

# Plano Consolidado de Emergência Individual

## PEI

### Companhia Docas do Rio De Janeiro

## VOLUME I

Itaguaí – Fevereiro de 2009



## **Companhia Docas do Rio de Janeiro**



### **PLANO CONSOLIDADO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL – P.E.I.**

**PARA RESPOSTA A DERRAMES DE ÓLEO NA ÁREA DO PORTO DE ITAGUAÍ -  
ITAGUAÍ**

### **VOLUME I**

**Fevereiro de 2009**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro			Página	2/189
Revisão:		Data da Revisão:			
Data de Impressão:	Abril de 2009				



Rua Timbiras nº 96 – São Francisco, Niterói – RJ.  
 CEP: 24360-250 - Tel: (0xx21) 2610-6117  
[gaia@gaia-ambiental.com.br](mailto:gaia@gaia-ambiental.com.br)

**O presente Plano Consolidado de Emergência Individual – PEI da Companhia Docas do Rio de Janeiro, cujas empresas arrendatárias são a Companhia Siderúrgica Nacional – CSN, a SEPETIBA TECON S/A, a Valesul Alumínio S/A e a Companhia Portuária Baía de Sepetiba - CPBS, para resposta a derrames de óleo na área do Porto de Itaguaí em Itaguaí, foi elaborado pela GAIA – Gestão Ambiental da Indústria Ltda, em consonância com a Resolução CONAMA nº. 293 de 12 de dezembro de 2001 em atendimento a Lei Federal nº. 9966 de 28 de abril de 2000.**

## Introdução

Consciente de suas Responsabilidades quanto à manutenção da saúde e da segurança de seus empregados, da preservação do meio ambiente e de seu patrimônio e de terceiros, e tendo em conta as características potencialmente poluidoras e de risco de suas atividades, a **Companhia Docas do Rio de Janeiro**, cujas empresas arrendatárias são a **Companhia Siderúrgica Nacional – CSN**, a **SEPETIBA TECON S/A**, a **VALESUL ALUMÍNIO S.A** e a **Companhia Portuária Baía de Sepetiba - CPBS**, elaborou o presente *Plano Consolidado de Emergência Individual – PEI – que inclui o Terminal de Carvão no Porto de Itaguaí*, doravante denominado de **PEI - TECAR**, o *Terminal de Contêineres no Porto de Itaguaí*, doravante denominado de **PEI – SEPETIBA TECON**, o *Terminal de Alumina/ Coque de Petróleo/ Cimento/ Escória Moída no Porto de Itaguaí*, doravante denominado de **PEI - VALESUL**, e o Terminal de Minério da Companhia Portuária Baía de Sepetiba, doravante denominado de **PEI – CPBS**, contendo os procedimentos necessários para o combate e controle de emergências na sua área de abrangência, em atendimento à solicitação da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente – FEEMA, Portaria 3214 de 08.06.78 do Ministério do Trabalho e Lei Federal nº 9.966 de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a Preparação, Resposta e Cooperação em Acidentes com Vazamento de Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional.

## Objetivo

Este PEI tem como objetivos:

- Tornar a empresa apta a atuar, de forma organizada e eficaz, em situações de emergência envolvendo derrame de óleo e produtos perigosos em operações no Terminal localizado no Porto de Itaguaí, em conformidade com o que estabelece a Resolução CONAMA nº 293, para que a estratégia de combate implementada possa neutralizar os efeitos do derramamento ou minimizar suas conseqüências;
- Identificação, controle e extinção das situações emergenciais, no menor espaço de tempo possível;
- Restabelecimento das atividades normais do Terminal da empresa e demais instalações da mesma;
- Evitar ou minimizar, os impactos negativos dos acidentes sobre os empregados, a população da área, ao meio ambiente e instalações próprias e de terceiros.

## Metodologia

A metodologia utilizada para elaboração do presente PEI acompanha rigorosamente o que estabelece a Resolução CONAMA nº 293 de 12 de dezembro de 2001, que dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual – PEI para incidentes de poluição por óleos originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta sua elaboração.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 4/189
Data de Impressão:	Abril de 2009		

## Considerações Gerais

No evento de qualquer emergência as prioridades durante esta situação devem seguir a seguinte ordem de prioridade:

- 1- Salvar a Vida Humana;**
- 2- Proteger o Meio Ambiente;**
- 3- Proteger as Instalações da empresa e de Terceiros.**
- 4- Manter a imagem e a reputação da empresa.**
- 5- Retornar à operação normal.**

As ações de combate e controle às emergências terão prioridade sobre as demais atividades da empresa, enquanto perdurar a situação emergencial.

A coordenação do combate e controle da emergência será exercida em tempo integral e com dedicação exclusiva.

Qualquer acidente que apresente agressão ao meio ambiente deve ser imediatamente comunicado às Autoridades Municipais, Órgãos de Controle Ambiental Estadual e Federal, Capitania dos Portos e Autoridade Portuária.

Visando o bom funcionamento deste PEI, bem como a avaliação da atuação no combate às emergências, serão desenvolvidos programas de treinamentos e exercícios simulados, com todo o pessoal envolvido no presente Plano, sob a coordenação do Coordenador Local do Plano.

As pequenas emergências deverão ser combatidas de imediato, com os recursos existentes no local ou proximidades e, em seguida, deverá ser informado ao responsável pela área de Segurança Industrial.

Os empregados não empenhados diretamente neste Plano deverão permanecer em seus locais de trabalho e aguardar orientações.

As comunicações telefônicas de rotina deverão ser interrompidas, de forma a facilitar aquelas de interesse ao Controle da Emergência.

A importância para a empresa em salvar a vida humana, proteger o meio ambiente, as suas instalações e de terceiros serão demonstradas pela aplicação de procedimentos para investigação e análise de acidentes com o objetivo de registrar todos os fatos envolvidos, de modo a:

- 1- Assegurar que sejam relatadas todas as situações de não conformidades e acidentes.
- 2- Orientar uma análise e investigação das causas dos acidentes visando à determinação de ações preventivas ou corretivas necessárias para eliminá-las ou reduzir as suas conseqüências.
- 3- Coletar informações para subsidiar melhorias e revisões no PEI.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página	5/189
Data de Impressão:	Abril de 2009				

## Legislação e Normas Aplicáveis

### Federal:

- Lei Federal nº 9966 de 28/04/2000 (Lei sobre Poluição em Águas Jurisdicionais Brasileiras).
- Lei Federal nº 9605 de 12/02/1998 (Lei de Crimes Ambientais).
- Lei Federal nº 6938 de 31/08/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente).
- Lei Federal nº 7203 de 03/07/1984 (Lei sobre Salvatagem).
- Lei Federal nº 8617 de 04/01/1993 (sobre Mar Territorial. ZEE e Plataforma Continental).
- Lei Federal nº 8630 de 25/02/1993 (Lei dos Portos).
- Lei Federal nº 9537 de 11/12/1997 (Lei do Tráfego Aquaviário – LESTA).
- Constituição Federal de 1988.
- Resolução nº 293 do CONAMA de 12/12/2001 (conteúdo mínimo de Plano de Emergência Individual).
- Resolução nº 269 do CONAMA de 14/09/2000 (dispõe sobre o uso de dispersantes químicos em derramamentos de óleo no mar).
- Portaria nº 53 de 17/12/1997 do Ministério do Trabalho (sobre Segurança e Saúde no Trabalho Portuário).
- Portaria nº 14 de 01/02/2000 da Agência Nacional do Petróleo – ANP (sobre notificação de acidentes).
- Portaria 3214 do Ministério do Trabalho de 08/06/78-NR-5, NR-6, NR-23.

### Estadual:

- Lei Estadual nº 3467 de 14/09/2000 (dispõe sobre sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao Meio Ambiente no Estado do Rio de Janeiro).
- Decreto Lei nº 134 de 16/06/1975 (dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do Meio Ambiente no Estado do Rio de Janeiro).

### Convenções Internacionais:

- Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, 1969 (CLC), convenção promulgada no país através do Decreto nº 79437 de 28/03/1977.
- Convenção sobre a Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e outras Matérias, 1972 (Convenção de Londres), convenção promulgada no país através do Decreto nº 87566 de 16/09/1982.
- Convenção Internacional sobre a Salvaguarda de Vidas Humanas no Mar, 1974 (SOLAS), promulgada no país através do Decreto nº 87186 de 18/05/1982.
- Convenção Internacional sobre Poluição causada por Navios, 1973 (MARPOL), convenção promulgada no país através do Decreto nº 2508 de 04/03/1998.
- Convenção das Nações Unidas sobre o Direito no Mar, 1982 (CNUDM), promulgada no país através do Decreto Legislativo nº 05 de 09/11/1987.
- Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Incidentes de Poluição por Óleo, 1990 (OPRC), convenção promulgada no país através do Decreto nº 2870 de 10/12/1998.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 6/189
Data de Impressão:	Abril de 2009		



# ANEXO - I

## Plano Consolidado de Emergência Individual

**Companhia Docas do Rio de Janeiro**

**Itaguaí - 2009**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página	7/189
Data de Impressão:	Abril de 2009				

## Sumário do Anexo I

<b>1. Identificação das Instalações</b>	<b>12</b>
1.1 Área de Abrangência do PEI	16
1.1.1 Área de Influência Direta	16
1.1.2 Área de Influência Indireta	17
<b>2. Cenários Acidentais</b>	<b>18</b>
2.1 Cenários Acidentais Oriundos das Atividades e/ou Operações das empresas arrendatárias	18
2.1.1. Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, SEPETIBA TECON S/A, Valesul Alumínio S.A.	18
2.1.2. Companhia Portuária Baía de Sepetiba - CPBS	22
2.2 Comportamento e Destino do Produto Derramado	23
<b>3. Informações e Procedimentos para Resposta</b>	<b>29</b>
3.1 Sistema de Alerta	30
3.1.1. CSN-TECAR, SEPETIBA TECON e Valesul Alumínio	30
3.1.1.1. Alarme	30
3.1.2. Companhia Portuária Baía de Sepetiba – CPBS	32
3.2 Sistema de Comunicação	32
3.2.1 Sistema de Comunicação Interna	32
3.2.2 Sistema de Comunicação Externa	36
3.3 Estrutura Organizacional de Resposta	52
3.3.1 Funções dos Técnicos da Empresa durante a Emergência	52
3.3.2 Atribuições e Responsabilidades	52
3.3.3 Qualificação Técnica da Equipe e Tempo de Mobilização da Mesma	58
3.4 Equipamentos e Materiais de Resposta	59
3.4.1 Relação dos Equipamentos e Materiais de Resposta Disponíveis no CAE	59
3.4.2 Equipamentos de combate a incêndio das empresas arrendatárias	61
3.5 Procedimentos Operacionais de Resposta	61
3.5.1 Procedimentos para Interrupção de Descarga de Óleo	62
3.5.2 Procedimentos para Contenção do Derramamento de Óleo	63
3.5.3 Procedimentos para Proteção de Áreas Vulneráveis	69
3.5.4 Procedimentos para Monitoramento da Mancha de Óleo Derramado	73
3.5.5 Procedimentos para Coleta e Recolhimento do Óleo Derramado e Procedimentos para Coleta de Amostra do Óleo	80
3.5.6 Procedimentos para Dispersão Mecânica ou Química do Óleo Derramado	85
3.5.7 Procedimentos para Limpeza de Áreas Atingidas	86
3.5.8 Procedimentos para Coleta e Disposição dos Resíduos Gerados	98
3.5.9 Procedimentos para Deslocamento dos Recursos	102
3.5.10 Procedimentos para Obtenção e Atualização de Informações Relevantes	103
3.5.11 Procedimentos para Registro das Ações de Resposta	105
3.5.12 Procedimentos para Proteção de Populações	108
3.5.13 Procedimentos para Proteção da Fauna	111
3.5.14 Procedimentos Operacionais quando de Incêndio em Navios	120
3.5.15 Procedimentos Operacionais para Incêndio - Instalações Administrativas e de Apoio	121
3.5.16 Procedimentos Operacionais para Incêndio – Área Arborizada	122
3.5.17 Procedimentos Básicos de Segurança para Evitar Derramamento ou Após sua Ocorrência	123
3.5.18 Procedimentos de Atuação e Combate em Situações de Incêndio	124
3.5.19 Procedimentos de Segurança Antes e Durante um Incêndio quando de Transferências de Óleo	125
3.5.20. Procedimentos para atender Acidentes com Vazamento ou Derramamento de Produtos Perigosos	126
<b>4. Encerramento das Operações</b>	<b>137</b>
4.1 Critérios para Decisão quanto ao Encerramento das Operações	137

<b>4.2 Procedimentos para Desmobilização de pessoal, equipamentos e materiais empregados</b>	<b>138</b>
<b>4.3 Procedimentos para Ações Suplementares</b>	<b>138</b>
<b>4.4 Avaliação Pós-Emergência</b>	<b>139</b>
<b>4.5 Relatórios do Acidente</b>	<b>139</b>
<b>5. Mapas, Cartas e Fotos</b>	<b>140</b>
<b>6. Anexos (Glossário de Termos e Siglas, Ficha dos Produtos, Contratos, etc.)</b>	<b>154</b>

## Lista de Figuras do Anexo I

<b>Figura – 1:</b> Área de Influência Direta	<b>17</b>
<b>Figura – 2:</b> Área de Influência Indireta	<b>17</b>
<b>Figura – 3:</b> Ilustração da Movimentação de Mancha de Óleo sobre a Água	<b>24</b>
<b>Figura – 4:</b> Alterações do Óleo na Água	<b>29</b>
<b>Figura – 5:</b> Organograma de Comunicação de Emergência da Empresa	<b>34</b>
<b>Figura – 6:</b> Estimativa de Volume de Óleo Derramado	<b>76</b>
<b>Figura – 7:</b> Diagrama para Estimativa de Porcentagem de Cobertura de Óleo	<b>77</b>
<b>Figura – 8:</b> Estimativa de Volume de Óleo Vazado	<b>78</b>
<b>Figura – 9:</b> Galpão coberto para disposição provisória de resíduos	<b>102</b>
<b>Figura – 10:</b> Vista Geral do CAE	<b>103</b>
<b>Figura – 11:</b> Plataforma de acesso para o mar	<b>103</b>
<b>Figura – 12:</b> Sede do CAE	<b>103</b>
<b>Figura – 13:</b> Registro da Situação do Incidente	<b>106</b>
<b>Figura – 14:</b> Ações Integradas de Emergência	<b>109</b>
<b>Figura – 15:</b> Etapas de Implementação	<b>110</b>

## Lista de Tabelas do Anexo I

<b>Tabela – 1:</b> Cenários Acidentais	<b>21</b>
<b>Tabela – 2:</b> Relação dos Cenários Identificados durante a APP em função do Volume de Óleo envolvido no Vazamento	<b>23</b>
<b>Tabela – 3:</b> Comportamento de Cada Processo do Óleo em Ambiente Marinho	<b>29</b>
<b>Tabela – 4:</b> Órgãos Públicos de Comunicação Obrigatória	<b>37</b>
<b>Tabela – 5:</b> Órgãos Públicos, Conselhos, Agências, etc.	<b>40</b>
<b>Tabela – 6:</b> Hospitais Públicos e Privados	<b>45</b>
<b>Tabela – 7:</b> Empresas que podem Auxiliar	<b>47</b>
<b>Tabela – 8:</b> Equipamentos e Materiais de Resposta	<b>60</b>
<b>Tabela – 9:</b> Equipamentos de Combate a Incêndio	<b>61</b>
<b>Tabela – 10:</b> Correlação entre a Aparência e o Volume de Óleo	<b>75</b>
<b>Tabela – 11:</b> Tipos de Embarcação – Caracterização e Restrições	<b>79</b>
<b>Tabela – 12:</b> Procedimentos Operacionais para Incêndio em Navios	<b>121</b>
<b>Tabela – 13:</b> Procedimentos Operacionais – Incêndio nas Instalações Administrativas e de Apoio	<b>122</b>
<b>Tabela – 14:</b> Procedimentos Operacionais – Incêndio em Área Arborizada	<b>123</b>
<b>Tabela – 15:</b> Classe de Risco de Produtos Perigosos	<b>127</b>

# 1. Identificação das Instalações

## ▪ COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO

- Nome da Instalação: **Porto de Itaguaí**  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410; CNPJ: 42.266.890/0009-85  
Telefone: (21) 3781-1891 / (21) 3781-1940  
E-mail: [sergiomatto@gmail.com](mailto:sergiomatto@gmail.com)

## ▪ COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL - CSN

- Nome da Instalação: **Companhia Siderúrgica Nacional – CSN – Terminal de Carvão - TECAR.**  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410; CNPJ: 33.042.730/0001-04  
Telefone: 021 2687-1748/ 021 2687-1761/ 021 2687-1757 (Brigada 24 horas).  
Fax: 021 2688-9209.  
Web: [www.csn.com.br](http://www.csn.com.br)
- Empresa Responsável pela Operação da Instalação: Companhia Siderúrgica Nacional – CSN  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410; CNPJ: 33.042.730/0001-04  
Telefone: 021 2687-1748/ 021 2687-1761/ 021 2687-1757 (Brigada 24 horas). Fax: 021 2688-9209  
Web: [www.csn.com.br](http://www.csn.com.br)
- Nome do Representante Legal: Guilherme Moretzsohn de Andrade - Gerente de Operações TECAR  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410.  
Telefone: 021 2688-9334.  
Celular: 021 8111-4542  
E-mail: [guilherme.moretzshon@snc.com.br](mailto:guilherme.moretzshon@snc.com.br)
- Nome do Coordenador das Ações de Resposta: Ana Claudia Borges Coelho - Analista de Meio Ambiente  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410.  
Telefone: 021 2688-9381.  
Celular: 021 9855-0302  
E-mail: [ana.borges@csn.com.br](mailto:ana.borges@csn.com.br) <mailto:[ana.borges@csn.com.br](mailto:ana.borges@csn.com.br)>

▪ **SEPETIBA TECON S/A**

- **Nome da Instalação: SEPETIBA TECON S/A** – Terminal de Contêineres  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410; CNPJ: 02394276/0002-08.  
Telefone: 021 2688-9222/ 021 2688-9385/ 021 2688-9371/ 021 2688-9281 -  
Portaria II – 24 horas.  
Fax: 021 2688-9209.  
Web: [www.sepetibatecon.com.br](http://www.sepetibatecon.com.br)
  
- **Empresa Responsável pela Operação da Instalação: SEPETIBA TECON S/A**  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410; CNPJ: 02394276/0002-08.  
Telefone: 021 2688-9322/ 021 2688-9385/ 021 2688-9371/ 021 2688-9281-  
Portaria II – 24 horas.  
Fax: 021 2688-9209.  
Web: [www.sepetibatecon.com.br](http://www.sepetibatecon.com.br)
  
- **Nome do Representante Legal:** Marcus Vinicius Monteiro  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410.  
Telefone: 021 2688-9335.  
Celular: 021 9151-4879
  
- **Nome do Coordenador das Ações de Resposta:** Ana Claudia Borges Coelho  
- Analista de Meio Ambiente  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410.  
Telefone: 021 2688-9381  
Celular: 021 9855-0302  
E-mail: [ana.borges@csn.com.br](mailto:ana.borges@csn.com.br) <mailto:[ana.borges@csn.com.br](mailto:ana.borges@csn.com.br)>

▪ **VALESUL ALUMÍNIO S.A.**

- **Nome da Instalação: VALESUL ALUMÍNIO S.A.** – Terminal Portuário de Alumina.  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410; CNPJ: 42.590.364/0001-19.  
Telefone: 021 3305-8025/ 021 3305-8026.  
Fax: 021 3305-8178.  
E-mail: [valesul@valesul.com.br](mailto:valesul@valesul.com.br)  
Web: [www.valesul.com.br](http://www.valesul.com.br)

- Nome do Representante Legal: Humberto Ramos de Freitas.  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410.  
Telefone: 021 3305-8223.  
Fax: 021 3305-8193.  
E-mail: [humberto.freitas@valesul.com.br](mailto:humberto.freitas@valesul.com.br)
  
- Nome do Coordenador das Ações de Resposta: Jose Otoni Reis Lobato.  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410.  
Telefone: 021 3305-8163/ 021 9914-6306.  
Fax: 021 3305-8178.  
E-mail: [jose.otoni@valesul.com.br](mailto:jose.otoni@valesul.com.br)
  
- **COMPANHIA PORTUÁRIA BAÍA DE SEPETIBA - CPBS**
  
- Nome da Instalação: Companhia Portuária Baía de Sepetiba  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, s/nº – Porto de Itaguaí - Itaguaí / RJ.  
CEP: 23825-410  
Telefone: (21) 3781-6310.  
Fax: (21) 3781-6014
  
- Nome do Representante Legal: Humberto Ramos de Freitas.  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410.  
Telefone: 021 3305-8223.  
Fax: 021 3305-8193.  
E-mail: [humberto.freitas@valesul.com.br](mailto:humberto.freitas@valesul.com.br)
  
- Nome do Coordenador das Ações de Resposta: Jose Otoni Reis Lobato.  
Endereço: Estrada da Ilha da Madeira, km 18 – Itaguaí - RJ.  
CEP: 23854-410.  
Telefone: 021 3305-8163/ 021 9914-6306.  
Fax: 021 3305-8178.  
E-mail: [jose.otoni@valesul.com.br](mailto:jose.otoni@valesul.com.br)

### **Localização das empresas em Coordenadas Geográficas**

**Latitude:** 22° 55' 9" S.

**Longitude:** 43° 50' 5" W.

O Porto de Itaguaí está localizado na Baía de Sepetiba, em Itaguaí, a 80 km do Rio de Janeiro – um dos mais importantes centros econômicos do Brasil. O local do Porto apresenta inúmeras vantagens, já que a Baía de Sepetiba situa-se fora das principais trajetórias de tempestades. O mar se apresenta calmo o ano todo e tem como embate natural a Restinga da Marambaia.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	14/189

## Descrição dos Acessos às Instalações

**Rodoviário:** As principais ligações da atual malha rodoviária são as rodovias federais BR-101 (Rio-Santos), BR-116 (Presidente Dutra), BR-040 (Rio-Juiz de Fora), BR-465 (antiga Rio-São Paulo) e as rodovias estaduais RJ-099 e RJ-105.

O Porto é ligado por uma estrada de 8 km à BR-101 (Rio-Santos). A partir dela, na direção sul, acessam-se as regiões de Angra dos Reis e a Baixada Santista e, na direção norte, a Avenida Brasil. Na Avenida Brasil, através da BR-465, antiga Rio-São Paulo, chega-se à rodovia Presidente Dutra (BR-116), principal ligação entre as regiões Sul, Sudeste e Nordeste e através da BR-040 (Rio-Juiz de Fora), faz-se à ligação com os Estados de Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, permitindo-se atingir as regiões Centro-Oeste e Norte.

As principais rodovias de ligação, a BR-116 e a BR-040, foram privatizadas em regime de concessão e são de pista dupla pavimentada. A rodovia estadual RJ-099 faz a ligação entre a BR-101 e a antiga rodovia Rio-São Paulo, funcionando como uma via de acesso ao município de Itaguaí. A RJ-105 liga a antiga estrada Rio-São Paulo, através dos municípios de Nova Iguaçu e Belford Roxo, à BR-040 (Rio-Juiz de Fora). Terá papel fundamental na conexão do Porto com a malha rodoviária, a rodovia BR-493, a ser construída, ligando a RJ-099 até a BR-040, contornando a região Metropolitana do Rio de Janeiro e descongestionando os acessos ao Porto de Itaguaí.

**Ferrovário:** O acesso ferroviário direto ao Porto de Itaguaí é feito a partir do pátio de Brisamar, próximo à cidade de Itaguaí, numa extensão de 1,5 km em linha tripla. A partir dessa estação, as linhas férreas em bitola larga (1,60m) interligam-se com a Malha Sudeste da MRS – Logística S/A, atendendo em particular ao triângulo São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, e a Malha Centro Leste, de bitola estreita (1,00m), arrendada a FCA – Ferrovia Centro Atlântica S/A, que atende ao restante dos Estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e Distrito Federal.

Conexões interferroviárias são realizadas através da FEPASA, a partir de São Paulo e Jundiaí, atendendo a todo o interior do Estado de São Paulo, e de outras empresas que operam na região Centro-Oeste.

Dentro da Malha Sudeste, o ramal Japerí-Brisamar com 32,9 km de extensão é de especial importância para o atendimento ao Porto de Itaguaí. A partir de Japerí a linha tronco Rio-São Paulo, interliga as regiões metropolitanas dessas cidades e atravessa todo o vale do Paraíba.

**Marítimo:** O canal de acesso ao Porto de Itaguaí, estende-se, desde a Ponta dos Castelhanos na Ilha Grande e a Ponta do Arpoador na Restinga de Marambaia, por cerca de 22 milhas, com profundidade média de 22 metros e variando entre 300 metros e 180 metros de largura. Se considerarmos como referencial a Ilha Guaíba, o canal se estende por 12 milhas através do canal sul de Martins, com largura variando entre 200 metros e 180 metros e profundidade mínima de 15 metros.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 15/189
Data de Impressão:	Abril de 2009		

## 1.1. Área de Abrangência do PEI

O Plano de Emergência Individual foi desenvolvido para possibilitar a atuação das empresas em situações emergenciais, tanto em sua área de influência direta, nas proximidades das empresas onde sua atividade é mais intensa, quanto em qualquer setor da Baía de Sepetiba (área de influência indireta).

### 1.1.1. Área de Influência Direta

A área de influência Direta dos Empreendimentos, onde será maior a probabilidade de contaminação da Zona Costeira, caso ocorra um vazamento de descarga de pior caso, é delimitada por um retângulo com as seguintes coordenadas geográficas: 23° e 22° 53' 50" de latitude e 43° 56' e 43° 46' de longitude (Figura-1). Estão localizados nesta área, além obviamente do complexo portuário na Ilha da Madeira, os seguintes pontos geográficos notáveis e, que deverão ser objeto de maior atenção caso ocorra um evento acidental:

- Todo o litoral da Ilha da Madeira, principalmente entre a Ponta do Guaiá e a Praia do Saco de dentro, onde se localizam as comunidades da Ilha.
- O manguezal do saco da Coroa Grande, que se estende desde a ilha da Madeira até a altura do terminal marítimo da NUCLEP no continente, próximo a Coroa Grande.
- A praia de Coroa Grande no continente, desde o terminal da NUCLEP até a foz do Rio da Aldeia, onde se localiza a comunidade da cidade de Coroa Grande.
- O manguezal situado no continente na altura do canal de Itacuruçá, que se estende desde a foz do Rio da Aldeia até a foz do Rio da Draga.
- As praias, marinas e ancoradouros da cidade de Itacuruçá, desde a foz do Rio da Draga até a altura da Praia Corte do Leão, onde se localizam as comunidades da cidade de Itacuruçá.
- Todo o litoral da Ilha de Itacuruçá, notadamente aquele situado entre a Ponta da Bica e a Ponta do Porto, que se encontram diretamente voltados para a área portuária.
- Todo o litoral da Ilha do Martins, da Ilha das Cabras, com suas comunidades, e das Ilhas Socó do Martins e do Gato.
- Todo o Manguezal do fundo da Baía de Sepetiba, notadamente o trecho que se estende desde a Ilha do Francês até a altura da Foz do Rio Guandu.
- As Ilhas mais distantes ou mais protegidas, tais como: Ilha de Jaguanum, Ilha Furtada, Ilha Bonita, Ilha do Bicho Grande, Ilha do Bicho Pequena, Ilha Bonitinha, Ilha do Siri Pestana, Ilha da Pedra Branca, Ilha da Sororoca, Ilha do Socó, Ilha do Batuque, Ilha do Jardim, Ilha da Gamboa e ilha da Sapioeira.

Vale ressaltar que esta região é quase que integralmente coberta pela carta-1623 (escala 1:20.000) da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil.



Figura -1: Área de Influência Direta

### 1.1.2. Área de Influência Indireta

A área de influência indireta do empreendimento será considerada todo o espelho d'água da Baía de Sepetiba (Figura-2) onde, excluindo-se a área de influência direta, a probabilidade de contaminação da zona costeira será remota, a exceção de parte da restinga de Marambaia, em função de vazamentos de descarga de pior caso e dos ventos e correntes de maré predominantes na Baía de Sepetiba.



Figura -2: Baía de Sepetiba – Área de Influência Indireta

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 17/189
Data de Impressão:	Abril de 2009		

## 2. Cenários Acidentais

Cenários Acidentais são oriundos de eventos acidentais, não desejados, que podem ocorrer como consequência de falha humana ou de equipamentos em atividades da Companhia Docas do Rio de Janeiro, podendo acarretar impactos negativos ao Meio Ambiente e a saúde humana. Um determinado cenário acidental (evento) pode estar associado a uma ou mais hipóteses acidentais.

### 2.1. Cenários Acidentais oriundos das Atividades e/ ou Operações das Empresas Arrendatárias

#### 2.1.1. COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL - CSN, SEPETIBA TECON S/A e VALESUL ALUMÍNIO S.A.

Em função das atividades/ operações desenvolvidas pelas empresas no Porto de Itaguaí, em Itaguaí, a seguir são apresentados os possíveis Cenários Acidentais com vazamento de óleo que podem ocorrer (na tabela 1 também são apresentadas as possíveis causas e efeitos).

■ **Cenário – 1:** Vazamento/ derrame, para o mar, de produtos (óleo diesel, óleo combustível, óleo hidráulico ou bunker) oriundos de embarcações ou durante transferências.

**Instalação Envolvida:** Instalações da arrendatária no Porto de Itaguaí (área do píer).

**Localização:** Porto de Sepetiba em Itaguaí - RJ.

➤ **Cenário – 1a:** Vazamento de óleo para o mar, durante operação de transferência de produtos oleosos de barcaça para o navio atracado no píer, com um tempo de atuação estimado de 05 (cinco) minutos (tempo máximo para interrupção do bombeamento).

Descarga de Pior Caso: **6,5 m<sup>3</sup>.**

Produto:MFO's e Diesel.

➤ **Cenário – 1b:** Vazamento de óleo para o mar de barcaça em transito na área de influência direta.

Descarga de Pior Caso: **60 m<sup>3</sup>.**

Produto:MFO's e Diesel.

➤ **Cenário – 1c:** Vazamento de óleo para o mar devido a naufrágio de barcaça (chata) em transito ou atracada na área de influência direta.

Descarga de Pior Caso: **200 m<sup>3</sup>.**

Produto:MFO's e Diesel.

➤ **Cenário – 1d:** Vazamento de óleo para o mar devido à transferência de óleo de terra (caminhão-tanque) para tanque de navio atracado, com um

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	18/189

tempo de atuação estimado de 05 (cinco) minutos (tempo máximo para interrupção do bombeamento).

Descarga de Pior Caso: 5 m<sup>3</sup>.

Produto: Hidráulico e Lubrificante.

- ▶ **Cenário - 1e:** Vazamento de óleo para o mar devido a incêndio na barça (chata), durante operação de abastecimento do navio (transferência) ou durante deslocamento da barça.

Descarga de Pior Caso: 200 m<sup>3</sup>.

Produto: MFO's e Diesel.

- ▶ **Cenário - 1f:** Vazamento de óleo para o mar devido a incêndio em caminhão-tanque durante transferência de óleo para navio no píer.

Descarga de Pior Caso: 30 m<sup>3</sup>.

Produto: Hidráulico e Lubrificante.

- ▶ **Cenário - 1g:** Vazamento de óleo para o mar, oriundo da praça de máquinas do navio ou das carregadeiras do Píer, devido a erro operacional ou falha de equipamentos durante manobras internas de transferência de produto ou manobras das carregadeiras, com um tempo de atuação estimado de 10 (dez) minutos para o primeiro caso (tempo máximo para interrupção do bombeamento) e um vazamento calculado de 13 m<sup>3</sup> de acordo com a Resolução CONAMA nº 293/ 2001. No caso das descarregadeiras o vazamento médio é de 2m<sup>3</sup>.

Descarga de Pior Caso: 13 m<sup>3</sup> \*; 2 m<sup>3</sup> \*\*

Produto: MFO's\* e Diesel; Hidráulico\*\*.

- ▶ **Cenário - 1h:** Vazamento de óleo para o mar oriundo de colisão entre navios e entre navios e chatas de abastecimento durante operações de atracação/ desatracação, devido a erro operacional.

Descarga de Pior Caso: 400 m<sup>3</sup>.

Produto:MFO's e Diesel.

- ▶ **Cenário - 1i:** Vazamento de óleo para o mar oriundo de colisão entre navio e píer de atracação durante operação de atracação/ desatracação, devido a erro operacional.

Descarga de Pior Caso: 400 m<sup>3</sup>.

Produto:MFO's e Diesel.

- **Cenário - 2:** Incêndio em navio graneleiro com perda de produto oleoso, da praça de máquinas, para o mar.

**Instalação Envolvida:** Instalações do navio (incêndio na área do terminal da arrendatária no Porto de Itaguaí).

**Localização:** Porto de Itaguaí em Itaguaí - RJ.

Descarga de Pior Caso: 400 m<sup>3</sup>.

Produto: MFO's, Diesel, Hidráulico e Lubrificante.

- **Cenário – 3:** Incêndios nas instalações administrativas e de apoio.  
**Instalação Envolvida:** Instalações da arrendatária no Porto de Itaguaí.  
**Localização:** Porto de Itaguaí em Itaguaí - RJ.  
Descarga de Pior Caso: ---  
Produto: ---
  
- **Cenário – 4:** Incêndio na área arborizada.  
**Instalação Envolvida:** Área adjacente às instalações da arrendatária no Porto de Itaguaí.  
**Localização:** Porto de Itaguaí em Itaguaí - RJ.  
Descarga de Pior Caso: ---  
Produto: ---

**OBSERVAÇÃO:**

- 1) Óleo armazenado em tancagem na casa de máquina de descarregadeira:  
Óleo Hidráulico (02 m<sup>3</sup>).
- 2) Óleos armazenados em tancagem na praça de máquina de navios: MFO's,  
Óleo Diesel (maior volume aproximadamente 400 m<sup>3</sup>)

Na Tabela-1, a seguir, são apresentados os Cenários Acidentais com suas possíveis causas e efeitos, além do tempo necessário para atuação (quando este tempo for relevante para efeito de cálculo da descarga de pior caso) e as respectivas descargas de pior caso.

Tabela -1: Cenários Acidentais

<b>Cenário Acidental</b>		<b>Causa</b>	<b>Efeito</b>	<b>Tempo Atuação</b>	<b>Descarga Pior Caso</b>
<b>C E N Á R I O  1</b>	<b>1a</b> – Derrame de produtos oleosos oriundos de embarcações durante transferências de embarcações para navio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompimento ou furo em tanques, mangotes, etc.</li> <li>• Transbordamento</li> <li>• Falha de equipamento</li> <li>• Erro operacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição do Meio Ambiente – água</li> <li>• Acidente com lesão</li> <li>• Dano material</li> <li>• Incêndio</li> </ul>	5 min.	<b>6,5 m<sup>3</sup></b>
	<b>1b</b> – Derrame de óleo de barçaça em transito na área de influência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompimento ou furo no casco, não observado, em virtude de colisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição do Meio Ambiente – água</li> <li>• Dano material</li> </ul>	-	<b>60 m<sup>3</sup></b>
	<b>1c</b> – Naufrágio de barçaça em transito ou fundeada na área de influência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompimento ou furo no casco, não observado anteriormente, em virtude de colisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição do Meio Ambiente – água</li> <li>• Dano material</li> </ul>	-	<b>200 m<sup>3</sup></b>
	<b>1d</b> – Derrame de óleo devido à transferência de caminhão-tanque para navio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompimento ou furo em mangote (falha do equipamento, pressão de bombeio excessiva, afastamento da embarcação, etc)</li> <li>• Falha na conexão (fadiga de material, erro operacional, etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição do Meio Ambiente – água</li> <li>• Acidente com lesão</li> <li>• Dano material</li> <li>• Incêndio</li> </ul>	5 min.	<b>5 m<sup>3</sup></b>
	<b>1e</b> – Derrame de óleo devido a incêndio na barçaça em transito ou durante transferência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompimento ou furo em tanques, mangotes, etc.</li> <li>• Transbordamento</li> <li>• Falha de equipamento</li> <li>• Erro operacional</li> <li>• Rompimento ou furo no casco, não observado, em virtude de colisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição do Meio Ambiente – água</li> <li>• Acidente com lesão</li> <li>• Dano material</li> <li>• Incêndio</li> </ul>	-	<b>200 m<sup>3</sup></b>
	<b>1f</b> – Derrame de óleo devido a incêndio em caminhão-tanque durante transferência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompimento ou furo em mangote (falha do equipamento, pressão de bombeio excessiva, afastamento da embarcação, etc)</li> <li>• Falha na conexão (fadiga de material, erro operacional, etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição do Meio Ambiente – água</li> <li>• Acidente com lesão</li> <li>• Dano material</li> <li>• Incêndio</li> </ul>	-	<b>30 m<sup>3</sup></b>
	<b>1g</b> – Derrame de óleo para mar oriundo da praça de maquina do navio ou das <u>descarregadeiras do Píer*</u> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha de equipamento ou erro operacional durante transferência interna do produto ou manobras das descarregadeiras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição do Meio Ambiente – água</li> <li>• Acidente com lesão</li> <li>• Dano material</li> </ul>	10 min.	<b>13 m<sup>3</sup> *2 m<sup>3</sup></b>
	<b>1h</b> – Derrame de óleo para o mar devido à colisão entre navios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro operacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição do Meio Ambiente – água</li> <li>• Dano material</li> <li>• Incêndio</li> </ul>	-	<b>400 m<sup>3</sup></b>
	<b>1i</b> – Derrame de óleo para o mar devido à colisão do navio com o píer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro operacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idem a 1f</li> </ul>	-	<b>400 m<sup>3</sup></b>

Cenário 2 – Incêndio em navio graneleiro.	Idem a 1g	Idem a 1g	10 min.	400 m <sup>3</sup>
Cenário 3 – Incêndio nas instalações de apoio e administrativas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso inadequado de materiais combustíveis</li> <li>• Curto circuito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição do ar</li> <li>• Lesões e danos materiais</li> </ul>	-	-
Cenário 4 – Incêndio na área arborizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustão espontânea</li> <li>• Outras causas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição do ar</li> <li>• Lesões e danos materiais</li> </ul>	-	-

**Observação – 1 (Importante):** Os Cenários Acidentais 1a, 1b, 1c e 1e no momento não são factíveis de ocorrer nos Terminais das arrendatárias, pois operações de abastecimento de navios, com óleo combustível ou bunker (óleo combustível + diesel), não estão sendo realizadas. Todavia, a Lei nº 9966, através de seus artigos 5º e 6º, prevê a apresentação, por parte de instalações portuárias, de estudos de estações de recepção de resíduos oleosos e de estações de recepção de resíduos gerados nos navios (esgoto e lixo). É bem provável que, em virtude das operações de manipulação, futura, desses resíduos, eventualmente, possam ocorrer os eventos acidentais 1a, 1b, 1c e 1e. Com relação ao Cenário 1g, no que diz respeito às descarregadeiras, o volume vazado será o da tancagem da casa de máquinas (em média 2 m<sup>3</sup>).

**Observação - 2:** Maiores detalhes sobre os Cenários Acidentais e suas conseqüências são fornecidos no Anexo – II do Volume II (Informações Referenciais).

## 2.1.2. COMPANHIA PORTUÁRIA BAÍA DE SEPETIBA - CPBS

Os cenários acidentais envolvendo derramamento de óleo no mar foram identificados a partir do estudo de riscos do Terminal de Minério da CPBS, quando foi utilizada a metodologia de Análise Preliminar de Perigos (APP) para a caracterização destes cenários. Na Análise Preliminar de Perigos (APP) foram consideradas todas as operações realizadas no Terminal.

Durante a Análise Preliminar de Perigos (APP) do Terminal de Minério da CPBS foram identificados diversos cenários acidentais envolvendo derramamento de óleo no mar com potencial para causar contaminação ambiental. A Tabela 2 apresenta a relação dos cenários identificados em função do volume de óleo envolvido no vazamento considerando de maneira conservativa, para cada cenário o reservatório de maior capacidade.

Tabela 2 - Relação dos Cenários Identificados durante a APP em função do Volume de Óleo Envolvido no Vazamento

Descrição	Volume
<b>Subsistema: Píer</b>	
Vazamento de óleo lubrificante dos motores da TE-03 devido a trinca na estrutura da redutora, impacto externo, retentor danificado ou corrosão podendo ocasionar impacto ao meio ambiente por degradação da qualidade da água do mar.	60 litros
<b>Subsistema: Carregador de Navio</b>	
Tombamento do Carregador de Navio (CN) devido a instabilidade/irregularidades no piso, desnivelamento do trilho guia, falta de manutenção, erro de operação, falha estrutural do equipamento, presença de material/equipamento no caminho ou sobre o trilho guia, condições meteorológicas adversas, falha mecânica, impacto externo podendo ocasionar impacto ao meio ambiente por degradação da qualidade da água do mar.	400 litros
<b>Subsistema: Embarcações</b>	
Derrame de água de lastro contaminada para o mar devido a ruptura da rede de lastro, vazamento em válvulas e conexões do circuito de óleo do navio, danos entre os tanques dos navios, realização de operação de deslastreamento indevida ou falta de vedação dos circuitos de trocadores de calor podendo ocasionar impacto ao meio ambiente por degradação da qualidade da água do mar.	500 m <sup>3</sup>
Derrames de óleo (combustível, diesel, lubrificante ou hidráulico) das embarcações para o mar decorrentes de colapso do casco da embarcação, encalhe, colisão, erro de operação (ex. distribuição da carga) lavando a podendo ocasionar impacto ao meio ambiente por degradação da qualidade da água do mar.	765 m <sup>3</sup>

## 2.2. Comportamento e Destino do Produto Derramado

O comportamento e o destino do óleo derramado dependerão de vários fatores, tais como os das propriedades do óleo, as condições de ventos e as correntes marinhas predominantes no momento do evento acidental. As propriedades básicas do óleo são determinantes para as transformações físicas e químicas que ocorrem quando o óleo é introduzido na água, influenciando na sua persistência e toxicidade.

### Deslocamento teórico de uma mancha de óleo:

De acordo com a IPIECA – International Petroleum Industry Environmental Conservation Association - a mancha de óleo se desloca na superfície da água com uma velocidade, aproximadamente, igual à velocidade da corrente na superfície e com cerca de 3 % da velocidade do vento. Assim sendo, o movimento resultante de uma mancha de óleo (Figura – 3) é estabelecido por um vetor que é a soma vetorial das outras duas forças (vento e corrente). O filme

que se forma depende das características do óleo (tensão superficial, viscosidade, etc.) e das condições climáticas e oceanográficas na região.

- Na ausência de vento os hidrocarbonetos movem-se na mesma direção e sentido e à mesma velocidade que a corrente.
- A agitação marítima tem pouca influência na derivação, contudo sendo importante no seu espalhamento;
- Com o vento a película fraciona-se em retalhos longilíneos orientados no sentido do vento e desloca-se segundo a resultante de 02 (duas) forças:
  - 100% da força da corrente;
  - 3% da força do vento;

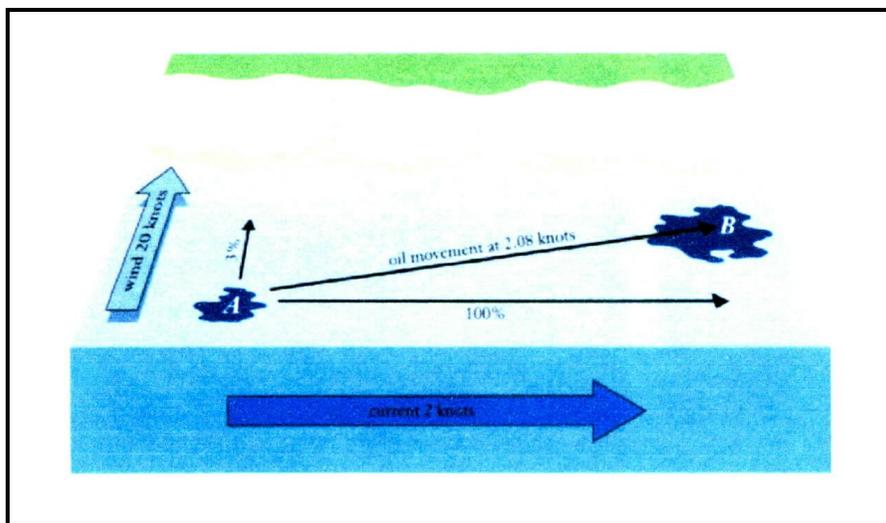


Figura – 3: Ilustração da movimentação de mancha de óleo sobre a água

### Comportamento de uma mancha de óleo:

Após o óleo ser lançado no ambiente marinho, uma ampla variedade de processos físicos, químicos e biológicos inicia-se de forma distinta (Figura – 4) em tempos distintos (Tabela – 3). Esses processos são comumente denominados de intemperização e atuam na alteração da composição química, comportamento, vias de exposição e toxicidade do produto derramado.

A combinação desses processos resulta na remoção do óleo da superfície da água para a atmosfera, coluna d'água, sedimento e áreas costeiras.

A seguir são apresentados alguns processos que desempenham um papel determinante no comportamento do óleo derramado, sendo importante e necessário o seu entendimento para profissionais envolvidos diretamente em acidentes com vazamento de óleo mar.

- Espalhamento

É um dos mais importantes processos que ocorre nos primeiros momentos do acidente. Este se dá de forma horizontal originando a mancha de óleo, a partir de efeitos de gravidade, inércia, fricção, viscosidade e tensão superficial.

Óleos mais pesados, possuindo alta densidade específica e baixa densidade API, não se espalham prontamente quando comparado com óleos mais leves. De forma semelhante à viscosidade influencia no espalhamento do óleo no mar, ou seja, óleos mais viscosos tendem a se espalhar de forma mais lenta do que aqueles menos viscosos.

Outros fatores ambientais como corrente, velocidade do vento e condições de mar contribuem para o espalhamento do óleo no mar.

- Evaporação

A evaporação é a transferência de compostos leves e médios do óleo da fase líquida para a atmosfera. Os compostos de baixo ponto de ebulição evaporam rapidamente da superfície. A taxa de evaporação, condições climáticas e oceânicas estão diretamente interligadas com o espalhamento do óleo.

Durante as primeiras 24-48 horas, é o processo de intemperização mais importante na redução do volume do óleo derramado. Estima-se que de 50 a 60 % do volume de óleo derramado pode ser perdido por evaporação nos primeiros dias do acidente.

A evaporação é responsável por cerca de 75 a 100% da remoção de muitos componentes leves como por exemplo gasolina e querosene. (Lee, 1980; ITOPF, 1987)

A composição química da mancha é fisicamente alterada à medida que esses componentes se evaporam do óleo derramado.

A radiação solar produz aumento na temperatura da água, aumentando o processo evaporativo. A evaporação prossegue mesmo sob condições instáveis (tempo nublado) e até mesmo à noite embora a uma taxa reduzida de evaporação.

A evaporação também afeta a toxicidade do óleo, uma vez que muitos dos compostos leves do óleo (C<sub>1</sub> a C<sub>8</sub>) que se evaporam são considerados mais tóxicos, por serem mais biodisponíveis. Esses componentes se evaporam nas primeiras horas após o vazamento.

Óleos que apresentam em sua composição predominância de componentes leves (com moléculas mais complexas) podem permanecer na superfície na água por várias semanas até um ano após o óleo ter sido lançado no ambiente.

A evaporação também contribui para a remoção de hidrocarbonetos dissolvidos na coluna d'água.

- Dissolução

A dissolução é a transferência de componentes de uma mancha de óleo para a coluna de água.

A dissolução é relativamente insignificante no processo geral de intemperização, em termos de redução do volume de óleo derramado. Estima-se que de 2 a 5 % de um derramamento é removido pela dissolução natural.

A evaporação e a dissolução competem pelos mesmos componentes do óleo, mas a evaporação ocorre 10 a 1000 vezes mais rápida do que a dissolução. (CONCAWE, 1983; ITOF, 1987; Lewis e Aurand, 1997).

Os componentes do óleo que se dissolvem são usualmente mais tóxicos e se tornam biodisponibilizados.

As maiores concentrações de compostos tóxicos do óleo são encontradas próximas a subsuperfície, logo abaixo da mancha de óleo, portanto a ameaça desses compostos a vida aquática na coluna d'água é localizada e de curta duração devido às perdas evaporativas.

Os hidrocarbonetos considerados mais solúveis são aqueles classificados como aromáticos, possuindo de 1 a 10 átomos de carbono.

- Dispersão

A dispersão aqui referida trata-se da formação de pequenas partículas do óleo derramado, em decorrência da agitação do mar. A dispersão depende das forças de turbulência geradas pelo vento e ondas.

Partículas formadas por esse processo que possuam dimensão maior do que 0,1 mm em diâmetro, tendem a coalescer e se concentrar próximos à superfície da água. Enquanto que as partículas menores do que 0,1 mm em diâmetro se dispersam mais facilmente na coluna de água.

Após a evaporação, a dispersão natural é o mais importante na fragmentação e desaparecimento da mancha. (Neff, 1990).

A dispersão inicia-se logo após o óleo ter sido derramado na superfície da água. O processo de intemperização alcança uma taxa máxima em aproximadamente 10 horas seguinte ao derramamento, mas continua por algumas semanas (Exxon, 1985; Neff, 1990).

- Emulsificação

Processo pelo qual se dá a mistura de gotas da água do mar no óleo derramado, formando uma "emulsão água-óleo", ou seja, é a incorporação de água no óleo. Essa emulsão formada é considerada um novo produto relativamente resistente a outros processos de intemperização, tais como evaporação e dissolução. A este produto formado comumente denominamos de "mousse" de chocolate.

A partir do momento que a água esteja sendo adicionada ao óleo, a emulsificação também tende a aumentar o volume total do óleo no ambiente. As emulsões são preferencialmente formadas em condições de mar agitado.

As pelotas de óleo formadas também a partir do processo de emulsificação, que chegam as praias são muitas vezes resultados de operações ilegais de lavagem de tanques de navios (óleos viscosos, com alto teor).

A emulsificação normalmente inicia-se após o primeiro dia do vazamento ter ocorrido e continua a se desenvolver até aproximadamente um ano após o evento. A maior quantidade de "mousse" se forma durante a primeira semana

do vazamento, após a perda de componentes leves do óleo devido principalmente à evaporação e dissolução.

As emulsões formadas por óleos com altos teores de asfaltenos e parafinas são mais estáveis e, portanto resistem mais ao processo de degradação. Quase nunca se forma emulsões durante vazamentos envolvendo produtos como gasolina e querosene, exceto em condições de tempo frio.

- Foto-oxidação

O processo de foto-oxidação do óleo ocorre a partir da incidência da luz ultravioleta e da presença de oxigênio sobre este, aumentando assim a presença de oxigênio nos componentes do petróleo. Os compostos assim produzidos são consideravelmente mais tóxicos e mais solúveis na água. Dessa forma os produtos formados penetram mais facilmente na coluna d'água. Felizmente esses produtos são mais susceptíveis a ação de degradação fotolítica permanecendo por menos tempo na água.

De maneira geral a foto-oxidação desempenha um papel menos importante quando comparado com outros processos de intemperização.

A foto-oxidação é limitada em altas latitudes, onde há pouca luz solar, especialmente durante o inverno.

Quanto maior a área superficial, onde se encontra o óleo exposto maior será a ação da luz solar, submetendo assim o óleo ao processo de foto-oxidação. Na verdade tanto o óleo presente na superfície da água como aquele presente na coluna d'água estão expostos a ação da foto-oxidação.

- Sedimentação

A sedimentação do óleo normalmente ocorre com os componentes mais pesados do óleo que não se dissolvem na água. Em geral o óleo adere-se a detritos, tais como, matéria orgânica, bactérias e pequenas partículas inorgânicas. Dessa forma quanto maior o teor de sólidos suspensos, maior será a quantidade de óleo adsorvido e, portanto levado ao fundo do mar.

Óleos menos viscosos possuindo alto grau API (baixa densidade específica), não forma partículas mais pesadas, não tendendo a sedimentação.

A sedimentação também ocorre quando organismos marinhos ingerem naturalmente partículas de óleo na coluna d'água. Essas partículas passam através do organismo sem que tenham sido digeridas, sendo eliminadas como parte do material fecal.

A sedimentação é um processo muito importante em águas rasas com condições de mar agitado, onde parte do sedimento é constantemente resuspenso. Aproximadamente 120-300 mg de óleo pode ser adsorvido em 1 kg de sólido suspenso (Neff, 1990).

A sedimentação inicia-se quase imediatamente após o derramamento de óleo, mas somente atinge seu ponto máximo quando já decorrido algumas semanas do vazamento.

- Biodegradação

A biodegradação se dá pelo consumo do óleo por bactérias e fungos presentes naturalmente no mar. Esse processo ocorre na superfície do mar, na coluna d'água, no sedimento e na costa. Esse processo se encerra a partir da produção de água e dióxido de carbono.

A pesar de ser um importante meio de degradação do óleo no mar, este ocorre de forma lenta.

A biodegradação transforma moléculas do hidrocarboneto em subprodutos oxidados que a partir daí sofrerão outras reações até serem transformadas em moléculas de dióxido de carbono e água.

Após o derramamento de óleo, a população de micro organismo que consomem óleo aumenta em função da fonte de alimento. A taxa pela qual o óleo é biodegradado está diretamente ligada à disponibilidade de oxigênio, nutrientes e temperatura. O oxigênio aparentemente não se traduz como um problema para a maioria dos ambientes marinhos, especialmente porque este se encontra em abundância nesse meio (Coluna d'água, água de superfície, superfície de sedimento). A dificuldade está quando o óleo atinge a subsuperfície do sedimento, região com deficiência de oxigênio, mas que mesmo assim existem microorganismos que degradam o óleo nessas condições, mas a uma taxa reduzida.

O processo de biodegradação é um processo lento em águas frias. Leva-se quatro vezes mais tempo para se degradar o mesmo volume de óleo quando a temperatura da água está a 4 °C do que se a mesma estiver a 18°C (Leblanc, 1990).

A dependência de nutrientes refere-se principalmente a disponibilidade de fósforo e nitrogênio.

A taxa de biodegradação de hidrocarbonetos ocorre preferencialmente na seguinte ordem: alcanos normais, alcanos ramificados, aromáticos e cicloalcanos (Perry e Cerniglia, 1973). Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, incluindo aqueles com 5 e 6 anéis sofrem também biodegradação (Dean-Raymond e Bartha 1975, Gibson et al 1975).

Tanto hidrocarbonetos aromáticos como parafínicos são susceptíveis a oxidação microbiológica, embora alguns estudos (Ketor et al. 1971) tenham indicado que as parafinas sejam oxidadas por microorganismos mais facilmente do que hidrocarbonetos aromáticos. Hidrocarbonetos aromáticos dinuclear são eliminados por biodegradação, enquanto que os monucleares são perdidos principalmente por evaporação.

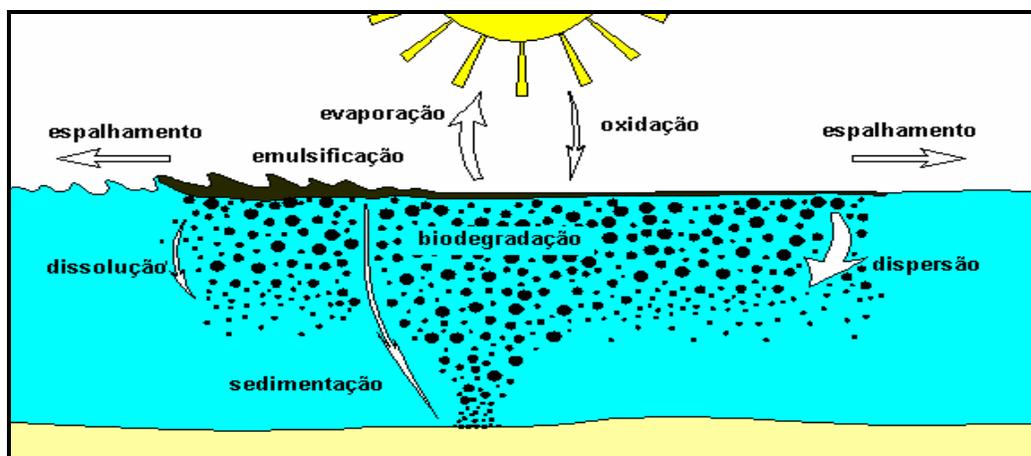


Figura – 4: Alterações do óleo na água

Tabela – 3: Comportamento de Cada Processo do Óleo em Ambiente Marinho

Processo	Início	Duração
Expansão (espalhamento)	Instantâneo	Uma semana
Flutuação	Instantâneo	Mais de um ano
Evaporação	Em poucos minutos	Dois dias (intensa)
Dissolução	Em poucos minutos	Um dia
Dispersão	Em poucas horas	Um dia
Emulsificação	Em poucas horas	Um a dois dias
Sedimentação	Ao segundo dia	Mais de um ano
Biodegradação	Em poucos dias	Mais de um ano
Foto-oxidação	Em dez horas	Uma semana ou mais

**OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:** O comportamento e destino do produto derramado, oriundos das diversas hipóteses do presente plano, bem como as áreas mais vulneráveis ao deslocamento desses produtos, podem ser verificados, com bastante acuidade, nos tópicos 3.3 e 3.4 do Anexo II do Volume II, do presente PEI.

### 3. Informações e Procedimentos para Resposta

Neste tópico são abordadas todas as informações e procedimentos necessários para resposta a um incidente de derramamento de produto oleoso ou eventos de incêndio, nas instalações das empresas arrendatárias.

Para efeito do presente PEI serão adotadas as seguintes designações para funcionários chaves dentro do processo decisório da emergência, bem como para terceiros contratados, respeitadas as normas internas da empresa:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	29/189

- **Coordenador Geral (C.G.)** - é o responsável pela coordenação das ações operacionais e administrativas da empresa durante as emergências, centralizando as ações do Coordenador Local. No presente PEI é o **Analista de Meio Ambiente do Terminal**.
- **Coordenador Local (C.L.)**: é o responsável pela coordenação de campo das ações emergenciais, quando da ocorrência de eventos acidentais. Centraliza as ações dos Grupos de Combate. No presente PEI é o **Chefe de Segurança do Terminal**.
- **Grupos de Apoio (G.A.)**: são as equipes responsáveis pelas ações de apoio logístico, comunicação, questões jurídicas, financeiras, relações com comunidades, etc., e que se reportam ao C.G. e ao C.L.
- **Grupos de Combate (G.C.)**: constituirão uma estrutura organizacional temporária, formada pelo pessoal da operação, segurança industrial e área administrativa e dão combate direto à emergência quando da ocorrência de um evento, e estão afetos ao Coordenador Local - CL da empresa, sempre que o efetivo do CAE não for suficiente para debelar o problema.
- **CAE – Centro de Atendimento Emergencial**: Centro de combate à poluição por óleo no mar, implementado pelas empresas arrendatárias do Porto de Itaguaí, equipado com recursos humanos, em tempo integral, e recursos materiais adequadamente dimensionados. Sendo administrado por empresa contratada sob coordenação dos arrendatários.

### 3.1. Sistema de Alerta

#### 3.1.1. CSN – TECAR, SEPETIBA TECON E VALESUL ALUMÍNIO

Cada empresa arrendatária mantém, permanentemente, na área do terminal, um Operador do Píer, principalmente durante as operações de descarregamento de carvão. Qualquer anomalia verificada por este Operador ou por qualquer outro funcionário será imediatamente comunicada ao Coordenador Local do PEI, a quem cabe a decisão de acionamento do alarme e do CAE, dando, posteriormente, ciência de suas decisões ao Coordenador Geral.

##### 3.1.1.1. Alarme

É destinado para acionar os Grupos de Combate de emergência. O alarme só deverá ser acionado quando a emergência for considerada média ou grande (ver definição de emergências no tópico “Glossário de Termos”).

##### ▪ CSN – TECAR

##### A - Convenção dos Toques:

- Início da emergência - 01 (um) toque longo de 60 segundos;
- Término da emergência - 03 (três) toques intercalados de 10 segundos.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página	30/189
Data de Impressão:	Abril de 2009				

**B - Localização dos Acionadores:**

- Não existe (deverá ser previsto).

**C - Localização das Sirenes:**

- Não existe (deverá ser previsto).

**D - Ponto de Encontro dos Grupos de Combate.**

Fica estabelecido que os pontos de reunião dos Grupos de Combate serão os seguintes: COFIOB; CO - Centro de Operações; Praça dos Almojarifados; CT/ I - Central de Transferência.

▪ **SEPETIBA TECON**

**A - Convenção dos Toques:**

- Início da emergência - 01 (um) toque longo de 60 segundos;
- Término da emergência - 03 (três) toques intercalados de 10 segundos.

**B - Localização dos Acionadores:**

- Não existe (deverá ser previsto).

**C - Localização das Sirenes:**

- Não existe (deverá ser previsto).

**D - Ponto de Encontro dos Grupos de Combate.**

Fica estabelecido que os pontos de reunião dos Grupos de Combate serão o seguinte: Prédio Administrativo; Manutenção; Portaria Principal; Gate-I; Armazém de Consolidação – CFS (TECON); Gate-II; Prédio Institucional; Armazém Siderúrgico.

▪ **VALESUL ALUMÍNIO**

**A - Convenção dos Toques:**

- Início da emergência - 01 (um) toque longo de 60 segundos;
- Término da emergência - 03 (três) toques intercalados de 10 segundos.

**B - Localização dos Acionadores:**

- As botoeiras serão instaladas em locais estratégicos e de fácil acesso.

**C - Localização das Sirenes:**

- Os equipamentos foram adquiridos e estão sendo instalados.

**D - Ponto de Encontro dos Grupos de Combate.**

Fica estabelecido que o ponto de reunião dos Grupos de Combate será localizado na saída do silo 2, próximo ao portão.

### 3.1.2. Companhia Portuária Baía de Sepetiba - CPBS

Todos os alertas de derramamento de óleo devem ser imediatamente transmitidos pelo observador do evento a Sala de Controle através do ramal 6337 (interno), (21) 3781-6337 (externo), rádios R/T – Faixa Operação dos Portos (8) e Faixa Marítima (11).

O observador e/ou o Coordenador Local deve descrever da forma mais precisa e objetiva possível a situação de emergência em andamento, avaliando a situação no local do acidente, atentando para os seguintes itens:

- Volume estimado de óleo derramado;
- Meios físico, biótico e antrópico impactados e a extensão dos danos ambientais;
- Condições meteorológicas e oceanográficas (maré, direção/intensidade do vento, direção/ intensidade de corrente, etc.);
- A presença de vítimas;
- As medidas já adotadas para o controle; e
- A cronologia do acidente.

O circuito fechado de televisão (CFTV) é parte integrante do Plano de Segurança das Instalações Portuárias, em cumprimento aos dispositivos do Código Internacional de segurança e Proteção de Navios e Instalações Portuárias (ISPS CODE). O sistema CFTV pode ser direcionado para identificação e documentação da ocorrência de derramamento de óleo ao mar, caso o local e a situação estiver na área de varredura das câmeras.

## 3.2. Sistema de Comunicação

### 3.2.1. Sistema de Comunicação Interna

#### ▪ CSN – TECAR, SEPETIBA TECON E VALESUL ALUMÍNIO

Qualquer empregado da empresa participante do Plano, tão logo verifique a ocorrência de um evento acidental, nas instalações da empresa ou nas operações no terminal deve imediatamente comunicar o fato ao seu companheiro hierarquicamente superior no organograma do Plano, via telefone ou radio VHF. Este por sua vez, deve imediatamente comunicar o fato ao C.L., dando as informações das medidas iniciais adotadas. Ao C.L. caberá a decisão de iniciar o processo de atendimento emergencial. A seguir o C.L. deve comunicar sua decisão ao C.G. reportando as informações iniciais.

O sistema de comunicação inicial do evento acidental segue uma seqüência lógica hierárquica e de agilização do processo de atendimento emergencial. Iniciando com a deflagração do alerta ao Coordenador Local, e este por sua vez dispara o acionamento, via telefone ou rádio VHF, do CAE e/ ou dispara o

alerta sonoro, através do qual os Grupos de Combate tomam ciência de um estado de emergência.

Os Grupos de Combate, através de seus líderes, devem estabelecer o início do processo de atendimento emergencial. Quando necessário, o Coordenador Geral aciona os chefes dos setores administrativos e de manutenção para os necessários suportes logísticos. Durante o atendimento emergencial, as comunicações ocorrem no mesmo caminho hierárquico, para que se evite duplicidade de comando, conforme organograma da Figura-5.

#### ▪ **CPBS**

O acionamento das equipes de atendimento a emergências é realizado pela Sala de Controle, que funciona ininterruptamente, centralizando todo o monitoramento do CFTV. Os operadores possuem à disposição uma relação com todos os nomes, endereços e telefones das equipes de atendimento à emergência, órgãos de segurança, órgão ambientais, empresas externas e outras entidades a serem acionadas no caso de derramamento de óleo no mar.

Diante de uma emergência, o operador deve:

- Receber o comunicado da emergência;
- Motivar o observador do acidente a fornecer as informações necessárias ao atendimento da emergência;
- Identificar a situação de emergência;
- Proceder aos acionamentos de pessoas e órgãos externos.

O Procedimento de Emergência para Deslocamento de Recursos do PEI apresenta uma relação com todos os meios de contato das pessoas, órgãos ambientais e instituições oficiais que devem ser acionadas em caso de emergência com derramamento de óleo no mar. A comunicação do acidente ao Órgão Ambiental Competente e à Capitania dos Portos da jurisdição do incidente será feita por fax ou por telefone.

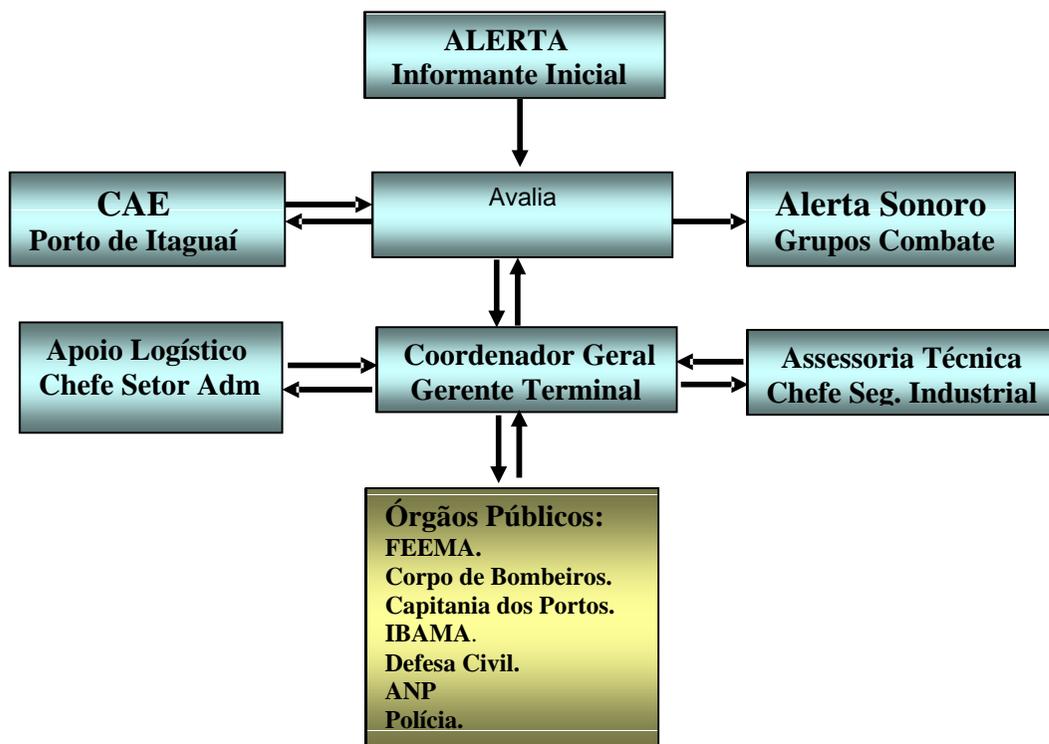


Figura – 5: Organograma de Comunicação e Emergência da Empresa

### OBSERVAÇÃO

O sistema de comunicação inicial da ocorrência do evento deve seguir o plano de controle de emergência do Porto de Itaguaí fornecido pela Companhia Docas do Rio de Janeiro, cujo fluxograma encontra-se a seguir.



DOCAS DO RIO  
AUTORIDADE PORTUÁRIA

## EMERGÊNCIA

- Informa:
- Nome
  - Local
  - Ocorrência
  - Vítima

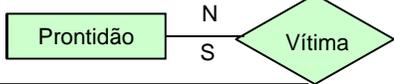
C. A. E.  
Tel: 2688-9264  
8876-6417  
9634-4182  
2610-6117  
8876-6359  
Canal Marítimo - 11

**AMBULÂNCIA DO OGMO**  
NEXTEL: 7841-6354  
  
OGMO-2688-1247 – OP.  
2688-1120 – OP

Pessoas Envolvidas /  
Testemunhas

**ESCRITÓRIO DA EMPRESA  
PLANTÃO**

**TÉCNICOS DE  
SEGURANÇA**



SUPSEP Tel: 3781-1891  
3781-2167  
3781-2161  
3781-2163

CDRJ

SESMT/SUPMAM  
Tel: 3781-2170  
3781-2424

**GUARDA  
PORTUÁRIA**  
Tel: 3781-2164  
3781-2165  
3781-2166  
3781-1946  
Fax: 3781-2176

**NEPOM  
GP-SETPOR**  
Tel: 24 (horas)  
2688-9630  
Fax  
2688-9258

**Brigada de  
Emergência**  
Tel: 2687-1740  
Radio F-3

Analisa / Comunica

**Defesa Civil  
Bombeiro**  
Tel:  
2688-2424  
3399-4602  
193  
3399-4615  
Gab. Cmdo

**Receita  
Federal**  
Tel:  
2688-9287  
2688-9291  
2688-9294  
2688-9262

**Capitania  
dos Portos**  
Tel: 021/031  
2680-7303  
2680 7420  
Fax  
2680 7025

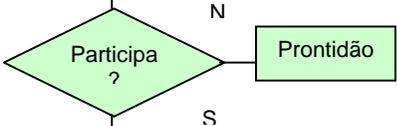
**FEEMA/  
SCPA**  
Tel: 021/031  
2270-6098  
2270-6433  
9947-2154  
Fax  
2564-6355

**Sec. Mun.  
Meio  
Ambiente**  
Tel:  
2688-8633  
2688-1165  
2688-6052  
Ramal 242

**Outros  
Órgãos**

**Polícia  
Rodoviária**  
Tel: 24 (horas)  
22193204  
Fax  
2219-3203

### PARTICIPANTES



## LOCAL EMERGÊNCIA

SESMT/Técnicos de Segurança PCE/  
Demais Autoridades

Avalia

Convoca



Fim

**PAM  
Plano de  
Ajuda Mútua**

Revisado em 20 / 02 / 06 – N.º 17  
Téc. Seg. Ávila – TEL: USAR  
OPERADORA 021 OU 031

Empresa/Nome	Nextel	Celular	Pabx
<b>TECAR / TECON</b>			
CO SUPERVISÓRIO		2687-1757	2687-1761
ANA CLAUDIA			2688-9381
TÉC SEG ARCELINO	2687-1731	7825-0707	2687-1713
Seg PATRIMONIAL	2688-9604		2688-9281
Seg.Trab.Eng. LEPRE		9151-9592	2688-9222
Meio Amb. EDSON		9215-4187	2688-9586
Portaria Principal			2688-9281
Plantão Oper.24 horas	2688-9218	2688-9320	2688-9213
Controle / Siderurgico		2688-9224	2688-9216
Documc / GATE I - II	2688-9226	2688-9227	2688-9133
<b>CPBS</b>			
SUPERVISÓRIO	2688-9437	2688-9401	2688-9444
Meio Amb. MARIO			2688-9107
Seg.Trab.Eng. I V A N		9414-2233	2688-9464
TEC.SEG. MARCELE		9765-9211	2688-9442
<b>VALE SUL</b>			
SUP. OPER EDUARDO	7812-4044	3305-8025	3305-8026
SUP OPER EDSON	7812-3991		3305-8111
<b>CDRJ</b>			
SUPMAM U I A R A	2253-2543	8882-7356	2253-2487
Ger.DICOOP MIRIAN	8603-6300	8822-2182	2219-9621
SEG TRAB / SUPMAM	3781-2170		3781-2424

### 3.2.2. Sistema de Comunicação Externa

Tão logo o Coordenador Geral tome ciência da ocorrência do acidente e obtenha as informações iniciais necessárias (tipo de evento, origem, local, hora, etc.), deve o mesmo ou seu substituto imediato, e assim sucessivamente, **colocar de imediato em estado de alerta** os Órgãos Públicos que porventura tenham que participar auxiliando na resolução do problema ou solicitar sua presença imediata. Esta comunicação deve ser feita via telefone, de acordo com listagem telefônica constante das tabelas a seguir, e confirmada, no caso da comunicação para a Companhia Docas do Rio de Janeiro/ FEEMA / IBAMA/ Defesa Civil / Capitania dos Portos/ ANP, através de fax cujo modelo (**Modelo de Comunicação Inicial de Incidente**) encontra-se no final do presente tópico.

No conjunto de tabelas a seguir são apresentadas as seguintes listas:

**Tabela – 4:** Neste conjunto de tabelas são fornecidos os endereços, telefones, fax, site, e-mail, quando disponíveis, de órgãos governamentais de **comunicação obrigatória**.

**Tabela – 5:** Neste conjunto de tabelas são fornecidos os endereços, telefones, fax, site, e-mail, quando disponíveis, de instituições governamentais, conselhos, associações, agências, etc., que podem auxiliar quando da ocorrência de um evento acidental.

**Tabela – 6:** Neste conjunto de tabelas são fornecidos os endereços, telefones, fax, site, e-mail, quando disponíveis, de Hospitais Públicos e Privados localizados nos Municípios do Rio de Janeiro e Itaguaí.

**Tabela – 7:** Neste conjunto de tabelas são fornecidos os endereços, telefones, fax, site, e-mail, quando disponíveis, de empresas que podem auxiliar ou ser contratadas quando da ocorrência de um evento acidental.

**IMPORTANTE:** Ocorrendo o incidente, a comunicação Inicial será feita em formulário próprio e será usado para informação dos órgãos citados acima, conforme modelo de “**Comunicação Inicial de Incidente**” apresentado no final do presente tópico.

## TABELA – 4

### Órgãos Públicos de comunicação obrigatória

**OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:** De acordo com o que preconiza a Resolução CONAMA nº. 293, de 12 de dezembro de 2001, no item 3.2 do Anexo I, é obrigatória a comunicação imediata de um evento acidental de poluição por óleo e produtos nocivos, através de formulário específico de “Comunicação Inicial de Incidente” e por intermédio de outros meios de comunicação para os Órgãos Públicos especificados nas presentes **Tabela – 4 (Comunicação Obrigatória)**, quanto aos demais Órgãos Públicos, organizações e empresas mencionadas nas tabelas seguintes, devem ser acionados sempre que sua presença possa auxiliar no equacionamento do problema.

Tabela – 4: Órgãos Públicos de comunicação obrigatória

Instituição	Endereço	Cidade	Bairro	CEP	Telefone	FAX
<b>FEEMA</b> Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente Homepage: <a href="http://www.feema.rj.gov.br">www.feema.rj.gov.br</a> Email: <a href="mailto:feema@proderj.rj.gov.br">feema@proderj.rj.gov.br</a>  • <b>S.C.P.A./ FEEMA</b> Serviço de Controle da Poluição Acidental. <b>Plantão 24 horas – (21) 9947-2154</b>	Rua Fonseca Teles nº 121 – 7º e 8º andares	Rio de Janeiro	São Cristóvão	20.940-903	(21) 3891-3333 (21)3891-3404	(21)3891-3333 (21)3891-3404
		Rio de Janeiro	Ramos		(21) 2270-6433 (21) 2270-6098	(21) 2564-6355
<b>Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano – SEMADUR - RJ</b> Homepage: <a href="http://www.semadur.rj.gov.br">www.semadur.rj.gov.br</a> Email: <a href="mailto:semadur@semadur.rj.gov.br">semadur@semadur.rj.gov.br</a>	Avenida Graça Aranha nº. 182 / 6º andar	Rio de Janeiro	Centro	20.030-001	(21) 2299.2402 (21) 2299.2403 (21) 2299.2404	(21) 2299.2402
<b>Ministério do Meio Ambiente</b> Homepage: <a href="http://www.mma.gov.br">www.mma.gov.br</a> Email: <a href="mailto:marina.silva@mma.gov.br">marina.silva@mma.gov.br</a>	Esplanada dos Ministérios Bloco “B” do 5º ao 9º andar.	Brasília Distrito Federal	-	70068-900	(61) 4009-1057 (61) 4009-1058 (61) 4009-1422	(61)4009-1755 (61)4009-1756
<b>IBAMA</b> Homepage: <a href="http://www.ibama.gov.br">www.ibama.gov.br</a> Email: <a href="mailto:marcus.barros@ibama.gov.br">marcus.barros@ibama.gov.br</a>  • Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Rio de Janeiro. Email: <a href="mailto:edson.azeredo@ibama.gov.br">edson.azeredo@ibama.gov.br</a>	SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA.	Rio de Janeiro	Centro	70818-900	(61) 226-8402 (61) 226-8909 (61) 316-1001	(61) 322-1058
	Praça 15 Novembro, Nº. 42 - 8º andar.	Rio de Janeiro	Centro	20.010-010	(21) 2506-1734 (21) 2506-1735	(21) 2221-4911

Tabela – 4 (continuação): Órgãos Públicos de comunicação obrigatória

Instituição	Endereço	Cidade	Bairro	CEP	Telefone	FAX
<b>Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca de Itaguaí.</b> Homepage: <a href="http://www.itaguaei.rj.gov.br">www.itaguaei.rj.gov.br</a> E-mail: <a href="mailto:imprensa@itaguaei.rj.gov.br">imprensa@itaguaei.rj.gov.br</a>	Rua General Bocaiúva nº 636	Itaguaí	Centro	23815-310	(21) 2688-1165	(21) 2688-2446
<b>Diretoria de Portos e Costas – DPC - Marinha do Brasil</b> Homepage: <a href="http://www.dpc.mar.mil.br">www.dpc.mar.mil.br</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerência de Meio Ambiente.</li> <li>• <b>Capitania dos Portos do Estado do Rio de Janeiro.</b>                Homepage: <a href="http://www.cprj.mar.mil.br">www.cprj.mar.mil.br</a>  <b>Plantão 24 horas – (21) 3870-5320.</b></li> <li>• <b>Capitania dos Portos (Itacuruçá)</b></li> </ul>	Rua Theóphilo Otoni, nº. 4.  Avenida Alfred Agache, s/nº - Praça XV.	Rio de Janeiro  Rio de Janeiro  Itacuruçá	Centro  Centro	20090-070  20021-000	(21) 2104-5236 (21) 2104-5193 (21) 2104-5227  (21) 2104-5222 (21) 2104-5673  (21) 2104-5320 (21) 2233-8412 (21) 3870-5313  (21) 2680-7303 (21) 2680-7020	(21) 2253-2134  021 3870-5319
<b>Agência Nacional de Petróleo – ANP</b> Homepage: <a href="http://www.anp.gov.br">www.anp.gov.br</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superintendência de Movimentação de Petróleo – RJ</li> </ul>	Avenida Rio Branco, nº. 65 – 12º ao 22º andar.	Rio de Janeiro	Centro	20090-004	(21) 3804-0000          (21) 3804-0283	(21)3804-0102 (21)3804-0103 (21)3804-0104          (21)3804-0102

## TABELA – 5

- **Órgãos Públicos, Conselhos, Agências, Associações que podem auxiliar em uma emergência (através de informações ou atuando diretamente)**

Tabela – 5: Órgãos Públicos, Conselhos, Agências, Associações que podem auxiliar em uma emergência

<b>Instituição</b>	<b>Endereço</b>	<b>Cidade</b>	<b>Bairro</b>	<b>CEP</b>	<b>Telefone</b>	<b>FAX</b>
<b>Secretaria de Estado de Segurança Pública – SSP – RJ</b> Homepage: <a href="http://www.ssp.rj.gov.br">www.ssp.rj.gov.br</a> Email: <a href="mailto:ssp@ssp.rj.gov.br">ssp@ssp.rj.gov.br</a>	Praça Cristiano Ottoni - Edifício Pedro II, s/ nº. - 4º andar.	Rio de Janeiro	Centro	20.221-250	(21) 3399-1000 (21) 3399-1001 (21) 3399-1999	(21)3399-1108
<b>Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro - PMERJ</b> Homepage: <a href="http://www.policiamilitar.rj.gov.br">www.policiamilitar.rj.gov.br</a> Email: <a href="mailto:pm5@policiamilitar.rj.gov.br">pm5@policiamilitar.rj.gov.br</a>  <b>• 27º Batalhão de Polícia Militar.</b> Email: <a href="mailto:27bpm@policiamilitar.rj.gov.br">27bpm@policiamilitar.rj.gov.br</a>	Rua Evaristo da Veiga nº.78	Rio de Janeiro	Centro	20.031-040	(21) 3399-2000	(21) 3399-2062
	-	Rio de Janeiro	Santa Cruz	-	(21) 3399-2000	-
<b>Secretaria de Estado de Defesa Civil – SEDEC</b> Homepage: <a href="http://www.defesacivil.rj.gov.br">www.defesacivil.rj.gov.br</a> Email: <a href="mailto:sedec@pop.com.br">sedec@pop.com.br</a>  <b>• Grupo Executivo de Ações de Meio Ambiente</b>	Praça da República nº.45	Rio de Janeiro	Centro	20.211-350	(21) 3399-4000 (21) 3399-4001 (21) 2242-8308	(21) 3399-4009
	Praça da República nº.45	Rio de Janeiro	Centro	20.211-350	(21) 3399-4190	(21) 3399-4189
<b>Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro – CBMERJ</b> Homepage: <a href="http://www.cbmerj.rj.gov.br">www.cbmerj.rj.gov.br</a> <b>Emergência: 193</b>  <b>• DBM 5/10</b>	Praça da República nº.45	Rio de Janeiro	Centro	20.211-350	(21) 2299-4752	-
	Rua Euvira Ciuffo Cicarino s/ nº.	Itaguaí	Vila Margarida	23.821-010	(21) 2688-2424 (21) 2688-2472	-

Tabela – 5 (continuação): Órgãos Públicos, Conselhos, Agências, Associações que podem auxiliar em uma emergência

<b>Instituição</b>	<b>Endereço</b>	<b>Cidade</b>	<b>Bairro</b>	<b>CEP</b>	<b>Telefone</b>	<b>FAX</b>
<b>Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Itaguaí</b> Emergência: 199		Itaguaí	-			-
<b>Ministério Público Federal</b> Homepage: <a href="http://www.mpdft.gov">www.mpdft.gov</a>	Eixo Monumental, Praça do Buriti, Lote 2 – Ed. Sede do MPDFT.	Brasília	-	70091-900	(61) 3343-9500	-
• <b>Procuradoria Regional da República – 2ª Região.</b> Homepage: <a href="http://www.prr2.mpf.gov.br">www.prr2.mpf.gov.br</a>	Rua Uruguaiana nº. 174	Rio de Janeiro	Centro	20050-092	(21) 3861-9100	-
<b>Ministério Público Estadual</b> Homepage: <a href="http://www.mp.rj.gov.br">www.mp.rj.gov.br</a>	Avenida Marechal Câmara nº. 370	Rio de Janeiro	Centro	20020-080	(21) 2550-9050	-
<b>Instituto Nacional de Meteorologia – INMET</b> Homepage: <a href="http://www.inmet.gov.br">www.inmet.gov.br</a>	Eixo Monumental Via S1 Sudoeste.	Brasília/ DF	-	70680-900	(61) 3344-3333	(61) 3344-0700
• <b><u>Distrito Meteorológico do Rio de Janeiro</u></b> E-mail: <a href="mailto:austin@inmet.gov.br">austin@inmet.gov.br</a>	-	Rio de Janeiro	-		(21) 2253-2210 (21) 2263-1092	(21)2253-1790
• <b><u>Previsão do Tempo</u></b>		Brasília/ DF			(61)3344-0500 (61) 3344-0600	
<b>Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE</b> Homepage: <a href="http://www.inpe.br">www.inpe.br</a>	Avenida dos Astronautas, nº. 1.758.	São José dos Campos	Jardim Granja	12227-010	(12) 3945-6000	-
• <b><u>Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos</u></b> <a href="http://www.cptec.inpe.br">www.cptec.inpe.br</a>						

Tabela – 5 (continuação): Órgãos Públicos, Conselhos, Agências, Associações que podem auxiliar em uma emergência

Instituição	Endereço	Cidade	Bairro	CEP	Telefone	FAX
<b>Departamento de Polícia Federal – DPF – Superintendência Regional do Rio de Janeiro.</b> Homepage: <a href="http://www.dpf.gov.br">www.dpf.gov.br</a>	Avenida Rodrigues Alves, 1 - 3º andar.	Rio de Janeiro	Centro	20081-250	(21) 3213-1400	(21)2253-3454
<b>Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ</b> Homepage: <a href="http://www.antaq.gov.br">www.antaq.gov.br</a>	SAN Q.3 Lote “A” Edifício Núcleo de Transportes.	Brasília/ DF	-	700040902	(61) 3315-4715 (61) 3315-4726 (61) 3315-4786 (61) 3315-4816	(61)3315-4758
• <b>DiretoriaInfra-Estrutura Aquaviária</b>	SAN Q.3 Lote “A” Edifício Núcleo de Transportes.	Brasília/ DF	-	700040902	(61) 3315-4402	(61)3315-4080
<b>Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA</b> Homepage: <a href="http://www.anvisa.gov.br">www.anvisa.gov.br</a>	SEPN 515 Bloco B Edifício Ômega.	Brasília/ DF	-	70770-502	(61) 3448-1000 Disque Saúde <b>0800.61.1997</b>	-
• <b>CVSPAF/ Rio de Janeiro</b> Email: <a href="mailto:cvspaf.rj@anvisa.gov.br">cvspaf.rj@anvisa.gov.br</a>	Endereço Rua México nº. 128 - 1ª sobreloja sala 16	Rio de Janeiro	Centro	20031142	(21) 2240-8191	(21) 2240-8624
• <b>Gerência Geral de Toxicologia</b> Email: <a href="mailto:toxicologia@anvisa.gov.br">toxicologia@anvisa.gov.br</a>	SEPN 515 Bloco A Edifício Bittar.	Brasília/ DF	-	70770-502	(61) 3448-6203 (61) 3448-6194	(61) 3448-6287
<b>Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA</b> <a href="http://www.mma.gov.br/port/conama">www.mma.gov.br/port/conama</a>	Esplanada dos Ministérios Bloco B – 6º andar – sala 637.	Brasília/ DF	-	70068-900	(61) 3317-1433	(61) 3226-2837
<b>Base Aérea de Santa Cruz – FAB</b> Homepage: <a href="http://www.basc.aer.mil.br">www.basc.aer.mil.br</a>		Rio de Janeiro	Santa Cruz			-

Tabela – 5 (continuação): Órgãos Públicos, Conselhos, Agências, Associações que podem auxiliar em uma emergência.

<b>Instituição</b>	<b>Endereço</b>	<b>Cidade</b>	<b>Bairro</b>	<b>CEP</b>	<b>Telefone</b>	<b>FAX</b>
<b>Companhia Docas do Rio de Janeiro – CDRJ – Autoridade Portuária.</b> Homepage: <a href="http://www.portosrio.gov.br">www.portosrio.gov.br</a> Email: <a href="mailto:cdrij@portosrio.gov.br">cdrij@portosrio.gov.br</a>	Rua Acre, nº. 21 (Edifício Sede)	Rio de Janeiro	Centro	20081-000	(21) 2219-8617	-
	Avenida Rodrigues Alves, nº. 20	Rio de Janeiro	Centro	-	(21)2219-9542	-
<b>Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT</b> Email: <a href="mailto:atendimento.rj@abnt.org.br">atendimento.rj@abnt.org.br</a>	Avenida Treze de Maio nº. 13 – 28º andar.	Rio de Janeiro	Centro	20031-901	(21) 3974-2300	(21)3974-2347
<b>Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM</b> Homepage: <a href="http://www.abiquim.org.br">www.abiquim.org.br</a> • Pró-Química	Avenida Chedid Jefet, nº. 222 – Bloco C - 4º andar.	São Paulo	Vila Olímpia	-	(11) 2148-4700  <b>0800.11.8270</b> (24 horas)	-
<b>Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica – RENACIAT</b> • SINITOX/CICT/FIOCRUZ Homepage: <a href="http://www.fiocruz.br/sinitox">www.fiocruz.br/sinitox</a> E-mail: <a href="mailto:sinitox@fiocruz.br">sinitox@fiocruz.br</a>  • Centro de Controle de Intoxicações do Rio de Janeiro - Hospital Universitário Clementino Fraga Filho. E-mail: <a href="mailto:robertohbelo@yahoo.com.br">robertohbelo@yahoo.com.br</a>	Avenida Brasil, 4635 – Prédio Haity Moussatche – sala 128.	Rio de Janeiro	Manguinhos	21.045	(21) 2573.3244	(21) 2578.7079
	Avenida Brigadeiro Trompovski, s/ nº - UFRJ - 8º andar, sala E-01.	Rio de Janeiro	Ilha do Fundão - Cidade Universitária	21.941-590	(21) 2573.3244	(21) 2578.7079
<b>COPRARJ - Cooperativa de Trabalho dos Práticos dos Portos do Estado do Rio de Janeiro</b> <a href="http://www.riopilots.com.br">www.riopilots.com.br</a>	Avenida Rio Branco, 4 - salas 1501/1503.	Rio de Janeiro	Centro	20090-000	(21) 2516-1336	(21)2233-9738



## TABELA – 6

- **Hospitais Públicos e Privados nos Municípios do Rio de Janeiro e Itaguaí.**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 45/188

Tabela – 6: Hospitais Públicos e Privados nos Municípios do Rio de Janeiro e Itaguaí

Hospital	Endereço	Cidade	Bairro	CEP	Telefone (1)	Telefone (2)
<b>Rio de Janeiro</b> • Hospital Municipal Souza Aguiar.	Praça da República nº. 111.	Rio de Janeiro	Centro	-	(21) 3111-2600	(21) 3111-2729
• Hospital Municipal Miguel Couto	Rua Mário Ribeiro nº. 117.	Rio de Janeiro	Gávea	-	(21) 3111-3600	(21) 3111-3610
• Hospital Municipal Salgado Filho	Rua Arquias Cordeiro nº. 370.	Rio de Janeiro	Méier	-	(21) 3111-4100	(21) 3111-4177
• Hospital Municipal do Andaraí	Rua Leopoldo nº. 280.	Rio de Janeiro	Andaraí	-	(21) 2575-7000	(21) 2575-7241
• Hospital Municipal Paulino Werneck	Estrada da Cacuia nº. 745.	Rio de Janeiro	Ilha do Governador	-	(21) 3111-7700	(21) 3111-7701
• Hospital Municipal Lourenço Jorge	Avenida Ayrton Senna nº. 2000.	Rio de Janeiro	Barra da Tijuca	-	(21) 3111-4600	(21) 3111-4668
<b>Itaguaí</b> • Hospital Nossa Senhora da Guia	-	Itaguaí	-	-	(21) 2688-1108	-

## TABELA – 7

- **Empresas que podem auxiliar ou ser contratadas quando da ocorrência de um evento acidental**

Tabela – 7: Empresas que podem auxiliar ou ser contratadas quando da ocorrência de um evento acidental

<b>Empresa</b>	<b>Tipo de Serviço</b>	<b>Endereço</b>	<b>Cidade</b>	<b>Telefone</b>	<b>FAX</b>	<b>Outros</b>
<b>Líder Táxi Aéreo</b> <a href="http://www.lideraviacao.com.br">www.lideraviacao.com.br</a>	Serviços aéreos (helicópteros)	Rua Senador Salgado Filho, s/ nº. Centro.	Rio de Janeiro	(21) 2262-7088 (21) 2272-7333	(24) 2220-9388	(21) 9117-9570
<b>GAIA – Gestão Ambiental da Indústria</b> <a href="mailto:gaia@gaia-ambiental.com.br">gaia@gaia-ambiental.com.br</a>	Gestão Ambiental	Rua Otávio Carneiro nº 143 Grupo 1101 - Icaraí	Niterói	(21) 2610-6117	(21) 2610-6117	-
<b>Centro de Recuperação de Animais Marinhos (CRAM)</b>	Socorro à fauna atingida por vazamento no mar de derivados de petróleo.	Rua Capitão Heitor Perdigão, 10 – Rio Grande – RS.	Rio Grande - RS	(53) 32329107	(53) 32329633	-
<b>Aeroporto Internacional do Galeão</b> <a href="http://www.infraero.gov.br">www.infraero.gov.br</a>	Aeroporto	Avenida 20 de Janeiro s/ nº. Ilha do Governador	Rio de Janeiro	(21) 3398-5050	(21) 3393-2288	-
<b>Aeroporto Santos Dumont</b>	Aeroporto	Praça senador Salgado Filho s/ nº. Centro.	Rio de Janeiro	(21) 3814-7070	(21) 2533-2218	-
<b>S.O.S. COTEC Consultoria e Tecnologia Ecológica Ltda</b> <a href="http://www.soscotec.com.br">www.soscotec.com.br</a>	Atendimento de acidentes com Produtos Perigosos	---	Americana São Paulo	(19) 3467-9700	---	---

## ● Modelo de Comunicação Inicial de Incidente

**Observação:** A informação inicial de incidente deverá ser feita, obrigatoriamente, à Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente – FEEMA, ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis – IBAMA, à Capitania dos Portos da Marinha do Brasil, à Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro e a Agência Nacional de Petróleo – ANP.

## Comunicação Inicial de Incidente

### I – Identificação da instalação (origem do problema):

Causa do problema:

Sem condições de informar:

### II – Data e hora da primeira observação.

Data (dia/ mês/ ano): \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

### III – Data e hora estimadas do incidente.

Data (dia/ mês/ ano): \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

### IV – Localização geográfica do incidente.

Latitude: \_\_\_\_\_ Longitude: \_\_\_\_\_

### V – Óleo derramado.

Tipo do óleo: \_\_\_\_\_ Volume estimado: \_\_\_\_\_  
m<sup>3</sup>.

### VI – Causa provável do incidente.

Causa:

Sem condições de informar:

### VII – Situação atual da descarga do óleo.

Paralisada:  Não foi paralisada:  Sem condições de informar:

### VIII – Ações iniciais que foram adotadas.

Acionado Plano de Emergência Individual – PEI:

Sem evidência de ação ou providência até o momento:

Outras providências:  Quais: \_\_\_\_\_



### 3.3. Estrutura Organizacional de Resposta

A estrutura e organização do plano visam estabelecer o sistema de atendimento emergencial para execução de todas as ações de Prevenção e Procedimentos de Resposta das atividades da empresa. As ações são executadas através de instruções pré-estabelecidas, constantes do presente plano, de forma que o atendimento ao evento acidental seja o mais eficiente possível.

#### 3.3.1. Funções dos Técnicos da Empresa durante a Emergência

O **Coordenador Geral** – C.G. - do Plano será o Analista de Meio Ambiente.

O **Coordenador Local** (Coordenador da Emergência) – C.L. - do Plano será o Chefe de Segurança.

A **Assessoria Técnica** será atribuição de técnicos da empresa indicados para tal.

A **Assessoria de Comunicação** será atribuição do Assessor de Comunicação.

O **Apoio Logístico** ficará a cargo da Chefia dos Setores de Manutenção e Administrativo.

Os **Grupos de Combate**, que poderão dar suporte adicional, quando necessário, serão formados por funcionários da empresa com experiência na CIPA (Segurança do Trabalho) e com treinamento em combate a vazamento de óleo.

**Observação - 1:** Os atendimentos a cenários acidentais, envolvendo derramamento de óleo, serão atendidos pela equipe do Centro de Atendimento Emergencial – CAE do Porto de Itaguaí (estrutura permanente montada e sustentada pelas empresas arrendatárias do Porto, e administrada por terceiros).

**Observação - 2:** Os atendimentos a cenários acidentais, envolvendo derramamento de produtos perigosos, serão atendidos pela **S.O.S. COTEC Consultoria e Tecnologia Ecológica Ltda**, empresa contratada para atender acidentes com produtos perigosos.

#### 3.3.2. Atribuições e Responsabilidades

##### Coordenador Geral - C.G.

A coordenação geral das atividades de controle e extinção da emergência será da Analista de Meio Ambiente, e na sua ausência seu substituto será o Coordenador Local – CL. É da competência do CG:

- Coordenar as ações operacionais e administrativas inerentes ao PEI, necessárias à eliminação das causas da emergência e ao controle de seus efeitos, centralizando as ações do CL;
- Assegurar que o CAE utilize plenamente e com eficiência seus recursos, bem como que o CL possua a sua disposição os recursos necessários para atuar numa emergência;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	52/188

- Colocar a disposição do CL todos os recursos necessários solicitados pelo mesmo;
- Comunicar a ocorrência da emergência a seus superiores ou a quem de direito;
- Assumir a direção geral de todas as ações necessárias à eliminação das causas da emergência e ao controle, eliminação ou mitigação de seus efeitos;
- Acompanhar e, se necessário, a seu critério, intervir nas providências que estejam sendo adotadas pelo CL;
- Fazer os contatos internos e externos necessários, para garantir recursos materiais e humanos e dar continuidade ao combate à emergência;
- Em caso de acidentes com conseqüências para o Meio Ambiente, deverão ser tomadas as seguintes providências:

Comunicar a ocorrência do evento a Defesa Civil, Autoridade Portuária (Docas) e aos órgãos Federal, Estadual e Municipais de Meio Ambiente. No caso de acidentes envolvendo o mar ou águas interiores, de jurisdição do Ministério da Marinha, avisar a Capitania dos Portos com jurisdição sobre a área.

**Observação:** A comunicação do evento deve ser feita via telefone e confirmada via fax, conforme modelo do Anexo I, onde constarão informações iniciais tais como: natureza do evento, sua extensão, medidas iniciais adotadas, hora do evento.

b) Assim que a poluição for controlada, os órgãos acima mencionados, que não se encontrarem no local, deverão ser avisados;

- Decidir necessidade de solicitar auxílio externo (Planos de Área);
- Decidir o momento do fim do estado de emergência;
- Efetuar os contatos com a mídia;
- Encaminhar cópia do relatório do evento aos órgãos públicos/ empresas que tenham participado do atendimento ao acidente.

#### **Coordenador Local – C.L.**

O Chefe de Segurança da arrendatária será o responsável pela coordenação da emergência (Coordenador Local – CL), tendo as seguintes atribuições:

- Efetuar a coordenação de campo das ações emergenciais da empresa, coordenando os trabalhos do CAE (Centro de Atendimento Emergencial) e dos grupos de combate formados temporariamente;
- Efetuar as vistorias e avaliações iniciais necessárias;
- Comunicar imediatamente a emergência ao CG;
- Acionar de imediato o CAE para iniciar as ações de emergência;
- Mobilizar os grupos de combate, caso seja necessário;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	53/188

- Estabelecer a estratégia de combate com o CAE e os grupos de combate (caso seja necessário);
- Assegurar-se de que os recursos necessários estão em condições de utilização;
- Solicitar todos os recursos adicionais que se fizerem necessários;
- Articular-se com os Órgãos Públicos que possam vir a tomar parte em uma emergência, coordenando as ações junto com os mesmos;
- Manter o CG permanentemente informado do desenrolar das ações;
- Articular com Órgãos Públicos competentes a imediata restauração das áreas atingidas, conforme orientação do CG;
- Decidir, em conjunto com o CG, o momento do fim do estado de emergência;
- Planejar, programar e coordenar, em conjunto com o CAE, exercícios que simulem o atendimento a uma emergência na empresa, com a participação ou não de todos (grupos de combate);
- Avaliar, sempre em conjunto com a FEEMA, a estimativa de um vazamento de óleo.

### **Assessoria Técnica**

Os assessoramentos técnicos, tanto ao CG, quanto ao CL, serão prestados por técnicos indicados da arrendatária, bem como por consultores do CAE (Centro de Atendimento Emergencial), devendo haver uma articulação com os órgãos de meio ambiente.

### **Assessoria de Comunicações**

O assessoramento de comunicações será prestado pelo responsável da arrendatária por este setor no terminal, com as seguintes atribuições:

- Assessorar o Coordenador Geral no que se refere à parte de comunicação;
- Receber informações do Coordenador Local para dar total atendimento à mídia, informando às ações que estão sendo tomadas para o controle da emergência;
- Manter os órgãos públicos informados do andamento do atendimento emergencial.

### **Apoio Logístico**

O apoio logístico do PEI será prestado pelos responsáveis pelos Setores Administrativo e de Manutenção da arrendatária.

#### Setor Administrativo

Deverá prestar todo apoio administrativo referente à assistência social, médica, levantamento de custo, contratação de firmas especializadas e equipamentos ou aquisição de materiais e equipamentos.

#### Setor de Manutenção

Deverá tomar medidas técnicas na área de inspeção e manutenção, visando os reparos de equipamentos danificados.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	54/188

Além dessas atribuições, acima especificadas, os responsáveis pelo apoio logístico deverão:

- Alugar equipamentos ou providenciar os mesmos, caso os recursos existentes, no CAE e no terminal, não sejam suficientes, sempre atendendo as solicitações do CL;
- Providenciar meio de transporte para conduzir ao Terminal os componentes necessários à execução do Plano que porventura não estejam no local no momento da emergência;
- Contratar mão de obra adicional, caso seja necessário (ex: pescadores em regime de mutirão);
- Providenciar água e alimentação para os envolvidos na emergência;
- Providenciar, de modo geral, todo o apoio logístico adicional que se fizer necessário.

### **Grupos de Combate**

Os Grupos de Combate – GC constituirão uma estrutura organizacional, temporária, formada quando da ocorrência de uma emergência e afeta ao Coordenador Local – CL. Atuarão preferencialmente quando da ocorrência dos cenários acidentais 3 e 4, entretanto, poderão prestar suporte ao CAE quando da ocorrência de derramamento de óleo (cenários 1 e 2).

São formados pelo pessoal da Brigada de Incêndio, e Equipe de Segurança e dão combate direto à emergência. Cada grupo tem um Líder de Grupo que recebe as orientações do Coordenador Local e as repassa aos demais componentes.

#### Atribuições do Líder de Grupo e dos Grupos de Combate:

#### **Líder de Grupo**

- Deslocar-se com sua equipe para o local da emergência, o mais rápido possível, iniciando o combate com os recursos existentes no local;
- Manter ligação com o Coordenador Local informando-lhe sobre a evolução das ações e solicitando apoio quando julgar necessário.

#### **Grupos de Combate**

Serão compostos por funcionários da arrendatária com experiência ou que participam da CIPA da empresa, bem como pela Brigada de Emergência, sendo ainda auxiliados pela Equipe de Segurança da arrendatária, tendo como principais atribuições:

- Comparecer imediatamente aos pontos de reunião ou diretamente para o local da emergência (segundo informações do Coordenador Local), onde passará a acatar as orientações do Líder de Grupo;

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	55/188

- Auxiliar no isolamento do local do evento, restringindo e coordenando o acesso;
- Monitorar o limite de explosividade e toxicidade no local do evento;
- Promover, de imediato, o desligamento ou retirada de quaisquer fontes de ignição;
- Deslocar para o local do evento os equipamentos de combate a incêndio, e EPI's necessários;
- Efetuar todas as suas ações com a anuência do CL, sempre se reportando ao mesmo;
- Conduzir pessoas e funcionários a locais adequados, onde os mesmos receberão orientação (coordenar evacuação/ abandono de área interna);
- Conduzir imprensa e líderes comunitários ao local apropriado, onde os mesmos receberão os esclarecimentos necessários;
- Coordenar com a autoridade policial a interdição ou desvio de tráfego nas ruas próximas;
- Atuar em cooperação com a Defesa Civil/ Bombeiros/ Polícia Militar na evacuação/ abandono de área externa (quando se fizer necessário).
- Operar todos os equipamentos necessários;
- Executar a limpeza e restauração de locais afetados pelo evento;
- Participar de exercícios simulados.

**Observação: Os atendimentos a cenários acidentais, envolvendo derramamento de óleo, serão atendidos pela equipe do Centro de Atendimento Emergencial – CAE do Porto de Itaguaí.**

#### **CAE – Centro de Atendimento a Emergências do Porto de Itaguaí**

Antes de especificar as responsabilidades e atribuições do CAE, é de suma importância entender porque as empresas arrendatárias do Complexo Portuário e Industrial do Porto de Itaguaí optaram por um Centro de Atendimento Emergencial – CAE.

A estratégia de implantação do Plano Nacional de Contingência, para atender a Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em caso de Poluição por Óleo – OPRC-90, e em atendimento a Lei Federal nº 9966, de 28/04/2000, principalmente seus artigos 7º. e 8º., prevê, inicialmente, a implantação de Planos de Emergência Individuais – PEI's e, a seguir, os Planos de Auxílio Mútuo – PAM, Planos de Contingência de Áreas (PCA) e, finalmente, o Plano Nacional. Portanto, através dos Planos de Emergência Individuais (PEI's), atender-se-iam acidentes de nível-1 (classificação IPIECA – International Petroleum Industry Environmental Conservation Association) de até 10 (dez) toneladas, sob a responsabilidade do próprio poluidor (não apenas os custos, mas principalmente o combate).

O Plano de Auxílio Mútuo – PAM também atenderia acidentes de nível 1, em caráter de ajuda mútua, entre as empresas situadas no Complexo Portuário e Industrial do Porto de Itaguaí. As similaridades de hipóteses acidentais e as proximidades das instalações levaram as empresas a elaborarem um PAM, calcado em um Centro de Atendimento Emergencial – CAE único, compartilhado por todos, uma vez que o somatório de recursos e

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	56/188

equipamentos, previstos nos diversos PEI's, se torna muito mais consistente e efetivo quando reunidos e administrados a partir de uma única instalação física. Os Planos de Contingência de Área (PCA), de uma determinada área, sob coordenação dos Órgãos Ambientais e Defesas Cíveis, só seriam acionados em nível 2, para vazamentos acima de 10 toneladas ou quando, apesar do vazamento ser inferior a este volume, o PEI ou PAM dos responsáveis, não controlar o evento e a situação exigir reforços.

Da mesma forma, o Plano Regional (que engloba vários Planos de Área) seria acionado quando um PCA não fosse suficiente para debelar o problema, ou seja, o princípio é o somatório de esforços quando a situação assim o exigir.

**Vale ressaltar, entretanto, que a partir da promulgação da Resolução CONAMA nº 293/ 2001, as empresas passaram a ter a obrigatoriedade de se dimensionar e atuar em vazamentos das suas descargas de pior caso, e não mais em função dos níveis de vazamento internacionais (IPIECA) anteriormente utilizados. Cabendo esta responsabilidade ao CAE no Porto de Itaguaí.**

Na área do Complexo Portuário e Industrial do Porto de Itaguaí, os Planos de Emergência Individuais – PEI's deveriam, de acordo com o parágrafo 1º. do art. 7º. da Lei no. 9966, ser consolidados na forma de um único plano para toda área sujeita ao risco de poluição. Assim sendo, foi elaborado um Plano de Auxílio Mútuo – PAM das empresas arrendatárias do Porto.

Como as hipóteses acidentais são similares, as instalações são próximas ou comuns, e todos os planos se revestem do caráter de ajuda mútua, optou-se por uma central única de atendimento o CAE (Centro de Atendimento Emergencial), pois os recursos, previstos nos diversos PEI's, compartilhados em uma única instalação física, se torna muito mais consistente e efetivo.

A seguir são detalhadas a descrição e atribuições do CAE.

### **Instalações Físicas do CAE**

O CAE ocupa uma área próxima aos dois principais píeres de atracação (CPBS e CSN), e possui 320,41 m<sup>2</sup> de área construída com as seguintes edificações e instalações:

- Uma casa de 110 m<sup>2</sup> com: escritório, depósito coberto, refeitório, vestiário e dois banheiros.
- Uma plataforma de acesso para o mar de 129,36 m<sup>2</sup>, ligada a área da sede por uma ponte de 20,6 metros de comprimento.
- Um conjunto separador de água / óleo instalado na área da plataforma.
- Um reator / fossa anaeróbia, com filtro sumidouro.
- Uma área para lavagem de barreiras situada sobre a plataforma com 31,92 m<sup>2</sup>.
- Um galpão para armazenagem temporária de resíduos de 50,15 m<sup>2</sup>.

### **Dimensionamento da Equipe do CAE**

O CAE é gerenciado por um técnico de nível superior e conta ainda com:

- 01 engenheiro,

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	57/188

- 01 consultor técnico,
- 05 mestres Arraes,
- 04 marinheiros,
- 01 mecânico de manutenção,

O efetivo mínimo do CAE é de 12 funcionários, ocorrendo rodízio de plantão, pois o centro opera 24 horas por dia / 365 dias no ano.

### **Atribuições e Responsabilidades do CAE**

Os integrantes do CAE, que são gerenciados por um técnico superior, têm como principais atribuições e responsabilidades:

- Zelar pelas instalações do CAE;
- Efetuar permanentemente a manutenção dos equipamentos e materiais do CAE;
- Atualizar permanentemente os dados passíveis de modificação do presente plano (telefones, nomes, endereços, situação dos equipamentos, etc);
- Planejar, programar, coordenar e executar, em conjunto com o Coordenador Local – CL, exercícios que simulem atendimento a emergências para os diversos cenários possíveis;
- Executar as estratégias de combate estabelecidas em conjunto com o CL;
- Assegurar-se de que os recursos disponíveis no CAE estão em condições de utilização;
- Efetuar as quantificações iniciais necessárias em suporte ao CL (vistorias e avaliações);
- Auxiliar no isolamento do local do evento;
- Efetuar todas as suas ações com a anuência do CL, sempre se reportando ao mesmo;
- Deslocar para o local da emergência todos os equipamentos necessários, tais como: motos-bomba, geradores, compressores, barreiras de contenção, recuperadores mecânicos (skimmers), embarcações, viaturas, equipamentos manuais, EPI's, etc;
- Operar todos os equipamentos do CAE, e outros que se fizerem necessários;
- Cavar trincheiras ou erguer diques para confinar produtos;
- Acondicionar de forma segura os resíduos gerados;
- Participar de todos os exercícios simulados.

### **3.3.3. Qualificação Técnica da Equipe e Tempo de Mobilização da Mesma**

As equipes de emergência são compostas por técnicos que possuem experiência em CIPA (Segurança do Trabalho), e são ministrados para os mesmos, bem como para os funcionários do CAE, periodicamente, cursos teóricos e práticos sobre técnicas de combate a derramamento de óleo. Quanto ao tempo de mobilização das equipes, sempre existirá uma equipe de plantão no CAE para pronto acionamento, familiarizada com os equipamentos de

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	58/188

combate e com os preceitos do presente Plano, portanto, o tempo de mobilização é quase que imediato. Quanto ao tempo necessário para deslocamento dos recursos até o terminal mais distante (CPBS após o terminal de carvão da CSN) é de no máximo 30 minutos (tempo estabelecido em diversos simulados efetuados).

### **3.4. Equipamentos e Materiais de Resposta**

Os equipamentos e materiais de resposta do presente plano foram dimensionados de acordo com o “Critério para o Dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta”, estabelecida pela Resolução CONAMA nº 293/ 2001, e constante no presente plano no Anexo – III.

De acordo com os riscos de acidentes nas instalações de responsabilidade da empresa arrendatária na área do Porto de Itaguaí com suas possíveis descargas de produto oleoso, verifica-se que a maior descarga situa-se em torno de 400 m<sup>3</sup> (colisão de navio com superfícies fixas ou móveis). Assim sendo, em atendimento ao dimensionamento da capacidade mínima de resposta da Resolução CONAMA Nº 293/2001, os recursos foram calculados em função desta descarga de pior caso (situação mais conservadora possível).

#### **3.4.1. Relação dos Equipamentos e Materiais de Resposta disponíveis no CAE**

Na Tabela - 8, a seguir, são apresentados os recursos disponíveis no CAE em conformidade com o dimensionamento da capacidade mínima de resposta. Vale ressaltar, que estes equipamentos são permanentemente checados, em termos de suas condições e quantidades, pelo supervisor do CAE, e quando da ocorrência de uma emergência, os equipamentos utilizados que necessitam de reposição, são prontamente substituídos pela empresa responsável pelo evento acidental.

**Observação:** A localização dos equipamentos e o tempo para deslocamento dos mesmos até área do evento encontram-se no item 3.5.9 (Procedimento para Deslocamento dos Recursos).

Tabela – 8: Equipamentos / Materiais disponíveis no CAE

<b>Equipamento / Material</b>	<b>Quantidade</b>
Barreiras de contenção de óleo no mar tipo “SEAFENCE”	<b>1150 m</b>
Barreiras absorventes tipo “ECONOSORB”	<b>920 m</b>
Mantas absorventes de óleo tipo “POLISORB I”	<b>900 m</b>
Absorvente a granel tipo “PEAT SORB”	<b>150 litros</b>
Absorvente a granel tipo “OIL GATOR”	<b>420 kg</b>
Skimmer tipo “skimrol” com bomba hidráulica	<b>01</b>
Skimmer tipo vertedouro “skimpak”	<b>01</b>
Conjunto de mangotes para skimmer	<b>01</b>
Bomba de transferência de líquidos viscosos tipo “SELWOOD”	<b>01</b>
Mangueira flexível	<b>10 metros</b>
Mangotes dos skimmers	<b>vários</b>
Barco pesqueiro com 11 m de comprimento com motor M.W.M a diesel	<b>01</b>
Barco pesqueiro com 10 m de comprimento com motor M.W.M a diesel	<b>01</b>
Lancha de fibra de 5,78 m de comprimento com motor a gasolina “MARINER 90 HP”	<b>01</b>

**Obs.:** Tancagem temporária - 02 embarcações com tancagem temporária de 05 m<sup>3</sup> em cada, e 01 chata tanque com capacidade de 35 m<sup>3</sup> (serviço de terceiros) – **Total: 45 m<sup>3</sup>**

Tabela - 8 (continuação): Equipamentos / Materiais de Apoio disponíveis no CAE

<b>Equipamento / Material (cont.)</b>	<b>Quantidade</b>
Bóias de sinalização	<b>09</b>
Bóias luminosas para sinalização noturna	<b>02</b>
Braçadeiras flutuantes	<b>04</b>
Tawbar	<b>06</b>
Talha para 2000 kg	<b>01</b>
Âncoras de 30 kg	<b>04</b>
Âncora de 7 kg	<b>01</b>
Garatéias de 16 kg	<b>02</b>
Garatéias de 20 kg	<b>02</b>
Rádios de comunicação VHF marítimo	<b>04</b>
Equipamento de proteção pessoal	<b>12 conjuntos</b>
Ferramentas para manutenção preventiva de barcos e equipamentos	<b>02 jogos</b>
Ferramenta para limpeza de praias e costas (pás, enxadas, etc.)	<b>04 jogos</b>
Carreta para transporte terrestre de lancha	<b>01</b>
Caixa de primeiro socorros	<b>01</b>
Lava jato com pressão de até 1000 libras	<b>01</b>
Chata de ferro com 35 m <sup>3</sup> (terceirizado)	<b>01</b>

### 3.4.2. Equipamentos de Combate a Incêndio das empresas arrendatárias

Na Tabela - 9 a seguir, são apresentados os recursos disponíveis na empresa arrendatária para enfrentamento de situações de incêndio.

Tabela – 9: Equipamentos de Combate a Incêndio da empresa arrendatária

<b>Equipamentos</b>	<b>Quant.</b>	<b>Localização</b>
Conjunto moto-bomba a diesel.	01	
Conjunto moto-bomba elétrico.	01	
Abrigos de equipamentos, contendo mangueiras, esguichos, reduções e divisores.	-	Nas instalações do terminal
Hidrantes e canhões em todas as instalações do pátio, píer e esteiras.	-	Pátio de Minério, Terminal e Esteiras
Sistemas fixos de CO <sub>2</sub> nas maquin. empilhadeiras/ recuperadoras e carregador de navios.	03	Nas máquinas carregadoras de navios e empilhadeiras/ recuperadoras
Reservatório de água	01	

### 3.5. Procedimentos Operacionais de Resposta

Abaixo são estabelecidos procedimentos operacionais de resposta a incidentes nas instalações e áreas sob responsabilidade das empresas arrendatárias, notadamente àqueles que envolvem derramamento de óleo no mar, que quando adotados corretamente poderão anular ou minimizar os efeitos do evento acidental.

Independente dos procedimentos de ação a serem adotados e que serão explicitados mais adiante, através de procedimentos específicos, uma série de procedimentos técnicos de atuação de caráter geral devem ser implementados visando conter e recuperar o óleo do mar e/ ou minimizar seus efeitos, e os seguintes passos devem ser adotados:

Tão logo ocorra a comunicação de vazamento de óleo no mar é necessário obter-se, de imediato, as seguintes informações:

- Quantidade de óleo vazada (estimada ou real).
- Saber se o vazamento foi estancado ou prossegue - neste caso que medidas estão sendo adotadas.
- Origem do vazamento (rompimento de mangote, defeito em válvula, rompimento de tanque, etc).
- Hora e local exato do evento.
- Nome da embarcação acidentada.

- Propriedade da embarcação acidentada (no caso de navios ou chatas de abastecimento) – contatos;
- Tipo do óleo e características, se possível (poderá ser óleo combustível, bunker, diesel, óleo lubrificante, óleo hidráulico ou resíduo oleoso);
- Condições de correntes marinhas no local do evento na hora do acidente e projeção para as próximas horas (direção, sentido e intensidade das correntes em nós);
- Situação de maré na hora do acidente e nas próximas horas (tábua de maré);
- Condições do vento na hora do acidente e nas próximas horas (direção, sentido e intensidade dos ventos em nós);
- Condições do tempo na hora do evento (sol, chuva, nublado, neblina, etc) bem como previsão para as próximas horas.

### 3.5.1. Procedimentos para a Interrupção da Descarga de Óleo

Independente do possível cenário de vazamento de óleo seja ele oriundo de um rompimento de mangote em operação de abastecimento, ou mesmo rasgo em casco de embarcação após colisão entre navio e píer ou com outra embarcação, imediatamente serão adotadas as medidas técnicas cabíveis para sustar o vazamento, seja através do bloqueio de válvulas, interrupção de bombeamentos, vedações ou até mesmo transferência de carga. Para tanto, o CAE possui equipamentos específicos como bomba de transferência, e chata (alugada) com capacidade de até 35 toneladas, que imediatamente podem ser deslocados para o local do evento, e os navios podem remanejar o óleo entre tanques do próprio navio.

Caso os navios atracados nos Terminais das empresas arrendatárias venham a se utilizar abastecimento ou de retirada de resíduos oleosos ou em caso de colisão com rompimento de casco, o seguinte procedimento será adotado para interrupção de descarga de óleo em situações emergenciais:

#### Procedimentos:

- Todo e qualquer bombeamento efetuado contará com a presença permanente de operadores nas duas pontas do sistema de transferência, próximos aos manifold de entrada e saída dos produtos.
- Qualquer anomalia que seja detectada será imediatamente comunicada ao operador do bombeamento, para que a operação de transferência seja imediatamente interrompida e para que se bloqueie o sistema através das válvulas de fecho rápido.
- Caso ocorra um derramamento, os operadores se encarregam de dar início ao processo de alerta, e adotam as medidas iniciais para sustar toda e qualquer possibilidade de novos derramamentos, tais como impedir que o óleo remanescente em mangotes atinja o mar.
- Os mangotes serão desconectados do manifold e serão drenados para o tanque da chata, e o manifold será flangeado a cego.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	62/188

Caso ocorra colisão entre embarcações, com conseqüentes furos ou rasgos no casco, o seguinte procedimento será adotado para interrupção de descarga de óleo em situações emergenciais:

Procedimento:

- Além do bloqueio de válvulas, interrupção de bombeamentos, ou até mesmo transferência de carga entre tanques (inclusive do próprio navio), outros métodos para sustar o vazamento poderão ser adotados dependendo da situação de emergência e do tipo de vazamento, tais como o emprego de batoques e de vedadores de pressão para sustar o vazamento em costados de embarcações (furos e rasgos) e em dutos de transferência.

### **3.5.2. Procedimentos para Contenção do Derramamento de Óleo**

A contenção do derramamento de óleo compreende a contenção física da mancha de óleo. Para realizar a mesma devem-se utilizar barreiras de contenção de óleo (oil boom) adequadas, ou seja, barreiras corretamente dimensionadas em função das condições predominantes do mar local, ou barreiras de absorção associadas as primeiras, ou mesmo, em determinadas situações específicas como em valas, canais, pequenos riachos, etc., com calha de pequenas dimensões e baixa vazão, essas barreiras de absorção podem e devem ser utilizadas para a contenção.

Na Baía de Sepetiba onde normalmente as condições do mar são favoráveis à contenção de uma mancha de óleo, barreiras do tipo águas calmas (calm water) são recomendadas e normalmente utilizadas.

Os procedimentos para utilização deste tipo de barreira (que são adotadas) dependem do evento acidental e da estratégia a ser implementada, todavia, os segmentos de barreiras ficarão disponíveis, para as equipes de combate, em local de fácil acesso no CAE, para prontamente serem utilizadas dentro do prazo máximo estabelecido para disponibilizar os recursos no local do evento, tempo este determinado pelo volume da descarga média (no presente Plano tempo de 06 horas).

Obviamente, vem sendo perseguido um tempo de utilização das barreiras inferior a este tempo estabelecido pela Resolução CONAMA, e, **em média, os equipamentos encontram-se em condições de uso, no local do evento, no máximo em 30 (trinta) minutos.**

Os **Cenários** do presente PEI referem-se a situações de vazamento de óleo em operações de transferência de produto oleoso ou vazamentos devido à colisão de embarcação (chata-tanque ou navio) com outra superfície ou perdas de praça de máquinas de navio. Assim sendo, os procedimentos a seguir mencionados serão adotados em todas estas situações.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	63/188

Procedimentos:

- Quando de operações de transferência de produto oleoso, as chatas-tanques terão os pontos possíveis de ocorrência de vazamento cercados pelas barreiras de contenção que se encontrarão a disposição na base do CAE no Porto de Itaguaí, durante toda a operação.
- Essas barreiras são fixas para contenção, cercando o ponto vazador (tanto na chata-tanque quanto no navio).
- As operações de transferência de produto oleoso, não iniciarão enquanto o cerco não se completar.
- Caso ocorra a comunicação de vazamento de óleo no mar que não pode ser contido com as barreiras inicialmente colocadas no cerco, serão obtidas, de imediato, as seguintes informações que são necessárias para orientar o tipo de barreiras adicionais de contenção que deverão ser utilizadas, bem como a melhor forma de utilização:
  - Local exato da mancha de óleo (expansão).
  - Condições de correntes marinhas no local do evento na hora da detecção da mancha e projeção para as próximas horas (direção, sentido e intensidade das correntes em nós).
  - Situação de maré na hora da detecção da mancha e nas próximas horas (consultar tábua de maré e aplicar as instruções nas Cartas de Corrente de Maré expedida pela D.H.N.).
  - Condições do vento na hora do acidente e nas próximas horas (direção, sentido e intensidade dos ventos em nós).
  - Condições das ondas (amplitude e frequência).
- Com base nos dados anteriores estabelecer o deslocamento da mancha de óleo (sentido e intensidade do deslocamento) nas próximas horas.
- Estabelecer as ações de combate de contenção da mancha de óleo, que dependerão da melhor estratégia a ser aplicada de modo a se obter a melhor contenção possível da mancha de óleo, em função das características do óleo, do seu deslocamento, e de áreas prioritárias a serem protegidas, podendo essas medidas ser entre outras:
  - Ancorar barreiras, de forma escalonada, no sentido do deslocamento da mancha, de modo a conter com a maior eficiência possível o óleo, promovendo sua concentração na zona de inflexão da barreira o que irá favorecer a operação de recolhimento.
  - Ancorar barreiras, de forma angular, no sentido de deslocamento da mancha, com o intuito de concentrar as manchas do produto nos locais de funcionamento e operação dos equipamentos de recolhimento em margens.
  - Arraste de barreiras por embarcações em operações de varredura, preferencialmente no sentido da correnteza para anular a mesma e aumentar a eficiência de contenção, podendo o recolhimento ser efetuado concomitantemente ou de tempos em tempos.

- Arraste de barreiras por embarcações em operações de varredura, utilizando-se barreiras absorventes por dentro da barreira de contenção primária para ir absorvendo o óleo (recolhimento). Devendo-se utilizar esta técnica para a limpeza fina final quando o óleo já se encontra muito espalhado ou quando se tratar de óleos pouco viscosos (diesel).
- Ancorar barreiras, de forma escalonada em série, com a finalidade de defletir o mesmo de áreas que se deseja proteger, ou quando se deseja direcioná-lo para locais de mais fácil recolhimento.
- Ancorar barreiras de modo a se impedir, totalmente, a passagem do óleo para locais que se pretende proteger (costões rochosos, aquacultura, praias, etc.).

**OBS - 1:** Em locais de águas rasas o calado da barreira (parte submersa ou saia), deve ficar afastado do solo oceânico ou leito dos cursos d'água, para evitar o aumento da velocidade da água que passa por baixo da barreira. O ideal é que a profundidade seja de cinco vezes o calado da barreira.

**OBS - 2:** Priorizar sempre a utilização de barreiras de contenção de óleo para evitar que a mancha de óleo atinja áreas sensíveis.

- No caso de colisão de embarcação com outras superfícies com conseqüente vazamento, será efetuado o cerco total da embarcação, e um segundo cerco será efetuado priorizando o sentido de deslocamento da mancha de óleo. Para as manchas de óleo que escapem do cerco mencionado, os procedimentos para proteção de locais, principalmente os mais sensíveis, e para as manchas que se situem ao largo, serão os mesmos acima já mencionados, e dependerão da estratégia a ser estabelecida quando da ocorrência do evento.

**Os pontos a seguir são importantes no planejamento para utilização de barreiras:**

- ✓ Todas as emendas e ajustes devem ser feitos antes do lançamento.
- ✓ É mais fácil trabalhar sobre uma plataforma seca e estável do que sobre um pequeno barco.
- ✓ A barreira não deve ser torcida (espiralada) durante o lançamento.
- ✓ Deve ser assegurada a continuidade da cortina e o estiramento dos elementos tensores.
- ✓ Devem estar disponíveis elementos de ancoragem compatíveis com a estrutura da barreira
- ✓ A maioria das barreiras pode ser rebocada a partir de uma das extremidades, a baixa velocidade.
- ✓ Barreiras podem ser temporariamente ancoradas em uma das extremidades e soltas à mercê da correnteza.
- ✓ Recomenda-se o uso de estabilizadores de barreiras em ambas extremidades, particularmente em correntezas fortes.

- ✓ O estabilizador aumenta a estabilidade da barreira, fornecendo fluabilidade adicional e uma melhor distribuição de tensões na extremidade da barreira.
- ✓ Deve prever-se que as barreiras e suas ancoragens devam ser levantadas e movimentadas uma vez que elas podem tornar-se um empecilho à navegação
- ✓ No lançamento de um lance, é normalmente melhor ancorar uma das extremidades da barreira em um local predeterminado.
- ✓ As outras extremidades podem ser levadas para um segundo local previamente escolhido e, aí, ancorada.
- ✓ Em correntezas fortes, será criada uma grande tensão na barreira quando for esticada, será necessária uma embarcação com capacidade suficiente para tracionar a barreira e posicioná-la.
- ✓ As forças de correnteza e ventos devem ser superestimadas ao invés de subestimadas, para assegurar que a barreira apresente uma performance adequada.
- ✓ Deve ser dada ênfase no sentido de as pessoas empenhadas no combate ao derramamento procederem ao lançamento das barreiras disponíveis enquanto aguardam a presença de técnicos mais especializados no local do combate à poluição e a chegada de equipamento adicional.
- ✓ Em locais movimentados, os locais de lançamento das barreiras devem ser escolhidos baseados em planos de emergência pré-elaborados.
- ✓ É de fundamental importância que o acesso aos locais de lançamento das barreiras seja fácil, livre de obstáculos.
- ✓ Sempre que possível, pode-se usar rampas como locais de lançamento de barreiras, uma vez que elas representam uma plataforma de trabalho estável e a estrutura de sustentação pode ser usada para ancorar a barreira e assim resistir às correntezas e à velocidade na superfície da água.
- ✓ A velocidade de escoamento, em ângulo reto em relação à seção da barreira, determina a capacidade desta conter material vazado.
- ✓ Se a barreira for colocada a 45 graus em relação ao fluxo, a velocidade na perpendicular à barreira será igual ao produto do valor da velocidade do fluxo pelo seno do ângulo, ou 0,707 do valor da corrente. Assim, em uma corrente de 3 nós, uma barreira a 45 graus terá uma velocidade de 2.12 nós ( $3 \times 0.707$ ) agindo sobre si.
- ✓ Se colocada a 30 graus, a barreira suportará uma velocidade de 1,5 nós ( $3 \times 0,5$ ), e a 20 graus, a velocidade efetiva terá diminuído para aproximadamente 1 nó ( $3 \times 0,342$ ). Se uma barreira for eficiente na contenção de óleo até uma velocidade perpendicular de 1,5 nós, ela irá conter óleo vazado em uma velocidade de até 2,12 nós quando colocada a 45 graus em relação ao fluxo, e será efetivada em até 3 nós a 30 graus.

### **Configuração de Barreiras em “U”**

- ✓ A configuração "U" da barreira é adequada para manchas que se movam na superfície da água devido à ação de correnteza e ventos.
- ✓ A barreira deve estar parada, usando-se os movimentos de correntes e ventos para confinar a mancha.
- ✓ Se uma barreira com um comprimento grande (múltiplas seções de barreira) for necessária, essa deve ser ancorada a espaços de 30 a 40 m, a fim de manter as tensões na barreira abaixo dos limites de escoamento do seu material.
- ✓ Esta configuração é efetiva apenas em casos de fluxo unidirecional.
- ✓ A configuração "U" pode também ser usada em algumas situações em mar aberto, dependendo das condições de mar e vento e a correnteza, enquanto o óleo é recolhido no vértice do "U". Pode-se usar pequenos barcos em cada extremidade da barreira para guiá-la vagarosamente em direção à mancha.
- ✓ De outro modo à configuração é mantida usando-se âncoras em cada extremidade da barreira.

### **Confinamento com barreiras**

- ✓ Para vazamentos em regime contínuo, em quantidades variáveis ou em ciclos em áreas limitadas ou com níveis zero de vento e correnteza, é desejável cercar completamente a área de vazamento.
- ✓ Quando houver necessidade de instalação de âncoras tanto nas extremidades quanto nas seções intermediárias da barreira, as âncoras intermediárias devem ser fixadas de modo a manter estabilidade da barreira.
- ✓ Parte do perímetro pode ser formada pelo contorno da costa ou por um navio.
- ✓ Caso a barreira circunde normalmente o local do vazamento, deve-se utilizar âncoras ou poitas nos conectores para garantir a configuração do equipamento.
- ✓ Uma barreira circundante é adequada, por exemplo, para embarcação danificada, da qual vaze algum tipo de óleo. Nestes casos, âncoras magnéticas podem ser usadas para ancoragem dos terminais em um casco de aço.
- ✓ Se o vazamento for pequeno e partir de fonte submersa (por exemplo, na parte submersa do casco do navio), poderá demorar para que o produto vazado suba à superfície. A barreira deve então ser posicionada de modo a compensar fatores como tempo e distância, de modo a não permitir que o produto escape por baixo da barreira.

### **Configuração Angular**

- ✓ No caso de correntezas maiores do que aquelas as quais a barreira tem capacidade de reter o produto, utilizar a barreira de forma posicionada em ângulo, na direção do fluxo da corrente. A

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	67/188

- experiência provou que a melhor maneira de utilizar a barreira é posicioná-la em ângulo, na direção do fluxo da correnteza.
- ✓ Outra boa aplicação é direcionar a mancha até uma área da correnteza reduzida. Em uma área assim, a mancha pode ser confinada e o poluente recolhido. Isto é bastante simples uma vez que a barreira pode ser lançada a partir da costa e posicionada corretamente através de ancoragem, feita com auxílio de pequenos barcos.
  - ✓ Quando usar uma barreira desta maneira, deve ser tomado cuidado especial com as variações cíclicas da maré.
  - ✓ A barreira deve ser instalada para suportar o máximo de velocidade de correnteza esperada, podendo necessitar um reposicionamento quando houver inversão de marés alta e baixa. É factível instalar-se dois conjuntos de âncoras, para cada direção de corrente, de modo que a barreira possa ser deslocada em pouco tempo.
  - ✓ As barreiras podem ser usadas também para bloquear a entrada de óleo em pequenas enseadas. A barreira pode ser instalada de margem a margem, caso a correnteza seja suficientemente pequena.
  - ✓ Deve ser tomado cuidado especial, a fim de que a barreira esteja adequadamente posicionada, visto que algumas barreiras não são construídas de maneira simétrica e conseqüentemente tornam-se ineficazes quando lançadas de forma inadequada.

### **Recuperação de Barreiras**

- ✓ No final de uma operação ou na ameaça de ocorrer uma mudança das condições ambientais, é necessário que se traga todo o equipamento novamente para a terra. No primeiro caso, o elemento tempo não é importante, no segundo, tempo é essencial.
- ✓ Barreiras flutuantes podem tanto ser recolhidas por um rebocador, uma chata ou escaler no local do recolhimento, ou podem ser rebocadas até águas protegidas e aí recolhidas, podem, ainda, ser levadas para algum local onde haja facilidade para recolher os equipamentos como uma praia inclinada ou rampa.
- ✓ Barreiras leves podem ser colocadas manualmente em um convés ou na praia. Barreiras mais pesadas, as quais requerem auxílio de máquinas (guinchos, gruas ou moitões) são sensíveis a estragos durante o manejo.
- ✓ As forças aplicadas devem ser compatíveis com a elasticidade da estrutura. Por exemplo, o elemento tensor normalmente constitui um bom ponto de levantamento, mas, mesmo aí, deve ser tomado cuidado para certificar-se que as conexões e encaixes são resistentes a ponto de suportar os esforços sem sofrer danos.
- ✓ A definição do ponto a ser usado para içamento e manejo deve ser feita tão logo o tipo da barreira considerada para uso esteja disponível.

- ✓ Equipamentos de recuperação e recolhimento serão afetados pelo óleo vazado.
- ✓ Durante a recuperação dos equipamentos, navios, pessoas e os próprios equipamentos de recuperação estarão expostos à sujeira provocada pelo óleo, portanto durante as operações de limpeza e recuperação dos equipamentos devem ser tomadas algumas precauções.
- ✓ Quando uma barreira for rebocada a partir do local do vazamento e passar por uma grande porção de água limpa antes de ser recolhida, o grau de contaminação por óleo, nessa área, será aumentado consideravelmente.
- ✓ É sempre recomendável que se tenha à disposição mangueiras de alta pressão para serem usadas na lavagem durante as operações de recuperação e recolhimento dos equipamentos usados no combate a derrames.
- ✓ A recontaminação resultante da limpeza deve ser devidamente tratada.
- ✓ Devido ao tamanho e a relativa fragilidade da maioria das barreiras, a manipulação durante o recolhimento pode ser feita usando-se redes de carga, carretéis ou algum mecanismo semelhante.
- ✓ Grandes lances de barreiras flexíveis podem ser, temporariamente guardadas dessa maneira, e transportadas para áreas adequadas à limpeza, condicionamento e reacondicionamento.
- ✓ A experiência mostra que arrumadores qualificados ou a tripulação do convés, podem encontrar rapidamente um método rápido e eficiente de recolher e guardar modelos diferentes de barreiras, uma adequada seleção de equipamentos e mecanismos de manuseio deve estar à disposição para apoiar estas operações.

### 3.5.3. Procedimentos para Proteção de Áreas Vulneráveis

Os procedimentos a seguir relatados independem da Hipótese de Cenário Acidental ocorrido, obviamente os eventos relativos as Hipóteses dos Cenários que ocorrem em terra, que envolvem, via de regra, menor quantidades vazadas e que podem ser contidas antes que atinjam o mar, representam ameaça menos significativa para as áreas sensíveis da região. Já as Hipóteses relativas aos demais Cenários onde o vazamento ocorre diretamente no mar envolvendo maiores quantidades de óleo, dependendo do local do evento e das quantidades envolvidas, pode existir uma ameaça significativa para essas áreas sensíveis tornando-as vulneráveis.

**Observação Importante: As decisões quanto à proteção de determinadas áreas, que via de regra vão ensejar medidas para sustar o avanço de uma mancha de óleo ou o desvio das mesmas, só serão implementadas após serem submetidas e autorizadas pelo Órgão Ambiental (FEEMA), e pela Capitania dos Portos e Praticagem, quando precisarem de anuências específicas caso possam interferir no processo de navegação.**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	69/188

Se uma mancha de óleo derramado não puder ser contida e recuperada na fonte, ou se dispersar, e estiver se movendo em direção a áreas sensíveis, os danos possíveis poderão ser minimizados de algumas formas, principalmente com o emprego de barreiras de contenção para proteger estas áreas vulneráveis.

As barreiras de contenção poderão ser utilizadas para desviar a mancha de óleo dessas áreas críticas, preferencialmente ancoradas, ou podem ser rebocadas numa operação de arraste para afastar a mancha dessas áreas.

Outra opção é a utilização de barreiras de absorção, tantas quanto necessárias, para proteção dessas áreas, podendo-se ancorar as barreiras.

Para que a disposição das barreiras, para proteção de áreas vulneráveis, tenha êxito, é necessário um planejamento cuidadoso da colocação das mesmas, através de exercícios simulados, selecionando-se os melhores locais para disposição das barreiras.

Quando uma área especialmente sensível tem de ser protegida da contaminação por óleo derramado no mar, são aplicadas barreiras de proteção. Nestes casos torna-se igualmente necessário combinar a ação das barreiras com as operações de recolhimento. Temos como procedimentos para proteção nas referidas áreas as seguintes atuações:

**a) Avaliação:**

O principal método de avaliação de um derramamento é a utilização de Sistemas de Vigilância visando detectar e monitorar a movimentação das manchas de óleo no ambiente marinho, através de relatórios enviados constantemente pelas equipes contendo informações do tempo e condições do mar. Esse procedimento permanecerá até que todo óleo seja removido do mar.

**b) Resposta:**

Avaliada a situação, o próximo passo é a proteção das áreas vulneráveis citadas nos mapas de sensibilidade, observando as seguintes prioridades.

- Mobilizar equipamentos e mão-de-obra para regiões da costa que estão previstas para serem atingidas pelas manchas;
- Enviar embarcações equipadas com barreiras (contenção e absorventes) e equipamentos recolhedores de óleo (skimmers);
- Instalar barreiras (convencionais e absorventes) para proteção das áreas possíveis de serem atingidas;
- Monitorar o deslocamento da mancha através de embarcações e aeronaves caso seja necessário, mantendo todas as equipes nas frentes de trabalho das áreas vulneráveis devidamente informadas da real situação, para que seja possível uma mudança logística em tempo hábil.

**Proteção Preventiva de Áreas Vulneráveis Quando o Evento Ocorrer em Terra**

Caso o óleo vazado ainda esteja concentrado nos limites da área portuária sem que ainda tenha atingido o mar, ou seja, presente em sistemas de drenagem ou no pátio do Porto, e conseqüentemente sem ainda atingir a orla marítima, devem ser adotadas as seguintes ações preventivas:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	70/188

- ✓ Mobilizar recursos do CAE.
- ✓ Caso seja necessário fechar a saída para o mar de sistemas de drenagem, com barreiras de absorção.
- ✓ Efetuar os trabalhos de contenção e remoção em terra.
- ✓ Efetuar o isolamento de área.
- ✓ Deixar de sobreaviso, em condições de uso imediato, equipamentos para contenção e remoção do óleo no mar (Barreiras de contenção e Skimmers) para a eventualidade de não se conseguir conter e remover o óleo em terra, vindo o mesmo a atingir o mar.

### **Procedimentos Operacionais Quando o Evento Ocorrer no Mar**

#### **➔ Proteção da Orla de Praias Arenosas**

##### Ações Preliminares:

- ✓ Solicitar auxílio do Corpo de Bombeiros para mobilizarem seus guarda-vidas de modo a alertar os banhistas sobre a possível aproximação de manchas de óleo, para que evitem tomar banho de mar ou pescar no local.
- ✓ Evacuar determinadas áreas, com o auxílio da Defesa Civil Municipal, quando necessário.
- ✓ Decidir junto com as autoridades uma área de sacrifício para posicionamento de máquinas, equipamentos e outros recursos necessários à limpeza e remoção de resíduos.
- ✓ Consultar previsões meteorológicas e características hidrodinâmicas com influência nos locais do eventual deslocamento das manchas, verificando informações contidas nas cartas de corrente de maré editada pela DHN.
- ✓ O Coordenador das Ações de Resposta deverá acionar o CAE, o qual mobilizará seus recursos disponíveis.
- ✓ Solicitar a Capitania dos Portos que emita um comunicado, a todas as embarcações que trafegam na área, que evitem passar no local de lançamento e posicionamento de barreiras para não atrapalhar a operação.

Ações de Combate: Serão adotados métodos de contenção ou desvio das manchas enfocando o princípio da eficácia, de modo a se obter o melhor rendimento possível dos equipamentos.

- ✓ Com base nas informações da localização da mancha, seu provável deslocamento em função das correntes de maré existentes no momento e ventos predominantes, assim como verificação do comportamento da mesma em função da modelagem matemática de dispersão, estabelecer o possível comportamento de deslocamento

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	71/188

da mancha nas próximas horas e estabelecer a estratégia de lançamento e posicionamento das barreiras de contenção, de forma a impedir que o óleo atinja a região de praias.

- ✓ As barreiras de contenção poderão, dependendo da estratégia de proteção, ser utilizadas das seguintes formas:
  - Ancoradas no formato em “U” de forma escalonada, tantas barreiras quanto sejam necessárias, no sentido de deslocamento da mancha, para impedir sua progressão.
  - Ancoradas em formação angular e escalonadas, tantas barreiras quanto sejam necessárias, para defletir o fluxo de óleo para uma margem onde o mesmo possa se recolhido.
  - Ancoradas em formação angular e escalonadas, tantas barreiras quanto sejam necessárias, para defletir o fluxo de óleo desviando-o de uma área que se pretende proteger.
  - Em paralelo às formações de proteção, poderão ser promovidos arrastes de barreiras de contenção por embarcações, em formação em “U”, em operações de varredura da mancha de óleo, com o intuito de auxiliar na operação de afastamento do óleo das zonas sensíveis ou mesmo promover seu deslocamento para locais de mais fácil recolhimento.
- ✓ Nestas operações deverão ser utilizadas além de barreiras de contenção de óleo e seus suportes (taw bar, cabos, bóias, ancoras, etc) e barreiras de absorção, tantas embarcações quanto se fizerem necessárias.

#### ➡ **Proteção de Costões Rochosos**

##### Ações Preliminares:

- ✓ Deverão ser adotados os mesmos procedimentos previstos para proteção de praias, a exceção daqueles relativos a avisos aos banhistas e isolamento de área, a não ser do local de guarda temporária dos equipamentos na área de sacrifício.

##### Ações de Combate:

- ✓ Os métodos a serem utilizados são similares ao de proteção de praias.

#### ➡ **Proteção de Planícies de Maré Abrigadas e Manguezais**

##### Ações Preliminares:

- ✓ Deverão ser adotados os mesmos procedimentos previstos para proteção de praias, a exceção daqueles relativos a avisos aos banhistas e isolamento de área, a não ser do local de guarda temporária dos equipamentos na área de sacrifício.

##### Ações de Combate:

- ✓ Aos métodos similares ao de proteção de praias deverão ser acrescentadas às medidas a seguir.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	72/188

- ✓ Dependendo do sentido de deslocamento da mancha de óleo, e do local onde ocorrer o vazamento, talvez seja necessário promover a ancoragem de barreiras de contenção escalonadas e com formação em “U”, ao longo da entrada de pequenas enseadas onde se localizem planícies de maré abrigada ou manguezais, a fim de evitar que a mancha de óleo, auxiliada pelos efeitos de maré, penetre mais profundamente nesses locais sensíveis. As barreiras de contenção escalonadas devem ser utilizadas tantas quantas forem necessárias, e por medida de segurança devem ser colocadas barreiras de absorção por trás das mesmas ao longo de toda sua extensão.
- ✓ Dependendo, também, do sentido de deslocamento das manchas, deverão ser colocadas barreiras de absorção ao longo de toda a orla de manguezais existentes e que se encontrem sob ameaça do deslocamento do óleo.

### **3.5.4. Procedimentos para Monitoramento da Mancha de Óleo Derramado**

Como foi dito anteriormente, o principal método de avaliação de um derramamento é a utilização de Sistemas de Vigilância visando detectar e monitorar a movimentação das manchas de óleo no ambiente marinho, através de relatórios enviados pelas equipes contendo informações do tempo e condições do mar. A frequência da emissão desses relatórios será decidida pelo Coordenador Local e dependerá do volume derramado, das condições do tempo, da proximidade de áreas sensíveis, etc. Mas em princípio, fica estimado uma frequência inicial do relatório, de 2 (duas) vezes ao dia e caberá ao Coordenador Local ir alterando conforme a necessidade. Esse procedimento permanecerá até que todo óleo seja removido do mar.

A maneira como será feito o monitoramento da mancha de óleo será uma decisão do Coordenador Local em conjunto com o Coordenador Geral. As alternativas possíveis são, com auxílio de embarcações próprias ou de terceiros (contratadas), aeronaves (contratadas), e se houver necessidade, por equipes em terra. Todos esses meios de monitoramento serão acompanhados de relatório, para que se possa ter controle da situação. Como métodos de auxílio usa-se GPS (Sistema de Posicionamento Global), Telefones Celulares, Cartas Náuticas, Mapas rodoviários, Tábua de Marés, Computador conectado com Internet (sites) para atualização das condições meteorológicas.

#### **3.5.4.1. Alternativas de Monitoramento**

##### **a) Vistorias Aéreas**

Como as inspeções realizadas por terra ou por mar às vezes são limitadas e nem sempre se mostram eficientes, a realização de vistorias aéreas é de grande valia para conhecer o cenário global da ocorrência, a tendência do deslocamento das manchas, identificar áreas já atingidas ou sujeitas a serem e

para posicionar as equipes marítimas que atuarão nas frentes de contenção e remoção do óleo no mar ou na zona costeira.

Outras informações obtidas neste tipo de monitoramento referem-se à verificação da velocidade de deslocamento da mancha, suas dimensões e também ao aspecto do mar. Estes dados poderão ser utilizados para se estimar o volume de óleo derramado, sua velocidade de intemperização e previsão de movimentos da mancha.

- **Escolha da Aeronave**

A aeronave escolhida deve ter um bom campo de visibilidade e ser provida de equipamentos de auxílio à navegação como GPS – Sistema de Posicionamento Global, que auxiliam no registro do posicionamento exato e dimensão de uma mancha em um determinado momento pelas coordenadas geográficas (latitude e longitude).

Para trabalhos próximos às zonas costeiras com muitos meandros, ou mesmo regiões acidentadas tais como penhascos e encostas de ilhas ou arquipélagos, os helicópteros demonstram uma grande vantagem sobre as demais aeronaves, dada a sua performance e manobrabilidade. Entretanto para trabalhos em mar aberto, onde não se exigem rápidas mudanças na direção e velocidade do voo, os aviões também são eficientes, uma vez que podem ser utilizados tanto em pequenas como em grandes altitudes.

- **Planejamento de Vôo**

Independentemente da aeronave escolhida ou mesmo disponível para o monitoramento aéreo, faz-se necessária a realização prévia de um planejamento de vôo, entre os técnicos envolvidos na ocorrência e o piloto, considerando todas as informações obtidas ao longo do tempo decorrido entre o vazamento e o momento do monitoramento, de modo a otimizar o sobrevoo e as atividades de campo. É importante explicar ao piloto qual o objetivo do vôo, à distância e tempo de deslocamento previsto e a altura pretendida. Todas as informações obtidas deverão ser registradas em formulários próprios ou em mapas, com escala adequada a este tipo de trabalho.

- **Padrão de Rastreamento**

A partir da previsão do deslocamento das manchas de óleo no mar, a vistoria em escada é freqüentemente o método mais econômico e eficiente de se vistoriar uma área muito ampla em mar, já que o óleo apresenta uma tendência à formação de filetes extensos, paralelos à direção do vento. Mas o padrão de rastreamento também está relacionado com o objetivo do vôo, assim cabe à equipe técnica combinar com o piloto a melhor maneira.

- **Aparência do Óleo no Mar**

É importante que, ao avistar uma mancha, o avaliador solicite ao comandante da aeronave que realize um vôo mais baixo, próximo à superfície da água se possível, de modo a constatar se realmente trata-se de óleo sobrenadante.

Ao longo do tempo, o produto se apresentará em manchas contínuas, passando a esparsas, filetes, placas, pelotas, espuma e gordura até a sua degradação total na coluna d'água. Quanto à sua coloração, de forma geral, o

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	74/188

produto se apresenta inicialmente escuro (preto ou marrom), passando para marrom claro e alaranjado após a emulsificação e finalmente amarelo, iridescente e prateado na fase final de degradação.

• **Quantificação Visual do Óleo Sobrenadante**

Partindo-se do pressuposto que o petróleo derramado no mar se espalha rápida e heterogeneamente, pode-se, realizar uma estimativa da quantidade de óleo presente em uma mancha a partir do aspecto e coloração do produto sobrenadante. É muito difícil avaliar com precisão tal quantidade.

No entanto, de acordo com os dados extraídos do livro ITOPF (1996), manchas com aspecto denso e escuro apresentam espessuras de 0,1 mm, e a partir deste ponto, estabeleceu-se uma correlação com outras formas e colorações. A Tabela - 10 abaixo, traduzida do ITOPF apresenta uma correlação entre o aspecto, coloração e espessura do óleo presente em uma mancha.

Tabela – 10: Correlação entre a aparência e volume de óleo contido em uma mancha (ITOPF)

<b>Aparência</b>	<b>Coloração</b>	<b>Espessura aproximada (mm)</b>	<b>Volume aproximado (M<sup>3</sup>/Km<sup>2</sup>)</b>
Película	Prateada	0,0001	0,1
Filete	Iridescente	0,0003	0,3
Mancha densa	Negra/ marrom escura	0,1	100
Emulsão-mousse	Marrom/ alaranjada	> 1	> 1.000

É importante frisar que os dados apontados na tabela acima devem ser utilizados apenas como referência, já que diversos fatores influenciam na formação de filetes, películas e mousses e dentre estes se podem destacar a viscosidade e fluidez do produto e ainda a temperatura da água e correntes marítimas.

**Quantificação mais Apurada**

Uma outra forma de se determinar, de forma estimativa, a quantidade de óleo vazado utilizando-se do suporte de avaliação aérea, porém de forma mais apurada, é através do preenchimento de formulário específico para “Estimativa de Volume de Óleo Derramado” – Figura – 6, que deve contar com o auxílio de documentos suportes como o “Diagrama para estimativa de Porcentagem de Cobertura de Óleo” constante da Figura – 7 e do “Gráfico de Estimativa de Volume Vazado” constante da Figura – 8, através dos quais pode se estabelecer com maior precisão a área atingida e o volume vazado.

Inicialmente estabelece-se a área total atingida e, em seguida, que percentuais desta área são ocupados por manchas de colorações distintas, ou seja, marrom - alaranjado, negra, prateada, arco – íris, etc. (Diagrama para Estimativa de Porcentagem de Cobertura de Óleo). Devem ser calculados os

volumes para cada uma dessas subáreas (Gráfico da estimativa de volume de óleo vazado) e os resultados serem lançados no formulário da Figura – 6 para se obter o volume total.

Incidente _____ Data ____/____/____ Observador(es) _____ Tipo de Aeronave _____ Prefixo _____ Altitude Média (mts) _____ Hora de Início _____ Hora Final _____ Área de Avaliação _____ Intensidade do Vento (nós) _____ Direção do Vento (Graus - Norte Magnético) _____ Intensidade da Corrente (nós) _____ Direção da Corrente (Graus - Norte Magnético) _____ Instante da Preamar (HHMM) _____ Instante da Baixamar (HHMM) _____ Altura da Onda (mts) _____											
<b>DETALHES DA MANCHA</b>											
Parâmetros da Mancha pela Latitude/Longitude						Parâmetros da Mancha pela Velocidade da Aeronave			Dimensões da Mancha		
Comprimento do Eixo		Largura do Eixo		Comprimento do Eixo		Largura do Eixo		Comprimento		Largura	
Latitude Inicial	Longitude Inicial	Latitude Inicial	Longitude Inicial	Comprimento (seg)	Tempo (seg)	Comprimento	Tempo (seg)	Comprimento	Comprimento	Comprimento	Largura
Latitude Final	Longitude Final	Latitude Final	Longitude Final	Velocidade (nós)	Velocidade (nós)	Velocidade (nós)	Velocidade (nós)	Largura	Largura	Largura	Área Total
Longitude Final		Longitude Final									
<b>Código do Óleo</b>	<b>Cor da Mancha (Anexo III)</b>	<b>Cobertura (Anexo I)</b>	<b>Área Total</b>	<b>Área por Código do Óleo</b>	<b>Fator em Função da Espessura (Anexo II)</b>	<b>Volume Estimado</b>					
0	Limpo	%	Km <sup>2</sup>	Km <sup>2</sup>	0 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>						
1	Pouco Visível	%	Km <sup>2</sup>	Km <sup>2</sup>	0.05 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>						
2	Prateada	%	Km <sup>2</sup>	Km <sup>2</sup>	0.1 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>						
3	Arco Íris	%	Km <sup>2</sup>	Km <sup>2</sup>	0.3 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>						
4	Opaca	%	Km <sup>2</sup>	Km <sup>2</sup>	1.0 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>						
5	Marrom Amarelada	%	Km <sup>2</sup>	Km <sup>2</sup>	10.0 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>						
6	Negra ou Marrom Escuro	%	Km <sup>2</sup>	Km <sup>2</sup>	100.0 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>						
7	Marrom Alaranjado - Mousse	%	Km <sup>2</sup>	Km <sup>2</sup>	1000.0 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>						
						<b>TOTAL</b>					

Figura – 6: Estimativa de Volume de Óleo Derramado

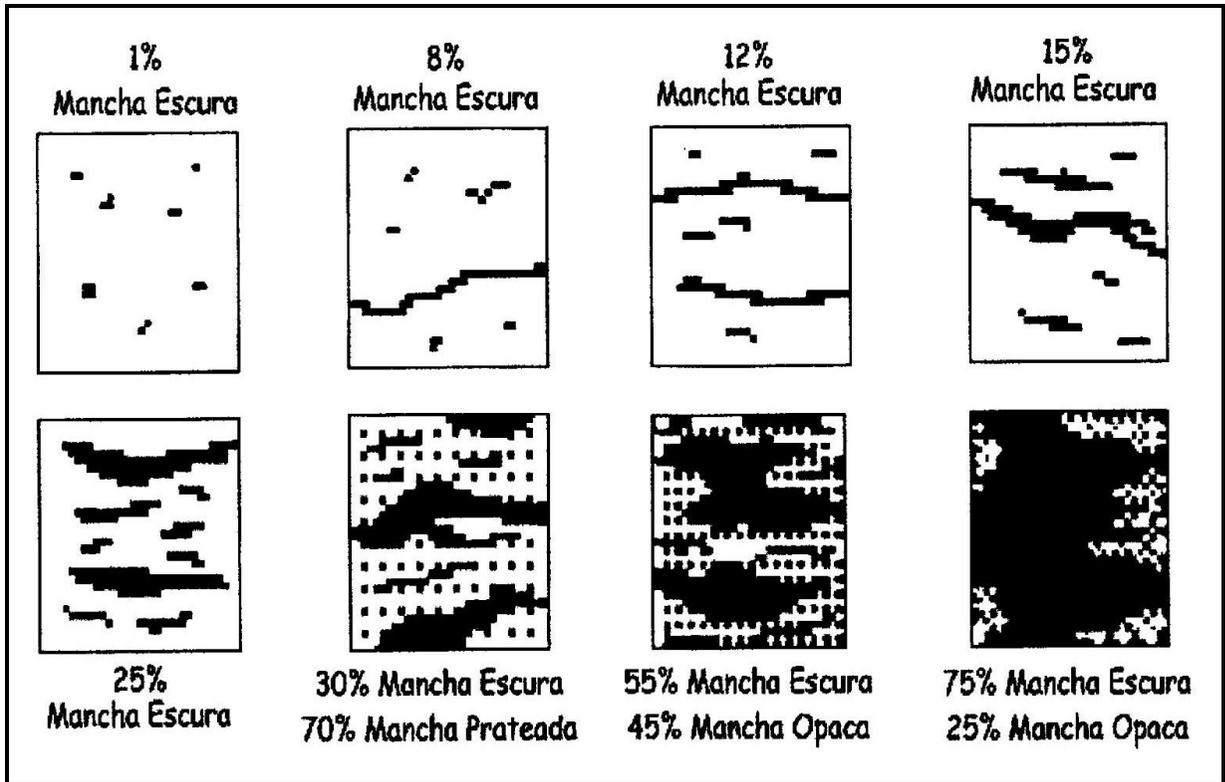


Figura – 7: Diagrama para Estimativa de Porcentagem de Cobertura de Óleo

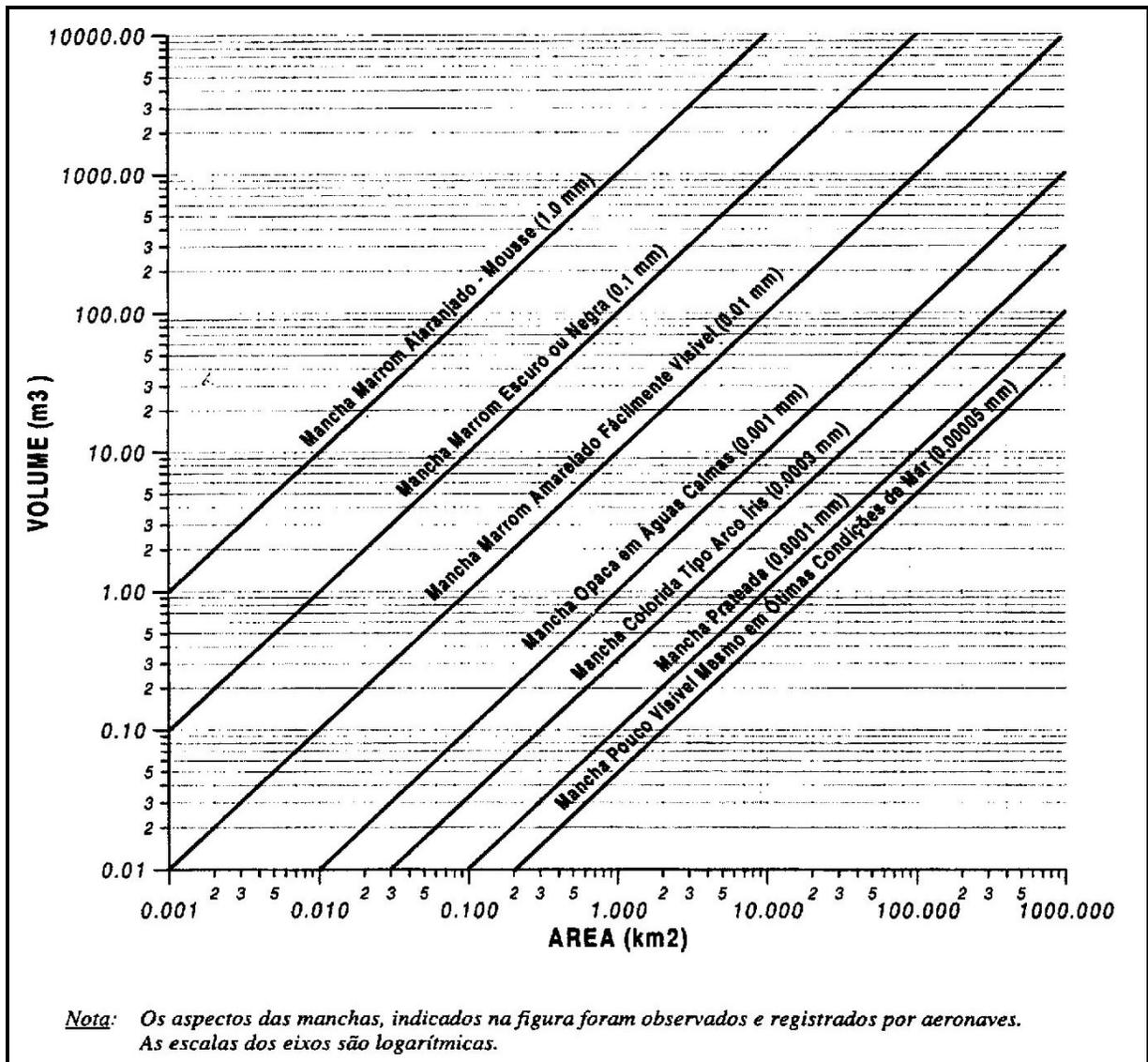


Figura – 8: Estimativa de volume de óleo vazado

## b) Vistorias Marítimas:

Este tipo de monitoramento permite observar, com bastante precisão, o estado de intemperização do óleo e o comportamento do mesmo em relação às correntes marinhas preferenciais e reversas. Estas informações associadas à profundidade da lâmina d'água e força de maré subsidiam a definição das técnicas e equipamentos que deverão ser utilizados na contenção e recolhimento do produto no mar.

### • Escolha da Embarcação

Os tipos de embarcações que serão utilizadas nos monitoramentos marítimos estão diretamente associados às características dos ambientes a serem inspecionados e à profundidade da lâmina d'água. A Tabela - 11 a seguir

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	78/188

mostra os tipos de embarcações que poderão ser utilizadas, conforme decisão do Coordenador Local juntamente com o Coordenador Geral.

Tabela – 11: Tipos de embarcações - características para usos e restrições

<b>Tipo de Embarcação</b>	<b>Características dos Ambientes</b>	<b>Restrições</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rebocador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Águas profundas</li> <li>• Mar revolto</li> <li>• Correnteza forte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Águas rasas</li> <li>• Zona de rebentação</li> <li>• Regiões costeiras</li> <li>• Manguezais</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lancha com motor de popa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mar encapelado</li> <li>• Correnteza média</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação subaquática rochosa, presença de tocos e sacos plásticos;</li> <li>• Praias de tombo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lancha com motor de centro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mar encapelado</li> <li>• Correnteza média a forte</li> <li>• Zona costeira com rebentação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formações subaquáticas rochosas, presença de tocos;</li> <li>• Praias de tombo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lancha com propulsão Hidrojet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estuários e manguezais</li> <li>• Zona costeira de baixa rebentação</li> <li>• Correnteza média a fraca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença de resíduos (sacos plásticos, cabos soltos, etc.);</li> <li>• Correnteza muito forte</li> </ul>

#### • Padrão de Rastreamento com Embarcações

Antes de sair ao mar é importante observar as características da correnteza e dos ventos (sentido e intensidade) visando não só os aspectos de segurança marítima como também o provável deslocamento das manchas e as áreas atingidas. Rastrear, de preferência longitudinalmente ou ao redor da mancha, ou conforme orientado por monitoramento aéreo. Na falta deste, em escada ou zig-zag a partir da orientação de pontos geográficos notáveis (picos, morros).

#### c) Vistorias Terrestres

Este tipo de monitoramento complementa as vistorias aéreas e marítimas. É de suma importância para identificar as áreas impactadas pelo óleo, o grau de contaminação causado, para verificar se houve ou não infiltração no sedimento, quais as dimensões da área coberta pelo óleo, qual o aspecto do óleo no sedimento e ainda para determinar as vias de acesso aos veículos, máquinas e demais equipamentos a serem utilizados nos trabalhos de limpeza e remediação.

Deve existir cuidado para evitar que este veículo (vistoria), assim como os demais (máquinas e demais equipamentos) não circulem sobre as áreas contaminadas. Este aspecto não pode ser desconsiderado sob pena de agravamento da situação, pois o movimento das rodas sobre o óleo resultará no espalhamento e penetração do produto no solo e a contaminação de áreas limpas.

- **Escolha do Veículo**

Carro leve simples, mas, dependendo das características da região pode ser necessário usar veículos com tração reduzida 4 x 4.

- **Padrão de Rastreamento**

A partir da previsão do deslocamento da mancha de óleo no mar e eventualmente também por orientação das vistorias aéreas e marítimas, este monitoramento deverá ser realizado tomando-se como referência os pontos mais elevados das encostas, os quais permitirão visualizar a região mais atingida de uma determinada área, e a partir daí realizar-se uma avaliação mais criteriosa *in loco*, avaliando a dimensão das áreas afetadas.

### 3.5.4.2. Monitoramento através da Modelagem Matemática

No presente Plano, no item 3.3 do Anexo II, encontra-se a Modelagem Matemática de Dispersão do Óleo (Probabilística e Determinística) que possibilitam uma avaliação dos deslocamentos preferenciais das manchas de óleo, a partir dos cenários estabelecidos, em diversas situações de correntes e ventos predominantes.

### 3.5.4.3. Procedimentos para Coleta de Amostra do Óleo

Serão efetuadas coletas de amostras do óleo, não somente para dirimir possíveis dúvidas de aspecto legal, mais principalmente para possibilitar conhecer o tipo de óleo vazado e suas condições face às intempéries. As amostras serão coletadas para análise, conforme o método adequado a seguir estabelecido.

Descrição:

FRASCO: Vidro, cor âmbar de 1000 ml, tampa esmerilhada ou rosqueada com septo de teflon. Alternativamente usar rolha de cortiça ou borracha recoberta com folha de alumínio.

AMOSTRA: 1000 ml.

PRESERVAÇÃO: Adicionar 80 mg de tiosulfato de sódio por litro e ajustar o pH < 2 com HCl 6 N, R.

PRAZO: 7 dias até extração e 40 dias após extração. Manter os extratos e padrões em freezer em frascos âmbar ou cobertos com folha de alumínio para evitar decomposição pela luz.

## 3.5.5. Procedimento para Recolhimento do Óleo Derramado e Procedimentos para Coleta de Amostra do Óleo

### 3.5.5.1. Procedimentos para Coleta de Amostra do Óleo

As amostras serão coletadas para análise, conforme o método adequado.

Descrição:

FRASCO: Vidro, cor âmbar de 1000 ml, tampa esmerilhada ou rosqueada com septo de teflon. Alternativamente usar rolha de cortiça ou borracha recoberta com folha de alumínio.

AMOSTRA: 1000 ml.

PRESERVAÇÃO: Adicionar 80 mg de tiosulfato de sódio por litro e ajustar o pH < 2 com HCl 6 N, R.

PRAZO: 7 dias até extração e 40 dias após extração. Manter os extratos e padrões em freezer em frascos âmbar ou cobertos com folha de alumínio para evitar decomposição pela luz.

### 3.5.5.2. Procedimento para Recolhimento do Óleo Derramado

Os procedimentos para recolhimento de óleo no mar são similares para qualquer Cenário acidental do presente PEI.

O recolhimento do óleo do mar é feito de duas formas distintas, através de recuperadores mecânicos (skimmers) ou através de materiais ou equipamentos absorventes.

Existem diversos tipos de recuperadores mecânicos: oleofílicos (disco, corda, escova, correia oleofílica, etc.), vertedouros (pires, vortex, etc.), hidrodinâmicos (hidrociclone, jato de água, etc.).

Quanto a absorventes existem diversos tipos de absorventes e adsorventes disponíveis no mercado, podendo os mesmos ser sintéticos (polietileno, poliuretano, polipropileno, poliéster, etc.), orgânicos (fibra de coco, fibra de celulose, palha, turfa, serragem, penas, cortiça, etc.) e inorgânicos (perlita, vermiculita, lã de vidro, etc.). Os absorventes podem ser utilizados a granel ou compactados em travesseiros, mantas e barreiras.

O procedimento para recolhimento de óleo com recuperadores mecânicos exige que exista uma película de óleo razoável para que a recuperação seja eficiente, bem como depende da viscosidade do produto, assim sendo, a contenção imediata do óleo com barreiras de contenção, ou sua concentração através de arraste com barreiras é fundamental para obtenção de uma boa taxa de recuperação do óleo derramado com recuperadores mecânicos.

Quando a dispersão do óleo não possibilita mais uma boa recuperação com os recuperadores mecânicos, os absorventes passam a ser uma opção mais adequada, podendo ser utilizados a granel (lançamento de porções do produto diretamente sobre a mancha de óleo) ou na forma de travesseiros, mantas ou barreiras contendo o produto (lançamento diretamente sobre a mancha de óleo ou lançamento para impedir a progressão do avanço da mancha). O lançamento a granel é mais problemático, pois requer uma quantidade maior de homens para o lançamento manual e sua recuperação é mais difícil, também necessitando de grande quantidade de mão de obra, por sua vez o lançamento na forma compacta (travesseiros, mantas e barreiras) é de fácil utilização e recuperação, não exigindo uma grande quantidade de mão de obra.

O procedimento para recolhimento do óleo vai depender da dispersão do mesmo e da melhor estratégia a ser adotada.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	81/188

O CAE possui dois tipos de skimmer (já mencionados no presente plano), além de uma grande quantidade de materiais absorventes na forma de barreiras e mantas. Estes equipamentos poderão ser utilizados combinados, seja através de arraste em operações de varredura, seja através de ancoragem.

A seguir são descritos, além dos procedimentos acima, outros procedimentos previstos para recolhimento do óleo derramado, com o auxílio dos equipamentos e materiais de resposta relacionados anteriormente.

- **Absorventes (Barreiras Absorventes, Mantas e Turfa Orgânica)**

Os absorventes são produtos que proporcionam tanto a fixação como a aglomeração dos hidrocarbonetos flutuantes na superfície da água, continuando a flutuar após estarem impregnados, devido à sua baixa densidade.

O uso de absorventes flutuantes para aplicação em derrames de hidrocarbonetos constitui uma técnica eficiente largamente utilizada em terra e nos portos, para recolher pequenos derrames.

Como as quantidades de absorventes necessárias para tratamento de grandes derrames são elevadas, estes produtos apenas são considerados para tratamento de poluições médias ou pequenas (poucas dezenas de toneladas ou toneladas). Nestes casos, os absorventes podem ser usados tanto na costa, nas praias, como no recolhimento de produtos provenientes da limpeza de rochas.

Os produtos absorventes manufaturados sob a forma de barreiras, almofadas e placas podem ser utilizados para a contenção e/ ou recolhimento de pequenos derrames de hidrocarbonetos, ou na fase final de operações de limpeza de grandes derrames, depois de efetuado o seu recolhimento por outros meios.

Estes produtos têm uma eficácia limitada em relação aos hidrocarbonetos pesados (absorção lenta). Contudo os absorventes em polipropileno são capazes de absorver os hidrocarbonetos até 25 vezes o seu próprio peso, dada à relação área/ peso.

### **Barreiras Absorventes**

Possuem capacidade de contenção de óleo ou outras substâncias sobrenadante em águas calmas, pois sua aplicação inicial permite que 50 mm do módulo fique submerso em meio líquido. Seu potencial de absorção deve-se ao material empregado em sua construção, que permite a absorção do óleo ou filme de óleo retendo-o em definitivo, sem perder, entretanto, sua capacidade de contenção da mancha de óleo. O material absorvente da barreira é constituído de fibras inertizadas de plumas e tecidos de polipropileno, entre outros, e as barreiras são constituídas de módulos de 1,5 a 3,0 metros conectáveis por engates rápidos de poliamida de alta resistência, que permitem manter a geometria necessária à conformação da barreira.

### Limitações para o uso das Barreiras Absorventes

Seu potencial de contenção é limitado, pois é extremamente frágil em situações de correntes de maré mais elevadas devido ao seu baixo calado.

Não são eficientes para absorção de óleos pesados, se colmatando com facilidade.

Após o contato com poluentes não pode ser reutilizada, e, após algumas horas, o módulo umedecido exala forte odor, característico da putrefação acarretando risco biológico.

### Turfa Orgânica

Turfa Orgânica é um produto natural canadense biodegradável, não tóxico e não abrasivo, possuindo alta taxa de absorção (01 libra ou 0,450 kg de Turfa absorvem 01 galão ou 3,75 litros de óleo), bem como possui característica não lixiviante (depois de absorver o óleo não contamina outras áreas), permitindo que se controle contaminantes indesejáveis. As turfas são constituídas de 100% de limo de turfa canadense, e quando este limo é secado até um conteúdo de 7% de água, a turfa muda suas características tornando-se hidrofóbica (repelindo água), porém com afinidade com vários tipos de hidrocarbonetos.

### Limitações para o uso de Turfa Orgânica

A aplicação deve ser equivalente à quantidade de óleo derramado na água ou no solo.

Possui um comportamento negativo quando utilizado na superfície da água, pois quando agregado ao óleo inicia o processo de decantação na coluna d'água, prejudicando sobremaneira a remoção total dos resíduos. Portanto, quando utilizado, nesta condição, os trabalhos de remoção do contaminante absorvido têm que ser imediato, e este tipo de recuperação são extremamente cansativos.

Outro inconveniente é a ação dos ventos que prejudica sua aplicação, fazendo com que as partículas permaneçam em suspensão e exigindo o uso de máscaras contra pó, apesar de não ser tóxico.

### Mantas Absorventes

São constituídas de materiais sintéticos com boa capacidade de absorção de hidrocarbonetos. Podem ser utilizadas tanto sobre a superfície das águas, por possuírem boa flutuabilidade, quanto no solo onde apresentam excelente efetividade.

São de fácil utilização, contudo, o trabalho de recuperação do material contaminado é extremamente dificultado, principalmente na água.

### Limitações para o uso de Mantas Absorventes

As mantas absorventes podem ser utilizadas no óleo sobre a água, pois possuem boa flutuabilidade, contudo, o material absorvido não deve ser mantido por longo período na água, pois com o passar do tempo o óleo impregnado na manta tende a se soltar.

- **Recolhedores – Skimmer**

#### **Recolhedor do tipo Tambor Oleofílico**

É um equipamento utilizado para coletar o óleo por adsorção (recolhedor de óleo tipo tambor oleofílico giratório). O princípio de recolhimento baseia-se na aderência do óleo ao tambor, que em seu movimento de rotação, levam o óleo neles aderidos até um conjunto de raspadores. Dessa forma, o óleo é removido do tambor para um reservatório central e finalmente transferido, por uma bomba de sucção através de mangueiras, para um tanque coletor. Os skimmers incorporam uma unidade flutuante e o recolhedor propriamente dito a uma unidade de força para acionar o tambor, e a uma unidade moto bomba para recalcar o óleo do reservatório central.

Devem ser observados para o procedimento de recolhimento com este tipo de equipamento os seguintes fatores:

- Espessura da Camada de Óleo: uma eficiência máxima ocorrerá com uma lâmina de 3 mm de espessura (aproximadamente 12 m<sup>3</sup>/h);
- Velocidade de Rotação do Tambor: deve-se regular a velocidade em função da espessura da mancha e da viscosidade do óleo (em camadas muito delgadas, deve-se trabalhar com baixa rotação);
- Condições Ambientais: operam eficientemente em condições de mar calmo e inexistência de detritos agregados ao óleo;
- Eficiência: em vazamento de óleo em áreas portuárias, é comum detritos se agregarem ao óleo. Estes detritos podem ser gravetos, folhagens, resíduos domésticos (sacos plásticos, garrafas plásticas, etc.) entre outros oriundos de manguezais e da atividade antrópica ribeirinha. Este lixo prejudica sobremaneira a eficiência do tambor causando, por vezes, avarias no equipamento. Quando é grande a presença de detritos, é necessária a permanente remoção manual dos mesmos, com auxílio de redes ou puçás, de modo a manter a eficácia desse processo de remoção mecânica.

#### **Recolhedor do tipo Vertedouro**

Este tipo de equipamento é ideal para bombeamento de substância oleosa com lâmina de 3,0 mm de espessura, tem como princípio o recolhimento baseado na separação água/ óleo (imiscibilidade por diferença de densidade) agindo

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	84/188

através de um vertedouro, que, via de regra, se viabiliza através de uma placa separadora que afunda na água e flutua no óleo para incrementar uma potencial separação. O conjunto normalmente é composto por mangotes flexíveis, plataforma flutuante, sistema de engate rápido, válvula para controle de vazão e sistema moto-bomba ou vácuo.

- Espessura da Camada de Óleo: este tipo de recuperador opera com eficiência em manchas de óleo com espessuras menores, em função do seu princípio de separação por diferença de densidade.
- Condições Ambientais: operam melhor que os outros recuperadores em mar de condições mais agitadas.
- Eficiência: a eficiência deste recuperador dependerá ainda de pessoal com experiência na sua operação, do contrário, o equipamento poderá transferir grande quantidade de água aos reservatórios, o que inviabiliza o seu uso, e mesmo que o operador seja experiente deverá ter como aliado condições de mar favoráveis, pois a movimentação lateral de ondas prejudica totalmente o princípio ativo do equipamento (separação por diferença de densidade).

### **3.5.6. Procedimento para Dispersão Mecânica e Química do Óleo Derramado**

- **Dispersão por Processos Químicos**

A dispersão química com utilização de dispersantes não será efetuada, pois a utilização de dispersantes em áreas a menos de 02 km de distancia do litoral (inclusive de ilhas) e em profundidades inferiores a 15 metros **não é permitida** de acordo com a resolução CONAMA nº. 269/ 2000, a não ser em consonância com a convenção sobre a salvaguarda da vida humana no mar (SOLAS / 74), portanto, em áreas de baías dificilmente se encontra um local onde se possa utilizar dispersante químico.

Sendo necessária sua utilização, só será feita mediante autorização expressa do órgão ambiental competente, seguindo a legislação vigente que disciplina o assunto.

- **Dispersão Mecânica**

Quanto à dispersão mecânica com a utilização de embarcações para quebrar a mancha de óleo, só será utilizada em casos extremos quando a mancha de óleo estiver intemperizada, sem condições de recolhimento mecânico. Sendo necessária sua utilização, só será feita mediante autorização expressa do órgão ambiental competente.

Um exemplo deste caso seria impedir que o óleo penetrasse em uma área extremamente sensível, todavia, este tipo de operação somente será realizado com anuência do órgão ambiental competente.

O procedimento a ser adotado, caso seja necessário implementar esta prática, é o batimento da mancha com o auxílio de embarcações rápidas e/ ou rebocadores de navegação interior, ou seja, passa-se diversas vezes com as embarcações, no sentido longitudinal, sobre a mancha de óleo, a fim de que as hélices das embarcações promovam uma dispersão mecânica do óleo acelerando uma dissipação natural.

A quantidade de embarcações ou o tempo previsto dependerão da dimensão residual.

### **3.5.7. Procedimentos para Limpeza das Áreas Atingidas**

A limpeza das áreas litorâneas afetadas por óleo pode ser mais problemática e demorada do que as operações na água. Os trabalhos de limpeza em alguns tipos de litoral podem acarretar danos ecológicos mais extensos do que os que ocorreriam se o óleo fosse deixado degradar naturalmente.

Qualquer decisão para começar a limpeza da costa contaminada por óleo deverá ser fundamentada em avaliações sócio-econômicas, estéticas, em fatores ecológicos (sensibilidade da biota), geomorfologia e das características físicas como a energia das ondas.

Os critérios que afetam essa decisão são a sensibilidade do litoral, o comportamento do óleo nas diversas regiões litorâneas e as técnicas de proteção e recuperação.

As opções de tratamento disponíveis para limpeza de um derramamento de óleo na região costeira incluem:

- Recuperação por uso de meios mecânicos;
- Recuperação usando absorventes;
- Revolver para promover a decomposição;
- Uso de jato de água em superfícies duras ou rochosas.

**Importante salientar que boa parte dos métodos de limpeza acaba trazendo mais mal que a própria poluição de óleo. Desta forma serão utilizados os métodos mais cuidadosos possíveis e sempre em comum acordo com o órgão ambiental da área.**

Antes de se proceder com uma operação de limpeza, torna-se necessário identificar qual o tipo e quantidade de hidrocarbonetos, avaliar a extensão da poluição e determinar a área e natureza da costa atingida. Toda decisão crítica de como, onde e quando fazer algo, será tomada em conjunto com o órgão ambiental da área afetada.

Em princípio, como regra geral, as operações de limpeza do litoral compreendem três fases.

**Na 1ª fase:** Procede-se à remoção dos hidrocarbonetos que constituem a contaminação maciça, bem como daqueles que se encontram na superfície das águas.

Com intuito de impedir a deriva dos hidrocarbonetos para zonas de costa não contaminadas, deve iniciar-se o recolhimento do produto flutuante ou de

elevadas concentrações depositadas em zonas de maré o mais rapidamente possível. Enquanto decorrem as operações de limpeza podem ser usadas barreiras flutuantes para conter os hidrocarbonetos junto a terra. Este procedimento pode, contudo, ser inadequado em áreas sensíveis, onde será preferível deixar os hidrocarbonetos deslocarem-se para áreas menos sensíveis.

**Na 2ª fase:** É efetuada a limpeza dos locais ou zonas que apresentam uma contaminação moderada, bem como o recolhimento dos hidrocarbonetos retidos e materiais contaminados. Caso não exista o risco de deriva dos hidrocarbonetos, é geralmente preferível esperar que a totalidade do produto proveniente de um derrame ao largo atinja a costa antes de se iniciarem as limpezas, evitando assim a limpeza da mesma área mais do que uma vez. A única desvantagem será a possibilidade da contaminação do substrato quer por mistura quer por penetração dos hidrocarbonetos.

Deve ser tomado o cuidado de se remover a menor quantidade de material possível, de forma a minimizar o risco de erosão e reduzir ao mínimo as quantidades de detritos a serem eliminados.

**Na 3ª fase:** Procede-se a limpeza das áreas ligeiramente contaminadas e o recolhimento de pequenas manchas de hidrocarbonetos. Há casos em que é preferível deixar o produto degradar-se naturalmente por ação do tempo. Nestas situações, poderemos verificar eventuais conflitos de interesses, em particular de carácter ambiental, que poderão condicionar a utilização das técnicas mais adequadas. Tal decisão deverá ser tomada em conjunto com os representantes dos Órgãos Ambientais.

**OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Quaisquer que sejam os métodos de limpeza contemplados, para uma determinada região costeira, os mesmos só podem ser implementados após serem submetidos à consideração do Órgão Ambiental (FEEMA) e com a devida anuência dos mesmos.**

A região costeira na área de influência de possíveis derramamentos de óleo é constituída principalmente por praias de areia média ou grossa, cais, piers, enrrocamento, formações rochosas, depósitos calcáreos e tálus com penetração de água salgada.

A limpeza tem o objetivo de minimizar os impactos ambientais adversos, restaurar as funções ecológicas e permitir o uso humano da costa.



## **Métodos de Limpeza de Costas Sedimentares - Praias**

Uma vez que praias de areia são extremamente importantes economicamente, no que diz respeito ao turismo e lazer, a limpeza destes ambientes após derrames de petróleo sempre foi uma atividade prioritária, inclusive em comparação com outros ambientes como costões rochosos.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	87/188

Nos últimos anos tem existido uma preocupação no sentido de priorizar os métodos que preservem as comunidades de danos adicionais em detrimento de métodos que sejam eficientes esteticamente.

A melhor estratégia é a conjugação de métodos como o recolhimento manual criterioso, uso de absorventes, se possível bombeamento a vácuo associados à limpeza natural.

A seguir são apresentados os métodos para limpeza dos diversos tipos de praias.

### **Método de Limpeza Natural de Praias**

- ▶ Nas praias de mar aberto em que a ação das ondas é suficiente para eliminar o óleo, a limpeza natural é o mais indicado, e o mesmo se aplica para praias onde haja considerações essenciais como, por exemplo, a desova de tartarugas.
- ▶ A limpeza natural também é apropriada para praias mais protegidas da ação das ondas, quando o emprego de outras técnicas puder causar danos inaceitáveis.

OBS - 1: Quando se considera que a limpeza natural não é adequada, deve-se avaliar o acesso à costa e a carga máxima que o sedimento (praia) pode suportar, pois, este procedimento, juntamente com as características da praia, definirá o tipo de equipamento que se pode utilizar.

OBS – 2: Especial atenção deve ser dada ao fato de não se conduzir veículos sobre o óleo da praia, porque, inevitavelmente, ocorreria à penetração do óleo dentro do sedimento. Em casos reais de derrame, a vegetação presente na faixa de supra litoral das praias tem sido seriamente danificada devido ao trânsito de grande número de pessoas e equipamentos envolvidos em operações de limpeza. As conseqüências são as reduções no número de espécies, no tamanho dos indivíduos e área de cobertura vegetal, o que resulta conseqüentemente no declínio de toda a fauna associada.

### **Método de Limpeza de Praias de Areia (fina, média ou grossa)**

- ▶ **Remoção Manual**
  - Técnica onde se efetua a remoção manual, por raspagem, das camadas superiores contaminadas de óleo com o auxílio de pás, enxadas, rastelo, etc. Normalmente necessita de uma grande quantidade de mão de obra.
  - Esta técnica é adequada quando a contaminação não tiver penetrado de maneira significativa na areia da praia, e deve ser utilizada no caso de limitação no emprego de máquinas, seja por dificuldade de acesso, seja porque esses equipamentos poderiam danificar a estrutura da praia.
  - O recolhimento manual do óleo deve ser efetuado apenas na faixa superior da praia (mediolitoral superior e supralitoral). Este procedimento deve ser realizado criteriosamente, retirando-se o mínimo de areia possível. Para isto deve-se utilizar rodos de madeira (e não pás e enxadas). Comumente são necessários vários dias de limpeza nesta

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	88/188

faixa, uma vez que a cada maré cheia, mais óleo é levado para cima. Não limpar em excesso.

- Uma atenção especial deve ser dada ao cuidado em se retirar a menor quantidade possível de areia não contaminada (deve-se retirar apenas a camada superior – uns poucos centímetros).
- Preservar a faixa inferior (mais próxima da água nas marés baixas) da zona entremarés de qualquer procedimento mecânico de limpeza, uma vez que esta é a região mais rica e sensível biologicamente. Todo o petróleo presente nesta faixa deve ser levado às zonas superiores da região entremarés pela própria ação das ondas e marés.
- Se veículos podem acessar a praia (pás-mecânica), devem-se fazer pequenos montes de material contaminado raspado para serem recolhidos pelos mesmos, e daí para caminhões caçamba ou para depósito transitório protegido.
- Se veículos não podem acessar a praia, deve-se ensacar ou entamborar os pequenos montes, e colocar esse material recolhido numa área de transferência acima da linha de maré.
- A remoção manual deve ser efetuada na maré baixa e sempre da parte superior para a inferior da praia, a fim de se evitar pisar em local contaminado (não transitar sobre zona contaminada).
- Nunca enterre os resíduos contaminados na areia.

► Remoção Mecânica (só utilizada em praias com solo compactado – areia fina)

- A remoção mecânica é um método utilizado em praias de areia nas quais a contaminação é extensa mais a penetração do óleo não é profunda (areias finas), sendo que nestas praias o fato da areia fina conferir uma situação de compactação, permite o aceso de maquinário sem que o mesmo cause maior degradação pelo afundamento do poluente em função do peso do veículo.
- A areia superficial contaminada pode ser raspada com motos niveladoras ou pás-mecânica, mais se deve tomar o cuidado de não retirar areia em excesso.
- Neste tipo de remoção normalmente retira-se grande quantidade de areia contaminada, aumentando-se o problema de disposição final desses resíduos.
- Do mesmo modo que a remoção manual deve-se prever um local provisório para colocação dos resíduos contaminados. Este local tem que ser protegido para não levar a contaminação para locais limpos, e pode-se improvisar diques de contenção revestidos com material lonado impermeável.
- Este tipo de remoção só se justifica quando existem considerações de curto prazo, como por exemplo, à necessidade de limpar uma praia turística, ou seja, quando é necessário se restabelecer rapidamente atividades sócio-econômicas.

**Obs.:** Praia de areia fina dificilmente encontra-se na região, portanto este método não deverá ser utilizado.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	89/188

► Remoção com Material Absorvente

- Em determinadas situações a utilização de material absorvente pode ser indicada, mais via de regra não se utiliza este material, a não ser a granel, em limpeza de praias de areia, devido ao alto custo destes absorventes e a possibilidade de utilização de métodos mais efetivos e menos dispendiosos.
- A utilização de material a granel deve ser efetuada lançando-se o mesmo sobre a mancha de óleo antes que a mesma atinja a praia, a fim de que o óleo ao chegar à praia já chegue absorvido e possa este resíduo (óleo + absorvente) ser raspado de forma manual.
- Outra alternativa é, após o recolhimento por raspagem da maior parte do óleo, utilizar absorventes como turfa, palha, etc., que são de grande eficiência na limpeza fina da praia. O produto deve ser espalhado na franja do infralitoral (região mais próxima da água), sempre nas marés baixas. Com a subida da maré, há a ação do produto por várias horas, e por toda a extensão da zona entremarés. Após a preamar, o produto será recolhido manualmente, respeitando-se, da mesma forma, as faixas inferiores da praia.

► Recolocação Mecânica de Areia

É uma técnica que consiste em movimentar a areia, impregnada de óleo, para a zona de maré baixa, a fim de que a areia contaminada possa ficar exposta à ação de limpeza das ondas, ou mover óleo enterrado na areia pelas mesmas razões.

Esta técnica é mais apropriada para quando a areia estiver impregnada de óleo grosso e a ação das ondas puder restabelecer as condições naturais.

► Aragem da Areia Contaminada

Consiste em promover, esporadicamente, a aragem da área de praia contaminada para prevenir a formação de material asfáltico e favorecer a oxigenação, com o intuito de acelerar a degradação natural do óleo por microorganismos.

► Bioremediação

É uma técnica que consiste na degradação do óleo por microorganismos acelerada pela aplicação de nutrientes.

Esta técnica só é adequada para areias com concentração de óleo não superior a 10 mg/ kg e necessita de constante suprimento de oxigênio.

Repetidas e constantes aplicações de fertilizantes (nutrientes) aceleram o processo de degradação por microorganismos, todavia, não existem evidências conclusivas sobre as vantagens deste método.

## Método de Limpeza de Praias de Areia Grossa e Cascalhos

### ► Lavagem da Praia Contaminada a Baixa Pressão

- Esta técnica é recomendada particularmente para praias de areia grossa e cascalhos, com sedimento firme e com declividade suave. O uso de água do mar a baixa pressão e temperatura ambiente minimiza os danos às estruturas dos sedimentos e dos organismos, de qualquer forma é necessário, constantemente, controlar a vazão de bombeio (**não utilize água doce**).
- O óleo purgado na lavagem deve ser recolhido imediatamente na parte baixa da praia, onde devem ser escavadas trincheiras para conter e recolher, por sucção ou absorção, o óleo. Esta operação deve ser efetuada na maré baixa, pois fatalmente, na maré alta, a água irá invadir as trincheiras recolocando o óleo na parte superior da praia.
- Outra opção de recolhimento do óleo purgado pela lavagem é a colocação de barreiras de contenção de óleo, ao longo da praia, próximas a linha e maré. O óleo contido pelas barreiras deve, imediatamente, ser recuperado com o emprego de recuperadores mecânicos ou de material absorvente.
- Neste tipo de operação é necessário se prever a tancagem provisória para água e óleo recuperados, ou uma área de transferência provisória para os resíduos absorvidos e devidamente ensacados ou entamborados.

### ► Remoção do Óleo por Aspiração a Vácuo

A técnica de bombeio por aspiração a vácuo é a mais adequada quando ocorrer depósitos concentrados de óleo em depressões existentes na praia. Deve-se tomar um cuidado especial na aspiração, para minimizar a remoção de sedimentos e organismos do meio.

### ► Remoção com Material Absorvente

Em determinadas situações a utilização de material absorvente pode ser indicada, mais via de regra não se utiliza este material em limpeza de praias de areia grossa e cascalho, a não ser em locais de empoçamentos e quando não é possível efetuar a sucção, devido ao alto custo destes absorventes e a possibilidade de utilização de métodos mais efetivos e menos dispendiosos.

### ► Remoção Manual

A remoção manual neste tipo de praia restringe-se ao recolhimento de resíduos (lixo) contaminado de óleo, que deve ser ensacado e disposto de forma adequada, provisoriamente, acima da linha de maré.

## **Sensibilidade da Biota de Costas Sedimentares – Praias**

As costas sedimentares (praias) abrigam uma série de habitats intermareais, e isto inclui tanto as praias de areia, praias de cascalho quanto às de lodo.

As praias de areia utilizadas para recreação humana são muito produtivas e isto não chega a ser percebido, mas quando a maré baixa a maioria da fauna permanece enterrada debaixo da superfície (fauna intersticial).

Quanto menor for a ação da energia do mar (ondas), mais fino e estável será o sedimento depositado nas praias por ação das correntes de maré, e, portanto, mais rica a sua fauna.

As praias são habitat natural para diversas espécies em qualquer parte do mundo e se classificam de acordo com a sua granulometria, indo desde praia de seixos (partículas de 64 – 256 mm), passando por praia de cascalho (4 – 64 mm), praia de areia grossa (2 – 4 mm), praia de areia fina (0,06 – 2 mm) até praia de lodo (partículas inferiores a 0,06 mm).

Em praias, principalmente de areia e lodo, existe uma rica fauna intersticial na zona compreendida entre a maré alta e a maré baixa. O efeito capilar dos espaços intersticiais entre as partículas retém água por cima do nível da maré, mesmo depois que a maré abaixa, e isto proporciona um habitat perfeito para muitas espécies adaptadas a este meio.

As espécies existentes neste ecossistema podem ser verificadas no tópico 3.2.2 “Descrição dos Índices de Sensibilidade do Litoral – ISL”, do Anexo II, do presente PEI.

Portanto, este ecossistema, em face de sua biota, é extremamente sensível.



### **Método de Limpeza de Costão Rochoso – Abrigados ou Expostos**

Antes de se efetuar qualquer tipo de limpeza deve-se avaliar o benefício ambiental desta limpeza, por vezes é preferível deixar a própria natureza se encarregar dessa limpeza. É preferível utilizar técnicas de limpeza que permitam retirar a maior parte do óleo visível sem provocar danos físicos ou químicos demasiadamente severos.

#### ▶ Limpeza com unidades a vácuo

Óleo acumulado em barrancos ou empoçado entre pedras, pode ser sugado por unidades a vácuo se for possível levar o equipamento até o local. Este tipo de limpeza pode retirar uma quantidade significativa de óleo sem causar muito dano físico. O problema fica por conta da dificuldade de se deslocar os equipamentos.

#### ▶ Limpeza com jateamento de água do mar a temperatura ambiente e baixa pressão

Esta técnica requer um esforço coordenado de vários operários e uma grande quantidade de equipamentos. Tem a vantagem de lavar o óleo sem causar danos físicos, mais é necessário reter o óleo com barreiras de contenção e

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	92/188

removê-lo com recuperadores mecânicos ou barreiras absorventes, para que o óleo não contamine outros locais.

Deve-se procurar efetuar a lavagem quando a maré estiver na altura da rocha contaminada, para evitar a contaminação de áreas mais sensíveis da costa inferior.

**Observação Importante:** O óleo purgado pela lavagem deve ser contido por barreiras de contenção de óleo, colocadas ao longo do costão rochoso. O óleo contido pelas barreiras deve, imediatamente, ser recuperado com o emprego de recuperadores mecânicos ou de material absorvente.

▶ Limpeza com água do mar fria ou quente a alta pressão, ou limpeza a vapor

Esses métodos são muito destrutivos e só devem ser utilizados se a preocupação com a destruição completa das comunidades do costão rochoso e sua taxa de recuperação forem anuladas por outros fatores considerados mais importantes (**Não recomendado, não será utilizado**). Se utilizada deve ser efetuada em maré alta.

▶ Limpeza com material absorvente

Esta técnica tem uso limitado, e deve ser utilizada para locais onde o óleo se encontra empoçado e não seja possível recuperá-lo por sucção. Deve-se tomar cuidado com o material absorvido que deve ser ensacado e disposto corretamente em local adequado.

▶ Limpeza manual

Utilizada para retirar lixo impregnado de óleo ou placas endurecidas (piche) de óleo. Faz-se necessário uma grande quantidade de operários e o material recuperado deve ser imediatamente ensacado e destinado corretamente. Nunca deixar este material recuperado estocado abaixo da linha de maré alta, mesmo que provisoriamente.

### **Sensibilidade da Biota de Costões Rochosos**

Os costões rochosos são muito variáveis em sua forma, mais, normalmente, são classificados em “expostos” (quando se encontram sob a ação de fortes ondas do mar) ou “abrigados” (quando não se encontram sob a ação de fortes ondas do mar, normalmente em estuários e baías).

Os costões rochosos dominam grande parte das linhas costeiras do mundo, e desempenham um papel importante no ecossistema marinho.

As algas são comumente encontradas em costões rochosos e é uma fonte importante de material orgânico para outras espécies marinhas. Os animais dos costões rochosos desempenham um papel fundamental na produtividade marinha ao liberar uma quantidade enorme de ovos e larvas no mar, os quais proporcionam uma parte da fonte de alimentação de peixes e de outras espécies das águas costeiras, isto sem contar o desenvolvimento de mexilhões

e ostras, além das algas, que são utilizados diretamente para consumo humano.

Os costões rochosos também são os abrigos naturais de aves marinhas.

As espécies existentes neste ecossistema podem ser verificadas no tópico 3.2.2 “Descrição dos Índices de Sensibilidade do Litoral – ISL”, do Anexo II, do presente PEI.

Portanto, este ecossistema, em face de sua biota, também é considerado extremamente sensível.



## **Método de Limpeza de Costa Modificada por Obras Costeiras – Estruturas Artificiais**

### **Método de Limpeza de Enrocamentos**

Os enrocamentos são estruturas artificiais de contenção de taludes. Como são rochas colocadas em área marinha, por vezes produtiva, acabam possuindo um comportamento similar ao dos costões rochosos em termos de fauna e flora associada. Assim sendo, os mesmos métodos de limpeza preconizados para costões rochosos devem ser utilizados em enrocamentos.

### **Método de Limpeza de Cais de Pedra e Rampas**

- Limpeza com água do mar fria ou quente a baixa ou média pressão, ou limpeza a vapor;
- Utilizar barreira para evitar que o óleo se espalhe no mar;
- Efetuar recuperação mecânica do óleo ou utilizar material absorvente para recuperar o óleo contido nas barreiras;
- Não utilizar água doce.

### **Método de Limpeza de Fundeadouro de Embarcações (Marinas)**

- Deve-se utilizar barreiras de contenção para evitar a penetração do óleo nestas áreas, mais uma vez que as mesmas já tenham sido atingidas, as barreiras devem ser utilizadas pra evitar que o óleo se desloque para outras áreas com ecossistemas sensíveis;
- Caso exista risco de incêndio nestas áreas, que venha a comprometer o patrimonio de terceiros (lanchas, veleiros, etc), lançar espuma sobre o óleo;
- Utilizar recuperação mecânica e absorventes para retirar o óleo da água dessas áreas;
- Limpar as estruturas artificiais (cais, píers, rampa, etc.) com jateamento a baixa ou média pressão, colocando barreiras para reter o óleo;
- Evitar sujar as instalações durante o trabalho de remoção dos resíduos oleosos.

### **Método Limpeza de Embarcações**

- Acordar com os proprietários ou seus representantes, sobre as técnicas de limpeza. Tem que ser preservada a importância do uso de técnica aprovada pelo órgão ambiental da área. A limpeza externa dos cascos será manual, com utilização de mantas absorventes;
- Para a limpeza das embarcações, as mesmas também podem ser **retiradas da água** e o casco ser limpo com estopas embebidas em produto dispersante autorizado, desde que exista anuência do órgão ambiental e os resíduos sejam destinados corretamente;
- Estabelecer locais para recolhimento e deposição temporária dos detritos de hidrocarbonetos;
- Os resíduos contaminados (mantas, estopa com óleo e dispersante) devem ser ensacados (sacos plásticos) para destinação final adequada, juntamente com os demais resíduos oleosos.

### **Método de Limpeza de Vilas e Vilarejos**

Antes de iniciar o processo de limpeza acordar com os moradores e órgão ambiental da área, sobre o melhor processo. Em princípio, será usado o seguinte método:

- **Contenção do Óleo:** Inicialmente, haverá o maior cerco possível da área contaminada, com barreiras de contenção e/ ou barreiras de absorção, para prevenir deslocamentos indesejáveis do óleo;
- **Recolhimento do Óleo:** Será feito recolhimento do óleo flutuante com recolhedores tipo skimmers ou bombas;
- **Remoção Manual do Óleo:** Será feito recolhimento manual, agregando as equipes existentes, voluntários da própria comunidade. Lavar infra-estruturas e instalações com água quente e, se necessário, proceder à raspagem dos hidrocarbonetos aderidos.

### **Sensibilidade da Biota de Costa Modificada por Obras Costeiras – Estruturas Artificiais**

As espécies existentes neste ecossistema podem ser verificadas no tópico 3.2.2 “Descrição dos Índices de Sensibilidade do Litoral – ISL”, do Anexo II, do presente PEI.



### **Limpeza de Manguezais**

Os manguezais são extremamente sensíveis à poluição por óleo, portanto são zonas não somente de proteção prioritária, mas, também, de limpeza prioritária, sendo esta limpeza difícil de executar devido à sensibilidade do ecossistema, e as dificuldades de acesso aos locais contaminados (**por vezes é preferível deixar a própria natureza se encarregar da limpeza**). Toda e

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	95/188

qualquer medida de combate a ser executada neste ecossistema deve ser precedida de anuência do órgão ambiental.

Antes de iniciar-se os procedimentos de limpeza recomenda-se:

- Utilizar barreiras para evitar que estas áreas sejam ainda mais contaminadas. Barreiras de contenção devem ser colocadas na entrada de canais e riachos para evitar que o óleo penetre mais profundamente nos manguezais;
- Utilizar barreiras de absorção ao longo de todo o perímetro de manguezal que possa ser atingido pelo deslocamento da mancha de óleo;
- Espantar os pássaros antes da chegada da poluição;
- Consultar a FEEMA para determinar os melhores meios de limpeza;
- Utilizar absorventes naturais tais como a turfa;
- Estabelecer caminhos de acesso para não aumentar a degradação;
- Utilizar barcos de fundo chato para penetrar nos canais;
- Evite utilizar equipamento pesado em área de manguezal;
- Não utilizar água doce;
- Evitar limpar apenas para aparentar limpeza;
- Evitar pisar em locais contaminados.

### **Recuperação Mecânica com Uso de Barreiras de Contenção**

As barreiras de contenção devem ser utilizadas nos canais e riachos dos manguezais, associadas à utilização de recuperadores mecânicos para retirar o óleo da água ou para auxiliar a retirada de material absorvente.

### **Limpeza com Jateamento a Baixa Pressão**

O jateamento a baixa pressão pode ser utilizado para empurrar o óleo para os canais e riachos do manguezal, a fim de permitir a recuperação do mesmo. Inundação com água a baixa pressão pode ser uma opção para expulsar óleo de volta ao mar, colocando barreiras para detê-lo na saída. Procurar remover quantidades de óleo onde a cobertura vegetal é relativamente estável e contínua.

Recolher o óleo rapidamente, para que não migre para áreas adjacentes não contaminadas. **Esta técnica necessita de autorização do órgão ambiental.**

### **Retirada por Aspiração a Vácuo**

Esta retirada deve ser efetuada de concentrações do óleo em canais, riachos e depressões do manguezal.

### **Limpeza com Utilização de Materiais Absorventes**

Estes materiais devem ser utilizados preferencialmente nos manguezais. Quando utilizado a granel, devem ser colocados sobre a mancha de óleo antes

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	96/188

que ela penetre no manguezal, desta forma o óleo perde seu poder de aderência.

Antes de se tomar à decisão do uso de absorventes, analisar criteriosamente junto ao órgão ambiental se deve usar este método. O grupo de limpeza tem que estar treinado para o uso deste material, para que os absorventes sejam totalmente recuperados e não se misturem ao sedimento superficial quando da recuperação.

Evitar o uso de rodos para recolher os absorventes, pois pode fazer com que o óleo penetre ainda mais no sedimento.

Usar as mantas ou rolos de material absorvente para recolher o óleo flutuante.

### **Sensibilidade da Biota de Manguezais**

Manguezais são ecossistemas que apresentam um elevado índice de diversidade biológica, uma vez que sua estrutura propicia o estabelecimento de um grande número de nichos ecológicos, que são utilizados por inúmeras espécies nos diferentes estágios de desenvolvimento.

Os manguezais são bosques costeiros dos trópicos, onde crescem espécies arbóreas tolerantes ao sal, e onde se desenvolvem distintas comunidades biológicas. As principais espécies arbóreas presentes no litoral fluminense são: *Rhizophora mangle*, *Avicennia schaueriana* e *Laguncularia racemosa*.

O manguezal é o mais sensível ecossistema de nosso litoral e, portanto, possui prioridade de proteção e limpeza.

As espécies existentes neste ecossistema podem ser verificadas no tópico 3.2.2 “Descrição dos Índices de Sensibilidade do Litoral – ISL”, do Anexo II, do presente PEI.



### **Limpeza de Planícies de Maré Abridadas (Iodosas e arenosas)**

As planícies de maré possuem uma fauna muito similar a dos manguezais, pois, inclusive, servem de substrato para os mesmos, desta forma as mesmas técnicas empregadas para limpeza nos manguezais devem ser observadas para este ecossistema.

### **Sensibilidade da Biota de Planícies de Maré Abridadas**

Como mencionado acima sua biota é muito similar a dos manguezais, portanto, também são áreas de extrema sensibilidade.

As espécies existentes neste ecossistema podem ser verificadas no tópico 3.2.2 “Descrição dos Índices de Sensibilidade do Litoral – ISL”, do Anexo II, do presente PEI.

### **UTILIZAÇÃO DE “EPI”**

Em todos os casos de recolhimento dos resíduos gerados (assim como na contenção), são usados equipamentos de proteção individual (EPI) que variam de acordo com o tipo de resíduo e com o local onde está sendo recolhido.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	97/188

De maneira geral, é usado o seguinte EPI:

- Luvas de PVC e/ ou luvas de pano pigmentado;
- Óculos de segurança ou protetor facial;
- Botas;
- Capacete;
- Respirador com filtro (químico ou não);
- Roupa de proteção para impedir contato com o resíduo (TYVEC).

### **3.5.8. Procedimentos para Coleta e Disposição dos Resíduos Gerados**

Os trabalhos de limpeza no mar e em áreas afetadas em terra dão origem a resíduos e materiais contaminados com óleo que requerem manuseio e disposição adequados. Estes materiais podem ser detritos, água ou solo contaminado, materiais sorventes, roupas usadas e outros fragmentos. A gestão do material contaminado e do óleo recuperado será executada segundo procedimentos cuidadosos, onde todo o material recuperado/ retirado e estocado provisoriamente será catalogado, para posteriormente ser destinado adequadamente de acordo com anuência do Órgão Ambiental (FEEMA).

Os seguintes resíduos poderão ser gerados durante as ações de combate a um derramamento de óleo:

- Óleo;
- Óleo e mistura de água salgada;
- Óleo e mistura de água doce;
- Barreiras, mantas e travesseiros absorventes saturados de óleo;
- Material absorvente a granel saturado de óleo;
- Entulhos contaminados por óleo;
- Solos contaminados por óleo (exemplo: areia contaminada);
- Carcaças de animais silvestres contaminados por óleo;
- Galhos, gravetos, gramíneas contaminados por óleo;
- Lixos (latas, garrafas plásticas, tecidos, etc.) contaminados por óleo;
- Entre outros.

As quantidades de cada um irão variar em função do local, tamanho do derramamento e tipo do óleo derramado. Uma preocupação inicial no manuseio do óleo recuperado e do lixo sólido sujo de óleo é evitar a contaminação de áreas que não foram previamente afetadas e/ ou a recontaminação de áreas já limpas.

No segmento das operações de limpeza, torna-se necessário proceder à eliminação de grandes volumes de detritos de hidrocarbonetos.

Muitas vezes, essa situação coloca consideráveis problemas logísticos quanto à armazenagem e transporte. Na maioria das vezes, no âmbito do Plano de Emergência, a existência de planos para armazenagem de detritos recolhidos é negligenciada. Sendo assim, muitos problemas são evitados ou atenuados através de um planejamento prévio conforme a seguir:

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	98/188

**Produto Recolhido:** óleo derramado.

<b>Coleta</b>	Óleo recolhido diretamente da água por Skimmers ou bombeamento:
<b>Acondicionamento</b>	a) A granel, nos tanques de chata-tanque, com todos os acessos aos tanques vedados, mantendo livre apenas os respiros; b) A granel, nos tanques de caminhões apropriados, de empresas ambientais legalizadas; c) Tambores ou bombonas plásticas, que serão tamponadas e vedadas para evitar contato com chuva e transbordo no manuseio e transporte. Haverá identificação do resíduo no tambor.
<b>Transporte</b>	Em caminhões tanque ou caminhões apropriados, ambos os tipos de empresas ambientalmente legalizadas para transportar esse tipo de material. Os veículos usarão rótulos de risco e painéis de segurança específicos conforme as NBR's aplicáveis a esse tipo de transporte. Se necessário, o trajeto será previamente autorizado pelo órgão ambiental da área.
<b>Classificação</b>	Conforme ABNT NBR – 10004: Resíduo classe I – perigoso.
<b>Descontaminação</b>	Em local apropriado de empresa legalizada e contratada para esse fim, o resíduo será separado da água e de outras impurezas sólidas que o contamina.
<b>Disposição provisória (in loco)</b>	O local da disposição provisória dos tambores ou bombonas plásticas se dará em local estratégico definido pelo Coordenador Local e se necessário, em conjunto com o órgão ambiental da área e ficarão dispostos apenas durante o tempo necessário para caracterização e determinação do seu destino final. A área será cercada e identificada como área de armazenamento de produtos perigosos e ter vigilância constante. A área terá piso cimentado, para prevenir contaminação do solo e será preferencialmente coberta. Eventualmente poderão ser usadas áreas da empresa, dependendo do local do vazamento.
<b>Disposição definitiva</b>	Será enviado para empresa ambientalmente legalizada e especializada no tratamento de resíduos oleosos, onde terá a disposição ambientalmente adequada, aprovada pela sua Licença de Operação Ambiental.

**Solo contaminado:** Areia, terra, etc.

<b>Coleta</b>	a) Coleta manual das áreas contaminadas. b) Coleta conforme indicado no item 3.5.7 do Anexo - I, em função do local de limpeza.
<b>Acondicionamento</b>	TAMBORES: O solo será colocado em sacos plásticos com resistência apropriada, o saco será lacrado com fita crepe e introduzido dentro dos tambores que serão tamponados. Haverá identificação do resíduo no tambor. CAÇAMBAS: Serão dotadas preferencialmente de tampas, revestidas internamente de lona plástica resistente, deixando abas laterais suficientes para cobrir a caçamba. Haverá identificação do resíduo na caçamba.
<b>Transporte</b>	Em caminhões apropriados para transportar esse tipo de material. Os veículos usarão rótulos de risco e painéis de segurança específicos conforme as NBR's aplicáveis a esse tipo de transporte. Se necessário, o trajeto será previamente autorizado pelo órgão ambiental da área.
<b>Classificação</b>	Resíduo classe I – perigoso.
<b>Descontaminação</b>	Se a magnitude da contaminação do solo permitir sua descontaminação, ela será em local apropriado de empresa legalizada e contratada para esse fim.
<b>Disposição provisória (in loco)</b>	Os materiais em tambores ou caçambas ficarão dispostos perto do local da coleta apenas durante o tempo necessário para caracterização e determinação do seu destino final. A área será cercada e identificada como área de armazenamento de produtos perigosos e ter vigilância constante. A área terá piso cimentado, para prevenir contaminação do solo e será preferencialmente coberta. Eventualmente poderão ser usadas áreas da empresa.
<b>Disposição definitiva</b>	Será enviado para empresa ambientalmente legalizada e especializada no tratamento de resíduos oleosos, onde terá a disposição ambientalmente adequada, aprovada pela sua Licença de Operação Ambiental. Alternativamente, será disposto em áreas externas, próprias para esse fim, desde que devidamente identificadas e autorizadas pelo órgão ambiental da área.

**Materiais e equipamentos contaminados, incluindo EPI's:** Mantas absorventes, trapos, estopas, luvas, galochas, máscaras, óculos, barreiras, etc.

<b>Coleta</b>	Manual.
<b>Acondicionamento</b>	<p><b>TAMBORES:</b> Os materiais serão colocados em sacos plásticos com resistência apropriada ou duplos, os sacos serão lacrados com fita crepe e introduzidos dentro dos tambores que serão tamponados. Haverá identificação do resíduo no tambor.</p> <p><b>ÇAÇAMBAS:</b> Serão dotadas preferencialmente de tampas, revestidas internamente de lona plástica resistente, deixando abas laterais suficientes para cobrir a caçamba. Haverá identificação do resíduo na caçamba.</p>
<b>Transporte</b>	Em caminhões apropriados para transportar esse tipo de material. Os veículos usarão rótulos de risco e painéis de segurança específicos conforme as NBR's aplicáveis a esse tipo de transporte. Se necessário, o trajeto será previamente autorizado pelo órgão ambiental da área.
<b>Classificação</b>	Resíduo classe I – perigoso.
<b>Descontaminação</b>	Não está prevista descontaminação do material usado no recolhimento do óleo, como mantas absorventes, trapos, panos, estopas. O Equipamento de Proteção Individual e barreiras de contenção serão lavados e limpos em locais de lavagem que contenham caixa separadora de água e óleo.
<b>Disposição provisória (in loco)</b>	Os materiais em tambores ficarão dispostos perto do local da coleta apenas durante o tempo necessário para caracterização e determinação do seu destino final. A área será cercada e identificada como área de armazenamento de produtos perigosos e terá vigilância constante. A área terá piso cimentado, para prevenir contaminação do solo e será preferencialmente coberta. Eventualmente poderão ser usadas áreas da empresa.
<b>Disposição definitiva</b>	Será enviado para empresa ambientalmente legalizada e especializada no tratamento de materiais contaminados com resíduos oleosos, onde terá a disposição ambientalmente adequada, aprovada pela sua Licença de Operação Ambiental.

**Outros resíduos:** Ramos, folhagens, pequenos galhos, lixo, algas, etc.

As ações serão idênticas ao item de solo contaminado. Mas o acondicionamento será separado do solo contaminado.

### **Observação Importante (Estocagem Temporária)**

Os Terminais das empresas arrendatárias possuem a sua disposição na área do Porto de Itaguaí, mais precisamente na área ocupada pelo CAE (Centro de Atendimento Emergencial), um galpão coberto de 50,15 m<sup>2</sup>, com piso cimentado e muros de contenção dotado de sistema de drenagem para uma caixa de contenção, para colocação provisória de tambores e Big Bag's contendo resíduos contaminados por óleo (Figura 9).

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	101/188



Figura 9: Galpão coberto para disposição provisória de resíduos

### 3.5.9. Procedimentos para Deslocamento dos Recursos

Os recursos disponíveis no CAE, que se situa na área portuária, são facilmente deslocados para a área de um evento pelas embarcações existentes.

Após alguns anos de exercícios, quando foram efetuados mais de 150 (cento e cinquenta) simulados, considera-se que o tempo de 30 minutos (1/2 hora) é o tempo máximo a ser empregado, desde o alerta inicial até se colocar os equipamentos em condições de uso na área dos piers e cais do Porto de Itaguaí.

- **Localização dos Equipamentos e Tempo para Deslocamento até Área do Evento**

Os equipamentos estão disponibilizados no CAE, em local de fácil acesso na área portuária (em área contígua aos terminais logo após o Terminal de Contêineres – TECON – ver Figuras 10, 11 e 12), de forma que o tempo para alocar os recursos, em condições de uso no local do evento acidental, seja aquele estabelecido pela Resolução CONAMA nº 293/2001 para a descarga média do presente plano, ou seja, um tempo máximo de 06 (seis horas). Obviamente, através de treinamentos, simulados e determinados tipos de ações, este tempo vem sendo otimizado e, atualmente, o tempo máximo entre o alerta e a disponibilização dos recursos, no local do evento, em condições de uso, é de no máximo 30 (trinta) minutos.



Figura 10: Vista Geral do CAE



Figura 11: Plataforma de acesso para o mar



Figura 12: Sede do CAE

### 3.5.10. Procedimento para Obtenção e Atualização de Informações Relevantes

Serão dois os procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes:

#### Vistorias Diárias de Campo

O primeiro deles será através de constantes vistorias nas áreas afetadas, conforme item 3.5.4 (Procedimentos para Monitoramento da Mancha de Óleo Derramado), através de sistema de vigilância permanente (aérea, marítima e terrestre) serão emitidos, em princípio, 02 (dois) relatórios diários de acompanhamento da evolução da mancha de óleo. Desta forma, informações tais como ventos, correntes, marés, deslocamento das manchas, intemperismo (espessura do filme, presença de mousse, viscosidade, etc.), ocorrência ou não de infiltração no sedimento, situação da fauna e flora atingidas, áreas sensíveis que requerem maior atenção, considerações sobre as medidas de combate em andamento, entre outras, serão objeto de avaliação permanente por parte dessas equipes, propiciando, no final de cada dia, que o Coordenador Local, que irá receber essas informações, possa analisar, juntamente com os

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	103/188

responsáveis de cada setor e os representantes dos órgãos governamentais, a evolução do sistema de combate implementado, alterando ou optando por novas estratégias.

### **Informações de Instituições**

A segunda será através da obtenção de informações pertinentes relativas a condições meteorológicas e oceanográficas, que são de suma importância para se estabelecer principalmente o deslocamento de uma mancha de óleo, assim como para determinar como o intemperismo irá atuar no comportamento do mesmo. Estas informações serão permanentemente obtidas de sites de instituições de governo tais como Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil, Instituto Nacional de Meteorologia, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, entre outras, ou serão essas instituições diretamente acessadas via telefone.

#### **Diretoria de Portos e Costas – DPC - Marinha do Brasil:**

[www.dpc.mar.mil.br](http://www.dpc.mar.mil.br)

#### **Instituto Nacional de Meteorologia – INMET:**

[www.inmet.gov.br](http://www.inmet.gov.br)

#### **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE**

[www.inpe.br](http://www.inpe.br)

Com relação a informações técnicas mais detalhadas sobre forma de impacto (grau de intemperização do óleo, infiltração, aderência na superfície, fauna e flora atingidas, etc), que possam subsidiar decisões, serão consultados os sites abaixo:

#### **NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration:**

[www.noaa.gov](http://www.noaa.gov)

#### **EPA – Environmental Protection Agency**

[www.epa.gov](http://www.epa.gov)

#### **IPIECA – International Petroleum Industry Environmental Conservation Association**

[www.ipieca.org](http://www.ipieca.org)

#### **IMO – International Maritime Organization**

[www.imo.org](http://www.imo.org)

#### **Canadian Coast Guard**

[www.ccg-gcc.gc.ca](http://www.ccg-gcc.gc.ca)

#### **U.S. Coast Guard**

[www.uscg.mil](http://www.uscg.mil)

### 3.5.11. Procedimentos para Registro das Ações de Resposta

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

- A identificação da não-conformidade;
- A identificação da (s) causa (s) e conseqüência (s);
- O estabelecimento da ação;
- O registro da alteração em documento, quando aplicável;
- A verificação da eficácia.

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

O Assessor de Comunicação deverá efetuar o registro diário da situação do incidente e das ações de resposta ao derramamento empregando o formulário indicado a seguir (Figura – 13).

Ao longo do combate, o Coordenador Local poderá definir uma freqüência mais apropriada para emissão deste relatório.

Esse registro também será usado na avaliação e revisão do PEI, bem como na preparação do relatório final.

<b>Local do derramamento:</b>		<b>Data do derramamento:</b>			
<b>Condições do derramamento</b>					
<input type="checkbox"/> Seguro		Potencial remanescente (m <sup>3</sup> ):			
<input type="checkbox"/> Inseguro		Vazão do derramamento (m <sup>3</sup> /h)			
Volume derramado	Desde o último relatório			Total	
<b>Balanço de massa de óleo (indicar unidade)</b>					
Óleo recuperado					
Óleo no mar (contido)					
Óleo no mar (não contido)					
Óleo na costa					
			Quantidade total de óleo derramado:		
<b>Resíduos gerados (indicar unidade)</b>					
	Recuperado	Estocado	Disposto		
Óleo					
Água oleosa					
Outros líquidos					
Sólidos oleosos					
Outros sólidos					
<b>Extensão da costa afetada (indicar unidade)</b>					
Grau de oleosidade	Afetado	Limpo	A ser limpo		
Leve					
Moderado					
Alto					
<b>Impactos na vida silvestre</b>					
	Capturados	Limpos	Soltos	Mortos	Outros
Pássaros					
Mamíferos					
Répteis					
Peixes					
Total					

Figura – 13: Registro da situação do incidente e das ações de resposta (1/2)

<b>Condições de segurança</b>				
	Desde o último relatório		Total	
Lesão de pessoal envolvido na resposta				
Lesão a membros do público				
<b>Equipamentos</b>				
	Solicitado	Disponível	Em uso	Fora de serviço
Barco de combate a derramamento				
Barco de pesca				
Rebocador				
Barçaça				
Recolhedor				
Barreira (m)				
Barreira absorvente (m)				
Caminhão vácuo				
Helicópteros / outras aeronaves				
<b>Recursos humanos</b>				
	Pessoal em postos de comando	Pessoal no campo	Total de pessoas no local	
Pessoal próprio				
Pessoal contratado				
Autoridades				
Voluntários				
Número total de pessoas provenientes de todas as organizações:				
<b>Comentários</b>				
<b>Preparado por:</b>			<b>Data e hora:</b>	

Figura – 13: Registro da situação do incidente e das ações de resposta (2/2)

### 3.5.12. Procedimentos para Proteção das Populações

Sempre que ocorrer a possibilidade dos eventos acidentais, previstos nos diversos Cenários do presente PEI, colocarem em riscos à integridade das populações circunvizinhas ao evento, imediatamente, deve ser solicitada uma reunião com a presença dos órgãos ambientais, de segurança pública (Defesas Civis Estadual e Municipais, Polícias Militar e Civil e Corpo de Bombeiros), e das Comunidades sob ameaça, para que se estabeleçam procedimentos de segurança para essas populações ameaçadas, de acordo com as diretrizes do Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC.

Serão disponibilizadas pessoas para informar e alertar as populações nas proximidades do incidente, em colaboração com os órgãos oficiais.

Entre os procedimentos que poderão ser adotados para proteção de populações e que já foram citados no presente PEI, podemos mencionar:

- Solicitar auxílio do Corpo de Bombeiros para mobilizar seus guardavidas de modo a alertar os banhistas sobre a possível aproximação de manchas de óleo, para que evitem tomar banho de mar ou pescar no local.
- Evacuar determinadas áreas, com o auxílio da Defesa Civil Municipal, quando necessário.
- Reuniões periódicas com a comunidade vizinha, a fim de informar e tirar possíveis dúvidas sobre as atividades desenvolvidas nas áreas do Complexo Portuário de Itaguaí.
- Treinamentos periódicos com todos os trabalhadores envolvidos direta e indiretamente nas diversas operações realizadas no Porto.
- Exigência de que ocorram periodicamente treinamentos e reciclagem dos colaboradores que compõem as equipes que de alguma forma participam das atividades cotidianas do Porto, e principalmente naquelas onde estão envolvidas operações com risco potencial de geração de incidentes por derramamento de óleo e outras substâncias nocivas.

#### 3.5.12.1. Procedimento Integrado de Emergência da População Vizinha – SEPETIBA TECON

##### **Objetivo**

Apresentar as ações previstas entre os responsáveis pelo Terminal e os Órgãos Públicos para proteger, informar e deslocar a população que possa ser atingida em caso de vazamento de óleo e/ou incêndio.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	108/188

### Aplicabilidade

Este procedimento é aplicável a todos os funcionários contratados e colaboradores da SEPETIBA TECON e a comunidade.

### Procedimento Integrado de Emergência da Comunidade

O procedimento visa estabelecer as ações integrando os planos de emergência do Terminal Portuário da SEPETIBA TECON com os planos de serviços de atendimento a emergências locais (Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia, Serviços Médicos, Órgãos Ambientais, etc.). Desta forma, as ações coordenadas e integradas atendem a situações de emergência, em caso de vazamento de óleo e/ou incêndio que possam vir a requerer evacuação de área dos funcionários, colaboradores e comunidade.

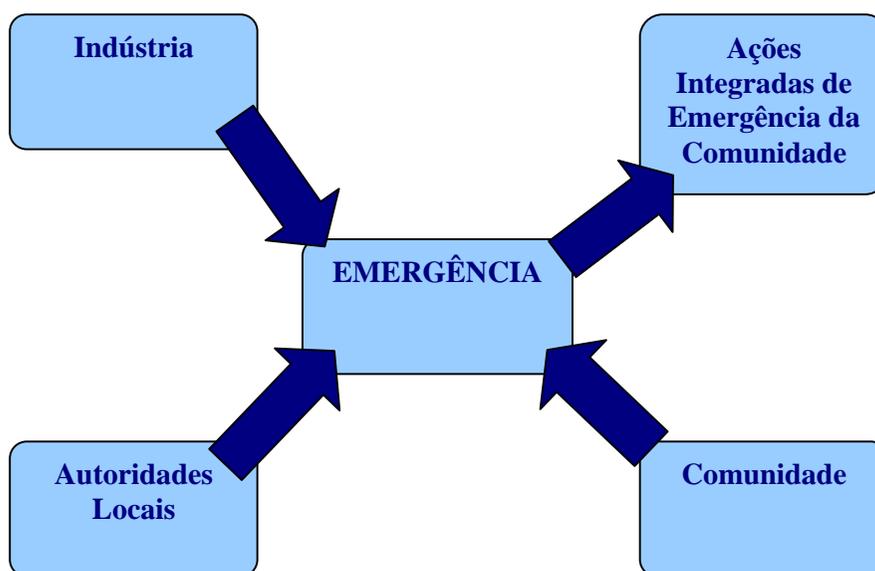


Figura 14 – Ações Integradas de Emergência

### Atribuições e Responsabilidades

As entidades locais devem estar preparadas para eventuais riscos. A seguir as principais atribuições e responsabilidade dessas entidades.

#### **- Comunidade:**

- conhecer os sinais de alarme;
- seguir os planos de evacuação;
- saber como agir no caso de um acidente;
- dispor de edificações adaptadas;
- ter acesso aos serviços de informação apropriados em caso de crise.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	109/188

**- Serviços de atendimento de emergência:**

- possuir equipamento e treinamento;
- possuir mapas de risco;
- possuir arranjos para o gerenciamento do tráfego;
- possuir canais de comunicação com o público durante uma situação de crise.

**- Terminal Portuário:**

- compartilhar os resultados da análise de risco;
- implementar medidas visando reduzir o risco;
- conectar seus serviços de emergência com os serviços locais;
- dispor de canais de comunicação com o público durante uma situação de crise.

**- Autoridades governamentais:**

Devem tomar as medidas necessárias para garantir:

- o planejamento seguro de uso e ocupação do solo;
- a existência de uma legislação de risco;
- a comunicação ao público das informações disponíveis sobre riscos;
- **a coordenação e execução dos serviços de emergência;**
- a adequação dos serviços médicos locais a acidentes específicos.

Etapas de Implementação



Figura 15 – Etapas de Implementação

## Análise Crítica

A implantação dos procedimentos estabelecidos tem como objetivo alcançar:

1. Maior conscientização da comunidade local quanto aos possíveis riscos e impactos aos quais ela está exposta e melhor preparação para agir de forma adequada no caso de um acidente, e
2. Melhor preparação dos serviços de atendimento a emergências, que passam a dispor de sistemas de informação e coordenação adequados a potenciais desastres.

Para avaliar se tais objetivos são alcançados, devem ser estabelecidos treinamentos e simulados. Dos treinamentos e simulados realizados serão elaborados relatórios de avaliação (modelo em anexo).

Reuniões periódicas devem ser promovidas de forma a permitir uma avaliação dos procedimentos implantados, bem como que os envolvidos compartilhem a experiência adquirida na implementação e contribuam para o desenvolvimento contínuo do programa.

### 3.5.13. Procedimentos para Proteção da Fauna

Os derrames acidentais de óleo podem ocasionar danos sérios à fauna marinha costeira, especialmente aos pássaros, aos mamíferos e aos répteis. Quando esses acidentes colocam em risco essas espécies, o êxito de qualquer operação que se estabeleça dependerá da implementação de um **Plano de Resposta para Proteção e Reabilitação da Fauna Contaminada**.

A implementação de um Plano desta magnitude, é uma atividade que vem sendo realizada de forma cada vez mais organizada e profissional, necessitando de equipes multidisciplinares compostas por especialistas em reabilitação de fauna selvagem, medicina veterinária, biologia e administração. Hoje, existem entidades especializadas no assunto, ou seja, com condições de implementação desses planos quando de uma emergência, possuindo equipes multidisciplinares, compostas pelos especialistas mencionados, capazes de implementar com rapidez e eficiência este tipo de Plano.

No Brasil, o Centro de Recuperação de Animais Marinhos - CRAM da Universidade do Rio Grande do Sul (FURG) é uma instituição com larga experiência e que pode ser acionada, devendo-se para tal, ser firmado com a mesma um Termo de Compromisso.

**CRAM – Centro de Recuperação de Animais Marinhos do Museu Oceanográfico – FURG, Rio Grande – RS, situado a Rua Capitão Heitor Perdigão, 10.** Telefones (53) 3232-9107 e 3231-3496, FAX – (53) 3232-9633, que possui comprovada experiência na matéria.

### **Características Chaves de Resposta Eficaz para Atuar em Relação à Fauna Contaminada**

- Segurança efetiva para o trabalho do pessoal envolvido no Plano de Proteção e Reabilitação da Fauna Contaminada.
- Objetivos primários conjuntos de resposta, para mitigar os impactos sobre os valores de conservação e bem estar da fauna ameaçada.
- Utilização responsável dos documentos disponíveis sobre levantamentos da fauna existente na área.
- Cooperação permanente entre as partes interessadas em Proteção e Reabilitação da Fauna Contaminada e das Operações de Combate ao Vazamento de Óleo na planificação da emergência.
- Utilização de Protocolos e Práticas amplamente aceitos.
- Tentar minimizar o impacto ao meio ambiente através das ações de combate, para facilitar o resgate da fauna ameaçada ou contaminada.
- Adesão aos requisitos legais permitidos para as necessárias interações com a fauna, incluindo a captura, a manutenção, a marcação e a liberação da fauna.
- Resposta ao problema da fauna integrada com um esforço mais amplo de resposta ao vazamento de óleo.

### **Efeitos do Óleo sobre a Fauna**

Quando ocorre um vazamento de óleo atingindo uma determinada área, se produz um impacto imediato na fauna existente nesta área. As aves podem ser percebidas como as mais imediatas para receber atenção, todavia, outros grupos de animais incluindo os invertebrados, os peixes, os répteis e os mamíferos também podem ser afetados. Atualmente, os esforços de reabilitação e resgate empregados visam essencialmente às aves, os mamíferos e os répteis.

Os efeitos do óleo sobre a fauna variam dependendo da vulnerabilidade das espécies, da química do produto de petróleo envolvido, do tempo atmosférico, da duração de contato, da intemperização do produto oleoso e muitos outros fatores. De maneira geral, os efeitos podem se dividir entre aqueles que se devem a toxicidade dos diferentes componentes do óleo e aqueles que se devem aos efeitos físicos resultantes de contato com o produto.

Em todas as espécies o contato direto com o óleo pode ocasionar queimaduras, irritação da pele, dos olhos e das membranas mucosas. A ingestão pode ocasionar transtornos no sistema de resposta gastrointestinal e

imunológico, junto com danos a órgãos como fígado e rins. A inalação pode levar a danos e afecções respiratórias e neurológicas. Efeitos secundários verificados podem incluir chagas por pressão, danos as penas ou pele, falta de apetite e propagação de doenças infecciosas, portanto, devem ser realizados todos os esforços possíveis para evitar os danos secundários diminuindo o tempo que os animais precisam ficar em cativeiro.

### ➡ **Efeito sobre as Aves Aquáticas**

- O primeiro efeito sobre as aves e, via de regra o mais comum, é a contaminação externa das penas devido ao contato com o óleo, isto pode ocasionar uma alteração na estrutura delicada das penas como, por exemplo, a manutenção do ar quente próximo ao corpo e a manutenção do ar frio e da água distante da pele, interferindo no sistema regulatório de calor existente. Neste caso, a maioria das aves passa a sofrer de hipotermia ou hipertermia e acabam buscando refúgio para prosseguirem vivas, tornando-se incapazes de encontrar comida devido à dificuldade de voltar ao mar para se alimentar e, como consequência, se desidratam e se tornam hipoglicêmicas ficando propensas a depredação.
- Os efeitos internos são oriundos, principalmente, da ingestão de óleo quando abrem o bico para alimentar-se de presas ou vegetação contaminados, ou ainda quando bebem água contaminada por óleo. Esses efeitos se devem à presença física de óleo no sistema gastrintestinal, devido à absorção de componentes tóxicos oleosos tais como hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. A desidratação se deve a um menor consumo de alimentos, a um aumento da demanda metabólica devido a hipotermia ou hipertermia, a perda de fluídos devido à diarreia e a uma menor absorção devida à irritação do trato gastrintestinal. Os impactos gastrintestinais podem incluir irritação geral, úlcera, etc., sendo que a ingestão de óleo também pode provocar efeitos tóxicos sobre o fígado e outros órgãos, além de produzir anemia e inibição do sistema imunológico devido à destruição ou diminuição da presença de glóbulos vermelhos. Deve-se levar em conta que a desidratação, a inanição e a fadiga, podem, todas elas, contribuir para uma anemia e uma imunodepressão.
- As inalações de gases voláteis podem ocasionar danos pulmonares e ocasionar pneumonia, assim como disfunção neurológica como a ataxia. Os efeitos em longo prazo podem incluir uma diminuição da reprodução, bem como efeitos adversos sobre ovos, embriões, mal formações e crescimento deteriorado de populações.

### ➡ **Efeito sobre Mamíferos**

- Muitos dos efeitos sobre os mamíferos são similares ao das aves. Assim como muitos mamíferos precisam de uma capa de gordura

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	113/188

para manter a temperatura do corpo em regiões frias, outros dependem de sua pele de maneira similar à observada nas aves com relação a suas penas. O óleo pode cobrir suas peles colapsando o ar junto ao corpo, levando imediatamente a hipotermia ou hipertermia, assim como afetando sua capacidade de nadar. Também ocasiona irritação dos olhos e da pele, e a ingestão ou inalação pode danificar o fígado e os rins, assim como levar a uma pneumonia. Os efeitos sobre os mamíferos também podem incluir um comportamento reprodutor anormal, um aumento da morte de embriões, uma diminuição da taxa de sobrevivência de espécies jovens e um aumento da taxa de abandono.

### ➡ **Efeito sobre Répteis**

- A presença de óleo pode afetar os répteis, principalmente as tartarugas marinhas, através de uma variedade de formas letais ou quase letais. Tem-se encontrado bolas de óleo ou alcatrão na boca, esôfago e estômago dessas espécies em áreas contaminadas. Elas podem perseguir e tragar bolas de alcatrão e parecem incapazes de detectar, ou não estão dispostas a evitar, o óleo que pode afetar de maneira adversa à respiração, a química do sangue, metabolismo de energia e funções glandulares.  
O óleo perto da costa ou nas praias pode afetar tanto as espécies adultas que se dirigem às áreas de cria para colocar seus ovos, quanto às espécies jovens que tentam chegar no mar.

### **Recursos em Risco**

Um plano para a fauna deve identificar os recursos em risco e os tipos de animais que podem precisar de proteção e reabilitação.

Na área em questão, os recursos biológicos existentes, e motivo de maior preocupação (aves aquáticas, mamíferos e répteis) em termos de possível necessidade de proteção e reabilitação, estão alocados nos mapas de sensibilidade ambiental, onde sua presença é significativa, estando, em princípio presentes as seguintes espécies: aves marinhas costeiras (gaivotas, fragatas), aves limícolas (maçaricos, batuíras-de-bando, quero-quero), aves aquáticas continentais (patos, garças), aves de rapina (gavião, águia-pescadora, falcão), aves terrestres (rolinhas, sabiás, bem-te-vi, etc.), mamíferos tais como o boto, e répteis (tartarugas).

### **Atividades de Resposta**

As atividades de resposta de um “Plano de Resposta para Proteção e Reabilitação de Fauna”, seja para aves, mamíferos ou répteis deve prever as seguintes fases:

- Avaliação e monitoramento do incidente.
- Evitar que a fauna se cubra de óleo.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	114/188

- Manutenção de registros, avaliação e criação de informes.
- Tratamento do número de vítimas mortas.
- Tratamento do número de vítimas vivas.

### ➡ **Avaliação e Monitoramento do Incidente**

Deve-se efetuar uma avaliação do incidente para se obter uma resposta satisfatória, que ajudará a dimensionar a magnitude do evento e o tipo de resposta necessária.

Considerando-se que é necessário identificar os objetivos estratégicos como parte do plano, as ações prioritárias se decidirão com base na avaliação do incidente, que se efetuam diariamente ao longo da operação.

Uma resposta para a fauna que se integre totalmente com o PEI, se beneficiará diretamente das informações de avaliação e de ações de combate, como, por exemplo, movimentos da mancha de óleo e previsões atmosféricas.

Os vãos diários de reconhecimento para rastreamento do movimento da mancha de óleo, também podem ser consultados pelos responsáveis pelo Plano de Resposta para Proteção e Reabilitação de Fauna, pois estes vãos podem proporcionar informações adicionais relevantes como à presença de fauna em áreas ameaçadas e existência de animais contaminados no mar.

Estes dados adicionais permitirão ao pessoal anticontaminação antecipar e planificar um nível apropriado de resposta, bem como realizar os ajustes necessários.

### ➡ **Evitar que a Fauna se Cubra de Óleo**

Nem sempre é possível evitar que a fauna se cubra de óleo. A coordenação do incidente deve separar o que é possível efetuar e o que não é possível, baseando-se em uma avaliação técnica da situação levando-se em consideração expectativas realistas de êxito e custo – benefício razoável.

A seguir são apresentados alguns métodos específicos que podem evitar que a fauna se cubra de óleo.

#### ✓ Utilização de enganos

Algumas vezes é possível se manter as espécies sadias e limpas longe da mancha de óleo. Em muitas circunstâncias esses esforços só são factíveis em condições quase perfeitas. Uma série de elementos de dissuasão (visuais, auditivos, sensoriais) podem ser utilizados e se denominam “utilização de enganos”.

Deve se observar que a utilização de enganos no mar é mais difícil do que em terra, especialmente com petróleo a deriva.

De vez em quando, a técnica aplicada para assustar animais necessita ser alterada, quando os mesmos se habituem à técnica.

A utilização de enganos funciona melhor em áreas de derrames pequenos e bem definidos como em baías pequenas, portos, entradas estreitas, etc., que se pode rodear com uma série de dispositivos que assustem os animais.

A utilização da técnica de enganos deve ser bem planejada e ser efetuada por aqueles familiarizados com as espécies, seu habitat, a topografia local e uma série de técnicas de utilização de enganos.

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

✓ Captura preventiva

Esta estratégia tem como objetivo capturar os animais antes que os mesmos tenham a oportunidade de se cobrirem de óleo. Esta atividade é complexa e requer uma boa planificação prévia.

A captura preventiva se aplica melhor as espécies que são relativamente fáceis de capturar ou que se tenha um interesse particular, como por exemplo, animais em perigo de extinção.

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

➤ Manutenção de Registros, Avaliação e Criação de Informes

Em paralelo a operação de resgate da fauna, devem ser mantidos registros de avaliação do impacto, reavaliação das técnicas (lições aprendidas), e catalogar reclamações de compensação.

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

Deve registrar-se e examinar os animais mortos, assim como as espécies vivas encontradas nas praias.

Devem ser efetuados registros e catalogadas informações, de maneira individual, do destino das espécies vivas durante o processo de reabilitação (eutanásia ou morte, reabilitação, marcação e liberação), de modo adequado em uma base de dados centralizada, onde se introduza de forma regular as informações.

Deve ser submetido ao órgão ambiental os formulários de levantamento de dados, antes de se iniciar as operações de proteção e reabilitação da fauna.

Para que se possa, posteriormente, avaliar a resposta e idoneidade do plano, com o intuito inclusive de ressarcimentos, é importante manter-se registros das atividades de resposta, do aporte de recursos humanos e materiais e o processo de tomada de decisões em todas as etapas de resposta.

➤ Tratamento do Número de Vítimas Mortas

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

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

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

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

✓ Avaliação de aves perdidas no mar.

É importante estimar a mortalidade total em vez de somente o número de animais encontrados na praia, portanto, pode ser necessário estimar o número de vítimas perdidas no mar. A avaliação de aves a deriva no mar pode auxiliar na determinação da probabilidade com que as aves contaminadas possam chegar à praia. Este procedimento é útil particularmente para derrames distantes do litoral, todavia, não se aplica para estuários. Em acidentes próximo ao litoral em que a maioria dos animais chega à costa ainda com vida, as espécies perdidas no mar podem ser consideradas insignificantes.

✓ Necropsia

Para classificar a espécies vitimadas, pode ser necessário que especialistas identifiquem as vítimas. Para muitas espécies, principalmente aquelas muito contaminadas se requer necropsia para se identificar à idade, sexo, identificar áreas prováveis de origem, indivíduos anilhados, etc.

➡ **Tratamento do Número de Vítimas Vivas**

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

Se possível, a classificação do tratamento deve começar na praia, especialmente quando se encontram animais em condições precárias de forma que não se recomende seu recolhimento e reabilitação, necessitando-se de pessoa qualificada que decida pela prática da eutanásia imediatamente.

Para se ter êxito no tratamento de animais contaminados vivos, existe uma série de componentes e estratégias críticas. Os componentes incluem instalações, recursos humanos e equipamentos. As estratégias incluem a

captura, o transporte, a entrada e estabilização dos animais, a limpeza, o acondicionamento, a liberação e monitoramento posterior à liberação.

✓ Instalações

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

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

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

- Instalações de liberação prévia.

✓ Busca e captura

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

O recolhimento da fauna contaminada ocorrerá principalmente na costa, todavia, haverá situações em que se deverá considerar a captura no mar, antes que os animais fiquem tão debilitados que sua sobrevivência fique ameaçada.

As técnicas de busca e captura variam de acordo com a espécie, porém, na maioria dos casos, são necessárias duas pessoas para efetuar a captura. De maneira geral, o óleo pode incapacitar as aves de voar, porém, pode apenas reduzir esta capacidade o que vai dificultar sua captura, pois a maioria dos mamíferos e das aves pode continuar a correr e nadar mesmo contaminados de óleo.

Um animal significativamente debilitado pode mover-se lentamente e ser fácil capturá-lo, para outros, pode ser necessário capturá-los com o auxílio de uma rede ou cercá-los para a captura com as mãos.

Perseguir animais desnecessariamente pode induzi-los ao estresse, diminuindo, posteriormente, sua capacidade para recuperar-se.

✓ Transporte de animais vivos

É essencial um grande cuidado na planificação do transporte, pois transportar animais enfermos a qualquer distância é estressante e as perdas podem ser significativas se alguns cuidados forem negligenciados.

Deve-se estabelecer com cuidado o tipo de contenedor ideal para cada espécie, a quantidade de animais em cada contenedor, ventilação e controle de temperatura, etc.

✓ Classificação para o tratamento

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

A condição física dos animais vivos, que chegam no centro de tratamento, pode ir desde indivíduos muito debilitados e totalmente cobertos de óleo até indivíduos fortes e ativos que se encontram apenas parcialmente contaminados. O processo de classificação para o tratamento, deve priorizar os animais que tenham maior probabilidade de sobreviver a um tratamento e, depois da reabilitação, retornar a sua vida natural incorporando-se a população reprodutora de sua espécie. Outras considerações para a tomada de decisão pode ser o valor conservacionista da espécie, a prioridade de idade e os recursos disponíveis.

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

✓ Animais que morrem ou aqueles em que se pratica eutanásia

Estes animais devem ser documentados e conservados para análises posteriores, pois será necessária uma necropsia para estabelecer a causa da morte. Podem ocorrer discussões posteriores sobre o assunto e é importante sua correta documentação.

✓ Estabilização

Uma estabilização inicial promoverá a recuperação das espécies. Conforme se instale e aqueça convenientemente as vítimas, reduzindo seu nível de estresse, se pode programar uma rotina de cuidados veterinários, alimentação e fornecimento de água adequados.

A limpeza das vítimas não é necessária nesta primeira etapa, entretanto, deve-se limpar o excesso de óleo das vítimas mais afetadas ou eliminar agentes particularmente tóxicos.

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

Uma boa conservação das vítimas é importante para seu futuro. Alimentos, água, limpeza de seu contenedor são requisitos essenciais.

Diferentes espécies requerem uma série de procedimentos de gestão para garantir seu bem estar.

✓ Limpeza e recuperação

Conforme melhora as condições de cada animal, poderá ser iniciado o processo de limpeza que deve empregar limpadores com experiência. É fundamental que a instalação possua disponibilidade de água quente continua

com pressão e temperatura constante. É necessário disponibilizar detergentes adequados para limpeza de animais sujos de óleo, de qualidade reconhecida, sendo que a instalação deve ter capacidade para conter e eliminar adequadamente às águas residuais contaminadas.

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

É essencial uma avaliação permanente dos animais por uma equipe de gestão experimentada, em um ambiente com rigor de higiene e funcionamento tranqüilo ao longo de todo o processo de recuperação dos animais.

Uma observação discreta e freqüente dos animais nesta área é importante para observar seu nível de resistência à água, aptidão, comportamento e disposição, para que se possa posteriormente liberá-los, sendo que a liberação deve ser tão rigorosa como o exame inicial de entrada, devendo-se, portanto, documentar o processo de recuperação de todos os animais.

✓ Liberação

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

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

Todos esses fatores são importantes para o sucesso de reintegração do animal a seu habitat, portanto, a participação de especialistas neste processo é fundamental e de um valor inestimável.

Outro ponto importante é a marcação dos animais antes da liberação, para possibilitar acompanhamentos futuros.

### **3.5.14. Procedimentos Operacionais quando de Incêndio em Navios**

Quando da ocorrência de acidentes durante operações nos Terminais das empresas arrendatárias, que possam redundar em incêndio em navio atracado (superestrutura, praça de máquinas ou convés), configurando o Cenário – 2 das hipóteses acidentais, devem ser adotados os procedimentos estabelecidos na Tabela-12 a seguir.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	120/188

Tabela – 12: Procedimentos Operacionais para Incêndio em Navios

O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	ONDE	POR QUE	COMO
. Acione o alarme	Operador do Pier	Depois de verificado o incêndio	Na botoeira mais próxima	Mobilizar os Grupos de Combate	Acionando a botoeira
. Informe a ocorrência ao Coordenador Local e ao navio	Operador do Pier	Após acionar o alarme	No ramal mais próximo ou via VHF	Para dar combate efetivo ao incêndio acionando o PEI.	De modo claro e sucinto
. Paralise a operação de descarregamento de alumina	Operador do descarregador de Navios	Ao ouvir o alarme	No painel de comando da máquina	Minimizar os impactos	Acionando a botoeira de parada
. Paralise a operação de abastecimento de óleo diesel ou óleo combustível	Operador do abastecimento	Ao ouvir o alarme	No painel da bomba de transferência	Minimizar os impactos	Acionando a botoeira de parada
. Acione os rebocadores	Setor Portuário	Ao tomar conhecimento do incêndio	Através do VHF marítimo	Auxiliar no combate ao incêndio e se necessário desatracar o navio	Informando do incêndio no navio
. Acione as motos bombas de incêndio	Segurança Industrial	Após solicitação do Coordenador Local	Pátio de bombas	Pressurizar rede de incêndio	Acionando a botoeira
. Conduza os Grupos de Combate	Coordenador Local	Após encontro no Ponto de Reunião	Para o Pier	Para auxiliar no combate ao incêndio	Utilizando viaturas
. Extinga o incêndio	Grupos de Combate	Logo que chegar ao local	No navio	Para auxiliar os Grupos de Combate do navio	Utilizando os sistemas de combate a incêndio do Pier e do navio

**Observação:** As ações acima visam dar um atendimento geral ao incêndio, no entanto treinamentos práticos/ teóricos específicos devem ser realizados para este cenário.

### 3.5.15. Procedimentos Operacionais quando de Incêndio nas Instalações Administrativas e de Apoio

Quando da ocorrência de incêndio nas instalações administrativas e de apoio da arrendatária, configurando o Cenário – 3 das hipóteses acidentais, devem ser adotados os procedimentos estabelecidos na Tabela -13 a seguir.

Tabela – 13: Procedimentos Operacionais para Incêndio em áreas Administrativas e de Apoio

O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	ONDE	POR QUE	COMO
. Acione o alarme	Observador	Após verificar o incêndio	Na botoeira mais próxima	Mobilizar os Grupos de Combate	Acionando a botoeira
. Informe a ocorrência ao Coordenador Local	Observador	Após acionar o alarme	No ramal mais próximo ou via VHF	Para dar combate efetivo ao incêndio acionando o PEI.	De modo claro e sucinto
. Inicie o combate e aguarde a brigada	Observador e funcionários próximos do local	Após acionar os Grupos de Combate	No local do incêndio	Para evitar a propagação do incêndio	Utilizando extintores portáteis apropriados (ver nota abaixo)
. Conduza os Grupos de Combate	Coordenador Local	Após encontro no Ponto de Reunião	Para o local do incêndio	Para dar combate efetivo ao incêndio	Utilizando veículos apropriados
. Extinga o incêndio	Grupos de Combate	Após a chegada ao local	No local do incêndio	Para minimizar os danos materiais	Utilizando extintores apropriados e/ ou mangueiras (ver nota abaixo)

**Observação:** As ações listadas abaixo visam dar um atendimento geral ao incêndio, no entanto treinamentos práticos/ teóricos específicos devem ser realizados para este cenário:

- Procure ventilar o recinto, ao entrar na edificação, com a abertura de janelas;
- Retirar o material ainda não afetado pelo fogo;
- Desligar a energia elétrica e inicie o combate com os extintores próximos;
- Após extinto o incêndio deve ser feito o rescaldo da área afetada pelo fogo.

### 3.5.16. Procedimentos Operacionais quando de Incêndio em Áreas Arborizadas

Quando da ocorrência de incêndio em áreas arborizadas da arrendatária, configurando o Cenário – 4 das hipóteses acidentais, devem ser adotados os procedimentos estabelecidos na Tabela - 14 a seguir.

Tabela – 14: Procedimentos Operacionais para Incêndio em Áreas Arborizadas

O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	ONDE	POR QUE	COMO
. Acione o alarme	Observador	Após verificar o incêndio	Na botoeira mais próxima	Mobilizar os Grupos de Combate	Acionando a botoeira
. Informe a ocorrência ao Coordenador Local	Observador	Após acionar o alarme	No ramal mais próximo ou via VHF	Para dar combate efetivo ao incêndio acionando o PEI.	De modo claro e sucinto
. Conduza os Grupos de Combate	Coordenador Local	Após encontro no Ponto de Reunião	Para o local do incêndio	Para dar combate efetivo ao incêndio	Utilizando veículos apropriados
. Extinga o incêndio	Grupos de Combate	Imediatamente após a chegada ao local do incêndio	No local do incêndio	Para minimizar os impactos ambientais e danos materiais	Utilizando mangueiras, caminhão pipa, materiais não sintéticos para abafar as chamas (ver nota abaixo)

**Observação:** As ações listadas abaixo visam dar um atendimento geral ao incêndio, no entanto treinamentos práticos/ teóricos específicos devem ser realizados para este cenário.

- Utilizar água em abundância.
- Utilizar EPI's adequados no combate ao incêndio (luvas, capacetes e capas de aproximação).

### 3.5.17. Procedimentos Básicos de Segurança (Prevenção) para Evitar um Derramamento ou Após sua Ocorrência

#### Antes de um Derramamento

- Efetuar periodicamente teste hidrostático de mangotes.
- Substituir mangotes antes de vencida vida útil dos mesmos.
- Manter inspeção periódica de linhas, flanges, válvulas, engates rápidos, juntas e etc, de equipamentos de transferência, efetuando os reparos e substituições necessárias.
- Inspeccionar periodicamente a área de transferência com embarcação de apoio.
- Durante transferência inspeccionar permanentemente os flanges e acompanhar com rigor a pressão de bombeio e volume dos tanques.
- Verificar correção de todas as conexões antes de iniciar o bombeio.

## Após Ocorrência de Derramamento

- Aproximação cuidadosa do local.
- Retirar todas as pessoas do local do sinistro que não tenham função a desempenhar.
- Impedir o acesso de pessoas estranhas ao serviço.
- Desativar todas e quaisquer fontes de ignição prováveis próximas ao evento, e efetuar medição de explosividade.
- Caso o valor detectado encontre-se acima do L.I.I. (Limite Inferior de Inflamabilidade) e abaixo do L.S.I. (Limite Superior de Inflamabilidade) do produto, deve-se, imediatamente, lançar espuma sobre o produto vazado.

<b>Produto.</b>	<b>L.I.I. (%)</b>	<b>L.S.I. (%)</b>
Óleo.	1,4.	7,8.

- Não permitir que se fume próximo ao local.
- Utilizar vestimenta adequada para esta situação (macacões de brim de cor acentuada, botas de vaqueta, luvas de raspa, salva-vidas, e etc).
- Os tombadilhos das embarcações sujos de óleo devem ser limpos com material absorvente, a fim de que se evite acidentes pessoais.
- Não permitir o acesso de embarcações estranhas ao serviço no local do evento.
- Desaconselhar atividades de lazer na área acidentada (banho de mar, pesca, atividades náuticas, etc).
- Avaliar a situação, deflagrar o alarme do plano para suportes adicionais, e obter todas as informações iniciais pertinentes.

**OBS:** Os procedimentos básicos de segurança iniciais são referentes às primeiras equipes que chegam ao local do acidente ou que lá se encontrem, e dizem respeito às pessoas (todas) envolvidas diretamente ou não no evento. Assim, devem seguir os procedimentos acima mencionados.

### 3.5.18. Procedimentos de Atuação e Combate em Situações de Incêndio Durante Transferências de Óleo

Situações de incêndio durante transferência de óleo, com conseqüentes desdobramentos são factíveis de ocorrer. Por outro lado à possibilidade de descarga elétrica, centelhamento, descarga atmosférica, e outros dispositivos devidamente combinados, também poderão ocasionar situações de incêndio.

Nestas situações deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- Comunicar imediatamente o Corpo de Bombeiros.
- Comunicar imediatamente a Capitania dos Portos.
- Se necessário providenciar a imediata desatracação do navio e/ ou embarcação e fundeio em local adequado (rebocadores se encarregarão do reboque), sob orientação da Capitania dos Portos.
- Acionar rebocadores que disponham de canhões d'água.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro			Página	124/188
Revisão:		Data da Revisão:			
Data de Impressão:	Abril de 2009				

- Adotar todos os meios necessários para atendimentos e remoção de feridos.
- Isolar a área próxima ao sinistro.
- Desativar todas e quaisquer fontes de ignição.

**OBS:** são fontes de ignição – fogo, superfície quente, centelha ou faísca, produtos químicos (reativos, catalisadores, etc), eletricidade estática, compressão, descarga elétrica, descarga atmosférica, motores a combustão (cano de descarga), etc.

- Combater o incêndio a distância segura, com mangueiras e canhões.
- Os componentes, da equipe de combate ao incêndio, devem utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) adequados ao evento.
- Colocar-se a favor do vento, pois as emissões gasosas de monóxido e dióxido de carbono que são formados são tóxicas e podem ser letais.
- Tancagem que não tenha sido atingida pelo incêndio deve ser resfriada lateralmente. Isto evita que os produtos atinjam seu “flash point” (ponto de ignição espontânea).
- Efetuar a operação de rescaldo criteriosamente, a fim de evitar novos focos.

### **3.5.19. Procedimentos de Segurança Antes e Durante a Ocorrência de um Incêndio quando de Transferências de Óleo**

Os procedimentos básicos de segurança iniciais são referentes às primeiras equipes que chegam ao local do acidente, e dizem respeito às pessoas (todas) envolvidas diretamente ou não no evento. Assim, devem seguir os procedimentos abaixo.

#### **Antes da Ocorrência de um Incêndio**

- Antes da transferência todas as possíveis fontes de ignição devem ser desativadas.
- Verificar com rigor os sistemas de aterramento antes de iniciar bombeamento.
- Manter o sistema de combate a incêndio operante (extintores, mangueiras, linhas de incêndio, capacidade de reservação de água, canhões, etc.).
- Interromper bombeamento em caso de mau tempo.

#### **Durante a Ocorrência de um Incêndio**

- Acionar o Corpo de Bombeiros.
- Aproximação cuidadosa do local do sinistro.
- Retirar imediatamente feridos do local.
- Isolar o local do incêndio.
- Não permitir o acesso de pessoas estranhas ao serviço.
- Caso seja necessária uma evacuação de pessoas, conduzir a mesma com tranqüilidade e ordem, evitando pânico.
- Desativar todas e quaisquer fontes de ignição.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	125/188

- Manter-se a uma distância adequada do fogo.
- Manter-se a favor do vento.
- Utilizar vestimenta adequada para combate ao fogo - EPI (quem fizer cortina d'água, em sentido contrário ao vento, deve portar equipamento autônomo de respiração).
- Nunca entre no local do sinistro sozinho, pois você pode virar uma vítima.
- Resfrie as paredes dos tanques envolvidos no incêndio lateralmente.
- Caso escute barulho de dispositivo de segurança de tanque em chamas, ou no caso das paredes do tanque começarem a se descolorir pelo fogo **EVACUE IMEDIATAMENTE A ÁREA**, pois existe risco de **EXPLOÇÃO**.
- Não ingerir alimentos ou fumar próximo ao local.
- Dependendo do EPI e do calor intenso, as pessoas ficam propensas a sofrer desidratação – atenção! Água e frutas repõem os sais minerais perdidos após a operação.
- Perca algum tempo, avalie a situação, só entre na área do sinistro quando tiver certeza do que deve ser feito e com o risco calculado.
- Após avaliar a situação, solicite suportes adicionais, fornecendo todas as informações pertinentes levantadas.

### **3.5.20. Procedimentos para Atender Acidentes com Vazamento ou Derramamento de Produtos Perigosos**

Os riscos de acidentes com produtos perigosos acondicionados em recipientes (tambores, bombonas, caixas, sacos etc.) e contidos em contêineres, nas operações de transporte, manuseio e estocagem nas diversas atividades da arrendatária, são classificados em 09 (nove) Classes de Risco, cujos procedimentos de combate ao acidente seguem orientações gerais de acordo com essas classes de risco e/ ou procedimentos específicos de acordo com o produto perigoso envolvido na emergência.

Identificação pela Classe de Risco e pelo N° da ONU.

Caso seja possível identificar o Produto Perigoso, com seu respectivo n° da ONU (Organização das Nações Unidas), se utiliza, imediatamente, o “Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos” da ABIQUIM (Associação Brasileira da Indústria Química) usando-se a Guia de Atendimento (Emergência) aplicável exclusivamente para aquele Produto Perigoso.

Caso não seja possível a identificação imediata e correta do Produto Perigoso, deve-se efetuar o atendimento em função da Classe de Risco do produto, neste caso se utiliza as Guias de Atendimento (Emergência) conforme Tabela-15 a seguir.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	126/188

Tabela – 15: Classe de Risco de Produtos Perigosos

<b>Classe</b>	<b>SubClasse</b>	<b>Guia de Emergência N°</b>
Classe 1 - Explosivos	1.1, 1.2, 1.3, 1.5 e 1.6	112
	1.4	114
Classe 2 - Gases	2.1	118
	2.2	121
	2.3	123
Classe 3 – Líquidos Inflamáveis	3	127
Classe 4 – Sólidos Inflamáveis	4.1	134
	4.2	136
	4.3	139
Classe 5 – Oxidantes/ Peróxidos	5.1	143
	5.2	148
Classe 6 – Tóxicos e Infectantes	6.1	153
	6.2	
Classe 7 - Radioativos		163
Classe 8 - Corrosivos		153
Classe 9 – Substâncias Perigosas Diversas		171

Observação Importante: Caso não seja possível identificar também a classe ou subclasse de risco do produto acidentado, se deve utilizar a Guia de Emergência nº 111 do Manual da ABIQUIM. Em todas as situações se deve consultar as tabelas de distância de isolamento e proteção inicial, constantes do referido Manual, para todos os produtos que possuem tarjeta verde no Manual.

As Guias de Emergência de Produtos Perigosos são comuns para mais de um produto, e via de regra consta das mesmas as seguintes informações: procedimentos de atuação e combate a serem adotados em caso de fogo (pequenos e grandes incêndios), em situações de vazamento/ derramamento, necessidade de evacuação de área, riscos à saúde, vestimentas de proteção adequadas e primeiros socorros.

Independente das informações que podem ser obtidas no Manual acima mencionado, a seguir reportam-se procedimentos de combate em situações de acidente envolvendo Produtos Perigosos:

#### Procedimentos de Combate a Acidentes com Vazamento de Produtos Perigosos

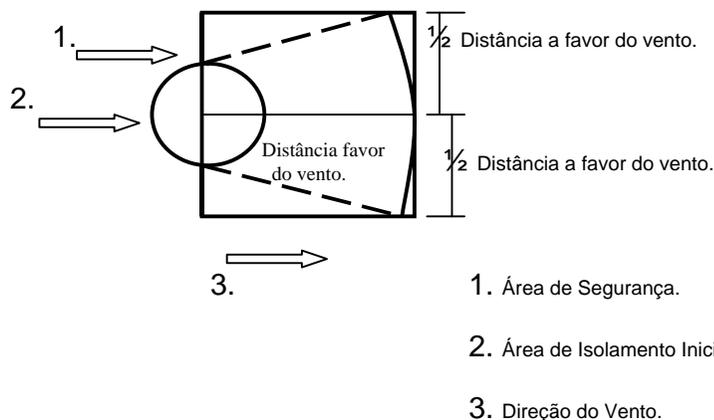
Realizar aproximação segura do local.

Isolar imediatamente a área de derramamento/ vazamento de Produtos Perigosos, de acordo com as orientações da Tabela de Distâncias de Isolamento e Proteção Inicial do Manual da ABIQUIM. Esta tabela contém, em função do produto (nº da ONU), distâncias de isolamento que devem ser atendidas para pequenos e grandes vazamentos, de dia ou de noite, e note-se que esta tabela aplica-se aos produtos que possuem tarjeta verde na relação de produtos perigosos. Para os produtos que não constam da referida tabela, deve-se consultar, para efeito de isolamento de área, o item Segurança Pública da Guia de Emergência relativa ao produto.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro			Página	127/188
Revisão:		Data da Revisão:			
Data de Impressão:	Abril de 2009				

Para efetuar o isolamento utilize cordas, cones, fitas, etc.

Efetuar o isolamento preferencialmente na direção do vento, conforme esquema abaixo:



Manter as pessoas afastadas do local do evento.

Permanecer afastado de áreas baixas, mantendo sempre o vento pelas costas (alguns gases são mais pesados que o ar e tendem a se manter ao nível do solo).

**NÃO FUMAR.**

Não permitir, de forma alguma, o acesso de pessoas estranhas ao serviço.

Retirar, imediatamente, se possível, os feridos do local. Se não for possível aguardar o momento correto.

Realizar uma avaliação inicial do evento acidental. Esta avaliação irá possibilitar que se estabeleça a estratégia de combate a ser utilizada, que quando implementada com o critério e o cuidado que a situação requer pode significar o sucesso de toda a operação. Não existe uma regra previamente estabelecida, o procedimento a ser adotado é o imediato levantamento de todas as informações disponíveis, com relação ao evento propriamente dito e características da área de entorno.

São informações relevantes com relação ao evento: tipo de produto envolvido no evento (tóxico, corrosivo, sólido ou líquido inflamável, óxidos, etc.), características do produto (físicas e químicas), estimativa da quantidade que vazou ou derramou, possíveis fontes de ignição, causa do vazamento/derramamento (ruptura, furo ou rasgo em contenedores, por falha humana durante o manuseio ou por choque mecânico, corrosão, etc.), possibilidades de interromper o vazamento/derramamento, recursos existentes no local do acidente, recursos adicionais que podem ser acessados imediatamente, EPI's disponíveis, entre outros. São informações relevantes com relação às características da área de entorno: proximidade de populações, existência de

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro			Página	128/188
Revisão:		Data da Revisão:			
Data de Impressão:	Abril de 2009				

cursos d'água nas proximidades, sistema de drenagem superficial existente, condições do vento no momento (intensidade e direção), topografia do terreno, ventilação na área, entre outras.

É importante existir a conscientização de que não importa perder alguns minutos na avaliação inicial, desde que ela nos possibilite entrar na cena do evento acidental com total segurança, e sabendo exatamente os passos a serem adotados.

Importante: Produtos Químicos podem mudar a regra do jogo se não nos cercarmos de total segurança, e podemos nos transformar em vítimas.

De posse de todas as informações acima, ou parte delas, se pode estabelecer uma estratégia de atuação adequada, que, periodicamente deve ser reavaliada.

Estabelecer os procedimentos de segurança abaixo reportados (Zonas de Controle), que são de extrema importância e devem ser seguidos com o maior rigor, por todas as equipes que tenham função a desempenhar em acidentes com produtos perigosos, e dizem respeito a todas as pessoas envolvidas diretamente ou não no evento.

#### Estabelecimento de Zonas de Controle

Em todo e qualquer acidente envolvendo produtos perigosos, é fundamental estabelecer imediatamente ZONAS DE CONTROLE, ou seja, áreas concêntricas a partir do local do evento (ficando o mesmo no centro), onde a entrada e/ ou permanência de pessoas nessas áreas só seja possível para efetuar tarefas pré-determinadas, e sempre utilizando nível de proteção individual (EPI) adequado ao trabalho que irá executar.

#### ZONA- 1 ou Zona de Exclusão

Esta é a zona onde a contaminação ocorre ou pode ocorrer, ou seja, é a área crítica. Todas as pessoas que entrem nesta zona devem obrigatoriamente utilizar vestimenta de proteção adequada.

Um local de entrada e saída desta zona (check point) deve ser estabelecido na periferia da zona de exclusão, para controlar o fluxo de pessoas e equipamentos para o interior desta zona, e vice versa, além de ser o local para se verificar se os procedimentos estabelecidos estão sendo seguidos.

A fronteira desta zona, ou área, mas comumente conhecida como linha quente (hot line), deve inicialmente ser estabelecida de acordo com a Tabela de Distância de Isolamento e Proteção Inicial da ABIQUIM, conforme acima já explicitado. Esta área deve ser indicada com a utilização de recursos de cones, cordas, fitas e etc.

Posteriormente, a extensão desta área pode ser reavaliada em função da quantidade vazada/ derramada, da periculosidade do produto e da direção e intensidade do vento.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	129/188

Todas as pessoas que tiverem função a desempenhar, dentro da zona de exclusão, devem portar Equipamento de Proteção Individual - EPI compatível com o nível de contaminação existente e com o nível de tarefa que irá desenvolver. Existem situações em que equipes com funções diferentes, numa zona de exclusão, não necessitam do mesmo nível de proteção (por exemplo: a equipe que irá estancar o vazamento pode necessitar Nível – A de proteção, enquanto que a de resgate de feridos apenas do Nível – B).

É na zona de exclusão que se desenvolvem todos os trabalhos de combate ao evento acidental.

#### ZONA- 2 ou Zona de Redução de Contaminação

Esta é a zona que deve ser estabelecida entre a Zona de Exclusão e a Zona Suporte. É uma área de transição entre a área contaminada e a área limpa. Esta zona possui como função o desenvolvimento de trabalhos que evitem que a contaminação da Zona de Exclusão atinja a área limpa, ou seja, evita a transferência física de contaminantes, presentes na vestimenta de pessoas e em equipamentos, para a área limpa.

Nesta Zona de Redução de Contaminação devem ser implantadas as Estações de Descontaminação, tanto para pessoas quanto para equipamentos. A saída da Zona de Exclusão obrigatoriamente tem que ser através da Zona de Redução de Contaminação, para que vestimentas e equipamentos sejam descontaminados em Estações de Descontaminação.

Deve ser estabelecida uma fronteira entre a Zona de Redução de Contaminação e a Zona Suporte, que é conhecida como Linha de Controle de Contaminação, e como a anterior deve possuir uma entrada controlada (check point).

As pessoas que irão trabalhar nesta zona, não necessitam de nível de proteção tão rígido quanto o da Zona de Exclusão (área crítica), mas também não podem sair com as roupas de proteção que utilizaram nesta zona para a área limpa.

A extensão da Zona de Redução de Contaminação deve ser estabelecida em função da quantidade de Estações de Descontaminação necessárias e da área de trabalho que será implementada para realização das tarefas.

#### ZONA- 3 ou Zona Suporte

Esta é a área considerada não contaminada (área limpa). Nesta Zona Suporte se estabelece a Coordenação dos trabalhos de campo, é onde fica o Coordenador Local-C.L. baseado no PCM (Posto de Comando Móvel). Nessa área, além do PCM, ficam todos os equipamentos limpos que irão ser utilizados, viaturas, sistema de comunicação (com as demais áreas e o exterior), ou seja, todos os suportes necessários.

Somente pessoas autorizadas podem permanecer nessa área, e nela não existe necessidade de utilização de EPI.

A melhor localização para o Posto de Comando Móvel - PCM, nessa área, depende de diversos fatores, incluindo facilidade de acesso, direção de vento, área de trabalho disponível, entre outros.

Após o estabelecimento das Zonas de Controle se iniciam os trabalhos de combate ao vazamento/ derramamento ocorrido, e a primeira medida é desativar, imediatamente, todas e quaisquer fontes de ignição. São fontes de ignição: calor, superfície quente, centelha ou faísca, produtos químicos (reativos, catalisadores, etc.), eletricidade estática, compressão, descarga elétrica, descarga atmosférica, motores a combustão (canos de descarga), etc.

Todo e qualquer equipamento utilizado no manuseio do produto deve estar aterrado.

Utilizar Equipamento de Proteção Individual – EPI correto, de acordo com o Nível de Proteção necessário (A, B, C ou D). Adiante estes níveis serão especificados.

Ventile espaços fechados antes de entrar.

Evite a entrada do produto em rede de esgotos, sistemas de ventilação ou áreas confinadas.

Faça a medição de explosividade com o auxílio de um explosímetro (dependendo das características do produto).

Não toque nem caminhe sobre o produto.

Caso o produto não seja incompatível com a água e a produção de vapores seja excessiva, utilize neblina d'água para supressão dos vapores.

Observação: Neblina de água pode ser utilizada para redução de vapores, mas não irá prevenir a ignição em ambientes fechados.

Caso o produto seja incompatível com a água e a produção de vapores seja excessiva, utilize espuma para supressão dos vapores.

A operação de redução de vapores deve ser efetuada em sentido contrário ao vento, para torná-la mais efetiva e evitar espalhamento desnecessário do produto. Quem efetuar esta operação deverá utilizar equipamento de proteção de Nível A ou B, pois a pessoa estará recebendo vento pela frente (avalie a situação).

Pare o vazamento/ derramamento se isto puder ser feito com risco controlado (utilizando bодоques, massas de vedação, vedadores, etc.).

Se for possível confine o fluxo longe do derramamento, para posterior recuperação.

Utilize somente ferramentas limpas (para evitar possíveis reações) e que não produzam faíscas (por exemplo, pás antifaíscentes).

Se o produto for líquido e puder ser recuperado por bombeamento, utilize somente bombas pneumáticas.

Se não for possível bombear o produto, faça a recuperação por absorção. Existem mantas absorventes específicas para ácidos e bases, caso não as possua, ou se tratar de outros produtos, utilize areia, terra seca ou outro material inerte.

Coloque o material recuperado, por bombeamento ou por absorção, em tambores ou bombonas adequados.

Se o produto for sólido faça a recuperação com equipamentos manuais (pás antifaíscentes, vassouras, rodos, etc.), e os ensaque em sacos plásticos resistentes antes de colocá-los em tambores ou bombonas (caso o produto não forme reação com o plástico).

Os recipientes contendo produtos recuperados (tambores, bombonas, etc.) devem ser estocados em lugar seguro e bem sinalizados, e devem ser lonados. A destinação final adequada deve ser feita de acordo com orientação e anuência dos órgãos ambientais.

Caso o produto acidentado se encontre em iso - contêiner, os volumes envolvidos serão maiores, e talvez seja necessário à presença de um caminhão-tanque para o transbordo de carga (caso ainda reste produto no iso-contêiner) e/ ou para receber o produto recuperado por bombeamento.

Importante: Talvez seja necessário estabelecer, uma área para sacrifício, ou seja, uma área para onde se possa levar um contêiner com produtos vazando em seu interior (por exemplo), para que se possa efetuar os trabalhos de combate com maior segurança ou mesmo para posterior guarda provisória do material recuperado.

#### Níveis de Proteção Respiratória (EPI's)

Dependendo do nível de contaminação e da periculosidade do produto envolvido no acidente, dependendo dos trabalhos a serem desenvolvidos, que implicam numa maior ou menor exposição aos poluentes, é fundamental estabelecer, de imediato, os níveis de proteção requeridos em termos de Equipamentos de Proteção Individual - E.P.I.

#### Proteção Nível - A

Equipamentos de Proteção Nível – A consistem em macacões totalmente encapsulados, quimicamente resistentes, com ar mandado através de respiradores autônomos (Self Contained Breathing Apparatus – SCBA). Sendo este o nível mais alto de proteção para entrar em área de risco.

- Critérios para seleção deste nível de proteção: deve ser utilizado para substância química que foi identificada e necessita alto nível de proteção para a respiração, pele e olhos, em função, de alta concentração na atmosfera de vapores, gases ou partículas; deve ser utilizado para substâncias extremamente perigosas (Ex: dioxina, compostos de cianeto, pesticidas concentrados, substâncias carcinogênicas, substâncias infectantes, etc.); deve ser utilizado quando houver possibilidade de contato com substâncias que destroem a pele; deve ser utilizado quando de operação em áreas confinadas e pouco ventiladas; deve ser utilizado quando o medidor de gases indicar 500 a 1000 ppm de substância não identificada.

OBS: O uso de equipamento de proteção Nível – A requer a avaliação constante de stress físico, principalmente aqueles provocados pelo calor excessivo devido à utilização dessas vestimentas.

Normalmente esses equipamentos são pesados e desconfortáveis, diminuindo a agilidade e a acuidade visual, aumentando a probabilidade de acidentes, portanto, todo o cuidado é pouco.

#### Proteção Nível – B

Equipamentos de Proteção Nível – B consistem em macacões com capuzes, quimicamente resistentes, com ar mandado através de respiradores autônomos (MSHA/ NIOSH), luvas e botas quimicamente resistentes. Este nível de proteção possui o mesmo nível de proteção respiratória do Nível – A, mas uma menor proteção para a pele.

-Critérios para seleção deste nível de proteção: deve ser utilizado quando a concentração na atmosfera da substância tóxica foi identificada e requer alto nível de proteção respiratória, mas menor proteção para pele e olhos; deve ser utilizado quando a atmosfera conter menos que 19,5% de oxigênio; deve ser utilizado quando de operações em áreas extremamente pequenas, ficando a cabeça e o pescoço expostos a respingos de substâncias perigosas; deve ser utilizado quando a concentração de vapores e gases, não identificados, na atmosfera, estiver na faixa de 05 a 500 ppm, mas não existir suspeita de que os vapores sejam altamente tóxicos para a pele.

OBS: Em muitas situações a proteção Nível – B pode ser utilizada inicialmente, e após uma avaliação, se for necessário, se passa para o Nível - A.

#### Proteção Nível – C

Equipamentos de Proteção Nível – C consistem em macacões com capuz, quimicamente resistentes, e equipamento de proteção respiratória composto de máscara facial com filtros específicos, além de botas e luvas quimicamente resistentes. Este nível de proteção oferece a mesma proteção para a pele do Nível – B, todavia a proteção respiratória é limitada.

- Critérios para seleção deste nível de proteção: deve ser utilizado quando a concentração de substâncias identificadas no ar estiver abaixo dos limites de

exposição das substâncias, e os filtros forem suficientes para proteção; deve ser utilizado quando a concentração dos contaminantes atmosféricos não excederem o Limite de Exposição Permitido (PEL) e a concentração Imediatamente Perigosa para a Vida e a Saúde (IDLH); deve ser utilizado em operação em áreas pequenas, ficando a cabeça e o pescoço expostos a respingos de substâncias perigosas, que, entretanto, não necessita de maior proteção respiratória; deve ser utilizado quando o trabalho a ser realizado não necessitar de respiração autônoma; deve ser utilizado quando os vapores e gases registrados estiverem abaixo de 05 ppm.

OBS: Tomar cuidado com o tempo de saturação dos filtros.

#### Proteção Nível – D

Equipamento de Proteção Nível – D consiste basicamente em roupas de trabalho (macacões de brim) e botas. É recomendável ter por perto máscara de fuga para situações de emergência

-Critério para seleção deste nível de proteção: não existe a presença de substância perigosa no ar; não existe risco de contato com substância perigosa.

#### Procedimentos de Combate a Acidentes com Produtos Perigosos envolvendo Incêndio

A seguir são abordados alguns procedimentos, e definições importantes, com o intuito de subsidiar informações que podem ser úteis quando os eventos acidentais, de vazamento de produtos perigosos, se desdobram em indesejada situação de incêndio.

#### Incêndio

Incêndio é a presença de fogo como conseqüência da inflamabilidade de um produto combustível em uma reação de oxidação que é exotérmica, isto é, produz calor. A reação é complexa e não inteiramente compreendida, embora certas generalizações possam ser feitas. Para que uma reação de oxidação se desenvolva é preciso a presença de um material combustível, de um agente oxidante (comburente, geralmente o oxigênio), e de uma fonte de ignição, que promova o aumento da temperatura do combustível até alcançar a temperatura de ignição. Estes três elementos constituem o chamado triângulo do fogo, e sem a presença de um deles não existe o fogo.

#### Transmissão de Calor

A transmissão de calor se dá de uma das seguintes formas: condução, irradiação e convecção. A transmissão por condução depende da condutibilidade térmica dos materiais como portas e paredes (os metais são bons condutores de calor). A transmissão por irradiação depende do grau de incidência dos raios caloríficos, das cores das superfícies expostas e do grau de polimento das superfícies (superfícies polidas absorvem menos calor). A

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	134/188

transmissão por convecção forma uma corrente de convecção (do ar, por exemplo), causando incêndio nos andares superiores de prédios.

#### Temperatura de Ignição

É a temperatura igual ou acima da qual o corpo inicia o incêndio.

#### Temperatura de Auto Ignição

É a temperatura para a qual é iniciada a combustão sem a participação de fonte externa.

#### Classificação dos Incêndios

Incêndio Classe – A: são promovidos em materiais sólidos ou fibrosos, formam brasa e deixam resíduos. Exemplo: incêndio em madeira, papel, tecido, borracha, plástico (quase todos) e etc.

Incêndio Classe – B: são promovidos em líquidos inflamáveis. Exemplo: gasolina, querosene, óleos, álcool, etc.

Incêndio Classe – C: são os que ocorrem em instalações e equipamentos elétricos. Exemplo: incêndio em transformadores, fiação, cabos, conexões, etc.

Incêndio Classe – D: são os que ocorrem em metais, principalmente quando em forma de pó. Exemplo: titânio, sódio, lítio, potássio, magnésio, etc.

#### Métodos de Combate a Incêndio

Os métodos de combate a incêndios são efetuados através da anulação de um dos lados do triângulo do fogo (combustível/ comburente/ fonte de ignição).

Abafamento: é o método de retirada de oxigênio (comburente), o fogo se apaga.

Corte do fornecimento de Combustível: a retirada do combustível faz com que o fogo se apague, mas ele se extingue lentamente, pois outros materiais existentes continuam queimando.

Corte da Fonte de Ignição (exemplo-corte de energia elétrica): só é efetivo para que o incêndio não ocorra, após o incêndio sua retirada do triângulo só evita que novos incêndios ocorram.

Utilização de Água: o abaixamento da temperatura de ignição com lançamento de água são processos usados desde que exista compatibilidade da água com outros produtos presentes (não pode ser utilizado com produtos reativos e com energia elétrica). É um processo designado para incêndios Classe – A e para Classe – B somente como neblina.

Utilização de Espuma (química ou mecânica): o uso de espuma apaga o incêndio por abafamento (retirada do comburente-oxigênio). É um processo utilizado somente para incêndios da Classe – B (combustíveis).

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	135/188

CO2: O gás dióxido de carbono é usado como abafamento, pois é considerado inerte, ou seja, não alimenta a combustão e é especialmente indicado para incêndio Classe – C.

Vapor: é usado também como agente extintor por abafamento, não tendo, porém, ação de resfriamento.

Bicarbonato de Potássio: agente extintor por abafamento, usado para incêndio Classe – D. Este produto tem alta eficiência por ser refratário à umidade.

Bicarbonato de Sódio: agente extintor por abafamento.

Pó Químico: agentes extintores por abafamento, são produtos químicos em pó (fosfatos, bicarbonatos, uréia, etc.). São recomendados para incêndios Classe - B e C.

Pó Seco: agente extintor por abafamento, usados em incêndios Classe – D (metais combustíveis).

#### Procedimentos de Combate e de Segurança em Incêndios

No caso de incêndio oriundo de vazamento/ derramamento de produtos perigosos, consulte o “Manual de Emergências” da ABIQUIM que possui informações importantes, por tipo de produto, para PEQUENOS e GRANDES incêndios.

**NÃO FUMAR.**

Desativar, imediatamente, todas e quaisquer fontes de ignição.

Utilizar EPI adequado para combate a incêndio.

Combater o incêndio a distância segura, utilizando mangueiras e canhões.

Nunca entrar numa área de risco sozinho, você pode virar uma vítima.

Procurar isolar a área do incêndio, para evitar que o mesmo se alastre. Isto pode ser feito utilizando-se bastante água para molhar uma área adjacente a que está pegando fogo.

Combater o fogo a favor do vento, pois as emanações gasosas formadas em incêndios são tóxicas e podem ser letais.

Caso próximo ao incêndio exista qualquer tancagem, resfriar lateralmente as paredes do tanque, para evitar que o produto em seu interior atinja o seu “flash point” (Ponto de Fulgor).

Afastar todos os recipientes contendo produtos perigosos das proximidades da área do incêndio, se isto puder ser feito sem risco.

Resfriar lateralmente com água os recipientes expostos às chamas mesmo após o fogo ter sido extinto.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	136/188

Não jogar água diretamente no ponto de vazamento, pois pode ocorrer congelamento.

Retirar-se imediatamente caso ouça o ruído do dispositivo de segurança/ alívio do recipiente contido no fogo, ou em caso de descoloração do mesmo pelo fogo (risco de explosão).

Manter-se sempre longe das extremidades de tanques.

Ficar atento às centelhas do incêndio, pois as mesmas arrastadas pelo vento podem iniciar novos focos de incêndio.

A operação de rescaldo após o incêndio deve ser efetuada criteriosamente, para evitar que os materiais voltem a se incandescer provocando novos incêndios.

#### Explosão

Determinados produtos químicos quando submetidos a variações de temperatura ou de pressão, ou mesmo reagindo com outros componentes, como a própria água, podem fazê-lo de forma extremamente violenta ou mesmo explosiva. Este processo será acompanhado de expansão de gases, ruído, vibração e ondas de choque. A sobrepressão decorrente da expansão/explosão pode atingir níveis altíssimos provocando danos às pessoas e propriedades.

Obviamente não existem métodos de combate a uma explosão, apenas medidas de prevenção para evitar que ela ocorra. Todas as medidas acima mencionadas previnem esta ocorrência indesejada.

## 4. Encerramento das Operações

### 4.1. Critérios para Decisão quanto ao Encerramento das Operações

As operações serão encerradas, conforme os seguintes critérios:

- A decisão de encerramento foi tomada em conjunto com o órgão ambiental da área.
- Todo óleo possível de ser recolhido, foi coletado na operação.
- A limpeza dos locais afetados foi feita até o ponto possível de ser executada, e dentro da melhor estratégia de não piorar a situação do ecossistema.
- Os locais de disposição temporária foram desativados e limpos.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	137/188

- Os resíduos gerados tiveram disposição ambientalmente adequada, aprovada pelo órgão ambiental da área.
- Os materiais e equipamentos usados no combate foram descontaminados, limpos ou dispostos.
- Houve vistoria na região afetada pelo derrame, preferencialmente juntamente com o órgão ambiental da área, com a conclusão positiva pelo encerramento da operação.

## **4.2. Procedimentos para Desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados**

Desmobilização do pessoal: Cabe ao Coordenador Geral a decisão de desmobilizar o pessoal conforme o seguinte critério.

- Já existe a certeza e concordância de que a operação está encerrada.
- O Coordenador Geral juntamente com o Coordenador Local, reúne os integrantes de cada grupo usado na operação, e comunica o encerramento das atividades.
- Os integrantes funcionários da arrendatária serão disponibilizados para suas funções de rotina.
- Os integrantes não funcionários que foram recrutados pela arrendatária, serão dispensados oficialmente da tarefa.

Desmobilização de equipamentos e materiais empregados na operação: Cabe ao Coordenador Local a tarefa de desmobilizar os equipamentos empregados.

- Os equipamentos próprios serão recolhidos em seus locais de estocagem, após vistoria e constatação de que se encontram limpos e operacionais.
- Os equipamentos de terceiros, serão formalmente devolvidos, após inspeção onde será constatada sua limpeza, operacionalidade normal e ausência de danos oriundos da operação.

## **4.3. Procedimentos para Ações Suplementares**

Entende-se como ações suplementares aquelas que não possuem caráter emergencial, e que deverão ser suportadas por projetos específicos ou planos a serem determinados pelo Órgão Ambiental.

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

A empresa arrendatária adotará todas as ações que forem necessárias, utilizando dentro das suas possibilidades, os seus recursos humanos, materiais e financeiros.

Poderá se necessário, onde a necessidade de recursos materiais e humanos suplantar sua oferta própria, contratar outras empresas para atuação em qualquer etapa a ser empreendida.

#### **4.4. Avaliação Pós-Emergência**

Após a ocorrência de emergência, é efetuada reunião de avaliação, a qual comparecem todos os membros do PEI que efetivamente participaram do evento, com o objetivo de verificar os pontos fortes e fracos do combate, a fim de consolidá-los ou corrigi-los. Toda a análise é documentada, utilizando-se os seguintes critérios para a avaliação:

- Integração entre as equipes;
- Uso do sistema de comunicação;
- Isolamento, interdições, abandono, evacuação;
- Pontos de encontro;
- Tempo de mobilização;
- Disponibilidade de equipamentos;
- Execução das ações de controle.

#### **4.5. Relatórios do Acidente**

Após o término de todo e qualquer evento acidental, o Coordenador Local – CL elabora um R.E.A. (Relatório de Emergência Acidental), constando o maior número possível de informações a respeito do evento, e todos os passos das ações de controle utilizados. Em seguida, o CL submete o mesmo ao CG (Coordenador Geral) da arrendatária, que por sua vez encaminha cópias do relatório (documento final) a todas as entidades públicas que tenham participado do evento.

O gerente do CAE elabora um relatório similar no que tange ao envolvimento do CAE e encaminha cópia do mesmo ao CL da empresa arrendatária.

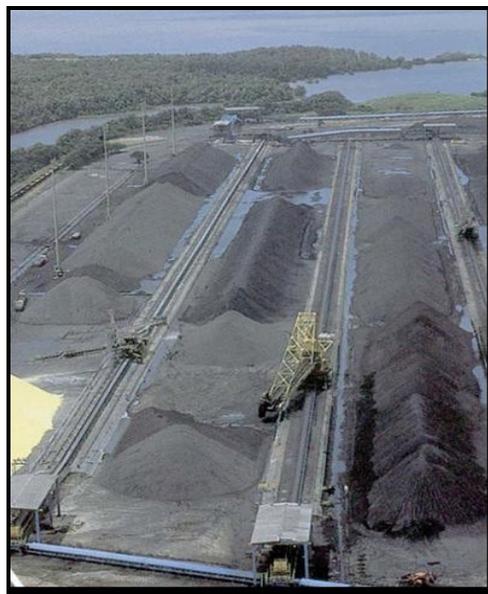
## 5. Mapas, Cartas e Fotos

- **Fotos da Instalação (Porto de Itaguaí)**
- **Foto de Satélite da Área**
- **Carta Náutica e Mapa da Área**
- **Mapa de Sensibilidade Ambiental**

**► Fotos da Instalação – Terminal de Carvão da Companhia Siderúrgica Nacional - CSN**



Vista Geral das Instalações do Terminal de Carvão da CSN no Porto de Itaguaí



Pátio de carvão na área da empresa



Pier do Terminal de Carvão - CSN



Carregadeira no Pátio de Carvão



Correias transportadoras de carvão



Pá Mecânica operando no Pátio de Carvão

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	142/188

## **Fotos da Instalação – Terminal de Contêineres da Sepetiba Tecon S/A**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página	143/188
Data de Impressão:	Abril de 2009				



Vista Geral das Instalações do Terminal de  
Contêineres do TECON no Porto de Itaguai



Vista Geral das Instalações do Terminal de  
Contêineres do TECON no Porto de Itaguai



Navio operando no cais da Sepetiba TECON



Transtêineres e portêineres operando no  
pátio da Sepetiba TECON



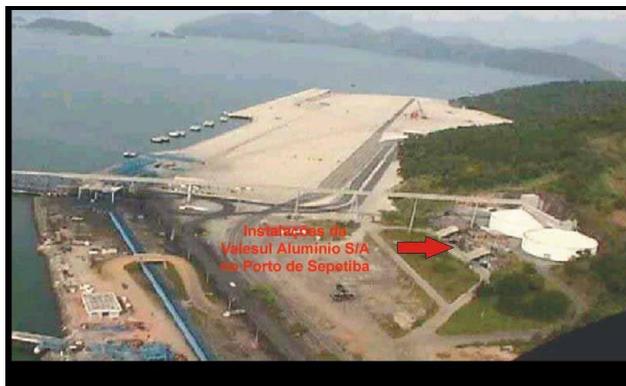
Navio operando no cais da Sepetiba TECON



Locomotiva manobrando no pátio da  
Sepetiba TECON

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	144/188

## **Fotos da Instalação – Valesul Alumínio S/A**



**Vista Geral das Instalações da Valesul Alumínio  
no Porto de Sepetiba**



**Detalhe da Correia Transportadora do  
Silo de Alumina e do Silo de  
Enchimento de Caminhões**



**Silos de Alumina e Correia Transportadora**



**Correia Transportadora e Silo no Pier  
de Atracação de Navios**



**Correia Transportadora**



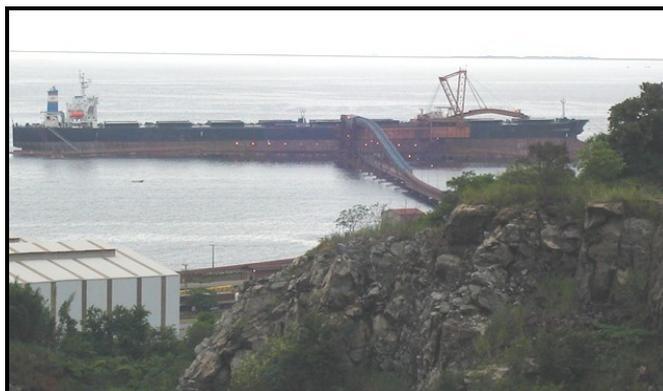
**Pier de Atracação de Navios**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 146/188

**➡ Fotos da Instalação – Terminal de Minério da Companhia Portuária Baía de Sepetiba - CPBS**



Vista geral da retro-área do Terminal Minério de Ferro



Terminal de Minério da CPBS no Porto de Itaguaí



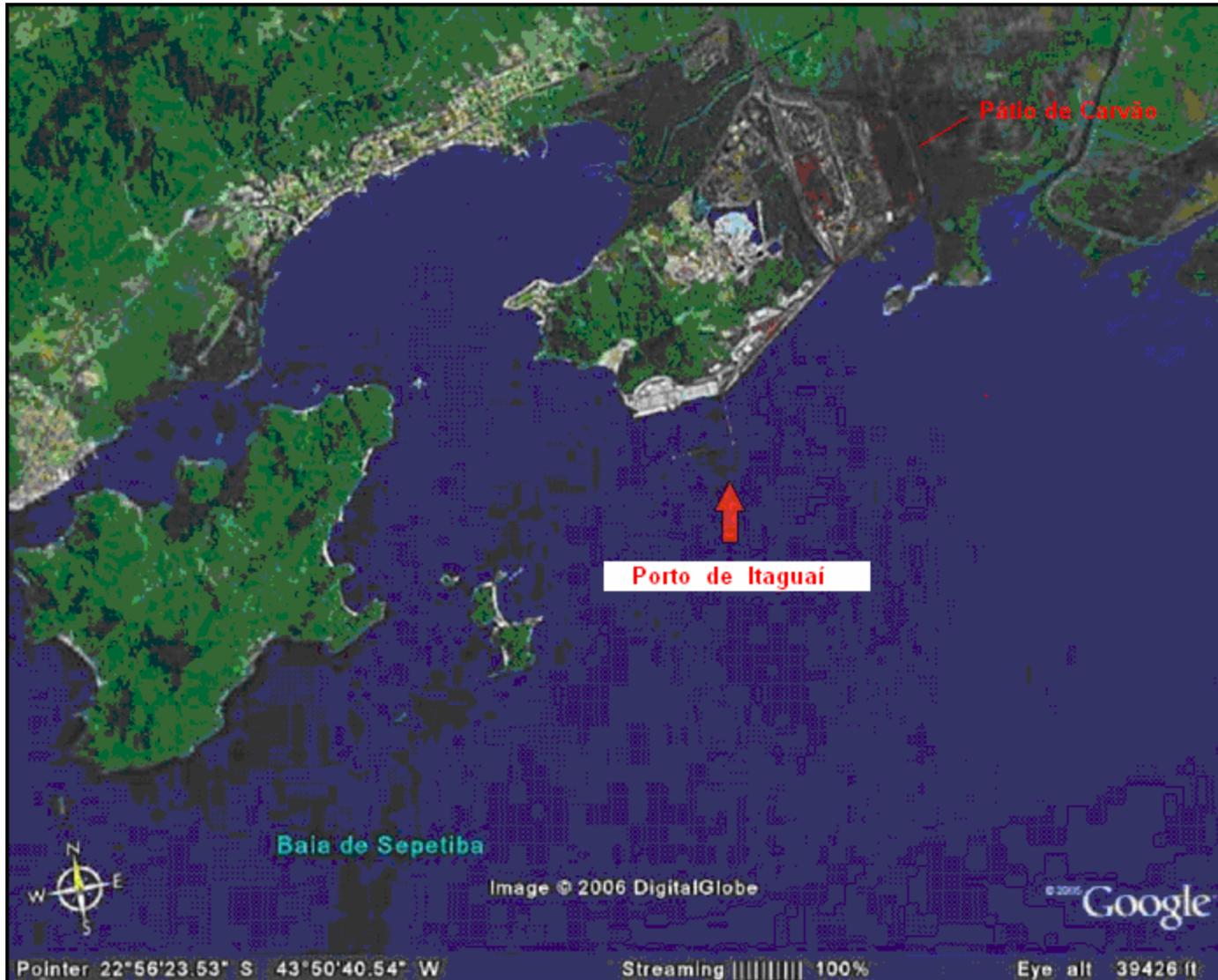
Correia transportadora na ponte de acesso ao píer



Pátio de estocagem

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 148/188

## Foto de Satélite da Área

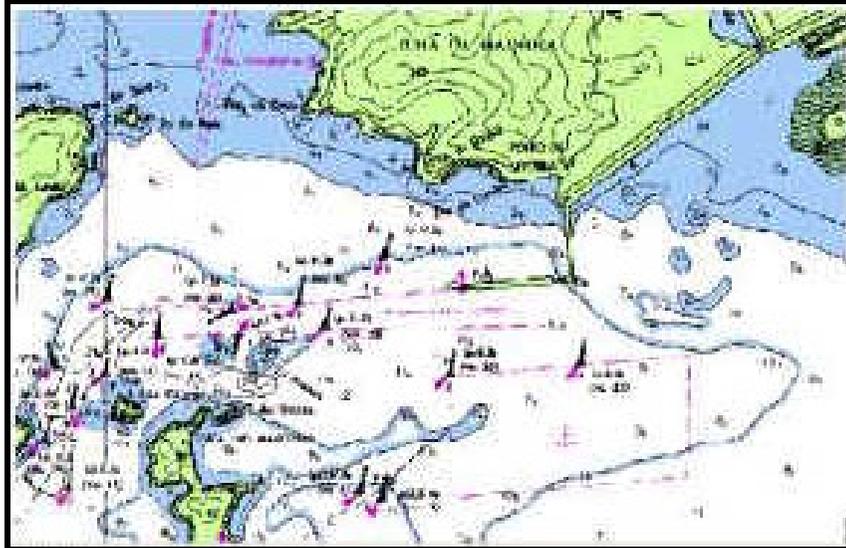


Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 150/188

## **Carta Náutica e Mapa da Área**



## Carta Náutica da Área



## Mapa da Área





## Mapa de Sensibilidade Ambiental

**OBSERVAÇÃO:** Os mapas de Sensibilidade Ambiental encontram-se no tópico 3.2.3 do Anexo – II do presente PEI.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 153/188



## 6. Anexos

- **Glossário de Siglas**
- **Glossário de Termos**
- **Contrato de Atendimento Emergencial**
- **Ficha de Informação de Produto**
- **Escala Beaufort de Ventos**
- **Planta de Situação**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 154/188



## Glossário de Siglas

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 155/188



**CSN** – Companhia Siderúrgica Nacional.  
**TECON** – SEPETIBA TECON S/A.  
**Valesul** – Valesul Alumínio S/A.  
**CPBS** – Companhia Portuária Baía de Sepetiba.

**ABIQUIM** - Associação Brasileira da Indústria Química.  
**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas.  
**ANP** – Agência Nacional de Petróleo.  
**ANTAQ** - Agência Nacional de Transportes Aquaviários  
**ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
**APA** – Área de Proteção Ambiental.  
**ASTM** – American Standards Technical Materials.

**CAE** – Centro de Atendimento Emergencial.  
**CEDRO** – Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo.  
**CL** – Coordenador Local do Plano de Emergência Individual.  
**CLC** – Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil.  
**CG** – Coordenador Geral do Plano de Emergência Individual.  
**CMT** – Comandante de Embarcação.  
**CPRJ** – Capitania dos Portos do Rio de Janeiro.  
**CONAMA** – Conselho Nacional de Meio Ambiente.

**DCE** – Defesa Civil Estadual.  
**DHN** – Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil.  
**DPC** – Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil.  
**DPF** – Departamento de Polícia Federal

**EPA** – Environmental Protection Agency  
**EPI** – Equipamento de Proteção Individual.

**FEEMA** – Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente.

**GA** – Grupo de Apoio.  
**GC** – Grupo de Combate.

**IBAMA** – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis.  
**INFRAERO** – Infra-estrutura Aeroportuária do Comando da Aeronáutica.  
**IMO** – International Maritime Organization.  
**INMET** - Instituto Nacional de Meteorologia  
**INPE** - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
**IPIECA** – International Petroleum Industry Environmental Conservation Association.  
**ITOPF** – International Tanker Owners Pollution Federation Limited.

**MARPOL** – Convenção Internacional sobre Poluição Causada por Navios.  
**MFO's** – Machine Fuel Oils.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	156/188



**NIOSH** - National Institute for Occupational Safety and Health

**NOAA** – National Oceanic and Atmospheric Administration

**ONU** – Organização das Nações Unidas.

**OPRC-90** – Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em caso de Incidentes de Poluição por Óleo.

**PCA** - Planos de Contingência de Áreas

**PEI** – Plano de Emergência Individual.

**PNC** - Nacional de Contingência

**SEMAM's** – Secretarias de Meio Ambiente Municipais.

**SOLAS** – Convenção Internacional sobre a Salvatagem de Vidas Humanas no Mar.

**TECAR** – Terminal de Carvão

**TECON** – Terminal de Contêineres

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 157/188



## Glossário de Termos

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 158/188



- **Abandono de Área:** ato de retirar, de forma ordenada, todas as pessoas de uma área afetada por uma emergência.
- **Atividades Críticas:** são aquelas que em uma falha podem prontamente causar um acidente ou ameaçar a integridade de pessoas, do meio ambiente e da propriedade de terceiros e da empresa.
- **Atividades Normativas:** são aquelas elaboradas pela empresa para disciplinar suas atividades e operações, relativas a área de Segurança Operacional e Meio Ambiente.
- **Alarme de Emergência:** são sinais sonoros ou visuais que identificam o estado de anormalidade (emergência) de um determinado local ou instalação.
- **Aspectos e Impactos:** é o conjunto formado pelo perigo identificado, seus aspectos e os respectivos impactos decorrentes de anormalidades que podem ocorrer nas instalações da empresa e em suas atividades.
- **Administrador do Plano:** é o responsável pela atualização dos dados do Plano tais como – lista de participantes, telefones de contato, telefones de entidades externas, lista de equipamentos, etc, bem como com as necessárias reformulações do Plano em função de exigências formuladas pelos Órgãos Ambientais.
- **Áreas Sensíveis:** áreas que possam ser impactadas adversamente de forma significativa, quando atingidas pelas conseqüências da emergência.
- **Áreas Vulneráveis:** área com potencial a ser atingida pela extensão dos efeitos adversos provocados por um acidente.
- **Barcaça/ Chata:** embarcação com ou sem propulsão própria destinada ao transporte e/ ou armazenamento de produtos contaminados.
- **Bunker:** mistura de óleo diesel com óleo combustível para propulsão de navios.
- **Caminhão-Tanque:** veículo de carga a granel destinado ao transporte de produtos contaminados.
- **Contingência:** situação de risco inerente às atividades, processos, produtos, equipamentos ou instalações que, caracteriza-se numa emergência.
- **Coordenador Geral:** é o responsável pela coordenação das ações operacionais e administrativas da empresa durante as emergências, centralizando todas as ações.
- **Coordenador Local:** é o responsável pela coordenação de campo das ações emergenciais, quando da ocorrência de eventos acidentais. Centraliza as ações dos Grupos de Combate durante a Emergência.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	159/188



- **Diesel:** Óleo combustível.
- **Emergência:** toda ocorrência anormal que foge ao controle de um processo, sistema ou atividades, da qual possam resultar danos às pessoas, ao Meio Ambiente, a equipamentos ou ao patrimônio próprio ou de terceiros.
- **Emergência Pequena:** aquela que pode ser controlada e extinta com os recursos do próprio local de trabalho (com ou sem o auxílio do CAE).
- **Emergência Média:** aquela que pode ser controlada e extinta com os recursos da área envolvida (auxílio do CAE).
- **Emergência Grande:** aquela que para ser controlada e extinta depende de recursos de maior monta e de órgãos externos.
- **Escala Beaufort:** escala de intensidade de vento.
- **Evacuação de Área:** ato de retirar, de forma ordenada, todas as pessoas não envolvidas no controle da emergência.
- **Exercício Simulado:** é o evento encenado provável de ocorrer nas atividades e/ ou instalações da empresa, que mobilize parte ou todo os seus Grupos de Combate, em função dos aspectos e impactos escolhidos para sua realização.
- **Grupos de Combate a Emergência:** estrutura organizacional temporária da empresa, formada quando da ocorrência de uma emergência, com a finalidade de implementar ações para o seu controle e a mitigação de seus efeitos, através de mobilização de recursos humanos.
- **Grupos de Apoio:** são as equipes responsáveis pelas ações de apoio logístico, comunicação, questões jurídicas, financeiras, relações com comunidades, etc, e que se reportam ao Coordenador Geral.
- **Hipótese Acidental (Cenários):** eventos acidentais passíveis de ocorrer em função das atividades da empresa, em suas áreas de influência.
- **Isolamento de Área:** interdição de uma área baseada em avaliação de segurança.
- **Kit SOPEP** - Relação de materiais para combate preventivo de óleo derramado no proprio navio, conforme Shipboard Marine Pollution Emergency Plans.
- **L.I.I. – Limite de Inflamabilidade Inferior:** concentração de vapores inflamáveis no ar, abaixo do qual não existe mistura (vapor inflamável + ar) em quantidade suficiente para iniciar e propagar a combustão.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	160/188



- **L.I.S. – Limite de Inflamabilidade Superior:** concentração de vapores inflamáveis no ar, acima do qual há insuficiência de ar para iniciar e propagar combustão.
- **MF- 380:** óleo combustível marítimo com viscosidade máxima de 380 cst a 50°.C.
- **Organização do Plano para Controle de Emergência:** estrutura organizacional, previamente estabelecida, mobilizada quando da situação de emergência, com a finalidade de utilizar recursos materiais e humanos, implementando ações de controle e combate as suas causas e eliminação/ mitigação de seus efeitos.
- **Potencial de Poluição:** é a capacidade total do poluente que, por suas características físico – químicas, possa causar maior ou menor dano ambiental.
- **Ponto de Fulgor:** temperatura mínima em que um combustível começa a desprender vapores que em contato com uma fonte externa de calor entra em combustão, sem, contudo, manter a chama.
- **Ponto de Temperatura de Auto-Ignição:** temperatura mínima na qual ocorre combustão de vapores do combustível, em contato com chama externa ou centelha, mantendo-se a combustão enquanto tiver material combustível.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	161/188



## **Contrato de Atendimento Emergencial**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 162/188



## Ficha de Informação de Produto

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 163/188



# Óleo Diesel

## Ficha de Informação de Segurança sobre Produto Químico – FSPQ

### PETROBRAS

Ficha nº: LX0037

Revisão nº: 4

Última atualização: 24/05/2001

Órgão responsável: PETROBRAS / SUSEMA

#### Parágrafo 1 Identificação e Nomenclatura

Nome comercial:	ÓLEO DIESEL COMERCIAL
Nome químico:	não se aplica
Família química:	hidrocarbonetos
Sinónimos:	Óleo Diesel Tipo B
Fórmula química:	não se aplica
Número ONU:	1203
Registro CAS:	dados não disponíveis
Registro RTECS:	dados não disponíveis

#### Parágrafo 2 Composição Química

HIDROCARBONETOS PARAFÍNICOS:	dados não disponíveis
HIDROCARBONETOS NAFTÊNICOS:	dados não disponíveis
HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS:	10 - 40% (volume)
ENXOFRE (orgânico):	máx. 0,5 % (peso)
COMPOSTOS NITROGENADOS(opcional):	como impureza
COMPOSTOS OXIGENADOS (opcional):	como impureza
ADITIVOS (opcional):	dados não disponíveis <u>Obs.: valores típicos</u>

#### Parágrafo 3 Propriedades Físico-Químicas

Aspecto	Estado físico:	líquido límpido (isento de material em suspensão)
	Cor:	3,0 máx (método MB351)
	Odor:	típico
	Limite de odor:	dados não disponíveis
Propriedades do sólido / líquido	Faixa de destilação:	100 a 400 °C @ 101,325 kPa (760 mmHg)(método: NBR9619)
	Densidade:	0,82 a 0,88 @ 20 °C / 4 °C (método: NBR7148)
	Viscosidade:	1,6 a 6,0 Cst @ 40 °C (Método: NBR-10441)
	pH:	não se aplica
	Taxa de evaporação	dados não disponíveis

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	164/188



Propriedades do vapor Solubilidade	% volátil:	dados não disponíveis
	Densidade:	dados não disponíveis
	Pressão:	dados não disponíveis
	Água:	desprezível
Propriedades críticas	Solventes orgânicos:	solúvel
	Ponto de fusão:	dados não disponíveis
	Ponto de ebulição:	não se aplica
	Ponto de fulgor:	Entre 30 e 70 °C Método: MB48
	Ponto de auto-ignição:	dados não disponíveis
	Limite inferior de inflamabilidade:	dados não disponíveis
	Limite superior de inflamabilidade:	dados não disponíveis
	Temperatura de decomposição térmica:	400 °C

#### Parágrafo 4 Riscos

Riscos iminentes Classificação	Inflamável	
	Inflamabilidade:	inflamável
Reatividade	Estabilidade:	estável
	Toxidez:	não se aplica
	Condições determinantes de instabilidade:	não se aplica
	Produtos de decomposição térmica:	<input type="checkbox"/> hidrocarbonetos de menor e maior peso molecular
		<input type="checkbox"/> coque
	Temperatura de decomposição térmica:	400 °C
	Polimerização descontrolada:	não ocorre
Condições favoráveis à polimerização:	não se aplica	
Materiais incompatíveis:	<input type="checkbox"/> agentes oxidantes	

#### Parágrafo 5 Limites de Tolerância

NÉVOA DE ÓLEO	Lim. Tol. (NR-15 / MP):	dados não disponíveis
	Valor Teto (NR-15):	dados não disponíveis
	Grau de insalubridade (NR-15):	dados não disponíveis
	IBMP (NR-7):	dados não disponíveis
	Valor máximo (NR-15):	dados não disponíveis
	ACGIH-STEL:	dados não disponíveis
	ACGIH-TWA:	5 mg/m <sup>3</sup>

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	165/188

Absorção também pela pele: dados não disponíveis

#### Legenda

[A1]	cancerígeno (homem)	[*]	asfixiante simples
[A2]	suspeito cancerígeno (homem)	[**]	dados para produto semelhante
[A3]	cancerígeno (animal)		
[A4]	não classificado como cancerígeno	MP	Média ponderada
[A5]	não suspeito como cancerígeno (homem)	MPT	Média ponderada no tempo
IBMP	Índice biológico máximo permitido	STEL	<i>Short-term exposure limit</i>
NR-7	Portaria 3.214/78, MTb (NR N° 7)	TWA	<i>Time-weighted average</i>
NR-15	Portaria 3.214/78, MTb (NR N° 15, Anexo XI)	VRT	Valor de referência tecnológico

### Parágrafo 6 Concentrações e Doses Letais

NÉVOA DE ÓLEO	Inalação: dados não disponíveis
	Ingestão: DL50 (rato) > 5 g/kg
	Pele: DL50 (coelho) > 5 g/kg
	IDLH: dados não disponíveis

#### Legenda

IDLH *Immediately dangerous for life and health.*

### Parágrafo 7 Toxidez

Efeitos agudos locais	Sistema respiratório: <input type="checkbox"/> irritação das vias aéreas superiores.
	Olhos: <input type="checkbox"/> irritação com vermelhidão das conjuntivas.
	Pele: <input type="checkbox"/> contatos ocasionais provocam lesões irritativas.
	<input type="checkbox"/> se repetidos e prolongados podem provocar dermatite.
Efeitos agudos sistêmicos	<input type="checkbox"/> Podem ocorrer dor de cabeça, náuseas e tonteadas.
	<input type="checkbox"/> Pode por aspiração durante o vômito, provocar pneumonia química.
Efeitos crônicos	<input type="checkbox"/> Dermatite.
Informações adicionais	não se aplica

### Parágrafo 8 Proteção

Proteção coletiva	<input type="checkbox"/> Atividades que geram névoas do produto, devem ser efetuadas em locais ventilados, ou com ventilação local exaustora, para manter a concentração inferior ao Limite de Tolerância.
Equipamento de Proteção Individual (EPI)	Sistema respiratório: <input type="checkbox"/> evitar inalação de névoas, fumos, vapores e produtos de combustão.
	<input type="checkbox"/> se necessário, utilizar máscara respiratória adequada.
	Olhos: <input type="checkbox"/> evitar contato do produto com os olhos.
	<input type="checkbox"/> nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	166/188

Informações adicionais	<p>segurança.</p> <p>Pele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> evitar contato com a pele.</li> <li><input type="checkbox"/> em trabalhos com contato contínuo, usar luvas de PVC.</li> </ul> <p>não se aplica</p>
------------------------	---

### Parágrafo 9 Primeiros Socorros

Em caso de contato com os olhos	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> lave os olhos abundantemente com água limpa, separando as pálpebras com os dedos.</li> <li><input type="checkbox"/> use de preferência um chuveiro para os olhos.</li> <li><input type="checkbox"/> a lavagem deve ser prolongada (15 minutos, no mínimo).</li> <li><input type="checkbox"/> procure assistência médica imediatamente !</li> </ul>
Em caso de contato com a pele	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> retire imediatamente roupas e sapatos que tiverem sido atingidos pelo produto químico.</li> <li><input type="checkbox"/> lave a pele afetada abundantemente com água e sabão.</li> <li><input type="checkbox"/> procure assistência médica imediatamente !</li> </ul>
Em caso de inalação	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> remova o paciente imediatamente do local e leve-o para ambiente de ar fresco.</li> <li><input type="checkbox"/> se houver parada da respiração, promova respiração artificial ou dê oxigênio.</li> <li><input type="checkbox"/> procure assistência médica imediatamente !</li> </ul>
Em caso de ingestão	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> se o acidentado estiver consciente, lave a sua boca abundantemente com água limpa.</li> <li><input type="checkbox"/> procure socorro médico imediato, com indicação do produto ingerido (se possível, leve o rótulo do produto).</li> <li><input type="checkbox"/> procure assistência médica imediatamente !</li> </ul>
Medidas específicas	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> em caso de ingestão NÃO PROVOQUE VÔMITO e, caso a vítima esteja consciente, faça ingerir água.</li> <li><input type="checkbox"/> em caso de contato com a pele e/ ou com os olhos não fricção as partes atingidas.</li> <li><input type="checkbox"/> <u>Observação</u>: mantenha as roupas contaminadas em ambiente ventilado e longe de fontes de ignição, até que sejam lavadas e/ ou descartadas.</li> </ul>
Informações ao médico	não se aplica

### Parágrafo 10 Combate a Incêndio

Riscos de incêndio e explosão	<p>Classificação de inflamabilidade: inflamável.</p> <p>Ponto de fulgor: entre 0 e 100 °C Método: dados não disponíveis</p> <p>Ponto de combustão: dados não disponíveis</p> <p>Ponto de auto-ignição: dados não disponíveis</p> <p>Limite inferior de inflamabilidade: dados não disponíveis</p> <p>Limite superior de inflamabilidade: dados não disponíveis</p>
Extintores recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> CO<sub>2</sub>.</li> <li><input type="checkbox"/> Espuma para hidrocarboneto.</li> <li><input type="checkbox"/> Pó químico.</li> </ul>

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	167/188



- Recomendações especiais
- Usar equipamento de resgate com suprimento de ar para ambiente fechado.
  - Resfriar tanques e containers expostos ao fogo com água, assegurando que a água não espalhe o diesel para áreas maiores.
  - Assegurar que há sempre um caminho para escape do fogo.

## Parágrafo 11 Armazenamento

- Condições
- Local: bem ventilado, distante de calor, de oxidantes e de fontes de ignição.
- Acondicionamento: tanques corretamente projetados.
- Temperatura: ambiente.
- Pressão: atmosférica.
- Identificação
- ÓLEO DIESEL - inflamável.
- Recomendações especiais
- Estocar em local adequado com bacia de contenção para reter o produto em caso de vazamento com permeabilidade permitida pela norma ABNT-NBR-7505-1.

## Parágrafo 12 Meio Ambiente

- Impacto ambiental
- Ar:
- produto moderadamente volátil, com cheiro característico desagradável.
- Água:
- o produto pode formar películas superficiais sobre a água.
  - é moderadamente tóxico à vida aquática.
  - derramamentos podem causar mortalidade dos organismos aquáticos, prejudicar a vida selvagem, particularmente as aves.
  - pode transmitir qualidades indesejáveis à água, afetando o seu uso.
- Solo:
- pode afetar o solo e, por percolamento, degradar a qualidade das águas do lençol freático.
- Medidas de proteção
- Primeiras medidas:
- eliminar todas as fontes de ignição.
  - evitar fagulhas, chamas e não fumar na área.
  - não direcionar o vazamento para quaisquer sistemas de drenagem pública.
  - estancar o vazamento se isto puder ser feito sem risco.
  - evitar contaminação de cursos d'água e mananciais.
- Vazamento:
- absorver com terra ou outro material não combustível.
- Derramamento:
- confinar, se possível, para posterior tratamento ou disposição final.
- Descarte
- O material absorvente contaminado, após devidamente entaborado, deve ser encaminhado para aterramento ou incineração.
  - Contactar o órgão ambiental local.
- Informações adicionais
- O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar.
  - Contactar o órgão ambiental local no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solo.

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	168/188



## Parágrafo 13 Transporte

Número ONU: 1203  
 Número de risco: 33  
 Classe de risco: 3  
 Grupo de embalagem: II  
 Risco subsidiário: dados não disponíveis  
 Quantidade isenta: 333 kg

### Rótulo de risco



Provisões especiais: dados não disponíveis  
 Fontes:
 

- "Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos" do Ministério de Transporte (Portaria Nº 204 de 20 de maio de 1997).
- "Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul" (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

## Informações Adicionais

### Parágrafo 14

- As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das receptoras fontes.
- Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros.
- A *PETROBRAS* esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

### PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.

Superintendência de Meio Ambiente,  
 Qualidade e Segurança Industrial  
 PETROBRAS / SUSEMA

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	169/188



## MF – 380

Ficha de Informação de Segurança  
de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO MF-380

Página 1 de 6

Data: 18/03/2002

Nº FISPQ: Pb0068\_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

**1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA**

Nome do produto: ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO MF-380  
 Código interno de identificação: Pb0068.  
 Nome da empresa: Petróleo Brasileiro S. A.  
 Endereço: Avenida Chile, 65.

**2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES**

## &gt;&gt;&gt;PREPARADO

Natureza química: Hidrocarbonetos.  
 Sinônimos: Marine fuel 380, MF-380.  
 Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo: Óleo combustível 1A: 86,5 - 95,5 % (v/v); Óleo diesel marítimo: 4,5 - 13,5 % (v/v).

**3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS**

## PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- Perigos físicos e químicos: Líquido combustível.  
 - Perigos específicos: Produto combustível.

## EFEITOS DO PRODUTO

- Principais sintomas: Por inalação pode provocar irritação das vias aéreas superiores, dor de cabeça, náuseas e tonteadas.

**4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS**

**Inalação:** Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

**Contato com a pele:** Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

**Contato com os olhos:** Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

**Ingestão:** Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la ingerir água. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

**Notas para o médico:** Em caso de contato com a pele e/ou com os olhos não fricção as partes atingidas. A aspiração desse produto pode causar pneumonite. Depressor do sistema nervoso central. É possível a ocorrência de gás sulfídrico no produto.

Y:\PROJECTS\SUSEMA\_2001\001\FISPQ\PB00683\_FINAL\PB0068.DOC

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	170/188



## Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO MF-380

Página 2 de 6

Data: 18/03/2002

Nº FISPQ: Pb0068\_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

### 5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

<b>Meios de extinção apropriados:</b>	Espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ).
<b>Perigos específicos:</b>	A combustão normal produz dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), vapor d'água e óxidos de enxofre. A combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono.
<b>Métodos especiais:</b>	Resfriar com neblina d'água, os recipientes que estiverem expostos ao fogo. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco.
<b>Proteção dos bombeiros:</b>	Em ambientes fechados, usar equipamento de resgate com suprimento de ar.

### 6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

#### Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição:	Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
- Controle de poeira:	Não se aplica (produto líquido).
- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:	Usar botas, roupas e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

#### Precauções ao meio ambiente:

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

#### Métodos para limpeza

- Recuperação:	Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação.
- Neutralização:	Absorver com terra ou outro material absorvente.
- Disposição:	Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

**Nota:** Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos. Não utilizar detergentes ou dispersante sem autorização do órgão ambiental, que deverá ser contactado no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solo.

Y:\PROJECTS\SUSEMA\_2001.001\FISPQ\PB0068\3\_FINAL\PB0068.DOC

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	171/188



## Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO MF-380

Página 3 de 6

Data: 18/03/2002

Nº FISPQ: Pb0068\_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

### 7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

#### MANUSEIO

**Medidas técnicas:**

Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faíscantes.

- Prevenção da exposição do trabalhador:

Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.

**Orientações para manuseio seguro:**

Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

#### ARMAZENAMENTO

**Medidas técnicas:**

O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.

**Condições de armazenamento**

- Adequadas:

Armazenar em tanque de teto fixo, na temperatura ambiente e sob pressão atmosférica.

**Produtos e materiais incompatíveis:**

Oxidantes fortes (cloratos, nitratos, peróxidos, etc.).

### 8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

**Medidas de controle de engenharia:**

Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, especialmente se o produto estiver aquecido, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância.

**Parâmetros de controle**

- Limites de exposição ocupacional

- Valor limite (EUA, ACGIH):

TLV/TWA: 0,2 mg/m<sup>3</sup>.

**Equipamento de Proteção Individual**

- Proteção respiratória:

Em baixas concentrações, usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos. Em altas concentrações, usar equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado.

- Proteção das mãos:

Luvas de PVC em atividades de contato direto com o produto.

- Proteção dos olhos:

Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança.

**Precauções especiais:**

Não respirar os gases provenientes da combustão do produto. Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar contato do produto com os olhos e a pele.

**Medidas de higiene:**

Manter as roupas contaminadas em ambiente ventilado e longe de fontes de ignição, até que sejam lavadas ou descartadas.

Y:\PROJECTS\SUSEMA\_2001.001\FISPQ\PB00683\_FINAL\PB0068.DOC

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 172/188
Data de Impressão:	Abril de 2009		



## Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO MF-380

Página 4 de 6

Data: 18/03/2002

Nº FISPQ: Pb0068\_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

### 9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

#### Aspecto

- Estado físico:	Líquido viscoso.
- Cor:	Escuro.
- Odor:	Característico de hidrocarbonetos.
<b>Ponto de fulgor:</b>	60 °C; Método: vaso fechado.
<b>Pressão de vapor:</b>	Desprezível.
<b>Densidade:</b>	0,9878.
<b>Solubilidade</b>	
- Na água:	Desprezível.
<b>Taxa de evaporação:</b>	Muito lenta.
<b>Viscosidade:</b>	380 Cst @ 50 °C; Método: MB-293.
<b>Parte volátil:</b>	Desprezível.

### 10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

#### Condições específicas

Instabilidade: Estável sob condições normais de uso.

**Materiais / substâncias incompatíveis:** Oxidantes fortes (cloratos, nitratos, peróxidos, etc.).

**Produtos perigosos de decomposição:** O aquecimento ou queima do produto pode liberar hidrocarbonetos poliaromáticos, na forma de particulados ou vapores.

### 11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

#### Toxicidade aguda

- Ingestão:	Óleo combustível: DL50 (rato) > 5 g/kg.
- Sintomas:	Por inalação pode provocar irritação das vias aéreas superiores, dor de cabeça, náuseas e tonturas, podendo em altas concentrações chegar a confusão mental e depressão até perda de consciência.

#### Efeitos locais

- Inalação:	Pode causar irritação das vias aéreas superiores.
- Contato com a pele:	Pode causar irritação leve a moderada. Contato prolongado e repetido com a pele pode ser perigoso.
- Contato com os olhos:	Não se espera irritação prolongada ou significativa.
- Ingestão:	Por ingestão, pode ser aspirado para os pulmões e provocar pneumonia química.

#### Toxicidade crônica

- Contato com a pele:	Dermatite por ressecamento da pele.
-----------------------	-------------------------------------

#### Efeitos específicos

- Carcinogênico:	Segundo a IARC (International Agency for Research on Cancer), existe evidência suficiente de que esse produto seja carcinogênico em animais de experimentação, mas poucas evidências que o mesmo ocorra com o homem. O maior risco de câncer relaciona-se
------------------	---

Y:\PROJECTS\SUSEMA\_2001.001\FISPQ\PB00683\_FINAL\PB0068.DOC

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 173/188
Data de Impressão:	Abril de 2009		



## Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO MF-380

Página 5 de 6

Data: 18/03/2002

Nº FISPQ: Pb0068\_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

### Informações adicionais:

com o contato prolongado e permanente com a pele. Os gases provenientes da queima do produto possivelmente são carcinogênicos ao homem, segundo a IARC.

Pode liberar gás sulfídrico. Consultar a ficha específica do H<sub>2</sub>S para verificar os efeitos de exposição. Esse produto pode conter quantidade significativa de hidrocarbonetos poliaromáticos. A avaliação dos efeitos tóxicos foi baseada em dados experimentais similares.

### 12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

#### Mobilidade:

Pouco volátil.

#### Ecotoxicidade

- Efeitos sobre organismos aquáticos:

O produto pode formar películas superficiais sobre a água. É considerado poluente. Vazamentos e derramamentos podem causar mortalidade dos organismos aquáticos, prejudicar a vida selvagem, particularmente as aves. Pode afetar a utilização de praias e costões rochosos com formação de películas de difícil remoção. Pode transmitir qualidades indesejáveis à água, afetando o seu uso.

- Efeitos sobre organismos do solo:

Pode afetar o solo e, por percolação, degradar a qualidade das águas do lençol freático.

### 13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

#### Métodos de tratamento e disposição

- Produto:

O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.

- Resíduos:

Descartar em instalação autorizada.

- Embalagens usadas:

Descartar em instalação autorizada.

### 14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

#### Regulamentações nacionais

Vias terrestres (MT, Portaria 204/1997):

Número ONU: 3082

Nome apropriado para embarque:

SUBSTÂNCIAS QUE APRESENTAM RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, LÍQUIDAS, N.E.

Classe de risco:

9

Risco subsidiário:

-

Número de risco:

90

Grupo de embalagem:

-

Provisões especiais:

179

Quantidade isenta:

Zero kg.

### 15 - REGULAMENTAÇÕES

#### Etiquetagem

Dados não disponíveis.

Y:\PROJECTS\SUSEMA\_2001\_001\FISPQ\PB0068\3\_FINAL\PB0068.DOC

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	174/188



## Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO MF-380

Página 6 de 6

Data: 18/03/2002

Nº FISPQ: Pb0068\_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

### 16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

#### Referências bibliográficas:

Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos do Ministério de Transporte (Portaria Nº 204 de 20 de maio de 1997) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

#### Nota:

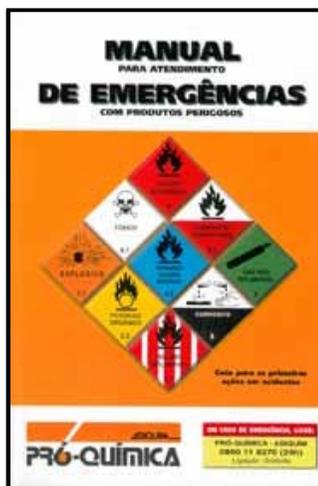
As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

Y:\PROJECTS\SUSEMA\_2001\001\FISPQ\PB0068\3\_FINAL\PB0068.DOC

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	175/188

## Produtos Perigosos

Para atender acidentes envolvendo derramamento ou vazamento de produtos perigosos, das classes a seguir mencionadas, será imediatamente consultado o “Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos” da PRÓ-QUÍMICA/ ABIQUIM



### Classes de Risco

**Classe 1 – Explosivos (em acidentes com esta classe deverá ser acionado o Exército Brasileiro)**

**Classe 2 – Gases**

**Classe 3 – Líquidos Inflamáveis**

**Classe 4 – Sólidos Inflamáveis**

**Classe 5 – Oxidantes/ Peróxidos**

**Classe 6 – Tóxicos e Infectantes**

**Classe 7 – Radioativos (em acidentes com esta classe deverá ser acionada a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN)**

**Classe 8 – Corrosivos**

**Classe 9 – Substâncias Perigosas Diversas**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009	Página	176/188

## **Escala Beaufort**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página	177/188
Data de Impressão:	Abril de 2009				

### Escala Beaufort

Força	Designação	Símbolo (meteorol.)	Velocidade			Influência do vento em terra (descrição)	Influência do vento no mar		Altura das Ondas (metros)
			nós	Km/h	m/s		Descrição	Fotografia	
0	<b>Calmaria</b>	☼	0-1	0-1	0- 0,5	A fumaça sobe verticalmente.	Mar espelhado.		0
1	<b>Bafagem</b>	☼	2-3	2-6	0,6- 1,7	A direção da bafagem é indicada pela fumaça, mas o catavento ainda não reage.	Mar tranqüilo com pequenas ondas parecendo escamas.		0 – 0,10
2	<b>Aragem</b>	☼	4-6	7-12	1,8- 3,3	Sente-se o vento no rosto, movem-se as folhas das árvores e o catavento começa a funcionar.	Ondas curtas e pronunciadas. As cristas começam a quebrar-se. A espuma não é bem branca. Ondulações de 30 cm (1 pé).		0,10 – 0,25

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro			Página	178/188
Revisão:		Data da Revisão:			
Data de Impressão:	Abril de 2009				

### Escala Beaufort

Força	Designação	Símbolo (meteorol.)	Velocidade			Influência do vento em terra (descrição)	Influência do vento no mar		Altura das Ondas (metros)
			nós	Km/h	m/s		Descrição	Fotografia	
3	Fraco		7-10	13-18	3,4-5,2	As folhas das árvores se agitam e as bandeiras se desfaldam.	Grandes ondulações de 60 cm com princípio de arrebatção. Alguns "carneiros".		0.25 - 1.0
4	Moderado		11-16	19-26	5,3-7,4	Poeira e pequenos papéis soltos são levantados. Movem-se os galhos das árvores.	Ondas maiores formando muitas cristas espumosas. Pequenas vagas, mais longas, de 1,5 m.		1.0 - 1.50
5	Fresco		17-21	27-35	7,5-9,8	Movem-se as pequenas árvores. Nos lagos a água começa a ondular.	Ondas formando cristas. Há espuma por toda parte, carneirada, vagas. Vagas moderadas de forma longa e uns 2,4 m.		1.50 - 2.50

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 179/188

### Escala Beaufort

Força	Designação	Símbolo (meteorol.)	Velocidade			Influência do vento em terra (descrição)	Influência do vento no mar		Altura das Ondas (metros)
			nós	Km/h	m/s		Descrição	Fotografia	
6	<b>Muito fresco</b>		22-27	36-44	9,9-12,4	O vento assovia nos fios de eletricidade. Movem-se os grandes galhos das árvores. Guarda-chuvas usados com dificuldade.	Formação de ondas maiores. A carneirada abrange grande superfície, produzindo um ruído surdo e retumbante, grandes vagas de até 3,6 m.		<b>2.50 - 4.0</b>
7	<b>Forte</b>		28-33	45-54	12,5-15,2	As grandes árvores são sacudidas. É difícil andar contra o vento.	Levanta grandes ondas. O ruído é perceptível a grande distância, vagalhões. Vagas de até 4,8 m de altura.		<b>4.0 - 5.50</b>
8	<b>Muito forte</b>		34-40	55-65	15,3-18,2	Quebram-se os galhos das árvores. É impossível andar contra o vento.	Espuma em faixas espessas, na direção do vento. A altura das ondas e cristas aumenta. Vagalhões regulares de 6 a 7,5 m de altura.		<b>5.50 - 7.50</b>

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro			Página	180/188
Revisão:		Data da Revisão:			
Data de Impressão:	Abril de 2009				

### Escala Beaufort

Força	Designação	Símbolo (meteorol.)	Velocidade			Influência do vento em terra (descrição)	Influência do vento no mar		Altura das Ondas (metros)
			nós	Km/h	m/s		Descrição	Fotografia	
9	<b>Duro</b>		41-47	66-77	18,3-21,5	Causa danos nas partes salientes dos edifícios. Quebram-se chaminés. Telhas levantadas.	Vagalhões de 7,5 m com faixas de espuma densa. O mar rola. O borriolo começa a afetar a visibilidade.		<b>7.5 - 10.0</b>
10	<b>Muito duro (tempestade)</b>		48-55	78-90	21,6-25,1	Arranca árvores e danifica a estrutura dos prédios.	Grandes vagalhões de 9 a 12 m. O vento arranca as faixas de espuma; a superfície do mar fica toda branca. A visibilidade é afetada.		<b>10.0 - 12.0</b>
11	<b>Tempestuoso (tufão)</b>		56-65	91-104	26,2-29	Muito raramente observado em terra. Grandes estragos.	Vagalhões excepcionalmente grandes, de até 13,5 m. A visibilidade é muito afetada. Navios de tamanho médio somem no cavado das vagas.		<b>12.0 - 16.0</b>

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	Abril de 2009		Página 181/188

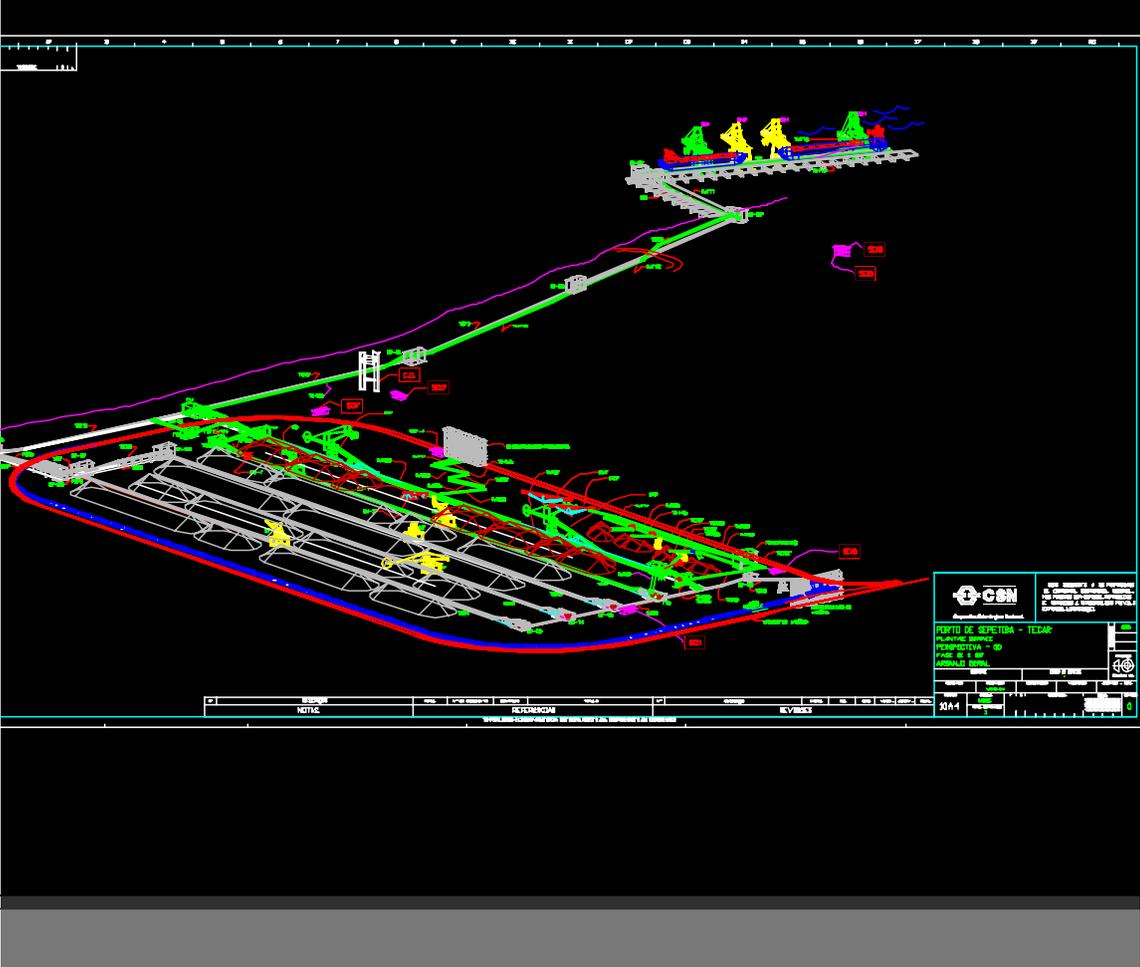
### Escala Beaufort

Força	Designação	Símbolo (meteorol.)	Velocidade			Influência do vento em terra (descrição)	Influência do vento no mar		Altura das Ondas (metros)
			nós	Km/h	m/s		Descrição	Fotografia	
12	Furacão		> 65	> 120	> 30	Grandes estragos (excessivos).	Mar todo de espuma. Espuma e respingos saturam o ar. A visibilidade é seriamente afetada. Vagalhões imensos.		> 16.0

## **Planta de Situação**

Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página	183/188
Data de Impressão:	Abril de 2009				

**Planta de Situação – Integra**



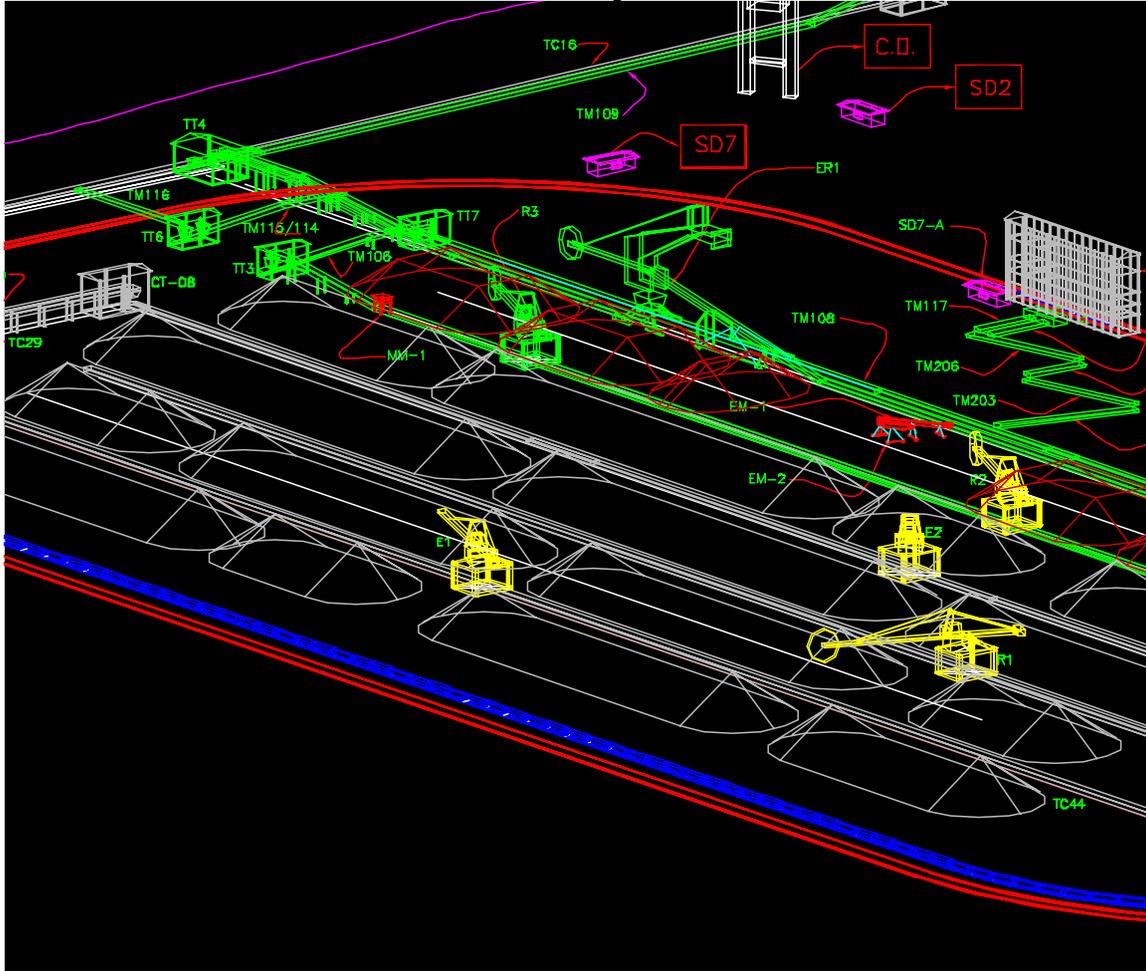
Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 184/188
Data de Impressão:	Abril de 2009		

### Planta de Situação – Parte



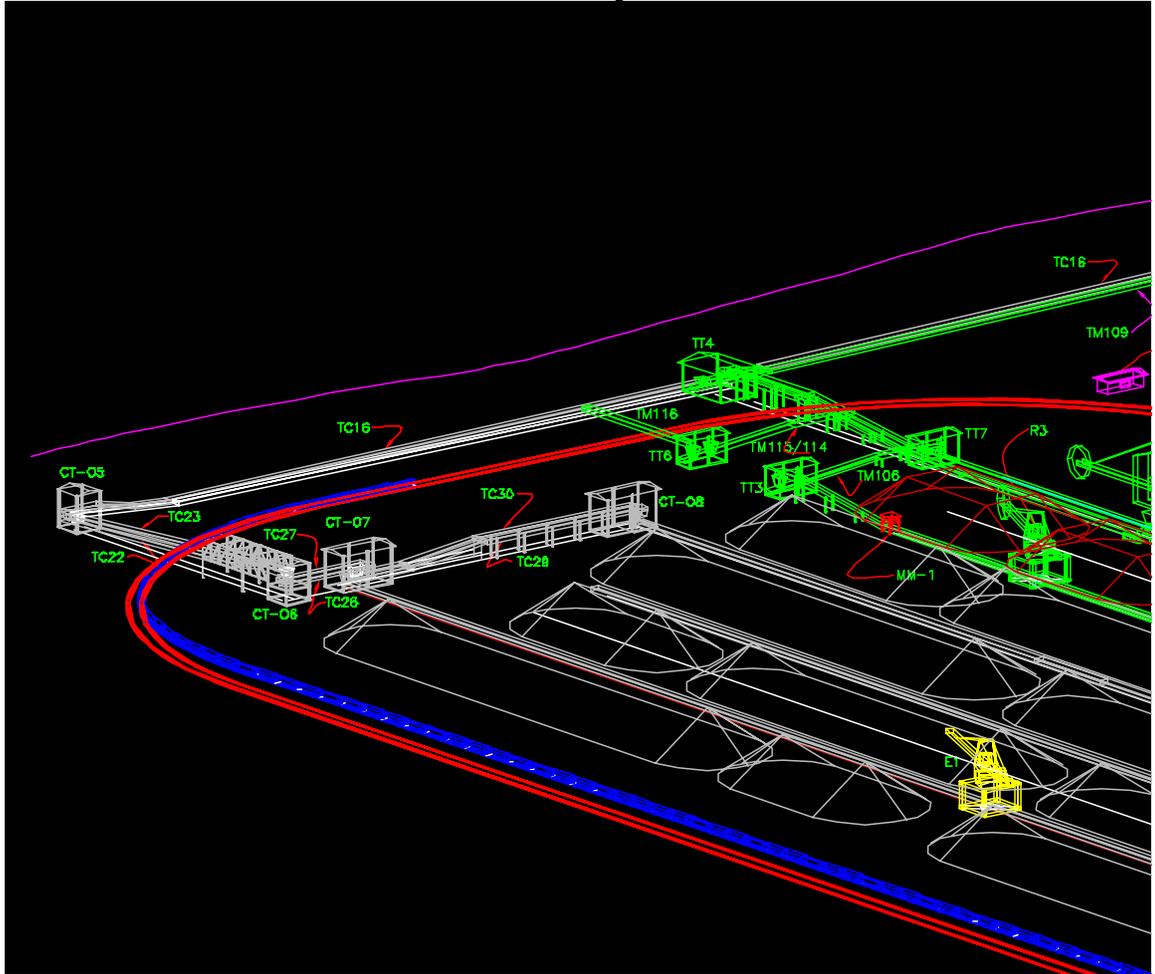
Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 185/188
Data de Impressão:	Abril de 2009		

Planta de Situação – Parte



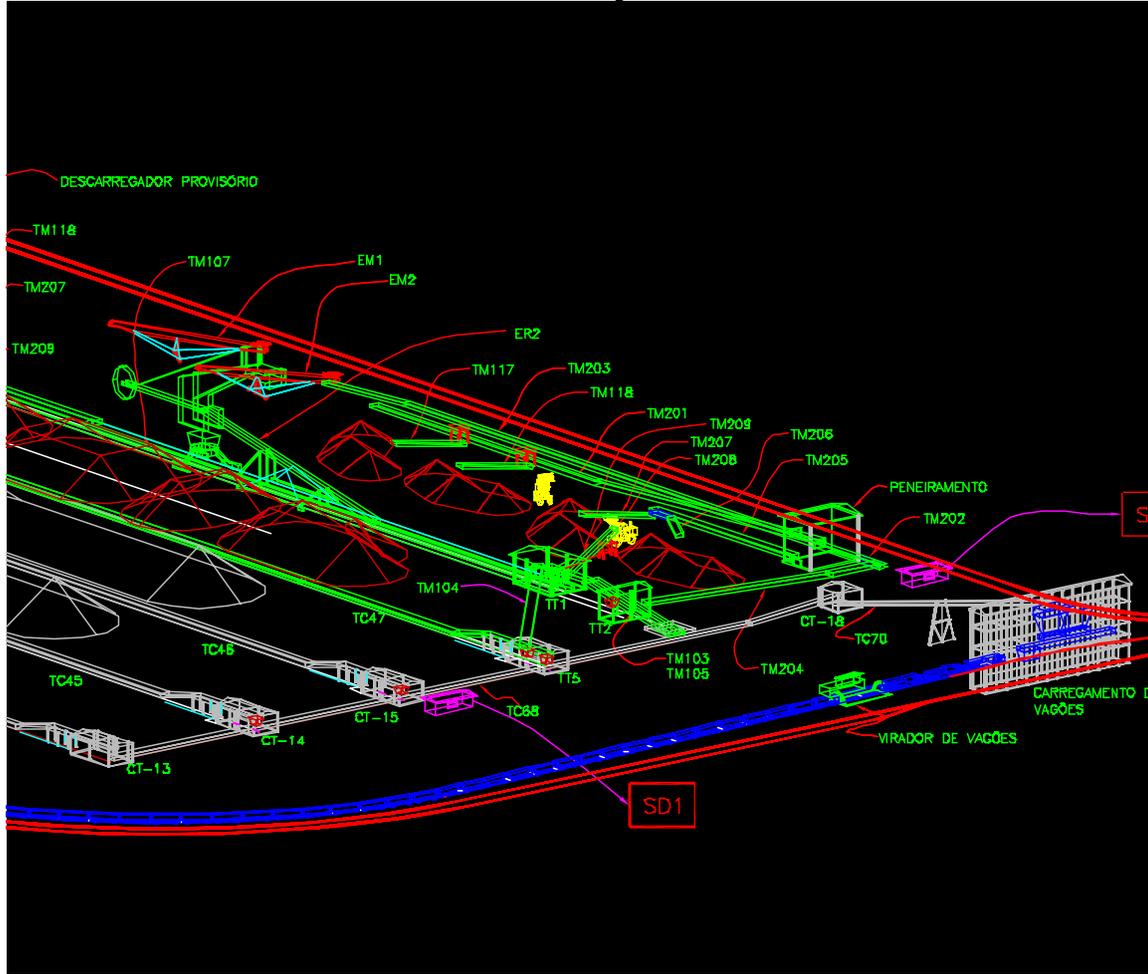
Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 186/188
Data de Impressão:	Abril de 2009		

**Planta de Situação – Parte**



Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 187/188
Data de Impressão:	Abril de 2009		

**Planta de Situação – Parte**



Destinatário:	Companhia Docas do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	Página 188/188
Data de Impressão:	Abril de 2009		

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.