

1 | INTRODUÇÃO

O presente capítulo apresenta as informações referenciais utilizadas na elaboração do Plano de Emergência Individual da empresa Algadermis Indústria e Comércio Ltda., com sede no município da Serra, considerando as atividades de extração de Sedimentos Biodetríticos Marinhos.

1.1 ATIVIDADES DE EXTRAÇÃO DE SEDIMENTO BIODETRÍTICO MARINHO DA ALGADERMIS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

O método de extração a ser utilizado pela Algadermis para a exploração dos sedimentos marinhos nas jazidas do Espírito Santo será a dragagem por sucção por meio de draga tipo *Hopper* autotransportadora, ou seja, com capacidade para sucção, armazenamento e transporte do material dragado até o local de desembarque.

A seguir são descritas as principais características dos equipamentos a serem utilizados nesta atividade.

1.1.1 Descrição Geral da Draga de Sucção

A draga de sucção a ser utilizada para o empreendimento será a Siluma, de propriedade do empreendedor e que atualmente se encontra em atividade de dragagem de areia em leito de rio.

A Draga Siluma foi projetada e construída em 1982 pelo Estaleiro Mauá sob encomenda da empresa Companhia Nacional de Álcalis para a atividade de extração de conchas calcárias (ostras) em Cabo Frio e operou durante 12 anos nessa atividade.

Com o encerramento das atividades da Companhia Álcalis esta draga de pequeno porte foi adquirida pelo empreendedor e reformada para a atividade de dragagem de areias quartzosas em leito de rio para uso na construção civil, tendo sido adaptada para a operação de descarregamento por sucção.

1.1.2 Casco

A draga possui casco construído em aço carbono com dimensões de 16 metros de comprimento por 5,00 metros de boca. Os principais compartimentos são o porão de carga (cisterna de dragagem), a praça de máquinas e a cabine de comando, conforme representado no arranjo geral (**Figura 1**).

As especificações técnicas do casco da Draga Siluma são apresentadas no **Quadro 4** do Plano de Emergência Individual. A **Figura 2** e **Figura 3** apresentam fotos da draga em atividade.

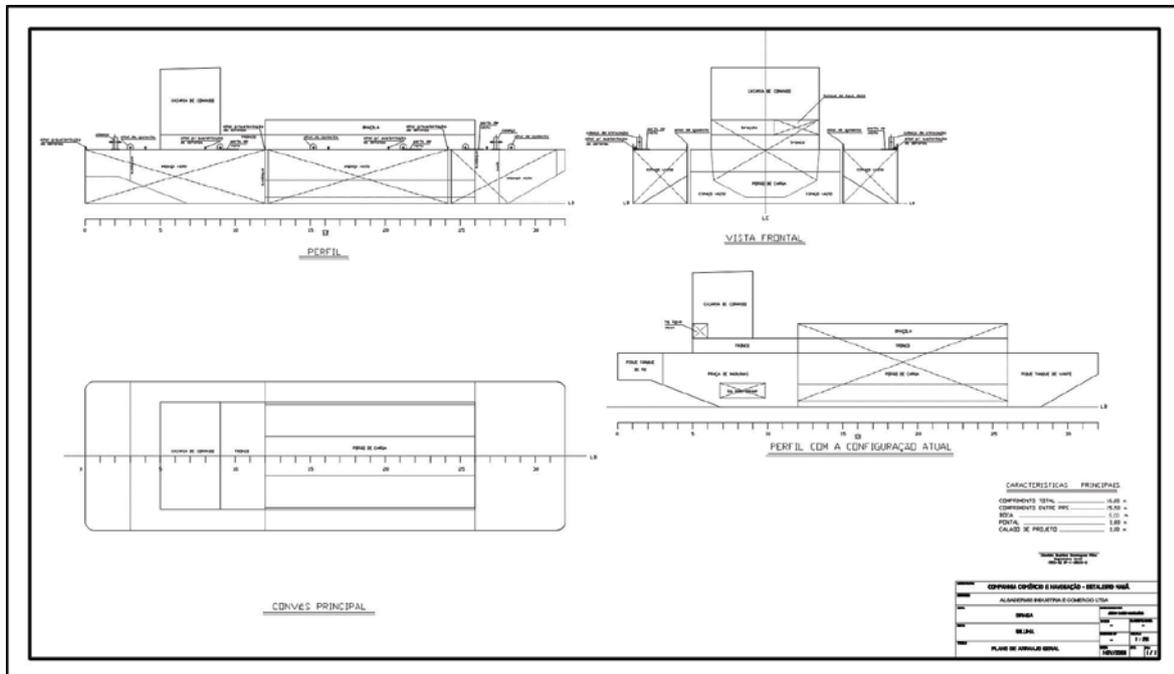


Figura 1: Arranjo geral da Draga Siluma.



Figura 2: Draga Siluma – Visão geral da draga descarregada.

Figura 3: Draga Siluma – Visão geral da draga carregada.

1.1.3 Porão de Carga

O porão de carga ou cisterna de dragagem possui dimensões de 6 metros de comprimento por 3,5 metros de largura por 3,5 metros de altura (**Figura 4** e **Figura 5**), conferindo um volume total de 48,3 m³ para armazenamento de material dragado.

Nos quatro cantos superiores da cisterna existem drenos (aberturas com sistema de comporta – **Figura 6**) para permitir o extravasamento do excesso de água dragado. A abertura destes drenos pode ser regulada para permitir o controle da vazão da água acumulada na cisterna (**Figura 7**).



Figura 4: Draga Siluma – Vista externa do casco.

Figura 5: Draga Siluma – Vista interna da cisterna.



Figura 6: Draga Siluma – Vista da cisterna carregada com areia.



Figura 7: Draga Siluma – Drenos para vazão do excesso de água (*overflow*).

O **Quadro 1** apresenta os parâmetros que definem a capacidade da draga autotransportadora – Siluma.

Quadro 1: Parâmetros para a definição da rotina operacional da draga de sucção - Siluma

PARÂMETRO	VALOR
Velocidade média de transporte	08 nós
Profundidade média / máxima de dragagem	20 / 30 metros
Capacidade nominal da cisterna	48,3 m ³

1.1.4 Praça de Máquinas - Sistemas de Propulsão e Dragagem

A praça de máquinas abriga os sistemas de propulsão (motor principal) e dragagem (bomba de dragagem). A propulsão da draga é realizada por meio de um motor Diesel Mercedes Benz OM 352-A, de seis cilindros com potência de 180HP. Este sistema confere à embarcação uma velocidade média, em condições normais de mar e vento, de 8 nós (aproximadamente 15 Km/h).

A embarcação possui 01 tanque de diesel de 750 litros localizado junto à praça de máquinas. Considerando um consumo médio de 12 litros/horas, a embarcação apresenta uma autonomia de 62,5 horas de navegação, ou 500 milhas náuticas à velocidade média de 8 nós.

A bomba de dragagem existente na draga Siluma é fabricada pela CEMI e possui 6” de diâmetro com capacidade para bombeamento do material dragado (água + sedimento) à uma vazão de 60 m³/hora. A bomba é acionada por um motor diesel

Mercedes Benz OM-352 de 6 cilindros e 135HP de potência. O consumo estimado desse motor em operação é de 10 litros/hora.

1.1.5 Cabine de Comando – Sistemas de Navegação

A cabine de comando concentra os sistemas de navegação e controle da embarcação, bem como os painéis de monitoramento dos motores propulsores e da bomba de dragagem. Os sistemas e equipamentos existentes na draga Siluma atendem as exigências das Normas da Autoridade Marítima – NORMAMs da Marinha do Brasil.

O sistema de posicionamento a ser empregado será responsável pela garantia do correto posicionamento da embarcação no local de dragagem previsto no Plano de Dragagem. Desta forma, para garantia do local de extração será utilizado um DGPS acoplado a uma tela de navegação com a carta náutica da região (*chartplotter*) onde deverão estar claramente identificados os limites das áreas de extração. Este sistema permite o registro do traçado do percurso navegado e o local em que a operação foi realizada, permitindo a emissão de relatórios e o controle das áreas dragadas.



Figura 8: Propulsão: motor principal.



Figura 9: Motor da bomba de dragagem.



Figura 10: Bomba de dragagem.



Figura 11: Bomba de dragagem.

Esse sistema estará integrado a uma ecossonda para identificação da profundidade local de forma a permitir o controle da distância do braço de dragagem ao fundo marinho.

Adicionalmente, visando aumentar a segurança das operações e da navegação a embarcação contará com um radar, permitindo a identificação de outras embarcações em sua rota de navegação mesmo sob condições de baixa visibilidade (chuva, neblina). Estão presentes ainda os sistemas de comunicação tais como rádio VHF (frequência marítima), rádio SSB (longa distância) e telefone celular.

1.2 ESTRUTURA OPERACIONAL

1.2.1 Tripulação e Regime de Trabalho

A tripulação responsável pela operação e manutenção da draga é composta por um total de 4 profissionais, com a seguinte distribuição de funções:

- 1 Moço de Convés – MOC (Mestre)
- 1 Marinheiro Auxiliar de Convés - MAC
- 1 Marinheiro Auxiliar de Máquinas – MAM
- 1 Operador de draga

O regime de trabalho dos marítimos envolvidos na operação da draga autotransportadora será de 8 horas de trabalho por dia.

1.2.2 Operação de Dragagem

O detalhamento da operação de dragagem é realizado por meio de um documento denominado Plano de Dragagem, que identifica as áreas de dragagem (jazidas minerais) e orienta as operações de forma a garantir a melhor utilização dos recursos necessários, bem como o atendimento aos requisitos legais no que tange a legislação mineral e ambiental.

Desta forma, o planejamento das áreas a serem dragadas (linhas de dragagem) deverá ser atualizado periodicamente e alimentado no sistema de navegação da embarcação.

As atividades realizadas durante a dragagem compreendem quatro etapas:

- **Etapa 01** - Navegação da draga ao local de extração e retorno;
- **Etapa 02** - Carregamento da cisterna (dragagem);
- **Etapa 03** - Transporte do material ao local de descarga;

- **Etapa 04** - Descarregamento do minério.

1.2.2.1 Etapa 01 - Navegação até o local de dragagem

Esta etapa consiste na navegação da draga do porto de Vitória até as áreas de dragagem, em um percurso de aproximadamente 20 milhas náuticas (38 km).

O trajeto a ser utilizado deverá obedecer aos limites e balizamento do canal de navegação do Porto de Vitória bem como as regras do tráfego aquaviário em todo o seu trajeto.

Considerando a velocidade média da draga em torno de 8 milhas náuticas, estima-se uma navegação de aproximadamente 2,5 horas para realizar o percurso entre o porto e o local de extração, podendo variar em função das condições do mar e do tempo.

A **Figura 12** apresenta a rota a ser utilizada pela embarcação durante a navegação do Porto de Vitória até o local de dragagem.

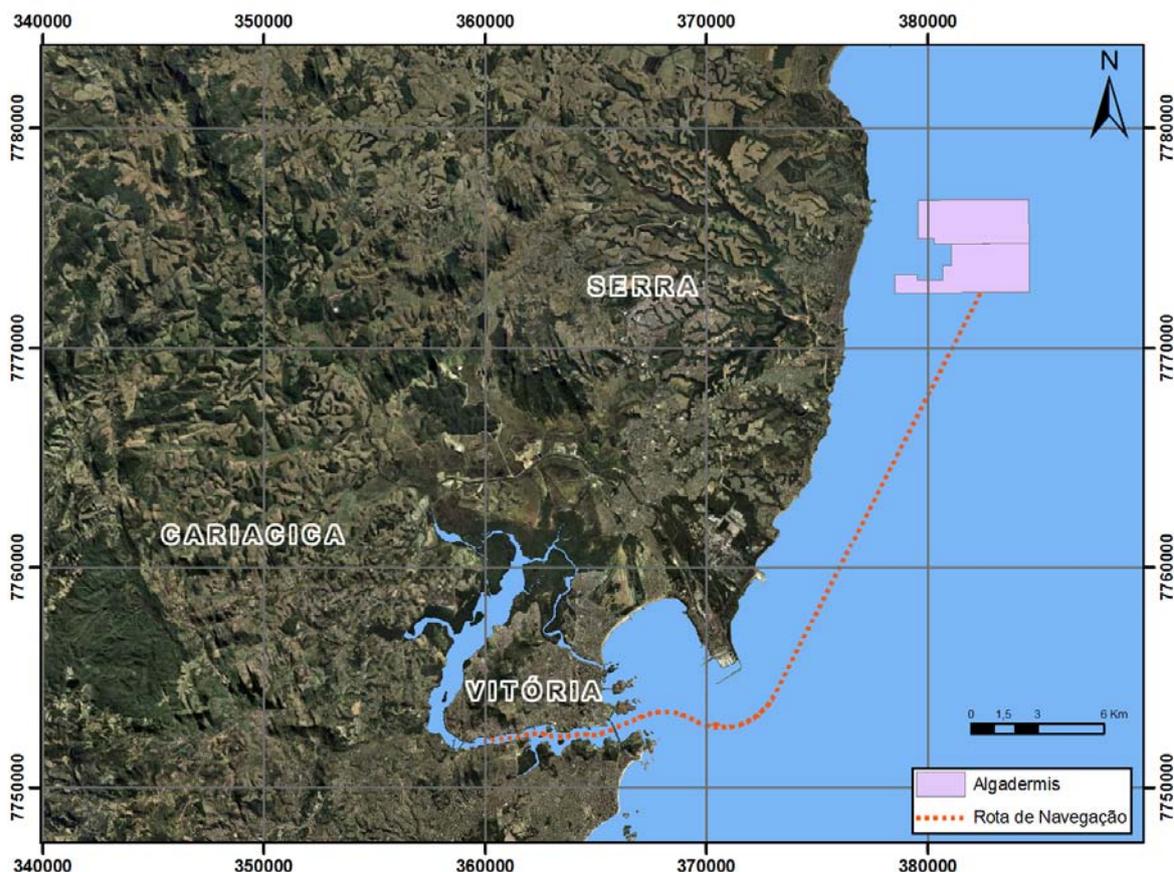


Figura 12: Rota de navegação entre o porto de vitória e o local de dragagem. Datum WGS 84.

1.2.2.2 Etapa 02 - Carregamento da cisterna (dragagem)

Esta etapa consiste na operação de dragagem propriamente dita. Para tanto, ao chegar no local da dragagem, o mestre da embarcação deverá fazer uma avaliação das condições de mar (vento, ondas e correntes) de forma a orientar os procedimentos de dragagem.

A operação tem início com o alinhamento da embarcação em relação ao transecto a ser dragado conforme indicado pelo Plano de Dragagem. É então realizada a descida da tubulação de dragagem até a profundidade de trabalho, controlada pelo operador com base no dado fornecido pela ecossonda.

A tubulação de dragagem consiste em um tubo flexível tipo *Kanaflex* com diâmetro de 6" e flexibilidade de movimento tanto na vertical como na horizontal. Seu movimento de subida e descida até o fundo é feito por meio de um braço mecânico

acionado por guinchos hidráulicos. O comprimento da tubulação de sucção permite a boca de dragagem atingir profundidades de até 30m.

Na extremidade inferior do tubo encontra-se a boca de dragagem, estrutura metálica que, além de conferir peso ao conjunto e manter a tubulação de dragagem na posição vertical, possui uma trama para evitar a entrada de pedras ou outros materiais de maior diâmetro que possam provocar eventuais danos à bomba de dragagem. Em determinados tipos de dragagem a boca de dragagem é também utilizada para a desagregação do material consolidado, o que não será necessário no caso da extração de sedimentos nas áreas das jazidas da Algadermis, uma vez que o material a ser dragado apresenta-se na forma de areias médias e grossas encontrando-se soltas sobre o fundo marinho, não necessitando de desagregação por meios mecânicos ou hidráulicos.

Após a descida da tubulação de dragagem e ajuste da sua profundidade, a bomba é ligada e inicia o preenchimento da cisterna com a mistura de água e sedimento. O mestre da embarcação inicia então a navegação com velocidade reduzida (em torno de 1,5 a 3 nós) seguindo a rota identificada no plano de dragagem. Esta operação tem previsão de duração de 30 minutos dependendo das condições do mar.



Figura 13: Braço e guincho para sustentação da tubulação de dragagem. Figura 14: Extremidade da tubulação de dragagem.

Ao atingir o volume total da cisterna a operação de dragagem é interrompida e a tubulação de dragagem é erguida e posicionada sobre o convés. Os dados da

operação deverão ser anotados no Relatório Diário de Operação onde deverão ser indicados os horários e coordenadas do início e fim da dragagem.

1.2.2.3 Etapa 03 - Transporte do sedimento dragado

Após o preenchimento do volume da cisterna a operação de dragagem é interrompida e inicia-se a navegação em direção ao ponto de descarregamento. O trajeto e procedimentos adotados para a navegação de retorno serão os mesmos descritos anteriormente para a navegação até a área de extração. O descarregamento do material dragado será realizado no Porto Organizado de Vitória, em um dos inúmeros terminais portuários existentes e devidamente licenciados para esta atividade.

1.2.2.4 Etapa 04 - Descarregamento do sedimento

Após a atracação da draga, tem início a quarta e última etapa do ciclo de dragagem, referente ao descarregamento do sedimento no terminal portuário para decantação e posterior transporte terrestre para o local de beneficiamento.

A operação de descarregamento será realizada por meio de sucção e recalque utilizando-se a mesma bomba usada na dragagem do material no mar. Para tanto, a cisterna será preenchida com água do mar e o material será bombeado para uma caixa de decantação localizada em terra (**Figura 15**). Esta caixa de decantação tem por finalidade a retenção do material e o direcionamento do líquido percolado de forma a promover a decantação dos sedimentos finos antes de seu descarte ao mar.



Figura 15: Exemplo de caixa de decantação para descarregamento hidráulico de sedimento biodetrítico marinho na Bretanha – França.

Após a decantação, o material será transferido para caminhões basculantes por meio de pás-carregadeiras e será transportado para o local de beneficiamento, onde será seco, moído, ensacado e devidamente armazenado, estando pronto para a comercialização.

O **Quadro 2** apresenta os parâmetros de produção da draga autotransportadora por sucção.

Quadro 2: Parâmetros de produção da Draga Siluma - autotransportadora por sucção.

PARÂMETRO	VALOR
1 – Tempo disponível por mês	180 horas/mês
2 – Tempo estimado de paralisação para reparos	30 horas/mês
3 – Tempo disponível para operação	150 horas/mês
4 – Tempo de bombeamento para a cisterna por ciclo	01:00 hora
5 – Tempo de ida e retorno da draga por ciclo	05:00 horas
6 – Tempo de bombeamento para terra por ciclo (descarregamento)	01:00 horas
7 – Tempo total de cada ciclo	07:00 horas

PARÂMETRO	VALOR
8 – Número de ciclos por dia	1 ciclo
9 – Volume estimado na cisterna por ciclo	48,3 m ³ (58 ton)
10 – Volume mensal estimado	1.000 m ³

2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS POR FONTE

O **Quadro 3**, a seguir, apresenta as fontes potenciais de derramamento de óleo associadas às atividades de extração de sedimentos biodetríticos marinhos da Algadermis.

Quadro 3: Fontes potenciais de derramamento de óleo

Identificação	Tipo	Tipo de óleo estocado	Capacidade máxima de estocagem (m ³)	Capacidade de contenção secundária	Data e causa de incidentes anteriores
Tanque de Combustível da Draga	Móvel	Diesel	0,81	Casco da embarcação	Sem ocorrência

Nota: O valor acima representa o somatório total do volume de óleo Diesel combustível presente no tanque da Draga e de óleo lubrificante presente no motor e reversor da mesma, conforme Anexo II da Resolução CONAMA Nº 398 de 11/06/2008.

2.2 HIPÓTESES ACIDENTAIS

A partir da identificação das fontes potenciais e da Análise Preliminar de Perigos – APP realizada para as atividades da Draga, são relacionadas e discutidas abaixo as hipóteses acidentais que resultam em vazamento de óleo para o mar.

Em caso de derramamento o comportamento do óleo no mar será determinado pelo volume derramado e pelas condições meteo-oceanográficas existentes, com possibilidade ou não de atingir áreas costeiras.

Quadro 4: Vazamento de óleo Diesel no caminhão tanque durante abastecimento da Draga.

Hipótese Acidental 1	Vazamento de óleo Diesel no caminhão tanque durante abastecimento da Draga devido à desconexão do mangote no caminhão.
Causas	Desconexão do mangote no caminhão de abastecimento Erro operacional Falha mecânica
Tipo de óleo derramado	Diesel
Regime de derramamento	Contínuo
Volume derramado	Menor que 8 m ³ (até 0,026m ³).
<p>Observação: Quando a desconexão acidental do mangote for em função de erro operacional ou falha mecânica, o abastecimento deve ser imediatamente interrompido pelo operador responsável pelo acompanhamento visual do mangote junto ao caminhão tanque.</p> <p>Nota: O vazamento de óleo Diesel (em terra ou no mar) foi considerado como o volume derramado para um tempo de resposta de 15 segundos e vazão de 50 L/min (0,012m³) mais o volume total do mangote de transferência de 3/4" de diâmetro e 50 m de comprimento (0,014m³).</p>	

Quadro 5: Vazamento de óleo Diesel no interior da Draga devido a colisão da mesma com o Pier de atracação.

Hipótese Acidental 2	Vazamento de óleo Diesel no interior da Draga devido à colisão da mesma com o Pier de atracação.
Causas	Erro operacional. Falha mecânica em um dos mecanismos de navegação.
Tipo de óleo derramado	Diesel
Regime de derramamento	Contínuo
Volume derramado	Menor que 8 m ³ (até 0,75m ³).
<p>Observação: Considerando o vazamento no interior da Draga devido à colisão da embarcação com o píer ou o afastamento inesperado da mesma devido a erro operacional.</p> <p>O vazamento de óleo foi considerado como o volume total dos tanques da Draga (0,75m³).</p> <p>Nota: Este cenário representa a situação mais crítica, uma vez que esse considera o derramamento do volume total de óleo armazenado nos tanques da Draga.</p>	

Quadro 6: Vazamento de óleo Diesel ao mar devido a colisão da Draga com o Pier de atracação e afundamento da mesma.

Hipótese Acidental 3	Vazamento de óleo Diesel ao mar devido a colisão da Draga com o Pier de atracação e afundamento da mesma.
Causas	Condições meteo-oceanográficas adversas. Erro operacional Falha mecânica em um dos mecanismos de navegação.
Tipo de óleo derramado	Diesel
Regime de derramamento	Contínuo
Volume derramado	Menor que 8 m ³ (até 0,75m ³).
<p>Observação: Considerando o cenário crítico de afundamento da embarcação e vazamento de todo o óleo Diesel dos tanques da embarcação para o mar devido à colisão da Draga com o píer devido a condições meteo-oceanográficas adversas.</p> <p>O vazamento de óleo Diesel para o mar foi considerado como o volume total dos tanques da Draga (0,75m³).</p> <p>Nota: Este cenário representa a situação mais crítica, uma vez que o óleo contido nos tanques não necessariamente será derramado com o afundamento da embarcação.</p>	

Quadro 7: Vazamento de óleo Diesel ao mar devido a colisão entre a Draga e outras embarcações durante movimentações das mesmas.

Hipótese Acidental: 4	Vazamento de óleo Diesel ao mar devido a colisão entre a Draga e outras embarcações durante movimentações das mesmas.
Causas	Erro operacional Falha mecânica em um dos mecanismos de navegação. Condições meteo-oceanográficas adversas
Tipo de óleo derramado	Diesel
Regime de derramamento	Instantâneo
Volume derramado	Menor que 8 m ³ (até 0,75m ³).
<p>Observação: Considerando o cenário crítico de colisão entre a Draga e outra embarcação e o afundamento da draga, devido a erro operacional, falha mecânica ou condições meteo-oceanográficas adversas.</p> <p>O vazamento de óleo Diesel para o mar foi considerado como o cenário mais crítico com derramamento de todo o volume do tanque da (0,75m³).</p> <p>Nota: Este cenário representa a situação mais crítica, uma vez que o óleo contido nos tanques não necessariamente será derramado com o afundamento da embarcação.</p>	

Quadro 8: Vazamento de óleo lubrificante ao mar durante troca de óleo.

Hipótese Acidental 5	Vazamento de óleo lubrificante ao mar durante troca de óleo
Causas	Erro operacional Queda ao mar do recipiente de coleta de óleo usado.
Tipo de óleo derramado	Óleo lubrificante
Regime de derramamento	Instantâneo
Volume derramado	Menor que 8 m ³ (até 0,06m ³).
<p>Observação: Considerando o cenário de vazamento de óleo lubrificante ao mar durante as operações de troca de óleo devido a vazamento do óleo no interior da Draga ou queda ao mar do recipiente utilizado para coleta do óleo usado.</p> <p>O vazamento de óleo lubrificante para o mar foi considerado como o volume máximo de óleo lubrificante do motor da Draga (0,06m³).</p> <p>Nota: O vazamento poderá atingir o mar caso as bombas de porão da embarcação não tenham sido colocadas na posição “desligada” durante a operação de troca de óleo ou sejam automaticamente acionadas no momento do vazamento.</p>	

2.2.1 Descarga de Pior Caso

De acordo com as Hipóteses Acidentais apresentadas, a Descarga de Pior Caso para as atividades marítimas da Algadermis foi considerada como o vazamento do reservatório de maior capacidade, nesse caso, representado pelo tanque da draga:

$$V_{pc} = VI$$

V_{pc} – volume do derramamento correspondente a descarga de pior caso;

VI = capacidade máxima do tanque, equipamentos de processo ou reservatório de maior capacidade

$$V_{pc} = 0,81m^3$$

O volume de pior caso foi definido como o volume correspondente ao afundamento da Draga Siloma (0,81 m³).

3 ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

Com o intuito de identificar os efeitos de incidentes de poluição por óleo sobre a segurança da vida humana e o meio ambiente nas áreas passíveis de serem atingidas por incidentes relacionados às atividades marítimas da Algadermis, foram avaliados o comportamento do óleo e o grau de sensibilidade nessas áreas.

As hipóteses acidentais revelam que, em geral, os derramamentos de óleo ao mar passíveis de ocorrer, durante as atividades da empresa, são de pequeno porte, todos inferiores a 1 m³ e relacionados a falhas operacionais que podem ser evitadas e/ou minimizadas por meio dos procedimentos e treinamentos já estabelecidos pela empresa.

Considerando que os tipos de óleo utilizados na empresa são apenas o óleo Diesel e o óleo lubrificante (ambos leves), em caso de derramamento, o comportamento do óleo no mar será determinado pelas condições meteo-oceanográficas existentes e, predominantemente, pela hidrodinâmica local.

A análise de vulnerabilidade foi realizada no Estudo de Impacto Ambiental – EIA cujas conclusões estão sintetizadas no Mapa de Análise Ambiental Integrada (**MAPA-PRT-CAEP-001-013**) apresentado no referido estudo.

4 TREINAMENTO DE PESSOAL E EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

Visando a redução dos riscos de acidentes envolvendo o derramamento de óleo ao mar durante as atividades marítimas da Algadermis Indústria e Comércio Ltda., toda a força de trabalho a serviço da empresa deverá ser treinada no Plano de Emergência Individual e, sempre que possível, deverá tomar parte nos exercícios simulados de resposta, conforme descrito a seguir.

4.1 TREINAMENTO DE PESSOAL

Este treinamento é destinado a todas as pessoas que compõem a Estrutura Organizacional de Resposta, e deverá ser realizado após a aprovação do Plano pelo órgão ambiental e a cada vez que houver um novo integrante na EOR.

Consiste na apresentação e discussão do conteúdo do PEI, abordando o planejamento das comunicações, ações de resposta, mobilização de recursos e realização de exercícios simulados.

Sempre que houver alteração nos procedimentos de resposta, decorrentes de reavaliação do PEI, os componentes da EOR envolvidos com os procedimentos modificados recebem novo treinamento.

Recebem também o mesmo treinamento as pessoas que podem ser convocadas para apoio ao plano ou para substituição dos titulares, em caso de impedimento dos titulares ou da longa duração da faina.

Os **Quadros 9 a 11** apresentam os conteúdos programáticos e as cargas horárias dos cursos ministrados para o treinamento das equipes que compõem a estrutura organizacional de resposta.

Quadro 9: Conteúdo programático e carga horária do curso – Plano de Emergência para Vazamento de Óleo.

TREINAMENTO NO PLANO DE EMERGÊNCIA PARA VAZAMENTO DE ÓLEO	
Objetivo	Levar ao conhecimento dos Membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) na base de apoio em terra as responsabilidades e procedimentos a serem desencadeados imediatamente após um incidente de poluição por óleo.
Pré-requisito	Nenhum
Carga Horária	2 h
Periodicidade	A cada três anos ou quando o Plano de Emergência para vazamento de óleo for revisado, incorporando melhorias em função dos simulados ou ocorrência de incidente de poluição por óleo.
Conteúdo Programático	
<ol style="list-style-type: none">1- Procedimento de alerta;2- Procedimento de comunicação do incidente;3- Procedimentos operacionais de resposta:<ul style="list-style-type: none">– Interrupção da descarga de óleo;– Contenção e recolhimento do óleo derramado;– Coleta e disposição dos resíduos gerados;– Mobilização/deslocamento de recursos;– Registro das ações de resposta.– Contenção do derramamento de óleo;– Proteção de áreas vulneráveis;– Monitoramento da mancha de óleo derramado;– Limpeza de áreas atingidas;– Dispersão mecânica e química;– Obtenção e atualização de informações relevantes;– Proteção da fauna;– Proteção das populações;4- Acionamento da EOR.	

Quadro 10: Conteúdo programático e carga horária dos cursos - Básico de Combate a Poluição.

CURSO BÁSICO DE COMBATE A POLUIÇÃO	
Objetivo	Capacitar os Membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) nas funções de operações de resposta as responsabilidades e procedimentos a serem desencadeados imediatamente após um incidente de poluição por óleo.
Pré-requisito	Nenhum
Carga Horária	8 h
Periodicidade	A cada três anos ou quando o Plano de Emergência para vazamento de óleo for revisado, incorporando melhorias em função dos simulados ou ocorrência de incidente de poluição por óleo. Sempre que houver novos integrantes na EOR.
Conteúdo Programático	
<ul style="list-style-type: none"> - Pré-avaliação dos participantes; - A Importância do treinamento; - Lei de Crimes Ambientais, Lei 9605/98; - Lei de Prevenção à Poluição, Lei 9966/00; - Leis Internacionais; - Perigos no combate a poluição; - Sistemas de contenção: barreiras, diques, muretas, etc; - Componentes das barreiras e acessórios; - Uso de barreiras: cuidados e manutenção e reparos; - Técnicas de cerco com barreiras e configurações; - Ancoragem; - Tipos de barreiras: cilíndricas, permanentes, flexíveis, etc; - Condição do mar; - Prática: visualização e posicionamento de barreiras no pátio; - Filme Batalha pela Vida (<i>Dead Ahead: the Exxon Valdez Disaster</i>); - Filme sobre o acidente com o navio Exxon Valdez ; - Tabela de seleção de barreiras; - Contenção em terra, no mar e em rios; - Equipamentos de recolhimento <i>skimmers</i>; - Prática: bombas e recolhedores e visualização no pátio; - Tipos de recolhedores; - Tabela de seleção de escolha de recolhedores - Bombas de sucção; - Uso em <i>Oil Spill</i>; - Influência das condições meteorológicas no combate; - Limpeza em terra técnicas; - Prioridades, Estágios da Limpeza Química e Bioremediação; - Dispersantes no combate à poluição; - Resposta a um derramamento; 	

Conteúdo Programático (continuação)

- Absorventes;
- Análise da operação;
- Perigos do óleo;
- Disposição final de resíduos;
- Avaliação do derramamento;
- Embarcações;
- Plano de Contingência;
- *Briefing* sobre treinamento prático no mar;
- Exercício simulado no mar (Coordenação da Alpina Briggs);
- *Briefing* sobre o simulado;
- Pós Teste e avaliação;
- Entrega dos Certificados e encerramento.

4.2 EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

Visando a avaliação da Estrutura Organizacional de Resposta, bem como o grau de treinamento dos integrantes quanto aos procedimentos de resposta, serão realizados exercícios simulados de resposta a emergências com derramamento de óleo ao mar.

Os exercícios completos de resposta simulados serão realizados com uma frequência semestral e deverão envolver todos os integrantes da EOR. A **Tabela 32** relaciona as equipes envolvidas e o conteúdo dos exercícios simulados.

Os exercícios deverão, sempre que possível, envolver os técnicos dos órgãos ambientais da região do empreendimento, bem como demais autoridades vinculadas à resposta das emergências.

Quadro 11: Equipes envolvidas e o conteúdo dos exercícios simulados de resposta a emergências.

Plano de Emergência Individual	
Equipes envolvidas	Conteúdo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestor Central ✓ Coordenador das Ações de Resposta ✓ Líder de Equipe de Operações no Mar ✓ Líder de Equipe de Operações em Terra 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedimento de alerta; ▪ Procedimento de comunicação do incidente; ▪ Procedimentos operacionais de resposta: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interrupção da descarga de óleo; ✓ Contenção e recolhimento do óleo derramado; ✓ Monitoramento da mancha de óleo derramado; ✓ Coleta e disposição dos resíduos gerados; ✓ Mobilização/deslocamento de recursos; ✓ Registro das ações de resposta.

Após a realização dos simulados, deverá ser realizada uma avaliação do exercício de resposta considerando a efetividade das ações simuladas, o grau de envolvimento e treinamento dos componentes da EOR, a disponibilidade dos materiais e equipamentos necessários bem como possíveis oportunidades de melhoria. Deverá ser elaborado um relatório final do exercício a ser apresentado ao Gestor Central, com cópia a ser encaminhada ao órgão ambiental.

5 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

Os responsáveis técnicos pela elaboração deste Plano encontram-se listados na **Seção 2.7-Equipe Técnica do Plano de Emergência Individual - PEI.**

6 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

O Responsável Técnico pela execução deste Plano é o Gestor Central do Plano.