

 TRANSPETRO TRANSPETRO/DTO/TA/OP1/ES	Memorial Descritivo	Nº: SMSOP – RAD – 004/2012	
	PROGRAMA:	TERMINAIS AQUAVIÁRIOS DO ESPÍRITO SANTO	PAG.: 01 07
	ÁREA:	TERMINAL NORTE CAPIXABA - TNC	
	TÍTULO:	CONTINGÊNCIA NAFTA PETROQUÍMICA DESCARREGAMENTO PARA TQ:360305	

ÍNDICE DE REVISÕES

Rev.	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
0	ORIGINAL <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <p style="text-align: center;">IEMA INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>PROTOCOLO N.º: <u>10.969/12</u></p> <p>Em. <u>11/05/12</u> HORA _____</p> <p style="text-align: right;"><u>Gomes</u> PROTOCOLISTA (NOME)</p> </div>

REVISÕES	VER. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	14/05/2012								
ELABORAÇÃO	RICARDO GOMES								
VERIFICAÇÃO	LUANA								
APROVAÇÃO	JOÃO LOSS								

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DE SUA FINALIDADE

Handwritten signature and stamp:
 Carlos Loss
 Gerente de Qualidade Ambiental
 Matr.: 13548

 TRANSPETRO	Memorial Descritivo	Nº	SMSOP – RAD – 004/2012	REV.	0	
	LOCAL:	Terminal Norte Capixaba - TNC	ÁREA:	TA-ES	FOLHA:	2 7
	TÍTULO:	CONTINGÊNCIA NAFTA PETROQUÍMICA DESCARREGAMENTO PARA TQ:360305				

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	3
2.	IDENTIFICAÇÃO LOCAL.....	4
3.	CENÁRIOS ACIDENTAIS.	5
4.	METODOLOGIA DE COMBATE A POLUIÇÃO POR NAFTA	6
5.	ANEXOS.....	7

 TRANSPETRO	Memorial Descritivo		Nº	SMSOP – RAD – 004/2012		REV.	0
	LOCAL:	Terminal Norte Capixaba - TNC		ÁREA:	TA-ES		FOLHAS: 3 7
	TÍTULO:	CONTINGÊNCIA NAFTA PETROQUÍMICA DESCARREGAMENTO PARA TQ:360305					

1. OBJETIVO

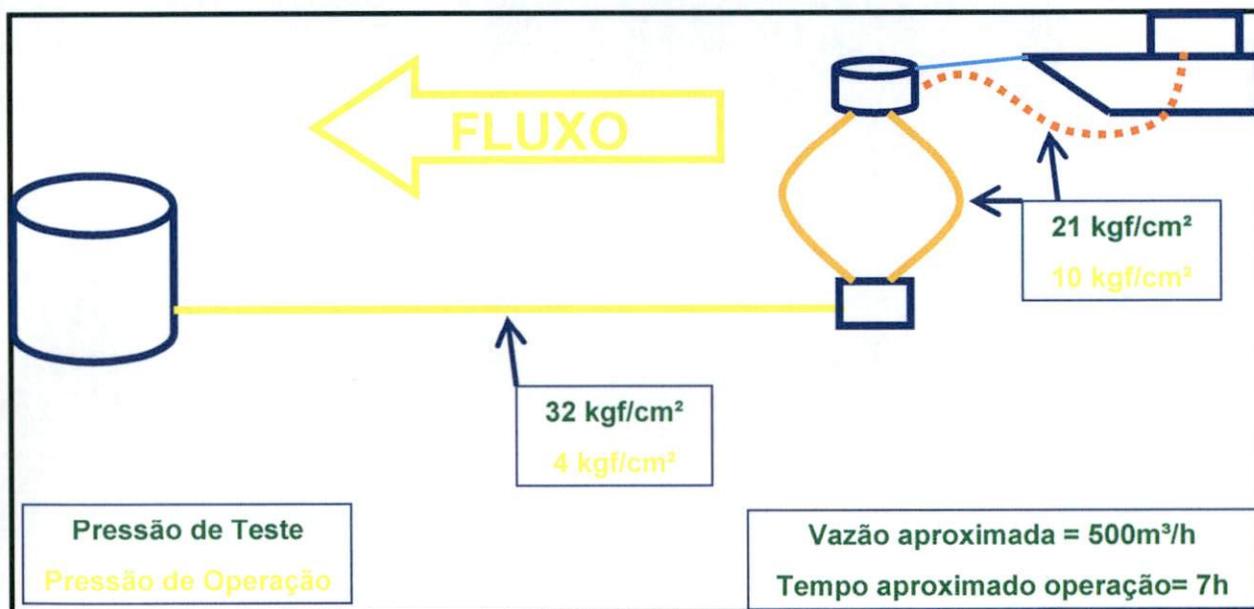
Este relatório visa apresentar ao Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), o procedimento de contingência para subsidiar a autorização de movimentação de nafta petroquímica, em operação de descarga de Navio Tanque (NT) através da monoboia do TNC para o TQ:360305 do mesmo terminal.

	Memorial Descritivo	Nº	SMSOP – RAD – 004/2012	REV.	0
	LOCAL:	Terminal Norte Capixaba - TNC	ÁREA:	TA-ES	FOLHA: 4 7
	TÍTULO:	CONTINGÊNCIA NAFTA PETROQUÍMICA DESCARREGAMENTO PARA TQ:360305			

2. IDENTIFICAÇÃO LOCAL



Imagem do TNC, em destaque a Monoboia



Esquema simulado do fluxo em operação de descarga



Imagem de lançamento de barreira de contenção por ORV na monoboia do TNC

	Memorial Descritivo	Nº	SMSOP – RAD – 004/2012	REV.	0
	LOCAL:	Terminal Norte Capixaba - TNC	ÁREA:	TA-ES	FOLHA: 5 7
	TÍTULO:	CONTINGÊNCIA NAFTA PETROQUÍMICA DESCARREGAMENTO PARA TQ:360305			

3. CENÁRIOS ACIDENTAIS.

Os cenários acidentais aqui informados foram baseados nos cenários acidentais constantes no Plano de emergência Individual (PEI) do TNC, revisão "D", protocolado no IEMA para análise.

Nesta consideração, foram mantidos apenas os cenários que têm interferência com a operação de descarregamento de nafta petroquímica a ser realizada no TNC, avaliando a movimentação do produto nos cenários definidos no Estudo de Análise de Riscos (EAR) do terminal, referenciados na coluna "CENÁRIOS APP".

INSTALAÇÃO	CENÁRIO ACIDENTAL	CONSEQUÊNCIA	DESTINO DO PRODUTO DERRAMADO	CENÁRIOS APP
Área de tanques de armazenamento	Liberção de produto ocorrido em tanques.	Produto contido nos diques de contenção dos tanques	Dique de Contenção	Ref. 10, 12, 13 e 14
	Liberção de produto ocorrido em linhas e equipamentos.	Poluição do meio ambiente	Área Interna do Terminal	Ref. 11
Área de bombas de transferência de recirculação para aquecimento	Liberção de produto ocorrido em linhas e equipamentos da área de bombas de recirculação	Poluição do meio ambiente	Área Interna do Terminal	Ref. 21 e 22
Área de armazenamento de água oleosa	Liberção de água oleosa	Produto contido nos diques de contenção	Área interna do Terminal	Ref. 22, 23, 24 e 25
Permutadores de calor	Liberção de produto danos nos equipamentos.	Poluição do meio ambiente	Área interna do Terminal	Ref. 32 e 33

	Memorial Descritivo	Nº	SMSOP – RAD – 004/2012	REV.	0	
	LOCAL:	Terminal Norte Capixaba - TNC	ÁREA:	TA-ES	FOLHA:	6 7
	TÍTULO:	CONTINGÊNCIA NAFTA PETROQUÍMICA DESCARREGAMENTO PARA TQ:360305				

Scrapper de saída de produto	Liberação de produto ocorrido em dutos e acessórios	Poluição do meio ambiente	Área interna do Terminal	Ref. 39, 40 e 41
Operação de navio (dutos submarinos e monoboia)	Liberação de produto nos dutos, monoboia e conexões	Poluição do meio ambiente	Corpo hídrico	Ref. 42, 43 e 44

4. METODOLOGIA DE COMBATE A POLUIÇÃO POR NAFTA

4.1 – Derrame em Áreas Costeiras

As metodologias recomendadas para limpeza de áreas costeiras atingidas encontram-se no “Anexo M” do Plano de emergência Individual (PEI) do TNC, revisão “D”, protocolado no IEMA para análise, e encaminhamos novamente em anexo a este documento.

4.2 – Derrame em Mar

A metodologia aplicada para contingência com derramamentos de hidrocarbonetos leves, leva em consideração o risco de formação de nuvens de gás e/ou vapores inflamáveis pelo produto vazado.

Esta consideração avalia o volume do derramamento e a deriva da mancha, devendo ser tomada a ação de proteção de áreas sensíveis através da instalação de barreiras de contenção para deflexão da mancha, de forma que a referida mancha possa ser acompanhada enquanto o processo de evaporação é completado.

No caso da nafta petroquímica, a consideração de cercamento da mancha, acarreta o risco de acúmulo de vapores inflamáveis na área de combate, propiciando uma atmosfera explosiva, que deve ser evitada.

 TRANSPETRO	Memorial Descritivo	Nº	SMSOP – RAD – 004/2012	REV.	0
	LOCAL:	Terminal Norte Capixaba - TNC	ÁREA:	TA-ES	FOLHA: 7 / 7
	TÍTULO:	CONTINGÊNCIA NAFTA PETROQUÍMICA DESCARREGAMENTO PARA TQ:360305			

Desta forma, deve-se acompanhar a mancha, fazendo às necessárias deflexões com a utilização de barreiras de contenção, evitando que a deriva da mesma alcance as áreas sensíveis da região costeira.

Utiliza-se da mesma forma, complementarmente a deflexão com barreiras de contenção, quando necessária, a dispersão mecânica feita por jatos d'água através dos equipamentos das embarcações de apoio, sem que as mesmas entrem na zona gaseificada pelos vapores inflamáveis do produto derramado. Deve-se para tanto, observar a direção do vento para aproximação da embarcação a mancha.

5. ANEXOS

ANEXO M - Métodos recomendados para limpeza de áreas atingidas



ANEXO M

Métodos recomendados para limpeza de áreas atingidas

Tipo de ambiente	Índice de Sensibilidade Ambiental (ISL)	Ações recomendadas	Técnicas de limpeza recomendadas (O que fazer)
COSTÕES LISOS EXPOSTOS	1	<ul style="list-style-type: none">Operações de limpeza normalmente não são necessárias em zonas muitas expostas, além de serem difíceis e perigosas. Deixar a limpeza se processar naturalmente pela ação da agitação marítima é a melhor solução.	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza em zonas menos expostas:</p> <ul style="list-style-type: none">Limpeza manual para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V.Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.Utilização de aspiradores de vácuo e remoção de hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.Utilização de máquinas de lavagem de água de baixa pressão (menor impacto negativo) - em temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. <p>As técnicas abaixo deverão ser avaliadas com o Órgão Ambiental competente:</p> <p>Em zonas menos expostas, onde hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V estiverem incrustados e a fauna e flora já estiverem mortas, a lavagem com água a alta pressão, em temperatura ambiente, poderá ser utilizada.</p>
ESTRUTURAS ARTIFICIAIS LISAS EXPOSTAS (PAREDÕES MARÍTIMOS ARTIFICIAIS)	1	<ul style="list-style-type: none">Normalmente não se torna necessário efetuar operações de limpeza, deixando que a limpeza se processe naturalmente pela ação da agitação marítima.Poderá ser necessária a raspagem manual dos paredões marítimos verticais para remoção de	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza em zonas menos expostas:</p> <ul style="list-style-type: none">Limpeza manual para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V.Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos

		<p>depósitos persistentes de forma a minimizar os impactos estéticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavagem com água a alta pressão, poderá ser utilizada para eliminar os riscos de contaminação de pessoas ou de embarcações, ou para melhorar o aspecto estético. 	<p>tipos II, III, IV e V.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilização de agentes de limpeza para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V. • Utilização de máquinas de lavagem de água de baixa pressão (menor impacto negativo) em temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. <p>As técnicas abaixo deverão ser avaliadas com o Órgão Ambiental competente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raspagem manual, se necessário, dos paredões para remoção de hidrocarbonetos do tipo IV. • Onde hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V estiverem incrustados e a fauna e flora já estiverem mortas, a lavagem com água a alta pressão, em temperatura ambiente, poderá ser utilizada.
<p>TERRAÇO ROCHOSO LISO OU SUBSTRATO DE DECLIVIDADE MÉDIA, EXPOSTO</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exceto para a remoção de hidrocarbonetos e detritos acumulados em piscinas, nas plataformas rochosas, normalmente não se torna necessário efetuar operações de limpeza, deixando que a limpeza se processe naturalmente pela ação da agitação marítima. • Nos locais acessíveis da preamar poderá ser possível o processo de recolha manual, para acumulações de hidrocarbonetos pesados e de detritos oleosos. • As áreas de lazer de grande utilização podem ser limpas com eficácia, utilizando lavagem com jato de água a alta pressão nas zonas em que não exista vegetação ou animais incrustantes 	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza em zonas menos expostas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpeza manual para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. • Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. • Utilização de máquinas de lavagem com água a baixa pressão (menor impacto negativo), à temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. • Re-flutuação por alagamento para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. • Utilização de aspiradores de vácuo para remoção de hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.

		<p>vivos, para o caso dos hidrocarbonetos ainda se encontrem frescos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poderá ser adequada a lavagem com água a baixa pressão, nas áreas com vegetação que continuarem a apresentar uma película brilhante de hidrocarbonetos, alguns dias após o derrame. 	<p>As técnicas abaixo deverão ser avaliadas com o Órgão Ambiental competente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onde hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V estiverem incrustados e a fauna e flora já estiverem mortas, a lavagem com água a alta pressão, em temperatura ambiente, poderá ser utilizada.
<p>PRAIAS DISSIPATIVAS, DE AREIA FINA A MÉDIA, EXPOSTAS; PRAIAS DE AREIA FINA A MÉDIAS ABRIGADAS</p>	<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Poderá ser considerada a recuperação natural para hidrocarbonetos leves. • As operações de limpeza devem concentrar-se na remoção de hidrocarbonetos e de detritos oleosos da parte superior da zona de arrebentação a partir do momento da chegada dos hidrocarbonetos em terra. • Em função da extensão da área contaminada e da espessura da camada de hidrocarbonetos, utilizar preferencialmente a limpeza manual em detrimento do uso de escavadeiras e de pás carregadoras, de forma a minimizar o volume de areia removida, bem como evitar que os hidrocarbonetos se enterrem na areia. • Deverá ser minimizada a remoção de areia para evitar problemas de erosão; as atividades de remoção dos sedimentos devem apenas começar somente após a chegada em terra da totalidade dos hidrocarbonetos. • Deverão ser feitos todos os esforços para evitar o tráfego de pessoas e de veículos ao longo da área contaminada com hidrocarbonetos de 	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpeza manual para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. • Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. • Lavagem a frio sem pressão para hidrocarbonetos dos tipos I, II, III e IV. • Utilização de máquinas de lavagem com água a baixa pressão, à temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos I, II, III e IV. • Utilização de aspiradores de vácuo para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V. <p>As técnicas abaixo deverão ser avaliadas com o Órgão Ambiental competente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilização de nutrientes para microorganismos para hidrocarbonetos dos tipos II, III e IV. • Utilização de produtos gelificantes ou solidificantes para hidrocarbonetos do tipo III.

		<p>forma a evitar a penetração na areia e a contaminação de áreas limpas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poderão ser utilizadas máquinas de limpeza de areia na zona compreendida entre as linhas de preamar e baixa-mar para a remoção de sedimentos ligeiramente contaminados. 	
<p>PRAIAS DE AREIA GROSSA; PRAIAS INTERMEDIÁRIAS, DE AREIA MÉDIA A FINA, EXPOSTAS</p>	<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Poderá ser considerada a recuperação natural para hidrocarbonetos leves. • As operações de limpeza deverão incidir na remoção de hidrocarbonetos e detritos oleosos na parte superior da praia. • A remoção de areia deverá ser mínima para evitar problemas de erosão; as atividades de remoção dos sedimentos devem apenas começar somente após a chegada em terra de todo o hidrocarboneto derramado. • Deverão se feitos todos os esforços para evitar o tráfego de pessoas e de veículos ao longo da área contaminada com hidrocarbonetos para evitar a sua penetração na areia e a contaminação de áreas limpas. • Utilizar preferencialmente técnicas de limpeza manual, com recurso ou não de absorventes, em detrimento da utilização de meios mecânicos pesados (pás carregadoras, escavadeiras). As primeiras são mais seletivas, eficazes e menos destrutivas, dependendo da granulometria da areia contaminada, enquanto as outras levam a remoção de uma quantidade excessiva de areia. 	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpeza manual para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. • Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. • Re-flutuação por lavagem a frio sem pressão para hidrocarbonetos dos tipos I, II, III e IV. • Utilização de máquinas de lavagem com água a baixa pressão, à temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos I, II, III e IV. • Utilização de aspiradores de vácuo para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V. <p>As técnicas abaixo deverão ser avaliadas com o Órgão Ambiental competente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição de nutrientes para microorganismos para hidrocarbonetos dos tipos II, III e IV. • Utilização de solidificantes para hidrocarbonetos do tipo III.

		<ul style="list-style-type: none"> • A adição de nutrientes poderá ser pensada, em particular a partir do momento em que as outras técnicas de limpeza tenham atingido um limite prático de aplicação; a eficácia desta técnica deverá ser avaliada caso a caso. • Poderão ser utilizadas máquinas de limpeza de areia na zona compreendida entre as linhas de preamar e baixa-mar para a remoção de sedimentos ligeiramente contaminados. 	
<p>PRAIAS MISTAS DE AREIA E CASCALHO</p>	<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remover todos os detritos e lixos contaminados manualmente. • Remover o mínimo possível de sedimentos. • Remover o produto espalhado na parte superior da praia. • Poderá ser utilizada a lavagem com água à baixa pressão para fazer com que os hidrocarbonetos flutuem principalmente na parte da praia com maior granulometria. • A adição de nutrientes pode ser uma solução quando os métodos restantes atingirem o seu limite de aplicabilidade. Esta solução deverá ser analisada juntamente com o Órgão Ambiental competente. 	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpeza manual para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V. • Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. • Lavagem a frio sem pressão para hidrocarbonetos dos tipos I, II e III. • Lavagem a frio de baixa pressão, para hidrocarbonetos dos tipos I, II, III e IV. • Utilização de aspiradores de vácuo para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V. <p>As técnicas abaixo deverão ser avaliadas com o Órgão Ambiental competente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilização de nutrientes para microorganismos para hidrocarbonetos dos tipos II, III e IV. • Utilização de produtos solidificantes para hidrocarbonetos do tipo III.

<p>PRAIAS DE CASCALHO (SEIXOS E CALHAUS)</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none">• Camadas espessas de hidrocarbonetos devem ser removidas rapidamente da parte superior da praia.• Devem ser removidos todos os detritos e lixos contaminados.• A remoção dos sedimentos deve ser reduzida ao mínimo.• Lavagens de baixa pressão devem ser efetuadas para provocar a flutuação dos hidrocarbonetos, que deverão ser removidos por recolhedores ou absorventes.• A adição de nutrientes pode ser uma solução quando os outros métodos atingirem o seu limite de aplicabilidade. Esta solução deverá ser analisada juntamente com o Órgão Ambiental competente.	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza:</p> <ul style="list-style-type: none">• Limpeza manual para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V.• Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.• Lavagem a frio sem pressão para hidrocarbonetos dos tipos I, II e III.• Utilização de máquinas de lavagem com água a baixa pressão, à temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos I, II, III e IV.• Utilização de aspiradores de vácuo para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V. <p>As técnicas abaixo deverão ser avaliadas com o Órgão Ambiental competente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilização de produtos gelificantes ou solidificantes para hidrocarbonetos do tipo III.• Utilização de nutrientes para microorganismos para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.• Utilização de agentes de limpeza.• Utilização de máquinas de lavagem com água a alta pressão, à temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V.
<p>ENROCAMENTOS EXPOSTOS;</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none">• Conhecer a área envolvida, possibilidade de confinamento do produto, facilidades de acesso e	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza:</p>

<p>PLATAFORMA OU TERRAÇO RECOBERTO POR CONCREÇÕES LATERÍTICAS OU BIOCONSTRUÇÕES</p>		<p>movimentação na zona, e ainda as condições de mar e atmosféricas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificar a presença ou não de detritos sólidos.• No caso de hidrocarbonetos do tipo V, verificar se existe produto no fundo do mar, na faixa marítima em questão.• Reunir dados e informações quanto aos aspectos relativos à armazenagem intermediária, meios de transporte, e possibilidade de colocação dos equipamentos em operação.• Neste tipo de litoral marinho, em áreas marítimas confinadas, em que se torna mais difícil o acesso por mar, devido às baixas profundidades nas operações de recolha do óleo poderão também ser conduzidas a partir de terra.	<ul style="list-style-type: none">• Fazer a proteção desta área sensível, na sua maior extensão possível, utilizando barreiras flutuantes tipo "fence" ou tipo cortina, em contenção ou deflexão.• Nos hidrocarbonetos dos tipos II e III, se possível, deverão ser utilizados absorventes.• Fazer recolha mecânica do óleo, a partir de terra ou a partir do mar.• Nos hidrocarbonetos do tipo V, caso exista produto afundado, há a opção de recolher o produto do fundo do mar, na faixa marítima em questão.
<p>PLANÍCIE DE MARÉ ARENOSA EXPOSTA</p>	<p>7</p>	<ul style="list-style-type: none">• As operações de limpeza neste tipo de litoral são difíceis, pelo que se recomenda um elevado grau de proteção.• Apenas é possível efetuar as operações de limpeza durante os períodos de baixa-mar.• As correntes e ondas poderão ser eficazes na remoção natural dos hidrocarbonetos.• Deverá ser sempre evitado o uso de maquinaria pesada para evitar que os hidrocarbonetos se misturem com os sedimentos.• Os esforços das operações de limpeza deverão ser concentrados na remoção de hidrocarbonetos e de detritos oleosos ao longo da linha de preamar.	<p>Efetuar, prioritariamente, a proteção com barreiras em face de uma ameaça de contaminação.</p> <p>No caso de contaminação leve, a melhor solução é deixar que a área se recupere naturalmente.</p> <p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III IV e V.• Re-flutuação por alagamento.• Utilização de aspiradores de vácuo para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V.• Remoção de detritos para hidrocarbonetos dos tipos II,

		<ul style="list-style-type: none">• As operações de limpeza deverão ser efetuadas a partir de embarcações para minimizar distúrbios nos sedimentos.• Nas superfícies de areia os hidrocarbonetos serão removidos naturalmente e depositados nas praias adjacentes onde as operações de limpeza são mais fáceis de serem executadas.	<p>III, IV e V.</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilização de máquinas de lavagem com água a baixa pressão, à temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos II e III.
<p>ESCARPA/ENCOSTA DE ROCHA LISA ABRIGADA; ESCARPA/ENCOSTA DE ROCHA NÃO LISA ABRIGADA</p>	<p>8</p>	<p>A lavagem sem pressão, com baixa pressão ou com alta pressão deverá ser avaliada em conjunto com o Órgão Ambiental competente e em atenção aos descrito a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Não atingir as espécies existentes na zona intermarés inferior.• Não espalhar o produto lavado para outras zonas, utilizando barreiras e recolhedores enquanto durar a operação de limpeza.	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza:</p> <ul style="list-style-type: none">• Limpeza manual para hidrocarbonetos do tipo III.• Utilização de absorventes para hidrocarbonetos tipos I, II e III.• Inundação para hidrocarbonetos dos tipos II, III e IV.• Utilização de aspiradores de vácuo para hidrocarbonetos dos tipos II, III e IV. <p>As técnicas abaixo deverão ser avaliadas com o Órgão Ambiental competente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilização de nutrientes para microorganismos para hidrocarbonetos dos tipos II e III.• Utilização de agentes de limpeza.• Utilização de máquinas de lavagem com água a baixa pressão, à temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos II, III e IV.• Utilização de máquinas de lavagem com água a alta pressão, à temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos III e IV.

<p>ESTRUTURAS ARTIFICIAIS ABRIGADAS</p>	<p>8</p>	<p>Poderá ser considerada a utilização de máquinas de lavagem com água a baixa e alta pressão a temperatura ambiente para lavagem das superfícies dos paredões marítimos, avaliada em conjunto com o Órgão Ambiental competente, tendo em atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover os hidrocarbonetos. • Preparar a superfície para nova colonização. • Por razões de ordem estética. • Para evitar a liberação crônica de hidrocarbonetos da superfície. • A lavagem com máquinas de alta pressão deverá apenas ser feita com a maré alta para evitar que os hidrocarbonetos liberados se agreguem aos sedimentos na base das estruturas. • Poderão também ser utilizados absorventes para recolha dos hidrocarbonetos. 	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpeza manual para hidrocarbonetos do tipo II, III, IV e V. • Utilização de absorventes para hidrocarbonetos tipos II, III, IV e V. <p>As técnicas abaixo deverão ser avaliadas com o Órgão Ambiental competente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilização de máquinas de lavagem com água a baixa e alta pressão, à temperatura ambiente, para hidrocarbonetos dos tipos II e III. • Utilização de agentes de limpeza. <p>Nota: As técnicas descritas acima devem levar ainda em consideração:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não atingir as espécies existentes na zona intermarés inferior. • Não espalhar o produto lavado para outras zonas mediante a colocação de barreiras e utilização de recolhedores enquanto durar a operação de limpeza.
<p>PLANÍCIE DE MARÉ ARENOSA/LAMOSAS ABRIGADA; TERRAÇO DE BAIXA-MAR LAMOSO ABRIGADO</p>	<p>9</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de elevada prioridade de proteção devido às escassas opções de limpeza; utilizar barreiras em contenção ou deflexão para evitar ou minimizar o impacto negativo dos hidrocarbonetos. • A limpeza é muito difícil devido ao substrato ser 	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar a melhor proteção possível pela utilização de barreiras mecânicas ou absorventes contendo ou desviando o produto destas áreas. • Efetuar a recolha do produto contido no mar para evitar que contamine a terra.

			<p>muito mole; muitas técnicas são restritivas.</p> <ul style="list-style-type: none">• As operações de limpeza devem ser limitadas à parte superior da linha de arrebentação na preamar ou conduzidas a partir de embarcações.• Poderá ser de grande utilidade a utilização de barreiras ou mantas absorventes, a partir de embarcações de calado reduzido.• As operações de limpeza devem ser supervisionadas de forma a evitar a incorporação de hidrocarbonetos nos sedimentos.	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza em áreas alagadas ou após inundação para hidrocarbonetos dos tipos II, III e IV:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III IV e V.• Utilização de aspiradores de vácuo para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V.• Remoção de detritos para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.
RECIFES DE CORAIS	9		<ul style="list-style-type: none">• Devem ser usados absorventes e barreiras para evitar que os hidrocarbonetos sejam transportados para os recifes.• Remover os hidrocarbonetos das áreas adjacentes à zona intermarés para evitar (quando se soltam), uma exposição crônica dos corais.• Não deve ser permitido que se caminhe na superfície dos recifes; o acesso deverá ser feito pelo lado do mar utilizando embarcações.	<p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza, apenas nas áreas inundadas, ou seja, na superfície da água:</p> <ul style="list-style-type: none">• Limpeza manual para hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V.• Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.• Utilização de aspiradores de vácuo para remoção de hidrocarbonetos dos tipos III, IV e V.
TERRENOS ALAGADIÇOS, BANHADOS, BREJOS, MARGENS DE RIOS E LAGOAS; MARISMAS	10		<ul style="list-style-type: none">• Em caso de derrames de hidrocarbonetos leves, a melhor prática é deixar a área recuperar naturalmente.• Os processos e taxas de remoção natural devem ser avaliados antes de serem iniciadas as operações de limpeza.	<ul style="list-style-type: none">• Efetuar, prioritariamente, a proteção com barreiras em face de uma ameaça de contaminação.• Afastar as aves se a contaminação for inevitável, usando dispositivos sonoros.• Consultar especialistas ambientais, com conhecimento em ecologia, da vida animal e ciclo sazonal da área, a

- As grandes concentrações de hidrocarbonetos confinadas em charcos podem ser removidas por meio de aspiradores de vácuo, absorventes. As operações de limpeza devem ser cuidadosamente supervisionadas para evitar danos à flora e fauna.
- Qualquer operação de limpeza deve ser empreendida de modo a não proporcionar a penetração dos hidrocarbonetos nos sedimentos.
- Os métodos de limpeza agressivos apenas devem ser considerados quando espécies (aves migratórias, espécies em perigo) ficam expostas a um risco acrescido pela vegetação contaminada deixada no local.

fim de ser determinada qual a melhor técnica de limpeza a ser adotada.

- No caso de contaminação leve, a melhor solução é deixar que a área se recupere naturalmente.
- Camadas espessas de hidrocarbonetos espalhados devem ser removidas pela utilização de recolhedores (geralmente de vácuo).
- A limpeza deverá ser cuidadosamente controlada para evitar que a flora e fauna sofram danos.
- Qualquer que seja a atividade de limpeza deverá se ter o cuidado para não misturar os hidrocarbonetos profundamente nos sedimentos. Deve-se ter também o cuidado para não pisar ou danificar as raízes.

Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza apenas nas áreas inundadas, ou seja, na superfície da água ou nas margens de rios e lagoas:

- Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.
- Lavagem a frio sem pressão.
- Utilização de aspiradores de vácuo para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.
- Remoção de detritos para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.

A técnica abaixo deve ser avaliada com o Órgão Ambiental competente:

- Utilização de nutrientes para microorganismos ou

			<p>bactérias hidrocarbonoclasticas para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V. Esta técnica é a única que pode ser utilizada no sedimento.</p>
MANGUEZAIS	10	<ul style="list-style-type: none">• Estas zonas são da maior sensibilidade pelo que devem ter a mais elevada prioridade na proteção.• Na maior parte dos casos a melhor solução é deixar a zona à degradação natural depois de removidas camadas superficiais espessas sem danificar a vegetação.• Não tentar limpar o interior do manguezal, exceto nos casos em que o acesso terrestre seja possível.• Não cortar ou remover a vegetação.• Os detritos e lixos contaminados poderão ser removidos a partir do momento em que existam condições adequadas para sua remoção, em articulação com o Órgão Ambiental competente.• Poderão ser colocadas barreiras absorventes na parte frontal do manguezal contaminado para proporcionar a recolha dos hidrocarbonetos naturalmente libertados.• Na maior parte dos casos não é recomendada qualquer ação além da acima mencionada.• Nos locais onde não tenham sido removidas acumulações espessas de hidrocarbonetos, poderá ser ponderada a utilização de aspiradores de vácuo.• Poderá ser ponderado, junto ao Órgão	<ul style="list-style-type: none">• Os detritos vegetais devem ser removidos logo que a ameaça deixe de existir. Não removê-los antes desta etapa, pois eles constituem uma barreira à contaminação das árvores.• Camadas espessas de hidrocarbonetos devem ser removidas pela utilização de recolhedores (geralmente de vácuo), desde que não exista risco da mistura de hidrocarbonetos com o substrato. Caso esta mistura seja inevitável ou provável o melhor é deixar à degradação natural.• Colocar barreiras absorventes na parte frontal do manguezal.• Detritos contaminados e lixo são uma fonte crônica de contaminação, logo devem ser removidos, tendo o cuidado especial de não danificar o substrato.• Podem ser utilizados absorventes para limpar camadas espessas de produto em áreas de substrato consistente, exigindo, no entanto, um controle rigoroso da operação.• A adição de nutrientes para tratamento da contaminação residual deverá ser avaliada com o Órgão Ambiental competente, caso a caso. <p>Poderão ser utilizadas as seguintes técnicas de limpeza:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilização de absorventes para hidrocarbonetos dos tipos II, III IV e V.

Ambiental competente, caso a caso, a opção de utilização de nutrientes para tratamento de contaminação residual nos sedimentos.

- É extremamente importante evitar o distúrbio do substrato que possa ser causado por tráfego de pessoas, pelo que a maior parte das ações de intervenção deve ser empreendida a partir de embarcações.

- Re-flutuação por alagamento.
- Utilização de aspiradores de vácuo para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.
- Remoção de detritos para hidrocarbonetos dos tipos II, III, IV e V.