

CAPÍTULO 2
INFORMAÇÕES REFERENCIAIS

DOCUMENTO CONTROLADO – PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO

Instalação: Porto do Rio de Janeiro / Companhia DOCAS do Rio de Janeiro

Documento: Informações Referenciais

Aprovado por:

Data de Aprovação:

Destinatário: Companhia DOCAS do Rio de Janeiro

N.º do Exemplar: 01

Data de Entrega:

Registro de Alterações

Revisão: _____ **Data:** _____

Página (s):

Alteração (ões):

Revisão: _____ **Data:** _____

Página (s):

Alteração (ões):

Revisão: _____ **Data:** _____

Página (s):

Alteração (ões):

Revisão: _____ **Data:** _____

Página (s):

Alteração (ões):

Revisão: _____ **Data:** _____

Página (s):

Alteração (ões):



SUMÁRIO

1	Introdução.....	1
2	Identificação e avaliação dos riscos	2
2.1	Identificação dos riscos por fonte	2
2.2	Hipóteses acidentais.....	15
2.2.1	Descarga de pior caso	16
3	Análise de Vulnerabilidade.....	22
3.1	Descrição dos tipos de costa encontrados na região de interesse do Porto do Rio de Janeiro (DOCAS – RJ)	24
3.2	Espécies Vulneráveis	30
3.2.1	Peixes	30
3.2.2	Crustáceos	32
3.2.3	Moluscos	32
3.2.4	Quelônios	33
3.2.5	Mamíferos Marinhos	33
3.2.6	Outros Bentos	33
3.2.7	Vegetação.....	33
3.2.8	Avifauna	34
4	Treinamento de pessoal e exercícios de resposta.....	36
5	Referências Bibliográficas	38
6	Responsáveis Técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual.....	41
7	Responsáveis pela execução do Plano de Emergência Individual.....	42

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: i / ii



LISTA DE TABELAS

- Tabela 2.1 – Embarcações que operam nas instalações do PÍER MAUÁ, p.2
- Tabela 2.2 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações do PÍER MAUÁ, p.3
- Tabela 2.3 – Embarcações que operam nas instalações da MULTICAR RIO, p.4
- Tabela 2.4 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações da MULTICAR RIO, p.5
- Tabela 2.5 – Tanques terrestres de armazenamento de derivados de petróleo presentes nas instalações da MULTICAR RIO, p. 5
- Tabela 2.6 – Outras fontes potenciais de vazamento nas instalações da MULTICAR RIO, p. 5
- Tabela 2.7 – Tambores de armazenamento de derivados de petróleo presentes nos depósitos 1 e 2 da oficina da MULTIRIO, alocada nas instalações da MULTICAR RIO, p. 6
- Tabela 2.8 – Embarcações que operam nas instalações da MULTIRIO, p. 7
- Tabela 2.9 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações da MULTIRIO, p.8
- Tabela 2.10 – Tanques terrestres de armazenamento de derivados de petróleo presentes nas instalações da MULTIRIO, p. 8
- Tabela 2.11 – Outras fontes potenciais de vazamento nas instalações da MULTIRIO, p. 9
- Tabela 2.12 – Embarcações que operam nas instalações da TRIUNFO, p. 11
- Tabela 2.13 – Operações de carga e descarga realizadas nas instalações da TRIUNFO, p.12
- Tabela 2.14 – Tanques terrestres de armazenamento de derivados de petróleo presentes nas instalações da TRIUNFO, p. 13
- Tabela 2.15 – Propriedades físico-químicas do Óleo Combustível MF-380, p.16
- Tabela 2.16 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no Porto do Rio de Janeiro (DOCAS – RJ), p.17
- Tabela 4.1 - Programa de treinamento de resposta a vazamentos de óleo, p.37

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: ii / ii



1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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

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

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

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página:	1 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010				



2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS

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

2.1 Identificação dos riscos por fonte

PÍER MAUÁ

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

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

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

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

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página:	2 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010				

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

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m ³ /h)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Abastecimento de navios por embarcação (chata)	MF-380	350	Sem registro
	Óleo Diesel	180	Sem registro
Descarga de óleo usado (<i>slop</i>) com mangote	Mistura Oleosa	30	Sem registro

MULTI CAR RIO

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

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

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

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

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

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m ³ /h)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Abastecimento de navios por embarcação (chata)	MF-380	350	Sem registro
	Óleo Diesel	180	Sem registro
Abastecimento de navios por caminhão-tanque (mangote)	Óleo Diesel	30	Sem registro
Descarga de óleo usado (Slop Tank) com mangote	MF-380	30	17 de junho de 2005 *
Carregamento de tambores (transbordo com munk ou a partir de caminhão dentro do navio)	Óleo lubrificante	1 m ³ (5 tambores de 200 L cada)	Sem registro

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

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

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m ³)	Capacidade Contenção Secundária (m ³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Tambor Diesel	Cilíndrico, horizontal	Óleo diesel	0,2	0,02	Sem registro
Tambor Gasolina	Cilíndrico, horizontal	Gasolina	0,2	0,02	Sem registro

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

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

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

Tipo de Óleo Estocado	Número de Tambores Estocados	Capacidade de Estocagem do Tambor (m ³)	Capacidade Total de Estocagem (m ³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Rimula D 10W Shell	1	0,2	0,2	Sem registro
Rimula Ultra 10W-40 Shell	2	0,2	0,4	Sem registro
Donax Td Shell	1	0,2	0,2	Sem registro
Donax Tg Shell	3	0,2	0,6	Sem registro
Óleo Hidráulico Tellus T-46 Shell	1	0,2	0,4	Sem registro
Óleo Spirax A 85W 140 - Shell	2	0,2	0,4	Sem registro
Óleo Hidráulico Tellus T-68 Shell	7	0,2	1,4	Sem registro
Óleo Hidráulico Ipirur AW-68	3	0,2	0,6	Sem registro
Óleo Ipegerol Ep-80W	2	0,2	0,4	Sem registro
Óleo Ipegerol Sp Sae-90	2	0,2	0,4	Sem registro
Óleo Lubrificante 15W40 Shell Rimula X	6	0,2	1,2	Sem registro
Óleo At Fluido Tipo A Ipiranga (transmissão)	2	0,2	0,4	Sem registro
Graxa Lubrax Gca-2	1	20 kg	20 kg	Sem registro
Graxa Alvania Shell Epfl-2	4	20 kg	80 kg	Sem registro
Querosene	1	0,2	0,2	Sem registro
TOTAL =			6,8 m³	

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

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 6 / 42

MULTIRIO

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

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

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

Tabela 2.8 – Embarcações que operam nas instalações da MULTIRIO.

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

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página:	7 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010				

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

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m ³ /h)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Abastecimento de navios por embarcação (chata)	MF-380	350	Sem registro
	Óleo Diesel	180	Sem registro
Abastecimento de navios por caminhão-tanque (mangote)	Óleo Diesel	30	Sem registro
Descarga de óleo usado (Slop Tank) com mangote	MF-380	30	17 de junho de 2005 *
Carregamento de tambores (transbordo com munk)	Óleo lubrificante	1 m ³ (5 tambores de 200 L cada)	Sem registro
Carga no tanque de 15 m ³ por caminhão- tanque	Óleo Diesel	15	Sem registro
Abastecimento dos guindastes por caminhão-tanque	Óleo Diesel	15	Sem registro
Abastecimento das empilhadeiras no tanque de 15 m ³ por mangote	Óleo Diesel	5,4	Sem registro

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

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

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m ³)	Capacidade Contenção Secundária (m ³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Tanque de Óleo Diesel *	Cilíndrico, horizontal	Óleo diesel	15	16	Sem registro
Guindaste portuário (óleo)	Combustível	Óleo diesel	11	-	Sem registro
Guindaste portuário (óleo - 2 unid.)	Combustível	Óleo diesel	8	-	Sem registro
Guindaste portuário (óleo e elétrico – 5 unid.)	Óleo hidráulico	Óleo hidráulico	1,5	-	Sem registro
Empilhadeiras de contêineres (12 unid.)	Combustível	Óleo diesel	0,45	-	Sem registro

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página:	8 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010				

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

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m ³)	Capacidade Contenção Secundária (m ³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Empilhadeiras de contêineres (12 unid.)	Óleo hidráulico	Óleo hidráulico	0,75	-	Sem registro
Caminhão-tanque	Combustível	Óleo diesel	0,2	-	Sem registro
Caminhão-tanque	Carga	Óleo diesel	15	-	Sem registro

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

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

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Volume Máximo (m ³)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Extravasamento dos tanques dos navios pelo suspiro de ventilação de carga	Óleo Diesel	0,2	Sem registro



TRIUNFO OPERADORA PORTUÁRIA

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

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

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

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

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

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

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 10 / 42

Tabela 2.12 – Embarcações que operam nas instalações da TRIUNFO.

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

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

Tipo de Operação	Tipo de Produto	Vazão Máxima de Transferência (m³/h)	Datas e Causas de Incidentes Anteriores
Abastecimento de navios por embarcação (chata)	MF-380	349,8	Sem registro
	Óleo Diesel	180	Sem registro
Descarga de óleo usado do navio (Slop Tank) com mangote	MF-380	301,5	Sem registro
Transferência para as embarcações por caminhão-tanque	Óleo mineral básico	160	Sem registro
Transferência para as embarcações por caminhão-tanque (2 mangotes)	Emulsão Asfáltica	120	Sem registro
Abastecimento dos geradores (embarcação não propulsada)	Óleo Diesel	1,5	Sem registro
Carga no tanque de 14 m³ por caminhão- tanque	Óleo Diesel	2	Sem registro
Carga de óleo diesel do tanque para caminhão-comboio	Óleo diesel	2	Sem registro
Abastecimento dos equipamentos por caminhão-comboio	Óleo Diesel	1,5	Sem registro
Abastecimento dos geradores (armazéns)	Óleo Diesel	1,5	Sem registro
Descarga de óleo lubrificante usado dos equipamentos	Óleo Lubrificante Usado	0,01	Sem registro
Abastecimento dos caminhões de carga e locomotivas	Óleo Diesel	1,5	Sem registro



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



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

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m ³)	Capacidade Contenção Secundária (m ³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Tanque de Óleo Diesel	Cilíndrico, horizontal	Óleo diesel metropolitano	14	14	Sem registro
Tanque de Óleo Lubrificante	Volante (Poliuretano)	Óleo lubrificante usado	0,5	Separador de água e óleo.	Sem registro
Caminhões	Combustível	Óleo diesel	0,1	-	Sem registro
Caminhão-tanque	Carga	Óleo diesel	15	-	Sem registro
Caminhão-tanque	Carga	Óleo mineral básico	15	-	Sem registro
Caminhão-tanque	Carga	Emulsão Asfáltica	15	-	Sem registro
Caminhão-comboio	Carga	Óleo Diesel	3,55	-	Sem registro
Locomotiva	Combustível	Óleo diesel	0,2	-	Sem registro
Gerador Elétrico (4 unidades)	Combustível	Óleo diesel	0,08	-	Sem Registro
Empilhadeira (4 un. X 2,5 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,06	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,046	-	Sem registro
Empilhadeira (4 un. X 4 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,06	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,046	-	Sem registro
Empilhadeira (10 un. X 7 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,06	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,048	-	Sem registro
Empilhadeira (11 un.) (capacidade 10 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,08	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,068	-	Sem registro
Empilhadeira (1 un. X 12 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,08	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,068	-	Sem registro
Empilhadeira (5 un. X 15 ton*)	Combustível	Óleo diesel	0,08	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,078	-	Sem registro

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro			
Revisão:		Data da Revisão:		Página: 13 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010			



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

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m ³)	Capacidade Contenção Secundária (m ³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Empilhadeira (1 un. X 18 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,6	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,625	-	Sem registro
Empilhadeira (4 un. X 20 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,6	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,625	-	Sem registro
Empilhadeira (4 un. X 25 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,4	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,623	-	Sem registro
Reach Stacker (6 un. X 42 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,4	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,808	-	Sem registro
Top Load (3 un. X 42 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,4	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,808	-	Sem registro
Guincho Milan (2 un. X 25 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,4	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,423	-	Sem registro
Guincho American (1 un. X 75 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,1	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,1	-	Sem registro
JCB (4 un. X 4 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	0,08	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,068	-	Sem registro
Tug Master (4 un.)	Combustível	Óleo diesel	0,06	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,048	-	Sem registro
Pá carregadeira (8 un.)	Combustível	Óleo diesel	0,2	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	1,185	-	Sem registro
Escavadeira (4 un.)	Combustível	Óleo diesel	0,4	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,639	-	Sem registro

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página:	14 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010				



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

Identificação	Tipo de Tanque	Tipo de Óleo Estocado	Capacidade Máxima de Estocagem (m ³)	Capacidade Contenção Secundária (m ³)	Data e Causas de Incidentes Anteriores
Guindaste de Terra (2 un. X 3,2 ton.*)	Combustível	Óleo diesel	(elétrico)	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,1	-	Sem registro
Guindaste de Terra (3 un. X 6,3 ton.*)	-	Óleo diesel	(elétrico)	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,1	-	Sem registro
Guindaste de Terra (7 un. X 12,5 ton.*)	-	Óleo diesel	(elétrico)	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,1	-	Sem registro
Guindaste de Terra (2 un.X 16 ton.*)	-	Óleo diesel	(elétrico)	-	Sem registro
	Óleos diversos	Óleos diversos	0,1	-	Sem registro

*Capacidade máxima de carga do veículo/equipamento.

2.2 Hipóteses acidentais

A partir da identificação das fontes potenciais são relacionadas e discutidas abaixo as hipóteses acidentais que resultam em vazamento de óleo para o mar.

Considerando a identificação das fontes potenciais de poluição por hidrocarbonetos e derivados, foram listadas na **Tabela 2.16** as hipóteses acidentais correspondentes ao maior volume derramado nas instalações de cada empresa citada no **item 2.1**.

O comportamento do óleo no mar será determinado pela modelagem matemática (**Anexo F**) e pelas condições meteoceanográficas existentes.

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página:	15 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010				

2.2.1 Descarga de pior caso

As descargas de pior caso correspondem aos maiores volumes de vazamentos identificados no item **2. Cenários Acidentais** do Capítulo 1. Este conceito foi adotado pela Resolução CONAMA n.º 398, de 11 de junho de 2008.

Conforme as informações de cada hipótese acidental apresentada na **Tabela 2.16**, o volume da Descarga de Pior Caso corresponde a um vazamento de 1298 m³ de Óleo Combustível MF-380 (**Tabela 2.15**) oriundo do maior tanque da maior embarcação capaz de atracar no píer do PÍER MAUÁ.

Tabela 2.15 – Propriedades físico-químicas do Óleo Combustível MF-380.

Tipo de Óleo	API	Ponto de Fluidez	Ponto de Fulgor	Densidade (a 0 °C)	Viscosidade	Adhesion (g.m ⁻³)	Aromáticos (% em peso)
MF-380	12,3	15 °C	98 °C	0,994 g/cc	211,0 cSt a 50 °C	-	6

Tabela 2.16 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no Porto do Rio de Janeiro (DOCAS – RJ)

N.º da Hipótese	Cenário Acidental	Descrição	
#1	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço do PÍER MAUÁ S.A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 1.298 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#2	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço do PÍER MAUÁ S.A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfim etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 1.298 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 17 / 42

Tabela 2.16 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no Porto do Rio de Janeiro (DOCAS – RJ)

N.º da Hipótese	Cenário Acidental	Descrição	
#3	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da MULTICAR RIO Terminal de Veículos S.A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 660,5 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#4	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da MULTICAR RIO Terminal de Veículos S.A.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc} = V_1 = 660,5 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 18 / 42

Tabela 2.16 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no Porto do Rio de Janeiro (DOCAS – RJ)

N.º da Hipótese	Cenário Acidental	Descrição	
#5	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da MULTIRIO	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 660,5 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atracou no terminal)
#6	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da MULTIRIO	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, delfim etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 660,5 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atracou no terminal)

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 19 / 42

Tabela 2.16 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no Porto do Rio de Janeiro (DOCAS – RJ)

N.º da Hipótese	Cenário Acidental	Descrição	
#7	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da TRIUNFO Operadora Portuária Ltda.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão entre navios em trânsito ou colisão do navio com embarcação menor.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 400 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)
#8	Acidente de navegação envolvendo embarcação de grande porte a serviço da TRIUNFO Operadora Portuária Ltda.	Causa:	Ruptura do costado e tanque do navio devido à colisão com superfície fixa (cais, terminal, dolfin etc.) durante manobra de atracação/desatracação do navio com auxílio de rebocadores.
		Produto derramado:	Óleo combustível MF-380
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	$V_{pc} = V1 = 400 \text{ m}^3$ (correspondente a capacidade máxima de um tanque de combustível da maior embarcação que atraca no terminal)

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página:	20 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010				

Tabela 2.16 – Hipóteses acidentais para situações de vazamento de hidrocarbonetos derivados do petróleo no Porto do Rio de Janeiro (DOCAS – RJ)

N.º da Hipótese	Cenário Acidental	Descrição	
#9	Esgotamento indevido de mistura de água e óleo de embarcações de grande porte	Causa:	Lançamento clandestino de resíduo oleoso, proveniente de dala e praça de máquinas, de embarcações de grande porte (navios de passageiros) atracados no terminal.
		Produto derramado:	Resíduo Oleoso
		Regime de vazamento:	Instantâneo ou contínuo
		Efeitos:	Poluição do mar
		Volume derramado:	Volume indefinido

* T1 = Tempo estimado para detecção do derramamento;

T2 = Tempo estimado entre a detecção e a interrupção do derramamento;

Q1 = Vazão máxima de operação.

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página:	21 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010				



3 ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

A vulnerabilidade de uma área é determinada pela sua sensibilidade em função da probabilidade de ser atingida por uma mancha de óleo que se desloca na superfície da água.

A análise de vulnerabilidade foi elaborada com base na sensibilidade do litoral adjacente ao empreendimento e nas condições oceanográficas da Baía de Guanabara. Foram levadas em consideração as áreas ecologicamente sensíveis, a fauna e flora locais, principalmente as espécies comerciais, e a área de influência da mancha de óleo.

A intensidade do impacto depende de fatores como:

- Características físicas do óleo (ex.: tensão superficial, densidade, viscosidade, taxa de emulsificação);
- Volume de óleo derramado, e;
- Fatores ambientais (ex.: temperatura da água, velocidade do vento, ondas, amplitude de maré, intensidade solar, etc.).

Na zona entremarés, os impactos causados pela contaminação do óleo dependem:

- Das características físicas do substrato;
- Da susceptibilidade dos organismos expostos ao óleo (nos vários estágios da vida);
- Do papel dos organismos expostos na comunidade local;
- Do potencial natural de limpeza e recuperação dos ambientes;
- Do tempo de resiliência do óleo no ambiente impactado, e;
- Da acessibilidade desses ambientes às equipes responsáveis pela remoção do óleo e do material contaminado.

Além do impacto sobre a biota, a aproximação do óleo em direção à costa pode afetar diretamente os usos humanos dos recursos (atividades socioeconômicas) e indiretamente quando afetados pelas ações de resposta.

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página:	22 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010				



A presente análise de vulnerabilidade foi desenvolvida a partir da sensibilidade ambiental para derramamentos de óleo da região (Carta SAO - **Anexo D**) e dos mapas de modelagem do óleo no mar (**Anexo F**).

O Modelo probabilístico, referente à dispersão do óleo na água e na costa, foi realizado utilizando como base duas condições sazonais distintas verão e inverno, um ponto de risco e os volumes de pior caso decorrentes do vazamento de 1298,0 m³ de óleo MF-380 e 568,0 m³ de óleo diesel marítimo nas instalações do PÍER MAUÁ.

Considerando os resultados do modelo probabilístico, foram estabelecidos cenários acidentais determinísticos críticos, onde as condições de verão e inverno servem como critério no estabelecimento da maior extensão do toque da mancha na costa.

Foram utilizados como parâmetros para a apresentação dos resultados, os intervalos de tempo especificados na resolução CONAMA nº 398/08 (2, 6, 12, 36 e 60 horas). Através desta resolução é definido o tempo máximo de resposta a um incidente envolvendo hidrocarbonetos e para a disponibilização de recursos de contenção e limpeza objetivando a mitigação do impacto ambiental. O critério estabelecido para a finalização do acompanhamento da dinâmica da mancha de óleo foi de 72 horas após o início do vazamento.

As simulações probabilísticas em condições sazonais distintas mostraram que as áreas afetadas, com a presença do óleo MF-380, abrangem 166 km² no verão e 129 km² no inverno. Ao analisar a dinâmica do óleo diesel marítimo na água, foi constatada a abrangência de uma área de 152 km² no verão 129 km² para o inverno. O resultado da análise referente a probabilidade do toque do óleo MF-380 na costa mostrou que, na condição de verão, o óleo atinge 84 km de costa, enquanto que no inverno, a área do toque de óleo na costa é de 68 km de litoral. O resultado da probabilidade do toque do óleo diesel marítimo ao longo da costa, é de 73 km no verão e 63 km, para o inverno.

O resultado probabilístico indica que existe a possibilidade em (>90%) do toque de óleo na costa nas proximidades da área considerada ponto de risco, em ambos os períodos sazonais.

Os resultados de contorno de tempo mostraram que a mancha de óleo, em até 36 horas, há probabilidade de atingir a Ilha do Governador e também a desembocadura da Baía de Guanabara.

As análises das simulações determinísticas críticas mostraram, através dos balanços de massa (óleo na superfície, na linha da costa e evaporado), que em ambos os períodos sazonais simulados, um dos principais fatores que corroboram diretamente na redução da massa de óleo na água é o contato direto com a linha de costa para óleo MF-380, já para o óleo diesel

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 23 / 42



marítimo é a interação com a linha da costa e a evaporação. O resultado mostrou que a maior extensão do toque de óleo na costa foi de 61 Km para o óleo MF-380 no verão e 42 km para o óleo diesel marítimo calculada no período de inverno.

É importante ressaltar que os resultados de contorno de tempo se referem ao cenário crítico de maior extensão de óleo na costa, relativos ao tempo necessário para a mancha de óleo atingir a maior extensão de contato com a costa. A Carta SAO (**Anexo D**) indica as áreas de maior vulnerabilidade e aponta as áreas ecologicamente sensíveis (ISL) em uma escala gradativa de prioridade em resposta a um eventual incidente.

Estas informações permitirão à Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) de DOCAS – RJ desenvolver planejamentos e ações mais eficazes para proteção e limpeza dos ambientes prováveis de serem impactados no caso de um derramamento de óleo no mar.

3.1 Descrição dos tipos de costa encontrados na região de interesse do Porto do Rio de Janeiro (DOCAS – RJ)

Conforme os dados apresentados na Carta SAO do presente PEI, os Índices de Sensibilidade Litorâneos (ISL) passíveis de serem impactados por um vazamento de óleo no Porto do Rio de Janeiro (DOCAS – RJ) são:

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

Presença deste ISL apenas na costa de Niterói, próximo à Ponta da Armação (**Anexo D**).

Descrição

- Zona intermareal apresenta alta declividade ($\geq 30^\circ$);
- Pequena largura;
- Substrato sólido, impermeável, composto por afloramentos de rochas sedimentares;
- Este tipo de substrato está exposto à ação das ondas e/ou fortes correntes de maré, principalmente durante as marés máximas de sizígia ou quando a maré alta se soma à presença de marulho (swell).

Comportamento Previsto do Óleo

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 24 / 42



- O óleo pode alcançar estas formações causando contaminação apesar da ação das ondas refletidas;
- O óleo que eventualmente se prender ao substrato poderá ser remobilizado pelas ondas somente no ciclo seguinte de maré alta;
- O óleo que persistir se acumulará ao longo de uma faixa no nível da maré alta;
- Em locais com ocorrência de fendas e fissuras poderá haver acumulação do óleo;
- Ocorrerá impacto sobre a fauna, sendo mais agudos quando óleos mais leves (refinados) e mais tóxicos alcançarem a costa rapidamente, todavia, devido ao elevado hidrodinamismo, pode ser que isto não ocorra.

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

Presença de praias abrigadas em grande parte da Ilha do Fundão, alguns trechos da Ilha do Governador e um pequeno trecho em Niterói entre dois trechos de ISL 1 (**Anexo D**). De acordo com a modelagem (**Anexo F**), essas áreas não são passíveis de serem atingidas por um possível derrame.

Descrição

- Declividade suave e perfil relativamente plano;
- Areias de granulometria média a fina;
- Ambiente sujeito ao ciclo praias, pode ter suas características de sedimento alteradas naturalmente ao longo do ano;
- Sedimento mais estável e compacto, moderadamente permeável;
- Baixo hidrodinamismo;
- Praias banhadas por águas abrigadas.

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 25 / 42





Comportamento Previsto do Óleo

- Óleos pesados e leves se acumularão em toda a superfície da praia;
- Podem ser remobilizados do nível de maré baixa até o nível da maré alta pela ação da maré, tendendo ao soterramento; possibilidade de ocorrência de seqüência de estratos com e sem contaminação, exigindo o manuseio de grande volume de sedimentos;
- Pelas condições intrínsecas desses ambientes, o óleo pode penetrar no sedimento até cerca de 25 cm de profundidade;
- Em descargas maiores, o óleo pode recobrir grandes extensões de areia, constituindo um pavimento asfáltico sobre ela;
- Uma via de penetração do óleo no sedimento são os tubos e galerias criados por organismos como moluscos, crustáceos e poliquetas;
- Os impactos biológicos mais evidentes podem incluir declínio da fauna intersticial, o que pode influenciar as demais espécies no ciclo da cadeia alimentar, assim como populações de aves marinhas que se alimentam desses recursos;
- Restingas normalmente associadas a este tipo de praias podem ser afetadas pelo óleo em períodos de marés de sizígia e/ou ressacas;
- Nestas praias, os procedimentos de limpeza devem ser cuidadosos para que o equipamento não misture ainda mais o óleo com o sedimento. Deve ser observado se o tráfego de veículos é possível.

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

Grande parte da Carta SAO é representada por este ISL. Além disso, segundo a modelagem (**Anexo F**), todas as áreas passíveis de sofrerem com o toque na costa do óleo derramado apresentam o ISL 8, incluindo a área da MULTI até o limite nordeste do Porto e as Ilhas Pombeba, das Enxadas e Seca.

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 26 / 42

	<p>Companhia DOCAS do Rio de Janeiro PORTO DO RIO DE JANEIRO Informações Referenciais</p>	
---	---	---

Descrição:

- Ambiente com pouca influência da energia de marés e ondas, por se encontrarem em áreas abrigadas;
- Substrato sólido composto por rochas do embasamento ou estrutura artificial;
- Formados a partir de materiais diversos como rocha, concreto, madeira, entre outros;
- Enrocamentos abrigados são estruturas artificiais com substrato não-consolidado que nunca fica exposto;
- Estruturas que fornecem um substrato consolidado disponível, que propiciam a instalação e a colonização de animais e plantas típicos de costões rochosos.

Comportamento Previsto do Óleo

- Em substratos planos, espera-se apenas a adesão do óleo à superfície, principalmente se o produto envolvido apresentar maior densidade e viscosidade;
- Nos substratos formados por blocos (enrocamentos), existe a tendência de o produto penetrar entre os espaços, dificultando as ações de remoção;
- O óleo adere rapidamente às superfícies rugosas, em particular, ao longo da linha de maré alta formando uma faixa de óleo distinta;
- O impacto na biota pode ser alto devido à exposição tóxica (óleos leves ou frações dispersas) ou asfixia (óleos pesados);
- O horizonte inferior da zona intermareal permanece geralmente úmido (principalmente se houver algas aderidas) diminuindo o potencial de aderência do óleo nesses locais;
- Substratos heterogêneos (substratos artificiais fragmentados) são mais vulneráveis que estruturas lisas ou planas devido à maior percolação e retenção do óleo.

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

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro				
Revisão:		Data da Revisão:		Página:	27 / 42
Data de Impressão:	7 de julho de 2010				



Presença de trecho de manguezal no canal entre a Ilha do Fundão e a costa do Rio de Janeiro.

Descrição:

- O manguezal pode ser descrito como um sistema costeiro de transição entre ambientes terrestres e aquáticos, característico de regiões tropicais e subtropicais, sujeito às variações de maré e de salinidade;
- Ambiente caracterizado por apresentar densa vegetação lenhosa de halófitas (plantas adaptadas a flutuações de salinidade), denominadas mangues;
- Apresenta sedimento predominantemente lodoso, de granulometria fina (silte/argila). Sedimento saturado com água, com baixa permeabilidade a não ser pela presença de orifícios feitos por animais;
- Estes sedimentos lodosos são ricos em matéria orgânica e pobres em oxigênio devido à elevada demanda na decomposição e à restrita circulação intersticial;
- Os manguezais, ricos em matéria orgânica e biomassa, propiciam alimentação, proteção e reprodução para uma grande variedade de espécies animais locais e da zona costeira que freqüentam esses ecossistemas, pelo menos em uma fase da vida, fazendo deles verdadeiros berçários e celeiros naturais da biodiversidade marinha;
- As áreas de manguezal são representativas de zonas de elevada produtividade biológica, uma vez que, pela natureza de seus componentes, são encontrados nesse ecossistema representantes de todos os elos da cadeia alimentar marinha;
- O manguezal é classificado como o ecossistema mais sensível quanto ao potencial de vulnerabilidade aos impactos de derrames de óleo;
- Tal vulnerabilidade baseia-se na interação da costa com processos físicos relacionados à deposição e permanência do óleo no ambiente, à extensão do dano ambiental, ao tempo de recuperação e à dificuldade de remoção do óleo dos extensos sistemas de raízes-escora e pneumatóforos associados ao sedimento;

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 28 / 42



- Os manguezais brasileiros são vulneráveis e suscetíveis aos impactos de vazamentos, porque em geral se concentram em enseadas, baías e estuários, justamente regiões com a maior concentração de indústrias, portos e terminais da costa do País.

Comportamento Previsto do Óleo

- As árvores de mangue são muito sensíveis a derrames de óleo, pois normalmente crescem em condições anaeróbias e fazem suas trocas gasosas por meio de um sistema de poros ou aberturas propensos a ser cobertos ou obstruídos. O recobrimento das raízes e pneumatóforos pelo óleo pode causar asfixia e morte dessas árvores;
- Além das árvores, as comunidades epifíticas associadas também sofrerão diretamente com a contaminação por óleo;
- A recuperação das comunidades do manguezal pode levar mais de vinte anos, dependendo das espécies de mangue envolvidas, do tipo de bosque e da intensidade do derrame de óleo;
- A contaminação dos sedimentos pode ocorrer no caso do volume de óleo derramado ser grande, sendo que atenção especial deverá ser dada aos sedimentos ricos em matéria orgânica que ficam expostos durante a maré baixa;
- Em locais com presença de galerias construídas por organismos (ex. caranguejos) ou cavidades associadas às raízes aéreas a penetração do óleo no sedimento é mais intensa;
- Uma vez que a quantidade de oxigênio no sedimento mais profundo é muito baixa, o óleo tende a permanecer no ambiente por muitos anos ou décadas;
- No caso de contaminação por óleos mais leves, como o diesel e óleo combustível, a penetração nos sedimentos é maior;
- Os resíduos vegetais abundantes no solo (serapilheira) atuam como absorventes naturais do óleo que, se não removidos, tornam-se fontes de recontaminação do ambiente, além de ameaçar a cadeia alimentar de detritos baseada no consumo e decomposição desse material;

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 29 / 42



- O substrato mole e a dificuldade de acesso tornam a limpeza impraticável. O esforço nesse sentido tende a introduzir o óleo nas camadas mais profundas e agravar o dano.

3.2 Espécies Vulneráveis

3.2.1 Peixes

Em termos de espécies de importância econômica, a região de interesse apresenta as seguintes espécies:

- Anchova (*Pomatomus saltator*);
- Badejo de areia (*Mycteroperca microlepis*);
- Badejo-mira (*Mycteroperca acutirostris*);
- Badejo-quadrado (*Mycteroperca bonaci*);
- Bagre (*Tachisurus* spp.);
- Bagre-bandeira (*Bagre marinus*);
- Baiacu-pintado (*Sphoeroides testudineus*);
- Betara-preta (*Menticirrhus americanus*);
- Canguá (*Stellifer rastrifer*);
- Caranho-vermelho (*Lutjanus cyanopterus*);
- Carapeba (*Eugerres brasiliensis*);
- Carapicú (*Eucinostomus argenteus*, *E. gula*);
- Caratingaetê (*Diapterus* spp.);
- Cocoroca (*Orthopristes ruber*);
- Cocoroca-verdadeira (*Pomadasys corvinaeformis*);
- Corvina (*Micropogonias furnieri*);
- Enxada (*Chaetodipterus faber*);
- Escrivão (*Eucinostomus* spp.);
- Espada (*Trichiurus lepturus*);
- Garoupa-verdadeira (*Epinephelus marginatus*);
- Guaivira (*Oligoplites saliens*);

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 30 / 42

- Língua de mulata (*Symphurus plagusia*);
- Linguado (*Achirus lineatus*);
- Linguado (*Etropus crossotus*);
- Manjuba (*Cetengraulis edentulus*);
- Maria-da-toca (*Parablennius pilicornis*);
- Mero (*Epinephelus itajara*);
- Palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*);
- Pampo (*Trachinotus* spp.);
- Pampo-amarelo (*Trachinotus carolinus*);
- Papa-terra (*Menticirrhus americanus*, *M. littoralis*);
- Papa-terra (*Menticirrhus americanus*, *M. littoralis*);
- Parati (*Mugil curema*);
- Parú (*Chaetodipterus faber*);
- Peixe-cofre (*Acanthostracion quadricornis*);
- Peixe-galo (*Selene* spp.);
- Peixe-porco (*Balistes capriscus*, *Stephanolepis hispidus*);
- Peixe-sargento (*Abudefduf saxatilis*);
- Peixe-ventosa (*Gobiesox strumosus*);
- Peixe-voador (*Dactyloscopus* spp.);
- Pescada-amarela (*Cynoscion acoupa*);
- Pescadinha (*Cynoscion* spp.);
- Piraúna (*Pogonias cromis*);
- Prejereba (*Lobotes surinamensis*);
- Raia-manteiga (*Gymnura micrura*);
- Raia-prego (*Dasyatis centroura*);
- Robalo (*Centropomus* spp.);
- Robalo-flecha (*Centropomus undecimalis*);
- Robalo-peba (*Centropomus parallelus*);
- Salema (*Anisotremus taeniatus*);
- Sardinha-bandeira (*Opisthonema oglinum*);
- Sardinha-bandeira (*Opisthonema oglinum*);

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 31 / 42

- Sardinha-cascuda (*Harengula clupeiola*);
- Sardinha-cascuda (*Harengula clupeiola*);
- Sardinha-laje (*Pellona harroweri*);
- Sardinha-laje (*Pellona harroweri*);
- Sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis*);
- Sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis*);
- Sardinha-xingó (*Cetengraulis edentulus*);
- Sargo de dentes (*Archosargus probatocephalus*);
- Sargo-de-beiço (*Anisotremus surinamensis*);
- Sevelha (*Brevoortia tyrannus*);
- Tainha (*Mugil spp.*);
- Xerelete (*Caranx spp.*).

3.2.2 Crustáceos

- Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*);
- Siri-azul (*Callinectes spp.*);
- Siri-azul (*Callinectes danae.*);
- Siri-candeia (*Portunus spinimanus*);
- Camarão-rosa (*Farfantepenaeus spp.*);
- Camarão-verdadeiro (*Litopenaeus schimitti*);
- Crustáceos cirripédios (cracas)
- Outros crustáceos: caprelas, artêmias, isópodos, copépodos.

3.2.3 Moluscos

- Polvo (*Octopus vulgaris*);
- Mexilhões (*Perna perna*);
- Ostras (*Crassostrea brasiliensis*)
- Mariscos (sururu *Mytella spp.*)
- Outros bivalves.

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 32 / 42

- Gastrópodos.

3.2.4 Quelônios

- Tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*);
- Tartaruga verde (*Chelonias mydas*);

3.2.5 Mamíferos Marinhos

- Boto cinza (*Sotalia fluviatilis*);

3.2.6 Outros Bentos

- Zoobentos - uma vasta fauna pode ser detectada nesses ecossistemas, com presença de tunicados (ascídeas), cirripédios (cracas), actiniários (anêmonas), vermes turbelários, nematódios, rotíferas, priapulidas; poliquetas, larvas de moluscos, crustáceos isópodos e malacostaca, ofiuróides (ofiúros) e equinóides (ouriços e estrelas) entre outros.
- Fitobentos em costões rochosos, normalmente é verificada a presença de algas verdes das espécies *Ulva* spp., *Enteromorpha* spp., *Chaetomorpha* spp. e *Hildebrandtia* spp., podendo ainda ser detectada a presença de *Hypnea* sp., *Gracilaria* spp., *Polysiphonia* spp. e *Ceramium* spp.
- Em locais onde as rochas não recebem sol diretamente, verifica-se a presença de *Rhizoclonium riparium*.

3.2.7 Vegetação

- Um relato da vegetação dos mangues da Baía de Guanabara cita as três espécies descritas abaixo como componentes arbórescentes dos manguezais da região:
 - mangue-preto ou de siriúba (*Avicennia schaueriana*), com pneumatóforos que possibilitam as raízes respirarem quando as águas as cobrem;
 - mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), com raízes-escora, e;

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 33 / 42

- mangue-branco ou tinteira (*Laguncularia racemosa*), que também apresentam pneumatóforos, porém menos desenvolvidos e em menor número.
- As marés constituem uma das energias subsidiárias mais importantes que incidem sobre as áreas dos manguezais.
- Embora a vegetação do manguezal possa assimilar uma quantidade razoável de contaminantes, certos limites devem ser estabelecidos para protegê-la da poluição pesada, particularmente de óleo e substâncias tóxicas.

3.2.8 Avifauna

Algumas aves que podem ser avistadas visitando a região:

- Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*);
- Biguá (*Phalacrocorax brasilianus*);
- Colhereiro-americano (*Platalea ajaja*);
- Colhereiro-comum (*Platalea leucorodia*);
- Corta-mar (*Rynchops niger*);
- Gaivota (*Larus spp.*);
- Garça-azul (*Egretta caerulea*);
- Garça-branca-grande (*Ardea alba*);
- Garça-branca-pequena (*Egretta thula*);
- Maçarico (*Tringa spp.*);
- Martin-pescador (*Ceryle torquata*);
- Pardal (*Passer domesticus*);
- Pombo-doméstico (*Columba livia*);
- Quero-quero (*Vanellus chilensis*);
- Socó-dorminhoco (*Nycticorax nycticorax*);

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 34 / 42

- Socózinho (*Butorides striatus*);
- Trinta-réis (*Sterna hirundo*);
- Urubú (*Coragyps atratus*);

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 35 / 42

4 TREINAMENTO DE PESSOAL E EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

O programa de treinamento de resposta a vazamentos de óleo e outras substâncias consideradas nocivas e perigosas inclui:

- (a) Exercícios de comunicação;
- (b) Exercícios de planejamento;
- (c) Exercícios de mobilização e operação de equipamentos;
- (d) Simulações de emergência.

Os objetivos, os participantes e a frequência de cada um dos exercícios em questão podem ser consultados na **Tabela 4.1**.

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 36 / 42

Tabela 4.1 – Programa de treinamento de resposta a vazamentos de óleo.

Exercícios	Objetivos	Participantes	Frequência	Comentários
Exercícios internos de comunicação	Checar e avaliar os procedimentos de alerta nos casos de vazamento de óleo e outras substâncias consideradas nocivas e perigosas.	- Funcionários de DOCAS – RJ; - Organização de Resposta a Emergências.	Trimestral	- Poderá contar ou não com a participação das autoridades.
Exercícios de planejamento	Orientar e avaliar o desempenho dos supervisores durante o planejamento das operações de resposta.	- Organização de Resposta a Emergências.	Semestral	- Salas de reunião são os locais mais apropriados para a realização. - Poderá contar ou não com a participação das autoridades.
Exercícios de mobilização e operação de equipamentos	Averiguar a habilidade dos operadores e o respeito aos procedimentos de segurança durante a mobilização e operação dos equipamentos de resposta a emergências.	- Equipes de resposta a vazamentos no mar.	Semestral	- Poderá contar ou não com a participação das autoridades
Simulações de emergências (Exercícios de planejamento + mobilização)	Avaliar toda a estrutura de resposta, a partir de simulados cuidadosamente elaborados. Inclui todos os aspectos de uma emergência – notificação, planejamento, coordenação, mobilização e desmobilização de recursos.	- Funcionários de DOCAS – RJ; - Equipes de resposta a emergências vazamentos no mar; - Organização de Resposta a Emergências; - Autoridades governamentais.	Anual	-

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 37 / 42



5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Practices for Sampling of Waterborne Oils**, ASTM D 4489. Estados Unidos, 1995. 3 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Containment by Emergency Response Personnel of Hazardous Materials Spills**, ASTM F 1127. Estados Unidos, 2001. 6 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Selection of Booms in Accordance with Water Body Classifications**, ASTM F 1523. Estados Unidos, 2001. 2 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Surveys to Document and Assess Oiling Conditions on Shorelines**, ASTM F 1686. Estados Unidos, 2003. 6 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Terminology and Indices to Describe Oiling Conditions on Shorelines**, ASTM F 1687. Estados Unidos, 2003. 5 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Selection of Skimmers for Oil Spill Response**, ASTM F 1778. Estados Unidos, 2002. 7 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Practice for Reporting Visual Observations of Oil on Water**, ASTM F 1779. Estados Unidos, 2003. 5 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Describing Shoreline Response Techniques**, ASTM F 2204. Estados Unidos, 2002. 8 p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL. **Standard Guide for Cleaning of Various Oiled Shorelines and Habitats**, ASTM F 2464. Estados Unidos, 2005. 5 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Cargas Perigosas – Manipulação em Áreas Portuárias** – Procedimento, NBR 14253, Brasil, 1998. 33 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos**, NBR 12235. Brasil, 1992. 14 p.

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 38 / 42



BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora n.º 6, de 08 de junho de 1978. Regulamenta a fabricação, a importação e o uso de Equipamento de Proteção Individual no país. Diário Oficial da União. 21 fev. 2002.

BRASIL. Decreto Federal n.º 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei n.º 9.966, de 25 de abril de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial da União.

BRASIL. Lei Federal nº 9966, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução n.º 1.671, de 29 de julho de 2003. Dispõe sobre a regulamentação do atendimento pré-hospitalar e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília. Seção 1. p. 75-78.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 269, de 14 de setembro de 2000.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 293, de 12 de dezembro de 2001. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração. Aprovada na 64ª Reunião Ordinária do CONAMA em 12.12.2001.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 398, de 11 de junho de 2008. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração. Revoga a Resolução nº 293, de 12 de dezembro de 2001, publicada no Diário Oficial da União de 5 de fevereiro de 2002, Seção 1, páginas 133 a 137, e disposições em contrário.

FINGAS, M. 2001. **Basics of Oil Spill Cleanup**. 2 ed. United States: Lewis Publishers. ISBN 1-56670-537-1

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 39 / 42



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



IMO, 1988. Manual on Oil Pollution: **Combating Oil Spills**. 1 ed. Kingdom: Edward Mortimer Ltd.

IMO, 1995. Manual on Oil Pollution: **Contingency Planning**. Section IV 3 ed. United Kingdom: Edward Mortimer Ltd.

IMO & FAO, 2002. **Guidance on managing seafood safety during and after oil spills**. London: International Maritime Organization. ISBN 92-801-5147-9.

LOPES, F. CARLOS, 2007. **Ambientes costeiros contaminados por óleo: procedimentos de limpeza – manual de orientação**. São Paulo, Secretaria de Estado do Meio Ambiente / Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB).

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

UNITED STATES COAST GUARD. **Oil Response in Fast Water Currents: a Decision Tool**. Washington, 2002.

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 40 / 42

6 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

Nome/Cargo Administrativo	Formação	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Carlos Boeckh Diretor de Operações	Eng. Naval	92-1-0731-8 CREA-RJ	96858
Geraldo Lyra Gerente Técnico	Cmte Marinha Mercante	C.I.R. 381P2002000273	518262
Mauricio Green, M.Sc. Analista Ambiental	Biólogo	38.088/02 CRBio/RJ	228064
Mariana Lopes Analista Ambiental	Oceanógrafa	-	675975
Bernardo Oliveira Analista Ambiental	Engenheiro Ambiental	2010114447 CREA-RJ	3739453
Laura Tani Estagiária	Estagiária Eng. Ambiental		4843782

Assinaturas:

<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Mauricio Green Analista Ambiental	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Bernardo Oliveira Analista Ambiental	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Mariana Lopes Analista Ambiental
--	---	---

<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Carlos Boeckh Diretor de Operações	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Geraldo Lyra Gerente Técnico
---	---

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 41 / 42



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



7 RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL.

Helio Szmajser
Diretor de Gestão Portuária

Sergio Mattos
Superintendente do Meio Ambiente

Destinatário:	Companhia DOCAS do Rio de Janeiro / Porto do Rio de Janeiro		
Revisão:		Data da Revisão:	
Data de Impressão:	7 de julho de 2010		Página: 42 / 42