

**PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL**  
**PORTO DE PELOTAS**



**C&C Ambiental**  
**CONSULTORIA**

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

<b>ANEXO I – Conteúdo Mínimo do Plano de Emergência Individual</b>	<b>Plano de Emergência Individual</b>
1 – Identificação Da Instalação	1 – Identificação Da Instalação
2 – Cenários Acidentais	2 – Cenários Acidentais
3 – Informações E Procedimentos Para Resposta	3 – Informações E Procedimentos Para Resposta
3.1 – Sistema De Alerta De Derramamento De Óleo	3.1 – Sistema De Alerta De Derramamento De Óleo
3.2 – Comunicação Do Incidente	3.2 – Comunicação Do Incidente
3.3 – Estrutura Organizacional De Resposta	3.3 – Estrutura Organizacional De Resposta
3.4 – Equipamentos E Materiais De Resposta	3.4 – Equipamentos E Materiais De Resposta
3.5 – Procedimentos Operacionais De Resposta	3.5 – Procedimentos Operacionais De Resposta
3.5.1 – Procedimentos Para Interrupção Da Descarga De Óleo	3.5.1 – Procedimentos Para Interrupção Da Descarga De Óleo
3.5.2 – Procedimentos Para A Contenção Do Derramamento De Óleo	3.5.2 – Procedimentos Para A Contenção Do Derramamento De Óleo
3.5.3 – Procedimentos Para Proteção De Áreas Vulneráveis	3.5.3 – Procedimentos Para Proteção De Áreas Vulneráveis
3.5.4 – Procedimentos Para Monitoramento Da Mancha De Óleo Derramado	3.5.4 – Procedimentos Para Monitoramento Da Mancha De Óleo Derramado
3.5.5 – Procedimentos Para Recolhimento Do Óleo Derramado	3.5.5 – Procedimentos Para Recolhimento Do Óleo Derramado
3.5.6 – Procedimentos Para A Dispersão Mecânica E Química Do Óleo Derramado	3.5.6 – Procedimentos Para A Dispersão Mecânica E Química Do Óleo Derramado
3.5.7 – Procedimentos Para Limpeza De Áreas Atingidas	3.5.7 – Procedimentos Para Limpeza De Áreas Atingidas
3.5.8 – Procedimentos Para Coleta E Disposição Dos Resíduos Gerados	3.5.8 – Procedimentos Para Coleta E Disposição Dos Resíduos Gerados
3.5.9 – Procedimentos Para Deslocamento De Recursos	3.5.9 – Procedimentos Para Deslocamento De Recursos
3.5.10 – Procedimentos Para Obtenção E Atualização De Informações Relevantes	3.5.10 – Procedimentos Para Obtenção E Atualização De Informações Relevantes
3.5.11 – Procedimentos Para Registro De Ações De Resposta	3.5.11 – Procedimentos Para Registro De Ações De Resposta
3.5.12 – Procedimento Para Proteção Das Populações	3.5.12 – Procedimento Para Proteção Das Populações
3.5.13 – Procedimentos Para Proteção Da Fauna	3.5.13 – Procedimentos Para Proteção Da Fauna
4 – Encerramento Das Operações	4 – Encerramento Das Operações
5 – Mapas, Cartas Náuticas, Plantas, Desenhos E Fotografias	5 – Mapas, Cartas Náuticas, Plantas, Desenhos E Fotografias
6 - Anexos	9 - Anexos

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

<b>ANEXO II – Informações Referência para Elaboração do Plano de Emergência Individual</b>	<b>Plano de Emergência Individual</b>
1 – Introdução	1 – Identificação Da Instalação
2 – Identificação e Avaliação de Riscos	2 – Cenários Acidentais
2.1 – Identificação dos riscos por fonte	2.1 – Identificação dos riscos por fonte
2.2 – Hipóteses acidentais	2.2 – Hipóteses acidentais
2.2.1 – Descarga de pior caso	2.2.1 – Descarga de pior caso
3 – Análise de vulnerabilidade	2.3 – Análise de vulnerabilidade
4 – Treinamento de pessoal e exercícios de resposta	6 – Treinamento de pessoal e exercícios de resposta
5 – Referências bibliográficas	8 – Referências bibliográficas
6 – Responsáveis técnicos pela elaboração do plano de emergência individual	7.1 – Responsáveis técnicos pela elaboração do plano de emergência individual
7 – responsáveis técnicos pela execução do plano de emergência individual	7.2 – responsáveis técnicos pela execução do plano de emergência individual
<b>ANEXO III – Critérios para o Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta</b>	<b>Plano de Emergência Individual</b>
1 – Dimensionamento da capacidade de resposta	1 – Dimensionamento da capacidade de resposta
2 – Capacidade de resposta	2 – Capacidade de resposta
2.1 – Barreiras de contenção	2.1 – Barreiras de contenção
2.2 – Recolhedores	2.2 – Recolhedores
2.3 – Dispersantes químicos	2.3 – Dispersantes químicos
2.4 – Dispersão mecânica	2.4 – Dispersão mecânica
2.5 – Armazenamento temporário	2.5 – Armazenamento temporário
2.6 – Absorvente	2.6 – Absorvente
3 – Recursos materiais para plataformas	3 – Não se aplica

## Sumário

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	1
1 – IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO .....	3
1.1 REPRESENTANTE LEGAL: .....	3
1.2 Dados SUPRG – Unidade Pelotas.....	3
1.3 COORDENADOR DAS AÇÕES DE RESPOSTA .....	3
1.4 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E SITUAÇÃO .....	4
1.4.1 – Infraestrutura de acostagem e instalações portuárias. ....	5
1.5 DESCRIÇÃO DOS ACESSOS À INSTALAÇÃO.....	9
1.5.1 Acesso rodoviário.....	9
1.5.2 Acesso Aquaviário.....	10
1.5.3 Acesso Ferroviário. ....	11
1.6 CARACTERIZAÇÃO REGIONAL.....	11
1.6.1 Lagoa dos Patos.....	11
1.6.2 Lagoa Mirim.....	13
1.6.3 Canal São Gonçalo .....	13
2 CENÁRIOS ACIDENTAIS.....	15
2.1 Identificação dos riscos por fonte.....	15
2.2 HIPÓTESES ACIDENTAIS .....	16
2.2.1 Descarga de Pior Caso.....	20
2.3 ANÁLISE DE VULNERABILIDADE .....	20
2.3.1 – Interpretação dos dados de modelagem .....	22
3 INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA .....	34
3.1 Sistemas De Alerta De Derramamento De Óleo .....	34
3.2 COMUNICAÇÃO DO INCIDENTE .....	35
3.2.1 Comunicação interna .....	36
3.2.2 Comunicação externa.....	38
3.2.3 Comunicação à Imprensa .....	38
3.3 Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) .....	39
3.3.1. Atribuições e Responsabilidades .....	40
3.3.1.1. Coordenação do PEI .....	40
3.3.1.2. Grupo de Atuação Direta .....	41
3.3.1.3. Grupo de Apoio .....	43

3.3.2. Caracterização do Estado de Emergência.....	44
3.4 Equipamentos e Materiais de Reposta .....	44
3.5 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA.....	45
3.5.1 Procedimentos para interrupção da descarga de óleo.....	46
3.5.2 Procedimentos para a contenção do derramamento de óleo. ....	48
3.5.3– Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis; .....	53
3.5.4 – Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado.....	54
3.5.5 – Procedimentos para recolhimento do óleo derramado .....	54
3.5.6 Procedimentos para a dispersão mecânica e química do óleo derramado. ....	56
3.5.7 Procedimentos para limpeza das áreas atingidas.....	57
3.5.7.1 – ISL 10: Deltas e barras de rios vegetadas; terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas; brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado, apicum; marismas; manguezal.....	58
3.5.7.2 – Substratos artificiais .....	59
3.5.8 Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados.....	59
3.5.9 Procedimentos para deslocamento dos recursos .....	61
3.5.10 Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes .....	62
3.5.11 Procedimentos para registro das ações de resposta .....	63
3.5.12 Procedimentos para proteção de populações .....	63
3.5.13 Procedimentos para proteção da fauna.....	64
3.5.13.1 MEIO BIÓTICO.....	65
4 ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES.....	68
5. Mapas, cartas náuticas, desenhos e fotografias.....	69
6 Treinamento de pessoal e exercícios de resposta. ....	70
6.1 Diretrizes Gerais .....	70
6.2 Tipos de Exercícios .....	71
6.2.1 Exercício de Comunicação .....	71
<b>6.2.2 Exercício de Planejamento .....</b>	<b>72</b>
<b>6.2.3 Exercício de Mobilização de Recursos.....</b>	<b>72</b>
<b>6.2.4 Exercício Completo de Resposta.....</b>	<b>73</b>
6.2.5 Programa de Exercícios .....	74
6.3 Registro dos Exercícios .....	74
7. Equipe Técnica.....	75
7.1 – Elaboração do Plano de Emergência Individual.....	75
7.2 – Responsáveis pela Execução do Plano de Emergência Individual.....	76

8. Referências Bibliográficas .....	77
9 – Lista de Anexos.....	79

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do Porto de Pelotas. Fonte: SEP, 2013.....	4
Figura 2: Estruturas de acostagem. Fonte: Plano Mestre. ....	5
Figura 3: Doca do Porto de Pelotas. Fonte: Plano Mestre. ....	6
Figura 4: Infraestrutura de armazenagem do Porto de Pelotas. Fonte: Plano Mestre.....	7
Figura 5: Pátios de movimentação de cargas do Porto de Pelotas.....	7
Figura 6: Terminal Jayme Power. Fonte: SEP, 2013. ....	8
Figura 7: Área para a movimentação de toras de madeira e grãos. Fonte: Plano Mestre. ....	8
Figura 8: Acessos rodoviários ao Porto de Pelotas. Adaptado de SEP, 2013.....	9
Figura 9: Canal de acesso ao Porto de Pelotas. Fonte: Plano Mestre.....	11
Figura 10: Região ocupada pela Lagoa dos Patos. ....	12
Figura 11: Localização da Lagoa Mirim (a esquerda) e detalhes da divisão geográfica da Lagoa Mirim (a direita). ....	13
Figura 12: Processos envolvidos na degradação de óleo derramado.....	21
Figura 13: <i>Evento 1 com um vazamento de 40 m<sup>3</sup> de Diesel marinho, considerando condições de enchente, para o dia 19 de fevereiro no ponto P1. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes.....</i>	23
Figura 14: <i>Evento 1 com um vazamento de 40 m<sup>3</sup> de Diesel marinho, considerando condições de enchente, para o dia 19 de fevereiro no ponto P2. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes.....</i>	25
Figura 15: <i>Evento 1 com um vazamento de 40 m<sup>3</sup> de Diesel marinho, considerando condições de enchente, para o dia 19 de fevereiro no ponto P3. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h e 30 min. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes. ....</i>	27
Figura 16: <i>Evento 2 com um vazamento de 40 m<sup>3</sup> de Diesel marinho, considerando condições de vazante, para o dia 25 de agosto no ponto P1. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes. ....</i>	29
Figura 17: <i>Evento 2 com um vazamento de 40 m<sup>3</sup> de Diesel marinho, considerando condições de vazante, para o dia 25 de agosto no ponto P2. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes. ....</i>	31
Figura 18: <i>Evento 2 com um vazamento de 40 m<sup>3</sup> de Diesel marinho, considerando condições de vazante, para o dia 25 de agosto no ponto P3. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes. ....</i>	33

Figura 19: a) Esquema para ancoragem de barreira de contenção, b) Esquema de posicionamento da barreira em relação a embarcação para reboque.....	49
Figura 20: Esquema de cerco completo a embarcação com vazamento de óleo. A barreira deverá possuir pelo menos 3 vezes o comprimento da embarcação.....	50
Figura 21: Esquema de cerco parcial a embarcação com vazamento de óleo, notar que o costado da embarcação serve com uma fração da barreira. A barreira deverá possuir pelo menos 2 vezes o comprimento da embarcação. ....	50
Figura 22: O bloqueio deverá ser executado para conter o óleo com trajetória prevista, quando houver corrente acima de 0,5 m/s deverão ser instaladas mais de uma barreira para a contenção de óleo de transbordamento. ....	51
Figura 23: Esta técnica deverá ser efetuada para o direcionamento da mancha de óleo para uma das margens, a qual deverá ser pré-determinada visando um local onde o impacto será o menor possível. ....	51
Figura 24: Gráfico representando o ângulo de inclinação da barreira em relação a margem/corrente pela velocidade da corrente.....	52
Figura 25: Esquemas de posicionamento de barreiras de contenção e dos recolhedores para a retirada do óleo da água. ....	56
Figura 26: Processos de degradação natural do óleo na água.....	57
Figura 27: Cais do Porto Público.....	117
Figura 28: Canal São Gonçalo.....	117
Figura 29: Cais do Porto Público com os três armazéns .....	118



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Embarcações que operam no Porto de Pelotas .....	15
Tabela 2: Outros equipamentos em operação no Porto de Pelotas.....	15
Tabela 3: Identificação das embarcações .....	16
Tabela 4: Pontos de referência para modelagem numérica de dispersão de óleo. ....	21
Tabela 5: Contato Guarda Portuária (24 horas).....	36
Tabela 8: Especificações técnicas dos diferentes tipos de óleo presentes no Porto de Pelotas.	46
Tabela 9: Técnicas para a interrupção de vazamento de derivados de petróleo. ....	46
Tabela 10: Características das barreiras de contenção.....	49
Tabela 11: Principais técnicas de limpeza aplicáveis para ISL 10.....	59
Tabela 12: Principais técnicas de limpeza aplicáveis para substratos artificiais.....	59
Tabela 13: Tabela com o cronograma dos exercícios simulados de derrame de óleo. ....	74

## APRESENTAÇÃO

O Porto Organizado de Pelotas, administrado pela Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul - SUPRG, está localizado no município de Pelotas (31°46'56"S/052°20'05"W) na região meridional do estado do Rio Grande do Sul, à margem esquerda do canal de São Gonçalo, que liga a Lagoa Mirim e à Laguna dos Patos (SEP, 2013).

Como todo porto organizado, o Porto de Pelotas é um bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição da autoridade portuária, aqui representada pela Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul - SUPRG).

O PEI é um instrumento de orientação e gestão, o qual fornece ao empreendedor subsídios operacionais e técnico ambientais para o adequado planejamento das ações de combate as emergências, estabelecidas pela Lei Federal nº 9966/2000 e Resolução CONAMA nº398/2008.

Este Plano foi elaborado em atendimento à Resolução CONAMA nº398 de 11 de Junho de 2008, que “dispõe sobre 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”.

Este Plano de Emergência Individual abrange a área do Caís do Porto Público e a operação de Toras (CMPC/Sagres). O material disponível para as possíveis emergências será compartilhado entre o Porto Público e o Terminal Logístico Pelotas.

O PEI deverá ser revisto a cada dois anos ou nas seguintes situações:

- Uma análise de relatório de incidente ou exercício simulado assim o indicar;
- Novas atividades forem incorporadas no processo de construção do Porto;
- Uma Avaliação de Risco assim o recomendar;
- Outras situações, a critério do órgão ambiental competente, desde que justificado tecnicamente.

As alterações inseridas deverão ser divulgadas para todas as instituições que receberam o plano original. Todos os documentos que sustentem as revisões deverão ser mantidos em arquivo específico por um período mínimo de quatro anos. Caso a revisão implique em alteração nos procedimentos e na sua capacidade de resposta, o plano deverá ser revisto e as alterações deverão ser submetidas à aprovação do órgão ambiental competente.



## 1 – IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO.

A Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul (SUPRG), com o advento da Lei Estadual nº 14.983/17, sucedeu a Superintendência de Portos e Hidrovias - SPH a contar de 17 de abril de 2017. Esta superintendência é uma Autarquia Estadual vinculada à Secretaria dos Transportes do Estado do Rio Grande do Sul. Compete a SUPRG, administrar o Porto do Rio Grande e os demais portos e respectivas instalações do sistema hidroviário gaúcho, abrangidos por delegação da União ao Estado. Sendo os demais portos: Pelotas, Porto Alegre, Estrela, Cachoeira do Sul e Estaleiro de Triunfo.

**Razão Social:** Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul (SUPRG),

**CNPJ (CGC/MF nº):** 01.039.203/0014-

**Endereço:** Av Honório Bicalho s/nº, CEP 96201-020 – Rio Grande

**Telefone:** (53) 3231 1366

### 1.1 Representante legal:

**Nome:** Paulo Fernando Curi Estima

**Cargo:** Diretor Superintendente

**Fone/Fax:** (53) 3231 1366

**E-mail:** [fernandoestima@portosrs.com.br](mailto:fernandoestima@portosrs.com.br)

### 1.2 Dados SUPRG – Unidade Pelotas

**Razão Social:** SUPRG – Unidade Pelotas

**CNPJ (CGC/MF nº):** 01.039.203/0003-16

**Endereço:** Rua Benjamin Constant, 215 - Centro, Pelotas/RS.

**Telefone:** (53) 3278-7272

### 1.3 Coordenador das ações de resposta

<b>Caís Público</b>
Nome: Gilberto Teixeira da Cunha
Cargo: Chefe da Divisão do Porto de Pelotas- DIPPEL
E-mail: gilbertocunha@portosrs.com.br
Endereço: Rua Benjamin Constant, 215 - Centro, Pelotas/RS.
Telefone: (53) 3278-7272/981317414

## 1.4 Localização geográfica e situação.

O Porto de Pelotas está localizado no município de Pelotas na região meridional do estado do Rio Grande do Sul, à margem esquerda do canal de São Gonçalo (Figura 1), que liga a Lagoa Mirim e à Laguna dos Patos. As coordenadas geográficas que indicam a localização do porto são as seguintes (SPH, 2015):

- **Latitude Sul:** 31° 47' 00,00"
- **Longitude Oeste:** 052° 20' 06,00"

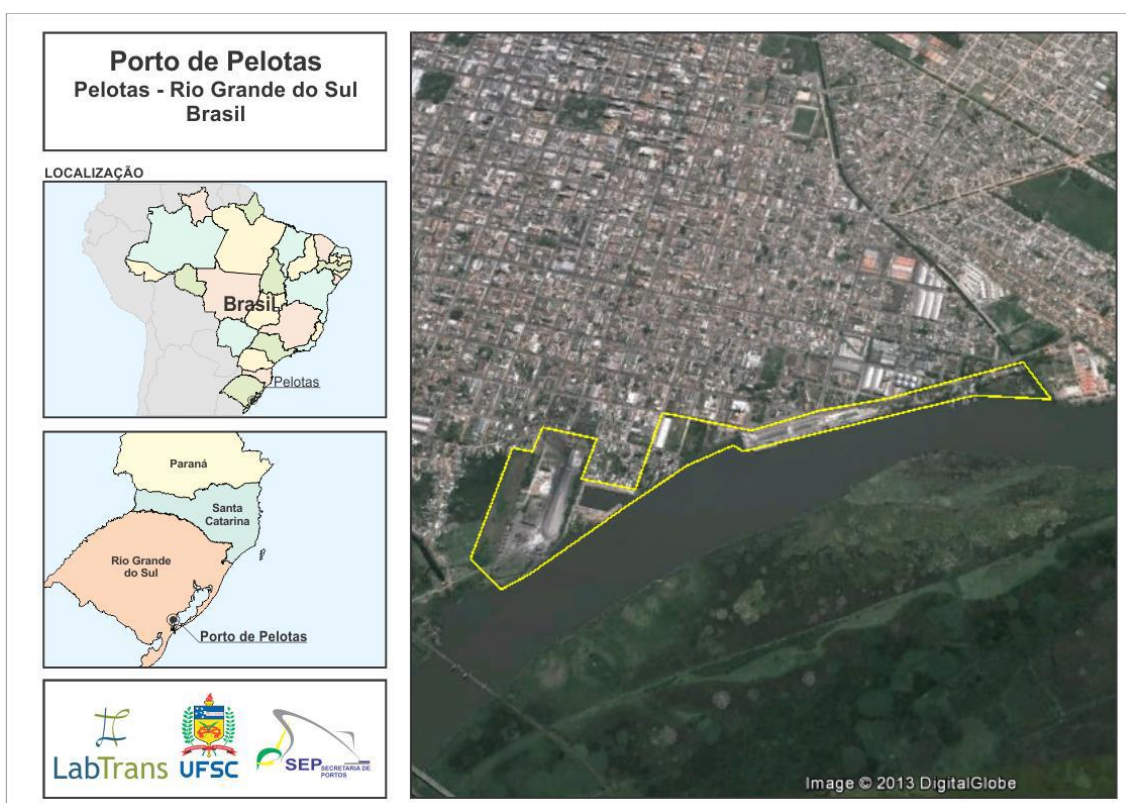


Figura 1: Localização do Porto de Pelotas. Fonte: SEP, 2013.

Como todo porto organizado, o Porto de Pelotas é um bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária, aqui representada pela Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul (SUPRG). Segundo dados da Secretaria Especial de Portos da Presidência da República (SEP/PR) o Porto de Pelotas é caracterizado como marítimo que segundo o conceito, são aqueles aptos a receber linhas de navegação oceânicas, tanto em navegação de longo curso (internacionais) como em navegação de cabotagem (domésticas), independente da sua

localização geográfica (<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/sistema-portuario-nacional>). Conforme Decreto Presidencial de 3 de Julho de 2015, a área do Porto Organizado de Pelotas, no estado do Rio Grande do Sul, é constituída por:

I) pelas instalações portuárias terrestres localizadas no Município de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul, tais como: edificações em geral, silos, tanques, armazéns, pátios, acessos e vias de circulação, passeios, terrenos, abrangidos pela poligonal da área do porto organizado, sob guarda ou responsabilidade do Porto, incorporados ou não ao seu patrimônio; e

II) pela infraestrutura de acessos aquaviários, de proteção e de acostagem, nelas compreendidas, entre outras, bacias de evolução, áreas de fundeio, canais de acesso, molhes, quebra-mares, guias correntes, espigões, cais, pontes, píeres de atracação, dolphins, sistemas de amarração, de balizamento e de sinalização e áreas adjacentes a estas infraestruturas, abrangidas pela poligonal do porto organizado, que sejam administradas e mantidas pelo Porto.

A delimitação da poligonal do Porto Organizado de Pelotas pode ser visualizada no Anexo A.

#### 1.4.1 – Infraestrutura de acostagem e instalações portuárias.

A infraestrutura de acostagem do Porto de Pelotas consiste em um cais contínuo, alinhado, composto por cinco berços de atracação e uma doca, a qual é utilizada apenas por embarcações de recreação. Dos berços de atracação, dois são utilizados para a operação de cargas: o Berço 101 e o Berço 104, onde são movimentadas toras de madeira e granéis sólidos vegetais, respectivamente. Durante a visita técnica, realizada em 2018, foi informado pela SUPRG que os berços 100, 102 e 103 não são utilizados por falta de demanda de cargas e que eles estão disponíveis para operação (Figura 2).



Figura 2: Estruturas de acostagem. Fonte: Plano Mestre.

A doca do Porto Organizado, localizada a oeste do cais contínuo, possui extensão interna acostável de aproximadamente 400 m e extensão externa acostável de 80 m. Devido à profundidade reduzida, é utilizada apenas para atracar embarcações de recreação. A estrutura da doca pode ser visualizada na Figura 3.



Figura 3: Doca do Porto de Pelotas. Fonte: Plano Mestre.

As instalações de armazenagem do Porto de Pelotas são compostas por armazéns e pátios, conforme a Figura 4.

O Porto de Pelotas conta com três armazéns horizontais, previamente apresentados na Figura 96, cada um com capacidade estática de 5 mil t. Todos os armazéns, designados A1, A2 e A3, estão localizados paralelamente ao cais e são destinados, respectivamente, à limpeza dos caminhões utilizados no embarque de toras de madeira, ao uso da Receita Federal, para a armazenagem de mercadorias apreendidas e, por fim, ao armazenamento de equipamentos. Apenas os armazéns A2 e A3 são alfandegados.

O Porto possui quatro pátios, dois deles de uso público, destinados à movimentação de carga geral. Durante o segundo trimestre de 2019 estes encontram-se fora de operação pela falta de demanda e os outros dois são destinados às operações

de toras de madeira. Estes últimos são utilizados pela CMPC Celulose Riograndense, por meio de contrato de uso temporário Figura 5.



Figura 4: Infraestrutura de armazenagem do Porto de Pelotas. Fonte: Plano Mestre

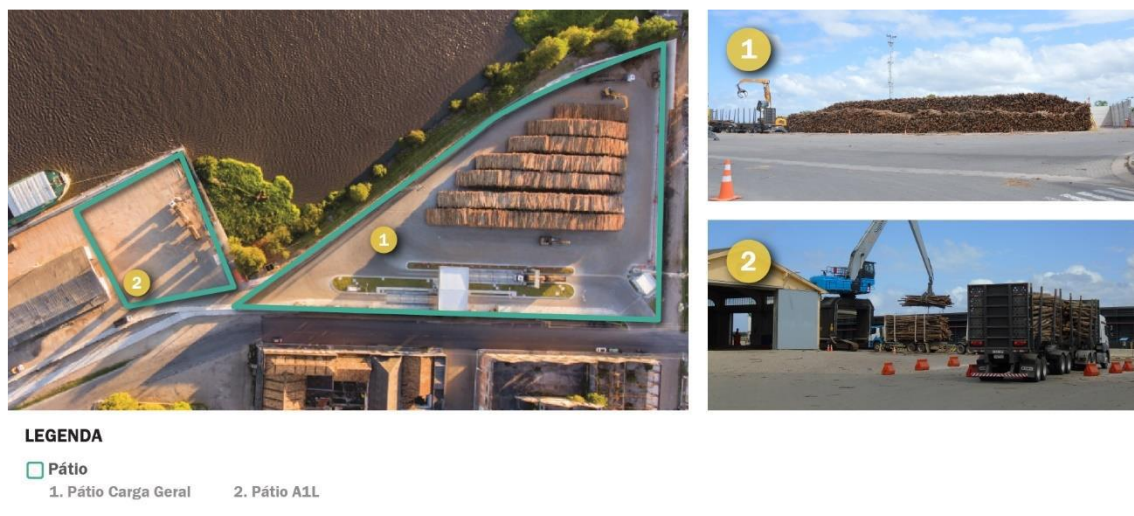


Figura 5: Pátios de movimentação de cargas do Porto de Pelotas.

O Terminal Retroportuário Jayme Power (Figura 6) utiliza o cais comercial do Porto Público para suas operações, por meio de esteiras de carregamento de grãos. O empreendimento possui seis silos verticais com capacidade de 5.000 toneladas cada, e ainda 3 silos horizontais.



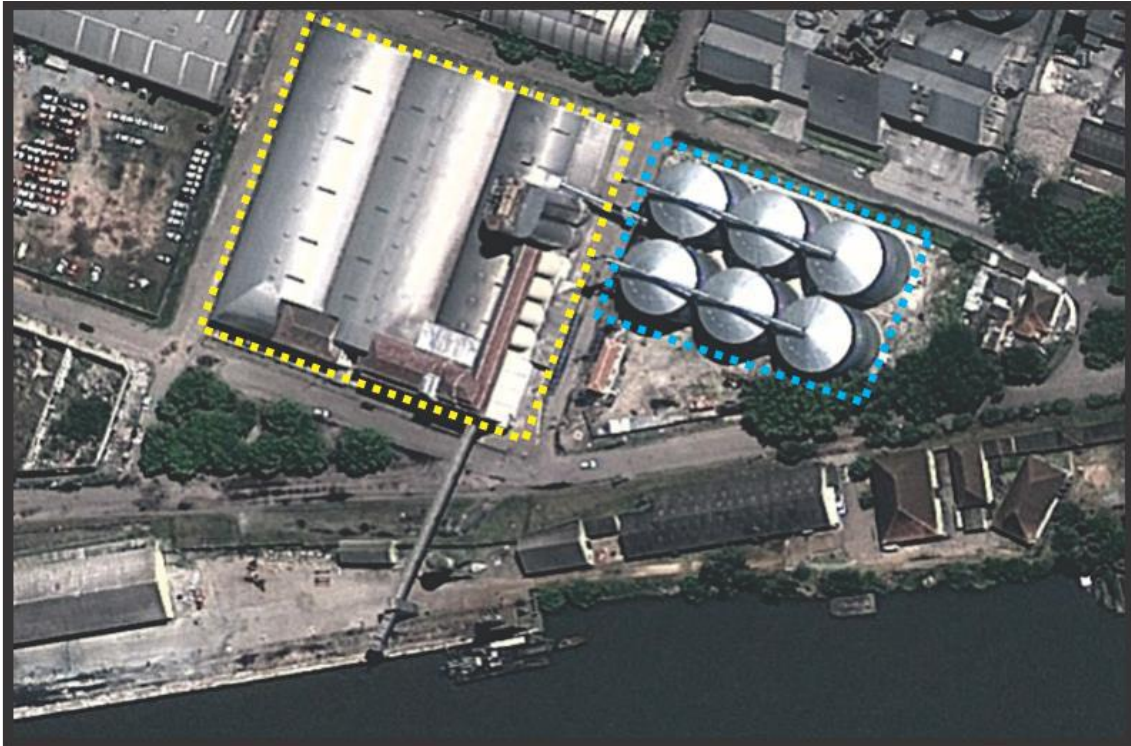


Figura 6: Terminal Jayme Power. Fonte: SEP, 2013.

A regularização do Porto de Pelotas possibilitou a operação do cais comercial, permitindo a operação de toras de madeira (Figura 5), realizado pela empresa CMPC Celulose Riograndense, conforme autorização expedida pela ANTAQ através da Resolução nº 4212 de 30 de junho de 2015, publicada no Diário Oficial da União em 01 de julho de 2015.



Figura 7: Área para a movimentação de toras de madeira e grãos. Fonte: Plano Mestre.

## 1.5 DESCRIÇÃO DOS ACESSOS À INSTALAÇÃO.

### 1.5.1 Acesso rodoviário.

As principais rodovias que fazem a conexão do Porto de Pelotas (Figura 7) com sua *hinterland* são as rodovias BR-392 e BR-116, além da BR-293, que é menos expressiva. Ambas se encontram no entorno de Pelotas e são as principais conexões da região de Pelotas com o restante do estado gaúcho (SEP, 2013).

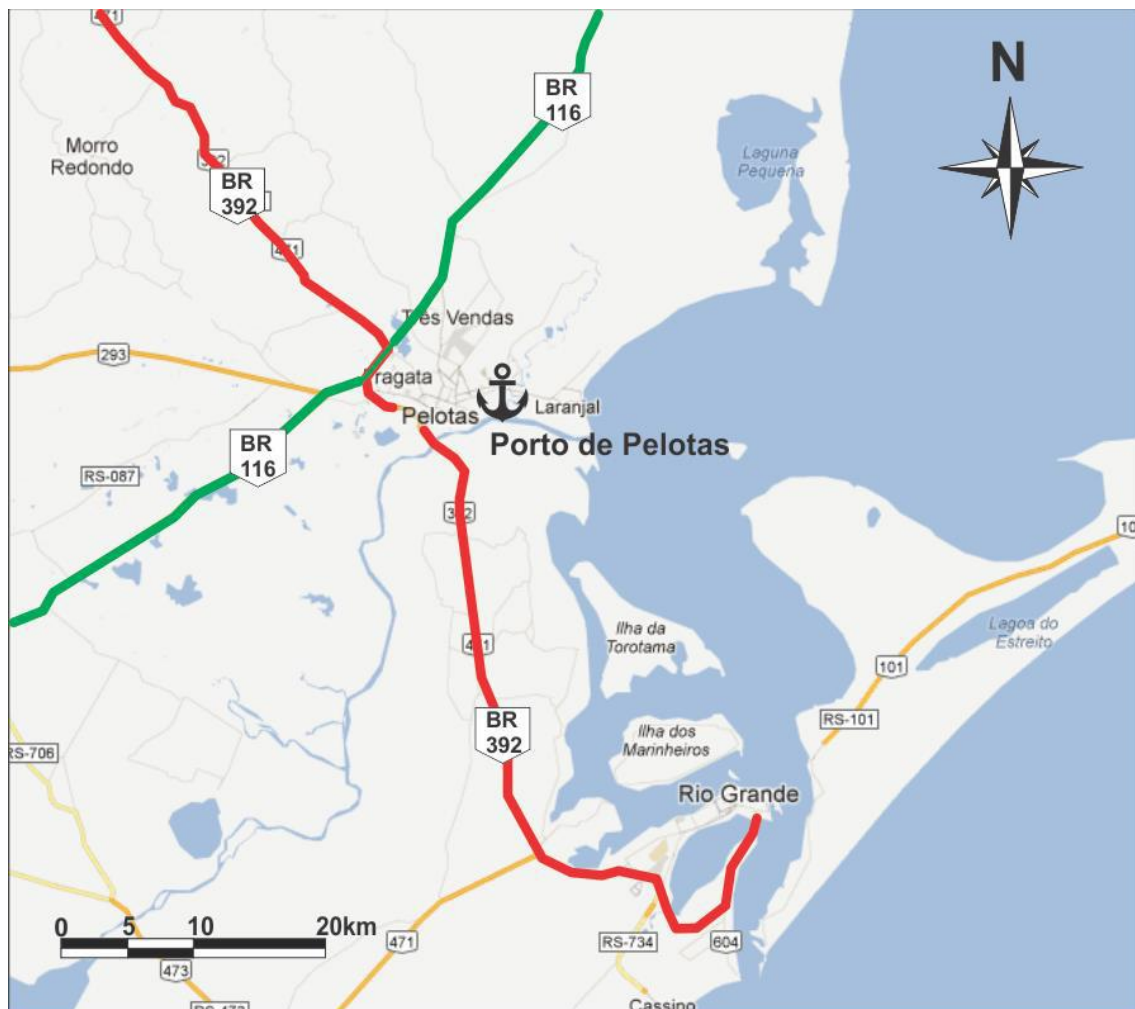


Figura 8: Acessos rodoviários ao Porto de Pelotas. Adaptado de SEP, 2013.

A Rodovia BR-116 faz a conexão com a Grande Porto Alegre, principal polo industrial do estado. O trecho de interesse é o trecho da rodovia que corta o estado do Rio Grande do Sul, mais especificamente, de Porto Alegre até o entroncamento com BR-392 em Pelotas. O trecho entre Jaguarão-Pelotas-Camaquã, 260,5 quilômetros, é de responsabilidade da Empresa Concessionária de Rodovias do Sul S.A. (Ecosul), que

faz parte do grupo EcoRodovias. A rodovia é de pista simples, com faixa de aproximadamente 3,5 metros e acostamento com aproximadamente 1,8 metro. A velocidade máxima permitida é de 80 quilômetros por hora. O pavimento se encontra em bom estado de conservação, assim como a sinalização, tanto horizontal como vertical (SEP, 2013).

A BR-392 é uma rodovia que cruza o estado do Rio Grande do Sul do sudeste ao noroeste, chegando até a fronteira com a Argentina. Seu marco zero é em frente ao Portão 2 do Porto Novo em Rio Grande. Assim como o trecho Jaguarão-Camaquã da BR-116, o trecho da BR-392, de Rio Grande até Santana da Boa Vista, é concedido à Ecosul. Da cidade de Canguçu até próximo a Rio Grande a rodovia é coincidente com BR-477. As características da via são semelhantes às da BR-116, com largura de faixa de aproximadamente 3,5 metros e 1,8 metros de acostamento. As sinalizações verticais e horizontais estão bem conservadas e demarcadas. É importante destacar que a neblina pode se tornar um problema ao trafegar pela via, diminuindo muito a visibilidade, acarretando em consequente diminuição da velocidade de tráfego e aumentando as probabilidades de acidentes. Em condições adequadas, a velocidade máxima permitida é de 80 quilômetros por hora (SEP, 2013).

### 1.5.2 Acesso Aquaviário.

O canal de acesso ao Porto de Pelotas começa na Boia Luminosa São Gonçalo (Entrada) – 31°48'10.20"S e 52°10'34.40"W – e tem uma extensão aproximada de 8,5 milhas náuticas, e se desenvolve através dos Canais da Barra de São Gonçalo, da Foz do São Gonçalo, do Araçá, da Boca do Arroio, do Engenho e, por fim, do São Gonçalo até o Porto de Pelotas ou ao Terminal Logístico Pelotas (BRASIL, 2017b), como evidenciado na Figura 9.

De acordo com as NPCP-RS (BRASIL, 2017a), atualmente, a largura do canal é de 40 m e o Calado Máximo Recomendado (CMR) é de 5,18 m. Nessa região, a navegação é realizada apenas para uma via de tráfego (BRASIL, 2017a).



Figura 9: Canal de acesso ao Porto de Pelotas. Fonte: Plano Mestre.

### 1.5.3 Acesso Ferroviário.

O acesso ferroviário ao Porto de Pelotas é servido por uma linha da concessionária América Latina Logística S.A. (ALL) entre Bagé e Pelotas. Esta possui aproximadamente 214 quilômetros de extensão em bitola métrica, mas o ramal de acesso ao porto encontra-se interrompido não havendo transporte por este modal.

## 1.6 CARACTERIZAÇÃO REGIONAL

### 1.6.1 Lagoa dos Patos

Localizada na planície costeira do Rio Grande do Sul (30-32\_S e 50-52\_W), a Lagoa dos Patos (Figura 10) possui um comprimento de 250 km e uma largura média de 40 km, cobrindo uma área em torno de 10.360 km<sup>2</sup>. Tais características fazem com que a Lagoa dos Patos seja considerada a maior lagoa costeira do tipo estrangulado do mundo (Kjerve, 1989). Sua bacia de drenagem possui cerca de 200.000 km<sup>2</sup>, o que equivale a quase metade da área do Estado do Rio Grande do Sul.

A Lagoa dos Patos pode ser caracterizada como uma lagoa rasa, uma vez que sua profundidade média é de 5 m. A topografia do corpo lagunar principal é caracterizada por canais naturais e artificiais (8 – 9 m), amplas áreas adjacentes (< 5 m) e sacos marginais rasos. Ainda, é caracterizada pela presença de pontais arenosos, originários da ação de ondas devido à ação do vento (Toldo Jr, 1994).

Do ponto de vista morfológico, Delaney (1965) dividiu a Lagoa em três regiões: a lagoa superior (região da Lagoa do Casamento e proximidades da desembocadura do rio Guaíba); a lagoa central (região entre a desembocadura da Lagoa do Casamento e a Ponta da Feitoria), as quais correspondem à 80% do corpo lagunar; e a lagoa inferior (região compreendida entre a Ponta da Feitoria e a desembocadura da Lagoa), também chamada de região estuarina, a qual cobre cerca de 10% da área total da Lagoa dos Patos.



**Figura 10: Região ocupada pela Lagoa dos Patos.**

## 1.6.2 Lagoa Mirim

A Lagoa Mirim está localizada na extremidade sul do território brasileiro e a leste do Uruguai (Figura 9 esquerda), entre as latitudes 32\_09' e 33\_37'S e longitudes 52\_35' e 53\_59'W. Apresenta área de superfície de aproximadamente 3.749 km<sup>2</sup>, dos quais um terço está localizado em território uruguaio e dois terços em território brasileiro (Vieira & Rangel, 1984, 1988; Hirata *et al.*, 2010) Com comprimento de 174 km e largura média de 45 km, a Lagoa Mirim (Figura 11 direita) é o segundo maior corpo hídrico com características lacustres do Brasil e está ligada à Lagoa dos Patos formando o maior sistema lagunar da América do Sul. Essa ligação ocorre através de um canal natural de 76 Km de comprimento, chamado de Canal de São Gonçalo (Vieira & Rangel, 1984, 1988).

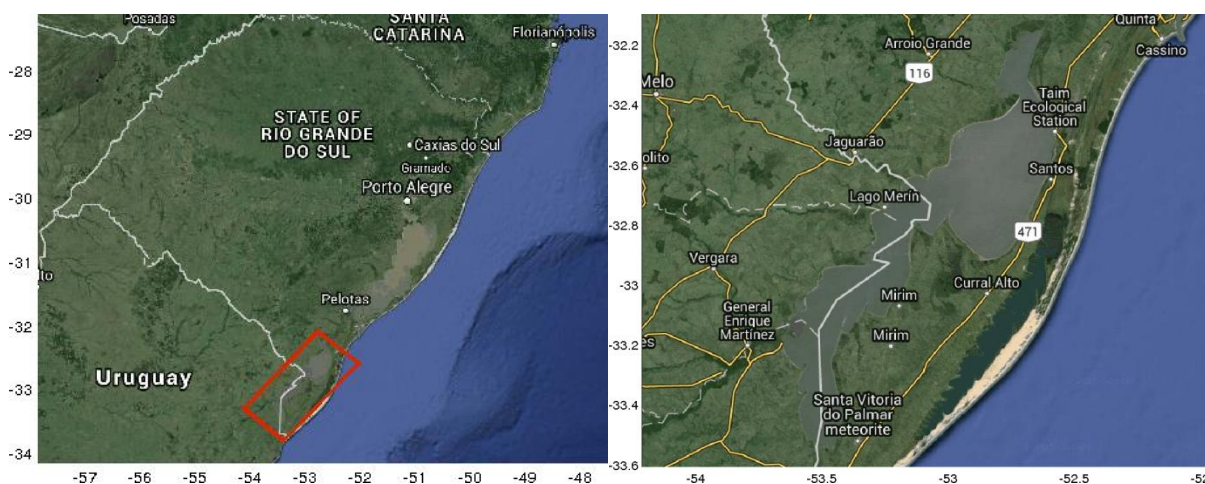


Figura 11: Localização da Lagoa Mirim (a esquerda) e detalhes da divisão geográfica da Lagoa Mirim (a direita).

## 1.6.3 Canal São Gonçalo

O Canal São Gonçalo faz a ligação entre a lagoa Mirim e a laguna Lagoa dos Patos, desenvolvendo-se no sentido SO-NE, com uma extensão de 62 km. Sua largura varia de 200m a 300m e sua profundidade média é de 6m.

Seu principal afluente é o rio Piratini. No trecho entre a cidade de Pelotas e a foz, numa extensão de 10 km apresentava diversos canais artificiais, dragados para permitir um calado de acesso ao porto de Pelotas de 5,1m. No entanto atualmente, por falta de manutenção este calado está reduzido a 3m (Ministério dos Transportes, 2000).

Como elemento de ligação entre as duas lagoas, suas águas sofrem influência de ambas, podendo correr ora em um sentido, ora em outro, dependendo do desnível entre elas e da ação dos ventos. O represamento das águas provocado pelos ventos na barra do Rio Grande, ou sobre a barra do próprio Canal, influenciam bastante o seu nível,

sendo causa de inundações, quando conjugados com períodos de cheia na bacia da Lagoa Mirim (Ministério dos Transportes, 2000).

O fluxo do canal São Gonçalo é predominante no sentido da Lagoa dos Patos, no entanto sua inversão acontece nos anos de severa estiagem com penetração de água salgada. Em 1977 foi construída a Barragem Eclusa de Santa Bárbara para controlar a entrada de água salgada na porção norte da Lagoa Mirim. Assim o setor norte do Canal São Gonçalo, compreendido entre a Eclusa e a desembocadura da laguna Lagoa dos Patos pode se salinizar, enquanto o setor sul, compreendido entre a Eclusa e a Lagoa Mirim, não recebe água salobra (Capitoli & Benvenuti, 2005). O Canal do Pepino é um receptor de água superficial de várias zonas urbanas da cidade de Pelotas, e serve também como canal de despejo de detritos urbanos e de esgotamento residencial com tratamento de fossas sépticas ou não.

Este canal tem início na zona norte, atravessa a cidade e deságua no Canal do São Gonçalo estando localizado numa região mais baixa do município. É preciso salientar que o Canal do Pepino tem uma extensão que corta vários bairros recebendo descarga líquida de muitas zonas urbanas, portanto os poluidores a montante, recebem as águas já poluídas. Isto só vem agravar a qualidade da água que desemboca no Canal São Gonçalo (Barbosa, *et al.*; 2004).

## 2 CENÁRIOS ACIDENTAIS

Neste capítulo serão identificados todos os cenários e fontes de possíveis derramamentos de hidrocarbonetos no Porto Organizado de Pelotas.

### 2.1 Identificação dos riscos por fonte

As tabelas 1 e 2 identificam as fontes de possíveis vazamentos com consequente poluição por óleo no Porto de Pelotas.

<b>Tabela 1 – Embarcações que operam no Porto de Pelotas</b>				
Tipo de Operação	Tipo de Navio	Tipo de óleo	Capacidade máxima estimada de óleo	Datas e causas de incidentes anteriores
Operação de carregamento de toras de madeira soltas	Barcaças	Óleo diesel naval	40m <sup>3</sup>	Não há registro
Operação de arroz	Barcaças	Óleo diesel naval	25m <sup>3</sup>	-

Tabela 1: Embarcações que operam no Porto de Pelotas

<b>Tabela 2 – Caminhões e equipamentos em operação no Porto de Pelotas.</b>				
Tipo da fonte ou operação	Localização	Tipo de óleo envolvido	Volume ou vazão	Datas e causas de incidentes anteriores
Caminhões (bitrem florestal)	Pátio	Diesel	1 m <sup>3</sup>	Não há registro
		Óleo lubrificante/Hidráulico	0,1 m <sup>3</sup>	-
1 Guindaste hidráulico de grande porte	Cais	Diesel	5 m <sup>3</sup>	-
		Óleo lubrificante/Hidráulico	0,6 m <sup>3</sup>	-
2 Escavadeiras hidráulicas ( <i>material handler</i> )	Pátio	Diesel	0,4 m <sup>3</sup>	-
		Óleo lubrificante/Hidráulico	0,4 m <sup>3</sup>	-
1 Bobcat	Pátio e Cais	Diesel	0,1 m <sup>3</sup>	-
		Óleo lubrificante/Hidráulico	0,06 m <sup>3</sup>	-

Tabela 2: Outros equipamentos em operação no Porto de Pelotas



## 2.2 HIPÓTESES ACIDENTAIS

A partir das fontes potenciais para poluição listadas nas tabelas 1 e 2 serão apresentadas e discutidas hipóteses de acidentes que poderão resultar em vazamento de derivados de petróleo. As hipóteses serão divididas em dois grupos:

- Operações Portuárias – aproximação, atracação e desatracação.
- Operações terrestres – oficinas mecânicas, guindastes, equipamentos móveis, outras fontes (caixa de gordura, área de lavagem de veículos)

### Operações portuárias

Nas operações portuárias serão discutidas as Descargas de Pior Caso (DPC), neste caso será considerado para a simulação de dispersão de óleo o caso de haver uma colisão/encalhe de barcaça na área de responsabilidade do Porto Público e do TLP. Consideramos como DPC 40 m<sup>3</sup> de óleo, que é o máximo de óleo transportado levando em consideração as características das embarcações que operam no Porto.

Para a modelagem numérica de dispersão de óleo, optou-se pela utilização das especificações do Óleo Diesel Marítimo, pois este é o combustível utilizado pelas barcaças que operam no Porto de Pelotas (Tabela 3).

<b>Tabela 3 – Identificação das embarcações que operam no Porto de Pelotas.</b>			
Navio/Operação	Volume total de óleo diesel (m <sup>3</sup> )	Volume total de óleo lubrificante (m <sup>3</sup> )	Volume Total (m <sup>3</sup> )
Trevo Verde	40	0.1	40.1
Trevo Vermelho	40	0.06	40.06
Trevo Branco	40	0.06	40.06
Trevo Azul	25	0.06	25.06
Trevo Leste	40	0.16	40.16
Trevo Nordeste	40	0.16	40.16
Trevo Oeste	40	0.16	40.16
Trevo Sudeste	40	0.16	40.16
Trevo Norte	40	0.16	40.16
Grega II	25	0.06	25.06
NAV 11	25	0.06	25.06
NAV 15	25	0.06	25.06
Juan Rassmuss	40	0,16	40,16
João Mallmann	40	0,16	40,16
Frederico Madorin	40	0,16	40,16
Guaíba	40	0,16	40,16
Germano Beker	40	0.16	40.16
Extrammar	2	0,05	2,05
Condor	2	0,05	2,05
Aquarius	2	0,05	2,05
Aliança IV	25	0.06	25.06
Aliança I	25	0.06	25.06

Tabela 3: Identificação das embarcações

A seguir serão descritos todos os cenários possíveis de vazamento de derivados de petróleo que poderiam ocasionar danos ao meio ambiente.

➤ **Cenário 1 - Situação de Risco:** Acidente de navegação envolvendo barcaças.

Número da Hipótese	Descrição	
01	Causa	Ruptura do costado/tanque de combustível da barcaça devido a encalhe, colisão com cais ou colisão com embarcação menor.
	Produto derramado	Óleo diesel marítimo
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Poluição do Canal de São Gonçalo
	Volume derramado	Volume de pior caso: 40m <sup>3</sup>
02	Causa	Ruptura do costado/tanque de óleo lubrificante da barcaça devido a encalhe, colisão com cais ou colisão com embarcação menor.
	Produto derramado	Óleo lubrificante
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Poluição do Canal de São Gonçalo
	Volume derramado	Volume de pior caso: 0,1m <sup>3</sup>

➤ **Cenário 2 - Situação de risco:** Esgotamento indevido de mistura de água e óleo

Número da Hipótese	Descrição	
03	Causa	Esgotamento indevido/clandestino de mistura de água e óleo proveniente da casa de máquinas
	Produto derramado	Resíduo oleoso
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Poluição do Canal de São Gonçalo
	Volume derramado	Indeterminado

## Operações Terrestres

Nas operações terrestres a possibilidade do óleo atingir o Canal São Gonçalo é muito baixa, pois todos os esforços das equipas de contenção de vazamentos são direcionados a este objetivo.

As descargas terrestres neste caso são de proporções pequenas e devido ao tipo de operação portuária os possíveis vazamentos são detectados quase que imediatamente após o início, proporcionando respostas muito rápidas e eficientes na contenção e descontaminação das áreas atingidas. Os possíveis cenários de eventuais vazamentos estão descritos abaixo:

- **Cenário 3 – Situação de risco:** Incidente envolvendo caminhões ou equipamentos em operação no Porto de Pelotas

Número da Hipótese	Descrição	
05	Causa	Vazamento de diesel devido ao rompimento de tanque de combustível de caminhões do tipo bitrem florestal no pátio ou cais
	Produto derramado	Óleo diesel
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Contaminação do piso e possibilidade de escoamento para o Canal de São Gonçalo caso o diesel caia na rede de escoamento pluvial.
	Volume derramado	Volume de pior caso: 0,6m <sup>3</sup>
06	Causa	Vazamento de diesel devido ao rompimento de tanque de combustível de guindaste hidráulico de grande porte localizado no cais
	Produto derramado	Óleo diesel
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Contaminação do piso e possibilidade de escoamento para o Canal de São Gonçalo caso o diesel caia na rede de escoamento pluvial.
	Volume derramado	Volume de pior caso: 5m <sup>3</sup>
07	Causa	Vazamento de diesel devido ao rompimento de tanque de escavadeiras hidráulicas ( <i>material handler</i> ) em operação no pátio ou cais.
	Produto derramado	Óleo diesel
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Contaminação do piso e possibilidade de escoamento para o Canal de São Gonçalo caso o diesel caia na rede de escoamento pluvial.

	Volume derramado	Volume de pior caso: 0,4m <sup>3</sup>
08	Causa	Vazamento de diesel devido ao rompimento de tanque de combustível de <i>Bobcat</i> em operação no pátio ou cais.
	Produto derramado	Óleo diesel
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Contaminação do piso e possibilidade de escoamento para o Canal de São Gonçalo caso o diesel caia na rede de escoamento pluvial.
	Volume derramado	Volume de pior caso: 0,1m <sup>3</sup>
9	Causa	Vazamento de óleo lubrificante devido ao rompimento de tanque de caminhões do tipo bitrem florestal no pátio ou cais
	Produto derramado	Óleo lubrificante/hidráulico
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Contaminação do piso e possibilidade de escoamento para o Canal de São Gonçalo caso o óleo caia na rede de escoamento pluvial.
	Volume derramado	Volume de pior caso: 0,2m <sup>3</sup>
10	Causa	Vazamento de óleo lubrificante devido ao rompimento de tanque de guindaste de grande porte em operação no cais
	Produto derramado	Óleo lubrificante/hidráulico
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Contaminação do piso e possibilidade de escoamento para o Canal de São Gonçalo caso o óleo caia na rede de escoamento pluvial.
	Volume derramado	Volume de pior caso: 0,6m <sup>3</sup>
11	Causa	Vazamento de óleo lubrificante devido ao rompimento de tanque de escavadeiras hidráulicas ( <i>material handler</i> ) em operação no pátio ou cais.
	Produto derramado	Óleo lubrificante/hidráulico
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Contaminação do piso e possibilidade de escoamento para o Canal de São Gonçalo caso o óleo caia na rede de escoamento pluvial.
	Volume derramado	Volume de pior caso: 0,2m <sup>3</sup>
12	Causa	Vazamento de óleo lubrificante devido ao rompimento de tanque de <i>Bobcat</i> em operação no pátio ou cais.

	Produto derramado	Óleo lubrificante/hidráulico
	Regime de vazamento	Instantâneo ou contínuo
	Efeitos	Contaminação do piso e possibilidade de escoamento para o Canal de São Gonçalo caso o óleo caia na rede de escoamento pluvial.
	Volume derramado	Volume de pior caso: 0,06m <sup>3</sup>

## 2.2.1 Descarga de Pior Caso

Trafegam no Porto de Pelotas barcaças com dimensões máximas de 110 metros de comprimento por 15 metros de boca, com capacidade de 40m<sup>3</sup>.de combustível. Em cumprimento à Resolução CONAMA nº398/08, no que se refere ao cálculo do volume de descarga do pior caso, foi considerado cenário de acidente com o navio durante as manobras de aproximação, atracação e desatracação como potenciais origens de descargas para o Canal São Gonçalo. O cálculo do volume de pior caso para acidentes com navios é feito utilizando o critério da CONAMA Nº 398, a seguir descrito:

$$V_{pc} = V1 \quad \rightarrow \quad V_{pc} = 40m^3$$

Onde:  
 $V_{pc}$ = volume do derramamento correspondente a descarga de pior caso  
 $V1$ = capacidade máxima do tanque, equipamento de processo ou reservatório de maior capacidade.

Neste caso foi considerado o vazamento instantâneo de um tanque com capacidade máxima de 40m<sup>3</sup> óleo diesel marítimo.

## 2.3 ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

Para a análise de vulnerabilidade foram considerados os seguintes itens:

- Avaliar as condições hidrodinâmicas do Canal São Gonçalo, especificamente no setor adjacente ao Porto de Pelotas;
- Analisar a trajetória e o destino do óleo derramado em três diferentes pontos do Porto de Pelotas;
- Analisar o envelhecimento do óleo durante o período simulado para cada evento de derrame

O modelo de óleo utilizado possui estrutura modular sendo capaz de receber, atualizar e escrever novos resultados de acordo com a necessidade do usuário. O

modelo possui uma interface de acoplamento, a qual contém todas as informações necessárias a serem compartilhadas pelos modelos de óleo e hidrodinâmico. Alguns processos ao qual o óleo está sujeito quando chega ao ambiente e estão incluídos no modelo de óleo são: espalhamento, evaporação, dispersão, sedimentação, dissolução, emulsificação, solubilização e deposição.

A figura 12 apresenta uma ilustração de uma mancha de óleo, a qual está sujeita a uma série de processos físicos, químicos e biológicos devido às intempéries. As velocidades que controlam estes processos dependem de fatores climáticos, ambientais e do tipo de óleo considerado.

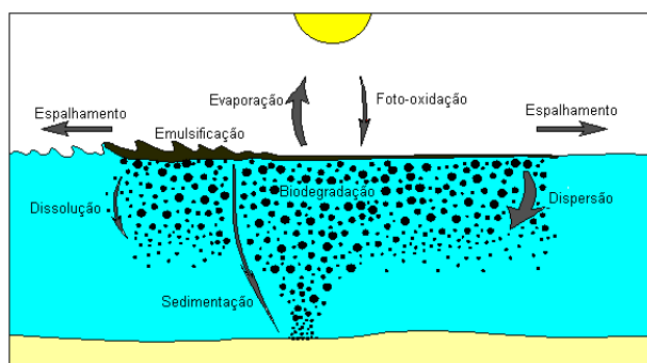


Figura 12: Processos envolvidos na degradação de óleo derramado.

Os eventos de vazamento de óleo foram definidos de acordo com o padrão dominante de circulação na região do canal de São Gonçalo junto ao Porto de Pelotas. Considerando o caráter bidirecional das correntes no canal foram definidos dois eventos para o lançamento do óleo. O primeiro (evento de enchente - Evento 1) foi escolhido no dia 19 de fevereiro enquanto o segundo evento (evento de vazante - Evento 2) foi escolhido no dia 25 de agosto.

Para a modelagem foram utilizados três diferentes pontos estrategicamente posicionados conforme as operações realizadas no Porto de Pelotas (Tabela 4).

Tabela 4 – Pontos de referência para a modelagem numérica de dispersão de óleo.		
Pontos	Lat/Long	Volumes Simulados
Ponto 1 (P1)	S31° 47.086' W52° 20.572'	40 m <sup>3</sup>
Ponto 2 (P2)	S31° 46.927' W52° 19.984'	40 m <sup>3</sup>
Ponto 3 (P3)	S31° 47.067' W52° 20.212'	40 m <sup>3</sup>

Tabela 4: Pontos de referência para modelagem numérica de dispersão de óleo.

As áreas possivelmente atingidas pelo vazamento, no caso de ocorrência dos cenários acidentais estão contidos no **ANEXO K**.

### 2.3.1 – Interpretação dos dados de modelagem

A modelagem numérica foi dividida em dois eventos: Verão e Inverno.

**EVENTO 1 – VERÃO:** O evento de vazamento de óleo escolhido ocorreu no dia 19 de fevereiro considerando um vazamento de Diesel Marinho. As condições ambientais durante o vazamento de óleo eram de ventos de nordeste de intensidade moderada de aproximadamente  $4\text{m.s}^{-1}$ . O padrão de correntes no canal durante este evento era de enchente de  $0.1\text{m.s}^{-1}$  com uma sensível intensificação ao longo do tempo.

O vazamento de óleo foi analisado e os resultados foram apresentados em intervalos de tempo significativos para a definição dos tempos de resposta do ambiente.

**EVENTO 2- INVERNO:** O evento de vazamento de óleo escolhido ocorreu no dia 25 de agosto considerando um vazamento de Diesel Marinho. As condições ambientais durante o vazamento de óleo eram de ventos de sudoeste de intensidade moderada de aproximadamente  $3\text{m.s}^{-1}$ . O padrão de correntes no canal durante este evento era de vazante de  $0.09\text{m.s}^{-1}$  com uma sensível intensificação ao longo do tempo.

O vazamento de óleo foi analisado e os resultados foram apresentados em intervalos de tempo significativos para a definição dos tempos de resposta do ambiente.

Para cada ponto escolhido (TUP CIMPOR – P1, CAIS DO PORTO – P2 e ÁREA DE MANOBRA – P3) foram rodadas duas diferentes simulações, uma no verão (regime de enchente) e outra no inverno (regime de vazante) além de dois eventos de vazamento simultâneo, uma na enchente e outro na vazante. Cada evento simulado será discutido a seguir.

#### **Evento 1 – Vazamento de $40\text{m}^3$ no ponto P1**

O evento de vazamento de óleo escolhido considerou um volume de  $40\text{m}^3$  no Ponto P1 (TUP CIMPOR). Na figura 13 pode ser observado o comportamento da mancha de óleo seguindo o padrão de correntes do canal de acesso durante o evento de vazamento de óleo.

Após 30 min do evento de vazamento, pode ser verificado que a mancha de óleo já havia se espalhado pelo canal e tocado a outra margem dentro da Zona 1. O afunilamento do canal na região da Zona 2 condiciona a intensificação da velocidade de corrente fazendo com que o óleo, após 2 h e 30 min do início do evento, já alcança uma distância de aproximadamente 2.000 m (Zonas 2 e 3) medida a partir do ponto de vazamento.

É importante ressaltar que após este tempo, ambas as margens do canal já seriam afetadas pelo vazamento de óleo. Desta forma, após 3 h de vazamento, a maior

parte do óleo já estaria aderida as margens do canal de São Gonçalo, podendo alcançar distâncias maiores que 3.000 m do ponto de vazamento (Figura 13).

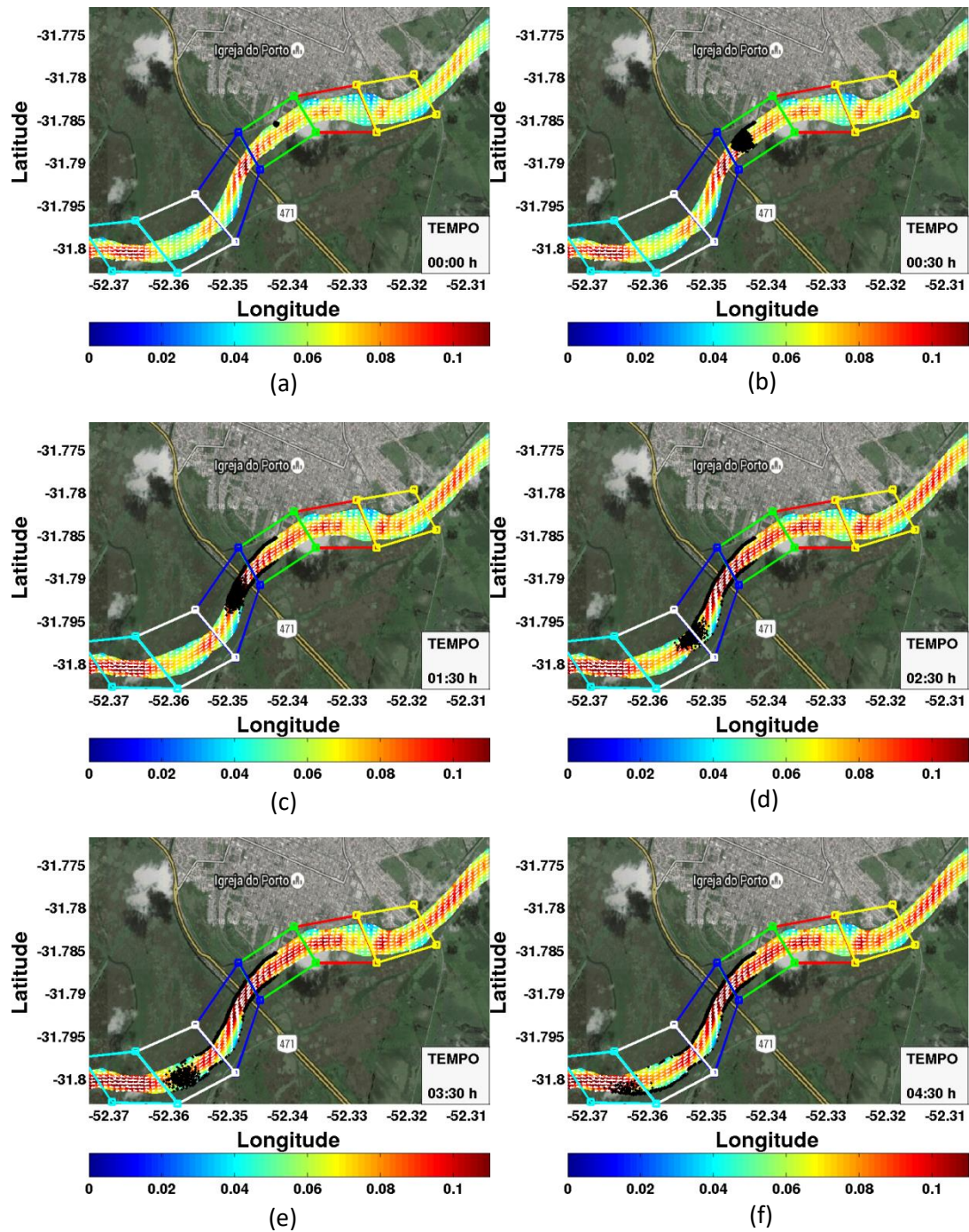


Figura 13: Evento 1 com um vazamento de 40 m<sup>3</sup> de Diesel marinho, considerando condições de enchente, para o dia 19 de fevereiro no ponto P1. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes.



### **Evento 1 – Vazamento de 40m<sup>3</sup> no ponto P2**

O evento de vazamento de óleo escolhido considerou um volume de 40 m<sup>3</sup> no Ponto (P2 - CAIS DO PORTO). Na figura 14 pode ser observado um comportamento similar ao que foi observado no Ponto P1, com a mancha de óleo seguindo o padrão de correntes do canal de acesso durante o evento de vazamento de óleo, o qual ocorre na Zona 5.

Após 30 min do evento de vazamento, a mancha de óleo se espalha pelo canal e toca a outra margem dentro da Zona 5. Após 1 h e 30 min do evento de vazamento, ambas as margens já seriam afetadas pelo vazamento de óleo, de forma que a mancha já poderia ter se espalhado por uma distância de aproximadamente 1.000 m a partir do ponto de vazamento.

O afunilamento do canal na região da Zona 2 condiciona a intensificação da velocidade de corrente fazendo com que o óleo, após 3 h e 30 min do evento de vazamento, já alcança uma distância de aproximadamente 2.500 m (Zonas 2 e 3) a partir da origem do vazamento.

Após 3 h e 30 min do vazamento, ambas as margens do canal já seriam bem afetadas pelo vazamento de óleo, de forma que a maior parte do óleo já estaria aderida as margens do canal de São Gonçalo. Os resultados ainda sugerem que este evento de vazamento de óleo, devido a posição geográfica do ponto de vazamento, poderia afetar de maneira mais significativa as margens do canal de São Gonçalo, especialmente nas vizinhanças da região portuária (Figura 14).

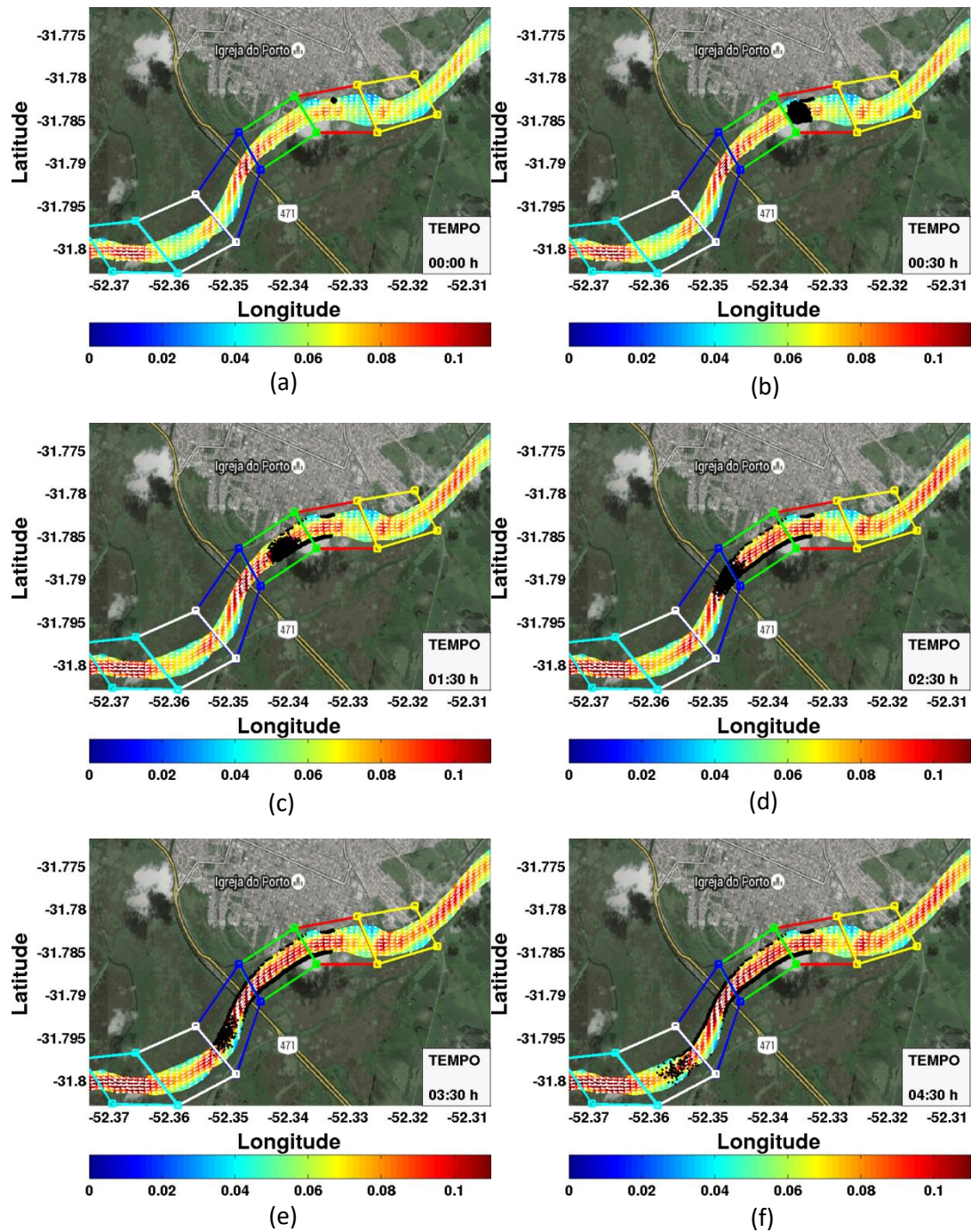


Figura 14: Evento 1 com um vazamento de  $40 \text{ m}^3$  de Diesel marinho, considerando condições de enchente, para o dia 19 de fevereiro no ponto P2. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes.

### **Evento 1 – Vazamento de 40m<sup>3</sup> no ponto P3**

O evento de vazamento de óleo escolhido considerou um volume de 40 m<sup>3</sup> no Ponto (P3 - ÁREA DE MANOBRA). Na figura 15 pode ser observado o ponto de vazamento localizado no meio do canal na região de transição da Zona 1 e Zona 5. Novamente, para este caso, a mancha de óleo segue o padrão de correntes do canal de acesso durante o evento de vazamento.

Após 30 min do evento de vazamento, a mancha de óleo se apresenta totalmente espalhada pelo canal e já influencia ambas as margens dentro da Zona 1. Após 1 h e 30 min do evento de vazamento, ambas as margens já são muito afetadas pelo vazamento, de forma que a mancha já alcança uma distância aproximada de 1.000 m a partir do ponto de vazamento.

Novamente o afunilamento do canal na região da Zona 2 condiciona a intensificação da velocidade de corrente fazendo com que o óleo, após 3 h e 30 min do evento de vazamento, já alcance uma distância de aproximadamente 2.500 m na Zona 3 a partir da origem do vazamento.

Após 3 h e 30 min do vazamento, uma porção significativa do óleo já se agrega as margens do canal. A posição geográfica do ponto P3 e as condições ambientais do vazamento indicam que o nível de susceptibilidade ambiental das margens do canal de São Gonçalo é similares para os eventos que ocorrem nos Pontos P2 e P3, ocorrendo uma maior influência nas adjacências da região portuária (Figura 15).

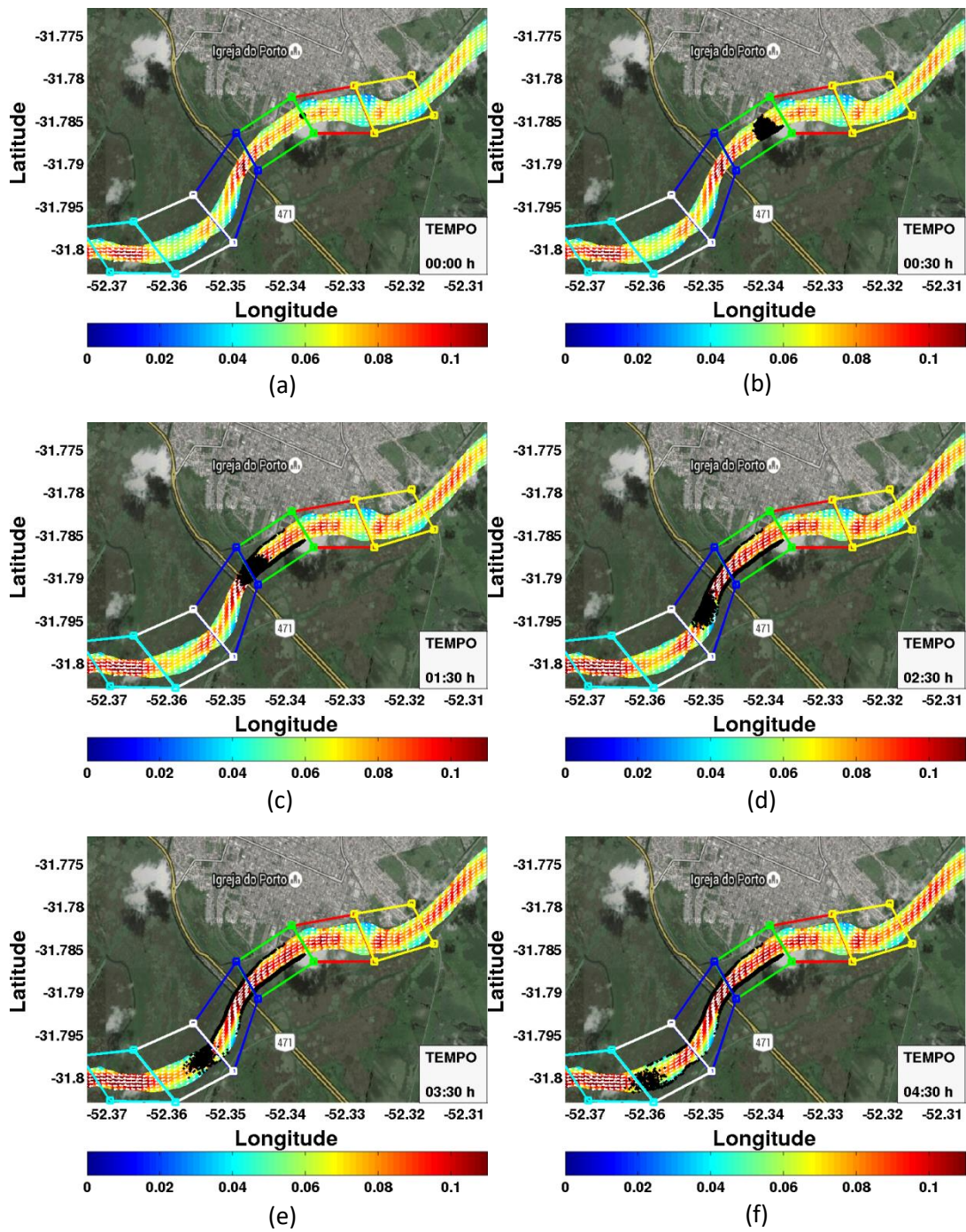


Figura 15: Evento 1 com um vazamento de  $40 \text{ m}^3$  de Diesel marinho, considerando condições de enchente, para o dia 19 de fevereiro no ponto P3. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h e 30 min. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes.

## **Evento 2 – Vazamento de 40m<sup>3</sup> no ponto P1**

O evento de vazamento de óleo escolhido considerou um volume de 40 m<sup>3</sup> no Ponto (P1 - TUP CIMPOR). Na figura 16 a mancha de óleo segue o padrão de correntes do canal de São Gonçalo durante o evento de vazamento de óleo.

Após 30 min do evento de vazamento, a mancha de óleo já se espalha pelo canal e toca a outra margem dentro da Zona 1. Diferentemente do que acontece no evento de enchente, o alargamento do canal na Zona 5 e na Zona 6 condiciona a redução da intensidade da corrente e a formação de vórtices no centro do canal.

Estas condições favorecem o espalhamento do óleo e um menor deslocamento ao longo do canal. Após 2 h e 30 min do evento de vazamento, a mancha de óleo alcança uma distância de aproximadamente 600 m da origem do vazamento (Zonas 1 e 5), e já afeta as duas margens do canal na vizinhança do Porto de Pelotas.

Após este tempo, ambas as margens do canal já são afetadas pelo vazamento de óleo. Porém, após 3 h e 30 min de vazamento, uma considerável quantidade de óleo ainda se encontra em suspensão na água de forma que podem alcançar distâncias maiores que 1000 m do ponto de vazamento (figura 16).

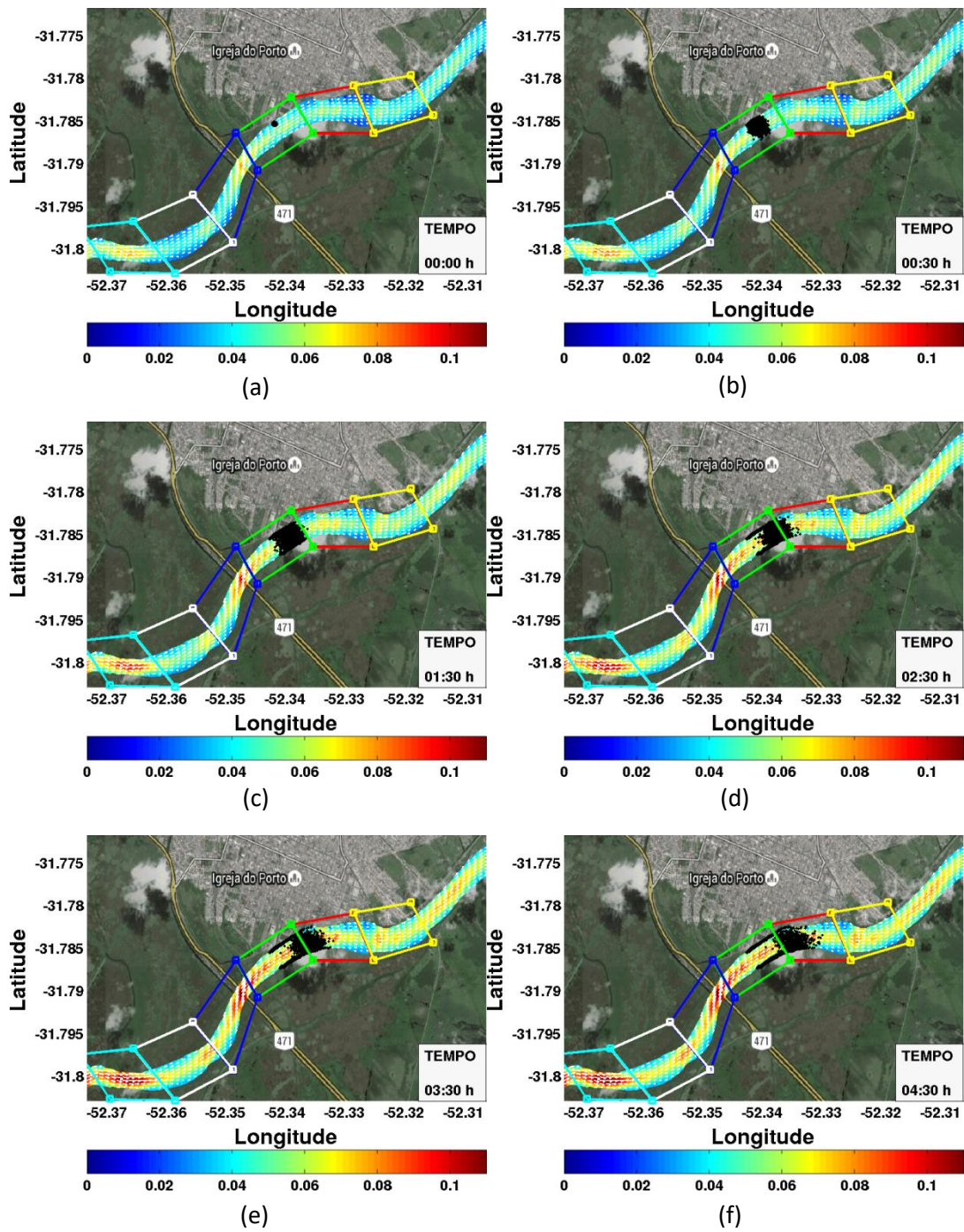


Figura 16: Evento 2 com um vazamento de 40 m<sup>3</sup> de Diesel marinho, considerando condições de vazante, para o dia 25 de agosto no ponto P1. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes.

## **Evento 2 – Vazamento de 40m<sup>3</sup> no ponto P2**

O evento de vazamento de óleo escolhido considerou um volume de 40 m<sup>3</sup> no Ponto (P2 - CAIS DO PORTO). Na figura 17 pode ser observado um comportamento similar ao observado para o evento de vazante no ponto P1, onde a mancha de óleo segue o padrão de correntes do canal de São Gonçalo e sofre um grande espalhamento durante o evento.

Após 30 min do evento de vazamento, a mancha de óleo já se apresenta bem espalhada pelo canal e começa a tocar a outra margem dentro da Zona 5. Novamente, pode ser observado que o alargamento do canal na Zona 5 e na Zona 6 favorece uma redução da intensidade da corrente no centro do canal.

As condições hidrodinâmicas observadas e a curvatura do canal nesta região favorecem o espalhamento do óleo, um menor deslocamento ao longo do canal e uma maior influência na margem oposta. Após 2 h e 30 min do evento de vazamento, a mancha de óleo alcança uma distância de aproximadamente 600 m (Zonas 5 e 6) do ponto do vazamento.

Condições similares ao evento do ponto P1 são observadas, de forma que, após 3 h e 30 min do evento iniciar, ambas as margens do canal já são afetadas pelo vazamento de óleo e uma considerável quantidade de óleo ainda se encontra em suspensão na água podendo alcançar distâncias maiores que 1.000 m do ponto de vazamento (Figura 17).

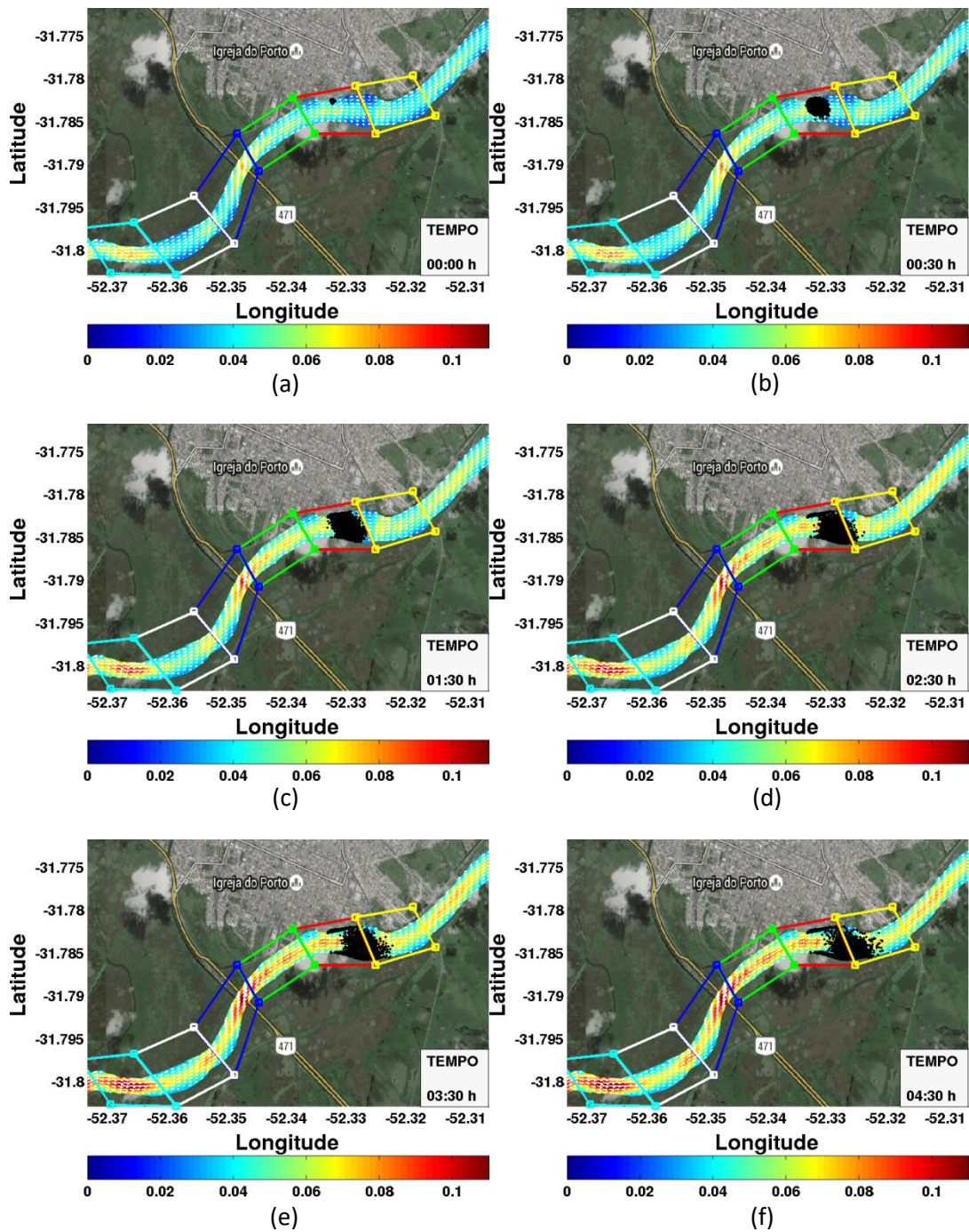


Figura 17: Evento 2 com um vazamento de  $40 \text{ m}^3$  de Diesel marinho, considerando condições de vazante, para o dia 25 de agosto no ponto P2. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes.



## **Evento 2 – Vazamento de 40m<sup>3</sup> no ponto P3**

O evento de vazamento de óleo escolhido considerou um volume de 40 m<sup>3</sup> no Ponto (P3 - ÁREA DE MANOBRA). Na figura 18 pode ser observado para o evento de vazante que a mancha de óleo segue o padrão de correntes do canal de São Gonçalo e também sofre um significativo espalhamento durante o evento.

Após 30 min do evento de vazamento, a mancha de óleo já se apresenta bem espalhada pelo canal e atinge ambas as margens dentro da Zona 5. O padrão de circulação na Zona 5 e na Zona 6 combinado com a posição geográfica do ponto de vazamento contribui para que uma maior parte do óleo comece a se agregar junto as margens do canal a partir de 1 h e 30 min de simulação.

As condições hidrodinâmicas e morfológicas associadas com o vazamento localizado na porção central do canal favorecem um menor deslocamento ao longo do canal e uma maior influência junto as margens na região adjacente ao Porto de Pelotas. Após 2 h e 30 min do evento de vazamento, a mancha de óleo alcança uma distância de aproximadamente 600 m (Zona 5).

De forma similar ao que foi observado nos eventos dos pontos P1 e P2, após 3 h e 30 min do evento de vazamento, ambas as margens do canal já são bastante afetadas pelo vazamento e uma considerável quantidade de óleo ainda se encontra em suspensão na água (Figura 18).

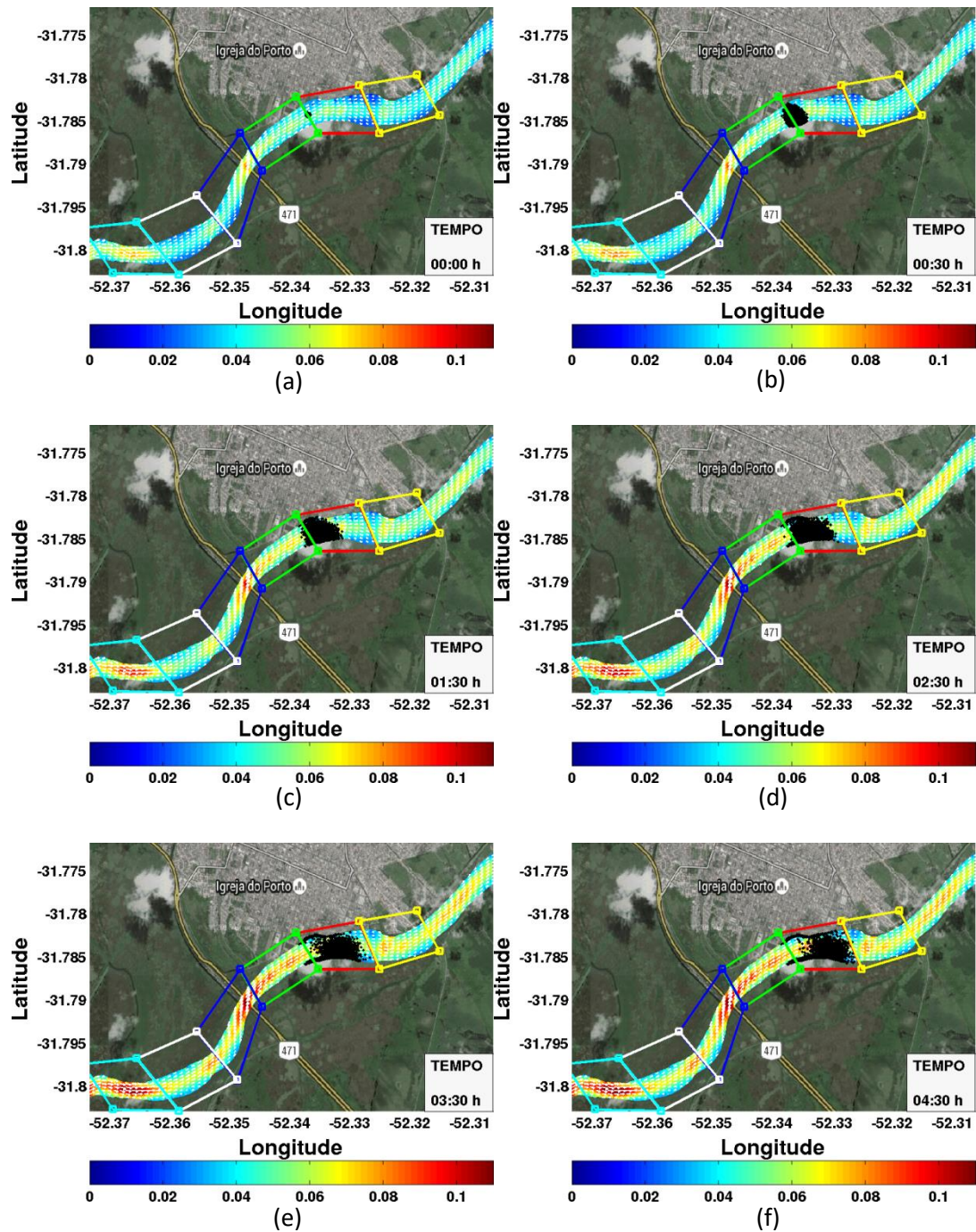


Figura 18: Evento 2 com um vazamento de 40 m<sup>3</sup> de Diesel marinho, considerando condições de vazante, para o dia 25 de agosto no ponto P3. Os mapas representam o comportamento da mancha de óleo em intervalos de tempo que variam de 30 min a 1 h. Os mapas de cores representam a intensidade da corrente e os vetores a direção das correntes.

## 3 INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA

### 3.1 Sistemas De Alerta De Derramamento De Óleo

Qualquer trabalhador portuário ou terceiro que evidencie a ocorrência de quaisquer eventos anormais deve imediatamente comunicar a Guarda Portuária, que passará as informações sobre o tipo da ocorrência e sua severidade ao coordenador de emergência, para tomar às medidas necessárias para a ação de combate.

A detecção da emergência é realizada visualmente no local do sinistro. Caso haja a confirmação da emergência, o Coordenador de Emergências, ou seu substituto, acionará a Estrutura Organizacional de Resposta – EOR para adoção das ações de controle previstas neste Plano, de acordo com o porte do incidente.

Os sistemas disponíveis para alerta e comunicação no Porto de Pelotas, internamente, são o rádio, o telefone convencional e o telefone celular. Além disso, o Porto está providenciando a instalação de um sistema de alarme sonoro para acionamento da Brigada de Emergência.

Em caso de incidente a seguinte mensagem deverá ser repassada como um alerta geral a todos na área do Porto de Pelotas: *“ATENÇÃO! ESTAMOS EM EMERGÊNCIA DEVIDO A INCIDENTE DE xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (citar o incidente) OCORRIDO NO xxxxxxxx (citar o local). GRUPOS DE AÇÃO DIRIJAM-SE AOS SEUS POSTOS. PESSOAL NÃO ENVOLVIDO NO CONTROLE, AFASTE-SE DO LOCAL”*.

Os profissionais que atuam na brigada de emergência estão orientados a informar imediatamente o Coordenador de Emergência em caso de detecção de vazamentos na área portuária. Em caso de emergência as pessoas chave, para a operação, deverá ser acionadas tanto em horário normal quanto fora do expediente, os telefones para contato estão disponíveis no **ANEXO C** (Telefones de emergência 24 horas).

Após o acionamento do alarme, o profissional deverá comunicar de imediato o seu superior hierárquico, para que dessa forma o **Coordenador do Plano de Emergência** seja acionado e este entre em contato com o **Coordenador do Grupo de Ação Direta** para que este providencie a mobilização da brigada. Cabe a guarda-portuária, assim que o alarme for acionado, providenciar o seguinte:

- Se a ocorrência ocorrer em **horário de expediente**:
  - 1) Suspender o acesso de pessoas e veículos na área do incidente;
  - 2) Aumentar o rigor no controle e registro de saída de pessoas e veículos.

- Se a ocorrência ocorrer em **horário fora do expediente**:

1) Entrar em contato com as pessoas listadas no **ANEXO C** (Telefones de emergência 24 horas) e seguir com as instruções a partir deste passo.

Em qualquer caso de ocorrência de vazamento de óleo, deverão ser tomadas as providências para o **isolamento da área** e a facilitação de acesso para o pessoal envolvido no apoio.

Todos os alertas de vazamento de óleo devem ser transmitidos imediatamente pelo observador do evento ao comandante da embarcação envolvida, que deverá tomar as atitudes de controle operacional de emergências correspondentes.

A comunidade do entorno pode dar o alerta de incidente com óleo pelo telefone da Guarda Portuária (Plantão 24h):

(53) 3278-7444

### 3.2 COMUNICAÇÃO DO INCIDENTE

A comunicação da emergência é recebida pela Guarda Portuária e sempre que possível procura obter as seguintes informações:

- Origem da comunicação;
- Nome da pessoa que está informando;
- Data e hora estimadas da primeira observação;
- Data e hora estimadas do incidente;
- Localização geográfica do incidente;
- Tipo e volume estimado de produto derramado em terra e em água;
- Acidente com ou sem vítimas;
- Descrição do incidente e a causa provável;
- Situação atual da descarga do óleo (se já foi interrompida ou não);
- Ações iniciais que foram tomadas.

As orientações para a coleta de informações preliminares estão contidas no

#### **ANEXO D.**

### 3.2.1 Comunicação interna

A primeira providência assim que o incidente for detectado é constituir a Estrutura Organizacional de Resposta (EOR). O Coordenador de Ações de Resposta solicitará de pronto a presença de todos os integrantes da brigada de emergência. Uma vez reunidos e avaliados os cenários reais e potenciais, serão definidos todos os requisitos (estratégia de resposta, procedimentos, recursos materiais e humanos, etc.) necessários para garantir a segurança e a saúde da população, o controle efetivo do acidente e a recuperação total da área degradada. Dependendo da magnitude da emergência, a estrutura da EOR poderá contrair-se ou estender-se para melhor atender a emergência.

A comunicação inicial do incidente à EOR do Porto de Pelotas é feita imediatamente pela Guarda Portuária, através do acionamento pelos telefones mostrados na Tabela 5.

Tabela 5 – Contato Guarda Portuária (Plantão 24 horas)	
Local	Telefone
Central da Guarda Portuária	Número: (53) 3278-7444

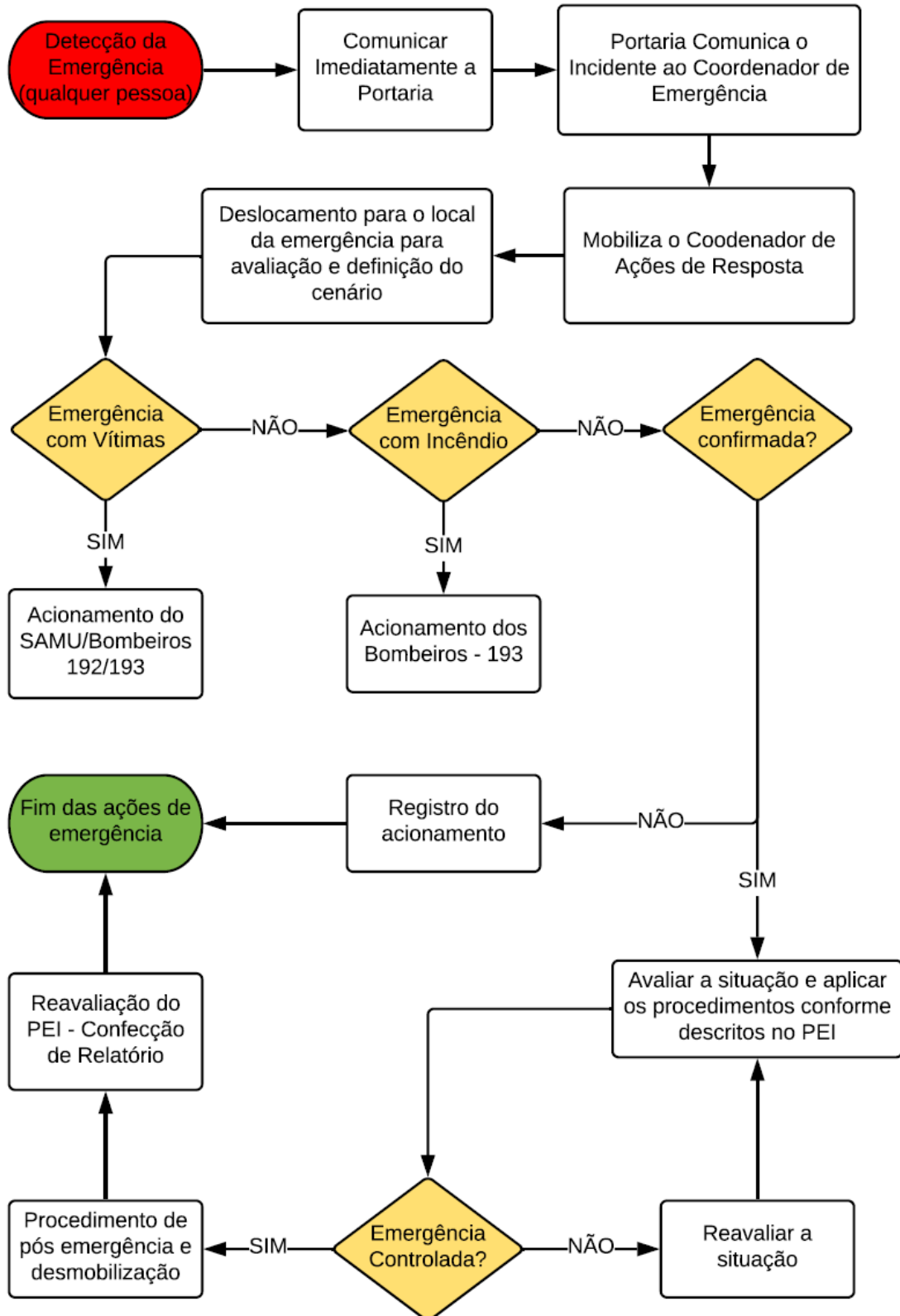
Tabela 5: Contato Guarda Portuária (24 horas)

A Coordenação da Emergência deverá se dirigir ao Posto de Comando Central, localizado na sala de permanência do chefe da Divisão do Porto de Pelotas (DIPPEL). As equipes envolvidas no apoio (brigadas e grupos de apoio) deverão se deslocar para o Posto de Comando Local, localizado no container de depósito do material para emergências.

O Posto de Comando Central possui os seguintes recursos: televisão via satélite, laptop, conexão com internet, telefone, fax, copiadora, dentre outros. O Posto de Comando Local está instalado em um, contêiner que é dotado de gerador, telefonia celular e, computador, impressora e acesso a internet. Além disso, pode ser deslocado para qualquer ponto dentro ou fora do Porto de Pelotas.

A comunicação inicial é entendida como de caráter preliminar, assegurando o acionamento imediato do PEI e garantindo agilidade no início das ações de resposta. Uma vez feito o comunicado à Guarda Portuária e acionada a Estrutura Organizacional de Resposta, informações complementares deverão ser levantadas para o preenchimento do formulário contido no **Anexo E (Formulário para registro de ocorrência)**. Este formulário servirá, ainda, de subsídio posterior para investigação das causas do incidente, de complemento às informações requeridas pelo responsável pelas Comunicações Oficiais para encaminhamento às autoridades e composição dos Relatórios de Acidentes que decorram do evento.

Os meios para contato com os integrantes da EOR devem ser consultados no **Anexo C (Lista de Contatos e Fluxograma de Ação)**, onde também está disponível o fluxograma de ação.



### 3.2.2 Comunicação externa

A Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, em seu art. 22, estabelece que qualquer incidente que possa provocar poluição das águas sob jurisdição nacional, deverá ser imediatamente comunicado ao órgão ambiental competente, à Capitania dos Portos e ao órgão regulador da indústria do petróleo, preenchendo-se o Formulário para Comunicação Inicial de Ocorrências, apresentado no **ANEXO D** deste documento.

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

As Instituições Oficiais listadas a seguir devem ser comunicadas imediatamente, qualquer que seja o volume derramado, a qualquer hora do dia ou da noite e a qualquer dia da semana, por telefone e/ou fax, sobre o incidente de poluição por óleo. A comunicação a estas instituições é atribuição do Coordenador Geral da Emergência ou do profissional por ele delegado, e deve ser feita utilizando-se o formulário contido no **ANEXO D**.

A Fepam deverá ser comunicada imediatamente em caso de acidente ou incidente com possíveis riscos ao meio ambiente através do telefone:

(51) 99982 7840 (24 horas)

- Agência Nacional de Petróleo – ANP
- Capitania dos Portos do Rio Grande do Sul – CPRS
- Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM-RS (Pelotas e POA)
- Superintendência do Porto de Rio Grande – SUPRG

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

- IBAMA – Superintendência em Porto Alegre/RS
- IBAMA – Escritório Regional do IBAMA em Rio Grande/RS
- Defesa Civil

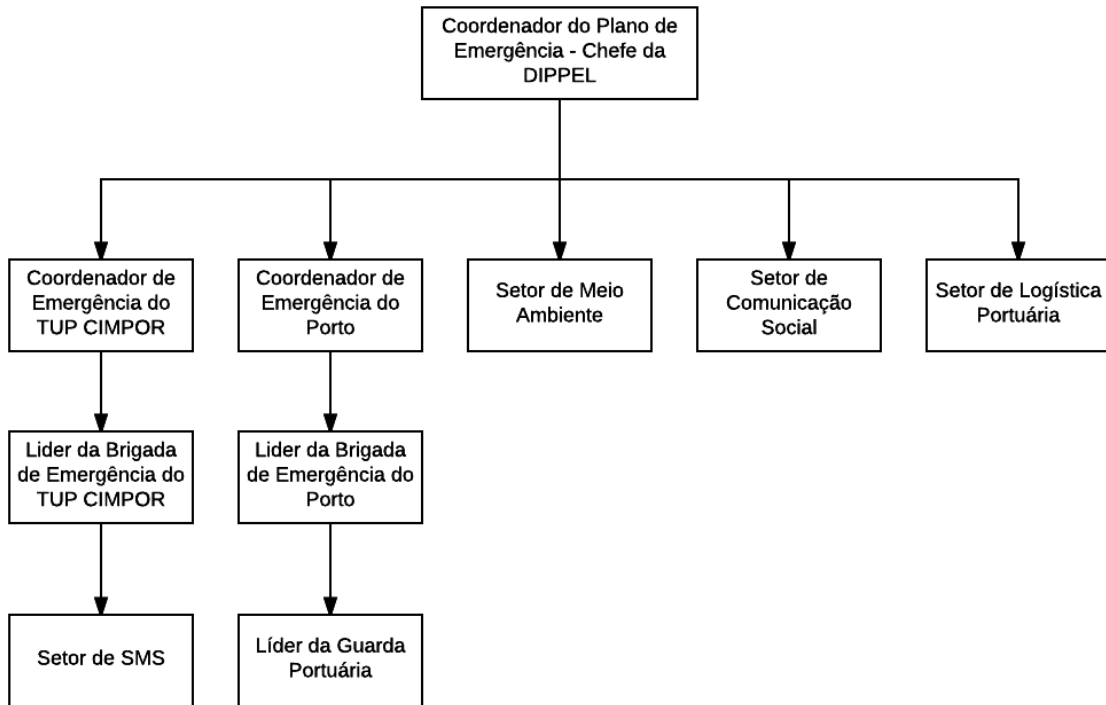
Os meios para contato com as autoridades e demais organismos públicos estão apresentados no **Anexo F**.

### 3.2.3 Comunicação à Imprensa

A comunicação à imprensa e as matérias para divulgação através da Internet, são de responsabilidade do responsável pela Comunicação Social do Porto de Pelotas e são feitas conforme o desenrolar do incidente. O **Anexo G** apresenta o modelo de nota à imprensa.

### 3.3 Estrutura Organizacional de Resposta (EOR)

A coordenação do Plano de Emergência Individual é responsabilidade da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR). No momento de um incidente com óleo, são os seus integrantes que irão pôr em prática todos os procedimentos nele descritos. O organograma da EOR é apresentado no fluxograma a seguir demonstra o esquema organizacional hierárquico em caso de ocorrência.





### 3.3.1. Atribuições e Responsabilidades

Cada equipe deverá manter atualizada a estratégia de atuação, onde constará a ordem lógica de convocação das pessoas envolvidas, compatível com o que está descrito na lista de contatos interna.

#### 3.3.1.1. Coordenação do PEI

A Liderança do PEI é exercida pelo *Coordenador do Plano de Emergência*, sendo este o Chefe da Divisão do Porto de Pelotas (DIPPEL) e na sua ausência, pelos substitutos. Tão logo tome conhecimento da ocorrência de emergência, o Coordenador cumpre os seguintes procedimentos:

a. Encaminha-se para o local do sinistro onde, após análise da situação, caracterizará ou não o “Estado de Emergência”. Deverá se dirigir, imediatamente, ao local designado como Central de Comando da Operação, no caso, o próprio escritório de administração do Porto de Pelotas ou, no caso do sinistro ocorrer no prédio administrativo, determinar outro local próximo como Central de Comando de Operação e informar imediatamente aos demais envolvidos pela operação;

b. Avalia as condições da emergência e decide sobre a necessidade de solicitar auxílio externo e se encarregará dos contatos necessários;

c. Mantém a coordenação geral da organização até o término da ocorrência, quando então determinará o final do Estado de Emergência;

d. Instrui a Equipe de Comunicação Social sobre as informações que deverão ser prestadas à imprensa, órgãos governamentais, familiares e comunidade em geral, bem como às demais equipes, sobre sua forma de atuação;

e. Suspender imediatamente, dependendo da situação, todas as operações portuárias, serviços de manutenção ou obras existentes no porto.

O Coordenador do Plano de Emergência, quando iniciar a convocação de uma determinada equipe, só deve interromper o processo de comunicação quando conseguir fazer o contato direto com a pessoa desejada, não sendo, portanto, suficiente deixar recado com outra pessoa, mesmo que seja membro da família.

Nos casos de maior gravidade ou grandes proporções, o Coordenador deve solicitar ajuda externa, consultando a Lista de Contatos (**ANEXO F**):

- Defesa Civil Municipal ou Estadual;
- Corpo de Bombeiros;
- FEPAM;
- IBAMA;
- Polícia Militar e Civil;
- SAMU; e,
- Outros.

No caso de geração de resíduos provenientes de acidente ambiental, caberá ao Coordenador do Plano determinar uma área para segregação e a contratação de empresa(s) especializada(s) e licenciada(s) junto aos órgãos competentes para o desempenho desta(s) atividade(s).

É uma das principais responsabilidades do Coordenador do Plano criar e fortalecer vínculos com centros de excelência, universidades e empresas visando parcerias de forma a permitir excelência no auxílio às emergências futuras. O intercâmbio de experiências, assim como o treinamento conjunto, permitirá um processo de melhoria contínua.

### 3.3.1.2. Grupo de Atuação Direta

O Grupo de Atuação Direta objetiva dar suporte técnico às ações de combate, sendo que as equipes devem ser montadas pelo Coordenador do Plano de Emergências.

É atribuição do Coordenador do Grupo de Atuação Direta, coordenar o combate à emergência, avaliar os impactos ambientais, e dar socorro às vítimas, caso houver, através das suas equipes de combate, de controle ambiental e socorro médico.

#### **a) Equipe de Combate (Brigada de emergência):**

A equipe de combate é dirigida pelo Gerente de SMS, deve ser composta pela Brigada de Emergência. Somente quando solicitado pelo Coordenador do Plano de Emergência, os componentes da Central de Comando convocarão ajuda externa.

As atribuições dos colaboradores brigadistas são as seguintes:

- Estancar ou reduzir vazamentos de produtos perigosos;
- Conter os produtos perigosos derramados no solo e recursos hídricos superficiais;

- Recolher os produtos perigosos contidos e acondicioná-los temporariamente de forma adequada;
- Realizar a descontaminação dos componentes dos grupos;
- Proteger áreas internas e externas que possam ser afetadas pelo acidente, com prioridade para aquelas com ocupação humana ou ambientalmente sensíveis;
- Combater e prevenir focos de incêndio em conjunto com as equipes externas do Corpo de Bombeiros;
- Posicionar e operar os equipamentos de contenção, recolhimento, combate a incêndios; e
- Efetuar reparos emergenciais nos equipamentos ou instalações sinistradas.

#### **b) Equipe de Controle Ambiental:**

A Equipe de Controle Ambiental deve ser dirigida pelo Profissional de Meio Ambiente responsável a ser designado anteriormente à operação do Porto de Pelotas pelo Coordenador do Plano de Emergência. Monitora e adota providências para minimizar impactos ao Meio Ambiente, através de orientações e ações de controle da Equipe de Combate.

#### **c) Equipe de Socorro Médico:**

Esta equipe será coordenada pelo médico ou enfermeiro(a) responsável pela equipe do SAMU deslocada até o Porto de Pelotas, esta deve deslocar-se imediatamente para a Central de Emergências, onde receberá orientações do Coordenador do Plano de Emergência sobre o sinistro. A seguir deve permanecer coordenando as ações táticas necessárias, de acordo com as circunstâncias e as orientações recebidas. Caso sejam necessárias, empresas de atendimento médico móvel poderão ser convocadas para dar pronto atendimento e transportar eventuais vítimas às unidades médico-hospitalares.

#### **d) Equipe da Guarda Portuária.**

A equipe será liderada pelo Líder da Guarda Portuária de plantão no momento do incidente. As atribuições deste grupo são as seguintes:

- Promover o controle dos portões e portarias, facilitando o trânsito de veículos envolvidos no atendimento da emergência;
- Restringir o acesso de terceiros;
- Receber e orientar a imprensa até o local determinado pelo Coordenador da Emergência;
- Controle de tráfego interno e vias de acesso ao terminal;

- Garantir a retirada de funcionários e terceiros com urbanidade e segurança;
- Providenciar imediatamente chamada de funcionários e verificar a ausência de algum funcionário do turno envolvido na emergência.

### 3.3.1.3. Grupo de Apoio

O Coordenador do Grupo de Apoio será responsável pela coordenação das seguintes equipes:

#### **a) Equipe de Suprimentos:**

É liderada pelo **Financeiro**. Ao ser caracterizado um “Estado de Emergência” e após ser acionado pelo Coordenador de Emergência, o representante da Equipe de Suprimentos deverá dirigir-se imediatamente à sala do Coordenador de Emergência onde serão traçadas as estratégias da ação de resposta. Os demais membros deverão ficar disponíveis nos seus postos de trabalho aguardando orientações.

Caberá a esta equipe as providências referentes às aquisições e contratações necessárias, bem como o controle das despesas e rateio dos custos, quando couber, conforme responsabilidades definidas sob a coordenação do Líder do Grupo de Apoio. Todos os veículos e equipamentos, usualmente a serviço, deverão ser colocados à disposição desta equipe para atender às necessidades do controle da emergência, sob orientação do Coordenador do Plano de Emergência.

#### **b) Equipe de Comunicação Social:**

Liderada pelo Assessor de Comunicação do Porto de Pelotas, essa equipe, ao receber a comunicação do “Estado de Emergência”, deverá dirigir-se, imediatamente, à sala do Coordenador de Emergência para receber as orientações necessárias. De acordo com a orientação, deverá estar disponível em um ponto a ser definido pelo Coordenador de Emergência, integrantes deste grupo, para recepcionar o pessoal da imprensa e das entidades externas.

A equipe será responsável pelas informações aos órgãos governamentais e comunidade em geral, com respeito às características da emergência, suas consequências e providências em curso. Familiares de empregados e contratados devem ser comunicados sobre ocorrência de acidentes ou horas adicionais de trabalho. Os principais órgãos a serem contatados, de acordo com as peculiaridades do incidente, a pedido do Coordenador do Plano de Emergência, são: Defesa Civil do Município e do

Estado, Órgão Ambiental Estadual e Federal, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, cujos meios de contato estão contidos na Lista de Contatos (**ANEXO F**).

### 3.3.2. Caracterização do Estado de Emergência

- Nos casos de sinistros de grandes proporções ou com características de agravamento imediato, o responsável pela área sinistrada (Chefe de Operações Portuárias de plantão durante o turno) deverá contatar imediatamente o Coordenador do Plano de Emergência, ou seu substituto.
- Caberá ao Coordenador do Plano de Emergência a iniciativa de definir e declarar como “Estado de Emergência”, de acordo com as circunstâncias, qualquer situação anormal que venha a ocorrer dentro dos limites do Porto de Pelotas.
- A caracterização de “Estado de Emergência” dar-se-á em função da gravidade da situação. Caberá ao Coordenador do Plano de Emergência constatar e avaliar se o sinistro caracteriza uma emergência. Deverá definir a quem acionar e a melhor forma de comunicação para tal.
- Caracterizado o “Estado de Emergência”, fica proibida a utilização dos telefones para comunicações que não sejam voltadas para o controle do sinistro.
- Compete ao Coordenador do Plano de Emergência avaliar as condições de segurança do local escolhido para centralizar as operações.
- Ao término do “Estado de Emergência”, o Coordenador do Plano deverá, após completa avaliação da situação, desmobilizar as equipes acionadas, usando os mesmos recursos usados para mobilização, como telefone, rádio, sinais sonoros e luminosos.

### 3.4 Equipamentos e Materiais de Reposta

Crítérios para o dimensionamento de capacidade mínima de resposta seguem as exigências da CONAMA nº398/08. No caso do Porto de Pelotas levou-se em consideração para o dimensionamento dos equipamentos e materiais a Descarga de Pior Caso (40 m<sup>3</sup>) que seria ocasionada caso houvesse um vazamento nas barcaças que operam no Porto. Com o dimensionamento para a DPC os equipamentos e materiais serão suficientes para descargas de tamanho menor, caso ocorram. Os materiais e equipamentos com as especificações técnicas estão dispostos no **ANEXO H**.

Os recursos materiais e equipamentos para a contenção e recolhimento de óleo estão listados na Tabela 6.

<b>Tabela 6 – Recursos materiais para contenção e recolhimento de óleo</b>		
Equipamentos	Especificação	Quantidade
Barreiras de contenção	Tipo Cortina	875 metros
Barreiras de absorventes	Polipropileno flutuantes	876 metros
Mantas absorventes	Polipropileno flutuantes (40x50x0,4cm)	1800 unidades
Absorvente a granel	Turfa absorvente orgânica	30kg

Tabela 6: Recursos materiais disponíveis no Porto de Pelotas para a contenção e recolhimento de óleo.

### 3.5 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA

Este Plano de Emergência Individual, quando acionado, torna todas as atividades relacionadas a emergência prioritárias em relação às atividades normais do Porto de Pelotas. Todos os meios de comunicação são disponibilizados para o atendimento deste Plano e o fluxo de comunicação deverá ser seguido, conforme mencionado anteriormente.

Uma pessoa deverá ser encarregada para preencher o formulário, conforme **ANEXO E**, com o registro de todas as atividades em relação às ações de resposta.

Observações relevantes:

➤ **Considerações de Saúde e Segurança**

Devido às propriedades físico/químicas dos derivados de petróleo a saúde e segurança dos trabalhadores envolvidos no atendimento da emergência deverão ser levados em consideração, para isso estão disponíveis no **Anexo I** as Fichas de Informação de Produtos Químicos (FISPQs).

➤ **Fontes de ignição**

Toda e qualquer fonte de ignição deverá ser eliminada do local sempre que houver qualquer tipo de vazamento de produto inflamável. No local somente será permitida a utilização de equipamentos com certificação de intrinsecamente seguros. A utilização de equipamentos sem a certificação cabe ao responsável pela Saúde e Segurança.

➤ **Avaliação de riscos**

Para o início das operações de resposta dois responsáveis serão designados para avaliar as condições de segurança do local, eles deverão aproximar-se da área do acidente, a barlavento, e deverão checar os parâmetros listados abaixo, com o auxílio

de equipamentos específicos para tal. Caso os valores medidos ultrapassem os limites estipulados as avaliações do local continuarão até que as condições estejam adequadas para as operações de resposta. A Tabela 8 especifica as características de cada tipo de óleo presente no Porto de Pelotas.

Tabela 8 – Especificações técnicas dos diferentes tipos de óleo presentes no Porto de Pelotas.								
Produto (CAS)	Ponto de fulgor	Auto ignição	Limite de Explosividade		Limite de tolerância	IPVS	Incompatibilidade	Comportamento na água
			Inferior	Superior				
Diesel Marítimo (68334-30-5)	60°C	≥225°C	ND	ND	TLV/TWA: 100 mg/m <sup>3</sup> (FIV*)	ND	Agentes oxidantes fortes.	Flutua na água
Óleo Lubrificante (74869-22-0)	>200°C	ND	ND	ND	TLV/TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> (FI**)	ND	Agentes oxidantes fortes.	Flutua na água
Óleo Hidráulico (74869-22-0)	260°C	ND	ND	ND	TLV/TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> (FI**)	ND	Ácidos fortes e agentes oxidantes	Flutua na água
Diesel S10 (68334-30-5)	38°C	≥225°C	ND	ND	TLV/TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> (FI**)	ND	Agentes oxidantes	Flutua na água
Óleo Lubrificante (74869-22-0)	>224°C	ND	ND	ND	TLV/TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> (FI**)	ND	Agentes oxidantes fortes, altas temperaturas	Flutua na água

**Tabela 6: Especificações técnicas dos diferentes tipos de óleo presentes no Porto de Pelotas.**

\*FIV – Fração inalável e vapor

\*\*FI – Fração inalável

### 3.5.1 Procedimentos para interrupção da descarga de óleo

Para a interrupção de vazamentos de derivados de petróleo no Porto de Pelotas serão utilizadas as técnicas descritas na Tabela 9.

Tabela 9 – Técnicas para a interrupção de vazamentos de derivados de petróleo.			
Fonte	Procedimentos		Recursos
	Primários	Secundários	
Tanque de embarcação	Transferência entre tanques Tamponamento de tanques Tamponamento de suspiros	Adernar, abicar ou derrubar a embarcação	ND
Tanque terrestre	Tamponamento	Transferência entre tanques	Batoque/cunha/marreta
Abastecimento de equipamentos	Desligamento de bombas	Fechamento de válvulas	ND

**Tabela 7: Técnicas para a interrupção de vazamento de derivados de petróleo.**

Caso ocorram derramamentos de óleo, os seguintes procedimentos deverão ser tomados:

#### **Qualquer incidente:**

- O observador do incidente deverá comunicar imediatamente a Guarda Portuária;

- A guarda Portuária deverá comunicar imediatamente o Coordenador do PEI;
- O Coordenador do PEI deverá, sempre, avaliar a situação e se necessário acionar o PEI sendo dada prioridade ao acionamento das seguintes entidades:
  - Capitania dos Portos
  - Secretaria Municipal do Meio Ambiente
  - Órgão Estadual de Meio Ambiente
- O Coordenador do PEI deverá solicitar o isolamento imediato da área e desligamento de todas as possíveis fontes de ignição.

➤

**No caso de vazamento no Canal de São Gonçalo (Hipóteses 01, 02 e 03):**

- Ao ser constatado o vazamento o observador deverá informar o mais rápido possível e com a maior riqueza de detalhes em relação ao incidente a Guarda Portuária.
- A Guarda Portuária deverá acionar o alarme de vazamento de óleo e comunicar o Coordenador do PEI, para que o mesmo possa avaliar a situação e tomar as medidas cabíveis para a situação.
- O Coordenador do PEI, após avaliação, deverá adotar o estado de emergência e acionar os demais membros do Plano de Emergência Individual.

**No caso de vazamento em terra (Hipóteses 04 até 12)**

- Quando ocorrer em operações de abastecimento, interromper o bombeamento imediatamente;
- Verificar se todas as válvulas do sistema de abastecimento estão fechadas;
- Avaliar a ocorrência para identificar a origem do vazamento, local da ruptura;
- Se possível estancar o vazamento com a utilização de batoque de madeira ou teflon;
- Fechar todas as válvulas ou comportas do sistema de drenagem;
- Utilizar mantas absorventes ou absorventes a granel no piso para absorver o produto derramado, evitando, desta forma, que o mesmo alcance a rede de drenagem;
- Se o vazamento estiver ocorrendo em mangueiras ou tanques de combustível de caminhões ou qualquer outro tipo de equipamento, providenciar tambores para recolher o óleo que está vazando;
- Realizar inspeções e manutenção preventiva em caminhões e equipamentos;

❖ **No caso de vazamento no tanque de armazenamento terrestre**

- Manter todos os drenos de escoamento da bacia de contenção fechados;



- Remover o produto derramado da bacia de contenção com a utilização de bombas de sucção;
- Transferir o produto contido no tanque com avaria para reservatórios seguros (outro tanque, caminhão tanque, etc);
- Providenciar o reparo no tanque avariado;

O projeto executivo da bacia de contenção está disponível no **ANEXO J** e será executado conforme o andamento das obras de adequação do Porto de Pelotas.

### 3.5.2 Procedimentos para a contenção do derramamento de óleo.

#### Na água

A primeira ação a ser tomado é a verificação da inflamabilidade do local, garantindo assim a saúde e segurança dos envolvidos. O Coordenador de Emergência deverá mobilizar a equipe responsável pela instalação das barreiras de contenção.

A norma ASTM F 818 (ASTM, 2009), apresenta uma série de tipos de barreiras, classificadas em função do seu formato e do seu uso. Neste documento somente serão apresentadas as barreiras utilizadas em águas costeiras e para proteção de estuários. São elas:

- **Barreiras tipo cortina** – Formadas por saias flexíveis suportadas por sistemas de flutuação. A borda livre é formada apenas pelo sistema de flutuação – São adequadas para uso em ventos e correntes fortes (CHEREMISINOFF & DAVIETSHIN, 2011; FINGAS, 2011);
- **Barreiras para selar a costa ou de interface** – São formadas por um tubo no topo preenchido com ar para servir como elemento flutuante e dois tubos na base preenchidos com água para servir como lastro e como sistema de assentamento da barreira no fundo. É útil na zona entre marés, permitindo a contenção em maré alta e baixa. (CHEREMISINOFF & DAVIETSHIN, 2011).

As barreiras de contenção serão empregadas para restringir o impacto sobre o meio ambiente e aumentar a eficiência dos métodos de recolhimento de óleo. Para o Porto de Pelotas, devido às características do Canal São Gonçalo será utilizado barreiras para águas calmas com corrente. As especificações estão contidas na Tabela 10 a seguir de acordo com *Standard Guide for Selection of Booms 1523/94*.

<b>Tabela 10 – Características das barreiras de contenção</b>	
<b>Propriedades</b>	<b>Água calma com corrente</b>
Altura (mm)	200 a 600 milímetros
Relação de flutuabilidade total mínima/peso <sup>2</sup>	4:1
Resistência a tensão total mínima	23.000 Newtons
Resistência a tensão do material mínima	2.600 Newtons/50mm

Resistência ao rasgamento mínima	450 Newtons
----------------------------------	-------------

Tabela 8: Características das barreiras de contenção.

As barreiras poderão ser posicionadas na água em diferentes configurações para uma melhor eficiência na contenção. Dependendo das condições meteoceanográficas, que sempre deverão ser avaliadas antes do posicionamento, as barreiras poderão ser instaladas a montante ou a jusante do Porto de Pelotas, conforme a corrente predominante do Canal São Gonçalo. O Líder da Emergência deverá estar apto para estas avaliações e com isso determinar a melhor estratégia para a contenção da mancha.

➤ **Posicionamento e ancoragem das barreiras de contenção**

As barreiras de contenção deverão ser posicionadas conforme a avaliação da corrente no Canal São Gonçalo (Figura 19).

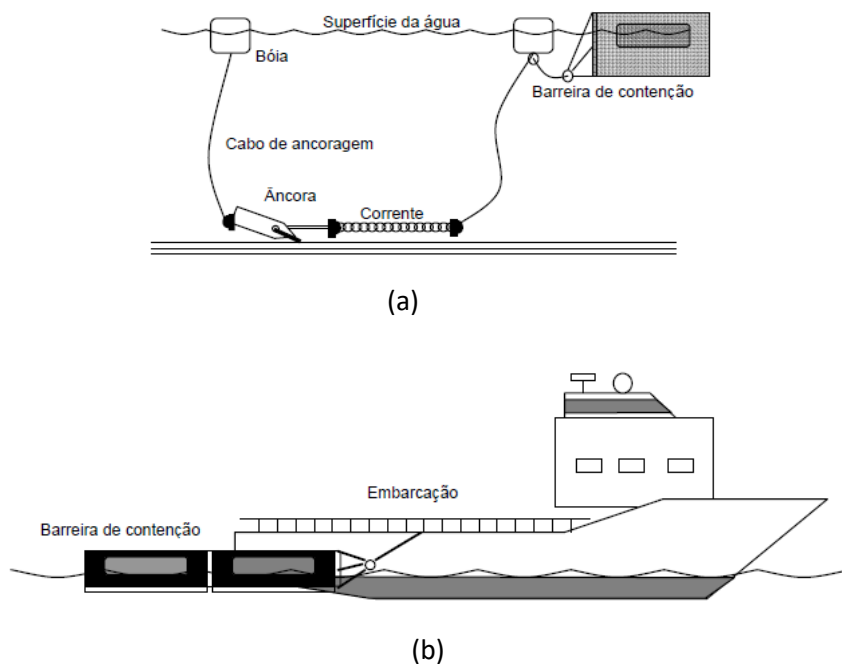


Figura 19: a) Esquema para ancoragem de barreira de contenção, b) Esquema de posicionamento da barreira em relação a embarcação para reboque.

A potência da embarcação e as características das âncoras deverão ser suficientes para superar a tensão exercida pela corrente do canal sobre as barreiras.

➤ **Cerco completo**

Este procedimento é utilizado nos primeiros estágios de um derrame de óleo, quando a vazão é baixa e a influência de vento e correntes pouco relevantes. As barreiras devem ser posicionadas ao redor da fonte poluidor, fechando completamente o entorno da mesma (Figura 20). Para este procedimento é utilizada uma barreira com

3 vezes o comprimento da embarcação. Quando há corrente no local do derrame, pode-se deixar o lado a montante aberto, possibilitando a entrada de embarcações de pequeno porte para auxílio no combate do vazamento.



Figura 20: Esquema de cerco completo a embarcação com vazamento de óleo. A barreira deverá possuir pelo menos 3 vezes o comprimento da embarcação.

#### ➤ Cerco parcial

Também existe a possibilidade de utilização de cerco parcial (Figura 21) na embarcações que esteja derramando pequenas quantidades de óleo, este método é utilizado quando a corrente e vento são fracas. Neste tipo de cerco o costado da embarcação é utilizado como um dos segmentos da barreira que deve ter o mesmo comprimento da embarcação em questão.



Figura 21: Esquema de cerco parcial a embarcação com vazamento de óleo, notar que o costado da embarcação serve com uma fração da barreira. A barreira deverá possuir pelo menos 2 vezes o comprimento da embarcação.

#### ➤ Bloqueio

Este método somente é empregado quando as barreiras são insuficientes para fazer o cerco completo na embarcação fonte do vazamento e as condições de vento e corrente estejam muito fortes. As barreiras são posicionadas a uma certa distância da fonte do vazamento para impedir o espalhamento da mancha de óleo (Figura 22). As barreiras devem ser dispostas em série, pois se a diferença entre a velocidade da

corrente e barreira for maior que 0,5m/s poderá haverá transbordamento da primeira barreira.

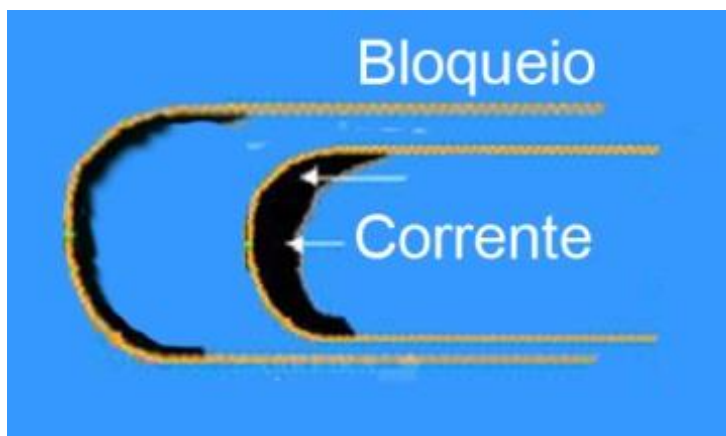


Figura 22: O bloqueio deverá ser executado para conter o óleo com trajetória prevista, quando houver corrente acima de 0,5 m/s deverão ser instaladas mais de uma barreira para a contenção de óleo de transbordamento.

### ➤ Deflexão

Para operações onde a corrente é superior a 1 nó as barreiras deverão ser posicionadas na água em ângulo de inclinação adequado a intensidade da corrente, para assim evitar a fuga de material poluente (Figura 23). O objetivo deste método é redirecionar a mancha de óleo para regiões com menos influência de correntes (locais nas margens onde a corrente é menos intensa) para que os métodos de recolhimento sejam mais eficientes. Para a aplicação deste método as áreas para onde a mancha será direcionada deverá ser pré-determinado anteriormente.

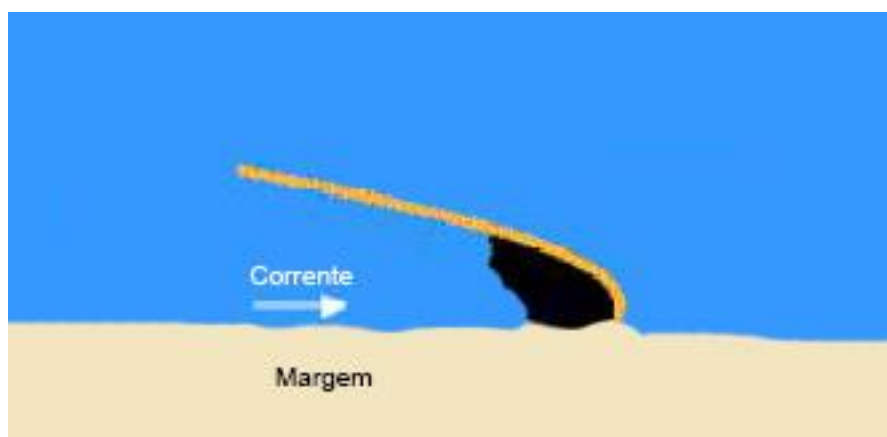


Figura 23: Esta técnica deverá ser efetuada para o direcionamento da mancha de óleo para uma das margens, a qual deverá ser pré-determinada visando um local onde o impacto será o menor possível.

O ângulo utilizado para a instalação da barreira em relação ao sentido da corrente (margem) neste caso deverá ser conforme Figura 24.

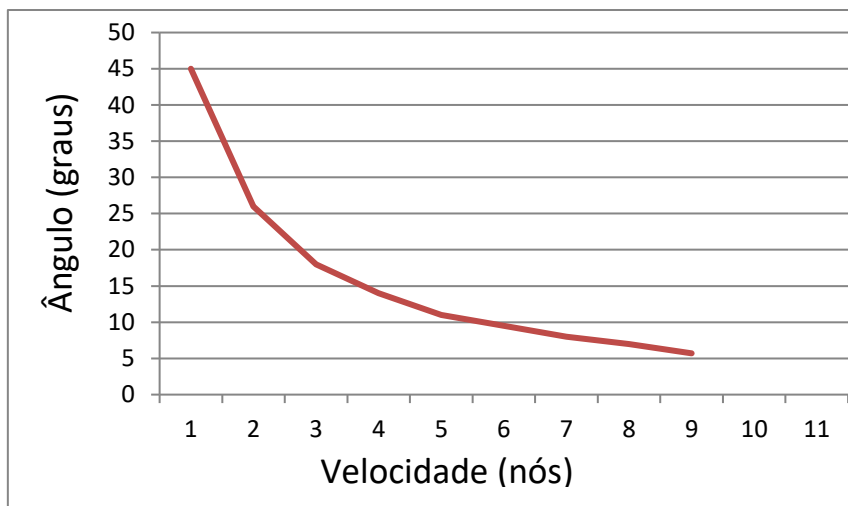


Figura 24: Gráfico representando o ângulo de inclinação da barreira em relação a margem/corrente pela velocidade da corrente.

## Configurações para contenção de óleo

### No convés

Se ocorrer um derramamento de óleo no convés da embarcação o mesmo deverá ser retido antes de chegar a água, para isso devem ser utilizados os componentes do kit SOPEP (mantas absorventes ou absorvente orgânicos).

### Em terra

A prioridade do Porto de Pelotas durante um incidente de derramamento de óleo em terra é impedir que ele alcance o Canal São Gonçalo. Para isso o Líder de Emergência irá avaliar os riscos de contaminação e decidir qual será a melhor forma de contenção a ser adotada.

Certas medidas poderão ser tomadas para a contenção do derramamento, como por exemplo, o fechamento imediato de todas as válvulas e comportas do sistema de drenagem existente.

Para auxiliar na contenção deverão ser utilizados cordões de mantas absorvente ou absorventes a granel, para desta forma evitar que o produto derramado chegue até a rede de drenagem.

Caso o volume de óleo for elevado a EOR deverá providenciar a transferência do produto contido no reservatório danificado para um reservatório seguro (outro tanque, caminhão tanque ou outro recipiente adequado para a função), de modo a minimizar o derramamento.

### 3.5.3– Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis;

Ao analisar os cenários acidentais descritos no item 2.2 os possíveis incidentes dentro do Porto de Pelotas poderão ocorrer em decorrência do procedimento de abastecimento de equipamentos, vazamento em tanques de armazenamento terrestres, colisão com rompimento de costado/tanque ou encalhamento com rompimento de costado/tanque.

Quando o fato ocorrer no pátio ou no cais, as medidas propostas, se executadas em tempo hábil serão suficientes para conter a chegada ao corpo hídrico.

Tendo em vista que a Carta SAO para a região do Porto de Pelotas, tomando como base as Especificações Técnicas para Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental (Cartas SAO), ainda encontram-se em elaboração junto ao Ministério do Meio Ambiente, a análise de vulnerabilidade foi realizada com base em observações de campo.

Levando em consideração as simulações da Modelagem Numérica de Dispersão de Óleo (**ANEXO K**) realizada para a região do Porto de Pelotas chegou-se a conclusão de que em qualquer vazamento de óleo de proporções grandes ambas as margens serão atingidas, caso a contenção demore a ser realizada.

Com relação aos possíveis vazamentos que ocorrem diretamente nas águas do Canal São Gonçalo, as áreas vulneráveis foram definidas de acordo com as Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo – Carta SÃO (**ANEXO L**). As Cartas SÃO têm como objetivo subsidiar o planejamento de contingência nas escalas nacional, regional e local. Dessa forma, foram divididas em estratégicas (1:500.000), táticas (1:150.000) e operacionais (1:50.000). O Ministério do Meio Ambiente tem previsão para a apresentação ao público das cartas SAO da Baía de Pelotas até o final deste ano. Assim que elas forem liberadas este Plano de Emergência Individual será atualizado.

A área de maior interesse e maior probabilidade de ser alcançada pelo óleo derramado na circunvizinhança do Porto de Pelotas são as margens do Canal São Gonçalo, conforme demonstrou a modelagem numérica de dispersão de óleo. Essa área tem importante valor ambiental e socioeconômico devido a presença de pesca artesanal. A carta operacional da área do Porto de Pelotas indica que a área do Porto corresponde ao ISL 10 por apresentar banhados e áreas alagadiças. Conforme o MMA/2007, este ambiente é caracterizado como de baixa energia; substrato plano, lamoso a arenoso, sendo mais comuns os solos muito orgânicos lamosos; declive geralmente muito baixo, menor que 3 graus (zona intermarés potencialmente extensa); sedimento saturado com água, com baixa permeabilidade a não ser pela presença de orifícios feitos por animais; sedimentos moles de baixíssima trafegabilidade.

Quanto ao comportamento potencial do óleo/ações de resposta – A penetração de óleo é limitada pelos sedimentos saturados de água; possibilidade de cobertura direta da vegetação pelo óleo na zona intermarés; cobertura direta com óleos viscosos pode sufocar os organismos bênticos e sistemas de raízes; o impacto na biota pode ser alto devido à exposição tóxica (óleos leves ou frações dispersas) ou asfixia (óleos pesados); a remoção natural ocorre de forma extremamente lenta, devido aos baixos níveis de energia e biodegradação (condição anaeróbia do substrato) desses ambientes; constituem os habitats mais sensíveis devido à elevada riqueza e valor biológico; funcionam como verdadeiras armadilhas de retenção de óleo; o substrato mole e a dificuldade de acesso tornam a limpeza impraticável; o esforço nesse sentido tende a introduzir o óleo nas camadas mais profundas e agravar o dano.

### 3.5.4 – Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado

O monitoramento da mancha será de responsabilidade do coordenador do plano de emergências ou de pessoa designada por ele, devendo ele valer-se dos seguintes meios:

- Visual, através de pontos de observação no cais do Porto de Pelotas;
- Em loco, através do uso de embarcações para monitoramento via rádio ou telefone utilizando sempre as coordenadas geográficas provenientes do equipamento GPS com a respectiva hora.
- Acompanhamento, caso necessário, da qualidade da água por meio de análises físico-químicas de amostras coletadas.

Em todos os registros será informada a tendência da deriva da mancha e a área prioritária a ser protegida. Além disso, serão registradas as possíveis contaminações de linhas de costa adjacentes à área do porto organizado.

Esse plano de busca será baseado nas previsões da modelagem matemática (**ANEXO K**) e nas informações das demais agências que estiverem interagindo com o Porto.

Durante as atividades de monitoramento deverão ser preenchidas os formulários de monitoramento, apresentados no **ANEXO M**.

### 3.5.5 – Procedimentos para recolhimento do óleo derramado

Este procedimento visa orientar os Grupos de Controle de Emergência (CGEs) quanto às medidas a serem tomadas durante o recolhimento do produto derramado.

➤ **Na água**

Para o recolhimento de óleo na superfície da água devem ser utilizados materiais absorventes e/ou recolhedores de óleo (*skimmer*).

Em casos em que o vazamento de óleo for pequeno deverão ser aplicados sobre a mancha materiais absorventes (mantas, barreiras, etc) e quando a capacidade de absorção dos mesmos for atingida as mantas deverão ser recolhidas e destinadas de maneira adequada.

Caso o derrame de óleo for de proporções maiores serão empregados no recolhimento os recolhedores de óleo em conjunto com as barreiras de contenção. A aplicação dos recolhedores é recomendada somente quando o poluente já estiver concentrado no interior do seio das barreiras de contenção, que deverão ser posicionados conforme a Figura 25 abaixo.





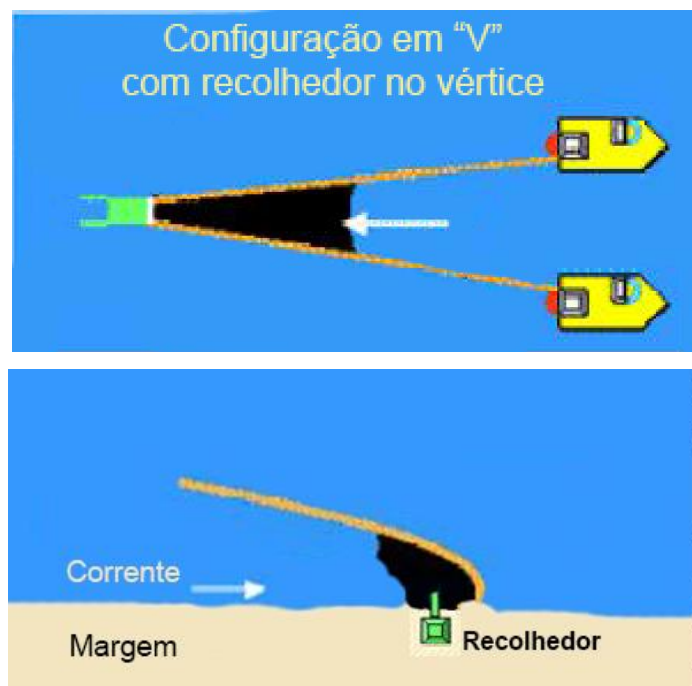


Figura 25: Esquemas de posicionamento de barreiras de contenção e dos recolhedores para a retirada do óleo da água.

Se houver a possibilidade de manobrabilidade da mancha de óleo a mesma poderá ser conduzida pelos rebocadores da barreira de contenção até o cais do Porto, onde por meio de bombas de sucção-recalque ou “*skimmers*” todo o conteúdo contaminado será drenado para um tanque de armazenamento.

### 3.5.6 Procedimentos para a dispersão mecânica e química do óleo derramado.

A dispersão mecânica poderá ser utilizada sempre que a mancha de óleo for de proporções muito pequenas, com aparência de filetes (**ANEXO M**), o procedimento é simples, uma embarcação rápida passa pela região da mancha fragmentando a mesma, promovendo o aumento das taxas de degradação do poluente por organismos microbiológicos e pela evaporação. A dispersão mecânica também se dá de maneira natural pela influência de ondas e vento.

A dispersão química **não será utilizada**, pois este procedimento não é permitido em regiões de estuário, conforme Resolução CONAMA nº 269/00.

A maioria dos hidrocarbonetos é degradada de forma natural no meio ambiente, conforme demonstrado na figura 26, porém este processo de degradação depende de fatores ambientais, como temperatura, irradiação solar, ventos e da hidrodinâmica da área contaminada. A eficiência dos processos de degradação natural somente são

observados em derrames pequenos e de derivados de petróleo leves e pouco viscosos (diesel, óleo lubrificante e hidráulico).

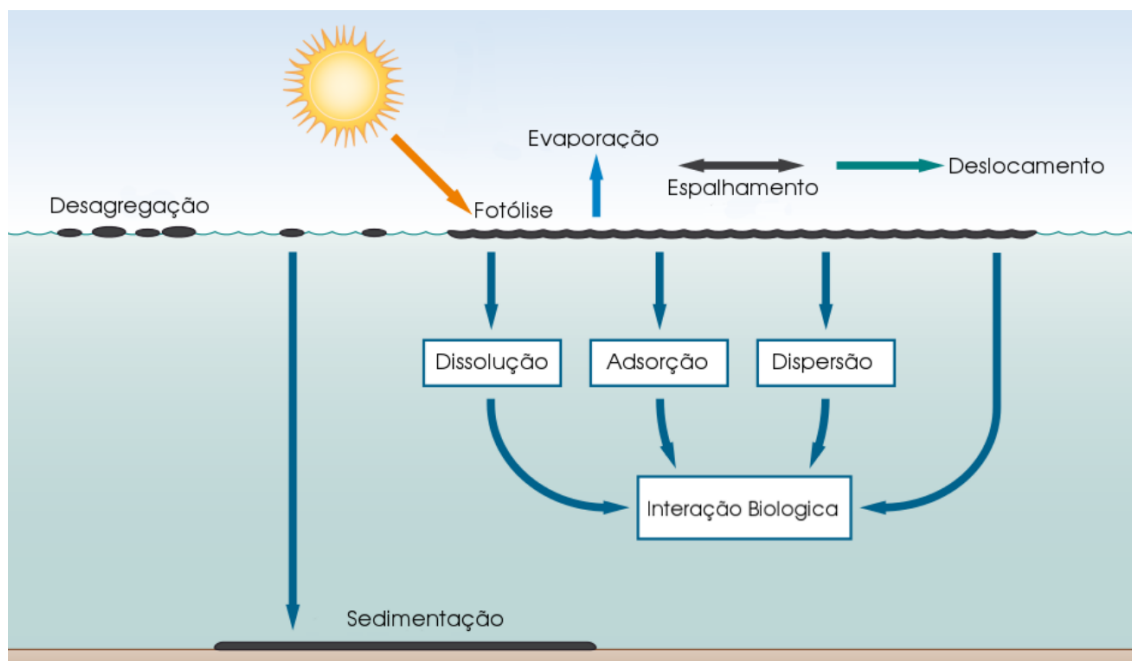


Figura 26: Processos de degradação natural do óleo na água.

### 3.5.7 Procedimentos para limpeza das áreas atingidas

O Porto de Pelotas está localizado na ligação entre as duas lagoas, portanto, suas águas sofrem influência de ambas, podendo correr ora em um sentido, ora em outro, dependendo do desnível entre elas e da ação dos ventos. Sendo uma área de alto valor biológico e socioeconômico. Estes aspectos conferem maior importância às medidas de prevenção e exigem um curto tempo de resposta para que sejam reduzidos ao máximo os efeitos dos derrames de óleo.

Cabe ressaltar que, qualquer método de limpeza deve ser aplicado após o óleo ter sido, pelo menos em grande parte, retirado das águas próximas aos locais atingidos. De outra forma, ambientes recém-limpos podem vir a ser novamente contaminados, implicando na necessidade da limpeza ser realizada novamente e acarretando mais danos à comunidade já perturbada pelo óleo e operações antrópicas (CETESB, 2002).

As opções mais frequentemente utilizadas na limpeza dos ambientes costeiros são: limpeza natural, remoção manual, uso de materiais absorventes, bombeamento a vácuo, “*skimmers*” (equipamento desenvolvido para remover o óleo da superfície da água, utilizando discos giratórios e cordas absorventes), jateamento com água a diferentes pressões, jateamento com areia, corte de vegetação, queima *in situ*, trincheiras, remoção de sedimentos e biorremediação.

Com a identificação dos índices de sensibilidade da região de influência do Porto de Pelotas são recomendados os seguintes procedimentos na eventualidade do sistema de contenção não impedir a contaminação do ecossistema adjacente ao Porto.

### 3.5.7.1 – ISL 10: Deltas e barras de rios vegetadas; terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas; brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado, apicum; marismas; manguezal.

Os terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas estão no nível mais alto da escala de sensibilidade e vulnerabilidade a derrames de óleo, pois são considerados ambientes de baixa energia; substrato plano, lamoso a arenoso, sendo mais comuns os solos muito orgânicos lamosos; declive geralmente muito baixo, menor que 3 graus (zona intermarés potencialmente extensa); sedimento saturado com água, com baixa permeabilidade a não ser pela presença de orifícios feitos por animais; sedimentos moles de baixíssima trafegabilidade (MMA/2007)

O comportamento do óleo nesses ambientes é muito peculiar, a penetração é limitada pelos sedimentos saturados de água existindo a possibilidade de cobertura direta da vegetação pelo óleo nas margens. A cobertura direta com óleos viscosos pode sufocar os organismos bênticos e sistemas de raízes, o impacto na biota pode ser alto devido à exposição tóxica (óleos leves ou frações dispersas) ou asfixia (óleos pesados), a remoção natural ocorre de forma extremamente lenta, devido aos baixos níveis de energia e biodegradação (condição anaeróbia do substrato) desses ambientes que constituem os habitats mais sensíveis devido à elevada riqueza e valor biológico que funcionam como verdadeiras armadilhas de retenção de óleo. O substrato mole e a dificuldade de acesso tornam a limpeza impraticável e o esforço nesse sentido tende a introduzir o óleo nas camadas mais profundas e agravar o dano.

Devido à sensibilidade e importância deste ambiente, as medidas de proteção devem ser sempre iniciadas quando há qualquer possibilidade de o óleo contaminar o ambiente. Recomenda-se utilizar barreiras de contenção, *skimmers*, barcas recolhedoras e bombeamento a vácuo nos rios, canais e águas adjacentes para reduzir a quantidade de óleo que poderia afetá-las. Para o interior desses ambientes são mais indicados a limpeza natural e o corte controlado da vegetação, porém a utilização destas técnicas deve ser feita com muita cautela e com planejamento prévio para que sejam evitados danos pelo pisoteio e tráfego de pessoas e equipamentos. De maneira geral as principais técnicas de limpeza recomendadas pela CETESB para os ambientes alagadiços encontram-se listadas na Tabela 11.

<b>Tabela 11 – Principais técnicas de limpeza para ISL 10.</b>	
<b>Canais e águas adjacentes</b>	<b>Bosques</b>
Barreiras flutuantes e <i>skimmers</i>	Limpeza natural
Barreiras absorventes	Corte controlado
Bombeamento a vácuo	
Limpeza natural	

Tabela 9: Principais técnicas de limpeza aplicáveis para ISL 10.

### 3.5.7.2 – Substratos artificiais

Os substratos artificiais constituem estruturas edificadas para atender a várias finalidades. Formados a partir de materiais diversos como rocha, concreto, madeira, entre outros, essas estruturas, por fornecerem um substrato consolidado disponível, propiciam a instalação e a colonização de animais e plantas típicos de costões rochosos. A complexidade das comunidades biológicas que ocorrem nesses ambientes artificiais depende principalmente do local (de maior ou menor hidrodinamismo) onde as estruturas se encontram edificadas, bem como do tipo de construção, considerando o grau de heterogeneidade do substrato (CETESB, 2007).

Os métodos de limpeza indicados para substratos artificiais são similares aos recomendados para costões rochosos. Entretanto, como são ambientes artificiais, a prioridade para limpeza e proteção deve ser dada aos ambientes naturais. As intervenções de limpeza em estruturas artificiais devem ser realizadas numa etapa posterior da emergência, a menos que considerações estéticas/econômicas demandem esforços para remover o produto nos períodos iniciais do atendimento emergencial. Segundo a CETESB (2007), as técnicas de limpeza recomendadas para substratos artificiais estão dispostas na tabela 12.

<b>Tabela 12 – Principais técnicas de limpeza para substratos artificiais.</b>	
<b>De superfícies homogêneas</b>	<b>De superfícies heterogêneas</b>
Barreiras absorventes	Bombeamento à vácuo
Jateamento à baixa pressão	Remoção manual
Jateamento à alta pressão	Barreiras absorventes
Remoção manual	Jateamento à baixa pressão
Limpeza natural	Jateamento à alta pressão
	Limpeza natural

Tabela 10: Principais técnicas de limpeza aplicáveis para substratos artificiais.

### 3.5.8 Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados

De forma geral, deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- Providenciar o acondicionamento em *big bags* e em tambores, de todo material impregnado com óleo (areia, serragem, EPI's, mantas absorventes, entre outros), proveniente das operações de contenção e recolhimento;
- Identificar os tambores, com indicação da origem e do conteúdo (**ANEXO N**);
- Articular-se para a transferência dos resíduos recolhidos para o local definido para destinação final ou armazenamento temporário, mediante orientação dos órgãos ambientais e da Prefeitura Municipal local;
- Providenciar a aquisição de materiais e equipamentos adicionais, assim como a contratação de serviços eventualmente necessários;
- Providenciar o transporte dos resíduos por empresas licenciadas pelo órgão ambiental, para disposição nas instalações da empresa contratada para tratamento e disposição final de resíduos, também devidamente licenciada junto ao órgão ambiental.

Os resíduos gerados durante a operação de combate a emergência deverão se segregados de acordo com o tipo e quantidade:

- Água Contaminada: a água recolhida com resíduo oleoso será acondicionada em tanques com capacidades variadas compatível com o volume recolhido;
- Sedimentos contaminados: serão acondicionados em bombonas plásticas de 100 e/ou 200 litros, cuja quantidade será proporcional ao volume de sedimento contaminado removido;
- EPI's: os Equipamentos de Proteção Individual contaminados serão acondicionados em bombonas plásticas de 100 e/ou 200 litros para posterior envio para aterro sanitário Classe I;
- Equipamentos de resposta: os equipamentos de resposta serão acondicionados em *big bags*.

Após acondicionados, os resíduos gerados no combate a emergência serão conduzidos para uma área interna do Porto de Pelotas, devidamente preparada para receber temporariamente resíduos contaminados acondicionados. Será evitado o máximo a permanência destes equipamentos armazenadores de resíduos no interior do Porto ou áreas externas (quando necessário), a medida que estas caçambas forem sendo preenchidas e perderem sua capacidade de acondicionamento estas serão substituídas por vazias e automaticamente serão transportadas até o local de destino final e/ou tratamento.

Estes resíduos e materiais requerem manuseio e disposição adequados, pois são classificados pela ABNT NBR 10004:2004 como Resíduos Classe I – Perigosos. A gestão do material contaminado e do óleo recuperado é executada de acordo com as leis ambientais vigentes, com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

do Porto de Pelotas e com os procedimentos operacionais estabelecidos para atendimento da emergência.

De acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Porto de Pelotas, os resíduos perigosos (Classe I) são destinados conforme demanda, sendo contratada empresa licenciada para a realização deste serviço. As empresas terceirizadas contratadas para serviços de coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos perigosos gerados na área de jurisdição da SPH, deverão possuir licença junto ao órgão ambiental competente e Autorização de Funcionamento de Empresas – AFE da ANVISA. As mesmas deverão estar adequadas ao PGRS da S.

### 3.5.9 Procedimentos para deslocamento dos recursos

Este procedimento tem como objetivo estabelecer as ações, para deslocamento de recursos humanos e materiais quando da ocorrência de emergência. Visa também orientar o Coordenador da Emergência em conjunto com o Grupo de Apoio a emergências no procedimento de deslocamento de recursos solicitados pelas diversas lideranças que compõem o Atendimento.

A equipe de Apoio Logístico deve dar atenção especial para a aquisição ou deslocamento dos recursos essenciais para o atendimento à emergência devendo ainda receber e registrar as solicitações de recursos. Deve ainda providenciar transporte, alimentação e hospedagens às frentes de trabalho que estão atuando no atendimento a emergência e outras facilidades para os componentes da Estrutura Organizacional de Resposta (banheiros, água, alojamentos, entre outros). Na falta de algum recurso solicitado para equipe de Apoio Logístico, o Coordenador da Emergência deverá ser comunicado imediatamente. Devem ser disponibilizados EPI conforme solicitação do Líder da emergência.

#### **Segurança da área de armazenamento**

O Líder da Guarda Portuária deve providenciar local seguro para armazenamento dos recursos materiais, tanto em campo quanto dentro do Porto, bem como providenciar material para isolamento e proteção da área de armazenamento, com fitas de isolamento, cavaletes, sinalizadores, lonas plásticas, de acordo com a situação.

Os recursos materiais disponibilizados para o presente PEI ficarão armazenados em área de fácil acesso em container de 40 pés dentro das instalações do Porto de Pelotas.

### **Aquisição e Transporte de Equipamentos e Materiais para o Combate a Emergência**

Os materiais adquiridos pelo Líder da Logística, em casos de emergência, devem atender as prioridades/necessidades da Coordenação da Emergência, verificando o prazo e particularidades dos recursos solicitados, principalmente, para os recursos essenciais ao combate à emergência.

### **Transporte de Recursos Humanos e Hospedagem**

O Líder de Logística deve providenciar o transporte aéreo, terrestre ou marítimo para os recursos humanos acionados para integrar a Estrutura Organizacional de Resposta. Os envolvidos no combate ao incidente se concentrarão no Posto de Comando Local e se deslocarão até o local do incidente utilizando automóveis e embarcações, próprios ou contratados.

### **Logística do Fornecimento de Alimentação**

Providenciar meios para disponibilizar lanches, refeições, e água a todo pessoal envolvido na emergência, no próprio local. O Líder da Emergência deve zelar pelo cumprimento dos critérios estabelecidos nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego aplicáveis.

## **3.5.10 Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes**

- O Coordenador da Emergência deve estar informado acerca de todas as ações empreendidas no controle do incidente;
- Manter-se informado acerca das informações meteorológicas e oceanográficas;
- Manter-se informado, para o planejamento e avaliação do incidente, acerca de fotos, imagens de satélite ou outras informações relevantes disponíveis;
- Obter informações, para o planejamento e resposta ao incidente, sobre o grau e a forma de impacto (grau de intemperização do óleo, infiltração, aderência na superfície, fauna e flora atingidas, entre outros), através de profissionais contratados especificamente para esta finalidade.

A obtenção e atualização das informações relevantes serão realizadas pelo Setor de Meio Ambiente. As informações sobre as condições meteorológicas e climáticas serão obtidas através dos seguintes órgãos:

- CPTEC – Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos;
- CHM – Centro de Hidrografia da Marinha;

- CPPMet – Centro de Pesquisa e Previsões Meteorológicas Darci Pegoraro Casarin – Faculdade de Meteorologia / UFPEl

### 3.5.11 Procedimentos para registro das ações de resposta

O procedimento para registro das ações de resposta, tanto dos simulados quanto dos registros de acidentes/incidentes (**Anexo E**) serão realizados através de relatórios, sendo de responsabilidade do Coordenador da Emergência o seu preenchimento. Tal procedimento terá como finalidade avaliar e revisar o atual PEI e subsidiar informações para a realização do relatório final, também de responsabilidade do Coordenador da Emergência. Tais registros deverão ser arquivados internamente e servirão como subsídios na análise e investigações internas sobre o acidente, de forma a facilitar a identificação das causas e a avaliação das operações de resposta.

Este relatório deverá ser encaminhado à Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM no prazo máximo de 30 dias.

### 3.5.12 Procedimentos para proteção de populações

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- Avaliar a eventual necessidade de proteção às populações nos locais atingidos;
- Articular-se com a Defesa Civil para definição das medidas de proteção das populações, quando necessário (**ANEXOS O e P**);
- Providenciar serviços de vigilância necessários à segurança da comunidade afetada;
- Elaborar material preventivo, incluindo informações sobre os principais riscos da atividade portuária e instruções de como agir em caso de vazamento de óleo no Canal São Gonçalo;
- Garantir o atendimento médico (pré-hospitalar e hospitalar) a todas as vítimas;
- Cadastro de todos aqueles que forem diretamente afetados pelo derrame;
- Imediatamente após o acidente, de forma preventiva, deverão ser instaladas placas informativas nas áreas vulneráveis e com maior probabilidade de serem atingidas, conforme demonstra o resultado da modelagem numérica e da análise de vulnerabilidade. Nas placas deverão constar informações sobre o risco de contaminação ambiental e humana, e o canal de contato para informações;
- Instalação de centros de informação comunitária nas áreas populadas atingidas;



### 3.5.13 Procedimentos para proteção da fauna

Os derramamentos de óleo podem ocasionar danos sérios à fauna, especialmente aos mamíferos, répteis e aves. Quando os acidentes colocam em risco estas classes, o êxito de qualquer operação que se estabeleça depende da implantação de um coordenado Plano de Resposta para Proteção e Reabilitação da Fauna Contaminada. Para colocá-lo em prática, é necessária a participação de equipes multidisciplinares, dentro das quais devem fazer parte especialistas em reabilitação de fauna selvagem, medicina veterinária, biologia e administração.

Por ter um caráter hidrófobo, o petróleo se espalha sobre a superfície da água, formando uma película que impede a troca de gases entre a água e o ar, causando diversos efeitos visuais, como àqueles em que o óleo atinge as praias (CETESB, 2006). A maioria das comunidades biológicas está suscetível aos efeitos do óleo, incluindo perda da capacidade isolante de penas e peles podendo levar a hipotermia, desidratação resultante da falta de água não contaminada, distúrbios estomacais e intestinais, destruição das células vermelhas resultante da ingestão do óleo, pneumonia resultante da inalação de gases, irritação de pele e olhos resultante do contato direto, déficit reprodutivo, perturbação nos recursos alimentares dos grupos tróficos superiores, bioacumulação, incorporação de substâncias carcinogênicas e morte dos indivíduos atingidos por asfixia.

Além disso, o petróleo tem um caráter lipofílico, onde seus componentes tendem a associar-se com o material em suspensão e sedimentar, podendo ser bioacumulados pelos organismos e causarem efeitos crônicos muito tempo após o derramamento (Zanardi, 1996).

O óleo é uma mistura complexa envolvendo uma grande quantidade de substâncias químicas. Óleos leves são altamente tóxicos, devido à presença de maiores quantidades de compostos aromáticos, enquanto óleos pesados e mais densos são menos tóxicos, mas causam impactos físicos de recobrimento. Portanto, a intensidade do impacto e tempo de recuperação tende a ser diretamente proporcionais à quantidade de presente no um ambiente, sua densidade e toxicidade. Em geral, os óleos são classificados em:

- **Não persistentes:** tendem a desaparecer rapidamente da superfície do mar (exemplos: gasolina, nafta, querosene e óleos leves);
- **Persistentes:** dissipam mais vagarosamente (exemplos: óleos crus). A persistência depende da densidade do óleo em relação à água pura.

O Coordenador de Emergência deve identificar, em função da magnitude do incidente, da previsão de deslocamento da mancha e do Mapa de Vulnerabilidade, a fauna existente na região e a fauna migratória que podem ser afetadas.

Em caso de ocorrência de fauna afetada por óleo, o Coordenador de Emergência deve acionar os recursos materiais e humanos do Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre da Universidade Federal de Pelotas (NURFS-CETAS/UFPEL).

O NURFS-CETAS/UFPEL nas suas atribuições desempenha o papel de atenção primária à saúde dos animais pertencentes à fauna silvestre brasileira na região sul do Estado do Rio Grande do Sul. Neste sentido são atendidos todos os exemplares da fauna silvestre oriundos de apreensões, doações, acidentes e ninhegos.

Nas instalações do Núcleo são realizados inúmeros exames (clínicos, laboratoriais, etc.) de acompanhamento dos animais, sua identificação sistemática, manutenção e destinação. Em relação aos animais procedentes de apreensões, além das atividades regulares de manutenção, clínica e manejo, também são elaborados laudos para o Órgão Apreensor visando fornecer subsídios para os processos jurídicos instaurados. Para ver características dos atendimentos clínicos.

Esta atividade do NURFS-CETAS garante a destinação devida aos animais silvestres em situação diferenciada da que são encontrados na natureza, permitindo o cumprimento da Legislação Ambiental vigente. As ações do NURFS-CETAS/UFPEL aliadas às atividades do CRAM – Rio Grande atendem as demandas relacionadas às ocorrências com animais terrestres (NURFS) e marinhos (CRAM) na região sul do Rio Grande do Sul.

De maneira geral deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- Identificar, em função da magnitude do incidente e da previsão de deslocamento da mancha, a fauna existente na região e a fauna migratória que podem ser afetadas;
- Contactar especialistas para proteção da fauna eventualmente afetada;
- Providenciar recursos materiais, humanos e outras facilidades para a proteção da fauna eventualmente afetada.

### 3.5.13.1 MEIO BIÓTICO

A região do Canal São Gonçalo é afetada pela ação das marés, portanto podemos caracterizá-la como uma região estuariana. Os estuários são ecossistemas costeiros semifechados que possuem ligação com o mar, misturando-se a água marinha com a água doce de áreas terrestres (Odum, 1988). São áreas muito ricas em nutrientes,

o que propicia uma diversidade biológica muito significativa, além de serem chamadas de berçários ou criadouros para muitas espécies de peixes, crustáceos e, moluscos. Sendo assim, são regiões que merecem uma atenção especial para preservação ambiental.

### **Flora**

A vegetação que se estabelece como cobertura da terra na Planície Lagunar, no segmento marginal ao Canal São Gonçalo é de influência fluvial, com predomínio de herbáceas adaptadas aos solos mal drenados e condições de intensa umidade. Na várzea do canal as condições favorecem a formação da vegetação de banhado como as juncáceas (*Juncus effusus*).

As margens do Canal São Gonçalo são constituídas por matas, campos e banhados. As matas possuem grande diversidade de espécies, herbáceas, epífitas, arbustivas e arbóreas, embora estejam restritas a ralos e escassos capões, em função da atividade antropogênica. Os banhados de juncais (banhado grosso) são caracterizados pelo *Scirpus giganteus*, os gravatais pelo *Eryngium pandanifolium*, e os lagos e canais com água permanente, pelas plantas flutuantes *Salvinia herzlii*, *Pistia stratiotes*, e pelas submersas *Miryophyllum brasiliensis*. Os campos limpos são na realidade campos onde ocorre o manejo humano (drenagem, gado) (Selmo & Asmus, 2006).

Os principais organismos fitoplactônicos ocorrentes ao longo do ano no São Gonçalo são: diatomáceas, mônadas e um grupo heterogêneo de flagelados pequenos como pranizofícias, criptofíceas, haptofíceas e clorofíceas. Em períodos de salinidade baixa, as cianobactérias são abundantes, e em salinidade alta, encontram-se os dinoflagelados (Goulart *et.al*, 2010).

### **Fauna**

A urbanização afeta a riqueza e a biodiversidade das espécies, isso ocorre em consequência à fragmentação dos habitats pelas ações humanas, que faz com que os animais fiquem com seu ambiente natural reduzido e alterado. Os mamíferos são um dos grupos mais ameaçados (Rosa *et al.*, 2006,) e as aves, por serem muito sensíveis às mudanças na estrutura e composição do habitat, são excelentes indicadores de mudanças e tensões no ecossistema urbano (Sacco *et al.*, 2013).

## **Avifauna**

O Canal São Gonçalo é um local de extrema importância para variadas espécies de aves aquáticas, consideradas raras ou ameaçadas de extinção, dentro de suas áreas de distribuição, como: socó-boi-marrom (*Botaurus pinnatus*), a narceja-de-bico-torto (*Nycticryphes semicollaris*) e gavião-caramujeiro (*Rostrhamus sociabilis*), que possui uma colônia reprodutiva nas margens do Canal. Seu alimento quase que exclusivo são caranguejos aquáticos, que por sua vez, são sensíveis à modificação ambiental e podem desaparecer se as condições do espelho d'água forem poluídas (Selmo & Asmus, 2006). Um total de 224 espécies de aves foi assinalado para o Pontal da Barra junto ao complexo lagunar da Lagoa dos Patos (Selmo & Asmus, 2006).

Segundo estudo realizado por Sacco et.al, 2013, na área urbana do município de Pelotas, 84 espécies de aves pertencentes a 34 famílias e 14 ordens foram avistadas. Sendo Passeriformes dominantes em relação ao número de espécies.

## **Mastofauna**

O Porto de Pelotas está inserido em uma área totalmente antropizada, o que dificulta a conectividade entre áreas verdes e preservadas para a sobrevivência de mamíferos, além disso, necessitam de grandes áreas para realizarem o seu nicho. Bastazini e colaboradores (2005), observaram a presença de lontras, *Lontra longicaudis*, no caíis e atracadouro da zona do porto de Pelotas, junto ao canal São Gonçalo, Arroio Pepino e Arroio Pelotas. Na área da Chácara foram encontrados vestígios de mamíferos; como rastros, fezes e ossadas de capivara, *Hydrochoerus hydrochaeris*, rato-do-banhado, *Myocastor coypus*.

## **Ictiofauna**

O Canal São Gonçalo pertencente a um ecossistema estuarino, onde em alguns momentos suas águas estão mais salgadas pela ação das marés, e em outros momentos mais doces em função da Lagoa Mirim. Esse gradiente de variação de salinidade se estende até a Barragem Eclusa, que não permite a entrada de água salgada em direção a Lagoa Mirim. Desse modo, as espécies da ictiofauna estuarinas que constituem os principais recursos pesqueiros comerciais da região da Lagoa dos Patos são a tainha (*Mugil spp.*) corvina (*Micropogonias furnieri*), linguado (*Paralichthys orbignyanus*) e camarão (*Penaeus spp.*). Depois da Barragem Eclusa, concentram-se exclusivamente os peixes de água doce, destacam-se a traíra (*Hoplias malabaricus*),

jundiá (*Rhamdia* spp.), pintado (*Pimelodus maculatus*) e peixe-rei (*Odontesthes* spp) (Pieve, 2009).

Antes da construção da Barragem Eclusa no Canal São Gonçalo, a área de estuário expandia-se até a Lagoa Mirim, possibilitando a migração de peixes como o bagre, a tainha, a corvina e o linguado que também eram pescados como importantes espécies de valor comercial (Machado, 1976 apud Pieve, 2009).

## 4 ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

O encerramento das operações emergenciais ficará a critério do Coordenador Geral da Emergência, entretanto, tal decisão deverá atender às exigências legais e às determinações de saúde, segurança e proteção ambiental estabelecidos pelos órgãos governamentais atuantes.

Os procedimentos para desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta, deverão ser elaborados em reunião conjunta de todas as equipes com o Coordenador Geral de Emergência, logo após o encerramento das operações. É de fundamental importância que seja feita uma completa avaliação da ocorrência analisando os danos ambientais, seus impactos e os custos envolvidos.

O encerramento das atividades de atendimento a emergência dar-se-á com a elaboração de um registro em forma de relatório, o qual deverá constar a descrição do sinistro, as ações de emergências adotadas, bem como as medidas mitigadoras de impactos ambientais. Tal relatório é de fundamental importância para alimentar o plano de emergência caso ocorram cenários não previstos, além de indicar ações corretivas e preventivas para os procedimentos operacionais adotados pelo Porto de Pelotas.

De forma sucinta o Coordenador Geral de Emergência determinará o término da operação quando forem verificadas todas as situações abaixo:

1. Controle completo das causas da contaminação (derramamento);
2. Remoção dos contaminantes do meio aquático;
3. Atendimento pré-hospitalar concluído para todas as vítimas – quando necessário – tendo elas sido removidas para os hospitais de referência;
4. Navegabilidade restaurada no Canal São Gonçalo, de forma que nenhuma barreira de contenção se encontre em meio aquático comprometendo a navegabilidade do canal.

Concluída a operação de emergência, ficará sob responsabilidade do Coordenador da Emergência as seguintes atividades:

- Destinar os resíduos e contaminantes, conforme detalhado no presente plano de emergência;
- Confeccionar o relatório final da ação de emergência, e encaminhá-lo aos órgãos ambientais (IBAMA, FEPAM e Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Pelotas), em atendimento à Resolução CONAMA 398/08 – Art. 7;
- Confeccionar os registros das ações de resposta;
- Apurar, na medida do possível, as causas do acidente;
- Reestabelecer os estoques dos itens de consumo empregados no combate à emergência;
- Reavaliar a eficácia do presente plano de emergência individual;
- E verificar a necessidade de ações complementares, pós sinistro, como o monitoramento da qualidade da água, dos sedimentos, da biota aquática, e avifauna, a recuperação da fauna e flora atingida, e remediação/recuperação das áreas contaminadas.

Cabe ressaltar que, as ações complementares após o encerramento das operações deverão ser avaliadas em conjunto com o órgão ambiental (FEPAM).

## 5. Mapas, cartas náuticas, desenhos e fotografias.

Os mapas, cartas náuticas e desenhos estão dispostos como anexos, conforme a Tabela a seguir:

Mapa Urbano de Pelotas - Ruas	ANEXO 1
Mapa Urbano de Pelotas	ANEXO 2
Carta Náutica Canal São Gonçalo da Barra a Pelotas	ANEXO 3
Carta Náutica da Barra do Canal São Gonçalo	ANEXO 4
Carta Náutica do Porto de Pelotas	ANEXO 5
Planta do Cais Acostável	ANEXO 6
Planta Batimétrica da Bacia do Porto de Pelotas	ANEXO 7

## 6 Treinamento de pessoal e exercícios de resposta.

O treinamento é destinado a todas as pessoas que compõem a EOR. O treinamento consiste na apresentação e discussão do conteúdo do PEI, envolvendo todas as suas etapas, abordando o planejamento das comunicações, ações de resposta, mobilização de recursos e realização de exercícios de planejamento e práticos. O treinamento é realizado na implantação do plano, a cada revisão de seu conteúdo e para todo novo integrante.

Os procedimentos de emergência são sempre caracterizados pela objetividade e simplicidade. A contrapartida exigida é que estes procedimentos devem ser muito bem conhecidos pelos componentes da EOR. Para que seja alcançado o nível ideal de capacitação das equipes foi desenvolvido um programa de treinamento que contemple as diversas atividades do PEI, desde as operacionais mais simples até as de nível gerencial. Além do propósito acima referido os exercícios poderão gerar diversas observações que certamente contribuirão para o melhoramento deste PEI.

O Programa de Treinamento constitui um requisito fundamental para a manutenção do estado de prontidão da EOR.

### 6.1 Diretrizes Gerais

A eficácia do plano de emergência depende fundamentalmente do nível de treinamento dos componentes da EOR:

- O nível adequado da equipe de resposta só será alcançado se um treinamento contínuo e eficiente venha a ser cumprido regularmente;
- O PEI contém procedimentos simples, mas que requerem treinamento contínuo como forma de manter a capacitação da equipe em nível adequado à condução rápida e eficiente de suas tarefas;
- Procedimentos de emergência requerem equipe bem treinada. Desta forma o plano de exercícios deve ser rigorosamente cumprido e registrado. Outro ponto fundamental dos exercícios é a oportunidade de se identificar melhorias a serem implantadas no plano;
- Após o encerramento de cada exercício serão analisadas as deficiências encontradas e adotadas as ações corretivas identificadas.

## 6.2 Tipos de Exercícios

De acordo com o anexo II da Resolução CONAMA 398/08, os seguintes exercícios serão executados pela equipe do PEI:

- Exercício de Comunicações;
- Exercício de Planejamento;
- Exercício de Mobilização de Recursos;
- Exercício Completo de Resposta.

Além destes, poderão ser executados exercícios específicos de lançamento de barreiras.

### 6.2.1 Exercício de Comunicação

#### **Objetivo**

- Verificar se o Sistema de Comunicação está operando de maneira eficaz e se os números constantes da Lista para Comunicação de Incidentes estão atualizados;
- Testar o nível de treinamento das pessoas que enviam as mensagens previstas no PEI.

#### **Conteúdo**

O exercício é gerado a partir de um alarme inicial simulado que deve ser enviado para o responsável pelas operações do porto no turno. Este transfere a informação para o Coordenador de Resposta. Com as informações do Alarme Inicial o Coordenador de Resposta determina a utilização dos sistemas empregados para as comunicações em caso de emergência, VHF, Fax e Telefone.

Cabe destacar que, durante o exercício deve-se testar os telefones de emergência e simular todo o fluxo de comunicação (interno e externo).

#### **Instruções para o exercício**

- Durante as chamadas e comunicações efetuadas, principalmente para setores externos, deve ser avisado que se trata de um treinamento;
- Todos os canais de comunicação deverão ser testados, telefone, fax e rádio. A conexão com a internet também deverá ser testada;
- Os modelos de formulários para as comunicações estão contidos nos **Anexos D e E do PEI**;
- Na comunicação inicial e de encerramento devem ser preenchidos os modelos constantes no **Anexo D do PEI**;



- A lista de telefones úteis está contemplada nos **Anexos C e F do PEI**;
- Após o exercício, o Coordenador de Emergência deve providenciar a análise e proceder às alterações, atualizando os números dos telefones caso necessário.

### **6.2.2 Exercício de Planejamento**

#### **Objetivo**

Avaliar o nível de treinamento e conhecimento do PEI pelas pessoas chave da Equipe Operacional de Resposta.

#### **Conteúdo**

O exercício será conduzido em uma reunião em que o Coordenador Geral de Resposta informa uma situação de emergência e a partir desta informação os demais membros chaves da equipe operacional informam como irão agir. Especial atenção deve ser dada ao Assessor de Comunicação que será responsável pela elaboração de informes para a imprensa.

#### **Instruções para o exercício**

- O Coordenador Geral convoca uma reunião com as pessoas chaves da equipe operacional de resposta e apresenta uma situação de emergência simulada. A seguir solicita que cada membro presente à reunião informe sobre as tarefas sob sua responsabilidade conforme definido no PEI;
- Após as informações de cada membro da equipe operacional de resposta, é feita uma análise conjunta do exercício em que podem surgir propostas de alteração no PEI;
- Para esse exercício o uso de recursos audiovisuais é recomendado.

### **6.2.3 Exercício de Mobilização de Recursos**

#### **Objetivo**

Verificar se o processo logístico previsto no PEI é eficaz e se as equipes de acionamento dos materiais e dos equipamentos são suficientes para atender a situação proposta.

#### **Conteúdo**

O Coordenador Geral de Resposta simula uma situação e apresenta aos membros da equipe operacional de resposta uma série de necessidades a partir de uma situação simulada.

#### **Instruções para o exercício**

- Os primeiros exercícios deverão ser com as demandas de emergência de Vazamentos Pequenos;

- Após estar devidamente treinado deverão ser estabelecidas necessidades de demandas de emergência;
- Após o exercício será elaborado um relatório simples identificando as dificuldades e possibilidades de melhorias no processo;
- Com esses dados são corrigidas as possíveis falhas e deficiências e anotados os procedimentos que necessitam modificações ou adaptações, com o objetivo de se obter uma mobilização rápida e eficiente de recursos humanos e materiais;
- Os procedimentos que sofrerem aperfeiçoamentos serão divulgados para todos os componentes da equipe de resposta.

#### **6.2.4 Exercício Completo de Resposta**

##### **Objetivo**

Este treinamento tem por objetivo exercitar, duas vezes ao ano, todos os componentes da EOR nos conceitos teóricos e aplicação prática do exercício. A parte prática do exercício tem por finalidade testar o acionamento da EOR e a eficiência das operações de recolhimento da mancha de óleo derramada sobre o mar. Além destes aspectos, serão verificados no mínimo os seguintes itens:

- Preenchimento de todos os modelos e Relatório Final, Análise de Falha e Plano de Ação corretiva;
- Simulações de solicitação de apoio de material e pessoal;
- Elaboração de um “*press-release*” pelo Assessor de Mídia;
- Simulação de atendimento a acidentado.

##### **Conteúdo**

- Ativação da EOR;
- Mobilização de pessoal;
- Comunicação interna e externa;
- Controle da situação;
- Definição de prioridades;
- Mobilização de recursos externos;
- Prática de registros;
- Análise de Falha e Plano de Ação.

##### **Instruções para o exercício**

- Avisar aos órgãos públicos ambientais com antecedência mínima de uma semana sobre o exercício;

- O exercício será simulado a partir de um alarme inicial sobre um derrame identificado a partir de uma atividade gerenciada pelo Porto de Pelotas;
- Após a ativação da equipe operacional de resposta, a emergência é combatida;
- O Coordenador de Resposta faz, imediatamente após o exercício, uma reunião para coleta de mais dados sobre o exercício;
- Demonstrar a utilização de Técnicas de Limpeza de Ecossistemas atingidos e gerenciamento de resíduos gerados;
- O Coordenador de Resposta elabora o Relatório de Incidente Ambiental e, juntamente com os Assessores de Saúde e Segurança e de Meio Ambiente, elaboram o Relatório Final do exercício.

### 6.2.5 Programa de Exercícios

Os exercícios de treinamento serão realizados duas vezes ao ano, visando a plena capacidade dos colaboradores envolvidos. Um exercício de lançamento e recolhimento de barreiras de contenção de óleo e outro exercício completo de resposta. A tabela abaixo representa a periodicidade dos exercícios.

Descrição	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Exercício de lançamento e recolhimento de barreiras				X								
Exercício Completo de Resposta										X		

Tabela 11: Tabela com o cronograma dos exercícios simulados de derrame de óleo.

### 6.3 Registro dos Exercícios

Todos os registros de exercício ficarão arquivados por um período mínimo de quatro anos e durante todo o período de certificação no qual foi realizado (mesma validade da LO). Para registro dos exercícios, serão utilizados os modelos existentes nos **Anexos D e E do PEI**.

## 7. Equipe Técnica

### 7.1 – Elaboração do Plano de Emergência Individual

Razão Social: Comin e Cardoso LTDA.

Nome Fantasia: C&C Ambiental

CNPJ: 17.254.444/0001-56

Cadastro Técnico Federal – IBAMA: 6383587

Endereço para Correspondência: Manoel de Souza Coelho, 786, Bairro Cassino, Rio Grande – RS, CEP 96208-020

Telefone: (53) 3236-3246 FAX: (53) 3232-2333

E-mail: [cec@cecambiental.com.br](mailto:cec@cecambiental.com.br) / Website: [www.cecambiental.com.br](http://www.cecambiental.com.br)

<b>Nome</b>	<b>Qualificação/Formação</b>	<b>Conselho/CTF Ibama</b>
Rubens Comin	MBA em Gerenciamento de Projetos Biólogo	95244/03D/5839248
Katryana Madeira	Especialista em Direito e Gestão Ambiental Msc. Oceanografia Biológica Oceanóloga	2174/2337388
Igor Melem	Msc. Oceanografia Física, Química e Geológica Oceanólogo Técnico em Geodésia e Cartografia	20328TDPA/6284832
William Marques	Dr. Oceanografia Física, Química e Geológica Msc. Oceanografia Física, Química e Geológica Físico	
Eduardo Kirinus	Msc. Modelagem Computacional Oceanólogo	

## 7.2 – Responsáveis pela Execução do Plano de Emergência Individual

<b>Caís Público</b>
Nome: Gilberto Teixeira da Cunha
Cargo: Chefe da Divisão do Porto de Pelotas- DIPPEL
E-mail: gilbertocunha@portosrs.com.br
Endereço: Rua Benjamin Constant, 215 - Centro, Pelotas/RS.
Telefone: (53) 3278-7272/981317414

## 8. Referências Bibliográficas

ANTAQ RESOLUÇÃO Nº 4.212-ANTAQ, DE 30 DE JUNHO DE 2015.

CAPÍTOLI, R. R., *et al.* Estudos de ecologia bentônica na região estuarial da Lagoa dos Patos. I. As comunidades bentônicas. Atlântica: Rio Grande, v 3, p 5-22. 1978.

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB. Vazamentos de petróleo. 2007. Acessível em

<http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/vazamento.asp>.

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB. 2002. Derrames de Óleo no Mar e os Ecossistemas Costeiros. São Paulo.

GOULART, R., *et al.* (Orgs). Estudo Ambiental para licenciamento de dragagem de desassoreamento de canais de navegação: Sistema Hidroviário São Gonçalo. SPH: Porto Alegre, out 2010.

Hirata, F. E., Möller Júnior, O. O., and Mata, M. M. (2010). Regime shifts, trends and interannual variations of water level in Mirim Lagoon, southern Brazil. *Mudanças de regime, tendências e variações interanuais de nível na Lagoa Mirim, sul do Brasil*, 5(2):82–94.

IBGE. Manual de Importância Econômica. Editora da Universidade de Brasília. São Paulo. 1992. 466 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Anual dos Serviços. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

Kjerfve, B. B. and Magill, K. E. (1989). Geographic and hydrodynamic characteristics of shallow coastal lagoons. *Marine Geology*, 88:187–199.

MACHADO, M. I. C. S. Sobre a pesca na região brasileira da Lagoa Mirim. *Boletim do Ipemafla*, n. 2, p. 23-37, 1976.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2007. Especificações e normas técnicas para elaboração de cartas de sensibilidade ambiental para derramamentos de óleo.

[http://www.mma.gov.br/estruturas/projeto/\\_arquivos/cartassao2007port.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/projeto/_arquivos/cartassao2007port.pdf)

ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 434 p.

PACHECO, J. F. & FONSECA, P. S., 1995. Parecer – Avifauna do Banhado do Pontal da Barra. Pelotas, RS.

PIEVE, S. M. N. Dinâmica do conhecimento ecológico local, Etnoecologia e aspectos da resiliência dos pescadores artesanais da Lagoa Mirim – RS. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

ROSA, C. A.; LARGUR, C.; BAGER, A. Áreas de lacunas e áreas prioritárias para a conservação da mastofauna no município de Pelotas. *In*: XV Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas. 2006.

SACCO, A. G., BERGMANN, F. B., RUI, A. M. Assembleia de aves na área urbana do município de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biota Neotrop.*, vol. 13, no. 2. 2013.

SELMO, F. S., ASMUS, M. L. Análise ambiental da ocupação urbana do Pontal da Barra. *Revista Eletrônica: Cadernos de Ecologia Aquática*, v 1, n 2, p 30-37, ago-dez, 2006.

SELMO, F. S., ASMUS, M. L. Análise ambiental da ocupação urbana do Pontal da Barra. *Revista Eletrônica: Cadernos de Ecologia Aquática*, v 1, n 2, p 30-37, ago-dez, 2006.

## 9 – Lista de Anexos

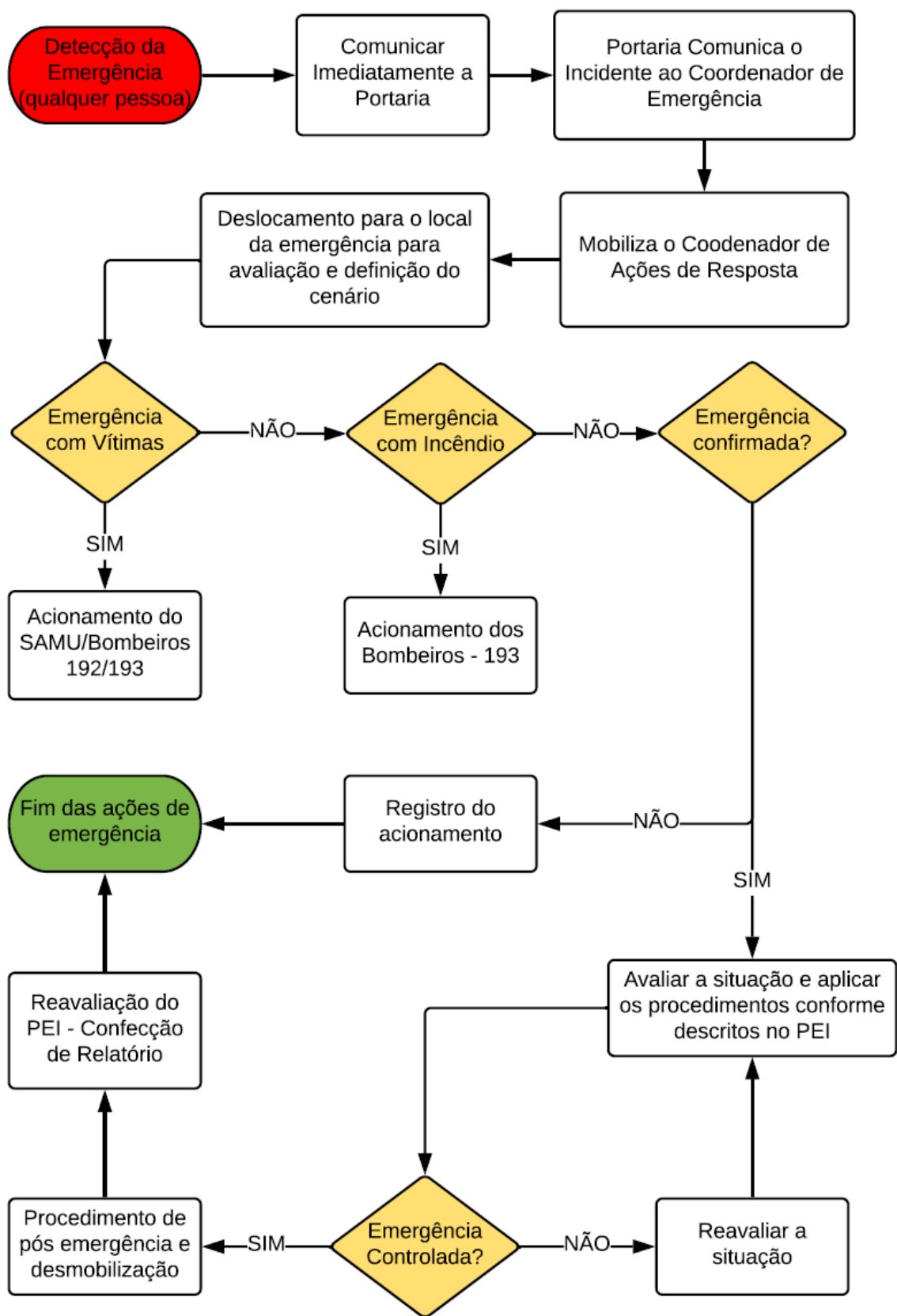
De modo a subsidiar o planejamento das operações de resposta a vazamentos de óleo e nas instalações do Porto de Pelotas, encontram-se disponíveis neste plano os recursos contidos nos anexos a seguir.

<b>Recursos auxiliares do PEI do Porto de Pelotas</b>	
ANEXO A	Poligonal Do Porto Organizado De Pelotas
ANEXO C	Lista De Contatos E Fluxograma De Ação
ANEXO D	Formulário Para Comunicação Inicial De Ocorrência
ANEXO E	Formulário Para Registro De Ocorrência
ANEXO F	Lista de Contatos externos
ANEXO G	Modelo de nota a imprensa
ANEXO H	Dimensionamento da capacidade de resposta e materiais/equipamentos disponíveis
ANEXO I	Fichas de Informação de produtos químicos
ANEXO J	Projeto de bacia de contenção
ANEXO K	Modelagem numérica de dispersão de óleo
ANEXO L	Carta de sensibilidade ambiental ao óleo
ANEXO M	Formulário de monitoramento de vazamento de óleo
ANEXO N	Modelo de etiqueta de resíduo
ANEXO O	Notificação Preliminar de Desastre (Defesa Civil)
ANEXO P	Avaliação de Danos (Defesa Civil)
ANEXO Q	Registros fotográficos
ANEXO R	Anotação de responsabilidade técnica (ARTs)



**ANEXO A – Poligonal do Porto Organizado de Pelotas**

## **ANEXO C – Fluxograma de Ação e Lista de Contatos**



<b>Lista de Contatos de Acionamento Conforme Área do Porto de Pelotas</b>	
<b>Coordenador do Plano de Emergência:</b>	
<b>Porto de Pelotas</b>	
<b>Guarda Portuária</b>	<b>(53) 3278-7444</b>
<b>Coordenador de Emergência (Gilberto Teixeira da Cunha)</b>	<b>(53) 3222-1122 (53) 98131-7414</b>
<b>SAMU</b>	<b>192</b>
<b>Bombeiros</b>	<b>193</b>
<b>Defesa Civil</b>	<b>199</b>
<b>Brigada Militar</b>	<b>190</b>

**ANEXO D – Formulário para Comunicação Inicial de Ocorrência**



**ANEXO E – Formulário de Registro de Ocorrência**

<b>REGISTRO DE OCORRÊNCIA</b>			
ACIONAMENTO:		DATA: ___/___/___ HORA:__:__:__	
Responsável pela comunicação da ocorrência: _____			
Funcionário que recebeu a comunicação: _____			
Empresa envolvida na ocorrência: _____			
<b>TIPO DE OCORRÊNCIA</b>	<b>( ) SIMULADO</b>	<b>( ) REAL</b>	
	( ) Vazamento (no Porto)	( ) Incêndio/Explosão	
	( ) Vazamento (rodoviário)	( ) Tóxico	
	( ) Vazamento (ferroviário)	( ) Vítimas	
	( ) Derrame (na água)	( ) Outros _____	
Produto: _____			
—			
Local da ocorrência: _____		Ponto de referência: _____	
Descrição do cenário: _____			
—			
<b>COMUNICAÇÃO DAS EMPRESAS CHAVE (PAM)</b>			
EMPRESA: _____		FONE: _____ HORA:__:__:__	
Funcionário comunicado: _____			
EMPRESA: _____		FONE: _____ HORA:__:__:__	
Funcionário comunicado: _____			
<b>ACIONAMENTO DO CORPO DE BOMBEIROS Tel: 193</b>			
DATA: ___/___/___ HORA:__:__:__			
1.EMPRESA ENVOLVIDA NA OCORRÊNCIA: _____			
Funcionário que comunicou a ocorrência: _____			
Funcionário que recebeu a comunicação: _____			
<b>2.Tipo de Ocorrência</b>	<b>( ) SIMULADO</b>	<b>( ) REAL</b>	
	( ) Vazamento (no Porto)	( ) Incêndio	( ) Tanque
	( ) Vazamento (Rodoviário)	( ) Explosão	( ) Bacia
	( ) Vazamento (Ferroviário)	( ) Tóxico	( ) Prédio





NOME:	EMPRESA:
DATA: __/__/__	ASSINATURA:

**ANEXO F – Lista de Contatos Externos**

EMPRESA/ÓRGÃO	LOCAL	CONTATOS
Agência nacional do petróleo (ANP)	Rio De Janeiro	0800 970 0267 (Geral) (21) 2112-8619 (Fax) <a href="mailto:Incidentes.movimentacao@anp.gov.br">Incidentes.movimentacao@anp.gov.br</a>
Capitania Dos Portos Do Rio Grande Do Sul (CPRS)	Rio Grande	(53) 3232-7726 (53) 3233-6119 secom@cprs.mar.mil.br
Fundação Estadual de Proteção Ambiental -RS	Fone 24 horas	(51) 99982-7840
	Pelotas	(53) 3227.2315 <a href="mailto:balcao-pelotas@sema.rs.gov.br">balcao-pelotas@sema.rs.gov.br</a>
	Porto Alegre	(51) 3288-9444 (51) 3288-9451
Secretaria Municipal de Qualidade Ambiental	Pelotas	(53)3227-5442 <a href="mailto:sqa@pelotas.com.br">sqa@pelotas.com.br</a>
Superintendência do Porto de Rio Grande – SUPRG	Rio Grande	(53) 3231-1366
IBAMA	Rio Grande	(53) 3232-1559
	Porto Alegre	(51) 3214-3401
	Brasília	0800 61 8080 (61) 3316-1212
Defesa Civil	Pelotas	199 (53) 3278-2393
	Porto Alegre	(51) 3268-9026
Bombeiros	Pelotas	193 (53) 3222-2222
SAMU	Pelotas	192 (53) 3225-0032
Hospitais	Beneficência Portuguesa	(53) 3026-9333
	Santa Casa de Misericórdia	(53) 3284-4700
Unidade Básica de Saúde	Unidade Básica de Atendimento Imediato	(53) 3279-4546
Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC	Sede – Cachoeira Paulista - SP	(12) 3186-8400 <a href="http://www.cptec.inpe.br">www.cptec.inpe.br</a>
Centro de Hidrografia da Marinha – CHM	Rio de Janeiro	(21) 2189-3299 <a href="http://www.mar.mil.br/dhn/chm/meteo">www.mar.mil.br/dhn/chm/meteo</a>
Centro de Pesquisa e Previsões Meteorológicas Darci Pegoraro Casarin – Faculdade de Meteorologia / UFPel. - CPPMet	Pelotas	(53) 3277-6699 (Previsão do Tempo) (53) 3277-6690 (Geral) (53) 3277-6722 (Fax) cppmet@ufpel.edu.br
Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre – NURFS-CETAS	Pelotas	(53) 3275-7227 (Geral) (53) 3275-7259 (Fax) <a href="mailto:Gais.nurfs@gmail.com">Gais.nurfs@gmail.com</a>
Centro de Recuperação de Animais Marinhos - CRAM	Rio Grande	(53) 3231-3496

## **ANEXO G – Modelo de Nota à Imprensa**

## Nota à Imprensa

XX/XX/XXXX

O Porto de Pelotas mobilizou, desde as XXXXX horas de hoje, XX embarcações especializadas em controle ambiental para conter uma mancha de óleo, localizada nas adjacências das instalações. O vazamento foi constatado às XXhXXm durante as atividades de XXX.

As embarcações estão equipadas com XXX metros de barreiras de contenção, além de equipamentos de recolhimentos, absorção e armazenamento de óleo com capacidade de XXX mil litros. As atividades de XXXX foram imediatamente interrompidas, desde que foi constatada a ocorrência.

---

Comunicações Oficiais

XX de XXXXXXXX de XXXX.

## **ANEXO H – Dimensionamento da Capacidade de Resposta**

## **1 – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA**

No caso de uma eventualidade e um incidente com derramamento de óleo ocorrer na área do Porto de Pelotas, a probabilidade de o óleo atingir áreas sensíveis é muito grande, dessa forma as estratégias a serem tomadas serão baseadas na Descarga de Pior Caso.

No caso em questão, a descarga de pior caso dentre todas as hipóteses descritas no PEI é de um vazamento de 200 m<sup>3</sup> de óleo diesel naval, que seria referente a um vazamento simultâneo das embarcações que operam no porto. Este incidente poderia ser ocasionado por colisão entre embarcações em trânsito, colisão de embarcações com superfícies fixas durante manobras de atracação/desatracação e encalhe.

## **2 – CAPACIDADE DE RESPOSTA**

### **2.1 – BARREIRAS DE CONTENÇÃO**

Em relação a este item será levado em consideração o tamanho da maior embarcação que atraca no Porto de Pelotas (barcaça de 110 metros de comprimento) para o cálculo da quantidade de barreiras necessárias em caso de incidente. Conforme a CONAMA 398/08 o comprimento da barreira deverá ser três vezes o tamanho da maior embarcação capaz de atracar no porto, no caso a barreira deverá ter 330 metros ou mais, conforme cálculo abaixo:

$$\text{Comprimento da barreira} = 3 \times 110 \text{ m (maior embarcação)}$$

$$\text{Comprimento da barreira} = 330 \text{ m}$$

Por se tratar de um canal, a CONAMA 398/08 estipula que deverá ser disponibilizado o maior valor de barreira de contenção entre:

- 3,5 x largura do corpo hídrico (em metros) e

- 1,5 + velocidade máxima da corrente em nós x largura do corpo hídrico (em metros), até o limite de 350m.

Como o Canal de São Gonçalo possui uma largura média de 250 metros o cálculo será feito conforme a primeira opção, pois a segunda ultrapassará o limite máximo de 350 metros, ou seja:

$$\text{Comprimento da barreira} = 3,5 \times 250 \text{ m (largura média do corpo hídrico)}$$

$$\text{Comprimento da barreira} = 875 \text{ m}$$

### **2.2 – RECOLHEDORES**



Conforme a Resolução CONAMA 398/08 a Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo (CEDRO) do Porto de Pelotas deverá atender os valores mínimos representados na Tabela 1.

Descarga	Volume	CEDRO m <sup>3</sup>	Capacidade nominal dos recolhedores (m <sup>3</sup> /h)	Tempo Máximo
Pequena	1	1	5	< 1 hora
Média	8	8	5	< 2 horas
Pior Caso	40	20	15	< 3 horas

Tabela 1: Cálculo de CEDRO para três tipos de descarga.

O Porto de Pelotas possui os equipamentos listados na Tabela 2 disponíveis para o recolhimento de óleo.

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Barreiras de contenção	Tipo Cortina	875 metros
Barreiras de absorventes	Polipropileno flutuantes	876 metros
Mantas absorventes	Polipropileno flutuantes (40x50x0,4cm)	1800 unidades
Absorvente a granel	Turfa absorvente orgânica	30kg

Tabela 2: Recursos materiais para contenção e recolhimento de óleo.

### 2.3 – DISPERSANTES QUÍMICOS

Conforme a Resolução CONAMA 269/00 o uso de dispersantes químicos não é permitido em áreas estuarinas, portanto o mesmo não será utilizado.

### 2.4 – DISPERSÃO MECÂNICA

O Porto de Pelotas terá disponível uma embarcação rápida e de fácil manobrabilidade a qual poderá ser utilizada para a dispersão mecânica de óleo.

### 2.5 – ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

A capacidade de armazenamento temporário do óleo ou mistura oleosa recolhida deverá ser equivalente a três horas de operação do recolhedor. Por conta disso o Porto de Pelotas possui uma capacidade de armazenamento de até 100 metros cúbicos, volume que extrapola em 33% o valor mínimo requerido pela Resolução CONAMA 398/08.

### 2.6 – ABSORVENTES

Em relação aos absorventes o Porto de Pelotas seguirá os requisitos da Resolução CONAMA 398/08, que estabelece o seguinte:

- Barreiras absorventes: mesmo comprimento das barreiras utilizadas para a contenção;
- Mantas absorventes: em quantidade equivalente ao comprimento das barreiras utilizadas para a contenção;
- Materiais absorventes a granel: em quantidade compatível com a estratégia de resposta

## **ANEXO I – Fichas de Informação de Produtos Químicos (FISPQs)**

## **ANEXO J – Projeto da Bacia de Contenção**

## **ANEXO K – Modelagem Numérica de Dispersão de Óleo**

**ANEXO L – Carta de Sensibilidade Ambiental ao Óleo (Carta SAO)**




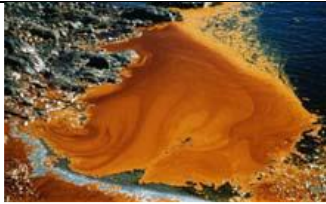
**ANEXO M – Formulário de Monitoramento de Mancha de Óleo**

<b>FORMULÁRIO DE MONITORAMENTO DE VAZAMENTO DE ÓLEO</b>			
<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>			
Identificação do segmento de costa		Data: ___/___/___	
		Horário do monitoramento: de ___ a ___	
		Corrente:	Meteorológicas:
		( ) Forte	( ) Chuva
		( ) Moderada	( ) Chuvisco
		( ) Fraca	( ) Neblina
( ) Nula	( ) Sol com nuvens		
		( ) Sol sem nuvens	
		Velocidade do vento:	
		Direção do vento:	
		Visibilidade: ( ) Boa ( ) Ruim	
<b>EQUIPE E MODO DE OBSERVAÇÃO</b>			
Nome	Setor	Telefone	Modo
			( ) A pé
			( ) Barco
			( ) Helicóptero
			( ) Avião
			( ) Zona elevada
<b>INFORMAÇÕES SOBRE A ÁREA CONTAMINADA</b>			
Local da contaminação (Nome ou latitude/longitude):			
Horário do monitoramento: ____:____			
Coloração da mancha:			
( ) Prateada	( ) Iridescente	( ) Negra/Marrom	( ) Marrom alaranjada
Local da contaminação (Nome ou latitude/longitude):			
Horário do monitoramento: ____:____			
Coloração da mancha:			
( ) Prateada	( ) Iridescente	( ) Negra/Marrom	( ) Marrom alaranjada
Local da contaminação (Nome ou latitude/longitude):			
Horário do monitoramento: ____:____			
Coloração da mancha:			
( ) Prateada	( ) Iridescente	( ) Negra/Marrom	( ) Marrom alaranjada
Local da contaminação (Nome ou latitude/longitude):			
Horário do monitoramento: ____:____			
Coloração da mancha:			
( ) Prateada	( ) Iridescente	( ) Negra/Marrom	( ) Marrom alaranjada



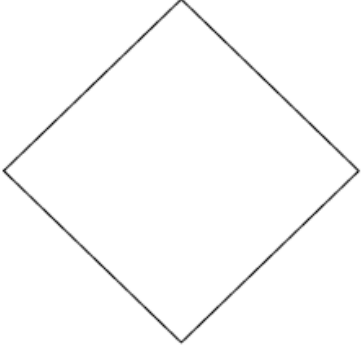
<p>Local da contaminação (Nome ou latitude/longitude):</p> <p>Horário do monitoramento: ____:____</p> <p>Coloração da mancha:</p> <p>( ) Prateada                      ( ) Iridescente                      ( ) Negra/Marrom                      ( ) Marrom alaranjada</p>
<p>Local da contaminação (Nome ou latitude/longitude):</p> <p>Horário do monitoramento: ____:____</p> <p>Coloração da mancha:</p> <p>( ) Prateada                      ( ) Iridescente                      ( ) Negra/Marrom                      ( ) Marrom alaranjada</p>
<p>Local da contaminação (Nome ou latitude/longitude):</p> <p>Horário do monitoramento: ____:____</p> <p>Coloração da mancha:</p> <p>( ) Prateada                      ( ) Iridescente                      ( ) Negra/Marrom                      ( ) Marrom alaranjada</p>

Informações de referência

<b>Coloração da mancha</b>			
<b>Prateada</b>	<b>Iridescente</b>	<b>Negra/Marrom escura</b>	<b>Marrom alaranjada</b>
			
Aparência	Coloração	Espessura aproximada (mm)	Volume aproximado (m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> )
Película	Prateada	0,0001	0,1
Filete	Iridescente	0,0003	0,3
Mancha densa	Negra/Marrom escura	0,1	100
Emulsão ( <i>mousse</i> )	Marrom alaranjada	>1	>1.000

## **ANEXO N – Modelo de Etiqueta de Resíduo**

# IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS

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

**ANEXO O – Notificação Preliminar de Desastre (Defesa Civil)**

**SISTEMA NACIONAL DE DEFESA CIVIL – SINDEC**



## NOTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE DESASTRE

<b>1 - Tipificação</b>		<b>2- Data de Ocorrência</b>			
Código	Denominação	Dia	Mês	Ano	Horário

**3- Localização**  
 UF                      Município

**4 - Área Afetada** - Descrição da Área Afetada

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

6 - Estimativa de Danos	Número de Pessoas	Danos Materiais	Número de Edificações	
			Danificadas	Destruídas
<b>Danos Humanos</b>				
Desalojadas	<input type="text"/>	Residenciais	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Desabrigadas	<input type="text"/>	Públicas	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Deslocadas	<input type="text"/>	Comunitárias	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Desaparecidas	<input type="text"/>	Particulares	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mortas	<input type="text"/>	<b>Serviços Essenciais</b>	Intensidade do Dano	
Enfermas	<input type="text"/>		Danificadas	Destruídas
Levemente Feridas	<input type="text"/>	Abastecimento de Água	O	O
Gravemente Feridas	<input type="text"/>	Abastecimento de Energia	O	O
Afetadas	<input type="text"/>	Sistema de Transporte	O	O
		Sistema de Comunicações	O	O

<b>7 - Instituição Informante</b>			Telefone		
Nome do Informante	Cargo	Assinatura / Carimbo	Dia	Data Mês	Ano

**8 - Instituições Informadas**

Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC                      O

Coordenadoria Regional de Defesa Civil - CORDEC                      O

SECRETARIA DE DEFESA CIVIL - SEDEC Esplanada dos Ministérios - Bloco "E" - 6º Andar Brasília/DF 70067-901	Telefones - (061) 223 – 4717 (061) 414 – 5802 (061) 414 – 5806 Telefax - (061) 226 – 7588
--	--

**ANEXO P – Avaliação de Danos (Defesa Civil)**



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

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



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

<b>9 - Prejuízos Econômicos</b>		
	<b>Quantidade</b>	<b>Valor</b>
<i>Setores da Economia</i>		
<b>Agricultura</b>	produção	Mil R\$
Grãos/cereais/leguminosas	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Fruticultura	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Horticultura	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Silvicultura/Extrativismo	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Comercial	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Outras	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
<b>Pecuária</b>	cabeças	Mil R\$
Grande porte	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Pequeno porte	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Avicultura	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Piscicultura	<input type="text"/> mil unid	<input type="text"/>
Outros	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
<b>Indústria</b>	produção	Mil R\$
Extração Mineral	<input type="text"/> t	<input type="text"/>
Transformação	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Construção	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>
Outros	<input type="text"/> unid	<input type="text"/>

<b>Serviços</b>	<b>Prest. de Serviço</b>		<b>Mil R\$</b>
Comércio	<input type="text"/>	unid	<input type="text"/>
Instituição Financeira	<input type="text"/>	unid	<input type="text"/>
Outros	<input type="text"/>	unid	<input type="text"/>

### **Descrição dos Prejuízos Econômicos**

## **10 - Prejuízos Sociais**

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

## Descrição dos Prejuízos Sociais

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

<b>ou Acidente</b>	<b>Muito Grande</b>
------------------------	-------------------------

<b>13 - Instituição Informante</b> Nome da Instituição	Responsável
---	-------------

Cargo	Assinatura	Telefone	Dia	Mês	An o
-------	------------	----------	-----	-----	---------

<b>14 - Instituições Informadas</b>	Informada
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil	<input type="radio"/>
Coordenadoria Regional de Defesa Civil	<input type="radio"/>

<b>15 - Informações Complementares</b>	
Moeda utilizada no preenchimento:	Taxa de conversão para o Dólar Americano:

**ANEXO Q – Registro Fotográfico**



**Figura 27: Cais do Porto Público**




**Figura 28: Canal São Gonçalo**



Figura 29: Cais do Porto Público com os três armazéns

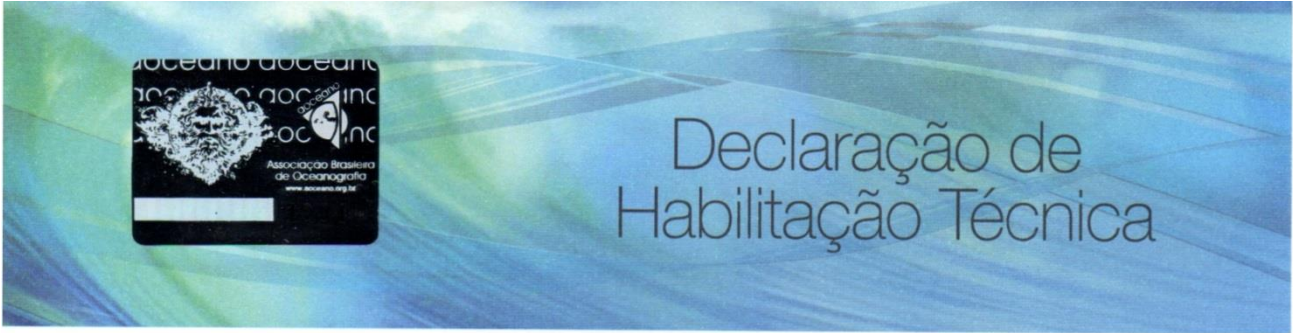
**ANEXO R – Anotação de Responsabilidade Técnica (ARTs)**



<b>Serviço Público Federal</b>			
<b>CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO</b>			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2016/12668</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: RUBENS COMIN		3.Registro no CRBio: 095244/03-D	
4.CPF: 005.460.300-50	5.E-mail: rucomin@gmail.com		6.Tel: (53)3236-3246
7.End.: PROF. MANOEL DE SOUZA COELHO 786		8.Compl.: CASA	
9.Bairro: CASSINO	10.Cidade: RIO GRANDE	11.UF: RS	12.CEP: 96208-020
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: C&C AMBIENTAL			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 17.254.444/0001-56	
16.End.: RUA PROFESSOR MANOEL DE SOUZA COELHO 786			
17.Compl.:		18.Bairro: CASSINO	19.Cidade: RIO GRANDE
20.UF: RS	21.CEP: 96208-020	22.E-mail/Site:	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : BIÓLOGO			
25.Município de Realização do Trabalho: PELOTAS			26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: OCEANOGRÁFO, FÍSICO	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Oceanografia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO DE PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL			
32.Valor: R\$ 4.500,00	33.Total de horas: 40	34.Início: JAN/2016	35.Término: AGO/2016
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data:	17.254.444/0001-56		
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante <b>COMIN E CARDOSO LTDA. - ME</b> <i>Manoel de Souza Coelho</i> <b>RUA MANOEL DE SOUZA COELHO, 786</b> <b>CASSINO - CEP 96208-020</b>		
			
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b>		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 7428.2763.5901.9352**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio03.gov.br](http://www.crbio03.gov.br)



A Associação Brasileira de Oceanografia - AOCEANO, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob Nº 90.221.151/0001-62, com sede à Rua José de Alencar, 19, Bairro Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC, no uso de suas atribuições legais, especialmente conforme estabelece o artigo 2º, letra h do seu Estatuto Social, e ainda, com fundamento na Lei no 11.760 de 31 de julho de 2008, que dispõe sobre a regulamentação da profissão de Oceanógrafo, assim como as Diretrizes Curriculares estabelecida pela Comissão de Especialistas do MEC, através da Portaria No 146 SESu/MEC, que relaciona as habilidades e competências do profissional Oceanógrafo, bem como no art. 5º, XIII, da Constituição da República de 1988, que garante o livre exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, uma vez atendida as qualificações profissionais que a lei estabelecer, e, mesmo sendo dispensável qualquer exigência além do dispositivo constitucional em apreço.

DECLARA QUE:

**KATRYANA CAMILA MADEIRA**, inscrita na Associação Brasileira de Oceanografia - AOCEANO, sob o nº 2174, portadora do diploma de graduação de Oceanologia expedido pela FURG, concluído no ano de 2005, está devidamente habilitada para o exercício regular da Oceanografia, nos termos da Lei nº 11.760, de 31 de julho de 2008.

Declara também que a profissional acima qualificada compõe a equipe técnica do serviço de **acompanhamento, elaboração e revisão do Plano de Emergência Individual (PEI) do Porto Organizado de Pelotas visando atendimento a LO nº8162/2015 - FEPAM e em conformidade com a Resolução CONAMA nº398/2008**, trabalho previsto para ser realizado no período entre 01/01/2015 e 01/06/2016, tendo como contratante a empresa C&C AMBIENTAL inscrita no CNPJ sob o nº 17.254.444/0001-56.

DHT : 7502

Balneário Camboriú (SC), 24 de Maio de 2016.

  
Associação Brasileira de Oceanografia  
João Thadeu de Menezes  
Presidente

Contratante  
C&C AMBIENTAL  
17.254.444/0001-56

  
Profissional  
KATRYANA CAMILA MADEIRA  
026.336.459-33

<b>Serviço Público Federal</b>			
<b>CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO</b>			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2021/00825</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: RUBENS COMIN		3.Registro no CRBio: 095244/03-D	
4.CPF: 005.460.300-50	5.E-mail: rucomin@gmail.com		6.Tel: (53)3236-3246
7.End.: PROF. MANOEL DE SOUZA COELHO 786		8.Compl.: CASA	
9.Bairro: CASSINO	10.Cidade: RIO GRANDE	11.UF: RS	12.CEP: 96208-020
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: SUPRG - UNIDADE PELOTAS			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 01.039.203/0003-16	
16.End.: RUA BENJAMIN CONSTANT 215			
17.Compl.:		18.Bairro: CENTRO	19.Cidade: PELOTAS
20.UF: RS	21.CEP: 96010-020	22.E-mail/Site:	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas; Emissão de laudos e pareceres;			
24.Identificação : ATUALIZAÇÃO DE PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL			
25.Município de Realização do Trabalho: PELOTAS			26.UF: RS
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Ética;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : ATUALIZAÇÃO DE PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL DO PORTO DE PELOTAS			
32.Valor: R\$ 1.500,00	33.Total de horas: 10		34.Início: DEZ/2020
35.Término: DEZ/2021			
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBio</b>
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>			
Data: 16/12/2020	Data:		
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante		
			
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b>		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 9036.9664.1292.1920**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio03.gov.br](http://www.crbio03.gov.br)