



SAMARCO MINERAÇÃO S.A

**APP – ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS
DO TERMINAL MARÍTIMO PRIVATIVO DE
USO MISTO DA PONTA DE UBU**

Relatório Técnico

CPM RT 346/09

Outubro/09 | Revisão 00

CEPEMAR – Serviços de Consultoria em Meio Ambiente Ltda
Av. Carlos Moreira Lima, 90, Bento Ferreira, CEP 29050-650 – Vitória – ES
PABX: (27) 2121-6500 – FAX: (27) 2121-6528
E-mail: cepemar@cepemar.com

Conteúdo

1	INTRODUÇÃO.....	01
2	OBJETIVO	03
3	METODOLOGIA	05
3.1	ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS – APP.....	06
3.1.1	Categorias de Probabilidade, de Severidade e Riscos	06
3.1.1.1	Categorias de Probabilidade e Severidade.....	06
3.1.1.2	Categorias de Risco.....	07
4	CARACTERIZAÇÃO DO TERMINAL MARÍTIMO	09
5	ANÁLISE DE RISCOS DAS OPERAÇÕES NO TERMINAL MARÍTIMO	13
6	RESULTADOS	21
7	DISCUSSÃO.....	23
7.1	PAINEL ELETRÔNICO DE MANOBRAS.....	24
7.2	PROGRAMA DE TREINAMENTO DE FUNCIONÁRIOS.....	25
7.3	TESTE DE APARELHO DE AR ALVEOLAR (BAFÔMETRO) PARA CONDUTORES DE VEÍCULOS.....	25
7.4	CERCO PREVENTIVO DE REBOCADORES E LANCHAS DURANTE ABASTECIMENTO E RETIRADA DE RESÍDUOS	26
8	EQUIPE TÉCNICA	27

Listagem de Figuras

Figura 1: Movimentação de minério de ferro e carvão nos últimos 4 anos.....	12
Figura 2: Painel Eletrônico de Manobras.....	24

Listagem de Tabelas

Tabela 1: Classificação da probabilidade de ocorrência de cenários de acidentes.....	06
Tabela 2: Classificação da severidade de acidentes.....	07
Tabela 3: Matriz de Risco.....	08
Tabela 4: Classificação de severidade, probabilidade e risco.....	08
Tabela 5: Eventos e perigos identificados.....	14
Tabela 6: Análise preliminar para cenário de colisão, abalroamento, encalhe, incêndio, explosão ou naufrágio de navio, rebocador ou lancha, enquanto atracados no terminal ou durante manobra de atracação e desatracação até o limite correspondente à bacia de evolução.....	15
Tabela 7: Análise preliminar para cenário de colisão, incêndio ou explosão de automóvel dentro da área do terminal marítimo.....	16
Tabela 8: Análise preliminar para cenário de colisão, incêndio ou explosão de caminhão-tanque dentro da área do terminal.....	17
Tabela 9: Análise preliminar para cenário de derramamento de óleo durante abastecimento de lanchas e rebocadores no terminal marítimo.....	18
Tabela 10: Análise preliminar para cenário de derramamento de óleo durante retirada de resíduos oleosos de embarcações no terminal marítimo.....	19
Tabela 11: Análise preliminar para cenário de queda de tambor.....	20
Tabela 12: Nível de risco identificado e APPs associadas.....	22



1

Introdução

As instalações portuárias estão sujeitas ao risco de acidentes sejam eles ambientais ou ocupacionais. Os acidentes ocupacionais são aqueles que afetam os trabalhadores das áreas portuárias no desempenho de suas atividades laborais, enquanto os acidentes ambientais em portos podem afetar os trabalhadores portuários, as comunidades, as instalações e o ecossistema.

Entende-se por acidente ambiental aquele evento, perigo ou sequência de eventos de ocorrência anormal, que resulta em perda, dano ou prejuízo ambiental ou patrimonial. Os acidentes estão diretamente relacionados com o tipo, dimensão e características operacionais de cada instalação bem como com a quantidade e variedade de substâncias perigosas manipuladas.



2

Objetivo

A presente análise de riscos tem por objetivo identificar os perigos existentes com potencial de derramamentos de óleo no Terminal Marítimo Privativo da Ponta de Ubu, operado pela Samarco Mineração SA, assim como efetuar uma análise completa dos riscos associados à interação com os perigos identificados, propondo medidas mitigadoras ou formas de controle do risco.



3

Metodologia

Este estudo basear-se-á na Análise Preliminar de Perigos (APP), um método indutivo desenvolvido pelo departamento de defesa norte-americano. Esta técnica possibilita a identificação e a análise (preliminar ou não) dos riscos potenciais presentes em um empreendimento.

3.1 ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS – APP

A APP tem por objetivo identificar os perigos potenciais decorrentes da instalação de novas unidades e sistemas ou de operações já existentes.

Esta metodologia procura examinar, para os possíveis eventos identificados, causas, métodos de detecção e consequências sobre o ambiente. Além disso, medidas preventivas e/ou mitigadoras desses eventos são sugeridas a fim de eliminar as causas ou reduzir as consequências dos cenários acidentais.

3.1.1 CATEGORIAS DE PROBABILIDADE, DE SEVERIDADE E RISCOS

Para classificação dos riscos associados aos cenários acidentais identificados, foi utilizado o critério de categorias de probabilidade, severidade e riscos, comum em estudos desta natureza.

3.1.1.1 Categorias de Probabilidade e Severidade

A classificação de probabilidade de ocorrência (ocorrências/ano) e de severidade dos cenários acidentais identificados foi definida com base nas estatísticas de acidentes elaboradas por CETESB (2007) e DEPARTMENT FOR TRANSPORT UNITED KINGDON (2005). Estas classificações podem ser consultadas na Tabela 1 e Tabela 2.

Tabela 1: Classificação da probabilidade de ocorrência de cenários de acidentes.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	DENOMINAÇÃO
A	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante a operação do porto (uma vez a cada 10 anos).	Improvável
B	Esperado ocorrer uma vez a cada ano durante a operação do porto.	Remota
C	Esperado ocorrer ao menos uma vez por semestre.	Provável
D	Esperado ocorrer ao menos uma vez ao mês durante a operação do porto.	Frequente

Tabela 2: Classificação da severidade de acidentes.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	DENOMINAÇÃO
1	Sem danos ou danos insignificantes à propriedade e/ou ao meio ambiente. Não ocorrem lesões/mortes de funcionários ou de terceiros.	Desprezível
2	Danos leves à propriedade e/ou ao meio ambiente (os danos são controláveis e/ou de baixo custo de recuperação). Lesões leves em funcionários ou terceiros.	Marginal
3	Danos severos à propriedade e/ou ao meio ambiente, levando à parada ordenada das operações da instalação portuária; Lesões sérias em funcionários ou em terceiros; Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.	Crítica
4	Danos irreparáveis à propriedade e/ou ao meio ambiente, levando à parada desordenada das operações do terminal marítimo (reparação lenta ou impossível). Provoca mortes ou lesões graves em várias pessoas (em funcionários ou em terceiros).	Catastrófica

3.1.1.2 Categorias de Risco

O risco ambiental associado a um determinado cenário acidental é função da frequência de ocorrência do evento e da severidade das consequências (Equação 1).

Equação 1 – Definição de risco.

$$Risco = f(\text{Frequência} \times \text{Severidade})$$

A combinação das categorias de probabilidade com as de severidade fornece indicação qualitativa do nível de risco dos cenários identificados para as atividades mais significativas na operação em termos de danos ao meio ambiente.

A matriz de riscos classifica os cenários de risco em 5 (cinco) categorias:

- (a) Risco Desprezível (Categoria I), sendo o risco insignificante e não requerendo esforços adicionais para reduzi-lo.
- (b) Risco Baixo (Categoria II), sendo as medidas usuais de segurança adotadas suficientes, e não requerendo esforços adicionais para reduzi-lo.
- (c) Risco Moderado (Categoria III), sendo recomendado o gerenciamento permanente dos riscos.
- (d) Risco Sério (Categoria IV), devendo ser adotadas medidas para redução da probabilidade de ocorrência e severidade das consequências, para redução de riscos.
- (e) Risco Crítico (Categoria V), exigindo medidas para redução de riscos aos níveis aceitáveis.

O emprego das categorias de frequência e severidade juntamente com a matriz de risco (Tabela e Tabela 4) tem por objetivo reduzir ao máximo as subjetividades dos analistas e orientar a execução do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), uma vez que riscos classificados nas categorias IV e V deverão ser tratados com prioridade.

Tabela 3: Matriz de Risco.

MATRIZ DE RISCO		PROBABILIDADE			
		A	B	C	D
SEVERIDADE	1	I	I	II	III
	2	I	II	III	IV
	3	II	III	IV	V
	4	III	IV	V	V

Tabela 4: Classificação de severidade, probabilidade e risco.

SEVERIDADE	PROBABILIDADE/FREQUÊNCIA	RISCO
1 – Desprezível	A – Improvável	I – Desprezível
2 – Marginal	B – Remota	II – Baixo
3 – Crítica	C – Provável	III – Moderado
4 - Catastrófica	D - Frequente	IV – Sério
		V - Crítico



4

Caracterização do Terminal Marítimo

O Terminal Marítimo Privativo de Uso Misto da Ponta de Ubu, de propriedade da Samarco Mineração S.A., está localizado em Anchieta, litoral sul do Estado do Espírito Santo, a aproximadamente 70 km do município de Vitória, capital do Estado (Figura 4-1).

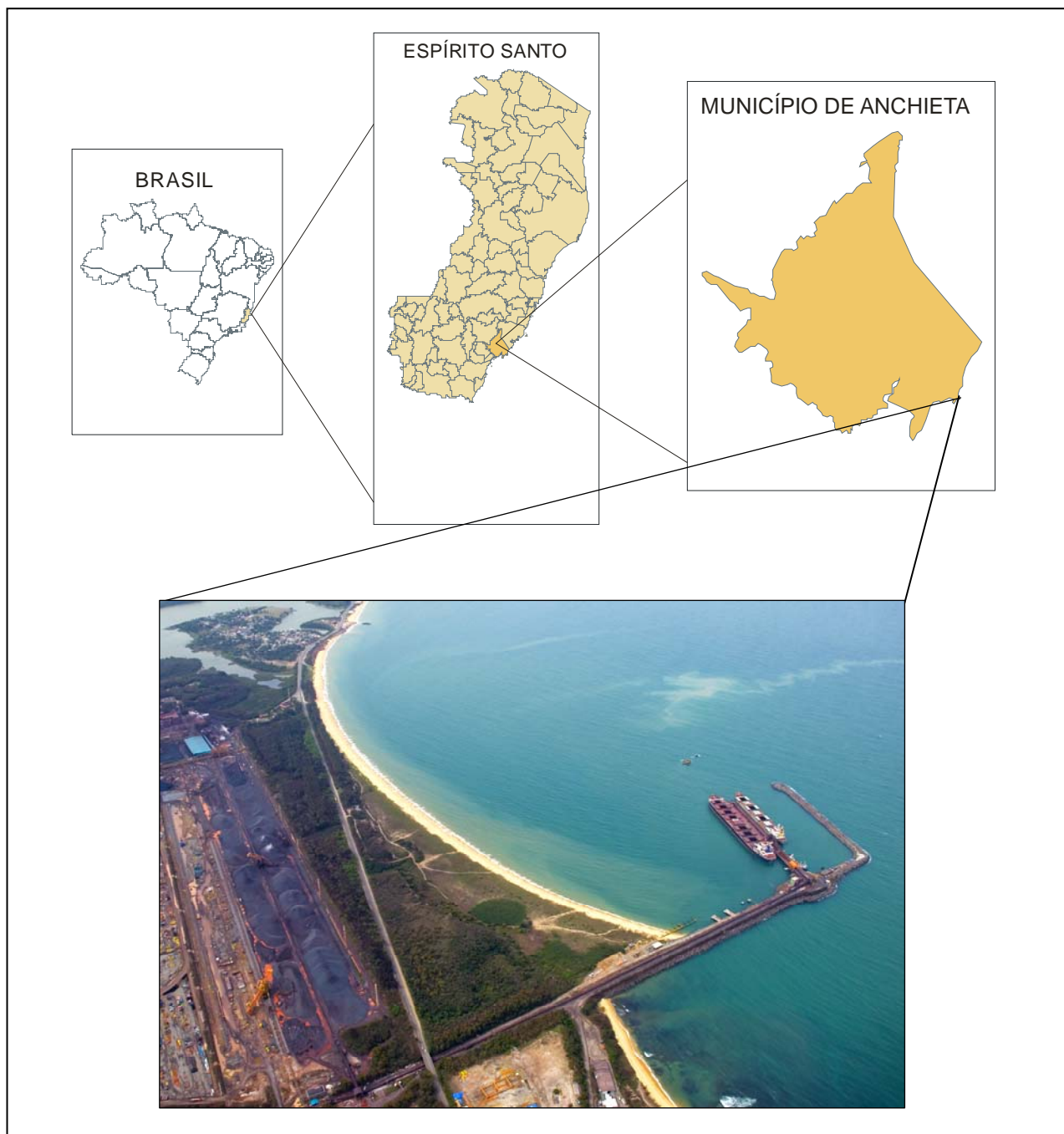


Figura 4-1: Inserção do Empreendimento no Contexto Federal, Estadual e Municipal e vista aérea do Terminal Portuário de Ubu.

As instalações portuárias do Terminal Marítimo Privativo de Uso Misto da Ponta de Ubu (Figura 4-2) compreendem um píer com 313 metros de comprimento e 22 metros de largura, com dois berços de atracação (berço leste e berço oeste) no píer principal, um Cais de Rebocadores e um Terminal de Cargas Diversas (TCD), além de uma praça de manobra de veículos e um prédio administrativo, conforme detalhado a seguir:



Figura 4-2: Vista da estrutura dos cais de atração do Terminal Marítimo Privativo de Uso Misto da Ponta de Ubu.

PÍER - BERÇO LADO OESTE (LW)

Neste berço atracam navios com 170 metros de comprimento médio e 58 metros de largura média, sendo que o maior navio que já atracou neste berço possuía cerca de 300 metros de comprimento e registro máximo de 200.000 TMS (tonelada de métrica seca). As características operacionais e as restrições referentes aos navios do canal de aproximação podem ser consultadas na Tabela 4-1 e Tabela 4-2. As características operacionais e as restrições referentes aos navios da bacia do berço oeste podem ser consultadas na Tabela 4-3 e Tabela 4-4.

Tabela 4-1: Características operacionais do canal de aproximação do berço oeste.

Item	Descrição
Comprimento	309 metros
Largura de projeto	177 metros
Profundidade de projeto	18,70 metros

Tabela 4-2: Restrições referentes aos navios do canal de aproximação do berço oeste.

Item	Descrição
Porte bruto máximo	250.000 tons métricas
Comprimento total máximo	308,99 metros
Boca máxima	58,99 metros
Calado máximo	16,80 metros + altura da maré

Tabela 4-3: Características operacionais da bacia do berço oeste.

Item	Descrição
Comprimento operacional	313 metros
Largura de projeto	74 metros
Cais acostável	308 metros
Profundidade de projeto	18,70 metros

Tabela 4-4: Restrições referentes aos navios da bacia do berço oeste.

Item	Descrição
Porte bruto máximo	250.000 tons
Comprimento total máximo	308,99 metros
Boca máxima	58,99 metros
Calado máximo	16,80 metros + altura da maré

PÍER - BERÇO LADO LESTE (LE)

As características operacionais e as restrições referentes aos navios do canal de aproximação podem ser consultadas na Tabela 4-5 e Tabela 4-6. As características operacionais e as restrições referentes aos navios da bacia do berço leste podem ser consultadas na Tabela 4-7 e Tabela 4-8.

Tabela 4-5: Características operacionais do canal de aproximação do berço leste.

Item	Descrição
Comprimento	241 metros
Largura de projeto	99 metros
Profundidade de projeto	15,00 metros

Tabela 4-6: Restrições referentes aos navios do canal de aproximação do berço leste.

Item	Descrição
Porte bruto máximo	150.000 tons métricas
Comprimento total máximo	240,99 metros
Boca máxima	32,99 metros
Calado máximo	13,00 metros + altura da maré

Tabela 4-7: Características operacionais da bacia do berço leste.

Item	Descrição
Comprimento operacional	313 metros
Largura de projeto	42 metros
Cais acostável	280 metros
Profundidade de projeto	15,00 metros

Tabela 4-8: Restrições referentes aos navios da bacia do berço leste.

Item	Descrição
Porte bruto máximo	150.000 tons
Comprimento total máximo	240,99 metros
Boca máxima	32,99 metros
Calado máximo	13,00 metros + altura da maré

PÍER - BERÇO LADO LESTE (LE) - (CAIS DOS REBOCADORES)

A extremidade sul do píer lado leste é caracterizada por um cais destinado à atracação de embarcações de apoio marítimo (Rebocadores e Supply). As características operacionais e as restrições referentes aos navios do canal de aproximação podem ser consultadas nas Tabelas 4-9 e Tabela 4-10. As características operacionais e as restrições referentes aos navios da bacia do berço leste no cais dos rebocadores podem ser consultadas nas Tabelas 4-11 e Tabela 4-12.

Tabela 4-9: Características operacionais do canal de aproximação do berço leste no cais dos rebocadores.

Item	Descrição
Comprimento	309 metros
Largura de projeto	63 metros
Profundidade de projeto	8,50 metros

Tabela 4-10: Restrições referentes aos navios do canal de aproximação do berço leste no cais dos rebocadores.

Item	Descrição
Porte bruto máximo	15.000 tons métricas
Comprimento total máximo	100,99 metros
Boca máxima	20,99 metros
Calado máximo	07,50 metros + altura da maré

Tabela 4-11: Características operacionais da bacia do berço leste no cais dos rebocadores.

Item	Descrição
Comprimento operacional	100 metros
Largura de projeto	27 metros
Cais acostável	100 metros
Profundidade de projeto	08,50 metros

Tabela 4-12: Restrições referentes aos navios da bacia do berço leste no cais dos rebocadores.

Item	Descrição
Porte bruto máximo	15.000 tons
Comprimento total máximo	100,99 metros
Boca máxima	20,99 metros
Calado máximo	07,50 metros + altura da maré

TERMINAL DE CARGAS DIVERSAS (TCD)

Junto ao enrocamento do Terminal, no eixo leste-oeste, está instalado o TCD. Atualmente, é utilizado pela empresa Subsea 7, que possui um PEI para suas operações. As características operacionais e as restrições referentes aos navios do canal de aproximação podem ser consultadas nas Tabelas 4-13 e Tabela 4-14. As características operacionais e as restrições referentes aos navios da bacia do TCD podem ser consultadas nas Tabelas 4-15 e Tabela 4-16.

Tabela 4-13: Características operacionais do canal de aproximação do TCD.

Item	Descrição
Comprimento	450 metros
Largura de projeto	86 metros
Profundidade de projeto	10,00 metros

Tabela 4-14: Restrições referentes aos navios do canal de aproximação do TCD.

Item	Descrição
Porte bruto máximo	22.000 tons métricas
Comprimento total máximo	157,99 metros
Boca máxima	28,49 metros
Calado máximo	07,50 metros + altura da maré

Tabela 4-15: Características operacionais da bacia do TCD.

Item	Descrição
Comprimento operacional	120 metros
Largura de projeto	36 metros
Cais acostável	100 metros
Profundidade de projeto	10,00 metros

Tabela 4-16: Restrições referentes aos navios da bacia do TCD.

Item	Descrição
Porte bruto máximo	22.000 tons
Comprimento total máximo	157,99 metros
Boca máxima	28,49 metros
Calado máximo	07,50 metros + altura da maré

Em média, 15 a 19 navios atracam no terminal por mês para o desembarque de carvão e para o embarque de minério de ferro. O tempo médio de atracação para cada embarcação são 30 horas. Na Figura 4-3 pode ser consultada a movimentação de minério de ferro e carvão entre 2006 e 2009 (até agosto).

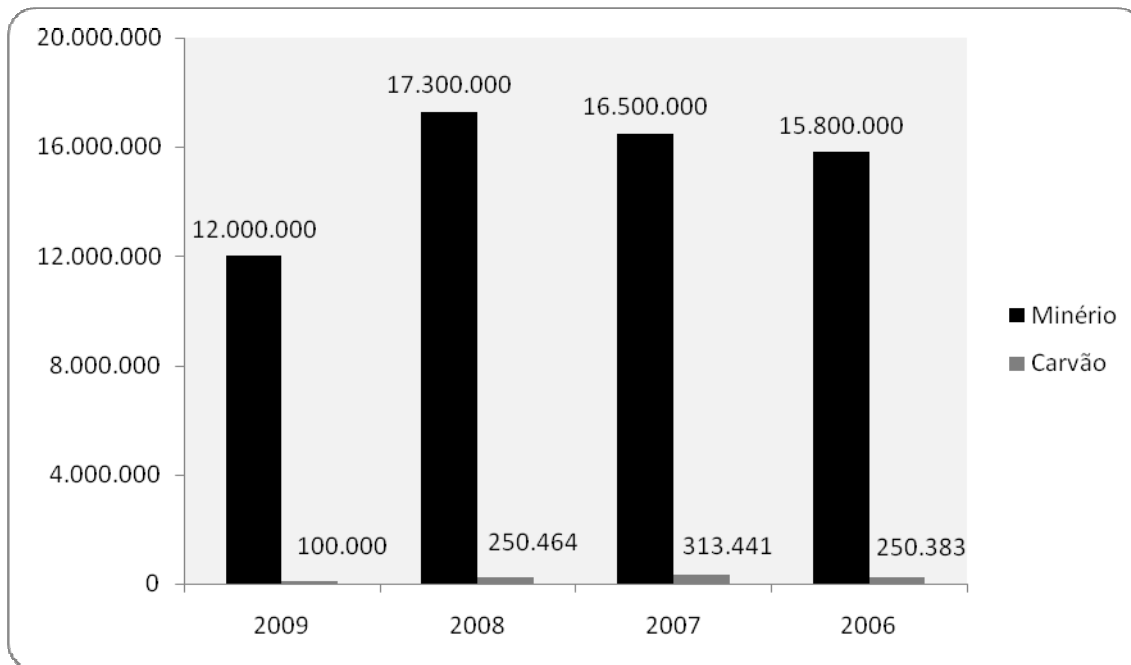


Figura 4-3: Movimentação de minério de ferro e carvão nos últimos 4 anos.

O terminal marítimo conta com toda a estrutura necessária para garantir a segurança e a eficiência das operações, incluindo:

- Carregador de navios (*ship loader* ANR-33), com capacidade nominal de 9.300 t/h;
- Correias transportadoras;
- Compressores de ar;
- Redes de suprimento de água potável e de incêndio; e
- Rebocadores e lanchas.

A energia é recebida da Samarco Mineração, através de 01 subestação elétrica, para alimentação das correias transportadoras. Existe um sistema de combate a incêndio ao longo do Pier.

O terminal marítimo ainda possui uma estação para medição de dados meteorológicos e oceanográficos localizados na ponta do quebra-mar.

Entre as atividades de suporte à operação no terminal marítimo destacam-se:

- Abastecimento de rebocadores e lanchas (30.000 l/mês);
- Carregamento de navios com tambores de graxa e óleo lubrificante; e
- Retirada de resíduos oleosos de rebocadores (aproximadamente 1,5 ton/mês).

Tanto o abastecimento de rebocadores e lanchas, como a retirada de resíduos oleosos de rebocadores são realizados por caminhões-tanque.



5

Análise de Riscos das Operações no Terminal Marítimo

Os cenários acidentais identificados para as operações da Samarco no Terminal Marítimo Privativo da Ponta de Ubu e com potencial de ocasionar derramamentos de derivados do petróleo podem ser consultados na Tabela .

Tabela 5-1: Eventos e perigos identificados.

EVENTO / PERIGO	DESCRIÇÃO DO PERIGO IDENTIFICADO	APP
Acidente com embarcação	Colisão, abalroamento, encalhe, incêndio, explosão ou naufrágio de navio, rebocador ou lancha, enquanto atracados no terminal ou durante manobra de atracação e desatracação até o limite correspondente à bacia de evolução.	APP 01
Acidente com veículo	Colisão, incêndio ou explosão de automóvel dentro da área do terminal marítimo.	APP 02
	Colisão, incêndio ou explosão de caminhão-tanque dentro da área do terminal.	APP 03
Acidente durante abastecimento de embarcações	Derramamento de óleo durante abastecimento de lanchas e rebocadores no terminal marítimo.	APP 04
Acidente durante retirada de resíduos oleosos de rebocadores	Derramamento de óleo durante retirada de resíduos oleosos de rebocadores no terminal marítimo.	APP 05
Acidente durante carregamento de navios com tambores de graxa e óleo lubrificante.	Queda de tambor.	APP 06
Água de lastro contaminada	Derramamento de óleo durante operação de deslastro de embarcação no terminal marítimo.	APP 07

Tabela 5-2: Análise preliminar para cenário de colisão, abalroamento, encalhe, incêndio, explosão ou naufrágio de navio, rebocador ou lancha, enquanto atracados no terminal ou durante manobra de atracação e desatracação até o limite correspondente à bacia de evolução.

APP	Causas	Consequências/Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
APP 01	<ul style="list-style-type: none"> - Falha humana atribuída ao práctico, ao comite. do navio ou portuário; - Falha mecânica na lancha, no navio ou no rebocador portuário; - Rompimento dos cabeços ou cabos de atracação; - Rompimento do cabo de reboque; - Desrespeito às normas de segurança por parte da tripulação do navio ou do rebocador portuário; e - Curto circuito de componentes elétricos; - Pequenos vazamentos de derivados do petróleo na sala de máquinas que alcançam superfícies com temperatura acima do limite de autoignição; - Alagamento de compartimentos do navio ou do rebocador portuário; - Condições climáticas adversas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paralisação parcial ou total das atividades no terminal marítimo; - Evacuação do prédio administrativo e demais instalações do terminal; - Interrupção do tráfego de embarcações no terminal; - Integrantes da tripulação mortos ou feridos; - Derrame acidental de derivados do petróleo no mar. 	A	4	III	<p>Medidas de Prevenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspeção dos navios através da LVS (Lista de Verificação de Segurança); - Inspeção visual dos cabeços no berço de atracação; - Inspeção visual de cabos de reboque; - Definição de limites operacionais para atracação e desatracação no terminal; <p>Medidas de Correção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ativação do Plano de Emergência Individual, de acordo com a Lei Federal n.º 9.966/00; - Ativação do CENTROPOL; - Ativação do PROAMMAR; - Notificação do armador ou seguradora da embarcação (Carta Protesto).

Tabela 5-3: Análise preliminar para cenário de colisão, incêndio ou explosão de automóvel dentro da área do terminal marítimo.

APP	Causas	Consequências/Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
APP 02	<ul style="list-style-type: none"> - Falha humana atribuída ao condutor do automóvel; - Falha mecânica no automóvel; - Desrespeito às normas de trânsito - velocidade acima do limite permitido, por exemplo; - Condutor do automóvel com estado psicológico alterado - consumo de drogas ou bebidas alcoólicas, por exemplo; e - Condições inadequadas de tráfego - falta de sinalização, má conservação do pavimento e iluminação insuficiente, por exemplo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paralisação temporária das atividades nas proximidades do local do acidente; - Derrame acidental de derivados de petróleo em terra. 	B	1	I	<p>Medidas de Prevenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de Treinamento dos Funcionários – direção defensiva, por exemplo; - Programa de Manutenção e Inspeção de Veículos; - Sinalização de trânsito; - Teste em aparelho de alveolar (batômetro) para condutores de veículos; - Sistema de drenagem direcionado para caixa coletora. <p>Medidas de Correção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ativação do plano de emergência para atendimento a derramamentos de derivados do petróleo em terra; - Isolamento da área próxima ao local do acidente; - Notificação da empresa locadora e da seguradora.

Tabela 5-4: Análise preliminar para cenário de colisão, incêndio ou explosão de caminhão-tanque dentro da área do terminal.

APP	Causas	Consequências/Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
APP 03	<ul style="list-style-type: none"> - Falha humana atribuída ao condutor do caminhão; - Falha mecânica no caminhão; - Desrespeito às normas de trânsito - velocidade acima do limite permitido, por exemplo; - Condutor do caminhão com estado psicológico alterado - consumo de drogas ou bebidas alcoólicas, por exemplo; e - Condições inadequadas de tráfego - falta de sinalização, má conservação do pavimento e iluminação insuficiente, por exemplo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paralisação temporária das atividades nas proximidades do local do acidente; - Derrame acidental de derivados de petróleo em terra. 	A	3	II	<p>Medidas de Prevenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contratação de empresas com cobertura de responsabilidade civil no valor mínimo de R\$ 500.000,00. - Exigência de cursos de direção defensiva para motoristas de empresas terceirizadas; - Exigência de Programa de Manutenção e Inspeção de Veículos para empresas terceirizadas; - Sinalização de trânsito; - Teste em aparelho de ar alveolar (bafômetro) para condutores de veículos ao ingressar no terminal. - Sistema de drenagem direcionado para caixa coletora. <p>Medidas de Correção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração do plano de emergência para atendimento a derramamentos de derivados do petróleo em terra; - Isolamento da área próxima ao local do acidente; - Notificação da empresa e da seguradora do caminhão.

Tabela 5-5: Análise preliminar para cenário de derramamento de óleo durante abastecimento de lanchas e rebocadores no terminal marítimo.

APP	Causas	Consequências/Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
APP 04	<ul style="list-style-type: none"> - Ruptura de mangote de transferência; - Drenagem inadequada do mangote de transferência depois de encerrada a operação; - Gotejamento em conexões. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paralisação temporária das atividades nas proximidades do local do acidente; - Derrame acidental de derivados de petróleo em terra e no mar. 	B	2	II	<p>Medidas de Prevenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contratação de empresas com cobertura de responsabilidade civil no valor mínimo de R\$ 500.000,00; - Exigência de certificado de ensaios não destrutivos (END) realizados nos mangotes; - Inspeção visual dos mangotes antes do início do abastecimento; - Vigilância e comunicação constante durante todo o período do abastecimento; - Fechamento de válvulas e drenagem do mangote antes da desconexão; - Tamponamento do mangote com flange cego, após a desconexão; - Sistema de drenagem direcionado para caixa coletora. <p>Medidas de Correção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ativação do Plano de Emergência Individual, de acordo com a Lei Federal n.º 9.966/00; - Ativação do CENTROPOL; - Notificação da empresa responsável pelo abastecimento e da companhia de seguro.

Tabela 5-6: Análise preliminar para cenário de derramamento de óleo durante retirada de resíduos oleosos de rebocadores no terminal marítimo.

APP	Causas	Consequências/Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
APP 05	<ul style="list-style-type: none"> - Ruptura de mangote de transferência; - Drenagem inadequada do mangote de transferência depois de encerrada a operação; - Gotejamento em conexões. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paralisação temporária das atividades nas proximidades do local do acidente; - Derrame acidental de resíduos oleosos em terra e no mar. 	B	2	II	<p>Medidas de Prevenção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contratação de empresas com cobertura de responsabilidade civil no valor mínimo de R\$ 500.000,00; - Exigência de certificado de ensaios não destrutivos (END) realizados nos mangotes; - Inspeção visual dos mangotes antes do início do descarregamento; - Cerco preventivo dos rebocadores durante o descarregamento; - Vigilância e comunicação constante durante todo o período do descarregamento; - Fechamento de válvulas e drenagem do mangote antes da desconexão; - Tamponamento do mangote com flange cego após a desconexão; - Sistema de drenagem direcionado para caixa coletora. <p>Medidas de Correção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ativação do Plano de Emergência Individual, de acordo com a Lei Federal n.º 9.966/00; - Ativação do CENTROPOL; - Notificação da empresa e da companhia de seguro.

Tabela 5-7: Análise preliminar para cenário de queda de tambor.

APP	Causas	Conseqüências/Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
APP 06	<ul style="list-style-type: none"> – Rompimento do cabo de suspensão, manilhas, etc.; – Amarração incoerente com o centro de gravidade do tambor; – Colisão com estruturas fixas; – Comunicação inadequada; – Condições climáticas adversas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Derrame acidental de resíduos oleosos em terra e no mar. 	B	2	II	<p>Medidas de Prevenção</p> <ul style="list-style-type: none"> – Comunicação por sinais, através de código desenvolvido por ANSI ou API; – Uso de materiais certificados; – Manter Kit SOPEP no caminhão e na embarcação; – Sistema de drenagem direcionado para caixa coletora. <p>Medidas de Correção</p> <ul style="list-style-type: none"> – Recuperação da carga no mar; – Ativação do Plano de Emergência Individual, de acordo com a Lei Federal n.º 9.966/00; – Ativação do CENTROPOL; – Ativação do SOPEP.

Tabela 5-8: Análise preliminar para cenário de derramamento de óleo durante operação de deslastro de embarcação no terminal marítimo.

APP	Causas	Consequências/Efeitos	Freq.	Sev.	Risco	Recomendações
APP 07	<ul style="list-style-type: none"> Contaminação da água de lastro por óleo; e Bombeamento de água de lastro em tanque contaminado por óleo. 	<ul style="list-style-type: none"> Paralisação temporária das atividades nas proximidades do local do acidente; Derrame acidental de óleo no mar. 	B	3	III	<p>Medidas de Prevenção</p> <ul style="list-style-type: none"> Amostragem da água de lastro antes da operação de deslastro. <p>Medidas de Correção</p> <ul style="list-style-type: none"> Ativação do Plano de Emergência Individual, de acordo com a Lei Federal n.º 9.966/00; Ativação do CENTROPOP; Ativação do PROAMMAR; Notificação do armador ou seguradora da embarcação (Carta Protesto).



6

Resultados

Os resultados da Análise Preliminar de Perigos para eventos com potencial de ocasionar derramamentos de derivados do petróleo podem ser consultados na Tabela . Entre os 6 cenários listados (Tabela), 5 estão classificados como risco baixo e 1 classificado como risco moderado.

Tabela 12: Nível de risco identificado e APPs associadas.

RISCO	CENÁRIO ACIDENTAL	N.º APP
Desprezível	Colisão, incêndio ou explosão de automóvel dentro da área do terminal marítimo.	APP 02
Baixo	Colisão, incêndio ou explosão de caminhão-tanque dentro da área do terminal.	APP 03
	Derramamento de óleo durante abastecimento de lanchas e rebocadores no terminal marítimo.	APP 04
	Derramamento de óleo durante retirada de resíduos oleosos de embarcações no terminal marítimo.	APP 05
	Queda de tambor.	APP 06
Moderado	Colisão, abalroamento, encalhe, incêndio, explosão ou naufrágio de navio, rebocador ou lancha, enquanto atracados no terminal ou durante manobra de atracação e desatracação até o limite correspondente à bacia de evolução.	APP 01
	Derramamento de óleo durante operação de deslastro de embarcação no terminal marítimo.	APP 07
Sério	-	-



7

Discussão

Ao longo do processo de Análise Preliminar de Perigos, medidas de prevenção e correção foram listadas com o objetivo principal de reduzir a frequência de ocorrência de eventos com potencial de ocasionar derramamentos de óleo dentro do terminal marítimo.

Entre as medidas de prevenção, destacam-se:

- (a) programa de treinamento de funcionários;
- (b) teste de aparelho de ar alveolar (bafômetro) para condutores de veículos;

7.1 PROGRAMA DE TREINAMENTO DE FUNCIONÁRIOS

O objetivo de todo Programa de Treinamento é disseminar conhecimento, aprimorar habilidades e moldar atitudes dos funcionários para o exercício eficiente e seguro de suas atividades. Neste contexto, a seleção de um programa de treinamento coerente com os riscos associados ao exercício da profissão é fundamental para redução da frequência de ocorrência de acidentes.

Ao longo da APP foi identificada a necessidade dos seguintes cursos:

(a) Curso de Direção Defensiva.

O público-alvo para o curso em questão não inclui apenas os funcionários que conduzem veículos dentro das instalações do terminal marítimo da Ponta de Ubu, mas também os motoristas de empresas terceirizadas, como aquelas que abastecem lanchas e rebocadores e retiram resíduos oleosos de rebocadores. O conteúdo programático do curso deverá abranger os seguintes tópicos:

- Conceito de direção defensiva;
- Acidentes e estatísticas;
- Principais causas de acidentes;
- Comportamento seguro e de risco;
- Uso do álcool, medicamentos e drogas, e sua relação com acidentes;
- Como evitar colisões;
- Distância de segurança e espaço de frenagem;
- Dinâmica de transferência de peso e estabilidade do veículo;
- Previsibilidade de risco / Reação antecipada a possíveis erros dos outros motoristas;
- Manutenção preditiva e preventiva;
- Checagem inicial do veículo;
- Posicionamento correto dentro do veículo e regulagens de bancos e equipamentos;
- Exercícios de controle de volante e slalon com barreiras;
- Exercícios de controle de frenagem e distância de segurança (pista seca e molhada);
- Pista com obstáculos múltiplos, frenagem e retomada de trajetória;
- Exercícios de manobras de emergência e distâncias críticas;
- Pista operacional, obstáculos e tempo.

7.2 TESTE DE APARELHO DE AR ALVEOLAR (BAFÔMETRO) PARA CONDUTORES DE VEÍCULOS

A influência que o álcool exerce sobre o sistema nervoso central, diminuindo a capacidade de raciocínio e interferindo drasticamente nos reflexos do condutor, é uma das principais causas de acidentes de trânsito.

O teste de aparelho de ar alveolar (bafômetro) para condutores de veículos que ingressam no terminal marítimo da Ponta de Ubu, particularmente aqueles de empresas terceirizadas que abastecem lanchas e rebocadores e retiram resíduos oleosos de rebocadores, tem por objetivo detectar se o estado psicológico do motorista pode estar alterado devido ao consumo de bebidas alcoólicas. O novo Código Brasileiro de Trânsito (Lei Federal n.º 11.705, de 19 de junho de 2008) estabelece que a concentração de álcool por litro de sangue não deverá superar a 6 (seis) decigramas.



8

Equipe Técnica

◆ RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DA ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS

Profissional	Marcelo Poças Travassos - CTEA n.º 34810978
Responsabilidade	Coordenador do Projeto

Profissional	Pablo Gimenez - CTEA n.º 45713286
Responsabilidade	APP