

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Impacto Ambiental

Volume 10 - ANEXOS



SUMÁRIO

VOLUME 1

CAPÍTULOS

1. APRESENTAÇÃO	1
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DOS RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL .	3
1.1.1 Identificação do empreendedor	3
1.1.2 Empresa responsável pela elaboração do EIA/RIMA	3
1.1.3 Equipe responsável pela elaboração do EIA	4
1.1.4 Declaração de Participação	8
1.1.5 Anotação de Responsabilidade Técnica	9
2. OBJETO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	1
3. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO	1
3.1 HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE	1
3.2 PASSIVO AMBIENTAL	1
4. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	1
4.1 INTRODUÇÃO	1
4.2 JUSTIFICATIVA PARA AS DIVERSAS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO	3
4.2.1 Infraestrutura de reparos navais no Brasil e em Santos	3
4.2.2 Módulos para plataformas	4
4.2.3 Cluster de apoio ao estaleiro e a base offshore	4
4.2.4 Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	5
4.2.5 Base de apoio às atividades offshore e movimentação de carga geral	6
4.2.6 Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	7
5. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS	1
5.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	1
5.1.1 Definição Locacional no Contexto Regional	2
5.1.2 Seleção de Alternativas na área portuária de Santos	5
5.1.3 Alternativas de Ocupação do Local Selecionado - Ilha dos Bagres	15
5.1.4 Alternativas de Acesso Viário	17
5.2 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	21
5.2.1 Alternativa Adotada para Construção do Aterro	21
5.2.2 Tecnologia Adotada para as Fundações	22
5.2.3 Tecnologia Adotada para Dragagem	22
5.2.4 Tecnologia para Construção de Píeres e Diques	23
5.3 ALTERNATIVA DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	25
6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1
6.1 INFORMAÇÕES GERAIS	1
6.1.1 Localização Geográfica e Acessos	4
6.1.2 Descrição Geral do Empreendimento	6

6.2	FASE DE IMPLANTAÇÃO	36
6.2.1	Descrição Geral das Atividades de Construção	36
6.2.2	Balço de Materiais	53
6.2.3	Utilização de Equipamentos e Veículos para a Obra	54
6.2.4	Estimativa de Tráfego	54
6.2.5	Mão de Obra Prevista	54
6.2.6	Normas e Procedimentos para a Saúde e Segurança do Trabalho	55
6.2.7	Cuidados Ambientais Específicos Durante a Obra	55
6.2.8	Cronograma de Implantação	59
6.2.9	Investimentos Previstos e Origem dos Recursos	61
6.3	FASE DE OPERAÇÃO	61
6.3.1	Descrição da Etapa de Operação do Empreendimento	61
6.3.2	Movimentação de Embarcações	83
6.3.3	Transporte Terrestre Rodoviário ao Complexo Bagres	83
6.3.4	Mão de obra Prevista para a Operação	84
6.3.5	Sistemas de Infraestrutura para a Operação do Complexo Bagres	85
6.3.6	Infraestrutura de Segurança Operacional	86
6.3.7	Ações Para Desativação	86
7.	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL	1
7.1	QUESTÃO AMBIENTAL	1
7.2	LICENCIAMENTO AMBIENTAL	2
7.3	LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA	4
7.4	RECURSOS HÍDRICOS	5
7.5	DRAGAGEM	9
7.6	EMISSIONES ATMOSFÉRICAS E QUALIDADE DO AR	10
7.7	POLUIÇÃO SONORA	12
7.8	RESÍDUOS SÓLIDOS	13
7.9	MANUSEIO E TRANSPORTE DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS	14
7.10	FLORA	18
7.11	FAUNA	20
7.12	PESCA	21
7.13	PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO, ESPELEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO	21
7.14	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	24
8.	PLANOS E PROJETOS COLOCALIZADOS	1
8.1	INTRODUÇÃO	1
8.2	ATIVIDADES PORTUÁRIAS	1
8.2.1	Administração Portuária	1
8.2.2	Aprofundamento do canal de navegação e bacias de evolução do Porto Organizado de Santos	4
8.2.3	Terminal Portuário Embraport	5
8.2.4	Complexo Portuário Barnabé-Bagres	5
8.2.5	Terminal Marítimo do Guarujá (Termag) e Terminal de Granéis do Guarujá (TGG)	6
8.2.6	Terminal de contêineres - Conceiçãozinha e Prainha	6
8.2.7	Terminais NST e Itamaraty 12A	6
8.2.8	Ampliação do Tecondi	7
8.2.9	Brasil Terminal Portuário - BTP	7
8.2.10	Brites	7

8.3	SISTEMA VIÁRIO E INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	8
8.3.1	Ferroanel	10
8.3.2	Rodoanel	12
8.3.3	Aeroporto Civil Metropolitano	13
8.3.4	Avenida Perimetral Portuária	14
8.3.5	Recuperação das vias férreas das margens esquerda e direita	16
8.3.6	Sistema Integrado Metropolitano da Baixada Santista	16
8.3.7	Nova Ligação Santos-Guarujá	18
8.3.8	Aumento do transporte de cabotagem	19
8.4	POLÍTICAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	19
8.4.1	Zoneamento ecológico-econômico da Baixada Santista	19
8.4.2	Planejamento Ambiental Estratégico das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e Offshore no Litoral Paulista - PINO	20
8.5	OUTROS PROJETOS	21
8.5.1	Projeto Marina Porto de Santos	21
8.5.2	Carbocloro S.A. Indústria Química	21
8.5.3	Ampliação da Cosipa (atual Usiminas)	22
8.5.4	Otimização do transporte de carga entre o planalto e a Baixada Santista	22
8.5.5	Dragagem do canal de Piaçaguera	22
8.5.6	Operação com contêineres da América Latina Logística	22
8.5.7	Terminal Multimodal Teval	22
8.5.8	Aeroporto de carga em Praia Grande	23
8.5.9	EcoPátio	24
8.5.10	Pólo Tecnológico Portuário e Industrial da Região Metropolitana da Baixada Santista ..	27
8.6	O EMPREENDIMENTO NO CONTEXTO DOS PLANOS E PROJETOS	27

VOLUME 2

CAPÍTULOS

9.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1
9.1	INTRODUÇÃO	1
9.2	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO E DE INFLUÊNCIA	1
9.2.1	Critérios Gerais	1
9.2.2	Definição das Áreas de Estudo	2
9.2.3	Identificação das Áreas de Influência	3
9.3	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO	7
9.3.1	Clima	7
9.3.2	Qualidade do ar	16
9.3.3	Ruído e Vibração	35
9.3.4	Geologia	50
9.3.5	Geomorfologia	92
9.3.6	Pedologia	124
9.3.7	Geotecnia	132

VOLUME 3**CAPÍTULOS**

9.3.8	Recursos Hídricos	181
9.3.9	Qualidade dos sedimentos e dragagem	279
9.3.10	Modelagem Numérica da Hidrodinâmica e do Transporte de Sedimentos	356
9.3.11	Modelagem do descarte de efluentes	364

VOLUME 4**CAPÍTULOS**

9.4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIÓTICO	366
9.4.1	Meio biótico terrestre	366
9.4.2	Biota Aquática e de Transição	444
9.4.3	Áreas Protegidas	546
9.4.4	Bioindicadores	555

VOLUME 5**CAPÍTULOS**

9.5	DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	560
9.5.1	Área de Influência Difusa	560
9.5.2	Área de Influência Regional - AIR	566
9.5.3	Área de Influência Indireta - All	598
9.5.4	Área de Influência Direta - AID	661
9.5.5	Uso e Ocupação do Solo na ADA e Entorno	695
9.5.6	Síntese do Meio socioeconômico	702
9.6	PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO HISTÓRICO E CULTURAL	711
9.6.1	Vestígios Arqueológicos Identificados	712
9.7	ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO - EAR	714

VOLUME 6**CAPÍTULOS**

10.	ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA	1
10.1	INTRODUÇÃO	1
10.2	ABORDAGEM METODOLÓGICA E PROCEDIMENTOS	1
10.3	CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM	2
10.3.1	Unidades de Paisagem Identificadas em Ambiente Terrestre	4
10.3.2	Unidades de Paisagem Identificadas em Ambiente Aquático	5
10.4	CONCLUSÕES	6
11.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	1
11.1	INTRODUÇÃO	1

11.2	ABORDAGEM METODOLÓGICA	1
11.2.1	Encaminhamentos para a Identificação e Avaliação de Impactos	2
11.2.2	Ações Geradoras de Impactos Ambientais	3
11.2.3	Critérios de Importância e Conceitos Empregados	5
11.2.4	Caracterização e Avaliação dos Impactos Ambientais	7
11.3	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	17
11.3.1	Impactos Relacionados à Fase de Planejamento do Empreendimento	17
11.3.2	Impactos Relacionados à fase de Implantação do Empreendimento	23
11.3.3	Impactos Relacionados à Fase de Operação do Empreendimento	76
11.4	SÍNTESE E CONCLUSÕES DOS IMPACTOS	118
12.	PROGRAMAS AMBIENTAIS	1
12.1	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	2
12.1.1	Apresentação e Justificativa	2
12.1.2	Objetivos	2
12.1.3	Metas	2
12.1.4	Metodologia e Descrição do Programa	3
12.1.5	Aspectos Ambientais	4
12.1.6	Público-Alvo	5
12.1.7	Recursos Materiais e Humanos	6
12.1.8	Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	6
12.1.9	Inter-Relação com Outros Programas	6
12.1.10	Etapa do Empreendimento	6
12.1.11	Cronograma de Execução	6
12.1.12	Responsável pela Implementação do Programa	8
12.1.13	Sistemas de Registro	8
12.2	PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL	8
12.2.1	Apresentação e Justificativa	8
12.2.2	Objetivos	8
12.2.3	Metas	8
12.2.4	Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa	9
12.2.5	Público-Alvo	11
12.2.6	Recursos Materiais e Humanos	11
12.2.7	Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	12
12.2.8	Interação com Outros Planos e Programas Ambientais	12
12.2.9	Etapa do Empreendimento	12
12.2.10	Cronograma de Implantação	12
12.2.11	Sistema de Registro	12
12.3	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	13
12.3.1	Apresentação e Justificativa	13
12.3.2	Objetivos	13
12.3.3	Metas	13
12.3.4	Diretrizes	13
12.3.5	Procedimentos Metodológicos	13
12.3.6	Recursos Materiais e Humanos	14
12.3.7	Etapa do Empreendimento	14
12.3.8	Cronograma de Execução	14
12.3.9	Responsável pela Implementação do Programa	14
12.3.10	Público-Alvo	14

12.4	PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO - PCA-C	15
12.4.1	Apresentação e Justificativa	15
12.4.2	Objetivos	15
12.4.3	Metas	15
12.4.4	Metodologia, Procedimentos e Descrição do Plano Ambiental.....	16
12.4.5	Aspectos Ambientais.....	21
12.4.6	Público-Alvo	22
12.4.7	Recursos Materiais e Humanos.....	23
12.4.8	Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	23
12.4.9	Inter-Relação com Outros Programas.....	23
12.4.10	Etapa do Empreendimento	23
12.4.11	Cronograma de Execução	23
12.4.12	Responsável pela Implantação do Programa	23
12.4.13	Sistema de Registro.....	24
12.5	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS	24
12.5.1	Apresentação e Justificativa	24
12.5.2	Objetivos	24
12.5.3	Metas	25
12.5.4	Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa	25
12.5.5	Público-Alvo	26
12.5.6	Recursos Materiais e Humanos.....	26
12.5.7	Responsável pela Implementação do Programa	26
12.5.8	Interação com outros Programas Ambientais	26
12.5.9	Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	26
12.5.10	Etapa do Empreendimento e Cronograma	28
12.5.11	Sistema de Registro.....	28
12.6	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA AS COMUNIDADES.....	28
12.6.1	Apresentação e Justificativa	28
12.6.2	Objetivos	29
12.6.3	Metas	29
12.6.4	Diretrizes	29
12.6.5	Procedimentos Metodológicos	29
12.6.6	Recursos materiais e humanos.....	30
12.6.7	Etapa do empreendimento	30
12.6.8	Cronograma de execução	30
12.6.9	Público-alvo	30
12.6.10	Responsável pela implementação do programa	30
12.7	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES.....	30
12.7.1	Apresentação e Justificativa	30
12.7.2	Objetivos	31
12.7.3	Metas	31
12.7.4	Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa	31
12.7.5	Público-Alvo.....	32
12.7.6	Recursos materiais e humanos.....	32
12.7.7	Responsável pela implementação do Programa	32
12.7.8	Interação com outros programas ambientais.....	32
12.7.9	Atendimento a requisitos legais e institucionais	32
12.7.10	Etapa do empreendimento e cronograma	34

12.8	PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA	34
12.8.1	Apresentação e Justificativa	34
12.8.2	Objetivos	34
12.8.3	Metas	35
12.8.4	Diretrizes	35
12.8.5	Procedimentos Metodológicos	35
12.8.6	Recursos Materiais e Humanos	36
12.8.7	Etapa do Empreendimento	36
12.8.8	Cronograma de Execução	36
12.8.9	Público-Alvo	36
12.8.10	Responsável pela Implementação do Programa	36
12.9	PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL	36
12.9.1	Apresentação e Justificativa	36
12.9.2	Objetivos	37
12.9.3	Metas	37
12.9.4	Diretrizes	37
12.9.5	Procedimentos Metodológicos	37
12.9.6	Recursos materiais e humanos	37
12.9.7	Etapa do empreendimento	38
12.9.8	Cronograma de execução	38
12.9.9	Público-alvo	38
12.9.10	Responsável pela implementação do Programa	38
12.10	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DAS CONDIÇÕES DE TRÁFEGO	38
12.10.1	Apresentação e Justificativa	38
12.10.2	Objetivos	38
12.10.3	Metas	39
12.10.4	Diretrizes	39
12.10.5	PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	39
12.10.6	Recursos Materiais e Humanos	40
12.10.7	Etapa do Empreendimento	41
12.10.8	Cronograma de Execução	41
12.10.9	Responsável pela Implementação do Programa	41
12.10.10	Público-Alvo	41
12.11	PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DA COBERTURA VEGETAL	41
12.11.1	Apresentação e Justificativa	41
12.11.2	Objetivos	42
12.11.3	Subprograma de Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal	42
12.11.4	Subprograma de Destinação da Biomassa	43
12.11.5	Público-Alvo	43
12.11.6	Recursos Materiais e Humanos	43
12.11.7	Responsável pela Implementação do Programa	43
12.11.8	Interação com outros Programas Ambientais	43
12.11.9	Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	43
12.11.10	Etapa do Empreendimento e Cronograma	44
12.11.11	Sistema de Registro	44

12.12 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS MANGUEZAIS	44
12.12.1 Apresentação e justificativa	44
12.12.2 Objetivos	44
12.12.3 Metodologia, procedimentos e descrição do programa	44
12.12.4 Público-Alvo	45
12.12.5 Recursos materiais e humanos	45
12.12.6 Responsável pela implementação do programa	45
12.12.7 Interação com outros programas ambientais	46
12.12.8 Atendimento a requisitos legais e institucionais	46
12.12.9 Etapa do empreendimento e cronograma	46
12.12.10 Sistema de registro	46
12.13 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE	46
12.13.1 Apresentação e justificativa	46
12.13.2 Objetivos	47
12.13.3 Subprograma de Monitoramento dos Efeitos de Fragmentação e Afugentamento de Fauna Terrestre (Avifauna, Herpetofauna e Mastofauna)	47
12.13.4 Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Animais Silvestres	49
12.13.5 Público-Alvo	51
12.13.6 Responsável pela implementação do programa	51
12.13.7 Interação com outros programas ambientais	51
12.13.8 Atendimento a requisitos legais e institucionais	51
12.13.9 Etapa do empreendimento e cronograma	52
12.13.10 Sistema de registro	52
12.14 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA	52
12.14.1 Apresentação e justificativa	52
12.14.2 Objetivos	53
12.14.3 Subprograma de Monitoramento de Organismos Planctônicos (fito e zoo)	53
12.14.4 Subprograma de Monitoramento de Organismos Bentônicos	54
12.14.5 Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna	56
12.14.6 Subprograma de Monitoramento de Quelônios	56
12.14.7 Recursos materiais e humanos	57
12.14.8 Responsável pela implementação do programa	57
12.14.9 Interação com outros programas ambientais	57
12.14.10 Atendimento a requisitos legais e institucionais	57
12.14.11 Etapa do empreendimento e cronograma	57
12.14.12 Sistema de registro	57
12.15 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	58
12.15.1 Apresentação e justificativa	58
12.15.2 Objetivos	58
12.15.3 Subprograma de Revegetação de Áreas Degradadas	59
12.15.4 Subprograma de Implantação de Cortina Vegetal	59
12.15.5 Público-Alvo	60
12.15.6 Recursos materiais e humanos	60
12.15.7 Responsável pela implementação do programa	60
12.15.8 Interação com outros programas ambientais	61
12.15.9 Atendimento a requisitos legais e institucionais	61
12.15.10 Etapa do empreendimento e cronograma	61
12.15.11 Sistema de registro	61

12.16 PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	61
12.16.1 Apresentação e Justificativa.....	61
12.16.2 Objetivos e Metas.....	62
12.16.3 Aspectos Metodológicos.....	63
12.16.4 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais.....	65
12.16.5 Recursos Materiais e Humanos	66
12.16.6 Inter-Relação com Outros Programas	66
12.16.7 Cronograma de Execução.....	66
12.16.8 Sistemas de Registro	66
12.17 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA DRAGAGEM	67
12.17.1 Apresentação e Justificativa.....	67
12.17.2 Objetivos	67
12.17.3 Metas.....	67
12.17.4 Metodologia, procedimentos e descrição do programa	67
12.17.5 Público-Alvo	68
12.17.6 Recursos materiais e humanos	68
12.17.7 Inter-Relação com Outros Programas	69
12.17.8 Etapa do Empreendimento	69
12.17.9 Cronograma de Implantação	69
12.17.10 Responsável pela Implantação do Programa	69
12.17.11 Sistema de registro	69
12.18 PROGRAMA DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL	69
12.18.1 Apresentação e Justificativa.....	69
12.18.2 Objetivos	70
12.18.3 Metas.....	70
12.18.4 Descrição das Atividades do Programa.....	71
12.18.5 Indicadores Ambientais.....	73
12.18.6 Público-Alvo	73
12.18.7 Recursos Materiais e Humanos	74
12.18.8 Atendimento a Requisitos Legais.....	74
12.18.9 Inter-Relação com Outros Programas	74
12.18.10 Etapa do Empreendimento	74
12.18.11 Cronograma de Execução	75
12.18.12 Responsável pela Implementação do Programa.....	75
12.18.13 Sistema de Acompanhamento e Avaliação.....	76
12.18.14 Referências Bibliográficas	76
12.19 PROGRAMA DE VERIFICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA ÁGUA DE LASTRO DOS NAVIOS	76
12.19.1 Apresentação e Justificativa.....	76
12.19.2 Objetivos	77
12.19.3 Metas.....	77
12.19.4 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa	77
12.19.5 Aspectos Ambientais	78
12.19.6 Público-Alvo	78
12.19.7 Recursos Materiais e Humanos	78
12.19.8 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais.....	78
12.19.9 Etapa do Empreendimento	78
12.19.10 Cronograma	78
12.19.11 Sistema de Registro	78

12.20 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS - PGR	79
12.20.1 Apresentação e Justificativa.....	79
12.20.2 Objetivo	79
12.20.3 Metas.....	79
12.20.4 Público-Alvo	79
12.20.5 Descrição do Programa	79
12.20.6 Inter-Relação com Outros Programas e Planos	88
12.20.7 Etapa do Empreendimento	88
12.20.8 Cronograma de Execução.....	88
12.20.9 Responsável pela Implementação do Programa	88
12.20.10 Sistema de Registros.....	88
12.20.11 Bibliografia Consultada.....	88
12.21 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE (FASE DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO)	88
12.21.1 Apresentação e justificativa	88
12.21.2 Objetivo	89
12.21.3 Metas.....	89
12.21.4 Público-Alvo	89
12.21.5 Metodologia e descrição do Plano	89
12.21.6 Inter-Relação com Outros Programas e planos	95
12.21.7 Fase do Empreendimento	96
12.21.8 Cronograma de Execução.....	96
12.21.9 Responsável pela Implementação do Plano	96
12.21.10 Sistema de Registros.....	96
12.21.11 Bibliografia consultada	96
12.22 PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI	96
12.22.1 Apresentação e Justificativa.....	96
12.22.2 Objetivo	96
12.22.3 Metas.....	97
12.22.4 Público-Alvo	97
12.22.5 Metodologia e Descrição do Plano	97
12.22.6 Inter-Relação com outros Programas e Planos.....	106
12.22.7 Etapa do empreendimento	106
12.22.8 Cronograma de execução.....	106
12.22.9 Responsável pela Implementação do Plano	106
12.22.10 Sistema de registros	107
12.22.11 Bibliografia consultada	107
12.23 PROGRAMA PARA PROCEDIMENTOS INTERNOS DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS DE POLUIÇÃO .	107
12.23.1 Apresentação e Justificativa.....	107
12.23.2 Objetivos	107
12.23.3 Metas.....	107
12.23.4 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa	107
12.23.5 Público-Alvo	109
12.23.6 Recursos Materiais e Humanos	109
12.23.7 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	109
12.23.8 Interação com Outros Planos e Programas Ambientais	109
12.23.9 Etapa do Empreendimento	109
12.23.10 Cronograma de Implantação	109
12.23.11 Sistema de Registro	109

12.24 PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DA OPERAÇÃO - PCA-O.....	110
12.24.1 Apresentação e Justificativa.....	110
12.24.2 Objetivos	110
12.24.3 Metas.....	110
12.24.4 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa Ambiental	110
12.24.5 Aspectos Ambientais	112
12.24.6 Público-Alvo	112
12.24.7 Recursos Materiais e Humanos	112
12.24.8 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais.....	113
12.24.9 Inter-Relação Com Outros Programas	113
12.24.10 Etapa do Empreendimento	113
12.24.11 Cronograma de Execução	113
12.24.12 Responsável pela Implantação do Programa	113
12.24.13 Sistema de Registro	113
12.25 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL	113
12.25.1 Apresentação e Justificativa.....	113
12.25.2 Objetivos	114
12.25.3 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa.....	114
12.25.4 Público-Alvo	114
12.25.5 Recursos Materiais e Humanos	114
12.25.6 Responsável pela Implementação do Programa	114
12.25.7 Interação com Outros Programas Ambientais.....	115
12.25.8 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais.....	115
12.25.9 Etapa do Empreendimento e Cronograma.....	115
12.25.10 Sistema de Registro	115
12.26 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	115
12.26.1 Introdução.....	115
12.26.2 Principais Unidades de Conservação	116
12.26.3 Valor da Compensação Ambiental	120
12.26.4 Critérios Adotados na Elaboração das Propostas de Alocação de Recursos de Compensação Ambiental.....	125
13. CONCLUSÃO	1
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1
15. GLOSSÁRIO.....	1

VOLUME 7

ANEXOS

Anexo 1.1 - Termo de Referência

Anexo 1.2 - Certidão Negativa de Débitos Ambientais e Cadastro Federal do Ibama do empreendedor

Anexo 1.3 - Certidão Negativa de Débitos Ambientais e Cadastro Federal do Ibama da empresa consultora

Anexo 2.1 - Licença da Codesp para a Área de Disposição Oceânica

Anexo 6.1 - Planta Planialtimétrica Cadastral

Anexo 6.2 - Consulta CPFL

Anexo 6.3 - Autorização Capitania dos Portos

Anexo 6.4 - Dados Batimétricos
Anexo 6.5 - Protocolo Sabesp
Anexo 7.1 - Registro de Imóveis
Anexo 9.1 - Certificado de calibração n° 1152008
Anexo 9.2 - Certificado de calibração n° 1162008
Anexo 9.3 - Perfis de Sondagem
Anexo 9.4 - Relatórios das Análises Físico-Química e Microbiológicas

VOLUME 8

ANEXOS

Anexo 9.5 - Modelagem Hidrodinâmica e do Transporte de Sedimentos
Anexo 9.6 - Locais de amostragem e registro fotográfico do levantamento fitossociológico de manguezal
Anexo 9.7 - Autorizações de Coleta e Transporte para o Levantamento de Fauna - Ibama
Anexo 9.8 - Logística e Transporte - Avaliação do Nível de Serviço - Metodologia do Highway Capacity Manual 2000
Anexo 9.9 - Portaria Iphan no 05 de 15/03/10 e Protocolo n° 01506.0244/2010-31
Anexo 9.10- Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural - Etapa Diagnóstico

VOLUME 9

ANEXOS

Anexo 9.11 - Levantamento da atividade pesqueira e comunidades tradicionais de pescadores e catadores de caranguejo
Anexo 9.12 - Modelagem do Descarte de Efluentes
Anexo 9.13 - Estudo de Estimativa de Emissões Atmosféricas

VOLUME 10

ANEXOS

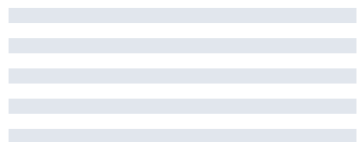
Anexo 9.14 - Estudo de Análise de Risco

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Análise de Risco

Anexo 9.14

ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 APRESENTAÇÃO	1
1.2 JUSTIFICATIVA	1
1.3 ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO - EAR	4
2. INFORMAÇÕES GERAIS	1
2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1
2.2 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EAR	1
2.3 OBJETO DO LICENCIAMENTO	2
2.4 OBJETIVO DO EAR	2
3. PRINCIPAIS DEFINIÇÕES, CONCEITOS, SIGLAS E SÍMBOLOS	1
3.1 DEFINIÇÕES	1
3.2 CONCEITOS	2
3.3 SIGLAS	3
3.4 SÍMBOLOS	4
4. ABORDAGEM METODOLÓGICA GERAL	1
4.1 APLICAÇÃO DO CRITÉRIO CETESB	1
4.2 ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO (EAR)	3
5. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO E DO EMPREENDIMENTO	1
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO	1
5.1.1 SÍNTESE DAS VARIÁVEIS CLIMÁTICAS E METEOROLÓGICAS	1
5.1.2 GEOTECNIA	1
5.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	2
5.2.1 ACESSO	2
5.2.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS	3
5.2.3 CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE NEGÓCIOS	9
5.2.4 VIAS DE ACESSO	37
5.2.5 FASE DE IMPLANTAÇÃO	39
5.2.6 AÇÕES DA ETAPA DE DESATIVAÇÃO	51
6. CARACTERIZAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS	1
6.1 IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS	1
6.2 CARACTERIZAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS	3
7. IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE RISCO	1
7.1 CLASSIFICAÇÃO DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS QUANTO À PERICULOSIDADE	1
7.1.1 MÉTODO	1
7.1.2 APLICAÇÃO DO CRITÉRIO	3
7.2 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO (APR)	15
7.2.1 METODOLOGIA	15
7.2.2 SEQUÊNCIA ACIDENTAL	15
7.2.3 APLICAÇÃO DA TÉCNICA	19

7.2.4 PLANILHAS	19
7.2.5 CONSOLIDAÇÃO	61
8. GERENCIAMENTO DE RISCO	1
8.1 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO (PGR)	1
8.1.1 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA	1
8.1.2 OBJETIVO	1
8.1.3 METAS	1
8.1.4 PÚBLICO-ALVO	1
8.1.5 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA	1
8.1.6 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS E PLANOS	10
8.1.7 ETAPA DO EMPREENDIMENTO	10
8.1.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	10
8.1.9 RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA	10
8.1.10 SISTEMA DE REGISTROS	10
8.1.11 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	10
8.2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	11
8.2.1 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA	11
8.2.2 OBJETIVO	11
8.2.3 METAS	11
8.2.4 PÚBLICO-ALVO	11
8.2.5 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PLANO	11
8.2.6 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS E PLANOS	19
8.2.7 ETAPA DO EMPREENDIMENTO	19
8.2.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	19
8.2.9 RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO	19
8.2.10 SISTEMA DE REGISTROS	19
8.2.11 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	19
8.3 PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)	20
8.3.1 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA	20
8.3.2 OBJETIVO	20
8.3.3 METAS	20
8.3.4 PÚBLICO-ALVO	20
8.3.5 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PLANO	20
8.3.6 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS E PLANOS	30
8.3.7 ETAPA DO EMPREENDIMENTO	30
8.3.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	30
8.3.9 RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO	30
8.3.10 SISTEMA DE REGISTROS	30
8.3.11 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	30
8.4 OUTROS PLANOS E PROGRAMAS	31
9. COMENTÁRIOS FINAIS	1
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1
11. EQUIPE TÉCNICA	1

ANEXOS**ANEXO I - INFORMAÇÕES SOBRE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS****DESENHOS**

DESENHO 2-1: ARRANJO GERAL DO EMPREENDIMENTO.....	2
DESENHO 2.4-1: LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ASPECTOS RELEVANTES DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	5
DESENHO 5.2-1: PRINCIPAIS ACESSOS RODOVIÁRIOS.....	4
DESENHO 5.2-2: UNIDADES DE NEGÓCIO DO COMPLEXO BAGRES.....	5
DESENHO 5.2-3: LAYOUT GERAL DAS UNIDADES NO COMPLEXO BAGRES	8
DESENHO 5.2-4: LAYOUT DO ESTALEIRO DE CONSTRUÇÃO E REPARO NAVAL	12
DESENHO 5.2-5: LAYOUT DO CLUSTER INDUSTRIAL	13
DESENHO 5.2-6: LAYOUT DA BASE DE APOIO ÀS ATIVIDADES OFFSHORE E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA GERAL	16
DESENHO 5.2-7: DETALHE DA DISPOSIÇÃO DAS DÁRSENAS.....	18
DESENHO 5.2-8: LAYOUT DAS ÁREAS DE APOIO E UTILIDADES	23
DESENHO 5.2-9: LAYOUT DA ÁREA DE TRATAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS	28
DESENHO 5.2-10: LAYOUT DA ÁREA PARA ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS.....	32
DESENHO 5.2-11: LAYOUT DA ÁREA DE RETROPORTO	34
DESENHO 5.2-12: SISTEMA DE DRENAGEM E EMISSÁRIO DE EFLUENTES TRATADOS.....	36
DESENHO 5.2-13: SISTEMA DE ACESSO RODOVIÁRIO AO EMPREENDIMENTO	38
DESENHO 5.2-14: LOCALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS PRINCIPAL E SECUNDÁRIO.....	42
DESENHO 5.2-15: ATERROS E ÁREA DE TERRAPLANAGEM.....	47
DESENHO 7.1-1: ANÁLISE DE PERICULOSIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO 1	9
DESENHO 7.1-2: ANÁLISE DE PERICULOSIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO 2	10
DESENHO 7.1-3: ANÁLISE DE PERICULOSIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO 3	11
DESENHO 7.1-4: ANÁLISE DE PERICULOSIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO 4	12
DESENHO 7.1-5: ANÁLISE DE PERICULOSIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO 5	13

FIGURAS

FIGURA 4.1-1: ETAPAS PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE ANÁLISE DE RISCO (EAR)	2
FIGURA 5.2-1: ÁREAS PERTENCENTES À BASE OFFSHORE.	17
FIGURA 5.2-2: SUPPLY BOAT TÍPICO.....	19
FIGURA 5.2-3: ACESSO DE VEÍCULOS PARA A FASE DE IMPLANTAÇÃO DA INFRAESTRUTURA VIÁRIA.....	43
FIGURA 7.2-1: ÁRVORE DE EVENTOS PARA VAZAMENTO DE LÍQUIDO INFLAMÁVEL	17
FIGURA 7.2-2: ÁRVORE DE EVENTOS PARA VAZAMENTO DE GÁS INFLAMÁVEL.....	18
FIGURA 8.1-1: CICLO DE GERENCIAMENTO DO RISCO	8
FIGURA 8.2-1: ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS	14

FOTOS

Nenhum.

GRÁFICOS

GRÁFICO 5.2-1: HISTOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA DIRETA A SER UTILIZADA NA ETAPA DE CONSTRUÇÃO	50
--	----

QUADROS

QUADRO 5.2-1: CARGAS MOVIMENTADAS NA BASE OFFSHORE - OPERAÇÃO CARREGAMENTO.	20
QUADRO 5.2-2: CARGAS MOVIMENTADAS NA BASE OFFSHORE - OPERAÇÃO DESCARREGAMENTO.....	21
QUADRO 5.2-3: CRONOGRAMA DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	40
QUADRO 7.1-1: IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS QUE SERÃO MOVIMENTADAS NAS UNIDADES DE NEGÓCIO DO COMPLEXO BAGRES.....	4
QUADRO 7.1-2: SUBSTÂNCIA DE REFERÊNCIA ADOTADA.	8
QUADRO 7.2-1: CATEGORIAS DE SEVERIDADE.....	15
QUADRO 8.1-1: ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES BÁSICAS	9
QUADRO 8.4-1: RELAÇÃO DE PLANOS E PROGRAMAS E AS RESPECTIVAS FASES DO EMPREENDIMENTO	31

TABELAS

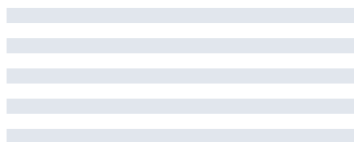
TABELA 5.2-1: CARACTERÍSTICAS DAS DÁRSENAS E PÍERES.	17
TABELA 5.2-2: CARACTERÍSTICAS DOS PRODUTOS A SEREM ARMAZENADOS NO TERMINAL DE LÍQUIDOS..	25
TABELA 5.2-3: CARACTERÍSTICAS DOS PRODUTOS A SEREM ARMAZENADOS NO TERMINAL DE EFLUENTES...	27
TABELA 5.2-4: DEMANDA DE ENERGIA ELÉTRICA NA FASE DE OPERAÇÃO	37
TABELA 6.2-1: CARACTERIZAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS.....	4
TABELA 7.1-1: CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS CONFORME A CL50.	1
TABELA 7.1-2: CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS CONFORME DL50.	2
TABELA 7.1-3: CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS INFLAMÁVEIS.	2
TABELA 7.1-4: PROPRIEDADES E CLASSIFICAÇÃO DA PERICULOSIDADE DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS QUE SERÃO MOVIMENTADAS NAS UNIDADES DE NEGÓCIO DO COMPLEXO BAGRES.	5
TABELA 7.1-5: QUANTIDADE DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS QUE PODERÃO SER ARMAZENADAS NAS UNIDADES DE NEGÓCIO DO COMPLEXO BAGRES.	7
TABELA 7.1-6: DISTÂNCIA SEGURA PARA AS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS CONFORME QUANTIDADE QUE PODERÁ SER ARMAZENADA NAS UNIDADES DE NEGÓCIO DO COMPLEXO BAGRES.	8

Estudo de Análise de Risco

1

INTRODUÇÃO

COMPLEXO BAGRES



1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

O empreendimento objeto de licenciamento prévio é um Complexo Portuário de uso múltiplo denominado Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos (Complexo Bagres), de responsabilidade da empresa São Paulo Empreendimentos Portuários, a ser implantado na margem esquerda do Porto de Santos, na Ilha dos Bagres, Município de Santos, SP.

O Complexo Bagres caracteriza-se pela implantação de uma estrutura portuária industrial destinada ao apoio às embarcações em todos os seus aspectos de manutenção e *facilities*, incluindo estaleiro e área de armazenamento e movimentação de granéis sólidos e líquidos, e a criação de um terminal moderno de *supply boat* com o objetivo de atender a demanda das futuras plataformas de operação na camada do Pré-sal da Bacia de Santos. Contará ainda com uma área de Retroporto para atividades de apoio ao empreendimento.

O acesso rodoviário à área do empreendimento - Ilha dos Bagres, assim como a área a ser dragada para a instalação e operação das posições de atracação também são objeto do presente licenciamento.

O presente Estudo de Análise de Risco (EAR) constitui o **Anexo 9.14** do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) que constitui a documentação que instrui a solicitação da Licença Prévia (LP), realizados segundo as diretrizes e orientações determinadas no Termo de Referência emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama), em 28/09/2010 (Ofício CGTMO/Dilic/Ibama 117/2010).

1.2 JUSTIFICATIVA

A expansão do Porto de Santos e a sua natural vocação como *Hub port* (porto concentrador) e privilegiada posição geográfica em relação ao maior centro econômico da América Latina faz com que a demanda por serviços de apoio como estaleiro de reparo, tratamento de resíduos, áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos, líquidos e carga geral sejam fundamentais para reduzir os custos e aumentar a competitividade do Porto de Santos.

Por outro lado, as recentes descobertas de petróleo e gás na camada do Pré-sal na Bacia de Santos apontam a necessidade de serviços especializados. O caráter inovador da descoberta configura um momento inédito na história do país, apesar de importantes desafios - especialmente tecnológicos e de logística - que precisam ser superados para a extração de petróleo da camada Pré-sal. Estas recentes descobertas resultaram na geração de grandes perspectivas de investimentos no Estado de São Paulo, principalmente na região do Porto de Santos.

Diante desses desafios e oportunidades o Complexo Bagres representa um investimento que contribuirá para a formação da infraestrutura de apoio para o atendimento dessas demandas.

O Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos caracteriza-se pela implantação de infraestrutura portuária composta de facilidades que ampliam a oferta de áreas de atracação, plataformas logísticas, bases de serviços especializados para atividades *offshore* e ainda serviços de apoio complementares às embarcações comerciais do Porto de Santos.

O empreendimento prevê harmonização entre os interesses econômicos do empreendedor com as necessidades do Porto de Santos e os interesses sociais na geração de emprego e renda na região, bem como a concepção de soluções que permitirão operações seguras, através de medidas preventivas, do controle de acidentes e do tratamento dos resíduos, efluentes e poluentes em geral.

É prevista a geração de 4.500 empregos diretos e mais de 10.000 indiretos para os municípios de Santos, São Vicente, Guarujá e Cubatão, com sinergismo com outros projetos da região, visto que os estudos de mercado demonstram a viabilidade para múltiplos empreendimentos da mesma natureza.

Segundo estudo realizado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (Ipea) (N. 48 de 17 de maio de 2010, Portos Brasileiros: Diagnósticos, Políticas e Perspectivas) foram identificadas 133 obras de construção, ampliação e recuperação de áreas portuárias, totalizando investimento de aproximadamente R\$ 43 bilhões, que deverão ser realizados em portos no Brasil para eliminação de gargalos. O setor portuário nacional está contemplado no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) (www.portosdobrasil.gov.br) que também prevê investimentos para a região portuária de Santos.

O projeto está alinhado com as políticas públicas no nível federal, estadual e municipal, além de se integrar aos estudos desenvolvidos por instituições nacionais e internacionais para avaliar a expansão do Porto de Santos:

- Visão do governo federal a partir do desenvolvimento do Pré-sal na Bacia de Santos que impõe a necessidade de proporcionar alternativas que viabilizem a infraestrutura de bases de apoio às operações de exploração e produção de petróleo e gás e de construção e reparo de embarcações na região do Porto de Santos.
- Estudos realizados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento avaliando o potencial e os caminhos de expansão do Porto de Santos.
- Programas de investimento da Petrobrás para expansão das atividades de exploração de petróleo e gás, bem como de infraestrutura e serviços de apoio na região.
- Visão do governo do Estado de São Paulo com relação ao fomento das atividades do “Planejamento Ambiental Estratégico das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e *Offshore* no Litoral Paulista - PINO”, contribuindo para a segurança jurídico-institucional para empreendimentos no setor.
- Visão do governo municipal de Santos no desenvolvimento da área continental como importante eixo de infraestrutura portuária, naval e industrial.
- Tendência da consolidação do Porto de Santos como sendo o maior porto da América Latina e ainda sua transformação em *Hub port*, reforçando a necessidade da oferta de infraestrutura e serviços de classe mundial na área naval e logística.
- As obras de infraestrutura, relativas à dragagem, ampliarão a quantidade e porte dos navios que se dirigem a Santos. Já as obras das perimetrais, ferrovia, dutovias e rodoanel trarão o aumento da capacidade de movimentação e escoamento de cargas, permitindo a construção de novos terminais e a modernização e aumento de produtividade dos terminais existentes.
- A localização do empreendimento no Porto de Santos, na área de influência da região continental de Santos, onde se desenvolverá o eixo industrial do município, propicia impulso socioeconômico da Baixada Santista, através da dinamização da cadeia produtiva do setor naval, do desenvolvimento de novas tecnologias e da geração de novas oportunidades de trabalho, renda e tributos.

Estas pré-condições que o Porto de Santos oferece neste momento, determinam o momento e a oportunidade para oferecer uma solução integrada, moderna e eficiente que atenda:

- Os serviços marítimos e portuários de apoio *offshore* através de uma base de serviços de alto desempenho.
- Infraestrutura para alojar um parque tecnológico de serviços de apoio *offshore* e para indústria naval de reparo e montagem.
- Centro de serviços e infraestrutura de utilidades para recepção de lastro e limpeza de tanques de navios em cumprimento aos requisitos da Convenção Marpol, além de infraestrutura para armazenamento de grânéis líquidos e sólidos afins.
- Infraestrutura para movimentação de cargas gerais, grânéis sólidos e líquidos.

A tarefa de planejamento do Porto de Santos torna-se mais complexa quando se introduz as variáveis relacionadas à responsabilidade socioeconômica e ambiental das regiões que o Porto poderá influenciar e, ainda, quando se leva em consideração os novos requisitos de segurança operacional e competitividade que serão demandados no futuro.

O Porto de Santos tem impactos positivos e negativos diretamente sobre a Cidade de Santos, assim como sobre as cidades de Cubatão, Guarujá, São Vicente e região. Neste contexto destaca-se este empreendimento que será implantado na área continental de Santos, ao lado destes municípios, os quais poderão ser afetados positivamente pela geração de emprego e renda, representando a integração dos projetos de infraestrutura das administrações públicas municipais, estadual e federal.

Assim, o grande mérito deste empreendimento é a possibilidade de integração e sinergia de diferentes projetos colocalizados em áreas integradas às cidades de Santos, São Vicente, Guarujá e Cubatão sem interferir com suas respectivas áreas urbanas e propiciar infraestrutura ao Porto de Santos que permita oferecer solução aos complexos problemas relacionados ao setor naval.

Este grande pólo portuário, industrial de construção, reparo naval e base *offshore*, como apoio às atividades de petróleo e gás, permite a geração de um novo ciclo de desenvolvimento regional, reduzindo o impacto no transporte de cargas, já que cerca de 70% dos equipamentos e materiais que são absorvidos pela indústria naval do Rio de Janeiro são produzidos no Estado de São Paulo.

Planos de expansão da infraestrutura portuária estão sendo desenvolvidos, bem como a indústria naval para atender à crescente demanda que a economia nacional promoverá em decorrência do aumento de fluxo comercial nas exportações e importações. A região do Porto de Santos é o principal destino destes investimentos, pois é uma zona portuária já consolidada e melhor municiada de infraestrutura de acessos e serviços.

Estes planos de expansão, resultantes da combinação das demandas para a prospecção e extração petrolífera e desenvolvimento portuário, representam uma força motriz de grande envergadura em termos de valor econômico, tecnologia e demanda de mão de obra.

A imposição deste forte ritmo de investimentos faz com que não haja intervalos entre a exploração das reservas de petróleo existente e o petróleo das camadas de Pré-sal. É prevista uma transição ininterrupta e crescente já iniciada por meio da encomenda de plataformas, barcos de apoio, sondas, etc., o que evidencia a importância de investimentos como o empreendimento objeto deste estudo para a eliminação dos gargalos tecnológicos e logísticos hoje existentes.

O somatório das magnitudes das reservas no Pré-sal com a necessidade imediata de novos equipamentos e o longo prazo envolvido na manufatura de plataformas e afins justifica a demanda dos investimentos previstos. Tais investimentos existem, pois áreas que eram consideradas economicamente inviáveis voltaram a despertar interesse, não apenas no Brasil, mas no mundo todo, e a produção de plataformas e navios de alto-mar não acompanhou a demanda.

Os equipamentos necessários para subsidiar as atividades do Pré-sal são enormes — uma única plataforma pode pesar 63.000 toneladas e custar mais de 400 milhões de dólares — e o ciclo da indústria é necessariamente longo. Segundo informações em matéria publicada pela Revista Exame, em 2008, os estaleiros sul-coreanos, três dos maiores produtores mundiais desse tipo de equipamento, não dão conta de atender aos novos pedidos. A americana Transocean, uma das maiores fornecedoras de equipamentos de extração em alto-mar, não espera normalização do mercado nos próximos cinco anos. Além disso, os preços para locação desses equipamentos quadruplicaram nos últimos anos.

Dentro deste contexto, o Litoral Paulista, especialmente o Porto de Santos, habilita-se como importante *player* deste cenário para receber investimentos e contribuir para o desenvolvimento econômico e social da região.

1.3 ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO - EAR

O EAR foi desenvolvido em 11 capítulos e 1 anexo, compondo o volume 10 do EIA, com a seguinte itemização:

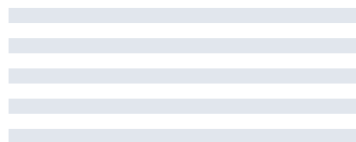
- Capítulo 1 - Introdução
- Capítulo 2 - Informações Gerais
- Capítulo 3 - Principais Definições, Conceitos, Siglas e Símbolos
- Capítulo 4 - Abordagem Metodológica Geral
- Capítulo 5 - Caracterização da Região e do Empreendimento
- Capítulo 6 - Caracterização das Substâncias Químicas
- Capítulo 7 - Identificação de Preliminar de Risco
- Capítulo 8 - Gerenciamento de Risco
- Capítulo 9 - Comentários Finais
- Capítulo 10 - Referências Bibliográficas
- Capítulo 11 - Equipe Técnica

O Anexo contém as Informações sobre as Substâncias Químicas.

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Análise de Risco

2 INFORMAÇÕES GERAIS



2. INFORMAÇÕES GERAIS

O empreendimento Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos (Complexo Bagres) objeto do licenciamento ambiental, em fase de solicitação de Licença Prévia (LP) para a qual se apresenta este Estudo de Análise de Risco (EAR), deverá ser implantado na Ilha dos Bagres, localizada no Canal do Porto de Santos, Estado de São Paulo, conforme pode ser observado no **Desenho 2-1**.

A Ilha é uma cessão legal da União para a São Paulo Empreendimentos Portuários Ltda. (SPE), onde atualmente há um alojamento para a residência de seus funcionários (6) que trabalham em regime de 8 horas diárias e ali desenvolvem serviços de manutenção de trilhas e plantação de bananas.

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: São Paulo Empreendimentos Portuários Ltda.

CNPJ: 10.826.056/0001-53

Endereço: Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1912 - Edifício Cal Center II - Conjunto 5-B
CEP 01451-001 - São Paulo - SP
Telefone: (11) 3078-3565
Fax: (11) 3078-3625

Contato: Luis Antonio de Mello Awazu

Endereço eletrônico: la@spporto.com

2.2 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EAR

Razão Social: MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda.

CNPJ: 59.388.702/0001-37

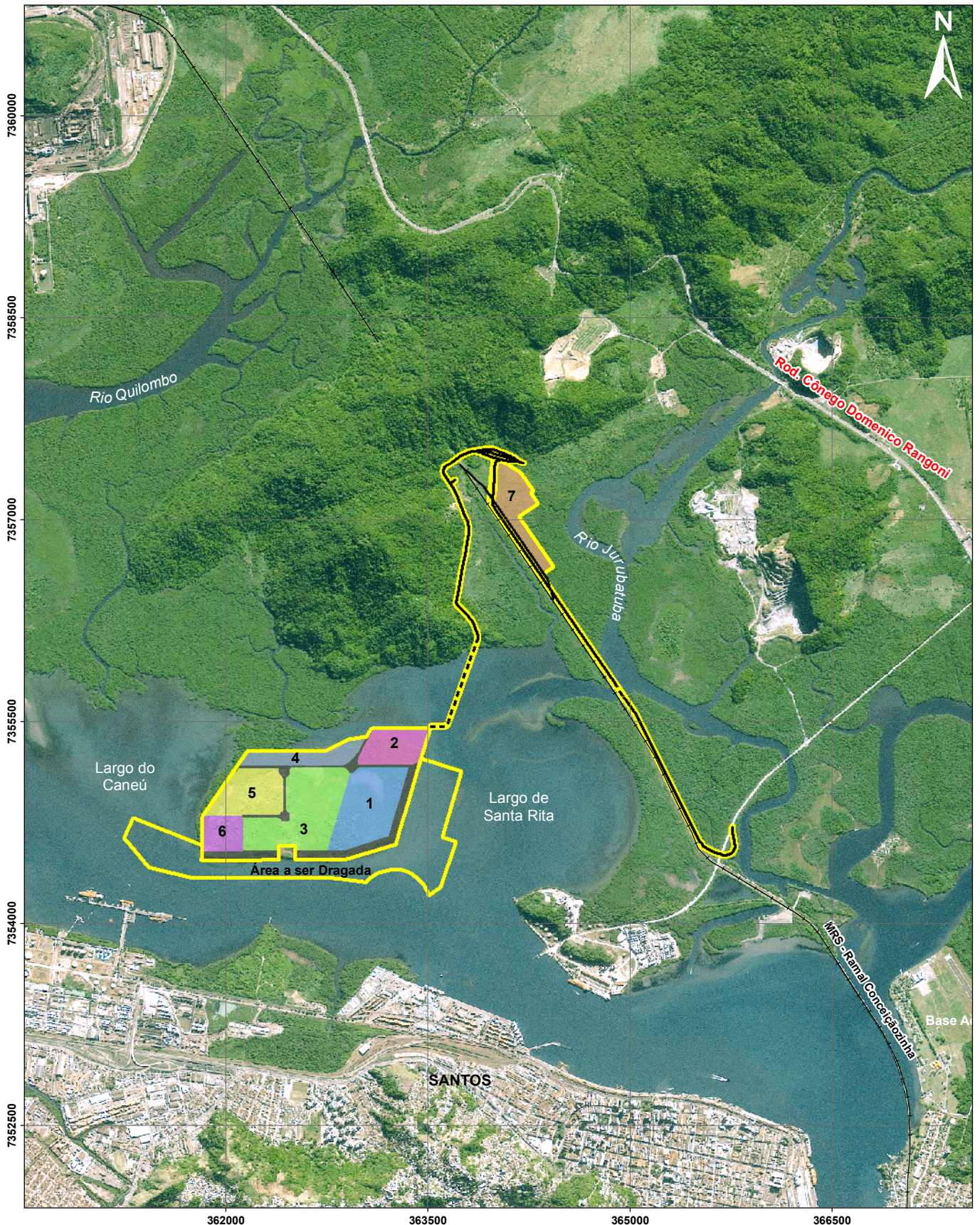
Inscrição Estadual: 11.327.300.116

Endereço: Alameda Franca, 267 - 2º andar, conj. 22
CEP 01422 000 - São Paulo-SP
Telefone: (11) 3263-0244
Fax: (11) 3283-4651

Responsável Técnico: Engenheiro Luiz Alberto Maktas Meiches e Engenheira Katia Bittencourt Kaslauskas

Contato: Luiz Alberto Maktas Meiches e Katia Bittencourt Kaslauskas

Endereço eletrônico: meiches@mkr.com.br e katia@mkr.com.br



- Empreendimento
- Trecho em Rodovia
- - - Trecho em Ponte

- 1 - Estaleiro
- 2 - Cluster
- 3 - Base offshore
- 4 - Área de utilidades
- 5 - Tratamento e mov. granéis líquidos
- 6 - Armazenamento e mov. granéis sólidos
- 7 - Retroporto



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
IMAGEM SPOT, 2008



Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

ARRANJO GERAL DO EMPREENDIMENTO

ESCALA

1:30.000

DATA

JUNHO/2011

DESENHO

2-1

2.3 OBJETO DO LICENCIAMENTO

O Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos, objeto do licenciamento requerido com o presente Estudo, será constituído com a seguinte infraestrutura:

- Unidade de Negócio 1 - Estaleiro: estaleiro de construção e reparo naval.
- Unidade de Negócio 2 - *Cluster*: *cluster* de apoio ao estaleiro e à base *offshore*.
- Unidade de Negócio 3 - Base *Offshore*: base de apoio às atividades *offshore* e movimentação de carga geral.
- Unidade de Negócio 4 - Área de Utilidades: área de apoio e utilidades.
- Unidade de Negócio 5 - Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos: infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos.
- Unidade de Negócio 6 - Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos: área para armazenamento e movimentação de granéis sólidos.

É parte integrante do empreendimento o sistema viário de acesso à Ilha dos Bagres, composto por estradas e pontes, além da dragagem para alinhamento com o calado do Porto de Santos. É prevista ainda a implantação de Retroporto na porção continental de Santos, com aproximadamente 17,4 ha, para apoio logístico às atividades a serem desenvolvidas no Centro Portuário.

As instalações previstas para o empreendimento, que deverão ser implantadas em até 48 meses, possuem as seguintes características:

- Cais acostável de 2.585 m, distribuído da seguinte forma:
 - Área de granéis líquidos = 539 m;
 - Área de granéis sólidos = 300 m;
 - Base *Offshore* = 630 m;
 - Estaleiro = 1.116 m.
- 18 posições de atracação, para atendimento aos navios para movimentação de líquidos, granéis sólidos, *supply boats* e demais embarcações.
- Instalações administrativas, de apoio operacional, processamento alfandegário, segurança e ambulatório médico.
- Infraestrutura contemplando rede de água pluvial, sistema de tratamento de água de reuso, rede de distribuição de água para consumo humano, sistema de coleta e tratamento de esgoto e efluentes, sistemas de drenagem com redes segregadas, sistema de coleta / controle e segregação de resíduos, energia, comunicação, sistema de controle e combate a emergências e outros serviços.
- Sistema viário interno, com cerca de 2.300 m de extensão.
- Área de estacionamento para caminhões e área de apoio a motoristas, com cerca de 50.000 m² e capacidade estática para aproximadamente 80 caminhões.
- Heliporto com 4 pontos de pouso e *hangar*.

A expectativa, com o empreendimento operando em sua capacidade máxima, é de movimentação de:

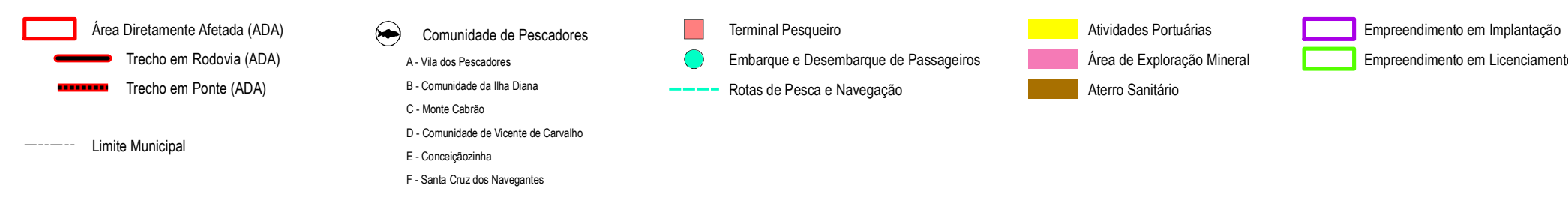
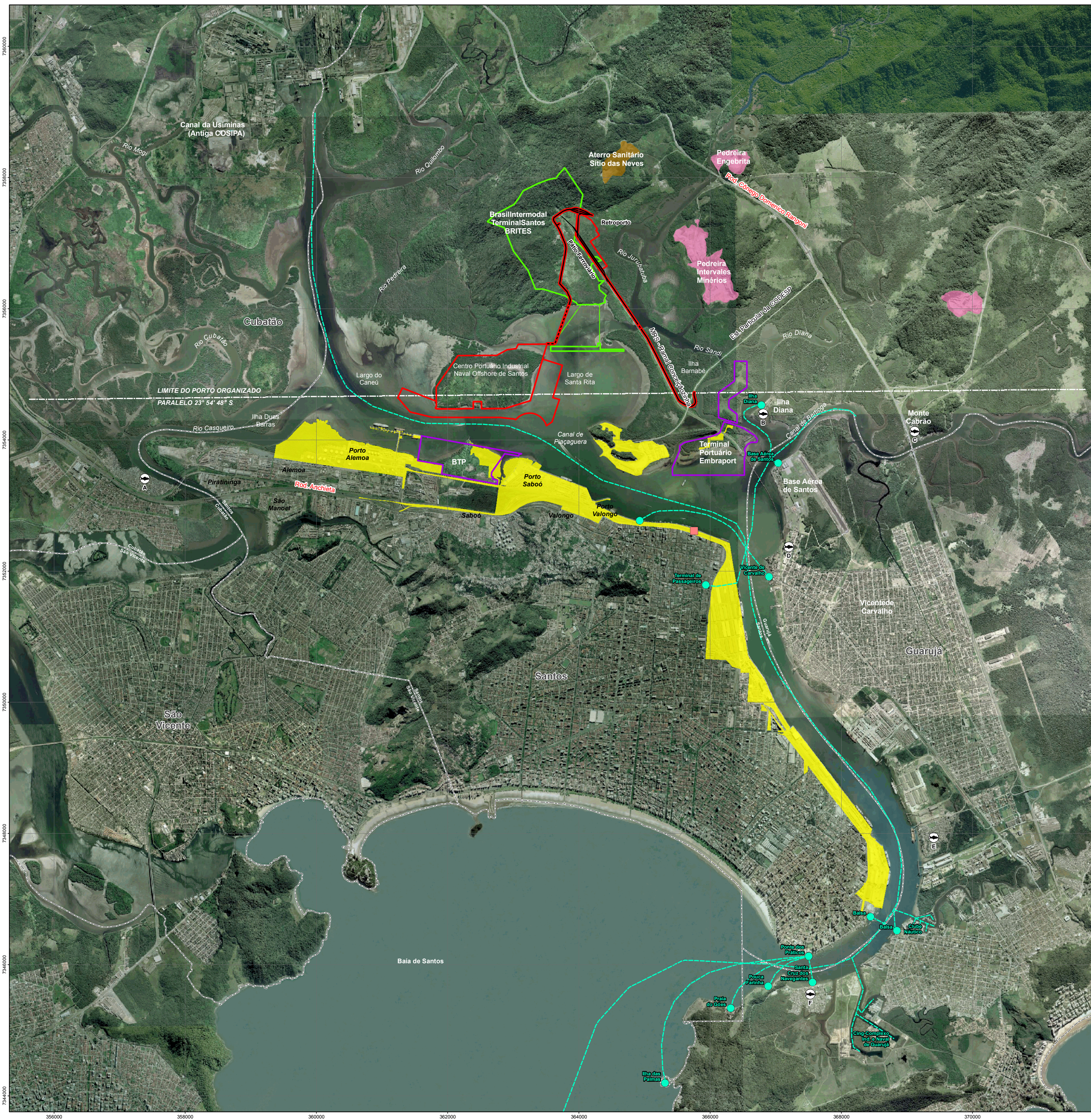
- 5.500 atracações de embarcações por ano;

- 783 caminhões por dia, em média;
- 2.500 funcionários diretos na fase de obras e 4.500 empregos diretos, mais de 10.000 empregos indiretos incluindo trabalhadores avulsos na fase de operação do Centro Portuário.

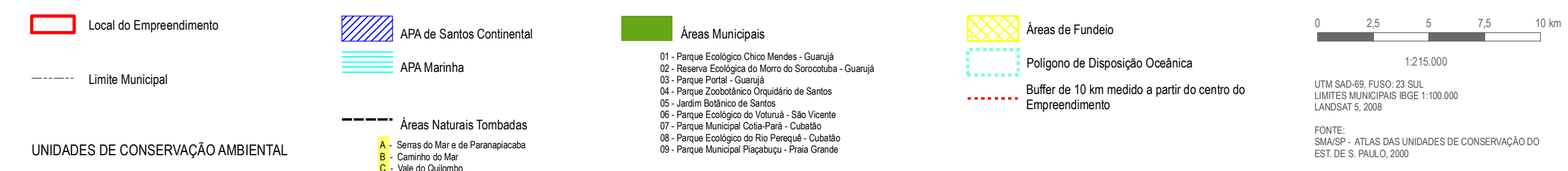
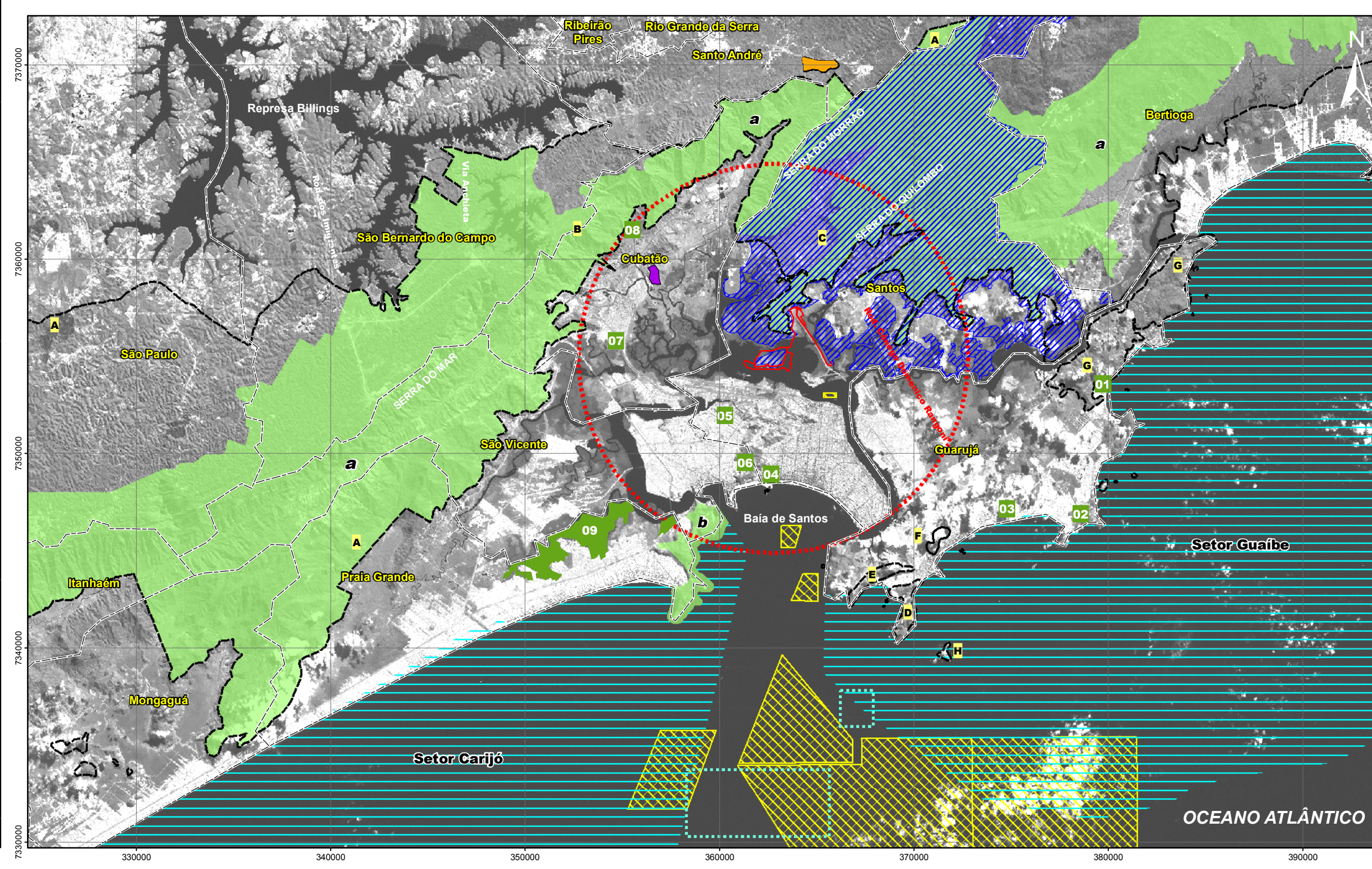
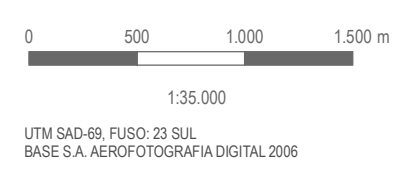
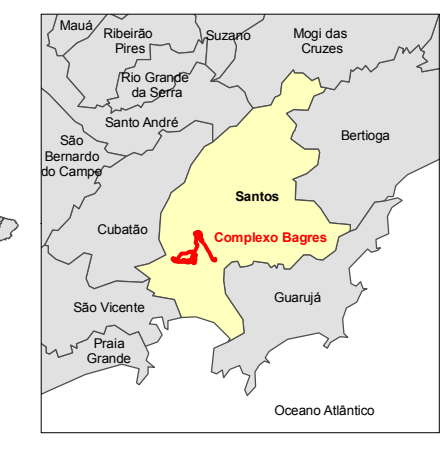
O **Desenho 2.4-1** apresenta o Arranjo Geral do empreendimento.

2.4 OBJETIVO DO EAR

O Estudo de Análise de Risco (EAR) constitui um dos documentos que instrui a solicitação da Licença Prévia, seguindo as diretrizes e orientações determinadas no Termo de Referência emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), em 28/09/2010 (Ofício CGTMO/Dilic/Ibama 117/2010, Processo nº:02001.009953/2009-03), e na Norma Cetesb P4.261 - Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos, de maio/2003.



Estado de São Paulo



Estudo de Análise de Risco

3

PRINCIPAIS DEFINIÇÕES, CONCEITOS, SIGLAS E SÍMBOLOS

COMPLEXO BAGRES



3. PRINCIPAIS DEFINIÇÕES, CONCEITOS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Visando facilitar a interpretação das informações, este capítulo relaciona as principais definições, conceitos, siglas e símbolos referentes ao escopo do presente EAR.

3.1 DEFINIÇÕES

Agente da Autoridade Marítima: Agentes da Diretoria de Portos e Costas, das Capitânicas, Delegacias e Agências da Marinha do Brasil (Normam-20/DPC).

Água de Lastro: Água com suas partículas suspensas levada a bordo de um navio nos seus tanques de lastro, para o controle do trim, banda, calado, estabilidade ou tensões do navio (Normam-20/DPC).

Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB): São consideradas águas sob jurisdição nacional: I - as águas interiores: a) as compreendidas entre a costa e a linha de base reta, a partir de onde se mede o mar territorial; b) as dos portos; c) as das baías, d) as dos rios e de suas desembocaduras; e) as dos lagos, das lagoas e dos canais; f) as dos arquipélagos; g) as águas entre os baixios a descoberta e a costa; II - águas marítimas, todas aquelas sob jurisdição nacional que não sejam interiores (Normam-20/DPC).

Arqueação Bruta: Parâmetro adimensional determinado de acordo com a Convenção Internacional sobre Arqueação de Navios, 1969, que representa o volume total ocupado por todos os espaços fechados do navio (Normam-20/DPC).

Autoridade Competente: Agente da Autoridade Marítima (Normam-20/DPC).

Autoridade Marítima (AM): Autoridade exercida diretamente pelo Comandante da Marinha, responsável pela salvaguarda da vida humana e segurança da navegação no mar aberto e hidrovias interiores, bem como pela prevenção da poluição ambiental causada por navios, plataformas e suas instalações de apoio (Normam-20/DPC).

Autoridade Portuária: Autoridade responsável pela administração do porto organizado, competindo-lhe fiscalizar as operações portuárias e zelar para que os serviços se realizem com regularidade, eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente (Normam-20/DPC).

Cabotagem: Navegação mercante realizada em águas costeiras de um só país ou em águas marítimas limitadas (Normam-20/DPC).

CL₅₀: Concentração letal. Concentração calculada e estatisticamente obtida de uma substância no ar que ingressa no organismo por inalação e que, em condições bem determinadas, é capaz de causar a morte de 50% de um grupo de organismos de uma determinada espécie. É normalmente expressa em ppm (partes por milhão), devendo também ser mencionado o tempo de duração da exposição do organismo à substância (Cetesb, 2003).

DL₅₀: Dose letal. Quantidade calculada e estatisticamente obtida de uma substância administrada por qualquer via, exceto a pulmonar e que, em condições bem determinadas, é capaz de causar a morte de 50% de um grupo de organismos de determinada espécie (Cetesb, 2003).

Explosão: Processo onde ocorre uma rápida e violenta liberação de energia, associado a uma expansão de gases, provocando o aumento da pressão acima da pressão atmosférica (Cetesb, 2003).

Explosão de vapor confinado (CVE): A explosão de vapor confinado (*Confined Vapour Explosion*) é o fenômeno causado pela combustão de uma mistura inflamável num ambiente fechado, com aumento na temperatura e na pressão internas, gerando uma explosão. Esse tipo de explosão pode ocorrer com gases, vapores e pós. Neste caso, grande parte da energia manifesta-se na forma de ondas de choque e quase nada na forma de energia térmica (Cetesb, 2003).

Flashfire: Incêndio de uma nuvem de vapor onde a massa envolvida não é suficiente para atingir o estado de explosão. É um fogo extremamente rápido onde todos os indivíduos que se encontram na nuvem são expostos a níveis de radiação térmica que provocam queimaduras letais (Cetesb, 2003).

Incêndio: Tipo de reação química na qual o vapor de uma substância inflamável combina-se com o oxigênio do ar atmosférico e uma fonte de ignição, causando liberação de calor (Cetesb, 2003).

Incêndio em Poça: Incêndio que ocorre numa poça de produto, a partir de um furo ou rompimento de um tanque, esfera, tubulação, etc.; onde o produto estocado é liberado ao solo, formando uma poça que se incendeia, sob determinadas condições (Cetesb, 2003).

Limite Inferior de Inflamabilidade (LII): Mínima concentração de gás que, misturada ao ar atmosférico, é capaz de provocar a combustão do produto, a partir do contato com uma fonte de ignição. Concentrações de gás abaixo do LII não são combustíveis, pois nesta condição, tem-se excesso de oxigênio e pequena quantidade do produto para a queima. Esta condição é denominada de “mistura pobre” (Cetesb, 2003).

Navio: Significa uma embarcação de qualquer tipo operando no ambiente aquático, inclusive submersível; engenhos flutuantes; plataformas flutuantes; unidades estacionárias de armazenagem e transferência (FSU) e unidades estacionárias de produção, armazenagem e transferência (FPSO) (Normam-20/DPC).

Porto Organizado: Porto construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação e da movimentação e armazenagem de mercadorias, concedido ou explorado pela União, cujo tráfego e operações portuárias estejam sob a jurisdição de uma Autoridade Portuária (Normam-20/DPC).

Procedência da Embarcação: Último porto ou ponto de escala de uma embarcação antes da sua chegada ao primeiro porto ou ponto de escala sujeito à Inspeção Naval (Normam-20/DPC).

3.2 CONCEITOS

Área Diretamente Afetada (ADA): Corresponde às áreas ocupadas pelo empreendimento e que deverão sofrer intervenções diretas em função das atividades relacionadas à sua implantação e operação, considerando-se as alterações físicas, biológicas e socioeconômicas, assim como as particularidades de cada atividade executada.

Armazém: Área destinada ao armazenamento de materiais em geral.

Barça: Embarcação utilizada em rios e canais para o transporte de veículos e pessoas.

Base Offshore: Uma base de logística *offshore* presta todo o tipo de apoio às operações nas plataformas marítimas, como suprimento de fluidos de perfuração, cimento, tubos, combustíveis, água e mantimentos para as tripulações.

Cabeços de atracação: Peça de ferro cilíndrica que se encontra no cais e serve para suportar o cabo que faz a amarração, quando os navios atracam.

Cais: Parte da margem de um rio ou porto de mar, destinada ao embarque e desembarque de mercadorias e passageiros.

Calado: Expressão do transporte marítimo, que significa profundidade em que cada navio está submerso na água. Tecnicamente é a distância da lâmina d'água até a quilha do navio.

Carga a granel: Carga homogênea não embalada.

Concessão de uso, cessão de uso: Modalidade contratual de Direito Público em que a Administração transfere um bem público a um particular para que este o utilize no interesse público. O contrato administrativo tem finalidade vinculada. (Moreira Neto, 1976).

Contêiner: Equipamento de metal no formato de uma grande caixa, que serve para o transporte de diversos materiais, fazendo, assim, uma unitização de cargas que ao estarem acondicionadas no seu interior, não sofrem danos durante o percurso nem no caso de transbordo para outros modais. É reutilizável e possui quatro tamanhos principais de 30, 25, 20 e 10 toneladas.

Dársenas: são partes resguardadas artificialmente (através de escavações) do porto destinadas a operações de carga e descarga.

Dique flutuante: Grande plataforma flutuante, que se pode encher e esvaziar de água, destinada a receber navios cujo casco deva ser conservado ou reparado.

Dolphin: *pier* para atracação de embarcações. Sistema de carga e descarga de líquidos (braços de carregamento).

Dragagem: Serviço de escavação nos canais de acesso e áreas de atracação dos portos para manutenção ou aumento da profundidade.

Hub port: Ponto central para coletar, separar e distribuir para uma determinada área.

Lastro: Expressão do transporte marítimo, que significa água que é posta nos porões para dar peso e equilíbrio ao navio, quando está sem carga.

Load-out em uma balsa atracada: carregamento de carga pesada.

Navios tipo Panamax: Termo que designa os navios que, devido às suas dimensões, alcançaram o tamanho limite para passar nas eclusas do Canal do Panamá, que corresponde ao comprimento de 1000 pés (305 m), largura de 110 pés (33,5 m) e profundidade de 85 pés (26 m). Assim, um navio Panamax deve ter, no máximo, comprimento de 965 pés (294 m), largura de 106 pés (32,3 m) e calado de 39,5 pés (12,04 m).

Pier: É uma passarela sobre a água, suportada por largas estacas ou pilares. A estrutura mais leve de um *pier* permite que marés e correntes fluam quase desimpedidas, enquanto as mais sólidas fundações de um cais ou as pouco-espaçadas estacas de um desembarcadouro podem atuar como um quebra-mar.

Supply boats: é uma embarcação de pequeno porte, com cerca de 70 a 130 m de comprimento e calado de 6,5 a 7 m. Com a aparência de um rebocador, possui grande convés de popa, para transporte de tubos e peças de maior porte. Os granéis sólidos e líquidos são acomodados em tanques especiais abaixo do convés e as peças menores em compartimentos especiais.

Transshipment: Transbordo (transferência de carga de um navio para outro); baldeação.

Unitizado: O conceito de unitização é o ato ou efeito de unitizar. Unitizar é reunir (cargas de diversas naturezas) num só volume, para fins de transporte.

3.3 SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
APR	Análise Preliminar de Risco
CLC	Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil
Cetesb	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CGTMO	Coordenação Geral de Transporte, Mineração e Obras Cíveis
Codesp	Companhia Docas do Estado de São Paulo
Comgás	Companhia de Gás de São Paulo
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
Dilic	Diretoria de Licenciamento Ambiental

EAR	Estudo de Análise de Risco
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FISPO	Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Ipea	Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
Marpol	<i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships ou Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios</i>
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAE	Plano de Ação de Emergência
PAM do Porto	Plano de Auxílio Mútuo do Porto de Santos
PE	Ponto de Ebulição
PEI	Plano de Emergência Individual
Petrobras	Petróleo Brasileiro S.A.
PF	Ponto de Fulgor
PGR	Programa de Gerenciamento de Risco
PINO	Planejamento Ambiental Estratégico das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e <i>Offshore</i> no Litoral Paulista
QAV	Querosene de Aviação
Rima	Relatório de Impacto Ambiental
SPE	São Paulo Empreendimentos Portuários Ltda.
Transpetro	Petrobras Transporte S.A.

3.4 SÍMBOLOS

CO ₂	Dióxido de Carbono
CL ₅₀	Concentração letal média
DL ₅₀	Dose letal média
d _p	distância relativa à população fixa
d _s	distância segura

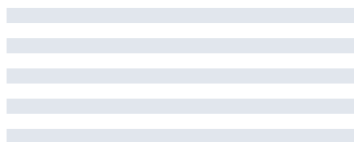
D _{efeito físico}	maior distância alcançada, segundo os níveis de interesse estudados para o efeito físico em questão
g	grama
g/kg	grama por quilo
°C	grau Celsius
km	quilômetro
km ²	quilômetro quadrado
kPa	quilopascal
kV	quilovolt
m	metro
mg/kg	miligrama por quilo
mg/l	miligrama por litro
mmHg	milímetro de mercúrio
m ²	metro quadrado
m ³	metro cúbico
m ³ /h	metro cúbico por hora
mi	milha
MW	megawatt
s	segundo
t/h	tonelada por hora
t/m ²	tonelada por metro quadrado
V	volt
W	watt

Estudo de Análise de Risco

4

ABORDAGEM METODOLÓGICA GERAL

COMPLEXO BAGRES



4. ABORDAGEM METODOLÓGICA GERAL

A partir da Resolução nº 1 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), de 23/01/1986, que instituiu a obrigatoriedade de realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, foi incorporada a necessidade de elaboração dos Estudos de Análise de Risco (EAR) para determinados empreendimentos, como parte integrante do EIA/RIMA, de modo que a prevenção de acidentes maiores também fosse contemplada no processo de licenciamento, visando à garantia da segurança da população na análise de viabilidade ambiental destas atividades.

Nestes casos, o EAR deverá ser parte integrante do EIA, na fase de solicitação de Licença Prévia (LP), podendo ser complementado nas etapas posteriores do licenciamento, para a obtenção de Licença de Instalação (LI) e/ou Licença de Operação (LO).

Visando padronizar os Estudos de Análise de Risco para as instalações e atividades perigosas, bem como subsidiar, de forma padronizada, a tomada de decisão quanto à necessidade ou não destes Estudos, foi instituída, no Estado de São Paulo, a Norma Cetesb P4.261 - Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos, em maio de 2003.

A Norma Cetesb, aplicável a instalações que operam com substâncias inflamáveis e/ou tóxicas, está dividida em duas partes - a primeira, com o critério para a classificação de instalações quanto à periculosidade, para a decisão do órgão ambiental quanto à solicitação ou não do EAR, tanto no processo de licenciamento ambiental, quanto em ações corretivas, e a segunda, que contém um termo de referência para a elaboração dos Estudos de Análise de Risco que deverão ser apresentados à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb).

Os Estudos de Análise de Risco (EAR), em geral, são constituídos de seis etapas (Cetesb, 2003):

- Caracterização da região e do empreendimento.
- Identificação de perigos e consolidação dos cenários acidentais.
- Estimativa dos efeitos físicos dos cenários acidentais e análise de vulnerabilidade.
- Estimativa das frequências de ocorrência dos cenários acidentais.
- Estimativa e avaliação de risco.
- Gerenciamento de risco.

Estas etapas podem ser visualizadas no fluxograma da **Figura 4.1**.

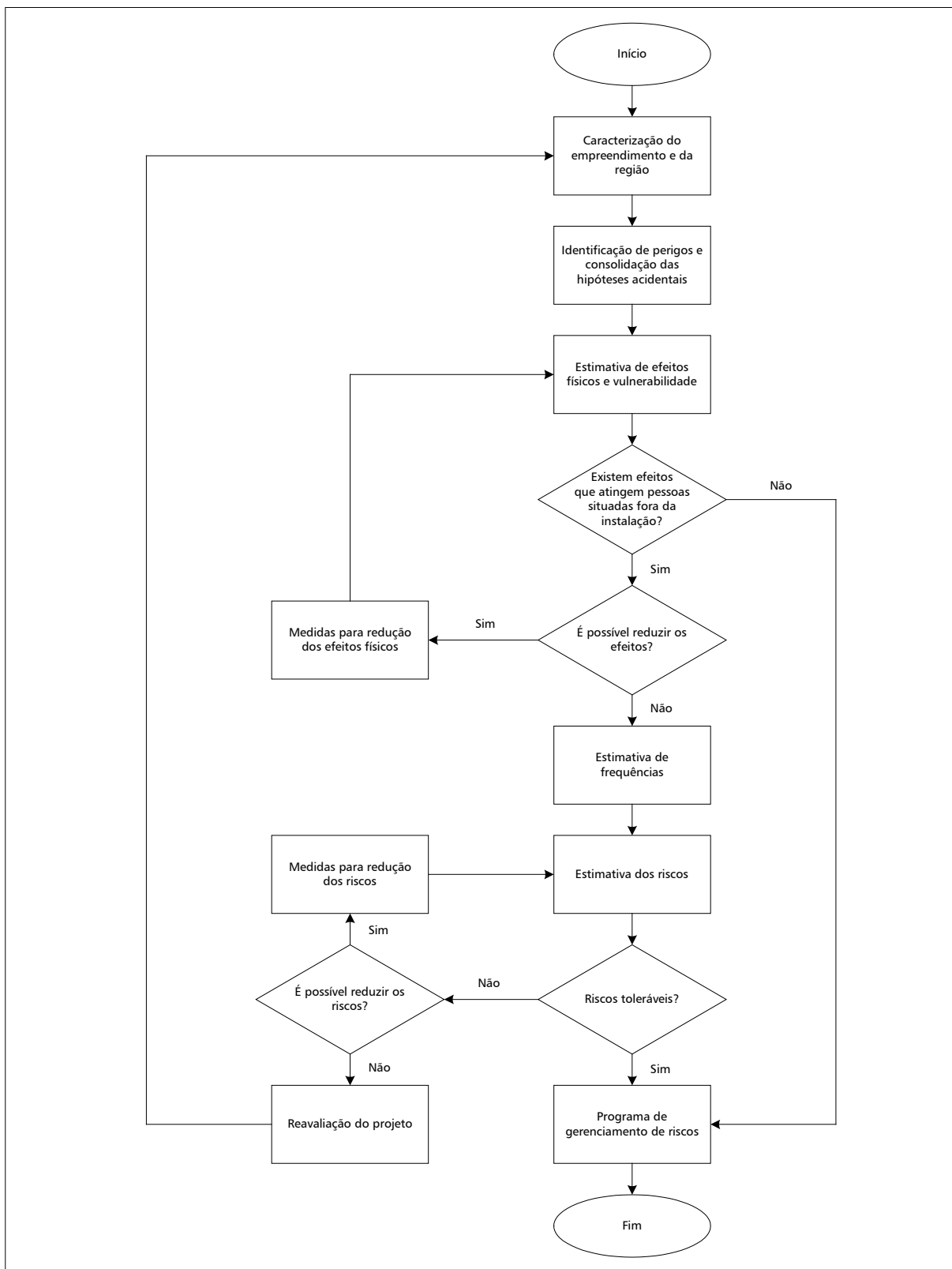
O desenvolvimento do presente EAR segue o determinado no Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental para o empreendimento Centro Portuário Industrial Naval e *Offshore* de Santos (Processo Nº 02001.009953/2009-03), bem como na Norma Cetesb P4.261, de maio/2003.

4.1 APLICAÇÃO DO CRITÉRIO CETESB

A aplicação do critério consistiu em classificar as substâncias que serão movimentadas no Centro Portuário, associando as quantidades previstas em projeto que poderão ser armazenadas com as distâncias seguras correspondentes.

As distâncias seguras estão relacionadas na Norma Cetesb em consonância com a substância em análise, ou uma correspondente que represente risco equivalente, e a quantidade armazenada.

Uma vez obtidas as distâncias seguras, estas foram utilizadas como medida para delimitar uma área em torno dos respectivos recipientes de armazenamento - tanques, cilindros, iso-tanques, etc. - das substâncias químicas previstas nas unidades do Centro Portuário, observando-se a ausência de população fixa circunscrita a estas áreas.



Fonte: Cetesb, 2003.

FIGURA 4.1-1: Etapas para Elaboração de Estudos de Análise de Risco (EAR)

4.2 ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO (EAR)

Em conformidade com a aplicação do Critério para a Classificação de Instalações quanto à Periculosidade da Norma P4.261 (Cetesb, 2003), a análise da viabilidade ambiental do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos pode prescindir do desenvolvimento do Estudo de Análise de Risco (EAR) que, no entanto, deverá ser realizado e apresentado ao órgão ambiental na próxima fase de licenciamento ambiental, quando da solicitação de Licença de Instalação (LI), visando subsidiar o processo de gestão de risco do empreendimento por intermédio da adoção de medidas preventivas associadas à realização das atividades previstas, bem como de medidas corretivas e mitigadoras, representadas pela implementação de um Plano de Ação de Emergência (PAE) e de um Plano de Emergência Individual (PEI).

Neste momento, o estudo de Engenharia encontra-se em estágio de Projeto Básico, com desenvolvimento incompatível com a fase quantitativa do EAR, para a qual são necessárias informações detalhadas de projeto, tais como Fluxogramas de Engenharia, quantidade e formas de produtos químicos manipulados, informações de operação, etc.

Desta forma, a Análise de Risco do presente documento foi realizada em sua etapa qualitativa, conforme o preconizado na Norma P4.261, contemplando:

- Caracterização da região e do empreendimento.
- Identificação preliminar de risco.
- Gerenciamento de risco, incluindo as diretrizes para o Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), para o Plano de Ação de Emergência (PAE) e para o Plano de Emergência Individual (PEI).

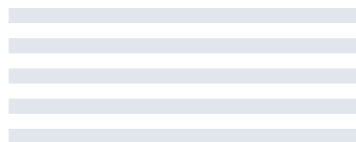
A identificação preliminar de risco deverá ser revisada e complementada na próxima fase de licenciamento ambiental do empreendimento, quando da solicitação da Licença de Instalação (LI), a partir da qual deverão ser desenvolvidas as demais etapas do EAR.

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Análise de Risco

5

CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO E DO EMPREENDIMENTO



5. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO E DO EMPREENDIMENTO

O Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos (Complexo Bagres) será localizado na margem esquerda do Porto de Santos, em uma área denominada Ilha dos Bagres, na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), entre as coordenadas 23°54'45''S e 46°21'00''O.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

Os principais aspectos relacionados à caracterização da região associados ao enfoque da Análise de Risco estão apresentados nos subitens a seguir.

5.1.1 SÍNTESE DAS VARIÁVEIS CLIMÁTICAS E METEOROLÓGICAS

A região da Ilha dos Bagres, Baixada Santista do Estado de São Paulo, representada por dados coletados nas cidades de Santos e Cubatão, apresenta as seguintes características:

- Temperatura média do ar: 21,3°C.
- Umidade relativa média: 80%.
- Insolação média: 1494 horas por ano.
- Nebulosidade média: 6,3 décimos.
- Precipitação média: 2081 mm por ano.
- Período seco: abril a setembro, 32% da precipitação total anual.
- Mês mais seco: entre junho e agosto (60 mm).
- Período chuvoso: outubro a março, 68% da precipitação total anual.
- Os dados de vento coletados na estação de Qualidade do ar da Cetesb em Cubatão - Vila Parisi apresentam as seguintes características: Velocidade média anual do vento: 1,69 m.s⁻¹ com a ocorrência de 12,4% de eventos de calmaria.

Portanto, de acordo com a classificação de Köppen, o clima da região pode ser considerado como Cwa:

- C: mesotérmico, clima chuvoso de latitudes médias com verões amenos. (temperatura média do mês mais frio menor que 18°C, mas acima de -3°C).
- w: estação seca no inverno (70% da precipitação média anual é observada nos 6 meses mais quentes).
- a: verão quente, com temperatura média do mês mais quente acima de 22°C.

5.1.2 GEOTECNIA

A Área Diretamente Afetada (ADA), definida no EIA (Capítulo 9, item 9.2.3), corresponde às áreas ocupadas pelo empreendimento e que deverão sofrer intervenções diretas em função das atividades relacionadas à sua implantação e operação, considerando-se as alterações físicas, biológicas e socioeconômicas, assim como as particularidades de cada atividade executada

A partir dos estudos realizados para o diagnóstico geotécnico da ADA (Capítulo 9 do EIA, item 9.3.7.4.9), pode-se concluir que o empreendimento será implantado em região com solos suscetíveis a recalques, processos erosivos e instabilidades de taludes naturais e escavados.

Recalques são processos afeitos às argilas moles presentes nos sedimentos da Baixada Santista e demais corpos d'água que atingem o estuário, devendo ser devidamente avaliados, acompanhados e controlados durante e após a realização das obras.

A instalação de processos erosivos nos solos é favorecida, em geral, pela sua constituição granular, associada à falta de cobertura vegetal, relevo acidentado, elevada pluviosidade e fatores antrópicos diversos. Poderá ocorrer nos maciços dos aterros, caso não estejam devidamente protegidos contra erosão, e nos taludes naturais ou escavados em materiais suscetíveis a esses processos, representados pelos depósitos de tálus e solos residuais.

Instabilidades de taludes naturais e escavados são processos associados a depósitos de tálus, solos residuais muito estruturados, maciços rochosos com estruturas geológicas desfavoráveis, relevos acidentados, elevada pluviosidade e fatores antrópicos. Poderão ocorrer em trechos das vias de acesso ao Complexo Bagres, na extremidade meridional da porção continental da via de acesso a ser construída ao longo da ferrovia e nas escavações subterrâneas para a construção das vias, caso não sejam utilizadas medidas adequadas de contenção e drenagem.

A presença de diversos corpos de tálus conjugados com a foliação milonítica associada à Zona de Cisalhamento Freires-São Lourenço e fraturas ortogonais de direção geral NNW-SSE, reconhecidas na vertente sudeste da Serra do Quilombo e, de forma análoga, na porção leste-sudeste do Morro das Neves, podem trazer complicações consideráveis para a implantação da via a ser utilizada na fase de obras do empreendimento, situada entre o Aterro da Terrestre Ambiental e o Sítio Santa Rita, principalmente no trecho onde o traçado proposto se aproxima da encosta da referida Serra.

Deve-se ressaltar a identificação de corpos de tálus, tanto nas cotas superiores como nas cotas inferiores à atual estrada provisória existente. Localmente, os corpos de tálus recobrem inclusive os sedimentos flúvio-lagunares, sendo identificados ao redor da cota +10m.

Tal situação pode-se repetir no emboque setentrional do túnel planejado que deverá transpor o Morro das Neves e, de forma mais rara, no seu avanço para sul-sudoeste, quando poderá interceptar eventuais fraturas abertas de direção NNW-SSE.

As maiores extensões das vias de acesso têm seus traçados sugeridos assentados em terrenos onde predominam os solos muito moles a moles associados aos Sedimentos de Mangue (SMG) e/ou aos Sedimentos Flúvio-lagunares (SFL). O aterro do Ramal Ferroviário Conceiçãozinha já executado poderá ser aproveitado ou mesmo expandido para a implantação da via de acesso prevista ao longo da ferrovia, região mais intensamente afetada por processos antrópicos inclusive com retificação do curso do Córrego das Neves, enquanto que para o acesso a ser utilizado na fase de obras do empreendimento (trecho compreendido entre o Aterro da Terrestre e o Sítio Santa Rita) deverá ser executado novo aterro sobre esses solos muito moles e moles. De forma análoga, a via proposta ao longo da ferrovia também têm parte dos seus traçados passando em regiões de solos muito moles e moles.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Complexo Bagres constitui um centro portuário industrial de uso múltiplo, destinado ao apoio às embarcações, incluindo manutenção e *facilities*. Está previsto também a criação de um terminal de *supply boat* para o atendimento de demandas futuras das plataformas de operação na camada do Pré-Sal da Bacia de Santos.

Está projetado para operar em todos os regimes alfandegários, importação, exportação e como centro de distribuição logística interna.

5.2.1 ACESSO

O acesso ao empreendimento poderá ser feito pelos modais:

- Rodoviário: poderá ser acessado, a partir de São Paulo, pelo Sistema Anchieta-Imigrantes, composto pela Rodovia Anchieta (SP-150) e Rodovia dos Imigrantes (SP-160), seguindo pelas rodovias Padre Manoel da Nóbrega (SP-055) e Cônego Domênico Rangoni (SP-055).
- Marítimo: canal de acesso ao Porto de Santos, com largura de 130 metros e 13 metros de profundidade, passando atualmente por um processo de dragagem.
- Ferroviário: a ser operado pela concessionária MRS Logística S.A.
- Aeroviário: heliporto a ser implantado no empreendimento.

O **Desenho 5.2-1** ilustra a localização do empreendimento e seus principais acessos.

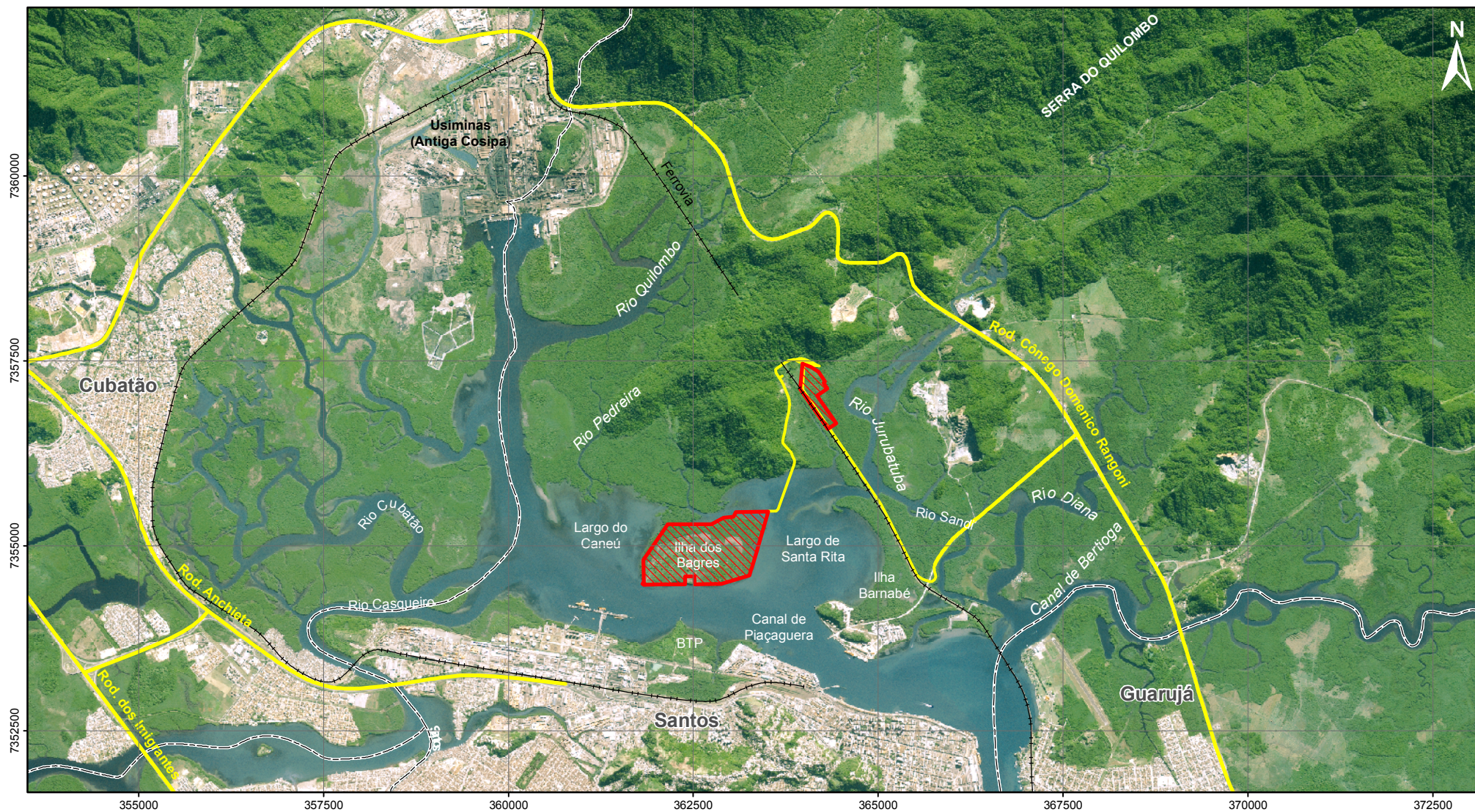
5.2.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS





O Complexo Bagres ocupará uma área aproximada de 122 ha (incluindo vias internas de acesso), que serão divididas em 6 (seis) áreas distintas na Ilha de Bagres. Contará também com uma área de retroporto, de aproximadamente 17 ha, a ser localizado na parte continental do município de Santos, como apoio logístico às atividades a serem desenvolvidas.

As atividades serão distribuídas de acordo com as seguintes áreas, ilustradas no **Desenho 5.2-2**:

- Unidade de Negócio 1 - Estaleiro: estaleiro de construção e reparo naval.
- Unidade de Negócio 2 - *Cluster*: *cluster* de apoio ao estaleiro e a base *offshore*.
- Unidade de Negócio 3 - Base *Offshore*: base de apoio relativa às atividades *offshore* e à movimentação de carga geral.
- Unidade de Negócio 4 - Área de Utilidades: área de apoio e utilidades.
- Unidade de Negócio 5 - Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos: infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos.
- Unidade de Negócio 6 - Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos: Área para armazenamento e movimentação de granéis sólidos.
- Área de Retroporto: apoio logístico.

É parte integrante do empreendimento o sistema viário de acesso à Ilha dos Bagres, composto por estradas e pontes; além da dragagem para alinhamento com o calado do Porto de Santos.



-  Empreendimento
-  Vias de Acesso
-  Ferrovia MRS Logística
-  Limite de Municípios



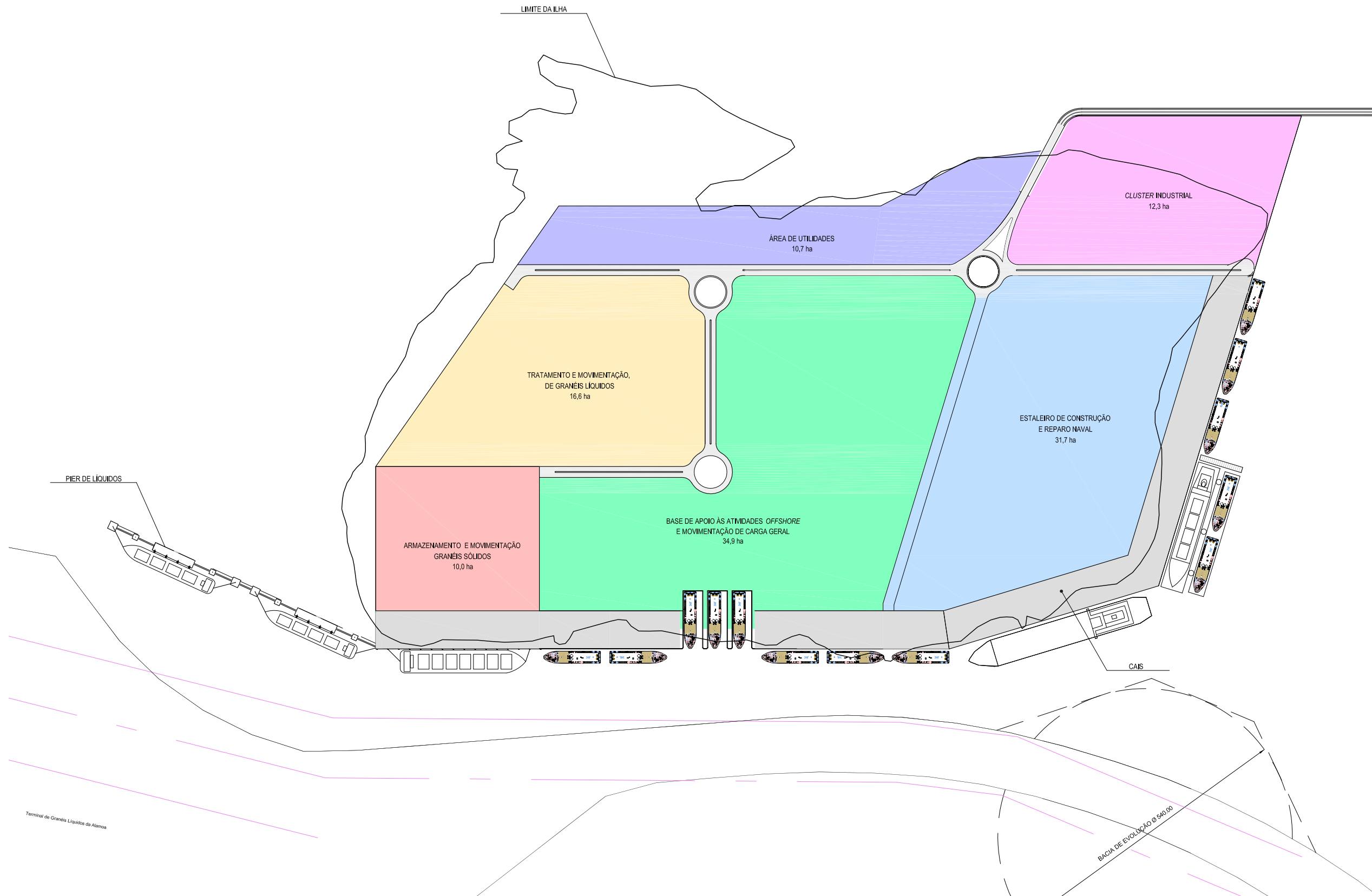
UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008



Estudo de Análise de Risco SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS
 CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
PRINCIPAIS ACESSOS RODOVIÁRIOS

ESCALA	1:75.000	DATA	JUNHO/2011	DESENHO	5.2-1
--------	----------	------	------------	---------	-------



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
LIMITE DE ÁREAS DO TERMINAL
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-100 - REV. 5



Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

UNIDADES DE NEGÓCIO DO COMPLEXO BAGRES

ESCALA 1:7.500

DATA JUNHO/2011

DESENHO 5.2-2

Para este empreendimento estão previstos:

- Cais acostável de 2.585 m, distribuído da seguinte forma:
 - Unidade de Negócio 1 - Estaleiro (1.116m).
 - Unidade de Negócio 3 - Base Offshore (630m).
 - Unidade de Negócio 5 - Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos (539 m).
 - Unidade de Negócio 6 - Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos (300 m).
- 18 posições de atracação em atendimento aos navios, para movimentação de líquidos, granéis sólidos, *supply boats* e demais atividades.
- Instalações administrativas, de apoio operacional, processamento alfandegário, segurança e ambulatório médico.
- Infraestrutura contemplando rede de água pluvial; sistema de tratamento de água, efluentes domésticos e industriais, rede de distribuição de água para consumo humano; sistema de drenagem; sistema de coleta, controle e segregação de resíduos sólidos; rede de energia; sistema de comunicação; sistema de controle e combate à emergência e demais serviços.
- Sistema viário interno, com cerca de 2.300 m de extensão.
- Sistema de abastecimento de caminhões, máquinas e equipamentos em cada Unidade, composto por postos de combustíveis e/ ou *pit stop* de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP.
- Estacionamento para caminhões e área de apoio aos motoristas, com capacidade para aproximadamente 80 caminhões.
- Heliporto com 4 (quatro) pontos de pouso e hangar.

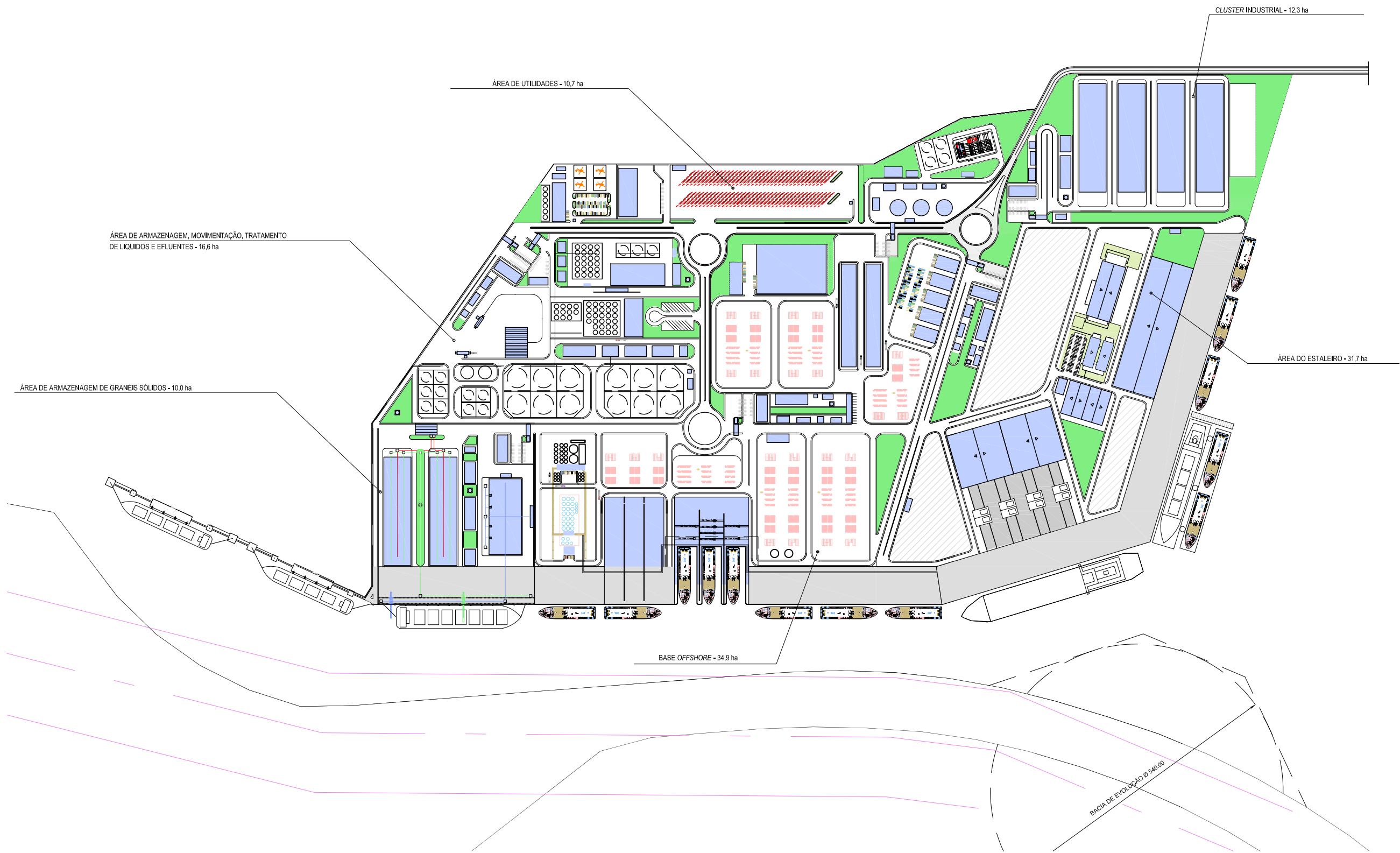
As Unidades de Negócios 2, 5 e 6 contarão com uma estação de tratamento de efluentes domésticos compacta, baseada no sistema de lodos ativados em batelada.

As demais Unidades terão o seu efluente doméstico coletado e encaminhado para tratamento na Unidade de Negócio 4, detalhada no item 5.2.3.4.

Os postos de combustíveis estarão presentes nas Unidades de Negócios 1, 3 e 6, na qual será armazenado um tanque de óleo diesel com capacidade de 5.000 m³. Já o *pit stop* de GLP fará parte das Unidades de Negócios 1, 2 e 3. A construção e o armazenamento desses produtos serão feitos conforme normas e legislações pertinentes.

A área de movimentação de veículos em todas as Unidades de Negócio do empreendimento será pavimentada. As áreas não impermeabilizadas serão cobertas por brita ou grama, na qual não será permitido a movimentação de veículos.

O **Desenho 5.2-3** mostra a disposição das instalações no *layout* geral do empreendimento.



ÁREAS	ha
ÁREA DO ESTALEIRO	31,7
CLUSTER INDUSTRIAL	12,3
BASE OFFSHORE	34,9
ÁREA DE UTILIDADES	10,7
ÁREA DE ARMAZENAGEM, MOVIMENTAÇÃO, TRATAMENTO DE LÍQUIDOS E EFLUENTES	16,6
ÁREA DE ARMAZENAGEM DE GRANÉIS SÓLIDOS	10,0
SISTEMA VIÁRIO INTERNO	6,0
TOTAL	122,2



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
LAYOUT GERAL
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-201 - REV. 0



Estudo de Análise de Risco SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
LAYOUT GERAL DAS UNIDADES NO COMPLEXO BAGRES

ESCALA	1:7.500	DATA	JUNHO/2011	DESENHO	5.2-3
--------	---------	------	------------	---------	-------

5.2.3 CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE NEGÓCIOS

A seguir são descritas as principais características de cada Unidade de Negócio pertencente ao Complexo Bagres.

5.2.3.1 UNIDADE DE NEGÓCIO 1 - ESTALEIRO DE CONSTRUÇÃO E REPARO NAVAL

A ser localizado na porção leste da Ilha de Bagres, em uma área de 31,7 ha, o Estaleiro terá como principal função a prestação de serviços de manutenção e reparo de navios, como raspagem, pintura, soldagem e tratamento de estruturas, partes e peças. A parcela destinada à construção naval será voltada ao desenvolvimento de módulos de equipamentos para plataformas e afins, recebendo submontagens da estrutura, peças pré-fabricadas de tubos e equipamentos e executando somente a montagem final dos módulos e os testes finais para entrega.

Este local contará com um total de aproximadamente 1.116 m de cais de atracação, além de dois diques flutuantes que estarão paralelos ao cais. Terá capacidade de atender, simultaneamente, um navio tipo Panamax, duas embarcações do tipo *supply boats* nos diques flutuantes e três posições para atracação de *supply boats*, além de píer para recepção de navios de grande porte para recepção de módulos, partes e peças para plataformas.

As estruturas dos diques flutuantes serão totalmente equipadas de modo a permitir a realização de manutenção no próprio local, sendo dotadas de guindastes para substituição de partes e peças, além de contar com sistemas de controle e recepção de efluentes e resíduos.

Para a movimentação de carga, serão instalados guindastes com capacidade entre 10 a 45 toneladas ao longo do cais, pontes rolantes nas oficinas, além de um transportador elétrico para movimentação horizontal sobre pneus, com capacidade de 15 a 25 toneladas. Na hipótese de cargas de maior peso será utilizado cábreia de capacidade compatível ou outros sistemas para atender as demandas logísticas.

Para a entrega final de módulos, a movimentação se fará por deslocamento horizontal por meio de macacos hidráulicos até o *load-out* em balsa atracada ou diretamente para os navios.

O Estaleiro manterá apenas um estoque estratégico mínimo de peças e componentes para eventualidades, tais como: chapas, perfis, cabos elétricos, eletrodos, parafusos e insumos de maneira geral. As peças e componentes específicos de cada obra serão adquiridos com destinação e prazos definidos.

Esta área terá infraestrutura para fornecimento de energia elétrica para as embarcações (110 V, 220 V, 380 V e 440 V), evitando que os navios mantenham seus geradores ligados, reduzindo a emissão de carbono para a atmosfera quando os navios estiverem atracados aos cais.

Farão parte desta Unidade as seguintes instalações:

- Portaria e estacionamento de funcionários e visitantes.
- Sala de controle e de supervisão operacional.
- Central de gases (acetileno, argônio, dióxido de carbono e oxigênio).
- Posto de combustível.
- Sistema de abastecimento de equipamentos de movimentação de carga (*pit stop* de GLP).
- Cabine de pintura.
- Oficinas (estrutura naval, tubulação, elétrica e carpintaria) e almoxarifado.
- Unidades de apoio.
- Armazém industrial.

- 3 (três) quadras de depósitos de materiais.
- Fábrica e pátio de módulos.
- Diques flutuantes e píer de apoio.
- Escritórios operacionais.
- Subestação elétrica.
- Castelo d'água.
- Estação elevatória.
- Infraestrutura para segregação de resíduos.
- Infraestrutura para drenagem, coleta e envio de efluentes a estação de tratamento de efluentes da Unidade de Negócio 4 - Área de Utilidades.
- Infraestrutura para controle de emergências.
- Instalações de apoio: escritórios administrativos / vestiários / sanitários/ refeitório / ambulatório.

O **Desenho 5.2-4** ilustra a disposição das instalações nesta Unidade.

5.2.3.2 UNIDADE DE NEGÓCIOS 2: CLUSTER DE APOIO AO ESTALEIRO E À BASE OFFSHORE

Esta área será localizada na parte nordeste da Ilha dos Bagres, em uma área equivalente a 12,3 ha, sendo 44.000 m² de área coberta. Neste local serão instaladas diferentes indústrias, empresas de serviços e componentes de suporte às operações relacionadas ao Estaleiro e à Base *Offshore*, correspondente as Unidades de Negócio 1 e 3 respectivamente, além de centros de treinamento e capacitação.

Dentre as atividades a serem contempladas como apoio a Base *Offshore* estão: recebimento de partes, peças e equipamentos; usinagem e montagem dos mesmos; estufagem e desova de unidades de carga; e envio à Unidade de Negócio 3.

Como apoio ao Estaleiro, estará presente as atividades de recebimento de partes, peças e equipamentos; as respectivas usinagem e montagem das peças; e o posterior envio para a Unidade de Negócio 1.

Esta Unidade contará com as seguintes instalações:

- Portaria de acesso, balança e estacionamento para funcionários e visitantes.
- Armazéns industriais.
- Pátio de materiais.
- Subestação elétrica.
- Sistema de abastecimento de equipamentos de movimentação de carga (*pit stop* de GLP).
- Castelo d'água.
- Oficinas e almoxarifado / estação de tratamento de efluentes domésticos compacta.
- Drenagem, coleta e envio de efluentes para a Estação de Tratamento de Efluentes Doméstico existente na própria Unidade.
- Infraestrutura para controle de emergências.

- Infraestrutura para segregação de resíduos.
- Instalações de apoio: escritórios administrativos / vestiários / sanitários/ refeitório / ambulatório.

O **Desenho 5.2-5** ilustra a disposição das futuras instalações.



- 1 PORTARIA
- 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- 3 ESCRITÓRIOS
- 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS
- 5 REFEITÓRIO
- 6 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS
- 7 AMBULATÓRIO
- 8 CASTELO D'ÁGUA
- 9 SUBESTAÇÃO ELÉTRICA E CCM
- 10 SALA DE CONTROLE DE SUPERVISÃO OPERACIONAL
- 11 OFICINAS E ALMOXARIFADO
- 12 UNIDADES DE APOIO
- 13 ARMAZÉM INDUSTRIAL
- 14 QUADRA DE DEPOSITO DE MATERIAIS
- 15 QUADRA DE DEPOSITO DE MATERIAIS
- 16 QUADRA DE DEPOSITO DE MATERIAIS
- 17 FABRICA DE MÓDULOS
- 18 PÁTIO DE MÓDULOS
- 19 DOCAS FLUTUANTES
- 20 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS
- 21 ESCRITÓRIOS OPERACIONAIS
- 22 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
- 23 POSTO DE COMBUSTÍVEL
- 24 CENTRAL DE GASES E GLP

0 25 50 75 100m

UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
ÁREA DO ESTALEIRO
Nº DESENHO - SPEP18209-G-DE-203 - REV. 0

MKR

SPE

Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

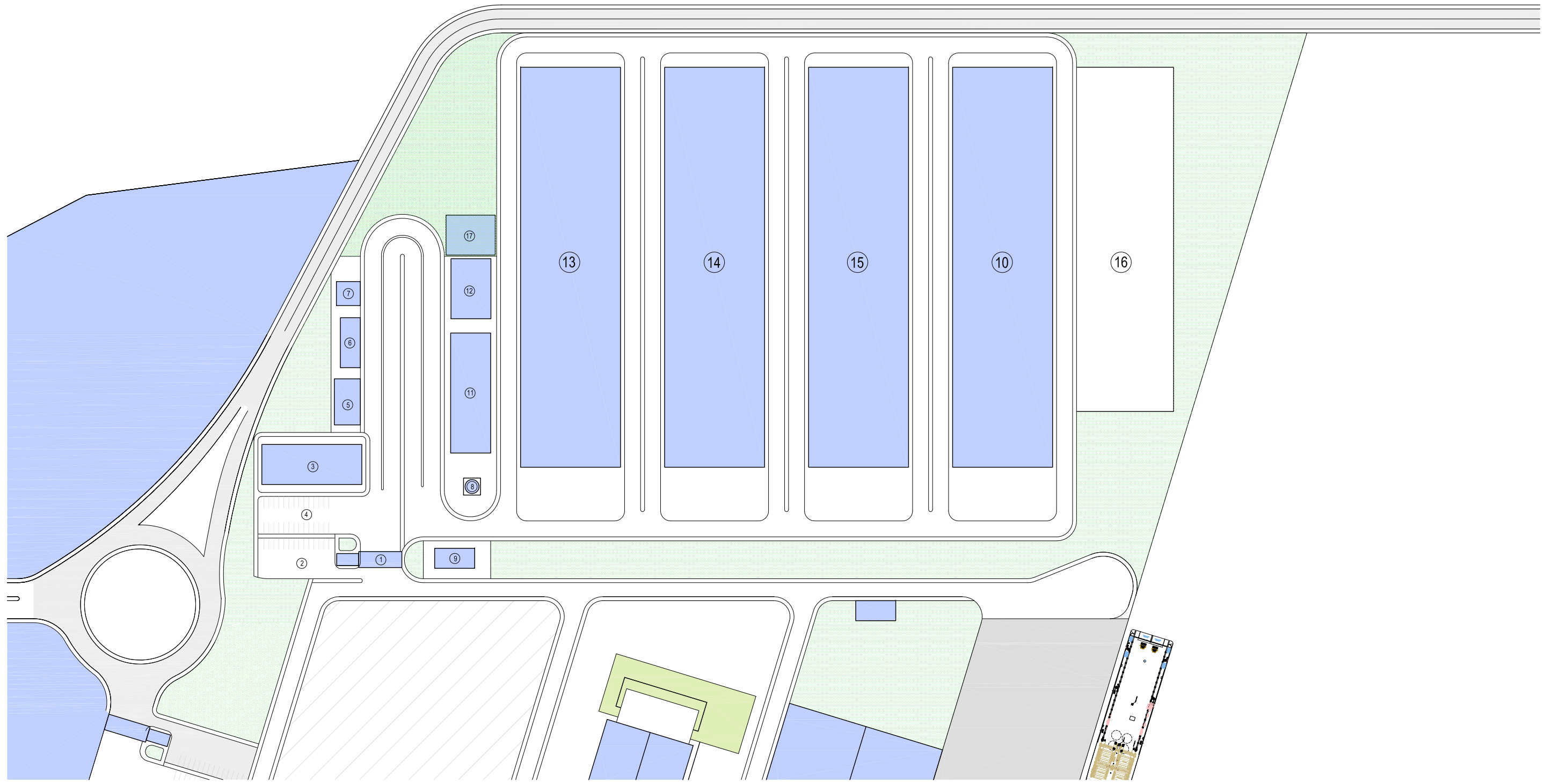
ASSUNTO

LAYOUT DO ESTALEIRO DE CONSTRUÇÃO E REPARO NAVAL

ESCALA 1:2.500

DATA JUNHO/2011

DESENHO 5.2-4



- 1 PORTARIA
- 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- 3 ESCRITÓRIOS
- 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS
- 5 REFEITÓRIO
- 6 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS
- 7 AMBULATÓRIO

- 8 CASTELO D'ÁGUA
- 9 SUBESTAÇÃO ELÉTRICA E CCM
- 10 ARMAZÉM INDUSTRIAL
- 11 OFICINAS E ALMOXARIFADO/ ETE COMPACTA
- 12 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS
- 13 ARMAZÉM INDUSTRIAL
- 14 ARMAZÉM INDUSTRIAL

- 15 ARMAZÉM INDUSTRIAL
- 16 PÁTIO DE MATERIAIS
- 17 GLP



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
CLUSTER INDUSTRIAL
Nº SPEP18209-G-DE-203 - REV. 0



Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
LAYOUT DO CLUSTER INDUSTRIAL

ESCALA 1:2.000

DATA JUNHO/2011

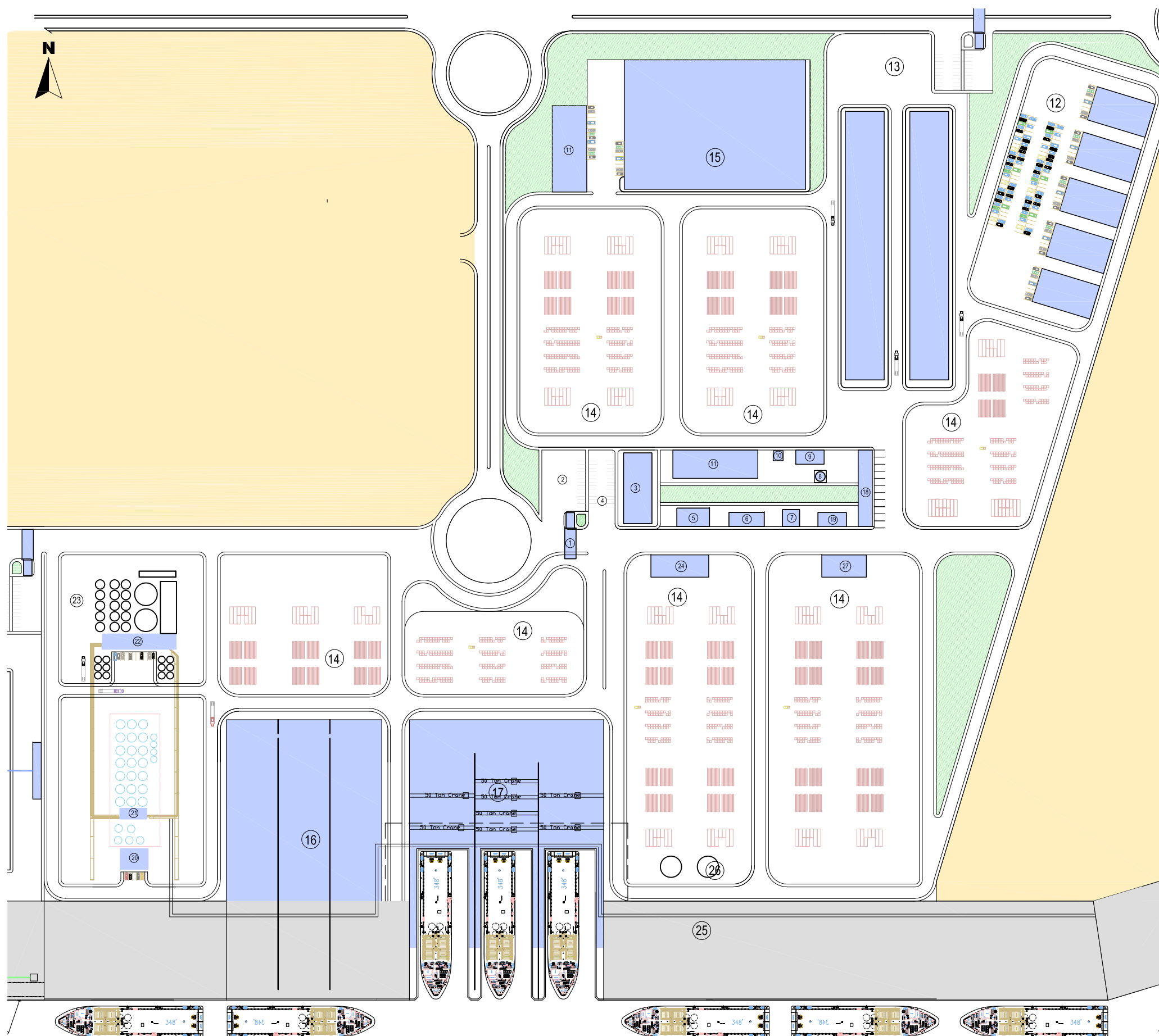
DESENHO 5.2-5

5.2.3.3 UNIDADE DE NEGÓCIOS 3 - BASE DE APOIO ÀS ATIVIDADES OFFSHORE E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA GERAL

Com um total de 34,9 ha, esta área será localizada na porção central da Ilha de Bagres, de frente para o canal de acesso do porto de Santos, com o principal objetivo de armazenamento e fornecimento de insumos e matéria-prima às operações portuárias.

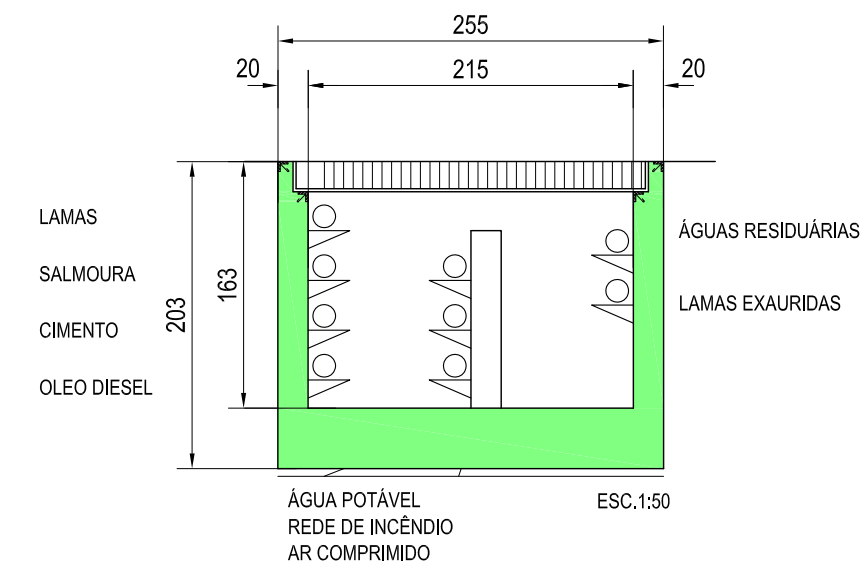
As instalações previstas seguem listadas abaixo e ilustradas no **Desenho 5.2-6** com a disposição de cada uma destas:

- Portaria de acesso e estacionamento para visitantes e funcionários.
- Castelo d'água e dois tanques com capacidade de 2.000m³ cada de água potável.
- Estação elevatória.
- Sala de controle de supervisão operacional.
- Subestação elétrica.
- Armazém.
- Armazém industrial.
- Quadras de depósito de materiais.
- Armazém de carregamento.
- Oficinas e almoxarifado.
- Posto de combustível.
- Sistema de abastecimento de equipamentos de movimentação de carga (*pit stop* de GLP).
- Central de lama, composta por tanques de líquidos para a Base *Offshore*, silos, sala de comando e estação de fluidos.
- Infraestrutura para controle de emergências.
- Infraestrutura para separação de resíduos.
- Infraestrutura de drenagem, coleta e envio de efluentes para a Estação de Tratamento de Efluentes da Unidade de Negócio 4 - Área de Utilidades.
- Instalações de apoio: escritórios administrativos/ vestiários / sanitários/ refeitório / ambulatório.
- Escritórios de clientes e fornecedores.

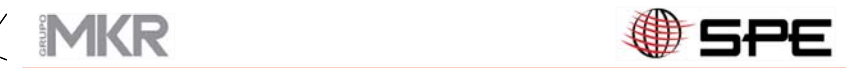


- | | |
|--|--|
| 1 PORTARIA | 18 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS |
| 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES | 19 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA |
| 3 ESCRITÓRIOS | 20 ESTAÇÃO DE FLUIDOS/ ÁREA DE QUÍMICOS |
| 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS | 21 SALA DE COMANDO |
| 5 REFEITÓRIO | 22 CENTRAL DE LAMA |
| 6 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS | 23 TANQUES PARA A BASE OFF-SHORE |
| 7 AMBULATÓRIO | 24 POSTO DE COMBUSTÍVEL |
| 8 CASTELO D'ÁGUA | 25 CANALETAS DE UTILIDADES |
| 9 SUBESTAÇÃO ELÉTRICA E CCM | 26 TANQUES DE ÁGUA POTÁVEL (2x 2.000m ³) |
| 10 SALA DE CONTROLE DE SUPERVISÃO OPERACIONAL | 27 GLP |
| 11 OFICINAS E ALMOXARIFADO | |
| 12 ESCRITÓRIOS DE CLIENTES/ FORNECEDORES | |
| 13 ARMAZÉM INDUSTRIAL | |
| 14 QUADRAS DE DEPOSITO DE MATERIAIS | |
| 15 ARMAZÉM | |
| 16 ARMAZÉM DE CARREGAMENTO | |
| 17 ARMAZÉM DE CARREGAMENTO | |

DETALHE DA CANALETA DE UTILIDADES



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL
 FONTE:
 LPC-LATINA PROJETOS CMS
 BASE OFF-SHORE
 N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-202 - REV. 1



Estudo de Análise de Risco SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS
 CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO			
LAYOUT DA BASE DE APOIO ÀS ATIVIDADES OFFSHORE E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA GERAL			
ESCALA	1:3.000	DATA	JUNHO/2011
		DESENHO	5.2-6

A Base *Offshore* será composta pelas Áreas do Porto, de Pré-Embarque e Retroárea, ilustrada na Figura 5.2-1.

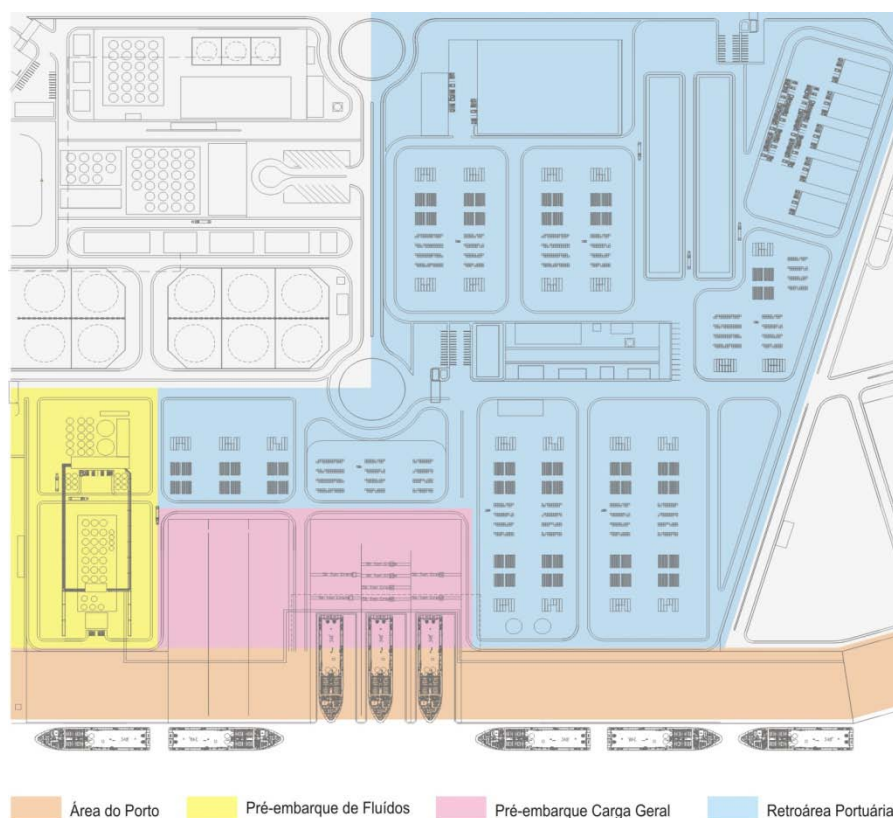


Figura 5.2-1: Áreas pertencentes à Base *Offshore*.

5.2.3.3.1 Área do Porto

A Área do Porto será composta por 3 (três) dársenas cobertas e 4 (quatro) posições que permitirão a atracação de navios e o fornecimento de apoio a outras operações.

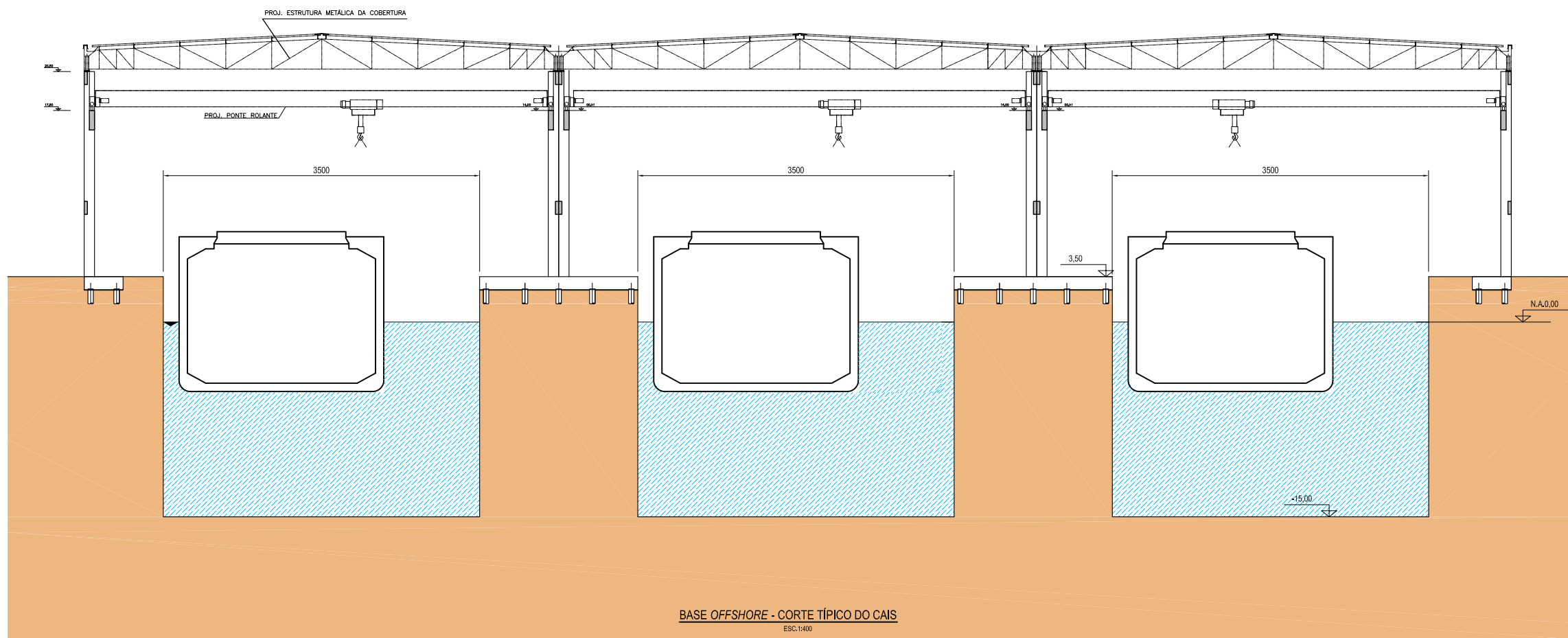
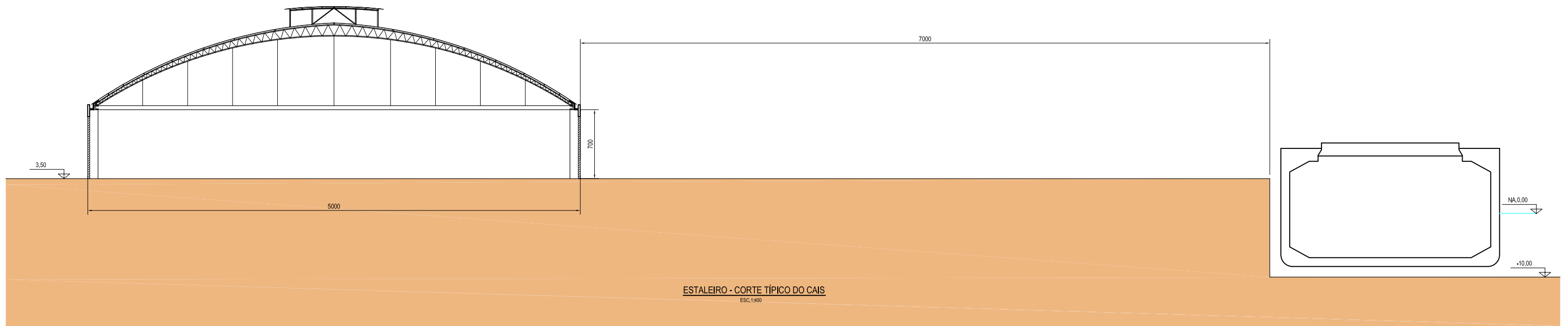
As obras de acostagem definida como cais, píer, dársenas e cabeços de amarração, seguirão as especificações da norma NBR 13209/94 e ainda levarão em consideração os aspectos técnicos operacionais e econômicos específicos. A configuração do conjunto de cabeços de amarração deverá ser de 25 em 25 metros, com capacidade de 50 toneladas nas dársenas e 100 toneladas no cais onde atracarão embarcações de porte maior.

A embarcação tipo utilizada como referência para a elaboração do projeto desta Unidade de Negócio foi PSV 4.500 com comprimento total de 89 m. As proporções dos píeres e dársenas são descritas na Tabela 5.2-1.

Tabela 5.2-1: Características das dársenas e píeres.

	Comprimento (m)	Largura (m)	Profundidade (m)
Píeres	630	70	15
Dársenas	105	35	15

As dársenas e os píeres serão dotados de pontes rolantes e guindastes sobre rodas ou esteiras para movimentação de partes, peças, equipamentos, tubos e contêineres. Eventualmente poderão ser armazenadas cargas prontas para embarque na área do porto. O Desenho 5.2-7 ilustra a disposição das dársenas na Área do Porto.



FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
BASE OFF-SHORE & ESTALEIRO CORTES TÍPICOS
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-137 - REV. 1

MKR

SPE

Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

DETALHE DA DISPOSIÇÃO DAS DÁRSENAS

ESCALA INDICADA

DATA JUNHO/2011

DESENHO 5.2-7

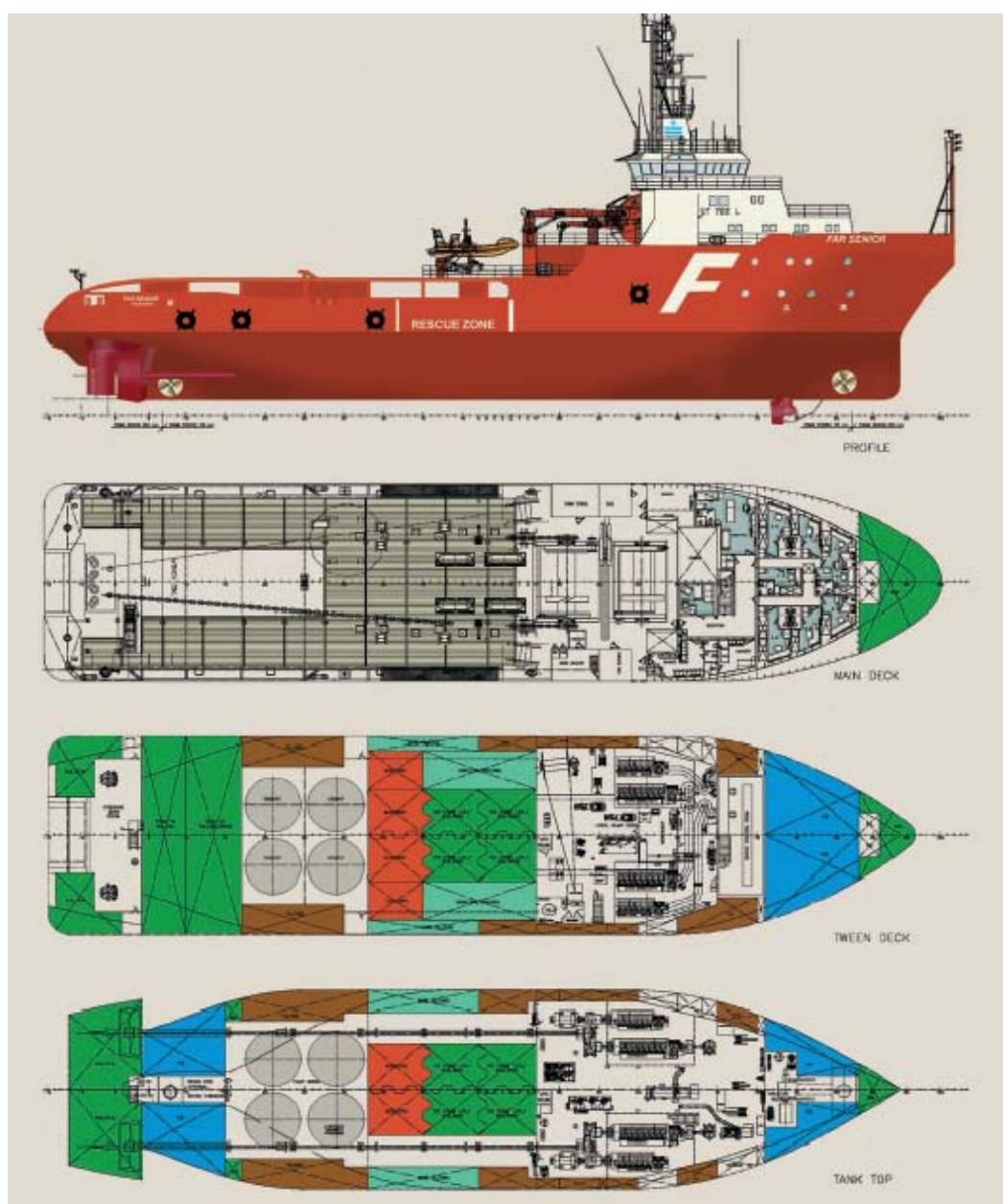
Na Área do Porto, também poderão ser realizadas movimentações de fluidos de perfuração (tais como lamas, salmoura e cimento), água potável e diesel, além do recebimento de lamas exauridas e efluentes de embarcações, para tratamento e disposição.

Esta área terá infraestrutura para fornecimento de energia elétrica para as embarcações (110 V, 220 V, 380 V e 440 V), evitando que os navios mantenham seus geradores ligados, reduzindo a emissão de carbono para a atmosfera quando os navios estiverem atracados aos cais.

As embarcações utilizadas como referência para a elaboração do projeto desta área foram as seguintes:

- AHTS OSV 21.000 - comprimento total de 124 metros;
- PSV 4.500 - comprimento total de 89 metros.

A Figura 5.2-2 ilustra a distribuição dos tanques e convés das embarcações, apresentado uma vista frontal e cortes de um *supply boat* típico.



Fonte: Farstad Shipping Ltd

Figura 5.2-2: *Supply boat* típico.

5.2.3.3.2 Área de Pré-Embarque

A Área de Pré-Embarque será localizada na extremidade oeste da Base *Offshore*, e terá como principal finalidade a preparação para embarque e desembarque de cargas gerais. A área a ser utilizada como pátio para o estoque regulador será equivalente a 38.400 m².

Para a movimentação dos materiais serão utilizados: guindastes sobre rodas ou esteiras, empilhadeiras, *carriers* e caminhões *truck* ou carretas.

A transferência de líquidos e fluidos em grande quantidade, com origem em granéis e isotanques será feita por meio de tubulações até a embarcação. Para o caso de transporte de menor quantidade, a transferência poderá ser realizada por bombonas e / ou tambores de capacidade de 50l e 200l respectivamente.

5.2.3.3.3 Retroárea

Nesta área serão armazenados os itens a serem embarcados ou que retornaram das plataformas mediante liberação pela Secretaria da Receita Federal - SRF, para entrada ou saída. Esta área também será provida de equipamentos de movimentação de forma análoga à Área de Pré-Embarque, com exceção das pontes rolantes.

Será composta de pátios, armazéns e prédios administrativos, onde estarão localizados o Centro de Defesa Ambiental e a área de apoio aos clientes, fornecedores e tripulantes das embarcações.

Haverá uma área específica, reservada para movimentação de produtos químicos. Esta área contará com 59 tanques, sendo 2 (dois) tanques com capacidade individual de 3.000 m³, 36 tanques com capacidade individual de 300 m³, 12 tanques com capacidade individual de 250 m³, 5 (cinco) tanques com capacidade individual de 150 m³ e 4 (quatro) tanques com capacidade individual de 100 m³. Todos os tanques serão providos de bacia de contenção e demais dispositivos de segurança conforme legislações pertinentes para armazenamento.

Também está prevista uma área especificamente destinada para contêineres frigoríficos, dotada de rede elétrica compatível.

O solo terá uma capacidade de resistência mínima equivalente a 5 t/m² e pavimentada com brita, concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ) ou piso intertravado e um iluminamento médio de 50 lux.

As cargas possíveis de serem movimentadas nesta Unidade estão listadas nos Quadros 5.2-1 e 5.2-2, conforme as operações de carregamento / descarregamento nas embarcações. Todos os produtos listados abaixo serão armazenados na Retroárea, com exceção do óleo diesel que terá origem na Unidade de Negócio 5 - Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos, na Área de Líquidos, e será ligado diretamente as embarcações por meio de duto.

Quadro 5.2-1: Cargas movimentadas na Base *Offshore* - Operação Carregamento.

Carga	Meio de transporte	Função
Água potável	Dutos	Abastecimento de <i>supply boats</i> (uso da tripulação)
Dutos e tubulações	Cargas unitizadas	Perfuração de poços e instalação da estrutura de produção
Equipamentos e peças de reposição	Cargas unitizadas	Reposição de peças quebradas ou instalação de equipamentos
Lama / salmoura	Duto	Lubrificação da broca de perfuração e estabilização de poços, por pressão
Óleo diesel	Duto	Abastecimento de <i>supply boat</i>
Óleos lubrificantes, combustíveis, hidráulicos, graxas	Tambores / Bombonas	Para utilização na plataforma

Quadro 5.2-1: Cargas movimentadas na Base *Offshore* - Operação Carregamento.

Carga	Meio de transporte	Função
Produtos químicos diversos	Granel / Embalagens unitizadas / Bombonas / Tonéis	Para utilização na plataforma
Produtos refrigerados	Contêineres com sistema de refrigeração	Para utilização na plataforma
Rancho	Cargas unitizadas / Contêineres	Para utilização na plataforma
Suprimentos diversos	Contêineres	Uso da tripulação

Quadro 5.2-2: Cargas movimentadas na Base *Offshore* - Operação Descarregamento.

Carga	Meio de transporte
Água de lastro	Duto
Águas residuárias	Duto
Borra de petróleo	Duto
Efluentes das embarcações	Dutos ou carretas
Lama e salmoura exauridas	Duto
Resíduos gerados na plataforma (recicláveis: metálico, plásticos e papel; de uso doméstico e ambulatório)	Caçambas

Os resíduos sólidos oriundos da Base *Offshore* serão destinados a infraestrutura para segregação de resíduos presente na própria Unidade e, posteriormente, encaminhados para a Unidade de Transbordo de Resíduos na Unidade de Negócio 4, descrita no próximo item.

Os efluentes serão encaminhados por duto diretamente aos tanques de armazenamento na Unidade de Negócio 5, na qual serão previamente analisados em laboratório para em seguida, receberem tratamento específico adequado.

5.2.3.4 UNIDADE DE NEGÓCIOS 4 - ÁREAS DE APOIO E UTILIDADES

A área de utilidades deverá ocupar 10,7 ha na porção norte da Ilha de Bagres, composta basicamente pelas seguintes instalações, ilustradas no **Desenho 5.2-8**:

- Portaria, estacionamento e área de apoio aos motoristas.
- *Hangar* e armazém.
- Heliporto com 4 (quatro) pontos de aterrissagem com a finalidade de servir como base de apoio para as operações dos helicópteros que atenderão as atividades da Baixada Santista, bem como servir para operações de emergência.
- 6 (seis) tanques de combustível de aviação, com capacidade individual de 500 m³, dotados de bacia de contenção e construídos de forma a atender a legislação vigente.
- Estação de tratamento de efluentes (ETE).
- Unidade de tratamento de águas pluviais.
- Oficinas e almoxarifado.
- Subestação elétrica principal.
- Castelo d'água.

- Estação elevatória.
- Infraestrutura para controle de emergências.
- Unidade de Transbordo de Resíduos.
- Instalações de apoio: escritórios administrativos/ vestiários / sanitários/ refeitório / ambulatório.

A subestação principal prevista, de 138 kV, receberá a linha de alta tensão que alimentará a Ilha dos Bagres, a partir das linhas ou subestações existentes, por meio do modelo de fornecimento de energia *Build Operate Transfer (BOT)*. A energia será então rebaixada para 13,8 kV e, com esta tensão, serão alimentadas as diversas subestações das diferentes Unidades de Negócios, incluindo a Área de Retroporto.

5.2.3.4.1 Unidade de Tratamento de Águas Pluviais

As águas pluviais serão captadas nos telhados das diversas áreas do empreendimento e encaminhadas para um reservatório próprio.

O tratamento será baseado em sistema de filtração e desinfecção por radiação ultravioleta (UV), para posterior distribuição.

5.2.3.4.2 Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)

A Estação de Tratamento de Efluentes, a ser implantada nesta Unidade, poderá tratar os efluentes domésticos que serão gerados na própria Unidade e aqueles provenientes das Unidades de Negócios 1 e 3.

A ETE será basicamente constituída de tratamento biológico, composto por tanque de equalização, bioreatores e membranas de ultrafiltração. O lodo gerado será retornado ao processo nos reatores biológicos. O lodo excedente, por sua vez, será adensado e destinado a aterro sanitário, classificado como Classe II - Não Perigoso, conforme norma ABNT NBR 10.004/2004. O efluente tratado será armazenado e disponibilizado para água de reuso.

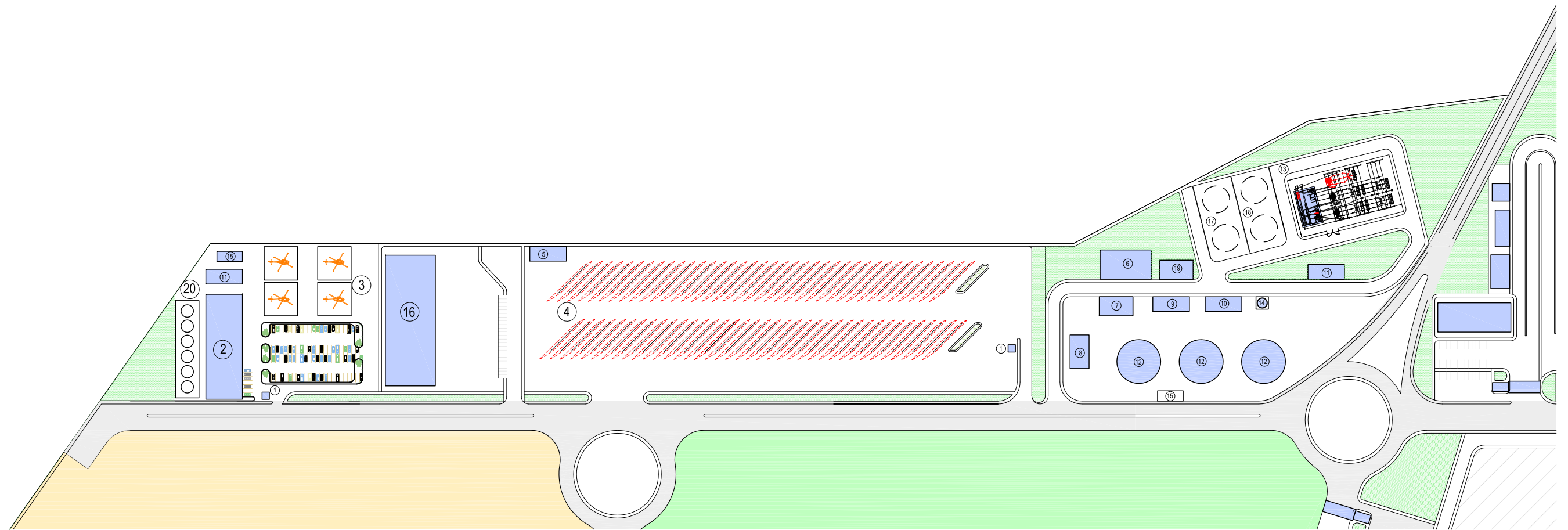
O efluente tratado, excedente ao reuso, deverá ser enviado ao Canal do Porto de Santos, por meio de emissário que fará o lançamento na borda do cais, atendendo aos parâmetros legalmente estabelecidos para lançamento de efluentes em corpos hídricos.

5.2.3.4.3 Unidade de Transbordo de Resíduos

A unidade de transbordo de resíduos será destinada a consolidação das cargas geradas no Complexo Bagres, previamente segregadas nas unidades geradoras, para posterior destinação adequada.

Ocupará uma área coberta de 3.000 m² e será dotada de infraestrutura adequada para triagem e o correto transbordo dos resíduos de acordo com sua tipologia, atendendo às exigências legais cabíveis.

Os resíduos das Unidades de Negócios poderão ser compostos de sólidos orgânicos (fauna aderida ao casco) e inorgânicos, como madeira, plástico, papel e metais.



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 GUARITA | 11 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS |
| 2 HANGAR e ARMAZÉM | 12 TANQUES DE TRATAMENTO |
| 3 HELIPORTO | 13 SUBESTAÇÃO 138.000v |
| 4 ESTACIONAMENTO PARA CARRETAS | 14 CASTELO D'ÁGUA |
| 5 APOIO AOS MOTORISTAS | 15 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA |
| 6 ESCRITÓRIOS CENTRAIS | 16 DEPOSITO INTERMEDIÁRIO DE RESÍDUOS |
| 7 REFEITÓRIO | 17 TANQUES DE ÁGUA DE CHUVA TRATADA E BRUTA (2x5.000m ³) |
| 8 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES | 18 TANQUES DE ÁGUA TRATADA (2x5.000m ³) |
| 9 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS | 19 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA |
| 10 OFICINAS E ALMOXARIFADO | 20 PARQUE DE TANQUES DE COMBUSTÍVEL DE AVIAÇÃO (6x500m ³) |

0 30 60 90 120m

UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
ÁREA DE UTILIDADES
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-107 - REV. 6

MKR

SPE

Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

LAYOUT DAS ÁREAS DE APOIO E UTILIDADES

ESCALA 1:3.000

DATA JUNHO/2011

DESENHO 5.2-8

5.2.3.5 UNIDADE DE NEGÓCIOS 5 - TRATAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS: INFRAESTRUTURA PARA RECEPÇÃO E TRATAMENTO DE LASTRO DE NAVIOS, ÁGUAS RESIDUÁRIAS, LIMPEZA DE TANQUES, ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS

Em uma área de 16,6 ha, a Unidade de Negócio 5 poderá ser dividida basicamente em duas partes independentes: Área de Líquidos e Área de Efluentes.

5.2.3.5.1 Área de Líquidos

Dentre as atividades presentes estão a importação, a exportação e o armazenamento de líquidos inflamáveis.

O recebimento de líquidos no Centro Portuário poderá ser realizado pelos modais rodoviário, ferroviário, dutoviário e hidrovial. Para o modal rodoviário serão construídas 10 plataformas, equipadas com motobombas com capacidade individual de 70 m³/h. O descarregamento ferroviário será feito na Área de Retroporto. A recepção das barcaças poderá ser processada diretamente na parte frontal das plataformas dos píeres de líquidos, interligando os mangotes com o *manifold* de distribuição.

A área de líquidos poderá armazenar óleo diesel e líquidos inflamáveis diversos. O parque de tanques será construído sobre diques de contenção e dotado de sistemas de tubulações, parque de bombas, sistemas de controle e sistema de prevenção e controle de emergências.

A Tabela 5.2-2 informa a quantidade de tanques, suas respectivas capacidades e o volume total que poderá ser armazenado de acordo com cada produto.

Tabela 5.2-2: Características dos produtos a serem armazenados na Área de Líquidos

Produto	Número de Tanques	Capacidade Individual dos Tanques (m ³)	Volume Total (m ³)
Líquidos inflamáveis diversos	12	20.000	240.000
Interface (mistura dos produtos inflamáveis)	4	5.000	20.000
Óleo diesel	6	5.000	30.000

No sistema de expedição, o produto armazenado será encaminhado por meio de tubulações para a casa de bombas e, em seguida para a plataforma central do cais, onde haverá um *manifold* que permitirá o engate dos mangotes flexíveis de embarque do produto.

Os produtos armazenados no parque de tanques de líquidos inflamáveis poderão ser carregado em até 2 (dois) navios simultaneamente, por meio de motobombas com capacidade individual de 1.400 m³/h.

O sistema de descarregamento de produtos contempla a mesma lógica do sistema de carregamento, mas no sentido contrário. O produto será descarregado no píer de líquidos e conduzido até os tanques de armazenamento por meio de tubulação. A expedição desses produtos será realizada pelo uso de caminhões-tanque, nas plataformas de carregamento / descarregamento rodoviário.

Todas as atividades desta área de líquidos serão controladas pelo sistema operacional de supervisão e controle.

Todas as bacias de contenção terão estrutura de concreto armado, com 2,80 m de altura e fundações em estacas pré-moldadas. A construção e o armazenamento seguirão as normas e legislações vigentes.

As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação do produto. O sistema contará ainda com válvulas de bloqueio com acionamento automático, permitindo o controle e a coleta de eventuais vazamentos.

Para o caso de eventuais vazamentos, haverá um sistema de drenagem específico, que direcionará o produto até a central de tratamento de efluentes. Posteriormente, o mesmo será carregado nas plataformas rodoviárias e expedido para reprocessamento nas usinas produtoras ou em outras unidades industriais de recuperação.

A central de tratamento de efluentes será reponsável pelo tratamenro dos efluentes domésticos e pelo armazenamento dos eventuais efluentes vazados.

Área de Líquidos

Neste local haverá um parque de tanques de líquidos inflamáveis, formado por três bacias de contenção. Uma das bacias possuirá quatro tanques com capacidade individual de 5.000 m³ e será responsável pelo armazenamento de interface (mistura de produtos). As demais bacias serão destinadas ao armazenamento de líquidos inflamáveis, com seis tanques de capacidade individual de 20.000 m³ em cada bacia. Todos os tanques serão dotados de selo flutuante.

O projeto do parque de tanques dos líquidos inflamáveis foi realizado considerando sistema de controle para redução das emissões fugitivas de compostos orgânicos voláteis (COVs). Este sistema não permitirá emissões superiores a 10 mg/l de todos os vapores captados, utilizando como princípio a adsorção conjugada (vasos de carvão ativado) com posterior absorção.

O sistema será baseado no processo de Adsorção de Balanço de Pressão (PSA), na qual serão utilizando dois vasos de carvão mineral ativado para a filtragem dos hidrocarbonetos. Os dois vasos têm suas funções alternadas em ciclos de tempo definidos.

Por meio de uma bomba de vácuo, os vasos de carvão serão evacuados e os hidrocarbonetos recuperados, constituindo o processo de regeneração. Ao final do ciclo de tempo de cada vaso será efetuada uma purga de ar de maneira controlada.

Após o processo de regeneração, o fluido é então submetido ao processo de absorção, no qual o produto em questão será utilizado como agente absorvente e fluido de troca de calor para a bomba de vácuo. Na torre de absorção o produto absorverá os hidrocarbonetos recuperados, sendo, em seguida, bombeado de volta ao tanque de armazenamento.

Parque de Tanques de Óleos

O parque de tanques de óleo diesel será composto por uma bacia de contenção, contendo 6 (seis) tanques com capacidade individual de 5.000 m³. Os tanques estarão interligados por duto a Unidade de Negócio 3 - *Base Offshore*, no qual está prevista uma casa de bombas.

As seguintes instalações farão parte da Área de Líquidos:

- Portaria de acesso da área de líquidos e estacionamento para funcionários e visitantes.
- 2 (dois) tanques de combate a incêndio, com capacidade individual de 8.500 m³.
- Parque de tanques de líquidos inflamáveis, incluindo os tanques de interface.
- Balança e plataformas de carregamento e descarregamento rodoviário.
- Casa de bombas.
- Sala de controle e de supervisão operacional.
- *Pipe rack* de ligação com o píer para movimentação de líquidos
- Subestação elétrica.
- Central de utilidades.
- Oficinas / Almoxarifado / Estação de tratamento de efluentes domésticos compacta.

- Castelo d'água.
- Central de tratamento de efluentes.
- Infraestrutura para controle de emergências.
- Infraestrutura para segregação de resíduos.
- Infraestrutura de coleta, drenagem e envio de efluentes para estação de tratamento de efluentes compacta da própria Unidade.
- Instalações de apoio: escritórios / vestiários / sanitários/ refeitório / ambulatório.

Os prédios administrativos terão instalações para atendimento aos órgãos públicos.

5.2.3.5.2 Área de Efluentes

Esta área será destinada ao tratamento dos seguintes efluentes: água de lastro, águas residuárias de praça de máquinas, efluentes provenientes da limpeza de embarcações, borras de petróleo, lama e salmoura exaurida. Cada efluente será descarregado na Área do Porto da Unidade de Negócio 3 - Base *Offshore* e encaminhado por duto até esta Unidade, sendo então destinado a um parque de tanques específico, dependendo de suas características. A Tabela 5.2-3 informa a quantidade de tanques, sua respectiva capacidade e o volume total de armazenamento para cada tipo de efluente.

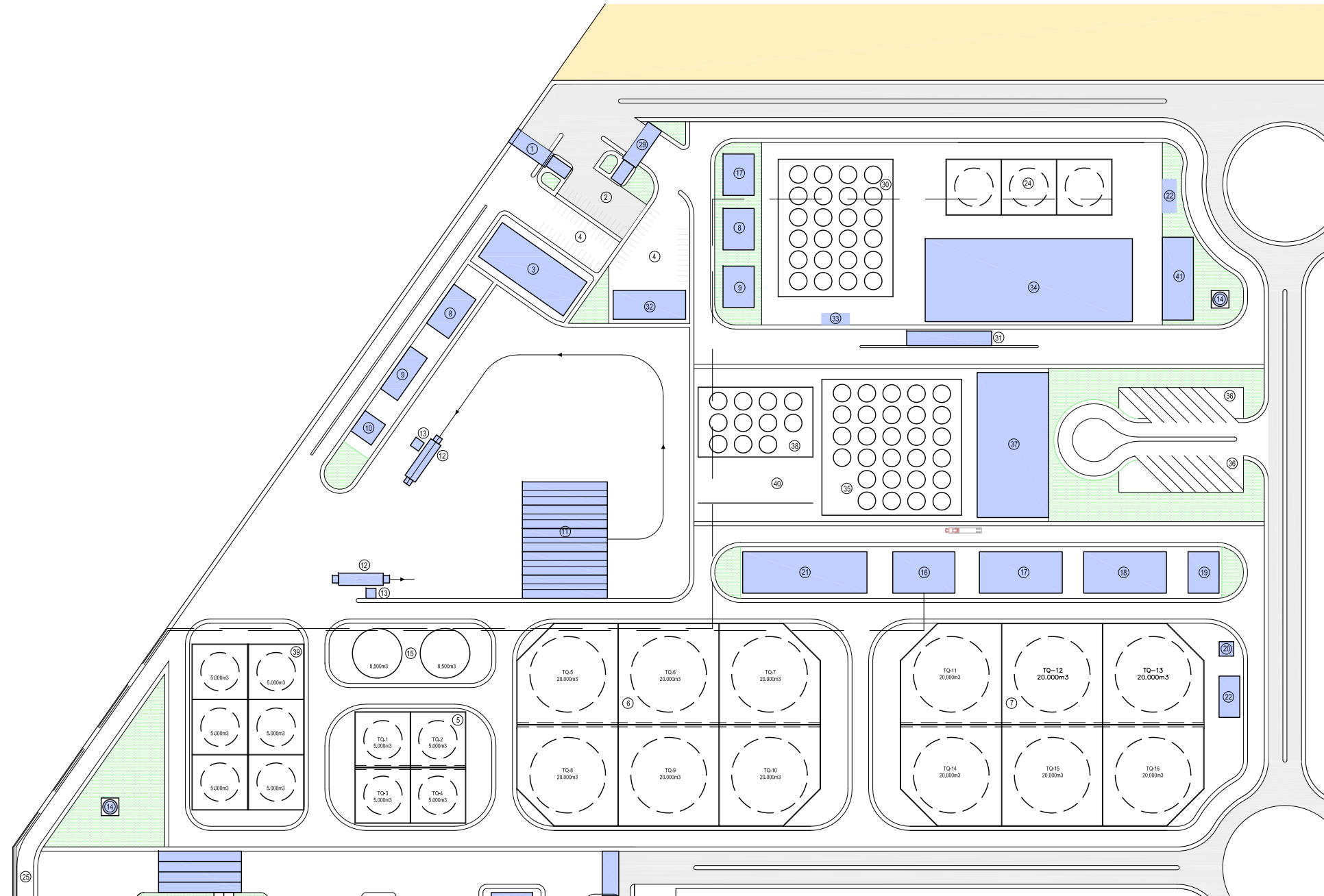
Tabela 5.2-3: Características dos produtos a serem armazenados na Área de Efluentes.

Produto	Número de Tanques	Capacidade Individual dos Tanques (m ³)	Volume Total (m ³)
Água de lastro	03	8.000	24.000
Águas residuárias de praça de máquinas	24	500	12.000
Efluente de limpeza de embarcações	11	500	5.500
Lamas exauridas e borras de petróleo	28	1.000	28.000
Salmoura Exaurida	01	2.000	2.000

As instalações previstas na área de efluentes seguem descritas abaixo:

- Portaria da área de efluentes e estacionamento.
- Parque de tanques para os efluentes: água de lastro, águas residuárias, limpeza de embarcações, borras de petróleo, lama exaurida.
- Plataforma de carregamento.
- Estacionamento de caçambas.
- Estação de tratamento de águas residuárias e limpeza de porões.
- Estação de tratamento de lamas.
- Caixa de tratamento de salmoura.
- Subestação elétrica.
- Instalações de apoio: escritório da área de efluente / refeitório / vestiários / sanitários.

O Desenho 5.2-9 ilustra a disposição das instalações da Área de Líquidos e da Área de Efluentes da Unidade de Negócio 5.



- 1 PORTARIA
- 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- 3 ESCRITÓRIOS
- 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS
- 5 TANQUES DE INTERFACES (4x5.000m³)
- 6 TANQUES DE LÍQUIDOS (6x20.000m³)
- 7 TANQUES DE LÍQUIDOS (6x20.000m³)
- 8 REFEITÓRIO
- 9 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS
- 10 AMBULATÓRIO
- 11 PLATAFORMAS RODOVIÁRIAS DE DESCARREGAMENTO E CARREGAMENTO (10x)
- 12 BALANÇA RODOVIÁRIA
- 13 CASA DE OPERAÇÃO E CONTROLE DA BALANÇA
- 14 CASTELO D'ÁGUA
- 15 TANQUE DE COMBATE À INCÊNDIO (2x8.500m³)
- 16 CASA DE BOMBAS
- 17 SUBESTAÇÃO ELÉTRICA E CCM
- 18 CENTRAL DE UTILIDADES
- 19 CENTRAL DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
- 20 SALA DE CONTROLE DE SUPERVISÃO OPERACIONAL
- 21 ALMOXARIFADO
- 22 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS
- 24 TANQUES DE ÁGUA DE LASTRO (3x8.000m³)
- 25 PIPE-RACK DE LIGAÇÃO COM O PIER
- 29 PORTARIA DO TERMINAL DE EFLUENTES (MARPOL)
- 30 24 TANQUES DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS (24x500m³)
- 31 PLATAFORMA DE CARREGAMENTO
- 32 ESCRITÓRIO DO TERMINAL DE EFLUENTE
- 33 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
- 34 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS E LIMPEZA DE PORÕES
- 35 28 TANQUES DE LAMA E BORRA (28x1.000m³)
- 36 ESTACIONAMENTO DE CAÇAMBAS
- 37 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LAMAS
- 38 11 TANQUES DE LIMPEZA DE EMBARCAÇÕES E PORÕES (11x500m³)
- 39 6 TANQUES DE DIESEL (6x5.000m³)
- 40 CAIXA DE TRATAMENTO DE SALMOURA (2.000m³)
- 41 OFICINAS/ ETE COMPACTA

0 25 50 75 100m

UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
ÁREA DE ARMAZENAGEM, MOVIMENTAÇÃO,
TRATAMENTO DE LÍQUIDOS E EFLUENTES (MARPOL)
Nº DESENHO - SPEP18209-G-DE-103 - REV. 6

MKR

SPE

Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

LAYOUT DA ÁREA DE TRATAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS

ESCALA 1:2.500

DATA JUNHO/2011

DESENHO 5.2-9

O tratamento de cada efluente segue descrito a seguir.

Água de Lastro

Com o objetivo de atender a necessidade técnica de navios que realizarão serviços de manutenção no Estaleiro, as águas de lastro serão encaminhadas ao parque de tanques para tratamento. A tecnologia a ser aplicada para o tratamento será a filtração seguida de eletrólise.

O parque de tanques será formado por 3 (três) tanques com capacidade individual de 8.000 m³, sendo 2 (dois) para recebimento e tratamento e 1 (um) para água de lastro tratada.

O recebimento da água de lastro será feito por meio de dutos, com o auxílio de bombas, na qual serão enviadas aos tanques de recebimento por meio de descarga rápida. O efluente será então filtrado e, em seguida, destinado ao sistema de eletrólise. O efluente tratado será acondicionado em tanques, para posteriormente, ser reutilizado ou descartado, conforme a conveniência do momento.

Está previsto 20% de reuso e, sempre que possível, será ofertada a mesma água tratada para lastrear outros navios.

Águas Residuárias e Limpeza de Embarcações

As águas residuárias da praça de máquinas e o efluente proveniente da limpeza de tanques, linhas e porões de embarcações (navios comerciais, *supply boats* e navios em reparo) serão transportados por dutos e armazenados no parque de tanques para tratamento.

Ao todo, serão 35 unidades com capacidade individual de 500 m³, sendo um parque de tanques com 24 unidades para águas residuárias e um parque de tanques com 11 unidades para o efluente da limpeza de embarcações.

O tratamento será similar ao da Estação de Tratamento de Efluentes da Unidade de Negócio 4, que consiste basicamente em um sistema de flotação, bioreatores e membranas de ultrafiltração. O lodo gerado será retornado ao processo nos reatores biológicos.

O lodo excedente será adensado e prensado, sendo o efluente encaminhado para tratamento físico-químico. O restante será adensado e destinado a aterro sanitário, classificado de acordo com a norma ABNT NBR 10.004/2004.

O efluente tratado será acondicionado em tanques segregados e sua disponibilização será feita por tubulação específica. Os principais usos serão na manutenção de áreas comuns, como lavagem de pátios e vias de acesso, bem como uso industrial, com lavagem de porões de navios, dentre outros.

As águas residuárias, após tratamento, serão disponibilizadas para reuso com aproveitamento de até 50%. Já a proveniente das águas tratadas de limpeza de tanque, terá seu aproveitamento em 20%.

Lamas Exauridas e Borrás de Petróleo

O recebimento e o tratamento de lamas exauridas e borras de petróleo proveniente das plataformas serão realizados em local separado da área de tratamento de efluentes de águas residuárias e limpeza de tanques.

O parque de tanques de lama será composto por 28 unidades, com capacidade individual de armazenamento de 1.000 m³. Após o ensaio de tratabilidade de cada partida, será iniciado o tratamento.

As lamas exauridas serão encaminhadas aos tanques de equalização, receberão tratamento físico-químico e serão destinadas ao decantador. O efluente será armazenado em um tanque reservatório no qual, posteriormente, será enviado para o sistema de bioreatores do tratamento das águas residuárias. Caso o efluente armazenado no tanque reservatório ainda contenha carga orgânica elevada, o mesmo será submetido à radiação ultravioleta (UV) e ajuste de pH para, então, ser encaminhado aos bioreatores.

O lodo resultante do tanque de decantação será adensado e prensado. O efluente do desaguamento volta para o processo nos tanques de equalização. O lodo desidratado será encaminhado para aterro sanitário condizente com sua classificação, conforme norma ABNT NBR 10.004/ 2004.

As borras de petróleo serão encaminhadas para caixas separadoras de água e óleo e, em seguida, encaminhadas para uma centrífuga, na qual serão gerados três produtos: efluente, óleo e borra sólida. O efluente será encaminhado para tratamento físico-químico, seguido de um processo oxidativo avançado e destinado para o sistema de bioreatores das águas residuárias.

O óleo insolúvel será armazenado e destinado a recuperadora de óleo devidamente licenciada. A borra sólida será acondicionada em caçambas e encaminhada para coprocessamento ou aterro sanitário condizente com sua classificação, conforme norma ABNT NBR 10.004/ 2004.

Salmoura Exaurida

A salmoura exaurida, resultante do processo de perfuração de poços de petróleo, será tratada por eletrólise para remoção do sal e enviada para tratamento complementar na estação de tratamento da unidade de lamas exauridas.

Os efluentes gerados após o tratamento da água de lastro, de águas residuárias e limpeza de embarcações e das lamas exauridas e borras de petróleo serão encaminhados ao ponto previsto para lançamento no canal do Porto de Santos, atendendo à legislação vigente de lançamento de efluentes em corpos hídricos.

5.2.3.6 UNIDADE DE NEGÓCIO 6 - ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS: ÁREA PARA ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS

A área de armazenagem de granéis sólidos ocupará um total de 10,0 ha e será localizada na porção sudoeste da Ilha dos Bagres. Terá por finalidade principal o armazenamento de produtos de importação e exportação.

Em relação à infraestrutura, o local será dotado de:

- Portaria e estacionamento para visitantes e funcionários.
- 2 (dois) armazéns de exportação com capacidade individual de 100.000 toneladas.
- Armazém de importação com capacidade para 80.000 toneladas.
- Balança de fluxo.
- Moega rodoviária.
- Tulha de carregamento.
- Carregador (*ship loader*) e descarregador de navios (*ship unloader*).
- *Pipe rack* de ligação com o píer para movimentação de líquidos (ligação da Unidade de Negócio 5)
- 2 (dois) píeres de atracação para embarcações (*dolphins*).
- Posto de combustível.
- Castelo d'água.
- Subestação elétrica.
- Oficinas e almoxarifado.
- Estação de tratamento de efluentes compacta.
- Infraestrutura para controle de emergências.

- Infraestrutura para segregação de resíduos.
- Infraestrutura de drenagem e coleta de efluentes.
- Instalações de apoio: escritórios administrativos/ vestiário / sanitários / refeitório / ambulatório.

Os prédios administrativos terão instalações para atendimento aos órgãos públicos.

O local de armazenamento foi projetado com áreas independentes para operar com importação e exportação. O **Desenho 5.2-10** ilustra a localização destas instalações.

Dentre os principais produtos a serem importados estão: fertilizantes, *clinker*, barrilha e coque, dentre outros, que poderão ter diferentes origens. Já os principais produtos a serem exportados serão grânéis sólidos de origem vegetal, como açúcar, soja, milho, brita e demais produtos.

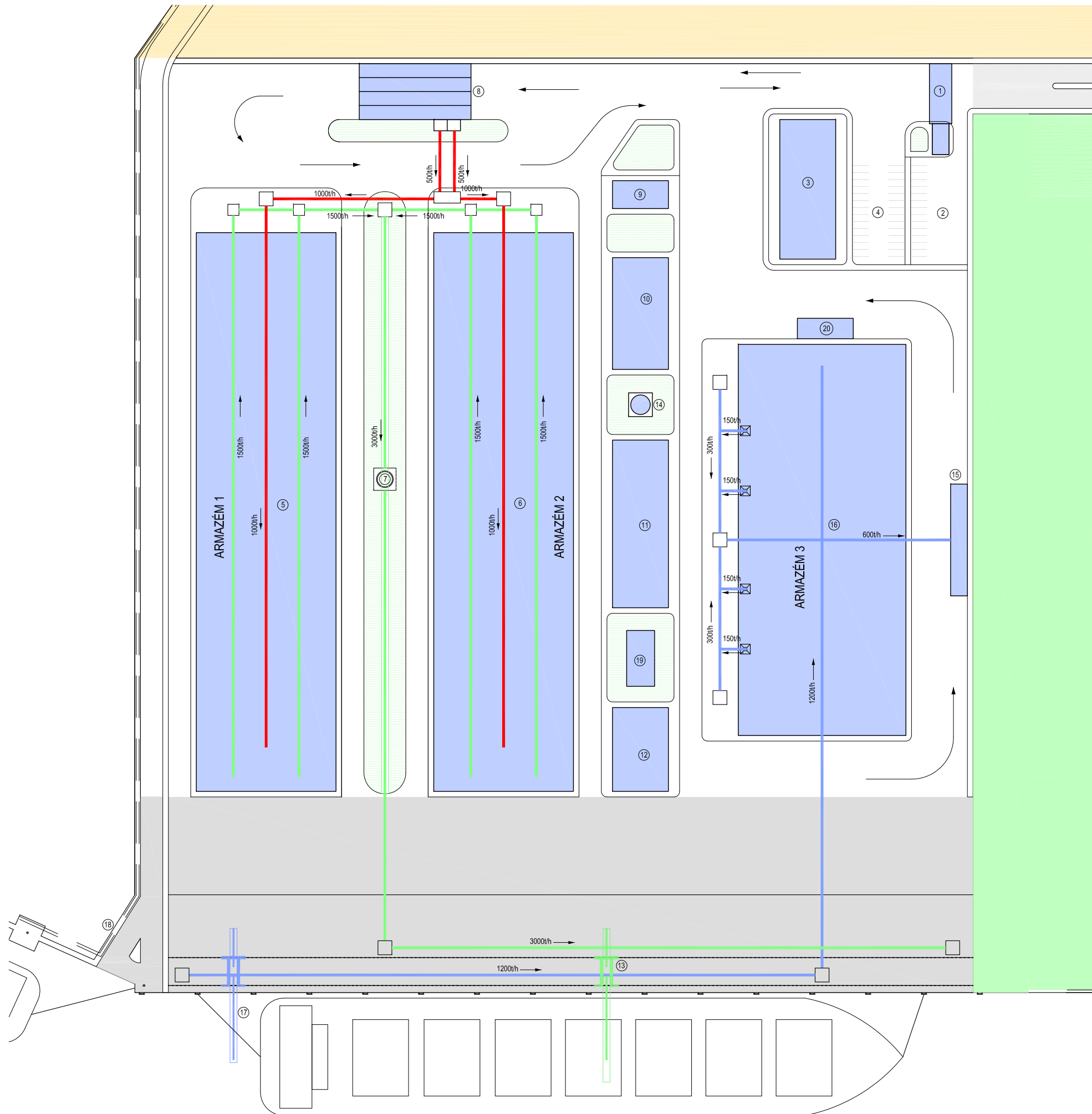
Para a importação, a unidade contará com um descarregador (*ship unloader*) com capacidade de 1.200 t/h e um sistema de correias transportadoras que levam o produto até a área de armazenagem. A recuperação deste produto será feita com o uso de pás carregadoras que alimentam as esteiras de ligação com a tulha de carregamento rodoviário, com capacidade de expedição de 600 t/h. Para tal, está previsto a construção de um armazém com capacidade de 80.000 toneladas.

O sistema de expedição e embarque contemplará as esteiras de recuperação, dotadas de moegas fixas e esteiras transportadoras, ambas enclausuradas, alimentadas por pás carregadeiras, dotadas de sistemas de despoejamento. Haverá 2 (dois) armazéns, com capacidade individual de 100.000 toneladas, para o armazenamento dos produtos.

Os armazéns e as moegas, em todas as suas portas, serão dotados de canaletas com grelhas que coletarão a água de despoejamento e de lavagem. Estas canaletas estarão ligadas a caixas de concreto armado que receberão e armazenarão os efluentes. Ao final das operações o efluente será coletado com caminhões específicos para esse fim e retornado para as unidades produtoras para eventual reprocessamento ou dispostos em aterros sanitários de classe compatível.

Em função das características meteorológicas, estas caixas serão dotadas de válvulas que, periodicamente, e de acordo com os manuais de operação e assegurada a inexistência de contaminação da água armazenada, serão abertas para que a água pluvial retida seja descarregada na rede de drenagem.

Anexo a esta Unidade, está prevista a instalação de dois *dolphins* para atracação de navios transportadores de grânéis líquidos. Estes grânéis serão movimentados por meio de *pipe racks* até a Unidade de Negócio 5 - Tratamento e Movimentação de Grânéis Líquidos.



- 1 PORTARIA
- 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- 3 ESCRITÓRIOS
- 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS
- 5 ARMAZÉM 100.000ton.
- 6 ARMAZÉM 100.000ton.
- 7 BALANÇA DE FLUXO
- 8 MOEGAS RODOVIÁRIAS
- 9 SUBESTAÇÃO ELÉTRICA E CCM
- 10 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS/ ETE COMPACTA
- 11 OFICINAS E ALMOXARIFADO
- 12 REFEITÓRIO
- 13 SHIP-LOADER 3.000t/h
- 14 CASTELO D'ÁGUA
- 15 TULHA DE CARREGAMENTO
- 16 ARMAZÉM 3 - 80.000ton
- 17 DESCARREGADOR
- 18 PIPE RACK DE LIGAÇÃO COM O PÍER
- 19 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS
- 20 POSTO DE COMBUSTÍVEL



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
ÁREA DE ARMAZENAGEM DE GRANÉIS SÓLIDOS
Nº DESENHO - SPEP18209-G-DE-102 - REV. 4



5.2.3.7 ÁREA DE RETROPORTO

A Área de Retroporto ocupará aproximadamente 17,4 ha e será localizada próxima a estrada de ferro da concessionária MRS, na parcela continental do município de Santos. Terá como principal objetivo proporcionar apoio logístico ao empreendimento com infraestrutura básica para as operações de carregamento / descarregamento ferroviário e armazenamento e movimentação de cargas (sólidos e líquidos).

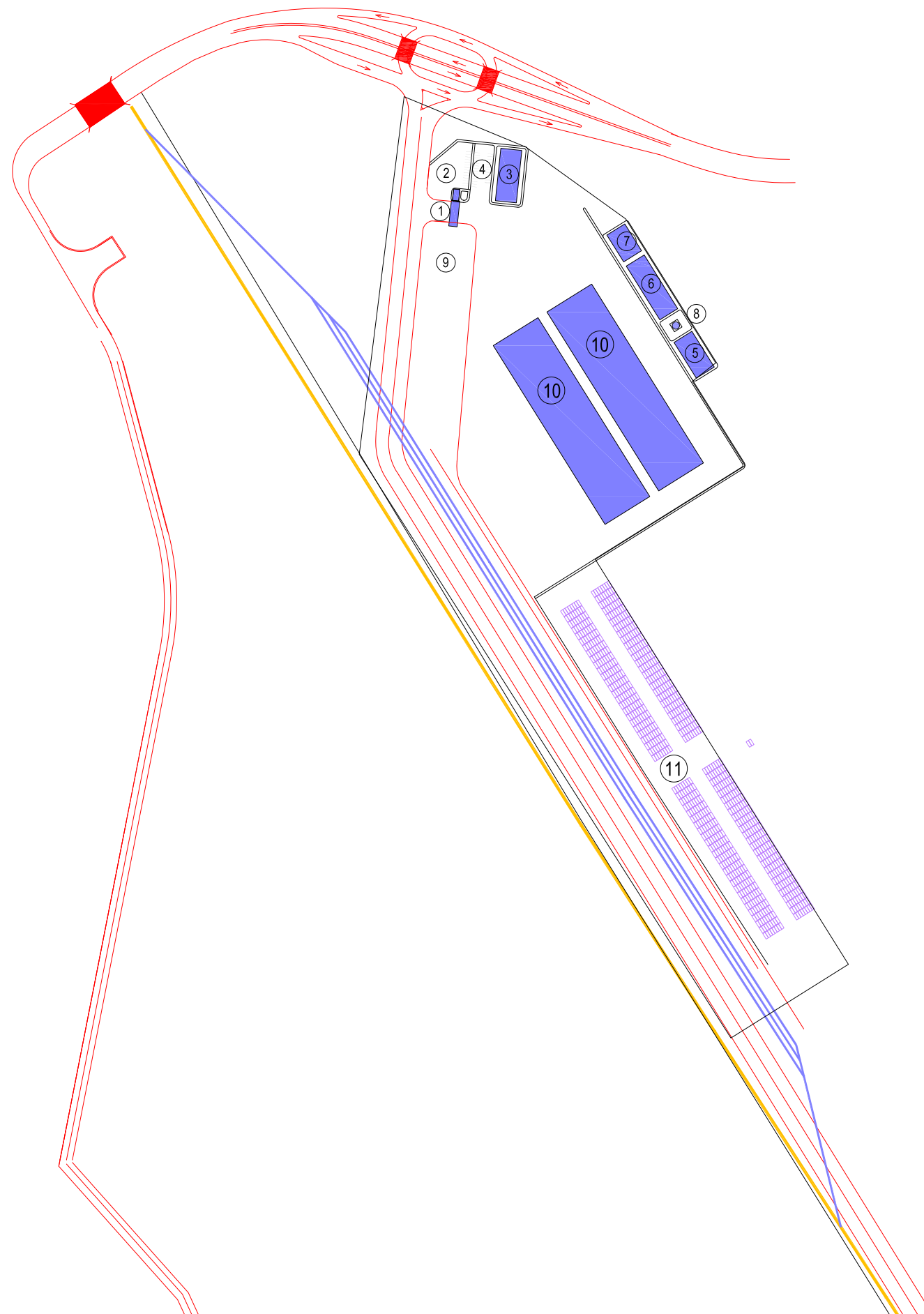
A interligação das operações desta área com a Ilha dos Bagres será feita por meio rodoviário, com a construção do novo acesso. Além do ramal ferroviário existente, será construído um desvio ferroviário, composto por 3 (três) linhas paralelas, cada uma com cerca de 800 m de comprimento.

A unidade possuirá as seguintes instalações:

- Portaria de acesso e estacionamento de funcionários e visitantes.
- Castelo d'água.
- Subestação elétrica.
- Armazéns.
- Estação de tratamento de efluentes domésticos compacta.
- Pátio de carga geral.
- Pátio ferroviário com capacidade de recebimento de até 120 vagões, composto por 3 (três) linhas paralelas.
- Instalações de apoio: escritórios administrativos / vestiários / sanitários / ambulatório.
- Infraestrutura para controle de emergências.
- Infraestrutura para segregação de resíduos.
- Infraestrutura de drenagem, coleta de efluentes e envio para a estação de tratamento de efluentes doméstico da própria Área de Retroporto.

Nos prédios administrativos existirão instalações para atendimento aos órgãos públicos.

O Desenho 5.2-11 ilustra a Área de Retroporto com a localização das futuras instalações.



- 1 PORTARIA
- 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- 3 ESCRITÓRIOS
- 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS
- 5 REFEITÓRIO
- 6 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS
- 7 AMBULATÓRIO
- 8 CASTELO D'ÁGUA
- 9 ESTACIONAMENTO DE CARRETAS
- 10 ARMAZÉM
- 11 PÁTIO DE CARGA GERAL

— RAMAL FERROVIÁRIO EXISTENTE

— NOVO PÁTIO FERROVIÁRIO



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
PÁTIO FERROVIÁRIO
Nº DESENHO - SPEP18209-G-DE-134 - REV. 6

MKR

SPE

Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

LAYOUT DA ÁREA DE RETROPORTO

ESCALA 1:7.000

DATA JUNHO/2011

DESENHO 5.2-11

5.2.3.8 DEMAIS SISTEMAS

5.2.3.8.1 Sistema de Fornecimento de Água

A fim de suprir a demanda de água prevista para o empreendimento na etapa de operação, estimada em 2.000 m³/dia, foram consideradas duas fontes:

- Sabesp (2.000 m³/dia).
- Aproveitamento de água de chuva (200 m³/dia) e / ou aproveitamento água de reuso (200 m³/dia).

Ressalta-se que foi realizada consulta à Sabesp sobre a viabilidade deste fornecimento.

Em relação aos volumes estimados para reuso e água de chuva, os mesmos foram considerados complementares, ou seja, na medida em que os volumes se efetivem, será reduzido o consumo da rede de água da Sabesp.

5.2.3.8.2 Sistema de Drenagem e Emissário de Águas Pluviais e de Efluentes

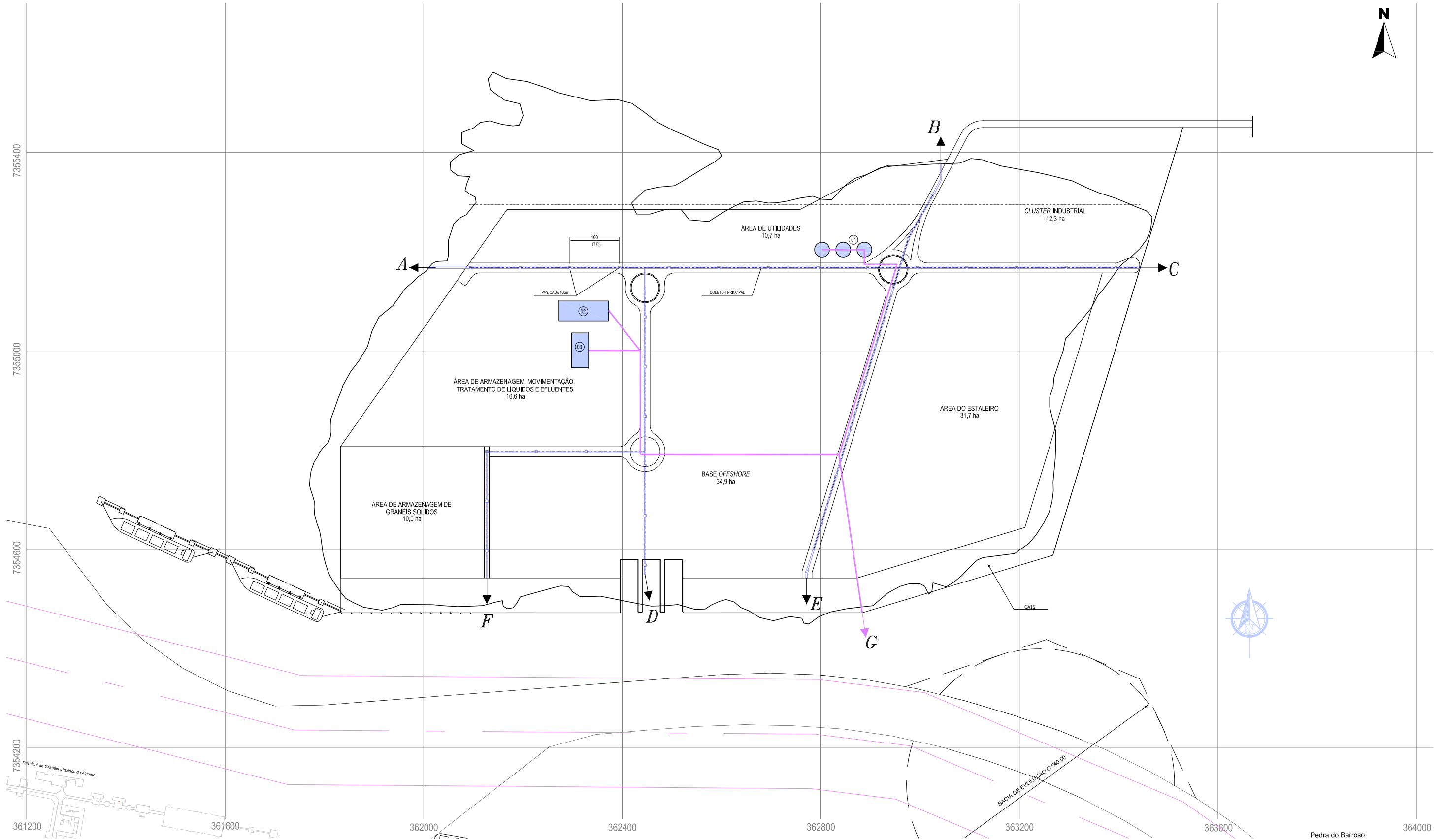
Nos pátios, bem como na área interna de cada unidade, serão construídas canaletas de drenagem com grelhas na superfície, que estarão ligadas aos coletores principais, instalados perpendicularmente aos cais. Os coletores, por sua vez, estarão associados a caixas de coleta, com volume de 5,0 m³. O efluente captado será bombeado para a estação de tratamento de águas residuárias para posterior tratamento.

Caso a quantidade de água pluvial captada exceda o volume da caixa de coleta, a mesma será direcionada diretamente para o estuário, por meio de válvulas e registros convenientemente localizados.

O sistema de drenagem na Área de Retroporto contará com segregação entre os sistemas de água pluvial e os eventuais efluentes vazados, com a finalidade de impedir o lançamento de efluente oleoso /contaminado no corpo receptor. O projeto contará com a inclusão de poços de visita com caixas separadoras de água e óleo em pontos estratégicos, além de bacias de contenção e caixas de deposição.

O lançamento dos efluentes tratados provenientes das Unidade de Negócio 4 - Área de Utilidades e Unidade de Negócio 5 - Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos será realizado no Canal do Porto de Santos, atendendo a legislação vigente de lançamento de efluentes em corpos hídricos.

O **Desenho 5.2-12** apresenta as redes de coletores principais de águas pluviais e o emissário de efluentes.



- 01 Tanques de tratamento de efluentes
- 02 Estação de tratamento de águas residuárias e limpeza de porões
- 03 Estação de tratamento de lamas

Pontos a, b, c, d, e f pontos principais de descarga de águas pluviais

Pontos g: descarga de efluentes tratados



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
REDE DE COLETORES PRINCIPAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-140 - REV. 4



Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

SISTEMA DE DRENAGEM E EMISSÁRIO DE EFLUENTES TRATADOS

ESCALA 1:7.500

DATA JUNHO/2011

DESENHO 5.2-12

5.2.3.8.3 Sistema de Fornecimento de Energia

Para o fornecimento de energia elétrica no Complexo Bagres, o projeto prevê a implantação de uma linha de alta tensão em 138 kV, que alimentará as subestações rebaixadoras presente em cada Unidade de Negócio. A demanda prevista para as diversas Unidades do empreendimento está apresentada na Tabela 5.2-4.

Tabela 5.2-4: Demanda de energia elétrica na fase de Operação

Unidades de Negócios do empreendimento	Demanda (MW)
1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval	7
2 - <i>Cluster</i> de Apoio ao Estaleiro e a Base <i>Offshore</i>	4
3 - Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral	2
4 - Áreas de Apoio e Utilidades	1
5 - Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos	7
6 - Áreas para Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos	3
Área de Retroporto	1
Total	25

Ressalta-se que foi realizada consulta a CPF Energia S.A. sobre a viabilidade deste fornecimento.

5.2.3.8.4 Sistema de Combate a Incêndio

Cada uma das unidades será dotada de sistema de proteção e combate a incêndio dedicado e adequadamente dimensionado de acordo com suas características, levando em consideração as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, Normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros.

5.2.3.8.5 Sistema de Controle, Segurança e Infraestrutura de Telecomunicações

Em relação à segurança e infraestrutura de telecomunicações, será efetuada a implantação completa dos sistemas de circuito fechado de TV a Cabo (CFTV), de controle de acesso, telefonia e comunicação de dados, que serão segregados em redes específicas e atenderão às instalações operacionais e administrativas.

5.2.4 VIAS DE ACESSO

O sistema viário previsto para o empreendimento será implantada concomitante às obras do Complexo Bagres.

O **Desenho 5.2-13** ilustra o sistema de acesso ao empreendimento.



- Acesso
- Trecho em Rodovia
- Trecho em Ponte



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008



Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

SISTEMA DE ACESSO RODOVIÁRIO AO EMPREENDIMENTO

ESCALA **1:30.000**

DATA **JUNHO/2011**

DESENHO **5.2-13**

O acesso rodoviário à Ilha dos Bagres na fase de operação será realizado a partir da estrada de acesso à Ilha Barnabé, que tem origem na Rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP-055), dando acesso aos terminais da Embraport e da Ilha Barnabé. A partir desta estrada, o traçado segue paralelo à ferrovia, pela faixa de servidão, com travessia do Rio Jurubatuba em seu percurso. A pista será desenvolvida em área de mangue já alterado (por ocasião da construção da ferrovia), até atingir a Área de Retroporto, unindo-se ao complexo de acessos que concentra a ferrovia existente e o acesso ao Terminal Brites. Este trecho terá uma extensão total de 3.500 m e uma largura de 19,4 m, composta por pista dupla e acostamento.

Em seguida, o traçado se desenvolverá próximo ao Morro das Neves até atingir o estuário onde será implantada a ponte de acesso à Ilha dos Bagres, com uma extensão total de 2.500 m e 12,2 m de largura, composta por pista simples e dois acostamentos.

5.2.5 FASE DE IMPLANTAÇÃO

As fases de implantação do empreendimento, em face da necessidade da construção do acesso rodoviário para agilização das obras, serão:

- Construção do acesso rodoviário e ponte.
- Terraplenagem, drenos e aterros de pré-carga.
- Dragagem.
- Obras de atracação - cais e píeres.
- Rede de alimentação de água e energia elétrica.
- Implantação dos terminais e demais unidades.

Na fase de obras, todo o efluente doméstico será tratado em estações de tratamento compactas. Para os pontos remotos, serão disponibilizados banheiros químicos. Os resíduos industriais e efluentes que não forem passíveis de tratamento serão coletados e encaminhados para aterro sanitário compatível com a classificação do resíduo gerado. Os resíduos de obra serão basicamente compostos por entulho, ferragens e embalagens.

Para a implantação do empreendimento, foi previsto um período de 48 meses, com o término de três Unidades de Negócio em 36 meses, conforme cronograma apresentado no **Quadro 5.2-3**.

Quadro 5.2-3: Cronograma das obras de implantação do empreendimento

Fase / Etapa	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Construção do Acesso	█	█	█	█												
Melhorias estrada existente	█															
Construção ponte		█	█	█												
Acesso rodoviário		█	█	█												
Terraplenagem - aterro hidráulico	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Dique periférico área leste	█	█														
Aterro área leste		█	█													
Geodrenos área leste			█													
Sobrecarga e estabilização				█	█											
Dique periférico área oeste					█	█										
Aterro área oeste						█	█									
Geodrenos área oeste							█									
Sobrecarga e estabilização								█	█							
Dragagem						█	█	█	█							
Dragagem de cava						█	█									
Dragagem da bacia e berço								█	█							
Obras de atracação							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Cravação de estacas							█	█	█	█	█	█	█			
Construção do cais / píeres								█	█	█	█	█	█	█	█	█
Redes de alimentação								█	█	█	█	█				
Água								█	█	█	█					
Energia								█	█	█	█	█				
Implantação dos terminais e unidades						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Base de apoio às atividades <i>offshore</i>						█	█	█	█	█	█	█				
Estaleiro de Construção e Reparo Naval						█	█	█	█	█	█	█				
Área de apoio e utilidades									█	█	█	█				
Cluster de Apoio ao Estaleiro e a Base <i>Offshore</i>									█	█	█	█				
Área para arm. e movimentação de líquidos e lamas										█	█	█	█	█	█	█
Área para armazenamento e mov. de granéis sólidos										█	█	█	█	█	█	█

5.2.5.1 CANTEIRO DE OBRAS


Para a implantação do Complexo Bagres está previsto a instalação de dois canteiros de obras, sendo o principal construído na Ilha dos Bagres, ocupando área será de 44.000 m². O canteiro secundário será localizado junto à futura Área do Retroporto, com 20.000 m², com a finalidade de proporcionar apoio para a implantação das obras de acesso ao empreendimento. O **Desenho 5.2-14** ilustra a localização dos dois canteiros de obras.

O canteiro de obras será composto por instalações de apoio (vestiários, sanitários, refeitório, ambulatório e salas de administração) e demais instalações, com áreas adequadas de acordo com as normas técnicas e regulamentadoras e legislação em vigor, incluindo questões referentes ao meio ambiente e de saúde e segurança do trabalhador.

Não está previsto o alojamento dos trabalhadores no canteiro de obras, uma vez que será dada preferência aos trabalhadores locais. Será instituído um sistema de transporte especial entre as cidades vizinhas e o canteiro, com a utilização de frota de ônibus, microônibus e embarcações.

Junto ao canteiro de obras, haverá um posto de combustível que alimentará máquinas e veículos utilizando o óleo diesel. O tanque será do tipo aéreo, apoiado em blocos de concreto armado estacados. O local será coberto, com muro em suas laterais, construído de acordo com ABNT NBR 7505:2006. O abastecimento deste posto será feito por meio de caminhões-tanque que serão carregados na refinaria do Petróleo Brasileiro S/A (Petrobrás), em Cubatão.



 Canteiro



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008

GRUPO MKR

SPE

Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

LOCALIZAÇÃO DOS CANTEIROS DE OBRAS

ESCALA

1:30.000

DATA

JUNHO/2011

DESENHO

5.2-14

5.2.5.2 INFRAESTRUTURA VIÁRIA DE ACESSO

No início da fase de obras, o acesso à Ilha dos Bagres será realizado por meio de barcas, até que as obras do acesso terrestre e ponte estejam concluídas.

Na porção continental, será utilizada uma via de acesso de pista dupla, composta por trecho de estrada já existente, entre a Rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP-055) e o Aterro da Terrestre Ambiental. A partir do aterro, será implantado um trecho de estrada de pista simples, passando por propriedades particulares, conhecidas como Sítio Apene, Sítio Santa Cruz e o Sítio Santa Rita. Para o retorno dos caminhões, será utilizado um trecho já existente, que passa por dentro da mata na encosta do morro, cruzando as mesmas propriedades. Salienta-se que será utilizado o mesmo acesso proposto para o Terminal Brites (em fase de licenciamento ambiental), que já recebeu Licença Prévia do Ibama (LP nº 399/2011), em 5 de abril de 2011. A Figura 5.2-3 ilustra o acesso para a fase de implantação da infraestrutura viária.



Figura 5.2-3: Acesso de veículos para a fase de implantação da infraestrutura viária.

A primeira obra a ser iniciada no acesso terrestre à Ilha dos Bagres deverá ser o dispositivo para transposição da ferrovia. Provisoriamente, no início das obras, poderá ser empregada uma passagem de nível pela ferrovia, adequadamente sinalizada, com cancelas e segurança 24 horas por dia.

As vias serão todas revestidas com pavimento flexível com o uso de Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ). Também será implantada toda a rede de drenagem superficial das pistas.

Para a construção da ponte, foi definido o método construtivo *Cant Traveller*, onde o bate-estaca em balanço avança criando a ponte em estruturas pré-moldadas.

5.2.5.3 EFLUENTES DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS

Os efluentes a serem gerados durante as obras de implantação do Complexo Portuário serão compostos por efluente doméstico e os resultantes das centrais de formas / armações e oficinas de manutenção, como óleos e lubrificantes.

Para o tratamento de efluente doméstico, serão instaladas Estações Modulares Transportáveis (EMTs) baseadas em um sistema de tratamento biológico de lodos aerados e desinfecção por radiação ultravioleta (UV). O lodo gerado será prensado e, em seguida, destinado a aterro sanitário como Classe II - Não Perigoso.

Após tratamento, o efluente do canteiro de obras principal será lançado no canal do Porto de Santos e o efluente do canteiro secundário terá seu lançamento no Rio Jurubatuba, atendendo aos parâmetros de lançamento em corpos hídricos conforme legislação vigente.

Os demais efluentes, como águas de lavagem e águas pluviais contaminadas com óleos ou lubrificantes, serão coletados em caixas separadoras de água e óleo instaladas junto às centrais de forma / armação e oficina de manutenção. Em seguida serão armazenados em tambores e enviados para reprocessamento. As áreas onde se localizarão as oficinas de manutenção serão dotadas de canaletas para captação dos eventuais efluentes vazados.

A partir da conclusão do sistema viário interno da Ilha dar-se-á início à construção do sistema de drenagem para águas pluviais e de emissários para efluentes.

5.2.5.4 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS

Os resíduos sólidos gerados no canteiro de obras provenientes das instalações administrativas e de apoio, bem como resíduos de obras de construção civil (entulhos, madeiras, etc.) serão coletados em caçambas e destinados a aterros sanitários devidamente licenciados para este fim.

Já os resíduos provenientes do ambulatório como seringas e agulhas descartáveis serão gerenciados segundo Resolução RDC Anvisa nº 306.

5.2.5.5 TERRAPLENAGEM

Para a implantação do empreendimento, será necessária a realização de obras de terraplenagem, com a finalidade de fornecer um terrapleno na cota de projeto (+3,50 DHN) e de criação de aterros de sobrecarga necessários para a estabilização dos recalques primários, devido ao adensamento das camadas de subsuperfície de argilas orgânicas moles.

A partir de um zoneamento geotécnico foram definidas as alturas dos aterros de pré-carga que, associados aos drenos verticais, provocarão a aceleração dos recalques de adensamento das camadas argilosas de subsuperfície.

Uma vez estabilizados os recalques ou atingido o nível de recalque compatível com a futura carga de cada unidade, a terraplenagem final consistirá da retirada do aterro de pré-carga e recolocação do terrapleno na cota de projeto.

Os aterros de pré-carga serão lançados em setores, de modo a minimizar o volume de empréstimo e de bota-fora no final das obras. Deste modo, ao longo de todo o período de obras as áreas serão liberadas paulatinamente à medida que os recalques se encontrarem estabilizados.

Para os serviços de terraplenagem está previsto o emprego de materiais arenosos ou granulares para os trechos abaixo do nível d'água, que se comportarão de modo autoadensável, e, acima do nível da água, serão empregados materiais de natureza argilosa. Também poderá ser utilizado material granular proveniente de jazidas minerais licenciadas, por meio de lançamento hidráulico.

O material para aterro será obtido em áreas de jazidas licenciadas, localizadas em regiões no entorno da obra. O material de bota-fora será classificado e destinado de forma adequada, conforme suas características e possibilidades de reuso.

O **Desenho 5.2-15** ilustra os aterros e a área de terraplenagem.

Os coletores de águas pluviais e eventuais efluentes vazados serão implantados em valas escavadas no aterro já consolidado. Será construído berço em material granular apropriado para receber as tubulações de concreto armado pré-moldados. Nos pontos de interligação das canaletas e nas bocas de lobo das sarjetas serão construídos poços de visita. Após a colocação da tubulação, as valas serão reaterradas adequadamente, e o material excedente será encaminhado para aterro devidamente licenciado.

5.2.5.6 EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES

Para as fundações serão utilizadas estacas pré-moldadas de concreto protendido, com diâmetro de até 0,8 m, considerando ainda os aspectos de flambagem, face ao grande comprimento livre entre a base inferior da estrutura do cais e o nível do solo da bacia de atracação.

Serão empregadas tanto estacas verticais como estacas inclinadas para a absorção dos esforços previstos. Para tal, as estacas serão cravadas com a utilização de bate-estacas instalados sobre flutuantes, atingindo as camadas mais profundas do subsolo, incluindo as Argilas Sedimentos Fluvio Lagunares (SFL) e a Argilas Transicionais Inferiores (ATI).

As características estruturais das edificações, bem como a ação das tensões induzidas por atrito negativo, definirão a utilização de estacas profundas ou, caso seja viável tecnicamente, o emprego de estacas flutuantes.

Para os pátios está previsto fundação direta com a utilização de drenos verticais e aterro de pré-carga para a consolidação do terreno.

5.2.5.7 EXECUÇÃO DA DRAGAGEM

O projeto prevê que a dragagem da bacia de atracação atinja uma profundidade de -15 m ao longo de toda a face sul e sudeste da Ilha e - 10 m na porção nordeste da Ilha dos Bagres.

Os estudos de padrões de navegabilidade do canal de acesso ao cais deverão obedecer aos critérios da Norma ABNT NBR 13246, sendo que o dimensionamento geométrico realizado deverá considerar as condições de uso requeridas no horizonte do projeto, além das exigências de manobrabilidade e de segurança de tráfego. Para tal, foi realizada pela SPE, em 28/05/10, consulta à Capitania dos Portos e Praticagem com relação aos limites geométricos de projeto de dragagem, a qual se manifestou favorável quanto à dragagem requerida.

Em seguida, foram levantadas informações geológicas locais (como sondagens e amostragens tipo "jet-sample") para caracterização geotécnica dos materiais dragados a partir da batimetria realizada no local.

Os dados permitiram avaliar que o subsolo local, nas espessuras de dragagem previstas, se caracteriza pela presença de camadas de argila marinha orgânica mole, com eventuais lentes de areia argilosa de baixa compactidade.

Com base nos limites geométricos pré-estabelecidos e com a caracterização geotécnico-ambiental dos materiais a serem dragados, se tornou possível a elaboração do Projeto Geométrico de Dragagem contendo:

- Planta topo-batimétrica e geométrica.
- Seções transversais: perfil original e perfil de dragagem.
- Volume de dragagem por material classificado.

O volume total de dragagem foi estimado por meio da somatória do produto da área pelo comprimento de validade da seção, obtendo-se o total de aproximadamente 4.600.000 m³.

De acordo com os dados dos estudos de sedimentação, a taxa de deposição prevista é de cerca de 5 cm/ano.

Levando-se em consideração uma disposição máxima de 1 pé (equivalente a 30,48 cm) como aceitável, estima-se que serão necessárias obras de dragagem de manutenção do calado de 15 m a cada 6 anos.

Considerando que o material a ser dragado não é aproveitável para construção do aterro da Ilha dos Bagres, este será disposto na área do Polígono de Disposição Oceânica, com área de 40 km², já devidamente licenciada pela Codesp.

Para o transporte dos sedimentos dragados serão utilizadas dragas autotransportáveis tipo "Hopper". Este tipo de equipamento faz a sucção do material depositado no fundo do canal, acionando uma tubulação existente na base do casco. O material succionado é direcionado para uma cisterna, onde os sedimentos ficam depositados até o descarte. Simultaneamente, outro sistema filtra a água que, separada do material sólido, é lançada no estuário. Quando completada a capacidade da cisterna, a draga segue para o local de descarte, onde comportas da draga são abertas e os sedimentos liberados.

A execução da dragagem e a construção do cais seguirão concomitantemente, de modo a criar uma sequência de atividades que resulte no melhor projeto do ponto de vista econômico e operacional. Tal sequência se faz necessária, uma vez que as argilas orgânicas marinhas têm características peculiares de resistência, havendo um grande efeito de empuxos horizontais das camadas argilosas sobre os elementos de fundação (estacas) da estrutura do cais que devem ser controlados.

5.2.5.8 CONSTRUÇÃO DO CAIS E POSIÇÕES DE ATRACAÇÃO

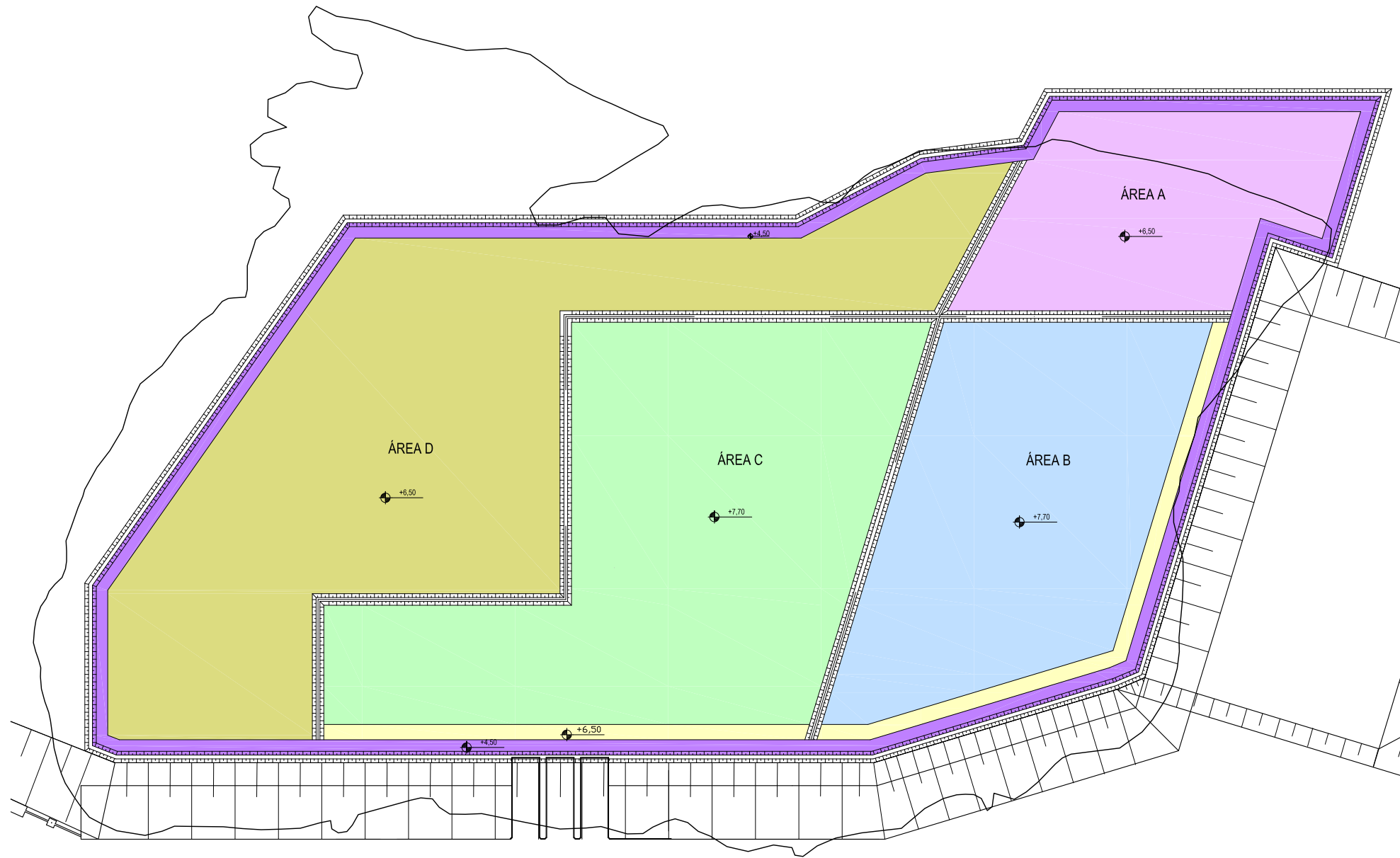
Concomitantemente à cravação das estacas nos diversos cais, será iniciada a construção das estruturas dos cais, compostas por um conjunto de vigas pré-moldadas de concreto armado, apoiada em blocos construídos sobre cada uma das estacas.

Os blocos de coroamento das estacas serão moldados *in loco*, com utilização de formas metálicas apoiadas nas próprias estacas por meio de anéis tipo braçadeiras. A concretagem será feita por meio do bombeamento a partir do trecho de "terra" ou de um trecho já concretado.

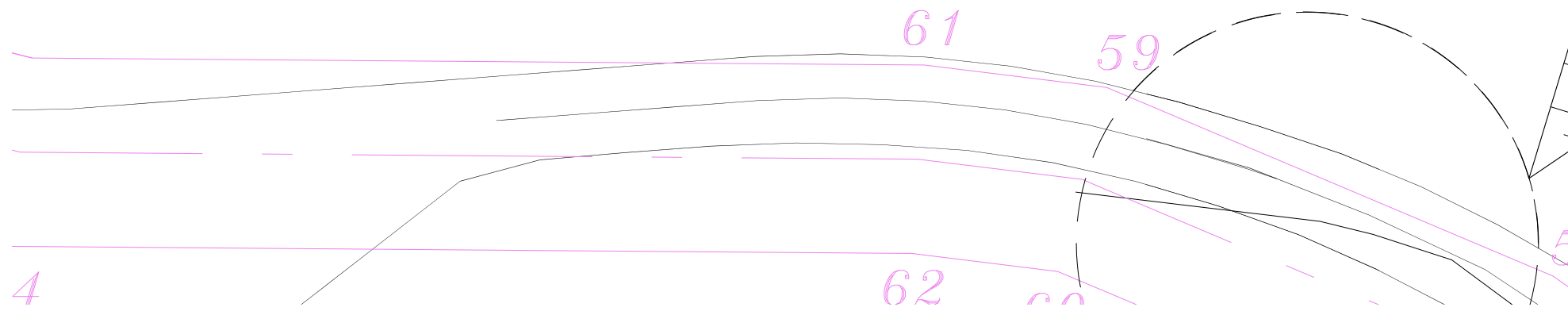
Uma vez curados os blocos, serão lançadas vigas pré-moldadas com guindastes apoiados em terra. Essas vigas formarão a grelha do cais, e receberão uma pré-laje também pré-moldada que servirá de forma para a concretagem final da laje de topo.

Nos pontos especiais serão introduzidos reforços para receber as defensas, cabeças de amarração e os *inserts* dos equipamentos portuários ou guindastes, tais como trilhos de rolamento, apoios de macaqueamento, batentes de fim de curso e placas de ancoragem.

O Desenho 5.2-16 ilustra maiores detalhes do cais de atracação, incluindo a caixa de coleta de águas pluviais.



- ÁREA A e D a = +2,00
- ÁREA B e C a = +1,50
- ÁREA LARGURA = 20,00m COTA = +4,50
- ÁREA LARGURA = 20,00m COTA = +6,50



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
DRENOS FIBROQUÍMICOS
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-118 - REV. 1



Estudo de Análise de Risco SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

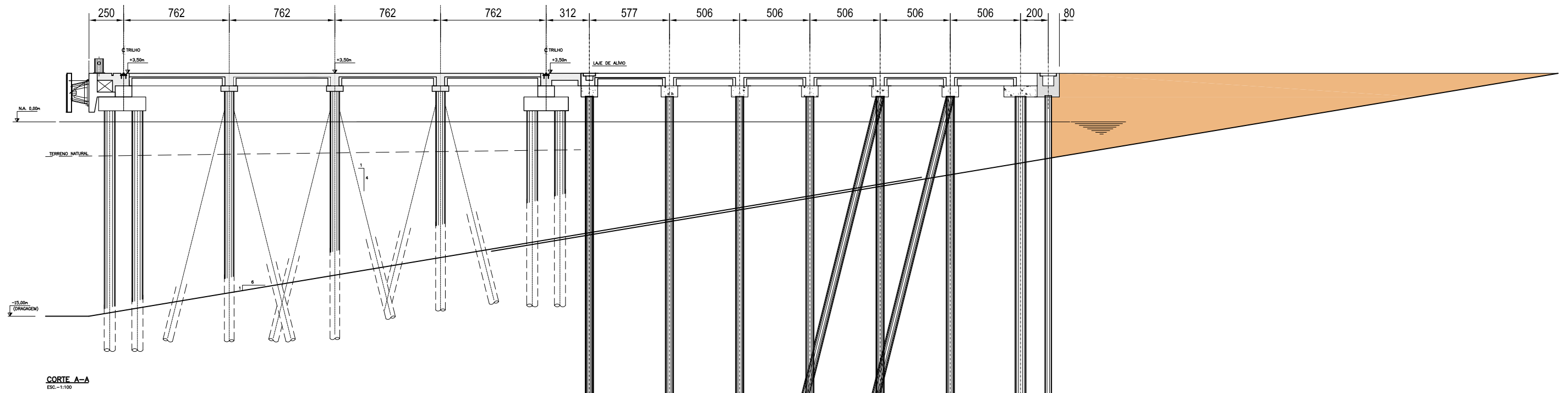
ATERROS E ÁREAS DE TERRAPLENAGEM

ESCALA 1:7.000

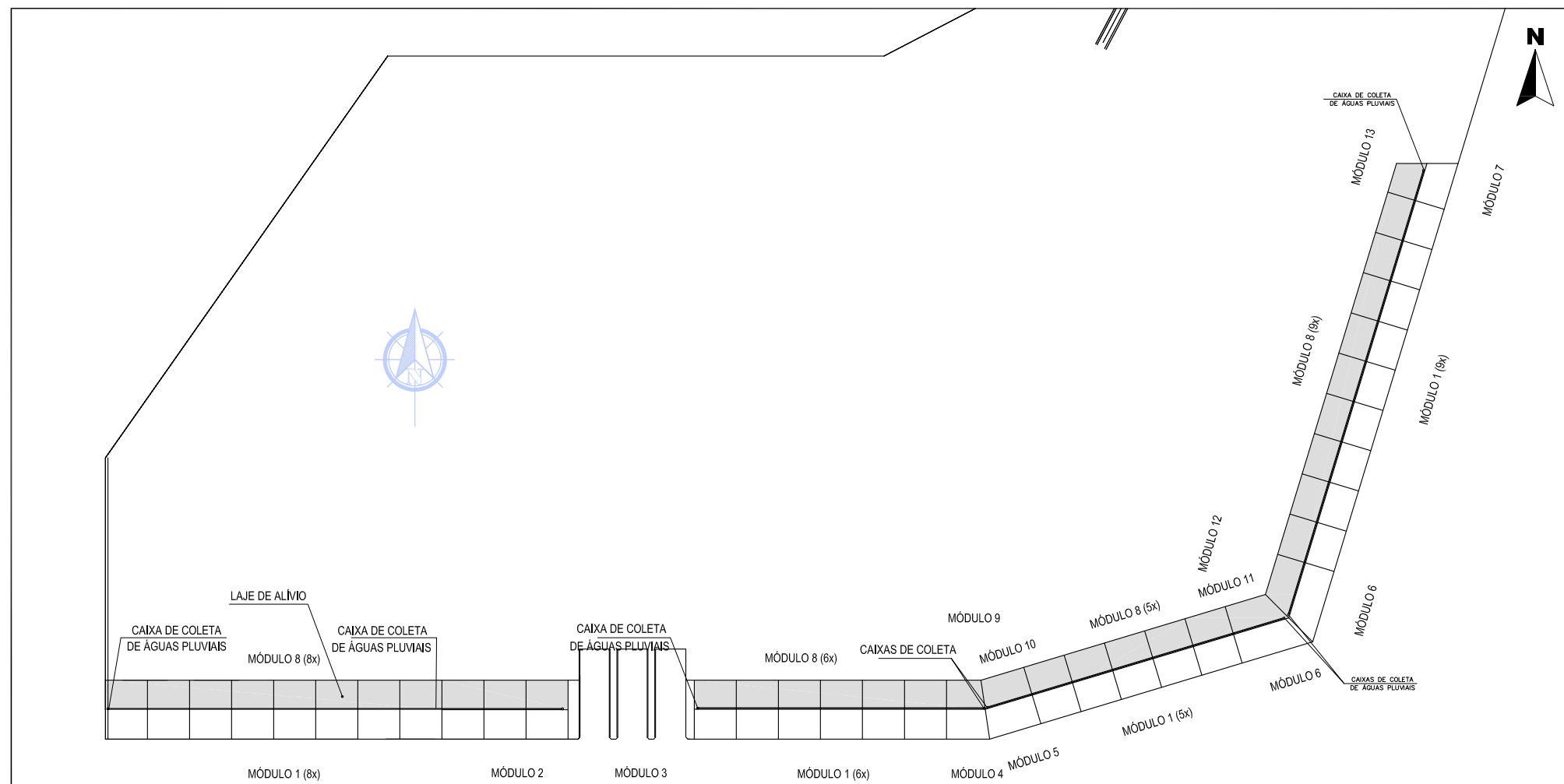
DATA JUNHO/2011

DESENHO 5.2-15

CORTE TÍPICO
ESC.1:300



CORTE A-A
ESC-1:100



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS MÓDULOS DO CAIS E LAJE DE ALÍVIO
Nº DESENHO - SPEG18209-G-DE-114 - REV. 4



Estudo de Análise de Risco SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
DETALHE DO CAIS DE ATRACAÇÃO

ESCALA	1:7.000	DATA	JUNHO/2011	DESENHO	5.2-16
--------	---------	------	------------	---------	--------

5.2.5.9 FORNECIMENTO DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA

A estimativa do consumo de água necessário durante as obras foi feita considerando não só o volume do consumo humano, mas também o necessário para a execução de demais atividades. Para o consumo humano foi estimado um volume aproximado de 200 m³/dia, e para as demais atividades, um volume de 200 m³/dia, considerando 4 (quatro) anos de fase de obras. Durante esta fase, toda a água a ser utilizada será proveniente de caminhões-tanque.

Durante a fase inicial de obras, a energia elétrica necessária será obtida por meio de um conjunto de geradores. A iluminação das áreas de obras será feita por meio de projetores com lâmpadas de vapor de sódio de 400 W, instalados em postes de concreto com altura de 10 metros.

O combustível para os geradores e equipamentos mecânicos será basicamente o óleo diesel, que será armazenado no posto de combustível citado anteriormente.

Após a implantação da Subestação Elétrica de 138 kV e das linhas de transmissão, os geradores serão desativados e toda a fonte de energia passa a ser o fornecimento da CPFL Energia S.A. Em um segundo momento, serão instalados postes definitivos, com projetores de vapor de sódio com potência de 1.000 W e altura de 45 metros.

Para os dois sistemas de iluminação apresentados, haverá cuidado no posicionamento dos projetores para minimizar a incidência de iluminação nas áreas preservadas de vegetação no entorno do empreendimento.

5.2.5.10 CONSTRUÇÃO DO PÁTIO DAS UNIDADES

Concluídas as operações de terraplenagem destinadas à consolidação da área, será dado início a implantação das redes subterrâneas no local, formada pelos seguintes sistemas:

- Sistema de alimentação elétrica do cais e dos postes de iluminação.
- Sistema de alimentação da rede de água.
- Sistema de distribuição da água de reuso.
- Sistema de rede de dados e telefonia.
- Sistema de combate a incêndio.

Uma vez concluídas estas redes e recomposto o aterro com as diversas camadas de subbase e base, será iniciada a colocação do pavimento. O pavimento da via interna será do tipo blocos de concreto intertravados. Já o pavimento dos pátios de depósito poderá ser tanto em blocos intertravados de concreto como em concreto armado.

5.2.5.11 CONTRUÇÃO DAS DEMAIS INSTALAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

Todas as estruturas do parque de tancagem de líquidos, armazéns de depósito e armazéns industriais serão executados com estrutura de concreto armado, apoiado em fundações profundas por estacas pré-moldadas, obedecendo aos requisitos de normas pertinentes.

O encaminhamento da tubulação de recalque entre as áreas de descarregamento / carregamento de carretas e o pátio de tanques, e entre este pátio e o cais, se fará por meio de um *pipe rack* elevado com acesso aos tubos, de modo a facilitar as operações de manutenção e com isto minimizar os riscos de vazamentos não visualizados. Somente na área do cais, as tubulações serão dispostas em canaletas na laje do cais e encaminhadas para os *manifolds* de distribuição.

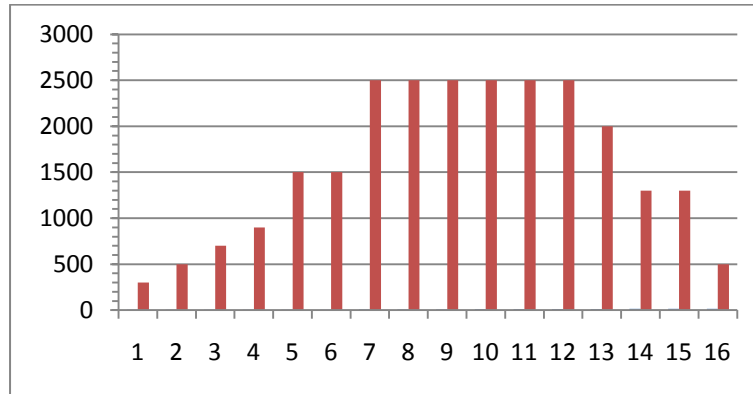
Os armazéns de depósito e os armazéns industriais serão fechados, construídos em alvenaria de blocos de concreto aparente, e caixilhos de alumínio. A cobertura dos armazéns terá estrutura metálica e telhas de alumínio.

5.2.5.12 MÃO-DE-OBRA

O Gráfico 5.2-1 a seguir mostra um histograma de mão de obra direta a ser utilizada na implantação do empreendimento. Os dados são apresentados trimestralmente no gráfico.

Foi estimado um prazo aproximado de 48 meses para a conclusão de todas as atividades, sendo 36 meses para a conclusão das primeiras unidades.

Gráfico 5.2-1: Histograma de mão-de-obra direta a ser utilizada na etapa de construção.



Fonte: LPC Latina, 2010

5.2.5.13 CUIDADOS AMBIENTAIS ESPECÍFICOS

5.2.5.13.1 Controle de Erosão e Assoreamento

Ao longo de todo o período construtivo, serão adotadas todas as medidas de engenharia necessárias para evitar que o escoamento superficial da área de trabalho atinja os corpos d'água envolvidos, como o Largo do Caneú, Largo de Santa Rita ou o Canal do Porto de Santos.

O manejo do solo no entorno da obra deverá sempre ser realizado de forma que as condições da cobertura a ser preservada sejam mantidas, impedindo a ocorrência de erosão e aporte de sedimentos para os corpos hídricos. Os trabalhos temporários da obra também considerarão a proteção da flora e fauna, bem como da vida aquática do entorno.

5.2.5.13.2 Controle de Ruídos

O nível máximo de ruído permitido durante as obras será estabelecido de acordo com as especificações das normas técnicas e legislações em vigor.

A empreiteira, ao início dos trabalhos, fornecerá previsão dos níveis de ruído para todas as ocasiões que, porventura, devam se estender além das horas normais de trabalho. Durante a construção, haverá notificação a terceiros interessados, por escrito, dos horários e tipos de equipamentos que precisam ser operados continuamente, além das horas de trabalho normais em cada dia de trabalho.

O **Capítulo 9.3 - Diagnóstico Ambiental - Ruído e Vibração do EIA**, fornece maiores detalhes dos estudos realizados para caracterização dos níveis ruídos e vibração na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

5.2.5.13.3 Vestígios Arqueológicos

Durante as atividades de terraplenagem, está previsto o acompanhamento por especialistas em patrimônio arqueológico, para investigações e registro de eventuais achados. O Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico presente nos Programas Ambientais prevê todas as medidas para as ações relacionadas aos potenciais achados arqueológicos.

No Capítulo 9.6 - Diagnóstico Arqueológico, encontra-se o detalhamento dos estudos efetuados para a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

5.2.6 AÇÕES DA ETAPA DE DESATIVAÇÃO

Considerando que o empreendimento foi projetado para uma longa vida útil, a sua desativação se dará à luz dos conhecimentos e práticas existentes naquela ocasião, em comum acordo com o órgão ambiental. Contudo, poderão ocorrer desativações parciais ou de Unidades de Negócio.

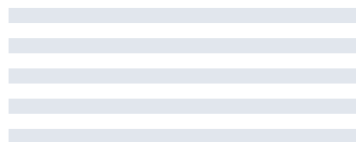
Dentro deste contexto, na eventualidade de uma desativação parcial, serão realizados cuidados ambientais específicos, que serão detalhados em momento oportuno, com as seguintes condições mínimas:

- Destinação adequada dos produtos químicos, insumos e matérias-primas armazenadas no local.
- Destinação adequada dos resíduos sólidos (domésticos e industriais) ainda existentes no local.
- Manutenção dos sistemas de tratamento de efluentes e de coleta e classificação de resíduos sólidos para tratamento e destinação de cargas remanescentes.
- As instalações industriais que possam trazer riscos de acidentes, tais como vazamentos, explosão e/ou incêndio, serão protegidas e mantidas sob inspeção e manutenção preventiva para que os riscos se mantenham em níveis aceitáveis.

Estudo de Análise de Risco

COMPLEXO BAGRES

6 CARACTERIZAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS



6. CARACTERIZAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

O risco de um empreendimento para a comunidade e o meio ambiente está diretamente associado às características das substâncias químicas utilizadas, suas respectivas quantidades, formas de movimentação / manipulação e a vulnerabilidade da região onde a instalação será localizada.

A identificação e a caracterização das substâncias que serão movimentadas no Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos (Complexo Bagres) são os primeiros passos e de vital importância para o desenvolvimento da Análise de Risco.

6.1 IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

Para a etapa da caracterização das substâncias químicas, face ao atual estágio de desenvolvimento do Projeto de Engenharia do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos, foi necessária a adoção de substâncias químicas de referência.

Assim, considerando-se a atividade do empreendimento, estão relacionadas a seguir as substâncias químicas identificadas e consideradas como referência na operação de cada uma das Unidades de Negócio do empreendimento.

UNIDADE DE NEGÓCIO 1 - ESTALEIRO DE CONSTRUÇÃO E REPARO NAVAL

- Acetileno
- Argônio
- Dióxido de Carbono (CO₂)
- Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)
- Óleo diesel
- Oxigênio
- Solvente
- Tinta

UNIDADE DE NEGÓCIO 2 - CLUSTER DE APOIO AO ESTALEIRO E A BASE OFFSHORE

- Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)
- Graxa
- Óleo hidráulico
- Óleo lubrificante

UNIDADE DE NEGÓCIO 3 - BASE DE APOIO ÀS ATIVIDADES OFFSHORE E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA GERAL

- Baritina
- Bentonita
- Calcário
- Cimento
- Desengraxante
- Desincrustante

- Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)
- Graxa
- Lama lubrificante
- Óleo combustível
- Óleo combustível marítimo
- Óleo diesel
- Óleo hidráulico
- Óleo lubrificante
- Óleo lubrificante marítimo
- Salmoura
- Solvente
- Tinta
- Verniz

UNIDADE DE NEGÓCIO 4 - ÁREAS DE APOIO E UTILIDADES

- Gasolina de Aviação
- Querosene de Aviação (QAV)

UNIDADE DE NEGÓCIO 5 - INFRAESTRUTURA PARA RECEPÇÃO E TRATAMENTO DE LASTRO DE NAVIOS, ÁGUAS RESIDUÁRIAS, LIMPEZA DE TANQUES, ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS

- Água de lastro
- Água residuária
- Borra de petróleo
- Lama exaurida
- Líquido inflamável
- Óleo diesel marítimo
- Salmoura

UNIDADE DE NEGÓCIO 6 - ÁREAS PARA ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS

- Barrilha
- Clínquer
- Coque
- Fertilizantes
- Óleo diesel

ÁREA DE RETROPORTO

- Barrilha
- Clínquer
- Coque
- Fertilizantes
- Líquido inflamável

6.2 CARACTERIZAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

A **Tabela 6.2-1** apresenta as principais características das substâncias químicas identificadas / consideradas como referência nas Unidades de Negócio do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos, obtidas a partir de diferentes fontes de consulta, conforme Fichas de Informação de Produto Químico da Cetesb e Fichas de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPO) de outras empresas que constam do **Anexo I** deste EAR.

Na Unidade de Negócio 5, bem como na área de retroporto, serão movimentados líquidos inflamáveis diversos. Assim, para este caso considerou-se as propriedades do n-pentano.

TABELA 6.2-1: Caracterização das Substâncias Químicas

Substância	Identificação da Substância na Ficha Consultada	Estado Físico	Característica Principal	Ponto de Fulgor (°C)	Ponto de Ebulição (°C)	Ponto de Fusão (°C)	Pressão de Vapor	Dose Letal (DL ₅₀) / Concentração Letal (CL ₅₀)	Ficha Consultada
Acetileno	Acetileno	Gás	Inflamável	-17,8	-75	-	4.378 kPa @ 21,1°C	-	FISPO White Martins
Argônio	Argônio	Gás	Asfixiante	Não aplicável	-185,9	-	-	-	FISPO White Martins
Baritina	Barita	Sólido	Não inflamável	Não aplicável	-	1.580	Não aplicável	-	FISPO Swaco
Barrilha	Carbonato de sódio	Sólido	Não inflamável	Não inflamável	-	851	Não aplicável	-	FISPO Swaco
Bentonita	Bentonita	Sólido	Não inflamável	Não aplicável	-	-	Não aplicável	DL ₅₀ : 12.000 g/kg	FISPO Swaco
Calcário	Carbonato de cálcio	Sólido	Não inflamável	Não aplicável	-	-	Não aplicável	DL ₅₀ : 6.450 mg/kg	FISPO Swaco
Cimento	Cement Class G D907	Sólido	Não inflamável	-	Não aplicável	Não disponível	Não aplicável	-	FISPO Schlumberger
Clínquer	Clínquer	Sólido	Não inflamável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	-	FISPO Votorantim
Coque	Coque de carvão mineral	Sólido	Não inflamável	-	-	-	-	-	FISPO Buschle
Desengraxante	Desengraxante Alcalino	Líquido	Corrosivo	Não aplicável	Aprox. 100	-	-	-	FISPO Allchem
	Quimatic ED Neutro	Líquido	Não inflamável	Não aplicável	Não disponível	-	Não disponível	DL ₅₀ : > 2.000 mg/kg	FISPO Quimatic
Desincrustante	Panclin	Líquido	Corrosivo	Não aplicável	110	-	-	DL ₅₀ : 700 mg/kg	FISPO Pan-Americana
Dióxido de Carbono	Dióxido de Carbono Comprimido	Gás Liquefeito	Não inflamável	Não aplicável	-	-	5.778 kPa @ 20°C	-	FISPO White Martins

TABELA 6.2-1: Caracterização das Substâncias Químicas

Substância	Identificação da Substância na Ficha Consultada	Estado Físico	Característica Principal	Pontgo de Fulgor (°C)	Ponto de Ebulição (°C)	Ponto de Fusão (°C)	Pressão de Vapor	Dose Letal (DL ₅₀) / Concentração Letal (CL ₅₀)	Ficha Consultada
Fertilizantes	Nitrato de Amônio Fertilizante	Sólido	Oxidante	Não aplicável	210	170	Não aplicável	-	FISPQ Bunge
	Superfosfato Simples Amoniado	Sólido	Não inflamável	Não inflamável	-	-	-	DL ₅₀ : > 2.000 mg/kg	FISPQ Yara
Gás Liquefeito de Petróleo - GLP	Gás de Petróleo Liquefeito	Gás	Inflamável	-104,4 (propano)	> -40	Não pertinente	760 mmHg @ -40°C	-	Ficha Cetesb
Gasolina de Aviação	GAV - 100/130	Líquido	Inflamável	-46 (vaso fechado)	30 - 170 @ 760 mmHg	-	363 mmHg @ 38°C	DL ₅₀ : 5 mg/kg	FISPQ Petrobras
Graxa	Lubrax GMA-2	Semi-Sólido	Não inflamável	> 220	-	-	-	DL ₅₀ : > 5 g/kg	FISPQ Petrobras
Líquido Inflamável	Pentano	Líquido	Inflamável	-49,4 (vaso fechado)	36,1	-129,7	400 mmHg @ 18,5°C	-	Ficha Cetesb
Óleo Combustível	Óleos combustíveis (APF e BPF)	Líquido	Substâncias perigosas diversas	> 65,6 (vaso fechado)	> 101	Não disponível	2,17 mmHg @ 21,1°C	-	Ficha Cetesb
Óleo Combustível Marítimo	Óleo Combustível Marítimo Bunker C	Líquido	Combustível	60 (vaso fechado)	> 204,4 @ 760 mmHg	-	Desprezível	DL ₅₀ : > 5 g/kg	FISPQ Petrobras
Óleo Diesel	Óleo Diesel	Líquido	Inflamável	38 (vaso fechado)	288 - 338	-18 a -34	2,17 mmHg @ 21,1°C	-	Ficha Cetesb
Óleo Diesel Marítimo	Óleo Diesel Marítimo	Líquido	Inflamável	Mínimo 60	100 - 400 @ 760 mmHg	-	-	DL ₅₀ : > 5 g/kg	FISPQ Petrobras
Óleo Hidráulico	Marbrax HV	Líquido	Não inflamável	> 190	-	-	< 5 mmHg @ 20°C	DL ₅₀ : > 25 g/kg	FISPQ Petrobras

TABELA 6.2-1: Caracterização das Substâncias Químicas

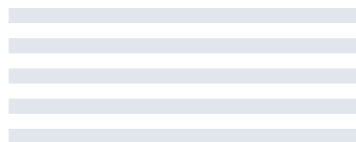
Substância	Identificação da Substância na Ficha Consultada	Estado Físico	Característica Principal	Ponto de Fulgor (°C)	Ponto de Ebulição (°C)	Ponto de Fusão (°C)	Pressão de Vapor	Dose Letal (DL ₅₀) / Concentração Letal (CL ₅₀)	Ficha Consultada
Óleo Lubrificante	Óleo lubrificante	Líquido	Combustível	149 - 232,4 (vaso fechado)	Muito alto	Não pertinente	2,17 mmHg @ 21,1°C	-	Ficha Cetesb
	Lubrux Tec Turbo	Líquido	Combustível	232	Não se aplica	Não se aplica	-	-	FISPO Petrobras
	Lubrux Industrial CL-OF	Líquido	Combustível	> 186	Não se aplica	Não se aplica	< 5 mmHg @ 20°C	DL ₅₀ : > 25 g/kg	FISPO Petrobras
Óleo Lubrificante Marítimo	Marbrax CCD.10	Líquido	Combustível	> 200 (vaso aberto)	Não se aplica	Não se aplica	< 5 mmHg @ 20°C	DL ₅₀ : > 25 g/kg	FISPO Petrobras
Oxigênio	Oxigênio comprimido	Gás	Oxidante	Não aplicável	-	-182,98	Não aplicável	-	FISPO White Martins
Querosene de Aviação	QAV-1	Líquido	Inflamável	40 (vaso fechado)	150 - 300 @ 760 mmHg	-	10,5 mmHg @ 38°C	DL ₅₀ : > 5 g/kg	FISPO Petrobras
Solvente	Solbrax 60-106	Líquido	Inflamável	-7 (vaso fechado)	60 - 106 @ 760 mmHg	-	141 mmHg @ 37,8°C	-	FISPO Petrobras
Tinta	Lackpoxi S38 Verde Comp. A	Líquido	Inflamável	31,6 (vaso aberto)	140	-	6,72 mmHg @ 20°C	DL ₅₀ : 4.300 mg/kg (xileno)	FISPO Weg
	Lackpoxi 76 Wet Surface Componente B	Líquido	Inflamável	Mínimo 55 (vaso aberto)	273	14,1	4 Pa @ 25°C	-	FISPO Weg
Verniz	Verniz Imp Lacktherm 1303 B	Líquido	Inflamável	17,2 (vaso fechado)	-	Não disponível	-	DL ₅₀ : 4.300 mg/kg (xileno)	FISPO Weg

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Análise de Risco

7

IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE RISCO



7. IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE RISCO

Esta fase do EAR consiste na aplicação de técnicas estruturadas para a identificação das possíveis sequências de acidentes, visando à definição dos cenários acidentais a serem estudados de forma detalhada.

Existem muitas técnicas disponíveis para a realização desta identificação as quais, usualmente, são selecionadas conforme a complexidade do empreendimento e o nível de detalhamento do projeto a ser analisado.

No caso do Centro Portuário, empreendimento em fase de Projeto Básico, inicialmente foi feita a aplicação do Critério para a Classificação de Instalações Industriais quanto à Periculosidade proposto na Norma Técnica Cetesb P4.261 (2003) e, em seguida, foi desenvolvida a identificação preliminar de risco considerando as orientações da segunda parte da Norma Cetesb P4.261, por meio da aplicação da técnica Análise Preliminar de Risco (APR).

Os resultados identificam, de forma preliminar, os principais aspectos de risco associados ao empreendimento, conforme informações compatíveis com o estágio de desenvolvimento do Projeto de Engenharia.

7.1 CLASSIFICAÇÃO DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS QUANTO À PERICULOSIDADE

O critério para a classificação de instalações industriais quanto à periculosidade, proposto na Norma Técnica Cetesb P4.261 (2003), tem por objetivo auxiliar, de forma padronizada, o processo de tomada de decisão quanto à necessidade ou não da realização de Estudos de Análise de Risco (EAR), tanto no processo de licenciamento ambiental, quanto em ações corretivas.

O critério aplica-se às plantas químicas de processo, sistemas de armazenamento de substâncias químicas e outros empreendimentos similares.

Desta forma, o critério foi aplicado às instalações das Unidades de Negócio do Centro Portuário (Complexo Bagres) visando à identificação preliminar de risco para a comunidade e meio ambiente em seu entorno.

7.1.1 MÉTODO

7.1.1.1 CLASSIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS QUANTO À PERICULOSIDADE

A primeira etapa para a aplicação do Critério proposto pela Cetesb consistiu em selecionar as substâncias, líquidas ou gasosas, que, de acordo com a sua periculosidade intrínseca em relação à toxicidade e à inflamabilidade, apresentam potencial para causar danos ao homem e/ou ao meio ambiente.

A Cetesb definiu, para a classificação das substâncias tóxicas, quatro níveis de toxicidade de acordo com a CL_{50} , via respiratória para rato ou camundongo, para substâncias que possuam pressão de vapor igual ou superior a 10 mmHg a 25°C, conforme apresentado na Tabela 7.1-1.

TABELA 7.1-1: Classificação de Substâncias Tóxicas conforme a CL_{50} .

Nível de Toxicidade	Concentração Letal 50% (CL_{50}) (ppm*h)
4 - Muito tóxica	$C \leq 500$
3 - Tóxica	$500 < C \leq 5.000$
2 - Pouco tóxica	$5.000 < C \leq 50.000$
1 - Praticamente não tóxica	$50.000 < C \leq 150.000$

FONTE: Norma Cetesb P4.261 (2003).

Para as substâncias cujos valores de CL_{50} não estavam disponíveis, os níveis de toxicidade foram definidos de acordo os valores de DL_{50} , via oral para rato ou camundongo, considerando-se os mesmos valores de pressão de vapor, ou seja, pressão de vapor igual ou superior a 10 mmHg a 25°C, apresentado na Tabela 7.1-2.

TABELA 7.1-2: Classificação de Substâncias Tóxicas conforme DL_{50} .

Nível de Toxicidade	Dose Letal 50% (DL_{50}) (mg/kg)
4 - Muito tóxica	$DL_{50} \leq 50$
3 - Tóxica	$50 < DL_{50} \leq 500$
2 - Pouco tóxica	$500 < DL_{50} \leq 5.000$
1 - Praticamente não tóxica	$5.000 < DL_{50} \leq 15.000$

FONTE: Norma Cetesb P4.261 (2003).

Para a classificação das substâncias inflamáveis, a Cetesb definiu quatro níveis de inflamabilidade, associados ao grau de periculosidade da substância, reproduzidos na Tabela 7.1-3.

TABELA 7.1-3: Classificação de Substâncias Inflamáveis.

Nível de Inflamabilidade	Ponto de Fulgor (PF) e/ou Ponto de Ebulição (PE) (°C)
4 - Gás ou líquido altamente inflamável	$PF \leq 37,8$ e $PE \leq 37,8$
3 - Líquido facilmente inflamável	$PF \leq 37,8$ e $PE > 37,8$
2 - Líquido inflamável	$37,8 < PF \leq 60$
1 - Líquido pouco inflamável	$PF > 60$

FONTE: Norma Cetesb P4.261 (2003).

Segundo a metodologia desenvolvida pelo órgão ambiental, todas as substâncias de nível 4, líquidas ou gasosas, e de nível 3, somente líquidas, foram consideradas substâncias inflamáveis perigosas. O Anexo B da Norma P4.261 (2003) lista as principais substâncias classificadas como inflamáveis.

7.1.1.2 QUANTIDADE DAS SUBSTÂNCIAS E RESPECTIVAS DISTÂNCIAS SEGURAS

A hipótese acidental assumida para acidentes com líquidos inflamáveis foi a ocorrência de um vazamento instantâneo do inventário completo de um recipiente, de modo que toda a área da bacia de contenção fosse ocupada pela substância vazada, e as simulações de consequências foram realizadas com *software* específico que permitiu avaliar o comportamento da substância a partir de uma liberação acidental.

A hipótese estudada foi caracterizada pelas seguintes informações básicas:

- Tipo e quantidade da substância envolvida.
- Características do cenário, como pressão e temperatura, dentre outras.
- Características do vazamento, como área do furo e tipo de liberação (contínua ou instantânea).
- Condições meteorológicas, como velocidade do vento, temperatura ambiente e umidade relativa do ar.
- Concentrações de referência.

A partir destes dados foi desenvolvida a estimativa de consequências dos eventos subsequentes que podem ser gerados a partir da ocorrência da hipótese em estudo, por intermédio da utilização dos modelos de cálculo mais adequados. Estes modelos incluíram os seguintes cálculos:

- Taxa de vazamento.
- Formação e evaporação de poça.
- Formação e dispersão de jato.
- Dispersão de gases na atmosfera.
- Radiação térmica decorrente de incêndios (poça, jato de fogo, *flashfire* e *Bleve*).
- Sobrepressão decorrente de explosões não confinadas.

Flashfire é a ignição retardada de uma nuvem de gás ou vapor sem efeitos de sobrepressão, porém com efeitos térmicos nas proximidades. Este evento não traz maiores consequências à população circunvizinha, exceto pela presença de um indivíduo dentro da área ocupada pela nuvem.

Bleve são as iniciais de *Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion* ou explosão do vapor expandido pelo líquido em ebulição, um fenômeno físico pouco comum, resultante da liberação repentina de um líquido mantido a uma temperatura acima do seu ponto de ebulição à pressão atmosférica (líquido superaquecido). O súbito decréscimo da pressão resulta na violenta vaporização de uma fração do líquido e na formação de uma nuvem de vapor e gotículas que podem ultrapassar 200 vezes o volume inicial, o que é suficiente para gerar ondas de pressão e fragmentos. Em outras palavras, o *Bleve* é o fenômeno de explosão de um tanque com projeção de fragmentos e de expansão adiabática.

Para as substâncias inflamáveis de nível 4, gasosas ou líquidas, e de nível 3, líquidas com pressão de vapor superior a 120 mmHg a 25°C, a distância adotada foi aquela referente ao nível de sobrepressão de 0,1 bar, decorrente da explosão de uma nuvem de vapor inflamável, cuja dispersão ocorreu até a concentração correspondente ao Limite Inferior de Inflamabilidade (LII).

Para as substâncias inflamáveis de nível 3, que possuem pressão de vapor igual ou inferior a 120 mmHg a 25°C, a distância adotada foi a referente ao *flashfire*, cuja dispersão ocorreu até a concentração correspondente à metade do LII.

Com estes resultados foi possível correlacionar a quantidade da substância com a distância máxima para a qual não são esperados danos indesejáveis, denominada distância segura (d_s).

O Anexo D da Norma (Cetesb, 2003) apresenta listagens com a relação entre as quantidades das substâncias inflamáveis e as respectivas distâncias seguras, em conformidade com o critério estabelecido.

7.1.2 APLICAÇÃO DO CRITÉRIO

A aplicação do Critério consistiu em relacionar a quantidade das substâncias das instalações em análise, conforme suas respectivas formas de acondicionamento, com as distâncias seguras correspondentes.

A distância segura (d_s), determinada pelo efeito físico decorrente do cenário acidental considerado, foi comparada com a distância real dos diferentes recipientes à população fixa (d_p) para subsidiar a tomada de decisão quanto à necessidade ou não de elaboração de um Estudo de Análise de Risco.

A distância à população fixa (d_p) é medida em linha reta, da fonte de vazamento à pessoa mais próxima situada fora dos limites da instalação em estudo.

Para a Cetesb, a população fixa é representada por uma pessoa ou agrupamento de pessoas em residências ou estabelecimentos industriais ou comerciais, presentes no entorno de um empreendimento. Vias com grande circulação de veículos, como rodovias, grandes avenidas e ruas movimentadas devem ser consideradas como "população fixa".

Resumidamente, o critério considera, para o licenciamento ambiental de empreendimentos:

- Necessário apresentar EAR quando $dp \leq ds$.
- Empreendimento é dispensado de EAR e deverá apresentar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), de acordo com os critérios estabelecidos pela Cetesb que consideram o porte da instalação.

7.1.2.1 IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS NAS UNIDADES DE NEGÓCIO DO COMPLEXO BAGRES

O Quadro 7.1-1 a seguir apresenta a identificação das substâncias líquidas e gasosas que deverão ser movimentadas em cada Unidade de Negócio consideradas / adotadas como referência no Capítulo 6 anterior.

QUADRO 7.1-1: Identificação das Substâncias Químicas que serão Movimentadas nas Unidades de Negócio do Complexo Bagres.

Local	Substância Química
Unidade de Negócio 1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval	Acetileno GLP Óleo diesel Solvente Tinta
Unidade de Negócio 2 - Cluster de Apoio ao Estaleiro e a Base Offshore	GLP Óleo hidráulico Óleo lubrificante
Unidade de Negócio 3 - Base de Apoio às Atividades Offshore e Movimentação de Carga Geral	GLP Óleo combustível Óleo diesel Óleo hidráulico Óleo lubrificante Solvente Tinta Verniz
Unidade de Negócio 4 - Áreas de Apoio e Utilidades	Gasolina de aviação Querosene de aviação
Unidade de Negócio 5 - Infraestrutura para Recepção e Tratamento de Lastro de Navios, Águas Residuárias, Limpeza de Tanques, Armazenamento e Movimentação de Granéis Líquidos	Líquido inflamável Óleo combustível Óleo combustível marítimo Óleo diesel Óleo diesel marítimo
Unidade de Negócio 6 - Áreas para Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos	Óleo diesel

7.1.2.2 CLASSIFICAÇÃO DA PERICULOSIDADE DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS NAS UNIDADES DE NEGÓCIO DO COMPLEXO BAGRES

Os níveis de inflamabilidade e de toxicidade das substâncias químicas devem ser classificados a partir das informações das Tabelas 7.1-1, 7.1-2 e 7.1-3 apresentadas anteriormente.

Para tanto, a Tabela 7.1-4 reinterpreta as propriedades de ponto de fulgor, ponto de ebulição e dose letal ou concentração letal do Capítulo 6, bem como a classificação do nível de inflamabilidade / toxicidade das substâncias químicas.

TABELA 7.1-4: Propriedades e Classificação da Periculosidade das Substâncias Químicas que serão Movimentadas nas Unidades de Negócio do Complexo Bagres.

Substância	Ponto de Fulgor	Ponto de Ebulição	Dose Letal (DL ₅₀) / Concentração Letal (CL ₅₀)	Classificação da periculosidade	
				Nível de Inflamabilidade	Nível de Toxicidade
Acetileno					
Acetileno	-17,8	-75	-	4	-
Desengraxante					
Desengraxante alcalino	Não aplicável	Aprox. 100	-	-	2
Quimiatic ED neutro	Não aplicável	Não disponível	DL ₅₀ : > 2.000 mg/kg		
Desincrustante					
Panclin	Não aplicável	110	DL ₅₀ : 700 mg/kg	-	2
Gás Liquefeito de Petróleo - GLP					
Gás de Petróleo Liquefeito	-104,4 (propano)	> -40	-	4	-
Gasolina de Aviação					
GAV - 100/130	-46 (vaso fechado)	30 - 170 @ 760 mmHg	DL ₅₀ : 5 mg/kg	3	-
Graxa					
Lubrax GMA-2	> 220	-	DL ₅₀ : > 5g/kg	-	1
Líquido Inflamável					
Pentano	-49,4 (vaso fechado)	36,1	-	4	-
Óleo Combustível					
Óleos combustíveis (APF e BPF)	> 65,6 (vaso fechado)	> 101	-	1	-
Óleo Combustível Marítimo					
Óleo combustível marítimo Bunker C	60 (vaso fechado)	> 204,4 @ 760 mmHg	DL ₅₀ : > 5 g/kg	1	-
Óleo Diesel					
Óleo diesel	38 (vaso fechado)	288 - 388	-	2	-
Óleo Diesel Marítimo					
Óleo diesel marítimo	Mínimo 60	100 - 400 @ 760 mmHg	DL ₅₀ : > 5 g/kg	2	-
Óleo Hidráulico					
Marbrax HV	> 190	-	DL ₅₀ : > 25 g/kg	1	-
Óleo Lubrificante					
Óleo lubrificante	149 - 232,4 (vaso fechado)	Muito alto	-	1	-
Lubrax tec turbo	232	Não se aplica	-		
Lubrax industrial CL-OF	> 186	Não se aplica	DL ₅₀ : > 25 g/kg		
Óleo Lubrificante Marítimo					
Marbrax CCD.10	> 200 (vaso aberto)	Não se aplica	DL ₅₀ : > 25 g/kg	1	-

TABELA 7.1-4: Propriedades e Classificação da Periculosidade das Substâncias Químicas que serão Movimentadas nas Unidades de Negócio do Complexo Bagres.

Substância	Ponto de Fulgor	Ponto de Ebulição	Dose Letal (DL ₅₀) / Concentração Letal (CL ₅₀)	Classificação da periculosidade	
				Nível de Inflamabilidade	Nível de Toxicidade
Querosene de Aviação					
QAV-1	40 (vaso fechado)	150 - 300 @ 760 mmHg	DL ₅₀ : > 5 g/kg	2	-
Solvente					
Solbrax 60-106	-7 (vaso fechado)	60 - 106 @ 760 mmHg	-	3	-
Tinta					
Lackpoxi S38 verde comp. A	31,6 (vaso aberto)	140	DL ₅₀ : 4.300 mg/kg (xileno)	3	-
Lackpoxi 76 wet surface componente B	Mínimo 55 (vaso aberto)	273	-		
Verniz					
Verniz imp lacktherm 1303B	17,2 (vaso fechado)	-	DL ₅₀ : 4.300 mg/kg (xileno)	3	-

Conforme informações da Tabela 7.1-4, as substâncias óleo combustível, óleo combustível marítimo, óleo diesel, óleo diesel marítimo, óleo hidráulico, óleo lubrificante, óleo lubrificante marítimo e querosene de aviação são classificadas como nível de inflamabilidade 1 ou 2, e as substâncias desengraxante, desincrustante e graxa são classificadas como nível de toxicidade 1 ou 2, para as quais o critério proposto não se aplica.

7.1.2.3 QUANTIDADE DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS NAS UNIDADES DE NEGÓCIO DO COMPLEXO BAGRES

No caso das substâncias acetileno, GLP, gasolina de aviação, líquido inflamável, solvente, tinta e verniz, para as quais o critério é aplicado, foi identificada a quantidade, conforme orientação da Norma P4.261 (2003), considerando o volume individual de cada unidade de armazenamento, uma vez que os inventários destes não deverão estar interligados de modo a ocorrer, eventualmente, o vazamento simultâneo de mais de um deles.

A Tabela 7.1-5 relaciona as quantidades dos produtos nas Unidades de Negócio do Complexo Bagres, conforme a capacidade máxima individual da respectiva unidade de armazenamento.

TABELA 7.1-5: Quantidade das Substâncias Químicas que Poderão ser Armazenadas nas Unidades de Negócio do Complexo Bagres.

Unidade de Negócio	Unidade de Armazenamento	Substância	Quantidade
Unidade de Negócio 1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval	Cilindros	Acetileno	9 kg
	Tambor	Solvente	200 litros
	Tambor	Tinta	200 litros
	Tanque de armazenamento	GLP	60.000 kg
Unidade de Negócio 2 - Cluster de Apoio ao Estaleiro e à Base Offshore	Tanque de armazenamento	GLP	60.000 kg
Unidade de Negócio 3 - Base de Apoio às atividades Offshore e Movimentação de Carga Geral	Tanque de armazenamento	GLP	60.000 kg
	Tambor	Solvente	200 litros
	Tambor	Tinta	200 litros
	Tambor	Verniz	200 litros
Unidade de Negócio 4 - Área de Apoio e Utilidades	6 Tanques de Armazenamento	Gasolina de Aviação/ Querosene de aviação	500 m ³
Unidade de Negócio 5 -Infraestrutura para Recepção e Tratamento de Lastro de Navios, Águas Residuárias, Limpeza de Tanques, Armazenamento e Movimentação de Granéis Líquidos	12 Tanques de Armazenamento (TQ-5, TQ-6, TQ-7, TQ-8, TQ-9, TQ-10, TQ-11, TQ-12, TQ-13, TQ-14, TQ-15 e TQ-16)	Líquido inflamável	20.000 m ³
	4 Tanques de Armazenamento (TQ-1, TQ-2, TQ-3 e TQ-4)	Interfaces (líquidos inflamáveis)	5.000 m ³

7.1.2.4 DISTÂNCIAS SEGURAS

Conforme descrito anteriormente o Anexo B da Norma (Cetesb, 2003) apresenta uma listagem de substâncias inflamáveis, que remetem para o Anexo D da mesma Norma, o qual apresenta, para cada substância química, a relação entre as quantidades das substâncias inflamáveis e as respectivas distâncias seguras que, no entanto, não é exaustiva. Desta forma, foram necessárias algumas considerações, conforme descritas a seguir.

O Parque de Tanques da Unidade de Negócio 4 - Área de Apoio e Utilidades poderá armazenar combustíveis de aviação, considerados como querosene de aviação e gasolina de aviação. Porém, nesta fase de projeto ainda não estão definidos quais os tanques que poderão armazenar o querosene de aviação, e quais os que poderão armazenar a gasolina de aviação. Desta forma, como o querosene de aviação é classificado como nível de inflamabilidade 2 e não será contemplado, foi considerado, conservativamente, o armazenamento de gasolina de aviação em todos os tanques da Unidade de Negócio 4.

Para as substâncias químicas que não estão listadas no Anexo B da Norma (Cetesb, 2003), foram consideradas substâncias de referência, conforme apresentado no **Quadro 7.1-2**.

No caso da gasolina de aviação, por possuir características de inflamabilidade semelhantes à da gasolina automotiva, a consulta ao Anexo D foi realizada, em conformidade com a orientação da Norma (Cetesb, 2003), para a substância de referência n-hexano.

QUADRO 7.1-2: Substância de Referência Adotada.

Substância	Substância de Referência
Acetileno	Propano
GLP	GLP
Gasolina de aviação	n-Hexano
Líquido inflamável	n-Pentano
Solvente	n-Pentano
Tinta	n-Pentano
Verniz	n-Pentano

A Tabela 7.1-6 identifica as distâncias seguras para as substâncias químicas, segundo respectivas quantidades consideradas nas unidades de armazenamento das Unidades de Negócio do Complexo Bagres.

TABELA 7.1-6: Distância Segura para as Substâncias Químicas conforme Quantidade que poderá ser Armazenada nas Unidades de Negócio do Complexo Bagres.

Substância	Quantidade	Distância Segura (m)
Acetileno	9 kg	3,0*
Gasolina de aviação	500 m ³	54,0
GLP	60.000 kg	217,0
Líquido inflamável	5.000 m ³	190,0
Líquido inflamável	20.000 m ³	301,0
Solvente	200 litros	14,0**
Tinta	200 litros	14,0**
Verniz	200 litros	14,0**

* distância segura para 10 kg. ** distância segura para 5.000 litros (quantidade mínima apresentada na Norma Cetesb)

7.1.2.5 DISTÂNCIA DOS EQUIPAMENTOS EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO FIXA

As distâncias seguras em relação à população fixa mais próxima e externa às instalações foram representadas em desenhos elaborados a partir dos *layouts* das Unidades de Negócio sobre imagens aéreas nos Desenhos 7.1-1, 7.1-2, 7.1-3, 7.1-4 e 7.1-5.

Deve-se ressaltar que as distâncias seguras referentes ao acetileno, solvente, tinta e verniz não foram representadas nos desenhos uma vez que estas, conforme Tabela 7.1-6, são muito pequenas e estarão restritas à área do empreendimento.

Verificou-se, desta forma, que as distâncias seguras para as diversas substâncias químicas ficam restritas à Ilha de Bagres ou atingem parte da área marítima.



- Limite do Empreendimento
- Unidade de Negócio 1
- Distância Segura: GLP



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008

GRUPO **MKR**

SPE

Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

ANÁLISE DE PERICULOSIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO 1

ESCALA **1:15.000**

DATA **JUNHO/2011**

DESENHO **7.1-1**



- Limite do Empreendimento
- Unidade de Negócio 2
- Distância Segura: GLP



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008

GRUPO **MKR**

SPE

Estudo de Análise de Risco SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO




ANÁLISE DE PERICULOSIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO 2

ESCALA **1:15.000**

DATA **JUNHO/2011**

DESENHO **7.1-2**



-  Limite do Empreendimento
-  Unidade de Negócio 3
-  Distância Segura: GLP



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008

GRUPO **MKR**

 **SPE**

Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

ANÁLISE DE PERICULOSIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO 3

ESCALA **1:15.000**

DATA **JUNHO/2011**

DESENHO **7.1-3**



- Limite do Empreendimento
- Unidade de Negócio 4
- Distância Segura: Gasolina de Aviação



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008

GRUPO **MKR**

SPE

Estudo de Análise de Risco SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

ANÁLISE DE PERICULOSIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO 4

ESCALA **1:15.000**

DATA **JUNHO/2011**

DESENHO **7.1-4**



- Limite do Empreendimento
- Unidade de Negócio 5
- Distância Segura: Líquido Inflamável



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008

GRUPO **MKR**

SPE

Estudo de Análise de Risco

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

ANÁLISE DE PERICULOSIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO 5

ESCALA **1:15.000**

DATA **JUNHO/2011**

DESENHO **7.1-5**

7.2 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO (APR)

A Análise Preliminar de Risco (PHA - Preliminary Hazard Analysis) é uma técnica que teve origem no programa de segurança militar do Departamento de Defesa dos EUA. Trata-se de uma técnica estruturada que tem por objetivo identificar os riscos presentes numa instalação, que podem ser ocasionados por eventos indesejáveis.

Esta técnica pode ser utilizada em instalações na fase inicial de desenvolvimento, nas etapas de projeto ou mesmo em unidades já em operação, permitindo, nesse caso, a realização de uma revisão dos aspectos de segurança existentes.

A APR deve focalizar todos os eventos perigosos cujas falhas tenham origem na instalação em análise, contemplando tanto as falhas intrínsecas de equipamentos, de instrumentos e de materiais, como erros humanos.

Na APR devem ser identificados os riscos, as causas e os efeitos (consequências) e as categorias de severidade correspondentes, bem como as observações e recomendações pertinentes aos riscos identificados.

Os resultados obtidos são registrados em planilhas padronizadas.

7.2.1 METODOLOGIA

A aplicação da técnica possibilitou a identificação das possíveis causas assim como os efeitos físicos que possam ser gerados pelo risco, classificados em função do critério apresentado no **Quadro 7.2-1**.

QUADRO 7.2-1: Categorias de Severidade.

Categoria de Severidade	Descrição
I - Desprezível	Nenhum dano ou dano não mensurável.
II - Marginal	Danos irrelevantes ao meio ambiente e à comunidade externa.
III - Crítica	Possíveis danos ao meio ambiente devido a liberações de substâncias químicas tóxicas ou inflamáveis, atingindo áreas externas à instalação. Pode provocar lesões de gravidade moderada na população externa ou impactos ambientais com reduzido tempo de recuperação.
IV - Catastrófico	Impactos ambientais devido a liberações de substâncias químicas tóxicas ou inflamáveis, atingindo áreas externas à instalação. Provoca mortes ou lesões graves na população externa ou impactos ao meio ambiente com tempo de recuperação elevado.

FONTE: Norma Cetesb P4.261 (2003).

Segundo as informações compatíveis com o estágio de desenvolvimento do Projeto de Engenharia, também foram identificados os sistemas de segurança previstos, voltados à redução da possibilidade de ocorrência ou da amplitude dos efeitos físicos que possam ser gerados, bem como à normalização da eventual situação emergencial.

7.2.2 SEQUÊNCIA ACIDENTAL

Para a identificação dos possíveis efeitos físicos (consequências) que podem ser desencadeados pelos riscos identificados, foi necessário analisar o comportamento das substâncias a partir de suas propriedades e do tipo de liberação.

A Árvore de Eventos é uma técnica que permite a análise das consequências de um evento indesejado que pode ser gerado pela ocorrência de falhas em equipamentos, problemas num determinado sistema, ou devido a erros operacionais durante a realização de uma determinada atividade.

As Árvores de Eventos descrevem as sequências dos fatos que se desenvolvem para que um acidente ocorra, definindo quais são as possíveis consequências geradas pelo mesmo e estabelecendo, portanto, uma série de relações entre o evento inicial e os eventos subsequentes os quais, combinados, resultam nas consequências do acidente. Estas relações são estabelecidas pelas interferências do homem (operador) com o sistema em estudo ou com os sistemas de segurança previstos, ou ainda, em situações que possam gerar diferentes tipos de danos, de acordo com a forma que o evento ocorra.

A técnica pode ser utilizada durante a fase de operação para a avaliação da eficiência dos sistemas de segurança disponíveis ou, na fase de instalação de uma planta, para averiguação da necessidade de implantação de outros dispositivos, visando aumentar o grau de segurança.

Sob o ponto de vista da segurança, as sequências relevantes são aquelas que resultam em acidentes. Desta forma, estas sequências são analisadas para fornecer subsídios na adoção de medidas de proteção contra estas ocorrências.

Considerando-se as condições de projeto e operação das unidades, a periculosidade das substâncias, as circunstâncias ambientais e locais, bem como os dados provenientes das etapas do Estudo já desenvolvidas, o evento inicial selecionado trata de um vazamento já consumado.

Assim, a Árvore de Eventos tem a finalidade de analisar as possíveis consequências do vazamento de líquidos inflamáveis e gases inflamáveis ou tóxicos, ou mistura destes, não tendo sido consideradas, conservativamente neste Estudo, as interferências dos sistemas de segurança já previstos ou existentes que atuariam após a ocorrência do vazamento.

Desta forma, a árvore de eventos foi desenvolvida para a sequência acidental que poderá ser observada após um vazamento, caracterizada por liberações acidentais de líquidos inflamáveis e gases inflamáveis ou tóxicos com as sequências acidentais descritas nos subitens a seguir.

Líquido inflamável

O vazamento de um líquido inflamável no ambiente, através de um orifício, levará à formação de uma poça de produto que, após trocar calor com o solo e o ambiente, irá evaporar-se.

Quando o produto envolvido for inflamável e ocorrer uma ignição, o evento resultante é conhecido como incêndio de poça.

Caso não ocorra a ignição imediata da poça é possível, em determinadas situações, estudar o comportamento da nuvem de vapor formada a partir da evaporação da poça.

Considerando um produto inflamável, esta nuvem de vapor poderá, de acordo com a massa envolvida, dar origem à formação de uma massa de produto em condições inflamáveis que, ao encontrar uma fonte de ignição, poderá resultar em um incêndio em nuvem (*flashfire*) Este incêndio pode, ou não, ser acompanhado de explosão da nuvem de vapor ou *VCE (Vapour Cloud Explosion)*, quando em condições de confinamento propícias para a ocorrência deste efeito físico.

A Figura 7.2-1 mostra a Árvore de Eventos para a situação descrita.

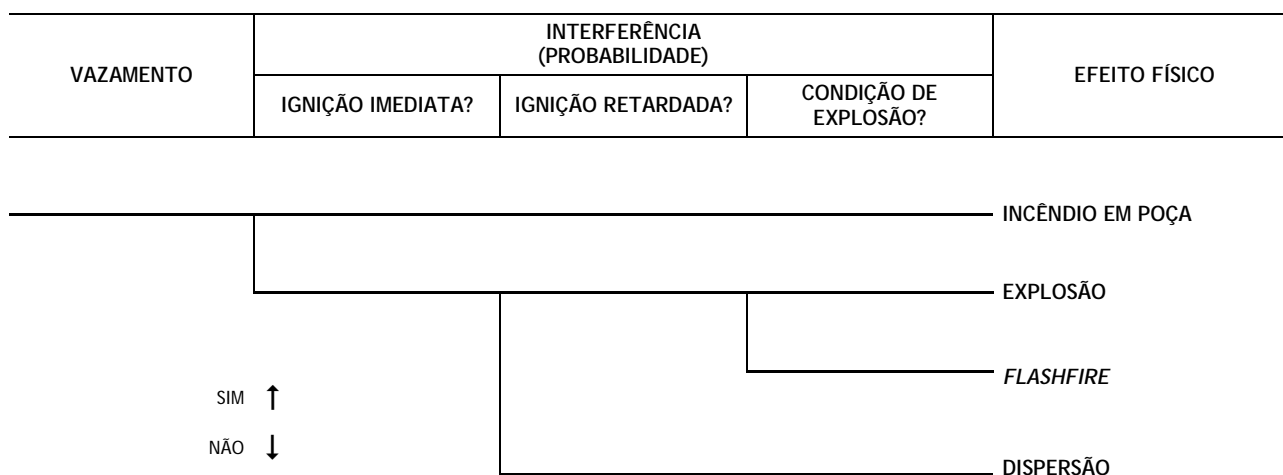


FIGURA 7.2-1: Árvore de Eventos para Vazamento de Líquido Inflamável

Flashfire é a ignição retardada de uma nuvem de gás ou vapor sem efeitos de sobrepressão, porém com efeitos térmicos nas proximidades. Este evento não traz maiores consequências à população circunvizinha, a menos que haja um indivíduo dentro da área ocupada pela nuvem.

A *VCE* é a ignição retardada de uma nuvem de gás ou vapor, com efeitos significativos de sobrepressão, gerando danos às pessoas, equipamentos e edificações. A diferença fundamental entre o *flashfire* e a *VCE* está na massa de produto em condições inflamáveis e no grau de confinamento da nuvem.

Gás ou vapor inflamável ou tóxico

O vazamento a alta velocidade de um gás ou vapor sob pressão provoca a formação de um jato que arrasta grande quantidade de ar devido a sua turbulência.

Em geral, sempre que a pressão do produto estiver pelo menos duas vezes acima da pressão ambiente haverá a formação do jato. Apesar da resistência do ar ao escoamento, a velocidade de saída do produto pode atingir centenas de metros por segundos (condições críticas). Tal velocidade é máxima ao longo do eixo da saída e diminui à medida que se afasta da fonte. Não há influência da velocidade do vento uma vez que esta é bem inferior à velocidade do jato.

Uma vez formado o jato de produto, se uma fonte de ignição estiver próxima e a concentração do produto estiver entre os limites de inflamabilidade, haverá a formação de uma chama característica, denominada jato de fogo.

Caso não ocorra a ignição imediata, a nuvem de produto formada sofrerá um deslocamento devido à ação do vento e será diluída, à medida que se mistura com o ar, até o instante em que a concentração do produto, inflamável ou tóxico, não represente mais um risco potencial. Para substância tóxica, a nuvem formada na atmosfera poderá percorrer elevadas distâncias até atingir as concentrações de referência estabelecidas.

Durante este deslocamento, a nuvem de produto em condições inflamáveis poderá entrar em contato com uma fonte de ignição, originando dois eventos: *flashfire* e/ou *VCE*, conforme anteriormente explicado.

A Figura 7.2-2 mostra a Árvore de Eventos para o vazamento de produto inflamável.

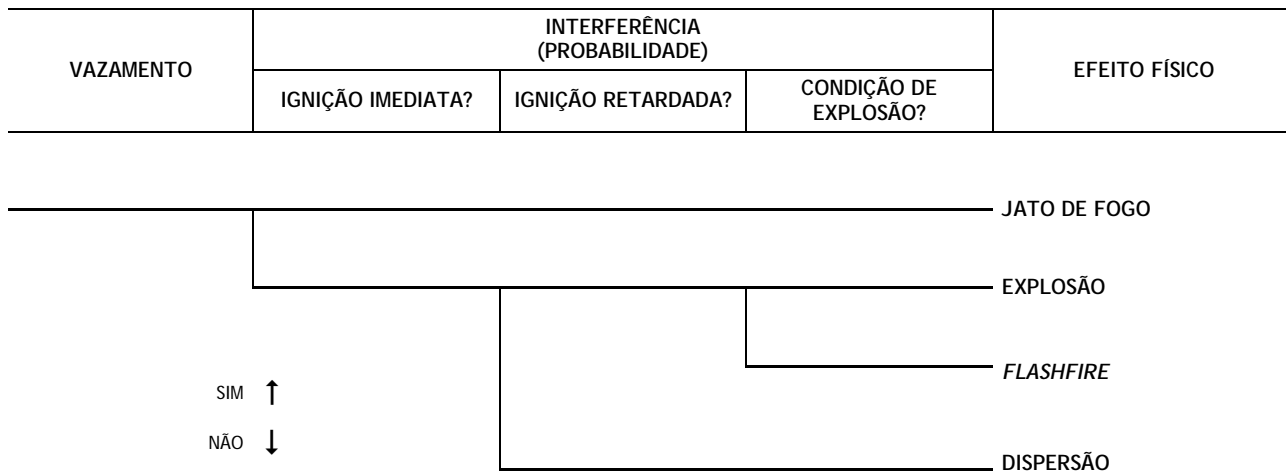


FIGURA 7.2-2: Árvore de Eventos para Vazamento de Gás Inflamável

Bleve

Bleve são as iniciais de *Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion* ou explosão do vapor expandido pelo líquido em ebulição, um fenômeno físico pouco comum, resultante da liberação repentina de um líquido mantido a uma temperatura acima do seu ponto de ebulição à pressão atmosférica (líquido superaquecido). O súbito decréscimo da pressão resulta na violenta vaporização de uma fração do líquido e na formação de uma nuvem de vapor e gotículas que podem ultrapassar 200 vezes o volume inicial, o que é suficiente para gerar ondas de pressão e fragmentos. Em outras palavras, o *Bleve* é o fenômeno de explosão de um tanque com projeção de fragmentos e de expansão adiabática.

Historicamente, a maioria dos *Bleves* envolve líquidos inflamáveis e são causados por incêndios próximos resultando numa bola de fogo (*fireball*). Geralmente o acidente ocorre da seguinte forma:

- Um tanque contendo um produto inflamável é atingido por um grande fluxo de calor proveniente de um incêndio.
- A temperatura do líquido e a pressão do tanque aumentam gerando a abertura da válvula de alívio com a consequente liberação de produto para a atmosfera, podendo ou não ignizar dando origem a um jato de fogo.
- Durante algum tempo, o calor das chamas aquece o costado do tanque que, por sua vez, transfere esta energia para o líquido evaporar, reduzindo o nível do líquido no interior do tanque.
- Em dado momento a chama externa atinge a parede do tanque que está, agora, em contato com o vapor e, portanto, não consegue transferir o calor recebido.
- O calor enfraquece a parte do tanque em contato com o vapor enquanto ocorre o aumento da pressão interna.
- O tanque enfraquecido pelo calor e a alta pressão interna provocam uma repentina e violenta ruptura do tanque.
- Fragmentos do tanque são lançados a grandes distâncias.
- Quase todo o líquido passa instantaneamente à fase de vapor devido a despressurização, dando origem a uma imensa “bola de vapores”.
- Sendo o produto inflamável, o contato deste com as chamas levará à formação de uma bola de fogo (*fireball*).

7.2.3 APLICAÇÃO DA TÉCNICA

A etapa de identificação de risco por meio da aplicação da técnica de Análise Preliminar de Risco foi realizada com base nas informações obtidas durante reuniões técnicas com os responsáveis pelo projeto do empreendimento e nas informações sobre as substâncias químicas em análise.

7.2.4 PLANILHAS

Os resultados obtidos com a aplicação da técnica APR são apresentados a seguir, focados nas fases do empreendimento de implantação e operação das instalações.

Em virtude do atual estágio de desenvolvimento do Projeto de Engenharia, a APR elaborada considerou na identificação dos riscos as substâncias químicas adotadas como referência para as atividades nas Unidades de Negócio do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos.

FASE DE IMPLANTAÇÃO

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Canteiro de Obras Principal e Secundário	Folha: 01/04
Referência: Desenho 5.2-14 Localização do Canteiro de Obra Principal e Secundário	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Vazamento de óleo diesel durante a operação de descarregamento de caminhões-tanque e carregamento de máquinas e equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, mangotes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda de material - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Está prevista a implantação de canaletas para coleta de eventuais efluentes vazados que serão armazenados em tambores e encaminhados para reprocessamento - A instalação será dotada de sistema de aterramento, motores e iluminação à prova de explosão - Os canteiros de obras seguirão normas de construção e de segurança - Implementar sinalização e controle de movimentação de veículos - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
2	Vazamento de óleo diesel a partir do tanque estacionário e/ou dos tanques de combustíveis das máquinas e equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, juntas, flanges, válvulas) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda de material - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo 	II	<ul style="list-style-type: none"> - Projeto do tanque conforme Norma ABNT NBR 17505 - Os canteiros de obras seguirão normas de construção e de segurança - Implementar sinalização e controle de movimentação de veículos - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Canteiro de Obras Principal e Secundário	Folha: 02/04
Referência: Desenho 5.2-14 Localização do Canteiro de Obra Principal e Secundário	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
3	Danos ao revestimento externo das tubulações / estruturas e demais materiais	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Impacto mecânico - Armazenamento inadequado: <ul style="list-style-type: none"> • Falha no dimensionamento das áreas de armazenamento • Ausência de berços gabaritados 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda / dano de material - Possibilidade de gerar áreas suscetíveis à incidência de corrosão no material durante a operação 	I	<ul style="list-style-type: none"> - As áreas para o armazenamento de tubulações nos canteiros de obras serão controladas para evitar a disposição de material de modo irregular ou em locais com constante movimentação de máquinas e equipamentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra
4	Disposição inadequada de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação do solo - Contaminação de corpos hídricos - Autuações ambientais 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Vias de Acesso

Folha: 03/04

Data: Junho/2011

Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Acidente de trânsito durante o transporte de pessoas, equipamentos, materiais e máquinas	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica - Falha humana - Impacto mecânico - Más condições de manutenção do sistema viário 	<ul style="list-style-type: none"> - Lesão pessoal - Danos a máquinas e aos equipamentos 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sinalização e controle de movimentação de veículos - Realizar manutenção e limpeza das pistas - Limitar a velocidade dos veículos de transportes por meio de tacógrafo ou outra tecnologia aplicável - Dispor kits para contenção de vazamento, contendo areia e/ou material absorvente
2	Acidente de trânsito com vazamento de produtos inflamáveis durante o transporte de combustíveis	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto mecânico - Falha humana - Más condições de manutenção do sistema viário 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação do solo - Contaminação de corpos hídricos 	III	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento das Condições de Tráfego - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
3	Queda / acidentes envolvendo pessoas, peças, estruturas e equipamentos durante movimentação das obras	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Falha operacional - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de material - Lesão pessoal - Danos em equipamentos 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES					
Pontes					Folha: 04/04
					Data: Junho/2011
					Revisão: 01
Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Acidente de trânsito durante o transporte de pessoas, equipamentos, materiais e máquinas	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica - Falha humana - Impacto mecânico - Más condições de manutenção do sistema viário 	<ul style="list-style-type: none"> - Lesão pessoal 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sinalização e controle de movimentação de veículos - Realizar manutenção e limpeza das pistas - Limitar a velocidade dos veículos de transporte por meio de tacógrafo ou outra tecnologia aplicável - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento das Condições de Tráfego
2	Acidente de trânsito com vazamento de produtos inflamáveis durante o transporte de combustíveis	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica - Falha humana - Impacto mecânico - Más condições de manutenção do sistema viário 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de flashfire e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação do solo - Contaminação de corpos hídricos 	III	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sinalização e controle da movimentação de veículos - Realizar manutenção e limpeza das pistas - Limitar a velocidade dos veículos de transportes por meio de tacógrafo ou outra tecnologia aplicável - Dispor <i>kits</i> para contenção de vazamento, contendo areia e/ou material absorvente - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento das Condições de Tráfego - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
3	Queda / acidentes envolvendo pessoas, peças, estruturas e equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Falha operacional - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de material - Lesão pessoal - Danos em equipamentos 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores

FASE DE OPERAÇÃO

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Vias de Acesso

Folha: 01/37

Data: Junho/2011

Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Acidente de trânsito com vazamento de produtos inflamáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica - Falha humana - Impacto mecânico - Más condições de manutenção do sistema viário 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de flashfire e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação do solo - Contaminação de corpos hídricos 	III	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sinalização e controle de movimentação de veículos - Realizar manutenção e limpeza das pistas - Limitar a velocidade dos veículos de transporte por meio do uso de tacógrafo ou outra tecnologia aplicável - Dispor kits para contenção de vazamento, contendo areia e/ou material absorvente - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra
2	Acidente de trânsito com formação de atmosfera com partículas sólidas em suspensão pelo transporte de granéis sólidos		<ul style="list-style-type: none"> - Perda de material - Poluição atmosférica 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento das Condições de Tráfego - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES					
Pontes					Folha: 02/37
					Data: Junho/2011
					Revisão: 01
Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Acidente de trânsito com vazamento de produtos inflamáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica - Falha humana - Impacto mecânico - Más condições de manutenção do sistema viário 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação do solo - Contaminação de corpos hídricos 	III	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sinalização e controle da movimentação de veículos - Limitar a velocidade dos veículos de transporte por meio do uso de tacógrafo ou outra tecnologia aplicável - Dispor <i>kits</i> para contenção de vazamento, contendo areia e/ou material absorvente - Realizar manutenção e limpeza das pistas - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra
2	Acidente de trânsito com formação de atmosfera com partículas sólidas em suspensão pelo transporte de granéis sólidos		<ul style="list-style-type: none"> - Perda de material - Poluição atmosférica 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento das Condições de Tráfego - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES					
Unidade: Unidade de Negócio 1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval					Folha: 03/37
Referência: Desenho 5.2-4 <i>Layout</i> do Estaleiro de Construção e Reparo Naval					Data: Junho/2011
					Revisão: 01
Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Vazamento de tintas e solventes no dique flutuante	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material) - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio sobre a superfície da água - Evaporação do produto e possibilidade de formação de nuvem inflamável - Possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Contaminação da água do dique flutuante - Perda material 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Não deverá ocorrer contaminação das águas do estuário por se tratar de operação realizada dentro do dique flutuante, que contará com sistemas de controle e recepção de efluentes e resíduos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
2	Vazamento de tintas e solventes na cabine de pintura	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material) - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Evaporação do produto e possibilidade de formação de nuvem inflamável - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
3	Vazamento de óleo combustível marítimo/ óleo lubrificante / óleo hidráulico dos navios nos diques flutuantes	<ul style="list-style-type: none"> - Colisão - Corrosão - Falha mecânica (material, soldas, componentes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação da água do dique flutuante - Evaporação do produto e possibilidade de formação de nuvem inflamável - Perda material 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Não deverá ocorrer contaminação das águas do estuário por se tratar de operação realizada dentro do dique flutuante, que contará com sistemas de controle e recepção de efluentes e resíduos - Implementar sinalização nos pontos de atracação - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval	Folha: 04/37
Referência: Desenho 5.2-4 <i>Layout</i> do Estaleiro de Construção e Reparo Naval	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
4	Vazamento de óleo diesel marítimo / óleo lubrificante / óleo hidráulico dos <i>supply boats</i> nos diques flutuantes	<ul style="list-style-type: none"> - Colisão - Corrosão - Falha mecânica (material, soldas, componentes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaporação do produto e possibilidade de formação de nuvem inflamável - Contaminação da água do dique flutuante - Perda material 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Não deverá ocorrer contaminação das águas do estuário por se tratar de operação realizada dentro do dique flutuante, que contará com sistemas de controle e recepção de efluentes e resíduos - Implementar sinalização nos pontos de atracação - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
5	Queda de pessoas, estruturas e equipamentos na operação de raspagem de casco, estruturas, partes e peças no dique flutuante, cais, galpão ou área de apoio	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lesão pessoal - Danos em equipamentos - Perda de material 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais - Adotar medidas de proteção para evitar quedas conforme recomendação e especificação de normas - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR)
6	Queda de pessoas, estruturas e equipamentos na operação de pintura do casco e de estruturas, partes e peças no dique flutuante				
7	Queda de pessoas, estruturas e equipamentos nas operações de solda				

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES					
Unidade: Unidade de Negócio 1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval					Folha: 05/37
Referência: Desenho 5.2-4 <i>Layout</i> do Estaleiro de Construção e Reparo Naval					Data: Junho/2011
					Revisão: 01
Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
8	Queda de pessoas, estruturas e equipamentos nos procedimentos de substituição de partes e peças	- Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas)	- Lesão pessoal - Danos em equipamentos - Perda de material	I	- Implementar procedimentos operacionais - Adotar medidas de proteção para evitar quedas conforme recomendação e especificação de normas - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR)
9	Exposição a produtos químicos durante atividades do tratamento de partes e peças	- Vazamento de produto por falha mecânica - Falha operacional	- Lesão pessoal	I	- Utilizar produtos químicos de baixa agressividade - Implementar procedimentos operacionais - Adotar medidas de proteção para evitar a exposição aos produtos químicos conforme recomendação e especificação de normas - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
10	Exposição a produtos químicos em atividades do teste de identificação de trinca de solda	- Vazamento de produto por falha mecânica - Procedimento operacional inadequado	- Lesão pessoal	I	- Implementar procedimentos operacionais - Adotar medidas de proteção para evitar a exposição aos produtos químicos conforme recomendação e especificação de normas - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval

Folha: 06/37

Referência: Desenho 5.2-4 *Layout* do Estaleiro de Construção e Reparo Naval

Data: Junho/2011

Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
11	Vazamento de óleo combustível marítimo / óleo diesel marítimo / óleo lubrificante marítimo das balsas ou navios atracados para movimentação de módulos	<ul style="list-style-type: none"> - Colisão - Falha mecânica (material, soldas) - Corrosão 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação da água do mar - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sinalização nos pontos de atracação - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
12	Vazamento de gases (oxigênio, acetileno, CO ₂ , argônio) na central de gases	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, juntas, flanges, válvulas) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Jato de fogo - Incêndio em nuvem (<i>flashfire</i>) - Explosão de nuvem inflamável - Perda material 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - O projeto da instalação deve atender às especificações de normas pertinentes - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE)
13	Colapso de tubulações, vasos ou tanques durante teste de estanqueidade	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda material 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais - Isolar a área de testes - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval	Folha: 07/37
Referência: Desenho 5.2-4 <i>Layout</i> do Estaleiro de Construção e Reparo Naval	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
14	Vazamento da água de lastro das embarcações atracadas para manutenção	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto mecânico - Falha operacional - Falha mecânica - Corrosão 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação da água do mar - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - O sistema de efluentes será instalado em circuito fechado e as válvulas e conexões serão protegidas com bandejas para recolhimento de eventuais vazamentos - Implementar sistema de controle e automação no sistema de efluentes para gerenciamento dos parâmetros operacionais (nível, fluxo, pressão e vazão) - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
15	Vazamento da água de lastro na linha de envio para tratamento na Unidade de Negócio 5				
16	Vazamento de óleo diesel no sistema de armazenamento do posto de combustível	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação do solo 	I a II	<ul style="list-style-type: none"> - O projeto da instalação deve atender às especificações de normas pertinentes - O tanque de armazenamento de combustível deverá ser aéreo - O tanque de armazenamento será instalado em área com dique de contenção - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES					
Unidade: Unidade de Negócio 1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval					Folha: 08/37
Referência: Desenho 5.2-4 <i>Layout</i> do Estaleiro de Construção e Reparo Naval					Data: Junho/2011
					Revisão: 01
Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
17	Vazamento de óleo diesel durante operação de abastecimento de caminhões e/ou equipamentos de movimentação de carga no posto de combustível	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Perda material - Contaminação do solo 	I a II	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
18	Vazamento de GLP no sistema de recebimento e armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - <i>Bleve</i> - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material 	III	<ul style="list-style-type: none"> - O projeto da instalação deve atender às especificações de normas pertinentes - O tanque de armazenamento será instalado em área com dique de contenção - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE)
19	Vazamento de GLP dos equipamentos de movimentação de carga	<ul style="list-style-type: none"> - Colisão - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Corrosão 	<ul style="list-style-type: none"> - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material 	II	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais, especialmente quanto ao uso dos equipamentos de movimentação de carga - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar sinalização da área de circulação dos equipamentos de movimentação de carga - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES					
Unidade: Unidade de Negócio 2 - Cluster de apoio ao estaleiro e à base offshore					Folha: 09/37
Referência: Desenho 5.2-5 Layout do Cluster Industrial					Data: Junho/2011
					Revisão: 01
Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Vazamento de óleo lubrificante / hidráulico, graxas de tambores ou caixas nas operações de movimentação ou armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto mecânico - Falha mecânica (material) - Falha operacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Perda material - Contaminação do solo - Contaminação da água 	II	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sinalização na área de movimentação - Utilizar sinalização sonora nos equipamentos de movimentação de carga - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
2	Queda de partes, peças e equipamentos durante movimentação por pontes rolantes, guindastes e/ou empilhadeiras	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Colisão 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de material - Lesão pessoal - Danos em equipamentos 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sinalização na área de movimentação - Utilizar sinalização sonora nos equipamentos de movimentação de carga - Implementar procedimentos operacionais - Adotar medidas de proteção para evitar quedas conforme recomendação e especificação de normas - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR)
3	Vazamento de produtos químicos (óleos lubrificantes usados) no processo de estufagem e desova de unidades de carga	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto mecânico - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Perda material - Contaminação do solo - Contaminação da água 	II	<ul style="list-style-type: none"> - Os materiais deverão ser fixados e protegidos entre si para evitar impactos durante a movimentação - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 2 - Cluster de apoio ao estaleiro e à base offshore	Folha: 10/37
Referência: Desenho 5.2-5 Layout do Cluster Industrial	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
4	Vazamento de GLP no sistema de recebimento e armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - <i>Bleve</i> - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material 	III	<ul style="list-style-type: none"> - O projeto da instalação deve atender às especificações de normas pertinentes - O tanque de armazenamento será instalado em área com dique de contenção - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE)
5	Vazamento de GLP dos equipamentos de movimentação de carga	<ul style="list-style-type: none"> - Colisão - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Corrosão 	<ul style="list-style-type: none"> - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material 	II	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais, especialmente quanto ao uso dos equipamentos de movimentação de carga - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar sinalização da área de circulação dos equipamentos de movimentação de carga - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	Folha: 11/37
Referência: Desenho 5.2-6 <i>Layout</i> da Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Vazamento de solvente / tinta / verniz do tambor e/ou bombona durante o armazenamento ou movimentação (recebimento ou expedição)	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material) - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo - Contaminação do estuário 	II	<ul style="list-style-type: none"> - A movimentação de produtos químicos será realizada em área adequada, provida de bacia de contenção e de dispositivos de segurança para os casos de eventuais vazamentos - O piso do local de movimentação de produtos químicos será impermeabilizado, construído em concreto e circundado por grelhas e caixas coletoras - Implementar sinalização na área de movimentação dos tambores - Implementar procedimentos operacionais (incluindo inspeção dos recipientes no recebimento para detectar eventuais vazamentos) - A embarcação deverá ser circundada por barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	Folha: 12/37
Referência: Desenho 5.2-6 <i>Layout</i> da Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
2	Vazamento de óleo lubrificante / óleo hidráulico / graxas do tambor e/ou bombona durante o armazenamento ou movimentação (recebimento ou expedição)	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material) - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Perda material - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo - Contaminação do estuário 	II	<ul style="list-style-type: none"> - A movimentação de produtos químicos será realizada em área adequada, provida de bacia de contenção e de dispositivos de segurança para os casos de eventuais vazamentos - O piso do local de movimentação de produtos químicos será impermeabilizado, construído em concreto e circundado por grelhas e caixas coletoras - Implementar sinalização na área de movimentação dos tambores - Implementar procedimentos operacionais (incluindo inspeção dos recipientes no recebimento para detectar eventuais vazamentos) - A embarcação deverá ser circundada por barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	Folha: 13/37
Referência: Desenho 5.2-6 <i>Layout</i> da Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
3	Queda de partes, peças e equipamentos na movimentação utilizando-se pontes rolantes, empilhadeiras, <i>carriers</i> , guindastes, caminhões <i>truck</i> ou carretas	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica do equipamento de movimentação - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda material - Lesão pessoal - Danos em equipamentos 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sinalização na área de movimentação dos materiais - Utilizar sinalização sonora nos equipamentos de movimentação de carga - Adotar medidas de proteção para evitar quedas conforme recomendação e especificação de normas - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR)
4	Vazamento de baritina / bentonita / calcário / cimento no sistema de armazenamento ou movimentação	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Danos na embalagem 	<ul style="list-style-type: none"> - Formação de nuvem de partículas sólidas em suspensão com possibilidade de explosão em caso de presença de fonte de ignição - Poluição do ar - Contaminação do solo 	II	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar equipamentos de controle para evitar o arraste de material para a atmosfera ou a contaminação do solo - Implementar procedimentos operacionais - A área de armazenamento será coberta e impermeabilizada para proteção contra chuva e radiação solar - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	Folha: 14/37
Referência: Desenho 5.2-6 <i>Layout</i> da Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
5	Vazamento de lama de perfuração no sistema de preparação, armazenamento ou transferência para o <i>supply boat</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material) - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de material - Contaminação da água pluvial - Contaminação do estuário 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - O sistema de transferência de lama deverá operar em circuito fechado, com sistema de controle e automação para gerenciamento de parâmetros operacionais (nível, fluxo, pressão e vazão) - Serão utilizados sistemas de <i>manifold</i> com engates e bacias de contenção, conforme normas pertinentes - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
6	Vazamento de óleo diesel no sistema de armazenamento do posto de combustível	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação do solo 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - O projeto da instalação deve atender às especificações de normas pertinentes - O tanque de armazenamento de combustível deverá ser aéreo - O tanque de armazenamento será instalado em área com dique de contenção - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES					
Unidade: Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral					Folha: 15/37
Referência: Desenho 5.2-6 <i>Layout</i> da Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral					Data: Junho/2011
					Revisão: 01
Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
7	Vazamento de óleo diesel durante operação de abastecimento de caminhões e/ou equipamentos de movimentação de carga no posto de combustível	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Perda material - Contaminação do solo 	II	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
8	Vazamento de GLP no sistema de recebimento e armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - <i>Bleve</i> - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - O projeto da instalação deve atender às especificações de normas pertinentes - O tanque de armazenamento deverá ser instalado em área com dique de contenção - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE)
9	Vazamento de GLP dos equipamentos de movimentação de carga	<ul style="list-style-type: none"> - Colisão - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Corrosão 	<ul style="list-style-type: none"> - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material 	I a II	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais, especialmente quanto ao uso dos equipamentos de movimentação de carga - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Sinalização adequada da área de circulação dos equipamentos de movimentação de carga - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	Folha: 16/37
Referência: Desenho 5.2-6 <i>Layout</i> da Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
10	Vazamento de óleo combustível / diesel marítimo / óleo lubrificante/ hidráulico das embarcações atracadas no píer ou dársena	<ul style="list-style-type: none"> - Colisão - Falha mecânica - Corrosão 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação da água do mar - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - As obras de acostagem seguirão as especificações da norma ABNT NBR 13209/94 - Os berços deverão estar providos de cabeços de amarração testados e certificados, sistemas de defensas e cavaletes motorizados - Implementar sinalização nos pontos de atracação - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
11	Vazamento de efluentes provenientes das plataformas na operação de descarregamento dos <i>supply boats</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto mecânico - Falha operacional - Falha mecânica - Corrosão 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação da água do mar - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - O sistema de efluentes será instalado em circuito fechado e as válvulas e conexões serão protegidas com bandejas para recolhimento de eventuais vazamentos - Implementar sistema de controle e automação no sistema de efluentes para gerenciamento dos parâmetros operacionais (nível, fluxo, pressão e vazão) - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	Folha: 17/37
Referência: Desenho 5.2-6 <i>Layout</i> da Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
12	Vazamento de líquidos inflamáveis / óleo diesel marítimo no sistema de recebimento por embarcações e transferência para a Unidade de Negócio 5	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, mangotes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água do estuário - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamento - Sistema de gerenciamento de pressão e vazão para interrupção da operação em caso de vazamento - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	Folha: 18/37
Referência: Desenho 5.2-6 <i>Layout</i> da Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
13	Vazamento de líquidos inflamáveis no sistema de transferência para os navios, a partir da Unidade de Negócio 5	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água do estuário - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - As tubulações terão válvulas de bloqueio com acionamento automático - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamentos - Sistema de gerenciamento de pressão e vazão para interrupção da operação em caso de vazamento - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	Folha: 19/37
Referência: Desenho 5.2-6 <i>Layout</i> da Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
14	Vazamento de óleo diesel marítimo no sistema de abastecimento dos <i>supply boats</i> , a partir da Unidade de Negócio 5	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos, mangotes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água do estuário - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - As tubulações terão válvulas de bloqueio de acionamento automático - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamentos - Sistema de gerenciamento de pressão e vazão para interrupção da operação em caso de vazamento - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	Folha: 20/37
Referência: Desenho 5.2-6 <i>Layout</i> da Base de Apoio às Atividades <i>Offshore</i> e Movimentação de Carga Geral	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
15	Vazamento de água de lastro / águas residuárias / efluentes de limpeza de embarcações / lama exaurida / borra de petróleo / salmoura exaurida no sistema de recebimento e transferência para a Unidade de Negócio 5	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo - Contaminação da água do mar - Possibilidade de incêndio em poça, em caso de presença de grande quantidade de óleo no produto vazado 	I a II	<ul style="list-style-type: none"> - Haverá sistema de gerenciamento de nível, fluxo, pressão e vazão - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 4 - Área de apoio e utilidades	Folha: 21/37
Referência: Desenho 5.2-8 <i>Layout</i> das Áreas de Apoio e Utilidades	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Vazamento de gasolina de aviação ou querosene de aviação no parque de tanques	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material 	II	<ul style="list-style-type: none"> - Projeto do parque de tanques conforme Norma ABNT NBR 17505 - Os tanques serão dotados de sistemas de controle de nível, controle de emissão de vapores, sistema de combate a incêndio, diques de contenção e aterramento - Os diques de contenção terão pisos e paredes impermeáveis - As instalações serão dotadas de sistemas de aterramento, motores e iluminação à prova de explosão - Implementar sinalização e controle de movimentação de veículos - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Dispor <i>kits</i> para contenção de vazamento, contendo areia e/ou material absorvente, próximos aos acessos das galerias pluviais - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 4 - Área de apoio e utilidades	Folha: 22/37
Referência: Desenho 5.2-8 <i>Layout</i> das Áreas de Apoio e Utilidades	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
2	Vazamento de gasolina de aviação ou querosene de aviação na operação de abastecimento dos helicópteros	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material 	II	<ul style="list-style-type: none"> - Os diques de contenção terão pisos e paredes impermeáveis - As instalações serão dotadas de sistemas de aterramento, motores e iluminação à prova de explosão - Implementar sinalização e controle da movimentação de veículos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
3	Vazamento de combustível / óleos lubrificantes dos caminhões na área do estacionamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas) - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água - Contaminação do solo 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - Dispor <i>kits</i> para contenção de vazamento, contendo areia e/ou material absorvente, próximos aos acessos das galerias pluviais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	Folha: 23/37
Referência: Desenho 5.2-9 <i>Layout</i> da Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Vazamento de líquidos inflamáveis / óleo diesel marítimo nas plataformas de carga e descarga rodoviária	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, mangotes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - Está prevista a implantação de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e dotados de bombas para o envio à central de efluentes - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamentos - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar sinalização e controle de movimentação de veículos - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	Folha: 24/37
Referência: Desenho 5.2-9 <i>Layout</i> da Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
2	Vazamento de líquidos inflamáveis / óleo diesel marítimo no sistema de recebimento por embarcações	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, mangotes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água do estuário - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamento - Sistema de gerenciamento de pressão e vazão para interrupção da operação em caso de vazamento - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	Folha: 25/37
Referência: Desenho 5.2-9 <i>Layout</i> da Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
3	Vazamento de líquidos inflamáveis / óleo diesel marítimo no sistema de recebimento por dutos	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sinalização e controle da movimentação de veículos - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
4	Vazamento de líquidos inflamáveis / óleo diesel marítimo no sistema de armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - Projeto do parque de tanques conforme Norma ABNT NBR 17505 - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamentos - Implementar sinalização e controle da movimentação de veículos - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	Folha: 26/37
Referência: Desenho 5.2-9 <i>Layout</i> da Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
5	Vazamento de líquidos inflamáveis no sistema de transferência para os navios	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água do estuário - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - As tubulações terão válvulas de bloqueio com acionamento automático - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamentos - Sistema de gerenciamento de pressão e vazão para interrupção da operação em caso de vazamento - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	Folha: 27/37
Referência: Desenho 5.2-9 <i>Layout</i> da Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
6	Vazamento de óleo diesel marítimo no sistema de abastecimento dos <i>supply boats</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos, mangotes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água do estuário - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - As tubulações terão válvulas de bloqueio de acionamento automático - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamentos - Sistema de gerenciamento de pressão e vazão para interrupção da operação em caso de vazamento - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	Folha: 28/37
Referência: Desenho 5.2-9 <i>Layout</i> da Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
7	Vazamento de água de lastro / águas residuárias / efluentes de limpeza de embarcações / lama exaurida / borra de petróleo / salmoura exaurida no sistema de recebimento, armazenamento ou tratamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo - Possibilidade de incêndio em poça, em caso de presença de grande quantidade de óleo no produto vazado 	I a II	<ul style="list-style-type: none"> - O armazenamento de efluentes de embarcações será realizado em tanques em conformidade com normas e legislação pertinente - Haverá sistema de gerenciamento de nível, fluxo, pressão e vazão - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
8	Vazamento de efluente oleoso no sistema de tratamento de borra de petróleo	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo - Possibilidade de incêndio em poça, em caso de presença de grande quantidade de óleo no produto vazado 	I a II	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	Folha: 29/37
Referência: Desenho 5.2-9 <i>Layout</i> da Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
9	Vazamento de combustível / óleos lubrificantes dos caminhões na área do estacionamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas) - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água - Contaminação do solo 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - Dispor <i>kits</i> para contenção de vazamento, contendo areia e/ou material absorvente, próximos aos acessos das galerias pluviais - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	Folha: 30/37
Referência: Desenho 5.2-10 <i>Layout</i> da Área para Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Formação de gases no interior de navios carregados de fertilizantes	- Aumento da temperatura	- Dependendo da composição do fertilizante pode ocorrer intoxicação dos operadores	I	- Adotar medidas de proteção adequadas para evitar intoxicação, conforme recomendação e especificação de normas - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR)
2	Formação de atmosfera com partículas sólidas em suspensão na movimentação de granéis sólidos (carga e descarga de navios ou de caminhões, transporte por esteiras)	- Falha operacional - Falha do sistema anti-pó (<i>grabs / ship loader / ship unloader</i>) - Falha do sistema de despoeiramento (esteiras / moega rodoviária)	- Possibilidade de explosão de nuvem de partículas sólidas - Poluição atmosférica	II	- Implantação de sistema de despoeiramento - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE)
3	Formação de partículas sólidas em suspensão no interior de silos ou armazéns	- Falha operacional	- Possibilidade de explosão de nuvem de partículas sólidas - Poluição atmosférica	II	- Vedação de frestas e uso de portas duplas para evitar poluição atmosférica - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	Folha: 31/37
Referência: Desenho 5.2-10 <i>Layout</i> da Área para Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
4	Derramamento de produto (granéis sólidos) no estuário durante operação de carregamento ou descarregamento dos navios através de <i>grabs / ship unloader / ship loader</i>	- Falha operacional	- Perda de material - Contaminação da água do estuário - Danos à flora e fauna marinha	I a III	- Prever proteção entre o costado do navio e o cais - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
5	Derramamento de produto nas áreas de movimentação dos granéis sólidos	- Falha operacional - Falha de equipamentos	- Perda material - Contaminação de águas pluviais	II	- Os armazéns e as moegas, em todas as suas portas, serão dotados de canaletas com grelhas que coletarão toda a água de lavagem contaminada - Proteção inferior dos equipamentos transportadores - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	Folha: 32/37
Referência: Desenho 5.2-10 <i>Layout</i> da Área para Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
6	Vazamento de óleo diesel no sistema de armazenamento do posto de combustível	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação do solo 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - O projeto da instalação deve atender às especificações de normas pertinentes - O tanque de armazenamento de combustível deverá ser aéreo - O tanque de armazenamento deverá ser instalado em área com dique de contenção - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
7	Vazamento de óleo diesel durante operação de abastecimento de caminhões e/ou equipamentos de movimentação de carga no posto de combustível	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Perda material - Contaminação do solo 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	Folha: 33/37
Referência: Desenho 5.2-10 <i>Layout</i> da Área para Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
8	Vazamento de líquidos inflamáveis / óleo diesel marítimo no sistema de recebimento por embarcações e transferência para a Unidade de Negócio 5	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, mangotes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água do estuário - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamento - Sistema de gerenciamento de pressão e vazão para interrupção da operação em caso de vazamento - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	Folha: 34/37
Referência: Desenho 5.2-10 <i>Layout</i> da Área para Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
9	Vazamento de líquidos inflamáveis no sistema de transferência para os navios, a partir da Unidade de Negócio 5	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água do estuário - Danos à fauna e flora marinha 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - As tubulações terão válvulas de bloqueio com acionamento automático - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamentos - Sistema de gerenciamento de pressão e vazão para interrupção da operação em caso de vazamento - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - A embarcação deverá ser circundada com barreira de contenção - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Emergência Individual (PEI) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Unidade de Negócio 6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	Folha: 35/37
Referência: Desenho 5.2-10 <i>Layout</i> da Área para Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
10	Vazamento de água de lastro / águas residuárias / efluentes de limpeza de embarcações / lama exaurida / borra de petróleo / salmoura exaurida no sistema de recebimento e transferência para a Unidade de Negócio 5.	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, instrumentos) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo - Possibilidade de incêndio em poça, em caso de presença de grande quantidade de óleo no produto vazado 	I a II	<ul style="list-style-type: none"> - Haverá sistema de gerenciamento de nível, fluxo, pressão e vazão - As tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto e dotadas de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e bombas para recuperação de produto - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Área de Retroporto	Folha: 36/37
Referência: Desenho 5.2-11 <i>Layout</i> da Área de Retroporto	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
1	Vazamento de produtos inflamáveis na operação de descarregamento de vagões-tanque	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, flanges, conexões, tubulações, válvulas, mangotes) - Falha operacional - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda material - Contaminação da água pluvial - Contaminação do solo 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - Está prevista a implantação de poços de coleta com sistema automático de controle de nível e dotados de bombas para o envio à central de efluentes - As caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamentos - As instalações serão dotadas de sistemas de aterramento, motores e iluminação à prova de explosão - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE) - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
2	Vazamento de combustível / óleos lubrificantes dos caminhões na área do estacionamento	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas) - Corrosão - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Incêndio em poça - Formação de nuvem inflamável com possibilidade de <i>flashfire</i> e/ou explosão confinada - Perda de material - Contaminação da água 	I a III	<ul style="list-style-type: none"> - Dispor <i>kits</i> para contenção de vazamento, contendo areia e/ou material absorvente, próximos aos acessos das galerias pluviais - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos segundo Resolução Conama nº275/2002
3	Formação de atmosfera com partículas sólidas em suspensão na movimentação de granéis sólidos (carga e descarga de vagões)	<ul style="list-style-type: none"> - Falha operacional - Falha do sistema anti-pó 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilidade de explosão de nuvem de partículas sólidas - Poluição atmosférica 	I a II	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar sistema de despoejamento - Implementar procedimentos operacionais - Implementar programa de inspeção e manutenção preventiva de equipamentos e instrumentos - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Plano de Ação de Emergência (PAE)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS: COMPLEXO BAGRES

Unidade: Área de Retroporto	Folha: 37/37
Referência: Desenho 5.2-11 <i>Layout da Área de Retroporto</i>	Data: Junho/2011
	Revisão: 01

Item	Risco	Causa	Consequência	Categoria de Severidade	Observações e Recomendações
4	Queda / acidentes envolvendo pessoas, peças e equipamentos durante movimentação no pátio de contêineres	<ul style="list-style-type: none"> - Falha mecânica (material, soldas, componentes) - Falha operacional - Impacto mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de material - Lesão pessoal - Danos em equipamentos 	I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procedimentos operacionais - Implementar Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores - Implementar Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) - Implementar Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores

7.2.5 CONSOLIDAÇÃO

A Aplicação do Critério para a Classificação de Instalações Industriais quanto à Periculosidade (Cetesb, Parte I, 2003) para as futuras instalações do Complexo Bagres demonstrou que as distâncias seguras para as diversas substâncias químicas adotadas como referência ficam restritas à Ilha de Bagres ou atingem parte da área marítima, onde não se verifica a presença de população fixa, tornando desnecessário, segundo o critério proposto, o desenvolvimento do EAR para a análise de viabilidade do empreendimento.

Entretanto, o presente EAR ainda contemplou a aplicação da técnica Análise Preliminar de Riscos, conforme orientações da Cetesb (Parte II, 2003), a partir da qual delineou-se os principais aspectos de risco associados ao empreendimento.

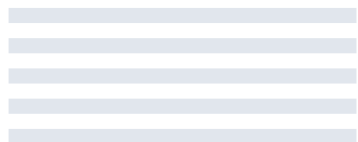
Embora a Norma P4.261 (Cetesb, 2003) oriente que os eventos da APR classificados nas categorias de severidade III e IV devem ser objeto da análise quantitativa de riscos, os resultados ainda são preliminares, uma vez que a técnica foi baseada em informações preliminares de projeto e na experiência da Consultora em Estudos semelhantes. Assim, a Identificação de Risco deverá ser revisada e complementada quando as informações de projeto detalhado estiverem disponíveis, possibilitando a consolidação desta fase e a seleção das hipóteses acidentais que deverão ser avaliadas sob enfoque quantitativo na próxima fase do licenciamento ambiental

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Análise de Risco

8

GERENCIAMENTO DE RISCO



8. GERENCIAMENTO DE RISCO

O empreendimento, em fase de Projeto Básico, contempla as principais normas internacionais e nacionais pertinentes de projeto, bem como estão previstos, conforme itens a seguir, procedimentos de gestão focados em prevenção, acompanhamento e intervenção, tanto na fase de construção e montagem quanto na operação.

Deste modo, deverão ser implementados todos os documentos em atual estágio de diretriz, que deverão ser aperfeiçoados, complementados e permanentemente atualizados, durante todo o ciclo de vida das instalações.

8.1 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO (PGR)

8.1.1 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Qualquer instalação associada à movimentação de produtos perigosos deve ser operada e mantida, ao longo de sua vida útil, segundo padrões considerados toleráveis, razão pela qual se justifica a necessidade de planejamento e investimentos em ações preventivas, como a implementação de um Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), que deverá contemplar todas as operações e equipamentos do empreendimento, bem como as recomendações e medidas resultantes de um Estudo de Análise de Risco (EAR), de forma que as ações de gerenciamento sejam priorizadas a partir de critérios estabelecidos com base nos cenários acidentais de maior relevância.

8.1.2 OBJETIVO

Este documento tem por finalidade apresentar um conjunto de diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor na elaboração do Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), que deverá ser implementado na fase de operação do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos, visando uma sistemática para o estabelecimento de ações gerais de gestão focadas na prevenção, redução e no controle do risco das atividades do empreendimento, garantindo a melhoria contínua das condições de segurança que devem beneficiar tanto o empreendedor, quanto os trabalhadores, a comunidade e o meio ambiente.

8.1.3 METAS

As principais metas do Programa compreendem o gerenciamento de riscos, a prevenção de situações que possam gerar passivos ambientais, o cumprimento da legislação, a preservação da vida humana e a manutenção da integridade física das instalações.

A correta aplicação das orientações contidas neste documento deverá possibilitar não só o atendimento às diretrizes de gerenciamento de riscos já preconizadas pelo empreendedor, como também às exigências e recomendações dos órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento ambiental do empreendimento.

8.1.4 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste Programa compreende todos aqueles que deverão participar das atividades de gerenciamento de riscos do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos.

8.1.5 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

O PGR deverá ser elaborado a partir de informações dos seguintes documentos, dentre outros:

- Estudo de Análise de Risco do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos.
- Organograma da São Paulo Empreendimentos Portuários.

- Normas de projeto, construção e montagem.
- Procedimentos de operação e manutenção.
- Manuais do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos (segurança, manutenção, treinamento, etc.).
- Programas de Capacitação e Treinamento.
- Plano de Ação de Emergência (PAE).
- Plano de Emergência Individual (PEI).
- Norma Cetesb P4.261 - Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos.
- Outros.

O Programa de Gerenciamento de Risco deverá ser organizado de forma a contemplar os itens a seguir, conforme orientações da Norma Cetesb P4.261 (2003).

8.1.5.1 INTRODUÇÃO

Deverá fazer a introdução do documento no contexto da operação do Centro Portuário.

8.1.5.2 OBJETIVOS

Deverá apresentar os objetivos pretendidos com a implementação do Programa.

8.1.5.3 CONCEITOS

Os principais conceitos e terminologia referentes ao Gerenciamento de Riscos utilizados nesta Diretriz estão apresentados a seguir. Este item deverá ser complementado, na fase de elaboração do PGR, com os demais conceitos pertinentes ao tema.

- **Acidente:** Evento específico não planejado ou uma seqüência de eventos que gera conseqüências indesejáveis.
- **Análise de Risco:** Identificação metódica de elementos e situações numa instalação ou atividade que possam gerar condições de risco, seguida de técnicas de análise e avaliação.
- **Emergência:** Ocorrência anormal que provocou ou com potencial para provocar vazamentos de produto, os quais resultem ou possam resultar em lesões a pessoas e/ou danos ao sistema ou ao meio ambiente, exigindo a interrupção imediata das rotinas normais de operação e a adoção de medidas corretivas e/ou preventivas imediatas, de modo a minimizar os danos causados pelo evento e controlar seus efeitos.
- **Explosão:** Processo onde ocorre uma rápida e violenta liberação de energia, associado a uma expansão de gases, acarretando um aumento de pressão acima da pressão atmosférica.
- **Gerenciamento de Risco:** Compreende a formulação e implementação de medidas e procedimentos técnicos e administrativos que têm por objetivo prevenir, controlar e reduzir o risco das atividades e, ainda, manter a instalação operando dentro de padrões de segurança considerados toleráveis.
- **Hipótese Acidental:** Qualquer situação adversa identificada no sistema com potencial para ocasionar uma emergência. A hipótese acidental é definida a partir da aplicação das técnicas de identificação de riscos.
- **Incêndio:** Tipo de reação química na qual os vapores de uma substância inflamável combinam-se com o oxigênio do ar atmosférico e uma fonte de ignição, causando liberação de calor.

- **Incidente:** Qualquer descarga de produto perigoso, decorrente de fato ou ação intencional ou acidental que ocasione potencial de dano ao meio ambiente ou à saúde humana.
- **Incidente de poluição por óleo:** Qualquer derramamento de óleo ou mistura oleosa em desacordo com a legislação vigente, decorrente de fato ou ação acidental ou intencional.
- **Manutenção Corretiva:** Intervenção feita no equipamento devido a uma falha não esperada.
- **Manutenção Preventiva:** Intervenção feita no equipamento de forma programada, geralmente baseada em tempos, períodos e oportunidades, com o objetivo de mantê-lo em operação segundo um valor determinado de confiabilidade e evitando falhas inesperadas.
- **Manutenção Preditiva:** Propõe, através de técnicas de diagnose, estabelecer parâmetros confiáveis para avaliação do estado real dos componentes e, com isto, prever uma falha. Baseia-se no monitoramento das condições dos componentes, que é feito com a coleta de dados periódicos e interpretação destes dados, através da avaliação de sua severidade e estimativa de sua tendência ao longo do tempo, visando uma intervenção coerente, tanto técnica quanto econômica. A intervenção é feita quando recomendada pelo acompanhamento preditivo.
- **Mistura oleosa:** Mistura de água e óleo, em qualquer proporção.
- **Navio:** embarcação de qualquer tipo que opere no ambiente aquático, inclusive hidrofólios, veículos a colchão de ar, submersíveis e outros engenhos flutuantes.
- **Óleo:** Qualquer forma de hidrocarboneto (petróleo e seus derivados líquidos), incluindo óleo cru, óleo combustível, borra, resíduos petrolíferos e produtos refinados.
- **Perigo:** Característica inerente a uma substância, uma instalação ou uma atividade que representa potencial para causar danos ao homem, à propriedade, ao meio ambiente ou à combinação deles.
- **Procedimento Emergencial:** Conjunto de ações específicas destinadas a controlar e combater uma emergência, prevenir o agravamento e minimizar os danos por ela causados.
- **Produto Perigoso:** Substância gasosa ou líquida que, de acordo com suas características de periculosidade em relação à toxicidade e à inflamabilidade, apresenta potencial para causar danos ao homem e/ou ao meio ambiente, ou prejudicar o uso da água e de seu entorno.
- **Risco:** Medida dos danos à vida humana como uma função da probabilidade ou frequência de ocorrência de um evento indesejado e da magnitude de seus efeitos (consequências).
- **Rotina de Manutenção:** Conjunto de medidas regularmente adotadas que assegura a operação de uma instalação ou equipamento segundo o previsto em projeto, pela minimização de falhas por desgaste, substituição de componentes falhos ou defeituosos e pela avaliação de ambientes capazes de degradar a instalação.
- **Rotina Operacional:** Conjunto de medidas e orientações que compõe uma seqüência de ações que devem ser seguidas pelos operadores de determinada instalação.
- **Rotina de Segurança:** Conjunto de normas e procedimentos preventivos que deve ser adotado quando da realização de ações que possam gerar situações de risco.
- **Vazamento:** Qualquer ocorrência anormal que resulte na liberação de produto ao meio ambiente, não estando necessariamente associada a uma emergência.

8.1.5.4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este capítulo deverá apresentar um resumo descritivo com as principais características técnicas do empreendimento e das operações realizadas, contemplando, no mínimo, as informações:

- Identificação das instalações.

- Dimensões físicas e *layout* das áreas.
- Descrição das instalações e das atividades.
- Características dos produtos movimentados.
- Características operacionais.
- Características dos principais sistemas de segurança.

8.1.5.5 PRESSUPOSTOS

Embora as ações previstas devam contemplar todas as operações e equipamentos, o Programa também deve considerar os aspectos críticos identificados no Estudo de Análise de Risco, de forma que sejam priorizadas as ações de gerenciamento a partir de critérios estabelecidos com base nos cenários acidentais de maior relevância.

Todos os itens constantes do PGR devem ser claramente definidos e documentados, aplicando-se tanto aos procedimentos e funcionários da empresa, quanto a terceiros (empreiteiras e prestadores de serviços) que desenvolvam atividades nas instalações do empreendedor.

Toda a documentação de registro das atividades realizadas no PGR como, por exemplo, resultados de auditorias, serviços de manutenção e treinamentos devem estar disponíveis para verificação pelos órgãos responsáveis, razão pela qual devem ser mantidas em arquivo por um período mínimo de seis anos.

8.1.5.6 ATIVIDADES CONTEMPLADAS

Considerando que o objetivo do PGR é prover uma sistemática voltada ao estabelecimento de requisitos com orientações gerais de gestão que visam à prevenção de acidentes, deverão ser contempladas as seguintes atividades:

- Informações de segurança.
- Revisão do risco das atividades.
- Gerenciamento de modificações.
- Manutenção e garantia da integridade de sistemas críticos.
- Procedimentos operacionais.
- Capacitação de recursos humanos.
- Investigação de incidentes.
- Plano de Ação de Emergência (PAE).
- Plano de Emergência Individual (PEI).
- Auditorias.

a) Informações de segurança

As informações de segurança são fundamentais no gerenciamento do risco de instalações que movimentam produtos perigosos, motivo pelo qual o PGR deverá abordar a existência de informações e documentos atualizados e detalhados sobre as substâncias químicas movimentadas e a tecnologia / equipamentos associados às operações realizadas, de modo a possibilitar o desenvolvimento de procedimentos operacionais precisos, assegurar a capacitação e o treinamento adequado dos operadores e subsidiar a revisão do risco, garantindo uma ação correta sob o enfoque de operação, meio ambiente e segurança.

Assim, as informações de segurança deverão incluir:

- Substâncias químicas, incluindo resíduos, abrangendo aspectos relativos a perigos, para a completa avaliação e definição dos cuidados a serem tomados quando consideradas as características relacionadas à inflamabilidade, reatividade, toxicidade e corrosividade, dentre outras. Assim, é de fundamental importância a disponibilidade de Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPO) e orientações específicas sobre o risco.
- Tecnologia: compreende diagrama de blocos, fluxogramas de processo e balanços de materiais, contendo limites superiores e inferiores, além dos quais as operações podem ser consideradas inseguras para parâmetros tais como temperatura, pressão, vazão, nível, composição, peso, etc. e respectivas conseqüências dos desvios desses limites.
- Equipamentos: inclui informações sobre os materiais de construção, diagramas de tubulações e instrumentação (*P&ID*), classificação de áreas, projetos de sistemas de alívio e ventilação, sistemas de segurança, *shut-down* e intertravamentos, códigos e normas de projeto.
- Procedimentos operacionais: esses procedimentos são parte integrante das informações de segurança das atividades, razão pela qual um plano específico deve estabelecer os procedimentos a serem seguidos em todas as operações desenvolvidas no Centro Portuário.

b) Revisão do risco das atividades

O Estudo de Análise de Risco deve ser desenvolvido durante o projeto inicial das instalações e ser revisado periodicamente, visando à identificação de novas situações de risco que possibilitem o aperfeiçoamento das operações realizadas, de modo a manter o Centro Portuário operando em conformidade com os padrões de segurança requeridos.

A periodicidade para a revisão do EAR deverá ser definida no PGR, a partir de critérios claramente estabelecidos conforme perigos das diferentes operações.

Deve-se ressaltar que a realização de qualquer alteração ou ampliação nas instalações do Centro, a renovação da licença ambiental ou a retomada de operações suspensas por períodos superiores a seis meses são situações que requerem obrigatoriamente a revisão do Estudo de Análise de Risco, independentemente da periodicidade definida no PGR.

c) Gerenciamento de modificações

Como qualquer instalação industrial, o Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos estará permanentemente sujeito a modificações com o objetivo de otimizar as operações, melhorar a segurança, incorporar novas tecnologias e maximizar a eficiência de suas atividades. Assim, deverá ser estabelecido um sistema gerencial apropriado para assegurar que o risco decorrente dessas alterações possa ser adequadamente identificado, avaliado e gerenciado previamente à sua implementação.

Dessa forma, o PGR deverá estabelecer e implementar um sistema de gerenciamento compreendendo procedimentos específicos para a administração de modificações na tecnologia e nas instalações. Dentre outros, esses procedimentos devem considerar os seguintes aspectos:

- Bases de projeto das atividades existentes e projeto mecânico para as alterações propostas.
- Análise das considerações de segurança e de meio ambiente envolvidas nas modificações propostas, incluindo o Estudo de Análise do Risco imposto por estas modificações.
- Necessidade de alterações em procedimentos e instruções operacionais, de segurança e de manutenção.
- Documentação técnica necessária para registro das alterações.
- Formas de divulgação das mudanças propostas e suas implicações nas atividades desenvolvidas.
- Obtenção das autorizações necessárias, incluindo as licenças dos órgãos competentes.

d) Manutenção e garantia da integridade de sistemas críticos

Os sistemas considerados críticos em instalações ou atividades perigosas, sejam estes equipamentos para processar, armazenar ou movimentar substâncias perigosas, ou mesmo os relacionados com sistemas de monitoração ou de segurança, devem ser projetados, construídos e instalados no sentido de minimizar o risco às pessoas e ao meio ambiente.

Para tanto, o PGR deverá prever um programa de manutenção e garantia da integridade destes sistemas, com o objetivo de garantir o correto funcionamento dos mesmos por intermédio de mecanismos de manutenção preditiva, preventiva e corretiva. Assim, todos os sistemas nos quais operações inadequadas ou falhas possam contribuir ou causar condições ambientais ou operacionais intoleráveis ou de risco elevado deverão ser considerados críticos.

O Programa deverá incluir a gestão de todas as inspeções e o acompanhamento das atividades associadas aos sistemas críticos para a operação, segurança e controle ambiental. Essas ações iniciam-se com um programa de garantia da qualidade, culminando em um programa de inspeção física que trata da integridade mecânica e funcional. Dessa forma, os procedimentos para inspeção e teste dos sistemas críticos deverão incluir, dentre outros, os seguintes itens:

- Listagem dos sistemas e equipamentos críticos sujeitos a inspeções e testes.
- Procedimentos de inspeção e de teste em concordância com as normas técnicas e códigos pertinentes.
- Documentação das inspeções e testes, a qual deverá ser mantida arquivada durante a vida útil dos equipamentos.
- Procedimentos para a correção de operações deficientes ou que extrapolem os limites toleráveis.
- Sistema de revisão e alterações nas inspeções e testes.

e) Procedimentos operacionais

Todas as atividades deverão estar previstas em procedimentos claramente estabelecidos, os quais devem prever, dentre outros, os seguintes aspectos:

- Cargo dos responsáveis pelas operações.
- Instruções precisas que propiciem as condições necessárias à realização das operações, considerando as informações de segurança das atividades.
- Condições operacionais em todas as etapas das atividades, ou seja: partida, operações normais, operações temporárias, paradas de emergência, paradas normais e partidas após paradas, programadas ou não.
- Limites operacionais.

Os procedimentos operacionais deverão ser revisados periodicamente - conforme frequência claramente estabelecida no PGR, em função do risco associado às atividades - de modo que representem as práticas operacionais atualizadas, incluindo mudanças das instalações e de tecnologia.

f) Capacitação de recursos humanos

O PGR deverá prever um Programa de Treinamento para todos os responsáveis pelas operações realizadas no Centro Portuário, em consonância com suas diferentes funções e atribuições. Os treinamentos deverão abordar os procedimentos operacionais, incluindo eventuais modificações ocorridas nas instalações e na tecnologia das atividades.

O Programa de Treinamento deverá ser devidamente documentado, compreendendo:

- **Treinamento Inicial:** Todos os envolvidos na operação do Centro deverão ser treinados antes do início de qualquer atividade, segundo critérios pré-estabelecidos de qualificação profissional. Os procedimentos de treinamento deverão ser definidos de modo a assegurar que as pessoas que operem as instalações tenham o conhecimento e a habilidade requeridos para o desempenho de suas funções, incluindo as ações relacionadas com a pré-operação e paradas, emergenciais ou não.
- **Treinamento Periódico:** O Programa de Treinamento deverá prever ações para a reciclagem periódica dos funcionários, considerando a periculosidade da instalação e a complexidade das atividades. No entanto, a periodicidade da reciclagem nunca deverá ser inferior a três anos, de modo a garantir que os funcionários estejam permanentemente atualizados com os procedimentos operacionais.
- **Treinamento após Modificações:** Os funcionários envolvidos deverão, obrigatoriamente, ser treinados sobre as alterações implementadas antes do retorno às suas atividades, sempre que houver modificações nos procedimentos ou nas instalações.

g) **Investigação de incidentes**

Todo e qualquer incidente nas atividades ou desvio operacional que resulte ou possa resultar em ocorrências de maior gravidade, envolvendo lesões pessoais ou impactos ambientais, deverão ser investigados. Assim, o PGR deverá estabelecer os critérios para a realização dessas investigações, as quais deverão ser devidamente analisadas, avaliadas e documentadas.

Todas as recomendações resultantes do processo de investigação deverão ser implementadas e divulgadas na empresa, de modo que situações futuras e similares sejam evitadas.

A documentação do processo de investigação deverá registrar:

- Natureza do incidente.
- Causas básicas e demais fatores contribuintes.
- Ações corretivas e recomendações identificadas, resultantes da investigação.
- Implantação das ações e / ou recomendações identificadas.

h) **Plano de Ação de Emergência (PAE)**

Independentemente das ações preventivas previstas no PGR, deverá ser elaborado um Plano de Ação de Emergência (PAE) com base nos resultados obtidos no Estudo de Análise de Risco e na legislação vigente, considerado como parte integrante do processo de gerenciamento do risco das instalações.

i) **Plano de Emergência Individual (PEI)**

Independentemente das ações preventivas previstas no PGR, deverá ser elaborado um Plano de Emergência Individual (PEI) com base nos resultados obtidos no Estudo de Análise de Risco e na legislação vigente, considerado como parte integrante do processo de gerenciamento do risco das instalações.

j) **Auditorias**

Os itens que compõem o PGR deverão ser periodicamente auditados, com o objetivo de verificar a conformidade e efetividade dos procedimentos previstos.

As auditorias poderão ser realizadas por equipes internas da São Paulo Empreendimentos Portuários ou mesmo por auditores independentes, em conformidade com o estabelecido no PGR. O Programa também deverá estabelecer a periodicidade para a realização das auditorias, de acordo com a periculosidade e complexidade das atividades, bem como do risco delas decorrentes, não devendo, no entanto, ser superior a três anos.

Todos os trabalhos decorrentes das auditorias realizadas nas instalações e atividades correlatas deverão ser devidamente documentados, bem como os relatórios decorrentes da implementação das ações sugeridas nesse processo.

8.1.5.7 METODOLOGIA

A Figura 8.1-1 ilustra o ciclo de Gerenciamento do Risco, conceitualmente similar à Espiral da Qualidade.

O ciclo é gerado através de ações de execução de procedimentos específicos de gerenciamento do risco e de suas respectivas ações de apoio.

Para as ações executivas e de apoio são apresentadas as macro-funções (operação, manutenção, inspeção, etc.) pertinentes. As linhas que unem as macro-funções ao ciclo representam as demandas e respostas ao sistema, ou seja, a existência de uma interação entre elas.

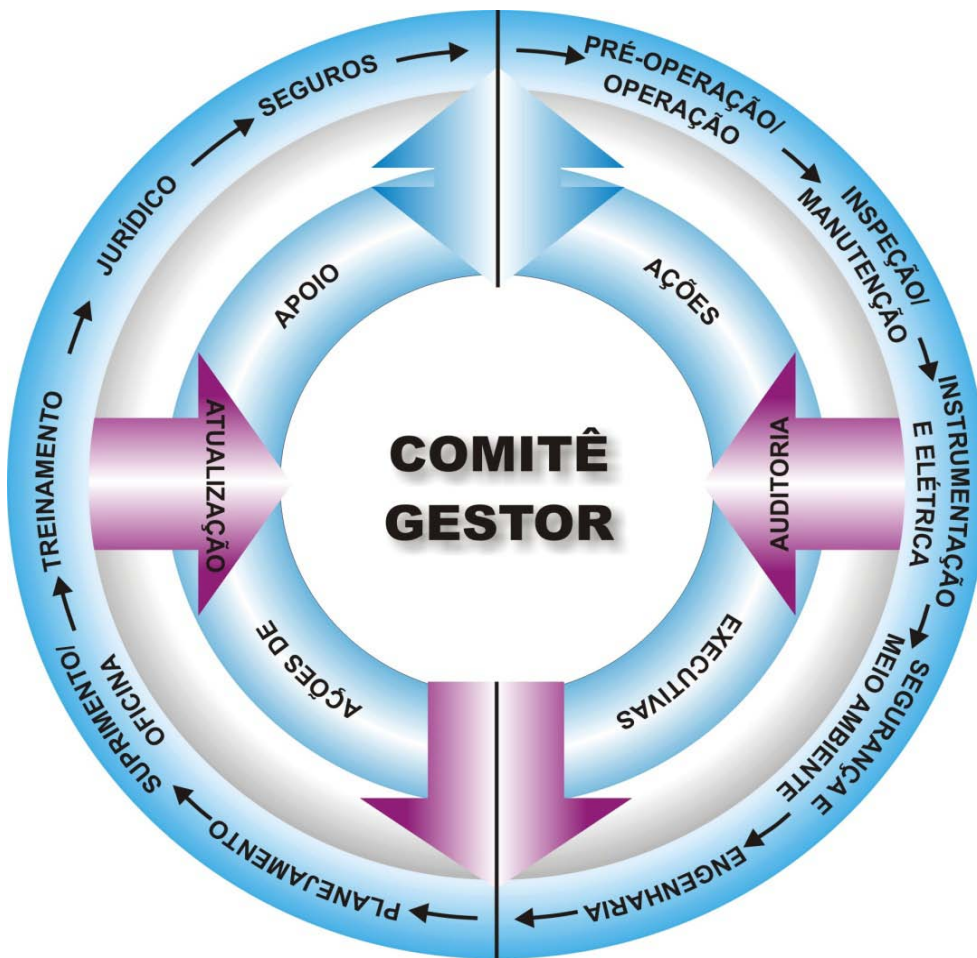


Figura 8.1-1: Ciclo de gerenciamento do risco

No centro do ciclo está a administração do Programa. Como sugestão, a direção do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos poderá instituir um Comitê Gestor constituído por representantes das áreas de Qualidade, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional e/ou representantes de outras áreas / departamentos, conforme selecionados pela Direção da empresa. O Comitê Gestor receberá as informações das macro-funções e definirá as ações, bem como os prazos de execução, podendo, inclusive, na implementação, ser desenvolvido um Plano de Ações Informatizado.

A Auditoria do Sistema de Gerenciamento do Risco, a ser definida no Programa, receberá as informações e apresentará o Relatório de Auditoria ao Comitê Gestor, o qual determinará as ações.

8.1.5.8 PARTICIPANTES DO PROGRAMA

As áreas / departamentos previstos no ciclo de gerenciamento do risco deverão ser claramente identificados e apresentados nesse item do documento. Considerando a estrutura sugerida, os participantes deverão ser:

- Diretoria do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos.
- Comitê Gestor.
- Qualidade, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional (QSMS).
- Departamento de Engenharia.
- Departamento de operações.
- Recursos humanos.
- Outros.

Estas áreas / departamentos deverão ser revistos e adequados na elaboração e implementação do Programa de Gerenciamento de Risco.

8.1.5.9 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

Após a definição dos participantes, será necessário estabelecer, documentar e comunicar as atribuições e responsabilidades dos envolvidos no Gerenciamento de Risco do Centro Portuário.

O **Quadro 8.1-1** apresenta os principais responsáveis e respectivas atribuições básicas para orientar a elaboração e implementação do Programa. Ressalta-se que as atribuições rotineiras não fazem parte do escopo aqui proposto, à exceção daquelas fundamentais ao gerenciamento.

Quadro 8.1-1: Atribuições e responsabilidades básicas

Responsável	Atribuições
Diretoria	Aprovar a implantação do PGR. Nomear o Comitê Gestor. A Diretoria ou seu representante será o chefe do Comitê Gestor.
Comitê Gestor	Administrar a implantação do PGR. Coordenar a integração das áreas / departamentos responsáveis pela execução dos procedimentos de Gerenciamento de Risco. Solicitar aos departamentos a atualização das Matrizes de Rotina de Gerenciamento de Riscos, quando necessário. Solicitar a elaboração de Estudo de Análise de Risco de futuras modificações (instalações e/ou atividades), quando necessário. Solicitar a atualização do Estudo de Análise de Risco do Centro Portuário.
QSMS	Promover a capacitação dos recursos humanos em geral. Elaborar e implementar as ações de meio ambiente. Acompanhar as inspeções do órgão ambiental. Manter o PGR, sob coordenação do Comitê Gestor, atualizado.
Departamento de Engenharia	Solicitar apoio às demais áreas / departamentos, quando necessário. Elaborar ou acompanhar e comentar projetos básicos e de detalhamento de alterações nas instalações / atividades. Acompanhar os serviços de construção e montagem, em articulação com a área / departamento responsável. Elaborar manuais, apostilas e demais materiais necessários para garantir a qualidade da capacitação técnico-operacional nos cursos de formação do pessoal destinado às novas instalações / atividades. Comentar e participar do processo de compra de materiais e equipamentos principais.

Quadro 8.1-1: Atribuições e responsabilidades básicas

Responsável	Atribuições
Departamento de Operações	Manter o PGR, sob coordenação do Comitê Gestor, atualizado. Administrar os recursos humanos necessários para a execução dos procedimentos do setor, assegurando que os serviços desenvolvam-se com qualidade, segurança, condições ambientais e de trabalho estabelecidos pela gerência.

Os responsáveis e suas respectivas atribuições deverão ser revistos e adequados na elaboração e implementação do PGR.

8.1.6 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS E PLANOS

Estão associados ao PGR, ou de alguma forma inter-relacionados, os seguintes documentos:

- Programa de Auditoria Ambiental.
- Plano de Ação de Emergência (PAE).
- Plano de Emergência Individual (PEI).
- Programas de Capacitação e Treinamento do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos.
- Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores.
- Programa de Gestão de Recursos Hídricos.
- Programa para Procedimentos de Gerenciamento dos Riscos de Poluição.

8.1.7 ETAPA DO EMPREENDIMENTO

O PGR deverá ser implementado no início da operação do Centro Portuário e acompanhar a vida útil do empreendimento.

8.1.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma do Programa de Gerenciamento de Risco acompanha a vida útil do empreendimento, a partir da etapa de operação.

8.1.9 RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

O Programa de Gerenciamento de Risco deverá ser implementado pela empresa São Paulo Empreendimentos Portuários.

8.1.10 SISTEMA DE REGISTROS

O empreendedor deverá instituir a metodologia e um sistema para o registro dos resultados das auditorias e/ou de outros meios a serem adotados para a verificação da conformidade e atendimento aos objetivos previstos.

8.1.11 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CETESB. *Norma P 4.261 - Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos*. São Paulo: Norma CETESB, 2003.

8.2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

8.2.1 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Qualquer instalação que envolva a movimentação de produtos perigosos deve ser operada e mantida, ao longo de sua vida útil, segundo padrões considerados toleráveis, razão pela qual se justifica a necessidade de planejamento e investimentos em ações preventivas, como um Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), e corretivas, a exemplo de um Plano de Ação de Emergência (PAE), ambos focados na gestão de risco da atividade, de forma preventiva e de modo a minimizá-lo, respectivamente.

Assim, sob o enfoque do processo de gestão, o PAE é considerado parte integrante do PGR, contemplando os resultados obtidos no Estudo de Análise de Risco (EAR).

8.2.2 OBJETIVO

Fornecer um conjunto de diretrizes, orientações e informações para a Elaboração do Plano de Ação de Emergência do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos, instrumento que deverá propiciar as condições necessárias para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados, a serem desencadeados rapidamente em situações de emergência que possam comprometer o meio ambiente, a saúde e a segurança dos funcionários da São Paulo Empreendimentos Portuários (SPE) e da comunidade circunvizinha.

8.2.3 METAS

As principais metas do Plano de Ação de Emergência compreendem a mitigação das conseqüências de eventuais emergências, a prevenção de situações que possam gerar passivos ambientais, o controle da poluição causada pelo lançamento de produtos perigosos no ambiente, a preservação da vida humana e a manutenção da integridade física das instalações.

A correta aplicação das orientações contidas neste documento deverá possibilitar não só o atendimento às diretrizes de gerenciamento de risco já preconizadas pelo empreendedor, como também às exigências e recomendações dos órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento ambiental do empreendimento.

8.2.4 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do Plano de Ação de Emergência compreende todos aqueles que participarão das atividades de preparação e atendimento às emergências.

8.2.5 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PLANO

A estrutura básica do Plano de Ação de Emergência deverá contemplar os itens a seguir, conforme orientações da Norma Cetesb P4.261 de 2003.

8.2.5.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo deverá fazer a introdução do documento no amplo contexto da operação do Centro Portuário.

8.2.5.2 OBJETIVOS

Deverá apresentar os objetivos pretendidos com a implementação do Plano de Ação de Emergência.

8.2.5.3 DOCUMENTOS CONSULTADOS

Serão identificados os documentos consultados para a elaboração do Plano, citando-se, dentre outros:

- Estudo de Análise de Risco (EAR) do Centro Portuário.
- Organograma da São Paulo Empreendimentos Portuários.
- Procedimentos de operação e de manutenção da SPE.
- Manuais da SPE (segurança, manutenção, etc.).
- Programa de Treinamento da SPE.
- Norma Cetesb P4.261 - Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos.

8.2.5.4 CONCEITOS

Os principais conceitos e a terminologia adotados nesta Diretriz estão apresentados a seguir.

- **Acidente:** Evento específico não planejado ou uma seqüência de eventos que gera conseqüências indesejáveis.
- **Análise de Risco:** Identificação metódica de elementos e situações numa instalação ou atividade que possam gerar condições de risco, seguida de técnicas para análise e avaliação.
- **Emergência:** Ocorrência anormal que provocou ou com potencial para provocar vazamentos de produto, os quais resultem ou possam resultar em lesões a pessoas, danos ao sistema ou ao meio ambiente, exigindo a interrupção imediata das rotinas normais de operação e adoção de medidas corretivas e/ou preventivas imediatas, de modo a minimizar os danos causados pelo evento e controlar seus efeitos.
- **Explosão:** Processo onde ocorre uma rápida e violenta liberação de energia, associado a uma expansão de gases, provocando o aumento da pressão acima pressão atmosférica.
- **Hipótese Acidental:** Situação adversa identificada no sistema com potencial para ocasionar uma emergência. A hipótese acidental é definida a partir da aplicação das técnicas de identificação de risco.
- **Incêndio:** Tipo de reação química na qual os vapores de uma substância inflamável combinam-se com o oxigênio do ar atmosférico e uma fonte de ignição, causando liberação de calor.
- **Matriz de Rotina de Ação de Emergência:** Conjunto de procedimentos, organizado em uma matriz, a serem adotados pelas equipes de atendimento para o controle das situações emergenciais decorrentes das hipóteses acidentais.
- **Procedimento Emergencial:** Conjunto de ações específicas destinadas a controlar e combater uma emergência, prevenir o agravamento e minimizar os danos por ela causados.
- **Produto Perigoso:** Substância gasosa ou líquida que, de acordo com suas características de periculosidade em relação à toxicidade e à inflamabilidade, apresenta potencial para causar danos ao homem e/ou ao meio ambiente, ou prejudicar o uso da água e de seu entorno.
- **Vazamento:** Qualquer ocorrência anormal que resulte na liberação de produto ao meio ambiente, não estando necessariamente associada a uma emergência.

8.2.5.5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este capítulo deverá apresentar um resumo descritivo com as principais características do Centro Portuário e das operações realizadas, contemplando, no mínimo:

- Identificação das instalações.
- Dimensões físicas das áreas.
- Descrição das instalações e atividades.
- Características dos produtos movimentados.
- Características operacionais.
- Características dos principais sistemas de segurança.

8.2.5.6 ÁREA DE ABRANGÊNCIA E LIMITAÇÕES DO PLANO

A área de abrangência do Plano será definida considerando-se os resultados do EAR, compreendendo ações envolvendo todas as áreas identificadas na Análise de Vulnerabilidade, visando minimizar/mitigar os danos e prejuízos gerados pelos cenários acidentais, de forma a restabelecer a rotina normal de operação do empreendimento.

Aqui também deverão ser apresentadas as premissas adotadas e as condições para a validade do Plano de Ação de Emergência.

8.2.5.7 HIPÓTESES ACIDENTAIS

A identificação dos possíveis eventos com produtos perigosos é fundamental para a determinação dos tipos de emergência e o desenvolvimento das Matrizes de Rotina de Ação de Emergência, motivo pelo qual este capítulo deverá apresentar e caracterizar as hipóteses acidentais identificadas no EAR que foram consideradas no Plano.

8.2.5.8 PARTICIPANTES DO PLANO

Deverá ser prevista a possibilidade de atuação da direção e dos departamentos da estrutura organizacional da SPE, especialmente os diretamente comprometidos com a operação do empreendimento, além dos diversos órgãos externos que eventualmente possam estar envolvidos no combate a uma emergência na operação do Centro Portuário, identificando-se, dentre outros, os mencionados a seguir.

São Paulo Empreendimentos Portuários

A estrutura organizacional para o atendimento às emergências deverá prever a participação dos diferentes níveis hierárquicos do organograma da SPE, tais como:

- Diretoria.
- Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho.
- Operação.
- Manutenção.
- Comunicação.
- Jurídica.

Órgãos Externos

Além da SPE, também deverá ser prevista a participação de órgãos/entidades externos considerando, dentre outros:

- Corpo de Bombeiros.
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb).
- Defesa Civil Estadual e Municipal.
- Polícia Militar.
- Prefeitura de Santos.
- Empresas da região que eventualmente possam ser envolvidas.
- Empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica.
- Empresa responsável pelo fornecimento de água.

8.2.5.9 RECURSOS HUMANOS

Deverão ser previstos os recursos humanos a serem utilizados no atendimento a situações emergenciais que possam ocorrer durante as atividades de operação e manutenção do Centro Portuário.

A listagem de acionamento de todos os participantes, com os respectivos endereços e telefones, será apresentada anexa ao Plano.

Estrutura Organizacional para Atendimento a Emergências

A Figura 8.2-1 apresenta uma proposta para a constituição da estrutura organizacional do Plano de Ação de Emergência. Esta estrutura, com as funções previstas e respectivas atribuições, deverá ser revista quando da elaboração e implementação do documento.



Figura 8.2-1: Estrutura organizacional para atendimento a emergências

Atribuições

Neste item deverão ser definidas as principais atribuições dos participantes do Plano.

DIREÇÃO GERAL

A Direção Geral deverá ser exercida pela Diretoria, que terá a atribuição de:

- Tomar decisões e ter conhecimento do planejamento das medidas a serem adotadas durante e após a emergência.

COORDENAÇÃO

A Coordenação deverá ser exercida por um Engenheiro de Segurança/Meio Ambiente, que será responsável por:

- Planejar medidas a serem adotadas durante e após a emergência.
- Coordenar os recursos humanos e materiais disponíveis para o rápido controle da situação emergencial.
- Acionar os órgãos competentes.

ASSESSORIA

A Assessoria deverá ser constituída por profissionais da área de Comunicação Social, Jurídica e por pessoas designadas pela Diretoria, sendo responsável por:

- Atender à população nas proximidades do local durante a emergência.
- Realizar a comunicação com as autoridades e a imprensa.

EQUIPE DE AÇÃO

Esta equipe deverá ser liderada por um Técnico de Segurança/Meio Ambiente que comandará os trabalhos diretamente relacionados à emergência. Dentre suas atribuições, está previsto:

- Identificar o local da emergência.
- Constatar o tipo de emergência.
- Comunicar as características da emergência à Coordenação.
- Adotar os primeiros procedimentos emergenciais no local do acidente, tais como sinalização da área atingida por vazamento e controle da movimentação de pessoas.
- Adotar os procedimentos de combate a incêndio que, quando necessário, serão em conjunto com o Corpo de Bombeiros.
- Adotar os procedimentos de atendimento a emergência química que, quando necessário, serão em conjunto com a Cetesb e a Defesa Civil.
- Constatar e comunicar à Coordenação a necessidade de fechamento de válvulas de bloqueio.
- Prestar os primeiros socorros e acionar o órgão competente para o transporte de acidentados aos hospitais.
- Colocar-se à disposição da Coordenação e aguardar orientações.
- Monitorar o limite de inflamabilidade no local e manter rígida vigilância para evitar a presença de qualquer fonte de ignição.

- Acionar serviços de manutenção para a solução de problemas diversos, relacionados às áreas de mecânica, elétrica, etc.
- Orientar na adoção e exigir o cumprimento das normas de segurança para evitar novas ocorrências.

EQUIPE DE APOIO

A Equipe de Apoio poderá ser liderada por um Técnico de Manutenção e deverá ser composta pelos funcionários das áreas de operação e de manutenção, possuindo as seguintes atribuições:

- Atender às solicitações de materiais e de equipamentos necessários ao desencadeamento do Plano.
- Colocar-se à disposição da Coordenação e aguardar as orientações.

8.2.5.10 RECURSOS MATERIAIS

Os recursos materiais adequados às necessidades de atendimento deverão ser previstos e mantidos à disposição das equipes.

Todos os recursos materiais deverão ser identificados, caracterizados e registrados em um cadastro com informações sobre: tipo, quantidade, características técnicas/operacionais, restrições de uso, autonomia, localização, meios de mobilização e acionamento.

Os recursos materiais básicos para atendimento que deverão estar disponíveis nas instalações do Centro Portuário compreendem:

- Equipamentos de proteção individual (EPI).
- Equipamentos de reparos de emergência.
- Equipamentos de comunicação.
- Equipamentos de contenção de vazamento.
- Equipamentos para atendimento a emergência química.
- Equipamentos de combate a incêndio.

Recursos Complementares

Considerando a tipologia do evento apresentado e a necessidade para o controle da emergência, a SPE poderá acionar recursos dos órgãos externos.

Os órgãos externos participantes da emergência (Cetesb, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, etc.) atuam com os recursos materiais característicos das respectivas atividades como, a título de exemplo:

- Equipamentos de proteção individual (EPI).
- Viaturas de atendimento.
- *Kit* de primeiros socorros.
- Equipamentos de atendimento a vazamentos.
- Equipamentos de sinalização e isolamento da área.

8.2.5.11 CONTROLE DAS EMERGÊNCIAS

Deverá ser apresentada a forma para o acionamento do Plano e o desencadeamento de ações para o combate a emergência, de modo que sejam rapidamente adotadas as providências contempladas nas Matrizes de Rotina de Ação de Emergência, necessárias à minimização das conseqüências geradas pela ocorrência.

Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência

A seqüência de ações a serem desencadeadas, a partir da comunicação da ocorrência até o controle final da situação emergencial, deverá ser desenvolvida e apresentada através de um fluxograma.

Matriz de Rotina de Ação de Emergência

A Matriz de Rotina de Ação de Emergência deverá ser elaborada para cada uma das hipóteses acidentais definidas anteriormente (item 8.2.5.7), apresentando o conjunto de procedimentos organizados e específicos para as equipes de atendimento.

Os grupos e as ações necessárias para atendimento às situações de emergência caracterizadas pelas hipóteses acidentais deverão ser claramente identificados na Matriz, nas colunas “Quem faz” e “O que fazer”, conforme modelo a seguir que apresenta uma proposta de planilha a ser preenchida quando da elaboração do Plano.

MATRIZ DE ROTINA DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

Hipótese Acidental: _____ Folha: _____

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZ	ONDE FAZ	COMO FAZ	PORQUE FAZ

Ações de Recuperação e Tratamento e Disposição Final de Resíduos

Neste item deverão ser previstas as ações necessárias à recuperação das áreas atingidas pela emergência, assim como as alternativas para o armazenamento temporário, tratamento e a disposição final dos resíduos gerados.

8.2.5.12 PROCEDIMENTOS DE COORDENAÇÃO ENTRE OS ÓRGÃOS PARTICIPANTES

É imprescindível a integração de todos os órgãos envolvidos, por meio de procedimentos de coordenação específicos relacionados a cada uma de suas respectivas atividades. Para tanto, deverão ser definidos e apresentados procedimentos de coordenação para:

- São Paulo Empreendimentos Portuários.
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb).
- Defesa Civil.
- Corpo de Bombeiros.

- Órgãos municipais e estaduais.
- Empresa responsável pelo fornecimento de água e energia elétrica.
- Outras entidades.

8.2.5.13 TREINAMENTO DE OPERADORES E EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

Será previsto um Programa de Treinamento, com a realização de exercícios simulados como ferramenta de avaliação da capacidade de resposta dos envolvidos no atendimento emergencial.

Assim, neste capítulo serão relacionados e descritos o conteúdo e a frequência dos Programas de Treinamento de Operadores e de exercícios, incluindo, conforme o caso:

- Planejamento.
- Comunicação.
- Mobilização de recursos.
- Tempo de resposta.

8.2.5.14 IMPLEMENTAÇÃO, DIVULGAÇÃO, INTEGRAÇÃO COM ÓRGÃOS EXTERNOS E ATUALIZAÇÃO DO PLANO

Serão descritas as formas de implementação e divulgação do Plano, garantindo a participação de todos os envolvidos e a integração dos diversos órgãos externos, bem como definidos os critérios para as revisões e atualizações periódicas do documento.

O Programa de Treinamento da SPE também deverá prever a realização de exercícios simulados como ferramenta de avaliação da capacidade de resposta dos órgãos externos envolvidos no atendimento e da integração entre os mesmos.

8.2.5.15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Deverá relacionar todas as referências bibliográficas utilizadas.

8.2.5.16 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

Neste capítulo serão relacionados os responsáveis técnicos pela elaboração do documento.

8.2.5.17 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

Neste capítulo serão relacionados os responsáveis da SPE pela implementação do Plano de Ação de Emergência.

8.2.5.18 ANEXOS

O Plano deverá apresentar todas as informações de apoio necessárias, tais como:

- Estrutura básica e cronograma de exercícios teóricos e práticos, de acordo com os diferentes cenários acidentais identificados.
- Plantas de localização das instalações e *layout*, incluindo a vizinhança sob risco.
- Listagem de acionamento de recursos humanos (interna e externa).
- Listagem de equipamentos e formas de acionamento.

- Sistemas de comunicação e sistemas alternativos de energia elétrica.
- Ficha de Avaliação dos Simulados.
- Ficha de Registro de Acidentes ocorridos na instalação.

8.2.6 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS E PLANOS

Estão associados ao PAE, ou de alguma forma inter-relacionados, os seguintes documentos:

- Programa de Auditoria Ambiental.
- Programa de Gerenciamento de Risco (PGR).
- Plano de Emergência Individual (PEI).
- Programa de Treinamento da SPE.
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).
- Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores.
- Programa de Gestão de Recursos Hídricos.
- Planos de Auxílio Mútuo (PAM) do Porto Organizado de Santos.
- Programa de Comunicação Social.

8.2.7 ETAPA DO EMPREENDIMENTO

O PAE deverá acompanhar a fase de operação do empreendimento.

8.2.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma do Plano acompanha a vida útil das instalações.

8.2.9 RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

O PAE deverá ser implementado pela São Paulo Empreendimentos Portuários.

8.2.10 SISTEMA DE REGISTROS

A SPE deverá instituir a metodologia e um sistema para o registro das informações provenientes das Fichas de Avaliação dos Simulados e das Fichas de Registro de Acidentes.

8.2.11 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CETESB. *Norma P 4.261 - Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos*. São Paulo: Norma CETESB, 2003.

8.3 PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)

8.3.1 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Qualquer instalação que envolva a movimentação de produtos perigosos deve ser operada e mantida, ao longo de sua vida útil, segundo padrões considerados toleráveis, razão pela qual se justifica a necessidade de planejamento e investimentos em ações preventivas, como um Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), e corretivas, a exemplo de um Plano de Emergência Individual (PEI), ambos focados na gestão de risco da atividade, de forma preventiva e de modo a minimizá-lo, respectivamente.

O PEI é o documento previsto na Lei Federal nº 9.966, de 28 de abril de 2000, que, sob o enfoque do processo de gestão, deve ser considerado parte integrante do PGR, e deverá ser desenvolvido com base nos resultados obtidos em um Estudo de Análise de Risco e na legislação vigente, particularmente na Lei Federal nº 9.966 e na Resolução Conama nº 398, de 12 de junho de 2008, que revogou a Resolução Conama nº 293/2001.

8.3.2 OBJETIVO

O objetivo deste documento é fornecer um conjunto de diretrizes e informações para a Elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI), que deverá ser implementado na fase de operação do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos.

O PEI deverá prever a implantação de estrutura organizacional que estabeleça responsabilidades setoriais, definir os recursos humanos e materiais adequados à prevenção, controle e combate à poluição das águas, bem como estabelecer os procedimentos técnicos e administrativos voltados ao controle de situações emergenciais que possam comprometer o meio ambiente, a saúde e a segurança dos funcionários e da comunidade circunvizinha.

8.3.3 METAS

As principais metas do PEI compreendem o estabelecimento de estratégias de prevenção e gestão dos impactos ambientais que possam ser gerados na operação das instalações do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos que apresentam risco de poluição causada pelo lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, em cumprimento à legislação.

A correta aplicação das orientações contidas neste documento deverá possibilitar não só o atendimento às diretrizes de gestão de risco já preconizadas pelo empreendedor, como também às exigências e recomendações dos órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento ambiental do empreendimento.

8.3.4 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do Plano de Emergência Individual compreende todos aqueles que participarão das atividades de preparação e atendimento às emergências.

8.3.5 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PLANO

O PEI será elaborado a partir de informações dos seguintes documentos, dentre outros:

- Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, de 1969 (CLC/69).
- Convenção Internacional sobre preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo, de 1990 (OPRC/90).

- Decreto nº 2.870, de 10 de dezembro de 1998, que promulgou a OPRC/90.
- Lei Federal nº 9.966, de 28 de abril de 2000.
- Decreto nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002.
- Resolução Conama nº 398, de 12 de junho de 2008.
- Modelagem do Transporte e Dispersão de Combustíveis em Corpos d'Água que deverá ser desenvolvida para o Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos.
- Organograma da São Paulo Empreendimentos Portuários.
- Manuais da São Paulo Empreendimentos Portuários (segurança, manutenção, treinamento, etc.).
- Carta de Sensibilidade Ambiental para Derrame de Óleo (Carta SAO).

A estrutura básica do Plano deverá contemplar os itens apresentados a seguir, conforme previsto na Resolução Conama nº398, de 12 de junho de 2008.

8.3.5.1 INTRODUÇÃO

Deverá fazer a apresentação do documento no contexto da operação do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos, incluindo informações sobre os documentos relacionados, as premissas adotadas e as condições para a validade do Plano.

8.3.5.2 OBJETIVOS

Este capítulo deverá apresentar os objetivos pretendidos com a implementação do Plano de Emergência Individual (PEI).

8.3.5.3 CONCEITOS

Os principais conceitos e terminologia utilizados nesta Diretriz estão apresentados a seguir. Deverão ser complementados, na fase de elaboração e implementação do PEI, com os demais itens pertinentes ao tema.

- **Acidente:** Evento específico não planejado ou uma seqüência de eventos que gera conseqüências indesejáveis.
- **Análise de Risco:** Identificação metódica de elementos e situações numa instalação ou atividade que possam gerar condições de risco, seguida de técnicas para análise e avaliação.
- **Áreas Ecologicamente Sensíveis:** Regiões das águas marítimas ou interiores, onde a prevenção, o controle da poluição e a manutenção do equilíbrio ecológico exigem medidas especiais para a proteção e a preservação do meio ambiente.
- **Autoridade Marítima:** Autoridade exercida diretamente pelo Comandante da Marinha, responsável pela salvaguarda da vida humana e segurança da navegação no mar aberto e hidrovias interiores, bem como pela prevenção da poluição ambiental causada por navios, plataformas e suas instalações de apoio, além de outros cometimentos a ela conferidos pela Lei nº 9.966, de 2000.
- **Autoridade Portuária:** Autoridade responsável pela administração do porto organizado, competindo-lhe fiscalizar as operações portuárias e zelar para que os serviços se realizem com regularidade, eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente.
- **Cenário Acidental ou Hipótese Acidental:** Conjunto de situações e circunstâncias específicas de um incidente de poluição por óleo. Este conceito também se aplica aos demais produtos perigosos.

- **Derramamento ou descarga:** Conforme Resolução Conama nº 398/2008, qualquer forma de liberação de óleo ou mistura oleosa em desacordo com a legislação vigente para o ambiente, incluindo despejo, escape, vazamento e transbordamento em águas sob jurisdição nacional. Este conceito também se aplica aos demais produtos perigosos.
- **Emergência:** Ocorrência anormal que provocou ou com potencial para provocar vazamentos de produto, os quais resultem ou possam resultar em lesões a pessoas e/ou danos ao sistema ou ao meio ambiente, exigindo a interrupção imediata das rotinas normais de operação e adoção de medidas corretivas e/ou preventivas imediatas, de modo a minimizar os danos causados pelo evento e controlar seus efeitos.
- **Explosão:** Processo onde ocorre uma rápida e violenta liberação de energia, associado a uma expansão de gases, provocando o aumento de pressão acima da pressão atmosférica.
- **Incidente:** Qualquer descarga de substância nociva ou perigosa, decorrente de fato ou ação intencional ou acidental que ocasione potencial de dano ao meio ambiente ou à saúde humana.
- **Incidente de poluição por óleo:** Qualquer derramamento de óleo ou mistura oleosa em desacordo com a legislação vigente, decorrente de fato ou ação acidental ou intencional.
- **Incêndio:** Tipo de reação química na qual os vapores de uma substância inflamável combinam-se com o oxigênio do ar atmosférico e uma fonte de ignição, causando liberação de calor.
- **Mistura oleosa:** Mistura de água e óleo, em qualquer proporção.
- **Navio:** embarcação de qualquer tipo que opere no ambiente aquático, inclusive hidrofólios, veículos a colchão de ar, submersíveis e outros engenhos flutuantes.
- **Óleo:** Qualquer forma de hidrocarboneto (petróleo e seus derivados líquidos), incluindo óleo cru, óleo combustível, borra, resíduos petrolíferos e produtos refinados.
- **Órgão Ambiental Competente:** Órgão do poder executivo federal, estadual ou municipal integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama, responsável pelo licenciamento ambiental de instalações portuárias, terminais, plataformas, suas respectivas instalações de apoio, portos organizados, dutos, sondas terrestres, refinarias, estaleiros e pelas sua fiscalização no âmbito de suas competências.
- **Procedimento Emergencial:** Conjunto de ações específicas destinadas a controlar e combater uma emergência, prevenir o agravamento e minimizar os danos por ela causados.
- **Produto Perigoso:** Substância gasosa ou líquida que, de acordo com suas características de periculosidade em relação à toxicidade e à inflamabilidade, apresenta potencial para causar danos ao homem e/ou ao meio ambiente, ou prejudicar o uso da água e de seu entorno. Aqui estão contemplados os conceitos de substâncias nocivas ou perigosas do Decreto nº 4.136/2002, bem como o de óleo e de mistura oleosa definidos na Resolução Conama nº398/2008.
- **Vazamento:** Qualquer ocorrência anormal que resulte na liberação de produto perigoso ao meio ambiente, não estando necessariamente associada a uma emergência.

8.3.5.4 IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Este capítulo deverá apresentar um resumo descritivo com as características das instalações do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos e as principais operações realizadas, contemplando, no mínimo, as informações:

- Nome, endereço completo, telefone e fax da instalação e de seu representante legal.
- Nome, endereço completo, telefone e fax do responsável pela operação da instalação.
- Nome, cargo, endereço completo, telefone e fax do coordenador das ações de resposta.

- Localização em coordenadas geográficas e situação.
- Descrição dos acessos à instalação.
- Dimensões físicas da área.
- Descrição das instalações.
- Características dos produtos movimentados.
- Características operacionais.
- Características dos principais sistemas de segurança.

8.3.5.5 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS

Este capítulo deverá apresentar a identificação das fontes potenciais e a avaliação das possíveis conseqüências de acidentes de poluição por óleo ou outros produtos perigosos, de acordo com a Análise de Risco da instalação.

a) Identificação dos Riscos por Fonte

Serão identificadas as fontes potenciais de derramamento de óleo e de demais produtos perigosos tais como tubulações, dutos, equipamentos (tanques de armazenamento, outros reservatórios, bombas, filtros, separadores, etc.), operações de carga e descarga e outras fontes associadas às operações do Centro Portuário, com as seguintes informações:

- Para os tanques de armazenamento e outros reservatórios:
 - Identificação do equipamento.
 - Tipo de tanque ou reservatório (horizontal, vertical, subterrâneo, teto fixo ou flutuante, pressurizado, etc.).
 - Tipo de produto estocado.
 - Capacidade máxima de armazenamento.
 - Capacidade de contenção secundária (bacia de contenção, reservatório de drenagem, etc.).
- Para os dutos e tubulações em geral:
 - Identificação.
 - Diâmetro e extensão.
 - Origem e destino.
 - Produto transportado.
 - Características operacionais: pressão, temperatura e vazão máximas de operação.
- Para as operações de carga e descarga:
 - Tipo de operação (carga ou descarga).
 - Meio de movimentação envolvido (duto, navio, barça, caminhão, trem).
 - Produto transferido.
 - Vazão máxima de transferência.

- Para os navios:
 - Tipo de operação.
 - Tipo de navio envolvido.
 - Tipo de produto envolvido.
 - Estimativa da capacidade máxima de produto dos navios que deverão participar das operações, incluindo lubrificantes e óleo combustível.
- Outras fontes potenciais de derramamento:
 - Tipo de fonte ou operação.
 - Produto envolvido.
 - Volume ou vazão envolvida.

As informações serão apresentadas conforme tabelas constantes da Resolução Conama nº398/2.008 (Apêndice 1 do Anexo II) e a localização das fontes potenciais de derramamento de óleo e de demais produtos perigosos (tanques, dutos, tubulações, equipamentos, operações de carga e descarga e outras fontes) serão identificadas em desenhos, plantas, cartas ou mapas, em escala apropriada, conforme adequado.

b) Hipóteses Acidentais

A partir da identificação das fontes potenciais de acidentes de poluição por óleo ou outros produtos perigosos realizada no item anterior, serão relacionadas e discutidas as hipóteses acidentais que deverão ser selecionadas para abordagem específica no PEI.

Para a seleção destas hipóteses, serão consideradas todas as operações desenvolvidas no Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos tais como armazenamento / estocagem, transferência, manutenção e carga / descarga e os incidentes relacionados à movimentação de navios, tais como atracação, desatracação, colisão, encalhe e fissuras no casco, bem como os seguintes aspectos:

- Tipo de produto vazado.
- Regime do vazamento (instantâneo ou contínuo).
- Volume do vazamento.
- Possibilidade de que o produto atinja a área externa à instalação.
- Condições meteorológicas e hidrodinâmicas.

A seleção das hipóteses acidentais a serem contempladas pelo PEI também será feita a partir da estimativa do volume do derramamento correspondente à descarga de pior caso dentre as fontes definidas no item anterior. O cálculo desse volume será realizado com base nos seguintes critérios, utilizando-se unidades do Sistema Internacional - SI:

a) Para tanques, equipamentos e outros reservatórios

$V_{pc} = V_1$, onde:

V_{pc} - Volume do derramamento correspondente à descarga de pior caso.

V_1 - Capacidade máxima do tanque, equipamento ou reservatório de maior capacidade.⁽¹⁾

⁽¹⁾ No caso de tanques que operem equalizados, será considerada a soma da capacidade máxima dos tanques.

b) Para dutos

$$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1 + V1, \text{ onde:}$$

V_{pc} - Volume do derramamento correspondente à descarga de pior caso.

$T1$ - Tempo estimado para detecção do derramamento.

$T2$ - Tempo estimado entre a detecção do derramamento e a interrupção da operação de transferência.

$Q1$ - Vazão máxima de operação do duto.

$V1$ - Volume remanescente na seção do duto após a interrupção da operação de transferência. ⁽²⁾

⁽²⁾ O volume $V1$ poderá ser reduzido mediante justificativa técnica a ser apresentada pelo empreendedor e aprovada pelo órgão ambiental competente.

c) Para as operações de carga e descarga

$$V_{pc} = (T1 + T2) \times Q1, \text{ onde:}$$

V_{pc} - Volume do derramamento correspondente à descarga de pior caso.

$T1$ - Tempo estimado para detecção do derramamento.

$T2$ - Tempo estimado entre a detecção e a interrupção do derramamento.

$Q1$ - Vazão máxima de operação.

8.3.5.6 ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

A área de atuação do Plano será definida a partir dos resultados de um Estudo de Análise de Risco e das áreas identificadas em MODELAGEM DO TRANSPORTE E DISPERSÃO DE COMBUSTÍVEIS EM CORPOS D'ÁGUA, visando minimizar / mitigar os danos e prejuízos gerados pelos cenários acidentais que possam ocorrer nas atividades.

A análise de vulnerabilidade deverá levar em consideração a:

- Probabilidade de o produto vazado atingir determinadas áreas.
- Sensibilidade destas áreas ao produto.

Nas áreas passíveis de serem atingidas por acidentes de poluição por óleo ou por outros produtos perigosos deverá ser avaliada, conforme o caso, a vulnerabilidade de:

- Pontos de captação de água.
- Áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas.
- Áreas ecologicamente sensíveis.
- Fauna e flora locais.
- Áreas de importância socioeconômica.
- Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário.
- Unidades de conservação, terras indígenas, sítios arqueológicos, áreas tombadas e comunidades tradicionais.

Deverão ser utilizadas como base de informações as Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derrame de Óleo (Cartas SAO).

8.3.5.7 RECURSOS HUMANOS

Neste capítulo serão previstos os recursos humanos a serem utilizados no atendimento a situações emergenciais decorrentes de um acidente com poluição por óleo ou outros produtos perigosos que possam ocorrer durante as atividades de operação e manutenção do Centro Portuário.

A listagem de acionamento de todos os envolvidos, com os respectivos endereços e telefones, deverá ser apresentada anexa ao Plano.

a) Estrutura Organizacional para Atendimento às Emergências

Será elaborada a estrutura organizacional do PEI com as funções previstas para o atendimento de emergência e as respectivas qualificações técnicas de seus representantes.

b) Atribuições e Responsabilidades

Este item deverá definir as principais atribuições e responsabilidades dos participantes do Plano.

c) Tempo de Mobilização

Deverá ser estimado o tempo máximo para a mobilização das equipes de atendimento do Plano.

8.3.5.8 RECURSOS MATERIAIS

Os recursos materiais adequados às necessidades das equipes envolvidas no PEI, dimensionados conforme Anexo III da Resolução Conama nº398, deverão ser previstos e mantidos à disposição das equipes de atendimento.

Todos os recursos materiais deverão ser identificados e caracterizados, realizando-se um cadastro com informações tais como: nome, tipo, quantidade, características técnicas/operacionais, restrições de uso, autonomia, localização, meios de mobilização e acionamento. Deverão ser contemplados, dentre outros, os itens mencionados a seguir.

a) São Paulo Empreendimentos Portuários

Recursos materiais básicos para atendimento a emergências que deverão estar disponíveis nas instalações do Centro Portuário:

- Equipamentos de proteção individual (EPI).
- Equipamentos de reparos de emergência.
- Equipamentos de comunicação.
- Equipamentos de atendimento a derrames em corpos d'água.

b) Recursos Complementares

Considerando a tipologia do evento apresentado e a necessidade de acionamento de novos recursos materiais para o controle da emergência, a São Paulo Empreendimentos Portuários poderá acionar recursos dos órgãos externos.

Os órgãos externos participantes (Cetesb, Ibama, Codesp, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Autoridade Marítima e Portuária, etc.) atuam com os recursos materiais característicos das respectivas atividades, conforme listado a seguir:

- Equipamentos de proteção individual (EPI).
- Viaturas de atendimento.
- Kit de primeiros socorros.
- Equipamentos de atendimento a derrames no mar.

- Equipamentos de sinalização e isolamento da área.

8.3.5.9 CONTROLE DA EMERGÊNCIA

Este capítulo deverá apresentar a forma para o acionamento do Plano e o desencadeamento de ações para o combate à emergência, de modo que sejam rapidamente adotadas as providências contempladas nas matrizes de ação de emergência, necessárias à minimização das conseqüências geradas pela ocorrência.

a) Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência

A seqüência de ações a serem desencadeadas, a partir da comunicação da ocorrência até o controle final da situação emergencial, deverá ser desenvolvida e apresentada através de um fluxograma.

b) Matriz de rotina de ação de emergência

As matrizes de rotina de ação de emergência deverão ser elaboradas para cada uma das hipóteses acidentais definidas no Estudo de Análise de Risco, apresentando o conjunto de procedimentos organizados e específicos para as equipes de atendimento.

Os grupos e ações necessárias para atendimento às situações de emergência caracterizadas pelas hipóteses acidentais deverão ser claramente identificados nas Matrizes de Rotina de Ação de Emergência.

c) Sistemas de alerta de derramamento de óleo ou outros produtos perigosos

Serão descritos os procedimentos e equipamentos utilizados para alerta de derrame de óleo ou outros produtos perigosos.

d) Comunicação do incidente

Serão descritos os procedimentos de comunicação do incidente e identificadas as instituições que deverão ser comunicadas.

A listagem de acionamento, com o nome da instituição, pessoa e meios previstos de contato, constitui um dos anexos do Plano.

e) Procedimentos Operacionais de Resposta

Serão descritos os procedimentos de resposta previstos para o controle e a limpeza do derramamento de óleo para cada cenário acidental considerado, organizados segundo os seguintes temas principais:

- Interrupção da descarga de óleo.
- Contenção do derramamento de óleo.
- Proteção de áreas vulneráveis.
- Monitoramento da mancha de óleo derramado.
- Recolhimento do óleo derramado.
- Dispersão mecânica e química do óleo derramado.
- Limpeza das áreas atingidas.
- Coleta, tratamento e disposição final dos resíduos gerados.
- Deslocamento dos recursos.
- Obtenção e atualização de informações relevantes.
- Registro das ações de resposta.

- Proteção das populações.
- Proteção da fauna.

f) Encerramento das Operações

Deverão ser apresentados:

- Critérios para decisão quanto ao encerramento das operações.
- Procedimentos para desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta.
- Procedimentos para definição de ações suplementares.

8.3.5.10 PROCEDIMENTOS DE COORDENAÇÃO ENTRE OS ÓRGÃOS PARTICIPANTES

É imprescindível a integração de todos os órgãos envolvidos, por meio de procedimentos de coordenação específicos relacionados a cada uma de suas respectivas atividades. Para tanto, deverão ser definidos e apresentados os procedimentos de coordenação para:

- São Paulo Empreendimentos Portuários.
- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb).
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).
- Prefeitura de Santos.
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente.
- Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp).
- Capitania dos Portos.
- Defesa Civil.
- Corpo de Bombeiros.
- Plano de Auxílio Mútuo (PAM) do Porto Organizado de Santos.
- Empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica.
- Outras entidades.

8.3.5.11 TREINAMENTO DE OPERADORES E EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

Será previsto um Programa de Treinamento, com a realização de exercícios simulados como ferramenta de avaliação da capacidade de resposta dos envolvidos no atendimento à emergência.

Assim, neste capítulo serão relacionados e descritos o conteúdo e a frequência dos Programas de Treinamento de Operadores e de exercícios de resposta aos acidentes de poluição por óleo ou outros produtos perigosos, incluindo, conforme o caso:

- Comunicação.
- Planejamento.
- Mobilização de recursos.
- Exercício completo de resposta.

8.3.5.12 IMPLEMENTAÇÃO, DIVULGAÇÃO, INTEGRAÇÃO COM OUTRAS INSTITUIÇÕES, ATUALIZAÇÃO DO PLANO E AUDITORIA AMBIENTAL

Serão descritas as formas de implementação e divulgação do Plano, garantindo a participação de todos os envolvidos e a integração das diversas instituições.

Segundo Resolução Conama nº398, o PEI deverá ser reavaliado pela São Paulo Empreendimentos Portuários:

- Quando a atualização da Análise de Risco da instalação recomendar.
- Sempre que a instalação sofrer modificações físicas, operacionais ou organizacionais capazes de afetar os seus procedimentos ou a sua capacidade de resposta.
- Quando a avaliação do desempenho do Plano, decorrente do seu acionamento por incidente ou exercício simulado, recomendar.
- Em outras situações, a critério do órgão ambiental competente, a partir de justificativas técnicas.

Também deverá ser estabelecida a periodicidade para as revisões e atualizações do Plano quando não forem observadas quaisquer das situações identificadas acima, ou seja, quando houver quaisquer alterações, relacionadas, dentre outros aspectos, à atualização das listagens de recursos humanos e materiais e à revisão dos meios de comunicação e das matrizes de rotina de ação de emergência.

A SPE deverá realizar auditorias ambientais bienais, independentes, com o objetivo de avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental das instalações.

8.3.5.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Neste capítulo serão relacionadas todas as referências bibliográficas utilizadas.

8.3.5.14 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)

Neste capítulo serão identificados os responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual.

8.3.5.15 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)

Neste capítulo serão relacionados os responsáveis da São Paulo Empreendimentos Portuários pela implementação do Plano de Emergência Individual.

8.3.5.16 ANEXOS

O Plano deverá apresentar todas as informações de apoio necessárias, tais como:

- Plantas de localização da instalação e *layout*.
- Informações técnicas, físico-químicas, toxicológicas e de segurança das substâncias.
- Listagem de acionamento (internas e externas).
- Listagem de equipamentos.
- Sistemas de comunicação e sistemas alternativos de energia elétrica, etc.
- Memória de cálculo para o dimensionamento da capacidade de resposta conforme Anexo III da Resolução Conama nº398.
- Ficha de Comunicação Inicial do incidente.

- Ficha de Avaliação dos Simulados.
- Ficha de Registro de Incidentes ocorridos na instalação.
- Outras, conforme relevância.

8.3.6 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS E PLANOS

Estão atrelados ao PEI, ou de alguma forma inter-relacionados, os seguintes documentos da São Paulo Empreendimentos Portuários:

- Programa de Auditoria Ambiental.
- Plano de Ação de Emergência (PAE).
- Programa de Gerenciamento de Risco (PGR).
- Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores.
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).
- Programa de Gestão de recursos Hídricos.
- Plano de Auxílio Mútuo de Porto Organizado de Santos.
- Programa de Comunicação Social.

8.3.7 ETAPA DO EMPREENDIMENTO

O PEI deverá acompanhar a fase de operação do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos.

8.3.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma do PEI acompanha a vida útil do empreendimento.

8.3.9 RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

O Plano de Emergência Individual deverá ser implementado pela São Paulo Empreendimentos Portuários.

8.3.10 SISTEMA DE REGISTROS

A São Paulo Empreendimentos Portuários deverá instituir uma metodologia e um sistema para o armazenamento e controle das informações das Fichas de Registros de Incidentes e dos resultados das auditorias e/ou de outros meios a serem implementados para a verificação da conformidade e do atendimento aos objetivos previstos.

8.3.11 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CETESB. *Norma P 4.261 - Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos*. São Paulo: Norma CETESB, 2003.

8.4 OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Além do PGR, PAE e PEI anteriormente detalhados, estão previstos, conforme apresentado no EIA (Capítulo 12) os Planos e Programas Ambientais identificados no Quadro 8.4-1 segundo as respectivas fases do empreendimento.

Quadro 8.4-1: Relação de planos e programas e as respectivas fases do empreendimento

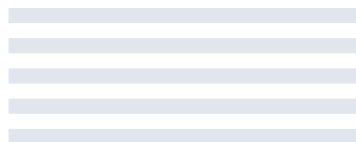
Programas / Planos	Fase		
	Planejamento	Implantação	Operação
Plano de Gestão Ambiental (PGA)			
Programa de Auditoria Ambiental			
Programa de Comunicação Social			
Plano de Controle Ambiental da Construção - PCA - C			
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos			
Programa de Educação Ambiental para as Comunidades			
Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores			
Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra			
Programa de Gerenciamento das Condições de Tráfego			
Programa de Acompanhamento da Dragagem			
Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios			
Programa de Controle Ambiental da Operação - PCA-O			

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Análise de Risco

9

COMENTÁRIOS FINAIS



9. COMENTÁRIOS FINAIS

O presente Estudo de Análise de Risco, integrante do Estudo de Impacto Ambiental que tem como objetivo subsidiar o processo de análise da viabilidade ambiental do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos (Complexo Bagres) para a obtenção da Licença Prévia (LP) do empreendimento, foi elaborado em conformidade com o que estabelece o Termo de Referência emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama), em 28/09/2010 (Ofício CGTMO/Dilic/Ibama 117/2010), e as recomendações da Norma Cetesb P4.261 - Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos (2003).

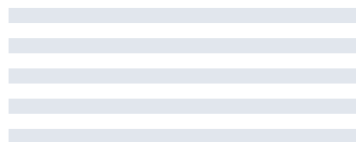
Para o método adotado neste EAR, conforme Termo de Referência acima citado, as instalações do Centro Portuário foram submetidas à aplicação do Critério Cetesb para a Classificação de Instalações Industriais quanto à Periculosidade, cujos resultados mostram que o risco do empreendimento situa-se na faixa de tolerabilidade proposta pelo órgão ambiental paulista, demonstrando a viabilidade ambiental empreendimento.

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Análise de Risco

10

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[ABNT] Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 17505: Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis. Parte 1 - Disposições Gerais*. Rio de Janeiro; 2006.

[ABNT] Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 17505: Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis. Parte 2 - Armazenamento m tanques e em vasos*. Rio de Janeiro; 2007.

[ABNT] Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 17505: Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis. Parte 5 - Operações*. Rio de Janeiro; 2006.

[ABNT] Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 17505: Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis. Parte 7 - Proteção contra incêndio para parques de armazenamento com tanques estacionários*. Rio de Janeiro; 2006.

[ABNT] Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 13209: Planjeamento portuário - Obras de acostagem - Procedimento*. Rio de Janeiro; 1994.

[CETESB] Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Ficha de Informação de Produto Químico*. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/Emergencia/produtos/produto_consulta.asp. Acesso em dezembro de 2010.

[CETESB] Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Introdução à análise de riscos*. 2v [apostila de curso]. São Paulo, 2008.

[CETESB] Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Norma P 4.261 - Manual de orientação para a elaboração de estudos de análise de riscos*. São Paulo, 2003.

Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama. Resolução nº 001 de 23.01.1986 - Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. *Diário Oficial da União*, 17 fev. 1986.

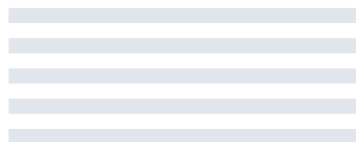
Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama. Resolução nº 398 de 11.06.2008 (Revoga a Resolução Conama nº 293/01) - Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração. *Diário Oficial da União*, 12 jun. 2008. Seção I, p. 101-104.

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Análise de Risco

11

EQUIPE TÉCNICA



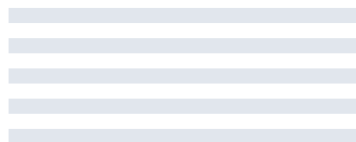
11. EQUIPE TÉCNICA

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
Luiz Alberto Maktas Meiches	Engenheiro Civil Doutor em Saúde Pública Mestre em Engenharia de Saúde Pública Mestre em Engenharia Civil (Hidráulica)	Coordenação Geral e Responsabilidade Técnica	CREA 0600959630 Ibama 974238
Katia Bittencourt Kaslauskas	Engenheira Mecânica Engenheira Sanitarista Engenheira de Segurança do Trabalho Mestre em Saúde Pública / Análise e Gerenciamento de Riscos	Coordenação Geral e Responsabilidade Técnica	CREA 0601811815 SP Ibama 976127
Edna Akemi Komatsu	Engenheira Química Engenheira de Segurança do Trabalho - em curso / Análise e Gerenciamento de Riscos	Estudo de Análise de Risco	CREA 5062190276 SP Ibama 4928365
Gláucia Izumi Hiraoka Shiraiva	Engenheira Ambiental / Análise de Risco	Estudo de Análise de Risco	Ibama 4928327
Oscar de Oliveira Lira	Matemático Analista Ambiental / Análise e Gerenciamento de Riscos	Estudo de Análise de Risco e Diretrizes do Plano de Ação de Emergência, do Plano de Emergência Individual e do Programa de Gerenciamento de Riscos	Ibama 26043
Valdemar Costa Ferreira Junior	Diagramador	Apoio e Editoração Final	-

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Análise de Risco

Anexo I INFORMAÇÕES SOBRE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS



ACETILENO

Produto: Acetileno

1 – Identificação do Produto e da Empresa**Produto: ACETILENO****Código do Produto: P-4559-H****Nome(s) Comercial(s): Acetileno, Acetileno AA****Empresa:** White Martins Gases Industriais S.A.
Rua Mayrink Veiga n° 9, Centro – Rio de Janeiro/RJ
CEP: 20090-050**Site:** www.whitemartins.com.br**Telefone de Emergência: 0800 218471**

Para maiores informações de rotina consulte o fornecedor White Martins mais próximo.

2 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

Este produto é uma substância pura e esta seção cobre os materiais dos quais este produto é fabricado. As informações sobre fumos e gases produzidos durante as operações de solda e corte, na utilização normal destes produtos, estão cobertos pela seção 16. Os cilindros de acetileno possuem em seu interior uma material poroso, contendo na maioria deles **Acetona** formando uma solução com o Acetileno. Em casos especiais, o Acetileno poderá ser dissolvido em Dimetilformamida (**DMF**). Para maiores informações sobre os solventes, requisitar as Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos respectiva : **W-0003** – Acetona e **W-0032** – DMF. Veja seção 16 para maiores informações importantes sobre as misturas.

Nome Químico: Acetileno**Sinônimo:** Etino, Narcileno

Ingredientes	CAS	ONU	Concentração (%)	LT (TLV) Limite de Tolerância
Acetileno	74-86-2	1001	99,0 min.	Asfixiante Simples Acetona: 780 ppm DMF: 8 ppm

Grupo Químico: Alquino

3 – Identificação de Perigos

EMERGÊNCIA

**CUIDADO! Gás inflamável sob pressão.
Pode formar misturas explosivas com o ar.
Dispositivo de segurança na parte superior com fusão entre 98 – 104 °C (208 – 220 °F).
Não descarregue a pressões acima 103 kPa (15 psig).
Pode causar vertigem e sonolência.
Equipamento autônomo de respiração pode ser necessário para equipe de salvamento.
Odor semelhante ao alho**

Valor Limite de Tolerância (LTV): Ver seção 2. ACGIH recomenda um Limite de Tolerância de 0,5 mg/m³ para fumos de solda não classificados que podem ser gerados durante os processos de solda com este produto.

EFEITOS DE UMA ÚNICA SUPER EXPOSIÇÃO (AGUDA):

CONTATO COM OS OLHOS: O vapor contendo acetona pode causar irritação. O líquido pode causar irritação e congelamento.

CONTATO COM A PELE: O vapor não apresenta nenhum efeito nocivo. O líquido (acetona) pode causar congelamento. Em caso de contato do Acetileno dissolvido com DMF, o produto poderá ser absorvido rapidamente pela pele podendo ocasionar dermatites.

INALAÇÃO: Asfixiante. Os efeitos são devidos a falta de oxigênio. Concentrações moderadas podem causar dor de cabeça, sonolência, vertigem, náusea, vômito, excitação, excesso de salivação e inconsciência. O vapor liberado pelo líquido pode também causar a falta de coordenação e dores abdominais. Este efeito pode ser retardado. A falta de oxigênio pode levar a morte.

INGESTÃO: É uma maneira improvável de exposição, mas o contato com o líquido em que está dissolvido o Acetileno (Acetona/DMF) pode resultar no congelamento dos lábios e da boca. Se o líquido for ingerido, pode causar náusea e problemas de irritação das vias respiratórias.

EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO REPETIDA (CRÔNICA): Não há evidência de efeitos adversos através das informações disponíveis.

OUTROS EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO: O acetileno é um asfixiante. A falta de oxigênio pode levar a morte.

CONDIÇÕES MÉDICAS AGRAVADAS PELA SUPEREXPOSIÇÃO: As propriedades toxicológicas, físicas e químicas disponíveis do material, sugerem ser improvável que a superexposição agrave as condições médicas existentes.

CARCINOGENICIDADE: Esse produto não é considerado um carcinogênico pelos órgãos NTP, OSHA e IARC.

Produto: Acetileno

4 – Medidas de Primeiros Socorros

CONTATO COM OS OLHOS: Em caso de contaminação por respingo, imediatamente banhe os olhos com água corrente durante 15 minutos, no mínimo. Mantenha as pálpebras abertas e longe do globo ocular para assegurar que toda a superfície seja completamente enxaguada. Procure imediatamente um médico, de preferência um oftalmologista.

CONTATO COM A PELE: Pela exposição ao líquido, molhar com água corrente e aquecer as áreas congeladas com água morna (não exceder 41 °C). Em caso de grande exposição, remova as roupas enquanto banha com água morna. Chame um médico imediatamente

INALAÇÃO: Remova a vítima para local com ar fresco. Se não estiver respirando administre respiração artificial. Se houver dificuldade de respirar uma pessoa qualificada deve administrar oxigênio. Chame um médico imediatamente.

INGESTÃO: Se o líquido for ingerido, não provoque vômitos. Chame um médico.

NOTAS AO MÉDICO:

- *Aspirar Acetona pode causar sérios danos aos pulmões. Se grande quantidade de material for ingerida, o conteúdo do estômago deverá ser evacuado rapidamente, de maneira a evitar a aspiração .*
- *Por outro lado, o tratamento deve ser dirigido para o controle dos sintomas e condições clínicas. Nenhum antídoto específico é conhecido.*
- *No caso da ingestão de DMF, uma lavagem gástrica é recomendável.*

5 – Medidas de Combate a Incêndio

Meio de combate ao fogo: CUIDADO! Gás Inflamável sob pressão. Retire todo o pessoal da área de risco. Imediatamente resfrie os cilindros com jatos de água em forma de neblina uma distância segura, tomando cuidado para não extinguir as chamas. Remova as fontes de ignição se não apresentar riscos. Se as chamas forem acidentalmente extintas, re-ignições explosivas podem ocorrer. Use equipamento autônomo de respiração se necessário. Interrompa o fluxo de gás se isto não apresentar riscos, enquanto continue a resfriar com jatos de água os cilindros. Retire todos os cilindros da área de incêndio, se não houver riscos. Deixe a chama queimar completamente. Brigadas de incêndio locais devem estar cientes das características do produto.

Procedimentos especiais de combate ao fogo: Quando os cilindros tiverem DMF, como solvente do Acetileno, retire todo o pessoal da área de risco não envolvido com a emergência. Não se aproxime sem equipamento autônomo de respiração e vestimentas protetoras resistente ao produto. Imediatamente resfrie os cilindros com jatos de água em forma de neblina mantendo-se a uma distância segura. Em caso de não apresentar risco, retire os cilindros da área de fogo. Brigadas de incêndio locais devem estar cientes das características do produto.

Possibilidades incomuns de incêndio: Gás extremamente inflamável. Forma mistura explosivas com ar e agentes oxidantes. Os cilindros podem se romper devido ao calor do fogo. Não extinga as chamas devido a possibilidade de re-ignição explosiva. Vapores inflamáveis podem se propagar do vazamento. Atmosferas explosivas podem se prolongar. Antes de entrar nas áreas, especialmente as confinadas, verifique a atmosfera com um equipamento adequado (ex. Explosímetro). Nenhuma parte do cilindro deve estar sujeita a temperaturas maiores que 52 °C (aproximadamente 125 °F). Todos os cilindros são providos de um dispositivo de alívio de pressão projetado para aliviar o conteúdo quando expostos a temperaturas elevadas. Vapores podem causar explosão ou serem inflamados por lâmpadas piloto, outras chamas,

Produto: Acetileno

cigarros, faíscas, aquecedores, equipamentos elétricos, descargas estáticas ou outras fontes de ignição em locais distantes do ponto de manuseio do produto.

Produtos passíveis de combustão: Monóxido de carbono e dióxido de carbono.

6 – Medidas de Controle para Derramamento / Vazamento

Medidas a tomar se o material derramar ou vazar: CUIDADO! Gás Inflamável sob pressão. Forma misturas explosivas com o ar. Retire imediatamente todo o pessoal da área de risco. Use equipamento autônomo de respiração quando necessário. Remova todas as fontes de ignição, se não houver risco. Reduza vapores com neblina ou jatos finos de água. Interrompa o vazamento se não apresentar riscos. Ventile a área de vazamento ou remova os cilindros com vazamento para área bem ventilada. Gás inflamável pode se propagar do vazamento. Antes de entrar nas áreas, especialmente as confinadas, verifique a atmosfera com instrumento adequado (ex. explosímetro).

Método para a disposição de resíduos: Previna para que o resíduo não contamine o ambiente. Mantenha o pessoal distante. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente ou invólucro de uma maneira ambiental aceitável, de acordo com os regulamentos Locais, Estaduais e Federais. Se necessário, entre em contato com seu fornecedor, para assistência.

7 – Manuseio e Armazenamento

Precauções de manuseio: Proteja os cilindros contra danos físicos. Utilize em carrinho de cilindros para movimentá-los; não arraste, role ou deixe-o cair. Todos os sistemas de tubulações de acetileno e equipamentos associados devem ser aterrados. Os equipamentos elétricos devem ser protegidos da formação de centelha ou a prova de explosão. O controle de vazamento deve ser realizado com água e sabão, nunca use fogo. Nunca use tubulação de cobre para acetileno; use aço inox. Abra a válvula do cilindro o mínimo possível para garantir uma vazão aceitável a sua operação, isso vai permitir que você a feche tão rápido quanto possível em caso de emergência. Não abra a válvula do cilindro de acetileno por mais de 1½ volta. Nunca use acetileno a pressões maiores que 103,5 kPa (15 psig). Cilindros de acetileno são mais pesados que outros cilindros porque eles tem em seu interior um recheio de material poroso e uma quantidade determinada de acetona. Nunca tente levantar um cilindro pelo capacete; o capacete existe apenas proteger a válvula. Nunca insira qualquer objeto (ex. chave de boca, chave de fenda) dentro da abertura do capacete; isto pode causar dano a válvula, e conseqüentemente um vazamento. Use uma chave ajustável para remover capacetes apertados ou enferrujados. Abra a válvula lentamente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor. Não utilize o cilindro como parte de um circuito elétrico ou para formação de um arco elétrico. O efeito produzido por um arco elétrico na parede do cilindro poderá levá-lo a ruptura. Para outras precauções no uso de acetileno, veja seção 16.

Condições de armazenamento: Armazene e use com ventilação adequada. Mantenha os cilindros de acetileno longe de oxigênio e outros oxidantes a uma distância mínima de 6,1 m (20 ft), ou use uma barreira de material não combustível. Essa barreira deve ter no mínimo 1,53 m de altura (5 ft) e ser resistente ao fogo por pelo menos ½ hora. A armazenagem em excesso, ou seja, acima de 70,79 m³ (2.500 ft³) é proibida em prédios com outros ocupantes. Assegure-se de que os cilindros estejam fora de risco de queda ou da possibilidade de roubo. Cilindros de acetileno são projetados de modo que a válvula seja mantida com o capacete. Atarraxe firmemente o capacete com as mãos. Identifique a área de armazenamento e uso com placas “**NÃO FUME OU ABRA CHAMAS**”. Não devem existir fontes de ignição no local. Todos os equipamentos elétricos na área de estocagem devem ser a prova de explosão. As áreas de estocagem

Produto: Acetileno

devem ter códigos nacionais de eletricidade para Classe 1 em áreas de risco. Não permita estocagem em temperaturas maiores que 52 °C (125 °F). Armazene separadamente os cilindros cheios dos vazios. Use um sistema de rodizio, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos.

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção Respiratória (Tipo Específico): Use equipamento autônomo de respiração quando trabalhar em espaços onde a ventilação ou exaustão locais não permitirem exposição do trabalhador abaixo do LT para fumos, gases durante a operação de solda e corte. Contudo respiradores autônomos são necessários quando se trabalha em espaços confinados com este produto. Para utilização de cilindros de Acetileno dissolvido com DMF, deverá utilizar respirador com filtro químico para vapores orgânicos quando as condições ultrapassarem o LT do DMF.

Ventilação/Controles de Engenharia

Exaustão Local: Utilize sistema de ventilação local, se necessário, para manter a concentração de gases e fumos abaixo do LT nas zonas de respiração que os operários irão trabalhar.

Especiais: Não aplicável

Mecânica (Geral): Sob certas condições de operação, ventilação e exaustão geral são aceitáveis garantindo-se que se mantenha a concentração de gases e fumos perigosos abaixo do limite de tolerância dentro do local de trabalho.

Outros: Não aplicável

Luvas Protetoras: São recomendadas luvas de raspa para manuseio dos cilindros. Para soldagem utilize luvas para solda e corte.

Proteção dos Olhos: Usar óculos de segurança com proteção lateral e lentes incolores. Providencie telas protetoras e óculos, se necessário, para proteger outras pessoas. No caso da operação de solda e corte, deve-se utilizar a máscara de soldador.

Outros Equipamentos Protetores: Caso necessário, usar proteção para as mãos, cabeça e corpo, o que ajuda a prevenir lesões, oriundas da radiação e fagulhas. No mínimo isto inclui luvas de raspa de couro, óculos de segurança com lentes filtrantes e sapatos de segurança, podendo incluir mangas de raspa, aventais de raspa, capacete, assim como camisa e calça. Independente dos equipamentos de proteção, nunca toque em partes elétricas ligadas.

9 – Propriedades Físico-Químicas

Estado Físico: Gás

Cor: Gás Incolor

Odor: Odor característico do alho

Peso molecular: 26,04

Produto: Acetileno

Fórmula: C₂H₂

Ponto de Ebulição, a 10 psig (68,9 kPa): - 75 °C (- 103 °F)

Ponto de Congelamento, a 10 psig (68,9 kPa): - 82,2 °C (- 116 °F)

Ponto de Fulgor (Método ou Norma): -17,8 °C (0 °F)

Temperatura de Auto-Ignicão: 305 °C (581 °F) a 1 atm

Limite de Inflamabilidade no Ar, % em Volume:

Inferior: 2,5%

Superior: 100%

Pressão de Vapor a 21,1 °C: 4378 kPa (635 psig)*

Densidade do Gás (ar = 1): 0,906 a 21,1 °C (70 °F) a 1 atm

Massa Específica: 1,1716 kg/m³ (0,07314 lb/ft³) a 0 °C (32 °F) e 1 atm

Solubilidade em Água, Vol/Vol: 1,7 a 0 °C (32 °F) e 1 atm

Porcentagem de Matéria Volátil em Volume: 100

10 – Estabilidade e Reatividade

Estabilidade: Instável *

* Acetileno é estável quando transportado. Evite uso em pressões acima de 15 psig (103 kPa).

Incompatibilidade (Materiais a Evitar): Cobre, prata, mercúrio e suas ligas; agentes oxidantes; ácidos; halogênios e umidade.

Produtos Passíveis de Risco Após a Decomposição: Decomposição a altas temperaturas ou queima pode produzir CO / CO₂ / H₂. O processo de solda e corte pode formar produtos reativos como monóxido de carbono e dióxido de carbono. Outros produtos de decomposição originados por operação normal pela volatilização, reação ou oxidação do material que está sendo trabalhado.

Risco de Polimerização: Não ocorrerá.

Condições de evitar: Temperaturas e pressões elevadas e / ou a presença de um catalisador.

11 – Informações Toxicológicas

O processo de soldagem pode gerar gases e vapores perigosos. (Veja as seções 3, 10, 15 e 16).

Produto: Acetileno

12 – Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológico. Acetileno não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Acetileno não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

13 – Considerações sobre Tratamento e Disposição

Método de disposição de resíduos: Não tente desfazer-se do resíduo ou quantidades não utilizadas. Devolva o cilindro ao seu fornecedor.

14 – Informações sobre Transporte

Número ONU: 1001

Nome para Embarque (Portaria 204): Acetileno dissolvido

Classe de risco: 2,1

Número de Risco: 23

Rótulo de Risco: GÁS INFLAMÁVEL

Aviso de advertência (quando requerido): GÁS INFLAMÁVEL

INFORMAÇÕES ESPECIAIS DE EMBARQUE: Os cilindros devem ser transportados em posição vertical, em veículo com ventilação. Cilindros transportados em veículo enclausurado, em compartimento não ventilado podem apresentar sérios riscos a segurança.

O enchimento deste cilindro somente deverá ser realizado pela White Martins.

15 - Regulamentações

As seguintes leis relacionadas são aplicadas a este produto. Nem todos os requerimentos são identificados. O usuário deste produto é o único responsável pela obediência de todas as leis Federais, Estaduais e Locais.

- **DECRETO LEI 96044**
Aprova o regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.
- **PORTARIA 204**
Instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- **NBR 7500**
Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

16 – Outras Informações

RISCOS ADICIONAIS À SEGURANÇA E A SAÚDE: O uso de acetileno em solda e corte pode criar riscos adicionais.

FUMOS E GASES podem ser prejudiciais a saúde e pode causar sérios danos aos pulmões.

- **Mantenha a cabeça longe dos fumos. Não respire fumos ou gases. Use ventilação suficiente, exaustão local, ou ambos para manter fumos e gases longe da sua zona respiratória, e área em geral. A superexposição a fumos pode resultar em vertigem, náusea, secura ou irritação do nariz, garganta, e olhos, além de outros desconfortos similares.**

Fumos e gases não podem ser simplesmente classificados. A composição de ambos depende do metal que está sendo trabalhado, do processo, procedimentos e eletrodos utilizados. Possivelmente, materiais perigosos podem ser encontrados em fundições, eletrodos, e outros materiais. Requisite a FOLHA DE DADOS DE SEGURANÇA DO PRODUTO para cada material em uso.

- **Contaminantes no ar podem adicionar riscos aos fumos e gases. Contaminante como o vapor de hidrocarboneto clorado das atividades de limpeza, é um sério risco.**
- **Não use arcos elétricos em presença de vapores de hidrocarboneto clorado – Fosgênio, produto altamente tóxico, pode ser produzido.**

Revestimentos do metal que estão sendo trabalhados, assim como pintura, eletrogalvanização ou galvanização, podem gerar fumos quando aquecidos. Resíduos de limpeza podem ser perigosos.

- **Evite usar arcos voltaicos em partes com resíduo de Fosfato (antiferrugem, preparações de limpeza) – Fosfina, produto altamente tóxico, pode ser produzida.**

Para saber a quantidade de fumos e gases, você pode pegar o ar como amostra. Analisando essa amostra, pode ser determinada qual proteção respiratória deve ser utilizada. Um exemplo é pegar o ar de dentro do capacete do operário ou da zona de respiração. Para outras informações sobre práticas de segurança e descrições mais detalhadas dos riscos na saúde em uso de solda e suas conseqüências, procure seu fornecedor de produtos de soldagem.

NOTAS AO MÉDICO:

AGUDA: Gases, fumos e poeira podem causar irritação aos olhos, pulmões, nariz e garganta. Alguns gases tóxicos associados à soldagem e processos correlatos podem causar edemas pulmonares, asfixia e a morte. Superexposição aguda pode incluir sinais e sintomas como olhos lacrimejantes, irritação do nariz, garganta, dor de cabeça, vertigem, respiração difícil, tosse freqüente ou dores no tórax.

CRÔNICA: Forte inalação de contaminantes do ar pode provocar sua acumulação nos pulmões, uma condição que pode ser observada como áreas densas em radiografias do tórax. A severidade da mudança é proporcional ao tempo e exposição. As modificações vistas não são necessariamente associadas com os sintomas ou sinais de enfermidade ou função pulmonar reduzida. Além disso, as modificações no raio - X podem ser causadas por fatores não relacionados ao trabalho como fumar, etc.

Produto: Acetileno

EQUIPAMENTOS E VESTIMENTAS NECESSÁRIAS PARA OPERAÇÕES COM SOLDA:

Luva protetora: Use luvas de raspa para solda e corte.

Proteção para os olhos: Usar protetor facial com lentes escuras e filtro. Providencie telas protetoras e óculos, se necessário, para proteger outras pessoas.

Outros equipamentos protetores: Use proteção para as mãos, cabeça e corpo. Se usado corretamente, irá prevenir danos por radiação, faíscas e choque elétrico. No mínimo isto inclui luvas de raspa de couro, óculos de segurança com lentes filtrantes e sapatos de segurança, podendo incluir mangas de raspa, aventais de raspa, capacete, assim como camisa e calça.

OUTROS RISCOS EM CASO DE MANUSEIO, ARMAZENAGEM E USO: *Gás Inflamável sob pressão.*

Use tubulação e equipamento adequadamente projetados para resistirem às pressões que possam ser encontradas. Sistemas que contenham acetileno devem ser instalados somente por pessoas especializadas e com conhecimento das propriedades do acetileno, treinadas e com experiência em instalação. **Arcos e faíscas podem acender materiais combustíveis.** Previna o fogo. **Mantenha longe do calor, faíscas e chamas.** Use somente ferramentas à prova de faísca e equipamentos a prova de explosão. **Evite ferramentas e equipamentos incompatíveis com acetileno.** Cobre, prata e mercúrio e seus sais se combinam, e a uma alta concentração se ligam, podendo formar concentrações explosivas de acetileno. Latão contendo menos que 65% de cobre e uma certa quantidade de níquel são geralmente aceitáveis para uso com acetileno, mas podem não estar adequados se alto nível de corrosão ou excesso de umidade estiver presente. **Previna fluxo reverso.** Use uma válvula de segurança ou outro dispositivo na linha ou tubulação do cilindro. **O Gás pode causar sufocamento rápido** devido à deficiência de oxigênio. Armazene e utilize com ventilação adequada. Feche a válvula após cada uso, e mantenha fechada mesmo quando o cilindro estiver vazio. **Não forme um arco elétrico com o cilindro.** O defeito produzido pela queimadura de um arco elétrico pode levar o cilindro à ruptura. **Nunca trabalhe em um sistema pressurizado.** Se houver um vazamento, feche a válvula do cilindro. Ventile o sistema para um local seguro, de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência as regulamentações Federais, Estaduais e Locais, então repare o vazamento. **Nunca deixe um cilindro em local onde possa fazer parte de um circuito elétrico.** Quando usar gás comprimido em ou a cerca de aplicações elétricas de soldagem, nunca aterre o cilindro. Aterrando, expõe o cilindro a danos por arco elétrico de solda.

Assegure-se de ler e compreender todas as etiquetas e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

MISTURA: Quando dois ou mais gases ou gases liquefeitos são misturados, suas propriedades perigosas podem se combinar e criar perigos inesperados e adicionais. Obtenha e avalie as informações de segurança para cada componente antes de produzir a mistura. Consulte um Especialista ou outra pessoa capacitada, quando você fizer sua avaliação de segurança do produto final. Lembre-se: gases e líquidos possuem propriedades que podem causar danos ou a morte.

POR MEDIDA DE SEGURANÇA É PROIBIDO O TRANSVAZAMENTO DESTA PRODUTO DE UM CILINDRO PARA OUTRO.

A White Martins recomenda que todos os seus funcionários, usuários e clientes deste produto estudem detidamente esta folha de dados a fim de ficarem cientes da eventual possibilidade de riscos relacionados ao mesmo. No interesse da segurança deve-se:

- 1) Notificar todos os funcionários, usuários e clientes acerca das informações incluídas nestas folhas e fornecer um ou mais exemplares a cada um:**
- 2) Solicitar aos seus clientes que também informem aos seus respectivos funcionários e clientes e, assim, sucessivamente.**

ARGÔNIO

Produto: Argônio

1 – Identificação do Produto e da Empresa

Produto: ARGÔNIO

Código do Produto: P-4563-G

Nome(s) Comercial(s): Argônio

Empresa: White Martins Gases Industriais S.A.
Rua Mayrink Veiga n° 9, Centro – Rio de Janeiro/RJ
CEP: 20090-050

Site: www.whitemartins.com.brTelefone de Emergência: **0800 709 9000**

Para maiores informações de rotina consulte o fornecedor White Martins mais próximo.

2 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

Este produto é uma substância pura e essa seção cobre apenas os materiais dos quais esse produto é fabricado. Para misturas deste produto, requisiite a respectiva FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS para cada componente. Veja seção 16 para maiores informações sobre misturas.

Nome Químico: Argônio

Sinônimo: "Gás de proteção", Argônio-40

Ingredientes	CAS	Concentração (%)	LT (TLV) Limite de Tolerância
Argônio	7440-37-1	99,0 min	Asfixiante simples

Grupo Químico: Gás Raro

3 – Identificação de Perigos

EMERGÊNCIA

**CUIDADO! Gás a alta pressão.
Pode causar sufocamento rápido.
Pode causar vertigem e sonolência.**

Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para a equipe de salvamento.

Odor: Inodoro

Valor Limite de Tolerância (LTV): Asfixiante simples. O valor limite de tolerância recomendado é de 5 mg/m³ para fumos de solda não classificados, os quais podem ser produzidos durante soldagem com este produto. Veja seção 16 para maiores informações sobre os perigos em caso de soldagem.

EFEITOS DE UMA ÚNICA SUPEREXPOSIÇÃO SIMPLES (AGUDA):

INGESTÃO: Este produto é um gás a pressão e temperaturas normais.

ABSORÇÃO PELA PELE: Nenhuma evidência de efeitos adversos nas informações disponíveis.

INALAÇÃO: Asfixiante. Concentrações moderadas podem provocar dor de cabeça, sonolência, vertigem, excitação, excesso de salivagem, vômito e inconsciência. Os efeitos são devido à falta de oxigênio. A falta de oxigênio pode matar.

CONTATO COM A PELE: O vapor não apresenta nenhum efeito adverso.

CONTATO COM OS OLHOS: O vapor não apresenta nenhum efeito adverso.

EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO REPETIDA (CRÔNICA): Nenhuma evidência de efeitos adversos através das informações disponíveis.

OUTROS EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO: Argônio é um asfixiante. A falta de Oxigênio pode provocar a morte.

SIGNIFICANTES INFORMAÇÕES LABORATORIAIS COM POSSÍVEL RELEVÂNCIA PARA A AVALIAÇÃO DOS RISCOS PARA SAÚDE HUMANA: Nenhuma atualmente conhecida.

CARCINOGENICIDADE: Argônio não é listado como carcinogênico pelos órgãos NTP, OSHA e IARC.

4 – Medidas de Primeiros Socorros

INGESTÃO: Este produto é um gás a pressão e temperatura normais.

CONTATO COM A PELE: Molhe com água corrente.

INALAÇÃO: Remova para ar fresco. Aplique respiração artificial se não estiver respirando. Administre oxigênio se a respiração estiver difícil. Chame um médico.

CONTATO COM OS OLHOS: Molhe com água corrente. As pálpebras devem ser mantidas abertas e distantes do globo ocular para assegurar que todas as superfícies sejam enxaguadas completamente.

Produto: Argônio

OBSERVAÇÃO PARA O MÉDICO: Este produto é inerte. Não há antídoto específico. O tratamento da superexposição deve ser dirigido para o controle dos sintomas e das condições clínicas.

5 – Medidas de Combate a Incêndio

Meio de combate ao fogo: Argônio não é inflamável. Utilize recurso adequado para o controle do fogo circundante.

Procedimentos especiais de combate ao fogo: CUIDADO! Gás a alta pressão. Evacue todo pessoal da área de risco. Imediatamente resfrie os recipientes com jatos de água pulverizada guardando uma distância até resfriá-los, então remova os recipientes para longe da área de fogo. Corrija o vazamento, se não apresentar risco. Arcos e faíscas podem inflamar os combustíveis.

Possibilidades incomuns de incêndio: Argônio não é inflamável. Recipientes podem romper-se devido ao calor do fogo. Nenhuma parte do recipiente deve ser sujeita a temperaturas mais altas que 52° C (aproximadamente 125° F).

Produtos passíveis de combustão: Nenhum atualmente conhecido.

6 – Medidas de Controle para Derramamento / Vazamento

Medidas a tomar se o material derramar ou vazar: CUIDADO! Gás a alta pressão. Argônio é um gás asfixiante. A falta de oxigênio pode levar a morte. Evacue todo o pessoal da área de risco. Mude os conjuntos que estiverem vazando para uma área ventilada ou ventile a área de vazamento. Use equipamento autônomo de respiração quando necessário. Teste a área, especialmente áreas confinadas para ver se contém oxigênio suficiente, antes de permitir o retorno do pessoal.

Método para a disposição de resíduos: Vagarosamente alivie para a atmosfera externa. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente disponível ou revestimento de maneira que não prejudique o meio ambiente em total obediência às regulamentações Federais, Estaduais ou Locais. Se necessário, entre em contato com seu fornecedor, para assistência.

7 – Manuseio e Armazenamento

Condições de armazenamento: Armazene e utilize sempre com ventilação adequada. Assegure-se de que os cilindros estejam fora de risco de queda ou roubo. Atarraxe firmemente o capacete com as mãos. Não permita estocagem em temperaturas maiores que 52° C (125° F). Armazene separadamente os cilindros cheios dos vazios. Use um sistema em modo de fila, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos.

Precauções de uso: Proteja os cilindros contra danos físicos. Utilize um carrinho de mão para movimentar os cilindros; não arraste, role, ou deixe-o cair. Nunca tente levantar um cilindro pelo capacete; o capacete existe apenas proteger a válvula. Nunca insira qualquer objeto (ex. chave de parafuso, chave de fenda) dentro da abertura do capacete; isto pode causar dano a válvula, e conseqüentemente um vazamento. Use uma chave ajustável para remover capacetes justos ou enferrujados. Abra a válvula suavemente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor. Nunca aplique chama ou calor localizado diretamente ao cilindro. Altas temperaturas podem causar danos ao cilindro e pode causar

Produto: Argônio

alívio de pressão prematuramente, ventando o conteúdo do produto. Não atinja com arco um cilindro de gás comprimido, ou faça um cilindro parte de um circuito elétrico. Para maiores precauções com o uso de argônio, veja seção 16.

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção Respiratória (Tipo Específico): Use purificadores de ar ou respiradores com suprimento de ar que protejam dos fumos onde a exaustão ou ventilação local não mantiver a exposição abaixo do LT (TLV) durante operações de soldagem usando Argônio. Suprimento de ar é necessário quando trabalho for realizado em locais fechados.

Ventilação

Exaustão Local: Use sistema de exaustão local para manter a concentração de vapores e gases abaixo do LT (TLV) na zona de respiração dos trabalhadores.

Especiais: Nenhum

Mecânica (Geral): Sob certas condições de trabalho, ventilação geral é recomendável para manter as concentrações de fumos e gases abaixo do estabelecido pelo valor limite de tolerância (TLV), medidos na zona de respiração do empregado.

Outros: Nenhum

Luvas Protetoras: São recomendadas luvas de raspa para soldador em trabalhos com solda ou luvas de raspa para manuseio de cilindros.

Proteção dos Olhos: Em trabalhos de solda, use capacete com máscara e lentes com filtro especiais. Providencie telas protetoras e óculos de proteção, se necessário.

Outros Equipamentos Protetores: Se necessário, utilize proteção para a cabeça, mão e corpo, o que vai ajudar a prevenir danos produzidos pela radiação, faíscas e choques elétricos. No mínimo, isto inclui luvas de solda e máscara protetora para o rosto e pode incluir protetores para o braço, aventais, chapéus, protetores para os ombros, assim como uma vestimenta de preferência, escura. Treine os operários para não tocar em partes elétricas ligadas.

9 – Propriedades Físico-Químicas

Estado Físico: Gás

Cor: Incolor

Odor: Inodoro

Peso molecular: 39,95

Fórmula: Ar

Ponto de Ebulição, a 10 psig (68,9 kPa): - 185,9 °C (- 302,6 °F)

Ponto de Congelamento, a 10 psig (68,9 kPa): - 189,2 °C (- 308,6 °F)

Ponto de Fulgor (Método ou Norma): Não Aplicável

Produto: Argônio

Temperatura de Auto-Ignição: Não Aplicável

Limite de Inflamabilidade no Ar, % em Volume:

Inferior: Não Aplicável

Superior: Não Aplicável

Densidade do Gás (ar = 1): 1,38 a 21,1 °C (70 °F) a 1 atm

Massa Específica: 1,650 kg/m³ (0,103 lb/ft³) a 70 °C (21,1 °F) e 1 atm

Solubilidade em Água, Vol/Vol: 0,056 a 0 °C (32 °F) e 1 atm

Porcentagem de Matéria Volátil em Volume: 100

10 – Estabilidade e Reatividade

Estabilidade: Estável

Incompatibilidade (Materiais a Evitar): Nenhum atualmente conhecido. Argônio é quimicamente inerte.

Produtos Passíveis de Risco Após a Decomposição: Óxidos de Nitrogênio e Ozônio podem ser formados pela radiação do arco. Ver seção 16. Outros produtos de decomposição da operação normal, originam-se da volatilização, reação ou oxidação do material que está sendo trabalhado.

Risco de Polimerização: Não Ocorrerá

Condições de evitar: Nenhuma atualmente conhecida.

11 – Informações Toxicológicas

Argônio é um asfixiante simples.

12 – Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológico. Argônio não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Argônio não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

13 – Considerações sobre Tratamento e Disposição

Método de disposição de resíduos: Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas. Devolva o cilindro ao seu fornecedor. No caso de emergência, mantenha o cilindro em local bem ventilado, então descarregue lentamente o gás para a atmosfera.

14 – Informações sobre Transporte

Produto: Argônio

Nome Adequado para Embarque: ARGÔNIO, COMPRIMIDO

Classe de risco: 2,2

Número de Risco: 20

Número de identificação: UN 1006

Rótulo de remessa: GÁS NÃO INFLAMÁVEL

Aviso de advertência (quando requerido): GÁS NÃO INFLAMÁVEL

INFORMAÇÕES ESPECIAIS DE EMBARQUE: Os cilindros devem ser transportados em posição segura, em veículo bem ventilado. Cilindros transportados em veículo enclausurado, em compartimento não ventilado podem apresentar sérios riscos a segurança.

É proibido o enchimento de cilindros sem o consentimento do seu proprietário.

15 – Regulamentações

As seguintes leis relacionadas são aplicadas a este produto. Nem todos os requerimentos são identificados. O usuário deste produto é o único responsável pela obediência de todas as leis Federais, Estaduais e Locais.

- **DECRETO LEI 96044**
Aprova o regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.
- **RESOLUÇÃO 420**
Instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- **NBR 7500**
Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

16 – Outras Informações

CUIDADOS ADICIONAIS A SEGURANÇA E SAÚDE: Usar argônio em solda e corte pode criar riscos adicionais:

Fumos e gases podem ser perigosos a sua saúde e podem causar sérios danos ao pulmão.

- **Mantenha a cabeça longe dos fumos. Não respire fumos ou gases. Use ventilação suficiente, exaustão local, ou ambos para manter fumos e gases longe da sua zona respiratória, e área em geral. A superexposição a fumos pode resultar em vertigem, náusea, secura ou irritação do nariz, garganta, e olhos, além de outros desconfortos similares.**

Fumos e gases não podem ser simplesmente classificados. A composição de ambos depende do metal que está sendo trabalhado, do processo, procedimentos e eletrodos utilizados. Possivelmente, materiais perigosos podem ser encontrados em fundições, eletrodos, e outros

Produto: Argônio

materiais. Requisite a FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS para cada material em uso.

Contaminantes no ar podem adicionar perigos aos fumos e gases. Contaminante como o vapor de hidrocarboneto clorado das atividades de limpeza, apresenta um sério risco.

- **Não use arcos elétricos em presença de vapores de hidrocarboneto clorado – fosfogênios altamente tóxicos podem ser produzidos.**

Revestimentos do metal que estão sendo trabalhados, assim como pintura, eletro galvanização, ou galvanização, podem gerar fumos quando aquecidos. Resíduos de limpeza podem ser perigosos.

- **Evite usar arcos voltaicos em partes com resíduo de Fosfato (antiferrugem, preparações de limpeza) – fosfina altamente tóxica pode ser produzida.**

Para saber a quantidade de fumos e gases, você pode pegar ar como amostra. Analisando essa amostra, pode ser determinada qual proteção respiratória deve ser utilizada. Um exemplo é pegar o ar de dentro do capacete do operário ou da zona de respiração. Para outras informações sobre práticas de segurança e descrições mais detalhadas dos perigos na saúde em uso de solda e suas consequências, procure seu fornecedor de produtos de soldagem.

OBSERVAÇÕES PARA O MÉDICO

- **AGUDA:** *Gases, vapores e poeiras podem causar irritação nos olhos, pulmões, nariz e garganta. Alguns gases tóxicos associados com processos de soldagem e correlatos podem causar edema pulmonar, asfixia e morte. Superexposição aguda pode incluir sinais e sintomas, tais como: olhos lacrimejantes, irritação do nariz e garganta, dor de cabeça, vertigem, respiração difícil, tosse frequente ou dor no peito.*

- **CRÔNICA:** *Inalação prolongada de contaminantes do ar pode produzir acumulação destes nos pulmões, uma condição que pode ser vista como áreas densas no Raio-X do tórax. A gravidade da mudança é proporcional a duração da exposição. As modificações observadas não estão necessariamente associadas com sintomas ou sinais de doença ou redução da função pulmonar. Além disso, as modificações no Raio-X podem ser causadas por fatores não relacionados ao trabalho como o fumo, etc.*

VESTIMENTAS E EQUIPAMENTOS PROTETORES PARA OPERAÇÕES DE SOLDA:

Luvras protetoras: Use luvas de soldagem

Proteção dos Olhos: Use capacete com máscara e lentes com filtro especiais.

Outros Equipamentos Protetores: Utilize proteção para a cabeça, mão e corpo. Assim, vai ajudar a prevenir danos produzidos pela radiação, faíscas e choques elétricos. A proteção mínima inclui luvas de solda e máscara protetora para o rosto. Para proteção adicional use mangas compridas, avental, chapéus, protetores para os ombros, assim como uma vestimenta escura. Treine os operários para não tocar em partes elétricas ligadas.

OUTRAS CONDIÇÕES DE RISCO EM CARREGAMENTO, USO E ESTOCAGEM: *Arcos e faíscas podem acender materiais combustíveis.* Previna o fogo. **Gás a alta pressão.** Use tubulação e equipamento adequadamente projetados para resistirem às pressões que possam ser encontradas. **Previna fluxo reverso.** Fluxo reverso no cilindro pode causar ruptura. Use válvula de segurança ou outro dispositivo em qualquer parte da linha ou tubulação do cilindro. **Gás pode causar sufocamento rápido** em

Produto: **Argônio**

caso de deficiência de oxigênio. Armazene e utilize com ventilação adequada. Feche a válvula após o uso; mantenha fechada mesmo quando o cilindro estiver vazio. **Não atinja o cilindro com arco.** O defeito produzido pela queimadura de um arco pode levar o cilindro a ruptura. **Nunca trabalhe em sistema pressurizado.** Se houver vazamento, feche a válvula do cilindro, ventile o sistema com vapor para um local seguro, de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência as regulamentações Federais, Estaduais e Locais, então repare o vazamento. **Nunca aterre um cilindro de gás comprimido ou permita que se torne parte de um circuito elétrico.**

Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

MISTURAS: Quando dois ou mais gases, ou gases liquefeitos são misturados, suas propriedades perigosas podem se combinar e criar riscos inesperados e adicionais. Obtenha e avalie as informações de segurança de cada componente antes de produzir a mistura. Consulte um especialista ou outra pessoa capacitada quando fizer a avaliação de segurança do produto final.

POR MEDIDA DE SEGURANÇA É PROIBIDO O TRANSVAZAMENTO DESTES PRODUTOS DE UM CILINDRO PARA OUTRO.

PARA O TRANSPORTE DESTES RECIPIENTES O MESMO DEVERÁ SER FIXADO NA POSIÇÃO VERTICAL.

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
DOT	Department of Transportation
IARC	International Agency for Research on Cancer
NTP	National Toxicology Program
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PEL	Permissible Exposure Limit
STEL	Short Term Exposure Limit
TLV	Threshold Limit Value

A White Martins recomenda que todos os seus funcionários, usuários e clientes deste produto estudem detidamente esta folha de dados a fim de ficarem cientes da eventual possibilidade de riscos relacionados ao mesmo. No interesse da segurança deve-se:

- 1) Notificar todos os funcionários, usuários e clientes acerca das informações incluídas nestas folhas e fornecer um ou mais exemplares a cada um;**
- 2) Solicitar aos seus clientes que também informem aos seus respectivos funcionários e clientes e, assim, sucessivamente.**

BARITINA

NOME DO PRODUTO: **BARITA**

PÁGINA 1 DE 7

FISPQ N°: **10617**REVISÃO: **5**DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: **28/06/2006****1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA**Nome do Produto: **BARITA**

Fornecido por um Centro de Distribuição da M-I SWACO: M-I SWACO do Brasil - Comércio, Serviços e Mineração Ltda
Rua Jesus Soares Pereira, 507 Costa do Sol
Macaé – RJ
Tel: 022 – 2105-6700
Fax: 022 – 2105-6742

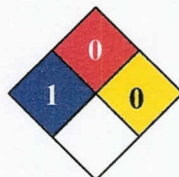
Pessoa de contato: **José França Filho****2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES****TIPO: SUBSTÂNCIA**Nome químico comum ou nome genérico: **Sulfato de Bário.**Sinônimo: **Baritina.**Natureza Química: **Mineral.**Aplicação: **Aditivo para fluido de perfuração. Adensante.****Ingredientes que contribuem para o perigo**

Ingrediente	CAS no.	% peso	Comentários sobre os ingredientes:
Barita	7727-43-7	91-93% (p/p)	Sem comentário
Sílica quartzo cristalina.	14808-60-7	1-11% (p/p)	Sem comentário.
Mica.	12001-26-2	1-5% (p/p)	Sem comentário.

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOSNúmero da ONU: **Não Regulamentado**Classe de Risco: **N/A****Classificação NFPA 704:**

4 – Extremamente perigoso
3 – Muito perigoso
2 – Perigoso
1 – Pouco perigoso
0 – Não perigoso

Saúde



Inflamabilidade

Reatividade

Riscos Específicos

Visão Geral de Emergências:

ATENÇÃO! PODE CAUSAR IRRITAÇÃO AOS OLHOS, PELE E TRATO RESPIRATÓRIO. Longo tempo de inalação dos particulados pode causar danos aos pulmões. Risco de câncer. A contaminação

com a sílica cristalina pode causar câncer no pulmão.

Efeitos Potenciais à Saúde:

Efeitos Agudos:

- Contato com os olhos:** Pode causar irritação mecânica aos olhos.
- Contato com a pele:** Pode causar irritação mecânica à pele.
- Inalação:** Pode causar irritação mecânica.
- Ingestão:** Pode causar perturbação gástrica, náusea e vômito se ingerido.

Efeitos Crônicos:

- Carcinogenicidade e Efeitos Crônicos:** Ver seção 11- Informação Toxicológica.
- Rotas de Exposição:** Inalação. Contato com a pele. Olhos.
- Órgãos Alvos:** Sistema Respiratório, Pulmões, Pele e Olhos.
- Condições médicas agravadas pela exposição:** Sistema respiratório e pele.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

- Contato com os olhos:** Imediatamente lavar os olhos com bastante água enquanto mantém levantadas as pálpebras. Continue a lavagem pelo menos durante 15 minutos. Busque auxílio médico se qualquer desconforto continuar.
- Contato com a pele:** Lavar a pele completamente com água e sabão. Remover as roupas contaminadas e lavá-las antes de reutilizá-las. Busque auxílio médico se qualquer desconforto continuar.
- Inalação:** Mover a pessoa para ar fresco. Se não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se estiver respirando com dificuldade, aplicar oxigênio. Busque auxílio médico.
- Ingestão:** Diluir com 2-3 copos de água ou leite, se consistente. Nunca dê nada pela boca de uma pessoa inconsciente. Se sinais de irritação ou toxicidade ocorrerem, busque ajuda médica.
- Notas gerais:** As pessoas que buscarem auxílio médico devem levar uma cópia desta FISPQ com elas.
- Nota para o médico:** Nenhum conhecido.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Ponto de Fulgor:	Não aplicável (produto não inflamável)
Método do Ponto de Fulgor:	Não Inflamável
Limite Superior de Inflamabilidade (% em volume de ar):	Não Inflamável
Limite Inferior de Inflamabilidade (% em volume de ar):	Não Inflamável
Temperatura de auto-ignição:	Não Inflamável
Classe de Inflamabilidade:	Não Inflamável
Outras propriedades de inflamabilidade:	Não Inflamável
Meio de Extinção:	O material não é combustível. Usar meios de extinção apropriada contra incêndio.

Proteção dos bombeiros:**Procedimentos especiais de combate a incêndio:**

Não entrar na área de fogo sem equipamento apropriado, incluindo NIOSH/MSHA. Evacuar a área e apagar o fogo de um lugar seguro. Manter o produto fora da rede de água e esgoto.

Produtos perigosos da combustão: Não há informação.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:	Usar EPI apropriado identificado na seção 8.
Métodos para limpeza:	Evacue a área se necessário. Conter os derrames. Evitar a geração de poeira. Varrer, aspirar ou recolher com pá e colocar em um recipiente fechável para disposição.
Precauções ao meio ambiente	Não permitir a entrada na rede de esgoto ou águas superficiais ou subterrâneas. Os resíduos devem ser descartados obedecendo às leis federais, estaduais e locais.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:	Usar EPI apropriado. Evitar contato com pele e olhos. Evitar a geração e dispersão de poeira. Use somente com boa ventilação na área. Lavar-se por completo após o manuseio.
Armazenamento:	Armazenar em área seca e bem ventilada. Manter o produto na embalagem original. Armazenar longe de matérias incompatíveis. Siga as práticas de segurança para armazenamento levando em consideração paletização, colocação de filmes de PVC e/ou fitas de seguranças. Material seguro para embalagens: Big Bags.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL**Limites de exposição**

Ingrediente	CAS n°	% peso	ACGIH TLV TWA	OSHA PEL TWA	NR 15 – anexos LT/VT	Obs.
Barita.	7727-43-7	91-93% (p/p)	10 mg/m ³	15 mg/m ³ (total); 5mg/m ³ (respirável)	N/D	Nenhuma observação a ser considerada

Sílica quartzo cristalina.	14808-60-7	1-11% (p/p)	0,05 mg/m ³	Ver tabela Z-3.	N/D	®
mica	12001-26-2	1-5% (p/p)	3 mg/m ³	Ver tabela Z-3.	N/D	Nenhuma observação a ser considerada

Notas:

® fração de respirável (ACGIH);

Tabela Z-3: PEL para poeiras minerais contendo sílica cristalina: 10 mg/m³ / (%SiO₂ + 2) para quartzo e ½ do valor calculado para o quartzo para a cristobalita e a tridimita.**Medidas de Controle de Engenharia:** Usar as medidas de controle de engenharia apropriada tais como: ventilação exaustora e processo enclausurado para reduzir a contaminação do ar e manter a exposição do trabalhador abaixo dos limites de tolerância.**Equipamento de Proteção****Individual****Proteção dos olhos/face:**

Usar óculos de segurança, tipo ampla visão.

Proteção da pele e do corpo:

Usar roupa apropriada para evitar o contato repetitivo ou prolongado com a pele. Usar luvas de resistência a produtos químicos tais como: Neoprene. Nitrila.

Proteção respiratória:

Se exposto a particulados ou aerossóis:
Utilizar pelo menos máscara semifacial descartável ou reutilizável para particulados. Caso haja presença de aerossol ou névoa de óleo, usar máscara semifacial descartável ou reutilizável para particulados e com proteção para névoa ou aerossol de óleo.

Se exposto a vapores orgânicos:
Usar respirador para vapores orgânicos aprovado pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

Medidas de higiene:

A roupa de trabalho deve ser lavada separadamente ao fim de cada dia de trabalho. A roupa deve ser descartada se tiver contato com o produto. Lavar-se com água e sabão se a pele for contaminada.

Considerações:

Usar somente EPI com Certificado de Aprovação do MTE.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Cor:	Ocre a cinza.
Odor:	Inodoro ou sem odor característico.
Estado físico:	Sólido (Pó).
pH:	Não aplicável (produto insolúvel em água)
Pressão de vapor:	Não aplicável (produto sólido)
Densidade de vapor (ar = 1):	Não aplicável (produto sólido)
Ponto de fusão:	1580 °C (2876 °F)
Descrição da solubilidade:	Em água.
Solubilidade:	Insolúvel.
Densidade/Gravidade específica:	4,20-4,25 em 68 °F (20 °F)

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química:	Estável.
Condições a evitar:	Não há informação.
Materiais ou Substâncias Incompatíveis	Não há informação.
Produtos perigosos da decomposição:	Para produtos da decomposição térmica, ver seção 5.
Polimerização perigosa:	Produto não se polimeriza.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS**Efeitos toxicológicos dos componentes:**

Ingrediente	CAS no.	Efeito Agudo DOSE TÓXICA - LD 50:
--------------------	----------------	--

Resumo da Toxicologia da Sílica Cristalina

A sílica cristalina é o mais freqüente de todos os minerais. A forma mais comum da sílica é a areia. A Agência Internacional de Pesquisa sobre Câncer (IARC, em inglês) classificou a sílica cristalina na forma de quartzo ou cristobalita como Grupo 1 (carcinogênica para seres humanos). Esta classificação foi baseada em um aumento do risco de câncer de pulmão entre os trabalhadores expostos a sílica cristalina. A IARC também percebeu que a carcinogenicidade da sílica cristalina em seres humanos não foi detectada em todas as circunstâncias industriais estudadas. Além disso, a carcinogenicidade da sílica cristalina pode ser dependente das características inerentes da sílica cristalina ou de fatores externos afetando sua atividade biológica ou distribuição de polimorfos. (IARC Vol. 68, 1997, p.41).

A inalação de longa duração de sílica cristalina pode também resultar em doença pulmonar, silicose. Sintomas desta doença incluem tosse e dificuldade de respiração (NJ HSFS, Janeiro 1996).

Informação Toxicológica do Produto:**Toxicidade Aguda:**

Olhos: Irritante.

Pele: Irritante.

Inalação: Longo tempo de inalação das partículas pode causar irritação, inflamação e/ou permanentes danos ao pulmão. Doenças como pneumonia, fibrose pulmonar, bronquite crônica, enfisema e bronquite asmática podem se desenvolver.

Toxicidade crônica: Não encontramos referências a efeitos crônicos causados pela exposição a componentes deste produto.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS**Dados de Ecotoxicidade dos componentes:**

Ingrediente	CAS no.	Dados
--------------------	----------------	--------------

Dados de Ecotoxicidade do produto:

Dado do produto: Nenhum dado disponível para este produto.

Informações dos parâmetros produto

Mobilidade:	Insolúvel.
Biodegradação:	Não há informação.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Classificação do resíduo:	A classificação do resíduo deve seguir os parâmetros da NBR 10004
Gerenciamento de resíduo:	
Restos de produtos	Descarta em locais e por empresas licenciados por órgão ambiental.
Embalagem usada	Descarta em locais e por empresas licenciados por órgão ambiental.
Métodos de disposição:	Recuperar, reclassificar ou reciclar o produto, se possível.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE**Brasil – MT/ANTT**

Descrição do transporte Não regulamentado

Classe de Risco:

Risco Subsidiário:

Nº de Risco:

Grupo de Embalagem:

Provisões Especiais:

Quant. Limitada por Veículo:

Embalagens e IBCs:

U.S. DOT

Descrição de embarque: Não regulamentado

Autorização de Embalagem

RQ do Produto

Nº do Guia de Atendimento a emergência

IMDG:

Descrição de embarque: Não regulamentado

Classe do risco:

ICAO/IATA

Descrição de embarque: Não regulamentado

Classe do risco:

15. REGULAMENTAÇÕES**Regulamentação nos EUA****SARA 311/312:**

SARA 311/312 Categoria do Risco: 2-Efeitos tardios à saúde (crônico).

Ingrediente	SARA 313	CERCLA	SARA 302/ TPQs	CA 65 Câncer	CA 65 Dev Tox.	CA 65 Repro. F	CA 65 Repro. M
Barita	Não Listado	Não Listado	Não Listado	Não listado	Não listado	Não listado	Não listado
Sílica quartzo cristalina	Não listado	Não listado	Não listado	cancerígeno	Não listado	Não listado	Não listado
Mica	Não listado	Não listado	Não listado	Não listado.	Não listado	Não listado	Não listado

Inventário Internacional

Ingrediente	CAS no.	TSCA	DSL	NDSL	EINECS	AICS
Barita	7727-43-7	Listado	Listado	Não listado	Listado	Listado
Sílica quartzo cristalina	14808-60-7	Listado	Listado	Não listado	Listado	Listado
Mica	12001-26-2	listado	Listado	Não listado	Listado	Listado

Comentário do Inventário: "Listado" indica que o componente listado ou isento de ser listado em um inventário químico.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Este documento é tradução e adaptação do MSDS (FISPQ) em inglês e está de acordo com os requisitos da NBR 14725:2001.

Revisão do MSDS em inglês: 2/25 de fevereiro de 2003.

Definições (siglas utilizadas):

OSHA - Occupational Safety and Health Administration

IARC - International Agency for Research on Cancer

NTP - National Toxicology Program

Ficha de Emergência fornecida independente da venda do produto. Embora todo o possível tenha sido feito para descrever corretamente este produto, alguns dos dados foram obtidos de fontes que vão além de nossa supervisão direta. Não podemos fazer nenhuma afirmação quanto a sua confiabilidade ou sua amplitude, portanto o usuário de produto assumirá os riscos sobre estes fatos. Não fizemos nenhum tipo de censura ou alteramos os dados do produto para ofuscar algum aspecto. Como não podemos antecipar ou controlar as condições às quais serão submetidas estas informações e este produto, não garantimos que as precauções que sugerimos serão adequadas para os indivíduos e/ou situações. É a obrigação de cada usuário que este produto cumpra com os requerimentos de todas as leis aplicáveis no que diz respeito ao uso e ao descarte deste produto. Informações adicionais serão dadas caso sejam solicitadas para ajudar o usuário, entretanto, nenhuma garantia, seja ela explícita ou implícita, ou responsabilidade de qualquer natureza no que diz respeito a esse produto ou aos dados contidos aqui será dada por nossa empresa.

BARRILHA

NOME DO PRODUTO: **CARBONATO DE SÓDIO** PÁGINA 1 DE 6
FISPQ N°: **BR20225** REVISÃO: **3** DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: **04/12/2007**

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto: CARBONATO DE SÓDIO
Fornecido por um Centro de Distribuição da M-I SWACO: M-I SWACO do Brasil - Comércio, Serviços e Mineração Ltda.
Rua Jesus Soares Pereira, 507 Costa do Sol.
Macaé – RJ
Tel: 022 – 2105-6700
Fax: 022 – 2106-6741
Pessoa de contato: José França Filho

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**TIPO: SUBSTÂNCIA**

Nome químico comum ou nome genérico: CARBONATO DE SÓDIO (Na₂CO₃).
Sinônimo: Barrilha leve/ Barrilha densa
Natureza Química: N/A
Aplicação: Modificador de pH.

Ingredientes que contribuem para o perigo

Ingrediente	CAS no.	% peso	Comentários sobre os ingredientes:
Carbonato de sódio	497-19-8	100%	Classificação Xi R-36

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Número da ONU: Não Regulamentado
Classe de Risco: N/A

Classificação NFPA 704:

4 – Extremamente perigoso
3 – Muito perigoso
2 – Perigoso
1 – Pouco perigoso
0 – Não perigoso

**Visão Geral de Emergências:****ATENÇÃO! PODE CAUSAR IRRITAÇÃO AOS OLHOS.****Efeitos Potenciais à Saúde:****Efeitos Agudos:****Contato com os olhos:**

Irritante aos olhos. A exposição repetida pode causar irritação crônica aos olhos.

- Contato com a pele:** O contato prolongado e repetitivo pode causar irritação severa.
- Inalação:** O gás ou vapor em altas concentrações pode ser irritante ao trato respiratório.
- Ingestão:** Sintomas gastrointestinais, incluindo indisposição estomacal.

Efeitos Crônicos:

- Carcinogenicidade e Efeitos Crônicos:** Ver seção 11-Informação Toxicológica.
- Rotas de Exposição:** N/D
- Órgãos Alvos: Condições médicas agravadas pela exposição:** N/D
Não é esperada para exposição ocupacional.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

- Contato com os olhos:** Lave imediatamente com água corrente durante 15 minutos. Consulte o oftalmologista.
- Contato com a pele:** Lavar a pele completamente com água e sabão. Remover as roupas contaminadas e lavá-las antes de reutilizá-las. Busque auxílio médico se qualquer desconforto continuar.
- Inalação:** Remova a vítima para local bem arejado.
- Ingestão:** Não induzir o vômito e nem tentar neutralizar com outras substâncias.
- Notas gerais:** As pessoas que buscarem auxílio médico devem levar uma cópia desta FISPQ com elas.
- Nota para o médico:** Não há antídoto específico, tratamento baseado nas reações do paciente.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

- Ponto de Fulgor:** Não é inflamável nem explosivo.
- Método do Ponto de Fulgor:** Não é inflamável nem explosivo.
- Limite Superior de Inflamabilidade (% em volume de ar):** Não é inflamável nem explosivo.
- Limite Inferior de Inflamabilidade (% em volume de ar):** Não é inflamável nem explosivo.
- Temperatura de auto-ignição:** Não é inflamável nem explosivo.
- Classe de Inflamabilidade:** Não é inflamável nem explosivo.
- Outras propriedades de inflamabilidade:** Não é inflamável nem explosivo.
- Meio de Extinção:** Usar o meio de extinção apropriado (carbonato de sódio é um agente extintor).

Proteção dos bombeiros:

Procedimentos especiais de combate a incêndio:

Usar respirador com suprimento de ar para proteção contra: gases e fumos.

Produtos perigosos da combustão: Fogo e altas temperaturas produzem: dióxido de carbono (CO₂).

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:	Usar EPI apropriado identificado na seção 8.
Métodos para limpeza:	Afastar os curiosos e esclarecer que é produto químico e não alimentício. Recolher o material derramado para um recipiente adequado, que pode ser sacos plásticos, baldes, latões e etc. Utilizar máscara contra pó e óculos de proteção.
Precauções ao meio ambiente	Não permitir a entrada na rede de esgoto ou águas superficiais ou subterrâneas. Os resíduos devem ser descartados obedecendo às leis federais, estaduais e locais. Se possível reembalar o produto ou reclassificá-lo.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:	Em condições onde a exposição à poeira é excessiva, acima de 10mg/m ³ , aconselha-se o uso de máscara contra pó. Cinto de segurança e cordas devem sempre ser utilizadas por pessoas que entram nos silos ou containers de barrilha, para facilitar o resgate em caso de acidente. O produto não é cáustico ou absorvido pela pele, não necessitando de proteção especial para o manuseio. Como qualquer produto químico, deve ser mantido fora do alcance de crianças.
Armazenamento:	Sacos de 25 a 50 kg: O piso deve ser forrado com pallets. O armazenamento é feito com as filas de 30 cm distantes aproximadamente das paredes e com 20 sacos de altura no máximo. A granel: Deve ser feito em armazéns coberto, obedecendo os seguintes critérios: somente a barrilha densa deve ser armazenada a granel. O piso deve estar seco e limpo. Big Bags: Tem que ser impermeável, estar sobre pallets, coberto por lona e com empilhamento máximo de 01 big bag. A qualidade do produto é diretamente ligada ao estado em que está sendo armazenado, evitando-se: umidade, embalagem rasgada, big bag com furos e objetos estranhos sobre as embalagens. Manter o produto na embalagem original. Material seguro para embalagens: sacos plásticos.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Limites de exposição

Ingrediente	CAS n°	% peso	ACGIH TLV TWA	OSHA PEL TWA	NR 15 – anexos LT/VT	Obs.
-	-	-	-	-	-	-

Medidas de Controle de Engenharia: Ambientes onde há manuseio de barrilha deve apresentar boa ventilação.

Equipamento de Proteção

Individual

Proteção dos olhos/face:	Usar óculos de segurança.
Proteção da pele e do corpo:	Usar roupa apropriada e luvas de proteção adequadas, tais como: Neoprene, Nitrila, Polietileno ou PVC.
Proteção respiratória:	Máscara contra pó.
Medidas de higiene:	Providenciar lava-olhos.
Considerações:	Por não ser cáustico e nem tóxico não é exigido maiores proteções. Usar somente EPI com Certificado de Aprovação do MTE.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Cor:	Branco.
Odor:	Inodoro.
Estado físico:	Grânulos (barrilha densa). Pó (barrilha leve)
pH:	11,3 solução a 25°C, para solução a 1%
Pressão de vapor:	Não aplicável (produto sólido)
Densidade de vapor (ar = 1):	Não aplicável (produto sólido)
Ponto de fusão:	851°C (1563°F)
Descrição da solubilidade:	Em água.
Solubilidade:	Muito solúvel. (22g/100ml) ocorre liberação de calor.
Densidade/Gravidade específica:	0,47 a 0,57 (leve) e 0,95 a 1,15 (densa) @ 25°C.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química:	Estável
Condições a evitar:	Com água libera calor
Materiais ou Substâncias Incompatíveis	Contato com ácidos.
Produtos perigosos da decomposição:	Nenhum conhecido.
Polimerização perigosa:	Produto não se polimeriza.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Efeitos toxicológicos dos componentes:

Ingrediente	CAS no.	Efeito Agudo DOSE TÓXICA - LD 50:
--------------------	----------------	--

Informação Toxicológica do Produto:

Olhos (toxicidade moderada) – Pode causar irritação
Pele (toxicidade pequena) – Severa irritação em áreas com ferimento
Mucosa (toxicidade moderada) – Não apresenta essencialmente um problema

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Dados de Ecotoxicidade dos componentes:
Ingrediente

CAS no.

Dados

Dados de Ecotoxicidade do produto:

Dado do produto:

A barrilha não é um produto agressivo ou venenoso ao meio ambiente, mas por ser de fácil dissolução, deve-se evitar sua entrada em curso de água, pois atua aumentando o pH da água.

Informações dos parâmetros produto

Mobilidade:

Muito solúvel.

Biodegradação:

Não há informação.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Classificação do resíduo:

A classificação do resíduo deve seguir os parâmetros da NBR 10004

Gerenciamento de resíduo:

Restos de produtos

Descarta em locais e por empresas licenciados por órgão ambiental.

Embalagem usada

Descarta em locais e por empresas licenciados por órgão ambiental.

Métodos de disposição:

Recuperar, reclassificar ou reciclar o produto, se possível.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Brasil – MT/ANTT

Descrição do transporte

Não regulamentado

Classe de Risco:

Risco Subsidiário:

Nº de Risco:

Grupo de Embalagem:

Provisões Especiais:

**Quant. Limitada por Veículo:
Embalagens e IBCs:**

U.S. DOT

Descrição de embarque:

Não regulamentado

Autorização de Embalagem

RQ do Produto

Nº do Guia de Atendimento a emergência

IMDG:

Descrição de embarque:

Não regulamentado

Classe do risco:

ICAO/IATA

Descrição de embarque:

Não regulamentado

Classe do risco:

15. REGULAMENTAÇÕES

Por não ser um produto perigoso, não há regulamentações específicas para tal.

Regulamentação nos EUA**SARA 311/312:**

Ingrediente	SARA 313	CERCLA	SARA 302/ TPQs	CA 65 Câncer	CA 65 Dev Tox.	CA 65 Repro. F	CA 65 Repro. M
-	-	-	-	-	-	-	-

Inventário Internacional

Ingrediente	CAS no.	TSCA	DSL	NDSL	EINECS	AICS
-	-	-	-	-	-	-

Comentário do Inventário: "Listado" indica que o componente listado ou isento de ser listado em um inventário químico.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Este documento é uma tradução e adaptação do MSDS (FISPQ) do fornecedor e está de acordo com os requisitos da NBR 14725:2001.

Revisão do MSDS original: 1 / 19 de dezembro de 2001.

Definições (siglas utilizadas):

N/A - Não aplicável.

N/D - Não determinado

Ficha de Emergência fornecida independente da venda do produto. Embora todo o possível tenha sido feito para descrever corretamente este produto, alguns dos dados foram obtidos de fontes que vão além de nossa supervisão direta. Não podemos fazer nenhuma afirmação quanto a sua confiabilidade ou sua amplitude, portanto o usuário de produto assumirá os riscos sobre estes fatos. Não fizemos nenhum tipo de censura ou alteramos os dados do produto para ofuscar algum aspecto. Como não podemos antecipar ou controlar as condições às quais serão submetidas estas informações e este produto, não garantimos que as precauções que sugerimos serão adequadas para os indivíduos e/ou situações. É a obrigação de cada usuário que este produto cumpra com os requerimentos de todas as leis aplicáveis no que diz respeito ao uso e ao descarte deste produto. Informações adicionais serão dadas caso sejam solicitadas para ajudar o usuário, entretanto, nenhuma garantia, seja ela explícita ou implícita, ou responsabilidade de qualquer natureza no que diz respeito a esse produto ou aos dados contidos aqui será dada por nossa empresa.

BENTONITA

NOME DO PRODUTO:	BENTONITA	PÁGINA 1 DE 7
FISPQ Nº:	BR20205	REVISÃO: 2
		DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 12/07/2006

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto: BENTONITA

Fornecido por um Centro de Distribuição da M-I SWACO: M-I SWACO do Brasil - Comércio, Serviços e Mineração Ltda
Rua Jesus Soares Pereira, 507 Costa do Sol
Macaé – RJ
Tel: 022 – 2105-6700
Fax: 022 – 2105-6742

Pessoa de contato: José França Filho

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**TIPO: SUBSTÂNCIA**

Nome químico comum ou nome genérico: Bentonita

Sinônimo: N/A

Natureza Química: Argila natural para fluido de perfuração.

Aplicação: Viscosificante.

Ingredientes que contribuem para o perigo

Ingrediente	CAS no.	% peso	Comentários sobre os ingredientes:
Sílica, quartzo.	-	2 -15 % (p/p)	Sem comentário.
Sílica, cristobalita.	-	2 -12 % (p/p)	Sem comentário.
Sílica, tridimita.	-	< 1,5 % (p/p)	Sem comentário.
Gesso	-	1,0 % (p/p)	Sem comentário.

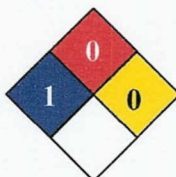
3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Número da ONU: Não Regulamentado
Classe de Risco: N/A

Classificação NFPA 704:

4 – Extremamente perigoso
3 – Muito perigoso
2 – Perigoso
1 – Pouco perigoso
0 – Não perigoso

Saúde



Inflamabilidade

Reatividade

Riscos Específicos

Visão Geral de Emergências:

ATENÇÃO! PODE CAUSAR IRRITAÇÃO AOS OLHOS, PELE E TRATO RESPIRATÓRIO. Contém sílica cristalina. A inalação prolongada pode causar câncer. A inalação de poeira pode provocar a bronquite crônica, enfisema e bronquite asmática.

Efeitos Potenciais à Saúde: Partículas de poeira podem causar irritação nos olhos, nariz, garganta e pulmão.

Efeitos Agudos:

Contato com os olhos: Pode ser irritante aos olhos.

Contato com a pele: Pode ser irritante à pele.

Inalação: Pode ser irritante ao trato respiratório se inalado.

Ingestão: Pode causar perturbação gástrica, náusea e vômito se ingerido.

Efeitos Crônicos:

Carcinogenicidade e Efeitos Crônicos: Ver seção 11-Informação Toxicológica.

Rotas de Exposição: Inalação. Contato com a pele e/ou olhos.

Órgãos Alvos: Sistema Respiratório, Pulmões, Pele e Olhos.

Condições médicas agravadas pela exposição: Sistema respiratório e pele.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Contato com os olhos: Imediatamente lavar os olhos com bastante água enquanto mantém levantadas as pálpebras. Continue a lavagem pelo menos durante 15 minutos. Busque auxílio médico se qualquer desconforto continuar.

Contato com a pele: Lavar a pele completamente com água e sabão. Remover as roupas contaminadas e lavá-las antes de reutilizá-las. Busque auxílio médico se qualquer desconforto continuar.

Inalação: Se exposto a uma alta concentração de poeira, remover a pessoa para ambiente arejado e restaurar a respiração. Evitar o levantamento de poeira. Busque ajuda médica.

Ingestão: Beber um pouco de água ou leite. Nunca dê nada pela boca a uma pessoa inconsciente. Busque ajuda médica.

Notas gerais: As pessoas que buscarem auxílio médico devem levar uma cópia desta FISPQ com elas.

Nota para o médico: Nenhum conhecido.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Ponto de Fulgor:	Não aplicável (produto não inflamável)
Método do Ponto de Fulgor:	Não Inflamável
Limite Superior de Inflamabilidade (% em volume de ar):	Não Inflamável
Limite Inferior de Inflamabilidade (% em volume de ar):	Não Inflamável
Temperatura de auto-ignição:	Não Inflamável
Classe de Inflamabilidade:	Não Inflamável
Outras propriedades de inflamabilidade:	Não Inflamável
Meio de Extinção:	O material não é combustível. Use medidas apropriadas de extinção de incêndio.

Proteção dos bombeiros:**Procedimentos especiais de combate a incêndio:**

Não entrar área do incêndio sem o EPI apropriado, incluindo equipamento de resgate com suprimento de ar e roupa para combate a incêndio (incluindo capacete para combater a incêndio, calças, casacos, botas e luvas). Evacuar a área e combater o incêndio de uma distância segura. Jatos d'água podem ser usados para manter as embalagens expostas ao fogo resfriadas. Manter a água de retorno do resfriamento fora do esgoto e canaletas de água.

Produtos perigosos da combustão: Não há informação.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:	Usar EPI apropriado identificado na seção 8
Métodos para limpeza:	Evacuar a área, se necessário. Conter o material derramado e minimizar o pó. Evitar na limpeza a geração e dispersão de poeira. Reembalar e reciclar se possível, ou colocar dentro de um recipiente adequado.
Precauções ao meio ambiente	Não permitir a entrada na rede de esgoto ou águas superficiais ou subterrâneas. Os resíduos devem ser descartados obedecendo às leis federais, estaduais e locais.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:	Usar o EPI apropriado. Evitar o contato com a pele e olhos. Evitar também respirar vapores e ou jatos de neblina. O produto é escorregadio se molhado. Usar somente em área bem ventilada. Lavar-se por completo após o manuseio.
Armazenamento:	Armazenar em área seca e bem ventilada, e a temperaturas moderadas. Usar sistemas de minimização de poeira. Proteger o produto do calor e da umidade. Material seguro para embalagens: Big Bags.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL**Limites de exposição**

Ingrediente	CAS nº	% peso	ACGIH TLV TWA	OSHA PEL TWA	NIOSH TWA	Obs.
Sílica, quartzo.	-	2 -15 % (p/p)	0,1 mg/m ³	10 mg/m ³	0,1 mg/m ³	Sem comentário
Sílica, cristobalita.	-	2 -12 % (p/p)	0,05 mg/m ³	5 mg/m ³	0,05 mg/m ³	Sem comentário
Sílica, tridimita.	-	< 1,5 % (p/p)	0,05 mg/m ³	5 mg/m ³	0,05 mg/m ³	Sem comentário
Gesso.	-	1,0 % (p/p)	10 mg/m ³	15 mg/m ³	N/D	Sem comentário

Medidas de Controle de Engenharia: Usar as medidas de controle de engenharia apropriada tais como: ventilação exaustora e processo enclausurado para reduzir a contaminação do ar e manter a exposição do trabalhador abaixo dos limites de tolerância.

Equipamento de Proteção Individual

Proteção dos olhos/face:	Usar óculos de segurança com proteção lateral.
Proteção da pele e do corpo:	Usar luvas. Usar roupa protetora comprida. Lavar as roupas e limpar sapatos antes de reutilizá-los.
Proteção respiratória:	Utilizar respirador de alta eficiência NIOSH/MSHA para pó quando a exposição exceder os limites recomendados.
Medidas de higiene:	A roupa de trabalho deve ser lavada ao fim de cada dia de trabalho. A roupa deve ser descartada se tiver contato com o produto.
Considerações:	Usar somente EPI com Certificado de Aprovação do MTE.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Cor:	Cinza/ creme (cor variável).
Odor:	Inodoro.
Estado físico:	Sólido (Pó).
pH:	Não aplicável (produto insolúvel em água)
Pressão de vapor:	Não aplicável (produto sólido)
Densidade de vapor (ar = 1):	Não aplicável (produto sólido)
Descrição da solubilidade:	Em água.
Solubilidade:	Insolúvel.
Densidade/Gravidade específica:	2,3-2,6 g/ml @ 20 ° C (68°F)

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química:	Estável.
Condições a evitar:	Não há informação.
Materiais ou Substâncias Incompatíveis	Não há informação.
Produtos perigosos da decomposição:	Para produtos da decomposição térmica, ver seção 5.
Polimerização perigosa:	Produto não se polimeriza.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Efeitos toxicológicos dos componentes: Todos os efeitos toxicológicos dos componentes são listados abaixo. Se nenhum efeito for listado, nenhum dado foi encontrado.

Ingrediente

Produto (Bentonita)

Efeito Agudo
DOSE TÓXICA-LD50:
 Oral: 12000g/kg (rato)
 Derme: 35mg/kg (rato)

Informação Toxicológica do Produto:

Toxicidade Aguda:

Olhos: Irritante.

Pele: Irritante.

Inalação: Longo tempo de inalação das partículas pode causar irritação, inflamação e/ou permanentes danos ao pulmão. Doenças como silicose, pneumonia, fibrose pulmonar, bronquite crônica, enfisema e bronquite asmática podem se desenvolver.

Toxicidade crônica: Não encontramos referências a efeitos crônicos causados pela exposição a componentes deste produto.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Dados de Ecotoxicidade dos componentes:

Ingrediente

CAS no.

Dados

BENTONITA

Teste de Ecotoxicidade Aguda e Crônica com Organismos de Ambiente Marinho		
<i>Mysidopsis juniae</i>	<i>Lythechinus variegatus</i>	
CI 50; 96H (ppm)	CENO (ppm)	CEO (ppm)
-	50.000	100.000

* The Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships – Reports and studies no. 64, IMO, Londres, 2002.

Dados de Ecotoxicidade do produto:

Dado do produto:

Nenhum dado disponível para este produto.

Informações dos parâmetros produto

Mobilidade:

Insolúvel.

Biodegradação:

Não há informação.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Classificação do resíduo:

A classificação do resíduo deve seguir os parâmetros da NBR 10004

Gerenciamento de resíduo:

Restos de produtos

Descarta em locais e por empresas licenciados por órgão ambiental.

Embalagem usada

Descarta em locais e por empresas licenciados por órgão ambiental.

Métodos de disposição:

Recuperar, reclassificar ou reciclar o produto, se possível.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE**Brasil – MT/ANTT**

Descrição do transporte Não regulamentado

Classe de Risco:

Risco Subsidiário:

Nº de Risco:

Grupo de Embalagem:

Provisões Especiais:

Quant. Limitada por Veículo:

Embalagens e IBCs:

U.S. DOT

Descrição de embarque: Não regulamentado

Autorização de Embalagem

RQ do Produto

Nº do Guia de Atendimento a emergência

IMDG:

Descrição de embarque: Não regulamentado

Classe do risco:

ICAO/IATA

Descrição de embarque: Não regulamentado

Classe do risco:

15. REGULAMENTAÇÕES**Regulamentação nos EUA****SARA 311/312:**

Ingrediente	SARA 313	CERCLA	SARA 302/ TPQs	CA 65 Câncer	CA 65 Dev Tox.	CA 65 Repro. F	CA 65 Repro. M
-	-	-	-	-	-	-	-

Inventário Internacional

Ingrediente	CAS no.	TSCA	DSL	NDSL	EINECS	AICS
-	-	-	-	-	-	-

Comentário do Inventário: "Listado" indica que o componente listado ou isento de ser listado em um inventário químico.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Este documento é uma tradução e adaptação do MSDS (FISPQ) do fornecedor e está de acordo com os requisitos da NBR 14725:2001.

Revisão do MSDS: 0/12 de abril de 2004.

Definições (siglas utilizadas):

OSHA - Occupational Safety and Health Administration

IARC - International Agency for Research on Cancer

NTP - National Toxicology Program

Ficha de Emergência fornecida independente da venda do produto. Embora todo o possível tenha sido feito para descrever corretamente este produto, alguns dos dados foram obtidos de fontes que vão além de nossa supervisão direta. Não podemos fazer nenhuma afirmação quanto a sua confiabilidade ou sua amplitude, portanto o usuário de produto assumirá os riscos sobre estes fatos. Não fizemos nenhum tipo de censura ou alteramos os dados do produto para ofuscar algum aspecto. Como não podemos antecipar ou controlar as condições às quais serão submetidas estas informações e este produto, não garantimos que as precauções que sugerimos serão adequadas para os indivíduos e/ou situações. É a obrigação de cada usuário que este produto cumpra com os requerimentos de todas as leis aplicáveis no que diz respeito ao uso e ao descarte deste produto. Informações adicionais serão dadas caso sejam solicitadas para ajudar o usuário, entretanto, nenhuma garantia, seja ela explícita ou implícita, ou responsabilidade de qualquer natureza no que diz respeito a esse produto ou aos dados contidos aqui será dada por nossa empresa.

CARBONATO DE CÁLCIO (CALCÁRIO)

NOME DO PRODUTO: **CARBONATO DE CÁLCIO** PÁGINA 1 DE 7
FISPQ N°: **10108** REVISÃO: **4** DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: **28/06/2006**

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto: CARBONATO DE CÁLCIO

Fornecido por um Centro de Distribuição da M-I SWACO: M-I SWACO do Brasil - Comércio, Serviços e Mineração Ltda
Rua Jesus Soares Pereira, 507 Costa do Sol
Macaé – RJ
Tel: 022 – 2105-6700
Fax: 022 – 2106-6741

Pessoa de contato: José França Filho

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**TIPO: SUBSTÂNCIA**

Nome químico comum ou nome genérico: Carbonato de Cálcio.

Sinônimo: Calcita.

Natureza Química: N/A

Aplicação: Aditivo para fluido de perfuração. Agente densificante.

Ingredientes que contribuem para o perigo

Ingrediente	CAS no.	% peso	Comentários sobre os ingredientes:
Carbonato de Cálcio	471-34-1	100% (p/p)	Sem comentário

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Número da ONU: Não Regulamentado
Classe de Risco: N/A

Classificação NFPA 704:

4 – Extremamente perigoso
3 – Muito perigoso
2 – Perigoso
1 – Pouco perigoso
0 – Não perigoso

**Visão Geral de Emergências:**

ATENÇÃO! PODE CAUSAR IRRITAÇÃO AOS OLHOS, PELE E TRATO RESPIRATÓRIO. Evitar o contato com os olhos, pele e roupa. Evitar respirar o produto disperso no ar. Manter a embalagem fechada. Usar com ventilação adequada. Limpar-se totalmente após o manuseio. Este produto é um pó branco. Pode formar uma mistura explosiva com o ar. Escorregadio quando molhado. Forma uma poeira que incomoda.

Efeitos Potenciais à Saúde: Os particulados podem causar uma irritação mecânica aos olhos, nariz, garganta e pulmões. A inalação dos particulados pode levar a fibrose pulmonar, bronquite crônica, enfisema e bronquite asmática. Dermatite e asma podem resultar do contato em curto período.

Efeitos Agudos:

Contato com os olhos: Pode causar severa irritação aos olhos.

Contato com a pele: Irritante à pele.

Inalação: Pode ser irritante ao trato respiratório se inalado.

Ingestão: Pode causar perturbação gástrica, náusea e vômito se ingerido.

Efeitos Crônicos:

Carcinogenicidade e Efeitos Crônicos: Nenhuma informação encontrada na OSHA, IARC e NTP.

Rotas de Exposição: Inalação ou contato com a pele ou olhos.

Órgãos Alvos: Sistema Respiratório, Pulmões, Pele e Olhos.

Condições médicas agravadas pela exposição: Sistema Respiratório, Pulmões, Pele e Olhos.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Contato com os olhos: Imediatamente lavar os olhos com bastante água enquanto mantém levantadas as pálpebras. Continue a lavagem pelo menos durante 15 minutos. Busque auxílio médico se qualquer desconforto continuar.

Contato com a pele: Lavar a pele completamente com água e sabão. Remover as roupas contaminadas e lavá-las antes de reutilizá-las. Busque auxílio médico se qualquer desconforto continuar.

Inalação: Mover a pessoa para ar fresco. Se não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Busque ajuda médica.

Ingestão: Beber um pouco de água ou leite. NUNCA induza o vômito só sobre cuidados médicos. Nunca dê nada pela boca a uma pessoa inconsciente. Busque ajuda médica.

Notas gerais: As pessoas que buscarem auxílio médico devem levar uma cópia desta FISPQ com elas.

Nota para o médico: Nenhum conhecido.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Ponto de Fulgor:	Não aplicável. Produto não-Inflamável.
Método do Ponto de Fulgor:	Não-Inflamável.
Limite Superior de Inflamabilidade (% em volume de ar):	Não-Inflamável.
Limite Inferior de Inflamabilidade (% em volume de ar):	Não-Inflamável.
Temperatura de auto-ignição:	Não-Inflamável.
Classe de Inflamabilidade:	Não-Inflamável.
Outras propriedades de inflamabilidade:	Não-Inflamável.
Meio de Extinção:	Espuma, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO ₂).

Proteção dos bombeiros:**Procedimentos especiais de combate a incêndio:**

Nenhum procedimento específico para combate a incêndio.

Produtos perigosos da combustão: Gases, vapores e fumos irritantes: óxidos de carbono.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:	Usar EPI apropriado identificado na seção 8.
Métodos para limpeza:	Evitar na limpeza a geração e dispersão de poeira. Recolher com pá o pó e colocar em um recipiente seco, fechar e identificar o mesmo, armazenando-o em uma área para produto não-conforme ou resíduo. Limpar a área com água.
Precauções ao meio ambiente	Não permitir a entrada na rede de esgoto ou águas superficiais ou subterrâneas. Os resíduos devem ser descartados obedecendo às leis federais, estaduais e locais. Se possível reembalar o produto ou reclassificá-lo.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:	Evitar no manuseio a geração de poeira. Usar EPI e roupa apropriada para exposição prolongada e/ou com alta concentração. Deverá estar disponível no local de trabalho chuveiro de emergência e lava-olhos. Lavar as mãos com frequência e trocar a roupa de trabalho quando necessário. Fornecer uma boa ventilação: ventilação mecânica ou o uso de um exaustor é necessário.
Armazenamento:	Armazenar em área seca e bem ventilada, e a temperaturas moderadas. Manter o produto na embalagem original. Materiais seguros para embalagens: Sacos de papel kraft de 3 folhas com 1 folha impermeável.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Limites de exposição

Ingrediente	CAS n°	% peso	ACGIH TLV TWA	OSHA PEL TWA	NR 15 – anexos LT/VT	Obs.
Sal de cálcio de ácido carbônico.	471-34-1	100% (p/p)	3	5	N/D	Valores em mg/m ³

Medidas de Controle de Engenharia: Usar as medidas de controle de engenharia apropriada tais como: ventilação exaustora e processo enclausurado para reduzir a contaminação do ar e manter a exposição do trabalhador abaixo dos limites de tolerância.

Ventilação: Fornecer ventilação natural ou mecânica adequada para exaustão produto disperse no ar e manter a exposição abaixo dos limites de tolerância.

Equipamento de Proteção Individual

Proteção dos olhos/face:

Usar óculos de segurança, tipo ampla visão, resistente a poeira onde houver o risco de contato com os olhos.

Proteção da pele e do corpo:

Usar roupa apropriada para prevenir o contato repetitivo ou prolongado do produto com a pele. Usar luvas de proteção adequadas, se houver risco de contato.

Proteção respiratória:

Utilizar máscara semifacial descartável ou reutilizável para particulados (no EUA – N95 NIOSH). Caso haja presença de aerossol ou névoa de óleo, usar máscara semifacial descartável ou reutilizável para particulados e com proteção para névoa ou aerossol de óleo (no EUA – P95 NIOSH).

Medidas de higiene:

Lavar-se imediatamente com água e sabão caso haja contaminação da pele. Trocar a roupa de trabalho diariamente se houver possibilidade de contaminação.

Considerações:

Usar somente EPI com Certificado de Aprovação do MTE.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Cor:	Branco.
Odor:	Sem odor característico.
Estado físico:	Sólido (Pó).
pH:	Não aplicável-Produto sólido.
Pressão de vapor:	Não aplicável-Produto sólido.
Densidade de vapor (ar = 1):	Não aplicável-Produto sólido.
Descrição da solubilidade:	Em água.
Solubilidade:	Levemente.
Densidade/Gravidade específica:	2,71 g/ml @ 20 ° C (68°F).

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química: Normalmente estável

Condições a evitar: Evitar contato com ácidos.
Materiais ou Substâncias Incompatíveis Ácidos.

Produtos perigosos da decomposição: Para produtos de decomposição térmica, ver seção 5.

Polimerização perigosa: Produto não se polimeriza.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Efeitos toxicológicos dos componentes: Todos os efeitos toxicológicos dos componentes são listados abaixo. Se nenhum efeito for listado, nenhum dado foi encontrado.

Ingrediente	CAS no.	Efeito Agudo DOSE TÓXICA - LD 50:
Carbonato de cálcio	471-34-1	Oral: 6450 mg/kg (rato)

Informação Toxicológica do Produto:

Toxicidade Aguda:

Efeitos corrosivos

Teste de irritação aos olhos (24 horas/coelho/740 ug): Severamente Irritante.

Toxicidade crônica: Não encontramos referências a efeitos crônicos causados pela exposição a componentes deste produto.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Dados de Ecotoxicidade dos componentes:

Ingrediente	CAS no.	Dados
-	-	-

Dados de Ecotoxicidade do produto:

Dado do produto: Nenhum dado disponível para este produto.

Informações dos parâmetros produto

Mobilidade: Levemente solúvel em água.

Biodegradação: Não há informação.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Classificação do resíduo: A classificação do resíduo deve seguir os parâmetros da NBR 10004

Gerenciamento de resíduo:

Restos de produtos

Descarta em locais e por empresas licenciados por órgão ambiental.

Embalagem usada

Descarta em locais e por empresas licenciados por órgão ambiental.

Métodos de disposição:

Recuperar, reclassificar ou reciclar o produto, se possível.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Brasil – MT/ANTT

Descrição do transporte Não regulamentado

Classe de Risco:

Risco Subsidiário:

Nº de Risco:

Grupo de Embalagem:

Provisões Especiais:

Quant. Limitada por Veículo:
Embalagens e IBCs:

U.S. DOT

Descrição de embarque: Não regulamentado

Autorização de Embalagem

RQ do Produto

Nº do Guia de Atendimento a emergência

IMDG:

Descrição de embarque: Não regulamentado

Classe do risco:

ICAO/IATA

Descrição de embarque: Não regulamentado

Classe do risco:

15. REGULAMENTAÇÕES

Regulamentação nos EUA

SARA 311/312:

SARA 311/312 Categoria do Risco: 1- Efeitos Imediatos à Saúde (Agudo).

Ingrediente	SARA 313	CERCLA	SARA 302/ TPQs	CA 65 Câncer	CA 65 Dev Tox.	CA 65 Repro. F	CA 65 Repro. M
Sal de cálcio de ácido carbônico.	Não Listado	Não Listado.	Não Listado	Não listado.	Não listado.	Não listado.	Não listado.

Inventário Internacional

Ingrediente	CAS no.	TSCA	DSL	NDSL	EINECS	AICS
Sal de cálcio de ácido carbônico.	471-34-1	Listado.	Listado.	Não listado.	Não listado.	Não listado.

Comentário do Inventário: "Listado" indica que o componente listado ou isento de ser listado em um inventário químico.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Este documento é uma tradução e adaptação do MSDS (FISPQ) em inglês e está de acordo com os requisitos da NBR 14725:2001.

Revisão do MSDS em inglês: 2 /11 de fevereiro de 1999.

Definições (siglas utilizadas):

OSHA - Occupational Safety and Health Administration

IARC - International Agency for Research on Cancer

NTP - National Toxicology Program

Ficha de Emergência fornecida independente da venda do produto. Embora todo o possível tenha sido feito para descrever corretamente este produto, alguns dos dados foram obtidos de fontes que vão além de nossa supervisão direta. Não podemos fazer nenhuma afirmação quanto a sua confiabilidade ou sua amplitude, portanto o usuário de produto assumirá os riscos sobre estes fatos. Não fizemos nenhum tipo de censura ou alteramos os dados do produto para ofuscar algum aspecto. Como não podemos antecipar ou controlar as condições às quais serão submetidas estas informações e este produto, não garantimos que as precauções que sugerimos serão adequadas para os indivíduos e/ou situações. É a obrigação de cada usuário que este produto cumpra com os requerimentos de todas as leis aplicáveis no que diz respeito ao uso e ao descarte deste produto. Informações adicionais serão dadas caso sejam solicitadas para ajudar o usuário, entretanto, nenhuma garantia, seja ela explícita ou implícita, ou responsabilidade de qualquer natureza no que diz respeito a esse produto ou aos dados contidos aqui será dada por nossa empresa.

CIMENTO

CÓDIGO DO PRODUTO:

D907

Data da Revisão:

28 Abril 2005

Schlumberger

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS - FISPQ

(Cumprir com regulação OSHA 29 CFR 1910.1200 E ANSI Z 400 1 dos EUA e com a ABNT NBR 14725:2005)

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: **CEMENT CLASS G D907**
Código do produto: **D907**
Identificação da companhia/empreendimento: **Schlumberger / Flupetrol**
Rua Rodolfo David Gomes, s/nº
Novo Cavaleiros – Macaé – RJ
CEP: 27930-070
Telefone de emergência comercial: **USA 1-281-595-3518**
Telefone da Corporação para casos de não
emergência: **55 22 2763 5056**
55 84 3205 2626
Utilização da substância / Preparação: **Utilizado como aditivo de cimentação em poços de
petróleo.**
Químico responsável: **Moacir de Melo Cavalcanti – CRQ- XIII Nº 01.301.686**

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Preparado.

Natureza química:

Mistura Sólida

Componentes	Nº CAS	% Peso
Cimento Portland	65997-15-1	60-100

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Informações gerais sobre emergência

Principais riscos para o ambiente:

Nenhum conhecido.

Principais riscos físicos:

Riscos físicos:

Poeira. Escorregadio quando molhado.

Precauções especiais:

Evitar formação de pó. Não respirar as poeiras. Usar equipamento de proteção conveniente.

Principais riscos para a saúde:

Classificação HMIS:

Saúde: **0**

Inflamabilidade: **0**

Perigo físico: **0**

PPE: **E**

Este produto pode conter pequena quantidade de sílica E421 cristalina respirável. A inalação de pó de sílica pode causar câncer pulmonar (E421). Pode ser ligeiramente irritante se for inalado. Pode causar irritação mecânica dos olhos.

Veja na Seção 11 uma discussão completa sobre os riscos para a saúde.

CÓDIGO DO PRODUTO:

D907

Data da Revisão:

28 Abril 2005

Schlumberger

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Contato com os olhos:

Enxágüe com água. Procure atendimento médico se houver irritação.

Contato com a pele:

Lave imediatamente com água e sabão.

Inalação:

Remova para o ar livre. Procure atendimento médico se a irritação persistir.

Ingestão:

Lave a boca com água. Procure atendimento médico se ocorrer irritação. Nunca dar nada pela boca a uma pessoa inconsciente.

Observações:

Nenhum.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO:

Meios de extinção:

Use o extintor de fogo apropriado para material circunvizinho.

Meios de extinção que não devem ser utilizados por razões de segurança:

Não conhecidos.

Perigos especiais de exposição que surgem da substância ou da preparação da mesma; dos seus produtos de combustão ou dos gases libertados:

Nenhum.

Equipamento de proteção especial para bombeiros:

Nenhum.

Classificação NFPA: Saúde 0 Inflamabilidade 0

Escorregadio quando molhado. Adapte as medidas de combate a incêndios às condições ambientais.

Reatividade 0 Outros: Nenhum

Produtos da combustão: ver Seção 10.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTOS OU VAZAMENTOS

Outros perigos:

As superfícies contaminadas serão extremamente escorregadia quando molhadas.

Precauções individuais:

Não respirar as poeiras. Pôr um equipamento de protecção conveniente.

Métodos de limpeza:

Varrer com p e vassoura para contentores adequados para eliminação de resíduos. Depois de limpar, lavar os resíduos com água.

Precauções ambientais:

Não são necessárias medidas de protecção ambiental especiais.

Ver Secção 8 para informação sobre equipamento de protecção.

Ver Secção 13 para informação sobre o descarte.



7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:

Precauções:

Evitar formação de pó. Não respirar as poeiras.
Usar um equipamento de proteção conveniente.

Recomendações:

Providenciar uma adequada ventilação em locais onde se formem poeiras.

Armazenamento:

Condições de armazenamento:

Guardar em lugar seco.

Requisitos de embalagem:

Saco de papel (com mínimo de 3 camadas) ou outro recipiente industrial próprio para materiais em pó ou granulados.

Produtos incompatíveis:

ácidos fortes.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de engenharia:

Controlar a fonte. Assegurar ventilação adequada.

Medidas de higiene:

Manter concentrações de ar abaixo do limite de exposição. Use os cuidados e limpeza necessários.

Proteção respiratória:

Use respirador aprovado por NIOSH com proteção a poeira ou nuvem de líquido borrifado (codificado com cor cinza ou 3M 8210). Se a concentração de poeira exceder o limite de exposição por 5 vezes, use uma máscara para respiração autorizada HEPA.

Proteção dos olhos:

Óculos de segurança com anteparos laterais.

Proteção das mãos:

Luvas de algodão.

Proteção do corpo e da pele:

Roupa limpa para cobrir o corpo.

Diretrizes sobre os Limites de Exposição Ocupacional (mg/m^3)

Partícula inalável = $10 \text{ mg}/\text{m}^3$, fração respirável = $3 \text{ mg}/\text{m}^3$.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Caracterização química:

Mineral inorgânico.

Perigo de incêndio:

Não combustível.

Estado físico:

Pó

Cor:

Bronze claro a cinzento

Odor:

Nenhum

Limite do odor:

Não aplicável

pH:

< 9.5 @ 10 g/l

Ponto de ebulição:

Não aplicável.

CÓDIGO DO PRODUTO: D907

Data da Revisão: 28 Abril 2005

Schlumberger

Ponto de ignição:	Não aplicável.
Limites de inflamabilidade no ar:	
Inferior:	Não aplicável.
Superior:	Não aplicável.
Densidade bulk:	960 kg/m ³
Ponto de fusão:	Dados não disponíveis.
Temperatura de decomposição:	Dados não disponíveis.
Solubilidade:	
Solubilidade em água:	Insolúvel
Lipossolubilidade:	Insolúvel
Coefficiente de partição (n-octanol/água):	Não se bioacumula.
Densidade relativa:	2.5 (@ 20°C)
Pressão de vapor:	Não aplicável
Densidade do vapor:	Não aplicável
Viscosidade:	Não aplicável.
Taxa de evaporação:	Não aplicável
% Volatilidade:	Insignificante.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade:	Estável.
Situações a evitar:	Evitar fomação de pó
Polimerização perigosa:	Não ocorrerá.
Incompatibilidade com outras substâncias:	Ácidos fortes.
Riscos específicos:	Nenhum.
Produtos de decomposição perigosos:	Nenhum.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Perigo agudo para a saúde:

Contato com os olhos:	Pode causar irritação mecânica.
Contato com a pele:	Não se espera qualquer efeito.
Ingestão:	Não se espera que a ingestão acidental de quantidades pequenas cause efeitos adversos.
Inalação:	Este produto pode conter pequenas quantidades de sílica cristalina respirável. Inalação repetida e prolongada dessas partículas pode causar câncer pulmonar, traquiplnéia, aperto no peito, dor de garganta e tosse.

Schlumberger

Sensibilização-Pulmão:	Não se tem conhecimento de que cause reações alérgicas.
Sensibilização-Pele:	Não se tem conhecimento de que cause reações alérgicas.
Produtos toxicologicamente sinérgicos:	Fumaça de cigarro.

Perigo crônico para a saúde

Efeitos cancerígenos:	A sílica cristalina é especificada pela IARC no Grupo 1 como provável carcinogênico (câncer do pulmão) para os seres humanos por inalação. O risco do cancer depende da duração e nível de exposição.
Efeitos mutagênicos:	Não se tem conhecimento de que cause danos genéticos hereditários.
Efeitos Teratogênicos:	A informação que não lhe são tidas pode causar efeitos do nascimento ou que tem efeitos injurious em um feto se tomando.
Toxicidade reprodutiva:	A informação que não lhe é tida pode afetar as funções e os órgãos reprodutíveis negativamente.
Efeitos sobre os órgãos específicos: Silicosis.	Câncer de pulmão.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Informação sobre o produto em geral:	
Principais riscos para o ambiente:	Não conhecidos.
Persistência / Degradabilidade:	Não aplicável.
Toxicidade aquática:	Baixa toxicidade para os peixes.
Toxicidade aguda para invertebrados:	Não determinado
Inibição do crescimento (algas):	Não determinado
Bioacumulação :	Nenhuma.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Resíduos de desperdício e de produto não utilizado:	Aterro sanitário ou outro método aceitável que obedeça aos regulamentos locais
Embalagens:	Enviar os sacos vazios para um aterro sanitário. Inutilizar outros tipos de recipientes por meio de perfuração ou compactação e enviar para aterro sanitário, a menos que tal seja proibido pela regulamentação local.

**14. INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE****Department of Transportation (DOT): EUA**

Classe de Risco:

Subclasse de Risco:

Nome apropriado para embarque:

Não regulamentado

IMDG/IMO

Nome apropriado para embarque:

Não regulamentado

Referência:

Não regulamentado

ICAO/IATA

Nome apropriado para embarque:

Não regulamentado

Referência:

Não regulamentado

Número da ONU: Nenhum(a)

TDG: Canada)

Nome apropriado para embarque:

Não regulado

Número pin:

Nenhum(a)

15. REGULAMENTAÇÕES

Situação relativa a notificação/restrições:

EUA:

Este produto está em conformidade com as exigências da TSCA

CANADÁ:

Este produto está em conformidade com as exigências da DSL

JAPÃO:

Este produto não está em conformidade com as exigências da JPENCS

CHINA:

Este produto está em conformidade com as exigências do inventário de substâncias químicas da China

Este produto está em conformidade com as exigências da EINECS/ELINCS.

AUSTRÁLIA:

Todos os constituintes desse produto são listados no Inventário de Substâncias Químicas da Austrália (AICS)

Classificação de Perigo**Classe de risco WHMIS Canadense:** D2A (Outros efeitos tóxicos: Material muito tóxico)**16. OUTRAS INFORMAÇÕES****Referências Atuais:**

1. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices.

Schlumberger

American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Cincinnati OH.

2. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man. *World Health Organization, International Agency for Research on Cancer. Geneva, Switzerland.*

3. Annual Report on Carcinogens. National Toxicology Program. *U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.*

4. NIOSH Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS). *National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati, OH.*

5. LOLI Database.

Explicação dos termos:

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienist

ACGIH-TL: Threshold Limit Value

DSL: Domestic Substance List

HMIRC: Hazardous Materials Information Review Commission

IARC: International Agency for Research on Cancer

NTP: National Toxicology Program

NIOSH: National Institute of Occupational Safety & Health

NIOSH-REL: Recommended Exposure Limit

OSHA: Occupational Safety & Health Administration

OSHA-PEL: Permissible Exposure Limit

TSCA: Toxic Substance Control Act (Inventory)

Occupational Exposure Limits indicators: TWA - Time Weighted Average; STEL - Short Term Limit; C - Ceiling

Limit;units: [mg/m³]

*Marca de Schlumberger. Considera-se a informação aqui presente como correta, sendo a mesma apresentada de boa fé. No entanto, nenhuma garantia ou representação é feita pela Schlumberger com relação à correção ou totalidade das informações.

CLÍNQUER

1 IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA		2 COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE INGREDIENTES																												
CLÍNQUER EMPRESA: Votorantim Cimentos MARCAS: Votoran, Itaú, Poty, Aratú e Tocantins. ENDEREÇO: vide abaixo no item 17 desta ficha TELEFONE DA FÁBRICA/ EMERGÊNCIA: 0800 701 98 98		Produto químico preparado O clínquer é constituído basicamente de clínquer portland finamente moído e gesso. Podem, ainda, ser adicionados outros materiais normalizados dependendo do tipo que se deseja. Pode ter a seguinte composição, conforme a mistura que for preparada: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Faixa de concentração (%)</th> <th>Número CAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Silicato tricálcico</td> <td>20-70.....</td> <td>12168-85-3</td> </tr> <tr> <td>Silicato dicálcico</td> <td>10-60.....</td> <td>10034-77-2</td> </tr> <tr> <td>Ferro-aluminato de cálcio</td> <td>5-15.....</td> <td>12068-35-8</td> </tr> <tr> <td>Sulfato de cálcio.....</td> <td>2-10.....</td> <td>vários</td> </tr> <tr> <td>Aluminato tricálcico</td> <td>1-15.....</td> <td>12042-78-3</td> </tr> <tr> <td>Carbonato de cálcio.....</td> <td>0-5.....</td> <td>1317-65-3</td> </tr> <tr> <td>Óxido de magnésio</td> <td>0-4.....</td> <td>1309-48-4</td> </tr> <tr> <td>Óxido de cálcio</td> <td>0-0,2.....</td> <td>1305-78-8</td> </tr> </tbody> </table>		Componente	Faixa de concentração (%)	Número CAS	Silicato tricálcico	20-70.....	12168-85-3	Silicato dicálcico	10-60.....	10034-77-2	Ferro-aluminato de cálcio	5-15.....	12068-35-8	Sulfato de cálcio.....	2-10.....	vários	Aluminato tricálcico	1-15.....	12042-78-3	Carbonato de cálcio.....	0-5.....	1317-65-3	Óxido de magnésio	0-4.....	1309-48-4	Óxido de cálcio	0-0,2.....	1305-78-8
Componente	Faixa de concentração (%)	Número CAS																												
Silicato tricálcico	20-70.....	12168-85-3																												
Silicato dicálcico	10-60.....	10034-77-2																												
Ferro-aluminato de cálcio	5-15.....	12068-35-8																												
Sulfato de cálcio.....	2-10.....	vários																												
Aluminato tricálcico	1-15.....	12042-78-3																												
Carbonato de cálcio.....	0-5.....	1317-65-3																												
Óxido de magnésio	0-4.....	1309-48-4																												
Óxido de cálcio	0-0,2.....	1305-78-8																												
3 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS		4 MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS																												
Efeitos / Sintomas da exposição		Prevenção	Ação																											
Inalação	Exposição à poeira pode causar irritação das vias respiratórias. O efeito depende do grau de exposição. Exposição repetida e prolongada pode causar tensão no tórax, tosse, danos ao pulmão.	Trabalhar em ambiente ventilado, de preferência com uso de máscaras ou sob outro tipo de exaustão. Caso haja possibilidade de concentrações inaceitáveis de poeira no ar, e não seja possível a utilização de proteção coletiva eficiente, deve ser elaborado um programa de proteção respiratória, de acordo com a Instrução Normativa nº 1 de 11/04/1994 do MT.	Remover a pessoa para local fresco e arejado. Procure assistência médica.																											
Pele	A pasta de clínquer apresenta um pH elevado podendo irritar a pele em caso de contato prolongado. O contato repetitivo com o pó pode causar eczema.	Evitar contato com a pele. Usar roupas e luvas resistentes à abrasão e materiais alcalinos. Não usar cremes nas mãos no lugar de luvas.	Lavar imediatamente com bastante água corrente e sabão, por pelo menos 15 minutos. Remover toda roupa contaminada, principalmente com clínquer úmido, para evitar contato com a pele. Procurar assistência médica.																											
Olhos	Pode ocorrer irritação, queimadura e danos na córnea. Exposições a longo prazo podem causar queima química ou ulceração dos olhos.	Usar óculos de proteção. Não devem ser utilizadas lentes de contato.	Lavar imediatamente com bastante água, por pelo menos 15 minutos. Assegurar que as pálpebras estejam abertas e que os olhos se movam por todas as direções. Procurar assistência médica.																											
Ingestão	Pode causar queimadura na mucosa da boca, esôfago e estômago. A ingestão de grandes quantidades pode causar problemas intestinais e possível formação de agregado sólido no estômago e intestino.	Não fumar, beber ou comer no ambiente de trabalho. Lavar as mãos antes das refeições. Evitar todas as práticas de trabalho que possam permitir o contato com a boca.	NÃO PROVOCAR VÔMITO. Fornecer bastante água ou leite. Procurar assistência médica.																											
Meio Ambiente	O clínquer não apresenta risco ao meio ambiente.	Evitar descarte do clínquer no esgoto e nas águas de superfície (rios, córregos e lagos)	Disponibilizar o material para reciclagem ou alocar em aterro sanitário																											
5 MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO		6 MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO		7 MANUSEIO E ARMAZENAMENTO																										
O clínquer não é inflamável. Todas as		Limpar todo o derramamento deste material para evitar levantamento de		Manuseio	Armazenamento																									

medidas de extinção são utilizáveis nos casos de incêndio nas proximidades.	poeira e coletar em recipientes apropriados. O clínquer endurecido pode ser eliminado como resíduo inerte.	Manusear com cuidado. Evitar contato direto com a pele. Evitar geração de poeira.	Estocar em locais secos, protegidos de umidade e água, e produtos químicos que possam provocar reações perigosas. Manter os recipientes bem fechados e protegidos de danos.
8 CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL			
Valores limites de exposição 10mg/m ³ , concentração média de 8 horas. Utilizar exaustores para manter o nível de poeira abaixo dos limites de exposição em locais de trabalho com ventilação fraca e empoeirados.			
Proteção respiratória: Em condições normais nenhuma proteção respiratória é requerida. Usar proteção respiratória em condições com alta concentração de poeira.	Proteção para os olhos: Usar óculos normais ou óculos de proteção para prevenir contato com os olhos. Não é recomendado usar lentes de contato ao manusear este produto em condições com alta concentração de poeira.	Proteção para a pele: Usar luvas impermeáveis, botas e roupa protetora para evitar contato com a pele.	
9 PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS - Estado físico: Sólido (na forma de pó fino), Sem Cheiro, Cores: Cinza, Branco, Gelo ou Canela.			
pH em Solução Aquosa 12 ≤ pH ≤ 14 Ponto de Ebulição..... Não Aplicável Ponto de Fusão Não Aplicável Massa Específica Absoluta 2,8 ≤ γ _r ≤ 3,2 g/cm ³ a 20°C	Pressão de vapor (mm Hg)..... Não Aplicável Solubilidade em água..... até 1,5g/l a 20°C Densidade relativa do vapor a 20°C..... Não Aplicável Ponto de Fulgor (vaso fechado)..... Não Aplicável Massa Específica Aparente 0,9 a 1,2 g/cm ³ a 20°C	Temperatura de auto-ignição Não Aplicável Limite de explosividade, % vol no ar..... nenhum Velocidade de evaporação (acetato de butila = 1) Não Aplicável Coeficiente de partição octanol / água Não Aplicável Taxa de evaporação Não Aplicável	
10 ESTABILIDADE E REATIVIDADE - Produto Estável			
Condições a evitar: Umidade durante estocagem		Substâncias incompatíveis: nenhuma	
Necessidade de aditivos para evitar reações perigosas: nenhuma		Produtos perigosos da decomposição: nenhum	
11 INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS			
Ver itens 3 e 4.			
12 INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS - Não reconhecida toxicidade às plantas ou animais			
Mobilidade: Nenhuma		Persistência/Degradabilidade: Os componentes do clínquer endurecidos são insolúveis	
Bioacumulação: Nenhuma		Comportamento esperado: Em caso de derramamento em meio úmido ocorre aumento do pH da água (mais básico)	
13 CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO			
Pequenas quantidades de material podem ser dispostas como resíduo comum ou devolvida ao recipiente para uso posterior se não estiver contaminada. Após o endurecimento o clínquer pode ser eliminado como resíduo inerte. Dispor as embalagens utilizadas em aterro sanitário ou incinerador. Caso haja regulamentação específica na região deve-se utilizá-la.			
14 INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE			
O Clínquer não é considerado produto químico perigoso, portanto não se aplicam códigos e classificações para transporte terrestre, fluvial, marítimo ou aéreo.			
15 REGULAMENTAÇÕES			
Por não ser produto químico perigoso ou tóxico não existem regulamentações específicas.			
16 OUTRAS INFORMAÇÕES			
É importante diferenciar cimento de concreto, que é uma mistura de cimento, areia e outros materiais.			
NIOSH REL: TWA 10 mg/m ³ (total) TWA 5 mg/m ³ (respirado)		ACGIH TLV: 10 mg/m ³ TWA	

17 ENDEREÇOS

Unidade Cipasa Localidade: Caaporã – PB Fazenda Catolé, s/n-Zona Rural CEP 58326-000	Unidade Cimesa - Laranjeiras Localidade: Laranjeiras – SE Fazenda Brandão, s/n CEP 49170-000	Unidade Cearense – Sobral Localidade: Sobral – CE Sítio Santa Helena CEP 62114-000	Unidade Nobres Localidade: Nobres – MT Rodovia 163/364 - Km 580,5 CEP 78460-000
Unidade Salto de Pirapora Localidade: Salto de Pirapora/SP Fazenda Maria Paula, s/n CEP 18160-000	Unidade Santa Helena Localidade: Votorantim – SP Praça Brasil, 16 CEP 18117-720	Unidade Itau de Minas Localidade: Itau de Minas – MG Rodovia MG 050 - Km 341 CEP 37975-000	Unidade Cantagalo Localidade: Cantagalo – RJ Av. Senador José Ermírio de Moraes, 522 CEP 28520-000
Unidade Rio Branco Localidade: Rio Branco do Sul – PR Unidade I/II Av. Ermírio de Moraes, 380/425 CEP 83540-000	Unidade Pátio Tacaniça Localidade: Rio Branco do Sul-PR Avenida Industrial, 2500 Bairro Tacaniça Cep: 83540-000	Unidade Sobradinho Localidade - Sobradinho – DF Rodovia DF 150 - Km 18 CEP 73150-900	Unidade Corumbá Localidade - Corumbá – MS Av. Rio Branco, 1904 CEP 79304-900
Unidade Pinheiro Machado Localidade: Pinheiro Machado– RS Rodovia BR-293 - Km 126 CEP 96470-000	Unidade Volta Redonda Localidade: Volta Redonda – RJ Fazenda Três Poços, s/n - Distrito Industrial CEP 27290-690	Unidade Cubatão Localidade: Cubatão – SP Rod. Cônego Domenico Rangoni, s/n – Km 62 – Vila Parisi CEP 11525-970	Unidade Itajaí Localidade: Itajaí – SC Av. Castelo Branco, 1135 – Salseiros CEP 88311-470
Unidade Esteio Localidade: Esteio – RS Rodovia BR-116 - Km 256 CEP 93261-970	Unidade Barcarena Localidade: Barcarena-Pará Endereço: Rod. PA 483, Km 20 CEP 68.445-000	Unidade Cocalzinho Localidade: Cocalzinho de Goiás - GO Endereço: Rod. BR414, Km 70 s/n CEP 72975-000	Unidade Aratú Localidade: Candeias - BA Endereço: Via das Torres, 7152 CEP 43813.100
Unidade Pecém Localidade: Caucaia - CE Endereço: Rod. CE 422 s/n CEP 61600-000	Unidade Xambioá Localidade: Xambioá - TO Endereço: Rod. Xambioá Chapada s/n CEP 77880-000	Unidade Porto Velho Localidade: Porto Velho - RO Endereço: Rodovia BR 364 - Km 13,5 CEP 76808-695	

COQUE



BUSCHLE & LEPPER S/A

Processo Distribuição Responsável

**Ficha de Informação de Segurança de
Produtos Químicos (FISPQ)
COQUE DE CARVÃO MINERAL**

Sistema da Qualidade

FISPQ: 023.0 pag 1/ 6

Emissão: 12/02/08 Revisão: 01

I

1. Identificação do Produto e do Distribuidor
2. Informações sobre os Componentes do Produto
3. Identificação de Perigos
4. Procedimentos de Primeiros Socorros
5. Medidas de Combate a Incêndio
6. Medidas de Controle de Vazamento
7. Manuseio e Armazenagem
8. Controle de Exposições e Proteção Individual
9. Propriedades Físico-Químicas
10. Estabilidade e Reatividade
11. Informações Toxicológicas
12. Informações Ecológicas
13. Considerações sobre Tratamento e Disposições
14. Informações sobre Transporte
15. Regulamentações
16. Outras Informações



BUSCHLE & LEPPER S/A

Processo Distribuição Responsável

**Ficha de Informação de Segurança de
Produtos Químicos (FISPQ)
COQUE DE CARVÃO MINERAL**

Sistema da Qualidade

FISPQ: 023.0 pag 1/ 6

Emissão: 12/02/08 Revisão: 01

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DO DISTRIBUIDOR:

Nome do Produto: Coque de Carvão Mineral
Nome Químico: Carvão Mineral
Aspecto : Granular, sólido, inodoro, cor cinza.
Fórmula Química: Não aplicável
Peso Molecular: Não aplicável
Principais usos: Energético, Fonte de Carbono.

Escritório Central
Telefone: (47) 3461 - 2700
Buschle Lepper S/A.
Rua Inácio Bastos, 984
89202-310 - Joinville/SC
Endereço Eletrônico: buschle.joi@buschle.com.br

2. INFORMAÇÕES SOBRE COMPONENTES DO PRODUTO:

É obtido a partir da coqueificação de finos de carvão metalúrgico e coque verde de petróleo em fornos Behive.
Limites de exposição :
Não há nenhum limite de exposição estabelecido.

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS:

Efeitos potenciais sobre a saúde

Rotas de entrada no organismo : Inalação, ingestão

Órgãos afetados : Olhos, pele, vias respiratórias, sistema gastrointestinal.

Capacidade de sensibilização : Nenhum efeito é conhecido.

Efeitos na reprodução : Nenhum efeito é conhecido.

Efeitos carcinogênicos : nenhum efeito é conhecido.

Efeitos da exposição por um curto período de tempo (agudos)

Inalação: A inalação dos finos de carvão pode resultar em tosse ou mesmo a sensação de sufocamento. Exposições a altas concentrações podem causar pneumoconiose. A combustão pode ocasionar a emissão de gases tóxicos.

Olhos: O contato com os olhos causa, rapidamente, severa irritação nos olhos e pálpebras.

Pele: O contato com a pele pode causar reações alérgicas.

Ingestão: Se ingerido pode afetar o sistema gastrointestinal.

Meio ambiente :



BUSCHLE & LEPPER S/A

Processo Distribuição Responsável

**Ficha de Informação de Segurança de
Produtos Químicos (FISPQ)
COQUE DE CARVÃO MINERAL**

Sistema da Qualidade

FISPQ: 023.0 pag 1/ 6

Emissão: 12/02/08 Revisão: 01

A combustão emite gases tóxicos e material particulado. Pode contaminar o ar, cursos naturais de águas e esgoto.

4. PROCEDIMENTO DE PRIMEIROS SOCORROS:

Contato com os olhos:

Lavar os olhos continuamente, com fluxo direto de água, pelo menos 20 minutos. Durante a lavagem manter as pálpebras para assegurar complete irrigação dos olhos e tecidos oculares.

Lavar os olhos, poucos segundos após a exposição é essencial para atingir máxima eficiência.

Contato com a pele:

Remover as roupas e sapatos contaminados, sob o chuveiro de emergência já ligado. Lavar continuamente a parte afetada com água, pelo menos 20 minutos.

Inalação:

Remover a vítima para ambiente com ar fresco e mantê-la aquecida.

Caso haja dificuldade de respiração, administrar oxigênio.

Se a vítima tiver parada respiratória, administrar respiração artificial.

Ingestão:

Se ocorrer vômito espontâneo, fornecer mais água. Manter a vítima em local com ar fresco. Nunca dar nada a vítima se estiver inconsciente. Encaminhar ao médico.

Informações ao médico : Não há procedimentos especializados.

Tratar os sintomas clínicos.

Tratamento sintomático : manter as funções vitais e observar alterações psicomotoras.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO:

Temperatura de ignição: 670 °C

Temperatura de carbonização: 370 °C

Limites de inflamabilidade no ar :

limite superior : Não inflamável.

Limite inferior : Não inflamável.

Procedimentos de controle a incêndio :

Remover as pessoas não autorizadas.

Para extinção usar pó químico ou areia, utilizando equipamento de proteção respiratória (máscara semi-facial, com filtro combinado).

Em incêndios de grande proporções é recomendável o uso de água em grande quantidade. Usar mangueiras com suporte, manejada a distância ou canhão monitor.

Se for possível, isolar pilhas e os produtos embalados (containers flexíveis) para facilitar a extinção do fogo.

Meios de extinção:

Não é Inflamável e nem combustível.

Usar agentes extintores apropriados conforme a causa do incêndio.



BUSCHLE & LEPPER S/A

Processo Distribuição Responsável

**Ficha de Informação de Segurança de
Produtos Químicos (FISPQ)
COQUE DE CARVÃO MINERAL**

Sistema da Qualidade

FISPQ: 023.0 pag 1/ 6

Emissão: 12/02/08 Revisão: 01

Usar spray água e se for possível desmanchar as pilhas para facilitar a extinção do fogo.

Riscos de fogo e explosão:

Este produto não é inflamável sob condições normais de uso.

Pode inflamar-se em calor, fagulhas ou chamas.

Pode ignizar-se mesmo o fogo ter sido extinto.

6. MEDIDAS PARA CONTROLE DE VAZAMENTO:

Eliminar fonte de ignição.

Recolher o produto derramado para posterior descarte, conforme recomendação dos órgãos ambientais.

Precauções com as pessoas :

Isolar imediatamente a área.

Remover do local o pessoal não envolvido no atendimento à emergência.

Manter o pessoal, que está sem proteção respiratória, em local seguro, numa posição contrária à direção do vento.

Proteções individuais para atendimento de vazamento :

respiratórias : Usar proteção respiratória adequada (máscara semi-facial, com filtro combinado)

Olhos, face, cabeça : Usar óculos e capacete de segurança.

Pele : Usar luvas impermeáveis ao pó e sapatos de segurança.

Precauções ao meio ambiente :

Em caso de vazamento, isolar a área atingida e conter o sólido em diques com terra ou areia, evitando descargas em córregos, esgotos, bueiros ou cursos de água.

Eliminar fontes de ignição.

Nunca descarte o vazamento do sólido para o esgoto.

As águas de combate ao fogo podem causar poluição hídrica.

Os vazamentos devem ser comunicados ao fabricante ou aos órgãos ambientais, defesa civil, polícia rodoviária, corpo de bombeiro.

Procedimentos especiais :

Descartar quaisquer resíduos conforme recomendação dos órgãos ambientais.

Em caso de dúvida, contatar o fornecedor do produto.

7. MANUSEIO E ARMAZENAGEM :

Manuseio

Usar EPIs apropriados.

Evitar aspirar os finos do produto.

Manusear o produto com ventilação local adequada.

Usar proteções respiratórias adequadas.

Manter o produto longe de fontes de ignição.



BUSCHLE & LEPPER S/A

Processo Distribuição Responsável

**Ficha de Informação de Segurança de
Produtos Químicos (FISPQ)
COQUE DE CARVÃO MINERAL**

Sistema da Qualidade

FISPQ: 023.0 pag 1/ 6

Emissão: 12/02/08 Revisão: 01

Armazenagem

Não empilhar muito alto, pois isto facilitaria a segregação do material com acúmulo localizado de finos, impedindo a ventilação.

O produto deve ser empilhado em lotes que fiquem bem afastados uns dos outros, de modo a poder isolar qualquer início e alastramento de combustão.

As pilhas devem ficar afastadas de qualquer fonte de ignição.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÕES E PROTEÇÃO INDIVIDUAL:

Equipamento de proteção individual (EPIs):

Proteção respiratória: Máscara semi-facial com filtro combinado;

Olhos: Usar óculos de segurança;

Pele: usar luvas, capacete e sapatos apropriados. Usar vestimentas de proteção adequadas, para minimizar o contato com a pele.

Controle de engenharia: Evitar o acúmulo de poeira.

9. PROPRIEDADES FISICO-QUIMICAS:

Estado físico: Sólido

Aparência e odor : Cor cinza e inodoro

Percepção do odor no ar : Não aplicável

Temperatura de ignição: 670 °C

Temperatura de Carbonização: 370 °C

Solubilidade em água (% em peso) : Desprezível

Taxa de evaporação : Não aplicável

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE:

Estabilidade Química : Produto Estável.

Reatividade (Reações químicas perigosas - Evitar contato): Calor , Gases oxidantes.

Produtos de decomposição Perigosos: Sob altas temperaturas, este produto pode decompor-se liberando gases tóxicos e Material particulado.

Pode resultar em fogo, se houver ignição.

Reações de polimerização perigosas : Não ocorrem.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS:

Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados)

M.D.T.: Dado não disponível.

M.C.T.: Dado não disponível.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS:



BUSCHLE & LEPPER S/A

Processo Distribuição Responsável

**Ficha de Informação de Segurança de
Produtos Químicos (FISPQ)
COQUE DE CARVÃO MINERAL**

Sistema da Qualidade

FISPQ: 023.0 pag 1/ 6

Emissão: 12/02/08 Revisão: 01

Dados ecotoxicológicos aquáticos :

Peixes: Não há dados disponíveis.

Invertebrados: Não há dados disponíveis.

Anfíbios : Não há dados disponíveis.

Plantas : Não há dados disponíveis.

Dados ecotoxicológicos Terrestre :

Animais : Não há dados disponíveis.

Plantas : Não há dados disponíveis.

Dados ambientais :

Biótico : Sem dados disponíveis.

Abiótico : Não dissocia-se em água.

Comentários :

Deve-se prevenir qualquer derrame acidental do produto em ambientes aquáticos.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO:

Nunca descartar o produto em esgotos, córregos ou no meio ambiente;

O descarte do produto, deve ser feito de acordo com a regulamentação aplicável (federal, estadual ou municipal);

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE:

Número da ONU: 1325

Número de risco: 40

Classe de risco: 4.1

descrição de risco ou subclasse de risco : Sólido inflamável.

Legislação Brasileira: Decreto nº 96044, de 18/05/88 - Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e Portaria nº 204, de 20/05/97 do Ministério dos Transportes.

15. REGULAMENTAÇÕES:

Deve-se verificar as legislações locais que a regem.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES:

As indicações baseiam-se no nível atual dos nossos conhecimentos e servem para a caracterização do produto no que se refere às medidas de segurança a tomar.

Estas indicações não implicam qualquer garantia de propriedades do produto descrito.

DESENGRAXANTE

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA PARA PRODUTOS QUÍMICOS

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: **DESENGRAXANTE ALCALINO**
Nome da empresa: **ALLCHEM QUÍMICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**
Endereço: Rua A, nº 5160 – Distrito Industrial – Rio Grande - RS
Telefone / Fax: 53-2126-3000
Telefone para emergências: 53-2126-3000 **CEATOX 0800-148110**
E-mail / Website: vendas@allchem.com.br www.allchem.com.br

2 – COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Tipo de produto: Mistura de ingredientes – Formulado
Natureza química: Formulação DETERGENTE Líquido Corrosivo

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:

Nome Químico	CAS number	Faixa de concentração (%)	Frases R
Ácido Sulfônico (LAS)		4.0 – 6.0	R22, R36,R37, R38, R43
Aditivos neutralizantes/ Alcalinizantes		8 – 9.8	R22, R36,R37, R38, R43

3 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes: Produto fortemente alcalino

Efeitos adversos à saúde humana:

Ingestão: Causa irritação na boca e na garganta.
Olhos: Causa irritação, e pode causar lesão da córnea, caso não se proceda os primeiros socorros
Pele: Pode causar queimaduras, irritações e dermatite de contato
Inalação: Pode causar irritação na garganta, nariz e pulmões.
Efeitos ambientais: Produto pode causar danos à flora bacteriana natural, contaminar água e/ou solo
Perigos Físico/ Químicos: Não especificados
Perigo específico: Produto cáustico
Classificação do produto químico: Detergente

Visão Geral de emergências: S 20/21
S 24/25
S 36/37/39

4 – MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a vítima para local fresco e ventilado, afrouxando as roupas e mantendo-a em repouso. Em casos mais graves proceder a respiração artificial. Não administrar nada via oral se a vítima estiver inconsciente. Procurar um médico imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível

Contato com a pele: Retirar as roupas contaminadas e lavar as partes afetadas com água corrente e sabão, pelo tempo mínimo de 15 minutos. Não leve as roupas contaminadas para lavar em casa. Descartar objetos de couro contaminados. Procurar um médico imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível

Contato com os olhos: Lavar os olhos com água em abundância por 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas, movimentando bem o olho. Procurar um oftalmologista imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível

Ingestão: Não induzir ao vômito, procurar orientação e assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível

Quais ações devem ser evitadas: Nunca faça uma pessoa inconsciente vomitar ou beber líquidos. Se a pessoa inconsciente vomitar,

gire sua cabeça para o lado para evitar aspiração.

Descrição dos principais sintomas e efeitos:

Irritação da pele e irritação dos olhos, nariz e garganta no caso de contato prolongado com líquido

Proteção do prestador de primeiros socorros:

Em todos os casos procurar atendimento médico imediato. No caso de acidente de grandes proporções o prestador do socorro deverá estar com todo EPI necessário. Retirar roupas contaminadas.

Notas para o médico:

Material agressivo - lesão da mucosa pode contra indicar o uso da lavagem gástrica. Tratamento sintomático

CEATOX - 0800-148110

5 – MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS**Meios de extinção apropriados:**

Pó químico, CO₂ ou espuma

Perigos específicos:

Combustão pode gerar gases tóxicos de óxido de nitrogênio (NOx).

Proteção dos bombeiros:

Usar EPI adequado com respirador autônomo aprovado (MSHA/NIOSH ou equivalente quando combatendo o fogo em áreas fechadas

Métodos especiais:

Evacue a área e combata o fogo a uma distância segura. Evitar contato com os vapores e resíduos.

6 – MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO**Precauções Pessoais:****Remoção de fontes de ignição:**

Isolar, sinalizar o local e comunicar as autoridades competentes. Remover ou desativar possíveis fontes de ignição. Tomar medidas contra o acúmulo de cargas eletrostáticas

Controle de poeira:

Não aplicável (produto líquido)

Prevenção de inalação, contato com a pele olhos e mucosas:

Evitar a inalação de vapores e aerossóis. Evitar contato com a pele, mucosas e olhos. Utilizar EPI's recomendados

Manter afastadas pessoas desprotegidas

Precauções ao meio ambiente:

Para conter vazamentos utilizar material absorvente (areia, serragem)

Evite que o produto entre em contato com solo, lagos e cursos d'água

Notificar as autoridades competentes em caso de acidentes

Método para limpeza:**Disposição:**

Retirar o produto empoçado através de caminhão vácuo-truck, ou transferir para tanque de emergência. Conservar o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado, para posterior reciclagem ou utilização.

Utilizar material absorvente (areia, terra, serragem, argila) para recolher o líquido não recuperável. Recolher o material em recipiente adequado.

Incinerar os materiais contaminados em instalação autorizada. Não despejar no sistema de esgotos. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista de acordo com a legislação ambiental vigente.

Prevenção dos perigos secundários:

Embalagens não devem ser reutilizadas.

Após a retirada do material absorvente lavar o local com solução neutralizante e recolher os resíduos. Dispor conforme legislação vigente.

7 – MANUSEIO E ARMAZENAMENTO**Manuseio:****Medidas Técnicas:****Prevenção à exposição do trabalhador:**

Utilizar os equipamentos de proteção individual indicados - roupas de proteção (avental de PVC), óculos contra respingos ou protetor facial, luvas e botas impermeáveis (borracha butílica/nitrílica).

Prevenção de incêndio e explosão:

Produto não inflamável

Evitar o manuseio perto de fontes de calor ou ignição

Precauções para o manuseio seguro:	Utilizar os equipamentos de proteção individual indicados
Orientações para manuseio seguro:	Evitar contato direto com o produto Manusear o produto em local fresco e arejado Não fumar, comer ou beber na área de manuseio do produto.
Armazenamento:	
Medidas técnicas apropriadas:	Armazenar o produto em áreas arejadas, ao abrigo do sol, longe de fontes de calor, em temperaturas entre 0° e 50°C Manusear longe de alimentos e agentes fortemente oxidantes e/ou redutores. Manter o produto em sua embalagem original e fechada, na posição vertical. Materiais compatíveis: Aço inox, PE, Teflon, PP, PVC, HDPE
Condições de Armazenamento:	
Adequadas:	Áreas cobertas, frescas, secas e ventiladas com valas que possibilitem o escoamento para reservatório de contenção. Tanques de estocagem devem ser cercados por bacias de contenção e ter drenos para o caso de vazamentos.
A evitar:	Locais úmidos, descobertos e sem ventilação
Produtos e materiais incompatíveis:	Não armazenar o produto com agentes redutores e/ou oxidantes fortes, materiais de combustão espontânea e radioativos.
Materiais Seguros para Embalagens:	
Recomendados:	PE, Teflon, PP, PVC, HDPE
Inadequados:	Tambores e material metálico

8 – CONTROLE DE EXPOSIÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia:	Não existem indicações ver item 7 Monitoramento periódico da concentração dos vapores nas áreas de utilização. Se necessário utilizar ventilação/ exaustão nos locais de trabalho
Parâmetros de Controle Específicos:	
Limites de exposição ocupacional:	Não especificado pela legislação brasileira. O produto não contém quaisquer quantidades relevantes de substâncias para um valor limite relacionado com o local de trabalho
Procedimentos recomendados para monitoramento:	Adotar procedimentos nacionais ou internacionais. Norma regulamentadora NR-15 do Min. Do Trabalho, normas de higiene da FUNDACENTRO, procedimentos NIOSH ou ACGIH
Equipamento de proteção individual:	
Proteção respiratória:	Máscara com filtro.
Proteção das mãos:	Luvas impermeáveis (borracha butílica/nitrílica).
Proteção dos olhos:	Óculos de segurança para produtos químicos e/ou protetor facial
Proteção pele e corpo:	Roupas de proteção avental de PVC), sapato de segurança ou outros de acordo com as condições de trabalho
Precauções especiais:	Além das medidas aqui mencionadas, não há outras conhecidas até a presente data
Medidas de higiene:	Em caso de acidente, utilizar chuveiro e lava-olhos. Manter as embalagens fechadas e limpas. Não comer, beber, fumar ou guardar alimentos no local de trabalho. Após o trabalho lavar as mãos com água e sabão

9 – PROPRIEDADES FÍSICO QUÍMICAS

Estado Físico:	Líquido
Forma:	Fluído
Cor:	Azul claro emulsionado
Odor:	Característico
pH (sol 10% em H ₂ O destilada):	12.5 – 13.5

Temperaturas específicas ou faixas de temperaturas nas quais ocorrem mudanças no estado físico:

Ponto de ebulição:	Solução aquosa , aprox.100°C
Ponto de fulgor:	Não aplicável
Limites de explosividade:	Não aplicável
Densidade:	1,05 – 1,07 (20°C)
Solubilidade:	Parcialmente solúvel em solventes orgânicos oxigenados e miscível em água

10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Instabilidade:	Em condições recomendadas de armazenamento o produto é estável
Reações perigosas:	Nenhuma, quando o produto é armazenado, aplicado e processado corretamente
Condições a evitar	Temperaturas elevadas Contato com agentes fortemente oxidantes e/ou redutores
Produtos perigosos da decomposição:	Pode produzir óxidos de nitrogênio (NO _x), CO e CO ₂

11 – INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:	N.D.
Efeitos locais:	Pode causar irritação. Dermatite alérgica de contato
Efeitos Específicos:	O produto não apresenta ação teratogênica ou cancerígena
Sensibilização:	Pode causar irritação dérmica

12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos Ambientais, Comportamentos e Impactos do Produto:

Mobilidade:	Todas as medidas devem ser tomadas respeitando as exigências dos órgãos ambientais locais.
Persistência/ Degradabilidade:	Produto não biodegradável
Impacto ambiental:	Produto emulsionável em água, não permitir alcançar águas subterrâneas e solo. Dependendo da concentração existe a possibilidade de efeito tóxico sobre organismos de lama ativada

13 – CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição:

Produto:	Desativação, incineração ou aterro de acordo com a legislação local vigente
Restos de Produtos:	Não descartar este produto em esgotos, rios, lagos e mananciais Resíduos que não serão mais utilizados devem ser descartados conforme legislação local vigente Os materiais absorventes (serragem, areia ou argila) utilizados para absorção devem ser dispostos conforme legislação vigente
Embalagem usada:	A embalagem usada não deve ser reutilizada para outros fins. Encaminhar para empresa recuperadora de embalagens credenciada ou descartar de acordo com a legislação local vigente

14 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE**Regulamentações Nacionais e Internacionais:****Terrestre:**

ONU:	1719
Classe de risco:	8
Numero de risco	80
Grupo de embalagem:	III
Nome apropriado para embarque:	Líquido Alcalino Cáustico N. E.

15 – REGULAMENTAÇÕES

Informações sobre riscos e segurança conforme escritas no rótulo: Produto Agressivo

Frases de Risco:

R22 - Nocivo por ingestão
R 36/ 37/38 - Irritante para os olhos, vias respiratórias e pele
R43 – pode causar sensibilização em contato com a pele

Frases de Segurança:

S 20/21 – Não comer, beber ou fumar durante a utilização
S 24/25 – Evitar contato com pele e olhos
S 36/37/39 – Usar roupa de proteção, luvas e equipamento protetor para a vista/ face adequados

16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

Estes dados são indicados de boa fé como valores típicos e não como especificação do produto. Não se dá nenhuma garantia, quer explícita quer implícita. Os procedimentos de manuseio recomendados devem ser aplicados de maneira geral. Contudo, o usuário deve rever estas recomendações no contexto específico do uso que deseja fazer do produto. A **ALLCHEM QUÍMICA** mantém um Dep. Técnico destinado a orientar os usuários na utilização adequada de sua linha de produtos.

Esta FISPQ está conforme a **NORMA BRASILEIRA – ABNT / CB-40 PROJETO NBR-14725- DEZ.2007**

**Ficha de Informações de Segurança
de Produto Químico**

Nome do produto: QUIMATIC ED NEUTRO

FISPQ N° 047

Código do produto:

Página 1 de 10

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto: QUIMATIC ED NEUTRO.

Código do produto:

Aplicação: Desengraxante e agente de limpeza industrial.

Fornecedor: Tapmatic do Brasil Indústria e Comércio Ltda.

Endereço: R. Salesópolis, 16.

Bairro: Jd. Califórnia

CEP: 06409-150.

Cidade: Barueri

Estado: São Paulo.

Telefone: (0xx11) 4198 – 4792.

Telefone de Emergência: (0xx11) 4198 – 4792.

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Natureza Química:

Este produto químico é um preparado.

Ingredientes que contribuem para o perigo:

Nome químico	N° CAS	Concentração %	Classificação de risco
Nenhum ingrediente perigoso	N. D.	N. D.	

Sinônimo: N. E.

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

Nome do produto: QUIMATIC ED NEUTRO
Código do produto:

FISPQ N° 047

Página 2 de 10

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Principais riscos: Não há.

Efeitos ambientais: somente quando a contaminação for muito elevada poderá oferecer algum risco ao meio ambiente.

Perigos específicos: Em caso de incêndio pode desprender gases e vapores tóxicos como monóxido de carbono.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a pessoa acidentada da área contaminada, mantendo-a deitada, quieta e aquecida. Manter as vias respiratórias livres; remover dentes postigos (chapas). Administrar respiração artificial, se necessário. Administrar oxigênio e manobras de ressuscitação, se necessário. Chamar/encaminhar ao médico.

Contato com a pele: Remover roupas contaminadas. Não apalpar nem friccionar partes atingidas. Lavar com água e sabão. Chamar/encaminhar ao médico se aparecer alguma irritação.

Contato com os olhos: Não friccionar. Remover lentes de contato. Lavar com água corrente por 15 minutos (mínimo). Encaminhar ao oftalmologista.

Ingestão: Não provocar vômito. Dar água ou leite para diluir a concentração. Não fornecer líquido ou induzir ao vômito se a pessoa estiver inconsciente ou em convulsão. Chamar/encaminhar ao médico.

Proteção para os prestadores de primeiros socorros: Desligar fontes de ignição. Usar equipamento de proteção individual.

Notas para o médico: Realizar lavagem gástrica de forma cautelosa evitando a aspiração do produto para as vias aéreas. O óleo mineral é contra indicado, pois aumenta a absorção de hidrocarbonetos.

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

Nome do produto: QUIMATIC ED NEUTRO
Código do produto:

FISPQ N° 047

Página 3 de 10

5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados: Produto não inflamável. Água na forma de neblina, CO₂, Espuma p/ Hidrocarbonetos, Pó químico.

Meios de extinção não apropriados: Água em jato pleno.

Métodos específicos: Evacuar a área e combater o fogo a uma distância segura. Utilizar diques para conter a água usada no combate. Posicionar-se de costas para o vento. Para resfriar equipamentos nas proximidades do fogo usar água em forma de neblina.

Equipamento de proteção especial para combate ao fogo: Utilizar equipamentos autônomos para respiração (máscara com cilindro de oxigênio) e roupas de aproximação/proteção para temperaturas elevadas.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO / VAZAMENTO

Precauções pessoais: Vestir equipamentos de proteção pessoal. Colocar as pessoas em segurança. Evitar contato com os olhos e pele. Evitar a inalação de névoas/vapores. Evitar o contato direto com o produto. Reduzir vapores usando água em spray. Eliminar fontes quentes e de ignição.

Controle de poeira: N. A.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosa e olhos: Usar luvas, botas de borracha e óculos de proteção. Máscaras com filtros para vapores orgânicos em caso de incêndio.

Precauções para o meio ambiente: Evitar que o produto derramado entre na rede de esgoto, rios, lagos e qualquer outro corpo de água ou manancial. Se houver vazamento e contaminação de água superficial contatar o órgão ambiental.

Métodos para remoção e limpeza: Desligar motores e fontes quentes ou de ignição. Estancar o vazamento se isto puder ser feito sem risco; isolar a área e recolher o produto derramado. O produto é escorregadio. Absorver com areia ou material inerte, posteriormente coletar com uma pá. Acondicionar em recipientes limpos e adequados para posterior descarte (incineração ou aterramento de acordo com regulamentação).

**Ficha de Informações de Segurança
de Produto Químico**

Nome do produto: QUIMATIC ED NEUTRO
Código do produto:

FISPQ N° 047

Página 4 de 10

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:

Medidas técnicas apropriadas: Manusear de acordo com as boas práticas de higiene e segurança industriais.

Prevenção da exposição: Usar óculos de segurança e luvas impermeáveis.

Prevenção de incêndio e explosão: Eliminar fontes quentes e de ignição.

Precauções para manuseio seguro do produto químico: Evitar quedas das embalagens. Evitar furos e desaparecimento do rótulo do produto. Utilizar EPIs.

Avisos para manuseio seguro: Evitar o contato prolongado com o produto.

Armazenamento:

Medidas técnicas apropriadas: Armazenar em local seco e ventilado. Não armazenar junto de alimentos.

Condições de armazenamento:

Adequadas: Armazenar em temperatura ambiente, com ventilação e na própria embalagem.

A evitar: Exposição ao sol, chuva, próximo a fontes de ignição e temperaturas elevadas (acima de 50 °C). Não armazenar próximo ou junto de alimentos.

Produtos incompatíveis: Incompatível com agentes oxidantes fortes (cloratos, peróxidos, ácidos fortes, etc.).

Materiais para embalagens:

Recomendados: A própria embalagem.

Inadequados: Não há.

**Ficha de Informações de Segurança
de Produto Químico**

Nome do produto: QUIMATIC ED NEUTRO
Código do produto:

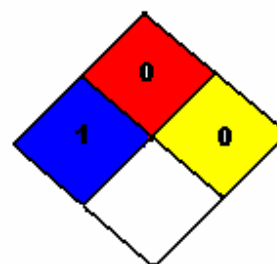
FISPQ N° 047

Página 5 de 10

Sinalização de risco:

4 - Extremo
3 - Alto
2 - Moderado
1 - Leve
0 - Mínimo

Saúde	1
Inflamabilidade	0
Reatividade	0
Especial	-



8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Não requer medidas especiais de controle desde que usado corretamente.

Limites de exposição: N. D.

Indicadores biológicos: N. D.

Equipamentos de proteção individual:

Proteção respiratória: Não é necessária se a ventilação for adequada.

Proteção para as mãos: Usar luvas de borracha ou PVC

Proteção para os olhos: É recomendado o uso de óculos de proteção.

Proteção para a pele e corpo: É recomendado o uso de avental.

Precauções especiais: Evitar a exposição maciça a vapores. Produtos químicos só devem ser manuseados por pessoas capacitadas. Os EPIs devem possuir o CA (Certificado de Aprovação). Seguir rigidamente os procedimentos operacionais e de segurança no trabalho com produtos químicos. Nunca usar embalagens vazias (de produtos químicos) para armazenar produtos alimentícios. Nos locais onde se manipulam produtos químicos deve ser realizado monitoramento da exposição dos trabalhadores, conforme PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da NR-9.

Medidas de higiene: Roupas, luvas, calçados, EPIs devem ser limpos antes de sua reutilização. Usar sempre para higiene pessoal: água quente, sabão e cremes de limpeza. Lavar as mãos antes de ir ao banheiro, comer ou beber. Não usar gasolina, óleo diesel ou outro solvente derivado de petróleo para higiene pessoal. Bons procedimentos operacionais, de higiene e de segurança industriais ajudam a reduzir os riscos no manuseio de produtos químicos.

**Ficha de Informações de Segurança
de Produto Químico**

Nome do produto: QUIMATIC ED NEUTRO
Código do produto:

FISPQ N° 047

Página 6 de 10

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico: Líquido translúcido.

Odor: Leve.

Cor: Castanho.

pH: 8,6 - 8,9.

Temperaturas específicas ou faixas de temperatura nas quais ocorrem mudanças de estado físico:

Ponto de ebulição: N. D.

Faixas de destilação: N. D.

Ponto de fulgor: N. A.

Temperatura de auto ignição: N. A.

Limites de explosividade:

LEI: N. D.

LES: N. D.

Pressão de vapor: N. D.

Densidade de vapor: N. D.

Taxa de evaporação: N. D.

Densidade: 0,95 - 1,05 g/cm³ à 25 °C.

Solubilidade: Completamente solúvel em água.

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

Nome do produto: QUIMATIC ED NEUTRO
Código do produto:

FISPQ N° 047

Página 7 de 10

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade: Produto estável em condições normais. Não polimeriza.

Reações perigosas: Produto estável. Não ocorre polimerização. Manter afastado de oxidantes químicos fortes (peróxidos, cloratos, ácidos fortes, etc.), fontes de calor e de ignição.

Condição a evitar: Temperaturas acima de 50 °C.

Produtos perigosos de decomposição: A combustão do produto (em caso de incêndios) poderá produzir: vapor d'água, CO₂ (dióxido de carbono), CO (monóxido de carbono) e gases tóxicos.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Produto classificado como não tóxico. LD50 oral ratos > 2000 mg/kg.

Inalação: Quando inalados os vapores são irritantes.

Contato com a pele: O contato com a pele pode causar ressecamento, podendo provocar irritações e dermatites.

Contato com os olhos: Vapores causam irritação nos olhos.

Ingestão: No vômito o principal risco é a pneumonite química, edema pulmonar e hemorragia, em consequência da aspiração para as vias aéreas.

Efeitos locais: N. D.

Efeitos específicos: Produto não apresenta características mutagênicas, teratogênicas ou cancerígenas.

**Ficha de Informações de Segurança
de Produto Químico**

Nome do produto: QUIMATIC ED NEUTRO
Código do produto:

FISPQ N° 047

Página 8 de 10

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto:

Mobilidade: Todas as medidas devem ser tomadas respeitando as exigências dos órgãos ambientais locais.

Persistência/ degradabilidade: O produto é biodegradável.

Impacto ambiental: Produto completamente solúvel em água. Em grandes quantidades poderá provocar mortandade de peixes.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Resíduos do produto: Incineração ou aterramento de acordo com regulamentação federal ou regional.

Embalagens contaminadas: Não usar para armazenar água ou produtos para consumo humano. Incinerar ou colocar em aterro específico. Considerar como resíduo de classe I e descartar de acordo com regulamentos locais.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

O produto não é considerado perigoso para o transporte.

**Ficha de Informações de Segurança
de Produto Químico**

Nome do produto: QUIMATIC ED NEUTRO
Código do produto:

FISPQ N° 047

Página 9 de 10

15. REGULAMENTAÇÕES

Classificação de Risco:

R 20, 21, 22 - Nocivo por inalação, nocivo em contato com a pele e nocivo por ingestão.
R 52 - Nocivo para os organismos aquáticos.

Classificação de Segurança:

S 13 - Manter longe de alimentos, bebidas e rações.
S 24, 25 - Evitar contato com a pele e com os olhos.
S 26 - Em caso de contato com os olhos, lavar imediata e abundantemente com água e recorrer a um médico.
S 28 - Em caso de contato com a pele, lavar imediata e abundantemente com água.
S 42 - Durante vaporizações, usar equipamento respiratório adequado.
S 43 - Em caso de incêndio, usar água.
S 45 - Em caso de acidente ou mal estar recorrer imediatamente a um médico.
S 55 - Tratar com as melhores técnicas disponíveis antes de verter nos esgotos.

**Ficha de Informações de Segurança
de Produto Químico****Nome do produto:** QUIMATIC ED NEUTRO
Código do produto:

FISPQ N° 047

Página 10 de 10

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Nos locais onde se manipulam produtos químicos deverá ser realizado monitoramento da exposição dos trabalhadores, conforme PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da NR-9. Funcionários que manipulam produtos químicos, em geral, devem ser monitorados biologicamente conforme o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) da NR-7.

SIGLAS UTILIZADAS:

N. A. = Não se Aplica N. D. = Não Disponível N. R. = Não Relevante.
NR = Norma Regulamentadora V. M. = Valor Máximo.
LT - MP = Limite de Tolerância - Média Ponderada
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
TLV TWA = Threshold Limit Value - Time Weighted Average
TLV - STEL = Threshold Limit Value - Short - Term Exposure Limit
IARC = International Agency for Research on Cancer
PPRA = Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PCMSO = Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
IPVS = Imediatamente Perigoso à Vida e Saúde
PEL = Permissible Exposure Level
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

Os dados contidos no presente documento, nos catálogos e rótulos do produto, baseiam-se em fontes que, acreditamos, sejam corretas e confiáveis. Constitui total responsabilidade do usuário a determinação da aplicação correta de qualquer produto mencionado no presente documento, adotando as devidas e aconselháveis precauções para proteger bens e pessoas contra quaisquer danos, que possam derivar de tal manipulação e uso. Recomendamos ao usuário em potencial testar a aplicação desejada, antes do uso definitivo do produto. Observar atentamente a destinação e forma de uso do produto, só utilizando-o de acordo com as instruções impressas no rótulo. Não podemos assumir qualquer responsabilidade por dano conseqüente ou imprevisto, inclusive lucros cessantes, resultado do uso inadequado por terceiros, sobre cujos métodos de aplicação ou manuseio não temos controle. Em caso de dúvida, solicitar orientação técnica. Limitamos nossa responsabilidade unicamente à troca do produto, caso fique comprovado que o mesmo esteja defeituoso.

DESINCRUSTANTE



1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

PANCLIN

Empresa: Pan-Americana S. A Indústrias Químicas.

Endereço: Rua Nelson da Silva, 288 - Distrito Industrial de Santa Cruz - Rio de Janeiro - RJ.

Fax: (21) 2418-1032

Tel.: (21) 3305-7736

E-mail: francisco@panamericana.com.br

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

- **Nome Comercial:** PANCLIN
- **Teor (HCl):** 24 a 33%
- **Nº de Registro no CAS:** 7647-01-0 (*Hydrochloric acid - solution*)
- **Nome Químico:** Ácido clorídrico (inibido)
- **Descrição:** Líquido claro à amarelado, com odor acre característico.
- **Fórmula Química:** HCl
- **Aplicação:** Desincrustante na limpeza de equipamentos e como decapante em siderurgia.

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

3.1 - Rotas de Entrada no Organismo: Inalação e ingestão

3.2 - Comunicação de Risco: (dados do HCl)

- **Saúde:** 3 (sério)
- **Inflamabilidade:** 0 (não perigoso)
- **Reação:** 2 (moderado)
- **Corrosividade:** 3 (sério)
- **Olhos:** Causa severa irritação dos olhos e pálpebras, podendo haver até a perda total da visão.
- **Pele:** Corrosivo à pele, podendo causar severas queimaduras.
- **Inalação:** Irritação severa do aparelho respiratório, edema pulmonar, insuficiência respiratória, podendo levar até a morte.
- **Ingestão:** Causa severas queimaduras nas membranas, mucosas da boca, esôfago e estômago, se ingerido.
- **Doenças Pré-Existentes:** Podem ser agravadas com o contato direto com o produto.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

- **Contato com os Olhos:** Lave imediatamente os olhos com grande quantidade de água, por no mínimo 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas para assegurar a lavagem da superfície inteira dos olhos. Procurar socorro médico.
- **Inalação:** Remover a pessoa da área contaminada para local fresco e arejado. Se não tiver respirando, reanime e administre oxigênio. Procurar socorro médico.
- **Ingestão:** Nunca dê de beber a uma pessoa inconsciente. Se ingerido, não provoque vômito. Dê grandes quantidades de água ou leite. Procure socorro médico.



- **Contato com a Pele:** Remova roupas e calçados contaminados. Lave as áreas atingidas com muita água por no mínimo 15 minutos. Não tente neutralizar a área afetada com soluções alcalinas. Procure socorro médico

Observação Importante: manter pessoas treinadas para administração de oxigênio e respiração artificial (primeiros socorros).

4.1 - Notas para o Médico:

- **Agudo:** Queimaduras da pele e olhos, irritação do tecido da via respiratória.
- **Crônico:** O efeito crônico local pode consistir em áreas múltiplas de destruição da pele ou dermatite primária. Similarmente, inalação de borrifos, névoas ou vapores pode resultar em irritação ou danos, em vários graus dos tecidos da via respiratória e uma aumentada suscetibilidade a doença respiratória.

4.2 - Dados Toxicológicos: (como HCl)

- **Oral:** Agudo LD50 = 700 mg/Kg (rato)
- **Dermal:** Agudo LD50 = 5.01 mg/Kg (coelho)
- **Limite de Tolerância (NR 15):** 4 ppm (5,5 mg/m³), 5 ppm (OSHA, ACGIH)

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

- **Ponto de Fulgor:** Não aplicável.
- **Inflamabilidade:** Não inflamável.
- **Explosividade:** Não explosivo.
- **Meios de Extinção:** Fogo envolvendo este produto é improvável, mas caso ocorra pode ser controlado por CO₂, pó químico seco ou água pulverizada.
- **Procedimentos Especiais de Combate ao Fogo:** Máscaras autônomas devem ser fornecidas aos brigadistas em prédios ou áreas confinadas onde este produto é armazenado.
- **Perigos Incomuns de Fogo ou Explosão:** Não é inflamável e não é explosivo sob condições normais de uso. A altas temperaturas pode-se decompor e emanar gases tóxicos e irritantes. O uso de água neste produto deve ser evitado, pois poderá causar reação violenta. Este produto ataca a maioria dos metais podendo resultar na evolução do gás hidrogênio e sua conseqüente ignição.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMENTO OU VAZAMENTO

- **Precauções Pessoais:** Evite contato com a pele e os olhos. afaste pessoas não envolvidas no controle do acidente.
- **Remoção de Fontes de Ignição:** Não aplicável (não inflamável).
- **Controle de Poeira:** Não aplicável.

6.1 - Equipamentos de Proteção:

- **Inalação:** Use máscara contra vapores ácidos. Se sentir odor de cloreto de hidrogênio com o uso da máscara, é sinal de que o filtro está saturado e há necessidade de usar um sistema autônomo de proteção respiratória.
- **Pele:** Use luvas de proteção (neoprene, borracha, PVC)

- **Olhos:** Use óculos de proteção ou protetor facial (sobre os óculos), quando houver riscos de respingo do produto.
- **Precauções ao Meio Ambiente:** Em casos de vazamento, isolar a área atingida, conter o material com terra ou areia, evitando a penetração em cursos d'água e/ou efluentes.

6.2 - Procedimentos Especiais:

- **Pequenos Vazamentos:** Podem ser absorvidos e neutralizados com carbonato de sódio. O resíduo resultante deve ser colocado em recipientes fechados, etiquetados e armazenados em lugares abertos e seguros, enquanto aguarda a sua disposição apropriada.

6.2 - Métodos de Limpeza:

- **Recuperação:** Contenha e recupere o produto, sempre que possível.
- **Neutralização:** Neutralize com um material alcalino (barrilha, cal, soda cáustica) e a seguir absorva com um material inerte (areia, vermiculita, terra)
- **Disposição:** Dispor o material de acordo com a legislação local, estadual ou federal. Pode também ser descartado em unidade de tratamento de efluentes líquidos após neutralização.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

7.1 - Manuseio: Evite contato direto com o produto. Use equipamentos de proteção individual: (máscara contra vapores ácidos, luvas, óculos, botinas e uniformes de segurança). Ao diluir, o ácido deve ser adicionado lentamente à água. A água adicionada ao ácido pode causar super aquecimento com respingos descontrolados.

7.2 - Armazenamento:

- **Medidas Técnicas Apropriadas:** Estocar o material em local fresco e arejado
- **Condições de Armazenamento Adequadas:** Temperatura ambiente
- **A Evitar:** água e materiais incompatíveis
- **Sinalização de Risco:** Perigo
- **Produtos e Materiais Incompatíveis:** Agentes oxidantes fortes, alcalinos e metais.

7.3 - Materiais Seguros para Embalagem:

- **Recomendados:** Fibra de vidro, PVC.
- **Inadequados:** Metálicos

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

8.1 - Medidas de Controle de Engenharia: Este material deve ser manuseado em local aberto e ventilado.

8.2 - Equipamento de Proteção Individual:



- **Proteção Respiratória:** Use respirador contra vapores ácidos, seguindo as instruções do fabricante, em locais onde possam ser gerados gases, vapores, fumos, borrifos ou névoas.
- **Olhos:** Protetores faciais ou óculos ampla-visão com ventilação indireta devem ser usados.
- **Mãos:** Usar luvas impermeáveis preferencialmente de PVC.
- **Pele e Corpo:** Usar calçados e roupas impermeáveis.

8.3 - Medidas de Higiene:

- Não comer, fumar ou beber na área de trabalho. Lavar as mãos após manuseio do produto.

Chuveiros de emergência e lava-olhos devem estar próximos dos locais de trabalho.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICA

Estado Físico	Líquido
Cor	Incolor à Levemente Amarelado
Odor	Acre Característico
pH (sol. 1 %) 25°C	1,10 - 1,60
Ponto de Ebulição (1atm) (°C)	110
Ponto de Fulgor (°C)	Não Aplicável
Limites de Explosividade Superior/Inferior	Não Aplicável
Densidade (g/cm ³)	1,07 - 1,17
Solubilidade em Água	Completamente Solúvel

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

- **Estabilidade:** Estável sob condições normais de uso
- **Reações Perigosas:** Reage com metais com formação de hidrogênio, o qual quando misturado com ar, pode resultar em fogo ou explosão.
- **Incompatibilidade:** Agentes oxidantes fortes, álcalis e metais.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

11.1 - Informações de Acordo com as Diferentes Vias de Exposição:

- **Toxicidade Aguda:** Não aplicável
- **Efeitos Locais:** Não disponível

11.2 - Dados Toxicológicos:

- **Oral:** Agudo LD50 = 700 mg/Kg (rato)
- **Dermal:** Agudo LD50 = 5,01 mg/Kg (coelho)
- **Limite de Tolerância:** 5,5 mg/m³

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

12.1 - Efeitos Ambientais, Comportamento e Impacto do Produto: Os riscos toxicológicos são decorrentes de sua ação corrosiva e da redução do pH dos rios, podendo afetar o meio aquático (fauna e flora).

12.1 - Dados de Ecotoxicidade: Não disponíveis.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

13.1 - Métodos de Tratamento e Disposição: A recuperação do produto pode ser usada como uma alternativa de disposição.

- **Restos do Produto:** Devem ser neutralizados com um produto alcalino, antes do descarte.
- **Embalagem Usada:** Deve ser lavada e o resíduo da lavagem deve ser tratado como restos do produto, conforme citado acima.

O produto deve ser disposto de acordo com a legislação municipal(local), estadual ou federal.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

- **Classe de Risco:** 8 (corrosivo)
- **Rotulo de Risco (NBR 7500 - ABNT)**



- **Nº da ONU:** 1789 (HCl)
- **Nº de Risco:** 80
- **Grupo de Embalagem:** II



14.1 - Atendimento à Emergência

Pelo Motorista	Pelo Primeiro no Local
Emergência	Emergência
↓	↓
Utilizar o EPI	Identificação do produto
↓	↓
Sinalização e isolamento da área	Sinalização e isolamento da área
↓	↓
Comunicação do fato	Comunicação do fato
↓	↓
Polícia Militar Rodoviária Corpo de Bombeiros Expedidor e transportador Órgão de meio ambiente Empresa de abastecimento de água Defesa Civil ABIQUIM	Polícia Militar Rodoviária Corpo de Bombeiros Expedidor e transportador Órgão de meio ambiente Empresa de abastecimento de água Defesa Civil ABIQUIM
↓	↓
Providenciar dique de contenção (se necessário)	Contenção do vazamento
↓	↓
Entrega da ficha de emergência aos socorros públicos assim que chegarem	Transbordo do produto
	↓
	Limpeza do local e descontaminação
	↓
	Liberação do trânsito

15. REGULAMENTAÇÕES

15.1 - Regulamentações Internacionais

- Classificação HMIS:
- Saúde: 3
- Inflamabilidade: 0

15.2 - Legislação Brasileira

Decreto n.º 96044, de 18/05/88 - Regulamento para transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e Portaria n.º 204, de 20/05/97 do Ministério dos Transportes.



- **Legislação**

Documento	Data	Assunto
Decreto 55.649 (Presidência da República)	28.01.1965	Aprova nova redação do Regulamento para o Serviço de Fiscalização da Importação, Depósito e Tráfego de Produtos controlados pelo Ministério da Guerra (SFIDT) - R - 105.
Decreto 96.044	18.05.1988	Aprova o regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.
Portaria 204 - Ministério dos transportes	26.05.1997	Instrução complementar ao decreto 96.044/88.
NBR 7500 (ABNT)	02.05.2000	Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
NBR 7501/1988 (ABNT)		Transporte de Produtos Perigosos
NBR 8286/99 (ABNT)	02.05.2000	Emprego da sinalização nas unidades de transporte e de rótulos nas embalagens de produtos perigosos.
NBR 9734 (ABNT)	02.05.2000	Conjunto de equipamentos de proteção individual para avaliação de emergência e fuga no transporte rodoviário de produtos perigosos.
NBR 9735 (ABNT)	02.05.2000	Conjunto de equipamento para emergências no transporte rodoviário de produtos perigosos.
NBR 12710	02.05.2000	Proteção contra incêndio por extintores, no transporte rodoviário de produtos perigosos.
NBR 14064	01.06.1998	Atendimento a emergência no transporte rodoviário de produtos perigosos.

- **Informações mínimas obrigatórias que devem constar das embalagens ou dos rótulos de segurança**



Dados	Produtos Químicos	Insumos Farmos	Produtos Controlados Para Exército	Produtos Agrotóxicos	Aditivos Intencionais
N. ° ONU e Nome apropriado para embalagem (embalagem externa).	X	X	X	X	X
Nome e/ou marca do produto	X	X	X	X	X
Característica do Produto	X	X	X	X	X
Composição	X	X	X	X	X
Nome do Fabricante	X	X	X	X	X
Nome do vendedor, importador ou distribuidor.	Quando aplicável	Quando aplicável	Quando aplicável	Quando aplicável	Quando aplicável
CGC	X	X	X	X	X
Endereço	X	X	X	X	X
Telefone	Nota	Nota	Nota	Nota	Nota
Origem (nacional ou importado)	X	X	X	X	X
N. ° do registro no M.S ou M. A.		X		X	X
N. ° do lote.	X	X		X	X
Data de fabricação	X	X	X	X	X
Data ou prazo de validade	X	X	X	X	X
Peso líquido (massa) ou conteúdo (volume)	X	X	X	X	X
Precauções de manuseio (carga, descarga, estiva).	X	X	X	X	X
Precauções, cuidados especiais, esclarecimentos sobre risco à saúde e segurança.	X	X	X	X	X
Condições de armazenamento				X	
Nome do responsável técnico e n. ° de seu registro.	X	X	X	X	X
Preço	X	X	X	X	X
Nome e % de cada principio ativo e do total dos ingredientes inertes				X	
Classificação toxicológica e telefone do centro de informação toxicológica				X	
Recomendação para o usuário ler o rótulo e a bula antes de usar o produto		X		X	
Rótulo de risco	X	X	X	X	X
Informações sobre o modo de utilização		X		X	X
Dizeres sobre a obrigatoriedade de Equipamentos de Segurança				X	
Informações sobre o destino final da embalagem				X	
Indicações bem claras de risco			X	X	
Instruções em português	X	X	X	X	X

Nota: O número de telefone pode ser colocado como uma precaução adicional, ficando a critério do expedidor do produto, pois não existe até o momento nenhuma legislação obrigando a inclusão deste dado na embalagem ou no rótulo de segurança.



16. OUTRAS INFORMAÇÕES

16.1 - Fontes de referência:

- MSDS - *Material Safety Data Sheet of Occidental Chemical Corporation.*
- Manual de autoproteção para manuseio e transporte rodoviário de produtos perigosos.
- ABNT - Coletânea de normas de transporte de produtos perigosos
- NR 15 - Norma Regulamentadora N° 5 (atividades e operações insalubres)

16.2 - Legenda:

HMIS:	<i>Hazardous Material Information System.</i>
LD ₅₀ :	Dose letal a 50 % da população testada.
OSHA:	<i>Occupational Health and Safety Administration.</i>
CAS:	<i>Chemical Abstracts Service</i>

16.3 - Emergência:

- **Pró - química - Abiquim:** 0800-118270(24h) - ligação gratuita
- **SOS COTEC:** 0800-111767/(0xx11)9161-3174
- **CHEMTREC:** 800 424 9300 (Exterior)

16.4 - Termo de responsabilidade: Os dados e informações aqui transcritos se revestem de caráter meramente complementar, fornecido de boa fé, e representam o que de melhor até hoje se tem conhecido sobre a matéria, não significando, porém, que esgotem completamente o assunto. Nenhuma garantia é dada sobre o resultado da aplicação destes dados e informações, não eximindo os usuários de suas responsabilidades em qualquer fase do manuseio do produto. Prevalece sobre os dados contidos o disposto nos regulamentos governamentais existentes.

DIÓXIDO DE CARBONO

Produto: Dióxido de Carbono

1 – Identificação do Produto e da Empresa**Produto:** DIÓXIDO DE CARBONO, COMPRIMIDO**Código do Produto:** P-4574-J**Nome(s) Comercial(s):** Dióxido de Carbono**Empresa:** White Martins Gases Industriais S.A.
Av. das Américas, 3.434 - Bloco 7/ Grupo 601
Barra da Tijuca – Rio de Janeiro – CEP: 22640-102**Site:** www.whitemartins.com.br**Telefone de Emergência:** 0800 709 9000

Para maiores informações de rotina consulte o fornecedor White Martins mais próximo.

2 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

Este produto é uma substância pura e essa seção cobre apenas os materiais dos quais esse produto é fabricado. Para misturas deste produto, requirite a respectiva FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS. Veja seção 16 para maiores informações sobre misturas.

Nome Químico: Dióxido de Carbono**Sinônimo:** Anidrido Carbônico, Gás Ácido Carbônico

Ingredientes	CAS	Concentração (%)	LT (TLV) Limite de Tolerância
Dióxido de Carbono	124-38-9	99,0 min	3.900 ppm (NR-15)

Grupo Químico: Anidrido Ácido**3 – Identificação de Perigos**

Produto: Dióxido de Carbono

EMERGÊNCIA

CUIDADO! Líquido e gás sob pressão.

Pode causar sufocamento rápido.

Pode aumentar a taxa da respiração e do batimento cardíaco.

Pode causar danos ao sistema nervoso central.

Pode causar ulceração.

Pode causar vertigem e sonolência.

Equipamento autônomo de respiração é requerido para a equipe de salvamento.

Este produto é um gás incolor, inodoro em condições normais de temperatura e pressão. Este gás é ligeiramente ácido e pode ser percebido por um odor levemente pungente e um sabor cortante.

Valor Limite de Tolerância (LTV): O Limite de Tolerância deve ser utilizado como um guia no controle da saúde, e não como uma divisão entre concentrações perigosas ou seguras.

IDLH = 40.000 ppm.

EFEITOS DE UMA ÚNICA SUPEREXPOSIÇÃO (AGUDA):

INGESTÃO: Uma maneira pouco provável de exposição. Esse produto é um gás a pressão e temperatura normais.

CONTATO COM A PELE: O vapor não apresenta nenhum efeito nocivo. O dióxido de carbono líquido, gás ou sólido frio pode causar graves queimaduras por congelamento.

INALAÇÃO: O dióxido de carbono é um asfixiante com efeitos devido à falta de oxigênio. Ele também é ativo fisiologicamente afetando a circulação e a respiração. Em concentrações de 2 a 3% ocorrem sintomas de asfixia, sonolência e vertigem; de 3 a 5% causa respiração acelerada, dor de cabeça e ardência do nariz e garganta; até 15% causa dor de cabeça, excitação, excesso de salivação, náuseas, vômito e perda da consciência. Em concentrações mais altas, causa rápida insuficiência circulatória, podendo levar ao coma e a morte.

CONTATO COM OS OLHOS: O vapor não apresenta nenhum efeito nocivo. O líquido ou vapor frio pode causar congelamento e danos permanentes ao órgão atingido.

EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO REPETIDA (CRÔNICA): Não há evidência de efeitos adversos através de informações disponíveis. O CO₂ é o mais poderoso vaso dilatador cerebral conhecido. Não se deve permitir que pessoas com problemas de saúde, onde tais doenças seriam agravadas pela exposição ao dióxido de carbono gasoso, manuseiem ou trabalhem com este produto.

OUTROS EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO: Podem ocorrer danos as células ganglionares ou da retina e do sistema nervoso central.

CONDIÇÕES MÉDICAS AGRAVADAS PELA SUPEREXPOSIÇÃO: O conhecimento das informações toxicológicas disponíveis e das propriedades físicas e químicas do material sugere ser improvável que a superexposição agrave condições já existentes.

SIGNIFICANTES INFORMAÇÕES LABORATORIAIS COM POSSÍVEL RELEVÂNCIA PARA A AVALIAÇÃO DOS RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA: Estudos mostraram um aumento de defeitos no coração de ratos a uma concentração de 6% de dióxido de carbono no ar por 24 horas, em diferentes períodos durante uma gestação. Não existe comprovação de o dióxido de carbono ser teratogênico para seres humanos.

Produto: Dióxido de Carbono

CARCINOGENICIDADE: Dióxido de Carbono não é listado como carcinogênico pelos órgãos NTP, OSHA e IARC.

EFEITOS AMBIENTAIS POTENCIAIS: Nenhum atualmente conhecido. Para maiores informações, veja a seção 12, Informações Ecológicas.

4 – Medidas de Primeiros Socorros

INGESTÃO: Uma maneira pouco provável de exposição. Este produto é um gás a temperatura e pressões normais.

CONTATO COM A PELE: Para exposições ao vapor frio ou sólido, imediatamente aqueça a área queimada por congelamento com água morna (não exceder 41 °C). No caso de uma grande exposição, remova a roupa contaminada enquanto aquece com água morna. Chame um médico.

INALAÇÃO: Imediatamente remova para ar fresco. Administre respiração artificial se não tiver respirando. A aplicação de oxigênio deve ser realizada por pessoa qualificada. Chame um médico.

CONTATO COM OS OLHOS: Por exposição ao vapor ou ao sólido frios, imediatamente banhe completamente os olhos com água corrente durante 15 minutos, no mínimo. As pálpebras devem ser mantidas abertas e distantes do globo ocular para assegurar que todas as superfícies sejam enxaguadas completamente. Chame um médico imediatamente, de preferência um oftalmologista.

OBSERVAÇÃO PARA O MÉDICO: Não há antídoto específico. Asfixia e colapsos podem acontecer. O tratamento deve ser dirigido para o controle dos sintomas e das condições clínicas do paciente.

5 – Medidas de Combate a Incêndio

Meio de combate ao fogo: Dióxido de Carbono não é inflamável. Utilize recurso adequado para controle do fogo circundante. Material utilizado como agente extintor de fogo.

Produtos da combustão: Não aplicável.

Procedimentos especiais de combate ao fogo: CUIDADO! Gás e gás liquefeito sob pressão. Retire todo o pessoal da área de risco. Imediatamente inunde os recipientes com jatos de água em neblina até esfriá-los guardando uma distância máxima, então remova os recipientes para longe da área de fogo, se não houver risco. Utilize equipamento autônomo de respiração em caso de resgate de vítimas.

Possibilidades incomuns de incêndio: Líquido ou vapor não são inflamáveis. Recipientes podem se romper devido ao calor do fogo. Nenhuma parte do recipiente deve ser sujeita a temperaturas mais altas que 52 °C (aproximadamente 125 °F). A maior parte dos recipientes é provida de um dispositivo de alívio de pressão projetado para aliviar o conteúdo quando eles forem expostos a temperaturas elevadas. A fase líquida do dióxido de carbono congelará a água rapidamente.

Produtos passíveis de combustão: Nenhum atualmente conhecido.

Equipamento protetor e precauções para bombeiros: Os bombeiros devem usar equipamentos apropriados contra o fogo do entorno.

6 – Medidas de Controle para Derramamento / Vazamento

Medidas a tomar se o material derramar ou vazar: Cuidado! Líquido e gás frio a alta pressão. Dióxido de carbono é um asfixiante e a falta de oxigênio pode matar. Retire todo pessoal da área em perigo. O vazamento do dióxido de carbono na forma líquida formará neve carbônica a pressões abaixo de 67 psig. Utilize equipamento autônomo de respiração quando necessário. Contenha o vazamento se não houver risco. Ventile a área de vazamento ou remova os recipientes com vazamento para áreas bem ventiladas. Teste a área, principalmente as áreas confinadas, para saber se há oxigênio suficiente, antes de permitir o retorno do pessoal.

Método para a disposição de resíduos: Alivie vagarosamente para atmosfera externa. Previna para que resíduos não contaminem o ambiente vizinho. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente disponível ou tubulação de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência às regulamentações Federais, Estaduais e Municipais. Se necessário, entre em contato com seu fornecedor, para assistência.

7 – Manuseio e Armazenamento

Condições de Armazenamento: Gás pode causar sufocamento rápido devido a deficiência de oxigênio. Armazene e utilize com sempre com ventilação adequada. Assegure-se de que os cilindros estejam fora de risco de queda ou roubo. Atarraxe firmemente o capacete com as mãos. Não permita estocagem em temperaturas maiores que 52 °C (125 °F). O dióxido de carbono é mais pesado que o ar. Ele tende a acumular-se junto ao chão de um local confinado, deslocando o ar e empurrando-o para cima. Isso cria uma atmosfera deficiente em oxigênio junto ao chão. Verifique concentração suficiente de oxigênio. Feche a válvula do recipiente após cada uso; mantenha fechada mesmo que o cilindro esteja vazio. **Previna o fluxo reverso.** O fluxo reverso para dentro do cilindro pode causar sua ruptura. Use uma válvula ou outro dispositivo de verificação nas tubulações e encaamentos que partem do cilindro. **Não atinja o cilindro com arco.** O defeito produzido pela queimadura de um arco pode levar o cilindro a ruptura. Nunca aterre um cilindro de gás comprimido ou permita que se torne parte de um circuito elétrico. **Armazene firmemente na posição vertical evitando o risco de choque ou queda. Armazene separadamente os cilindros cheios dos vazios.** Use um sistema em modo de fila, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos.

Condições de Uso: Evite respirar o gás. Evite contato do líquido com os olhos, pele e roupas. **Proteja os cilindros contra danos físicos.** Utilize em carrinho de mão para movimentar os cilindros; não arraste, role, ou deixe-o cair. Nunca tente levantar um cilindro pelo capacete; o capacete existe apenas para proteger a válvula. **Nunca insira qualquer objeto (ex. chave de parafuso, chave de fenda) dentro da abertura do capacete;** isto pode causar dano a válvula, e conseqüentemente um vazamento. Use uma chave ajustável para remover capacetes justos ou enferrujados. **Abra a válvula suavemente.** Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor. **Nunca aplique chama ou calor localizado diretamente ao cilindro.** Altas temperaturas podem causar danos ao cilindro e pode causar alívio de pressão prematuramente, ventando o conteúdo do cilindro. Para maiores precauções com o uso de dióxido de carbono, veja seção 16.

Publicações Recomendadas: Para maiores informações em armazenamento, manipulação e uso veja a Publicação Praxair P-14-153, *Guia para Manipulação de Cilindros e Recipientes para Gases*; P-15-073, *Precauções de Segurança para Dióxido de Carbono*; e P-3499, *Precauções de Segurança e Planejamento de Resposta a Emergência*. Procure seu fornecedor local.

Produto: Dióxido de Carbono

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção Respiratória (Tipo Específico): Não é requerida sob condições normais de uso. Porém, respiradores com suprimento de ar são necessários quando se estiver atuando em espaços confinados e em grandes vazamentos.

Ventilação

Exaustão Local: Use sistema de exaustão local, se necessário, para controlar a concentração desse produto na zona de respiração dos trabalhadores.

Especiais: Nenhum

Mecânica (Geral): Sob certas condições, sistema de ventilação com exaustão pode ser aceitável para controlar a exposição do operário ao dióxido de carbono.

Outros: Nenhum

Luas Protetoras: Neoprene com isolamento térmico. Luvas de soldagem para soldagem.

Proteção dos Olhos: Óculos de segurança com lente incolor e proteção lateral ou protetor facial. Não utilizar lentes de contato quando manusear este produto.

Outros Equipamentos Protetores: Calçados de segurança, vulcanizados, com biqueira de aço para manuseio de cilindros. Calças devem ser usadas por cima do sapato. Sapatos de cano longo são preferíveis. Independente dos equipamentos de proteção, nunca toque em partes elétricas ligadas.

9 – Propriedades Físico-Químicas

Estado Físico: Gás Liquefeito

Cor: Incolor

Odor: Inodoro. Levemente ácido e para algumas pessoas tem o gosto cortante e o odor levemente caústico.

Peso molecular: 44,01

Fórmula: CO₂

Ponto de Sublimação, a 1 atm: -78,5 °C (-109,3 °F)

Ponto de Fulgor (Método ou Norma): Não Aplicável

Temperatura de Auto-Ignição: Não Aplicável

Limite de Inflamabilidade no Ar, % em Volume:

Inferior: Não Aplicável

Superior: Não Aplicável

Densidade do Gás (ar = 1): 1,522 a 21,1 °C (70 °F) a 1 atm

Pressão de Vapor a 20 °C (68 °F): 5778 kPa (838 psig)

Produto: Dióxido de Carbono

Massa Específica: 1,833 kg/m³ (0,144 lb/ft³) a 70 °C (21,1 °F) e 1 atm

Solubilidade em Água, Vol/Vol: 0,90 a 20 °C (68 °F) e 1 atm

Percentagem de Matéria Volátil em Volume: 100

Taxa de Evaporação (Acetato de Butila = 1): Alto

PH: 3,7 (para o ácido carbônico)

10 – Estabilidade e Reatividade

Estabilidade: Estável

Incompatibilidade (Materiais a Evitar): Metais alcalinos, metais alcalinos-terrosos, acetilenos metálicos, cromo, titânio acima de 550 °C, urânio acima de 750 °C e magnésio acima de 775 °C.

Produtos Passíveis de Risco Após a Decomposição: Na presença de descarga elétrica, dióxido de carbono é decomposto formando monóxido de carbono e oxigênio.

Risco de Polimerização: Não ocorrerá

Condições a Evitar: Contato com materiais incompatíveis, exposição a descargas elétricas, e/ou altas temperaturas como descrito em incompatibilidade.

Possibilidade de Reações Perigosas: Pode ocorrer a decomposição em materiais tóxicos, inflamáveis e/ou oxidados sob as condições acima especificadas.

11 – Informações Toxicológicas

Efeitos da Dose Aguda: LC_{Lo} = 90.000 ppm, 5 minutos., humano

O processo de soldagem pode gerar gases e vapores perigosos. (Ver seções 10 e 16).

Dióxido de carbono é asfixiante. No início estimula a respiração, e depois causa falta de ar. Altas concentrações causam narcose. Os sintomas em seres humanos seguem abaixo:

EFEITO:

CONCENTRAÇÃO:

A taxa de respiração aumenta levemente.

1%

A taxa de respiração aumenta em 50% acima do nível normal. Exposição prolongada causa dor de cabeça e fadiga.

2%

A taxa de respiração aumenta duas vezes acima da normal e se torna difícil. Efeito narcótico suave. Prejudica a audição, causa dor de cabeça, aumento da pressão sanguínea e da taxa de pulsação.

3%

Produto: Dióxido de Carbono

A taxa de respiração aumenta a aproximadamente 4 vezes acima do normal, sintomas de intoxicação se tornam evidentes, e um leve sufocamento pode ser sentido. 4 – 5%

Considerável odor pungente. Respiração muito difícil, dor de cabeça, confusão visual, e zumbido nos ouvidos. Pode ser prejudicial, seguido por perda da consciência. 5 – 10%

A inconsciência ocorre mais rapidamente acima de 10%. Exposições prolongadas a altas concentrações pode, resultar em morte por asfixia. 50 – 100%

Efeitos na Reprodução: Um único estudo mostrou o aumento dos defeitos no coração de ratos expostos a concentração de dióxido de carbono de 6% no ar em 24 horas por diferentes períodos durante a gestação. Não há evidências de que o dióxido de carbono seja teratogênico a humanos.

12 – Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológico adverso. Dióxido de carbono não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Dióxido de carbono não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

13 – Considerações sobre Tratamento e Disposição

Método de disposição de resíduos: Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas. Devolva o cilindro ao seu fornecedor.

14 – Informações sobre Transporte

Nome Adequado para Embarque: DIÓXIDO DE CARBONO

Classe de risco: 2.2

Número de Risco: 22

Número de identificação: UN 1013

Rótulo de remessa: GÁS NÃO INFLAMÁVEL

Aviso de advertência (quando requerido): GÁS NÃO INFLAMÁVEL

INFORMAÇÕES ESPECIAIS DE EMBARQUE: Os cilindros devem ser transportados em posição segura, em veículo bem ventilado. Cilindros transportados em veículo enclausurado, em compartimento não ventilado podem apresentar sérios riscos a segurança.

É proibido o enchimento de cilindros sem o consentimento do seu dono.

Poluentes Marinhos: Dióxido de carbono não é considerado poluente marítimo pelo DOT.

Produto: Dióxido de Carbono

15 – Regulamentações

As seguintes leis relacionadas são aplicadas a este produto. Nem todos os requerimentos são identificados. O usuário deste produto é o único responsável pela obediência de todas as leis Federais, Estaduais e Municipais.

- **DECRETO LEI 96044**
Aprova o regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.
- **RESOLUÇÃO 420**
Instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- **NBR 7500**
Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

16 – Outras Informações

Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

PERIGOS ADICIONAIS À SEGURANÇA E SAÚDE: O uso de dióxido de carbono ou misturas contendo dióxido de carbono em solda e corte pode criar perigos adicionais.

Fumos e gases podem ser perigosos a saúde e podem gerar sérios danos ao pulmão.

- **Mantenha a cabeça longe dos fumos. Não respire fumos ou gases. Use ventilação suficiente, exaustão local, ou ambos para manter fumos e gases longe da sua zona respiratória, e área em geral. A superexposição a fumos pode resultar em vertigem, náusea, secreta ou irritação do nariz, garganta, e olhos, além de outros desconfortos similares.**

Fumos e gases não podem ser simplesmente classificados. A composição de ambos depende do metal que está sendo trabalhado, do processo, procedimentos e eletrodos utilizados. Possivelmente, materiais perigosos podem ser encontrados em fundições, eletrodos, e outros materiais. Requisite a FOLHA DE DADOS DE SEGURANÇA DO PRODUTO para cada material em uso.

Contaminantes no ar podem adicionar perigos aos fumos e gases. Contaminante como o vapor de hidrocarboneto clorado das atividades de limpeza, é um sério risco.

- **Não use arcos elétricos em presença de vapores de hidrocarboneto clorado – fosfogênios altamente tóxicos podem ser produzidos.**
Revestimentos do metal que estão sendo trabalhados, assim como pintura, eletro galvanização, ou galvanização, podem gerar fumos quando aquecidos. Resíduos de limpeza podem ser perigosos.
- **Evite usar arcos voltaicos em partes com resíduo de Fosfato (antiferrugem, preparações de limpeza) – fosfina altamente tóxica pode ser produzida.**

Para saber a quantidade de fumos e gases, você pode pegar amostras do ar. Analisando essa amostra, pode ser determinada qual proteção respiratória deve ser utilizada. Um exemplo é pegar o ar de dentro do capacete do operário ou da zona de respiração. Para outras informações sobre práticas de

Produto: Dióxido de Carbono

segurança e descrições mais detalhadas dos perigos na saúde em uso de solda e suas conseqüências, procure seu fornecedor de produtos de soldagem.

OBSERVAÇÕES PARA O MÉDICO

- **AGUDA:** Gases, vapores e poeiras podem causar irritação nos olhos, pulmões, nariz e garganta. Alguns gases tóxicos associados com processos de soldagem e correlatos podem causar edema pulmonar, asfixia e morte. Superexposição aguda pode incluir sinais e sintomas, tais como: olhos lacrimejantes, irritação do nariz e garganta, dor de cabeça, vertigem, respiração difícil, tosse freqüente ou dor no peito.

- **CRÔNICA:** Inalação prolongada de contaminantes do ar pode produzir acumulação destes nos pulmões, uma condição que pode ser vista como áreas densas no Raio-X do tórax. A gravidade da mudança é proporcional a duração da exposição. As modificações observadas não estão necessariamente associadas com sintomas ou sinais de doença ou redução da função pulmonar. Além disso, as modificações no Raio-X podem ser causadas por fatores não relacionados ao trabalho como o fumo, etc.

VESTIMENTAS E EQUIPAMENTOS PROTETORES PARA OPERAÇÕES DE SOLDA:

Lumas protetoras: Use luvas de soldagem

Proteção dos Olhos: Use capacete com máscara ou um protetor facial com lentes com filtros especiais.

Outros Equipamentos Protetores: Utilize proteção para a cabeça, mão e corpo. Assim, se necessário, vai ajudar a prevenir danos produzidos pela radiação, faíscas e choques elétricos. A proteção mínima inclui luvas de solda e máscara protetora para o rosto. Para proteção adicional considere o uso de mangas compridas, avental, chapéus, protetores para os ombros, assim como uma vestimenta escura. Treine os operários para não tocarem em partes elétricas ligadas.

OUTRAS CONDIÇÕES DE RISCO EM CARREGAMENTO, USO E ESTOCAGEM: *Gás e líquido a alta pressão.* Use tubulação e equipamentos adequadamente projetados para resistirem às pressões que possam ser encontradas. **Gás pode causar sufocamento rápido em caso de deficiência de oxigênio.** Armazene e utilize com ventilação adequada. Dióxido de carbono é mais pesado do que o ar. Por isso, tende a se acumular perto do chão de espaços enclausurados, deslocando o ar e impulsionando para cima. Isso cria uma deficiência de oxigênio perto do chão. Verifique a concentração de oxigênio. Armazene e utilize com ventilação adequada. Feche a válvula após o uso; mantenha fechada mesmo quando o cilindro estiver vazio. **Previna fluxo reverso.** Fluxo reverso no cilindro pode causar ruptura. Use válvula de segurança ou outro dispositivo em qualquer parte da linha ou tubulação do cilindro. **Não atinja o cilindro com arco.** O defeito produzido pela queimadura de um arco pode levar o cilindro a ruptura. Nunca aterre um cilindro de gás comprimido ou permita que se torne parte de um circuito elétrico. **Nunca trabalhe em sistema pressurizado.** Se houver vazamento, feche a válvula do cilindro, ventile o sistema com vapor para um local seguro, de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência as regulamentações Federais, Estaduais e Municipais, então repare o vazamento. **Nunca deixe um cilindro onde possa se tornar parte de um circuito elétrico.** Quando usar gás comprimido dentro ou perto de aplicações com solda elétrica, não aterre o cilindro. Aterrando, expõe o cilindro a danos por arco elétrico.

MISTURAS: Quando dois ou mais gases, ou gases liquefeitos são misturados, suas propriedades perigosas podem se combinar e criar riscos inesperados e adicionais. Obtenha e avalie as informações de segurança de cada componente antes de produzir a mistura. Consulte um especialista ou outra pessoa capacitada quando fizer a avaliação de segurança do produto final.

Produto: Dióxido de Carbono

POR MEDIDA DE SEGURANÇA É PROIBIDO O TRANSVAZAMENTO DESTES PRODUTOS DE UM CILINDRO PARA OUTRO.

ESTE PRODUTO DEVERÁ SER TRANSPORTADO NA POSIÇÃO VERTICAL.

Glossário

DOT - é a sigla em inglês para Departamento de Transporte (Department of Transportation).

IARC - é a sigla em inglês para Agência Internacional de Pesquisas sobre o Câncer (International Agency for the Research of Cancer).

NTP - é a sigla em inglês para Programa Nacional de Toxicologia (National Toxicology Program).

OSHA - é a sigla em inglês para Administração de Segurança e Saúde Ocupacional (Occupational Safety and Health Administration).

A White Martins recomenda que todos os seus funcionários, usuários e clientes deste produto estudem devidamente esta folha de dados a fim de ficarem cientes da eventual possibilidade de riscos relacionados ao mesmo. No interesse da segurança deve-se:

- 1) Notificar todos os funcionários, usuários e clientes acerca das informações incluídas nestas folhas e fornecer um ou mais exemplares a cada um;**
- 2) Solicitar aos seus clientes que também informem aos seus respectivos funcionários e clientes e, assim, sucessivamente.**

FERTILIZANTES

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto:

NITRATO DE AMÔNIO FERTILIZANTE (NH₄NO₃)

FISPQ n^o: 07

Data da última revisão: 15 de janeiro de 2008

Bunge Fertilizantes S/A

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: NITRATO DE AMÔNIO FERTILIZANTE (NH₄NO₃).

Código interno de identificação do produto: NITRATO DE AMÔNIO FERTILIZANTE (NH₄NO₃).

Nome da empresa: Bunge Fertilizantes S/A.

Endereço: Rua Maria Coelho Aguiar, 215 – Bloco D – 3^o andar – CEP 05804-900 – São Paulo/SP

Telefone da empresa: 0800 770 31 88

Telefone para emergências: 0800 770 31 88

Fax:

E-mail:

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância: NITRATO DE AMÔNIO FERTILIZANTE (NH₄NO₃).

Nome químico comum ou nome genérico: NITRATO DE AMÔNIO (NH₄NO₃)

Sinônimo: SAL DE AMÔNIO E SAL DE ÁCIDO NÍTRICO (NH₄NO₃)

Chemical Abstract Service (n^o CAS): 6484-52-2

Ingredientes que contribuem para o perigo: NH₄NO₃

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes: Por ser oxidante, pode interagir com outros produtos. Quando contaminado com produtos orgânicos ou materiais oxidantes, quando aquecido ou quando confinado e, ainda sob ação de agentes iniciadores, pode detonar.

Efeitos do produto: Devido a suscetibilidade individual das pessoas, o contato com o produto pode causar leve irritação aos olhos, nariz e garganta.

Efeitos adversos à saúde humana: Exposto a altas temperaturas, devido a decomposição, pode liberar gases nitrosos tóxicos (NO_x), capazes de rapidamente provocarem problemas respiratórios agudos.

Efeitos ambientais: Pode contaminar cursos de águas tornando-os saturados em nitrogênio.

Perigos físicos e químicos: O nitrato de amônio é um forte oxidante, que reage com álcalis fortes, liberando amônia. Pode também reagir vigorosamente com materiais redutores. Pode ainda entrar em ignição quando em contato com dicromato, cromato, sais de cromo, cloreto de sódio, nitrato de potássio, pós metálicos, cobre, bronze, carvão e outros combustíveis finamente divididos.

Perigos específicos: Evite a exposição do produto ao calor e materiais incompatíveis.

Principais sintomas: Leve irritação aos olhos, nariz e garganta.

Classificação do produto químico: Oxidante.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto:

NITRATO DE AMÔNIO FERTILIZANTE (NH₄NO₃)

FISPQ nº: 07

Data da última revisão: 15 de janeiro de 2008

Bunge Fertilizantes S/A

Visão geral de emergências: Dependendo das proporções isole e evacue a área. Use os equipamentos de proteção pessoal. Fique com o vento soprando as suas costas. Evite contaminação com produtos orgânicos, materiais oxidantes, líquidos inflamáveis e produtos incompatíveis. Elimine as fontes de ignição. Procure conter o produto derramado, removendo-o o mais rápido possível.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Medidas de primeiros-socorros:

Inalação: Remova o acidentado para área não contaminada e arejada. Encaminhar ao médico.

Contato com a pele: Retire as roupas e calçados contaminados e lave as partes atingidas com água corrente em abundância durante 15 minutos.

Contato com os olhos: Lave os olhos com água corrente durante 15 minutos, levantando as pálpebras para permitir a máxima remoção do produto. Após estes cuidados encaminhe ao médico oftalmologista.

Ingestão: Nunca dê nada pela boca a pessoas inconscientes ou em estado convulsivo. O acidentado consciente pode ingerir de 1 a 2 copos de água, para diluir o produto. Não provocar vômitos. Encaminhar ao médico informando as características do produto.

Quais ações devem ser evitadas: Não induzir ao vômito.

Descrição breve dos principais sintomas e efeitos: Devido a suscetibilidade das pessoas pode causar irritação aos olhos, nariz e garganta.

Proteção do prestador de socorros: Utilize equipamentos de proteção individual se necessário.

Notas para o médico: A queima do produto produz óxidos de nitrogênio, gases irritantes do aparelho respiratório. Pode ocorrer edema pulmonar tardiamente, mesmo após a remissão dos sintomas irritativos, o que requer observação médica prolongada. Considere o risco de acidose metabólica e formação de metemoglobina. Lavagens gástricas devem ser realizadas por pessoal experiente.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados: O produto é oxidante. Quando envolvido em fogo, use meios de extinção apropriados para combatê-lo.

Meios de extinção não apropriados: O produto não é combustível.

Perigos específicos: Sendo o produto oxidante, evite contato com produtos orgânicos ou materiais oxidantes.

Métodos especiais: Evite aplicação de excesso de água, pois poderá haver contaminação de cursos de água.

Proteção dos bombeiros: Utilizar equipamentos de proteção individual, principalmente proteção respiratória. Em caso de fogo existe a possibilidade de decomposição com liberação de gases tóxicos irritantes (NO_x). Utilize máscara autônoma ou máscara com ar mandado e, roupas de PVC.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto:

NITRATO DE AMÔNIO FERTILIZANTE (NH₄NO₃)

FISPQ nº: 07

Data da última revisão: 15 de janeiro de 2008

Bunge Fertilizantes S/A

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:

Remoção de fontes de ignição: Elimine as fontes de ignição tais como: chama aberta, fósforo/isqueiro, cigarros etc.

Controle de poeira: Assegure a existência de ventilação geral diluidora ou local exaustora.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Utilize equipamentos de proteção individual adequados.

Precauções ao meio ambiente: Pode contaminar cursos de águas, tornando-os impróprios para uso em qualquer finalidade.

Sistemas de alarme: Não aplicável.

Métodos para limpeza: Utilize equipamentos de proteção individual, isole a área, remova todo produto orgânico, combustível ou oxidante.

Recuperação: Tente conter o produto derramado. Se possível realizar a transferência e reutilização do produto. Nunca use material orgânico para absorver derramamento.

Neutralização: Não aplicável.

Disposição: Procure reutilizar o produto.

Prevenção de perigos secundários: Reveja orientações contidas nos campos anteriores.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:

Medidas técnicas: Previna danos físicos as sacarias ou big-bags. Armazene preferencialmente em área coberta, seca, ventilada, piso impermeável ou sobre paletes de madeira e afastados de materiais incompatíveis.

Prevenção da exposição do trabalhador: Não foram observados efeitos crônicos. Mesmo assim, a utilização de equipamentos de proteção individual é recomendada.

Prevenção de incêndio e explosão: Reveja orientações contidas nos campos anteriores.

Precauções para manuseio seguro: Para reduzir a possibilidade de risco à saúde, assegure ventilação diluidora suficiente.

Orientações para manuseio seguro: Evite contato com materiais incompatíveis e contaminações ambientais, conforme mencionado nos campos anteriores.

Armazenamento:

Medidas técnicas apropriadas:

Condições de armazenamento: Siga as orientações contidas nesta ficha.

Adequadas: Armazene preferencialmente em área coberta, seca, ventilada, piso impermeável e afastados de materiais incompatíveis.

A evitar: Vide informações anteriores.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto:

NITRATO DE AMÔNIO FERTILIZANTE (NH₄NO₃)

FISPQ nº: 07

Data da última revisão: 15 de janeiro de 2008

Bunge Fertilizantes S/A

De sinalização de risco: Placas contendo a indicação de OXIDANTE.

Produtos e materiais incompatíveis: Vide informações anteriores.

Materiais seguros para embalagem:

Recomendadas: Utilize sempre material especificado, compatível com o produto.

Inadequadas: Evite utilização de material incompatível.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Para reduzir a possibilidade de risco potencial à saúde, assegure ventilação diluidora suficiente.

Parâmetros de controle específicos:

Limites de exposição ocupacional: Não estabelecidos.

Indicadores biológicos: Vide quadro I da NR 7.

Outros limites e valores: Não estabelecidos.

Procedimentos recomendados para monitoramento: Implemente um programa de higiene ocupacional.

Equipamento de proteção individual apropriado:

Proteção respiratória: Use proteção respiratória se necessário. Máscara panorama com filtro contra poeiras químicas. Em grandes concentrações utilize máscara autônoma. **Atenção:** máscaras com filtros mecânicos, não protegem trabalhadores expostos a atmosfera deficiente de oxigênio.

Proteção das mãos: Utilize luvas de PVC.

Proteção dos olhos: Use óculos de segurança contra produtos químicos ou protetor facial.

Proteção da pele e do corpo: Utilize o uniforme de trabalho (calça e camisa ou macacão).

Precauções especiais: Dote a área de chuveiros lava-olhos. Nunca coma, beba ou fume em área de trabalho. Pratique boa higiene pessoal principalmente antes de comer, beber e fumar. Roupas contaminadas devem ser lavadas antes de reutilizadas.

Medidas de higiene: Mantenha os locais de trabalho dentro dos padrões de higiene. Conscientize periodicamente os funcionários sobre o manuseio seguro do produto.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico: Sólido.

Forma: Sólido cristalino.

Cor: Branco.

Odor: Odor característico.

pH: Alcalino.

Temperaturas específicas:

Ponto de ebulição: 210 °C (dados de literatura).

Faixa de temperatura de ebulição: Não aplicável.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto:

NITRATO DE AMÔNIO FERTILIZANTE (NH₄NO₃)

FISPQ n^o: 07

Data da última revisão: 15 de janeiro de 2008

Bunge Fertilizantes S/A

Faixa de destilação: Não aplicável.

Ponto de fusão: 170 °C (dados de literatura).

Temperatura de decomposição: Não determinado.

Ponto de fulgor: Não aplicável.

Temperatura de auto-ignição: Não aplicável.

Limites de explosividade superior/inferior: Não aplicável.

Pressão de vapor: Não aplicável.

Densidade de vapor: Não aplicável.

Densidade: Não aplicável.

Solubilidade: Elevada solubilidade em água.

Coefficiente de partição octanol/água: Não aplicável.

Taxa de evaporação: Não aplicável.

Outras informações: O produto é um oxidante, portanto não deve ser tratado como inflamável para fins de identificação dos ambientes de trabalho.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas:

Instabilidade: O nitrato de amônio é estável quando transportado, armazenado e usado sob condições normais de estocagem e manuseio. Não existe risco de polimerização.

Reações perigosas: Reage com os produtos relacionados abaixo.

Condições a evitar: Evite contato com produtos orgânicos ou materiais oxidantes.

Materiais ou substâncias incompatíveis: O nitrato de amônio é um forte oxidante, que reage com álcalis fortes, liberando amônia. Pode também reagir vigorosamente com materiais redutores. Pode ainda entrar em ignição quando em contato com dicromato, cromato, sais de cromo, cloreto de sódio, nitrato de potássio, pós metálicos, cobre, bronze, carvão e outros combustíveis finamente divididos.

Necessidade de adicionar aditivos e inibidores: Não aplicável.

Produtos perigosos da decomposição: Sob a ação do fogo pode se decompor liberando gases nitrosos tóxicos (NO_x).

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

Toxicidade aguda: O produto não é tóxico.

Efeitos locais: Não são esperados efeitos da exposição ao produto.

Sensibilização: Não são esperados efeitos da exposição ao produto.

Toxicidade crônica: Não foram registrados casos.

Efeitos toxicologicamente sinérgicos: Não são esperados efeitos da exposição ao produto.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto:

NITRATO DE AMÔNIO FERTILIZANTE (NH₄NO₃)

FISPQ n^o: 07

Data da última revisão: 15 de janeiro de 2008

Bunge Fertilizantes S/A

Efeitos específicos: Não são esperados efeitos da exposição ao produto.

Substâncias que causam efeitos:

Aditivos: Evite exposição a particulados.

Potenciação: Não são esperados efeitos da exposição ao produto.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

Mobilidade: o produto é um oxidante.

Persistência/degradabilidade: O produto aquecido tende a liberação de NO_x.

Bioacumulação: Confere ao solo uma elevada concentração de nitrogênio.

Comportamento esperado: Rápida absorção devido a solubilidade em água.

Impacto ambiental: Evite escoamento para cursos de água e galerias.

Ecotoxicidade: O nitrato de amônio é solúvel em água, conferindo ao ambiente uma elevada taxa de nitrogênio.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição:

Produto: Procure reutilizar o produto.

Restos de produtos: Recolha e armazene adequadamente o produto derramado para posterior reutilização ou disposição final. Consulte o órgão de controle ambiental local.

Embalagem usada: Sacos plásticos.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais:

Terrestre: Decreto n^o 96.044 de 18.05.88 – Aprova o regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

Fluvial: Não encontrado.

Marítimo: IMDG – International Maritime Dangerous Goods Code.

Aéreo: ICAO-TI / IATA-DGR.

Regulamentações adicionais:

Para produto classificado como perigoso para o transporte:

Número ONU: 2067.

Nome apropriado para embarque: Nitrato de Amônio (NH₄NO₃).

Classe de risco: Oxidante.

Número de risco: 50.

Grupo de embalagem: Sacarias ou big-bags e a granel.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto:

NITRATO DE AMÔNIO FERTILIZANTE (NH₄NO₃)

FISPQ nº: 07

Data da última revisão: 15 de janeiro de 2008

Bunge Fertilizantes S/A

15. REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações: Devem ser seguidas as determinações contidas no decreto que regulamentou o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

Informações sobre riscos e segurança conforme escritas no rótulo: Vide informações anteriores relativas a segurança e manuseio do produto.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Necessidades especiais de treinamento: Estabeleça por escrito um plano de emergência para ações em caso de vazamento de Nitrato de Amônio. Mantenha equipe treinada e realize treinamentos práticos periódicos.

Uso recomendado e possíveis restrições ao produto químico: Produto comercializado pela Bunge Fertilizantes S/A com fins exclusivo como Fertilizante, atendendo ao Decreto 4954 de 14/01/2004 e suas regulamentações.

Referências bibliográficas: GUIDANCE FOR COMPILATION OF SAFETY DATA SHEETS FOR FERTILIZER MATERIALS. EUROPEAN FERTILIZER MANUFACTURERS' ASSOCIATION (EFMA), 1996.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto: Superfosfato Simples Amoniado

FISPQ nº: 003

Data da última revisão: 02/08/2005

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: SUPERFOSFATO SIMPLES AMONIADO

Código interno de identificação do produto: SUPERFOSFATO SIMPLES AMONIADO
SSPa

Nome da empresa: Yara Brasil Fertilizantes S.A

Endereço: Av. Almirante Maximiano Fonseca, 2001 – 2ª Secção da Barra

Telefone da empresa: (53) 3293-4300

Telefone para emergências: 08006424300

Fax: (53) 3234-1538

E-mail: fabiane.aires@yara.com

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaSO}_4 + \text{NH}_4\text{N}_2\text{PO}_4$.

Nome químico comum ou nome genérico: Superfosfato Simples Amoniado

Sinônimo: SSPa (01-18-00)

Chemical Abstract Service (nº CAS): 8011-76-55

Ingredientes que contribuem para o perigo: Os ingredientes são os derivados de nitrogênio e fósforo.

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes normalmente não apresenta perigos ao ser manuseado. Porém, devido à suscetibilidade individual das pessoas pode provocar irritações na pele, olhos e trato respiratório.

Efeitos do produto: a inalação dos vapores pode causar irritações no trato respiratório superior, náuseas e vômitos. Suave irritação dérmica pode ocorrer com exposição direta à solução concentrada.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto: Superfosfato Simples Amoniado

FISPQ nº: 003

Data da última revisão: 02/08/2005

Efeitos ambientais: Pode contaminar cursos de águas tornando-os saturados em nitrogênio e fósforo.

Perigos específicos: Não é inflamável

Principais sintomas: Irritante ao sistema respiratório.

Classificação do produto químico: Fertilizante.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Medidas de primeiros-socorros: Remover a pessoa para o ar fresco. Lavar a pele ou os olhos com água corrente e remover roupas e calçados contaminados. Procurar assistência médica.

Contato com os olhos: Lavar imediatamente os olhos com água corrente durante 15 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Procurar assistência médica.

Ingestão: Remover a pessoa com a cabeça em posição lateral (de lado). Não induzir o vômito. Enxaguar a boca com água. Procurar assistência médica.

Descrição breve dos principais sintomas e efeitos: Irritante para os olhos, vias respiratórias e pele.

Proteção do prestador de socorros: Utilize os equipamentos de proteção individual indicados. (Ver item 08).

Notas para o médico: Os gases e fumos produzidos pela queima do produto (amônia e óxidos de nitrogênio e fósforo) são irritantes das vias respiratórias. A inalação dos mesmos exige observação médica prolongada, pois pode ocorrer edema pulmonar tardiamente, mesmo após o desaparecimento dos sintomas irritativos. Considere a administração de corticosteróide e antibiótico e acompanhamento com gasometria arterial e raios X de tórax.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados: Não inflamável.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto: Superfosfato Simples Amoniado

FISPQ nº: 003

Data da última revisão: 02/08/2005

Perigos específicos: **Diamante da NFPA:**
Riscos à Saúde: 1 – Risco leve.
Inflamabilidade: 0 – Não inflamável.
Reatividade: 0 – Estável.
Riscos específicos: N/D.

Métodos especiais: evite aplicação de excesso de água, pois poderá haver contaminação de cursos de água.

Proteção dos bombeiros: Usar os equipamentos de proteção individual adequado (ver item 08).

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto: Superfosfato Simples Amoniado

FISPQ nº: 003

Data da última revisão: 02/08/2005

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:

Remoção de fontes de ignição: Não inflamável.

Controle de poeira: assegure a existência de ventilação geral diluidora ou local exaustora.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Lavar as partes atingidas com água em abundância. Afastar-se do produto. Não se posicionar na direção do vazamento. Utilize sempre equipamentos de proteção individual.

Precauções ao meio ambiente: Isolar a fonte de derramamento. Cuidados para evitar derramamento em cursos de águas.

Métodos para limpeza Em caso de derramamento confinar para posterior descarte ou reutilização do produto.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:

Medidas técnicas: Providenciar ventilação adequada e identificação do produto.

Prevenção da exposição do trabalhador: É recomendado manter exposições de empregado abaixo dos limites transportados por via aérea da exposição (ver item 08). A utilização de equipamentos de proteção individual é recomendada.

Prevenção de incêndio e explosão: Não considerado perigoso ou explosivo.

Precauções para manuseio seguro: Para reduzir a possibilidade de risco à saúde, assegure a ventilação diluidora suficiente.

Orientações para manuseio seguro: Manipular com equipamentos seguros. Usar EPI's adequados (ver item 08).

Armazenamento:

Medidas técnicas apropriadas: Providenciar local adequado e ventilado.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto: Superfosfato Simples Amoniado

FISPQ nº: 003

Data da última revisão: 02/08/2005

Condições de armazenamento:

Adequadas: O produto deve ser armazenado em pilha dentro de armazéns cobertos, seco, com ventilação natural e afastado de materiais incompatíveis.

A evitar: Evite contato com materiais incompatíveis (ver próximo item).

Produtos e materiais incompatíveis: Materiais combustíveis, agentes redutores, ácidos, álcalis, cloratos, cromatos, nitratos, permanganatos, pós-metálicos, e substâncias contendo metais, tais como: cobre, níquel, cobalto, zinco e suas ligas

Materiais seguros para embalagem:

Recomendadas: Granel, sacaria ou big-bag, atentando para as orientações de transporte e armazenagem.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Realizar as operações com processos enclausurados. Providenciar local com sistema de ventilação, exaustão, chuveiros e lava-olhos de emergência nos locais de risco

Parâmetros de controle específicos:

Limites de exposição ocupacional: não estabelecido.

Procedimentos recomendados para monitoramento: Monitoramento para avaliação da exposição ao agente conforme métodos de amostragem específicos utilizando bomba gravimétrica e equipamentos devidamente calibrados para poeira total.

Equipamento de proteção individual apropriado:

Proteção respiratória: Respirador do tipo panorama com filtro contra poeiras. Conjunto autônomo de ar respirável para ambientes de maior concentração

Proteção das mãos: Luva em PVC, látex ou lona emborrachada.

Proteção dos olhos: Óculos de segurança ampla visão contra poeira e respingos.

Proteção da pele e do corpo: Conjunto em Tyvek, botas em PVC ou borracha vulcanizada.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto: Superfosfato Simples Amoniado

FISPQ nº: 003

Data da última revisão: 02/08/2005

Medidas de higiene: Após a utilização dos EPI's higieniza-los com água e sabão para a descontaminação.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto: Superfosfato Simples Amoniado

FISPQ nº: 003

Data da última revisão: 02/08/2005

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico: Sólido.

Forma: Granulado.

Cor: Cinza.

Odor: Odor característico.

pH: 2,5 – 3,0 em solução aquosa a 25°C

Temperaturas específicas:

Ponto de fulgor: Não inflamável.

Limites de explosividade superior / inferior: Não inflamável.

Densidade: 1,00g/cm³ a 25°C.

Solubilidade com indicação do(s) solvente (s): 85% a 20°C (solúvel em água).

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas:

Instabilidade: Estável.

Reações perigosas: é incompatível com hipoclorito de sódio.

Condições a evitar: Depósito prolongado, empoeiramento e ventos fortes.

Materiais ou substâncias incompatíveis: hipoclorito de sódio.

Produtos perigosos da decomposição: sob ação do fogo pode se decompor liberando gases nitrosos tóxicos (NO_x), amônia (NH₃) e óxidos de fósforos (PO_x), capazes de rapidamente provocarem problemas respiratórios agudos.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto: Superfosfato Simples Amoniado

FISPQ nº: 003

Data da última revisão: 02/08/2005

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

Toxicidade aguda: Em geral, LD50 > 2000 mg/kg via oral em ratos.

Efeitos locais: Irritante para olhos, pele e trato respiratório.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

Mobilidade: o produto é estável.

Persistência/degradabilidade: O fosfato pode formar sais de cálcio, ferro ou alumínio, ou pode ser incorporado pela matéria orgânica presente no solo. O produto aquecido tende a liberação de Nox, NH₃ e PO_x.

Impacto ambiental: Quando descartado no solo, o material pode atingir o lençol freático. Quando descartada na água, a acidez pode reduzir imediatamente o teor mineral.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição:

Produto: Dispor em área com autorização do órgão ambiental. Procure reutilizar o produto.

Restos de produtos: Os resíduos deverão ser devidamente adequados para sua recuperação ou reciclagem. Caso não seja possível, deverá ser considerado como resíduo perigoso e destinado de acordo com a legislação municipal, estadual ou federal.

Embalagem usada: a granel, sacaria ou big-bag.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto: Superfosfato Simples Amoniado

FISPQ nº: 003

Data da última revisão: 02/08/2005

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais:

Terrestre: O superfosfato simples amoniado não está enquadrado na portaria que regulamenta o transporte rodoviário de produtos perigosos.

Marítimo: Classificação similar ONU-IMDG.

Para produto classificado como perigoso para o transporte (conforme modal):

Nome apropriado para o embarque: Superfosfato Simples Amoniado

15. REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações: Legislação ambiental federal, estadual e municipal. Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Portaria 3214 de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego. O superfosfato simples amoniado não está enquadrado na portaria que regulamenta o transporte rodoviário de produtos perigosos.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Necessidades especiais de treinamento: A manipulação, armazenamento, transporte desta substância indicará a necessidade de treinamento dos envolvidos em relação às práticas seguras.

Uso recomendado e possíveis restrições ao produto químico: As informações aqui contidas baseiam-se no atual nível tecnológico e de conhecimento da empresa. A Yara Brasil Fertilizantes S.A recomenda que todos os seus colaboradores, usuários e clientes deste produto, estudem detalhadamente esta folha de dados a fim de ficarem cientes da eventual possibilidade de riscos relacionados ao mesmo. No interesse da segurança, deve-se:

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO FISPQ



Nome do produto: Superfosfato Simples Amoniado

FISPQ nº: 003

Data da última revisão: 02/08/2005

- Notificar todos os colaboradores, usuários e clientes a cerca das informações aqui contidas, além de fornecer um ou mais exemplares a cada um;
- Solicitar aos seus clientes que também informem aos seus respectivos colaboradores e clientes, e assim, sucessivamente.

Referências bibliográficas:

- The Merck Index.
- TLV e BEIs da ACGIH (edição da ABHO 2002).
- Pocket guide da NIOSH.
- Banco de dados eletrônicos Internet.
- Referências da legislação nacional.
- Referências da OSHA.
- Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos.
- Anuário da Indústria 2001 - ABIQUIM
- Perry Chemical Engineers Handbook - 7º edição
- Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos. 2002 - ABIQUIM
- Produtos Perigosos - Edição Mercosul

GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO - GLP

Portal do Governo

Cidadão.SP

Investe SP

Destaques:



Água Ar Institucional Gerenciamento de Riscos Serviços Solo Tecnologia Ambiental Publicações Biblioteca Mapa do Site

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Secretaria de Estado do Meio Ambiente

07 - DEZ - 2010

Busca no Site



Gerenciamento de Riscos

Emergências Químicas » Manual de Produtos Químicos

Ficha de Informação de Produto Químico

IDENTIFICAÇÃO		Help
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1075	GÁS (ES) DE PETRÓLEO, LIQÜEFEITO (S)	

Número de risco 23	Classe / Subclasse 2.1
Sinónimos GLP; GÁS ENGARRAFADO; PROPANO - BUTANO (PROPILENO); GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO; GÁS DE COZINHA.	
Aparência GÁS COMPRIMIDO LIQÜEFEITO; SEM COLORAÇÃO; ODOR FRACO; FLUTUA E FERVE EM ÁGUA; PRODUZ NUVEM DE VAPOR INFLAMÁVEL.	
Fórmula molecular C3H6 / C3H8 / C4H10	Família química HIDROCARBONETO
Fabricantes Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química ; Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal ; Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD ; Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura	

MEDIDAS DE SEGURANÇA		Help
Medidas preventivas imediatas EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. EVACUAR A ÁREA EM CASO DE GRANDE VAZAMENTO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI) USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE POLIETILENO CLORADO, NEOPRENE, POLIURETANO OU VITON E MÁSCARA DE RESPIRAÇÃO AUTÔNOMA.		

RISCOS AO FOGO		Help
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS COM ÁGUA E UTILIZA-LA PARA PROTEGER O HOMEM CONTRA OS EFEITOS DO FOGO. DEIXE O FOGO QUEIMAR. O VAPOR PODE EXPLODIR SE A IGNIÇÃO FOR EM ÁREA FECHADA. OS RECIPIENTES PODEM EXPLODIR NO FOGO.		
Comportamento do produto no fogo O VAPOR É MAIS PESADO QUE O AR E PODE SE DESLOCAR A UMA DISTÂNCIA CONSIDERÁVEL. CASO HAJA CONTATO COM UMA FONTE DE IGNIÇÃO QUALQUER, PODERÁ OCORRER O RETROCESSO DA CHAMA.		
Produtos perigosos da reação de combustão NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados ÁGUA (DEIXE O FOGO QUEIMAR)		
Limites de inflamabilidade no ar Limite Superior: 9,5% (PROPANO); 8,4% (BUTANO) Limite Inferior: 2,2% (PROPANO); 1,8% (BUTANO)		
Ponto de fulgor -104,4 °C (PROPANO); -60 °C (BUTANO)		
Temperatura de ignição 466,5°C (PROPANO); 405,3°C (BUTANO)		
Taxa de queima 8,2 mm/min		
Taxa de evaporação (éter=1) DADO NÃO DISPONÍVEL		
NFPA (National Fire Protection Association) Perigo de Saúde (Azul): 1 Inflamabilidade (Vermelho): 4 Reatividade (Amarelo): 0		

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS			Help
Peso molecular > 44	Ponto de ebulição (°C) > -40	Ponto de fusão (°C) NÃO PERTINENTE	
Temperatura crítica (°C) -96,67	Pressão crítica (atm) 41,94	Densidade relativa do vapor 1,5	
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 0,51-0,58 A -50°C(LÍQ.)	Pressão de vapor 760 mmHg A -40 °C	Calor latente de vaporização (cal/g) 101,8	
Calor de combustão (cal/g) -10.990	Viscosidade (cP) DADO NÃO DISPONÍVEL		
Solubilidade na água INSOLÚVEL	pH NÃO PERT.		
Reatividade química com água NÃO REAGE.			
Reatividade química com materiais comuns NÃO REAGE.			
Polimerização NÃO OCORRE.			
Reatividade química com outros materiais INCOMPATÍVEL COM OXIDANTES FORTES.			

Degradabilidade PRODUTO VOLÁTIL.
Potencial de concentração na cadeia alimentar NENHUM.
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) NENHUMA.
Neutralização e disposição final CONECTAR UMA TUBULAÇÃO EM UM INCINERADOR QUÍMICO OU EM UM FOSSO E QUEIMAR COM CUIDADO. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS

Help

Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: 5.000 - 20.000 ppm P.P.: NÃO PERTINENTE IDLH: 2.000 ppm (LI) LT: Brasil - Valor Médio 48h: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Teto: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: EUA - TWA: 1000 ppm LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL		
Toxicidade: Espécie: RATO		
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO		
Toxicidade: Espécie: OUTROS		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS		
Informações sobre intoxicação humana EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. EVACUAR A ÁREA EM CASO DE GRANDE VAZAMENTO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Tipo de contato VAPOR	Síndrome tóxica NÃO É IRRITANTE PARA OS OLHOS, NARIZ E GARGANTA. SE INALADO, CAUSARÁ TONTURA, DIFICULDADE RESPIRATÓRIA OU PERDA DE CONSCIÊNCIA.	Tratamento MOVER PARA O AR FRESCO. SE A RESPIRAÇÃO FOR DIFICULTADA OU PARAR DAR OXIGÊNIO OU FAZER RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL.
Tipo de contato LÍQUIDO	Síndrome tóxica CAUSARÁ ENREGELAMENTO.	Tratamento LAVAR AS ÁREAS AFETADAS COM MUITA ÁGUA. NÃO ESFREGAR AS ÁREAS AFETADAS.

DADOS GERAIS

Help

Temperatura e armazenamento AMBIENTE.			
Ventilação para transporte VÁLVULA DE ALÍVIO.			
Estabilidade durante o transporte ESTÁVEL.			
Usos DOMESTICO, INDUSTRIAL E COMBUSTÍVEL DE AUTOMÓVEIS. COMPONENTES DE GÁS NAS CIDADES.			
Grau de pureza VARIÁVEL.			
Radioatividade NÃO TEM.			
Método de coleta DADO NÃO DISPONÍVEL.			
Código NAS (National Academy of Sciences)			
FOGO Fogo: 4	SAÚDE Vapor Irritante: 0 Líquido/Sólido Irritante: 0 Venenos: 0	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS Toxicidade humana: 0 Toxicidade aquática: 0 Efeito estético: 0	REATIVIDADE Outros Produtos Químicos: 0 Água: 0 Auto reação: 0

OBSERVAÇÕES

Help

POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = 10,95 eV
--

NOVA CONSULTA

Home | Institucional | Mapa do Site
Fale Conosco
Ouvidoria

« volta

GASOLINA DE AVIAÇÃO



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **GAV – 100/130**

Página 1 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0092_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: GAV – 100/130
Código interno de identificação: BR0092
Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Endereço: Rua General Canabarro 500
20271-900 - Maracanã - Rio de Janeiro (RJ).
Telefone: 0800 78 9001
Telefone para emergências: 08000 24 4433

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

PREPARADO

Natureza química: Hidrocarbonetos.
Sinônimos: Gasolina de aviação GAV-100.
Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo: Hidrocarbonetos parafínicos: máx. 90 % (p/p);
Hidrocarbonetos aromáticos: máx. 25 % (p/p);
Chumbo tetraetila (CAS 78-00-2): máx. 0,85 [g Pb/L].

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- **Perigos físicos e químicos:** Líquido inflamável.
- **Perigos específicos:** Produto inflamável e nocivo.

EFEITOS DO PRODUTO

- **Principais sintomas:** Causa dor de cabeça, náusea e tonteira.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com a pele: Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com os olhos: Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Ingestão: Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **GAV – 100/130**

Página 2 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0092_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Notas para o médico:

Depressor do sistema nervoso central. Deve ser avaliada a possibilidade de ter ocorrido aspiração do produto para os pulmões, que pode provocar uma pneumonite química.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:

Espuma para hidrocarbonetos, pó químico e dióxido de carbono (CO₂).

Meios de extinção não apropriados:

Água diretamente sobre o fogo.

Perigos específicos:

Os vapores podem formar misturas inflamáveis ou explosivas com o ar à temperatura ambiente. Perigoso quando exposto ao calor ou chama. Os containers podem explodir com o calor do fogo. Os vapores podem deslocar-se até uma fonte de ignição e provocar retrocesso de chamas.

Métodos especiais:

Remover os recipientes da área de fogo, se isso puder ser feito sem risco. Nebulina d'água deve ser usada somente para resfriar os recipientes e equipamentos.

Proteção dos bombeiros:

Usar equipamento de resgate com suprimento de ar para áreas fechadas.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição:

Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.

- Controle de poeira:

Não se aplica (líquido).

- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:

Usar botas, roupas e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

Precauções ao meio ambiente:

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

Métodos para limpeza

- Recuperação:

Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação.

- Neutralização:

Absorver com terra ou outro material absorvente.

- Disposição:

Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **GAV – 100/130**

Página 3 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0092_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Nota: Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de água superficiais, mananciais ou solos.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas técnicas

- Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.

Precauções para manuseio seguro: Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faiscantes.

Orientações para manuseio seguro: Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas:

O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.

Condições de armazenamento

- Adequadas: Estocar em local adequado com bacia de contenção para reter o produto, em caso de vazamento, com permeabilidade permitida pela norma ABNT-NBR-7505-1.

- A evitar: Evitar o contato com metais e mantê-lo isento de água.

Produtos e materiais incompatíveis: Oxidantes fortes.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Manipular o produto com ventilação local exaustora ou ventilação geral diluidora (com renovação de ar), de forma a manter a concentração dos vapores inferior ao Limite de Tolerância.

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional

- Valor limite (EUA, ACGIH): Gasolina: TLV/TWA: 300 ppm.
TLV/STEL: 500 ppm.

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória: Equipamento de proteção respiratória se a concentração estiver acima do Limite de Tolerância ou em situações de emergência.

- Proteção das mãos: Luvas de PVC em atividades de contato direto com o produto.

- Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança.

Precauções especiais: Evitar contato com a pele e as roupas. Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **GAV – 100/130**

Página 4 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0092_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Medidas de higiene:

Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

- Estado físico: Líquido límpido (isento de água e material sólido).
- Cor: Claro.

Temperaturas específicas

- Faixa de destilação: 30 - 170 °C @ 101,325 kPa (760 mmHg).

Ponto de fulgor:

-46 °C (vaso fechado).

Temperatura de auto-ignição:

443 °C.

Limites de explosividade no ar

- Superior (LSE): 7,0 %.
- Inferior (LIE): 1,2 %.

Pressão de vapor:

48,5 kPa (363 mmHg) @ 38 °C.

Densidade:

< 1.

Solubilidade

- Na água: Solúvel (< 5 g/100 g).
- Em solventes orgânicos: Solúvel.

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

Instabilidade: Estável sob condições normais de uso.

Materiais / substâncias incompatíveis: Oxidantes fortes.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

- Inalação: Gasolina: CL50 (rato, 4 h) = 5 mg/kg.
- Contato com a pele: Gasolina: DL50 (coelho) ≥ 2 mg/kg.
- Ingestão: Gasolina: DL50 (rato) = 5 mg/kg.
- **Sintomas:** Dor de cabeça, náusea e tonteira. Inalação prolongada pode causar perda de consciência após sensação de embriaguez.

Efeitos locais

- Inalação: Pode causar irritação das vias aéreas superiores e edema pulmonar.
- Contato com a pele: O contato prolongado ou repetitivo pode causar ressecamento, irritação e dermatite. Pode haver absorção significativa após contato prolongado ou intenso.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **GAV – 100/130**

Página 5 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0092_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

- Contato com os olhos: Exposição a vapores ou névoa pode causar irritação.
- Ingestão: Pode causar irritação na mucosa digestiva e pode ser aspirado para os pulmões causando pneumonia química.

Toxicidade crônica

- Inalação: Irritação crônica das vias aéreas superiores.
- Contato com a pele: Contato prolongado pode causar dermatite.
- Contato com os olhos: Conjuntivite crônica.

Informações adicionais:

Os principais riscos estão associados a ingestão e aspiração. Exposições repetidas ou prolongadas podem causar alterações comportamentais e danos no sistema nervoso central e nos pulmões. O produto contém chumbo tetraetila, devendo ser observados cuidados no contato.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Mobilidade: Produto altamente volátil.

Impacto ambiental: Seus vapores são prejudiciais ao meio ambiente. O chumbo tetraetila (CTE), composto orgânico de chumbo, também se volatiliza a temperaturas baixas.

Ecotoxicidade

- Efeitos sobre organismos aquáticos: O produto é altamente tóxico para a vida aquática. Além dos aromáticos, a edição do chumbo tetraetila - CTE pode contaminar a água com compostos orgânicos de chumbo. Pode transmitir qualidades indesejáveis à água, prejudicando o seu uso.
- Efeitos sobre organismos do solo: Pode afetar o solo e, por percolação, degradar a qualidade da água do lençol freático. O chumbo tetraetila - CTE é um contaminante adicional.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

- Produto: O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Resíduos: Descartar em instalação autorizada.
- Embalagens usadas: Descartar em instalação autorizada.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **GAV – 100/130**

Página 6 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0092_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

Vias terrestres (Resolução 420/04 ANTT):

Número ONU:	1203
Nome apropriado para embarque:	COMBUSTÍVEL AUTO-MOTOR.
Classe de risco:	3
Risco subsidiário:	-
Número de risco:	33
Grupo de embalagem:	II
Provisões especiais:	90, 243
Quantidade limitada por:	veículo: 333 kg. embalagem interna: 1 L.

15 - REGULAMENTAÇÕES

Etiquetagem Dados não disponíveis.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências bibliográficas: Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (Resolução Nº 420 de 31 de maio de 2004) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

Nota: As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras Distribuidora S.A. esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

GRAXA



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX GMA-2**

Página 1 de 7

Data: 11/11/2003

Nº FISPQ: BR0152_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: LUBRAX GMA-2
Código interno de identificação: BR0152
Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Gerência Industrial – GEI.
Endereço: Av. Fabor s/nº - Campos Elíseos
25225-030 Duque de Caxias (RJ).
Telefone: (0xx21) 2677 3119 / 2677 3189
Telefone para emergências: 0800 24 44 33
Fax: (0xx21) 2677 3222

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

PREPARADO

Natureza química: Graxa lubrificante à base de óleos minerais de petróleo do tipo parafínico devidamente refinados e espessante à base de sabão de lítio.

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo: Óleo mineral parafínico hidrotratado (CAS 72623-83-7);
Óleo mineral parafínico (CAS 64742-65-0);
Óleo mineral parafínico residual hidrotratado (CAS 64742-62-7);
Sabão de lítio (CAS 7620-77-1).

Classificação e rotulagem de perigo dos ingredientes que contribuem para o perigo: Nenhum componente deste produto é considerado perigoso segundo a OSHA. Produto contém compostos aromáticos não específicos. Produto isento de substâncias organocloradas. Extrato DMSO IP 346 < 3 %.

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- Perigos físicos e químicos: Sólido não inflamável.
- Perigos específicos: Produto pouco tóxico.

EFEITOS DO PRODUTO

- Efeitos adversos à saúde humana: Sob condições normais de uso não deve apresentar riscos significativos à saúde.
- Principais sintomas: Contato prolongado e repetido com a pele pode causar dermatite.
- Efeitos ambientais: Não se espera nenhum efeito sobre o meio ambiente.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX GMA-2**

Página 2 de 7

Data: 11/11/2003

Nº FISPQ: BR0152_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Contato com a pele:	Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
Contato com os olhos:	Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
Ingestão:	Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la beber água. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
Notas para o médico:	O produto proveniente de equipamento à alta pressão ou vazamentos à alta pressão pode penetrar na pele e se não tratado adequadamente, pode causar lesões graves, incluindo desfiguração, perda de função podendo mesmo requerer amputação da parte afetada. Para evitar tais lesões deve-se procurar atenção médica imediata mesmo se a lesão parecer pouco grave.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:	Neblina d'água, pó químico seco, espuma ou dióxido de carbono (CO ₂).
Meios de extinção não apropriados:	Jato d'água sólido, devido ao risco de espalhamento do material em combustão. Repuxo.
Perigos específicos:	Pode haver liberação de sulfeto de hidrogênio bem como aldeídos e cetonas irritantes durante a combustão do produto.
Métodos especiais:	Resfriar com neblina d'água, o ambiente e os recipientes que estiverem expostos ao fogo, podendo-se utilizar areia para controlar pequenos focos. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco.
Proteção dos bombeiros:	Em incêndios envolvendo esse produto, não entrar em espaço confinado sem equipamento de proteção individual adequado, incluindo conjunto autônomo de ar.
Informações adicionais:	Em caso de incêndio, sempre chamar os bombeiros. Os incêndios pequenos como aqueles que podem ser controlados com um extintor manual, normalmente podem ser combatidos por uma pessoa instruída quanto aos procedimentos de combate a princípio de incêndios conforme sua classe. Os incêndios de maiores proporções devem ser combatidos por pessoas que tenham recebido uma instrução completa. Assegurar que haja uma rota de evasão disponível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX GMA-2**

Página 3 de 7

Data: 11/11/2003

Nº FISPQ: BR0152_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição: Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
- Controle de poeira: Não se aplica (produto pastoso).
- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Usar botas, macacão de algodão, avental e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

Precauções ao meio ambiente:

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

Métodos para limpeza

- Recuperação: Recolher o produto de forma mecânica para recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação. Não utilizar água para evitar o espalhamento do produto e derrapagens.
- Neutralização: Absorver com terra ou outro material absorvente.
- Disposição: Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

Prevenção de perigos secundários:

Evitar que o produto se infiltre no solo e atinja o lençol freático e outros cursos d'água.

Nota:

Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas técnicas

- Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.
 - Prevenção de incêndio e explosão: A embalagem vazia não deve ser soldada, aquecida ou perfurada, sob o risco de haver explosão. O uso de pressão para esvaziar o tambor também poderá resultar em explosão.
- Precauções para manuseio seguro: Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faíscantes.
- Orientações para manuseio seguro: Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX GMA-2**

Página 4 de 7

Data: 11/11/2003

Nº FISPQ: BR0152_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas:

Não requer medidas técnicas específicas.

Condições de armazenamento

- Adequadas:

Armazenar em lugar seco afastado de fontes de ignição e calor. Manter os recipientes fechados enquanto não estiverem em uso.

- A evitar:

Contaminação com a água.

Produtos e materiais incompatíveis:

Oxidantes fortes.

Materiais seguros para embalagem

- Recomendados:

Polietileno de alta densidade (PDEAD) e aço carbono revestido com verniz sanitário.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia:

Em atividades quando aquecido, manipular com ventilação local exaustora ou ventilação geral diluidora, de forma a manter a concentração dos vapores inferior ao Limite de Tolerância.

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional

- Valor limite (Brasil, Portaria MTb 3214/78, NR 15 - Anexo 11):

Não estabelecido.

- Valor limite (EUA, ACGIH):

Névoa de óleo: TLV/TWA (40 h/semana) = 5 mg/m³.

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória:

Tendo em vista que o produto não emite vapores à temperatura ambiente, não é necessário o uso de proteção especial em condições normais de trabalho.

- Proteção das mãos:

Luvas impermeáveis (PVC, polietileno ou neoprene) em atividades de contato direto com o produto.

- Proteção dos olhos:

Óculos herméticos para produtos químicos.

- Proteção da pele e do corpo:

Macacão de algodão, e se necessário avental impermeável (PVC, polietileno ou neoprene).

Precauções especiais:

Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.

Medidas de higiene:

Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX GMA-2**

Página 5 de 7

Data: 11/11/2003

Nº FISPQ: BR0152_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

- Estado físico: Semi-sólido.
- Cor: Castanho esverdeado.
- Odor: De hidrocarbonetos.
- pH: Não se aplica (produto insolúvel em água).
- Ponto de fulgor: > 220 °C.
- Limites de explosividade no ar: Não se aplica (produto não inflamável).
- Densidade: Não disponível (produto sólido).
- Solubilidade
 - Na água: Insolúvel.
 - Em solventes orgânicos: Solúvel em hidrocarbonetos.
- Parte volátil: Produto não volátil à temperatura ambiente.

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

- Instabilidade: Estável à temperatura ambiente e sob condições normais de uso.
- Reações perigosas: Não ocorrem.
- Materiais / substâncias incompatíveis: Agentes oxidantes fortes.
- Produtos perigosos de decomposição: Óxidos de carbono, aldeídos e cetonas.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

- Inalação: Não deve causar efeitos tóxicos agudos. Produto não volátil à temperatura ambiente.
- Contato com a pele: Praticamente não tóxico. DL50 (coelho) > 2 g/kg (literatura).
- Ingestão: Praticamente não tóxico. DL50 (rato) > 5 g/kg (literatura).

Efeitos locais

- Inalação: Os vapores ou a névoa do produto provenientes do aquecimento, podem causar desconforto ao nariz e na garganta. Coriza e tosse podem ocorrer em consequência de condições de trabalho especiais.
- Contato com a pele: Draize (coelho) acredita-se que é < 0,50-8,0. Nenhum efeito apreciável. O contato breve não é irritante. O contato prolongado, por exemplo com a roupa molhada com o material, pode produzir um desengorduramento da pele ou uma irritação que se caracteriza por rubor e mal-estar ligeiro. Porém o produto proveniente de equipamento à alta pressão ou vazamentos à alta pressão pode penetrar na pele e se não tratado adequadamente, pode causar lesões graves.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX GMA-2**

Página 6 de 7

Data: 11/11/2003

Nº FISPQ: BR0152_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

- Contato com os olhos: Draize (coelho) acredita-se que é < 15,00-110. Nenhum efeito apreciável. Não deve causar lesões permanentes. Pode causar irritação mínima que se manifesta como mal-estar temporário.
- Ingestão: Não se esperam efeitos desfavoráveis. Em caso de ingestão de quantidade considerável podem ocorrer dores abdominais, náuseas e diarreia.
- Toxicidade crônica**
- Contato com a pele: Por causa das suas propriedades desengorduradoras, o contato prolongado e repetido com a pele pode agravar uma dermatite já existente.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

- Mobilidade:** Devido a baixa solubilidade e consistência, a dispersão em água se dá basicamente em função do movimento do curso d'água.
- Persistência/Degradabilidade**
- Biodegradabilidade: Teste modificado OECD 301B (Sturm): 23 %.
- Bioacumulação:** Não há dados que indiquem que este produto seja significativamente bioacumulativo aos seres aquáticos (CONCAWE, Dossiê de produtos - 1997).
- Impacto ambiental:** Não se espera nenhum efeito sobre o meio ambiente devido à viscosidade que dificulta a mobilidade.
- Ecotoxicidade**
- Efeitos sobre organismos aquáticos: Aguda: LL50 (96 h) - peixe (*O. mykiss*) > 5.000 mg/L. (método: óleo disperso em água). Barbieri et al, 1993.
Crônica: NOEL (limite de efeito não observado) - peixe (*P. promelas*) > 5.000 mg/L. (método: EPA 1000.0 / óleo disperso em água). Parâmetros observados: reprodução e sobrevivência. Barbieri et al, 1993.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

- Produto: O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Resíduos: Descartar em instalações autorizadas dos postos de serviço segundo as leis e as regras locais quanto ao descarte de resíduos de produtos petrolíferos. Não despejar em esgotos, águas superficiais ou no solo. O resíduo é classificado como perigoso (classe I – F030) de acordo com NBR 10004.
- Embalagens usadas: As embalagens originais são recicláveis. Recomenda-se encaminhar para empresas especializadas em reciclagem, ou descartá-las em instalação autorizada. Não descartar em esgotos, águas superficiais ou no solo.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX GMA-2**

Página 7 de 7

Data: 11/11/2003

Nº FISPQ: BR0152_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

Vias terrestres (Ministério dos Transportes
Portaria 204/1997 e subsequentes):

Este produto não é classificado como perigoso para transporte.

Regulamentações internacionais

Via terrestres no Mercosul:

Não regulado.

Via marítima (código IMDG):

Não regulado.

Via aérea (ICAO & IATA):

Não regulado.

15 - REGULAMENTAÇÕES

Etiquetagem

Dados não disponíveis.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências bibliográficas:

Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos do Ministério de Transporte (Portarias 204/1997; 409/1997, 101/1998, 402/1998, 342/2000 e 254/2001) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797/1996).

Nota:

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras Distribuidora S. A. esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

LÍQUIDO INFLAMÁVEL (N-PENTANO)

Portal do Governo

Cidadão.SP

Investe SP

Destaques:



[Água](#)
[Ar](#)
[Institucional](#)
[Gerenciamento de Riscos](#)
[Serviços](#)
[Solo](#)
[Tecnologia Ambiental](#)
[Publicações](#)
[Biblioteca](#)
[Mapa do Site](#)

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Secretaria de Estado do Meio Ambiente

10 - DEZ - 2010

Busca no Site

Ok

Gerenciamento de Riscos

Emergências Químicas » Manual de Produtos Químicos

Ficha de Informação de Produto Químico

IDENTIFICAÇÃO		Help
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1265	PENTANO	

Número de risco 33	Classe / Subclasse 3
Sinônimos	
Aparência LÍQUIDO; SEM COLORAÇÃO; ODOR DE GASOLINA; FLUTUA NA ÁGUA; PRODUZ VAPORES INFLAMÁVEIS	
Fórmula molecular C5 H12	Família química HIDROCARBONETO
Fabricantes Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUM - Associação Brasileira da Indústria Química ; Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal ; Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos , Editora QD; Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura	

MEDIDAS DE SEGURANÇA		Help
Medidas preventivas imediatas EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O VAPOR. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI) USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE POLIETILENO CLORADO, NEOPRENE, POLIURETANO OU VITON E MÁSCARA FACIAL PANORAMA COM FILTRO CONTRA VAPORES ORGÂNICOS.		

RISCOS AO FOGO		Help
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão INFLAMÁVEL. EXTINGUIR COM ESPUMA, PÓ QUÍMICO SECO OU DIÓXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS COM ÁGUA.		
Comportamento do produto no fogo O RETROCESSO DA CHAMA PODE OCORRER DURANTE O ARRASTE DE VAPOR. O VAPOR PODE EXPLODIR SE A IGNIÇÃO FOR EM ÁREA FECHADA. OS RECIPIENTES PODEM EXPLODIR QUANDO AQUECIDOS.		
Produtos perigosos da reação de combustão NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados A ÁGUA PODE SER INEFICAZ NO FOGO.		
Limites de inflamabilidade no ar Limite Superior: 8,3% (POR VOLUME) Limite Inferior: 1,4%		
Ponto de fulgor -49,4 °C (VASO FECHADO)		
Temperatura de ignição 284,5 °C		
Taxa de queima 8,6 mm/min		
Taxa de evaporação (éter=1) 0,97		
NFPA (National Fire Protection Association) Perigo de Saúde (Azul): 1 Inflamabilidade (Vermelho): 4 Reatividade (Amarelo): 0		

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS			Help
Peso molecular 72,15	Ponto de ebulição (°C) 36,1	Ponto de fusão (°C) -129,7	
Temperatura crítica (°C) 196,5	Pressão crítica (atm) 33,3	Densidade relativa do vapor 2,5	
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 0,626 A 20 °C (LÍQ.)	Pressão de vapor 400 mm Hg A 18,5 °C	Calor latente de vaporização (cal/g) 85,38	
Calor de combustão (cal/g) -10.751	Viscosidade (cP) 0,23		
Solubilidade na água INSOLÚVEL	pH NÃO PERT.		
Reatividade química com água NÃO REAGE.			
Reatividade química com materiais comuns NÃO REAGE.			
Polimerização NÃO OCORRE.			
Reatividade química com outros materiais INCOMPATÍVEL COM OXIDANTES FORTES.			
Degradabilidade BIODEGRADÁVEL (70% DE REMOÇÃO APÓS 192 HORAS EM ÁGUA SUBTERRÂNEA NATURAL, A 13 °C).			
Potencial de concentração na cadeia alimentar			

NENHUM.
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) DADO NÃO DISPONÍVEL.
Neutralização e disposição final QUEIMAR EM UM INCINERADOR QUÍMICO, EQUIPADO COM PÓS-QUEIMADOR E LAVADOR DE GASES. TOMAR OS DEVIDOS CUIDADOS NA IGNIÇÃO, POIS O PRODUTO É ALTAMENTE INFLAMÁVEL. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS

Help

Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: 10 ppm P.P.: NÃO ESTABELECIDO IDLH: 1.500 ppm LT: Brasil - Valor Médio 48h: 470 ppm LT: Brasil - Valor Teto: 587,5 ppm LT: EUA - TWA: 600 ppm LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL (OBS. 1)		
Toxicidade: Espécie: RATO		
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO Via Cutânea (DL 50): 446 mg/kg (INTRAV.)		
Toxicidade: Espécie: OUTROS		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie ONCORHYNCHUS KISUTCH (SALMÃO JOVEM): NENHUMA MORTALIDADE ATÉ 100 ppm APÓS 96 h EM ÁGUA MARINHA ARTIFICIAL, 8 °C (OBS. 2)		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS		
Informações sobre intoxicação humana EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O VAPOR. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Tipo de contato VAPOR	Síndrome tóxica SE INALADO CAUSARÁ TOSSE OU DIFICULDADE RESPIRATÓRIA.	Tratamento MOVER PARA O AR FRESCO. SE A RESPIRAÇÃO FOR DIFICULTADA OU PARAR, DAR OXIGÊNIO OU FAZER RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL.
Tipo de contato LÍQUIDO	Síndrome tóxica PREJUDICIAL SE INGERIDO.	Tratamento NÃO PROVOCAR O VÔMITO.

DADOS GERAIS

Help

Temperatura e armazenamento AMBIENTE.			
Ventilação para transporte ABERTA OU PRESSÃO A VÁCUO.			
Estabilidade durante o transporte ESTÁVEL.			
Usos FABRICAÇÃO DE GELO ARTIFICIAL; CRIÔMETRO PARA MOLDE DE PLÁSTICOS ; INSETICIDA.			
Grau de pureza 99.2% PURO.			
Radioatividade NÃO TEM.			
Método de coleta DADO NÃO DISPONÍVEL.			
Código NAS (National Academy of Sciences)			
FOGO Fogo: 4	SAÚDE Vapor Irritante: 0 Líquido/Sólido Irritante: 0 Venenos: 1	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS Toxicidade humana: 1 Toxicidade aquática: 2 Efeito estético: 1	REATIVIDADE Outros Produtos Químicos: 0 Água: 0 Auto reação: 0

OBSERVAÇÕES

Help

1) HOMEM: NENHUM EFEITO: 5.000 ppm, 10 min SER HUMANO: TCLo (INALAÇÃO) = 130.000 ppm (EFEITO TÓXICO SOBRE O SISTEMA NERVOSO CENTRAL) 2) TAXA DE TOXICIDADE AOS ORGANISMOS AQUÁTICOS: TLm (96 h) = 10 ppm - 100 ppm POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = 10,34 eV

NOVA CONSULTA

Home | Institucional | Mapa do Site
Fale Conosco
Ouvidoria

« volta

ÓLEO COMBUSTÍVEL

Portal do Governo

Cidadão.SP

Investe SP

Destaques:



[Água](#)
[Ar](#)
[Institucional](#)
[Gerenciamento de Riscos](#)
[Serviços](#)
[Solo](#)
[Tecnologia Ambiental](#)
[Publicações](#)
[Biblioteca](#)
[Mapa do Site](#)

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Secretaria de Estado do Meio Ambiente

10 · DEZ · 2010

Busca no Site

Gerenciamento de Riscos

Emergências Químicas » Manual de Produtos Químicos

Ficha de Informação de Produto Químico

IDENTIFICAÇÃO		Help
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
3082	ÓLEOS COMBUSTÍVEIS (APF E BPF)	

Número de risco 90	Classe / Subclasse 9
Sinónimos ÓLEO COMBUSTÍVEL ; ÓLEO COMBUSTÍVEL RESIDUAL 4, 5 OU 6 ; "BUNKER FUEL OIL"	
Aparência LÍQUIDO DENSO ("BPF") OU OLEOSO ("APF") ; PRETO ; ODOR DE ALCATRÃO ; GERALMENTE, FLUTUA NA ÁGUA	
Fórmula molecular NÃO PERTINENTE	Família química HIDROCARBONETO (MISTURA)
Fabricantes Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal : Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD : Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura	

MEDIDAS DE SEGURANÇA		Help
Medidas preventivas imediatas EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI) USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE POLIETILENO CLORADO, NEOPRENE OU VITON E MÁSCARA FACIAL PANORAMA COM FILTRO CONTRA VAPORES ORGÂNICOS.		

RISCOS AO FOGO		Help
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão COMBUSTÍVEL. EXTINGUIR COM PÓ QUÍMICO SECO, ESPUMA OU DÍOXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS, COM ÁGUA.		
Comportamento do produto no fogo NÃO PERTINENTE.		
Produtos perigosos da reação de combustão NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados A ÁGUA PODE SER INEFICAZ.		
Limites de inflamabilidade no ar Limite Superior: 5% Limite Inferior: 1%		
Ponto de fulgor > 65,6 °C (VASO FECHADO)		
Temperatura de ignição 407,5 °C (BPF) E 263 °C (APF)		
Taxa de queima 4 mm/min		
Taxa de evaporação (éter=1) DADO NÃO DISPONÍVEL		
NFPA (National Fire Protection Association) Perigo de Saúde (Azul): 0 Inflamabilidade (Vermelho): 2 Reatividade (Amarelo): 0		

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS			Help
Peso molecular NÃO PERTINENTE	Ponto de ebulição (°C) (OBS. 1)	Ponto de fusão (°C) DADO NÃO DISPONÍVEL	
Temperatura crítica (°C) NÃO PERTINENTE	Pressão crítica (atm) NÃO PERTINENTE	Densidade relativa do vapor NÃO PERTINENTE	
Densidade relativa do líquido (ou sólido) (OBS. 2)	Pressão de vapor 2,17 mm Hg A 21,1 °C	Calor latente de vaporização (cal/g) NÃO PERTINENTE	
Calor de combustão (cal/g) - 10.000	Viscosidade (cP) DADO NÃO DISPONÍVEL		
Solubilidade na água INSOLÚVEL	pH NÃO PERT.		
Reatividade química com água NÃO REAGE.			
Reatividade química com materiais comuns NÃO REAGE.			
Polimerização NÃO OCORRE.			
Reatividade química com outros materiais DADO NÃO DISPONÍVEL.			
Degradabilidade DADO NÃO DISPONÍVEL.			
Potencial de concentração na cadeia alimentar DADO NÃO DISPONÍVEL.			

Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) DADO NÃO DISPONÍVEL.
Neutralização e disposição final DADO NÃO DISPONÍVEL.

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS

Help

Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: DADO NÃO DISPONÍVEL P.P.: NÃO ESTABELECIDO IDLH: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Médio 48h: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Teto: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: EUA - TWA: NÃO ESTABELECIDO LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL		
Toxicidade: Espécie: RATO		
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO		
Toxicidade: Espécie: OUTROS		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS		
Informações sobre intoxicação humana EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Tipo de contato	Síndrome tóxica	Tratamento
Tipo de contato LÍQUIDO	Síndrome tóxica IRRITANTE PARA A PELE. IRRITANTE PARA OS OLHOS. PREJUDICIAL, SE INGERIDO.	Tratamento REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. NÃO PROVOCAR O VÔMITO.

DADOS GERAIS

Help

Temperatura e armazenamento ELEVADA (BPF) ; AMBIENTE (APF).
Ventilação para transporte ABERTA.
Estabilidade durante o transporte ESTÁVEL.
Usos COMBUSTÍVEL INDUSTRIAL E PARA NAVIOS.
Grau de pureza COMERCIAL.
Radioatividade NÃO TEM.
Método de coleta MÉTODO 12.
Código NAS (National Academy of Sciences) NÃO LISTADO

OBSERVAÇÕES

Help

1) PONTO DE EBULIÇÃO : 212 °C A > 588 °C = "BPF" 101 °C A 588 °C = "APF" 2) DENSIDADE: "BPF" = 0,967 A 16 °C (LÍQUIDO) "APF" = 0,904 A 15 °C POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = DADO NÃO DISPONÍVEL
--

[NOVA CONSULTA](#)

[Home](#) | [Institucional](#) | [Mapa do Site](#)
[Fale Conosco](#)
[Ouvidoria](#)

« volta

ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO BUNKER C**

Página 1 de 6

Data: 29/01/2005

Nº FISPQ: BR0038_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO BUNKER C
Código interno de identificação: BR0038
Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Endereço: Rua General Canabarro 500
20271-900 - Maracanã - Rio de Janeiro (RJ).
Telefone: 0800 78 9001
Telefone para emergências: 0800 24 4433

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

PREPARADO

Natureza química: Hidrocarbonetos.
Sinônimos: Bunker C, HFO, marine C.
Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo: Óleo combustível 1A: 88,0 - 96,5 % (v/v);
Óleo diesel marítimo: 3,5 - 12,0 % (v/v).

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- Perigos físicos e químicos: Líquido combustível.
- Perigos específicos: Produto combustível.

EFEITOS DO PRODUTO

- Principais sintomas: Por inalação pode provocar irritação das vias aéreas superiores, dor de cabeça, náuseas e tonteadas.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com a pele: Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com os olhos: Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Ingestão: Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la ingerir água. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO BUNKER C**

Página 2 de 6

Data: 29/01/2005

Nº FISPQ: BR0038_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Notas para o médico:

Em caso de contato com a pele e/ou com os olhos não fricção as partes atingidas. A aspiração desse produto pode causar pneumonite. Depressor do sistema nervoso central. É possível a ocorrência de gás sulfídrico no produto.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:

Espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO₂).

Perigos específicos:

A combustão normal produz dióxido de carbono (CO₂), vapor d'água e óxidos de enxofre. A combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono.

Métodos especiais:

Resfriar com neblina d'água, os recipientes que estiverem expostos ao fogo. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco.

Proteção dos bombeiros:

Em ambientes fechados, usar equipamento de resgate com suprimento de ar.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição:

Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.

- Controle de poeira:

Não se aplica (produto líquido).

- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:

Usar botas, roupas e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

Precauções ao meio ambiente:

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

Métodos para limpeza

- Recuperação:

Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação.

- Neutralização:

Absorver com terra ou outro material absorvente.

- Disposição:

Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO BUNKER C**

Página 3 de 6

Data: 29/01/2005

Nº FISPQ: BR0038_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Nota: Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos. Não utilizar detergentes ou dispersante sem autorização do órgão ambiental, que deverá ser contactado no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solo.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas técnicas:

- Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.

Precauções para manuseio seguro: Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faíscantes.

Orientações para manuseio seguro: Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas:

O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.

Condições de armazenamento

- Adequadas: Armazenar em tanque de teto fixo, na temperatura ambiente e sob pressão atmosférica.

Produtos e materiais incompatíveis: Oxidantes fortes.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, especialmente se o produto estiver aquecido, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância.

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional

- Valor limite (EUA, ACGIH):

TLV/TWA: 0,2 mg/m³.

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória:

Em baixas concentrações, usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos. Em altas concentrações, usar equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado.

- Proteção das mãos:

Luvas de PVC em atividades de contato direto com o produto.

- Proteção dos olhos:

Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança.

Precauções especiais:

Não respirar os gases provenientes da combustão do produto. Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar contato do produto com os olhos e a pele.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO BUNKER C**

Página 4 de 6

Data: 29/01/2005

Nº FISPQ: BR0038_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Medidas de higiene:

Manter as roupas contaminadas em ambiente ventilado e longe de fontes de ignição, até que sejam lavadas ou descartadas.

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

- Estado físico: Líquido viscoso.
- Cor: Escuro.
- Odor: Característico de hidrocarbonetos.

Temperaturas específicas

- Faixa de temperatura de ebulição: > 204,4 °C @ 101,325 kPa (760 mmHg).

Ponto de fulgor: 60 °C; Método: vaso fechado.

Temperatura de auto-ignição: 350 °C.

Pressão de vapor: Desprezível.

Densidade: 0,98.

Solubilidade

- Na água: Desprezível.

Taxa de evaporação: Muito lenta.

Viscosidade: 420 Cst @ 50 °C; Método: MB-293.

Parte volátil: Desprezível.

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

Instabilidade: Estável sob condições normais de uso.

Reações perigosas: Pode reagir com oxidantes fortes.

Materiais / substâncias incompatíveis: Oxidantes fortes.

Produtos perigosos de decomposição: O aquecimento ou queima do produto pode liberar hidrocarbonetos poliaromáticos, na forma de particulados ou vapores.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

- Ingestão: Óleo combustível: DL50 (rato) > 5 g/kg.

- **Sintomas:** Por inalação pode provocar irritação das vias aéreas superiores, dor de cabeça, náuseas e tonteadas, podendo em altas concentrações chegar a confusão mental e depressão até perda de consciência.

Efeitos locais

- Inalação: Pode causar irritação das vias aéreas superiores.

- Contato com a pele: Pode causar irritação leve a moderada. Contato prolongado e repetido com a pele pode ser perigoso.

- Contato com os olhos: Não se espera irritação prolongada ou significativa.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO BUNKER C**

Página 5 de 6

Data: 29/01/2005

Nº FISPQ: BR0038_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

- Ingestão: Por ingestão, pode ser aspirado para os pulmões e provocar pneumonia química.
- Toxicidade crônica**
- Contato com a pele: Dermatite por ressecamento da pele.
- Efeitos específicos**
- Carcinogênico: Segundo a IARC (International Agency for Research on Cancer), existe evidência suficiente de que esse produto seja carcinogênico em animais de experimentação, mas poucas evidências que o mesmo ocorra com o homem. O maior risco de câncer relaciona-se com o contato prolongado e permanente com a pele. Os gases provenientes da queima do produto possivelmente são carcinogênicos ao homem, segundo a IARC.
- Informações adicionais:** Pode liberar gás sulfídrico. Consultar a ficha específica para verificar seus efeitos de exposição. Esse produto pode conter quantidade significativa de hidrocarbonetos poliaromáticos. A avaliação dos efeitos tóxicos foi baseada em dados experimentais similares.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

- Mobilidade:** Pouco volátil.
- Ecotoxicidade**
- Efeitos sobre organismos aquáticos: Dependendo da densidade, o produto pode formar películas superficiais sobre a água ou afundar. É considerado poluente. Vazamentos e derramamentos podem causar mortalidade dos organismos aquáticos, prejudicar a vida selvagem, particularmente as aves. Pode afetar a utilização de praias e costões rochosos com formação de películas de difícil remoção. Pode transmitir qualidades indesejáveis à água, afetando o seu uso.
- Efeitos sobre organismos do solo: Pode afetar o solo e, por percolação, degradar a qualidade das águas do lençol freático.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

- Produto: O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Resíduos: Descartar em instalação autorizada.
- Embalagens usadas: Descartar em instalação autorizada.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO COMBUSTÍVEL MARÍTIMO BUNKER C**

Página 6 de 6

Data: 29/01/2005

Nº FISPQ: BR0038_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

Vias terrestres (Resolução 420/04 ANTT):

Número ONU:	3082
Nome apropriado para embarque:	SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, LÍQUIDA, N.E.
Classe de risco:	9
Risco subsidiário:	-
Número de risco:	90
Grupo de embalagem:	III
Provisões especiais:	179, 274.
Quantidade limitada por:	veículo: 1000 kg. embalagem interna: 5 L.

15 - REGULAMENTAÇÕES

Etiquetagem

Dados não disponíveis.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências bibliográficas:

Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (Resolução Nº 420 de 31 de maio de 2004) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

Nota:

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras Distribuidora S.A. esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

ÓLEO DIESEL

Portal do Governo

Cidadão.SP

Investe SP

Destaques:



[Água](#)
[Ar](#)
[Institucional](#)
[Gerenciamento de Riscos](#)
[Serviços](#)
[Solo](#)
[Tecnologia Ambiental](#)
[Publicações](#)
[Biblioteca](#)
[Mapa do Site](#)

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Secretaria de Estado do Meio Ambiente

10 - DEZ - 2010

Busca no Site



Gerenciamento de Riscos

Emergências Químicas » Manual de Produtos Químicos

Ficha de Informação de Produto Químico

IDENTIFICAÇÃO		Help
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1202	ÓLEO DIESEL	

Número de risco 30	Classe / Subclasse 3
Sinônimos ÓLEO COMBUSTÍVEL 1 - D ; ÓLEO COMBUSTÍVEL 2 - D	
aparência LÍQUIDO OLEOSO ; MARROM AMARELADO ; ODOR DE ÓLEO COMBUSTÍVEL OU LUBRIFICANTE ; FLUTUA NA ÁGUA	
Fórmula molecular NÃO PERTINENTE	Família química HIDROCARBONETO (MISTURA)
Fabricantes Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal : Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD : Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura	

MEDIDAS DE SEGURANÇA		Help
Medidas preventivas imediatas EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI) USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE PROTEÇÃO.		

RISCOS AO FOGO		Help
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão COMBUSTÍVEL. EXTINGUIR COM PÓ QUÍMICO SECO, ESPUMA OU DÍOXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS, COM ÁGUA.		
Comportamento do produto no fogo NÃO PERTINENTE.		
Produtos perigosos da reação de combustão NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados A ÁGUA PODE SER INEFICAZ.		
Limites de inflamabilidade no ar Limite Superior: 6,0 vol % Limite Inferior: 1,3%		
Ponto de fulgor 38°C (VASO FECHADO)		
Temperatura de ignição (OBS. 1)		
Taxa de queima 4 mm/min		
Taxa de evaporação (éter=1) DADO NÃO DISPONÍVEL		
NFPA (National Fire Protection Association) Perigo de Saúde (Azul): 0 Inflamabilidade (Vermelho): 2 Reatividade (Amarelo): 0		

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS			Help
Peso molecular NÃO PERTINENTE	Ponto de ebulição (°C) 288 A 338	Ponto de fusão (°C) - 18 A - 34	
Temperatura crítica (°C) NÃO PERTINENTE	Pressão crítica (atm) NÃO PERTINENTE	Densidade relativa do vapor NÃO PERTINENTE	
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 0,841 A 16 °C (LÍQUIDO)	Pressão de vapor 2,17 mm Hg A 21,1 °C	Calor latente de vaporização (cal/g) NÃO PERTINENTE	
Calor de combustão (cal/g) - 10.200	Viscosidade (cP) DADO NÃO DISPONÍVEL		
Solubilidade na água INSOLÚVEL	pH NÃO PERT.		
Reatividade química com água NÃO REAGE.			
Reatividade química com materiais comuns NÃO REAGE.			
Polimerização NÃO OCORRE.			
Reatividade química com outros materiais DADO NÃO DISPONÍVEL.			
Degradabilidade DADO NÃO DISPONÍVEL.			
Potencial de concentração na cadeia alimentar NENHUM.			
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)			

DADO NÃO DISPONÍVEL.
Neutralização e disposição final DADO NÃO DISPONÍVEL.

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS

Help

Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: DADO NÃO DISPONÍVEL P.P.: NÃO ESTABELECIDO IDLH: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Médio 48h: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Teto: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: EUA - TWA: 100 mg/m ³ LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL		
Toxicidade: Espécie: RATO		
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO		
Toxicidade: Espécie: OUTROS		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS		
Informações sobre intoxicação humana EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Tipo de contato	Síndrome tóxica	Tratamento
LÍQUIDO	IRRITANTE PARA A PELE. IRRITANTE PARA OS OLHOS. PREJUDICIAL, SE INGERIDO.	REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. NÃO PROVOCAR O VÔMITO.

DADOS GERAIS

Help

Temperatura e armazenamento AMBIENTE.
Ventilação para transporte ABERTA.
Estabilidade durante o transporte ESTÁVEL.
Usos COMBUSTÍVEL PARA MOTORES DIESEL E INSTALAÇÃO DE AQUECIMENTO EM PEQUENO PORTE.
Grau de pureza DE ACORDO COM NORMA "ASTM".
Radioatividade NÃO TEM.
Método de coleta MÉTODO 12.
Código NAS (National Academy of Sciences) NÃO LISTADO

OBSERVAÇÕES

Help

1) TEMPERATURA DE IGNIÇÃO : 1- D = 176,8 °C A 329,7 °C 2 -D = 254,6 °C A 285,2 °C POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = DADO NÃO DISPONÍVEL

NOVA CONSULTA

Home | Institucional | Mapa do Site
Fale Conosco
Ouvidoria

« volta

ÓLEO DIESEL MARÍTIMO



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO DIESEL MARÍTIMO**

Página 1 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0059_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: ÓLEO DIESEL MARÍTIMO
Código interno de identificação: BR0059
Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Endereço: Rua General Canabarro 500
20271-900 - Maracanã - Rio de Janeiro (RJ).
Telefone: 0800 78 9001
Telefone para emergências: 08000 24 4433

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

PREPARADO

Natureza química: Hidrocarbonetos.
Sinônimos: Óleo diesel.
Registro CAS: Óleo diesel (CAS 68334-30-5).
Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo: Hidrocarbonetos parafínicos;
Hidrocarbonetos naftênicos;
Hidrocarbonetos aromáticos: 10 - 40 % (v/v);
Enxofre (CAS 7704-34-9, orgânico): máx. 1 % (p/p);
Compostos nitrogenados: impureza;
Compostos oxigenados: impureza;
Aditivos.

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- **Perigos físicos e químicos:** Líquido inflamável.
- **Perigos específicos:** Produto inflamável.

EFEITOS DO PRODUTO

- **Principais sintomas:** Por inalação pode causar irritação das vias aéreas superiores, dor de cabeça, náuseas e tonteadas.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com a pele: Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO DIESEL MARÍTIMO**

Página 2 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0059_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Contato com os olhos:	Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
Ingestão:	Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la ingerir água. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
Notas para o médico:	Em caso de contato com a pele e/ou com os olhos não fricção as partes atingidas.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:	Espuma para hidrocarbonetos, pó químico e dióxido de carbono (CO ₂).
Métodos especiais:	Resfriar tanques e containers expostos ao fogo com água, assegurando que a água não espalhe o diesel para áreas maiores. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco. Assegurar que há sempre um caminho para escape do fogo.
Proteção dos bombeiros:	Em ambientes fechados, usar equipamento de resgate com suprimento de ar.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição:	Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:	Usar botas, roupas e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.
- Controle de poeira:	Não se aplica (produto líquido).

Precauções ao meio ambiente:

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

Métodos para limpeza

- Recuperação:	Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação.
- Neutralização:	Absorver com terra ou outro material absorvente.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO DIESEL MARÍTIMO**

Página 3 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0059_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

- Disposição: Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

Nota: Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamento ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas técnicas

- Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.

Precauções para manuseio seguro: Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faíscantes.

Orientações para manuseio seguro: Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas:

O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.

Condições de armazenamento

- Adequadas: Estocar em local adequado com bacia de contenção para reter o produto, em caso de vazamento, com permeabilidade permitida pela norma ABNT-NBR-7505-1.

Produtos e materiais incompatíveis: Oxidantes.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância.

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional

- Valor limite (EUA, ACGIH): Névoa de óleo: TLV/TWA: 5 mg/m³.

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória: Em baixas concentrações, usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos. Em altas concentrações, usar equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado.

- Proteção das mãos: Luvas de PVC em atividades de contato direto com o produto.

- Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO DIESEL MARÍTIMO**

Página 4 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0059_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Precauções especiais:

Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar inalação de névoas, fumos, vapores e produtos de combustão. Evitar contato do produto com os olhos e a pele.

Medidas de higiene:

Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

- Estado físico: Líquido límpido (isento de material em suspensão).
- Cor: 3,0 máx; Método MB351.
- Odor: Característico.

Temperaturas específicas

- Faixa de destilação: 100 a 400 °C @ 101,325 kPa (760 mmHg); Método: NBR9619.

Temperatura de decomposição: 400 °C.

Ponto de fulgor: (mín.) 60 °C; Método MB48.

Densidade: 0,82 - 0,88 @ 20 °C; Método NBR7148.

Solubilidade

- Na água: Desprezível.
- Em solventes orgânicos: Solúvel.

Viscosidade: 1,6 - 6,0 Cst @ 40 °C; Método: NBR-10441.

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

Instabilidade: Estável sob condições normais de uso.

Reações perigosas: Pode reagir com oxidantes fortes.

Materiais / substâncias incompatíveis: Oxidantes.

Produtos perigosos de decomposição: Hidrocarbonetos de menor e maior peso molecular e coque.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

- Contato com a pele: Névoa de óleo: DL50 (coelho) > 5 g/kg.
- Ingestão: Névoa de óleo: DL50 (rato) > 5 g/kg.

Sintomas: Por inalação pode causar irritação das vias aéreas superiores, dor de cabeça, náuseas e tonteadas.

Efeitos locais

- Inalação: Irritação das vias aéreas superiores. Podem ocorrer dor de cabeça, náuseas e tonteadas.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO DIESEL MARÍTIMO**

Página 5 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0059_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

- Contato com a pele: Contatos ocasionais podem causar lesões irritantes.
 - Contato com os olhos: Irritação com vermelhidão das conjuntivas.
 - Ingestão: Pode causar pneumonia química por aspiração durante o vômito.
- Toxicidade crônica**
- Contato com a pele: Contatos repetidos e prolongados podem causar dermatite.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

- Mobilidade:** Moderadamente volátil.
- Ecotoxicidade**
- Efeitos sobre organismos aquáticos: Pode formar películas superficiais sobre a água. É moderadamente tóxico à vida aquática. Derramamentos podem causar mortalidade dos organismos aquáticos, prejudicar a vida selvagem, particularmente as aves. Pode transmitir qualidades indesejáveis à água, afetando o seu uso.
 - Efeitos sobre organismos do solo: Pode afetar o solo e, por percolação, degradar a qualidade das águas do lençol freático.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

- Produto: O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Resíduos: Descartar em instalação autorizada.
- Embalagens usadas: Descartar em instalação autorizada.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

- Vias terrestres (Resolução 420/04 ANTT):
- | | |
|--------------------------------|--|
| Número ONU: | 1202 |
| Nome apropriado para embarque: | ÓLEO DIESEL |
| Classe de risco: | 3 |
| Risco subsidiário: | - |
| Número de risco: | 30 |
| Grupo de embalagem: | III |
| Provisões especiais: | 90 |
| Quantidade limitada por: | veículo: 1000 kg.
embalagem interna: 5 L. |



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **ÓLEO DIESEL MARÍTIMO**

Página 6 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0059_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

15 - REGULAMENTAÇÕES

Etiquetagem

Classificação conforme NFPA:

Incêndio: 2
Saúde: 1
Reatividade: 0
Outros: Nada consta.

Regulamentação conforme CEE:

Rotulagem obrigatória (auto classificação) para substâncias perigosas: aplicável.

Classificações / símbolos:

NOCIVO (Xn).

Frases de risco:

R11 Substância inflamável.
R40 Pode causar danos irreversíveis à saúde.
R65 Nocivo. Pode causar danos nos pulmões.

Frases de segurança:

S02 Manter longe do alcance de crianças.
S24 Evitar contato com a pele.
S36/37 Usar roupas protetoras e luvas adequadas ao tipo de atividade.
S61 Evitar liberação para o meio ambiente - consultar informações específicas antes de manusear.
S62 Não provocar vômito após ingestão e consultar assistência médica imediatamente.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências bibliográficas:

Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (Resolução Nº 420 de 31 de maio de 2004) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

Nota:

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras Distribuidora S.A. esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

ÓLEO HIDRÁULICO



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAX HV (15, 32, 46, 68, 100)**

Página 1 de 7

Data: 04/02/2005

Nº FISPQ: BR0201_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: MARBRAX HV (15, 32, 46, 68, 100)
Código interno de identificação: BR0201
Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Gerência Industrial – GEI.
Endereço: Av. Fabor s/nº - Campos Elíseos
25225-030 Duque de Caxias (RJ).
Telefone: (0xx21) 2677 3119 / 2677 3189
Telefone para emergências: 0800 244433
Fax: (0xx21) 2677 3222

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

PREPARADO

Natureza química: Óleos minerais de petróleo do tipo parafínico, devidamente refinados, compostos de hidrocarbonetos dos tipos alcanos e cicloalcanos, com teores menores de hidrocarbonetos aromáticos; e com aditivação específica para atendimento das características de desempenho.

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo: Hidrocarbonetos parafínicos;
Hidrocarbonetos naftênicos;
Hidrocarbonetos aromáticos;
Hidrocarbonetos poliaromáticos;
Aditivos: 4 – 7 % (v/v);
Enxofre: máx. 1 % (p/p).

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- Perigos específicos: Produto pouco tóxico.

EFEITOS DO PRODUTO

- Efeitos adversos à saúde humana: Irritante para a pele. Pode causar irritação nos olhos. Sob condições normais de uso não deve apresentar riscos significativos à saúde.

- Principais sintomas: Contato prolongado e repetido com a pele pode causar dermatite.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com a pele: Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAX HV (15, 32, 46, 68, 100)**

Página 2 de 7

Data: 04/02/2005

Nº FISPQ: BR0201_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Contato com os olhos:

Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Ingestão:

Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la beber água. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:

Espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO₂).

Perigos específicos:

A combustão normal produz dióxido de carbono (CO₂), óxidos de fósforo, enxofre e zinco, e pequenas quantidades de sulfeto de hidrogênio e alquil-mercaptanas. A combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono, aldeídos, formaldeídos e vapores de hidrocarbonetos leves.

Métodos especiais:

Resfriar com neblina d'água, os recipientes que estiverem expostos ao fogo. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco.

Proteção dos bombeiros:

Em incêndios envolvendo esse produto, não entrar em espaço confinado sem equipamento de proteção individual adequado, incluindo conjunto autônomo de ar.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição:

Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.

- Controle de poeira:

Não se aplica (produto líquido).

- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:

Usar botas, macacão de algodão, avental e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

Precauções ao meio ambiente:

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

Métodos para limpeza

- Recuperação:

Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação.

- Neutralização:

Absorver com terra ou outro material absorvente.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAX HV (15, 32, 46, 68, 100)**

Página 3 de 7

Data: 04/02/2005

Nº FISPQ: BR0201_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

- Disposição:

Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

Nota:

Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas técnicas

- Prevenção da exposição do trabalhador:

Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.

- Prevenção de incêndio e explosão:

A embalagem vazia não deve ser soldada, aquecida ou perfurada, sob o risco de haver explosão. O uso de pressão para esvaziar o tambor também poderá resultar em explosão.

Precauções para manuseio seguro:

Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faiscantes.

Orientações para manuseio seguro:

Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas:

O local de armazenamento deve ter o piso impermeável (com permeabilidade permitida pela norma ABNT-NBR-7505-1), isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento e com

Condições de armazenamento

- Adequadas:

Armazenar em tanques, a uma temperatura de 60 °C e sob pressão atmosférica. A temperatura de 60 °C facilita o escoamento. Temperaturas mais elevadas podem degradar o produto.

- A evitar:

Não armazenar perto de agentes oxidantes fortes e fontes de ignição.

Produtos e materiais incompatíveis:

Agentes oxidantes fortes (peróxidos, cloratos, ácido crômico. etc), agentes redutores e ácidos.

Materiais seguros para embalagem

- Recomendados:

Polietileno de alta densidade (PDEAD) e aço carbono revestido com verniz sanitário.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAx HV (15, 32, 46, 68, 100)**

Página 4 de 7

Data: 04/02/2005

Nº FISPQ: BR0201_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância.

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional

- Valor limite (Brasil, Portaria MTb 3214/78, NR 15 - Anexo 11):

Não estabelecido.

- Valor limite (EUA, ACGIH):

Névoa de óleo: TLV/TWA: 5 mg/m³.

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória:

Em baixas concentrações, usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos. Em altas concentrações, usar equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado.

- Proteção das mãos:

Luvas de PVC em atividades de contato direto com o produto.

- Proteção dos olhos:

Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.

- Proteção da pele e do corpo:

Se necessário usar aventais impermeáveis.

Precauções especiais:

Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar o contato prolongado ou freqüente com o produto.

Medidas de higiene:

Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

- Estado físico:

Líquido límpido.

- Cor:

Castanho-clara (graus 15, 32, 46) e castanha (graus 68, 100).

- Odor:

Característico de lubrificante.

pH:

Não se aplica (produto não dissociável).

Temperaturas específicas

- Faixa de destilação:

Dado não disponível.

Ponto de fulgor:

15	32	46	68	100
190 °C	220 °C	235 °C	245 °C	250 °C

Limites de explosividade no ar:

Não se aplica (produto não inflamável).

Pressão de vapor:

< 5 mmHg @ 20 °C.

Densidade @ 20/4 °C:

15	32	46	68	100
0,8569	0,8632	0,8670	0,8780	0,8780



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAx HV (15, 32, 46, 68, 100)**

Página 5 de 7

Data: 04/02/2005

Nº FISPQ: BR0201_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Solubilidade

- Na água: Insolúvel.
- Em solventes orgânicos: Miscível em solventes de hidrocarbonetos.

Ponto de fluidez:

15	32	46	68	100
-51 °C	-45 °C	-39 °C	-36 °C	-30 °C

Viscosidade

@ 40 °C:	15	32	46	68	100
	14,70 cSt	32,70 cSt	45,0 cSt	68,0 cSt	100,0 cSt

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

- Instabilidade:** Estável à temperatura ambiente e sob condições normais de uso.
- Reações perigosas:** Reage exotermicamente quando em contato com oxidantes fortes. Se aquecido acima de 121 °C, pode liberar pequena quantidade de ácido sulfídrico (H₂S).
- Materiais / substâncias incompatíveis:** Agentes oxidantes fortes (peróxidos, cloratos, ácido crômico. etc), agentes redutores e ácidos.
- Produtos perigosos de decomposição:** A combustão normal produz dióxido de carbono (CO₂), óxidos de fósforo, enxofre e zinco, e pequenas quantidades de sulfeto de hidrogênio e alquil-mercaptanas. A combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono, aldeídos, formaldeídos e vapores de hidrocarbonetos leves.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

- Contato com a pele: Névoa de óleo: DL50 (coelho) > 5 g/kg (literatura).
- Ingestão: Névoa de óleo: DL50 (rato) > 25 g/kg (literatura).

Efeitos locais

- Inalação: Levemente irritante para o sistema respiratório. Se o produto formar névoa ou gerar vapores por aquecimento, a exposição pode provocar irritação das mucosas e da parte superior das vias respiratórias. Devido à presença de aditivos potencialmente pode causar dor de cabeça, náuseas, tonteadas, alucinações visuais, embriaguez, podendo evoluir até perda de consciência.
- Contato com a pele: Irritante para a pele.
- Contato com os olhos: Pode ser irritante para os olhos.
- Ingestão: Não deve causar toxidez aguda por ingestão. Devido à presença de aditivos potencialmente pode causar náuseas, vômitos, diarreia e dores abdominais. Se ocorrer aspiração para os pulmões, pode causar irritação local ou, em casos mais graves, pneumonia de origem química.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAX HV (15, 32, 46, 68, 100)**

Página 6 de 7

Data: 04/02/2005

Nº FISPQ: BR0201_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Toxicidade crônica

- Inalação: Irritação do trato respiratório após inalação repetida de névoa. Devido à presença de aditivos a inalação prolongada potencialmente pode causar dor de cabeça, náuseas, tonteadas, embriaguez, e efeitos neurológicos podendo evoluir até perda de consciência.
- Contato com a pele: O contato prolongado ou repetido pode causar dermatite. Os sintomas podem incluir vermelhidão, edema, secura, endurecimento e rachaduras na pele.
- Contato com os olhos: Devido à presença de aditivos o contato prolongado potencialmente pode causar conjuntivite.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade

- Efeitos sobre organismos aquáticos: Deve-se estar atento para a possibilidade de contaminação de mananciais, que são utilizados para a produção de água potável, pois esses devem estar totalmente isentos de produtos de petróleo.
- Efeitos sobre organismos do solo: O produto poderá se infiltrar no solo e atingir o lençol freático, causando poluição.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

- Produto: O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Resíduos: Descartar em instalação autorizada.
- Embalagens usadas: Descartar em instalação autorizada.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

Vias terrestres (Resolução 420/04 ANTT): Produto não classificado como perigoso para transporte.

15 - REGULAMENTAÇÕES

Etiquetagem

Dados não disponíveis.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAx HV (15, 32, 46, 68, 100)**

Página 7 de 7

Data: 04/02/2005

Nº FISPQ: BR0201_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências bibliográficas:

Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (Resolução Nº 420 de 31 de maio de 2004) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

Nota:

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras Distribuidora S.A. esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

ÓLEO LUBRIFICANTE

Portal do Governo

Cidadão.SP

Investe SP

Destaques:



[Água](#)
[Ar](#)
[Institucional](#)
[Gerenciamento de Riscos](#)
[Serviços](#)
[Solo](#)
[Tecnologia Ambiental](#)
[Publicações](#)
[Biblioteca](#)
[Mapa do Site](#)

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Secretaria de Estado do Meio Ambiente

10 - DEZ - 2010

Busca no Site

Gerenciamento de Riscos

Emergências Químicas » Manual de Produtos Químicos

Ficha de Informação de Produto Químico

IDENTIFICAÇÃO

Help

Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
-	ÓLEO LUBRIFICANTE	
Número de risco	Classe / Subclasse	
-	-	
Sinônimos ÓLEO DE TRANSMISSÃO ; ÓLEO DE MOTOR ; ÓLEO DE CARTER		
Aparência LÍQUIDO OLEOSO ; MARROM AMARELADO ; ODOR DE ÓLEO LUBRIFICANTE ; FLUTUA NA ÁGUA		
Fórmula molecular NÃO PERTINENTE		Família química HIDROCARBONETO (MISTURA)
Fabricantes Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal : Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos , Editora QD: Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura		

MEDIDAS DE SEGURANÇA

Help

Medidas preventivas imediatas EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.
Equipamentos de Proteção Individual (EPI) USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE PROTEÇÃO.

RISCOS AO FOGO

Help

Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão COMBUSTÍVEL. EXTINGUIR COM PÓ QUÍMICO SECO, ESPUMA OU DÍOXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS, COM ÁGUA.
Comportamento do produto no fogo NÃO PERTINENTE.
Produtos perigosos da reação de combustão NÃO PERTINENTE.
Agentes de extinção que não podem ser usados ÁGUA OU ESPUMA PODEM CAUSAR MAIS ESPUMA.
Limites de inflamabilidade no ar Limite Superior: DADO NÃO DISPONÍVEL Limite Inferior: DADO NÃO DISPONÍVEL
Ponto de fulgor 149,0 °C A 232,4 °C (VASO FECHADO)
Temperatura de ignição 260,2 °C A 371,4 °C
Taxa de queima 4 mm/min
Taxa de evaporação (éter=1) DADO NÃO DISPONÍVEL
NFPA (National Fire Protection Association) Perigo de Saúde (Azul): 0 Inflamabilidade (Vermelho): 1 Reatividade (Amarelo): 0

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS

Help

Peso molecular NÃO PERTINENTE	Ponto de ebulição (°C) MUITO ALTO	Ponto de fusão (°C) NÃO PERTINENTE
Temperatura crítica (°C) NÃO PERTINENTE	Pressão crítica (atm) NÃO PERTINENTE	Densidade relativa do vapor NÃO PERTINENTE
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 0,902 A 20 °C (LÍQUIDO)	Pressão de vapor 2,17 mm Hg A 21,1 °C	Calor latente de vaporização (cal/g) NÃO PERTINENTE
Calor de combustão (cal/g) - 10.270	Viscosidade (cP) DADO NÃO DISPONÍVEL	
Solubilidade na água INSOLÚVEL	pH NÃO PERT.	
Reatividade química com água NÃO REAGE.		
Reatividade química com materiais comuns NÃO REAGE.		
Polimerização NÃO OCORRE.		
Reatividade química com outros materiais NENHUMA INCOMPATIBILIDADE PERIGOSA.		
Degradabilidade DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Potencial de concentração na cadeia alimentar NENHUM.		
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Neutralização e disposição final DADO NÃO DISPONÍVEL.		

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS

Help

Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: DADO NÃO DISPONÍVEL P.P.: NÃO ESTABELECIDO IDLH: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Médio 48h: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: Brasil - Valor Teto: DADO NÃO DISPONÍVEL LT: EUA - TWA: NÃO ESTABELECIDO LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL		
Toxicidade: Espécie: RATO		
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO		
Toxicidade: Espécie: OUTROS		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS		
Informações sobre intoxicação humana EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Tipo de contato	Síndrome tóxica	Tratamento
Tipo de contato LÍQUIDO	Síndrome tóxica IRRITANTE PARA A PELE. IRRITANTE PARA OS OLHOS. PREJUDICIAL, SE INGERIDO.	Tratamento REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. NÃO PROVOCAR O VÔMITO.

DADOS GERAIS

Help

Temperatura e armazenamento AMBIENTE.
Ventilação para transporte ABERTA.
Estabilidade durante o transporte ESTÁVEL.
Usos DADO NÃO DISPONÍVEL.
Grau de pureza VÁRIAS VISCOSIDADES.
Radioatividade NÃO TEM.
Método de coleta MÉTODO 12.
Código NAS (National Academy of Sciences) NÃO LISTADO

OBSERVAÇÕES

Help

POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = DADO NÃO DISPONÍVEL

NOVA CONSULTA

Home | Institucional | Mapa do Site
Fale Conosco
Ouvidoria

« volta



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX TEC TURBO**

Página 1 de 6

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0228_P

Versão: 0.2P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: LUBRAX TEC TURBO
Código interno de identificação: BR0288
Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Gerência Industrial – GEI.
Endereço: Av. Fabor s/nº - Campos Elíseos
25225-030 Duque de Caxias (RJ).
Telefone: (0xx21) 2677 3119 / 2677 3189
Telefone para emergências: 0800 244433
Fax (0xx21) 2677 3222

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

PREPARADO

Natureza química: Óleos minerais de petróleo do tipo parafínico, devidamente refinados, compostos de hidrocarbonetos dos tipos alcanos e cicloalcanos, com teores menores de hidrocarbonetos poliaromáticos. Óleos básicos sintéticos do tipo alcanos de elevado índice de viscosidade. Com aditivação específica para atendimento das características de desempenho.

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo: Óleo mineral: 60 – 100 % (p/p);
Destilados de petróleo: 5 – 10 % (p/p).

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- **Perigos físicos e químicos:** Líquido combustível.
- **Perigos específicos:** Produto pouco tóxico.

EFEITOS DO PRODUTO

- **Efeitos adversos à saúde humana:** Apresenta baixa toxicidade por inalação ou contato com a pele. Sob condições normais de uso não deve apresentar riscos à saúde.
- **Efeitos ambientais:** Não classificado como perigoso para o meio ambiente, segundo os critérios da CE.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com a pele: Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX TEC TURBO**

Página 2 de 6

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0228_P

Versão: 0.2P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

Contato com os olhos:

Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Ingestão:

Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la beber água. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:

Espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO₂).

Perigos específicos:

Combustão normal gera essencialmente dióxido de carbono (CO₂) e vapor d'água. Combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono (CO).

Métodos especiais:

Resfriar com neblina d'água, o ambiente e os recipientes que estiverem expostos ao fogo, podendo-se utilizar areia para controlar pequenos focos. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco. Os bombeiros devem usar aparelho respiratório auto-suficiente (SCBA) e engrenagem completa de desvio.

Proteção dos bombeiros:

Em incêndios envolvendo esse produto, não entrar em espaço confinado sem equipamento de proteção individual adequado, incluindo conjunto autônomo de ar.

Informações adicionais:

Em caso de incêndio, sempre chamar os bombeiros. Os incêndios pequenos como aqueles que podem ser controlados com um extintor manual, normalmente podem ser combatidos por uma pessoa instruída quanto aos procedimentos de combate a princípio de incêndios conforme sua classe. Os incêndios de maiores proporções devem ser combatidos por pessoas que tenham recebido uma instrução completa. Assegurar que haja uma rota de evasão disponível.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição:

Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.

- Controle de poeira:

Não se aplica (produto líquido).

- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:

Usar botas, macacão de algodão, avental e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX TEC TURBO**

Página 3 de 6

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0228_P

Versão: 0.2P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

Precauções ao meio ambiente:

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

Métodos para limpeza

- Recuperação:

Recolher o produto bombeando-o para recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação. Não utilizar água para evitar o espalhamento do produto e derrapagens.

- Neutralização:

Absorver com terra ou outro material absorvente.

- Disposição:

Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

Nota:

Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas técnicas

- Prevenção da exposição do trabalhador:

Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.

- Prevenção de incêndio e explosão:

A embalagem vazia não deve ser soldada, aquecida ou perfurada, sob o risco de haver explosão. O uso de pressão para esvaziar o tambor também poderá resultar em explosão.

Precauções para manuseio seguro:

Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faiscantes.

Orientações para manuseio seguro:

Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas:

O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.

Condições de armazenamento

- Adequadas:

Armazenar em local fresco e bem ventilado. As embalagens devem ser mantidas fechadas quando não estiverem em uso.

Produtos e materiais incompatíveis:

Agentes oxidantes e redutores fortes.

Materiais seguros para embalagem

- Recomendados:

Polietileno de alta densidade (PEAD) e aço carbono revestido com verniz sanitário.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX TEC TURBO**

Página 4 de 6

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0228_P

Versão: 0.2P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância.

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional
- Valor limite (Brasil, Portaria MTb 3214/78, NR 15 - Anexo 11): Não estabelecido.
- Valor limite (EUA, ACGIH): Óleo mineral: TLV/TWA: 5 mg/m³.
TLV/STEL: 10 mg/m³.
- Valor limite (EUA, OSHA): Óleo mineral: TLV/TWA: 5 mg/m³.
Destilados de petróleo: TLV/TWA: 5 ppm.

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória: Usar proteção respiratória apropriada se houver potencial de exceder o(s) limite(s) de exposição.
- Proteção das mãos: Luvas impermeáveis e resistentes a substâncias químicas.
- Proteção dos olhos: Óculos de segurança com proteções laterais. Óculos com proteção facial podem ser necessários, dependendo da quantidade de material e das condições de uso.
- Proteção da pele e do corpo: Vestimentas externas descartáveis quando houver potencial de contato com o material.

Precauções especiais: Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar o contato prolongado ou frequente com o produto.

Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

- Estado físico: Líquido.
- Cor: Castanho.
- Odor: Inodoro.
- pH:** Não se aplica (produto não dissociável).

Temperaturas específicas

- Ponto de ebulição: Não se aplica.
- Ponto de fusão: Não se aplica.

Ponto de fulgor: 232°C.

Limites de explosividade no ar: Não se aplica (produto não inflamável).

Densidade: 0,85 g/cm³ @ 15 °C.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX TEC TURBO**

Página 5 de 6

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0228_P

Versão: 0.2P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

Solubilidade

- Na água: Insolúvel em água fria.
 - Em solventes orgânicos: Miscível em hidrocarbonetos.
- Ponto de fluidez:** -30 °C.
- Viscosidade:** 107,9 cSt @ 40 °C; 14,29 cSt @ 100 °C.
- Grau SAE:** 10W/40.

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

- Instabilidade: Estável à temperatura ambiente e sob condições normais de uso.
- Reações perigosas: Não são conhecidas.

Materiais / substâncias incompatíveis: Agentes oxidantes e redutores fortes.

Produtos perigosos de decomposição: Combustão normal gera essencialmente dióxido de carbono (CO₂) e vapor d'água. Combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono (CO).

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

- Inalação: Não determinado.

Efeitos locais

- Inalação: A inalação de névoas ou vapores do óleo a temperaturas elevadas pode causar irritação respiratória.
- Contato com a pele: Não irritante para a pele.
- Contato com os olhos: Não irritante para os olhos.
- Ingestão: Não determinado.

Efeitos específicos

- Carcinogênico: Não listado como carcinogênico pela OSHA, NTP ou IARC.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Persistência/Degradabilidade

- Degradação abiótica: Este produto contém componentes que podem ser persistentes no meio ambiente.

Impacto ambiental: Não classificado como perigoso para o meio ambiente, segundo critérios da CE.

Informações adicionais: As informações apresentadas são baseadas em dados de testes para este produto ou semelhantes.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX TEC TURBO**

Página 6 de 6

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0228_P

Versão: 0.2P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

- Produto: O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Resíduos: O produto é reciclável. Descartar em instalações autorizadas dos postos de serviço segundo as leis e as regras locais quanto ao descarte de resíduos de produtos petrolíferos. Não despejar em esgotos, águas superficiais ou no solo.
- Embalagens usadas: As embalagens originais são recicláveis. Descartá-las em instalação autorizada. Não descartar em esgotos, águas superficiais ou no solo.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

Produto não inflamável, não sendo classificado como perigoso para transporte terrestre ou aéreo.

15 - REGULAMENTAÇÕES

Etiquetagem

Classificação conforme NFPA:

Incêndio: 1
Saúde: 0
Reatividade: 0
Outros: Nada consta.

Regulamentação conforme CEE:

Este produto não está classificado de acordo com as normatizações da União Européia.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências bibliográficas:

Instrução de aviação civil 153 – NORMAS PARA O TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AREONAVES CIVIS do **Departamento de Aviação Civil (DAC) e ao DOC-9584** – Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air **da International Civil Aviation Organization (ICAO)**.
Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (Resolução Nº 420 de 31 de maio de 2004) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

Nota: **Segue a página do ICAO onde pode-se verificar o Doc-9584 citado:** (<http://www.icao.int/icao/en/download.htm#docs>).

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras Distribuidora S.A. esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX INDUSTRIAL CL-...-OF**

Página 1 de 8

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0147_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: LUBRAX INDUSTRIAL CL-OF (10, 15, 22, 32, 46, 68, 80, 100, 150, 200, 220, 320 e 460)

Código interno de identificação: BR0147

Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Gerência Industrial – GEI.

Endereço: Av. Fabor s/nº - Campos Elíseos
25225-030 Duque de Caxias (RJ).

Telefone: (0xx21) 2677 3119 / 2677 3189

Telefone para emergências: 08000 244433

Fax (0xx21) 2677 3222

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

PREPARADO

Natureza química: Óleo lubrificante formulado a partir de óleos minerais de petróleo do tipo parafínico, devidamente refinados, compostos de hidrocarbonetos dos tipos alcanos e cicloalcanos, com teores menores de hidrocarbonetos aromáticos; e com aditivação específica para atendimento das características de desempenho.

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo: Hidrocarbonetos parafínicos;
Hidrocarbonetos naftênicos;
Hidrocarbonetos aromáticos;
Hidrocarbonetos poliaromáticos;
Aditivos: 0,36 a 0,39 g/100mL;
Enxofre: máx. 1 % (p/p).

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- **Perigos específicos:** Produto pouco tóxico.

EFEITOS DO PRODUTO

- **Efeitos adversos à saúde humana:** Apresenta baixa toxicidade dérmica e oral. Pode causar irritação nos olhos. Sob condições normais de uso não deve apresentar riscos significativos à saúde.

- **Principais sintomas:** Contato prolongado e repetido com a pele pode causar dermatite.

- **Efeitos ambientais:** Devido à presença de aditivos potencialmente pode causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX INDUSTRIAL CL-...-OF**

Página 2 de 8

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0147_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação:	Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
Contato com a pele:	Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
Contato com os olhos:	Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
Ingestão:	Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la beber água. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:	Espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO ₂).
Meios de extinção não apropriados:	Jato d'água sólido, devido ao risco de espalhamento do material em combustão.
Perigos específicos:	Combustão normal gera essencialmente dióxido de carbono (CO ₂), vapor d'água e pequenas quantidades de óxidos de fósforo (P), e enxofre (S). Combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono (CO).
Métodos especiais:	Resfriar com neblina d'água, o ambiente e os recipientes que estiverem expostos ao fogo, podendo-se utilizar areia para controlar pequenos focos. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco.
Proteção dos bombeiros:	Em incêndios envolvendo esse produto, não entrar em espaço confinado sem equipamento de proteção individual adequado, incluindo conjunto autônomo de ar.
Informações adicionais:	Em caso de incêndio, sempre chamar os bombeiros. Os incêndios pequenos como aqueles que podem ser controlados com um extintor manual, normalmente podem ser combatidos por uma pessoa instruída quanto aos procedimentos de combate a princípio de incêndios conforme sua classe. Os incêndios de maiores proporções devem ser combatidos por pessoas que tenham recebido uma instrução completa. Assegurar que haja uma rota de evasão disponível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX INDUSTRIAL CL-...-OF**

Página 3 de 8

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0147_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição: Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
- Controle de poeira: Não se aplica (produto líquido).
- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Usar botas, macacão de algodão, avental e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

Precauções ao meio ambiente:

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

Métodos para limpeza

- Recuperação: Recolher o produto bombeando-o para recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação. Não utilizar água para evitar o espalhamento do produto e derrapagens.
- Neutralização: Absorver com terra ou outro material absorvente.
- Disposição: Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

Nota:

Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas técnicas

- Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.
- Prevenção de incêndio e explosão: A embalagem vazia não deve ser soldada, aquecida ou perfurada, sob o risco de haver explosão. O uso de pressão para esvaziar o tambor também poderá resultar em explosão.

Precauções para manuseio seguro:

Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faiscantes.

Orientações para manuseio seguro:

Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX INDUSTRIAL CL-...-OF**

Página 4 de 8

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0147_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas:

O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.

Condições de armazenamento

- Adequadas:

Armazenar em ambiente fresco, ventilado, longe de fontes de ignição e à pressão atmosférica. Temperaturas elevadas podem degradar o produto. Aquecimento prolongado acima de 150 °C particularmente em presença de água, poderá provocar liberação de pequenas quantidades de vapores tóxicos e mal cheirosos (H₂S) por decomposição do produto. As embalagens devem ser mantidas fechadas quando não estiverem em uso.

- A evitar:

Não armazenar perto de agentes oxidantes fortes, calor ou chama.

Produtos e materiais incompatíveis:

Materiais fortemente oxidantes, ácido clorídrico, anidridos e bases. Devido à presença de um componente minoritário pode corroer aço, bronze, cobre e ligas de cobre.

Materiais seguros para embalagem

- Recomendados:

Polietileno de alta densidade (PDEAD) e aço carbono revestido com verniz sanitário.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia:

Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância.

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional

- Valor limite (Brasil, Portaria MTb 3214/78, NR 15 - Anexo 11):

Não estabelecido.

- Valor limite (EUA, ACGIH):

Névoa de óleo: TLV/TWA: 5 mg/m³.

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória:

Tendo em vista que o produto não emite vapores à temperatura ambiente, não é necessário o uso de proteção especial em condições normais de trabalho. Porém como pode emitir vapores ou névoas quando aquecido, recomenda-se usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos em baixas concentrações e equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado em altas concentrações.

- Proteção das mãos:

Luvas impermeáveis (PVC, polietileno ou neoprene) em atividades de contato direto com o produto.

- Proteção dos olhos:

Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.

- Proteção da pele e do corpo:

Macacão de algodão, e se necessário avental impermeável (PVC, polietileno ou neoprene).



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX INDUSTRIAL CL-...-OF**

Página 5 de 8

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0147_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Precauções especiais:

Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar o contato prolongado ou freqüente com o produto.

Medidas de higiene:

Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

- Estado físico:

Líquido límpido e brilhante.

- Cor:

Incolor a amarelado (graus 10, 15, 22, 32 e 46), amarelado a castanho claro (graus 68, 80, 100, 150 e 200) e castanho (graus 220, 320 e 460).

- Odor:

Característico de óleo lubrificante.

pH:

Não se aplica (produto não dissociável).

Temperaturas específicas

- Ponto de ebulição:

Não se aplica.

- Ponto de fusão:

Não se aplica.

Ponto de fulgor (vaso aberto):

10	15	22	32	46	68	
186 °C	198 °C	216 °C	230 °C	234 °C	252 °C	
80	100	150	200	220	320	460
254 °C	260 °C	276 °C	280 °C	286 °C	300 °C	314 °C

Ponto de combustão:

> 206 °C.

Limites de explosividade no ar:

Não se aplica (produto não inflamável).

Pressão de vapor:

< 5 mmHg @ 20 °C.

Densidade @ 20/4°C:

10	15	22	32	46	68	
0,8536	0,8604	0,8671	0,8725	0,8803	0,8835	
80	100	150	200	220	320	460
0,8846	0,8872	0,8900	0,8919	0,8927	0,8971	0,9023

Solubilidade

- Na água:

Insolúvel.

- Em solventes orgânicos:

Miscível em solventes de hidrocarbonetos.

Ponto de fluidez:

10	15	22	32	46	68	
-24 °C	-24 °C	-21 °C	-18 °C	-18 °C	-15 °C	
80	100	150	200	220	320	460
-12 °C	-9 °C	-9 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C	-6 °C



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX INDUSTRIAL CL-...-OF**

Página 6 de 8

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0147_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Viscosidade (cSt): @ 40 °C:	10	15	22	32	46	68
	10,00	15,02	22,4	32,8	47,2	69,4
@ 100 °C:	80	100	150	200	220	320
	79,9	104,8	153,6	196,2	220	316
@ 100 °C:	10	15	22	32	46	68
	2,63	3,41	4,37	5,51	6,82	8,85
	80	100	150	200	220	320
	9,70	11,62	14,88	17,50	18,88	24,0
						29,80

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

Instabilidade:

Estável à temperatura ambiente e sob condições normais de uso.

Reações perigosas:

Reage exotermicamente quando em contato com oxidantes fortes. Aquecimento acima de 150 °C particularmente em presença de água, poderá provocar liberação de pequenas quantidades de ácido sulfídrico (H₂S).

Materiais / substâncias incompatíveis:

Materiais fortemente oxidantes.

Produtos perigosos de decomposição:

Combustão normal gera essencialmente dióxido de carbono (CO₂), vapor d'água e pequenas quantidades de óxidos de fósforo (P) e enxofre (S). Combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono (CO).

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

- Inalação:

Não deve causar efeitos tóxicos agudos.

- Contato com a pele:

Névoa de óleo: DL50 (coelho) > 5 g/kg (literatura).

- Ingestão:

Névoa de óleo: DL50 (rato) > 25 g/kg (literatura).

Efeitos locais

- Inalação:

Se o produto formar névoa ou gerar vapores por aquecimento, a exposição pode provocar irritação das mucosas e da parte superior das vias respiratórias. Devido à presença de aditivos potencialmente pode causar tosse, dor no peito, dor de cabeça, vertigem e fraqueza.

- Contato com a pele:

Não deve causar lesões permanentes, podendo causar leve irritação.

- Contato com os olhos:

Irritante para os olhos.

- Ingestão:

Não deve causar toxidez aguda por ingestão. Entretanto, se ocorrer aspiração para os pulmões, pode causar irritação local ou, em casos mais graves, pneumonia de origem química. Devido à presença de aditivos potencialmente pode causar náuseas, vômitos, fraqueza, dor de cabeça e perda de consciência em casos extremos.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX INDUSTRIAL CL-...-OF**

Página 7 de 8

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0147_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Toxicidade crônica

- Contato com a pele:

O contato prolongado ou repetido pode causar dermatite. Os sintomas podem incluir vermelhidão, edema, secura, desengorduramento e rachaduras na pele.

- Ingestão:

Ingestão repetida pode causar metemoglobina e cianose.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Mobilidade:

O produto apresenta uma solubilidade em água muito baixa. Se ocorrer vazamento para um corpo d'água, o produto flutuará e se espalhará principalmente pelo movimento da água podendo adsorver-se em sedimentos. No solo, os lubrificantes apresentam menor mobilidade, sendo a adsorção o principal processo físico.

Persistência/Degradabilidade

Este produto contém aditivos que podem ser persistentes no meio ambiente.

Bioacumulação

Não existem dados que indiquem que estes produtos sejam significativamente bioacumulados por organismos aquáticos.

Impacto ambiental:

O derramamento de grandes volumes de óleos lubrificantes na água resultará em filmes de óleo não dissolvido na superfície, interferindo na troca de ar através da superfície, o que resultará em diminuição do nível de oxigênio dissolvido. Devido à presença de aditivos potencialmente pode causar efeitos adversos a longo prazo em ambiente aquático.

Ecotoxicidade

- Efeitos sobre organismos aquáticos:

Dados disponíveis de estudos em algas indicam que óleos básicos lubrificantes não causam toxicidade aguda. Produtos de petróleo têm sido associados com infecções em peixes, mesmo quando pescados em ambientes levemente contaminados.

- Efeitos sobre organismos do solo:

Estudos do efeito do óleo básico incorporado ao solo na germinação de sementes e no desenvolvimento de plantas mostraram que a contaminação na taxa de até 4 %, causa pouco ou nenhum efeito adverso.

Informações adicionais:

As informações apresentadas são relativas ao componente majoritário do produto em questão.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

- Produto:

O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.

- Resíduos:

O produto é reciclável. Descartar em instalações autorizadas dos postos de serviço segundo as leis e as regras locais quanto ao descarte de resíduos de produtos petrolíferos. Não despejar em esgotos, águas superficiais ou no solo.

- Embalagens usadas:

As embalagens originais são recicláveis. Descartá-las em instalação autorizada. Não descartar em esgotos, águas superficiais ou no solo.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **LUBRAX INDUSTRIAL CL-...-OF**

Página 8 de 8

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0147_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

Vias terrestres (Resolução 420/04 ANTT): Produto não classificado como perigoso para transporte.

15 - REGULAMENTAÇÕES

Etiquetagem

Dados não disponíveis.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências bibliográficas:

Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (Resolução Nº 420 de 31 de maio de 2004) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

Nota:

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras Distribuidora S.A. esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

ÓLEO LUBRIFICANTE MARÍTIMO



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAX CCD.10 (310, 410 e 510)**

Página 1 de 7

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0151_P

Versão: 0.3P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: MARBRAX CCD.10 (310, 410 e 510)
Código interno de identificação: BR0151
Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Gerência Industrial – GEI.
Endereço: Av. Fabor s/nº - Campos Elíseos
25225-030 Duque de Caxias (RJ).
Telefone: (0xx21) 2677 3119 / 2677 3189
Telefone para emergências: 0800 244433
Fax (0xx21) 2677 3222

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

PREPARADO

Natureza química: Óleo lubrificante formulado a partir de óleos minerais de petróleo do tipo parafínico, devidamente refinados, compostos de hidrocarbonetos dos tipos alcanos e cicloalcanos, com teores menores de hidrocarbonetos aromáticos; e com aditivação específica para atendimento das características de desempenho.

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo: Hidrocarbonetos parafínicos;
Hidrocarbonetos naftênicos;
Hidrocarbonetos aromáticos;
Hidrocarbonetos poliaromáticos;
Aditivos: até 7 % (v/v);
Enxofre: máx. 1 % (p/p).

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- Perigos específicos: Produto pouco tóxico.

EFEITOS DO PRODUTO

- Efeitos adversos à saúde humana: Pouco tóxico.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com a pele: Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAx CCD.10 (310, 410 e 510)**

Página 2 de 7

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0151_P

Versão: 0.3P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

Contato com os olhos:

Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Ingestão:

Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la beber água. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:

Espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO₂).

Meios de extinção não apropriados:

Jato d'água sólido, devido ao risco de espalhamento do material em combustão.

Perigos específicos:

Combustão normal gera essencialmente dióxido de carbono (CO₂), vapor d'água e pequenas quantidades de óxidos de zinco (Zn), nitrogênio (N), fósforo (P) e enxofre (S). Combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono (CO).

Métodos especiais:

Resfriar com neblina d'água, o ambiente e os recipientes que estiverem expostos ao fogo, podendo-se utilizar areia para controlar pequenos focos. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco.

Proteção dos bombeiros:

Em incêndios envolvendo esse produto, não entrar em espaço confinado sem equipamento de proteção individual adequado, incluindo conjunto autônomo de ar.

Informações adicionais:

Em caso de incêndio, sempre chamar os bombeiros. Os incêndios pequenos como aqueles que podem ser controlados com um extintor manual, normalmente podem ser combatidos por uma pessoa instruída quanto aos procedimentos de combate a princípio de incêndios conforme sua classe. Os incêndios de maiores proporções devem ser combatidos por pessoas que tenham recebido uma instrução completa. Assegurar que haja uma rota de evasão disponível.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição:

Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.

- Controle de poeira:

Não se aplica (produto líquido).

- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:

Usar botas, macacão de algodão, avental e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAX CCD.10 (310, 410 e 510)**

Página 3 de 7

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0151_P

Versão: 0.3P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

Precauções ao meio ambiente:

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

Métodos para limpeza

- Recuperação:

Recolher o produto bombeando-o para recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação. Não utilizar água para evitar o espalhamento do produto e derrapagens.

- Neutralização:

Absorver com terra ou outro material absorvente.

- Disposição:

Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

Nota:

Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas técnicas

- Prevenção da exposição do trabalhador:

Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.

- Prevenção de incêndio e explosão:

A embalagem vazia não deve ser soldada, aquecida ou perfurada, sob o risco de haver explosão. O uso de pressão para esvaziar o tambor também poderá resultar em explosão.

Precauções para manuseio seguro:

Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faiscantes.

Orientações para manuseio seguro:

Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas:

O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.

Condições de armazenamento

- Adequadas:

Armazenar em tanques, a uma temperatura de 60 °C e sob pressão atmosférica. A temperatura de 60 °C facilita o escoamento. Temperaturas mais elevadas podem degradar o produto. As embalagens devem ser mantidas fechadas quando não estiverem em uso.

- A evitar:

Não armazenar perto de agentes oxidantes fortes, calor ou chama.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAx CCD.10 (310, 410 e 510)**

Página 4 de 7

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0151_P

Versão: 0.3P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

Produtos e materiais incompatíveis: Oxidantes fortes (peróxidos, cloratos, ácidos crômico, etc).

Materiais seguros para embalagem

- Recomendados:

Polietileno de alta densidade (PEAD) e aço carbono revestido com verniz sanitário.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância.

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional

- Valor limite (Brasil, Portaria MTb 3214/78, NR 15 - Anexo 11):

Não estabelecido.

- Valor limite (EUA, ACGIH):

Névoa de óleo: TLV/TWA: 5 mg/m³.

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória:

Em baixas concentrações, usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos. Em altas concentrações, usar equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado.

- Proteção das mãos:

Luvas de PVC em atividades de contato direto com o produto.

- Proteção dos olhos:

Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.

- Proteção da pele e do corpo:

Macacão de algodão, e se necessário avental impermeável (PVC, polietileno ou neoprene).

Precauções especiais:

Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar o contato prolongado ou freqüente com o produto.

Medidas de higiene:

Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

- Estado físico:

Líquido límpido e brilhante.

- Cor:

Castanho escuro.

- Odor:

Inodoro.

pH:

Não se aplica (produto não dissociável).

Temperaturas específicas

- Ponto de ebulição:

Não se aplica.

- Ponto de fusão:

Não se aplica.

Ponto de fulgor:

> 200 °C (vaso aberto).

Ponto de combustão:

> 240 °C.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAX CCD.10 (310, 410 e 510)**

Página 5 de 7

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0151_P

Versão: 0.3P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

Limites de explosividade no ar:	Não se aplica (produto não inflamável).		
Pressão de vapor:	< 5 mmHg @ 20 °C.		
Densidade @ 20/4 °C:	310	410	510
	0,892	0,895	0,903
Solubilidade			
- Na água:	Insolúvel.		
- Em solventes orgânicos:	Miscível em solventes de hidrocarbonetos.		
Ponto de fluidez:	-15 °C.		
Viscosidade @ 100 °C:	310	410	510
	11,5 cSt	14,2 cSt	19,0 cSt
Índice de viscosidade (mín.):	95.		
Índice de basicidade total:	12 mgKOH/g.		
Cinzas sulfatadas:	1,59 % (p/p).		
Corrosão à lâmina de cobre	1 b (3 h, 100 °C).		

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

Instabilidade:	Estável à temperatura ambiente e sob condições normais de uso.
Reações perigosas:	Reage exotermicamente quando em contato com oxidantes fortes. Aquecimento acima de 60 °C poderá provocar decomposição do produto.
Materiais / substâncias incompatíveis:	Oxidantes fortes (peróxidos, cloratos, ácido crômico. etc).
Produtos perigosos de decomposição:	Destilados leves e coque.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

- Inalação:	Não deve causar efeitos tóxicos agudos.
- Contato com a pele:	Névoa de óleo: DL50 (coelho) > 5 g/kg (literatura).
- Ingestão:	Névoa de óleo: DL50 (rato) > 25 g/kg (literatura).

Efeitos locais

- Inalação:	Leve irritação para o sistema respiratório.
- Contato com a pele:	Não se espera irritação significativa ou prolongada.
- Contato com os olhos:	Pode provocar irritação nos olhos.
- Ingestão:	Não deve causar toxidez aguda por ingestão. Entretanto, se ocorrer aspiração para os pulmões, pode causar irritação local ou, em casos mais graves, pneumonia de origem química.

Toxicidade crônica

- Inalação:	Irritação do trato respiratório após inalação repetida de névoa.
- Contato com a pele:	Pessoas suscetíveis a dermatites podem agravar sua condição após contato repetido.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAx CCD.10 (310, 410 e 510)**

Página 6 de 7

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0151_P

Versão: 0.3P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

- Contato com os olhos:

Pode provocar irritação nos olhos.

Efeitos específicos

- Carcinogênico:

De acordo com a IARC (International Agency for Research on Cancer), não existe evidência de que esse tipo de óleo seja carcinogênico a animais de experimentação.

Informações adicionais:

A avaliação dos efeitos tóxicos foi baseada em dados de materiais similares.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade

- Efeitos sobre organismos aquáticos:

Deve-se estar atento para a possibilidade de contaminação de mananciais, que são utilizados para a produção de água potável, pois esses devem estar totalmente isentos de produtos de petróleo.

- Efeitos sobre organismos do solo:

O produto poderá se infiltrar no solo e atingir o lençol freático, causando poluição.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

- Produto:

O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.

- Resíduos:

Descartar em instalação autorizada.

- Embalagens usadas:

Descartar em instalação autorizada.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

Produto não inflamável, não sendo classificado como perigoso para transporte terrestre ou aéreo.

15 - REGULAMENTAÇÕES

Etiquetagem

Dados não disponíveis.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **MARBRAx CCD.10 (310, 410 e 510)**

Página 7 de 7

Data: 13/05/2008

Nº FISPQ: BR0151_P

Versão: 0.3P

Anula e substitui versão: Todas anteriores

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências bibliográficas:

Instrução de aviação civil 153 – NORMAS PARA O TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AREONAVES CIVIS do **Departamento de Aviação Civil (DAC) e ao DOC-9584** – Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air **da International Civil Aviation Organization (ICAO).**

Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (Resolução Nº 420 de 31 de maio de 2004) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

Nota: **Segue a página do ICAO onde pode-se verificar o Doc-9584 citado:** (<http://www.icao.int/icao/en/download.htm#docs>).

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras Distribuidora S.A. esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

OXIGÊNIO



**Ficha de Informações de
Segurança de Produtos Químicos**
FISPQ n°: P-4638-G

Produto: Oxigênio, comprimido

1 – Identificação do Produto e da Empresa

Produto: OXIGÊNIO, COMPRIMIDO

Código do Produto: P-4638-G

Nome(s) Comercial(s): Oxigênio

Empresa: White Martins Gases Industriais Ltda
Av. da Américas, 3434 Bl.7/G.601 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ
CEP: 22640-102

Site: www.whitemartins.com.br

Telefone de Emergência: 0800 709 9000

Para maiores informações de rotina consulte o fornecedor White Martins mais próximo.

2 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

Este produto é uma substância pura e esta seção cobre os materiais dos quais este produto é fabricado. Para misturas deste produto, requirite a FOLHA DE DADOS DE SEGURANÇA DO PRODUTO de cada componente. Veja seção 16 para mais informações importantes sobre as misturas.

Nome Químico: Oxigênio

Sinônimo: Oxigênio

Ingredientes	CAS	Concentração (%)	LT (TLV) Limite de Tolerância
Oxigênio	7782-44-7	99,0 min.	Nenhum atualmente estabelecido

Grupo Químico: Gás Permanente

3 – Identificação de Perigos

EMERGÊNCIA

CUIDADO! Gás oxidante a alta pressão.

Acelera vigorosamente a combustão.

Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para a equipe de salvamento.

Odor: Inodoro, Incolor e Sem gosto



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ n°: P-4638-G

Produto: Oxigênio, comprimido

Valor Limite de Tolerância (LTV): Ver Seção 2.

EFEITOS DE UMA ÚNICA SUPEREXPOSIÇÃO (AGUDA):

INALAÇÃO: Respirar 80% ou mais de oxigênio na pressão atmosférica por algumas horas pode causar entupimento nasal, tosse, garganta inflamada, dor no peito e respiração difícil. Respirar oxigênio em alta pressão aumenta a probabilidade de efeitos adversos durante um curto período de tempo. Respirar oxigênio puro sob pressão pode provocar danos aos pulmões e ao sistema nervoso central, resultando em: vertigem, falta de coordenação, sensação de dormência, distúrbios visuais e auditivos, tremor muscular, inconsciência e convulsões. Respirar oxigênio sob pressão pode causar prolongamento de adaptação à escuridão e visão periférica reduzida.

INGESTÃO: Não há evidência de efeitos adversos através das informações disponíveis. Este produto é um gás a pressão e temperatura normais.

CONTATO COM A PELE: Nenhum efeito prejudicial esperado do vapor.

CONTATO COM OS OLHOS: Nenhum efeito prejudicial esperado do vapor.

EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO REPETIDA (CRÔNICA): Não há evidência de efeitos adversos através das informações disponíveis.

OUTROS EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO: Veja seção 11.

SIGNIFICANTES INFORMAÇÕES LABORATORIAIS COM POSSÍVEL RELEVÂNCIA PARA A AVALIAÇÃO DOS PERIGOS A SAÚDE HUMANA: Nenhuma atualmente conhecida.

CARCINOGENICIDADE: Oxigênio não é listado como carcinogênico pelos órgãos NTP, OSHA e IARC.

4 – Medidas de Primeiros Socorros

INALAÇÃO: Remova para ar fresco. Administre respiração artificial se não estiver respirando. Mantenha a vítima aquecida e em repouso. Chame um médico imediatamente. Relatar ao médico que a vítima foi exposta a alta concentração de oxigênio.

INGESTÃO: Este produto é um gás a pressão e temperatura normais.

CONTATO COM A PELE: Lave com água e sabão. Se o desconforto persistir, chame um médico imediatamente.

CONTATO COM OS OLHOS: Molhe completamente os olhos com água corrente durante 15 minutos no mínimo. Mantenha os olhos abertos, distantes do globo ocular, para garantir que todas as superfícies tenham sido lavadas completamente. Procure orientação médica se o desconforto persistir.

NOTA PARA O MÉDICO: Tratamento de apoio deve incluir imediata sedação, terapia anticonvulsão se necessário e repouso. Veja seção 11 – Informações Toxicológicas.

5 – Medidas de Combate a Incêndio

Meio de combate ao fogo: Acelera violentamente a combustão. Utilize recursos adequados para controle do fogo circundante. Água (ex. chuveiro de emergência) é o recurso preferível para extinguir o fogo em roupas.



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ n°: P-4638-G

Produto: **Oxigênio, comprimido**

Procedimentos especiais de combate ao fogo: CUIDADO! Gás oxidante a alta pressão. Retire todo o pessoal da área de risco. Imediatamente resfrie os recipientes com jatos pulverizados de água a uma distância segura; então remova para longe da área de fogo se não apresentar risco. Equipamento de respiração autônomo pode ser necessário para resgate de vítimas.

Possibilidades incomuns de incêndio: Agente oxidante, acelera vigorosamente a combustão. Contato com materiais inflamáveis pode provocar incêndio ou explosão. Recipientes podem se romper devido ao calor devido ao calor do fogo. Nenhuma parte de um recipiente deve estar sujeita a temperaturas maiores de 52 °C (aproximadamente 125 °F). Cigarros, chamas e faíscas elétricas na presença de atmosfera enriquecida de oxigênio apresentam potencial de explosão.

Produtos passíveis de combustão: Nenhum atualmente conhecido.

6 – Medidas de Controle para Derramamento / Vazamento

Medidas a tomar se o material derramar ou vazar: CUIDADO! Gás oxidante a alta pressão. Interrompa o vazamento se não houver risco. Ventile a área do vazamento ou remova os recipientes para área bem ventilada. Remova todos os materiais inflamáveis do local. Nunca permita que o oxigênio entre em contato com uma superfície oleosa, roupas com graxa, ou outro material combustível.

Método para a disposição de resíduos: Alivie vagarosamente na atmosfera, em área aberta, ou áreas externas. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente disponível de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência às regulamentações Federais, Estaduais e Locais. Se necessário, entre em contato com seu fornecedor, para assistência.

7 – Manuseio e Armazenamento

Condições de armazenamento: Armazene e utilize com ventilação adequada, longe de óleos, graxas e outros hidrocarbonetos. Mantenha os recipientes de oxigênio separados de materiais inflamáveis a uma distância mínima de 20 pés (6,1m), ou use uma barreira de material não combustível. Essa barreira deve ter no mínimo 5 pés (1,53m) de altura, e ser resistente ao fogo por pelo menos ½ hora. Assegure-se de que os cilindros estejam fora de risco de queda ou roubo. Atarraxe firmemente o capacete com as mãos. Não permita estocagem em temperaturas maiores que 52 °C (125 °F). Armazene separadamente os cilindros cheios dos vazios. Use um sistema em modo de fila, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos.

Condições para manuseio: Proteja os cilindros contra danos físicos. Utilize em carrinho de mão para movimentar os cilindros; não arraste, role, ou deixe-o cair. Nunca tente levantar um cilindro pelo capacete; o capacete existe apenas proteger a válvula. Nunca insira qualquer objeto (ex. chave de parafuso, chave de fenda) dentro da abertura do capacete; isto pode causar dano a válvula, e conseqüentemente um vazamento. Use uma chave ajustável para remover capacetes justos ou enferrujados. Abra a válvula suavemente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor. Nunca aplique chama ou calor localizado diretamente ao cilindro. Altas temperaturas podem causar danos ao cilindro e pode causar alívio de pressão prematuramente, ventando o conteúdo do cilindro. Nunca bata com arco no cilindro. Para maiores precauções com o uso de oxigênio, veja seção 16.

Precauções no uso de solda e corte: Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

Produto: Oxigênio, comprimido

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção Respiratória (Tipo Específico): Não requerida sob uso normal. Entretanto, respiradores com suprimento de ar são necessários quando se trabalha em espaços confinados com este produto.

Ventilação

Exaustão Local: Utilize sistema de exaustão local, se necessário, para controlar deficiência de Oxigênio e em soldagem, para controle dos fumos e vapores fiquem abaixo do limite de tolerância na zona de respiração dos trabalhadores.

Especiais: Sob certas condições, o sistema de ventilação com exaustão pode ser aceitável para controlar a concentração de Oxigênio abaixo do limite de exposição na zona de respiração dos trabalhadores.

Mecânica (Geral): Não aplicável

Outros: Não aplicável

Luvas Protetoras: São preferíveis as de manuseio de cilindros, ou seja, luvas de vaquetas, tipo cano médio. São recomendadas luvas de raspa para soldador em trabalhos com solda.

Proteção dos Olhos: Óculos de segurança com lente incolor e proteção lateral. Em trabalhos de solda, use capacete com máscara e lentes com filtro especiais. Providencie telas protetoras e óculos de proteção, se necessário.

Outros Equipamentos Protetores: Bota de segurança vulcanizada com biqueira de aço para manuseio de cilindro. Se necessário, utilize proteção para a cabeça, mão e corpo, o que vai ajudar a prevenir danos produzidos pela radiação, faíscas e choques elétricos. No mínimo, isto inclui luvas de solda e máscara protetora para o rosto e pode incluir protetores para o braço, aventais, chapéus, protetores para os ombros, assim como uma vestimenta de preferência, escura. Treine os operários para não tocar em partes elétricas ligadas.

9 – Propriedades Físico-Químicas

Estado Físico: Gás comprimido

Cor: Incolor

Odor: Inodoro

Peso molecular: 31,998

Fórmula: O₂

Ponto de Ebulição, a 10 psig (68,9 kPa): -182,98 °C (-297,36 °F)

Ponto de Fulgor (Método ou Norma): Não Aplicável

Ponto de Congelamento a 1 atm: - 218,79 °C (-361,82 °F)

Temperatura de Auto-Ignição: Não Aplicável

Limite de Inflamabilidade no Ar, % em Volume:

Inferior: Não Aplicável



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ n°: P-4638-G

Produto: **Oxigênio, comprimido**

Superior: Não Aplicável

Densidade do Gás (ar = 1): 1,105 a 21,1 °C (70 °F) a 1 atm

Massa Específica: 1,325 kg/m³ (0.0827 lb/ft³) a 21,1 °C (70 °F) e 1 atm

Solubilidade em Água, % em Peso: 0,489.

Pressão do vapor: Gás, não aplicável.

Coefficiente de Evaporação (Acetato de Butila = 1): Não Aplicável

10 – Estabilidade e Reatividade

Estabilidade: Estável

Incompatibilidade (Materiais a Evitar): Materiais combustíveis, asfalto, materiais inflamáveis, especialmente óleos e graxas.

Produtos Passíveis de Risco Após a Decomposição: Nenhum

Risco de Polimerização: Não Ocorrerá

Condições a Evitar: Nenhuma atualmente conhecida.

11 – Informações Toxicológicas

Na concentração e pressão do ar atmosférico, o oxigênio não atua como veneno. A altas concentrações, recém nascidos prematuros podem sofrer danos na retina, que pode progredir a um desapego da retina e cegueira. Danos na retina também podem ocorrer em adultos expostos a 100% de oxigênio por longos períodos (24 a 48 horas), ou a pressões maiores que a atmosférica, particularmente em indivíduos que tenham tido a retina comprometida. Todas as pessoas expostas por oxigênio a alta pressão por longos períodos e todos que manifestem toxicidade nos olhos, devem procurar um oftalmologista.

A duas ou mais atmosferas, ocorre toxicidade do Sistema Nervoso Central (SNC). Sintomas incluem náusea, vômito, vertigem ou tonteira, debilitamento dos músculos, confusão visual, perda da consciência e ataques generalizados. A três atmosferas, a toxicidade do SNC ocorre em menos de duas horas; a seis atmosferas, em poucos minutos.

Pacientes com obstrução pulmonar crônica retêm dióxido de carbono de forma anormal. Se for administrado oxigênio, aumenta a concentração de oxigênio no sangue, a respiração se torna difícil, e retêm o dióxido de carbono, podendo gerar níveis elevados.

Estudos com animais sugerem que a administração de certas drogas, incluindo fenotiazina e cloroquina, aumentam a suscetibilidade para envenenamento por oxigênio a altas concentrações ou pressões. O estudo com animais sugere a falta de vitamina E pode aumentar a suscetibilidade a envenenamento por oxigênio.



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ n°: P-4638-G

Produto: **Oxigênio, comprimido**

A obstrução do ar com altas tensões de oxigênio pode causar colapso alveolar seguindo de absorção de oxigênio. Similarmente, oclusão de trompas de Eustáquio pode causar retração do tímpano e obstrução do seio paranasal, podendo produzir dor de cabeça "tipo vácuo".

12 – Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológico. Oxigênio não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Oxigênio não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

13 – Considerações sobre Tratamento e Disposição

Método de disposição de resíduos: Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas. Devolva o cilindro ao seu fornecedor. No caso de emergência, descarregue lentamente o gás para a atmosfera, em lugar bem ventilado. Veja seção 6 para medidas de controle de vazamentos e derramamentos.

14 – Informações sobre Transporte

Nome Adequado para Embarque: Oxigênio, comprimido

Classe de risco: 2,2

Número de Risco: 25

Número de identificação: UN 1072

Rótulo de remessa: GÁS NÃO INFLAMÁVEL

Aviso de advertência (quando requerido): GÁS NÃO INFLAMÁVEL / OXIGÊNIO

INFORMAÇÕES ESPECIAIS DE EMBARQUE: Os cilindros devem ser transportados em posição segura, em veículo bem ventilado. Cilindros transportados em veículo enclausurado, em compartimento não ventilado podem apresentar sérios riscos a segurança.

É proibido o enchimento de cilindros sem o consentimento do seu dono.

15 – Regulamentações

As seguintes leis relacionadas são aplicadas a este produto. Nem todos os requerimentos são identificados. O usuário deste produto é o único responsável pela obediência de todas as leis Federais, Estaduais e Locais.

- **DECRETO LEI 96044**

Aprova o regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

- **RESOLUÇÃO 420**

Instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.



Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

FISPQ n°: P-4638-G

Produto: Oxigênio, comprimido

- **NBR 7500**

Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

16 – Outras Informações

Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

PERIGO: As aplicações de oxigênio medicinais devem ser usadas somente sob controle, autorizado por um médico que conheça o produto e seus perigos.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS À SEGURANÇA E SAÚDE: Gás oxidante, sob pressão. Todos os medidores, válvulas, reguladores, tubulações e equipamentos usados com oxigênio devem ser limpos. Mantenha os recipientes e suas válvulas longe de óleos e graxas. Use tubulação e equipamentos adequadamente projetados para resistirem as pressões que possam ser encontradas. Feche a válvula após o uso; mantenha fechada mesmo quando o cilindro estiver vazio. **Nunca use oxigênio como substituto de gás comprimido.** Nunca use jatos de oxigênio para nenhum tipo de limpeza, especialmente roupas. Uma roupa saturada de oxigênio pode incendiar-se por faísca, e ser facilmente envolta pelo fogo. **Previna fluxo reverso.** Fluxo reverso no cilindro pode causar ruptura. Use uma válvula de proteção ou outro dispositivo em qualquer parte da linha ou tubulação do cilindro. **Nunca trabalhe em um sistema pressurizado.** Se houver um vazamento, feche a válvula do cilindro. Ventile o sistema em total obediência às regulamentações Federais, Estaduais e Locais, inertize o sistema, só então repare o vazamento. **Nunca aterre o cilindro de gás comprimido ou permita que se torne parte de um circuito elétrico.** **Pessoas expostas a altas concentrações do oxigênio** devem permanecer em área bem ventilada, antes de entrar em local confinado, ou permanecer perto de fontes de ignição.

PRECAUÇÕES ESPECIAIS: Use em solda e corte. Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

Arcos e faíscas podem acender materiais combustíveis. Previna fogo. **Não bata com arco no cilindro.** O defeito produzido pela queimadura de um arco pode levar o cilindro a ruptura.

MISTURAS: Quando dois ou mais gases, ou gases liquefeitos são misturados, suas propriedades perigosas podem se combinar e criar riscos inesperados e adicionais. Obtenha e avalie as informações de segurança de cada componente antes de produzir a mistura. Consulte um especialista ou outra pessoa capacitada quando fizer a avaliação de segurança do produto final. Lembre-se que gases e líquidos tem propriedades que podem causar sérios danos, ou até a morte.

POR MEDIDA DE SEGURANÇA É PROIBIDO O TRANSVAZAMENTO DESTES PRODUTOS DE UM CILINDRO PARA OUTRO.

A White Martins recomenda que todos os seus funcionários, usuários e clientes deste produto estudem detidamente esta folha de dados a fim de ficarem cientes da eventual possibilidade de riscos relacionados ao mesmo. No interesse da segurança deve-se:

- 1) **Notificar todos os funcionários, usuários e clientes acerca das informações incluídas nestas folhas e fornecer um ou mais exemplares a cada um:**
- 2) **Solicitar aos seus clientes que também informem aos seus respectivos funcionários e clientes e, assim, sucessivamente.**

QUEROSENE DE AVIAÇÃO



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **QAV-1**

Página 1 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0091_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: QAV-1
Código interno de identificação: BR0091
Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Endereço: Rua General Canabarro 500
20271-900 - Maracanã - Rio de Janeiro (RJ).
Telefone: 0800 78 9001
Telefone para emergências: 08000 24 4433

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

PREPARADO

Natureza química: Hidrocarbonetos.
Sinônimos: Querosene de aviação.
Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo: Hidrocarbonetos parafínicos: mín. 70 %;
Hidrocarbonetos aromáticos: máx. 20 %;
Hidrocarbonetos olefínicos: máx. 5 %.

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- **Perigos físicos e químicos:** Líquido inflamável.
- **Perigos específicos:** Produto inflamável e nocivo.

EFEITOS DO PRODUTO

- **Efeitos adversos à saúde humana:** Produto que pode causar efeitos narcóticos.
- **Principais sintomas:** Por inalação prolongada pode provocar dor de cabeça, náuseas, tonteiras, alucinações visuais e embriaguez.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com a pele: Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com os olhos: Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **QAV-1**

Página 2 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0091_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Ingestão: Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la ingerir azeite de oliva ou outro óleo vegetal. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Notas para o médico: Depressor do sistema nervoso central.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados: Espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO₂).

Meios de extinção não apropriados: Água não deve ser usada diretamente sobre a superfície em chamas, pois pode aumentar a intensidade do fogo.

Perigos específicos: Os vapores podem deslocar até uma fonte de ignição e provocar retrocesso de chamas.

Métodos especiais: Resfriar com neblina d'água, os recipientes que estiverem expostos ao fogo. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco.

Proteção dos bombeiros: Em ambientes fechados, usar equipamento de resgate com suprimento de ar.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição: Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.

- Controle de poeira: Não se aplica (produto líquido).

- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Usar botas, roupas e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

Precauções ao meio ambiente: Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

Métodos para limpeza

- Recuperação: Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação.

- Neutralização: Absorver com terra ou outro material absorvente.

- Disposição: Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **QAV-1**

Página 3 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0091_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Nota: Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas técnicas

- Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.

Precauções para manuseio seguro: Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faiscantes.

Orientações para manuseio seguro: Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas:

O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento. Manter o produto isento de água.

Condições de armazenamento

- Adequadas: Estocar em local adequado com bacia de contenção para reter o produto, em caso de vazamento, com permeabilidade permitida pela norma ABNT-NBR-7505-1.

Produtos e materiais incompatíveis: Oxidantes fortes.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, especialmente se o produto estiver aquecido, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância.

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional

- Valor limite (EUA, ACGIH): Vapores: TLV/TWA: 14 ppm (100 mg/m³), exposição 10 h (NIOSH).
TLV/STEL: 14 ppm (100 mg/m³), exposição 10 h (NIOSH).

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória: Em altas concentrações, usar equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado.

- Proteção das mãos: Luvas de PVC em atividades de contato direto com o produto.

- Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.

- Proteção da pele e do corpo: Aventais impermeáveis.

Precauções especiais: Evitar o contato prolongado ou frequente com o produto. Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **QAV-1**

Página 4 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0091_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Medidas de higiene:

Manter as roupas contaminadas em ambiente ventilado e longe de fontes de ignição, até que sejam lavadas ou descartadas.

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

- Estado físico: Líquido límpido (isento de água e material em suspensão).
- Cor: Claro.
- Odor: Característico e desagradável.

Temperaturas específicas

- Faixa de destilação: 150 - 300 °C @ 101,325 kPa (760 mmHg).

Ponto de fulgor: 40 °C (vaso fechado).

Temperatura de auto-ignição: 238 °C.

Limites de explosividade no ar

- Superior (LSE): 5,0 %.
- Inferior (LIE): 0,7 %.

Pressão de vapor: 1,4 Pa (10,5 mmHg) @ 38 °C.

Densidade de vapor: 4,5.

Densidade: 0,804.

Solubilidade

- Na água: Levemente solúvel (< 5).
- Em solventes orgânicos: Solúvel.

Limite de odor: 1 ppm.

Viscosidade: 8,0 Cst @ -20 °C; Método: ASTM-D445.

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

Instabilidade: Estável sob condições normais de uso.

Materiais / substâncias incompatíveis: Oxidantes fortes.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

- Inalação: Vapores: LD50 (rato) > 5 g/m³.

- Ingestão: Vapores: LD50 (rato) > 5 g/kg.

- **Sintomas:** Por inalação prolongada pode provocar dor de cabeça, náuseas, tonturas, alucinações visuais, embriaguez, podendo evoluir até perda de consciência.

Efeitos locais

- Inalação: Irritação das vias aéreas superiores com sensação de ardência.

- Contato com a pele: Irritação local.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **QAV-1**

Página 5 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0091_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

- Contato com os olhos: Leve irritação das conjuntivas.
- Ingestão: Pode causar náuseas, vômitos, diarreia e dores abdominais.

Toxicidade crônica

- Contato com a pele: O contato prolongado e repetido com a pele pode provocar ressecamento com dermatite.
- Contato com os olhos: Conjuntivite.

Informações adicionais: Os principais riscos estão ligados à ingestão devido à eventual aspiração para os pulmões provocando pneumonia química.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Mobilidade: Moderadamente volátil.

Ecotoxicidade

- Efeitos sobre organismos aquáticos: Poluente para a água. Pode possuir frações solúveis. Seus componentes aromáticos são, geralmente, os mais tóxicos. Pode causar mortalidade aos organismos aquáticos e transmitir qualidades indesejáveis à água, afetando o seu uso.
- Efeitos sobre organismos do solo: Pode afetar o solo e, por percolação, degradar a qualidade das águas do lençol freático.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

- Produto: O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Resíduos: Descartar em instalação autorizada.
- Embalagens usadas: Descartar em instalação autorizada.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

Vias terrestres (Resolução 420/04 ANTT):

Número ONU:	1863
Nome apropriado para embarque:	COMBUSTÍVEL PARA AVIÕES A TURBINA.
Classe de risco:	3
Risco subsidiário:	-
Número de risco:	30
Grupo de embalagem:	III
Provisões especiais:	223
Quantidade limitada por:	veículo: 1000 kg. embalagem interna: 5 L.

15 - REGULAMENTAÇÕES

Etiquetagem Dados não disponíveis.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **QAV-1**

Página 6 de 6

Data: 05/01/2010

Nº FISPQ: BR0091_P

Versão: 0.1P

Anula e substitui versão: todas anteriores

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências bibliográficas:

Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (Resolução Nº 420 de 31 de maio de 2004) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

Nota:

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras Distribuidora S.A. esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

SOLVENTE



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **SOLBRAX 60/106**

Página 1 de 6

Data: 17/01/2005

Nº FISPQ: BR0166_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: SOLBRAX 60-106
Código interno de identificação: 1.001.777
Nome da empresa: PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Endereço: Rua General Canabarro, 500
20271-900 – Maracaña - Rio de Janeiro (RJ).
Telefone: 0800 78 9001
Telefone para emergências: 0800 24 4433

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

PREPARADO

Natureza química: Hidrocarbonetos.
Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo: Hidrocarbonetos alifáticos: 49 % (p/p);
Hidrocarbonetos naftênicos: 50 % (p/p);
Hidrocarbonetos aromáticos: < 1 % (p/p).

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

PERIGOS MAIS IMPORTANTES

- Perigos físicos e químicos: Líquido inflamável.
- Perigos específicos: Produto inflamável e nocivo.

EFEITOS DO PRODUTO

- Efeitos adversos à saúde humana: Altera o comportamento.
- Principais sintomas: Por inalação pode provocar dor de cabeça, náuseas, tonteiras e sonolência. Em altas concentrações, perda de consciência, podendo evoluir até a morte.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover a vítima para local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros / minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com a pele: Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Contato com os olhos: Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **SOLBRAX 60/106**

Página 2 de 6

Data: 17/01/2005

Nº FISPQ: BR0166_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Ingestão: Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la ingerir água. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Notas para o médico: Depressor do sistema nervoso central.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados: Espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO₂).

Meios de extinção não apropriados: Água não deve ser usada diretamente sobre a superfície em chamas, pois pode aumentar a intensidade do fogo.

Perigos específicos: Vapores podem deslocar-se até uma fonte de ignição e provocar retrocesso de chamas.

Métodos especiais: Resfriar com neblina d'água, o ambiente e os recipientes que estiverem expostos ao fogo. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco.

Proteção dos bombeiros: Usar máscara autônoma para penetrar em ambiente fechado.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição: Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.

- Controle de poeira: Não se aplica (produto líquido).

- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Usar botas, roupas e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

Precauções ao meio ambiente:

Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste.

Métodos para limpeza

- Recuperação: Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação.

- Neutralização: Absorver com terra ou outro material absorvente.

- Disposição: Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

Nota: Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **SOLBRAX 60/106**

Página 3 de 6

Data: 17/01/2005

Nº FISPQ: BR0166_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas técnicas

- Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.

Precauções para manuseio seguro: Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faíscantes.

Orientações para manuseio seguro: Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas:

Armazenar em local com solo impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.

Condições de armazenamento

- Adequadas: Acondicionar em tanques corretamente projetados e aprovados, ou recipientes metálicos, tais como tambores e latas bem fechados. Em local ventilado, à temperatura ambiente sob pressão atmosférica e distante de oxidantes, fontes de ignição e de calor.

Produtos e materiais incompatíveis: Materiais oxidantes fortes como cloro líquido e oxigênio concentrado.

Materiais seguros para embalagem

- Recomendados: Tanques corretamente projetados e aprovados, ou em recipientes metálicos, tais como tambores e latas bem fechados.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Ventilação local exaustora ou geral diluidora (com renovação de ar) para manter a exposição abaixo do Limite de Tolerância.

Parâmetros de controle

- Limites de exposição ocupacional

- Valor limite (Brasil, Portaria MTb 3214/78, NR 15 - Anexo 11):

Não estabelecido.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **SOLBRAX 60/106**

Página 4 de 6

Data: 17/01/2005

Nº FISPQ: BR0166_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória: Em baixas concentrações utilizar respirador com filtro químico para vapores orgânicos. Em altas concentrações, usar equipamento autônomo de respiração ou conjunto de ar mandado.
 - Proteção das mãos: Luvas PVC em atividades de contato direto com o produto.
 - Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.
 - Proteção da pele e do corpo: Avental PVC em atividades de contato direto com o produto.
- Precauções especiais:** Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar o contato com a pele e roupas.
- Medidas de higiene:** Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

- Estado físico: Líquido límpido.
 - Cor: Incolor.
 - Odor: Não se aplica.
- pH:** Não se aplica (produto não dissociável).
- Temperaturas específicas**
- Faixa de destilação: 60 a 106 °C @ 101,325 kPa (760 mmHg).
- Ponto de fulgor (vaso fechado):** -7 °C.
- Limites de explosividade no ar:** Não determinado.
- Pressão de vapor:** 141 mmHg @ 37,8 °C.
- Densidade @ 20/4°C:** 0,730.
- Solubilidade**
- Na água: Desprezível.
 - Em solventes orgânicos: Solúvel.
- Taxa de evaporação:** 4 (acetato de n-butila =1).
- Viscosidade:** 0,58 cSt @ 25 °C.

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

- Instabilidade: Estável à temperatura ambiente e sob condições normais de uso.
- Materiais / substâncias incompatíveis:** Materiais oxidantes fortes como cloro líquido e oxigênio concentrado.
- Produtos perigosos de decomposição:** Combustão normal gera essencialmente dióxido de carbono (CO₂). Combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono (CO).



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **SOLBRAX 60/106**

Página 5 de 6

Data: 17/01/2005

Nº FISPQ: BR0166_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

- Inalação: Não determinado.
- Contato com a pele: Não determinado.
- Ingestão: Não determinado.

Efeitos locais

- Inalação: Irritação das vias aéreas superiores: nariz, garganta, laringe, traquéia e brônquios. Tosse com secreção mucosa.
- Contato com a pele: Irritação local. Ressecamento.
- Contato com os olhos: Irritação com lacrimejamento e congestão.
- Ingestão: Pode causar lesões gástricas graves.

Toxicidade crônica

- Inalação: Por inalação prolongada pode provocar dor de cabeça, náuseas, tonturas e sonolência. Em altas concentrações, perda de consciência, podendo evoluir até a morte.
- Contato com a pele: O contato prolongado pode causar dermatite por ressecamento.
- Contato com os olhos: Pode provocar conjuntivite.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade

- Efeitos sobre organismos aquáticos: Produto tóxico à vida aquática. Pode transmitir qualidades indesejáveis à água, afetando o seu uso.
- Efeitos sobre organismos do solo: Pode afetar o solo e, por percolamento, afetar a qualidade das águas do lençol freático.
- Efeitos sobre organismos do ar: Produto pouco volátil, com odor característico. Vapores prejudiciais ao meio ambiente.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

- Produto: O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Resíduos: Descartar em instalação autorizada.
- Embalagens usadas: Descartar em instalação autorizada.



Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **SOLBRAX 60/106**

Página 6 de 6

Data: 17/01/2005

Nº FISPQ: BR0166_P

Versão: 0.0P

Anula e substitui versão: todas anteriores

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

Vias terrestres (Resolução 420/04 ANTT):

Número ONU:	1268
Nome apropriado para embarque:	DESTILADOS DE PETRÓLEO, N.E.
Classe de risco:	3
Risco subsidiário:	-
Número de risco:	33
Grupo de embalagem:	II
Provisões especiais:	-
Quantidade limitada por:	veículo: 333 kg. embalagem interna: 1 L.

15 - REGULAMENTAÇÕES

Etiquetagem

Dados não disponíveis.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Referências bibliográficas:

Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (Resolução Nº 420 de 31 de maio de 2004) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

Nota:

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informações referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras Distribuidora S.A. esclarece que os dados por ela coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

TINTA

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ**Nome do Produto: LACKPOXI S38 VERDE COMP.A
FISPQ: TL-3755 Data da última revisão: 13/08/03Código : 38A.5339
Página: 01 / 08**1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA**

- **Nome produto:** LACKPOXI S38 VERDE COMP.A
- **Código interno:** 38A.5339
- **Nome da empresa:** WEG Indústrias S.A – Química
- **Endereço:**
Rodovia BR 280, Km 50
Caixa Postal: 33 - CEP 89270-000
Guaramirim – SC
- **Telefone:** (0xx47) 372-5555
- **Fax:** (0xx47) 372-5500
- **Telefone para emergências:** (0xx11) 50125311
- **E-mail:** tintasliquidas@weg.com.br

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

- **Tipo de produto:** Preparado
- **Natureza química:** Primer Galvânico base solvente
- **Ingredientes que contribuem para o perigo:**

Nome	Nº CAS	Concentração	Sinônimos	Classificação de Risco
Xileno	1330-20-7	20-50%	Dimetil benzeno; Metil tolueno	T, F ⁺ , Xn, Xi
Butil glicol	111-76-2	5,0 – 8,0%	2-butoxietanol; éter de etileno glicólico butílico	Xn
Pigmento a base de molibdato, cromato e sulfato de chumbo	7758-97-6	03-05% Pb ⁰ 0,05-1% Cr ⁰	Ácido crômico ou cromato plumboso.	T; N

- **Sistema de classificação:**
Os ingredientes foram classificados de acordo com a Diretiva 67/548/EEC

3. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

- **Principais perigos:**
Produto inflamável. Toxidade dos vapores.
- **Efeitos do produto à saúde humana:**

Ingestão:

Pode causar irritação na boca e garganta, distúrbios gastrointestinais, dores de cabeça, fraqueza, desmaios e náuseas. Absorção de líquidos pelo pulmão pode causar pneumonia. Pode causar anemia.

Olhos:

Pode causar queimadura ou irritação e conjuntivite química.

Inalação:

Pode causar irritação na garganta e nariz, vias respiratórias (asma), náuseas, dores de cabeça, hemorragia pulmonar, perda de consciência.

Pele:

Pode causar ressecamento, irritações e dermatite de contato.



FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ

Nome do Produto: LACKPOXI S38 VERDE COMP.A
FISPQ: TL-3755 Data da última revisão: 13/08/03

Código : 38A.5339
Página: 02 / 08

Perigos específicos:

Líquido inflamável.

- **Efeitos ambientais**

Prejudicial à fauna e à flora. Contamina o lençol freático.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

- **Medidas de primeiros socorros**

Inalação:

Remover a vítima para local arejado mantendo-a em repouso e aquecida. Se a respiração for irregular ou ocorrer uma parada respiratória, aplicar respiração artificial. Não administrar nada oralmente. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível.

Contato com a pele:

(Retirar o material contaminado). Retirar o produto com óleo vegetal (óleo de cozinha) e em seguida lavar cuidadosamente a pele com água abundante, não utilizar solventes ou diluentes. O líquido destrói a oleosidade da pele. Procurar atendimento médico caso apresentar irritação ou outros sintomas.

Contato com os olhos:

Lavar os olhos com água corrente por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Remova lentes de contato, se tiver. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível. Se necessário, consulte um oftalmologista.

Ingestão:

Não provocar vômito. Procurar atendimento médico imediatamente.

- **Ações a serem evitadas:** Não provocar vômito.

- **Descrição breve dos principais sintomas e efeitos:**

Dores de cabeça, tonturas, fadigas, fraqueza muscular, sonolência, e em casos extremos, perda de consciência.

- **Proteção do prestador de socorros:**

Utilizar luvas de borracha para, dessa forma, evitar o contato direto com o produto.

- **Notas para o médico:**

Fazer tratamento sintomático. Não induzir o vômito devido ao risco de aspiração do conteúdo gástrico para os pulmões. A lavagem gástrica é indicada quando o paciente ingere grande quantidade, mais de 5 mL da substância em sua forma pura, ou se há contaminação do xileno por percentual importante de benzeno. O potencial de toxicidade da quantidade ingerida deve ser avaliado em razão do risco de aspiração pela lavagem gástrica. O carvão ativado em solução pode ser útil. Contudo, em alguns casos o carvão provoca vômito.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

- **Meios de extinção apropriados:**

Espuma, pó químico, CO₂, água em forma de neblina

- **Meios de extinção não recomendados:**

Jato de água

- **Perigos específicos:**

As partículas finamente dispersadas dão forma a misturas explosivas no ar.

- **Métodos especiais:**

Evacue a área e combata o fogo a uma distância segura. Utilize diques para conter a água usada no combate e elimine-a segundo a legislação local. Usar a água sob forma de neblina para resfriar os recipientes expostos ao fogo. Em caso de fogo intenso em área de estocagem, usar mangueiras manejadas a distância.



FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ

Nome do Produto: LACKPOXI S38 VERDE COMP.A
FISPQ: TL-3755 Data da última revisão: 13/08/03

Código : 38A.5339
Página: 03 / 08

- **Proteção dos bombeiros:**

Usar equipamento de proteção individual resistente a chamas e equipamento autônomo de proteção respiratória.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

- **Precauções pessoais:**

Vestir equipamento de proteção pessoal. Colocar as pessoas em segurança. Evitar a inalação de névoas/vapores e entrar em contato direto com o produto. Não fumar no local.

Remoção de fontes de ignição:

Eliminar e/ou isolar todas as fontes de ignição, sinalizar e ventilar o local. Não utilizar ferramentas que possam produzir faíscas.

Controle de poeira:

Não aplicável por se tratar de um produto líquido.

Prevenção da inalação, contato com pele, olhos e mucosas:

Utilizar equipamentos de proteção individual recomendados, como: luvas de borracha e óculos de proteção.

- **Precauções ao meio ambiente:**

Impedir que o produto ou a água de atendimento a emergências atinja cursos d'água, canaletas, bueiros ou galerias de esgoto. Em caso de derramamento significativo, conter o produto utilizando material inerte como areia ou terra. Se for conveniente, utilizar materiais absorventes como serragem, estopas, vermiculita, etc..

- **Métodos para limpeza:**

Destine o produto para aterro sanitário, industrial ou incineração de acordo com regulamentação local aplicável.

Recuperação:

Retirar o produto empoçado através de caminhão vácuo-truck e transferir para um tanque de emergência. Providenciar aterramento de todos os equipamentos utilizados. Conservar o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado, para posterior reciclagem ou eliminação.

Eliminação:

Incinerar materiais contaminados em instalação autorizada. Não despejar no sistema de esgotos. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

- **Manuseio**

Medidas técnicas:

- **Prevenção da exposição do trabalhador:**

Recomenda-se o uso de máscara facial com filtro VO (vapores orgânicos). Se houver a possibilidade de ocorrerem respingos, utilizar óculos de proteção. Utilizar luvas de borracha para evitar contato direto do produto com a pele.

- **Prevenção de incêndio e explosão:**

Ventilação local exaustora suficiente para prevenir o acúmulo de vapor em concentrações explosivas. Todos os elementos condutores do sistema, em contato com o produto, devem ser aterrados eletricamente. Não fumar no local.

- **Precauções para manuseio seguro:**

Manipular o produto respeitando as regras de segurança e higiene industrial. Chuveiros de emergência e lavador de olhos devem ser instalados nos locais de uso e estocagem.

Orientações para o manuseio seguro:

Evitar contato com a pele, mucosas, olhos, e inalação de vapores.

Não reutilizar a embalagem.

Não fumar, comer ou beber na área de manuseio.

Lavar as mãos após o manuseio.

Manusear o produto em local fresco e arejado, longe de chamas, faíscas e fontes de calor.



FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ

Nome do Produto: LACKPOXI S38 VERDE COMP.A
FISPQ: TL-3755 Data da última revisão: 13/08/03

Código : 38A.5339
Página: 04 / 08

• Armazenamento

Medidas técnicas apropriadas:

As instalações elétricas devem estar de acordo com as normas NEC (National Electrical Code) ou IEC (International Electrical Commission) e/ou ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). O piso do local de depósito deve ser impermeável, não combustível e possuir valas que permitam o escoamento para reservatório de contenção. Tanques de estocagem devem ser circundados por diques de contenção e ter drenos para o caso de vazamento.

Condições de armazenamento:

- **Adequadas:**

Estocar o material em áreas cobertas, secas, bem ventiladas e identificadas. Manter o produto longe de fontes de calor e de ignição, afastado de alimentos e agentes oxidantes. Manter as embalagens sempre fechadas e identificadas.

- **A evitar:**

Evitar expor o produto a temperaturas elevadas, sol e chuva.

- **Sinalização de risco:**

Classificação conforme Norma 704 do NFPA - National Fire Protection Agency

4 – Extremo

3 – Alto Saúde 3

2 – Moderado Inflamabilidade 2

1 – Leve Reatividade 0

0 – Mínimo Especial -

- **Produtos e materiais incompatíveis:**

Não armazenar com materiais explosivos, gases inflamáveis e/ou tóxicos, substâncias oxidantes, corrosivas e materiais que possam sofrer combustão espontânea.

Materiais seguros para embalagem:

- **Recomendadas:** Embalagens metálicas ou de vidro do tipo âmbar.

- **Inadequadas:** Certos materiais plásticos.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

• Medidas de controle de engenharia

Providenciar ventilação adequada, mantendo a concentração abaixo dos limites de tolerância (L.T.) recomendados. Caso contrário, usar proteção respiratória adequada.

• Parâmetros de controle específicos:

Limite de exposição ocupacional:

Nome	TLV/TWA (ppm)	TLV/STEL (ppm)	TLV/TETO (ppm)
Xileno	100	150	-
Butil glicol	25	-	-
Pigmento a base de molibdato, cromato e sulfato de chumbo	Pb-0,05mg/m ³ Cr-0,012mg/m ³	-	-

Indicadores biológicos:

Dosagem urinária do ácido metil hipúrico; dosagem do xileno no sangue e no ar exalado conforme livro TLVs e BEIs 2002, edição em português da ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists). Verificar dosagem de chumbo no sangue, (chumbo é bioacumulativo).

Procedimento recomendado para monitoramento:

Nos locais onde se manipulam produtos químicos deverá ser realizado o monitoramento da exposição dos trabalhadores, conforme PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da NR-9.



FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ

Nome do Produto: LACKPOXI S38 VERDE COMP.A
FISPQ: TL-3755 Data da última revisão: 13/08/03

Código : 38A.5339
Página: 05 / 08

- **Equipamento de proteção individual apropriado:**

Proteção respiratória:

Utilizar respirador com filtro VO se a concentração for inferior ao limite de tolerância e não houver deficiência de oxigênio. Caso contrário, ou seja, concentração superior ao limite de tolerância e/ou deficiência de oxigênio, utilizar respirador com filtro VO e suprimento de ar.

Proteção das mãos:

Em caso de contato prolongado ou repetitivo usar luvas de nitrilo. Cremes de proteção podem ser usados para proteger as áreas expostas da pele (nunca devem ser usados depois de ter ocorrido a exposição).

Proteção dos olhos:

Usar equipamento ocular hermético para proteger dos salpicos dos líquidos.

Proteção da pele e do corpo:

Usar vestuário antiestático confeccionado em fibras naturais ou em fibras sintéticas resistentes a altas temperaturas. Em caso de contato com a pele, lavar abundantemente com água.

- **Precauções especiais:**

Produtos químicos só devem ser manuseados por pessoas capacitadas e habilitadas. Os EPI's devem possuir o CA (Certificado de Aprovação). Seguir rigidamente os procedimentos operacionais e de segurança nos trabalhos com produtos químicos. Nunca usar embalagens vazias de produtos químicos para armazenar produtos alimentícios. Nos locais onde se manipulam produtos químicos deverá ser realizado o monitoramento da exposição dos trabalhadores, conforme PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da NR-9.

- **Medidas de higiene:**

Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizado em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- **Estado físico:** líquido
- **Cor:** verde
- **Odor:** característico
- **pH:** não aplicável, solvente não aquoso
- **Temperaturas específicas ou faixas de temperatura nas quais ocorrem mudanças de estado físico:**
 - **Ponto de ebulição (°C):** 140
 - **Temperatura de decomposição (°C):** Não disponível
 - **Temperatura de auto-ignição (°C):** 527
 - **Ponto fulgor (copo aberto °C):** 31,6
- **Limites de explosividade:**
 - **Inferior:** 1,1%
 - **Superior:** 6,6%
- **Pressão vapor (mmHg):** 6,72 (20 °C)
- **Densidade do vapor:** 3,7
- **Densidade g/cm³ +/- 0,05:** 1,07
- **Solubilidade:** insolúvel em água
- **Coefficiente de partição octanol/água:** Não disponível
- **Taxa de evaporação (ac. de butila=1):** 0,6

As informações contidas neste item foram derivadas do componente presente em maior concentração!

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

- **Condições Específicas:**

Instabilidade:

Estável à temperatura ambiente e sob condições normais de uso. Instável em temperaturas superiores ao ponto de fulgor.



FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ

Nome do Produto: LACKPOXI S38 VERDE COMP.A
FISPQ: TL-3755 Data da última revisão: 13/08/03

Código : 38A.5339
Página: 06 / 08

Reações perigosas:

Nenhuma, quando o produto é armazenado, aplicado e processado corretamente.

- **Condições a evitar:**
Extremo calor e chama aberta.
- **Materiais ou substâncias incompatíveis:**
Materiais plásticos solúveis em xileno.
- **Necessidade de adicionar aditivos e inibidores:**
Não há necessidade
- **Produtos perigosos da decomposição:**
Produz gases nocivos como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) e óxidos de nitrogênio (NO_x).

11. INFORMAÇÕES TÓXICOLÓGICAS

- **Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:**

Toxicidade aguda:

O xileno é muito solúvel no sangue e nos tecidos, especialmente o adiposo (gorduroso). Também são absorvidos através da pele íntegra na forma líquida e na forma de vapor. A exposição aos vapores de solventes dos componentes em concentrações superiores aos limites de exposição ocupacional aplicáveis pode ter um efeito adverso à saúde, como irritação das mucosas e do aparelho respiratório, efeitos nocivos nos rins, fígado e sistema nervoso central. Os sintomas incluem dores de cabeça, tonturas, fadigas, fraqueza muscular, sonolência, e em casos extremos, perda de consciência. O contato repetido ou prolongado com o produto pode causar a perda da gordura natural da pele, resultando em dermatites de contato não alérgicas e absorção pela pele. O produto que espirre nos olhos pode causar irritação.

	Xileno	Pigmento a base de molibdato, cromato e sulfato de chumbo	Butil glicol
DL50	rato, oral: 4300 mg/kg	-	rato, oral: 470 mg/kg
	coelho, dermal: > 1700 mg/kg	-	-
CL50	rato, inalação: 5000 ppm por 4 horas	-	rato, inalação: 450 ppm por 4 horas
Carcinogenicidade	A4 – Não classificável como carcinogênico humano	Classificado como carcinogênico	A4 – Não classificável como carcinogênico humano
Mutagenicidade	Não classificado como mutagênico	Não classificado como mutagênico	Não classificado como mutagênico
Teratogenicidade*	Produto teratogênico	Produto teratogênico	Produto teratogênico

* Produto identificado como tendo propriedades teratogênicas de acordo com o "Dangerous Properties of Industrial Materials", 7th Ed., de N. Irving Sax e Richard J. Lewis (John Wiley & Sons).

Toxicidade crônica:

Sobre a pele, o contato prolongado leva a desengorduramento, podendo causar fissuras, securas, dermatites e eczema. Os distúrbios mais comuns referentes aos vapores de xileno são fadiga, dor de cabeça, irritabilidade, fraqueza, perda de memória, sonolência, zumbido, distúrbios do humor e do equilíbrio, náuseas e perda de apetite. Na via respiratória podem surgir bronquite crônica e diminuição do volume expiratório. No aparelho reprodutor pode surgir infertilidade, anormalidades fetais, patologias renais em crianças cujas mães foram expostas. Grávidas expostas a concentrações acima do limite de tolerância podem apresentar ameaça de aborto. Pode causar anemia, afetar o SNC e sistema nervoso periférico, provocando lesões vasculares e dos neurônios, dor de cabeça, irritabilidade, distúrbios visuais, inconsciência, delírio, convulsão, perda das funções motoras e alterações sensoriais. Quando em contato com os olhos, não friccionar, lavar com água corrente por 15 minutos no mínimo.



FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ

Nome do Produto: LACKPOXI S38 VERDE COMP.A
FISPQ: TL-3755 Data da última revisão: 13/08/03

Código : 38A.5339
Página: 07 / 08

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

- **Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:**

Devido a se tratar de um produto não totalmente degradável, não permitir a contaminação de esgotos, solos e linhas de água.

Mobilidade:

O produto infiltra-se facilmente no solo.

Bioacumulação:

Não considerado potencialmente bioacumulativo.

Ecotoxicidade:

Prejudicial à fauna e à flora. Contamina o lençol freático.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

- **Métodos de tratamento de disposição**

Produto:

Não descartar em esgotos, rios, lagos e mananciais. Dispor em aterro industrial ou incineração, de acordo com a legislação local vigente.

Resíduos do produto:

Não descartar em cursos d'água. Dispor em aterro industrial ou incineração, de acordo com a legislação local vigente.

Embalagem utilizada:

Descarte em instalação autorizada. A embalagem não deve ser reutilizada.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

- **Regulamentações nacionais e internacionais:**

Terrestre

ONU	1263
Classe de risco	3
Número de risco	30
Grupo de embalagem	III
Nome apropriado para embarque	Tinta

Marítimo

IMDG / GGVsea / ONU	1263
Classe de risco	3.3
Número de risco	30
Grupo de embalagem:	III
EmS	3-05
MFAG	310,330
Nome apropriado para embarque	Tinta

Aéreo

ONU	1263
Classe de risco	3,0
Número de risco	30
Grupo de embalagem	III
Nome apropriado para embalagem	Paint

15. REGULAMENTAÇÕES

Informações sobre riscos e segurança conforme escritas no rótulo:

Produto está rotulado da seguinte forma de acordo com o Dec. Lei 120/92 de 30/06/92 e a portaria 1164/92 de 18/12/92.

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ**Nome do Produto: LACKPOXI S38 VERDE COMP.A
FISPQ: TL-3755

Data da última revisão: 13/08/03

Código : 38A.5339
Página: 08 / 08**Classificação de perigo:**

I - Inflamável

16. OUTRAS INFORMAÇÕES**• Siglas utilizadas:****Legenda:**

F +	Extremamente Inflamável
T	Tóxico
Xn	Nocivo
Xi	Irritante
N	Nocivo para o meio ambiente
CAS	Chemical Abstract Service /Serviço de Registro de Produtos Químicos
VO	Vapores Orgânicos
NEC	National Electrical Code/Códiga Nacional de Eletricidade
IEC	International Electrical Commission/Comissão Internacional de Eletricidade
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists/Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais
TLV	Threshold Limit Values/Valores Limites de Tolerância
TLV/TWA	Time Weighted Average/Limite de Tolerância – Média Ponderada pelo Tempo
TLV/STEL	Short Term Exposure Limit/Limite de Tolerância – Exposição de Curta Duração
TLV/C	Limite de Tolerância – Valor Teto
EPI	Equipamento de Proteção Individual
CA	Certificado de Aprovação
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
NR	Norma Regulamentadora
NFPA	National Fire Protection Agency
mmHg	milímetros de mercúrio – unidade de pressão
DL ₅₀	Dose Letal média
CL ₅₀	Concentração Letal média
ppm	partes por milhão
N.d.	Não disponível

As informações constantes deste documento correspondem ao atual grau de conhecimento sobre o produto e estão de acordo com a norma NBR 14725. Todavia, as condições de trabalho praticadas pelo usuário do produto fogem ao nosso conhecimento e controle. O produto não deverá ser utilizado sem autorização, por escrito, para outro fim que não seja a sua aplicação pelos métodos atualmente disponíveis e comprovadamente adequados. O usuário é responsável pela observação de todas as resoluções legais necessárias.

Nome do produto: LACKPOXI 76 WET SURFACE COMPONENTE B

Data da última revisão: 03/12/07

Página: 1 / 7

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: LACKPOXI 76 WET SURFACE COMPONENTE B
Código: 10003829 – 0,9 L
 10003830 – 5 L
Nome da empresa: WEG Indústrias S.A. – Química
Endereço: Rodovia BR 280, Km 50
 CEP 89270-000 - Guaramirim – SC
Telefone: (47) 3276-4000
Fax: (47) 3276-5500
Telefone de emergência: (11) 5012-5311
E-mail e site: tintas@weg.net - www.weg.net

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Tipo de produto: Preparado
Natureza química: Endurecedor poliamina.
Ingredientes que contribuem para o perigo:

Nome	N° CAS	Concentração	Sinônimos	Classificação de Risco
End. Amina	1477-55-0	40 – 50%	-	C
Cetimina	25707-70-4	50-70%	Etilenodiamina	-

Sistema de classificação: Os ingredientes foram classificados de acordo com a Diretiva 67/548/EEC

3. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

Principais perigos: Produto teratogênico: Em caso de exposição crônica pode causar anormalidades fetais. Grávidas expostas a concentrações acima do limite de tolerância podem apresentar ameaça de aborto.

Efeitos do produto à saúde humana:

Ingestão: Pode causar irritação na boca e garganta, distúrbios gastrointestinais, dores de cabeça, fraqueza, tonturas e náuseas.

Olhos: Pode causar queimadura ou irritação e conjuntivite química.

Inalação: Pode causar irritação na garganta e nariz, vias respiratórias, náuseas, dores de cabeça, hemorragia pulmonar, perda de consciência.

Pele: Pode causar ressecamento, irritações e dermatite de contato.

Perigos específicos: Líquido inflamável: Quando aquecido acima do seu ponto de fulgor, este material liberará vapores tóxicos e flamejantes, podendo queimar -se em área aberta se exposto a uma fonte de ignição.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Medidas de primeiros socorros

Em caso de dúvidas ou necessitando maiores informações ligar para CCI - Centro de Controle de Intoxicações, fone: (0xx11) 5012-5311 (Atendimento 24 horas).

Nome do produto: **LACKPOXI 76 WET SURFACE COMPONENTE B**

Data da última revisão: 03/12/07

Página: 2 / 7

Inalação:

Remover a vítima para local arejado mantendo -a em repouso e aquecida. Se a respiração for irregular ou ocorrer uma parada respiratória, aplicar respiração artificial. Não administrar nada oralmente. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível.

Contato com a pele:

(Retirar o material contaminado). Retirar o produto com óleo vegetal (óleo de cozinha) e em seguida lavar cuidadosamente a pele com água abundante, não utilizar solventes ou diluentes. Procurar atendimento médico caso apresentar irritação ou outros sintomas.

Contato com os olhos:

Lavar os olhos com água corrente por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Remova lentes de contato, se tiver. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível. Se necessário, consulte um oftalmologista.

Ingestão:

Não provocar vômito. Procurar atendimento médico imediatamente.

Ações a serem evitadas:

Provocar vômito.

Descrição breve dos principais sintomas e efeitos:

Dores de cabeça, tonturas, fadiga e em casos extremos, perda de consciência.

Notas para o médico

Fazer tratamento sintomático. Não induzir o vômito devido ao risco de aspiração do conteúdo gástrico para os pulmões. A lavagem gástrica é indicada quando o paciente ingere grande quantidade, mais de 5 mL da substância em sua forma pura. O potencial de toxicidade da quantidade ingerida deve ser avaliado em razão do risco de aspiração pela lavagem gástrica. O carvão ativado em solução pode ser útil. Contudo, em alguns casos o carvão provoca vômito.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS**Meios de extinção apropriados:**

Espumas, pó químico, CO₂, água em forma de neblina.

Meios de extinção não recomendados:

Jato de água, extintor de gás carbônico.

Perigos específicos:

As partículas finamente dispersadas dão forma a misturas explosivas no ar. Em caso de queima forma-se uma fumaça densa e negra. A inalação de produtos de decomposição perigosos pode provocar sérios danos à saúde.

Métodos especiais:

Resfriar com água recipientes fechados na proximidade do foco de incêndio. Deve impedir-se que os efluentes resultantes do combate ao incêndio contaminem esgotos ou linhas de água. Evacue a área e combata o fogo a uma distância segura. Utilize diques para conter a água usada no combate e eliminá-la segundo a legislação local. Usar a água sob forma de neblina para resfriar os recipientes expostos ao fogo. Em caso de fogo intenso em área de estocagem, usar mangueiras manejadas à distância.

Proteção dos bombeiros:

Poderá ser necessário o uso de máscaras contra gases.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO**Precauções pessoais:**

Vestir equipamento de proteção pessoal se necessário. Colocar as pessoas em segurança. Evitar a inalação de névoa/ vapores e entrar em contato direto com o produto. Não fumar no local. Evitar formação de pó, com exceção das cabines de aplicação.

Remoção de fontes de ignição:

Eliminar e/ou isolar todas as fontes de ignição, sinalizar e ventilar o local. Não utilizar ferramentas que possam produzir faíscas.

Controle de poeira:

Não aplicável por se tratar de um produto líquido.

Nome do produto: **LACKPOXI 76 WET SURFACE COMPONENTE B**

Data da última revisão: 03/12/07

Página: 3 / 7

Prevenção da inalação, contato com pele, olhos e mucosas: Utilizar equipamentos de proteção individuais recomendados, como: máscaras para pó e óculos de proteção.

Precauções ao meio ambiente:

Impedir que o produto ou a água de atendimento a emergências atinja cursos d'água, canaletas, bueiros ou galerias de esgoto. Em caso de derramamento significativo, conter o produto utilizando material inerte como areia ou terra. Se for conveniente, utilizar materiais absorventes como serragem, estopas, vermiculita, etc.

Métodos para limpeza:**Recuperação:**

Retirar o produto empoçado através de caminhão vácuo-truck e transferir para um tanque de emergência. Providenciar aterramento de todos os equipamentos utilizados. Conservar o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado, para posterior reciclagem ou eliminação.

Eliminação:

Incinerar materiais contaminados em instalação autorizada. Não despejar no sistema de esgotos. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO**MANUSEIO****Medidas Técnicas**

Prevenção da exposição do trabalhador: Não é necessário o uso de máscara facial. Se houver a possibilidade de ocorrerem respingos, utilizar óculos de proteção.

Prevenção de incêndio e explosão: Ventilação local exaustora suficiente para prevenir o acúmulo de vapor em concentrações explosivas. Todos os elementos condutores do sistema, em contato com o produto, devem ser aterrados eletricamente. Não fumar no local.

Precauções para manuseio seguro: Manipular o produto respeitando as regras de segurança e higiene industrial. Chuveiros de emergência e lavador de olhos devem ser instalados nos locais de uso e estocagem.

Orientações para o manuseio seguro:

- § Evitar contato com a pele, mucosas, olhos, e inalação de pós.
- § Não reutilizar a embalagem.
- § Não fumar, comer ou beber na área de manuseio.
- § Lavar as mãos após o manuseio.
- § Manusear o produto em local fresco e arejado, longe de chamas, faíscas e fontes de calor.

ARMAZENAMENTO**Medidas técnicas apropriadas:**

As instalações elétricas devem estar de acordo com as normas NEC (National Electrical Code) ou IEC (International Electrical Commission) e/ou ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). O piso do local de depósito deve ser impermeável, não combustível e possuir valas que permitam o escoamento para reservatório de contenção. Tanques de estocagem devem ser circundados por diques de contenção e ter drenos para o caso de vazamento.

Condições de armazenamento:**Adequadas:**

Estocar o material em áreas cobertas, secas, bem ventiladas e identificadas. Manter o produto longe de fontes de calor e de ignição, afastado de alímentos e agentes oxidantes. Manter as embalagens sempre fechadas e identificadas. Proteger do calor e raios solares diretos. Observar as orientações da etiqueta e

Nome do produto: **LACKPOXI 76 WET SURFACE COMPONENTE B**

Data da última revisão: 03/12/07

Página: 4 / 7

embalagem.

A evitar:

Evitar expor o produto a temperaturas elevadas, sol e chuva.

Sinalização de risco:

Saúde	3	4 – Extremo
Inflamabilidade	2	3 – Alto
Reatividade	0	2 – Moderado
Especial	-	1 – Leve
		0 – Mínimo

Produtos e materiais incompatíveis:

Não armazenar com materiais explosivos, gases inflamáveis e/ou tóxicos, substâncias oxidantes, corrosivas e materiais que possam sofrer combustão espontânea.

Materiais seguros para embalagem:**Recomendadas:** Embalagens metálicas ou de vidro do tipo âmbar.**Inadequadas:** Certos materiais plásticos.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia

Providenciar ventilação adequada, mantendo a concentração abaixo dos limites de tolerância (L.T.) recomendados. Caso contrário, usar proteção respiratória adequada.

Parâmetros de controle específicos:**Limite de exposição ocupacional:**

Nome	TLV/TWA (ppm)	TLV/STEL (ppm)	TLV/TETO (ppm)
Etilendiamina	10	-	-
End. Amina	0,1mg/m ³	-	-

Equipamento de proteção individual apropriado:

Utilizar respirador com filtro VO se a concentração for inferior ao limite de tolerância e não houver deficiência de oxigênio. Caso contrário, ou seja, concentração superior ao limite de tolerância e/ou deficiência de oxigênio, utilizar respirador com filtro VO e suprimento de ar.

Proteção respiratória:**Proteção das mãos:**

Em caso de contato prolongado ou repetitivo usar luvas de nitrilo. Cremes de proteção podem ser usados para proteger as áreas expostas da pele (nunca devem ser usados depois de ter ocorrido à exposição).

Proteção dos olhos:

Usar equipamento ocular hermético para proteger dos salpicos dos líquidos.

Proteção da pele e do corpo:

Usar vestuário antiestático confeccionado em fibras naturais ou em fibras sintéticas resistentes a altas temperaturas. Em caso de contato com a pele, lavar abundantemente com água.

Precauções especiais:

Produtos químicos só devem ser manuseados por pessoas capacitadas e habilitadas. Os EPI's devem possuir o A (Certificado de Aprovação). Seguir rigidamente os procedimentos operacionais e de segurança nos trabalhos com produtos químicos. Nunca usar embalagens vazias de produtos químicos para armazenar produtos alimentícios. Nos locais onde se manipulam produtos químicos deverá ser realizado o monitoramento da exposição dos trabalhadores, conforme PPARA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da NR -9.

Medidas de higiene:

Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos.

9. PROPRIEDADES FÍSICO -QUÍMICAS

Estado físico:	Líquido
Cor:	Incolor amarelado
Odor:	Característico

Nome do produto: **LACKPOXI 76 WET SURFACE COMPONENTE B**

Data da última revisão: 03/12/07

Página: 5 / 7

pH:	Não aplicável, solvente não aquoso.
Temperaturas específicas ou faixas de temperatura nas quais ocorrem mudanças de estado físico:	
Ponto de ebulição (°C):	273
Ponto de fusão (°C):	14,1
Temperatura de decomposição (°C):	-
Ponto de fulgor (co po aberto °C):	Min 55
Temperatura de auto-ignição (°C):	-
Limites de explosividade:	Inferior: 1,1% Superior: 6,6%
Pressão vapor (Pa 25°C):	4
Densidade do vapor:	-
Densidade g/cm³ +/- 0,05:	0,96
Solubilidade:	Insolúvel em água
Coefficiente de partição octanol/água:	0,18
Taxa de evaporação (ac. de but ila=1):	-

As informações contidas neste item foram derivadas do componente presente em maior concentração.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições Específicas:

Instabilidade:

Estável à temperatura ambiente e sob condições normais de uso. Ins tável em temperaturas superiores ao ponto de fulgor.

Reações perigosas:

Nenhuma, quando o produto é armazenado, aplicado e processado corretamente.

Condições a evitar:

Evite temperaturas acima de 60 °C por longos períodos de tempo, pois pode degra dar a resina.

Materiais ou substâncias incompatíveis:

Materiais plásticos solúveis no endurecedor amina.

Necessidade de adicionar a ditivos e inibidores:

Não há necessidade.

Produtos perigosos da decomposição:

Produz gases nocivos como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) e óxidos de nitrogênio (NO_x).

11. INFORMALÕES TOXICOLÓGICAS

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

Toxicidade aguda

A exposição aos vapores dos componentes em concentrações superiores aos limites de exposição ocupacional aplicáveis pode ter um efeito adverso à saúde, como irritação das mucosas e do aparelho respiratório. Os sintomas incluem dores de cabeça, tonturas, fadigas, fraqueza muscular, sonolência, e em casos extremos, perda de consciência. O contato repet ido ou prolongado com o prod uto pode causar a perda da gordura natural da pele, resultando em dermatites de contato não alérgicas e absorção pela pele. O produto que espirre nos olhos pode causar irritação.

Toxicidade crônica:

Sobre a pele, o contato prolongado leva a desengorduramento, podendo causar fissuras, securas, dermatites. Grávidas expostas a concentrações acima do limite de tolerância podem apresentar ameaça de aborto.

Nome do produto: **LACKPOXI 76 WET SURFACE COMPONENTE B**

Data da última revisão: 03/12/07

Página: 6 / 7

Substância corrosiva para os olhos, pele e aparelho respiratório. Inalação de altas concentrações pode causar edema pulmonar. Corrosivo na ingestão.

12. INFORMALÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

Devido a se tratar de um produto não totalmente degradável, não permitir a contaminação de esgotos, solos e linhas de água.

<u>Mobilidade:</u>	O produto infiltra -se facilmente no solo.
<u>Bioacumulação:</u>	Não considerado potencialmente bioacumulativo.
<u>Ecotoxicidade:</u>	Prejudicial à fauna e à flora. Contamina o lençol freático.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento de disposição

<u>Produto:</u>	Não descartar em esgotos, rios, lagos e mananciais. Dispor em aterro industrial ou incineração, de acordo com a legislação local vigente.
<u>Resíduos do produto:</u>	Não descartar em cursos d'água. Dispor em aterro industrial ou incineração, de acordo com a legislação local vigente.
<u>Embalagem utilizada:</u>	Descarte em instalação autorizada. Embalagens limpas devem ser enviadas para reciclagem. Embalagens com resíduos deverão ser dispostas conforme legislação vigente local.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais:

<u>Terrestre</u>	
ONU	1263
Classe de risco	3
Número de risco	30
Grupo de embalagem	III
Nome apropriado para embarque	Tinta
<u>Marítimo</u>	
IMDG / GGVsea / ONU	1263
Classe de risco	3
Número de risco	30
Grupo de embalagem:	III
EmS	F-E, S-E
MFAG	310,330
Nome apropriado para embarque	Tinta
<u>Aéreo</u>	
ONU	1263
Classe de risco	3
Número de risco	30
Grupo de embalagem	III
Nome apropriado para embalagem	Paint

15. REGULAMENTAÇÕES

Informações sobre riscos e segurança conforme escritas no rótulo :

Produto está rotulado da seguinte forma de acordo com o Dec. Lei 120/92 de 30/06/92 e a portaria 1164/92 de 18/12/92.

Classificação de perigo: I - Inflamável

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Siglas utilizadas

Legenda:

Nome do produto: **LACKPOXI 76 WET SURFACE COMPONENTE B**

Data da última revisão: 03/12/07

Página: 7 / 7

F +	Extremamente Inflamável
T	Tóxico
Xn	Nocivo
Xi	Irritante
N	Nocivo para o meio ambiente
CAS	Chemical Abstract Service /Serviço de Registro de Produtos Químicos
VO	Vapores Orgânicos
NEC	National Electrical Code/Código Nacional de Eletricidade
IEC	International Electrical Commission/Comissão Internacional de Eletricidade
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists/Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais
TLV	Threshold Limit Values/Valores Limites de Tolerância
TLV/TWA	Time Weighted Average/Limite de Tolerância – Média Ponderada pelo Tempo
TLV/STEL	Short Term Exposure Limit/Limite de Tolerância – Exposição de Curta Duração
TLV/C	Limite de Tolerância – Valor Teto
EPI	Equipamento de Proteção Individual
CA	Certificado de Aprovação
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
NR	Norma Regulamentadora
NFPA	National Fire Protection Agency
mmHg	milímetros de mercúrio – unidade de pressão
DL ₅₀	Dose Letal média
CL ₅₀	Concentração Letal média
ppm	partes por milhão
N.d.	Não disponível

As informações constantes deste documento correspondem ao atual grau de conhecimento sobre o produto e estão de acordo com a norma NBR 14725. Todavia, as condições de trabalho praticadas pelo usuário do produto fogem ao nosso conhecimento e controle. O produto não deverá ser utilizado sem autorização, por escrito, para outro fim que não seja a sua aplicação pelos métodos atualmente disponíveis e comprovadamente adequados. O usuário é responsável pela observação de todas as resoluções legais necessárias. As informações contidas neste documento não devem ser tomadas como especificações de qualidade que garantam as propriedades do produto.

VERNIZ

Nome do produto: VERNIZ IMP LACKTHERM 1303 B

Data da última revisão: 23/01/09

Página: 1 / 7

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: VERNIZ IMP LACKTHERM 1303 B
Código: 10001620 (20 L)
 10001621 (0,9 L)
 10001622 (5 L)
 10001623 (200 L)
Nome da empresa: WEG Tintas Ltda
Endereço: Rodovia BR 280, Km 50
 CEP 89270-000 - Guaramirim – SC
Telefone: (47) 3276-4000
Fax: (47) 3276-5500
Telefone de emergência: (11) 5012-5311 (Centro de Controle de Intoxicações)
E-mail e site: tintas@weg.net - www.weg.net

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Tipo de produto: Preparado
Natureza química: Poliéster modificado em solução de solventes aromáticos .
Ingredientes que contribuem para o perigo:

Nome	N° CAS	Concentração	Sinônimos	Classificação de Risco
Xileno	1330-20-7	30 – 40 %	Dimetil benzeno; Metil tolueno	T, F ⁺ , Xn, Xi
Octoato de chumbo	301-08-6	0,1 – 2% (Pb ⁰)	2-etilhexanoato de chumbo (II)	T, N
Octoato de cobalto	136-52-7	0,1 – 2 % (Co ⁰)	2-etilhexanoato de cobalto	Xn

Sistema de classificação: Os ingredientes foram classificados de acordo com a Diretiva 67/548/EEC

3. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

Principais perigos:

Produto teratogênico: Em caso de exposição crônica pode causar anormalidades fetais. Grávidas expostas a concentrações acima do limite de tolerância (vide seção 8) podem apresentar ameaça de aborto.

Efeitos do produto à saúde humana:

Ingestão:

Pode causar irritação na boca e garganta, distúrbios gastrointestinais, dores de cabeça, fraqueza, desmaios e náuseas.

Olhos:

Pode causar queimadura ou irritação e conjuntivite química.

Inalação:

Pode causar irritação na garganta e nariz, vias respiratórias, náuseas, dores de cabeça, hemorragia pulmonar, perda de consciência.

Pele:

Pode causar ressecamento, irritações e dermatite de contato.

Perigos específicos:

Líquido inflamável: Quando aquecido acima do seu ponto de fulgor, este material liberará vapores tóxicos e

Nome do produto: VERNIZ IMP LACKTHERM 1303 B

Data da última revisão: 23/01/09

Página: 2 / 7

flamejantes, podendo queimar -se em área aberta se exposto a uma fonte de ignição.

Efeitos ambientais

Prejudicial à fauna e à flora. Contamina o lençol freático

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS**Medidas de primeiros socorros**

Em caso de dúvidas ou necessitando maiores informações ligar para CCI - Centro de Controle de Intoxicações, fone: (0xx11) 5012-5311 (Atendimento 24 horas).

Inalação:

Remover a vítima para local arejado mantendo-a em repouso e aquecida. Se a respiração for irregular ou ocorrer uma parada respiratória, aplicar respiração artificial. Não administrar nada oralmente. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível.

Contato com a pele:

(Retirar o material contaminado). Retirar o produto com óleo vegetal (óleo de cozinha) e em seguida lavar cuidadosamente a pele com água abundante, não utilizar solventes ou diluentes. Procurar atendimento médico caso apresentar irritação ou outros sintomas.

Contato com os olhos:

Lavar os olhos com água corrente por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Remova lentes de contato, se tiver. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível. Se necessário, consulte um oftalmologista.

Ingestão:

Não provocar vômito. Procurar atendimento médico imediatamente.

Ações a serem evitadas:

Provocar vômito.

Descrição breve dos principais sintomas e efeitos:

Dores de cabeça, tonturas, fadigas e em casos extremos, perda de consciência.

Notas para o médico

Fazer tratamento sintomático. Não induzir o vômito devido ao risco de aspiração do conteúdo gástrico para os pulmões. A lavagem gástrica é indicada quando o paciente ingere grande quantidade, mais de 5 ml da substância em sua forma pura. O potencial de toxicidade da quantidade ingerida deve ser avaliado em razão do risco de aspiração pela lavagem gástrica. O carvão ativado em solução pode ser útil. Contudo, em alguns casos o carvão provoca vômito.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS**Meios de extinção apropriados:**

Espumas resistentes ao álcool, pó químico, CO₂, água em forma de neblina.

Meios de extinção não recomendados:

Jato de água, extintor de gás carbônico.

Perigos específicos:

As partículas finamente dispersadas dão forma a misturas explosivas no ar. Em caso de queima forma-se uma fumaça densa e negra. A inalação de produtos de decomposição perigosos pode provocar sérios danos à saúde.

Métodos especiais:

Resfriar com água recipientes fechados na proximidade do foco de incêndio. Deve impedir-se que os efluentes resultantes do combate ao incêndio contaminem esgotos ou linhas de água. Evacue a área e combata o fogo a uma distância segura. Utilize diques para conter a água usada no combate e elimine-a segundo a legislação local. Usar a água sob forma de neblina para resfriar os recipientes expostos ao fogo. Em caso de fogo intenso em área de estocagem, usar mangueiras manejadas à distância.

Proteção dos bombeiros:

Poderá ser necessário o uso de máscaras contra gases.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO**Precauções pessoais:****WEG TINTAS**

Rodovia BR 280, Km 50 - Fone: (47) 3276-4000 - Fax: (47) 3276-5500 - CEP 89270-000 - Guaramirim - SC
EMERGÊNCIA: (11) 5012-5311 - E-mail: tintas@weg.net - www.weg.net

Nome do produto: VERNIZ IMP LACKTHERM 1303 B

Data da última revisão: 23/01/09

Página: 3 / 7

Vestir equipamento de proteção pessoal se necessário. Colocar as pessoas em segurança. Evitar a inalação de névoa/vapores e entrar em contato direto com o produto. Não fumar no local. Evitar formação de pó, com exceção das cabines de aplicação.

Remoção de fontes de ignição: Eliminar e/ou isolar todas as fontes de ignição, sinalizar e ventilar o local. Não utilizar ferramentas que possam produzir faíscas.

Controle de poeira: Não aplicável por se tratar de um produto líquido.

Prevenção da inalação, contato com pele, olhos e mucosas: Utilizar equipamentos de proteção individuais recomendados, como: máscaras para pó e óculos de proteção.

Precauções ao meio ambiente:

Impedir que o produto ou a água de atendimento a emergências atinja cursos d'água, canaletas, bueiros ou galerias de esgoto. Em caso de derramamento significativo, conter o produto utilizando material inerte como areia ou terra. Se for conveniente, utilizar materiais absorventes como serragem, estopas, vermiculita, etc. A volatilização de materiais orgânicos nas condições normais de aplicação e cura do produto é inferior a 1%.

Métodos para limpeza:

Recuperação: Retirar o produto empoeado através de caminhão vácuo-truck e transferir para um tanque de emergência. Providenciar aterramento de todos os equipamentos utilizados. Conservar o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado, para posterior reciclagem ou eliminação.

Eliminação: Incinerar materiais contaminados em instalação autorizada. Não despejar no sistema de esgotos. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas Técnicas

Prevenção da exposição do trabalhador: Recomenda-se o uso de máscara facial com filtro VO (vapores orgânicos). Se houver a possibilidade de ocorrerem respingos, utilizar óculos de proteção. Utilizar luvas de borracha para evitar contato direto do produto com a pele.

Prevenção de incêndio e explosão: Ventilação local exaustora suficiente para prevenir o acúmulo de vapor em concentrações explosivas. Todos os elementos condutores do sistema, em contato com o produto, devem ser aterrados eletricamente. Não fumar no local.

Precauções para manuseio seguro: Manipular o produto respeitando as regras de segurança e higiene industrial. Chuveiros de emergência e lavador de olhos devem ser instalados nos locais de uso e estocagem.

Orientações para o manuseio seguro:

- § Evitar contato com a pele, mucosas, olhos, e inalação de pós.
- § Não reutilizar a embalagem.
- § Não fumar, comer ou beber na área de manuseio.
- § Lavar as mãos após o manuseio.
- § Manusear o produto em local fresco e arejado, longe de chamas, faíscas e fontes de calor.

ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas apropriadas:

As instalações elétricas devem estar de acordo com as normas NEC (National Electrical Code) ou IEC (International Electrical Commission) e/ou ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). O piso do local de depósito deve ser impermeável, não combustível e possuir valas que permitam o escoamento para reservatório de contenção. Tanques de estocagem devem ser circundados por diques de contenção e ter drenos para o

Nome do produto: VERNIZ IMP LACKTHERM 1303 B

Data da última revisão: 23/01/09

Página: 4 / 7

caso de vazamento.

Condições de armazenamento:**Adequadas:**

Estocar o material em áreas cobertas, sempre dentro das embalagens originais secas, bem ventiladas e identificadas. Manter o produto longe de fontes de calor e de ignição, afastado de alimentos e agentes oxidantes. Manter as embalagens sempre fechadas e identificadas. Embalagens abertas devem ser fechadas cuidadosamente e armazenadas com a abertura para cima, para impedir qualquer vazamento. Proteger do calor e raios solares diretos. Observar as orientações da etiqueta e embalagem.

A evitar:

Evitar expor o produto a temperaturas elevadas, sol e chuva.

Produtos e materiais incompatíveis:

Não armazenar com materiais explosivos, gases inflamáveis e/ou tóxicos, substâncias oxidantes, corrosivas e materiais que possam sofrer combustão espontânea.

 Materiais seguros para embalagem:

Recomendadas: Embalagens metálicas ou de vidro do tipo âmbar

Inadequadas: Certos materiais plásticos

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia

Providenciar ventilação adequada, mantendo a concentração abaixo dos limites de tolerância (L.T.) recomendados. Caso contrário, usar proteção respiratória adequada.

Parâmetros de controle específicos:**Procedimento recomendado para monitoramento:**

Nos locais onde se manipulam produtos químicos deverá ser realizado o monitoramento da exposição dos trabalhadores, conforme PPR (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da NR -9.

Limite de exposição ocupacional :

Nome	TLV/TWA (ppm)	TLV/STEL (ppm)	TLV/TETO (ppm)
Xileno	100	150	-
Octoato de chumbo	0,15 mg/m ³	-	-
Octoato de cobalto	0,02 mg/m ³	-	-

Equipamento de proteção individual apropriado:

Utilizar respirador com filtro VO se a concentração for inferior ao limite de tolerância e não houver deficiência de oxigênio. Caso contrário, ou seja, concentração superior ao limite de tolerância e/ou deficiência de oxigênio, utilizar respirador com filtro VO e suprimento de ar

Proteção respiratória:**Proteção das mãos:**

Em caso de contato prolongado ou repetitivo usar luvas de PVC. Cremes de proteção podem ser usados para proteger as áreas expostas da pele (nunca devem ser usados depois de ter ocorrido à exposição)

Proteção dos olhos:

Usar equipamento ocular hermético para proteger dos salpicos dos líquidos, (óculos de proteção)

Proteção da pele e do corpo:

Usar vestuário antiestático confeccionado em fibras naturais ou em fibras sintéticas resistentes a altas temperaturas. Em caso de contato com a pele, lavar abundantemente com água

Precauções especiais:

Produtos químicos só devem ser manuseados por pessoas capacitadas e habilitadas. Os EPI's devem possuir o CA (Certificado de Aprovação). Seguir rigidamente os procedimentos operacionais e de segurança nos trabalhos com produtos químicos. Nunca usar embalagens vazias de produtos químicos para armazenar produtos alimentícios. Nos locais onde se manipulam produtos químicos deverá ser realizado o monitoramento da exposição dos trabalhadores, conforme PPR (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da NR -9. Evitar a inalação do pó providenciando-se boa ventilação. Isto pode ser conseguido através de exaustão da própria cabine de aplicação ou por ventilação ou exaustão do ambiente.

Nome do produto: VERNIZ IMP LACKTHERM 1303 B

Data da última revisão: 23/01/09

Página: 5 / 7

Medidas de higiene:

Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizado em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos.

9. PROPRIEDADES FÍSICO -QUÍMICAS

Estado físico:	líquido
Cor:	âmbar
Odor:	Característico
pH:	Não aplicável, solvente não aquoso.
Temperaturas específicas ou faixas de temperatura nas quais ocorrem mudanças de estado físico:	
Ponto fusão (°C):	N.d.
Temperatura de decomposição (°C):	N.d.
Ponto de fulgor (vaso fechado °C):	17,2
Temperatura de auto-ignição (°C):	400-500
Massa específica, 25 °C:	0,95 g/cm ³
Solubilidade:	Insolúvel em água
Coeficiente de partição octanol/ água:	N.d.
Viscosidade, (25 °C):	20 ± 5 seg

As informações contidas neste item foram derivadas do componente presente em maior concentração.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE**Condições Específicas:****Instabilidade:**

Estável à temperatura ambiente e sob condições normais de uso. Instável em temperaturas superiores ao ponto de fulgor.

Reações perigosas:

Nenhuma, quando o produto é armazenado, aplicado e processado corretamente. Caso contrário, pode ocorrer ignição da mistura pó ar.

Condições a evitar :

Extremo calor e chama aberta.

Produtos e materiais incompatíveis:

Não armazenar com materiais explosivos, gases inflamáveis e/ou tóxicos, substâncias oxidantes, corrosivas e materiais que possam sofrer combustão espontânea.

Necessidade de adicionar aditivos e inibidores:

Não há necessidade.

Produtos perigosos da decomposição:

Em temperaturas altas (acima de 300°C) podem resultar produtos de decomposição perigosos como dióxido de carbono e fumaça.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS**Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:****Toxicidade aguda**

O xileno é muito solúvel no sangue e nos tecidos, especialmente o adiposo (gorduroso). Também são absorvidos através da pele íntegra na forma líquida e na forma de vapor. A exposição a os vapores de solventes dos componentes em concentrações superiores aos limites de exposição ocupacional aplicáveis pode ter um efeito adverso à saúde, como irritação das mucosas e do aparelho respiratório, efeitos nocivos nos rins, fígado e sistema nervoso central. Os sintomas incluem dores de cabeça, tonturas, fadigas, fraqueza muscular, sonolência, e em casos extremos, perda de consciência. O contato repetido ou prolongado com o produto pode causar a perda da gordura natural da pele, resultando em dermatites de contato não alérgicas e absorção pela pele. Pode causar sensibilização dérmica e há riscos de ocorrerem efeitos irreversíveis. O produto que espirre nos olhos pode causar irritação.

Nome do produto: VERNIZ IMP LACKTHERM 1303 B

Data da última revisão: 23/01/09

Página: 6 / 7

	Xileno	Octoato de chumbo	Octoato de cobalto
DL50	rato, oral: 4300 mg/kg	-	-
	coelho, dermal: > 1700 mg/kg		-
CL50	rato, inalação: 5000 ppm por 4 horas	-	-
Carcinogenicidade	A4 – Não classificável como carcinogênico humano	A4 – Não classificável como carcinogênico humano	A4 – Não classificável como carcinogênico humano
Mutagenicidade	Não classificado como mutagênico	Não classificado como mutagênico	Não classificado como mutagênico
Teratogenicidade	Produto teratogênico	Produto teratogênico	Não classificado como teratogênico

Toxicidade crônica:

Sobre a pele, o contato prolongado leva a desengorduramento, podendo causar fissuras, securas, dermatites e eczema. Os distúrbios mais comuns referentes aos vapores de xileno são fadiga, dor de cabeça, irritabilidade, fraqueza, perda de memória, sonolência, zumbido, distúrbios do humor e do equilíbrio, náuseas e perda de apetite. Na via respiratória podem surgir bronquite crônica e diminuição do volume expiratório e ulceração nasal. No aparelho reprodutor pode surgir infertilidade, anormalidades fetais, patologias renais em crianças cujas mães foram expostas. Grávidas expostas a concentrações acima do limite de tolerância podem apresentar ameaça de aborto. Pode causar anemia, afetar o SNC e sistema nervoso periférico, provocando lesões vasculares e dos neurônios, dor de cabeça, irritabilidade, distúrbios visuais, inconsciência, delírio, convulsão, perda das funções motoras e alterações sensoriais.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS**Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:**

Devido a se tratar de um produto não totalmente degradável, não permitir a contaminação de esgotos, solos e depósitos de água subterrâneos.

Bioacumulação: Não considerado potencialmente bioacumulativo.

Ecotoxicidade: Prejudicial à fauna e à flora. Contamina o lençol freático.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO**Métodos de tratamento de disposição**

Produto: Não descartar em esgotos, rios, lagos e mananciais. Dispor em aterro industrial ou incineração, de acordo com a legislação local vigente.

Resíduos do produto: Não descartar em cursos d'água. Dispor em aterro industrial ou incineração, de acordo com a legislação local vigente.

Embalagem utilizada: Descarte em instalação autorizada. Embalagens limpas devem ser enviadas para reciclagem. Embalagens com resíduos deverão ser dispostas conforme legislação vigente local.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE**Regulamentações nacionais e internacionais:****Terrestre**

ONU 1263
Classe de risco 3
Número de risco 30
Grupo de embalagem III
Nome apropriado para embarque RESINA Alquídic modificada, Solventes aromáticos e alifáticos.

Marítimo

IMDG / GGVsea / ONU 1263
Classe de risco 3.3
Número de risco 30
Grupo de embalagem: III

WEG TINTAS

Nome do produto: VERNIZ IMP LACKTHERM 1303 B

Data da última revisão: 23/01/09

Página: 7 / 7

EmS	3-05
MFAG	310,330
Nome apropriado para embarque	RESINA Alquídic modificada, Solventes aromáticos e alifáticos.

Aéreo

ONU	1263
Classe de risco	3,0
Número de risco	30
Grupo de embalagem	III
Nome apropriado para embalagem	RESINA Alquídic modificada, Solventes aromáticos e alifáticos

15. REGULAMENTAÇÕES**Informações sobre riscos e segurança conforme escritas no rótulo:**

Produto está rotulado da seguinte forma de acordo com o Dec. Lei 120/92 de 30/06/92 e a portaria 1164/92 de 18/12/92.

Classificação de perigo:

I - Inflamável


16. OUTRAS INFORMAÇÕES**Siglas utilizadas****Legenda:**


F +	Extremamente Inflamável
T	Tóxico
Xn	Nocivo
Xi	Irritante
N	Nocivo para o meio ambiente
CAS	Chemical Abstract Service /Serviço de Registro de Produtos Químicos
VO	Vapores Orgânicos
NEC	National Electrical Code/Código Nacional de Eletricidade
IEC	International Electrical Commission/Comissão Internacional de Eletricidade
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists/Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais
TLV	Threshold Limit Values/Valores Limites de Tolerância
TLV/TWA	Time Weighted Average/Limite de Tolerância – Média Ponderada pelo Tempo
TLV/STEL	Short Term Exposure Limit/Limite de Tolerância – Exposição de Curta Duração
TLV/C	Limite de Tolerância – Valor Teto
EPI	Equipamento de Proteção Individual
CA	Certificado de Aprovação
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
NR	Norma Regulamentadora
NFPA	National Fire Protection Agency
mmHg	milímetros de mercúrio – unidade de pressão
DL ₅₀	Dose Letal média
CL ₅₀	Concentração Letal média
ppm	partes por milhão
N.d.	Não disponível


As informações constantes deste documento correspondem ao atual grau de conhecimento sobre o produto e estão de acordo com a norma NBR 14725. Todavia, as condições de trabalho praticadas pelo usuário do produto fogem ao nosso conhecimento e controle. O produto não deverá ser utilizado sem autorização, por escrito, para outro fim que não seja a sua aplicação pelos métodos atualmente disponíveis e comprovadamente adequados. O usuário é responsável pela observação de todas as resoluções legais necessárias. As informações contidas neste documento não devem ser tomadas como especificações de qualidade que garantam as propriedades do produto.

MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda.

 Alameda Franca, 267 - 2º andar
CEP 01422-000 - São Paulo - SP

 Tel.: (11) 3145-4400

 Fax: (11) 3283-4651

 Home Page: www.mkr.com.br

 E-mail: mkr@mkr.com.br

MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda

Alameda Franca 267, 2º andar - São Paulo, SP

São Paulo Empreendimentos Portuários

Av Brigadeiro Faria Lima 1912, 5º andar, conj. 5B - São Paulo, SP