APRESENTAÇÃO

A **Arvut Meio Ambiente** apresenta

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS
UTE OURO NEGRO – 600MW – CARVÃO MINERAL

Porto Alegre, junho de 2022.

CONTROLE DE VERSÕES									
VER.	**DESCRIÇÃO/FOLHAS ATINGIDAS**								
00	ORIGINAL								
	VER. 00	VER. 01	VER. 02	VER. 03	VER. 04	VER. 05	VER. 06	VER. 07	VER. 08
DATA	19/06/2022								
ELABORADO	BRUNO								
REVISADO	EVANDRO								
APROVADO	EVANDRO								

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA 8
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR 8
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA 8
1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA 9
2. Introdução e escopo 10
3. Definições 11
4. Justificativa 15
5. Objetivos 16
5.1. Objetivos específicos 16
6. Legislação aplicável 17
7. Metodologia 19
7.1. Caracterização do empreendimento e região 19
7.1.1. Caracterização do empreendimento 19
7.1.2. Caracterização do sistema de operação 23
7.1.2.1. Britagem de carvão 25
7.1.2.2. Beneficiamento a seco 25
7.1.2.3. Combustão na caldeira 27
7.1.3. Caracterização da região 35
7.1.3.1. Temperatura e umidade 35
7.1.3.2. Precipitação 37
7.1.3.3. Ventos 38
7.1.3.4. Distribuição urbana e rural e análise de expansão populacional 39
7.1.3.5. Definição dos pontos notáveis 40
8. Revisão do estudo de análise de risco 46
8.1. Critérios e diretrizes para as revisões 46
8.2. Critérios adotados na metodologia de categorização dos riscos 47
8.3. Resultados 49
8.3.1. Análise geral dos resultados 49

8.3.2. Análise Preliminar de Perigo 50
8.3.3. Risco Ambiental 55
8.3.3.1. Sensibilidade Ambiental 55
8.3.3.2. Máximos volumes de vazamento 58
8.3.3.3. Práticas para contingências 58
8.3.4. Riscos das rotas de transporte 59
9. Procedimentos operacionais 72
9.1. Gerenciamento de modificações 73
9.2. Manutenção e garantia da integridade 74
9.2.1. Manutenção preventiva 74
9.2.2. Manutenção corretiva 76
10. Capacitação de recursos humanos 77
11. Investigação de incidentes e acidentes 81
12. Auditoria do PGR 83
12.1. PÚBLICO ALVO 83
12.2. Inter-relação com outros programas 84
12.3. Descrição de atividades 85
12.4. Especificação das metas 86
12.5. Indicadores de desempenho 87
13. Cronograma 88
14. Matriz de responsabilidades 89
ANEXOS 90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma simplificado do processo da UTE Ouro Negro. 24
Figura 2: Mecanismo do Processo de Beneficiamento a Seco do Carvão. 26
Figura 3: Caldeira de Combustão em Leito Fluidizado Circulante (CFB). 28
Figura 4: Fluxograma do Sistema de Dessulfurização a Seco. 31

Figura 5: Distribuição de temperatura média mensal no período de 1963-2012. Dados registrados na estação convencional de Bagé-RS (INMET)..... 36

Figura 6: Distribuição dos valores médios mensais para umidade relativa do ar no período de 1963-2012. Dados registrados na estação convencional de Bagé-RS (INMET)..... 37

Figura 7: Distribuição dos valores médios mensais para precipitação no período de 1966-2015. Dados registrados na estação Pedras Altas (ANA). 37

Figura 8: Rosa dos ventos com os valores médios de direção e intensidade das velocidades de vento medidas na estação de Pedras Altas (ANA)..... 38

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Dados do Empreendedor 8

Quadro 2: Dados da empresa consultora..... 8

Quadro 3: Equipe técnica da Arvut Sinergia em Meio Ambiente 9

Quadro 4: Produtos químicos utilizados nos processos ou equipamentos. 21

Quadro 5: Informações de Operação da Caldeira. 27

Quadro 6: Dados do Sistema Absorvedor de Dessulfurização a Seco para uma unidade (FGD). 32

Quadro 7: Dados de Operação do Gerador Síncrono. 32

Quadro 8: Características Físico-Químicas Estimadas do Carvão Mineral Beneficiado a Seco. 33

Quadro 9: Características do Óleo Diesel BS500. 34

Quadro 10: Características do Calcário Dolomítico. 34

Quadro 11: Características da Cal Virgem. 35

Quadro 12: Levantamento dos pontos notáveis ao longo da área de influência direta do empreendimento. 40

Quadro 13: Revisão do Estudo de Análise de Riscos (EAR). 47

Quadro 14: Categorias de frequências dos cenários utilizadas na Análise Preliminar de Riscos. 48

Quadro 15: Categorias de severidade das consequências dos cenários utilizadas na Análise Preliminar de Riscos. 48

Quadro 16: Modelo de Matriz de Classificação de Riscos usada na Análise Preliminar de Riscos. 49

Quadro 17: Matriz de frequência e severidade dos riscos identificados envolvendo as substâncias químicas perigosas previstas para UTE. 51

Quadro 18: Valoração para os diferentes parâmetros analisados na avaliação de sensibilidade. 55

Quadro 19: Relação dos principais produtos transportados e os respectivos valores de massa/volume, frequência e origem. 60

Quadro 20: Relação das rotas de transporte de insumos com os pontos notáveis existentes na área de influência direta do empreendimento. 60

Quadro 21: Relação dos trechos de tombamento, pontos notáveis, critérios estabelecidos no mapeamento da sensibilidade ambiental e ações emergenciais. 71

Quadro 22: Programa de manutenção. 75

Quadro 23: Relação de treinamentos com a carga horária e periodicidade associadas..... 78

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: População residente em 2010, 2006 e 2000 e taxa de crescimento 1991-2000, 2000-2006 e 2006 – 2010 (Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010. IBGE, Estimativas da População 2010)..... 39

Tabela 2: Matriz de ocupação humana abrangendo as distâncias dos núcleos habitacionais e/ou aglomerações humanas mais próximas em relação à UTE Ouro Negro. 39

Tabela 3: Determinação do grau de sensibilidade ambiental. 57

Tabela 4 - Volumes de armazenamento de substâncias potencialmente perigosas..... 58

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 - Anotação de responsabilidade técnica..... 91

Anexo 2 - Arranjo geral da UTE Ouro Negro..... 92

Anexo 3 - Planta de situação da UTE Ouro Negro..... 93

Anexo 4 - Registro de revisão do Estudo de Análise de Riscos. 94

Anexo 5 - Sensibilidade Ambiental..... 95

Anexo 6 – Pontos Notáveis – Rotas de Transporte..... 96

Anexo 7 - Formulário para o Gerenciamento de Modificações. 97
Anexo 8 - Formulário de Manutenção Preventiva. 98
Anexo 9 - Formulário de Registro de Ocorrência. 99
Anexo 10 - Formulário de Auditoria do PGR. 100
Anexo 11 - Cronograma do PGR. 101
Anexo 12 - FISPQs. 102

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

O responsável pelo empreendimento é a Ouro Negro Energia, cujos dados podem ser visualizados abaixo, no Quadro 1.

Quadro 1: Dados do Empreendedor

Razão Social	**UTE Ouro Negro SPE S. A.**
CNPJ	23.249.452/0001-07
Endereço	Rua General João Manoel, 50, conj. 402 – Centro Histórico, Porto Alegre.
Endereço do empreendimento	Municípios de Pedras Altas/RS e Candiota/RS – 22 J (244151.00 mE/ 6496494.00 mS)
Telefone	(51) 3012-2396
Site	http://ouronegroenergia.com.br/
CTF	6125003
Empreendimento	UTE Ouro Negro – 600MW – Carvão Mineral
Representante legal	Silvio Marques Dias Neto
CPF	406.498.060.34
E-mail	siviomdneto@gmail.com
Contato	Francisco Nelson Makmillan Porto
CPF	358.569.470.53
E-mail	fporto61@hotmail.com

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

A empresa responsável pela elaboração deste Programa é a Arvut Meio Ambiente, cujos dados podem ser vistos de forma sumária a seguir, no Quadro 2.

Quadro 2: Dados da empresa consultora.

Razão Social	**Arvut Meio Ambiente Ltda.**
CNPJ	27.805.836/0001-10
Endereço	Rua Washington Luiz, 1010, sala 702- Centro Histórico, Porto Alegre – RS

	CEP: 90010-460	
Telefone	(51) 3103-0392	
Sócios-diretores	Kayo Cezar Freitas Soares	kayo@arvut.com.br
	Evandro Enio Eifler Neto	evandro@arvut.com.br
	Camila Fernandes Jaeger	camila@arvut.com.br
	Alex Neves Strey	alex@arvut.com.br
Site	http://arvut.com.br	
CRBio	000986-03/17	
CREARS	225372/RS	
CTF IBAMA	6905643	
Representante Legal	Kayo Cezar Freitas Soares	
CPF	071.447.606-45	
E-mail	kayo@arvut.com.br	
Contato	Camila Fernandes Jaeger	
CPF	022.381.370-25	
E-mail	camila@arvut.com.br	

1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

A elaboração deste Plano foi realizada pela equipe técnica da Arvut Sinergia em Meio Ambiente, apresentada no Quadro 3. A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) é apresentada no Anexo 1.

Quadro 3: Equipe técnica da Arvut Sinergia em Meio Ambiente

FUNCIONÁRIOS	FORMAÇÃO	PARTICIPAÇÃO	CPF	REGISTRO	CTF	ASSINATURA
Evandro Enio Eifler Neto	Engenharia Ambiental. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e Gestão da Qualidade para o Meio Ambiente	Coordenação do Projeto	009.244.190-40	CREA/RS 194793	5887584	
Julia Marchet Scopel	Engenharia Química. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.	Produção técnica	020.029.590-05	CREA/RS 245630	7783992	
Bruno Oliveira Toledo	Engenharia Química. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho (em curso).	Produção técnica	853.634.800-34	CREA/RS 252182	8088368	

2. INTRODUÇÃO E ESCOPO

O presente documento apresenta o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) para a fase de operação da Usina Termoelétrica (UTE) OURO NEGRO, empreendimento localizado no município de Pedras Altas/RS.

O gerenciamento dos riscos de um empreendimento consiste em um processo de controle destes, compreendendo a formulação e a implantação de medidas e procedimentos técnicos e administrativos voltados à prevenção, redução e controle dos riscos, bem como à manutenção dos padrões de segurança considerados toleráveis durante sua operação e ao longo de sua vida útil.

Desse modo, o PGR apresenta uma sistemática voltada ao estabelecimento de requisitos contendo orientações gerais de gestão, com vistas à prevenção de acidentes, considerando as características e condições operacionais da UTE Ouro Negro e as ações pertinentes a cada um dos itens do Programa, envolvendo as diretrizes previstas e a sistemática de procedimentos a ser definida. Trata-se, portanto, de um documento de gestão a ser utilizado pelos gestores do empreendimento, envolvendo funcionários da própria UTE Ouro Negro e empresas terceirizadas envolvidas na fase de operação, de modo que todos os itens previstos no PGR devam ser efetivamente definidos e documentados, aplicando-se às atividades desenvolvidas pela UTE.

O PGR foi elaborado de acordo com a NORMA P4.261 – 2° Edição de dezembro de 2011 – *Risco de Acidente de Origem Tecnológica – Método para decisão e termos de referência* homologada pela Decisão de Diretoria – D.D.n°073/2014/I de 25 de março de 2014 (CETESB, 2014). Dessa forma, o Programa contempla os seguintes itens:

- Caracterizações do empreendimento e região;
- Revisão do Estudo de Análise de Risco (EAR);
- Procedimentos operacionais;
- Gerenciamento de modificações;
- Manutenção e garantia da integridade;
- Capacitação de recursos humanos;
- Investigação de incidentes e acidentes;
- Auditoria do PGR.

O item referente ao Plano de Ação de Emergência (PAE) é apresentado em documento separado.

3. DEFINIÇÕES

- **Acidente**: evento específico não planejado e indesejável, ou uma sequência de eventos que geram consequências indesejáveis;
- **Auditoria do Programa de Gerenciamento de Risco**: atividade pela qual se pode verificar, periodicamente, a conformidade dos itens do Programa de Gerenciamento de Risco;
- **Avaliação de risco**: processo pelo qual os resultados da estimativa de risco são utilizados para a tomada de decisão, por meio de critérios comparativos de risco, visando à definição da estratégia de gerenciamento do risco;
- **Avaliação de vulnerabilidade**: estudo realizado por intermédio de modelos matemáticos para a previsão dos impactos danosos às pessoas, às instalações e ao meio ambiente, baseado em limites de tolerância para os efeitos de sobrepressão advindos de explosões, radiações térmicas decorrentes de incêndios e efeitos tóxicos advindos de exposição a substâncias químicas;
- **Bola de fogo**: fenômeno que se verifica quando o volume de vapor inflamável, inicialmente comprimido num recipiente, escapa repentinamente para a atmosfera e, devido à despressurização, forma um volume esférico de gás, cuja superfície externa queima, enquanto a massa inteira eleva-se por efeito da redução da densidade provocada pelo superaquecimento;
- **Cenário acidental**: subdivisão de uma hipótese acidental diferenciada pelas tipologias acidentais e condições meteorológicas, em particular as direções do vento;
- **Contorno de isorrisco**: representação do Risco Individual de um empreendimento sobre uma foto aérea, determinada pela intersecção de pontos com os mesmos valores de risco. Também conhecido como contorno de risco;
- **Distância à população de interesse (dp)**: distância da fonte de vazamento à população de interesse;
- **Duto**: conjunto de tubos ligados entre si, incluindo os componentes, destinado ao transporte ou transferência de fluidos, entre as fronteiras de unidades operacionais geograficamente distintas;
- **Empreendimento**: conjunto organizado de recursos humanos, materiais e financeiros, com vista a exercer uma atividade que produz e oferece bens e/ou serviços, com o objetivo de atender a alguma necessidade humana;
- **Estimativa de efeitos físicos**: estimativa do comportamento da liberação de matéria e/ou energia no meio ambiente por meio da aplicação de modelos matemáticos;

- **Estimativa de risco**: combinação das frequências e do número de vítimas dos cenários acidentais de interesse para fornecer uma medida de Risco Individual ou de Risco Social;
- **Estudo de Análise de Risco (EAR)**: estudo quantitativo de risco de um empreendimento, baseado em técnicas de identificação de perigos, estimativa de frequências e de efeitos físicos, avaliação de vulnerabilidade e na estimativa do risco;
- **Explosão**: processo onde ocorre uma rápida e violenta liberação de energia, associado a uma expansão de gases acarretando o aumento da pressão acima da pressão atmosférica;
- **Explosão confinada**: explosão de vapores inflamáveis em ambiente fechado;
- **Explosão de nuvem de vapor**: explosão de uma nuvem de vapor inflamável ao ar livre;
- **Fluxograma de processo**: representação esquemática do fluxo seguido no manuseio ou na transformação de matérias-primas em produtos intermediários e acabados;
- **Frequência**: número de ocorrências de um evento por unidade de tempo;
- **Gerenciamento de risco**: processo de controle de risco compreendendo a formulação e a implantação de medidas e procedimentos técnicos e administrativos que têm por objetivo prevenir, reduzir e controlar o risco, bem como manter uma instalação operando dentro de padrões de segurança considerados toleráveis ao longo de sua vida útil;
- **Hipótese acidental**: suposição de condições que podem resultar em perda de contenção de matéria e/ou energia;
- **Incêndio**: tipo de reação química na qual os vapores de uma substância inflamável se combinam com o oxigênio do ar atmosférico e uma fonte de ignição, causando liberação de calor;
- **Incêndio de nuvem**: incêndio de uma nuvem de vapor onde a massa envolvida e o seu grau de confinamento não são suficientes para atingir o estado de explosão;
- **Incêndio de poça**: fenômeno que ocorre quando há a combustão da camada evaporada de líquido inflamável junto à base do fogo;
- **Incidente**: evento não desejado que poderia resultar em danos às pessoas, ao meio ambiente, à propriedade ou em perdas no processo;
- **Instalação**: conjunto de equipamentos e sistemas que permite o processamento, armazenamento e transporte de insumos, matérias-primas ou produtos;
- **Jato de fogo**: combustão de materiais emitidos com grande força através de um orifício;

- **Modelo matemático**: conjunto de equações que representa uma situação em estudo, tal como estimativas quantitativas para taxa de vazamento, dispersão atmosférica, radiação térmica, sobrepressão ou concentração de nuvens de vapor ou mesmo estimativa do risco;
- **Perigo**: uma ou mais condições físicas ou químicas com potencial para causar danos às pessoas, à propriedade e ao meio ambiente;
- **Plano de Ação de Emergência (PAE)**: documento que define as responsabilidades, diretrizes e informações, visando à adoção de procedimentos técnicos e administrativos, estruturados de forma a propiciar respostas rápidas e eficientes em situações emergenciais;
- **Planta**: setor dentro de um empreendimento que produz algum produto específico. Para fins deste PGR, uma planta é composta por duas ou mais instalações;
- **População de interesse**: pessoa ou agrupamento de pessoas presentes em residências, escolas, hospitais, estabelecimentos comerciais ou industriais, vias com circulação de veículos como rodovias, avenidas e ruas movimentadas, entre outros, localizados no entorno do empreendimento para o qual o PGR é aplicado;
- **Programa de Gerenciamento de Risco (PGR)**: documento que define a política e diretrizes de um sistema de gestão, com vista à prevenção de acidentes em instalações ou atividades potencialmente perigosas;
- **Risco**: medida de danos à vida humana, resultante da combinação entre frequência de ocorrência de um ou mais cenários acidentais e a magnitude dos efeitos físicos associados a esses cenários;
- **Risco Individual (RI)**: Risco para uma pessoa presente na vizinhança de um perigo, em período de tempo definido. O Risco Individual tem caráter cumulativo e geográfico, razão pela qual sua expressão decorre da soma do RI de cada cenário acidental contribuinte nos pontos x,y localizados no entorno do empreendimento. Pode ser expresso por meio de contornos de risco (ou de isorrisco);
- **Risco residual**: Risco do empreendimento, após a implantação de medidas de redução (se pertinentes), a ser gerenciado por meio de um Programa de Gerenciamento de Risco;
- **Risco Social (RS)**: Risco para um agrupamento de pessoas presente na vizinhança de um perigo, em período de tempo definido. Sua expressão se dá por meio da chamada curva F-N, onde F representa a frequência acumulada de ocorrência dos cenários com número de fatalidades N ou mais;
- **SPDA**: Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- **Tipologia acidental**: denominação genérica para incêndio de poça, incêndio de nuvem, jato de fogo, bola de fogo, explosão confinada, explosão de nuvem de vapor e dispersão de nuvem tóxica;

- **Valor de referência**: concentração tóxica *versus* tempo, radiação térmica *versus* tempo ou sobrepressão associados a valor de probabilidade de fatalidade.

4. JUSTIFICATIVA

A fase de operação da UTE Ouro Negro, através das atividades e processos industriais previstos em seu projeto, está sujeita a riscos e impactos ambientais, os quais foram apresentados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento.

Classificados como baixos a moderados no Estudo de Análise de Riscos (EAR) realizado para o empreendimento, os riscos associados às atividades de operação da UTE devem ser gerenciados através de um Programa, de modo a consolidar um planejamento de ações preventivas e, para o caso de eventuais incidentes e/ou acidentes, um fluxograma eficaz de ações de resposta voltado à minimização de danos e impactos.

5. OBJETIVOS

O objetivo do PGR é prover uma sistemática voltada ao estabelecimento de requisitos contendo orientações gerais de gestão, com vistas à prevenção de acidentes durante a fase de operação da UTE Ouro Negro.

5.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos deste Programa são:

- Assegurar os padrões de saúde, segurança e meio ambiente durante a fase de operação da UTE Ouro Negro;
- Garantir o cumprimento da legislação pertinente referente aos aspectos de saúde, segurança e meio ambiente do empreendimento;
- Propor ações preventivas e mitigadoras para as hipóteses acidentais.

6. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

- NR-4: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT).
- NR-5: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).
- NR-6: Equipamento de proteção individual (EPI).
- NR-10: Segurança em instalações e serviços de eletricidade.
- NR-13: Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento.
- NR-20: Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis.
- NR-23: Proteção contra incêndios.
- NR-26: Sinalização de segurança.
- NR-33: Segurança e saúde em espaços confinados.
- NR-35: Segurança e saúde no trabalho em altura.
- NORMA P4.261 – 2° Edição de dezembro de 2011 – Risco de Acidente de Origem Tecnológica – Método para decisão e termos de referência homologada pela Decisão de Diretoria – D.D.n°073/2014/I de 25 de março de 2014.
- Resolução ANP N° 50 de 23/12/2013.
- Resolução CONAMA nº 05 de 15 de junho de 1989 - Dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR.
- Resolução CONAMA n° 08 de 6 de dezembro de 1990 - Dispõe sobre o estabelecimento de limites máximos de emissão de poluentes no ar para processos de combustão externa de fontes fixas de poluição.
- Resolução CONAMA n° 382 de 26 de dezembro de 2006 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.
- Resolução CONAMA n° 491 de 19 de novembro de 2018 – Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.
- Lei N° 10.165, de 27 de Dezembro de 2000 - Altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Lei n° 8.213 de 24 de julho de 1991 - Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências

- Resolução Técnica CBMRS Nº 05.

7. METODOLOGIA

7.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E REGIÃO

7.1.1. Caracterização do empreendimento

A Usina Termoelétrica (UTE) Ouro Negro será instalada no município de Pedras Altas, Rio Grande do Sul, em zona limítrofe com o município de Candiota. Consistirá em uma unidade termoelétrica que usa carvão mineral como principal combustível, sendo composta por duas unidades com potência individual de 300 MW, dispostas igualmente no processo de geração.

As instalações principais compreenderão todas as salas de controle operacional, equipamentos industriais de operação e de tratamento de emissões, tubulações de água, ar, produtos químicos e hidrogênio, casa de bombas, casa de dosagem de produtos químicos, correias transportadoras de carvão, pátio de armazenamento de carvão, silos de carvão, tanque de armazenamento de óleo diesel, silo de calcário dolomítico, silo de cal virgem, silos de cinzas, tanques de armazenamento de água, sistema de resfriamento, estação de tratamento de efluentes sanitário e industrial, sistema de reutilização da água, estação de tratamento do sistema água-carvão, laboratórios de análise, prédio da segurança e prédio administrativo.

Os combustíveis a serem utilizados são o carvão mineral da jazida Candiota (combustível principal), beneficiado a seco, e o óleo diesel, combustível auxiliar, para iniciar a combustão. O calcário dolomítico será utilizado para atuar como agente sequestrante de SOx na dessulfurização parcial realizada na caldeira a leito fluidizado circulante. Para o tratamento de gases resultantes da combustão, o precipitador eletrostático atuará na retenção de material particulado, seguido por um sistema de dessulfurização a seco, que utiliza cal virgem hidratada na própria instalação para a dessulfurização complementar dos gases, os quais passam por último em filtros de manga, para então serem lançados por uma chaminé de 200 m.

A água para abastecer o processo e outros usos será proveniente de ponto de captação localizado junto ao Arroio Candiota. Para a produção de vapor, será utilizada água desmineralizada obtida por osmose reversa. Para a água de refrigeração, será utilizada água clarificada com condicionamento químico, sendo o calor rejeitado pela turbina transferido para o ambiente através de torre evaporativa com circulação forçada. Todos os insumos principais serão armazenados em silos e/ou tanques com os respectivos equipamentos de contenção de material particulado e vazamentos.

Os efluentes tratados serão recirculados para reuso interno, e a perda significativa de água será pela evaporação no sistema de resfriamento. As cinzas resultantes de todo o

processo termoelétrico serão armazenadas em silos específicos, podendo ser comercializadas ou destinadas para a cava da mina via caminhões.

O Anexo 2 apresenta o arranjo geral da UTE Ouro Negro, com todas as edificações previstas e as respectivas dimensões. O Anexo 3 apresenta a planta de situação do empreendimento, contemplando todas as estruturas pontuais e lineares associadas à UTE, quais sejam: área de britagem e beneficiamento de carvão, correia transportadora, pátio de estocagem de carvão, linha de transmissão para conexão ao Sistema Nacional Interligado (SIN) e estradas de acesso.

As substâncias químicas envolvidas na operação do empreendimento são elencadas abaixo:

- Hipoclorito de Cálcio ($Ca(ClO)_2$);
- Carbohidrazida ($(N_2H_3)_2CO$);
- Fosfato Trissódico (Na_3PO_4);
- Hidróxido de Amônio (NH_4OH);
- Hidróxido de Sódio ($NaOH$);
- Ácido Sulfúrico (H_2SO_4);
- Policloreto de Alumínio ($Aln(OH)m(Cl_3)n\text{-}m$);
- Poliacrilamida ($(C_3H_5NO)n$);
- Gás Hidrogênio (H_2);
- Microbiocida;
- Ácido Cítrico;
- Carbonato de Sódio;
- Gás Carbônico;
- Inibidor de corrosão base Fosfato;
- Inibidor de corrosão base Zinco;
- Dispersante (terpolimero acrílico);
- Misturas (produtos Kurita: Kurita A – 4070, Kurita OXM – 313, Kurita BC – 373, Kurizet S – 443, Kurizet S – 750, Kuriroyal F – 773).

No Quadro 4 estão relacionados os produtos químicos utilizados com suas principais propriedades físico-químicas e os processos onde os mesmos serão aplicados. As FISPQ's dos produtos são apresentadas no Anexo 12.

Quadro 4: Produtos químicos utilizados nos processos ou equipamentos.

EQUIPAMENTO/ PROCESSO	PRODUTO QUÍMICO	CAS	PF (ºC)	PE (ºC)	Categoria CETESB inflamabilidade	Toxicidade C = CL50 x h (ppm.h) DL50 (mg/kg)	Pv (mmHg)	Categoria CETESB toxicidade	Classe/Subclasse CETESB
Clarificação de água	Policloreto de Alumínio	1327-41-9	100	123	Não inflamável	Dado não disponível	Não pertinente	Dado não disponível	8
	Poliacrilamida	9003-04-7	-	125	Não inflamável	1.000 mg/kg (em coelhos)	Não pertinente	Dado não disponível	6.1
	Hipoclorito de Cálcio	7778-54-3	-	175	Não inflamável	Dado não disponível	Não pertinente	Dado não disponível	5.1
Polimento de condensado	Ácido Sulfúrico	7664-93-9	-	340	Não inflamável	178 ppm (7 horas)	Não pertinente	0	8
	Hidróxido de Sódio	1310-73-2	-	Decompõem	Não inflamável	500 mg/kg (em coelhos)	Não pertinente	0	8
Desmineralização (Osmose Rev.)	Ácido Cítrico	77-92-9	-	Decompõem	NA (Sólido combustível)	11.700 mg/kg (em ratos)	Não pertinente	Dado não disponível	-
	Carbonato de Sódio	497-19-8	-	1600	Não inflamável	2,8 mg/kg (em ratos)	Dado não disponível	Dado não disponível	-
	Microbiocida[1]	10049-04-4	-59	11	Não inflamável	113 mg/kg (em rato)	17,5 mmHg a 20ºC	3	5.1
Caldeira	Fosfato trissódico	7601-54-9	-	Decompõem	Não inflamável	298 mg/kg (em cachorro)	Não pertinente	Dado não disponível	-
	Hidróxido de Amônio	1336-21-6	-	36	Não inflamável	250 mg/kg (em gato)	Dado não disponível	Dado não disponível	8
	Carbohidrazida	497-18-7	-	168	1	311 mg/kg (em ratazana)	Não pertinente	2	-
	Kurizet S-750	Confidencial	-	-	Não disponível	970,9 mg/kg (em coelhos)	Dado não disponível	4	8
	Kuriroyal F-773	Confidencial	-	-	Não disponível	Dado não disponível	Não pertinente	Dado não disponível	-
	Kurizet S-433	Confidencial	-	-	Não disponível	Dado não disponível	Dado não disponível	Dado não disponível	-
	Kurita OX-M-313	Confidencial	-	-	Não disponível	Dado não disponível	Dado não disponível	1B	8
	Kurita BC-373	Confidencial	-	-	Não disponível	Dado não	Dado não	Dado não disponível	8

EQUIPAMENTO/ PROCESSO	PRODUTO QUÍMICO	CAS	PF (ºC)	PE (ºC)	Categoria CETESB inflamabilidade	Toxicidade C = CL50 x h (ppm.h) DL50 (mg/kg)	Pv (mmHg)	Categoria CETESB toxicidade	Classe/Subclasse CETESB
						disponível	disponível		
	Kurita A-4070	Confidencial	-	-	Não disponível	Dado não disponível	Dado não disponível	Dado não disponível	-
Torre de resfriamento	Inibidor de corrosão base fosfato[2]	7758-87-4	-	Decompõem	Não inflamável	15000 mg/kg (em rato)	Não pertinente	Dado não disponível	-
	Inibidor de corrosão base zinco[3]	13530-65-9	-	Decompõem	Não inflamável	Dado não disponível	Não pertinente	Dado não disponível	-
	Dispersante (terpolimero acrílico)[4]	79-10-7	47	142	2	6.000 ppm em 5 horas (em rato)	5 mmHg a 27,3ºC	Dado não disponível	8
	Hipoclorito de Cálcio	7778-54-3	-	175	Não inflamável	Dado não disponível	Não pertinente	Dado não disponível	5.1
Gerador	Hidrogênio	1333-74-0	-	-253	4	Dado não disponível	760 mmHg a -252,5 ºC	Dado não disponível	2.1
	Gás Carbônico	124-38-9	-	-56	Não inflamável	2.000 mg/kg (em ratos)	760 mmHg a -78,2ºC	Dado não disponível	2.2
Efluentes	Policloreto de Alumínio	1327-41-9	100	123	Não inflamável	Dado não disponível	Não pertinente	Dado não disponível	8
	Poliacrilamida	9003-04-7	-	125	Não inflamável	1.000 mg/kg (em coelhos)	Não pertinente	Dado não disponível	6.1
	Hipoclorito de Cálcio	7778-54-3	-	175	Não inflamável	850 mg/kg (em ratos)	Não pertinente	Dado não disponível	5.1

[1] Foi considerado o dióxido de cloro como base do produto microbiocida que é uma mistura de diversos produtos;

[2] Foi considerado o fosfato de cálcio como base do inibidor de corrosão a base de fostato.;

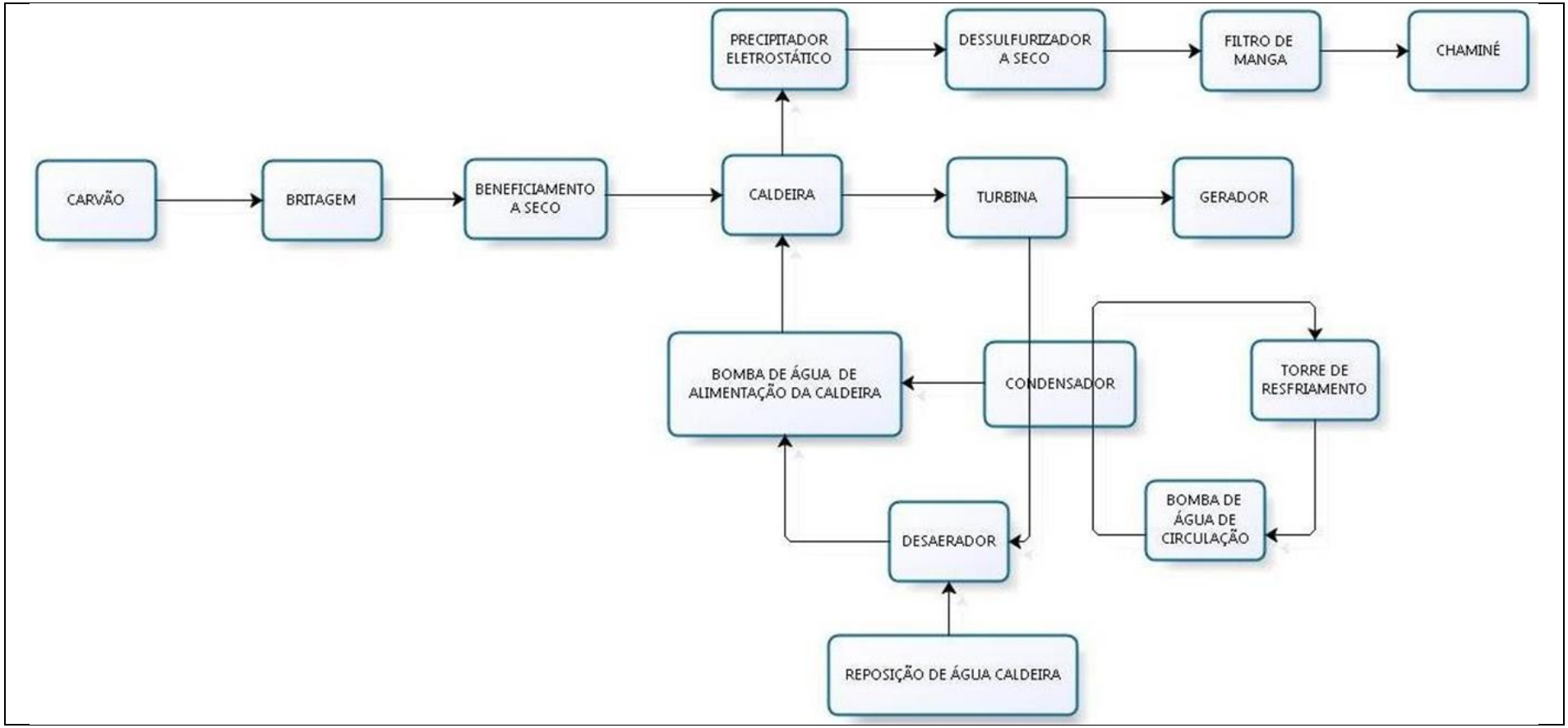
[3] Foi considerado o cromato de zinco como base do inibidor de corrosão a base de zinco;

[4] Foi considerado o ácido acrílico como base para o dispersante.

7.1.2. Caracterização do sistema de operação

A UTE Ouro Negro está projetada para operar utilizando como combustível o carvão mineral da jazida Candiota, sendo necessária a sua cominação para atender as exigências do processo, passando por várias etapas de britagem. Em seguida, o carvão passa pelo beneficiamento a seco, a fim de reduzir os teores de cinzas e de enxofre. O carvão segue então para a combustão na caldeira de leito fluidizado circulante, onde irá aquecer a água que circula por tubulações, gerando vapor. A queima do carvão na caldeira, juntamente com calcário dolomítico, gera cinzas pesadas e leves. As cinzas pesadas são retiradas no fundo da caldeira e as cinzas leves que seguem, são transportadas pelos gases de combustão e removidas por precipitadores eletrostáticos. Os gases de combustão, após a remoção de 80% das cinzas leves, seguem para um dessulfurizador a seco, onde o Dióxido de Enxofre restante é removido com a adição de cal hidratada e, posteriormente, passam por filtros de manga, para a remoção final do material particulado (subproduto da dessulfurização). O vapor gerado na caldeira, resultante do aquecimento da água, sai à alta pressão (vapor superaquecido), girando as pás de uma turbina acoplada a um gerador e resultando na produção de energia elétrica. O vapor exausto da turbina é então resfriado por um condensador e, na forma de condensado, troca calor com o ambiente através de uma torre de resfriamento evaporativa, sendo o concesado, após polimento para a remoção de impurezas, em seguida bombeado para alimentar a caldeira novamente. O fluxograma simplificado de processo da UTE Ouro Negro, é apresentado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma simplificado do processo da UTE Ouro Negro.



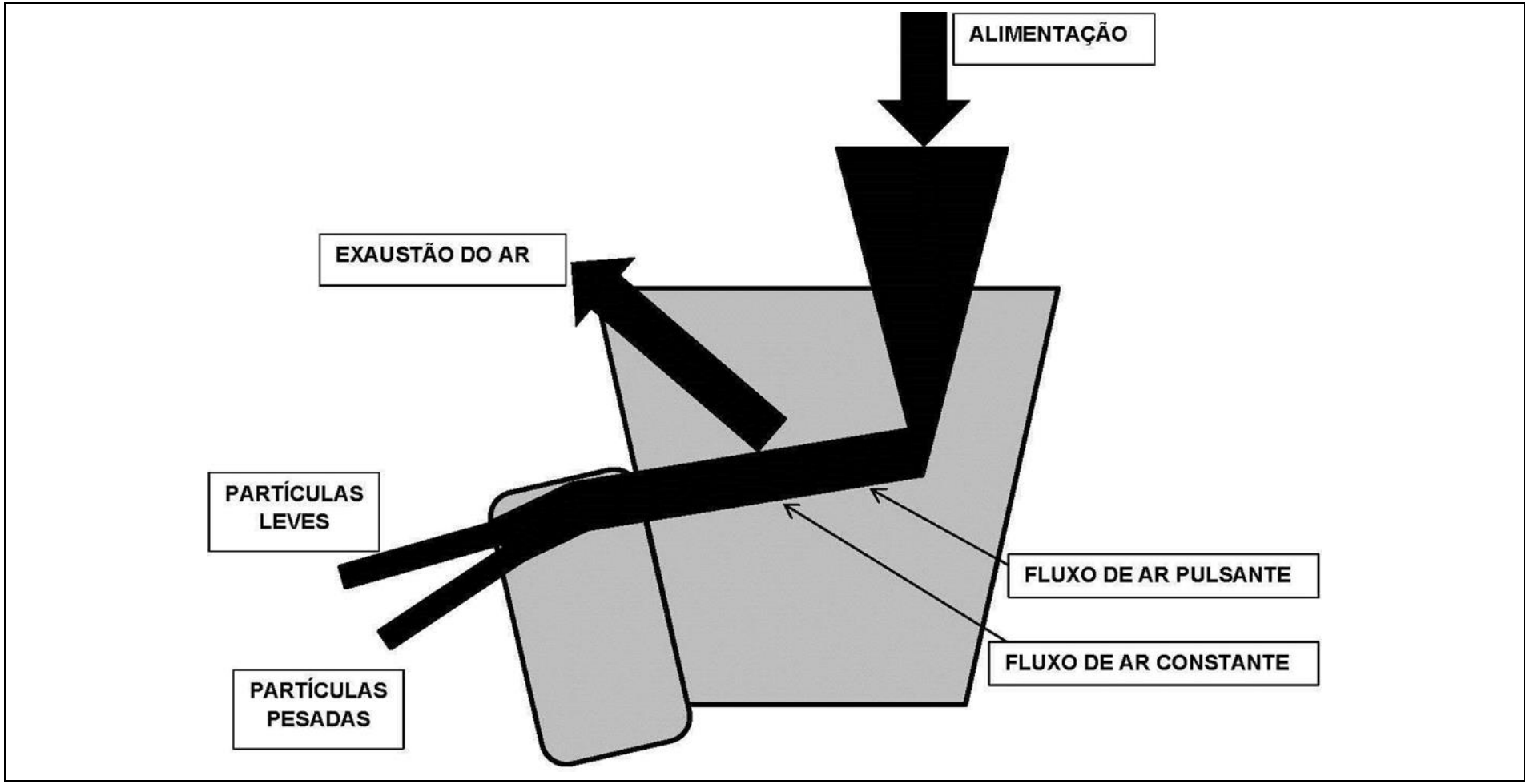
7.1.2.1. Britagem de carvão

O carvão, extraído a céu aberto, abastece a estação de britagem e, na condição bruta, pode atingir diâmetros de até 1,5 m. Como será usado carvão britado com granulometria máxima de 10 mm, para queima na câmara de combustão da caldeira, é necessário realizar processos de cominuição do carvão. Serão realizados três processos de britagem na estação de britagem e beneficiamento: primária, secundária e terciária, com a finalidade de conferir ao carvão, já beneficiado, o tamanho de 32 mm. Após chegada na usina e antes da alimentação na caldeira, o carvão passará então por um quarto processo de britagem, chegando então à granulometria desejada de 10mm.

7.1.2.2. Beneficiamento a seco

Após a britagem secundária, o carvão segue para o processo de beneficiamento a seco. Esse processo é composto pela separação de partículas de material inerte e de pririta, através de jatos de ar injetado nos jigues, os quais consistem em dois fluxos de ar injetados no leito de partículas, um constante e outro pulsante e, com isso, consegue-se uma separação das partículas pesadas e leves, de acordo com a Figura 2. Os minerais separados (rejeito) são destinados à mina e usados no aterramento da cava minerada. Como resultado do beneficiamento, o carvão a ser queimado terá uma redução de 40% no seu conteúdo de Enxofre e de 10% do teor de cinzas.

Figura 2: Mecanismo do Processo de Beneficiamento a Seco do Carvão.



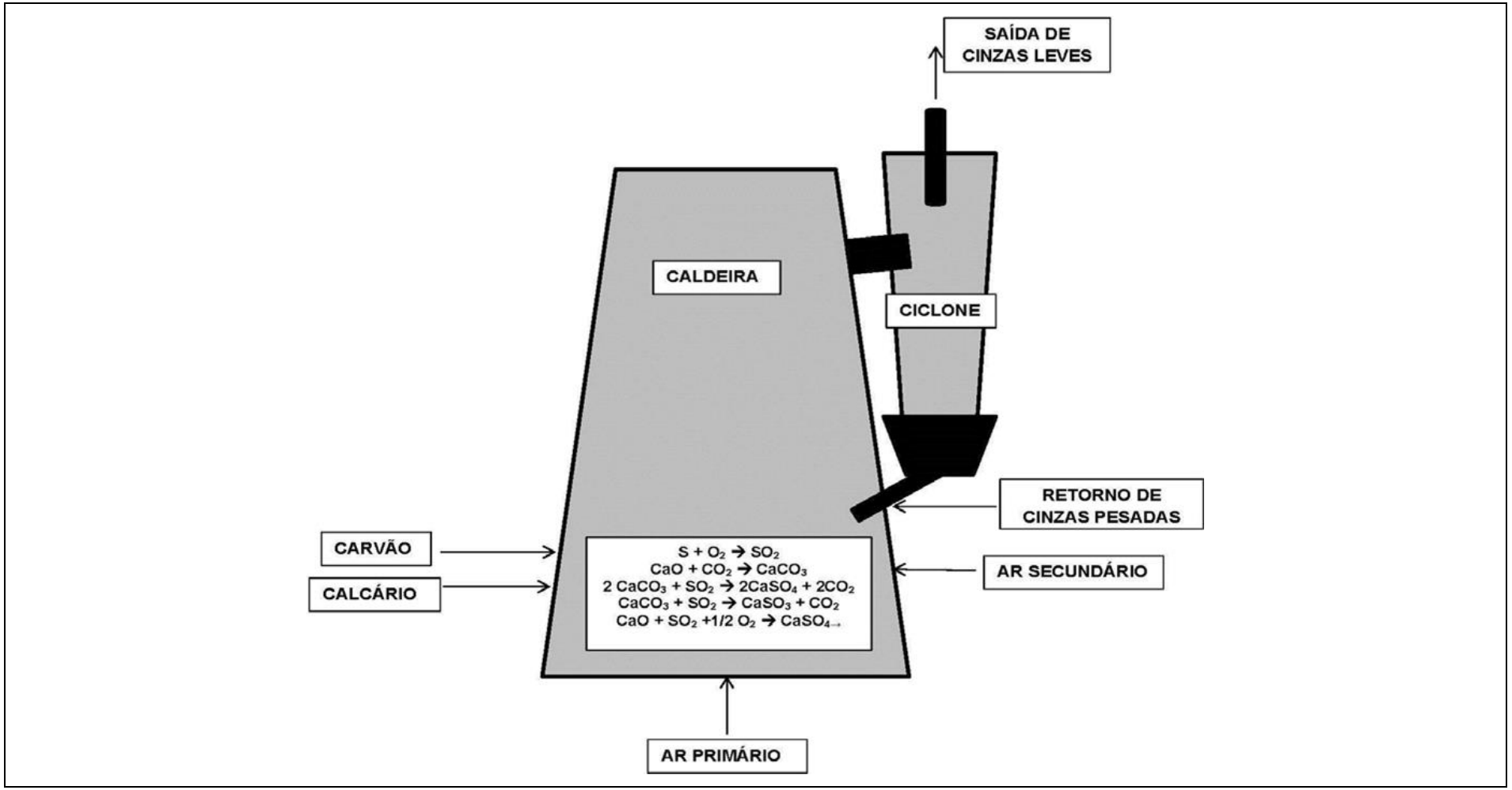
7.1.2.3. Combustão na caldeira

O processo de combustão na caldeira compreende a queima do carvão para promover o aquecimento da água que circula internamente por tubulação (paredes d'água), gerando vapor. A UTE Ouro Negro utilizará a tecnologia de combustão em leito fluidizado circulante (CFB - *Circulating Fluidized Bed*) com adição de calcário dolomítico nas duas caldeiras subcríticas das Unidades, as quais garantem alta eficiência de combustão, mesmo com carvão de baixa qualidade. A eficiência média apresentada no projeto e dimensionamento das caldeiras é da ordem de 90%, e a eficiência da combustão é da ordem de 98%. Um fator importante para a combustão é a alimentação de ar em duas frentes: o ar primário, localizado embaixo do leito, responsável pela formação e estabilidade do leito fluidizado, e o ar secundário, localizado no mesmo nível da alimentação do carvão. Por esse princípio, ocorre uma melhor combustão, em temperatura na ordem de 850 a 950°C, minimizando a formação de óxidos de nitrogênio (NOx). Como caraterísticas do processo de combustão em CFB, há um aumento na eficiência de combustão do carvão com o aumento do tempo de residência de cinzas pesadas, promovido pela presença de um ciclone na descarga dos gases, promovendo uma combustão mais completa do carvão. Essa condição mantém a temperatura em torno de 900 ºC, minimizando a formação de NOx e deixando as emissões abaixo do limite estabelecido para os novos empreendimentos termoelétricos à carvão para a região de Candiota. Com a adição de calcário dolomítico, ocorre a reação química dos compostos do calcário (Ca) com os gases ácidos resultantes da queima do carvão, resultando numa dessulfurização parcial mínima de 70%, de acordo com o projeto previsto para as caldeiras. A presença do ciclone na descarga dos gases favorece, além do aumento na eficiência da combustão, a redução da quantidade de calcário utilizada no processo. Na Figura 3, é apresentado, de forma simplificada, o mecanismo de operação de uma caldeira de leito fluidizado e as principais reações químicas da dessulfurização parcial e, no Quadro 5, encontram-se as principais características operacionais da caldeira.

Quadro 5: Informações de Operação da Caldeira.

INFORMAÇÕES DE FLUXO DA CALDEIRA	UNIDADE	VALOR
Fluxo Máximo	t/h	1025
Pressão Saída	kgf/cm^2	178,45
Temperatura Máxima do Vapor na saída	°C	541
Consumo Carvão	t/h	277,4
Consumo Calcário	t/h	33,6
Eficiência Dessulfurização Parcial	%	70
Relação Ca/S	%	1,1
Eficiência da Caldeira	%	87

Figura 3: Caldeira de Combustão em Leito Fluidizado Circulante (CFB).



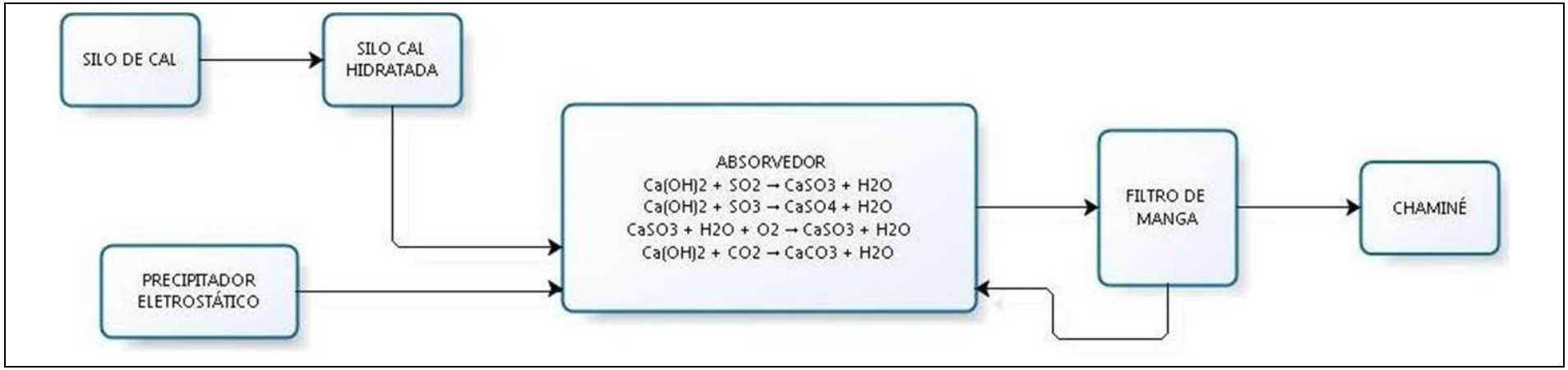
As cinzas geradas pela combustão na caldeira são retiradas pelo fundo (cinza pesada) e pelo topo (cinza leve), junto com os gases de combustão. As cinzas de fundo, conhecidas como cinzas pesadas, são retiradas mecanicamente e resfriadas em temperaturas abaixo de 200 ºC para direcionamento aos seus respectivos silos. A taxa de remoção de cinzas de fundo é de 41,33 t/h para cada caldeira. Os gases de combustão, transportando as cinzas leves, saem da caldeira e seguem para tratamento no precipitador eletrostático, onde são removidas as cinzas leves e posteriormente são direcionados para o dessulfurizador a seco e filtros de manga, sendo realizada, neste último, a remoção do subproduto da dessulfurização.

O precipitador eletrostático carrega eletricamente as partículas das cinzas (partículas negativas), as quais são atraídas eletromagneticamente por eletrodos positivos aterrados do equipamento, promovendo a precipitação de material particulado. Os poluentes capturados são as cinzas geradas na queima do carvão e produtos gerados no processo de dessulfurização parcial, realizada na caldeira a partir da injeção de calcário (sulfatos, sulfitos e carbonatos da Cálcio e de Magnésio). As principais vantagens dos precipitadores eletrostáticos são a operação a altas temperaturas e com alta eficiência de remoção de material particulado, na ordem de 80%, além de baixa perda de carga no circuito de gases. A quantidade de cinzas removidas no precipitador eletrostático é de 55,0 t/h para uma caldeira. Serão instalados dois silos para o armazenamento de cinzas para as duas caldeiras, ambos com capacidade de 3830 m³, construídos em concreto, e com capacidade de armazenamento para 24h de produção. Serão instalados filtros de manga no topo de cada silo para evitar a contaminação do ar. As cinzas armazenadas nos silos serão então comercializadas ou umedecidas, com água de reuso, para serem transportadas para destinação na cava da mina.

Após os processos de dessulfurização parcial na caldeira e de remoção das cinzas leves no precipitador eletrostático, é dado outro tratamento às emissões resultantes do processo de combustão: a dessulfurização a seco (CFB/FGD - *Flue Gas Dessulfurization*). O processo consiste primeiramente em hidratar a cal virgem através de hidratadores de 3 estágios. A cal hidratada $Ca(OH)_2$ é transportada pneumaticamente até o silo de cal hidratada, para então ser utilizada pelo absorvedor para promover a dessulfurização dos gases. O absorvedor constitui-se de um tubo vertical de aproximadamente 11,2 m de diâmetro com sistema de venturi na área de entrada do gás de combustão, proveniente do precipitador eletrostático, para estabelecer um leito fluidizado de $Ca(OH)_2$, cinzas remanescentes e produtos da dessulfurização recirculantes. O gás da combustão entra na parte inferior, promovendo uma circulação turbulenta com a cal hidratada. A velocidade estabelecida pela turbulência dos fluxos é fundamental para ocorrer a transferência de calor e massa. Os sólidos coletados na saída do absorvedor são retidos em um filtro de manga com eficiência de 99,7% e são recirculados para o absorvedor através de calhas fluidizadas, a fim de aumentar o tempo de retenção de sólidos contendo a $Ca(OH)_2$ não reagida. Após a saída do filtro de mangas, o gás terá concentração de material particulado menor que 50 mg/Nm^3. As principais reações químicas promovidas pela

dessulfurização no absorvedor, bem como o fluxograma simplificado do processo de dessulfurização, estão apresentadas na Figura 4. Os dados do sistema FGD encontram-se no Quadro 6. O projeto prevê uma eficiência de, no mínimo, 80% na dessulfurização. O material retido neste sistema será direcionado a um silo de 2170 m^3, que armazenará o subproduto gerado nas duas unidades.

Figura 4: Fluxograma do Sistema de Dessulfurização a Seco.



Quadro 6: Dados do Sistema Absorvedor de Dessulfurização a Seco para uma unidade (FGD).

INFORMAÇÕES DO SISTEMA FGD	UNIDADE	VALOR
Eficiência	%	≥ 80
Temperatura Entrada	°C	120 - 160
Temperatura Saída	°C	75
Relação molar Ca/S	-	2
Pureza Cal (CaO)	%	50
Consumo Cal	t/h	3,5
Consumo Água	t/h	60

A chaminé utilizada terá dois dutos, recebendo os gases resultantes do processo de tratamento de emissões das duas unidades da UTE Ouro Negro. Ela será construída em concreto, em formato cilíndrico, com altura mínima de 200 m e diâmetro do topo de 5,2 m. A estrutura interna será de aço para proteger as estruturas da ação dos gases ácidos provenientes da combustão. Haverá um sistema online de monitoramento de emissões de SO_2, NO_x, CO, O_2 e Material Particulado disponível na sala de controle central.

A turbina utilizada será subcrítica com reaquecimento de vapor, com dois rotores: Um de alta e média e outro de baixa pressão. Os dois rotores são conectados no mesmo eixo (*Tandem Compound*). O vapor principal, com fluxo de 1025 t/h, passa pelo primeiro rotor com temperatura de 541 °C e pressão de 175 kgf/cm^2, e é reaquecido para entrar no segundo rotor, sendo essa uma alternativa visando ao aumento da eficiência da turbina. A velocidade de rotação é de 3600 rpm.

O gerador síncrono conectado à turbina possui potência de 300 MW. Na Quadro 7 são mostradas as informações de operação do alternador que apresenta sistema de excitação estático e sistema de refrigeração que utiliza o gás hidrogênio (H_2).

Quadro 7: Dados de Operação do Gerador Síncrono.

PROPRIEDADES	UNIDADE	VALOR
Potência	MW	300
Tensão Nominal	kV	21
Fator de Potência	%	0,85
Velocidade Nominal	rpm	3600
Frequência Nominal	Hz	60

O sistema de resfriamento, utilizado nos equipamentos, especificamente na condensação do fluxo de vapor oriundo da turbina, compreenderá um condensador, uma torre de resfriamento composta por 10 células (9 em operação, 1 em *standby*) e respectivos sistemas de bombas, para cada unidade. Cada unidade utilizará 2 bombas

de circulação de água de resfriamento. O local para a estação de bombeamento de água de circulação será localizado próximo às torres. A vazão de água de circulação, para cada unidade, para o condensador e os sistemas auxiliares de resfriamento é de 37.297 m^3/h.

A geração de ruído será controlada pelo dimensionamento de todo projeto, o qual utilizará equipamentos de baixa emissão de ruído (≤ 85 dB) a uma distância de 1 m da superfície e 1,5 m da base do equipamento. A utilização de sistemas de controle de ruído, como isolamento acústico, será adotada em casos específicos para manter a medida abaixo do limite permitido. De acordo com ajustes do projeto, o ruído no limite da planta da UTE Ouro Negro deve ser mantido abaixo de 60 dB.

O combustível principal será o carvão mineral, oriundo da jazida Candiota, fornecido pela CRM (Companhia Riograndense de Mineração). O mineral passará por sistema de britagem e beneficiamento a seco, conferindo ao mineral granulometria máxima de 32 mm. O pátio estratégico na usina terá capacidade para cem mil toneladas de carvão, o suficiente para a operação da Usina pelo período de 09 dias. As propriedades físico-químicas do carvão mineral constam no Quadro 8.

Quadro 8: Características Físico-Químicas Estimadas do Carvão Mineral Beneficiado a Seco.

ITEM	UNIDADE	VALORES MÉDIOS
PCS bs	kcal/kg	3500
PCI bu	kcal/kg	2718
Umidade Total	%	16
Matéria Volátil	%	22,5
Carbono Fixo bs	%	28,5
Teor de Cinzas bs	%	49
Enxofre bs	%	1,14
Índice de Hardgrove	-	100 - 110

(PCS: Poder Calorífico Superior; PCI: Poder Calorífico Inferior; bs: Base Seca, bu: Base Úmida.)

A partir da chegada na Usina, o carvão beneficiado será transportado, através de correias transportadoras, passando por um quarto estágio de britagem e redução para um tamanho máximo de partícula de 10 mm, até os 12 silos de carvão bruto da usina, sendo previstos seis para cada unidade. Será necessária a instalação de duas linhas de correias transportadoras, com capacidade de 800 t/h, uma em operação e outra para ser usada como reserva. As especificações da correia compreendem largura de 1200 mm, velocidade média de 2,5 m/s e sistemas de segurança para interromper o sinal em caso de emergência. Cada silo tem capacidade para armazenar 400 t de carvão britado com dispositivos de controle de nível, podendo ser alimentados pelas 02 correias disponíveis. O consumo de carvão para cada caldeira será de 237 t/h, o que, para um regime de produção de 24h, resulta em 5688 t/d. Sistemas coletores de

material particulado serão instalados na britagem, no setor de beneficiamento, ao longo das correias transportadoras e nos silos de carvão, a fim de reduzir a concentração de poeira em suspensão decorrente do manuseio de material com baixa granulometria.

O combustível de partida da caldeira será o Óleo Diesel BS500, o qual será responsável por promover o aquecimento da caldeira até a estabilização da combustão somente com o carvão. Suas principais características constam no Quadro 9, de acordo com a Resolução ANP N° 50 de 23/12/2013.

Quadro 9: Características do Óleo Diesel BS500.

ITEM	UNIDADE	VALOR
Teor de água, máx	mg/kg	500
Enxofre, máx	mg/kg	500
Ponto de Fulgor, mín	°C	38
Cinzas, máx	%	0,01
Viscosidade Cinemática a 40°C	mm^2/s (cSt)	2,0 a 5,0

A estimativa de tempo de queima de óleo diesel na partida da unidade, necessário para estabilizar a combustão até a operação da caldeira somente com carvão é de aproximadamente 4 horas. A vazão volumétrica estimada para uma hora é de 10,5 t/h, portanto, o consumo total será de 42 t, em partida a frio. Serão instalados dois tanques de armazenamento, com capacidade para 300 m^3 em cada um, totalizando 600 m^3 armazenados. A área terá identificação do produto, piso impermeabilizante não oxidante, bacia e dique de contenção, lava olhos e chuveiro de emergência.

O insumo utilizado na caldeira juntamente com o carvão é o calcário dolomítico. Sua função no processo de combustão na caldeira é promover uma dessulfurização parcial a fim de reduzir a quantidade de gases poluentes nas emissões e de prover características específicas para as cinzas. O armazenamento do calcário moído será feito em silo operacional próximo das unidades com capacidade de 1.450 m^3. Um filtro de manga será instalado no topo para reduzir o passivo ambiental. Haverá área específica fechada e com piso impermeável para britagem com capacidade para 17.000 t de calcário britado. O sistema de britagem compreenderá moinho, ciclone para separação e outros dispositivos de coleta de material particulado, tendo capacidade de alimentar os silos com 80 t/h de calcário com granulometria < 2,0 mm. Para garantir um material dentro das especificações de processo, será instalado um sistema de separação magnética na britagem. O calcário será introduzido na caldeira por sistema pneumático. Suas características estão inseridas no Quadro 10. O consumo de calcário para cada caldeira será de 18,04 t/h.

Quadro 10: Características do Calcário Dolomítico.

PARÂMETRO	UNIDADE	FAIXA DE VALORES

PARÂMETRO	UNIDADE	FAIXA DE VALORES
CaO	%	24,0 - 32,0
MgO	%	10,0 -21,0
R.I. + SiO_2	%	2,0 - 10,0
Al_2O_3 + Fe_2O_3	%	0,5 - 1,0
Perda ao Fogo	%	35,0 - 45,0

A cal virgem será hidratada e usada no dessulfurizador a seco, instalado na saída da caldeira após o precipitador eletrostático. Esse mineral é produzido na região de inserção do empreendimento e será armazenado em silos específicos na Usina. A quantidade a ser utilizada pelas 02 unidades a plena carga corresponde a 7,0 t/h. Suas características estão apresentadas no Quadro 11.

Quadro 11: Características da Cal Virgem.

PARÂMETRO	UNIDADE	FAIXA DE VALORES
CaO	%	50,0 - 54,0
MgO	%	15,0 - 39,0
R.I. + SiO_2	%	5,0 - 15,0
Al_2O_3 + Fe_2O_3	%	0,5 - 3,0
Perda ao Fogo	%	5,0 - 7,0
Granulometria	%	100% < 2,0 mm
Reatividade ASTM C110	°C	15°C 3min

7.1.3. Caracterização da região

A UTE Ouro Negro será instalada na mesorregião sudeste Rio-grandense, em área limítrofe entre os municípios de Pedras Altas e Candiota. A área de estudo, com coordenadas geográficas centrais 31º38’9.94”S e 53º41’28.35”O, incorpora a área de instalação da UTE, que deverá ocupar cerca de 30 ha, bem como das suas estruturas acessórias, como vias de acesso, Linha de Transmissão (LT) e Usina de Beneficiamento e Britagem do Carvão Mineral. Ainda, contempla as áreas que sofrerão influência direta e indireta pelos processos construtivos e operacionais do empreendimento e das demais estruturas supracitadas, no que tange aos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos.

7.1.3.1. Temperatura e umidade

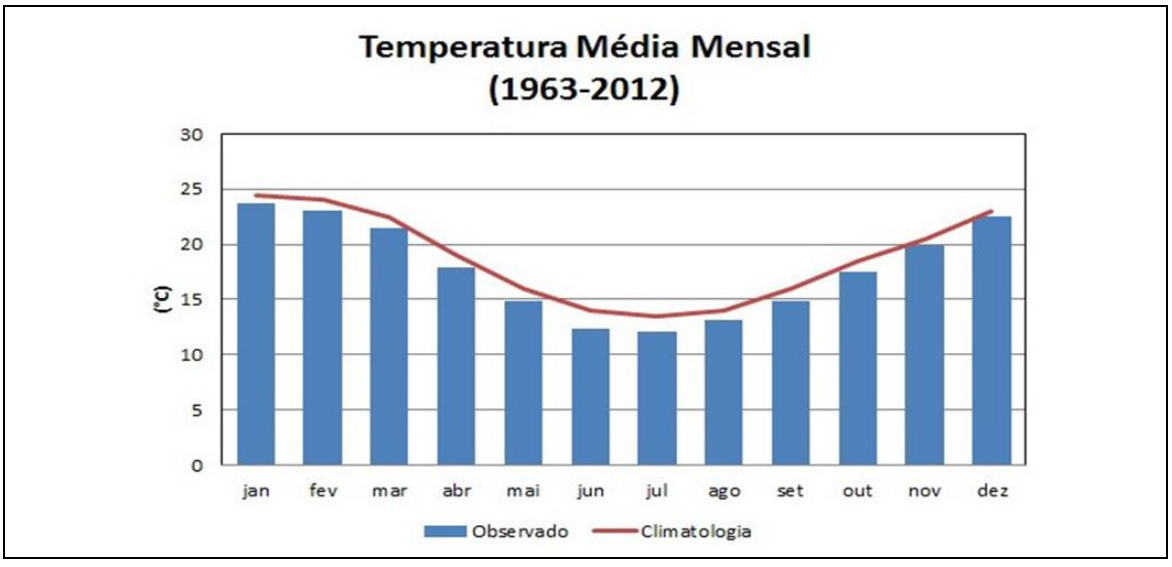
O estudo climatológico da região de Pedras Altas/RS foi realizado utilizando-se os elementos climáticos obtidos a partir de dados meteorológicos de estação

meteorológica convencional, localizada na Cidade Bagé/RS (coordenadas: Latitude: -31.333 °, Longitude: -54,100 °; Elevação: 242,31 m), a uma distância de 65 km da UTE Ouro Negro. Esta estação foi utilizada por ser a mais próxima do município de Pedras Altas com dados consistidos de boa abrangência temporal, proporcionando uma boa representação para a área estudada.

Os dados utilizados para o desenvolvimento das análises meteorológicas foram obtidos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e compreendem os últimos 50 anos (1963-2012). Conforme as Normais climatológicas do INMET (1961-1990), o clima no município de Pedras Altas-RS comporta-se de maneira semelhante ao clima do RS, com um aumento gradativo das temperaturas nos meses de primavera e verão (novembro a março) e diminuição destas nos meses mais frios (abril a outubro). A variabilidade média das temperaturas mensais indica uma oscilação de 12°C entre os meses de verão e os meses de inverno. Dentre os 50 anos avaliados, o mês que mostra os valores mais extremos de mínimas temperaturas é junho, com valores médios da ordem de 10,3°C, e o de maior valor é janeiro, com uma média mensal de 22,6°C.

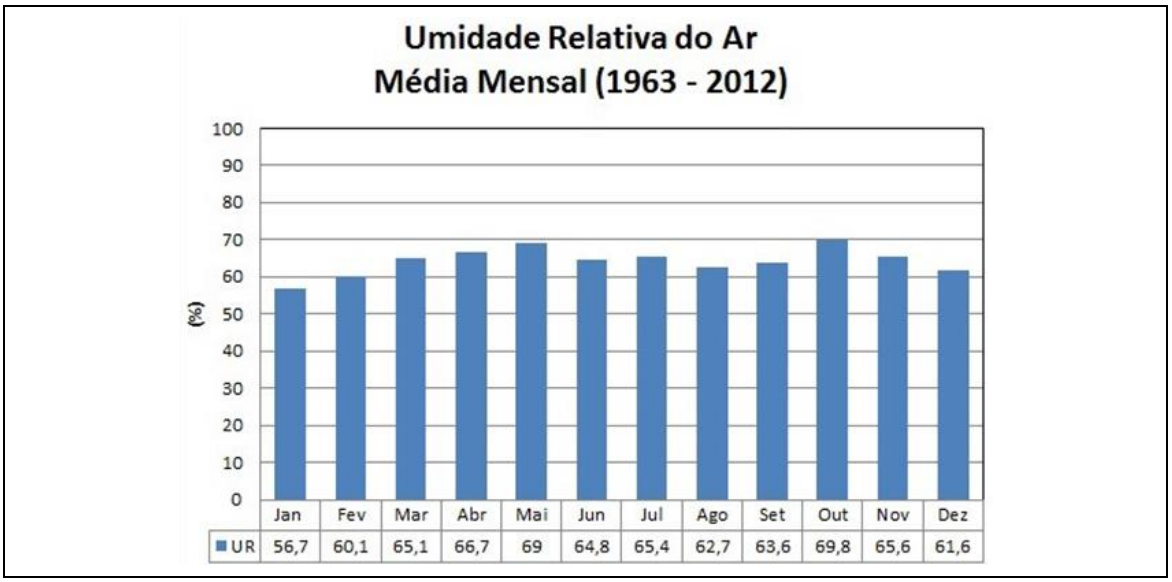
A Figura 5 apresenta a distribuição da temperatura média mensal no período de 1963 a 2012 para os dados registrados na estação convencional de Bagé/RS (INMET).

Figura 5: Distribuição de temperatura média mensal no período de 1963-2012. Dados registrados na estação convencional de Bagé-RS (INMET).



Em relação à umidade relativa do ar, a análise dos dados de 1963 a 2012 indica uma baixa amplitude dos dados medidos, com baixa variação da média ao longo dos anos estudados. Para o referido período, as médias mensais têm variações entre 56,7%, no mês de Janeiro e 69,8% para o mês de Outubro (Figura 6).

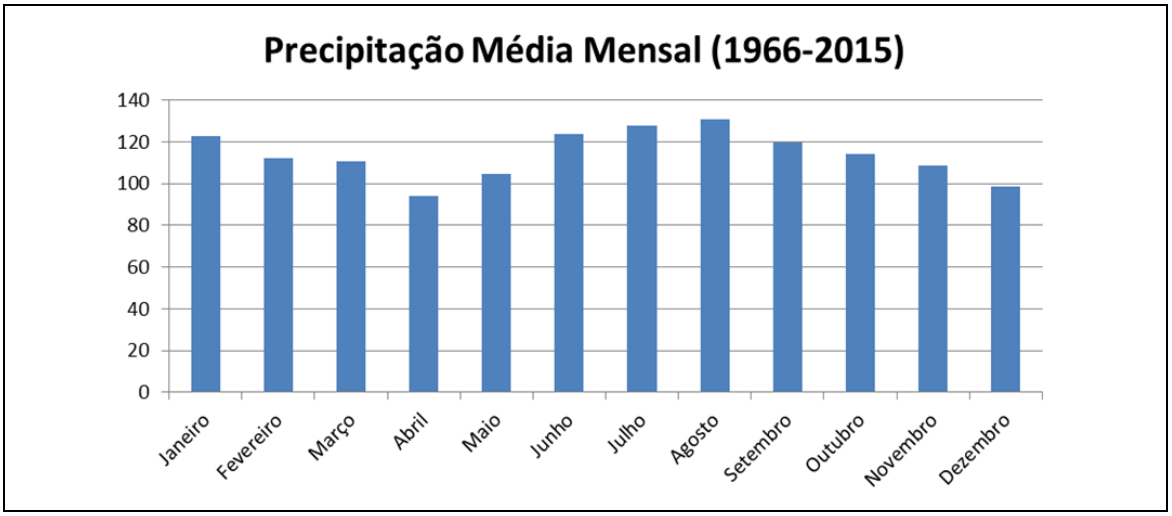
Figura 6: Distribuição dos valores médios mensais para umidade relativa do ar no período de 1963-2012. Dados registrados na estação convencional de Bagé-RS (INMET).



7.1.3.2. Precipitação

Os dados de precipitação foram extraídos do banco de dados medidos da estação Pedras Altas, com a elaboração de um gráfico com os dados médios mensais para o período compreendido entre 1966 e 2015. Os dados levantados sugerem baixa amplitude sazonal, com pequena variação dos índices pluviométricos ao longo do ano (Figura 7). Observa-se que o período de junho a setembro historicamente apresenta maiores índices pluviométricos, caracterizando-se, assim, por ser um período úmido na região. Estatisticamente, não há como definir um período seco, uma vez que as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano, no entanto, os meses de abril e maio são os que apresentam os índices mais baixos.

Figura 7: Distribuição dos valores médios mensais para precipitação no período de 1966-2015. Dados registrados na estação Pedras Altas (ANA).

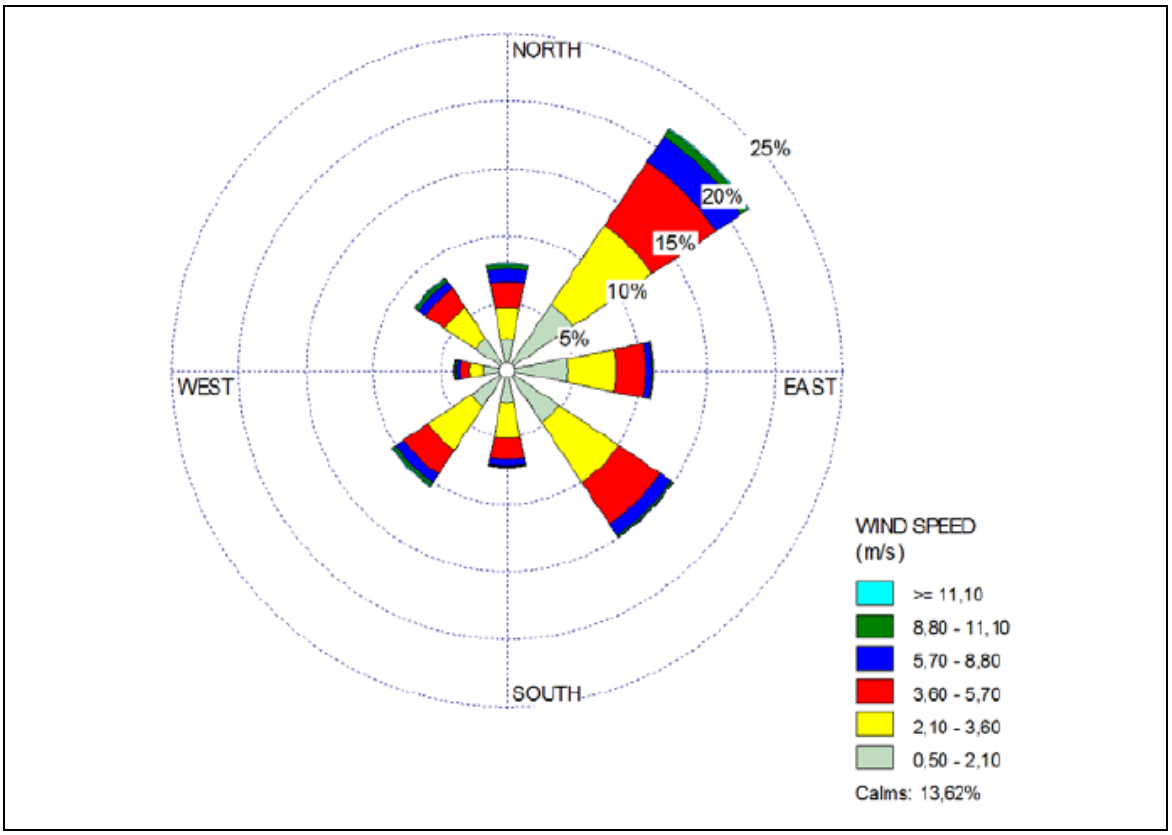


7.1.3.3. Ventos

Os ventos, na região estudada, são influenciados predominantemente pela Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), que tem posição média anual entre 30°S e 25°W, praticamente a leste do RS. Essa massa de ar possui deslocamento predominante em direção Leste-Oeste no estado do RS. A análise dos valores médios de direção originária e intensidade dos ventos, medidos na estação meteorológica convencional de Bagé/RS, são apresentados na rosa dos ventos da Figura 8. Observa-se predominância de ventos da direção Nordeste.

No inverno, o anticiclone se desloca mais para o norte do hemisfério, mas os ventos que adentram o continente continuam sendo influenciados predominantemente por essa massa de ar. Ao adentrar o continente, a massa de ar vai perdendo sua umidade e aumentando sua temperatura pelas trocas de calor com a superfície. As análises sazonais têm mostrado uma queda na frequência dos ventos de nordeste (NE) e de leste (L) durante o inverno, aliada ao aumento na frequência dos ventos de sudoeste (SW) e de oeste (W), associados à passagem de frentes frias.

Figura 8: Rosa dos ventos com os valores médios de direção e intensidade das velocidades de vento medidas na estação de Pedras Altas (ANA).



7.1.3.4. Distribuição urbana e rural e análise de expansão populacional

A população total do município de Pedras Altas/RS é de 2212 habitantes (IBGE, 2010). Conforme modelagem de simulação numérica para hipóteses de vazamento das substâncias, Pedras Altas é único município da região cujo território pode ser afetado pelas plumas tóxicas, nuvens de vapor inflamável e chamas simuladas. A Tabela 1 apresenta os dados de população residente e de taxa de crescimento.

Para calcular a taxa de crescimento populacional dos municípios, foi utilizada a fórmula da taxa de crescimento relativo, a qual é apresentada abaixo:

$$Taxa\ de\ Crescimento\ Relativo = [(Nf - Ni)/(Ni)/t]$$

Onde:

Ni representa o número de indivíduos no início do período considerado;

Nf representa o número de indivíduos no final do período considerado;

t é o período considerado.

Tabela 1: População residente em 2010, 2006 e 2000 e taxa de crescimento 1991-2000, 2000-2006 e 2006 – 2010 (Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010. IBGE, Estimativas da População 2010).

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO RESIDENTE				TAXA DE CRESCIMENTO (%)		
	Ano	Total	Urbana	Rural	1996 - 2000	2000 - 2007	2007 - 2010
Pedras Altas	2010	2.212	768	1.444	-	-	-0,53
Candiota	2010	8.771	2.598	6.173	6.173	0,17	0,26

O núcleo habitacional mais próximo ao empreendimento está localizado em uma distância de 4,3 km. O maior alcance em relação aos eventos acidentais simulados é de 678 m, portanto, nenhum núcleo habitacional ou aglomeração urbana é atingido pelos mesmos. A Tabela 2 apresenta as distâncias dos núcleos habitacionais e/ou aglomerações humanas mais próximas em relação à UTE Ouro Negro, todos localizados no município de Candiota (Matriz de Ocupação Humana).

Tabela 2: Matriz de ocupação humana abrangendo as distâncias dos núcleos habitacionais e/ou aglomerações humanas mais próximas em relação à UTE Ouro Negro.

NÚCLEO HABITACIONAL E/OU AGLOMERAÇÃO HUMANA	MUNICÍPIO	DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À UTE OURO NEGRO
Vila Dário Lassance	Candiota	9 km
UTE Presidente Médici	Candiota	8,2 km
Vila operária	Candiota	7,3 km
Conjunto residencial	Candiota	7 km
Companhia de Cimentos do Brasil	Candiota	5,1 km

NÚCLEO HABITACIONAL E/OU AGLOMERAÇÃO HUMANA	MUNICÍPIO	DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À UTE OURO NEGRO
Assentamento Rural Nova Vitória	Candiota	4,3 km

7.1.3.5. Definição dos pontos notáveis

Foram mapeados os Pontos Notáveis (PN) ao longo da Área de Influência Direta do empreendimento, os quais podem ser impactados pelas rotas de transporte de insumos diversos e de carvão. Tais pontos referem-se aos recursos naturais (nascentes, arroios, reservatórios, APP), núcleos habitacionais e aglomerações humanas que podem sofrer danos/impactos por estes cenários. É importante destacar que nenhum ponto notável é afetado pelos alcances de maior repercussão acidental simulados para a fase de operação do empreendimento.

O mapeamento dos Pontos Notáveis numerados é apresentado no mapa do Anexo 6, o qual apresenta as rotas de transporte, e no Quadro 12, junto com a caracterização dos mesmos.

No que tange aos recursos naturais, os Pontos Notáveis referem-se a arroios, nascentes, APP e reservatórios. Segundo Polar (2015), as áreas de APP no entorno dos arroios dessa região apresentam trechos com mata ciliar densa e outros trechos com grandes focos erosivos e áreas assoreadas. Conforme caracterização da hidrogeologia local apresentada por Polar (2015), os solos dessas áreas são originados a partir da alteração de rochas pelíticas das Formações Palermo e Irati, sem água subterrânea significativa até os horizontes de 2,5 a 3,0 metros de profundidade quando intercepta as rochas pelíticas. Na área de influência indireta nas porções mais baixas e nas margens dos cursos d'água existentes, ocorrem depósitos aluvionares compostos por sedimentos arenosos e areno-siltosos, que possuem alta permeabilidade e desenvolvem aquíferos livres e/ou suspensos.

Quadro 12: Levantamento dos pontos notáveis ao longo da área de influência direta do empreendimento.

PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
PN 1	Proximidade com área de nascente e APP
PN 2	Proximidade com arroio e APP
PN 3	Proximidade com arroio e APP
PN 4	Proximidade com área de nascente e APP
PN 5	Proximidade com arroio e APP
PN 6	Proximidade com área de nascente e APP
PN 7	Proximidade com arroio e APP
PN 8	Proximidade com arroio e APP
PN 9	Proximidade com área de nascente e APP
PN 10	Proximidade com arroio e APP
PN 11	Proximidade com área de nascente e APP
PN 12	Proximidade com área de nascente e APP
PN 13	Proximidade com arroio e APP

PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
PN 14	Proximidade com arroio e APP
PN 15	Proximidade com área de nascente e APP
PN 16	Proximidade com área de nascente e APP
PN 17	Proximidade com área de nascente e APP
PN 18	Proximidade com arroio e APP
PN 19	Proximidade com área de nascente e APP
PN 20	Proximidade com arroio e APP
PN 21	Proximidade com área de nascente e APP
PN 22	Proximidade com arroio e APP
PN 23	Proximidade com arroio e APP
PN 24	Proximidade com área de nascente e APP
PN 25	Proximidade com arroio e APP
PN 26	Proximidade com área de nascente e APP
PN 27	Proximidade com área de nascente e APP
PN 28	Proximidade com arroio e APP
PN 29	Proximidade com área de nascente e APP
PN 30	Proximidade com arroio e APP
PN 31	Proximidade com área de nascente e APP
PN 32	Proximidade com arroio e APP
PN 33	Proximidade com área de nascente e APP
PN 34	Proximidade com arroio e APP
PN 35	Proximidade com área de nascente e APP
PN 36	Proximidade com arroio e APP
PN 37	Proximidade com área de nascente e APP
PN 38	Proximidade com arroio e APP
PN 39	Proximidade com área de nascente e APP
PN 40	Proximidade com arroio e APP
PN 41	Proximidade com arroio e APP
PN 42	Proximidade com área de nascente e APP
PN 43	Proximidade com área de nascente e APP
PN 44	Proximidade com área de nascente e APP
PN 45	Proximidade com arroio e APP
PN 46	Proximidade com área de nascente e APP
PN 47	Proximidade com arroio e APP
PN 48	Proximidade com área de nascente e APP
PN 49	Proximidade com arroio e APP
PN 50	Proximidade com área de nascente e APP
PN 51	Proximidade com arroio e APP
PN 52	Proximidade com área de nascente e APP
PN 53	Proximidade com área de nascente e APP
PN 54	Proximidade com área de nascente e APP
PN 55	Proximidade com arroio e APP
PN 56	Proximidade com arroio e APP
PN 57	Proximidade com área de nascente e APP
PN 58	Proximidade com área de nascente e APP
PN 59	Proximidade com arroio e APP
PN 60	Proximidade com área de nascente e APP
PN 61	Proximidade com arroio e APP

PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
PN 62	Proximidade com arroio e APP
PN 63	Proximidade com área de nascente e APP
PN 64	Proximidade com área de nascente e APP
PN 65	Proximidade com área de nascente e APP
PN 66	Proximidade com arroio e APP
PN 67	Proximidade com área de nascente e APP
PN 68	Proximidade com área de nascente e APP
PN 69	Proximidade com arroio e APP
PN 70	Proximidade com área de nascente e APP
PN 71	Proximidade com arroio e APP
PN 72	Proximidade com arroio e APP
PN 73	Proximidade com área de nascente e APP
PN 74	Proximidade com área de nascente e APP
PN 75	Proximidade com arroio e APP
PN 76	Proximidade com área de nascente e APP
PN 77	Proximidade com arroio e APP
PN 78	Proximidade com área de nascente e APP
PN 79	Proximidade com área de nascente e APP
PN 80	Proximidade com área de nascente e APP
PN 81	Proximidade com área de nascente e APP
PN 82	Proximidade com arroio e APP
PN 83	Proximidade com área de nascente e APP
PN 84	Proximidade com arroio e APP
PN 85	Proximidade com área de nascente e APP
PN 86	Proximidade com arroio e APP
PN 87	Proximidade com área de nascente e APP
PN 88	Proximidade com área de nascente e APP
PN 89	Proximidade com arroio e APP
PN 90	Proximidade com arroio e APP
PN 91	Proximidade com arroio e APP
PN 92	Proximidade com área de nascente e APP
PN 93	Proximidade com arroio e APP
PN 94	Proximidade com área de nascente e APP
PN 95	Proximidade com área de nascente e APP
PN 96	Proximidade com arroio e APP
PN 97	Proximidade com área de nascente e APP
PN 98	Proximidade com arroio e APP
PN 99	Proximidade com área de nascente e APP
PN 100	Proximidade com área de nascente e APP
PN 101	Proximidade com arroio e APP
PN 102	Proximidade com arroio e APP
PN 103	Proximidade com área de nascente e APP
PN 104	Proximidade com área de nascente e APP
PN 105	Proximidade com arroio e APP
PN 106	Proximidade com arroio e APP
PN 107	Proximidade com área de nascente e APP
PN 108	Proximidade com arroio e APP

PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
PN 109	Proximidade com área de nascente e APP
PN 110	Proximidade com área de nascente e APP
PN 111	Proximidade com arroio e APP
PN 112	Proximidade com área de nascente e APP
PN 113	Proximidade com arroio e APP
PN 114	Proximidade com área de nascente e APP
PN 115	Proximidade com arroio e APP
PN 116	Proximidade com arroio e APP
PN 117	Proximidade com área de nascente e APP
PN 118	Proximidade com área de nascente e APP
PN 119	Proximidade com arroio e APP
PN 120	Proximidade com área de nascente e APP
PN 121	Proximidade com arroio e APP
PN 122	Proximidade com área de nascente e APP
PN 123	Proximidade com área de nascente e APP
PN 124	Proximidade com área de nascente e APP
PN 125	Proximidade com área de nascente e APP
PN 126	Proximidade com área de nascente e APP
PN 127	Proximidade com arroio e APP
PN 128	Proximidade com arroio e APP
PN 129	Proximidade com arroio e APP
PN 130	Proximidade com arroio e APP
PN 131	Proximidade com área de nascente e APP
PN 132	Proximidade com arroio e APP
PN 133	Proximidade com área de nascente e APP
PN 134	Proximidade com área de nascente e APP
PN 135	Proximidade com arroio e APP
PN 136	Proximidade com área de nascente e APP
PN 137	Proximidade com arroio e APP
PN 138	Proximidade com arroio e APP
PN 139	Proximidade com arroio e APP
PN 140	Proximidade com arroio e APP
PN 141	Proximidade com área de nascente e APP
PN 142	Proximidade com área de nascente e APP
PN 143	Proximidade com arroio e APP
PN 144	Proximidade com arroio e APP
PN 145	Proximidade com área de nascente e APP
PN 146	Proximidade com área de nascente e APP
PN 147	Proximidade com área de nascente e APP
PN 148	Proximidade com arroio e APP
PN 149	Proximidade com área de nascente e APP
PN 150	Proximidade com área de nascente e APP
PN 151	Proximidade com arroio e APP
PN 152	Proximidade com arroio e APP
PN 153	Proximidade com arroio e APP
PN 154	Proximidade com área de nascente e APP

PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
PN 155	Proximidade com área de nascente e APP
PN 156	Proximidade com arroio e APP
PN 157	Proximidade com área de nascente e APP
PN 158	Proximidade com área de nascente e APP
PN 159	Proximidade com arroio e APP
PN 160	Proximidade com arroio e APP
PN 161	Proximidade com arroio e APP
PN 162	Proximidade com área de nascente e APP
PN 163	Proximidade com área de nascente e APP
PN 164	Proximidade com área de nascente e APP
PN 165	Proximidade com arroio e APP
PN 166	Proximidade com área de nascente e APP
PN 167	Proximidade com área de nascente e APP
PN 168	Proximidade com área de nascente e APP
PN 169	Proximidade com arroio e APP
PN 170	Proximidade com arroio e APP
PN 171	Proximidade com arroio e APP
PN 172	Proximidade com área de nascente e APP
PN 173	Proximidade com área de nascente e APP
PN 174	Proximidade com área de nascente e APP
PN 175	Proximidade com arroio e APP
PN 176	Proximidade com arroio e APP
PN 177	Proximidade com área de nascente e APP
PN 178	Proximidade com área de nascente e APP
PN 179	Proximidade com arroio e APP
PN 180	Proximidade com arroio e APP
PN 181	Proximidade com área de nascente e APP
PN 182	Proximidade com arroio e APP
PN 183	Proximidade com área de nascente e APP
PN 184	Proximidade com área de nascente e APP
PN 185	Proximidade com área de nascente e APP
PN 186	Proximidade com arroio e APP
PN 187	Proximidade com área de nascente e APP
PN 188	Proximidade com área de nascente e APP
PN 189	Proximidade com arroio e APP
PN 190	Proximidade com área de nascente e APP
PN 191	Proximidade com arroio e APP
PN 192	Proximidade com arroio e APP
PN 193	Proximidade com área de nascente e APP
PN 194	Proximidade com área de nascente e APP
PN 195	Proximidade com área de nascente e APP
PN 196	Proximidade com área de nascente e APP
PN 197	Proximidade com arroio e APP
PN 198	Proximidade com arroio e APP
PN 199	Proximidade com área de nascente e APP
PN 200	Proximidade com área de nascente e APP

PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
PN 201	Proximidade com área de nascente e APP
PN 202	Proximidade com arroio e APP
PN 203	Proximidade com área de nascente e APP
PN 204	Proximidade com arroio e APP
PN 205	Proximidade com arroio e APP
PN 206	Proximidade com arroio e APP
PN 207	Proximidade com arroio e APP
PN 208	Proximidade com arroio e APP
PN 209	Proximidade com arroio e APP
PN 210	Proximidade com área de nascente e APP
PN 211	Proximidade com arroio e APP
PN 212	Proximidade com arroio e APP
PN 213	Proximidade com arroio e APP
PN 214	Habitação edificada
PN 215	Habitação edificada
PN 216	Habitação edificada
PN 217	Habitação edificada
PN 218	Habitação edificada
PN 219	Habitação edificada
PN 220	Habitação edificada
PN 221	Habitação edificada
PN 222	Habitação edificada
PN 223	Habitação edificada
PN 224	Habitação edificada
PN 225	Habitação edificada
PN 226	Habitação edificada
PN 227	Habitação edificada
PN 228	Habitação edificada
PN 229	Habitação edificada
PN 230	Habitação edificada
PN 231	Habitação edificada
PN 232	Habitação edificada
PN 233	Habitação edificada
PN 233	Habitação edificada
PN 234	Habitação edificada
PN 235	Habitação edificada
PN 236	Habitação edificada
PN 237	Habitação edificada
PN 238	Habitação edificada
PN 239	Habitação edificada
PN 240	Habitação edificada
PN 241	Habitação edificada
PN 242	Habitação edificada

8. REVISÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO

8.1. CRITÉRIOS E DIRETRIZES PARA AS REVISÕES

A revisão do Estudo de Análise de Riscos (EAR) do empreendimento é voltada à identificação dos potenciais eventos e situações de perigo que possam configurar cenários de acidente, à avaliação da severidade das consequências associadas aos perigos identificados e ao fornecimento de subsídios à implementação de medidas preventivas e mitigadoras para redução e controle dos perigos identificados para a fase de operação da UTE Ouro Negro.

Enfatiza-se que, no caso de ocorrência de qualquer alteração ou ampliação na instalação industrial da UTE e de movimentação de novos produtos/substâncias químicas, entre outras alterações que possam incrementar novos cenários potenciais de acidentes, o Estudo de Análise de Riscos deverá ser imediatamente atualizado.

A atualização do EAR também poderá ser requerida a partir de eventuais apontamentos de funcionários com atuação direta nas áreas de operação da UTE que indiquem ao Coordenador do PGR a necessidade de atualizar e avaliar os riscos de determinada instalação e/ou atividade que considere não adequada ou em estado de criticidade. Cabe, portanto, ao Coordenador do PGR a responsabilidade de analisar e avaliar eventuais solicitações e assim determinar, caso seja julgada necessária, a realização de estudo específico para ser incorporado ao EAR.

No caso de não haver alterações de processo, nas instalações ou envolvendo as substâncias e produtos químicos previstos para a operação da UTE Ouro Negro, o EAR deverá ser revisado a cada quatro (04) anos, obedecendo às recomendações abaixo:

- Recomendações decorrentes do sistema de gestão de mudanças;
- Recomendações decorrentes das análises de riscos incrementadas;
- Modificações e/ou ampliações nas instalações da UTE;
- Recomendações decorrentes das análises de acidentes e/ou incidentes que eventualmente possam ocorrer;
- Atualização das normas regulamentadoras e/ou legislação;
- Recomendações/solicitações da CIPA ou SESMT.

O Anexo 4 apresenta modelo para o manual de revisão do EAR. O Quadro 13 apresenta os motivos que justificam a realização de revisões do EAR da UTE Ouro Negro, associados aos respectivos quesitos e prazos.

Quadro 13: Revisão do Estudo de Análise de Riscos (EAR).

MOTIVOS PARA REVISÃO	QUESITO	PRAZO
Ocorrência de eventos de acidentes envolvendo as instalações, sistemas e/ou atividades considerados no EAR	A revisão do EAR está condicionada à abertura de Não Conformidade referente ao evento de acidente, sua consequente investigação e determinação de ações, concluindo assim com a necessidade revisão.	Até quatro (04) meses após a ocorrência
Ocorrência de cenários de acidentes não mapeados no EAR	A revisão do EAR está condicionada à abertura de Não Conformidade referente ao evento de acidente, sua consequente investigação e determinação de ações, concluindo assim com a necessidade revisão	Até quatro (04) meses após a ocorrência
Alterações na planta industrial da UTE, em instalações, processos ou atividades, que justifiquem incremento de estudos específicos no EAR	Alterações de projeto, instalação de novos equipamentos e/ou sistemas que, após a realização da Análise Preliminar de Perigos – APP, justifiquem a revisão do EAR.	Antes da instalação dos novos equipamentos e/ou sistemas
Apontamentos por parte de funcionários e operadores da UTE sobre a necessidade de revisão de determinados riscos.	Apontamentos de riscos adicionais ou não previamente identificados que, após a realização da Análise Preliminar de Perigos – APP, justifiquem a revisão do EAR.	Até quatro (04) meses após a ocorrência.
Prazo estabelecido para a revisão do EAR	A revisão do EAR deverá ser feita dentro do prazo estabelecido para tal	Até quatro (04) anos após a última emissão do EAR

8.2. CRITÉRIOS ADOTADOS NA METODOLOGIA DE CATEGORIZAÇÃO DOS RISCOS

Antes de apresentar os resultados envolvendo a identificação dos riscos associados à operação da UTE Ouro Negro, são apresentados os critérios metodológicos envolvendo a categorização adotada para as frequências e a severidade dos cenários e hipóteses acidentais levantados no Estudo de Análise de Risco.

O Quadro 14 apresenta as categorias de frequências dos cenários; o Quadro 15 apresenta as categorias de severidade das consequências dos cenários e o Quadro 16 apresenta o Modelo de Matriz de Classificação de Riscos usada na Análise Preliminar de Riscos.

Quadro 14: Categorias de frequências dos cenários utilizadas na Análise Preliminar de Riscos.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	FREQUÊNCIA	DESCRIÇÃO
A	Muito improvável	$F < 1 \times 10^{-6}$ /ano	Cenários que dependam de falhas múltiplas de sistemas de proteção ou ruptura por falha mecânica de vasos de pressão. Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil da instalação.
B	Improvável	$1 \times 10^{-4} > f > 1 \times 10^{-6}$ /ano	Falhas múltiplas no sistema (humanas e/ou equipamentos) ou rupturas de equipamentos de grande porte. Não esperado de ocorrer durante a vida útil da instalação. Sem registro de ocorrência prévia na instalação.
C	Ocasional	$1 \times 10^{-2} > f > 1 \times 10^{-4}$ /ano	A ocorrência do cenário depende de uma única falha (humana ou equipamento).
D	Provável	$1 > f > 1 \times 10^{-2}$ /ano	Esperada uma ocorrência durante a vida útil do sistema.
E	Frequente	F > 1/ano	Pelo menos uma ocorrência do cenário já registrada no próprio sistema. Esperando ocorrer várias vezes durante a vida útil da instalação.

Quadro 15: Categorias de severidade das consequências dos cenários utilizadas na Análise Preliminar de Riscos.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO
I	Desprezível	Incidentes operacionais que podem causar indisposição ou mal-estar ao pessoal e danos insignificantes ao meio ambiente e equipamentos (facilmente reparáveis e de baixo custo). Sem impactos ambientais.
II	Marginal	Com potencial para causar ferimentos ao pessoal, pequenos danos ao meio ambiente ou equipamentos/instrumentos. Redução significativa da produção. Impactos ambientais restritos ao local da instalação, controlável.
III	Crítica	Com potencial para causar uma ou algumas vítimas fatais ou grandes danos ao meio ambiente ou às instalações. Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.
IV	Catastrófica	Com potencial para causar várias vítimas fatais. Danos irreparáveis ou impossíveis (custo/tempo) às instalações.

A fim de se definir categorias de risco, combinaram-se as categorias de frequência e severidade, através de uma Matriz de Classificação de Risco. Como pode ser visto no Quadro 55, foram consideradas cinco (05) classes de risco, conforme descrição a seguir:

1 – Desprezível

2 – Baixo

3 – Moderado

4 – Sério

5 – Crítico

Quadro 16: Modelo de Matriz de Classificação de Riscos usada na Análise Preliminar de Riscos.

MATRIZ DE RISCO		FREQUÊNCIA				
		A	B	C	D	E
SEVERIDADE	IV	2	3	4	5	5
	III	1	2	3	4	5
	II	1	1	2	3	4
	I	1	1	1	2	3

8.3. RESULTADOS

8.3.1. Análise geral dos resultados

As hipóteses acidentais identificadas no EAR, mais especificadamente na Análise Preliminar de Perigo, são elencadas abaixo:

- Vazamento de Gás Hidrogênio em tanque de armazenamento;
- Vazamento de Óleo Diesel em tanque de armazenamento;
- Vazamento de Ácido Sulfúrico em tanque de armazenamento;
- Vazamentos de produtos químicos diversos ao longo do processo;
- Vazamentos de produtos químicos diversos ao longo das rotas de transporte;
- Incêndios diversos;
- Choques elétricos.

Os riscos identificados foram classificados como de Categoria 2 e 3, em escala de 1 a 5, e os possíveis cenários de acidente foram definidos em explosão, incêndio em nuvem, nuvem tóxica, incêndio elétrico e choque elétrico.

Os resultados da análise de Risco Social para os cenários de vazamento previstos (gás hidrogênio, óleo diesel e ácido sulfúrico) indicam risco negligenciável, devido à ausência de residências ou áreas de habitação localizadas dentro do raio de alcance dos acidentes simulados.

Através da comparação dos resultados obtidos para o Risco Individual com os limites preconizados pelo IBAMA, CETESB e FEPAM, verificou-se que não foram obtidas isolinhas com índices de risco de 10^{-5}, que configurariam uma situação intolerável. A curva correspondente a um risco de 10^{-6} se encontra dentro dos limites do empreendimento, não alcançando qualquer Ponto Notável levantado no estudo. Desse modo, os resultados obtidos estão em conformidade com os critérios de tolerabilidade estabelecido pelo IBAMA e demais órgãos ambientais.

A Análise de Riscos Ambientais indicou a presença de áreas de vulnerabilidade classificadas como de média e alta, com atenção à hipótese de vazamento de Óleo Diesel, substância tóxica e inflamável, com grande potencial para contaminação de solos e corpos hídricos, principalmente por ser a substância com maior volume previsto de armazenamento.

8.3.2. Análise Preliminar de Perigo

O Quadro 17 apresenta a Matriz de Frequência e Severidade dos riscos identificados envolvendo as substâncias químicas perigosas nas instalações da UTE, extraído da Análise Preliminar de Perigo do EAR realizado para o empreendimento.

Quadro 17: Matriz de frequência e severidade dos riscos identificados envolvendo as substâncias químicas perigosas previstas para UTE.

PERIGO/HIPÓTESE ACIDENTAL	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS/ CONSEQUÊNCIAS	CATEGORIAS			MEDIDAS	CENÁRIOS DE ACIDENTE
				FREQUENCIA	SEVERIDADE	RISCO		
Vazamento de Gás Hidrogênio em tanque de armazenamento	- Rompimento do tanque de armazenamento; - Falhas envolvendo a transferência do produto e/ou falhas operacionais; - Desgaste de juntas; - Impactos mecânicos nos componentes do sistema.	Utilização de sensor	- Geração de pluma de gás inflamável e tóxico; - Danos às vítimas (alergia, irritabilidade, náusea, lesões, morte).	B - Improvável	III - Crítica	2 - Baixo	- Garantir o bom estado de funcionamento do equipamento - rotinas de manutenção preventiva; - Realização de testes hidrostáticos e ensaios não destrutivos (pré-operacionais); - Manutenção preventiva; - Adotar os Procedimentos Operacionais cabíveis.	- Explosão; - Incêndio em nuvem; - Nuvem tóxica.
Vazamento de Óleo Diesel em tanque de armazenamento	- Rompimento do tanque de armazenamento; - Falhas envolvendo a transferência do produto e/ou falhas operacionais; - Desgaste de juntas; - Impactos mecânicos nos componentes do sistema.	Visual/Odor	- Formação de poça na bacia de contenção, com geração de incêndio/explosão; - Danos às vítimas (alergia, irritabilidade, náusea, lesões, morte).	B - Improvável	III - Crítica	2 - Baixo	- Garantir o bom estado de funcionamento do equipamento - rotinas de manutenção preventiva; - Realização de testes hidrostáticos e ensaios não destrutivos (pré-operacionais); - Manutenção preventiva; - Adotar os Procedimentos Operacionais cabíveis.	- Explosão; - Incêndio em nuvem.

PERIGO/HIPÓTESE ACIDENTAL	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS/ CONSEQUÊNCIAS	CATEGORIAS			MEDIDAS	CENÁRIOS DE ACIDENTE
				FREQUENCIA	SEVERIDADE	RISCO		
Vazamento de Ácido Sulfúrico em tanque de armazenamento	- Rompimento do tanque de armazenamento; - Falhas envolvendo a transferência do produto e/ou falhas operacionais; - Desgaste de juntas; - Impactos mecânicos nos componentes do sistema.	Visual/odor	Formação de poça na bacia de contenção, com geração de nuvem tóxica; - Danos às vítimas (alergia, irritabilidade, náusea, lesões, morte).	B - Improvável	III - Crítica	2 - Baixo	- Garantir o bom estado de funcionamento do equipamento - rotinas de manutenção preventiva; - Realização de testes hidrostáticos e ensaios não destrutivos (pré-operacionais); - Manutenção preventiva; - Adotar os Procedimentos Operacionais cabíveis.	- Nuvem tóxica.
Vazamentos de produtos químicos diversos ao longo do processo	- Rompimento dos dispositivos de armazenamento; - Falhas humanas envolvendo a transferência do produto e/ou falhas operacionais; - Desgaste de juntas; - Impactos mecânicos nos componentes do sistema.	Visual/odor	- Formação de poça com geração de nuvem ou pluma inflamável e/ou tóxica; - Danos ambientais: contaminação do solo e dos recursos hídricos; - Danos às vítimas (alergia, irritabilidade, náusea, lesões, morte).	C - Ocasional	III - Crítica	3 - Moderado	- Garantir o bom estado de funcionamento do equipamento - rotinas de manutenção preventiva; - Realização de testes hidrostáticos e ensaios não destrutivos (pré-operacionais); - Manutenção preventiva; - Adotar os Procedimentos Operacionais cabíveis.	- Explosão; - Incêndio em nuvem; - Nuvem tóxica.

PERIGO/HIPÓTESE ACIDENTAL	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS/ CONSEQUÊNCIAS	CATEGORIAS			MEDIDAS	CENÁRIOS DE ACIDENTE
				FREQUENCIA	SEVERIDADE	RISCO		
Vazamentos de produtos químicos diversos ao longo das rotas de transporte	- Manuseio e acondicionamento inadequado da carga; - Imprudência ou negligência; - Colisão e/ou tombamento envolvendo o veículo transportador;	Visual/odor	- Danos ambientais: contaminação do solo e dos recursos hídricos; - Danos às vítimas (alergia, irritabilidade, náusea, lesões, morte).	C - Ocasional	III - Crítica	3 - Moderado	- Adotar Procedimento para carregamento de produto em caminhão-tanque; - Supervisionamento das operações de descarga de carregamento de produtos; - Inspeções e adoção de manutenção periódica nos veículos de transporte; - Adotar demais Procedimentos Operacionais cabíveis.	- Explosão.
Incêndios diversos	- Curto circuito; - Super aquecimento de equipamentos (painéis elétricos, e motores elétricos); - Falta ou falha de manutenção em quadros de distribuição ou painéis elétricos; - Arranjo e fixação de cabeamento	- Detectores de fumaça; - Visual/odor	- Danos às vítimas (asfixia, queimaduras, lesões, morte); - Danos às instalações.	B - Improvável	III - Crítica	2 - Baixo	- Rotina de manutenção em quadros elétricos, transformadores, geradores e malha de aterramento; - Restrição de acesso em áreas críticas;	- Explosão; - Incêndio elétrico.

PERIGO/HIPÓTESE ACIDENTAL	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS/ CONSEQUÊNCIAS	CATEGORIAS			MEDIDAS	CENÁRIOS DE ACIDENTE
				FREQUENCIA	SEVERIDADE	RISCO		
	deficiente de painéis elétricos; - Falha de sistema de SPDA; - Queda de lâmpadas quentes sobre material combustível; - Ignição de produto inflamável vazado; - Vandalismo.							
Choques elétricos	- Exposição à corrente elétrica; - Imprudência ou negligência; - Não atendimento aos requisitos da NR-10; - Sinalização deficiente ou inadequada; -Falhas operacionais; - Dispositivos de segurança inadequados; - Não uso ou uso inadequado de EPI.	-	- Danos às vítimas (perda da consciência, queimaduras ou morte); - Danos às instalações.	B - Improvável	III - Crítica	2 - Baixo	- Adotar Procedimento de Instalações Elétricas; - Atender todos os requisitos da NR-10 para as instalações e processos.	- Choques elétricos

8.3.3. Risco Ambiental

A Análise do Risco Ambiental possibilita a quantificação e delimitação da sensibilidade ambiental da área, os elementos nocivos, do ponto de vista ambiental, presentes nas instalações e atividades da UTE Ouro Negro e seus respectivos volumes (potenciais) vazados máximos nos ambientes vulneráveis, orientando sobre as práticas e recursos de contingência, como também ações mitigatórias.

A metodologia para a análise de risco ambiental é aplicada tendo como a abrangência da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento e também as vias de transporte de insumos diversos, incluindo produtos e derivados líquidos e/ou gasosos potencialmente perigosos às populações de entorno e áreas sensíveis do ponto de vista ambiental.

Os critérios para a avaliação da sensibilidade ambiental consideram os elementos de análise elencados abaixo, os quais diferem em suscetibilidade em relação aos diferentes produtos e riscos associados às atividades da UTE e ao transporte destes insumos:

- Classificação dos elementos ambientais;
- Uso do solo e cobertura vegetal;
- Recursos hídricos;
- Habitats;
- Ocorrência de espécies protegidas.

8.3.3.1. Sensibilidade Ambiental

A classificação para a sensibilidade ambiental está direcionada à indicação de aspectos de vulnerabilidade das áreas que possam vir a ser atingidas nos casos de ocorrência de acidente. Para tanto, foram estabelecidas classes de valoração para cada parâmetro analisado, relacionadas ao grau de vulnerabilidade associado (Quadro 18).

Quadro 18: Valoração para os diferentes parâmetros analisados na avaliação de sensibilidade.

PARÂMETRO	CARACTERIZAÇÃO	VALORAÇÃO (VULNERABILIDADE)
Dispersão em meio terrestre	Dispersa	3
	Pouco dispersa	2
	Pontual	1
Dispersão em meio aquático	Dispersa	3
	Pouco dispersa	2
	Pontual	1
Dispersão no meio atmosférico	Dispersa	3
	Pouco dispersa	2
	Pontual	1
Capacidade de absorção de contaminantes	Alta	3
	Média	2
	Baixa	1

Grau de resiliência	Alta	1
	Média	2
	Baixa	3
Grau de complexidade para atividades de remediação	Alta	3
	Média	2
	Baixa	1

Definida a valoração para os diferentes parâmetros considerados, estes são relacionados aos tipos de ambientes com potencial de serem atingidos pelos cenários de acidente, gerando a valoração para a sensibilidade ambiental na área de influência direta do empreendimento, que é o somatório dos valores para cada tipo de ambiente (Tabela 3).

Nesta análise, com os critérios estabelecidos de forma empírica, o grau máximo de sensibilidade é 18 e, o mínimo, 6. Portanto, foi realizada uma divisão de 3 classes para definição do grau de sensibilidade das áreas afetadas: Alta sensibilidade (13 a 18), Média sensibilidade (7 a 12) e Baixa sensibilidade (1 a 6), apresentadas no Anexo 5.

Tabela 3: Determinação do grau de sensibilidade ambiental.

	Dispersão em meio terrestre	Dispersão em meio aquático	Dispersão em meio atmosférico	Capacidade de absorção de contaminantes	Grau de resiliência	Grau de complexidade para atividade remediação	Grau de sensibilidade	Classificação
Cursos d'água	1	3	1	3	3	3	14	Alta sensibilidade
Barragem/Reservatório	1	3	1	3	3	3	14	Alta sensibilidade
Mata ciliar/APP	1	2	1	3	3	3	13	Alta sensibilidade
Campo/Agropecuária	2	1	1	2	1	2	9	Média sensibilidade
Lavouras	2	1	1	2	1	1	8	Média sensibilidade
Mata nativa	3	1	1	3	3	2	13	Alta sensibilidade

8.3.3.2. Máximos volumes de vazamento

São quantificados, neste item, os máximos volumes de vazamento para as substâncias potencialmente perigosas e capazes de gerar impactos e contaminação ambiental (Tabela 4).

Tabela 4 - Volumes de armazenamento de substâncias potencialmente perigosas

PRODUTO	VOLUME/MASSA DE ARMAZENAMENTO
Gás Hidrogênio	41,7 m³
Óleo Diesel	600 m³
Ácido Sulfúrico	10 m³
Carbohidrazida	0,5 m³
Hidróxido de Amônio	0,6 m³
Hidróxido de Sódio	10 m³
Policloreto de Alumínio	10 m³
Calcário britado	1450 t

8.3.3.3. Práticas para contingências

Este item da análise de riscos ambientais se refere ao estabelecimento de práticas e recursos de contingência para casos de emergência decorrentes de acidentes envolvendo a ocorrência de ruptura/vazamento das substâncias que potencialmente apresentam riscos ambientais, prevendo medidas que possam ser efetuadas no menor espaço de tempo possível, visando à minimização dos impactos no meio atingido.

No caso de vazamento das substâncias supracitadas em meio externo ao do empreendimento, deverá ser acionada imediatamente a Brigada de Emergência da UTE, que atuará no isolamento da área afetada e na contenção e recolhimento da substância ou material vazado. O caso de maior gravidade é o relacionado ao vazamento de Óleo Diesel, substância tóxica e inflamável, com grande potencial para contaminação de solos e corpos hídricos, principalmente por ser a substância com maior volume previsto de armazenamento.

Vazamento de Óleo Diesel

Em um cenário envolvendo incêndio, deverão ser aplicadas espumas para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO_2). Não são recomendados, como meios de extinção, os jatos d'água diretamente sobre o líquido em chamas.

Destaca-se, como perigos específicos, que os vapores são mais densos que o ar e tendem, portanto, a se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros, porões, etc.

Podem deslocar-se por grandes distâncias, provocando retrocesso das chamas ou novos focos de incêndio, tanto em ambientes abertos como em confinados. Estruturas como contêineres podem explodir se aquecidos, uma vez que este produto contém gás sulfídrico, extremamente inflamável. Contêineres e tanques envolvidos no

incêndio devem ser resfriados com jatos d'água. Visando à proteção dos bombeiros/brigadistas envolvidos, estes devem utilizar equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA), com pressão positiva e vestuário protetor completo.

Em relação às medidas de controle para derramamento/vazamento do Óleo Diesel, primeiramente deverão ser removidas todas as fontes de ignição, impedindo, assim, a geração de fagulhas ou chamas. Os procedimentos a serem adotados consistem na coleta do produto derramado e direcionamento do mesmo para recipientes próprios. O produto remanescente deverá, então, ser adsorvidos com areia seca, terra, vermiculite, ou qualquer outro material inerte. O material adsorvido deverá ser colocado em recipientes apropriados e removidos para local seguro.

O produto não poderá ser descartado diretamente ao meio ambiente ou na rede de esgoto. A água de diluição proveniente do combate ao fogo pode causar poluição.

8.3.4. Riscos das rotas de transporte

A análise dos riscos envolvendo as rotas de transporte dos diversos insumos é realizada através da relação entre os diversos fatores de transporte projetados (percurso projetado para o transporte de caminhões, insumos transportados e suas características, frequências de abastecimento etc.) e o mapeamento de sensibilidade ambiental, com todos os seus critérios estabelecidos.

Conforme o mapeamento de sensibilidade ambiental, apresentado no item anterior, a área de influência direta do empreendimento foi dividida em três classes de sensibilidade: áreas de baixa sensibilidade, situadas junto a localidades que já sofrem impactos ambientais de alta magnitude e que apresentam alto grau de degradação, tais como as áreas de mineração; áreas de média sensibilidade, formadas por campos utilizados para as atividades de agricultura; e áreas de alta sensibilidade, formadas por áreas de mata nativa, mata ciliar (áreas de preservação permanente), cursos d'água, nascentes, barragens e reservatórios.

São projetadas basicamente duas rotas de transporte de insumos para abastecimento da UTE Ouro Negro: a rota de transporte de carvão e a rota dos demais insumos. Em relação ao carvão, este será transportado por caminhões fora de estrada desde a frente de mineração até a estação de britagem e de beneficiamento do carvão. Este percurso ocorrerá integralmente em área de mineração, cujo acesso é restrito. Da estação de britagem e beneficiamento, o carvão já beneficiado será transportado até a usina por meio de correia transportadora tipo "*Overland*", a qual será coberta e terá um comprimento de aproximadamente 2,3 km. Para os demais insumos, entre eles o calcário, a cal virgem, o óleo diesel, o ácido sulfúrico, entre outros, o transporte será rodoviário, e as vias de acesso serão as rodovias BR 293, ERS 608 e a estrada de acesso ao empreendimento, a ser pavimentada, cuja extensão será de aproximadamente 15 km.

As saídas de subprodutos poderão ocorrer nas seguintes situações: saídas para comercialização, as quais serão feitas por transporte rodoviário, pela estrada de acesso ao empreendimento, ERS 608 e BR 293; e saídas para destinação na cava da

mina, cujo transporte será realizado em estradas de uso restrito (estrada do carvão e estradas internas da área de mineração). É importante destacar que não há concentrações urbanas no entorno das vias utilizadas para o transporte de carvão e de subprodutos para a cava da mina.

O Quadro 19 apresenta os valores de massa/volume das principais substâncias transportadas, as frequências de abastecimento e a origem das cargas.

Quadro 19: Relação dos principais produtos transportados e os respectivos valores de massa/volume, frequência e origem.

PRODUTO	MASSA/VOLUME TRANSPORTADO	FREQUÊNCIA DE ABASTECIMENTO	ORIGEM
Ácido Sulfúrico	18.000 kg	4 meses	Grande Porto Alegre
Soda caustica	18.000 kg	4 meses	Grande Porto Alegre
Policloreto de Alumínio	13.000 kg	4 meses	Grande Porto Alegre
Hipoclorito de Cálcio	14.000 kg	Mensal	Grande Porto Alegre
Óleo Diesel	60.000 litros	Mensal	Rio Grande
Calcário	88 toneladas	Diária	Raio de 150 km
Cal	180 toneladas	Diária	Raio de 150 km

O Quadro 20 apresenta a relação das rotas de transporte de insumos diversos e carvão com os pontos notáveis existentes na área de influência direta do empreendimento, com a indicação da tipologia dos pontos (recursos naturais e/ou áreas habitadas/edificadas) e da proximidade em relação aos mesmos.

Quadro 20: Relação das rotas de transporte de insumos com os pontos notáveis existentes na área de influência direta do empreendimento.

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 1	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 2	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 3	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 4	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 5	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 6	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 7	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 8	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 9	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de	PN 10	Proximidade com arroio e APP

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
acesso ao empreendimento)		
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 11	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 12	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 13	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 14	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 15	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 16	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 17	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 18	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 19	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 20	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 21	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 22	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 23	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 24	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 25	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 26	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 27	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 28	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 29	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 30	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 31	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 32	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 33	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 34	Proximidade com arroio e APP

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 35	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 36	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 37	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 38	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 39	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 40	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 41	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 42	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 43	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 44	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 45	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 46	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 47	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 48	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 49	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 50	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 51	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 52	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 53	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 54	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 55	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 56	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 57	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 58	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de	PN 59	Proximidade com arroio e APP

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
acesso ao empreendimento)		
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 60	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 61	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 62	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 63	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 64	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 65	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 66	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 67	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 68	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 69	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 70	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 71	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 72	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 73	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 74	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 75	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 76	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 77	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 78	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 79	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 80	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 81	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 82	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 83	Proximidade com área de nascente e APP

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 84	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 85	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 86	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 87	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 88	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 89	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 90	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 91	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 92	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 93	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 94	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 95	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 96	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 97	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 98	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 99	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 100	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 101	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 102	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 103	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 104	Proximidade com área de nascente e APP
	PN 105	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 106	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 107	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de	PN 108	Proximidade com arroio e APP

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
acesso ao empreendimento)		
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 109	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 110	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 111	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 112	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 113	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 114	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 115	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 116	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 117	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 118	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 119	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 120	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 121	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 122	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 123	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 124	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 125	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 126	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 127	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 128	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 129	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 130	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 131	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de	PN 132	Proximidade com arroio e APP

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
acesso ao empreendimento)		
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 133	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 134	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 135	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 136	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 137	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 138	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 139	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 140	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 141	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 142	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 143	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 144	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 145	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 146	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 147	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 148	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 149	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 150	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 151	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 152	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 153	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 154	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 155	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de	PN 156	Proximidade com arroio e APP

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
acesso ao empreendimento)		
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 157	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 158	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 159	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 160	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 161	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 162	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 163	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 164	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 165	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 166	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 167	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 168	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 169	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 170	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 171	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 172	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 173	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 174	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 175	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 176	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 177	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 178	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 179	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de	PN 180	Proximidade com arroio e APP

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
acesso ao empreendimento)		
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 181	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 182	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 183	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 184	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 185	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 186	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 187	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 188	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 189	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 190	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 191	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 192	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 193	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 194	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 195	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 196	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 197	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 198	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 199	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 200	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 201	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 202	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 203	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de carvão por correia transportadora	PN 204	Proximidade com arroio e APP

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
tipo “Overland”		
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 205	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 206	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 207	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 208	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 209	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 210	Proximidade com área de nascente e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 211	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 212	Proximidade com arroio e APP
Rota de carvão por correia transportadora tipo “Overland”	PN 213	Proximidade com arroio e APP
Rota de insumos diversos (ERS 608)	PN 214	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (ERS 608)	PN 215	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (ERS 608)	PN 216	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 217	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 218	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 219	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 220	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 221	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 222	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 223	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 224	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 225	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 226	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 227	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 228	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 229	Habitação edificada

ROTA DE TRANSPORTE	PONTO NOTÁVEL	PROXIMIDADE OU INTERSECÇÃO COM RECURSOS NATURAIS E ÁREAS HABITADAS/EDIFICADAS
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 230	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 231	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 232	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 233	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 233	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 234	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 235	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 236	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 237	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 238	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 239	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 240	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 241	Habitação edificada
Rota de insumos diversos (estrada de acesso ao empreendimento)	PN 242	Habitação edificada

Finalmente, o Quadro 21 apresenta a relação dos trechos das rotas de transporte em que há possibilidade de acidentes envolvendo vazamento de substâncias perigosas e tombamento do veículo transportador com os pontos notáveis levantados, os critérios de sensibilidade ambiental estabelecidos e as ações de emergência previstas. Estas informações podem ser melhor visualizadas no mapa de riscos das rotas de transporte, apresentado no Anexo 6.

Quadro 21: Relação dos trechos de tombamento, pontos notáveis, critérios estabelecidos no mapeamento da sensibilidade ambiental e ações emergenciais.

TRECHO DO TOMBAMENTO	PONTOS NOTÁVEIS	SENSIBILIDADE AMBIENTAL DO TRECHO	TEMPO DE TOMBAMENTO/VAZAMENTO (MIN)	TEMPO DE RESPOSTA EMERGÊNCIA (MIN)	POSSÍVEIS RECURSOS NATURAIS IMPACTADOS	EXISTÊNCIA DE ÁREAS HABITADAS E/OU COM EDIFICAÇÕES	GRUPO DE COMBATE	AÇÕES DE EMERGÊNCIA
Trecho 1 (0-3 km)	1 a 40; 214 a 221	Média a alta	Instantâneo	34,4	Área de nascente, APP e campo nativo	Sim	Brigada de Emergência da UTE	Isolamento da área e recolhimento do material vazado/lançado
Trecho 2 (3-6 km)	41 a 75	Média a alta	Instantâneo	30,8	Área de nascente, APP e campo nativo	Não	Brigada de Emergência da UTE	Isolamento da área e recolhimento do material vazado/lançado
Trecho 3 (6-9 km)	76 a 107; 222 a 232	Média a alta	Instantâneo	27,2	Área de nascente, APP e campo nativo	Sim	Brigada de Emergência da UTE	Isolamento da área e recolhimento do material vazado/lançado
Trecho 4 (9-12 km)	108 a 124; 124 a 144; 233 e 234; 239, 240 e 242	Média a alta	Instantâneo	23,6	Área de nascente, APP e campo nativo	Sim	Brigada de Emergência da UTE	Isolamento da área e recolhimento do material vazado/lançado
Trecho 5 (12-15 km)	125; 145 a 184; 211 e 212; 235 a 237; 241	Média a alta	Instantâneo	21,2	Área de nascente, APP e campo nativo	Sim	Brigada de Emergência da UTE	Isolamento da área e recolhimento do material vazado/lançado
Trecho da rota de carvão (correia transportadora tipo “*Overland*”)	185 a 210	Média a alta	Instantâneo	22,4	Área de nascente, APP e campo nativo	Sim	Brigada de Emergência da UTE	Isolamento da área e recolhimento do material vazado/lançado

9. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

Este capítulo apresenta a proposição dos Procedimentos Operacionais (PO) a serem implementados na fase de operação da UTE Ouro Negro. Os procedimentos deverão ser revisados com periodicidade anual, de modo que estejam sempre atualizados com as práticas, mudanças de processo, tecnologia e instalações do empreendimento. Porém, poderão ser realizadas revisões sempre quando for verificada necessidade para tal, em decorrência de fatores diversos, a partir da aprovação do Coordenador Geral do PGR.

As instruções ou passos para realizar de forma segura as atividades associadas aos produtos perigosos serão apresentadas em um documento durante o processo de licença de operação. Os Procedimentos Operacionais, na fase de Licença de Operação do Empreendimento, serão classificados em 03 categorias:

- Operações Normais;
- Operações de Emergência; e
- Inspeções e manutenção para manter a integridade mecânica das instalações e equipamentos associados aos produtos perigosos.

No documento a ser protocolado quando da licença de operação do empreendimento serão contemplados os seguintes procedimentos:

- Primeiros socorros;
- Trabalho em espaço confinado;
- Permissão de trabalho a quente;
- Controle operacional;
- Controle de dispositivos de medição;
- Manutenção corretiva;
- Manutenção preventiva;
- Pesagem de caminhões para carga;
- Descarregamento de caminhão com substâncias químicas (um procedimento específico para cada substância química);
- Uso das substâncias químicas (um procedimento específico para cada substância química);
- Carregamento de caminhão;
- Controle físico e fiscal do produto;
- Limpeza de tanque/drenagem e limpeza de linha;
- Transferência de produtos entre tanques;
- Integração de colaboradores;
- Trabalho em altura;
- Instruções de segurança para prestadores de serviço;
- Instalações elétricas;
- Descarte de resíduos;

- Teste hidrostático em tubulações;
- Inspeção de tanque;
- Alinhamento das bombas;
- Operação com empilhadeira;
- Cadastramento de visitantes;
- Derrames/transbordos;
- Armazenamento de frascos de amostras;
- Operação com caminhão Munck;
- Operação com adsorvedor de gases;
- Ambiente de contingência;
- Partida/parada de instalações;
- Amostragem de produtos;
- Área de segregação temporária de tambores;
- Detecção de vazamentos;
- Controle de acesso e registro de veículo de carga;
- Inspeções em ambientes/equipamentos;
- Controle de inventário;
- Limpeza/desinfecção de caixa d'água e bebedouros.

9.1. GERENCIAMENTO DE MODIFICAÇÕES

Este item tem como objetivo estabelecer uma sistemática para o gerenciamento de perigos decorrentes de modificações físicas ou administrativas nas instalações da UTE Ouro Negro. É importante que os perigos sejam identificados, avaliados e gerenciados previamente de modo a verificar os possíveis impactos gerados por essas alterações que possam ocorrer.

O Gerenciamento de Modificações deverá ser de responsabilidade do Coordenador Geral do PGR e deverá contemplar os seguintes aspectos:

- Base técnica para a mudança;
- Análise de segurança e de meio ambiente acerca da mudança;
- Necessidade de alteração de procedimentos de segurança, de operação ou de manutenção e treinamentos;
- Sistemática de informação: quem deve ser informado sobre a mudança proposta e seus impactos;
- Documentação de apoio à mudança (fluxogramas, diagramas de instrumentação e tubulação, entre outros);
- Prazo da alteração: provisória ou definitiva;

- Autorizações internas e externas necessárias junto aos órgãos envolvidos;
- Registro de acompanhamento da modificação, conforme modelo de formulário apresentado no Anexo 7, o qual foi elaborado segundo a Norma Técnica CETESB P4.261/2011.

9.2. MANUTENÇÃO E GARANTIA DA INTEGRIDADE

Os procedimentos de manutenção têm como objetivo garantir o funcionamento correto dos processos e a segurança das pessoas, meio ambiente e instalações. Para isso, são previstos dois tipos de manutenção: a preventiva, que deve ser executada de forma periódica, antes que os equipamentos e instalações apresentem qualquer alteração indesejada no seu funcionamento; e a corretiva, que ocorre quando alguma falha ou anormalidade é detectada. Independentemente do tipo de manutenção a ser executado, o procedimento deve ser documentado e armazenado para controle e consultas futuras, durante toda a vida útil do equipamento ou instalação.

É importante que as rotinas de manutenção contemplem os aspectos elencados abaixo, entre outros que forem julgados pertinentes:

- Lista de equipamentos e sistemas com responsabilidade crítica;
- Procedimentos de testes e inspeções;
- Procedimentos para correção de operações deficitárias;
- Procedimentos para sistemas de intertravamento e paradas (*shutdown*);
- Sistema de combate a incêndios;
- Controle de malhas de aterramento e sistemas elétricos.

9.2.1. Manutenção preventiva

A manutenção preventiva objetiva, portanto, o estabelecimento de rotinas a fim de evitar danos nos equipamentos durante o funcionamento e o consequente prejuízo nas operações com paradas inesperadas e/ou comprometimento da segurança dos equipamentos e pessoas envolvidas na operação, manuseio ou proximidades dos mesmos ao longo da planta industrial.

A sistemática prevê que as manutenções preventivas sejam planejadas anualmente pela equipe de manutenção. No cronograma de manutenção devem constar os prazos e responsáveis pela execução das tarefas. O Anexo 8 apresenta o Formulário de Manutenção padrão para as rotinas de manutenção.

Todos os equipamentos da UTE Ouro Negro deverão apresentar um procedimento com as diretrizes técnicas a serem seguidas durante as paradas de manutenção. As orientações deverão incluir procedimentos e instruções de bloqueio, etiquetagem e sinalização durante a parada do equipamento, de modo a garantir a segurança durante a execução da atividade.

O Quadro 22 apresenta detalhes da programação de manutenção preventiva para alguns componentes fundamentais do sistema de operação da UTE Ouro Negro.

Quadro 22: Programa de manutenção.

COMPONENTE	TESTE	BASE TÉCNICA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Sistema de combate a incêndio	Funcionalidade de sirenes e alarmes de emergência	NR-23	Bimestral	Engenheiro de Manutenção
Sistema Elétrico	Medição de aterramento e funcionalidade de para raios	NR-10, ABNT NBR 5410, ABNT NBR 14039, ABNT NBR 5419	Anual	Engenheiro de Manutenção e Técnico eletricista
Sistemas de controle e monitoramento	Inspeção e calibração	-	Conforme fabricante	Engenheiro de Manutenção
Caldeira	Inspeção de segurança periódica (interna e externa)	NR-13	Anual	Engenheiro de Manutenção – Profissional Habilitado em NR-13
Válvula de segurança de caldeira	Desmonte, inspeção e calibração	NR-13	Anual	Engenheiro de Manutenção - Profissional Habilitado em NR-13
Turbina a vapor	Inspeção de segurança periódica	NR-13	Anual	Engenheiro de Manutenção
Vasos de pressão – Gás Hidrogênio	Inspeção de segurança periódica	NR-13	Anual	Engenheiro de Manutenção - Profissional Habilitado em NR-13
Tanques de Óleo Diesel	Inspeção de segurança periódica	NR-13, ABNT NBR 17505-2	Anual	Engenheiro de Manutenção - Profissional Habilitado em NR-13
Tanque de Ácido Sulfúrico	Inspeção de segurança periódica	ABNT NBR 17505-2	Anual	Engenheiro de Manutenção
Tubulações	Inspeção de segurança periódica	NR-13, ABNT NBR 17505-3	Anual	Engenheiro de Manutenção - Profissional Habilitado em NR-13
Chaminé	Limpeza	-	Anual	Engenheiro de Manutenção
Filtro de mangas	Inspeção e limpeza	-	Anual	Engenheiro de Manutenção
Torre de resfriamento	Inspeção de segurança periódica	-	Anual	Engenheiro de Manutenção

9.2.2. Manutenção corretiva

A manutenção corretiva é voltada ao estabelecimento de uma sistemática para a execução de rotinas a fim de garantir que os equipamentos e instalações com problemas sejam prontamente reparados e colocados em operação, não provocando atrasos nas operações, tampouco comprometendo a segurança dos equipamentos e pessoas envolvidas na operação, manuseio ou proximidade dos mesmos ao longo da planta industrial.

As solicitações de manutenção corretiva deverão ser realizadas pelo setor requisitante ao setor de manutenção da UTE através do preenchimento do Formulário de Manutenção (campo “Ações Corretivas” – Anexo 8) assim que for identificada situação anormal, de defeito em equipamentos ou que ofereça risco à segurança dos colaboradores e instalações.

10. CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Uma das atividades e etapas de maior importância dentro do PGR é o treinamento de capacitação de técnicos e operadores. A capacitação envolvendo conhecimentos técnicos e operacionais é fundamental para a realização das atividades previstas de forma segura e eficaz. Todos os funcionários, operadores e terceirizados envolvidos com a operação da UTE Ouro Negro devem ser informados sobre possíveis riscos associados às atividades que realizam, suas responsabilidades e competências, produtos químicos manuseados nas atividades e sobre os procedimentos de emergência, estes últimos especificados no Plano de Ação de Emergência (PAE).

Dessa forma, todos os colaboradores deverão ser treinados em relação a procedimentos básicos de segurança e meio ambiente assim que ingressarem na UTE Ouro Negro. Os treinamentos específicos para cada atividade deverão ser realizados de acordo com o cargo a ser ocupado e apresentar frequência definida para capacitação e reciclagem dos líderes e coordenadores para atuações preventivas e envolvendo emergências. Os treinamentos devem ser avaliados e documentados, de forma a subsidiar a atualização e aprimoramento do PGR.

A responsabilidade pelo controle do cumprimento do Programa em relação aos treinamentos de capacitação é do Coordenador Geral do PGR em conjunto com o setor de Recursos Humanos da empresa. A necessidade de implementação de novos treinamentos relativos a cada uma das funções deverá ser avaliada periodicamente pelo Coordenador Geral do PGR em conjunto com os gestores técnicos de cada área.

O Quadro 23 apresenta a relação dos treinamentos de capacitação que devem ser ministrados junto ao corpo técnico da UTE Ouro Negro que atuará na planta industrial, junto com as respectivas cargas horárias requeridas e a periodicidade para atualização dos treinamentos. Enfatiza-se que esta lista de treinamentos pode ser modificada a qualquer momento, a partir da ocorrência de quaisquer mudanças, mediante aprovação e documentação por parte do Coordenador Geral do PGR.

Quadro 23: Relação de treinamentos com a carga horária e periodicidade associadas.

TREINAMENTO	INICIAL		ATUALIZAÇÃO	
	CARGA HORÁRIA	CONTEÚDO	PERIODICIDADE	CARGA HORÁRIA
Espaço Confinado – NR-33	16	Definições; reconhecimento, avaliação e controle de riscos; funcionamento de equipamentos; procedimentos e utilização de permissão de entrada e trabalho; e noções de resgate e primeiro socorros	Anual	8
Inflamáveis e Combustíveis – NR-20	32	Características, propriedades, perigos e riscos; controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis; fonte de ignição; procedimentos básicos em situações de emergência com inflamáveis; Proteção contra incêndio com inflamáveis; Estudo da NR 20; Análise preliminar de perigos/riscos; Permissão para trabalho com inflamáveis; Planejamento de resposta a emergência com inflamáveis; acidentes com inflamáveis; Metodologia de análise de riscos; e noções básicas de segurança de processo da instalação e de gestão de mudanças	Anual	4
Operação de Caldeira – NR-13	120	Noções de física aplicada; noções de química aplicada; tópicos de inspeção e manutenção de equipamentos e registros; caldeiras – considerações gerais; operação de caldeiras; tratamento de água de caldeiras; prevenção contra explosões e outros riscos; e legislação e normalização.	Em caso de acidente ou troca do modelo da caldeira	60
Operação em Vaso de Pressão – NR-13	120	Noções de física aplicada; noções de química aplicada; tópicos de inspeção e manutenção de equipamentos e registros; equipamentos de processo; operação da unidade; e legislação e normalização.	Em caso de acidente, incidentes recorrentes ou troca do modelo da caldeira	60
Operação com Eletricidade – NR-10	40	Introdução à segurança com eletricidade; riscos em instalações e serviços com eletricidade; técnicas de analise de riscos; medidas de controle de risco elétrico; normas técnicas; regulamentações do	Bienal ou em caso de afastamento superior a três meses ou em mudança de empresa	20

TREINAMENTO	INICIAL		ATUALIZAÇÃO	
	CARGA HORÁRIA	CONTEÚDO	PERIODICIDADE	CARGA HORÁRIA
		TEM; Equipamentos de proteção coletiva; equipamentos de proteção individual; procedimentos de rotina de trabalho; riscos adicionais; documentação de instalações elétricas; proteção e combate a incêndios; acidentes de origem elétrica; e primeiros socorros.		
Operação com Máquinas – NR-12	40	Descrição e identificação de riscos; funcionamento das proteções; como e em que circunstâncias uma proteção pode ser removida; o que fazer se uma proteção foi danificada ou se perder; princípios de segurança; segurança para riscos mecânicos elétricos e outros relevantes; método de trabalho seguro; permissão de trabalho; e sistema de bloqueio de funcionamento do maquinário durante operações de inspeção, limpeza, lubrificação e manutenção.	Em caso de modificações significativas nas instalações ou operação de máquinas	20
Brigada de Emergência e Plano de Intervenção	152	Combate a vazamento, vigilância e evacuação, simulados internos, análise preliminar de riscos, bloqueio e sinalização, Equipamentos de proteção Individual (EPI), combate a incêndio, primeiros socorros, resgate de vítimas em espaços confinados; resgate de vítima em altura, emergências com produtos perigosos e ambientais e sistema de comando de incidentes.	Semestral ou em caso de modificações significativas nas instalações ou operação de máquinas	75
Coleta Seletiva	2	Educação ambiental; segregação de resíduos; e gestão de resíduos	-	-
Gestão Ocupacional	8	Princípio e conceitos para a proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores; Segurança em áreas administrativas;	-	-
Trabalho em Altura – NR-35	8	Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; análise de risco e condições impeditivas; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva; equipamentos e proteção individual para	Bienal	8

TREINAMENTO	INICIAL		ATUALIZAÇÃO	
	CARGA HORÁRIA	CONTEÚDO	PERIODICIDADE	CARGA HORÁRIA
		trabalho em altura; acidentes típicos em trabalhos em altura; e condutas em emergência.		
Sistemade Comando de Incidentes (SCI)	20	Ferramenta metodológica denominada Sistema de Comando de Incidentes (SCI), para todos os integrantes da Estrutura Operacional de Resposta(EOR) da UTE, com a previsão da realização de exercícios simulados.	Semestral	10

11. INVESTIGAÇÃO DE INCIDENTES E ACIDENTES

A investigação de incidentes e acidentes visa à busca pela maior quantidade possível de elementos que possam dar subsídios à identificação das causas básicas de uma ocorrência, com vistas à prevenção de novos eventos similares. Todo e qualquer incidente que resulte ou tenha potencial para resultar em não-conformidades operacionais, danos à integridade física de pessoas, danos ao patrimônio ou impactos ambientais deverá ser obrigatoriamente investigado.

A investigação de incidente deverá se dar o início em até 48 horas da ocorrência e vir acompanhada obrigatoriamente de emissão de Relatório de Análise de Incidente, o qual deverá ser arquivado por tempo superior ou igual a cinco (05) anos, contemplando as seguintes informações:

- Data/hora do incidente;
- Data do início da investigação;
- A natureza do incidente;
- As causas e os fatores que contribuíram para a sua ocorrência;
- Identificação dos impactos causados às instalações, meio ambiente e às pessoas;
- As ações corretivas a serem implementadas, os responsáveis e os prazos.

Dependendo da natureza e complexidade do incidente, o Coordenador Geral do PGR poderá estabelecer um Grupo de Trabalho, o qual contará com técnicos especializados, internos ou externos à empresa, para proceder à investigação e recomendar as ações a serem implementadas para a prevenção de futuros incidentes similares.

A coleta de dados relativos ao acidente/incidente deve incluir entrevistas, coleta de evidências no local onde ocorreu o evento, documentos que tragam subsídios para esclarecimento do ocorrido. A conclusão não deverá ocorrer até que seja confirmado o encerramento da coleta de dados e análise.

A partir do Relatório, deverá ser realizada profunda análise, registrando as soluções e as recomendações que foram acatadas, assegurando que o mesmo seja divulgado por todos os envolvidos nas atividades ligadas à área do incidente, inclusive prestadores de serviços contratados.

No caso de ocorrência de acidente de trabalho, além do Relatório supracitado, deverá ser realizada a comunicação mediante o preenchimento da CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho) previsto no regulamento da Previdência Social. A comunicação de acidente deverá ser feita até o primeiro dia útil do acidente, conforme a Lei n° 8213/91 e, em caso de óbito, a comunicação deve ser imediata.

Enfatiza-se ainda que é fundamental o envolvimento de vários níveis hierárquicos da empresa e que a participação dos trabalhadores da base do sistema produtivo seja valorizada, já que são pessoas que detêm conhecimentos fundamentais para a gestão de segurança e saúde no trabalho. O Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) também devem participar em virtude de seus conhecimentos e atribuições legais.

12. AUDITORIA DO PGR

Auditorias periódicas deverão ser realizadas para verificar o cumprimento e eficácia das ações previstas no PGR, visando à identificação de possíveis não conformidades que possam comprometer a segurança das atividades e melhorias que ainda não tenham sido previstas pelo Programa.

A programação da auditoria, incluindo a definição da equipe responsável pela mesma, a elaboração da lista de verificação e a definição da data em que será realizada são de responsabilidade do Coordenador Geral do PGR. A frequência das auditorias deve ser anual.

A auditoria poderá ser conduzida por consultores externos ou por colaboradores da própria UTE Ouro Negro. É fundamental que os auditores sejam habilitados, ou seja, em caso de auditoria interna, os funcionários da empresa que irão realizar a auditoria devem ser capacitados para esta função e não é recomendado que avaliem o seu próprio setor.

O relatório da auditoria deverá ser realizado pela equipe de auditores contendo todas as não-conformidades identificadas, os prazos para correção e também outras observações consideradas relevantes. O relatório deverá ser entregue ao Coordenador Geral do PGR para avaliação e verificação das medidas corretivas propostas. O Coordenador Geral do PGR deverá agendar uma reunião com os responsáveis por cada uma das áreas auditadas após a conclusão do relatório para apresentar e discutir a respeito das não-conformidades e medidas cabíveis.

O formulário base para realização da auditoria do Programa de Gerenciamento de Riscos consta no Anexo 10 deste documento.

12.1. PÚBLICO ALVO

O público alvo deste Programa engloba todos os colaboradores da UTE Ouro Negro, incluindo os funcionários da própria empresa e os terceirizados que atuarão na fase de operação do empreendimento, de modo que todos tenham conhecimento das diretrizes envolvendo a política de prevenção de incidentes e acidentes da Usina.

O PGR também é direcionado aos órgãos ambientais fiscalizadores e envolvidos no processo de licenciamento do empreendimento, como IBAMA e FEPAM, os quais poderão utilizar os dados obtidos para encaminhamentos e tomada de decisões referentes ao tema. Também é direcionado à Defesa Civil e Corpo de Bombeiros.

12.2. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Gerenciamento de Riscos está inter-relacionado com diversos Programas Ambientais que compõem o PBA da UTE Ouro Negro, os quais são elencados abaixo:

- Plano de Supervisão e Gestão Ambiental: Este é o Plano responsável pelo gerenciamento de todos os programas previstos para serem executados na UTE Ouro Negro em todas as fases do empreendimento (instalação, comissionamento, operação e descomissionamento), de modo a acompanhar o andamento dos processos contidos nos mesmos, o atendimento à legislação e normas técnicas pertinentes e promover medidas mitigatórias necessárias.

- Programa de Educação Ambiental: Este Programa, mais especificadamente em seu Subprograma de Educação Ambiental dos Trabalhadores, está inter-relacionado com o PGR visto que todos os trabalhadores previstos para atuar na UTE Ouro Negro devem estar alinhados com as diretrizes estabelecidas pelo PGR no que tange às políticas preventivas de riscos, o que deverá ser tratado no Subprograma.

- Programa de Comunicação Social: As ações previstas para este Programa devem estar alinhadas com o fluxograma de comunicação estabelecido no PGR, mais especificadamente no Plano de Ação de Emergência (PAE).

- Programa de Monitoramento da Saúde da População: A Coordenação do PGR deve estar atenta a eventuais anormalidades verificadas ao longo do monitoramento da saúde da população, as quais podem representar indicadores de problemas ou não conformidades nas instalações e processos envolvendo a operação da UTE Ouro Negro.

- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar: As ações de monitoramento desse Programa devem estar alinhadas com as eventuais ocorrências de incidentes envolvendo as instalações da UTE Ouro Negro, as quais poderão causar impactos na qualidade do ar das áreas de influência do empreendimento e serão gerenciadas pela Coordenação do PGR. Do mesmo modo, eventuais anormalidades verificadas no monitoramento da qualidade do ar devem ser comunicadas à Coordenação do PGR, visto que podem ser indicadores de problemas ou não conformidades nas instalações e processos envolvendo a operação da UTE Ouro Negro.

- Programa de Monitoramento de Ruídos: Os resultados do monitoramento de ruídos devem ser continuamente verificados pela Coordenação Geral do PGR, de modo a serem aferidas anormalidades que podem ser indicadores de problemas ou não conformidades nas instalações e processos envolvendo a operação da UTE Ouro Negro.

- Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo: As ações de monitoramento desse Programa devem estar alinhadas com as eventuais ocorrências de incidentes envolvendo as instalações da UTE Ouro Negro, as quais poderão causar impactos na qualidade do solo das áreas de influência do empreendimento e serão gerenciadas pela Coordenação do PGR. Do mesmo modo, eventuais anormalidades verificadas no monitoramento da qualidade do solo devem ser comunicadas à Coordenação do PGR, visto que podem ser indicadores de problemas ou não conformidades nas instalações e processos envolvendo a operação da UTE Ouro Negro.

- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea: As ações de monitoramento desse Programa devem estar alinhadas com as eventuais ocorrências de incidentes envolvendo as instalações da UTE Ouro Negro, as quais poderão causar impactos na qualidade da água superficial e subterrânea das áreas de influência do empreendimento e serão gerenciadas pela Coordenação do PGR. Do mesmo modo, eventuais anormalidades verificadas no monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea devem ser comunicadas à Coordenação do PGR, visto que podem ser indicadores de problemas ou não conformidades nas instalações e processos envolvendo a operação da UTE Ouro Negro.

- Programa de Monitoramento das Obras e Intervenções: As ações previstas nesse Programa devem considerar os conceitos, diretrizes e ações preventivas estabelecidos no PGR, de modo que o monitoramento dos parâmetros de segurança das obras e intervenções esteja alinhado com o preconizado pelo PGR no que se refere às medidas preventivas e às ações de resposta, no caso de ocorrência de incidentes e/ou acidentes.

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: O gerenciamento dos resíduos sólidos deve estar alinhado com os conceitos, diretrizes e ações preventivas estabelecidos no PGR, inclusive quando da ocorrência de eventuais incidentes/acidentes envolvendo vazamento de produtos químicos e/ou substâncias perigosas, o que implica em ações de contingência com utilização de materiais de contenção e absorção, por exemplo, os quais deverão ser adequadamente segregados, acondicionados, triados e destinados.

12.3. DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES

As atividades previstas neste Programa são:

- Definição do profissional de Coordenação Geral do PGR e dos responsáveis pelos Procedimentos Operacionais previstos no Programa;

- Definição do profissional de Coordenação do PAE e de todos os demais coordenadores e componentes das equipes previstas nesse Plano;

- Realização dos treinamentos de capacitação para todos os funcionários e colaboradores envolvidos com os processos de operação da UTE Ouro Negro;
- Documentação de todos os treinamentos realizados, com o planilhamento e sistematização de todas as informações pertinentes;
- Implementação dos Procedimentos Operacionais;
- Estabelecimento de sistemática para o gerenciamento de modificações;
- Implementação dos procedimentos de manutenção e garantia da integridade, com o estabelecimento das ações de manutenção preventiva e corretiva;
- Implementação de sistemática para investigação de incidentes e acidentes;
- Implementação do PAE, com o estabelecimento de procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados em situações emergenciais nas instalações da planta industrial e entorno;
- Implementação de sistemática para realização de auditorias periódicas do PGR.

12.4. ESPECIFICAÇÃO DAS METAS

Foram estabelecidas as seguintes metas para o PGR:

- Cumprir integralmente o cronograma estabelecido no PGR;
- Manter sempre atualizada a lista dos Procedimentos Operacionais, fazendo alterações e revisões sempre que a Coordenação Geral do Programa julgar necessário;
- Manter a documentação de apoio à gestão de mudanças sempre atualizada (fluxogramas, diagramas de instrumentação e tubulação, entre outros);
- Realizar o registro de acompanhamento de todas as modificações de processo e relacionadas às instalações e equipamentos;
- Documentar todos os procedimentos de manutenção realizados (procedimentos de manutenção preventiva e corretiva);
- Realizar todos os treinamentos de capacitação previstos para todos os profissionais envolvidos na operação da UTE, conforme as suas atividades e áreas de atuação;
- Respeitar a carga horária mínima estabelecida para cada um dos treinamentos;
- Documentar a realização de todos os treinamentos;

- Realizar os procedimentos de investigação para todos os incidentes ou acidentes e sempre documentá-las;
- Cumprir todos os procedimentos estabelecidos para as ações de resposta, conforme definido no PAE;
- Realizar as auditorias do PGR conforme periodicidade definida, sempre com elaboração dos relatórios de auditoria;
- Orientar todos os funcionários da UTE sobre os procedimentos e ações do PGR;
- Atender integralmente os requisitos ambientais e de segurança do trabalho na operação do empreendimento, conforme a legislação vigente e as condicionantes estabelecidas;

12.5. INDICADORES DE DESEMPENHO

São elencados os seguintes indicadores de desempenho para o PGR:

- Taxa de frequência de incidentes e acidentes;
- Taxa de gravidade de incidentes e acidentes;
- Intervalo de tempo sem incidentes e acidentes;
- Relação “treinamentos realizados/treinamentos planejados”, em termos de hora-homem em um ano, expressa em percentual;
- Número de horas de treinamentos previstos por empregado no ano;
- Número de relato de ocorrências por empregado;
- Total de incidentes relatados;
- Relação percentual entre o número de inconformidades resolvidas num período, comparado ao número de inconformidades identificadas naquele período, em horizonte mensal e anual.
- Número de notificações ambientais de autoridades.

13. CRONOGRAMA

O cronograma das atividades planejadas para o PGR pode ser visualizado no Anexo 11.

14. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

A execução e o cumprimento das condicionantes ambientais do Programa de Gerenciamento de Riscos são de responsabilidade do empreendedor, podendo o mesmo, contratar empresa especializada ou profissional habilitada para sua execução.

Cabe destacar, que é de responsabilidade do Plano de Gestão e Supervisão Ambiental, verificar o cumprimento das condicionantes ambientais, metas e indicadores propostos pelo Programa, bem como, indicar as melhores práticas e estratégias necessárias ao pleno cumprimento dos objetivos gerais e específicos do referido Programa.

ANEXOS

Anexo 1 - Anotação de responsabilidade técnica.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
10946689

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS194793 **Profissional:** EVANDRO ENIO EIFLER NETO **E-mail:** evandro.eiflerneto@gmail.com
RNP: 2211748112 **Título:** Engenheiro Ambiental, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: ARVUT MEIO AMBIENTE LTDA **Nr.Reg.:** 225372

Contratante

Nome: OURO NEGRO ENERGIA **E-mail:**
Endereço: RUA GENERAL JOÃO MANOEL 50 4° ANDAR **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 23249452000107
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro.:** CENTRO HISTÓRICO **CEP:** 90010030 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: OURO NEGRO ENERGIA
Endereço da Obra/Serviço: Estrada DA BIBOCA **CPF/CNPJ:** 23249452000107
Cidade: PEDRAS ALTAS **Bairro:** **CEP:** 90010030 **UF:** RS
Finalidade: AMBIENTAL **Vlr Contrato(R$):** 565.526,00 **Honorários(R$):**
Data Início: 16/10/2019 **Prev.Fim:** 16/10/2020 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA) DA UTE OURO NEGRO - 600 MW		
Coordenação Técnica	MEIO FÍSICO DO PBA DA UTE OURO NEGRO - 600 MW		
Coordenação Técnica	MEIO SOCIOECONÔMICO DO PBA DA UTE OURO NEGRO - 600 MW		
Elaboração	PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA) DA UTE OURO NEGRO - 600 MW		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE PROTEÇÃO DAS DRENAGENS		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO SOLO		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS OBRAS E INTERVENÇÕES		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA SAÚDE DA POPULAÇÃO		
Coordenação Técnica	PROGRAMA MONIT. QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Coordenação Técnica	PROGRAMA DE MELHORIA À INFRAESTURA LOCAL		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 29/09/2020

Porto Alegre, 29/09/2020	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	EVANDRO ENIO EIFLER NETO Profissional	OURO NEGRO ENERGIA Contratante

Evandro Eifler
CPF 009.244.190-40
Arvut Meio Ambiente

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
10946689

Contratado

Nr.Carteira: RS194793 **Profissional:** EVANDRO ENIO EIFLER NETO **E-mail:** evandro.eiflerneto@gmail.com
Nr.RNP: 2211748112 **Título:** Engenheiro Ambiental, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: ARVUT MEIO AMBIENTE LTDA **Nr.Reg.:** 225372

Contratante

Nome: OURO NEGRO ENERGIA **E-mail:**
Endereço: RUA GENERAL JOÃO MANOEL 50 4° ANDAR **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 23249452000107
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro:** CENTRO HISTÓRICO **CEP:** 90010030 **UF:** RS

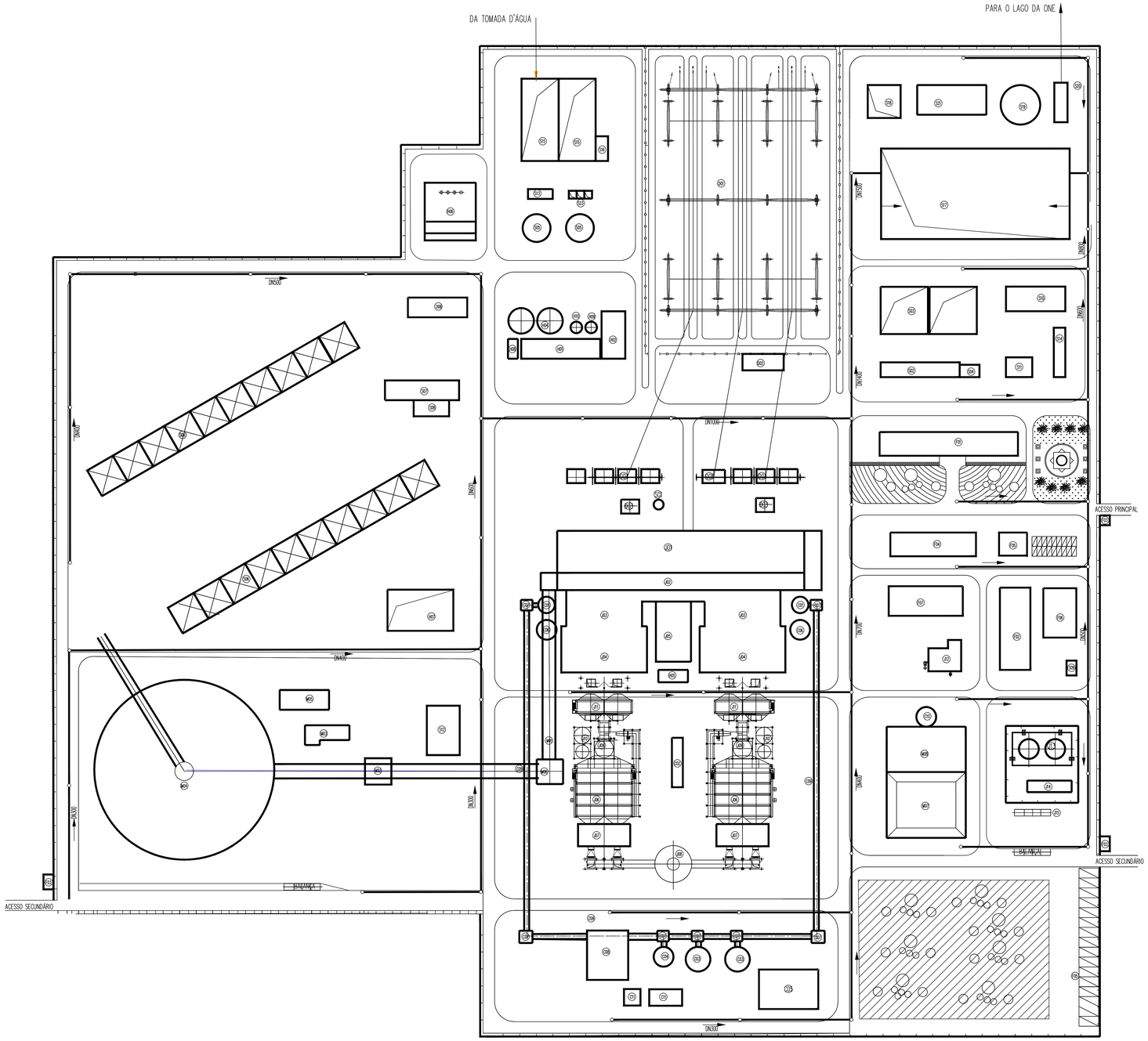
RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

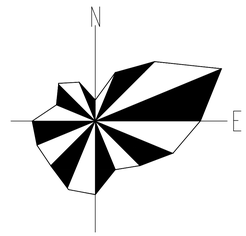
A UTE Ouro Negro é uma unidade termoelétrica que usa carvão mineral como principal combustível. É composta por duas unidades com potência individual de 300 MW (potência nominal de 600 MW), dispostas igualmente no processo de geração, a ser abastecida com carvão mineral da jazida de Candiota. O site do empreendimento possui área útil de cerca de 30 hectares, e incorpora, ainda, as seguintes estruturas acessórias:
- Usina de Beneficiamento e Britagem com área útil de 30.000 m²;
- Correia transportadora tipo “Overland” com extensão de aproximadamente 2,3 km;
- Linha de transmissão (LT) com aproximadamente 8,5 km, conectando o site ao Sistema Nacional Interligado
- Adutora com aproximadamente 1,5 km, interligando o empreendimento ao Arroio Candiota;
- Estação de Captação de Água Bruta com capacidade operacional de vazão mínima de recalque de 2.200 m³/h, a qual deverá captar a água junto ao Arroio Candiota e enviar para o reservatório de água com capacidade de armazenamento de 10.000 m³, a ser construído junto à Usina;
- Emissário de Efluentes com aproximadamente 1,5 km;
- e, estrada a ser pavimentada com 15 km, ligando a ERS 608 ao empreendimento.

Porto Alegre, 29/09/2020	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante

Evandro Eifler
CPF 009.244.190-40
Arvut Meio Ambiente

Anexo 2 - Arranjo geral da UTE Ouro Negro.





LISTA DE PRÉDIOS E ESTRUTURAS

ITEM	NOME	TAMANHO LxCxA UNIDADE: m	OBS.:
J01	CASA DE MÁQUINAS	150.0mX25.5m	
J02	ÁREA DE MANUSEIO DO CARVÃO	150.0mX10.5mX65m	
J03	CALDEIRA	2X46.0mX22.0mX65m	
J04	PRÉDIO DO VENTILADOR DE AR FORÇADO	2X52.0mX28.02mX65m	
J05	PRÉDIO DO CONTROLE CENTRAL	36.5mX21.3m×26.1m	
J06	FILTRO DE MANGAS	2X32.8mX31.9m	
J07	PRÉDIO DO VENTILADOR DE TIRAGEM INDUZIDA	2X31.7mX13.5m	
J08	CHAMINÉ	ø22.5m	
J09	DESSULFURIZADOR	/	
J10	SILOS DE CAL VIRGEM E HIDRATADA	/	
J11	PRECIPITADOR ELETROSTÁTICO	/	
J12	CALDEIRA DE PARTIDA	30mX28mX9m	
J13	TANQUE DE ÓLEO DIESEL	2ø7.5mX8.3m	
J14	PRÉDIO DE BOMBAS DO ÓLEO DIESEL	27mX7m×6m	
J15	PLATAFORMA DE DESCARGA DE DIESEL	22mX4m	
J01	SUBESTAÇÃO DE 525kV	/	
J02	SALA DE RELÉS	25mX10mX5m	
J03	TRANSFORMADOR AUXILIAR DE UNIDADE	6X11mX8.5m	
J04	TRANSFORMADOR PRINCIPAL	5X25mX10m	
J05	TRANSFORMADOR DE PARTIDA	13.6mX8m	
J06	SALA DE PAINÉIS T. DE REFRIGERAÇÃO	36mX12mX6m	
S01	BACIA DE CONTENÇÃO DE ÓLEO DA SUBESTAÇÃO	ø6m	
S02	CASA DE BOMBAS	48mX9mX10m	
S03	RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE COMBATE A INCÊNDIO	2X28.7mX28.7m	
S04	PRÉDIO DE DOSAGEM QUÍMICA	18mX7.5mX10m	
S05	CLARIFICADORES E PRÉDIO DE PRÉ-TRATAMENTO DE ÁGUA BRUTA	2ø16.9m	
S06	TORRES DE REFRIGERAÇÃO	20X18mX18m	
S07	CASA DE BOMBAS-ÁGUA DE CIRCULAÇÃO	45mX12mX10m	
S08	PRÉDIO DE LIMPEZA DO GRADEAMENTO	21.5mX9.5m	
S09	SALA DE PRODUTOS DE COMBATE A INCÊNDIO COM ESPUMA	6mX9mX6m	
S10	PLANTA DE TRATAMENTO DE EFLUENTE INDUSTRIAL	36mX15mX7m	
S11	EQUIPAMENTO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE SANITÁRIO	16mX12mX4m	
S12	PLANTA DE TRATAMENTO DE AGUA CONTAMINADA DO CARVÃO	30mX20mX8m	
S13	CASA DE BOMBAS DE ÁGUA CLARIFICADA E DE DOSAGEM QUÍMICA	12mX7.5mX7.5m	
S14	CASA DE BOMBAS DE EFLUENTE INDUSTRIAL	30mX7mX7m	
S15	RESERVATÓRIO DE ÁGUA BRUTA	2X50mX22.5m	
S16	CASA DE BOMBAS DE ÁGUA BRUTA	24mX9mX7.5m	
S17	RESERVATÓRIO DE ÁGUA DA CHUVA	114.5mX55m	
S18	POÇO PROFUNDO DE ÁGUA DA CHUVA	20mX20m	
S19	CONCENTRADOR DE LAMA	ø24m	
S20	CASA DE BOMBAS DE DOSAGEM	24mX8m×6m	
S21	TANQUE DE AJUSTE DA MISTURA	42mX18m	
S21	FILTRO DE AREIA	42mX18m	
S22	RESERVATÓRIO DE ÁGUA DA CHUVA TRATADA	20mX10m	
H01	TRATAMENTO DE ÁGUA DE REPOSIÇÃO DA CALDEIRA	48mX12mx10m	
H02	LABORATÓRIO QUÍMICO	14.4mX28.8mx8m	
H03	SEM USO	/	
H04	TANQUE DE ÁGUA DESMINERALIZADA	2ø15.5m	
H05	POÇO DE DRENAGEM DAS UNIDADES	18mX7.5mx10m	
H06	PLANTA DE HIDROGÊNIO	30mX6.6mx6m	
H07	BACIA DE RESÍDUO DE LAVAGEM	40mX25m	
H08	BACIA DE ÁGUA RESIDUAL DE ALTA SALINIDADE – OSMOSE	12mX6m	
H09	RESERVATÓRIO DE ÁGUA BRUTA	ø7	
H10	TANQUE DE ÁGUA ULTRAFILTRADA	ø7	
C01	SILO DE CINZA PESADA	2ø12m	
C02	PRÉDIO DO COMPLEXO DE CINZA	30mX6.6mx6m	
C03	SILO DE CINZA LEVE	2ø15m	
C04	SILO DE SUBPRODUTO DO DESSULFURIZADOR	ø12m	
C05	SALA DOS COMPRESSORES DE FLUIDIZAÇÃO	36mX24mx13m	
C06	SILO OPERACIONAL DE CALCÁRIO	2ø10m	
C07	TORRE DE TRANSFERÊNCIA DA CINZA LEVE	4X8mX8m×10m	
C08	CASA DE BOMBAS DA CINZA LEVE	25mX20m×8m	
C09	TRANSPORTADORES DE CINZA LEVE	3mX528m×1.5m	
C10	SILO DO CALCÁRIO EM PÓ	ø12m	
C11	TANQUES DE AGUA DO SISTEMA DE DESCARGA DE CINZA	20mX10m+10mX10m	
M01	TÚNEL DA CORREIA DE TRANSPORTE DE CARVÃO	88m+4.4m+2.1m+7.4m+299m+2.1m	
M02	TORRE DE TRANSFERÊNCIA DO CARVÃO	26.4m×12.5m×18m+12m×9m×16m	
M03	GARAGEM DOS VEÍCULOS DE CARGA	24mX9m×6m	
M04	PÁTIO DO CARVÃO	ø110m	
M05	PRÉDIO DO CARVÃO	27mx11.4m×10m	
M06	CASA DO BRITADOR SECUNDÁRIO DO CARVÃO	18mX20m×18m	
M07	GALPÃO PARA ESTOCAGEM DO CALCÁRIO	96mX40mx11m	
M08	PRÉDIO DA BRITAGEM DO CALCÁRIO	22.5mX96mx32m	
F01	PRÉDIO DA ADMINISTRAÇÃO	14.4mX84mx8m	
F02	ALMOXARIFADO	50mx18.5mx9m	
F03	PRÉDIO DA PORTARIA PRINCIPAL	6mx6mx4m	
F04	PRÉDIO DE SERVIÇO	14.4m×52mx8m	
F05	ESTACIONAMENTO	14m×17mx6m	
F06	PRÉDIO DO ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DE RESÍDUO	20m×30mx6m	
F07	PRÉDIO DE OFICINAS	45mx18.5mx9m	

LEGENDAS

	PRÉDIOS E ESTRUTURAS
	ESTRADA
	PAREDE
	CERCA

REV.	DATA	DESENHISTA	PROJETADO	VERIFICADO	REVISADO	APROVADO	DESCRIÇÃO
F	4/8/2015	孙世喜	孙世喜	吴天恩	陈利华	蔡垂	

UTE Ouro Negro SPE S/A, Porto Alegre / RS / Brasil

SEPCO1 Electric Power Construction Corporation

PROJETO: UTE Ouro Negro 2x300MW
Pedras Altas / RS / Brasil

FASE DO PROJETO: BÁSICO

DISTRIBUIÇÃO GERAL DE EQUIPAMENTOS E EDIFICAÇÕES

UNIDADE: mm | ESCALA: 1:1 | DES.Nº: TB1511-Z01-01 | FOLHA 1 DE 1 | REV.: F

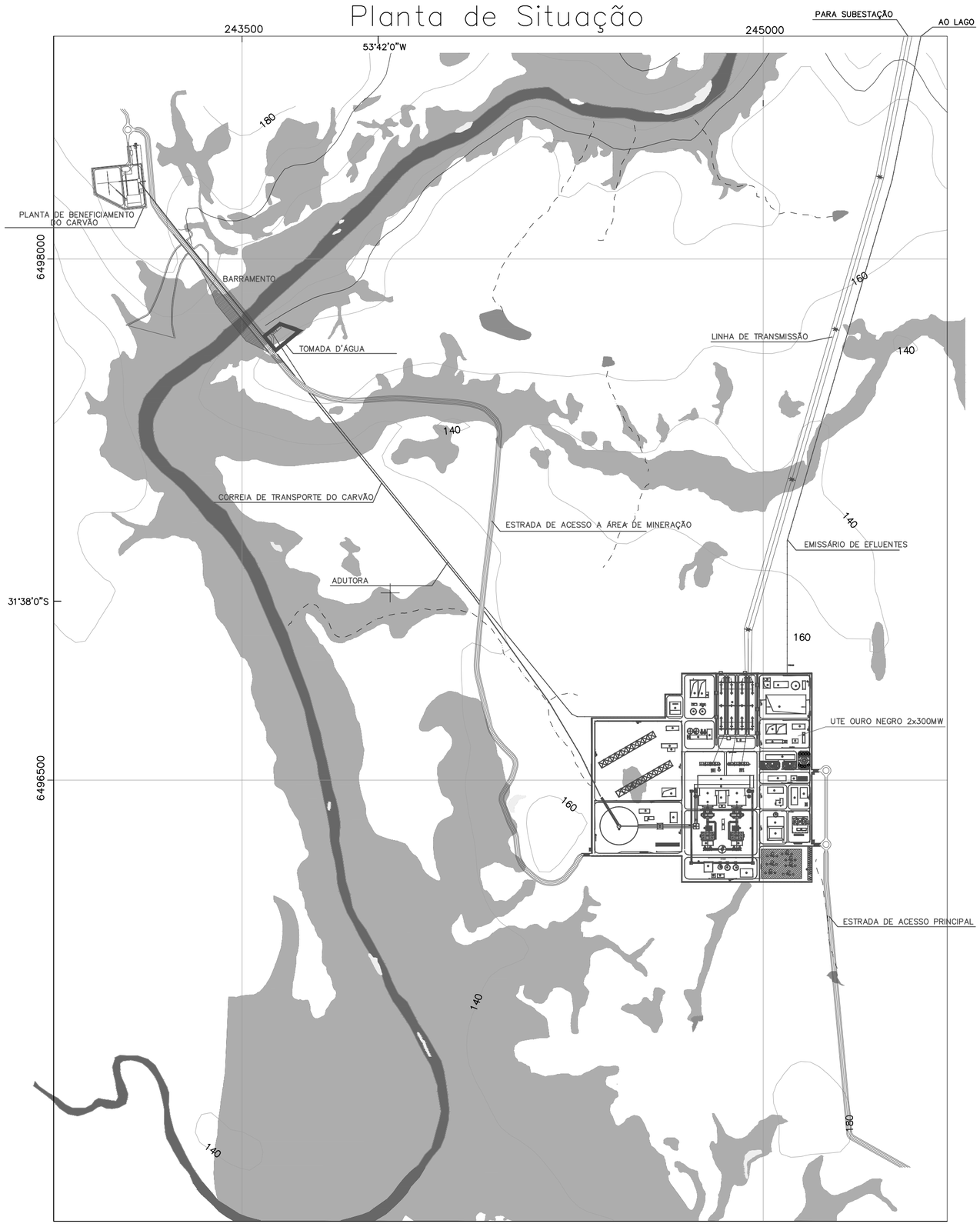
COPYRIGHT (C)
USED FOR THE PROJECT ONLY.
NWEPDI RESERVE THE RIGHT OF RECOURSE AGAINST INFRINGEMENT.

CAUTION: THIS DRAWING CONTAINS CONFIDENTIAL INFORMATION

Anexo 3 - Planta de situação da UTE Ouro Negro.

CLASS A COMPREHENSIVE ENG. DESIGN CERTIFICATE No. A161000660

Planta de Situação



REV.	DATA	DESENHISTA	PROJETADO	VERIFICADO	REVISADO	APROVADO	DESCRIÇÃO
B	7/9/2015	张达志	张达志	朱天阳	陈利华 魏奎	吉兴多	

UTE Ouro Negro SPE S/A, Porto Alegre / RS / Brasil

SEPCO1 Electric Power Construction Corporation

Nwepdi 西北电力设计院

COPYRIGHT (C)
USED FOR THE PROJECT ONLY.
NWEPDI RESERVE THE RIGHT OF RECOURSE AGAINST INFRINGEMENT.

PROJETO: UTE Ouro Negro 2x300MW
Pedras Altas / RS / Brasil

FASE DO PROJETO: BÁSICO

PLANTA DE SITUAÇÃO

UNIDADE	ESCALA	DES Nº	FOLHA	REV.
mm	1:1	TB1511-Z01-02	FOLHA 1 DE 1	B

Anexo 4 - Registro de revisão do Estudo de Análise de Riscos.

REGISTRO DE REVISÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS – N°

1. Motivos da revisão:

( ) Periódica
( ) Ocorrência de eventos de acidente considerados no EAR
( ) Ocorrência de cenários de acidente não mapeados no EAR
( ) Alterações nas instalações, processos ou atividades da UTE
( ) Apontamentos sobre a necessidade de revisão de determinados riscos
( ) Outros (especificar)

2. Metodologia utilizada:

3. Componentes da equipe/área/cargo:

4. Ações sugeridas para redução ou eliminação dos riscos:

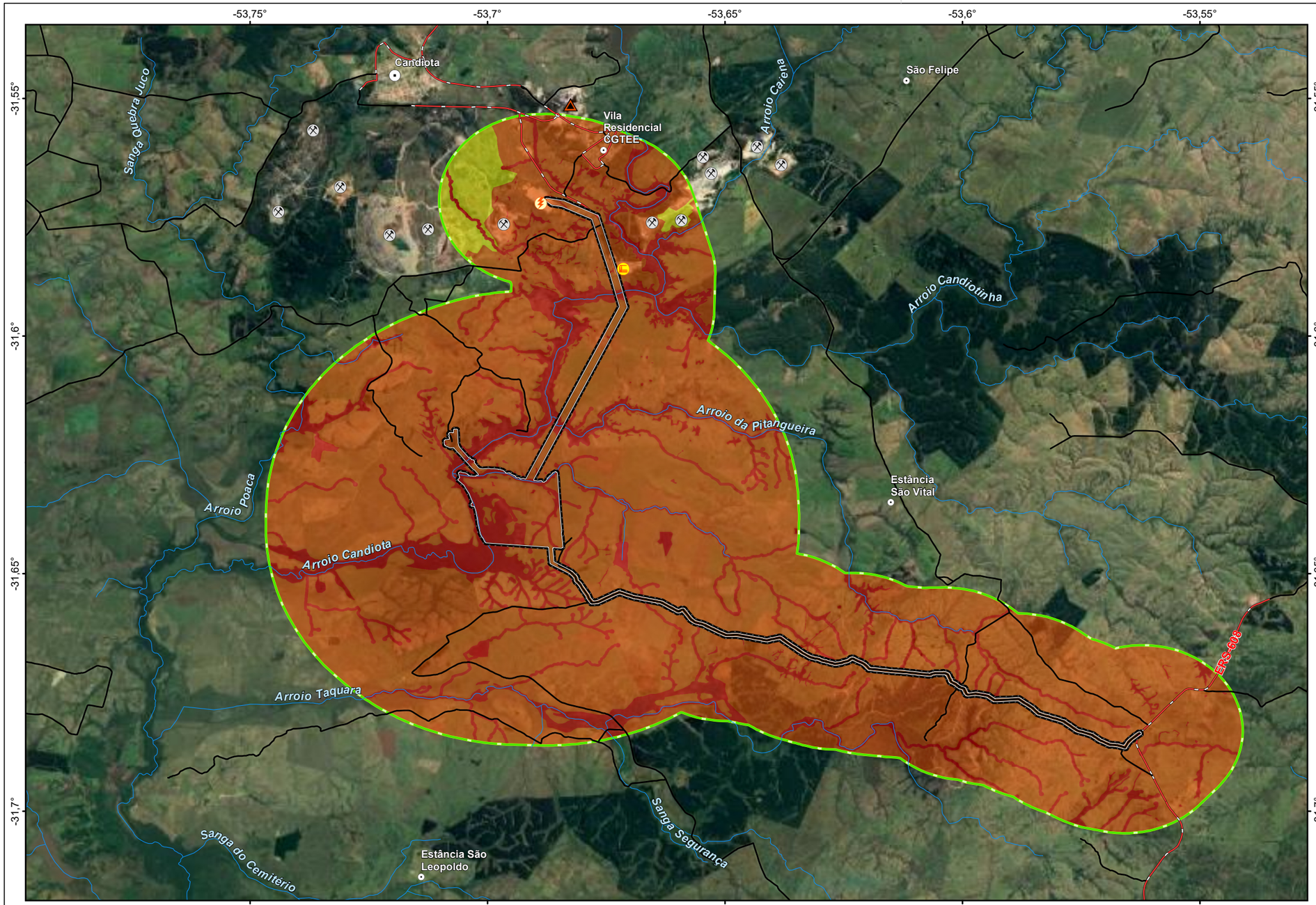
5. Responsável pela implantação das ações e prazos:

6. Prazo para revisão periódica:

7. Aspectos mais relevantes sobre a atualização do EAR:

8. Aprovação (nome e assinatura)

Anexo 5 - Sensibilidade Ambiental.



Legenda

- Sede Municipal
- Localidade
- Mineração
- CCB - Cimpor Cimentos do Brasil
- Subestação de Energia
- UTE Presidente Médici
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Leito Natural
- Hidrografia
- Área Diretamente Afetada
- Área de Influência Direta do Meio Biótico

Sensibilidade Ambiental

- Alta Sensibilidade
- Média Sensibilidade
- Baixa Sensibilidade





N

Nota Explicativa I
Parâmetros cartográficos:
Coordenadas em Graus Decimais
Datum Horizontal: SIRGAS2000

0 1 2 km

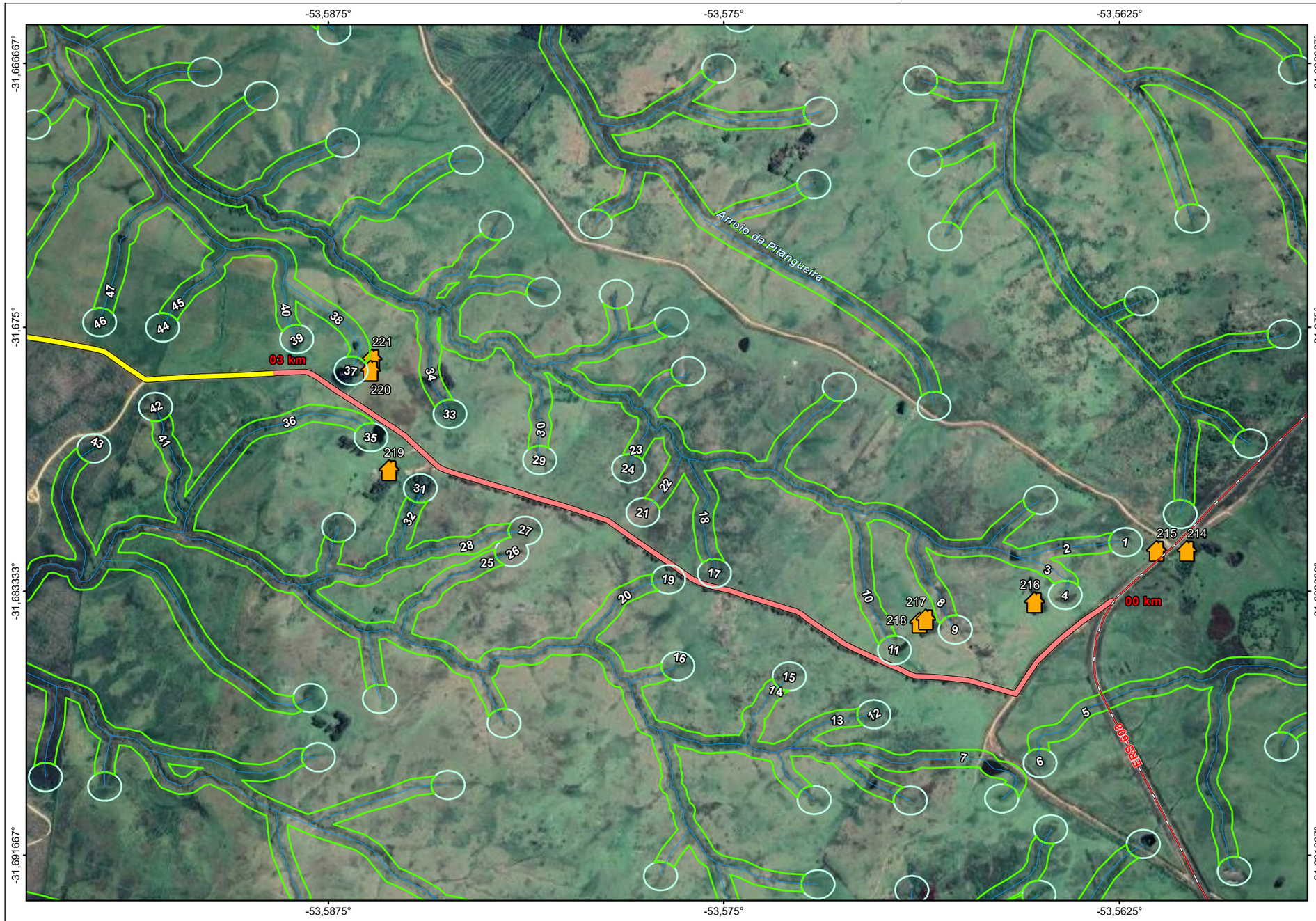
Nota Explicativa II
Fonte de dados:
- Área de Influência Direta: Arvut, 2019
- Área Diretamente Afetada: Arvut, 2019
- Hidrografia; Trecho Rodoviário; Limite Municipal: Base Cartográfica do Estado do RS, Escala: 1:25.000 - BCRS25, Versão 1.0 - 2018
- Sensibilidade Ambiental: Arvut, 2019

ouronegro ENERGIA	Cliente: Ouro Negro Energia	Local: Pedras Altas	UF: RS
Projeto: Plano Básico Ambiental			
Título: Sensibilidade Ambiental			
Executora: ARVUT SINERGIA EM MEIO AMBIENTE	Responsável Técnico: Evandro Enio Eifler Neto CREA/RS 194793		
	Elaborado por: Eduardo Farina	Aprovado por: Julia Marchet Scopel	

Fonte de Dados:	Parâmetros Cartográficos:	Data:	Escala:	Prancha:	Arquivo Digital:
Ver nota explicativa II	Ver nota explicativa I	junho/2022	1:100.000	1/1	PBA_ONE_EAR_SENSIBILIDADE_AMBIENTAL_A3

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS CONFORME TERMOS CONTRATUAIS.
Proibida a reprodução total ou parcial deste desenho sem expresso consentimento do proprietário.

Anexo 6 – Pontos Notáveis – Rotas de Transporte.



Legenda

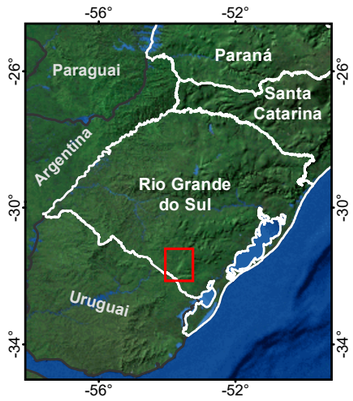
- Edificação
- Hidrografia

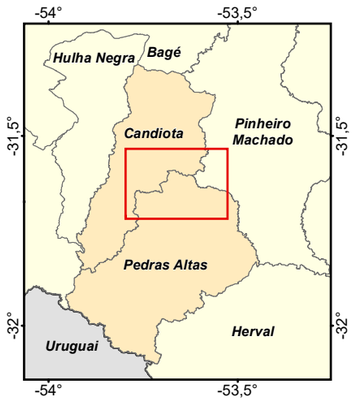
Trechos da Rota de Transporte (Estrada da Biboca)

- Trecho I: 00 - 3km
- Trecho II: 3 - 6 km

Área de Preservação Permanente

- Entorno de Cursos da Água - 30m
- Entorno de Nascentes - 50m





N

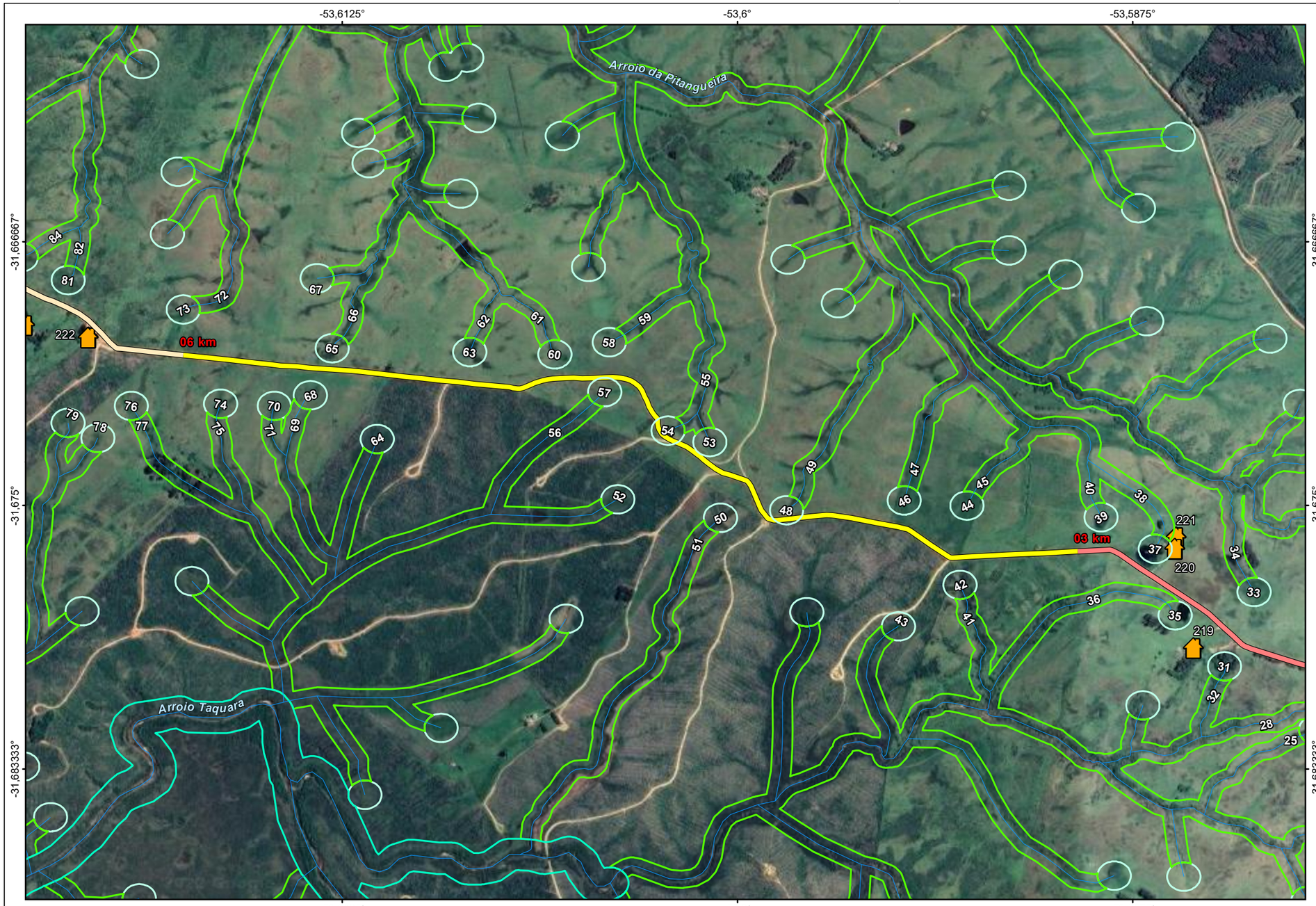
Nota Explicativa I
Parâmetros cartográficos:
Coordenadas em Graus Decimais
Datum Horizontal: SIRGAS2000

0 250 500 m

Nota Explicativa II
Fonte de dados:
- Estrututas da UTE: Projeto de Engenharia, 2019
- Hidrografia; Trecho Rodoviário; Limite Municipal: Base Cartográfica do Estado do RS, Escala: 1:25.000 - BCRS25, Versão 1.0 - 2018
- Pontos Notáveis, Trechos da Rota de Transporte, Arvut, 2019

ouronegro ENERGIA	Cliente: Ouro Negro Energia		Local: Pedras Altas		UF: RS
Projeto: Plano Básico Ambiental					
Título: Pontos Notáveis - Trecho I					
Executora: ARVUT SINERGIA EM MEIO AMBIENTE	Responsável Técnico: Evandro Enio Eifler Neto CREA/RS 194793				
	Elaborado por: Eduardo Farina		Aprovado por: Julia Marchet Scopel		
Fonte de Dados: Ver nota explicativa II	Parâmetros Cartográficos: Ver nota explicativa I	Data: junho/2022	Escala: 1:15.000	Prancha: 1/5	Arquivo Digital: PBA_ONE_EAR_PT_NOTAVEL_TR_I.mxd

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS CONFORME TERMOS CONTRATUAIS.
Proibida a reprodução total ou parcial deste desenho sem expresso consentimento do proprietário.



Legenda

- Edificação
- Hidrografia

Trechos da Rota de Transporte (Estrada da Biboca)

- Trecho I: 00 - 3km
- Trecho II: 3 - 6 km
- Trecho III: 6 - 9 km

Área de Preservação Permanente

- Entorno de Cursos da Água - 30m
- Entorno de Cursos da Água - 50m
- Entorno de Nascentes - 50m





N

Nota Explicativa I
Parâmetros cartográficos:
Coordenadas em Graus Decimais
Datum Horizontal: SIRGAS2000

0 250 500 m

Nota Explicativa II
Fonte de dados:
- Estrututas da UTE: Projeto de Engenharia, 2019
- Hidrografia; Trecho Rodoviário; Limite Municipal: Base Cartográfica do Estado do RS, Escala: 1:25.000 - BCRS25, Versão 1.0 - 2018
- Pontos Notáveis, Trechos da Rota de Transporte, Arvut, 2019

Cliente: Ouro Negro Energia		Local: Pedras Altas	UF: RS
Projeto: Plano Básico Ambiental			
Título: Pontos Notáveis - Trecho II			
Executora: ARVUT SINERGIA EM MEIO AMBIENTE	Responsável Técnico: Evandro Enio Eifler Neto CREA/RS 194793		
	Elaborado por: Eduardo Farina	Aprovado por: Julia Marchet Scopel	

Fonte de Dados:	Parâmetros Cartográficos:	Data:	Escala:	Prancha:	Arquivo Digital:
Ver nota explicativa II	Ver nota explicativa I	junho/2022	1:15.000	2/5	PBA_ONE_EAR_PT_NOTAVEL_TR_II.mxd

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS CONFORME TERMOS CONTRATUAIS.
Proibida a reprodução total ou parcial deste desenho sem expresso consentimento do proprietário.

-53,65° -53,6375° -53,625° -53,6125°

-31,658333° -31,666667° -31,675°

Arroio da Pitangueira

Arroio Taquara

09 km

06 km

Legenda

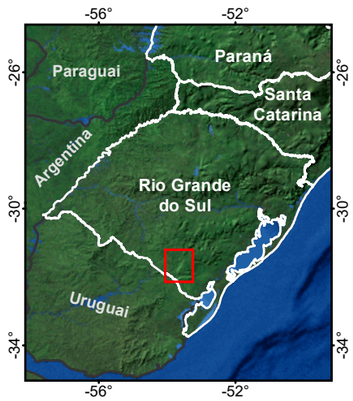
- Edificação
- Hidrografia

Trechos da Rota de Transporte (Estrada da Biboca)

- Trecho II: 3 - 6 km
- Trecho III: 6 - 9 km
- Trecho IV: 9 - 12 km

Área de Preservação Permanente

- Entorno de Cursos da Água - 30m
- Entorno de Cursos da Água - 50m
- Entorno de Nascentes - 50m





N

Nota Explicativa I
Parâmetros cartográficos:
Coordenadas em Graus Decimais
Datum Horizontal: SIRGAS2000

0 250 500 m

Nota Explicativa II
Fonte de dados:
- Estrututas da UTE: Projeto de Engenharia, 2019
- Hidrografia; Trecho Rodoviário; Limite Municipal: Base Cartográfica do Estado do RS, Escala: 1:25.000 - BCRS25, Versão 1.0 - 2018
- Pontos Notáveis, Trechos da Rota de Transporte, Arvut, 2019

ouronegro ENERGIA	Cliente: Ouro Negro Energia		Local: Pedras Altas	UF: RS
Projeto: Plano Básico Ambiental				
Título: Pontos Notáveis - Trecho III				
Executora: ARVUT SINERGIA EM MEIO AMBIENTE	Responsável Técnico: Evandro Enio Eifler Neto CREA/RS 194793			
	Elaborado por: Eduardo Farina	Aprovado por: Julia Marchet Scopel		
Fonte de Dados: Ver nota explicativa II	Parâmetros Cartográficos: Ver nota explicativa I	Data: junho/2022	Escala: 1:15.000	Prancha: 3/5
Arquivo Digital: PBA_ONE_EAR_PT_NOTAVEL_TR_III.mxd				

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS CONFORME TERMOS CONTRATUAIS.
Proibida a reprodução total ou parcial deste desenho sem expresso consentimento do proprietário.



Legenda

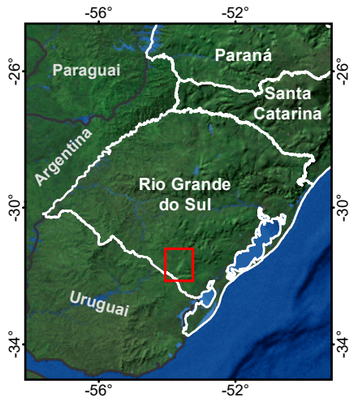
- Edificação
- Hidrografia

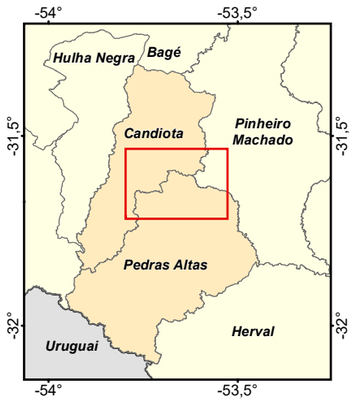
Trechos da Rota de Transporte (Estrada da Biboca)

- Trecho III: 6 - 9 km
- Trecho IV: 9 - 12 km
- Trecho V: 12 - 15 km (SITE)

Área de Preservação Permanente

- Entorno de Cursos da Água - 30m
- Entorno de Nascentes - 50m





N

Nota Explicativa I
Parâmetros cartográficos:
Coordenadas em Graus Decimais
Datum Horizontal: SIRGAS2000

0 250 500 m

Nota Explicativa II
Fonte de dados:
- Estrututas da UTE: Projeto de Engenharia, 2019
- Hidrografia; Trecho Rodoviário; Limite Municipal: Base Cartográfica do Estado do RS, Escala: 1:25.000 - BCRS25, Versão 1.0 - 2018
- Pontos Notáveis, Trechos da Rota de Transporte, Arvut, 2019

ouronegro ENERGIA	Cliente: Ouro Negro Energia	Local: Pedras Altas	UF: RS
Projeto: Plano Básico Ambiental			
Título: Pontos Notáveis - Trecho IV			
Executora: ARVUT SINERGIA EM MEIO AMBIENTE	Responsável Técnico: Evandro Enio Eifler Neto CREA/RS 194793		
	Elaborado por: Eduardo Farina	Aprovado por: Julia Marchet Scopel	

Fonte de Dados:	Parâmetros Cartográficos:	Data:	Escala:	Prancha:	Arquivo Digital:
Ver nota explicativa II	Ver nota explicativa I	junho/2022	1:15.000	4/5	PBA_ONE_EAR_PT_NOTAVEL_TR_IV.mxd

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS CONFORME TERMOS CONTRATUAIS.
Proibida a reprodução total ou parcial deste desenho sem expresso consentimento do proprietário.



Legenda

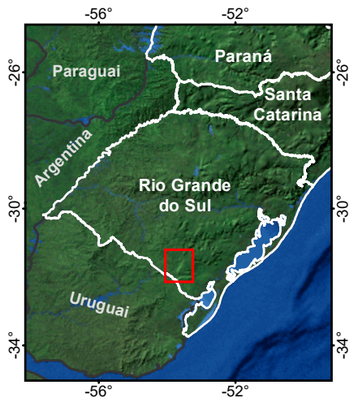
- Edificação
- Hidrografia
- Transporte de Carvão
- SITE
- Estrada de Carvão

Trechos da Rota de Transporte (Estrada da Biboca)

- Trecho IV: 9 - 12 km
- Trecho V: 12 - 15 km (SITE)

Área de Preservação Permanente

- Entorno de Cursos da Água - 30m
- Entorno de Cursos da Água - 50m
- Entorno de Nascentes - 50m





N

Nota Explicativa I
Parâmetros cartográficos:
Coordenadas em Graus Decimais
Datum Horizontal: SIRGAS2000

0 250 500 m

Nota Explicativa II
Fonte de dados:
- Estrututas da UTE: Projeto de Engenharia, 2019
- Hidrografia; Trecho Rodoviário; Limite Municipal: Base Cartográfica do Estado do RS, Escala: 1:25.000 - BCRS25, Versão 1.0 - 2018
- Pontos Notáveis, Trechos da Rota de Transporte, Arvut, 2019

ouronegro ENERGIA	Cliente: Ouro Negro Energia	Local: Pedras Altas	UF: RS

Projeto: Plano Básico Ambiental

Título: Pontos Notáveis - Trecho V

Executora: ARVUT SINERGIA EM MEIO AMBIENTE

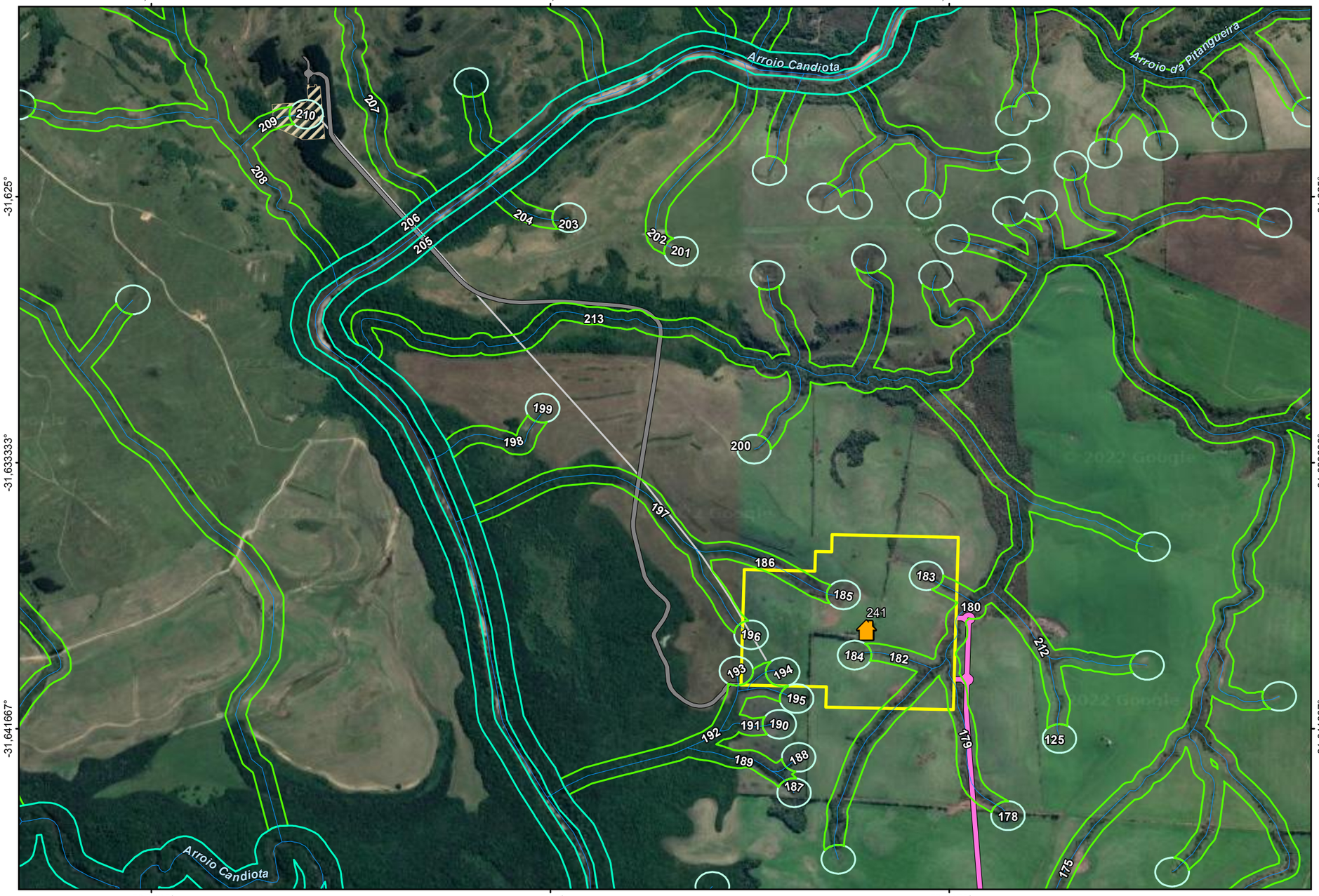
Responsável Técnico: Evandro Enio Eifler Neto CREA/RS 194793

Elaborado por: Eduardo Farina

Aprovado por: Julia Marchet Scopel

Fonte de Dados:	Parâmetros Cartográficos:	Data:	Escala:	Prancha:	Arquivo Digital:
Ver nota explicativa II	Ver nota explicativa I	junho/2022	1:15.000	5/5	PBA_ONE_EAR_PT_NOTAVEL_TR_V

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS CONFORME TERMOS CONTRATUAIS.
Proibida a reprodução total ou parcial deste desenho sem expresso consentimento do proprietário.



Legenda

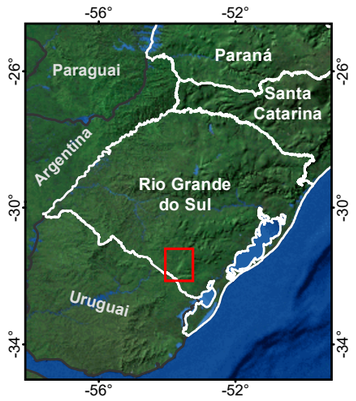
- Edificação
- Hidrografia
- Transporte de Carvão
- SITE
- Britagem e Beneficiamento
- Estrada de Carvão

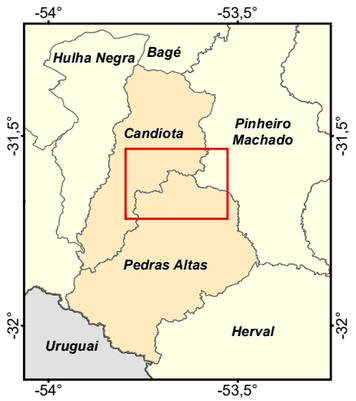
Trechos da Rota de Transporte (Estrada da Biboca)

- Trecho V: 12 - 15 km (SITE)

Área de Preservação Permanente

- Entorno de Cursos da Água - 30m
- Entorno de Cursos da Água - 50m
- Entorno de Nascentes - 50m





N

Nota Explicativa I
Parâmetros cartográficos:
Coordenadas em Graus Decimais
Datum Horizontal: SIRGAS2000

0 250 500 m

Nota Explicativa II
Fonte de dados:
- Estrututas da UTE: Projeto de Engenharia, 2019
- Hidrografia; Trecho Rodoviário; Limite Municipal: Base Cartográfica do Estado do RS, Escala: 1:25.000 - BCRS25, Versão 1.0 - 2018
- Pontos Notáveis, Trechos da Rota de Transporte, Arvut, 2019

ouronegro ENERGIA	Cliente: Ouro Negro Energia	Local: Pedras Altas	UF: RS	
Projeto: Plano Básico Ambiental				
Título: Pontos Notáveis - SITE				
Executora: ARVUT SINERGIA EM MEIO AMBIENTE	Responsável Técnico: Evandro Enio Eifler Neto CREA/RS 194793			
	Elaborado por: Eduardo Farina	Aprovado por: Julia Marchet Scopel		
Fonte de Dados: Ver nota explicativa II	Parâmetros Cartográficos: Ver nota explicativa I	Data: junho/2022	Escala: 1:15.000	Prancha: 1/1
Arquivo Digital: PBA_ONE_EAR_PT_NOTAVEL_SITE				

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS CONFORME TERMOS CONTRATUAIS.
Proibida a reprodução total ou parcial deste desenho sem expresso consentimento do proprietário.

Anexo 7 - Formulário para o Gerenciamento de Modificações.

FORMULÁRIO PARA GERENCIAMENTO DE MODIFICAÇÕES

1. Solicitante: **Data: ___/___/___**

2. Descrição da Mudança:

3. Justificativa da Mudança:

4. Duração da Mudança:

( ) Temporária ( ) Permanente ( ) Emergencial

5. Perigos Identificados Resultantes da Mudança Proposta (*What if*, APP)

6. Autorizações:

Cargo:_____ Nome:_____ Data:___/___/___

Cargo:_____ Nome:_____ Data:___/___/___

7. Atualizações Pertinentes

Procedimento de operação ou segurança:
Treinamentos:
Desenhos:

8. Observações:

Ação 1:_____ Prazo:___/___/___ ( ) Concluída

Ação 2:_____ Prazo:___/___/___ ( ) Concluída

9. Acompanhamento da Modificação/Status da Modificação:

Anexo 8 - Formulário de Manutenção Preventiva.

FORMULÁRIO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Localidade:	Data Agendada: ____/____/____	Data Início: ____/____/____	Hora de Início: ____:____
Responsável pelo Registro:	Visto do Resp. p/ equipe:	Data Fim: ___/___/____	Hora Término: ____:____
SITUAÇÃO FINAL	OK – Executado	ER – Executado com Restrição	
	NE – Não Executado	F – Não Executado por falta de recurso	

Visto do funcionário:

MANUTENÇÃO PREVENTIVA: SOS Preventiva Nº _____

Justificativa para o caso de reagendamento:

Equipamentos	Item	Procedimentos	Periodicidade	Situação final	Justificativa (NE, ER ou F)

AÇÕES CORRETIVAS

Item	Descrição	Situação Final	Serviço de Manutenção Corretiva	
			Nº SOS	Justificativa

Anexo 9 - Formulário de Registro de Ocorrência.

FORMULÁRIO DE REGISTRO DE OCORRÊNCIA	
Local/Área:	**Data: ___/___/___**
Horário inicial da observação:	**Horário de encerramento das operações:**

1. Cenário acidental:

Tipo de evento	
Causas	
Efeitos	
Área e volume	
Vítimas (n° e causa)	

2. Componentes da equipe/área/cargo:

Horário de início:	**Horário de término:**
Líder da equipe de resposta:	**Composição quantitativa da equipe:**

Descrição da resposta:

3. Equipamentos empregados:

4. Recursos externos acionados:

5. Observações/recomendações:

Anexo 10 - Formulário de Auditoria do PGR.

FORMULÁRIO DE AUDITORIA DO PGR								
Auditor:		**Área:**				**Data:** ____/____/____		
Item	**Requisitos**	**Questionamento**	Dados do Auditado		Evidências de atendimento	Conformidade		
			Nome	Função		Sim/Não	Descrição	Observação
Informações de segurança	O PGR deve contemplar a existência de informações e documentos atualizados e detalhados sobre as substâncias químicas, equipamentos e instalações, de maneira a possibilitar o desenvolvimento de procedimentos operacionais precisos, garantir a correta definição dos treinamentos necessários e subsidiar a revisão dos riscos, garantindo assim o cumprimento dos parâmetros ambientais e de segurança.	O PGR contempla a existência de informações e documentos detalhados e atualizados sobre as substâncias e produtos químicos utilizados atualmente da operação da UTE?						
Informações das substâncias químicas	O PGR deve contemplar as informações referentes aos perigos associados às substâncias químicas utilizadas e transportadas na operação da UTE, tendo em vista a necessidade de avaliação e definição das medidas preventivas a partir do conhecimento de propriedades como inflamabilidade, reatividade, toxicidade, corrosividade, entre outras.	Estão disponíveis as fichas de informação e orientação sobre os riscos de cada produto utilizado e transportado?						
Caracterização do empreendimento	O PGR deve contemplar a caracterização atualizada de todo o processo de operação da UTE, incluindo fluxogramas e plantas de projeto.	A caracterização do empreendimento está atualizada?						
Revisão dos riscos	O Estudo de Análise de Riscos (EAR) deve ser revisado conforme frequência definida no PGR	O PGR está atualizado conforme os riscos identificados na última revisão do EAR?						
Gerenciamento de modificações	O PGR deve contemplar um sistema de gerenciamento das modificações que assegure a adequada identificação, avaliação e gerenciamento dos riscos decorrentes de alterações nas instalações e nos processos de operação.	O gerenciamento das modificações é realizado conforme os procedimentos estabelecidos no PGR, contemplando os aspectos elencados abaixo? - Base técnica para a mudança; - Análise de segurança e de meio ambiente acerca da mudança; - Necessidade de alteração de procedimentos de segurança, de operação ou de manutenção e treinamentos; - Sistemática de informação: quem deve ser informado sobre a mudança proposta e seus impactos; - Documentação de apoio à mudança (fluxogramas, diagramas de instrumentação e tubulação, entre outros); - Prazo da alteração: provisória ou definitiva; - Autorizações internas e externas necessárias junto aos órgãos envolvidos; - Registro de acompanhamento da modificação						

Manutenção e garantia da integridade de sistemas críticos	O PGR deve prever ações e procedimentos de manutenção preventiva e corretiva visando à manutenção e garantia dos sistemas considerados críticos na operação da UTE, bem como ao correto funcionamento dos mesmos.	As ações e procedimentos de manutenção e garantia da integridade de sistemas críticos são realizados de acordo com o preconizado no PGR, contemplando os aspectos elencados abaixo? - Lista de equipamentos e sistemas com responsabilidade critica; - Procedimentos de testes e inspeções definidos e documentados; - Procedimentos para correção de operações deficitárias definidos e documentados; - Procedimentos para sistemas de intertravamento e paradas (shutdown) definidos e documentados; - Sistema de combate a incêndios documentado; - Controle de malhas de aterramento e sistemas elétricos documentado.						
Procedimentos Operacionais	As atividades e operações realizadas devem estar previstas no PGR e claramente estabelecidos na forma de Procedimentos Operacionais, com os cargos responsáveis associados, de modo atualizado.	Os Procedimentos Operacionais estão atualizados e claramente definidos com os cargos responsáveis associados?						
Capacitação de Recursos Humanos	O PGR deve prever os treinamentos de capacitação necessários para o corpo técnico envolvido na operação da UTE.	Os treinamentos de capacitação estão sendo realizados conforme previsto no PGR e devidamente documentados?						
Investigação de incidentes ou acidentes	O PGR deve contemplar os procedimentos de investigação que devem ser realizados quando da ocorrência de quaisquer incidentes ou acidentes envolvendo danos nas instalações, lesões pessoais ou impactos ambientais.	Os incidentes ou acidentes são submetidos a investigações detalhadas e devidamente documentados, contemplando os aspectos mínimos elencados abaixo? - Data/hora do incidente; - Data do início da investigação; - A natureza do incidente; - As causas e os fatores que contribuíram para a sua ocorrência; - Identificação dos impactos causados às instalações, meio ambiente e às pessoas; - As ações corretivas a serem implementadas, os responsáveis e os prazos.						
Especificação das metas	O PGR deve estabelecer metas e prazos associados.	Todas as metas estão listadas? As metas estão atualizadas? Existem prazos para execução das metas descritas? Eles estão atualizados?						
Indicadores de desempenho	O PGR deve estabelecer os indicadores de desempenho.	A listagem dos indicadores está completa? É necessária alguma atualização?						

Cronograma	O PGR deve estabelecer o cronograma de ações.	O cronograma está atualizado e sendo respeitado?						

Anexo 11 - Cronograma do PGR.

Id	Nome da tarefa
1	**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS**
2	**UTE Operação**
3	Revisão do Estudo de Análise de Risco (EAR) 1
4	Planejamento dos Procedimentos de Manutenção 1
5	Planejamento dos Treinamentos de Capacitação 1
6	Realização da Auditoria 1
7	Revisão do Plano de Ação de Emergência (PAE) 1
8	Revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) 1
9	Planejamento dos Procedimentos de Manutenção 2
10	Planejamento dos Treinamentos de Capacitação 2
11	Realização da Auditoria 2
12	Revisão do Plano de Ação de Emergência (PAE) 2
13	Revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) 2
14	Planejamento dos Procedimentos de Manutenção 3
15	Planejamento dos Treinamentos de Capacitação 3
16	Realização da Auditoria 3
17	Revisão do Plano de Ação de Emergência (PAE) 3
18	Revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) 3
19	Planejamento dos Procedimentos de Manutenção 4
20	Planejamento dos Treinamentos de Capacitação 4
21	Realização da Auditoria 4
22	Revisão do Plano de Ação de Emergência (PAE) 4
23	Revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) 4
24	Revisão do Estudo de Análise de Risco (EAR) 2
25	Planejamento dos Procedimentos de Manutenção 5
26	Planejamento dos Treinamentos de Capacitação 5
27	Realização da Auditoria 5
28	Revisão do Plano de Ação de Emergência (PAE) 5
29	Revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) 5
30	Planejamento dos Procedimentos de Manutenção 6
31	Planejamento dos Treinamentos de Capacitação 6
32	Realização da Auditoria 6
33	Revisão do Plano de Ação de Emergência (PAE) 6
34	Revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) 6
35	Planejamento dos Procedimentos de Manutenção 7
36	Planejamento dos Treinamentos de Capacitação 7
37	Realização da Auditoria 7
38	Revisão do Plano de Ação de Emergência (PAE) 7
39	Revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) 7
40	Planejamento dos Procedimentos de Manutenção 8
41	Planejamento dos Treinamentos de Capacitação 8
42	Realização da Auditoria 8
43	Revisão do Plano de Ação de Emergência (PAE) 8
44	Revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) 8
45	Revisão do Estudo de Análise de Risco (EAR) 3
46	Planejamento dos Procedimentos de Manutenção 9
47	Planejamento dos Treinamentos de Capacitação 9
48	Realização da Auditoria 9
49	Revisão do Plano de Ação de Emergência (PAE) 9
50	Revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) 9
51	Planejamento dos Procedimentos de Manutenção 10
52	Planejamento dos Treinamentos de Capacitação 10
53	Realização da Auditoria 10
54	Revisão do Plano de Ação de Emergência (PAE) 10
55	Revisão do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) 10

Anexo 12 - FISPQs.

Em conformidade com NBR 14725

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Produto: FOSCÁLCIO 20

1 - IDENTIFICAÇÃO

Nome do produto (nome comercial):	FOSCÁLCIO 20
Principais usos recomendados para substância ou mistura:	Ingrediente mineral para alimentação animal. Indicado como fonte de cálcio e fósforo.
Nome da empresa:	Mosaic Fertilizantes P&K LTDA - Complexo Industrial de Uberaba
Endereço:	Rod Estrada da Cana, nº 750, Distrito Industrial III CEP: 38.044-795, Uberaba - MG - BR
Telefone para contato:	0800-125454
Telefone para emergências:	(34) 3319-2222
E-mail:	fispq.ehs@mosaicco.com

2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de perigo do produto químico:	Produto não classificado como perigoso pelo sistema de classificação utilizado.
Sistema de classificação utilizado:	Norma ABNT-NBR 14725-2. Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.
Outros perigos que não resultam em uma classificação:	O produto não possui outros perigos.

Elementos apropriados para rotulagem

Recomendações de Precaução:	Lave as mãos após o manuseio do produto. Durante o manuseio do produto não beba, coma ou fume. Recomenda-se a utilização de EPIs adequados durante o manuseio do produto. Obtenha informações sobre o produto antes do manuseio. Armazene o produto em local adequado. Em caso de emergência, proceder conforme indicações da FISPQ.

3 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

SUBSTÂNCIA	FOSCÁLCIO 20
Nome químico comum ou nome técnico:	Hidrogenoortofosfato de cálcio.
Sinônimo:	Fosfato de cálcio dibásico; fosfato monohidrogenado de cálcio.
Número de registro CAS:	7757-93-9
Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo:	Carbonato de Cálcio (CAS 1317-65-3): 5,00 - 15,00 % [1]; Sulfato de Cálcio Dihidratado (CAS 10101-41-4): 0,50 - 2,00 % [1]. [1]Ingrediente não classificado como perigoso pelo Sistema de Classificação utilizado, porém possui limite de exposição ocupacional estabelecido, conforme seção 8.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação:	Remova a pessoa exposta para local ventilado.
Contato com a pele:	Lave a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material.
Contato com os olhos:	Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato,

	remova-as, se for fácil. Caso ocorra irritação ocular: consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Ingestão:	Não induza o vômito. Lave a boca da pessoa exposta com água. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:	Pode provocar leve irritação à pele, com vermelhidão e ressecamento. O contato direto com o produto pode causar leve irritação ocular por efeitos mecânicos, com lacrimejamento e vermelhidão. Pode causar leve irritação respiratória com tosse e espirros.
Notas para o médico:	Se necessário, forneça tratamento sintomático.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção:	Apropriados: Compatível com qualquer meio de extinção. Não recomendados: jatos de água de forma direta.
Perigos específicos da mistura ou substância:	A combustão do produto químico ou de sua embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido e dióxido de carbono. Os vapores podem ser mais densos que o ar e tendem a se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros e porões. Os contêineres podem explodir se aquecidos.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:	Utilizar equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:	Não fume. Evite contato com o produto. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Para o pessoal do serviço de emergência:	Isole o vazamento de fontes de ignição preventivamente.
Precauções ao meio ambiente:	Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgotos.
Método e materiais para a contenção e limpeza:	Colete o produto com uma pá limpa ou outro instrumento que não disperse o produto. Coloque o material em recipientes apropriados e remova-os para local seguro. Para destinação final, proceder conforme a Seção 13 desta FISPQ.
Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos:	Não há distinção entre as ações de grandes e pequenos vazamentos para este produto.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas apropriadas para o manuseio

Precauções para manuseio seguro:	Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de poeiras. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Medidas de higiene:	Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

Prevenção de incêndio e explosão:	Não é esperado que o produto apresente perigo de incêndio ou explosão.
Condições adequadas:	Armazene em local bem ventilado e longe da luz solar. Mantenha o recipiente fechado. Armazenamento a granel: o material deverá ser armazenado em área ou pátio coberto, com medidas de impermeabilização e contenção que garantam a proteção do solo, água subterrânea e

	corpos hídricos. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto.
Materiais adequados para embalagem:	Semelhante à embalagem original.
Materiais inadequados para embalagem:	Não são conhecidos materiais inadequados para este produto.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional:	Os valores abaixo são aplicáveis para ambientes de trabalho. - Sulfato de Cálcio Dihidratado: OSHA - PEL - TWA: 10 mg/m³; NIOSH - REL - TWA: 10 mg/m³; ACGIH - TLV - TWA: 10 mg/m³ (I). - Carbonato de Cálcio: OSHA - PEL - TWA: 15 mg/m³ (total); 5 mg/m³ (respirável); NIOSH - REL - TWA: 10 mg/m³ (total); 5 mg/m³ (respirável). I: Material particulado inalável.
Indicadores biológicos:	Não estabelecidos
Outros limites e valores:	Não estabelecidos
Medidas de controle de engenharia:	Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Manter as concentrações atmosféricas dos constituintes do produto abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.

Medidas de proteção pessoal

Proteção dos olhos/face:	Óculos de segurança de ampla visão.
Proteção da pele e do corpo:	Utilize camisa de manga longa, calças compridas e calçados de segurança. Luva de proteção do tipo PVC, látex ou lona emborrachada.
Proteção respiratória:	Máscara de proteção com filtro contra partículas sólidas.
Perigos térmicos:	Não apresenta perigos térmicos.

9 - PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto (estado físico, forma e cor):	Sólido em grânulos cinza claro.
Odor e limite de odor:	Inodoro.
pH:	4,5 a 6 (Solução aquosa a 1%).
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	Não disponível.
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	Não disponível.
Ponto de fulgor:	Não disponível.
Taxa de evaporação:	Não disponível.

Inflamabilidade:	Não disponível.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Não disponível.
Pressão de vapor:	Não disponível.
Densidade de vapor:	Não disponível.
Densidade relativa:	Não disponível.
Solubilidade(s):	Insolúvel em água. Solúvel em citrato de amônio neutro, ácido cítrico e outros ácidos.
Coeficiente de partição - n-octanol/água:	Não disponível.
Temperatura de autoignição:	Não disponível.
Temperatura de decomposição:	Não disponível.
Viscosidade:	Não disponível.
Outras informações:	Densidade absoluta: 0,8 a 0,95 g/cm³ a 25 °C.

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade:	Não é esperada reatividade em condições normais de temperatura e pressão.
Estabilidade:	Produto estável em condições normais de temperatura e pressão.
Possibilidade de reações perigosas:	Não são conhecidas reações perigosas com relação ao produto.
Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas. Umidade.
Materiais incompatíveis:	Não são conhecidos materiais incompatíveis.
Produtos perigosos da decomposição:	Não são conhecidos produtos perigosos da decomposição.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade Aguda:	Produto não classificado como tóxico agudo. DL_{50} (Oral, ratos): > 5000 mg/kg. DL_{50} (Dérmica, ratos): > 5000 mg/kg. CL_{50} (Inalação de poeiras e névoas, ratos, 4h): > 2,6 mg/L.
Corrosão/irritação à pele:	Pode provocar leve irritação à pele, com vermelhidão e ressecamento.
Lesões oculares graves/irritação ocular:	O contato direto com o produto pode causar leve irritação ocular por efeitos mecânicos, com lacrimejamento e vermelhidão.
Sensibilização respiratória ou à pele:	Não é esperado que o produto apresente sensibilização respiratória ou à pele.
Mutagenicidade em células germinativas:	Não é esperado que o produto apresente mutagenicidade em células germinativas.
Carcinogenicidade:	Não é esperado que o produto apresente carcinogenicidade.
Toxicidade à reprodução:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade à reprodução.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos –exposição única:	Pode causar leve irritação respiratória com tosse e espirros.
Toxicidade para órgão-salvo específicos – exposição repetida:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida.
Perigo por aspiração:	Não é esperado que o produto apresente perigo por aspiração.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto

Ecotoxicidade:	Não é esperado que o produto apresente ecotoxicidade. CL_{50} (*Oryzias latipes*, 96h): > 13,5 mg/L; CE_{50} (*Daphnia magna*, 48h): > 2,90 mg/L; CEr_{50} (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72h): > 4,40 mg/L.
Persistência e degradabilidade:	Em função da ausência de dados, espera-se que o produto apresente persistência e não seja rapidamente degradado.
Potencial bioacumulativo:	Apresenta baixo potencial bioacumulativo em organismos aquáticos.
Mobilidade no solo:	Não determinada.
Outros efeitos adversos:	Não são conhecidos outros efeitos ambientais para este produto.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Métodos recomendados para destinação final

Produto:	O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Restos de produto:	Manter restos do produto em suas embalagens originais e devidamente fechadas. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto.
Embalagem usada:	Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para descarte apropriado conforme estabelecido para o produto.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre:	ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres: • Resolução nº 5232 de 14 de dezembro de 2016: *Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências.*
Hidroviário:	DPC - Diretoria de Portos e Costas: Transporte em águas brasileiras.- Normas de Autoridade Marítima: • NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto. • NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior.- *International Maritime Organization* (Organização Marítima Internacional): • IMDG Code - *International Maritime Dangerous Goods Code* (Código Marítimo Internacional de Produtos Perigosos).
Aéreo:	ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil: Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009.N°175 - (Regulamento Brasileiro da Avianção Civil): • Transporte de Artigos Perigosos em Aeronaves Civis. • IS N° 175-001 - Instrução Suplementar.- *International Civil Aviation Organization* (Organização da Aviação Civil Internacional):

	• Doc 9284-NA/905.- *International Air Transport Association* (Associação Internacional de Transporte Aéreo): • DGR - *Dangerous Goods Regulation* (Regulação de Produtos Perigosos).
Número ONU:	Não classificado como perigoso para o transporte nos diferentes modais.

15 - INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico:	Decreto Federal nº 10.088, de 5 de novembro de 2019. Norma ABNT-NBR 14725. Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 –Altera a Norma Regulamentadora nº 26.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações importantes, mas não especificamente descritas nas seções anteriores:

Esta FISPQ foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus colaboradores quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

Elaborada em agosto de 2020.

Legendas e Abreviaturas:

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists;
CAS - Chemical Abstracts Service;
CE_{50} - Concentração Efetiva 50%;
CEr_{50} - Concentração efetiva que resulta na redução de 50% da taxa de crescimento;
CL_{50} - Concentração Letal 50%;
DL_{50} - Dose Letal 50%;
IARC - International Agency for Research on Cancer;
NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health;
NR - Norma Regulamentadora;
ONU - Organização das Nações Unidas;
OSHA - Occupational Safety & Health Administration;
PEL - Permissible Exposure Limit;
REL - Recommended Exposure Limit;
TLV - Threshold Limit Value;
TWA - Time Weighted Average.

Referências bibliográficas:

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°7: Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Jun. 1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Jun. 1978.

GHS - GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING OF CHEMICALS. 8th rev. ed. New York: United Nations, 2019.

ACGIH - AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIALS HYGIENISTS. TLVs® and BEIs®: Based on the Documentation of the Threshold Limit Values (TLVs®) for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices (BEIs®). Cincinnati-USA, 2020.

ECHA - EUROPEAN CHEMICAL AGENCY. Disponível em: < http://echa.europa.eu/web/guest >. Acesso em: ago. 2020.

GESTIS - SUBSTANCE DATABASE. Disponível em: < http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0 >. Acesso em: ago. 2020.

HSDB - HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. Disponível em: < http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB >. Acesso em: ago. 2020.

IARC - INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Disponível em: < http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php >. Acesso em: ago. 2020.

IPCS - INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY –INCHEM. Disponível em: < http://www.inchem.org/ >. Acesso em: ago. 2020.

IUCLID - INTERNATIONAL UNIFORM CHEMICAL INFORMATION DATABASE. [S.l.]: European chemical Bureau.

NIOSH - NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International Chemical Safety Cards. Disponível em: < http://www.cdc.gov/niosh/ >. Acesso em: ago. 2020.

TOXNET - TOXICOLOGY DATA NETWORKING. ChemIDplus Lite. Disponível em: < http://chem.sis.nlm.nih.gov/ >. Acesso em: ago. 2020.

Data da emissão: 22/01/2011 *No. da revisão: 04*

1. Identificação do produto e da empresa

Identificação da substância/preparação
Referência do produto:
Nome do produto: ACRILAMIDA

Identificação da sociedade/empresa
Empresa:

CONTROL LAB COM. DE PROD. P/LAB. LTDA
Rua Niterói, 81, CEP 83010-600 – São Jose dos Pinhais - Paraná - Brasil
Tel (0xx41) 32821090 - Fax (0xx41) 32821090 e-Mail: contato@ctrl-lab.com.br

2. Identificação de perigos

CLASSIFICAÇÃO DE PERIGO DO PRODUTO (ABNT NBR 14725-2)

Toxicidade aguda, Oral (Categoria 4)
Toxicidade aguda, Inalação (Categoria 4) **Toxicidade aguda, Oral** (Categoria 3)
Toxicidade aguda, Inalação (Categoria 4)
Toxicidade aguda, Dérmico (Categoria 4)
Irritação cutânea (Categoria 2)
Irritação ocular (Categoria 2A)
Sensibilização da pele (Categoria 1)
Mutagenicidade em células germinativas (Categoria 1B)
Carcinogenicidade (Categoria 1B)
Toxicidade reprodutiva (Categoria 2)
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida, Oral (Categoria 1)
Sistema nervoso periférico Toxicidade aguda para o ambiente aquático (Categoria 3)

ELEMENTOS APROPRIADOS DA ROTULAGEM (ABNT NBR 14725-3)

Pictogramas:



Palavra de Advertência: Perigo

Frases de Perigo:
H301 Tóxico por ingestão.
H312 Nocivo em contato com a pele **H332**
Nocivo por inalação
H315 Causa irritação a pele.
H317 Pode causar reações alérgica na pele.
H319 Causa irritação ocular séria.
H340 Pode causar defeitos genéticos.
H350 Pode causar câncer.
H361 Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto. **H402**
Perigoso para a vida aquática.
Frases de Precaução: Prevenção

Nome do produto: Acrilamida *Referência do produto: ALPHA2237*
Data da revisão: 22/01/2015 *No. da revisão: 04*

P201 Obtenha instruções específicas antes da utilização.
P202 Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança. **P260** Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.
P264 Lave cuidadosamente após manuseio.
P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.
P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.
P272 A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho.
P273 Evite a liberação para o meio ambiente.
P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.

Resposta
P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO: contate imediatamente um **CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA** ou um médico.
P302 + P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lave com água e sabão em abundância.
P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.
P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando **P308 + P313 EM CASO DE** exposição ou suspeita de exposição: Consulte um médico.
P330 Enxague a boca.
P333 + P313 Em caso de irritação ou erupção cutânea: Consulte um médico.
P337 + P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico. P362
Retire a roupa contaminada.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)



3. Composição e informação sobre os ingredientes

Nome comum: Acrilamida
Sinônimo: Polímero Aniônico
N° CAS: 79-06-1
Peso molecular: 71,08
Fórmula molecular: C_3H_5NO

4. Medidas de primeiros socorros

Recomendação geral: Consultar um médico. Mostrar esta ficha de segurança ao médico de serviço.
Após a inalação: Se for respirado, levar a pessoa para o ar fresco. Se não respirar, dar respiração artificial. Consultar um médico.
Após contato com a pele: Lavar com sabão e muita água. Transportar imediatamente paciente para um Hospital. Consultar um médico.
Após contato com os olhos: Lavar cuidadosamente com muita água, durante pelo menos quinze minutos, e consultar o médico.
Após a ingestão: Nunca dar nada pela boca a uma pessoa inconsciente. Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

Nome do produto: Acrilamida *Referência do produto: ALPHA2237*
Data da revisão: 22/01/2015 *No. da revisão: 04*

5. Medidas de combate a incêndio

Meios adequados de extinção: Utilizar água pulverizada, espuma resistente ao álcool, pó químico seco ou dióxido de carbono.

Riscos especiais: Óxidos de carbono, Óxidos de azoto (NOx)

Equipamento especial de proteção para o combate ao incêndio: Permanência na área de perigo só com roupa de proteção apropriada e com uma máscara de oxigênio independente do ar ambiente.

Outras informações: Dados não disponíveis.

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamentos

Medidas de proteção para pessoas: Usar equipamento de proteção individual. Evitar a formação de poeira. Evitar a respiração do vapor/névoa/gás. Evitar de respirar o pó.

Medidas de proteção do meio ambiente: Não permitir a entrada do produto no sistema de esgotos.

Procedimentos de limpeza / absorção: Apanhar os resíduos sem levantar poeiras. Varrer e apanhar com uma pá. Manter em recipientes fechados adequados, para eliminação.

7. Manuseio e armazenamento

- **MANUSEIO**

Evitar o contato com a pele e os olhos. Evitar a formação de pó e aerossóis. Providenciar uma adequada ventilação em locais onde se formem poeiras.

- **ARMAZENAMENTO**

Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar fresco, seco e bem ventilado. Sensível à luz.

8. Controle de exposição e proteção individual

Nome do produto: *Acrilamida* *Referência do produto:* *ALPHA2237*
Data da revisão: *22/01/2015* *No. da revisão:* *04*

- **CONTROLE DE EXPOSIÇÃO**

Medidas de controle de engenharia: Ventilação local adequada, sistema de exaustão e outros controles de engenharia necessários para manter os níveis de exposição abaixo dos limites recomendados. Chuveiros de emergência e lava olhos devem estar próximos ao local de trabalho.

- **PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

As características dos meios de proteção para o corpo devem ser selecionadas em função da concentração e da quantidade das substâncias tóxicas de acordo com as condições específicas do local de trabalho. A resistência dos meios de proteção aos agentes químicos deve ser esclarecida junto dos fornecedores.

Proteção respiratória: Necessária em caso de formação de pós. Filtro PFF3 / P3.

Proteção dos olhos: Necessário o uso de óculos de segurança.

Proteção das mãos: Em caso de contato total com o produto, luva de nitrilo com espessura da camada de 0,11 mm e tempo de ruptura maior do que 480 minutos.

Equipamento de proteção: Utilizar roupa protetora adequada.
Higiene Industrial: Mudar a roupa contaminada. Depois de terminar o trabalho lavar as mãos.

9. Propriedades físico-químicas

Forma: Sólido

Cor: Branco

Odor: Dados não disponíveis

pH: 5.2 - 6 a 500 g/l

Ponto de fusão: 84 °C

Ponto de ebulição: 125 °C a 33 hPa

Temperatira de ignição: Não disponível

Ponto de fulgor: 138 °C - câmara fechada

Limite de explosividade superior: Não disponível

Limite de explosividade inferior: Não disponível

Desnsidade bruta: Não disponível

Solubilidade em água: 200 g/l a 20 °C

Coeficiente de partição octanol/água: 0.67

10. Estabilidade e reatividade

Condições a serem evitadas: Dados não disponíveis.

Substâncias a serem evitadas: Dados não disponíveis.

Produtos de decomposição perigosa: Dados não disponíveis.

Outras informações: Materiais incompatíveis Ácidos, Oxidantes, Ferro e sais de ferro, Cobre, Latão, Iniciadores de radicais livres

Nome do produto: *Acrilamida* *Referência do produto:* *ALPHA2237*
Data da revisão: *22/01/2015* *No. da revisão:* *04*

11. Informações toxicológicas

- **TOXICIDADE AGUDA**

LD50 (oral, rato): 177 mg/kg (RTECS)
CL50 (Inalação, rato): 4 h - > 1,500 mg/m3
DL50 (Dérmico, Coelho): 1,141 mg/kg

- **TOXICIDADE SUBAGUDA OU CRÔNICA**

Dados não disponíveis.

- **OUTRAS INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS**

Após contato com os olhos: Pode causar irritação dos olhos.
Após inalação: Nocivo se for inalado. Pode causar uma irritação do aparelho respiratório.
Após contato com a pele: Pode ser perigoso se for absorvido pela pele. Pode causar irritação a pele. **Após ingestão:** Nocivo por ingestão.

12. Informações ecológicas

- **TOXICIDADE**

CL50 Pimephales promelas (vairão gordo): 90 mg/l - 96 h
NOEC Cyprinus carpio (Carpa): 5 mg/l - 28 d

- **PERSISTÊNCIA E DEGRADABILIDADE**

Dados não disponíveis.

- **POTENCIAL BIOACUMULATIVO**

Oncorhynchus mykiss (truta arco-íris): 72 h -710 µg/l **Fator de bio-concentração (BCF):** 1.65.

- **OUTROS EFEITOS ADVERSOS**

Perigoso para os organismos aquáticos. Dados não disponíveis

13. Considerações sobre tratamento e disposição

Dissolver ou misturar o material com um solvente combustível e queimar em incinerador químico equipado com pós-combustor e purificador de gases. Propor a entrega de soluções excedentes e não recicláveis a uma empresa idônea de tratamento de resíduos.

14. Informações sobre transporte

- **TERRESTRE (ADR-RID)**

Nome apropriado para embarque: ACRILAMIDA, POLIMERO ANIONICO, SÓLIDA **Nº.**
ONU: 2074
Classe de Risco: 6.1
Número de Risco: 60
Grupo de Embalagem: III

- **HIDROVIÁRIO (IMDG)**

Nº. ONU: 2074
Classe de Risco: 6.1 **Grupo de Embalagem:** III **N°EMS:**
Poluente marinho: Não
Nome apropriado para embarque: ACRYLAMIDE, ANIONIC POLYMER, SOLID

- AÉREO (IATA)

Nº. ONU: 2074
Classe de Risco: 6.1
Grupo de Embalagem: III
Nome apropriado para embarque: ACRYLAMIDE, ANIONIC POLYMER, SOLID

15. Regulamentações

NORMA ABNT NBR 14725-4:2014.

16. Outras Informações

As informações acima foram obtidas de fontes confiáveis. Embora estas não sejam totalmente abrangentes, apresentam um vasto conhecimento referente às características do produto, devendo ser usadas como um guia. A Control Lab não deverá ter responsabilidade legal por quaisquer danos resultantes do manuseio ou do contato com o produto acima.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

PRODUTO: ÁCIDO ACRÍLICO GLACIAL

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto:	**Ácido Acrílico Glacial**
Código interno de identificação do produto:	**AAC**
Nome da empresa:	Brisco do Brasil Indústria Química e Comércio Ltda.
Endereço:	Rua João Ranieri, nº 1077 - Sala A - Jardim Fátima Guarulhos - SP. CEP: 07177-120
Telefone para contato:	(0xx11) 2436-7906
Telefone para emergência:	SUATRANS COTEC: 0800 707 70 22 BOMBEIROS: 193
Fax:	(0xx11) 2436-7906
E-mail:	**vendas@brisco.com.br**

2 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação perigosa
Líquido inflamável – Categoria 3
Toxicidade aguda - Categoria 4 – Oral
Toxicidade aguda – Categoria 4 – Inalação
Toxicidade aguda – Categoria 3 – Dérmico
Corrosão cutânea – Categoria 1A
Lesões oculares graves – Categoria 1
Sensibilização da pele – Categoria 1
Toxicidade aguda para o ambiente aquático – Categoria 1

Pictogramas de Perigo



Palavra-sinal: **PERIGO!**

Perigos
Líquidos e vapores inflamáveis.
Nocivo por ingestão.
Tóxico em contato com a pele.
Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.
Pode provocar uma reação alérgica cutânea.
Nocivo por inalação.
Muito tóxico para organismos aquáticos.

Precauções

Prevenção
Utilizar equipamento elétrico/ de ventilação/ de iluminação/ à prova de explosão.
Evitar acumulação de cargas eletrostáticas.
Evitar respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.
Lavar a pele cuidadosamente após manuseamento.
Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto.
Utilizar apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.
A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho.
Evitar a libertação para o ambiente.
Usar luvas de proteção/ vestuário de proteção/ proteção ocular/ proteção facial.

Resposta
EM CASO DE INALAÇÃO: Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.
EM CASO DE INGESTÃO: Enxaguar a boca. NÃO provocar vômito.
SE ENTRAR EM CONTATO COM OS OLHOS: Enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contato, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.
Medidas específicas (ver as instruções suplementares de primeiros socorros no presente rótulo)
Em caso de irritação ou erupção cutânea: Consulte um médico.
Despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada.
Lavar a roupa contaminada antes de a voltar a usar.
Em caso de incêndio: Utilizar areia seca, um produto químico seco ou espuma resistente ao álcool para a extinção.
Recolher o produto derramado.

Armazenagem
Armazenar em local bem ventilado. Conservar em ambiente fresco.
Armazenar em local fechado à chave.

Destruição
Eliminar o conteúdo/ recipiente em instalação aprovada de destruição de resíduos.

3 – COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS COMPONENTES

Este produto é uma substância.

Componente	Nº CAS	Concentração
Ácido acrílico	79-10-7	>=99,0%
Outro Éster	Não é necessária	<=1,0 %
Metoxifenol	150-76-5	<=220,0 ppm

4 – MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação: Retirar o paciente para um local arejado. Oxigênio, ou respiração artificial, se necessário. Chamar imediatamente um médico.

Contato com a pele: IMEDIATAMENTE entre sob um chuveiro de emergência. Tire a roupa contaminada. Lavar com sabão e água. Uma opinião médica imediata é requerida. Lavar o vestuário contaminado antes de voltar a usá-lo.

Contato com os olhos: Lavar imediatamente com bastante água durante 15 minutos pelo menos. Chamar imediatamente um médico.

Indicações para o médico: Trate o ácido acrílico como um corrosivo e dilua imediatamente com água por 15 minutos se houver contato com os olhos e pele. (Os efeitos são semelhantes ao ácido clorídrico). A observação dos indivíduos com exposição por inalação significativa é necessária devido a possibilidade de um atraso no edema pulmonar. O tratamento é de suporte. A ingestão de ácido acrílico exige uma avaliação cirúrgica para os danos de esôfago.

5 – MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Ponto de inflamação: 50ºC (122º F) Vaso fechado (TAG)
Temperatura de ignição: 412ºC (773,60ºF)
Limites de explosão, inferior: 2,00% (V)
Limite de explosão, superior: 8,00% (V)

Meios adequados de extinção: Pulverização de água
Pó seco
Espuma
Espuma resistente ao álcool
Dióxido de carbono (CO2)

Meios de extinção inadequados:
Não determinado

Perigos específicos para combate a incêndios: O calor pode causar polimerização. Recipientes aquecidos podem explodir.

Equipamento especial de proteção a utilizar pelo pessoal de combate a incêndio: Utilizar equipamento respiratório individual e fato de proteção.

Outras informações: PERIGO DE EXPLOSÃO. Combata incêndios avançados a partir do local protegido.
Arrefecer os contentores/ tanques pulverizando com água.

6- MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções individuais
Usar equipamento de proteção individual.
O material é corrosivo. Se exposto ao material como tal ou misturado com água escorrida durante o combate ao incêndio, IMEDIATAMENTE remova todas as roupas contaminadas e lave as áreas da pele atingidas com água e sabão. Veja a seção 4, Medidas de Primeiros Socorros, para mais informações.

Precauções a nível ambiental
CUIDADO: Mantenha derramamentos e águas de limpeza longe de esgotos municipais e corpos de água abertos.
Não permitir a contaminação das águas subterrâneas.

Métodos de limpeza
Cortar todas as fontes de ignição.
Contenha imediatamente os derramamentos com material inerte (ex. areia, terra).
Transfira líquidos e material sólido represados para recipientes separados e próprios para recuperação ou descarte.
Monômero contaminado pode se instável. Adicione inibidor para prevenir polimerização. Absorvente pode agir como contaminante (remove o inibidor) no monômero líquido. Evite contato do monômero com absorvente ou adicione inibidor para estabilizar. Descarte prontamente.

7 – MANUSEIO E ARMAZENAGEM

Manuseamento
Este material é corrosivo. Este material é sensibilizante em potencial. Para a proteção individual ver seção 8. Aterre todos os recipientes metálicos durante o armazenamento e manuseamento. O produto congela a 13ºC/55ºF. Descongelamento inadequado pode resultar em polimerização violenta. Descongele tambores colocando-os em um ambiente aquecido até 25º/77ºF por 48 horas. NÃO remova qualquer material se congelado ou parcialmente congelado. Misture bem durante e após o descongelamento para distribuir adequadamente o inibidor. NUNCA use vapor ou fita de aquecimento elétrico. Contate o fabricante de AA antes de tentar descongelar um recipiente de AA.

Armazenagem
Condições de armazenagem: Pequenos desvios (7ºC/13ëF) acima da temperatura recomendada (veja abaixo) são aceitáveis por curtos períodos de tempo (uma semana) para material em trânsito. Um sistema de temperatura de água com alarmes para alta e baixa temperatura é recomendado para controle de armazenamento a granel. Armazenar em local fresco. Guardar longe da luz do sol direta. O material pode queimar; limite o armazenamento a áreas aprovadas equipadas com chuveiros automáticos. Aterre todos os recipientes metálicos durante o armazenamento e manuseamento. Ausência total de oxigênio inativará o inibidor. Não armazene em atmosfera livre de oxigênio. Este produto contém inibidor para estabilizá-lo durante o transporte e armazenamento. A eficácia do inibidor depende da presença de oxigênio dissolvido. A fim de manter suficiente oxigênio dissolvido no líquido para evitar a polimerização, o monômero deve ser sempre armazenado em ambiente com concentração de vapor de oxigênio de 5% a 21% (ar). Use o monômero no prazo de um ano para evitar perda de estabilidade ou risco de polimerização. Manter o recipiente bem fechado. Armazene este material em recipientes feitos do seguinte: Aço inoxidável, vidro, alumínio, polietileno. NOTA: A temperatura de armazenamento recomendada reduz a taxa de dimerização. Em aplicações onde dímero não é importante, este produto pode ser armazenado a 35ºC/95ºF.
Temperatura de estocagem: >=15ºC (>=59ºF)
Temperatura de estocagem: <=25º C (<=77ºF)

8 – CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Limites de exposição

Os limites de exposição estão listados abaixo, se existirem.

Componente	Regulamentação	Tipo de lista	Valor
Ácido acrílico	ACGIH	TWA	2 ppm
Ácido acrílico	Fabricante	TWA	2 ppm
Ácido acrílico	Fabricante	STEL	6 ppm
Ácido acrílico	Fabricante	Absorvido pela pele	
Metoxifenol	ACGIH	TWA	5 mg/m3
Metoxifenol	Fabricante	TWA	5 mg/m3
Metoxifenol	Fabricante	STEL	10 mg/m3

Metoxifenol	Fabricante	Absorvido pela pele.

Controle da exposição
Medidas de planeamento: Use ventilação local com uma velocidade de captura mínimo de 0,5 m/s (100 ft/mim) no ponto de liberação do vapor. Consulte a edição atual de ventilação industrial: Manual de Prática recomendados e Publicados pela Conferência Americana de Higienistas Governamentais Industriais (Manual of Recommended Practice published by the American Conference of Governmental Industrial Hygienists) para obter informações sobre o projeto, instalação, utilização e manutenção de sistemas de exaustão.

Medidas de proteção: Instalações que armazenem ou usam este material devem estar equipados com lavador de olhos e chuveiro de emergência.

Medidas de proteção individual
Proteção ocular/facial: Use óculos contra respingos químicos e protetor facial (ANSI Z87.1 ou equivalente aprovado). A proteção ocular usada deve ser compatível com o sistema proteção respiratória empregado.

Proteção da pele
Proteção das mãos: Devem ser usadas luvas quimicamente resistentes sempre que este material for manuseado. As luvas listadas abaixo podem oferecer proteção contra permeação (Luvas de outro material resistente a produtos químicos não podem fornecer a proteção adequada): borracha butílica: enxágüe e remova imediatamente as luvas após o uso. Lave as mãos com sabão e água. As luvas devem ser removidas e substituídas imediatamente se houver qualquer indicação de degradação ou de ruptura de produto químico. NOTA: Este material é um possível sensibilizador de pele. Referência: Fabricantes de Monômeros Básicos Acrílicos, Inc., “Luvas Quimicamente Protetoras à Ácido Acrílico e Ésteres Acrílicos”, Setembro de 1999.

Outra proteção: Usar de apropriado. Avental quimicamente resistente, botas, fato completo de proteção para produtos químicos.

Proteção respiratória: Conforme o programa de proteção de vias respiratórias de OSHA 1910.134 e ANSI Z88.2, deve-se sempre utilizar às vias respiratórias em local de trabalho. Não é necessário se as concentrações do ar forem mantidas abaixo do limite de exposição listadas em Informação sobre Limite de Exposição (Exposure Limit Information). Até 10 vezes o limite de exposição: Utilize respirador semi-facial purificador de ar aprovado pelo instituto Nacional para a Segurança e Saúde Ocupacionais (NIOSH) ou equivalente. Até 50 vezes o limite de exposição: Utilize respirador facial purificador de ar ou respirador facial com demanda de ar com pressão positiva aprovado pelo Instituto Nacional para a Segurança e Saúde Ocupacionais (NIOSH) ou equivalente. Acima de 50 vezes o limite de exposição ou desconhecidos: Utilize equipamento de respiração autônomo com demanda de ar com pressão positiva ou respirador facial completo com demanda de ar com pressão positiva e provisões de fuga de emergência aprovado pelo Instituto Nacional par a Segurança e Saúde ocupacionais (NIOSH) ou equivalente. Respiradores purificadores de ar devem ser equipados com cartuchos para vapor orgânico e filtros N95 aprovados pelo Instituto Nacional para a Segurança e Saúde ocupacionais (NIOSH) ou equivalente. Se a névoa de óleo estiver presente, use filtros R95 ou P95. NOTA: Contate o fornecedor para obter o método de monitoramento de ar.

9 – PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Estado Físico	líquido
Cor	Incolor claro
Odor	acre
Limiar olfativo	Dados não disponíveis
pH	Dados não disponíveis
Ponto/intervalo de fusão	13º C (55,40ºF)

Ponto de ebulição/intervalo de Ebulição	141ºC (285,80º F)
Ponto de inflamação	50ºC (122ºF) Vaso fechado (TAG)
Taxa de evaporação	>1,00
Inflamabilidade (sólido, gás)	Dados não disponíveis
Limites de explosão, inferior	2,00% (V)
Limite de explosão, superior	8,00% (V)
Pressão de vapor	4,3 mmHg a 25ºC (77ºF)
Densidade relativa do vapor	<1,0
Densidade relativa	Dados não disponíveis
Hidrossolubilidade	Completamente solúvel
Coeficiente de partição n-octanol/água	log Pow: 0,46 guias do Teste OECD 107 ou equivalente
Temperatura de auto-ignição	412ºC (773,60ºF)
Temperatura de decomposição	Dados não disponíveis
Densidade	1,05 gr/cm3 a 25ºC (77ºF)
Viscosidade, dinâmico	1,250 mPa.s a 25ºC (77º F)
Percentagem de volatilidade	100%
Solubilidade noutros solventes	dados não disponíveis

NOTA: Os dados físicos apresentados acima são valores típicos e não devem ser interpretados como uma especificação.

10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade
Não determinado

Estabilidade Química
Não determinado

Possibilidade de reações perigosas
Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.
Inibidor é adicionado a este produto para evitar a polimerização. No entanto, este material pode sofrer polimerização perigosa. Veja seção 10 para obter informações sobre condições a evitar.

Polimerização
Envelhecimento excessivo, calor, contaminação com catalisadores de polimerização, atmosfera livre de oxigênio, esgotamento de inibidor ou luz ultravioleta (luz solar) podem causar polimerização.
Congelamento seguido de inadequado descongelamento e redistribuição do inibidor pode causar polimerização perigosa. Uma polimerização descontrolada pode produzir liberação rápida de energia com potencial de explosão dos recipientes fechados.

Condições a evitar
Não determinado

Materiais incompatíveis
Evite contato com o seguinte: ácidos, bases, oxidantes, agentes redutores, luz UV, iniciadores de radical livre, peróxidos orgânicos, aço macio.

Produtos de decomposição perigosos
Não são conhecidos produtos perigosos da decomposição desde material.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Vias de exposição
Inalação
Contato com os olhos
Contato com a pele
Absorção dérmica

Toxicidade aguda

Toxicidade aguda por via oral
DL50 ratazana 1,300 mg/kg

Toxicidade aguda por via cutânea
DL50 coelho > 3,000 mg/kg
DL50 ratazana 951 mg/kg (obstruído)
DL50 ratazana 1,640 mg/kg (desobstruído)

Toxicidade aguda por via inalatória
11.11 mg/l Método de cálculo

Corrosão/irritação ocular
Coelho corrosivo

Sensibilização
Resposta alérgica observada, possivelmente devido a impureza de processo. AA destilada não produz sensibilização.

Carcinogenicidade
Em um estudo de aplicação cutânea durante o período de vida, 2 de 30 camundongos expostos a 100 ul de solução de ácido acrílico a 4%, 3 vezes/semana por 1,5 anos desenvolveram tumores malignos na pele; tumores malignos não foram observados nos grupos de controle. Em um estudo anterior, camundongos expostos a 25 ul de solução de ácido acrílico a 1%, três vezes/semana por 1,5 anos, não desenvolveram tumores na pele. Em um estudo de aplicação cutânea crônica mais recente, duas linhagens (ICR, C3H) de camundongos foram expostos a 25 ou 100ul de solução de acído acrílico a 1%, 3 vezes por semana por 6 semanas ou 25 meses. Um aumento na freqüência de linfosarcomas foi observado no grupo de maior dose somente para fêmeas da linhagem C3H de camundongos. Não houve evidência de que o ácido acrílico cause efeito cancerígeno em qualquer sistema de órgãos, incluindo a área de pele tratada, tanto em machos quanto em fêmeas da linhagem de camundongos ICR, nem aos machos da linhagem C3H de camundongos.

Mutagenicidade
Em todos os casos, exceto informa de camundongo e os ensaios citogenéticos in vitro, ácido acrílico tem sido negativo para efeitos genotóxicos quando testado em bateria de ensaios preditivos para genotoxicidade. Acreditá-se que os dois resultados positivos foram causados por um mecanismo indireto (clastogenicidade dependente de toxicidade) levando em consideração que clastogenicidade não foi evidenciada em outros ensaios. Os resultados positivos são de pouca relevância pois genotoxicidade não foi demonstrada em ensaios in vivo.

Toxicidade reprodutiva
Dados não disponíveis

Toxicidade Sistêmica em Órgão Alvo Específico (Única Exposição)

Inalação: Inalação de vapor ou névoa pode causar o seguinte:
Irritação de nariz, garganta e pulmões
Exposição repetida ou prolongada pode causar o seguinte:
Dor de cabeça
Náusea
Inconsciência

Ingestão: Pode ser perigoso se for engolido.

Pele: Este material pode causar o seguinte:
Corrosão da pele
Pode causar sensibilização em contato com a pele.
Absorção através da pele pode causar o seguinte:
Dor de cabeça
Náusea
Efeitos sistêmicos

Olhos: Este material pode causar o seguinte:
corrosão aos olhos
Pode causar danos permanentes aos olhos.

Toxicidade Sistêmica em Órgão Alvo Específico (Exposição Repetida)
Dados não disponíveis

Riscos de Aspiração
Dados não disponíveis

12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Toxicidade aguda para o ambiente aquático

Toxicidade aguda para peixes
Ensaio estático CL50 Oncorhynchus mykiss (truta arco-íris) 96 h Guias do teste OECD 203 ou equivalente 27 mg/l

Toxicidade aguda para invertebrados aquáticos
CE50 Daphinia magna 48h Guias do teste OECD 202 ou Equivalente 95 mg/l

Toxicidade aguda para algas
CE50 Alga (Scenedesmus subspicatus) 96h OECD TG 201 0,17 mg/l

Toxicidade em bactérias
Dados não disponíveis

Toxicidade crônica para o ambiente aquático

Toxicidade crônica para peixes
Dados não disponíveis

Toxicidade crônica para os invertebrados aquáticos
Dados não disponíveis

Toxicidade para organismos presentes no solo
Dados não disponíveis

Toxicidade para plantas terrestres
Dados não disponíveis

Toxicidade para outras espécies terrestres não-mamíferas
Dados não disponíveis

Persistência e degradabilidade

Biodegradabilidade
Guias do Teste OECD 301D ou Equivalente 81%¨
Estável à hidrólise em pH 3,7,11
Intervalo de 10 dias: Aprovado

Eliminação Físico-Química
Dados não disponíveis

Potencial de bioacumulação

Bioacumulação
Componente: **ácido 2-propenóico**
Peixe
Fator de bioconcentração (BCF):3.2

Mobilidade no solo
Coeficiente de partição n-octanol/água
Log pow: 0,46 Guias do Teste OECD 107 ou Equivalente
Distribuição por compartimentos ambientais
Dados não disponíveis

Destino ambiental e comportamento no ambiente
Dados não disponíveis

13 – CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Precauções a nível ambiental: CUIDADO: Mantenha derramamentos e água escorrida da limpeza fora de esgotos municipais e de cursos naturais de água.
Não permitir a contaminação das águas subterrâneas

Destruição
Classificação dos resíduos: 40 CFR 261.30-38-Resíduo Listado U008

Após adição de excesso de inibidor, incinere o líquido e o material contaminado do dique em conformidade com as regulamentações local, estadual e federal.

Embalagens contaminadas: Eliminar como produto Não utilizado. RECIPIENTES PODEM SER PERIGOSOS QUANDO VAZIOS. Uma vez que os recipientes vazios retêm resíduos do produto, siga os avisos da FISPQ e da etiqueta mesmo depois do recipiente estar vazio. Não queimar nem usar maçarico de corte no recipiente vazio. Reciclar os recipientes vazios de acordo com as legislações em vigor e os correspondentes requisitos de segurança. Descarte inadequado ou reutilização deste recipiente pode ser perigoso e ilegal. Consulte regulamentações local, estadual e federal aplicável.

14 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

ANTT

Nome apropriado para embarque	ÁCIDO ACRÍLICO, ESTABILIZADO
Número ONU	UN 2218
Classe	8 (3)
Grupo de embalagem	II
Poluente marinho	Ácido Acrílico

Classificação para transporte marítimo (IMO-IMDG)

Nome apropriado para embarque	ACRYLIC ACID, STABILIZED
Número de ONU	UN 2218
Classe	8 (3)
Grupo de embalagem	II
Poluente marinho	Ácido Acrílico

Classificação para o transporte aéreo (IATA/ICAO)

Nome apropriado para embarque	ACRYLIC ACID, STABILIZED
Número ONU	UN 2218
Classe	8 (3)
Grupo de embalagem	II

Classificação para transporte pode variar devido ao volume do recipiente e pode ser influenciada por variações nas regulamentações regionais ou nacionais.

15 – INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Classificação no lugar do trabalho
OSHA: Este produto é considerado perigoso segundo o Padrão de Comunicação de Risco da OSHA (29CFR 1910.1200)

WHMIS: Este produto não é um ‘’produto controlado’’ pelo Sistema Canadense de Informação de Materiais Perigosos no Local de Trabalho (WHMIS)

SARA TITLE III: Seção 311/312 Categorizações (40CFR370): Perigo agudo para a Saúde.
Perigo crônico para a Saúde
Perigo de incêndio
Perigo de Reatividade

SARA TITLE III: Seção 313 Informação (40CFR372)
Listado
SARA Title III Componentes: Ácido acrílico 79-10-7

CERCLA Informação (40CFR302.4)
Este material possui quantidade reportável segundo o Comprehensive Environmental Responde, Compsensation, and Liability Act (CEERCLA) eo Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA) Title III Section 304. Este material é ou contém substância(s) química(s) listada na 40 CFR table 302.4 ou é substância não designada em RCRA ICR. (Substâncias Não Designadas em ICR se aplica a materiais que não serão reutilizados). As quantidades reportáveis (RQ) estão listadas abaixo. Liberações além de sua quantidade reportável devem ser reportadas ao National Response Center (1-800-424-8802) e às organizações de emergência estaduais apropriadas.

Ácido acrílico 79-10-7 5000 lbs RQ

16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

Outras Informações
Uso final do monômero

Monômeros acrílicos e metacrílicos são produtos químicos industriais, destinados somente para o uso industrial. Eles não são destinados ao consumo direto, medicamentos, cosméticos ou uso pessoal. A exposição
à altos níveis de vapores de monômetros acrílico e metacrílico pode causar irritação das vias respiratórias, sensibilização da pele e outros efeitos.

NÃO USE EM APLICAÇÕES QUE ENVOLVAM IMPLANTES NO CORPO HUMANO OU CONTATO COM FLUÍDOS E TECIDOS INTERNOS DO CORPO. NÃO USE EM POLIMERIZAÇÕES IN-SITU OU ADESÃO A PARTES DO CORPO HUMANO.

Não é recomendado o uso de monômeros acrílico ou metacrílico em aplicações médicas, unhas artificiais ou aplicações de substituição. Não foi solicitado e nem tem recebeu aprovação no FDA ou qualquer outra agência para essas aplicações. Não foram realizados testes técnicos ou clínicos sobre a adequação de monômeros acrílico ou metacrílico em usos que impliquem o contato prolongado com os tecidos humanos, em unhas artificiais ou aplicações de substituição. Uso de monômeros acrílico ou metacrílico líquidos não polimerizados em unhas artificiais ou aplicações de substituição pode resultar em afrouxamentos, desprendimento, infecção fúngica das unhas.

POLÍMEROS ACRÍLICO E METACRÍLICO SÃO USADOS DE FORMA SEGURA EM UMA GRANDE VARIEDADE DE APLICAÇÕES, INCLUINDO PRODUTOS PARA CUIDADOS PESSOAIS E HIGIENE.

Se houver alguma dúvida sobre o uso seguro de monômeros acrílico e metacrílico, favor entrar em contato com o fabricante.

HMIS Avaliação do perigo

Saúde	Incêndio	Reatividade	Perigo Físico	PPE
*3	2	2	-	-

***= Efeitos Crônicos (Veja identificação de Riscos)**

Legenda

ACGIH	Conferência Americana de Higienistas Governamentais e Industriais
BAc	Acetato de Butila
OSHA	Segurança Ocupacional e Administração em Saúde

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

PRODUTO: ÁCIDO ACRÍLICO GLACIAL

PEL	Limite de Exposição Permitido
STEL	Limite de Exposição para Período Curto (STEL)
TLV	Limites de Tolerância de Exposição da ACGIH (EUA)
TWA	Média Ponderada de Tempo (TWA)

Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto a proteção, a segurança, a saúde e ao meio ambiente.
Adverte-se que o manuseio de qualquer substancia química requer o conhecimento de seus perigos pelo usuário. Cabe a empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto nos possíveis riscos advindos do produto.

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto: ÁCIDO CÍTRICO

Fornecedor: **Multichemie Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.**
R. Howard Archibald Acheson Jr., 652
Jd. da Glória – Cotia (SP) – CEP: 06711-280
www.multichemie.com.br - multichemie@multichemie.com.br

Telefone de Emergência: 0800 7071 767
0800 0111 767

Abiquim / Proquímica: 0800 118270

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da Substância ou mistura

Classificação (REGULAMENTAÇÃO (EC) Nº 1272/2008): Irritação nos olhos, Categoria 2, H319

Para obter o texto completo das Declarações H mencionadas nesta seção, consulte a seção 16.

Classificação (67/548/CEE ou 1999/45/CE): Xi Irritante R36

Para obter o texto completo das Frases R mencionadas nesta seção, consulte a seção 16.

Elementos do rótulo

Rotulagem (REGULAMENTAÇÃO (EC) Nº 1272/2008)

Pictogramas de risco



Palavra de advertência
Aviso
Frases de perigo
H319 Causa irritação ocular séria.
Declarações de precaução
P305+P351+P338 SE NOS OLHOS: Lavar cuidadosamente com água durante vários minutos. Remover as lentes de contato, se presentes e de fácil remoção. Continue enxaguando.
Nº CAS: 77-92-9

Rotulagem (67/548/CEE ou 1999/45/CE)

Símbolo(s):



Xi Irritante.

Frase(s) R: 36 Irritante para os olhos.
Frase(s) S: 26 No caso de contato com os olhos, lavar imediata e abundantemente com água e consultar um especialista.
Nº CE: 201-069-1

Rotulagem reduzida (≤ 125 ml)
Símbolo(s):

 Xi Irritante.

Outros perigos Não conhecidos.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Fórmula	$C_6H_8O_7$
Nº CAS	77-92-9
NºCE	201-069-1
Massa Molar	192,12 g/mol

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Descrição das medidas de primeiros socorros

Após inalação	Exposição ao ar fresco.
Após contato com a pele	Lavar abundantemente com água. Tirar a roupa contaminada.
Após contato com os olhos	Enxaguar abundantemente com água. Consultar imediatamente um oftalmologista.
Após ingestão	Fazer a vítima beber água imediatamente (dois copos no máximo). Consultar um médico.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados	Efeitos irritantes, tosse, dor, vômito com sangue.
Indicação da atenção médica imediata e do tratamento especial necessário	Não existem informações disponíveis.

5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção

Meio adequados de extinção	Água, dióxido de carbono (CO_2), espuma ou pó seco.
Agentes de extinção inadequados	Nenhuma limitação de agentes extintores é dada para essa substância/mistura.
Riscos especiais resultantes da substância ou mistura	Material combustível;

	Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis e vapores perigosos.
Precauções para os bombeiros *Equipamento especial de proteção para o pessoal destacado para o combate a incêndios*	Usar aparelho de respiração individual em casos de incêndio.
Informações complementares	Evitar a contaminação da água de superfície e da água subterrânea com água de combate a incêndios.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência.	*Recomendações para o pessoal não envolvido com emergências:* Evitar a produção de pós. Evitar o contato com a substância. Assegurar ventilação adequada. Evacuar a área de perigo, observar os procedimentos de emergência, consultar um especialista. Recomendações para atendentes de emergências: Equipamento protetor, vide seção 8.
Precauções ambientais	Não despejar os resíduos no esgoto.
Métodos e materiais de contenção e limpeza	Cobrir ralos. Recolher, emendar e bombear vazamentos. Observar as possíveis restrições de material (vide seções 7 e 10). Absorver em estado seco. Proceder à eliminação de resíduos. Limpeza posterior. Evitar a formação de pós.
Consulta a outras seções	Indicações sobre tratamento de dejetos, vide seção 13.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Precauções para manuseio seguro	Observar os avisos das etiquetas
Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades	Exigências para áreas de estocagem e recipientes: Não utilizar recipientes metálicos. Herméticamente fechado. Em local seco. Armazenar de +15ºC a +25ºC.
Utilizações finais específicas	Nenhum uso específico é previsto além dos mencionados na sessão 1.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle	Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional.

Controles da exposição

Medidas de planejamento	Medidas técnicas e operações do trabalho adequadas devem ter prioridade sobre o uso de equipamento de proteção pessoal. Vide seção 7.
Medidas de proteção Individual	As características dos meios de proteção para o corpo devem ser selecionadas em função da concentração e da quantidade das substâncias tóxicas de acordo com as condições específicas do local de trabalho. A resistência dos meios de proteção aos agentes químicos deve ser esclarecida junto aos fornecedores.
Medidas de higiene	Mudar a roupa contaminada. Profilaxia cutânea. Depois de terminar o trabalho, lavar as mãos.
Proteção para pele/olhos	Óculos de segurança bem ajustados
Proteção das mãos	Contato total: Substância da luva: borracha de nitrilo Espessura da luva: 0,11 mm Pausa: > 480 min Contato com salpicos: Substância da luva: borracha de nitrilo Espessura da luva: 0,11mm Pausa: > 480 min

As luvas de proteção a usar têm que obedecer às especificações da directiva EC 89/686/EEC e do padrão resultante EM 374, por exemplo KCL Dermatril L (contato total), KCL 741 Dermatril L (contato com salpicos).
As ruturas acima descritas foram determinadas pelo KCL em testes de laboratório segundo a EM 374 com amostras dos tipo de luvas recomendados.
Esta recomendação aplica-se apenas ao produto descrito na ficha de dados de segurança por nós fornecida bem como para aplicação especificada. Quando houver dissolução ou mistura com outras substâncias e sob as devidas condições houver devios aos descritos na EM 374 por favor entrar em contato com o fornecedor de luvas com marcação CE (ex: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Outro equipamento de proteção	Roupa de proteção
Proteção respiratória	Necessário em caso de formação de pós. Tipo de filtro recomendado: Filtro P2.

O empresário deve assegurar que a manutenção, limpeza e teste dos dispositivos de proteção respiratória sejam executados de acordo com as instruções do produtor. Estas medidas devem ser adequadamente documentadas.

Controles de riscos ambientais	Não despejar os resíduos no esgoto.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado Físico	Sólido
Cor	Incolor

Odor	Inodoro
Limite de odor	Não existem informações disponíveis
pH	ca. 1,7 em 100 g/l 20ºC
Ponto de fusão	ca. 153ºC Método: diretrizes para o teste 102 da OECD (decomposição)
Ponto/intervalo de ebulição	200ºC em 1.013 hPa (decomposição)
Ponto de combustão	Não aplicável
Velocidade de evaporação	Não existem informações disponíveis
Inflamabilidade (sólido, gás)	Não existem informações disponíveis
Limite de explosão inferior	Não existem informações disponíveis
Limite de explosão superior	Não existem informações disponíveis
Pressão do vapor	< 0,1 hPa em 20°C
Densidade relativa do vapor	Não existem informações disponíveis
Densidade relativa	1,665 g/cm^3 em 18ºC Método: diretrizes para o teste 109 da OECD
Solubilidade em água	1.330 g/l em 20ºC
Coeficiente de partição (n-octanol/água)	log Pow: -1,72 (20°C) OECD TG 117 Não se prevê qualquer bio-acumulação
Temperatura de auto-ignição	Não existem informações disponíveis
Temperatura de decomposição	175 °C
Viscosidade, dinâmica	Não existem informações disponíveis

Riscos de explosão	Não existem informações disponíveis
Propriedades oxidantes	Não existem informações disponíveis
Outras Informações	
Temperatura de ignição	540°C
Densidade aparente	Ca. 560 kg/m^3

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade	Em geral o seguinte aplica-se a substâncias e preparações orgânicas inflamáveis: numa distribuição geralmente fina, quando voltado para cima pode gerar uma potencial explosão de pó.
Estabilidade química	O produto é quimicamente estável em condições ambientes padrão (temperatura ambiente).
Possibilidade de reações perigosas	Reações violentas são possíveis com: metais, oxidantes, bases, agentes redutores.
Condições a serem evitadas	Forte aquecimento.
Materiais Incompatíveis	Não existem indicações.
Produtos de decomposição perigosa	Não existem indicações

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações sobre efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda por via oral	DL50 ratazana: 3.000 mg/kg (RTECS)
	Sintomas: Em doses elevadas: irritação das membranas mucosas, dor, vômito com sangue.
Toxicidade aguda por inalação	Sintomas: irritação nas vias respiratórias.
Irritação na pele	Coelho
	Resultado: sem irritação.
	Diretrizes para o teste 404 da OECD
	Irritação ligeira
Irritação nos olhos	Coelho
	Resultado: irritações severas.
	Diretrizes para o teste 405 da OECD
	Causa irritação ocular séria

Genotoxicidade in vitro	Teste de Ames Resultado: negativo (Literatura)
Toxicidade na reprodução	Não existe redução na capacidade de reprodução em experimentos com animais (Literatura).
Teratogenicidade	Não mostrou efeitos teratogênicos em experiências com animais. (Literatura)
Toxicidade sistêmica de órgão-alvo específico-exposição única	A substância ou mistura não está classificada como um tóxico específico com alvo de órgão, exposição singular.
Toxicidade sistêmica de órgão-alvo específico- exposição repetida	A substância ou mistura não está classificada como um tóxico específico com alvo de órgão, exposição repetida.
Risco de aspiração	Os critérios de classificação não foram satisfeitos com respeito aos dados disponíveis.

Informações complementares

Outras informações	Substância que aparece no corpo humano sob condições fisiológicas. Depois de engolir grandes quantidades: Tosse.
Dados adicionais	Outras propriedades perigosas não podem ser excluídas. Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Toxicidade

Toxicidade para os peixes	CL50 Leuciscus idus (carpa dourada): 440 - 760 mg/l; 96 h (IUCLID)
Toxicidade em dáfnias e outros invertebrados aquáticos	EC50 E. sulcatum: 485 mg/l; 72h (Literatura) CE50 Daphnia magna: ca. 120 mg/l; 72 h (IUCLID)
Toxicidade para as algas	IC5 Scenedesmus quadricauda (alga verde): 640 mg/l; 7 d (concentração limite tóxica)(Literatura) IC5 M. aeruginosa: 80 mg/l; 8 d (concentração limite tóxica)(Literatura)
Toxicidade para as bactérias	EC50 Pseudomonas putida: > 10.000 mg/l; 16 h (concentração limite tóxica)(Literatura)

Persistência e Degradabilidade

Biodegradabilidade	98%; 2 d OECD TG 302B (IUCLID) Facilmente eliminável.
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	526 mg/g (5 d) (IUCLID)
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	728 mg/g (IUCLID)

Demanda Teórica de oxigênio (DTO)	750 mg/g (calculado)
Potencial bioacumulativo	
Coeficiente de partição (n-octanol/água)	Log Pow: -1,72 (20°C) OECD TG 117 Não se prevê qualquer bio-acumulação.
Mobilidade no solo	Não existem informações disponíveis
Resultados da avaliação PBT e vPvB	Avaliação de PBT/vPvB não realizada uma vez que a avaliação de segurança química não é exigida/ não foi realizada.
Outros efeitos adversos	
Informações ecológicas adicionais	Efeitos biológicos: efeito prejudicial devido à mudança do pH.
Informações complementares sobre a ecologia	A descarga no meio ambiente deve ser evitada.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de Tratamento de resíduos	Os dejetos devem ser descartados em conformidade com a diretiva de dejetos 2008/98/CE e outras regulamentações nacionais e locais. Mantenha as substâncias químicas em seus recipientes originais. Não misturar com outros dejetos. O manuseio de recipientes sujos deve ser realizado da mesma forma que o do produto em si.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações Nacionais e Internacionais:	Produto não perigoso segundo o regulamento de transporte.

15. REGULAMENTAÇÕES

Normas de segurança, saúde e ambientais específicas para a substância ou mistura

Classe de armazenagem 10 – 13.

Avaliação de segurança química

Não é realizada avaliação de segurança química para este produto.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Texto completo das declarações H mencionadas nas seções 2 e 3.
H319 – Causa irritação ocular séria.

Texto das frases –R referidas nos títulos 2 e 3
R36 – Irritante para os olhos.

Recomendação de Treinamento
Proporcione informações, instruções e treinamento adequados para os operadores.

Esta ficha foi elaborada segundo a normatização legal prevista na NBR 14725-4: 2009 da ABNT.

"As informações desta FISPQ representam os dados atuais e refletem com exatidão o nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto sobre condições normais e de acordo com a aplicação específica na embalagem e/ou literatura. Qualquer outro uso do produto que envolva o uso combinado com outro produto ou outros processos é responsabilidade do usuário".

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA.

Nome do Produto: ÁCIDO SULFÚRICO

Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Uso industrial: Indústrias de fertilizantes; desdobrante de gorduras na fabricação de Estearina e Oleína; fabricação dos ácidos clorídrico, nítrico e sulfatos em geral; refinação de óleos minerais; indústrias metalúrgicas e de galvanoplastia (limpeza e trabalho dos metais); fabricação de detergentes e cosméticos; indústria de Celulose.

Nome da empresa: Gotaquimica Produtos Químicos Ltda.

Endereço: Rua Paschoal Zimbardi, 307- Cumbica - Guarulhos - SP. – 07224-107
Telefone da empresa: (011) 2413-9922 **Fax:** (011) 2412-4195
Telefone para emergências: Abiquim : 0800-118270 (Discagem Direta Gratuita)

Internet: vendas@gotaquimica.com.br
qualidade@gotaquimica.com.br
www.gotaquimica.com.br

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS.

Sistema de classificação utilizado: Norma ABNT-NBR 14725-Parte 2
Adoção do Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

Classificação da substância:
Toxicidade aguda - oral - categoria 5 (Frase de perigo H303).
Toxicidade aguda - inalatória - categoria 2 (Frase de perigo H330).
Corrosivo/irritante a pele - categoria 1A (Frase de perigo H314).
Prejuízo sério aos olhos/irritação aos olhos - categoria 1
(Frase de Perigo H não se aplica).
Carcinogenicidade - categoria 2 (Frase de perigo H351).
Toxicidade sistêmica em órgão alvo após única exposição - categoria 1
(Frase de perigo H370)
Toxicidade sistêmica em órgão alvo após exposição repetida - categoria 1 (Frase de perigo H372).
Perigo ao ambiente aquático - categoria 3 toxicidade aguda
(Frase de perigo H não se aplica)
Perigo ao ambiente aquático – categoria 3 Toxicidade crônica
(Frase de perigo H 412)

Elementos Apropriados da Rotulagem

- **Pictogramas:**



- **Palavra de advertência:**
  PERIGO

- **Frases de perigo:**
  H303 - Pode ser nocivo se ingerido.
  H330 - Fatal se inalado.
  H314 - Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos.
  H351 – Suspeito de provocar câncer.
  H370 - Provoca danos aos órgãos (sistema respiratório).
  H372 – Provoca dano aos órgãos (sistema respiratório através da exposição repetida ou prolongada.
  H412 – Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos Prolongados

- **Frases de precaução:**

  - **Prevenção:**
  P201 - Obtenha instruções específicas antes da utilização.
  P202 - Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança
  P260 - Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.
  P264 – Lave as mãos cuidadosamente após manuseio.
  P270 - Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto.
  P271 – Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.
  P273 - Evitar a liberação para o meio ambiente.
  P280 - Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular / proteção facial.
  P284 – Em caso de ventilação inadequada, use equipamento de proteção respiratória.

  - **Resposta à emergência:**
  P310 - Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico
  P312 - Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.
  P314 - Em caso de mal-, consulte um médico.
  P320 – É urgente um tratamento específico (veja informações ao médico item 4).
  P321 - Tratamento específico (ver informações ao médico, item 4).
  P363 - Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.

P304 + P340 - EM CASO DE INALAÇÃO: remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.
P308 + P311 – EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: Contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLOGICA ou um médico
P308 + P313 - EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: consulte um médico.
P301 + P330 + P331 - EM CASO DE INGESTÃO: enxague a boca. NÃO provoque vômito
P303 + P361 + P353 – EM CASO DE CONTATO COM A PELE(ou com o cabelo: retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágüe a pele/tome uma ducha.
P305 + P351 + P338 – EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.

- **Armazenamento:**

P403 + P233 - Armazenar em local bem ventilado. Manter o recipiente bem fechado.
P405 - Armazenar em local fechado à chave.

- **Disposição:**

P501: Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação Local.

- **Perigos mais importantes:**

Pode ser nocivo se ingerido. Causa queimadura severa a pele e dano aos olhos. Causa danos oculares graves. Fatal se inalado. Causa dano ao sistema respiratório através da exposição repetida ou prolongada. Perigoso para a vida aquática. Reação com água produz calor.

- **Efeitos ambientais:**

Perigoso para o meio ambiente

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Não aplicável.

Visão geral de emergências:
LÍQUIDO PERIGOSO A SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES.

Substância: Ácido Sulfúrico
Nome químico ou comum: Ácido sulfúrico
Sinônimo: Sulfato de Hidrogênio, Óleo Vitríolo, Ácido de bateria
Número de registro CAS: 7664-93-9
Impureza que contribuam para o perigo: Ácido sulfúrico a 98%

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS.

- **Inalação**

Remova a vítima para local arejado e mantenha-a em repouso Monitore a função respiratória. Se a vítima estiver respirando com dificuldade ou em parada assegure que as

vias respiratórias estejam desobstruídas e aplique a ressuscitarão, por uma pessoa treinada. Procure atenção médica. Leve esta FISPQ.

- **Contato com a pele**
  Colocar o acidentado vestido e calçado sob a água do chuveiro de emergência. Remover roupas e calçados sob o fluxo de água. Lave as áreas afetadas com água (e sabão se disponível). Manter o acidentado sob o chuveiro até a chegada do socorro. É de extrema importância a rápida remoção do material do corpo. Não neutralizar o ácido com solução alcalina.

- **Contato com os olhos**
  Lave com água corrente por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas e levantando-as ocasionalmente. Retire lentes de contato quando for o caso. Procure atenção médica. Leve esta FISPQ.

- **Ingestão**
  Lave a boca da vítima com água ou leite em abundância. NÃO INDUZA O VÔMITO. Se ocorrer espontaneamente, e a vítima estiver deitada, mantenha a pessoa deitada, em posição lateral sobre o lado esquerdo, com o cuidado de apoiar a cabeça. Não ofereça nada por via oral a uma pessoa inconsciente. Procure atenção médica. Leve esta FISPQ.

Efeitos do Produto

- **Efeitos adversos à saúde humana:**
  Gastrite, corrosão das membranas mucosas da boca, garganta e esôfago, edema de glote, colapso circulatório que pode levar a insuficiência renal, lesões no fígado e no coração podendo levar a morte, danos ao pulmão como bronco-constrição e bronquite, lesões na pele, severas queimaduras, destruição do tecido, vermelhidão e dor. Nos olhos, conjuntivite, irritação, lesão na córnea e perda da visão. Danos aos dentes.

- **Principais sintomas:**
  Hemorragia gástrica, vômito, náusea, dor, necrose, escurecimento e ressecamento da pele, pulso rápido, respiração superficial, urina escassa; cicatrizes na pele, córnea e na orofaringe, pigmentação e erosão dos dentes.

- **Proteção do prestador de socorro e/ou notas para o médico:**

  Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Mantenha a vítima em repouso e aquecida. Não ofereça nada por via oral a uma pessoa inconsciente. O tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória.

  Em todos os casos deve ser providenciado atendimento médico de urgência

  <u>Para exposições aguda e repetida de curta duração para ácidos fortes:</u>
  - Problemas respiratórios podem originar-se de edema de laringe e exposição por inalação. Tratar inicialmente com 100% de oxigênio.
  - Dificuldade de respiração pode requerer traqueostomia se entubação endotraqueal for contra indicada por entumecimento excessivo.

Puncionar a veia imediatamente em todos os casos onde houver evidência de comprometimento circulatório.
- Ácidos fortes produzem necrose de coagulação caracterizada pela formação de um coágulo (escara) como resultado de lesão do ácido nas proteínas em tecidos específicos.

Ingestão:
- Recomendada diluição imediata (leite ou água) até 30 minutos após a ingestão.
- Não tente neutralizar o ácido durante uma reação exotérmica, com perigo de provocar danos devido ao efeito corrosivo.
- Tenha cuidado para evitar o favorecimento de vômito, devido nocividade de nova exposição da mucosa ao ácido. O limite de fluídos é um ou dois copos para um adulto.
- Carvão ativado não é recomendado no tratamento com ácidos.
- Alguns autores sugerem lavagem gástrica até uma hora após a ingestão.

Pele:
- Lesões na pele requerem irrigação com soro fisiológico. Tratamento de queimaduras químicas assim como queimaduras térmicas, deve ser feito com gaze e esparadrapos anti-aderentes.
- Queimaduras profundas de segundo grau podem se beneficiar com uso tópico de sulfadiazina de prata.

Olhos:
- Danos aos olhos requerem retração das pálpebras para assegurar a irrigação da conjuntiva. Irrigação deve ser feita pelo menos de 20 a 30 minutos. Não utilize agentes neutralizantes ou aditivos. Soro fisiológico em abundância é requerido.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO.

Meios de extinção:
Utilizar pó químico seco ou CO_2 nos materiais em chamas

Perigos específicos da mistura ou substância:
Substância não inflamável, mas altamente reativa; forte agente oxidante podendo causar ignição quando em contato com materiais combustíveis. Tanques de Ácido Sulfúrico quando envolvidos em situações de fogo, devem ser mantidos resfriados com sprays de água. Evacuar o pessoal da área afetada, desligar rede elétrica e afastas substancias que possam oferecer perigo em contato com ácido. O fogo pode produzir fumos/gases irritantes ou tóxicos. O ácido especialmente quando diluído com água, pode reagir com metais liberando gás hidrogênio (inflamável).

Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:
Equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo.

Perigos específicos da combustão do produto químico:
Decomposição térmica produz fumos tóxicos e irritantes de óxidos de enxofre (SO_x)

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO.

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência.

- **Precauções pessoais para o pessoal do serviço de emergência:**
  Remover fontes de ignição. Não tocar em recipientes danificados ou com material vazado ao menos que esteja utilizando vestimenta de proteção apropriada. Evitar contato com pele e olhos.

- **Precauções pessoais para o pessoal que não faz parte do serviço de emergência:**
  Remover fontes de ignição. Não tocar em recipientes danificados ou com material vazado. Evitar contato com pele e olhos. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.

- **Precauções ao meio ambiente:**
  A evacuação das águas residuais no esgoto ou nos rios não deve ser efetuada sem se corrigir o pH entre os limites 5,5 e 8,5.
  -O lançamento de Ácido Sulfúrico diretamente nos esgotos, rios e lagoas pode ocasionar a produção de gás sulfídrico (H_2S).

- **Métodos e materiais para contenção e limpeza:**
  Derramamentos de ácido podem ser absorvidos utilizando-se areia, cinasita, vermiculite ou outro material inerte não combustível. Nunca use serragem, trapos ou qualquer material orgânico. Após a absorção neutralize o ácido, remova o absorvente para disposição adequada. Neutralizar com cal. O local deve ser bem ventilado para evitar concentração de vapores.

- **Prevenção de perigos secundários:**
  Não descarte diretamente no meio ambiente ou na rede de esgoto. A água de diluição proveniente do combate ao fogo pode causar poluição.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO.

Precauções para manuseio seguro:

- **Prevenção da exposição do trabalhador:**
  Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Adote medidas de controle de exposição e proteção individual detalhadas na Seção 8.

- **Prevenção de incêndio e explosão:**
  Remova as fontes de ignição preventivamente. Não fume.

- **Precauções e orientações para manuseio seguro:**
  Instrua o pessoal sobre o caráter corrosivo do Ácido Sulfúrico. Para diluições em água, verta sempre o ácido sobre a água para evitar reações violentas com geração de calor e espalhamento de ácido. Efetue o esvaziamento de recipientes, transferência de líquidos, diluições, dissoluções, etc. evitando projeções do líquido. A pipetagem deve ser feita com acessórios adequados. Evite contato com pele, olhos e roupas. Evite respirar poeiras do produto. Use equipamento de proteção individual como indicado na Seção 8.

- **Medidas de higiene:**
  Não coma, beba ou fume durante o manuseio do produto. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

- **Condições adequadas:**
  Mantenha o produto em sua embalagem original e em local fresco, seco, ao abrigo da luz solar direta e a prova de incêndio. Mantenha os recipientes bem fechados. Armazene afastado de alimentos. Fora do lcance das crianças. Os locais devem ter piso cimentado, resistente à corrosão, inclinado, com valas que possibilitem o escoamento, em caso de derramamento, para reservatório de contenção. No local devem estar previstos sistemas de neutralização do ácido e de combate a incêndios. Proteja o local contra as infiltrações de água.

- **Condições que devem ser evitadas**:
  Materiais incompatíveis: Cloratos e Percloratos, Permanganatos, Sulfetos, Carbonetos, Nitratos, Aldeídos, Cetonas, Aminas.
  -NÃO é seguro descarregar o produto através de pressurizadores (exemplo: pressão por ar comprimido)
  - Decreto 96.044/88, do Ministério dos Transportes: “Art. 19. O condutor não participará das operações de carregamento, descarregamento e transbordo da carga, salvo se devidamente orientado e autorizado pelo expedidor ou pelo destinatário, e com a anuência do transportador.”

Materiais seguros para embalagens

- **Recomendadas:**
  Tanques devidamente apropriados para o armazenamento de ácidos. No caso de armazenagem a granel, a estocagem pode ser feita em tambores de aço inox, ou em bombonas de plástico (polietileno de alta densidade). Os tambores devem, pelo menos uma vez por semana, ser abertos para que se purgue o gás acumulado em seu interior. Embalagens de vidro devem ser usadas apenas para armazenar pequenas quantidades.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

Parâmetros de controle:
Portaria 3214/78, Norma Regulamentadora NR-15: não se aplica.

- **Limite de exposição ocupacional**

Ingredientes	TLV – TWA (ACGIH, 2010)	PEL-TWA (OSHA)	REL-TWA (NIOSH)	IDLH (NIOSH)
	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)

ÁCIDO SULFÚRICO	0,2	1	1	15

Medidas de controle de engenharia:
Promova ventilação combinada com exaustão local se houver possibilidade de ocorrer formação de poeiras do produto. É recomendado tornar disponíveis chuveiros de emergência e lava olhos na área de trabalho. As medidas de controle de engenharia são as mais efetivas para reduzir a exposição ao produto.

Medidas de proteção pessoal.

- **Proteção dos olhos/face:**
  Óculos de proteção amplavisão ou protetor facial (se o trabalho for direto nas linhas de operação).

- **Proteção da pele e do corpo:**
  Luvas e aventais de borracha natural (látex) ou nitrílica (para solução diluída); PVC, neoprene ou borracha butílica (para soluções concentradas). Roupa especial antiácida (PVC). Botas de PVC (soluções concentradas) ou de borracha natural (soluções diluídas).

- **Proteção respiratória:**
  Máscara panorama com filtro para gases ácidos, na presença de vapores quentes ou névoas

- **Precauções especiais:**
  As pessoas que manipulam diretamente esta substância e aquelas sujeitas à exposição eventual devem ser informadas da toxicidade e perigos desta substância e instruídas nos procedimentos de segurança e emergência no caso de exposições.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS.

Aspecto: Liquido viscoso, a coloração varia de incolor a levemente acastanhado

Odor e Limite de odor: Odor irritante
Limite de odor: 0,15 ppm

pH: Não disponível

Ponto de fusão/ponto de congelamento: 3°C

Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição: 338°C
Ponto de fulgor: Não aplicável

Taxa de evaporação: < 1 (acetato de butila = 1)

Inflamabilidade: Não aplicável

Limites de explosividade: Não aplicável

Pressão de vapor: 0,13 kPa a 146°C

Densidade de vapor/ar: 3,4

Densidade relativa: 1,830 (25/4ºC.), concentração de 98 % (min.). H_2O=1

Solubilidade em água: Solúvel

Solubilidade em outros solventes: Não disponível

Coeficiente de partição octanol/água: -2,20 (valor estimado)

Temperatura de auto-ignição: Não aplicável

Temperatura de decomposição: Não aplicável

Viscosidade (20ºC): 28 cP.

Outras informações: Fórmula química: H_2SO_4
Peso Molecular: 98,08

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE.

- **Reatividade / Estabilidade química:**
  Estável sob condições usuais de manuseio e armazenamento.

- **Possibilidade de reações perigosas:**
  Reage com base forte e metais. Reage exotermicamente com água. Não sofre polimerização.

- **Condições a serem evitadas:**
  Contato com materiais incompatíveis.

- **Materiais ou substâncias incompatíveis**
  Materiais combustíveis, materiais orgânicos, oxidantes, aminas, nitratos, carbetos, fulminatos, picratos, cloratos, percloratos, aldeídos, cetonas, metais pulverizados, materiais alcalinos, ácido acético.

- **Produtos perigosos da decomposição:**
  A decomposição térmica gera SOx. Há liberação de hidrogênio em contato com metais

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS.

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição

Toxicidade aguda:
Pode causar complicações gástricas e corrosão das membranas mucosas da boca, garganta e esôfago, desenvolvimento de gastrite, edema de glote, hemorragia gástrica, vômito, náusea e dor. Um colapso circulatório pode ocorrer e causar insuficiência renal com produção escassa de urina, lesões no fígado e no coração, aumentando a velocidade do pulso e levar.
DL50 (oral, ratos): 2660mg/kg
CL50 (inalação, ratos, 4h): 0,375mg/L

Corrosão/irritação da pele:
Severas queimaduras com destruição do tecido, vermelhidão, dor, escurecimento, ressecamento e até mesmo necrose

Lesões oculares graves/irritação ocular:
Conjuntivite, irritação, lesão na córnea e pode levar a perda da visão

Sensibilização respiratória ou da pele:
Não há informações disponíveis

Perigo por aspiração:
Não há informações disponíveis..

Toxicidade ao órgão-alvo específico – exposição única:
Desenvolvimento de bronco-constrição que dificulta a respiração e provoca mudanças na função pulmonar.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:
A exposição prolongada ao produto favorece o desenvolvimento de bronquite, dores no peito, cicatrizes na pele, córnea e na orofaringe, pigmentação e erosão dos dentes.

Efeitos específicos

Mutagenicidade em células germinativas:
Não é esperado mutagenicidade.

Carcinogenicidade:

Classificação $A2^{(m)}$ – Carcinogênico humano suspeito (ACGIH, 2010).
Notação (m): A classificação se refere a ácido sulfúrico contido em névoas de ácidos inorgânicos fortes.
A2: dados obtidos de seres humanos são considerados qualitativamente adequados, porém, são conflitantes ou insuficientes para classificar o agente como carcinogênico humano; OU o agente é carcinogênico em experimentos animais, em dose(s), por

via(s) de administração, em locais, tipo(s) histológico(s), ou por mecanismo(s) que possam ser considerados relevantes para exposição do trabalhador.
A notação A2 é usada principalmente quando há evidências limitadas de carcinogenicidade no homem e evidências suficientes de carcinogenicidade nas experiências com animais, com relevância para os seres humanos.

Toxicidade à reprodução e lactação:
Não é esperado toxicidade à reprodução e lactação

Substâncias que podem causar

Interação:
Não são conhecidas substâncias que possam causar interação com o produto.

Aditivos:
Não são conhecidas substâncias que possam causar efeito aditivo com o produto.

Potenciação:
Não são conhecidas substâncias que possam causar potenciação com o produto.

Sinergia:
Não são conhecidas substâncias que possam causar sinergia com o produto.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS.

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto.

- **Ecotoxicidade**
  Produto classificado como perigoso para organismos aquáticos.
  CL_{50} (*Lepomis macrochirus*, 96h): 16 - 28mg/L

- **Persistência e degradabilidade**
  O produto apresenta rápida degradação e baixa persistência.

- **Potencial bioacumulativo**
  O produto apresenta baixo potencial de bioacumulação em organismos aquáticos.
  BCF = 3,16 (valor estimado)
  Log kow = -2,20 (valor estimado)

- **Mobilidade no solo**
  Alta mobilidade.

- **Outros efeitos adversos**
  Alteração de pH de cursos d'água.

13. CONDIÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO.

- **Produto**

Devem ser eliminados como resíduos perigosos de acordo com a legislação local. O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Reciclar qualquer porção não utilizada do material para seu uso aprovado ou devolvê-lo ao fabricante ou fornecedor. Outros métodos de consultar a legislação federal e estadual: a Resolução CONAMA 005/1993, NBR 10.004/2004

- **Restos de produtos**
  Manter restos do produto em suas embalagens originais e devidamente fechadas. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto.

- **Embalagem usada**
  Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para descarte apropriado. A reciclagem pode ser aplicada desde que obedecidas às legislações pertinentes.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE.

Regulamentações nacionais e internacionais

- **Terrestre**

Decreto nº. 96.044, de 18 de maio de 1988: Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.
Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT): Resoluções Nº. 420/04, 701/04, 1644/06, 2657/08, 2975/08, 3383/10 e atualizações.

- **Número ONU:**
  1830

- **Nome apropriado para embarque:**
  ÁCIDO SULFÚRICO, com mais de 51% de ácido

- **Classe de risco/subclasse de risco principal:**
  8

- **Classe de risco/subclasse de risco subsidiário:**
  NA

- **Número de risco:**
  80

- **Grupo de Embalagem**
  II

- **Hidroviário**

DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) normas de Autoridade Marítima (NORMAM)
NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto
NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior

IMO – "International Maritime Organization" (Organização Marítima Internacional)
International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code) –2008 Edition.

- **UN number:**
  1830
- **Proper shipping name:**
  SULFURIC ACID, with more than 51% acid
- **Class or division:**
  8
- **Subsidiary risk:**
  N/A
- **Packing group:**
  II
- **Marine pollutant:**
  No
- **EmS:**
  F-A, S-B
- **Aéreo**
  ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009.
  RBAC N°175 – (Regulamento Brasileiro da Aviação Civil) - Transporte de Artigos Perigosos em Aeronaves Civis.
  IS N° 175-001 – Instrução Suplementar.
  ICAO – "*International Civil Aviation Organization"* (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905
  IATA - "*International Air Transport Association*" (Associação Internacional de Transporte Aéreo)
  Dangerous Goods Regulation (DGR) – 55th Edition, 2014.
- UN number:
  1830
- **Proper shipping name:**
  SULFURIC ACID, with more than 51% acid
- **Class or division:**
  8
- **Subsidiary risk:**
  N/A
- **Packing group:**
  II

Regulamentações adicionais:
Não disponível

15. REGULAMENTAÇÕES.

Regulamentações específicas para o produto químico:

Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998.
Norma ABNT-NBR 14725.
Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Decreto n° 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES.

Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Legendas e abreviaturas:

BCF – *Bioconcentration factor*
CAS – *Chemical Abstracts Service*
EEC – *European Economic Community*
IARC – *International Agency for Research on Cancer*
NIOSH – *National Institute for Occupational Safety and Health*
ACGIH - *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*

Bibliografia:

[ECB] EUROPEAN CHEMICALS BUREAU. Diretiva 67/548/EEC (substâncias). Disponível em: http://ecb.jrc.it/. Acesso em: janeiro de 2011.
[EPI-USEPA] ESTIMATION PROGRAMS INTERFACE Suite - United States Environmental Protection Agency. Software.

[HSDB] HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. Disponível em: http://toxnet.nlm.nih.gov/cgibin/sis/htmlgen?HSDB. Acesso em: janeiro de 2011.

[IPCS] INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – INCHEM. Disponível em: http://www.inchem.org/. Acesso em: janeiro de 2011.

[NIOSH] NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International Chemical Safety Cards. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/. Acesso em: janeiro de 2011.

[NITE] NATIONAL INSTITUTE OF TECNOLOGY AND EVALUATION. Disponível em: http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs_index.html. Acesso em: janeiro de 2011.

[SIRETOX – INTERTOX] Sistema de Informações sobre Riscos de Exposição Química. Disponível em: http://www.intertox.com.br/. Acesso em: janeiro de 2011.

[TOXNET] TOXICOLOGY DATA NETWORKING. ChemIDplus Lite. Disponível em: http://chem.sis.nlm.nih.gov/. Acesso em: janeiro de 2011.

Manual ACGIH, versão português, 2010 (tradução: ABHO – Associação Brasileira de Higienistas Ocuapcionais).

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Nome do Produto: CLORETO DE ALUMÍNIO
Número da FISPQ: 162

Data da última revisão: 19/07/2010

1- Identificação do produto e da empresa

- Nome do produto: CLORETO DE ALUMÍNIO

- Código interno de identificação do produto: C1036

- Nome da empresa: Labsynth Produtos para Laboratórios Ltda

- Endereço: Av. Dr. Ulysses Guimarães, 3.857 – Vila Mary – Diadema - SP

- Telefone para contato: (11) 4072-6100

- Telefone para emergências: (11) 4072-6100

- Fax: (11) 4072-6122

- E-mail: synth@synth.com.br

2- Identificação de perigos

- Perigos mais importante: Não perigoso

- Efeitos do produto

  - Efeitos adversos à saúde humana: Irritante para pele e os olhos.

  - Efeitos ambientais: Não disponível

  - Perigos físicos e químicos: Não disponível

- Perigos específicos: Não Combustível

- Principais sintomas: Irritação

- Classificação de perigo do produto químico: Não perigoso

- Elementos apropriados da rotulagem: Não perigoso

3- Composição e informações sobre os ingrediente

- Indicar se o produto químico é substância ou mistura

Se substância:

- Nome químico ou comum: Cloreto de Alumínio

- Fórmula: $AlCl_3.6H_2O$ P.M.: 241,43

- Sinônimo: Não disponível

-Número de registro CAS:: 7784-13-6

- Impurezas que contribuam para o perigo: Não disponível

4- Medidas de primeiros-socorros

- Medidas de primeiros socorros

  - Inalação: Remover para local ventilado.
  - Contato com a pele: Lavar com bastante água corrente. Retirar as roupas contaminadas.
  - Contato com os olhos: Lavar com bastante água, por 15 min.. Consultar um oftalmologista.
  - Ingestão: Beber bastante água. Se necessário procurar auxílio médico.

- Ações que devem ser evitadas: Não dê nada para beber se a vítima estiver inconsciente, não induza o vômito e não deixar sem atenção.

- Proteção para o prestador de socorros: Utilizar óculos de segurança, luvas de nitrilo e máscara contra pós

- Notas para o médico: Tratamento sintomático. Não há antídoto específico. Direcionar o tratamento de acordo com os sintomas e condições clínicas do paciente.

5- Medidas de combate a incêndio

- Meios de extinção apropriados: Não combustível

- Meios de extinção não recomendados: Não disponível

- Perigos específicos referentes às medidas: Não disponível

- Métodos especiais de combate à incêndio: Não disponível

- Proteção das pessoas envolvidas no combate a incêndio: Não disponível

- Perigos específicos da combustão do produto químico: Em caso de incêndio pode formar: cloreto de hidrogênio.

6- Medidas de controle para derramamento ou vazamento

- Precauções pessoais: Evitar a produção de pós, não inalar os pós.

- Precaução ao meio ambiente: Não enviar o produto para redes de águas residuais

- Procedimento de emergência e sistema de alarme: Não aplicável

- Métodos para limpeza: Absorver em estado seco. Recolher o resíduo para eliminação posterior.

- Prevenção de perigos secundários: Não disponível

- Diferença na ação de grandes e pequenos vazamentos: Não disponível

7- Manuseio e armazenamento

- Manuseio

- Medidas técnicas apropriadas

- Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual para evitar contato com a pele e mucosas. Abrir e manusear as embalagens com cuidado.

- Prevenção de incêndio e explosão: Não disponível.

- Precauções e orientações para manuseio seguro: Manipular o produto respeitando as regras gerais de segurança

- Medidas de higiene

- Apropriadas: Atenção especial deve ser tomada quanto à comida e bebida, mantendo-as distantes de qualquer contaminação, todo o pessoal deve higienizar completamente as mãos antes das refeições.

- Inapropriadas: não disponível

- Armazenamento

- Medidas técnicas

- Condições adequadas: Manter as embalagens bem fechadas, local seco e limpo. Temperatura ambiente

- Condições que devem ser evitadas: Não disponível

- Materiais para embalagens

    - Recomendados: Frasco de polietileno, saco de polietileno

    - Inadequados: Não disponível

8- Controle de exposição e proteção individual

- Parâmetros de controle específicos

    - Limites de exposição ocupacional: Não disponível

    - Indicadores biológicos: Não disponível

    - Outros limites e valores: Não disponível

- Medidas de controle de engenharia: Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores/poeiras inferior ao limite de tolerância

- Equipamento de proteção individual apropriado

    - Proteção dos olhos/face: Óculos de segurança.

    - Proteção da pele e do corpo: Luvas de nitrilo

    - Proteção respiratória: Máscara contra pós

- Precauções especiais: Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica. Manter chuveiros e lava-olhos.

9- Propriedades físico-químicas

- Aspecto: sólido, cristal, branco

- Odor: inodoro

- pH: ~2,5

- Ponto de fusão: ~ 100ºC

- Ponto de ebulição: Não disponível

- Ponto de fulgor: Não disponível

- Taxa de evaporação: Não disponível

- Inflamabilidade: Não disponível

- Limite inferior/superior de inflamabilidade: Não disponível

- Pressão de vapor: Não disponível

- Densidade de vapor: Não disponível

- Densidade: Não disponível

- Solubilidade: em água: ~ 1330 g/l

- Coeficiente de partição – n-octanol/água: Não disponível

- Temperatura de auto-ignição: Não disponível

- Temperatura de decomposição: Não disponível

- Viscosidade: Não disponível

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Nome do Produto: CLORETO DE ALUMÍNIO
Número da FISPQ: 162

Data da última revisão: 19/07/2010

10- Estabilidade e reatividade

- Estabilidade química: Estável

- Reatividade: Não disponível

- Possibilidade de reações perigosas: Não disponível

- Condições a serem evitadas: Forte aquecimento

- Materiais ou substâncias incompatíveis: Não disponível

- Produtos perigosos da decomposição: Em caso de incêndio pode formar: cloreto de hidrogênio.

11- Informações toxicológicas

- Informações de acordo com as diferentes vias de exposição

    - Toxicidade aguda: DL50 (oral, rato): 3311 mg/kg

    - Toxicidade crônica: Não disponível

    - Principais sintomas: Irritação

- Efeitos específicos: Não disponível

- Substâncias que podem causar

    - Interação: Não disponível

    - Aditivos: Não disponível

    - Potenciação: Não disponível

    - Sinergia: Não disponível

12- Informações ecológicas

- Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produtos

    - Ecotoxicidade: Efeitos biológicos: Tóxico para organismos aquáticos. Toxicidade nos peixes: Gambusia affinis LC50: 27,1 mg / l / 96h (subst. anidra)

    - Persistência e degradabilidade: Não disponível

    - Potencial bio acumulativo: Não disponível

    - Mobilidade no solo: Não disponível

    - Outros efeitos adversos: Não disponível

13- Considerações sobre tratamento e disposição

- Métodos recomendados para tratamento e disposição aplicados ao:

    - Produto: Seguir as normas locais do controle do meio ambiente.

    - Restos de produtos: Recolher e armazenar adequadamente o produto derramado para posterior reutilização ou disposição final.

    - Embalagem usada: Devem ser eliminadas de acordo com as normas locais do controle do meio ambiente.

14- Informações sobre transporte

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Nome do Produto: CLORETO DE ALUMÍNIO
Número da FISPQ: 162

Data da última revisão: 19/07/2010

- Regulamentações nacionais e internacionais

Produto classificado como Não perigoso para fins de transporte.

15- Regulamentações

- Regulamentações específicas para o produto químico

Produto controlado pela Policia Federal (para exportação) e pela Secretária Segurança Pública
Este produto não se enquadra na portaria 204 do Ministério do Estado dos transportes porque não atende à exigências para classificação do mesmo como produto perigoso.

16- Outras informações

Merck Index, 12ª ed., Nº 348

Os dados aqui contidos, são fornecidos com boa fé e a título orientativo, baseados em literaturas correntes e conceituadas (referidas no informativo, sempre que possível ou quando solicitadas).
Apesar de serem dignas de confiança, não podemos nos responsabilizar pela sua exatidão. Recomendamos, sejam feitas as devidas avaliações pelo usuário.

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto:	**DIÓX DE CLORO ESTABILIZADO**
Empresa distribuidora:	**SABARÁ QUÍMICOS E INGREDIENTES S/A.** Rua Via Principal, 5400 – DAIA 75.132-030 – Anápolis/GO – Brasil (62) 3310-2700 **SABARÁ QUÍMICOS E INGREDIENTES S/A.** BR 101 Norte, Km 38 – Distrito Industrial. 53.700-000 – Itapissuma/PE – Brasil (81) 3543-7900 **SABARÁ QUÍMICOS E INGREDIENTES S/A.** Sitio Alto Fechado, S/N, Bairro Pavuna 61.800-000 – Pacatuba/CE – Brasil (85) 3366-2350 **SABARÁ QUÍMICOS E INGREDIENTES S/A.** Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, 878 - II Distrito Industrial. 13.457-190 – Santa Bárbara D'Oeste/SP – Brasil (19) 3455-8900
Telefones para emergências:	(19) 3455-8900 (81) 3543-7900 (62) 3310-2700 (85) 3366-2350
Fax:	(19) 3455-7276 (62) 3310-2740 (81) 3543-7930 (85) 3366-2364
E-mail:	emergencia@gruposabara.com

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Efeitos do produto:

Efeitos adversos à saúde humana:	É importante saber quais são os danos que podem ocorrer através do contato do produto em partes específicas do organismo humano.
Contato com os olhos:	Pode causar severas irritações, conjuntivite, e em concentrações elevadas provoca edema nos olhos.
Ingestão:	Pode causar danos aos dentes, hemorragias nas mucosas da boca, tubo digestivo e estômago.
Contato com a pele:	Pode causar irritação severa na pele gerando a vermelhidão, coceira, inchaço, queimaduras químicas são possíveis.

Inalação: O vapor do produto pode causar irritação do muco e das membranas
das vias respiratórias (nasal e garganta). Pode provocar irritação severa e danos corrosivos à boca, garganta e estômago. Severa e longa exposição pode causar danos aos pulmões.

Perigos específicos:

Corrosivo Alcalino.

Classificação do produto químico e sistema de classificação utilizado: Este material é classificado como perigoso segundo o Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS). Classificação:
Corrosão/irritação da pele – Categoria 1B
Prejuízo sério aos olhos/irritação aos olhos - Categoria 1
Toxidade específica em órgão alvo – exposição única. – Categoria 3
Perigo aquático agudo – Categoria 1

Visão geral de emergências: Líquido transparente amarelo. Odor desagradável (forte). Perigo! Corrosivo. Provoca queimadura nos olhos. Pode provocar queimaduras na pele. Pode causar queimaduras no trato digestivo. Irritante respiratório severo. Tóxico a organismo aquático.

Elementos apropriados da rotulagem:



Contém Clorito de sódio.

Palavra de advertência: Perigo.
Frases de perigo:
Causa queimadura severa à pele e dano aos olhos.
Pode causar irritação ao trato respiratório.
Muito tóxico para a vida aquática.

Frases de precaução:
Utilizar somente ao ar livre ou em áreas bem ventiladas.
Usar vestuário/luvas de proteção e proteção para os olhos/face.
Não respirar os vapores, névoas ou gases.

EM CASO DE INGESTÃO: Enxaguar a boca. **NÃO** induzir o vômito.

Contatar imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES ANTIVENENOS ou um médico.
EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou cabelos): Despir/retirar imediatamente todas as roupas contaminadas. Enxaguar a pele com água/tomar uma ducha.
Lavar as roupas contaminadas antes de voltar a usá-las.
EM CASO DE INALAÇÃO: Retirar a vítima para uma área ao ar livre e mantê-la em repouso em uma posição que não dificulte a
respiração.
Contatar imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES ANTIVENENOS ou um medico.
EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxaguar cuidadosamente com água por vários minutos. Remover lentes de
contato, se existentes e se for fácil removê-las. Continuar a enxaguar.
Contatar imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES ANTIVENENOS ou um médico.

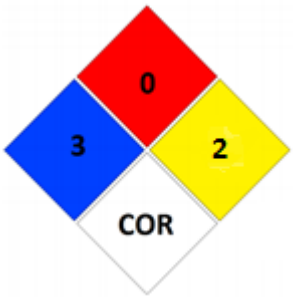
Em caso de derramamento, restringir o acesso à área até a conclusão da limpeza.
Coletar derramamentos.

Armazenar em local bem ventilado. Manter o contêiner hermeticamente fechado.

Dispor o conteúdo/contêiner de acordo com a regulamentação local.

Outras informações do rótulo:
O Cartão de Informações de Segurança de Produto Químico deste produto químico perigoso pode ser solicitado através de um
telefone 24 horas.

Diagrama de Hommel (NFPA):



Risco à Saúde – 3;
Inflamabilidade – 0;
Reatividade **–** 2;
Riscos Específicos – COR.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Nome químico comum	Dióxido de Cloro
Concentração	10 a 10.000 ppm
Número CAS	10049-04-4

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Medidas de primeiros-socorros:

Inalação:	Remover a pessoa da área contaminada para um local arejado, lave o nariz e a boca com bastante água. Se não estiver respirando, reanimá-la e administrar Oxigênio, se houver. Procurar um médico imediatamente.
Contato com a pele:	Lavar as áreas contaminadas com água, por no mínimo 15 minutos. Remover as roupas e calçados contaminados lavando-os antes de usá-los novamente. Procurar socorro médico imediatamente.
Contato com os olhos:	Lavar imediatamente os olhos com água corrente, por no mínimo 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas e fazendo movimentos circulares do globo ocular para assegurar a lavagem da superfície inteira do olho. Remover lentes de contato, se existentes e se for fácil remove-las. Procurar socorro médico imediatamente.
Ingestão:	Busque orientação médica imediatamente. Não provocar vômito. Fazer a diluição imediatamente, fornecendo à vítima grandes quantidades de água. Manter a pessoa aquecida. Procurar socorro médico imediatamente. Nuca administre nada via oral a uma pessoa inconsciente.
Ações que devem ser evitadas:	Não provocar vômito. Não dar água ou leite para a vítima beber. Não usar Bicarbonato de sódio ou outros antiácidos. Este material é um líquido nocivo e corrosivo.
Proteção para o prestador de socorros:	Utilizar os EPI´s indicados (ver seção 8).
Notas para o Médico:	O tratamento é sintomático, o alívio imediato e efetivo dos sintomas é o objetivo principal. O Atendimento médico imediato é requerido. Tratar a inalação com oxigênio medicinal.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:

	O produto não é combustível. Precauções devem ser tomadas em casos de vazamentos devido à decomposição. Utilizar água neblinada ou em "spray fino", espumas, dióxido de carbono ou pó químico seco.
Meios de extinção não recomendados:	Direcionar jato de água direto para o produto. Alguns agentes químicos de extinção podem reagir com este material. Ver seção 10. Não utilizar agentes de extinção de tipo pó químico que contenham compostos de amônia.
Perigos específicos referentes às medidas:	Não inflamável sob condições normais de uso. Durante o incêndio, gases irritantes e tóxicos podem ser gerados através da decomposição térmica ou combustão. Gás tóxico e explosivo em concentrações maiores que 12% no ar. Reage com aminas e compostos de amônio para formar compostos explosivos instáveis.
Proteção das pessoas envolvidas no combate a incêndio:	Os bombeiros devem utilizar equipamento de proteção adequado e aparelho de respiração individual com máscara de face inteira em caso de modo de pressão positiva.
Métodos especiais de combate a incêndio:	Combata o fogo a distância segura. Mova os recipientes da área do incêndio se for seguro faze-lo. Spray de água pode ser utilizado no resfriamento do equipamento exposto ao calor e chamas.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais:	Mantenha-se sempre, ou somente se aproxime de vazamento com o vento batendo as suas costas. O Dióxido de Cloro não é combustível, porém o contato com ácidos gera reações violentas com liberação de Cloro. A reação com compostos orgânicos pode resultar em fogo.
Procedimento da inalação e contato com pele, mucosas e olhos:	Utilizar EPI's conforme item 8 – Controle e Exposição e Proteção Individual.
Controle de poeira:	Não aplicável.
Precauções ao Meio Ambiente:	O Dióxido de Cloro concentrado afeta seriamente as vias aquáticas. Mantenha o referido produto longe de mananciais e de redes de esgoto. Notifique o pessoal da segurança no caso de grandes derramamentos.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:	Com EPI's apropriados, evitando inalação e contato direto, evitar uso de materiais incompatíveis como materiais orgânicos, agentes redutores, metais, enxofre e cloretos, ácidos agressivos e também contato com fontes de ignição e calor

Prevenção da exposição do trabalhador:	De modo geral, todas as pessoas que se encontra em contato com o Dióxido de Cloro devem portar EPI's durante todo o período de manuseio do produto.
Armazenamento:	O produto pode ser armazenado em tanques ventilados a baixas temperaturas com dispositivos de alívio de pressão para evitar acúmulo de gases por sua decomposição.
Produtos e materiais incompatíveis:	Dióxido de Cloro reage com ácido orgânicos e inorgânicos liberando cloro, oxigênio, metais, materiais orgânicos e agentes oxidantes.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle específicos:

Limites de exposição ocupacional:	Dióxido de cloro: 0,1ppm
Medidas de controle de engenharia:	A qualidade dos materiais e o layout são fatores importantes para se trabalhar de forma segura
Indicadores Biológicos:	Não há.

Equipamento de proteção individual apropriado:

Proteção respiratória:	A proteção respiratória é obrigatória se as concentrações excederem o TLV. São recomendados respiradores com aprovação NIOSH. Um respirador purificador de ar aprovado pelo NIOSH/MSHA com cartuchos químicos apropriados, ou um respirador com pressão positiva podem ser usados para reduzir a exposição. Utilizar aparelho de respiração autônomo para a entrada em espaços confinados, em outras áreas mal ventiladas ou em áreas de limpeza de grandes derramamentos. Deve-se obter a orientação de especialistas em proteção respiratória. Use equipamento de proteção pessoal válido e com certificado de aprovação (C.A.) emitido pelo Ministério do Trabalho.
Proteção das mãos:	Usar luvas resistentes a produtos químicos de borracha butílica, nitrilo, neoprene ou outras luvas de proteção adequadas. Busque conselho junto ao fornecedor das luvas.
Proteção dos olhos:	Recomenda-se usar óculos de ampla-visão contra respingos de substâncias químicas. Um protetor de rosto completo pode ser necessário em caso extremo. Não usar lentes de contato
Proteção da pele e do corpo:	Avental de plástico ou PVC, roupa anti-ácido (PVC ou outro material equivalente). Quando houver risco de derramamentos, Botas de borracha ou PVC de cano médio ou longo.

Precauções especiais: Trajes de proteção completos resistentes a produtos químicos devem ser utilizados sempre que forem esperados respingos. Usar roupas e botas resistentes. Uma estação de lavagem dos olhos e ducha de segurança deve estar disponível na área de trabalho.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico	Gás dissolvido em água (líquido)
Cor	Solução amarelada, gás esverdeado
Odor	Purgente e irritante
pH	1,0 a 3,0
Ponto de ebulição	11°C
Ponto de fulgor	-59°C
Densidade do gás	2,4 g/cm³ em relação ao Ar = 1
Solubilidade em água	10 g/L (15°C)
Pressão de vapor	17,5 mmHg @ 20°C
Pressão de vapor	17,5 mmHg @ 20°C
Temperatura de decomposição	A partir do contato

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas:

Forte oxidante e muito reativo. Libera cloro e oxigênio.

Estabilidade Química:

Condições a evitar: Temperaturas altas, fontes de luz UV, eletricidade, chamas ou fontes de ignição, misturas de materiais orgânicos, metais como ferro e outros, cloretos e agentes redutores e evitar fricção e impactos.

Incompatibilidade: Sais metálicos, ácidos, agentes oxidantes, impurezas orgânicas, metais finamente divididos, cloretos, substâncias redutoras.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxidade aguda: LD_{50} (oral, rato) = 39 – 113mg/Kg

Toxicidade crônica: Pode causar bronquites, pneumonia e edema pulmonar

Dados de sensibilidade: Pode conduzir a danos nos pulmões e dentes.

Teratogênese: Estudos sobre efeitos teratogênicos conduzidos em ratos, expostos a 500ppm de dióxido de cloro na água potável, não constataram

aumento na taxa de má formação fetal. A partir de estudos realizados, a EPA (2000) não classifica o dióxido como carcinogênico humano.

Mutagenicidade em células germinativas: Não espera ser mutagênico em seres humanos. De acordo com os critérios de classificação do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS) da ONU, este produto não é considerado um mutagênico de células germinativas.

Carcinogenicidade: Não é um carcinogênico conhecido. De acordo com os critérios de classificação do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS) da ONU, este produto não é considerado carcinogênico.

Toxicidade à reprodução: Não esperado ter outros efeitos reprodutivos. De acordo com os critérios de classificação do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS) da ONU, este produto não é considerado tóxico para a reprodução.

Toxicidade sistêmica para certos órgãos-alvo - exposição única: Este material é classificado como perigoso segundo o Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS). Classificação: Toxicidade específica em órgão alvo - exposição única. - Categoria 3. Pode causar irritação ao trato respiratório.

Perigo por aspiração: De acordo com os critérios de classificação do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS) da ONU, este produto não é considerado um risco de aspiração.

Dados toxicológicos: Nenhum dado disponível sobre o próprio produto. Vide abaixo os dados de toxicidade aguda por ingrediente individual.

Vias de exposição: Inalação; Contato com a pele; Contato com os olhos; Ingestão.

Principais sintomas da exposição aguda:

Inalação: Pode provocar irritação severa do nariz, garganta e trato respiratório. Os sintomas podem incluir tosse, engasgos e chiado no peito. Pode resultar em edema pulmonar (acúmulo de fluido). Os sintomas de edema pulmonar (dor no peito, falta de ar), podem ser retardados.

Contato com a pele: O contato direto com a pele pode provocar queimaduras, ulcerações profundas e possivelmente cicatrizes permanentes.

Contato com os olhos: Corrosivo para os olhos. Pode resultar em danos permanentes e cegueira.

Ingestão:

Pode provocar queimaduras químicas na boca, garganta, esôfago e estômago. Os sintomas podem incluir dores abdominais, vômito, queimações, perfurações, sangramento e, por fim, morte.

Possíveis efeitos crônicos à saúde: O contato crônico com a pele a baixas concentrações pode provocar dermatite.

Outros perigos importantes: Nenhum conhecido.

Efeitos específicos: Provoca queimaduras.

Substâncias sinérgica: Não disponível.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

Persistência e degradabilidade: Nenhum dado disponível sobre o produto.

Potencial bioacumulativo: Forma clorato, clorito e cloreto, sendo rapidamente dissolvido na água.

Mobilidade no solo: Nenhum dado disponível sobre o produto.

Outros efeitos ambientais adversos: Muito tóxico para os organismos aquáticos. Evitar a liberação para o meio ambiente.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Produto: Diluir a solução de Dióxido de Cloro com grande quantidade de água e descartada pelo sistema de efluentes. Consultar as regulamentações municipais, estaduais e federais no descarte de grandes volumes.

Embalagem usada: Lavar as embalagens abundantemente com água e descartar. Evite a reutilização da embalagem, pois, a mesma pode tornar-se quebradiça após um longo período de estocagem.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais:

Terrestres:

Numero ONU:	3139
Nome apropriado para embarque:	Líquido oxidante, N.E.
Classe de risco:	5.1
Numero de risco:	50

Grupo de embalagem: III

Marítimo:
Numero ONU: 3139
Nome apropriado para embarque: Líquido oxidante, N.E.
Classe de risco: 5.1
Numero de risco: 50
Grupo de embalagem: III

Ferroviário:
Número ONU: 3139
Nome apropriado para embarque: Líquido oxidante, N.E
Classe de risco: 5.1
Número de risco: 50
Grupo de embalagem: III

REQUERIMENTOS DO TRANSPORTE BRASILEIRO:
Decreto Lei no 96.044 de 18.05.88: Regulamentação do Transporte Rodoviário de Produtos
Perigosos.
Resolução 5232/16: Instrução Complementar aos Regulamentos do Transporte
Terrestre de Produtos Perigosos.
NBR 7500: Símbolos de riscos e manuseio par ao transporte e armazenagem de materiais.
NBR 7501: Terminologia: Transporte de produtos perigosos.
NBR 7503: Ficha de emergência para o transporte de produto perigoso - Características e dimensões e preenchimento
NBR 9735: Conjunto de equipamentos para emergência no transporte rodoviário de produtos perigosos
NBR 15481: Transporte rodoviário de produtos perigosos - Requisitos mínimos de segurança.

Regulamentações adicionais:
IATA: Associação de Transporte Aéreo Internacional - Regulamentações de Mercadorias Perigosas
Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas

• Terrestre
ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre

• Hidroviário
IMDG – Código Internacional de Transporte Marítimo de Substâncias
Perigosas
IMO – Organização Internacional Marítima
ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário
DPC – Departamento de Portos e Costas

• Aéreo
IATA – Associação International de Transporte Aéreo
DAC – Departamento de Aviação Civil

15. REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico:

- **Decreto – Lei nº 2.063** de 06/10/83 – Valor máximo de multas.
- **Lei nº 9.605** de 18/05/98 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- **Decreto nº 96.044** de 18/05/88 – Aprova o regulamento para transporte de Produtos Perigosos - RTPP.
- **Decreto nº 1.797** de 25/01/96 – Dispõe sobre a execução do acordo de alcance parcial para a facilitação do transporte de produtos perigosos, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 30 de dezembro de 1994.
- **Decreto nº 2.866** de 08/12/98 – Dispõe sobre a execução do primeiro protocolo adicional ao acordo de alcance parcial para a facilitação do transporte de produtos perigosos – infrações e multas.
- **Decreto nº 3.179** de 21/09/99 Dispõe das sanções aplicáveis as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (regulamenta a lei nº 9.605/98).
- **Decreto nº 4.097** de 24/01/02 – Altera os artigos 7º e 19º dos regulamentos para os transportes rodoviários e ferroviários de produtos perigosos, aprovados pelo decreto nº 96.044 de 18/05/88 e decreto nº 98.973 de 21/02/90 respectivamente.
- **Resolução 5232/16 – ANTT –** Instruções complementares ao RTPP – classificação e relação dos produtos perigosos.
- **Resolução 701/04 – ANTT –** Altera a resolução 420/04 da ANTT.
- **Resolução 1644/06 – ANTT –** Altera a resolução 420/04 e a resolução 701/04 da ANTT.
- **Portaria nº 349/02 – MT –** Aprova as instruções para a fiscalização do transporte rodoviário de transporte de produtos perigosos no âmbito nacional.
- **Portaria 168 do CONTRAN –** Dispõe sobre os cursos de treinamento específico e complementar para condutores de veículos rodoviários transportadores de produtos perigosos.
- **NBR–7500:2018 –** Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- **NBR–7501:2011 –** Transporte terrestre de produtos perigosos – terminologia.

- **NBR–7503:2018 –** Ficha de emergência e envelope para o transporte de produtos perigosos – características, dimensões e preenchimentos.
- **NBR–9735:2017 –** Conjunto de equipamentos para emergências no transporte de produtos perigosos (EPI, KIT e Extintor).
- **NBR – 13221:2017 –** Transporte terrestre de resíduos.
- **NBR –14064:2015 –** Atendimento a emergência no transporte terrestre de produtos perigosos.
- **NBR –14095:2008 –** Área de estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos.
- **NBR–14619:2017 –** Transporte terrestre de produtos perigosos – Incompatibilidade Química.
- **NBR–15480:218 –** Transporte rodoviário de produtos perigosos – Plano de ação de emergência (PAE) no atendimento de acidente.
- **NBR–15481:2017 –** Transporte rodoviário de produtos perigosos - Requisitos mínimos de segurança.
- **NBR–14725-04:2014 –** Produtos Químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente.
  Parte 3: Rotulagem.
  Parte 4: Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ.
  ONU – GHS: Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, Revisão 3.
- **Decreto – Lei nº 2.063** de 06/10/83 – Valor máximo de multas.
- **Lei nº 9.605** de 18/05/98 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- **Decreto nº 96.044** de 18/05/88 – Aprova o regulamento para transporte de Produtos Perigosos - RTPP.
- **Decreto nº 1.797** de 25/01/96 – Dispõe sobre a execução do acordo de alcance parcial para a facilitação do transporte de produtos perigosos, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 30 de dezembro de 1994.
- **Decreto nº 2.866** de 08/12/98 – Dispõe sobre a execução do primeiro protocolo adicional ao acordo de alcance parcial para a facilitação do transporte de produtos perigosos – infrações e multas.
- **Decreto nº 3.179** de 21/09/99 Dispõe das sanções aplicáveis as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (regulamenta a lei nº 9.605/98).
- **Decreto nº 4.097** de 24/01/02 – Altera os artigos 7º e 19º dos regulamentos para os transportes rodoviários e ferroviários de

produtos perigosos, aprovados pelo decreto nº 96.044 de 18/05/88 e decreto nº 98.973 de 21/02/90 respectivamente.

- **Resolução 420/04 – ANTT –** Instruções complementares ao RTPP – classificação e relação dos produtos perigosos.
- **Resolução 701/04 – ANTT –** Altera a resolução 420/04 da ANTT.
- **Resolução 1644/06 – ANTT –** Altera a resolução 420/04 e a resolução 701/04 da ANTT.
- **Portaria nº 349/02 – MT –** Aprova as instruções para a fiscalização do transporte rodoviário de transporte de produtos perigosos no âmbito nacional.
- **Portaria 168 do CONTRAN –** Dispõe sobre os cursos de treinamento específico e complementar para condutores de veículos rodoviários transportadores de produtos perigosos.
- **NBR–7500 –** Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- **NBR–7501 –** Transporte terrestre de produtos perigosos – terminologia.
- **NBR–7503 –** Ficha de emergência e envelope para o transporte de produtos perigosos – características, dimensões e preenchimentos.
- **NBR–9735 –** Conjunto de equipamentos para emergências no transporte de produtos perigosos (EPI, KIT e Extintor).
- **NBR – 13221 –** Transporte terrestre de resíduos.
- **NBR –14064 –** Atendimento a emergência no transporte terrestre de produtos perigosos.
- **NBR –14095 –** Área de estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos.
- **NBR–14619 –** Transporte terrestre de produtos perigosos – Incompatibilidade Química.
- **NBR–15480 –** Transporte rodoviário de produtos perigosos – Plano de ação de emergência (PAE) no atendimento de acidente.
- **NBR–15481 –** Transporte rodoviário de produtos perigosos - Requisitos mínimos de segurança.
- **NBR–14725-4 – P**rodutos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente
  Parte 4: Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
  Parte 3: Rotulagem
  ONU - GHS: Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, Revisão 3.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:

Só manuseie o produto após ter lido e compreendido a FISPQ.

Fornecer informações, instruções e treinamento adequados para os operadores.

Referências bibliográficas:

1. MSDS - Material Safety Data Sheet da Occidental Chemical Corporation

2. Manual Básico de Rotulagem de Produtos Químicos (AssociQuim/SincoQuim) - Agosto/1998

3. Manual de Produtos Químicos Perigosos da CETESB

4. NIOSH Manual of Analytical Methods

5. NR – 15 (MTE)

6. Manual de Autoproteção para o Manuseio e Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos (PP10) - 12ª Edição, 2014

7. NBR-14725 - da ABNT, versão corrigida 2 de Outubro/2012 (GHS) Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico do fabricante.

8. [ESIS] EUROPEAN CHEMICAL SUBSTANCES INFORMATION SYSTEM. Disponível em: http://esis.jrc.ec.europa.eu/ Acesso em: Abril de 2012.
[HSDB] HAZARDOUSSUBSTANCESDATABANK. Disponível em: http://toxnet.nlm.nih.gov/cgibin/sis/htmlgen?HSDB. Acesso em: Abril de 2012.
[IARC] INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Disponível em: http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php. Atualizada em Março de 2012.
[IPCS] INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY - INCHEM. Disponível em: http://www.inchem.org/. Acesso em: Abril de 2012.
[IUCLID] INTERNATIONAL UNIFORM CHEMICAL INFORMATION DATABASE. [s.l.]:European chemical Bureau. Disponível em: http://ecb.jrc.ec.europa.eu. Acesso em: Abril de 2012.
[NIOSH] NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International ChemicalSafety Cards. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/. Acesso em: Abril de 2012.
[TOXNET] TOXICOLOGY DATA NETWORKING. ChemIDplus Lite. Disponível em: http://chem.sis.nlm.nih.gov/. Acesso em: Abril de 2012.
[NLM] National Library of Medicine, software WISER, versão 4.4.116, Base de dados versão 4.4.19.
[GESTIS] Disponível em http://www.dguv.de/ifa/en/gestis/stoffdb/index.jsp. Acesso em: Abril de 2012.

Legendas e abreviaturas:

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AIHA: Associação Americana de Higiene Industrial
CAS: Serviços Abstratos de Substâncias Químicas
HSDB: Banco de Dados de Substâncias Nocivas
IARC: International Agency for Research on Câncer (Agencia Internacional para Pesquisa sobre o Câncer)
Inh: Inalação
LC: Concentração Letal
LD: Dose Letal
N/Ap: não aplicável
N/Av: não disponível
PEL: Limite de exposição permissível
RTECS: Registro dos Efeitos Tóxicos de Substâncias Químicas
STEL: Limite de Exposição de Curto Prazo
TLV: Valores Limites
TWA: Média Pesada de Tempo
WEEL: Nível de Exposição Ambiental Permitida.
OSHA – Occupational Safety and Health Administration
NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health
ACGIH – American Conference of Government Industrial Hygiene
TLV – Threshold Level Value
PEL – Permissible Exposure Level
LT – Limite de Tolerância
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
NR – Norma Regulamentadora
CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR – Norma Técnica Brasileira

Demais códigos, estão citados no texto após os respectivos códigos.

17. OBSERVAÇÃO LEGAL IMPORTANTE

"Os dados e informações transcritas neste documento, são fornecidos de boa fé e se baseiam no conhecimento científico disponível no momento e na literatura específica existente. Nenhuma garantia é dada sobre o resultado da aplicação destas informações, não eximindo os usuários de suas responsabilidades em qualquer fase do manuseio e do transporte do produto.
Prevalece em primeiro lugar, os regulamentos legais existentes"

O usuário será responsabilizado pelo uso, manuseio, transporte ou disposição que não atenda a estas legislações.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Nome do Produto: HIDRÓXIDO DE AMÔNIO

Data da última revisão: 18/04/2017

1- Identificação do produto e da empresa

- Nome do produto: HIDRÓXIDO DE AMÔNIO

- Código interno de identificação do produto: H1010 / H2001 / H2003

- Principais usos recomendados para a substância: Análises químicas

- Nome da empresa: Labsynth Produtos para Laboratórios Ltda

- Endereço: Av. Dr. Ulysses Guimarães, 3.857 – Vila Mary – Diadema - SP

- Telefone para contato: (11) 4072-6100

- Telefone para emergências: (11) 4072-6100

- Fax: (11) 4072-6122

- E-mail: synth@synth.com.br

2- Identificação de perigos

2.1 - Classificação da substância (de acordo com a ABNT NBR 14725-2):

Corrosivo, Categoria 1B – H314 - Provoca queimadura severa à pele
Toxicidade aguda em meio aquático, Categoria 1, H400 – Muito tóxico para organismos aquáticos

2.2 - Elementos de rotulagem (de acordo com a ABNT NBR 14725-2):

Pictogramas de risco



Palavras de advertência: Perigo

Frase de perigo: H314 – Provoca queimadura severa à pele e danos aos olhos

Frases de precaução:
P260 – Não inale as poeiras / fumos / vapores
P264 – Lave cuidadosamente as mãos após o manuseio
P280 – Use equipamentos de proteção individual
P301+P330+P331 – Em caso de ingestão: enxágue a boca. Não provoque vômito
P303+P361+353 – Em caso de contato com a pele: retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com a água
P363 – Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente
P304+P340 – Em caso de inalação: remova a pessoa para local ventilado e mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração
P310 – Contate imediatamente um médico
P321 – Tratamento específico
P305+P351+P338 – Em caso de contato com os olhos: enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos.
P405 – Armazene em local fechado
P501 - Descarte o conteúdo / recipiente em instalação aprovada de destruição de resíduos.

2.3 - Outros Perigos que não resultam em uma classificação: Não disponível

3- Composição e informações sobre os ingredientes

3.1 - Substância:

- Nome químico ou comum: Hidróxido de Amônio

- Sinônimo: Amônia Solução, Amoníaco

- Número de registro CAS: 1336-21-6

- Impurezas que contribuam para o perigo: Não disponível

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Nome do Produto: HIDRÓXIDO DE AMÔNIO

Data da última revisão: 18/04/2017

4- Medidas de primeiros socorros

4.1 - Medidas de primeiros socorros:

- Inalação: Remover para local ventilado. Chamar um médico.
- Contato com a pele: Lavar abundantemente com água. Limpar com algodão embebido em polietilenoglicol 400.. Retirar as roupas contaminadas.
- Contato com os olhos: Lavar imediatamente com bastante água, por 15 min.. Procurar um oftalmologista imediatamente.
- Ingestão: beber imediatamente muita água. Não provocar o vômito. Procurar auxílio médico imediato. Não tentar neutralizar a substância

4.2 - Sintomas e efeitos mais importantes: Devido à liberação de amônia, pode ser sufocante e de extrema irritação aos olhos, garganta e trato respiratório. Dependendo do tempo de exposição, podem ocorrer efeitos que vão de suaves irritações a severas lesões no corpo, devido a sua ação cáustica alcalina.

4.3 - Notas para o médico: O nível de NH3 no sangue não é uma indicação proveitosa no controle de pessoas expostas. Acidentes com alta inalação de gases requerem observação e avaliação clínica de um possível edema pulmonar e falência respiratória, com respectiva conduta médica.

5- Medidas de combate a incêndio

5.1 - Meios de extinção: Não combustível

5.2 - Perigos específicos da substância: Não disponível

5.3 - Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Não disponível

6- Medidas de controle para derramamento ou vazamento

6.1 - Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

6.1.1 - Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência: Evitar o contato com o produto. Não inalar os vapores.

6.1.2 - Para o pessoal do serviço de emergência: Utilizar equipamento de proteção individual e equipamento de proteção respiratória autônoma

6.2 - Precaução ao meio ambiente: Não enviar o produto para redes de águas residuais

6.3 - Métodos e materiais para a contenção e limpeza: Absorver com agente higroscópico. Recolher o resíduo para eliminação posterior

7- Manuseio e armazenamento

7.1 - Precauções para o manuseio seguro: Manipular o produto respeitando as regras gerais de segurança

7.2 - Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade: Manter as embalagens bem fechadas, local seco e limpo. Temperatura ambiente.

8- Controle de exposição e proteção individual

8.1 - Parâmetros de controle: Não disponível

8.2 - Medidas de controle de engenharia: Utilização dos EPI's recomendados durante o manuseio do produto, prover exaustão dos vapores na sua fonte de emissão, bem como a ventilação geral dos locais.

8.3 - Medidas de proteção pessoal:

- Proteção dos olhos/face: Óculos de segurança

- Proteção da pele: Luvas de proteção

- Proteção respiratória: Máscara semi facial para vapores químicos

- Perigos térmicos: Não disponível

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Nome do Produto: HIDRÓXIDO DE AMÔNIO

Data da última revisão: 18/04/2017

9- Propriedades físico-químicas

- Aspecto: Líquido, incolor
- Odor: Pungente
- pH: Básico (alcalino)
- Ponto de fusão: - 57,5ºC
- Ponto de ebulição: 37,7ºC
- Ponto de fulgor: Não disponível
- Taxa de evaporação: Não disponível
- Inflamabilidade: Não disponível
- Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade: 15,4 – 33,6 % v
- Pressão de vapor: Não aplicável
- Densidade de vapor: Não disponível
- Densidade: 0,910
- Solubilidade: em água: solúvel
- Coeficiente de partição – n-octanol/água: Não disponível
- Temperatura de auto-ignição: 651ºC
- Temperatura de decomposição: 132,4ºC
- Viscosidade: Não disponível

10- Estabilidade e reatividade

10.1 - Estabilidade química: Estável

10.2 - Reatividade: Não disponível

10.3 - Possibilidade de reações perigosas: Não disponível

10.4 - Condições a serem evitadas: Forte aquecimento

10.5 - Materiais incompatíveis: Iodo, ácidos fortes

10.6 - Produtos perigosos da decomposição: Em caso de incêndio pode formar: óxido nítrico.

11- Informações toxicológicas

- Toxicidade aguda: DL50 (oral, rato): 350 mg/kg / LCL0 (inalação, humano): 5000 ppm (V) / LC50 (inalação, rato): 1,4 mg/l/4h
- Corrosão / irritação da pele: Queimaduras
- Lesões oculares graves / irritação ocular: Queimaduras
- Sensibilização respiratória ou à pele: Irritação das mucosas
- Mutagenicidade em células germinativas: Não disponível
- Carcinogenicidade: Não disponível
- Toxicidade à reprodução: Não disponível
- Toxicidade para órgãos - alvo específico – exposição única: Não disponível

-Toxicidade para órgãos - alvo específico – exposição repetida: Não disponível

- Perigo por aspiração: Não disponível

12- Informações ecológicas

12.1 - Ecotoxicidade: Efeito prejudicial nos organismos aquáticos. Toxicidade nos peixes: Onchorhynchus mykiss LC50: 0,53 mg/l/96h

12.2 - Persistência e degradabilidade: Não facilmente degradável

12.3 - Potencial bioacumulativo: Não se prevê qualquer bio acumulação

12.4 - Mobilidade no solo: Completamente solúvel em água

12.5 - Outros efeitos adversos: Não disponível

13- Considerações sobre tratamento e disposição

13.1 - Métodos recomendados para destinação final:

- Produto: Seguir as normas locais do controle do meio ambiente ou incinerar

- Restos de produtos: Recolher e armazenar adequadamente o produto derramado para posterior reutilização ou incineração

- Embalagem usada: Devem ser eliminadas de acordo com as normas locais do controle do meio ambiente ou incinerar.

14- Informações sobre transporte

14.1 - Regulamentações nacionais e internacionais:

- Terrestre: Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT)
- Marítimo: Código IMDG: 2672
- Aéreo: Código IATA: 2672

14.2 - Para produto classificado como perigoso para o transporte:

- Número ONU: 2672
- Nome apropriado para embarque: AMÔNIA, SOLUÇÃO AQUOSA
- Classe/subclasse de risco principal e subsidiário: 8
- Número de risco: 80
- Grupo de embalagem: II!
- Perigo ao meio ambiente: Não disponível

15- Informações sobre regulamentações

15.1 - Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico

- Produto controlado pela Polícia Federal e pela Secretaria da Segurança Pública

Produto Corrosivo

16- Outras informações

Merck Index, 12ª ed., Nº 517

Os dados aqui contidos, são fornecidos com boa fé e a título orientativo, baseados em literaturas correntes e conceituadas (referidas no informativo, sempre que possível ou quando solicitadas).
Apesar de serem dignas de confiança, não podemos nos responsabilizar pela sua exatidão. Recomendamos, sejam feitas as devidas avaliações pelo usuário.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Nome do produto: CARBONATO DE SÓDIO

Código interno de identificação do produto: 026 (Sub-Grupo) CARBONATO DE SÓDIO - SODA BARRILHA LEVE

Código Classificação Fiscal (NCM): 2836.20.10
Nome do Fabricante: SOLVAY QUÍMICA LTDA.

Nome da empresa: CSM PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

Endereço: Rua XV de Novembro s/ nº, Distrito de Marechal Bormann – Chapecó/SC – 89801-970

Telefone da empresa: (49) 3330-8400 **Fax:** (49) 3330-8404

Telefone para emergências: (49) 3330-8400 SUATRANS COTEC – 0800 7077022 / 0800 172020

Centro Informações Toxicológicas: 0800 722-6001 – 0800 643-5252 (SC)

e-mail: csmpq@csmpq.com.br

Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Usada no tratamento de água e efluentes para correção de pH e auxiliar de floculação. Indústria de vidro. Processos metalúrgicos. Tratamento de gases.

2 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da substância ou mistura:

IDENTIFICAÇÃO DO PERIGO	CLASSIFICAÇÃO
Corrosão/irritação da pele	Categoria 3
Lesões oculares graves/irritação ocular	Categoria 2A

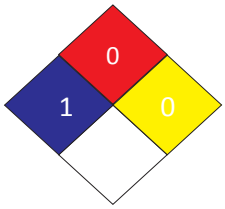
Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução:

	Pictogramas	Palavra de Advertência	Frase de Perigo	Frases de Precaução:			
				Prevenção	Resposta à emergência	Armazenamento	Disposição
Corrosão/ irritação da pele	Não exigido	Atenção	Provoca irritação moderada à pele. H316	Não exigidas.	Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico. P332+P313	Não exigidas.	Não exigidas.
Lesões oculares graves/irritação ocular		Atenção	Provoca irritação ocular grave. H319	Lave cuidadosamente após o manuseio. P264	EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso	Não exigidas.	Não exigidas.

				. Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial. P280	de lentes de contato, remova-as se for fácil. Continue enxaguando. Caso a irritação ocular persista: Consulte um médico. P305+P351+P338 P337+P313		

Classificação de perigo do produto químico:

DIAGRAMA DE HOMMEL



Azul - Saúde:	1 – Produto levemente perigoso.
Vermelho - Inflamabilidade	0 – Produto não queima.
Amarelo - Reatividade:	0 – Produto estável
Específico:	NA

Outros perigos que não resultam em uma classificação: O produto não possui outros perigos.

3 – COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

Este produto químico é uma mistura.

Nome Químico	Carbonato de Sódio
Sinônimos	Barrilha; Barrilha leve
Fórmula Química	Na_2CO_3
Nome do produto	Carbonato de Sódio
Concentração ou faixa de concentração	≥ 98,0%
Nº de registro CAS	497-19-8
Nº da ONU	Não classificado como perigoso
Nº de Risco	Não classificado como perigoso
Classificação de perigo	Não classificado como perigoso
Sistema de classificação utilizado	Sistema GHS

Impurezas e aditivos que contribuem para o perigo: Não apresenta impurezas e aditivos que contribuam para o perigo.

4 – MEDIDAS DE PRIMEIRO-SOCORROS

Inalação: remova a vítima para um local ventilado e mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um médico. Leve esta FISPQ.

Contato com a pele: remova roupas, joias e calça imediatamente da pessoa exposta. Lave com sabão e detergente e água em abundância, até nenhuma evidência de restos químicos. Em caso de irritação cutânea, contate um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com os olhos: lave com água abundante, abrindo as pálpebras até que não tenha nenhuma evidência de restos químicos (durante 15 minutos pelo menos). Em caso de irritação ocular, procure um médico, levando a FISPQ.
Ingestão: Lave a boca com água em abundância. Caso sinta indisposição, contate um Centro de Informação Toxicológica ou um médico. Leve esta FISPQ.
Proteção ao socorrista: evite contado da pele e olhos com o produto. Utilize equipamentos de proteção individual apropriados (EPI's). Em todos os casos o atendimento médico deve ser imediato e são esperados efeitos retardados após a exposição.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: pode causar leve vermelhidão nos olhos. Tosse e ardência no nariz e garganta.

Notas para o Médico: se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte com correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória.

5 – MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados: Produto não combustível; compatível com qualquer meio de extinção.

Meios de extinção NÃO apropriados: Não é recomendado o uso de jatos d'água de forma direta.

Perigos específicos do produto: Produto não combustível, os perigos específicos da combustão podem ser decorrentes de outros produtos combustíveis. A combustão do produto químico ou de sua embalagem podem formar gases irritantes e tóxicos como monóxido de carbono e dióxido de carbono. Não são esperados perigos específicos relacionados ao produto durante o incêndio**.**

Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

6 – MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

Para o pessoal do serviço de emergência: Utilizar EPI completo, óculos com proteção lateral, luvas, vestuário, e botas de proteção adequada. Em situações especiais, usar máscara (semi-facial) com filtro contra partículas, máscara facial inteira com linha de ar, ou ainda, conjunto autônomo de ar respirável.

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência: Caso seja possível, isole o vazamento e fontes de ignição preventivamente. Não toque nos recipientes danificados ou no material derramado sem o uso de vestimentas adequadas. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8. Evacuar o local.

Precauções ao meio ambiente: Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgoto**s.**

Métodos e materiais para contenção e limpeza: Recolher o produto derramado e dispor em recipientes apropriados, utilizando sempre EPIs adequados.

Diferença na ação de grandes e pequenos vazamentos: Para grandes vazamentos, comunicar imediatamente o departamento técnico responsável. Para pequenos vazamentos, usar meios mecânicos, utilizando epis adequados.

7- MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio

Precauções para o manuseio seguro: Evite contato direto com o produto. Evite respirar poeiras do produto. Use equipamento de proteção individual como indicado na Seção 8. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização. Evitar o contato do produto com condições de umidade**.**

Armazenamento

Condições de armazenamento seguro: Armazenar em local ventilado, seco, protegido do calor. Evite contato com água e umidade.

Materiais para embalagens:

Sacos: de polietileno, devem ser dispostos sobre paletes.

Granel: deve ser feito em armazéns dedicados e cobertos, o piso deve estar seco e limpo.

Big Bags: devem ser dispostos sobre paletes.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle

Limite de exposição ocupacional:

Carbonato de Sódio:

SAEL (Solvay Acceptable Exposure Limit) 2007

TWA = 10 mg/m3

Indicadores biológicos: Não estabelecidos

Medidas de controle de engenharia: Podem ser utilizados meios de ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Recomenda-se instalar chuveiros de emergência e lava olhos na área de trabalho. Evitar exposição desnecessária a esta substância.

Equipamento de proteção individual apropriado

Proteção dos olhos/face: Óculos com proteção lateral. Protetor ocular (óculos de segurança ampla visão).

Proteção da pele: Sapatos fechados, vestimenta de segurança para a proteção de todo o corpo.

Proteção respiratória: Filtro contra poeiras.

Perigos térmicos: Não especificado.

9 – PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado Físico: Sólido	**pH**: 11,16 (solução a 1%)	**Taxa de evaporação**: "não disponível"	**Densidade de vapor**: "não disponível"
Forma: pó	**Ponto de Fusão**: 815 ° C	**Inflamabilidade**: "não aplicável"	**Densidade relativa**: 2,53 g/cm^3
Cor: Branco	**Ponto de Ebulição inicia**l: "não aplicável"	**Limite inferior de inflamabilidade**: "não aplicável"	**Solubilidade (em água)**: Parcialmente solúvel em água 217 g/litro a 20 ºC)
Odor: Inodoro	**Faixa de temperatura de ebulição**: "não disponível"	**Limite inferior de explosividade**: "não aplicável"	**Coeficiente de partição – n-octono/água**: "não disponível"
Limite de odor: "não disponível"	**Ponto de fulgor**: "não disponível"	**Pressão de vapor**: "não disponível"	**Temperatura de autoignição**: "não aplicável"
Temperatura de decomposição: "não aplicável"	**Viscosidade**: "não aplicável"	**Densidade aparente**: não siponível	

10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade Química: Estável sob condições normais de uso e armazenamento.

Reatividade: Ácidos fortes produzem reação exotérmica e liberação de CO_2.

Possibilidade de reação perigosa: Não ocorre

Condições a evitar: Contato com ácidos. Produto higroscópico. Evitar umidade.

Incompatibilidade: Incompatível com pós de metais alcalinos terrosos, alumínio, compostos nitro-orgânicos, fluorinas, metais alcalinos, óxidos não metálicos, óxidos de fósforo. Reação perigosa com fosfato monoamônio ou de ligas de sódio e potássio

Produtos perigosos da decomposição: A temperaturas elevadas (>1000ºC) pode formar dióxido de carbono, monóxido de carbono e óxido de sódio.

11 – INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:

DL50 (oral, ratos): 2,8 mg/kg

DL50 (dérmica, coelhos): 2,0 mg/kg

CL50 (inalação, ratos): 1,2 mg/l

Corrosão/irritação da pele: Pode provocar irritação moderada à pele com leve vermelhidão**.**

Lesões oculares graves/irritação ocular: Pode provocar irritação ocular com vermelhidão e dor**.**

Sensibilização respiratória ou da pele: Não é esperado que o produto apresente sensibilização respiratória.

Mutagenicidade em células germinativas: Não é esperado que o produto apresente mutagenicidade em células germinativas.

Carcinogenicidade: Não é esperado que o produto apresente carcinogenicidade.

Toxicidade à reprodução: Não é esperado que o produto apresente toxicidade à reprodução.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única: Não é para toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida: Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida ou prolongada.

Perigos por aspiração: Não é esperado que o produto apresente perigo por aspiração.

12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxidade: Espera-se que não apresente perigo para o ambiente aquático.

Persistência e degradabilidade: O produto não apresenta persistência e é considerado rapidamente degradável.

Potencial bioacumulativo: Apresenta baixo potencial bioacumulativo em organismos aquáticos.

Mobilidade no solo: Não disponível.

Outros efeitos adversos: Não são conhecidos outros efeitos ambientais para este produto.

13 – CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Métodos recomendados para destinação final

Produto: Devem ser eliminados como resíduos industriais de acordo com a legislação local. O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Resolução CONAMA 005/1993, Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Restos de produtos: Manter restos do produto em suas embalagens originais, identificadas e devidamente fechadas. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto.

Embalagem usada: Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para o tratamento apropriado

14 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais:

Transporte Terrestre: resolução n° 420 de 12 de Fevereiro de 2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações.

Transporte Hidroviário: DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras); Normas de Autoridade Marítima (NORMAM); NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto; NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior; IMO – "International

Maritime Organization" (Organização Marítima Internacional); International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code).

Transporte Aéreo: ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009; RBAC N°175 – (Regulamento Brasileiro da Aviação Civil) - Transporte de Artigos Perigosos em Aeronaves Civis; IS N° 175-001 – Instrução Suplementar – IS; ICAO – "International Civil Aviation Organization" (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905; IATA - "International Air Transport Association" (Associação Internacional de Transporte Aéreo); Dangerous Goods Regulation (DGR).

Produto Classificado como Não Perigoso para o Transporte Terrestre, Hidroviário e Aéreo.

Número ONU: produto não classificado como perigoso para transporte	**Número de risco:** Produto não classificado como perigoso para transporte
Nome apropriado para embarque: produto não classificado como perigoso para transporte	**Grupo de embalagem:** Produto não classificado como perigoso para transporte
Classe de risco: produto não classificado como perigoso para transporte	**Classificação de perigo ao meio ambiente:** Produto não classificado como perigoso para transporte

15 – INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações Específicas para o Produto:

Decreto Lei nº 96.044 de 18 de maio de 1988
Decreto Federal nº 2.657 de 3 de julho de 1998
Portaria N° 1.274 de 25 de agosto de 2003
Resolução ANTT nº 420 de 12 de fevereiro de 2004
Lei n°12.305 de 02 de agosto de 2010
Decreto n° 7.404 de 23 de dezembro de 2010
Portaria nº 229 de 24 de maio de 2011
Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 4. rev. ed. New York: United Nations, 2011
National Fire Protection Association: NFPA 704
ABNT NBR 14619:2014; ABNT NBR 7500:2013; ABNT NBR 7503:2015; ABNT NBR 9735:2012; ABNT NBR 14725-3:2012; ABNT NBR 14725-4:2014; ABNT NBR 7501:2011; ABNT NBR 14725-1:2009; ABNT NBR 14725-2:2009

Atenção para possível existência de regulamentações locais. O produto não apresenta substâncias sujeitas a qualquer proibição ou restrição no país ou região.

16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações Complementares: recomenda-se a leitura desta FISPQ antes do manuseio do produto. O treinamento sobre o produto é de suma importância para o manuseio seguro do mesmo.

Referências bibliográficas: Dangerous Properties of Industrial Materials N.Irving-Sax.

Observação legal importante: "Os dados e informações transcritas nesta FISPQ, são fornecidos de boa fé e se baseiam no conhecimento científico disponível no momento e na literatura específica existente. Nenhuma garantia é dada sobre o resultado da aplicação destas informações, não eximindo os usuários de suas responsabilidades em qualquer fase do manuseio e do transporte do produto. Prevalece em primeiro lugar, o disposto nos regulamentos legais existentes".

Legendas e abreviações

ONU - Organização das Nações Unidas
GHS - Sitema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos
NFPA - National Fire Protection Association
ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre
ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR - Norma Brasileira
CAS - Chemical Abstract Service
CL50 - Concentração letal 50%
TLm - Threshold Limit Meaning
EPI - Equipamento de Proteção Individual
PVC - Cloreto de Polivinila
FISPQ - Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos
PQS - Pó Químico Seco
ABC - Extintor de uso múltiplo para as classes A, B e C
pH - Potencial Hidrogeniônico
ppm - partes por milhão
h - Hora

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Produto: CROMATO DE ZINCO

1 – IDENTIFICAÇÃO:

Nome:	**CROMATO DE ZINCO**
Código:	**PR 01.57(conforme cores), CR 01...(conforme cores)**
Indicações:	Recomendados para metais ferrosos em geral.
Empresa:	Brasilux Tintas Técnicas Ltda.
Endereço: Cidade:	Rua Bambozzi, 240/261 – Centro – Caixa Postal: 222 Matão (SP) - CEP: 15.990-668
Telefone / FAX: Emergências:	(16) 3383-7000 / 0800-55-6002 0800-11-6003
Site:	www.brasilux.com.br E-mail: brasilux@brasilux.com.br

2 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS:

Classificação de perigo do produto químico:	Corrosão/irritação à pele - Categoria 2 Lesões oculares graves/irritação ocular - Categoria 2B Sensibilização à pele - Categoria 1 Carcinogenicidade - Categoria 1B* Toxicidade à reprodução - Categoria 1A Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição única - Categoria 3 Perigoso ao ambiente aquático - Agudo - Categoria 2 Perigoso ao ambiente aquático - Crônico - Categoria 2 * Classificação devido à presença de pigmento vermelho de cromo 104 - inorgânico e metil Etil cetoxima. Consulte seção 11 para obter maiores informações.
Sistema de classificação utilizado:	Norma ABNT-NBR 14725-2:2009 - versão corrigida 2:2010. Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

Outros perigos que não resultam em uma classificação:	O produto não possui outros perigos.

Elementos apropriados da rotulagem

Pictograma: 	
Palavras de advertência:	Perigo
Frases de perigo:	H226 Líquido e vapores inflamáveis. H315 Provoca irritação à pele. H317 Pode provocar reações alérgicas na pele. H320 Provoca irritação ocular. H336 Pode provocar sonolência ou vertigem. H350 Pode provocar câncer. H360 Pode prejudicar a fertilidade ou o feto. H411 Tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.
Frases de precaução:	P201 Obtenha instruções específicas antes da utilização. P202 Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança. P210 Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta ou superfícies quentes. - Não fume. P264 Lave as mãos cuidadosamente após manuseio. P273 Evite a liberação para o meio ambiente. P280 Use luvas de proteção, roupa de proteção, proteção ocular e proteção facial.

3 – COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES:

Tipo de produto: MISTURA
Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:

	Nome Químico	CAS Number	Concentração (%)
1	Resina Alquídica	Não disponível	20 – 40
2	Xileno	1330-20-7	10 – 15
3	Aguarrás	64742-82-1	25 – 35
4	Cromato	1344-37-2	05 - 10
5	Carbonato de Cálcio	471-34-1	10 - 40

Os ingredientes foram classificados de acordo com a Diretiva 67/548/EEC.

4 – MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS:

Inalação:	Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com a pele:	Lave a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material. Remova e isole roupas e sapatos contaminados. Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com os olhos:	Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Caso a irritação ocular persista: consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Ingestão:	Não induza o vômito. Nunca forneça algo por via oral a pessoa inconsciente. Lave a boca da vítima com água em abundância. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO

	TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:	Provoca irritação à pele com vermelhidão, dor e ressecamento e aos olhos com vermelhidão e lacrimejamento. Pode provocar dermatite e prurido. Pode provocar sonolência ou vertigem.
Notas para o médico:	Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com a pele não friccione o local atingido.

5 – MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS:

Meios de extinção:	**Apropriados:** Compatível com espuma, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO2). **Não recomendados:** Água diretamente sobre o produto em chamas.
Perigos específicos da mistura ou substância:	A combustão do produto químico ou de sua embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido e dióxido de carbono. Muito perigoso quando exposto a calor excessivo ou outras fontes de ignição como: faíscas, chamas abertas ou chamas de fósforos e cigarros, operações de solda, lâmpadas-piloto e motores elétricos. Pode acumular carga estática por fluxo ou agitação. Os vapores do líquido aquecido podem incendiar-se por descarga estática. Os vapores são mais densos que o ar e tendem a se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros e porões. Podem deslocar-se por grandes distâncias provocando retrocesso da chama ou novos focos de incêndio tanto em ambientes abertos como confinados. Os contêineres podem explodir se aquecidos.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:	Se a carga estiver envolvida pelo fogo, isolar e evacuar a área em um raio mínimo de 800 metros. Utilizar equipamento de proteção

	respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

6 – MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO:

Precauções pessoais:

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:	Impeça fagulhas ou chamas. Não fume. Não toque nos recipientes danificados ou no material derramado sem o uso de vestimentas adequadas. Evite exposição ao produto. Permaneça afastado de áreas baixas, tendo o vento pelas costas. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Para pessoal de serviço de emergência:	Utilizar EPI completo com óculos de segurança, luvas de borracha, látex, neoprene ou outro material resistente a solventes orgânicos, sapatos fechados e avental de PVC. Em caso de vazamento, onde a exposição é grande, recomenda-se o uso de máscara de proteção respiratória com filtro contra vapores orgânicos. Isole o vazamento de fontes de ignição. Evacue a área, num raio de, no mínimo, 50 metros. Mantenha as pessoas não autorizadas afastadas da área. Pare o vazamento, se isso puder ser feito sem risco.
Precauções ao meio ambiente:	Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgotos.
Métodos e materiais para contenção e limpeza:	Utilize barreiras naturais ou de contenção de derrame. Colete o produto derramado e coloque em recipientes próprios. Adsorva o produto remanescente, com areia seca, terra, vermiculite, ou qualquer outro material inerte. Coloque o material adsorvido em recipientes apropriados e remova-os para local seguro. Utilize ferramentas que não provoquem faíscas para recolher o material absorvido. Para destinação final, proceda conforme a Seção 13 desta FISPQ.

Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos:	Grande derramamento: Confine o líquido em um dique longe do derramamento para posterior destinação apropriada. Pode ser utilizada neblina d'água para reduzir os vapores, mas isso não irá prevenir a ignição em ambiente fechados.

7 – MANUSEIO E ARMAZENAMENTO:

Medidas técnicas apropriadas para manuseio:

Precauções para manuseio seguro:	Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de vapores e névoas. Evite exposição ao produto. Evite contato com materiais incompatíveis. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Medidas de higiene:	Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização. Remova a roupa e o equipamento de proteção contaminado antes de entrar nas áreas de alimentação.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidades:

Prevenção de incêndio e explosão:	Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta e superfícies quentes. — Não fume. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado. Aterre o vaso contentor e o receptor do produto durante transferências. Utilize apenas ferramentas antifaiscantes. Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas. Utilize equipamento elétrico, de ventilação e de iluminação à prova de explosão.
Condições adequadas:	Armazene em local bem ventilado, longe da luz solar. Mantenha o recipiente fechado. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto. Mantenha armazenado em temperatura ambiente que não exceda 35°C. Mantenha afastado de materiais incompatíveis.

Materiais para embalagens:	Embalagens metálicas.

8 – CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL:

Limites de exposição ocupacional:

Produto	Valor TWA	Valor STEL	Valor LT
Xileno	100 ppm (ACGIH, 2015)	150 ppm (ACGIH, 2015)	78 ppm (NR-15, 1978)
Aguarrás	100 ppm (ACGIH, 2015)	Não disponível	

Medidas de controle de engenharia:	Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Manter as concentrações atmosféricas, dos constituintes do produto, abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.

Medidas de proteção pessoal:

Proteção dos olhos:	Óculos de segurança para produtos químicos.
Proteção pele e corpo:	Avental de PVC, sapato fechado ou outros de acordo com as condições de trabalho.
Proteção respiratória:	Máscara com filtro químico para proteção de vapores orgânicos.
Proteção das mãos:	Luvas de borracha Látex/Neoprene ou outras resistentes a solventes orgânicos.
Medidas de higiene:	Em caso de emergência, utilizar chuveiro de emergência e lava-olhos. Manter limpo o local de trabalho. Manter recipientes fechados. Não comer, beber ou guardar alimentos no local de trabalho. Após o trabalho, lavar as mãos com água e sabão. Utilizar ventilação adequada.

9 – PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS:

Estado físico:	Líquido
Forma:	Flúido
Cor:	Conforme cores
Odor:	Característico do produto
pH:	Não aplicável, solvente não aquoso
Ponto de fusão:	Não disponível
Ponto de ebulição:	Não disponível
Faixa de temperatura de ebulição:	Não disponível
Taxa de evaporação:	0,6 xileno
Inflamabilidade:	Produto inflamável
Pressão do vapor:	6,6 xileno (mmHg – 20ºC)
Densidade do vapor:	3,66 (ar=1)
Densidade relativa:	1,080, a 25ºC
Coeficiente de partição n-octanol/água:	Não disponível
Temperatura de Autoignição:	<100ºC
Temperatura de decomposição:	Acima 300ºC
Viscosidade:	70 a 120 segundos (Copo FORD nº4)
Ponto de fulgor:	37ºC
Limite de explosividade:	Inferior a 1%
Solubilidade:	Insolúvel em água

10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE:

Estabilidade e reatividade:	Produto estável em condições normais de temperatura e pressão.
Possibilidade de reações perigosas:	Não são conhecidas reações perigosas com relação ao produto.

Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas, umidade, fontes de ignição e contato com materiais incompatíveis.
Materiais incompatíveis:	Agentes oxidantes, produtos corrosivos, peróxidos orgânicos, materiais de combustão espontânea e materiais radioativos.
Produtos perigosos da decomposição:	Não são conhecidos produtos perigosos da decomposição.

11 – INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS:

Toxidade aguda:	Produto não classificado como tóxico agudo por via oral e dérmica. Não é esperado que o produto apresente toxicidade aguda por via inalatória. Estimativa de Toxicidade Aguda da mistura (ETAm) ETAm (oral): > 5000 mg/kg ETAm (dérmica): > 5000 mg/kg
Corrosão/irritação à pele:	Provoca irritação à pele com ressecamento, vermelhidão e rachadura.
Lesões oculares graves/irritação ocular:	Provoca lesões oculares graves com queimadura, lacrimejamento, dor e possibilidade de lesões irreversíveis.
Sensibilização respiratória ou à pele:	Pode provocar reações alérgicas na pele com prurido e dermatite. Não é esperado que o produto provoque sensibilização respiratória.

Mutagenicidade em células germinativas:	Suspeito de provocar defeitos genéticos. Informação referente ao: - Tetraoxicromato de zinco Testes de mutagenicidade "*in vitro*" em *Salmonella typhimurium* demonstraram resultados positivos.
Carcinogenicidade:	Pode provocar câncer. Informação referente ao: - Tetraoxicromato de zinco (compostos com crômio VI) Carcinogênico humano suspeito (Grupo 1 – IARC).
Toxicidade à reprodução:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade à reprodução
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:	Pode provocar irritação das vias respiratórias com tosse e espirros e sonolência ou vertigem com tontura e náuseas.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida.
Perigo por aspiração:	Não é esperado que o produto apresente perigo por aspiração.

12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS:

Efeitos Ambientais, Comportamentos e Impactos do Produto:

Ecotoxicidade:	Tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados. Informação referente ao: -Ácidos graxos, c18-insaturados, dímeros, produtos da reação com polietilenopoliaminas:

	CEr50 (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72h): 4,11 mg/L -Xileno: CE50 (Crustáceos, 48h): 8,5 mg/L CL50 (*Lepomis macrochirus*, 96h): 19 mg/L
Persistência e degradabilidade:	O produto não apresenta persistência e é considerado rapidamente degradável
Potencial bioacumulativo:	Possui baixo potencial de bioacumulação em meio aquático;
Mobilidade no solo:	Não determinada;
Outros efeitos adversos:	Desconhecidos para este produto.

13 – CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL:

Métodos recomendados para destinação final:

Produto:	Deve ser eliminado como resíduo perigoso de acordo com a legislação local. O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Restos de produtos:	Mantenha os restos do produto em suas embalagens originais e devidamente fechadas. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto.
Embalagem usada:	Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para descarte apropriado conforme estabelecido para o produto.

14 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTES:

Regulamentações Nacionais e Internacionais:

Terrestre:	Resolução n° 420 de 12 de Fevereiro de 2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), *Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações*
Número ONU:	1263
Nome apropriado para embarque:	TINTA
Classe ou subclasse de risco principal:	3
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Número de risco:	33
Grupo de embalagem:	II
Hidroviário:	DPC – Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítima (NORMAM) NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO – "*International Maritime Organization*" (Organização Marítima internacional International Maritime Dangerous Goods (IMDG Code)

Número ONU:	1263
Nome apropriado para embarque:	PAINT
Classe ou subclasse de risco principal:	3
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	II
EmS:	F-E, S-E
Perigo ao meio ambiente:	O produto não é considerado poluente marinho.
Aéreo:	ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009 RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) – TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS. IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS ICAO – “International Civil Aviation Organization” (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905 IATA – “International Air Transport Association” (Associação Internacional de Transporte Aéreo) Dangerous Goods Regulation (DGR)

Número ONU:	1263
Nome apropriado para embarque:	PAINT
Classe ou subclasse de risco principal:	3
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	II

15 – INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES:

Regulamentações específicas para o produto químico:	Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998; Norma ABNT-NBR 14725:2014; Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 – Altera a Norma Regulamentadora nº 26. Portaria N° 1.274, de 25 de agosto de 2003: Produto sujeito a controle e fiscalização do Ministério da Justiça – Departamento de Polícia Federal – MJ/DPF, quando se tratar de importação, exportação e reexportação, sendo indispensável Autorização Prévia de DPF para realização destas operações Devido à presença de Isobutilico, tais provisões podem sem aplicadas. Decreto Nº 6.911, de 19 de janeiro de 1935 e Decreto Nº 3.665, de 20 de novembro de 2000: Produto sujeito a controle e fiscalização do Ministério da Justiça – Departamento de Polícia Civil do Estado, quando se tratar de

	fabricação, recuperação, manutenção, utilização industrial, manuseio, uso esportivo, colecionamento, exportação, importação, desembaraço alfandegário, armazenamento, comércio e tráfego dos produtos de produtos controlados, sendo indispensável autorização prévia do Comando da Polícia Civil para realização destas operações.

16 – OUTRAS INFORMAÇÕES:

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores.
Esta FISPQ foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus colaboradores quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

Legendas e abreviaturas:

ACGIH – *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*
CAS – *Chemical Abstracts Service*
CL_{50} – Concentração Letal 50%
IARC – *International Agency for Research on Cancer*
IDLH – Immediately Dangerous to Life or Health
kow – *Octanol/water partition coefficient*
LT – Limite de Tolerância
NIOSH – *National Institute for Occupational Safety and Health*
NR – Norma Regulamentadora
STEL – *Short Term Exposure Limit*
TLV – Threshold Limit Value
TWA – *Time Weighted Average*

Referências bibliográficas:

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIALS HYGIENISTS. TLVs® and BEIs®: *Based on the Documentation of the Threshold Limit Values* (TLVs®) *for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices* (BEIs®). Cincinnati-USA, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°7: Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Jun. 1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Jun. 1978.

EPA dos EUA. 2011. EPI Suite ™ para Microsoft ® Windows, v 4.10. Estados Unidos: Agência de Proteção Ambiental, Washington. 2011. Disponível em: < http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>. Acesso em: Outubro, 2016.
Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 6. rev. ed. New York: United Nations, 2015

HSDB - HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. Disponível em: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>. Acesso em: Outubro, 2016.

IARC - INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Disponível em: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>. Acesso em: Outubro, 2016.

IPCS - INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – INCHEM. Disponível em: <http://www.inchem.org/>. Acesso em: Outubro, 2016.

IUCLID - INTERNATIONAL UNIFORM CHEMICAL INFORMATION DATABASE. [S.l.]: European chemical Bureau. Disponível em: <http://ecb.jrc.ec.europa.eu>. Acesso em: Outubro, 2016.

NIOSH - NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International Chemical Safety Cards. Disponível em: <http://www.cdc.gov/niosh/>. Acesso em: Outubro, 2016.

NITE-GHS JAPAN - NATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY AND EVALUATION. Disponível em: <http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs_index.html>. Acesso em: Outubro, 2016.

SIRETOX/INTERTOX - SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RISCOS DE EXPOSIÇÃO QUÍMICA. Disponível em: <http://www.intertox.com.br>. Acesso em: Outubro, 2016.

TOXNET - TOXICOLOGY DATA NETWORKING. ChemIDplus Lite. Disponível em: <http://chem.sis.nlm.nih.gov/>. Acesso em: Outubro, 2016.

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: Extintor de Incêndio com carga de Dióxido de Carbono

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto: Extintor de Incêndio com Carga de Dióxido de Carbono

Código interno de identificação do Produto: 130093600/130093700

Nome da Empresa: Resil Comercial Industrial Ltda

Endereço: Av. Prestes Maia, 791 - Tel.: 2178-8100 – Diadema – São Paulo

Telefone para emergências: + 55 11 2178-8062 / 0800-193200

Fax: + 55 11 2178-8023

Email: faleconosco@resil.com.br

2. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

Perigos mais importantes: Gás asfixiante.

Efeitos do Produto:

Efeitos Adversos à Saúde Humana: Não apresenta efeitos nocivos, se utilizado conforme recomendação.

Efeitos Ambientais: Não aplicável, por se tratar de gás.

Perigos Físico-Químicos: Não inflamável. Forma-se ácido carbonônico em presença de água.

Classificação de perigo do produto: Gases sob pressão – Gás liquefeito

Sistema de Classificação Adotado: Norma ABNT-NBR 14725-2:2009; Adoção do Sistema Globalmente Harmonizado para Classificação e Rotulagem de produto Químico (GHS), ONU.

Visão Geral das Emergências:

Elementos apropriados de rotulagem (somente para o produto em extintor de incêndio):

Pictograma:



Palavra de Advertência: Atenção

Frase de Perigo: Contém gás sob pressão, pode explodir sob efeito do calor.

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

Subtância: Extintor de Incêndio com Carga de Dóxido de Carbono

Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo (%): Não apresentam impurezas que contribuam para o perigo.

Sistema de Classificação Adotado: Norma ABNT-NBR 14725-2:2009; Adoção do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS) para Classificação e Rotulagem de Produto Químico.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Em elevadas concentrações pode causar asfixia. Os sintomas podem incluir perda de consciência/mobilidade. A vítima pode não ter percepção da asfixia. Retirar a vítima da área contaminada utilizando o equipamento de respiração autónoma. Manter a vítima quente e em repouso. Chamar o médico. Aplicar a respiração artificial se a vítima parar de respirar. Concentrações baixas de CO2 provocam aumento da frequência respiratória e dor de cabeça.

Contato com a pele: Em contacto com o produto pode provocar congelamento da pele. Se o vestuário aderir à pele, a área deve ser descongelada com água morna antes de retirar o vestuário.

Contato com os olhos: Lavar os olhos com água, por pelo menos 15 minutos. Quando o contato, for através do jato proveniente do extintor de incêndio, procurar o médico após a lavagem, para avaliação.

Ingestão: Não aplicável por se tratar de um gás.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de Extinção apropriados: Não aplicável. Trata-se de um extintor de incêndio

Perigos específicos da substância ou Mistura: Altas temperatura podem gerar a explosão do recipiente.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções Pessoais:

Remoção de fonte de ignição: Produto não inflamável.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Utilizar equipamentos de proteção individual descritos na seção 8.

Precauções ao meio ambiente: Não aplicável.

Procedimentos a serem adotados: Evacuar a área e ventilar o local para dispersar o gás para atmosfera .

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO

Medidas Técnicas de Manuseio:

Precauções e orientações para manuseio seguro: Seguir as instruções do fornecedor (rótulo) para o manuseio do extintor. Proteger os recipientes de danos físicos. As condições gerais do extintor devem ser periódicamente verificadas.

Medidas de higiene:

- **Apropriadas:** Lavar as mãos após manuseio do produto, remover roupas contaminadas e equipamento de proteção antes de entrar em áreas de alimentação.
- **Inapropriadas:** Não coma e não beba durante o manuseio.

Medidas técnicas de armazenamento:

- **Apropriadas:** Local fresco, seco e ventilado. Manter em embalagem original.
- **Inapropriadas:** Locais úmidos com altas temperaturas. Evitar condições de pressão, temperaturas extremas e impactos mecânicos.

Produtos e materiais incompatíveis: Não há reações químicas no armazenamento de extintores de incêndio.
Materiais seguros para embalagens: Não requerido.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros para Controle Específico:

Limites de Exposição Ocupacional:

Ingrediente	TWA-ACGIH	PEL-OHSAS
dióxido de carbono	5.000 ppm 9.000 mg/m3	Não determinado

Equipamentos de Proteção Individual Apropriado:

Proteção dos olhos/face: Óculos de proteção.

Proteção da pele e do corpo: Vestuário protetor adequado e luvas de látex.

Proteção Respiratória: Máscara Facial.

Precauções Especiais: Utilize sempre os EPI´s indicados. Quando em extintor de incêndio, evitar quedas e golpes.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado Físico: Gás Liquefeito

Odor: Inodoro

pH: 3,2 – 3,7

Ponto de Fusão/ponto de congelamento: - 56°C

Ponto de ebulição: -78,5°C

Inflamabilidade: Não Aplicável

Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade: Não Aplicável

Densidade de Vapor (ar=1): 1,522 (21 °C) 1,70g/cm³

Solubilidade: 2,900 mg/l (25 °C)

Coeficiente de Partição n-octanol/água: 0,83

Temperatura de auto-ignição: Não aplicável

Temperatura de Decomposição: Não disponível

Outras informações: Gás/vapor mais pesado que o ar. Pode acumular-se em espaços confinados, em especial ao nível ou abaixo do solo.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade Química: Produto estável à temperatura ambiente e ao ar, sob condições normais de uso e armazenagem.

Possibilidade de reações perigosas: Em contato com água forma ácido carbônico, pode explordir em contato com poeira de metais.

Condições a serem evitadas:

- **Dióxido de Carbono**: Evitar materiais incompatíveis.
- **Produto em extintor de incêndio:** Evitar quedas, golpes e locais super aquecidos.

Materiais incompatíveis: O Dióxido de carbono é incompatível com água, ligas de ferro- níquel são corroídas em sua presença.

Produtos perigosos da decomposição: Quando aquecido (2000°c) decompõe-se em monóxido de carbono.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade Aguda: Não é esperado que o produto apresente toxicidade aguda. O dióxido de carbono é um produto asfixiante.

Efeitos Específicos: cefaléia, vertigem, confusão metal, taquicardia.

Sensibilização respiratória ou da pele: Pode causar irritação respiratória, sensação de queimação.

Mutagenicidade em células germinativas: Não há conhecimento.

Carcinogenicidade: Não há conhecimento.

Toxicidade à reprodução e lactação: Não há conhecimento.

Toxicidade sistêmica para certos órgãos – alvo exposição única: Não há conhecimento.

Toxicidade sistêmica para órgãos - alvo exposição repetidas: O contato repetido com a pele pode causar dermatites e alterações na função pulmonar.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade: O gás é rapidamente diluído quando a área é bem ventilada, não causando nenhum impacto definido.

Persistência e Degradabilidade: Não é esperado que o produto apresente potencial bioacumulativo.

Potencial Bioacumulativo: Não esperado.

Mobilidade de Solo: Não aplicável

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Produtos:

- **Extintores de incêndio**: Não disponha localmente . Não cortar ou sucatear o recipiente sem respeitar a legislação ambiental local.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações Nacionais e Internacionais:

Regulamentações Terrestres: RTPP – 420/04

Regulamentações Marítimas: DPC – Diretoria de Portos e Costas (transporte em águas brasileiras); Normas de autoridade marítima (NORMAM); NORMAM 01/DPC/2005; NORMAM 02/DPC/2005

N°ONU: 1044

Nome apropriado para embarque: Extintor de Incêndio, contendo gás comprimido.

Classe de Risco: 2.2

Número de Risco: 20

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

15. REGULAMENTAÇÕES

Exigências regulamentares estão sujeitas a mudanças e podem diferir de uma região para outra; é responsabilidade do usuário assegurar que suas atividades estejam de acordo com a legislação local, federal, estadual e municipal.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico a granel e em extintor de incêndio e fornece informações quanto à segurança, à saúde e ao meio ambiente.

A Resil adverte que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio dos perigos pelo usuário. Cabe a empresa usuária do produto, promover o treinamento de seus colaboradores e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Elaborado por Joice Beserra – CRQ IV n° 04460788 – (11) – 2178-8086

Siglas:

ACGIH – *American Conference of Governamental Industrial Hygienists*

ANTT- Agência Nacional de Transportes Terrestres

CAS- *Chemical Abstracts Service*

DL_{50}- Dose Letal 50%

CL_{50}- Concentração Letal 50%

PEL – *Permissible Exposure Limit*

TWA- *Time weighted Average*

OHSA- *Occupational Safety & Health Administration*

Bibliografia:

ABNT – NBR 14725- 2:2009 NBR 14725-4:2014, adoção do GHS

ANTT- Resolução n° 420 de 12 de fevereiro de 2004

Hazardous Substance Data Bank – disponível em: http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html

Nome do produto: *Hipoclorito de Cálcio 65%* *Referência do produto:* *FQT0000915511*
Data da revisão: *02/10/2015* *No. da revisão:* *04*

1. Identificação do produto e da empresa

1.1 Identificadores do produto Nome do produto:

HIPOCLORITO DE CÁLCIO 65%

Referência do Produto: FQT0000915511

1.2 Outros meios de identificação

Dados não disponíveis

1.3 Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas

Só para utilização R&D. Não para utilização farmacêutica, doméstica ou outras utilizações.

1.4 Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança

Bioquímica e Química Ltda.

Rua Leiria, 537 - São Francisco - Belo Horizonte - MG - CEP: 31255-100

Telefone: (31) 2534-5001 - www.bioquimicaonline.com

1.5 Número de telefone de emergência

31 - 2534-5001

2. Identificação de perigos

2.1 Classificação GHS
Sólidos comburentes (Categoria 2)
Toxicidade aguda, Oral (Categoria 4)
Corrosão cutânea (Categoria 1B)
Lesões oculares graves (Categoria 1)
Toxicidade aguda para o ambiente aquático (Categoria 1)

2.2 Elementos da Etiqueta GHS, incluindo declarações de prevenção
Pictograma



Palavra de advertência
Perigo

Frases de Perigo
H272 Pode agravar incêndios; comburente.
H302 Nocivo por ingestão.
H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.
H400 Muito tóxico para os organismos aquáticos.

Frases de Precaução
Prevenção
P210 Manter afastado do calor.
P220 Manter/guardar afastado de roupa/matérias combustíveis.
P221 Tomar todas as precauções para não misturar com combustíveis.
P260 Não respirar as poeiras ou as névoas.
P264 Lavar a pele cuidadosamente após manuseamento.
P270 Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto.
P273 Evitar a libertação para o ambiente.
P280 Usar luvas de proteção/ vestuário de proteção/ proteção ocular/proteção facial.
Resposta
P301 + P312 EM CASO DE INGESTÃO: caso sinta indisposição, contate um CENTRO DEINFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: enxaguar a boca. NÃO provocar o vômito.
P303 + P361 + P353 SE ENTRAR EM CONTATO COM A PELE (ou o cabelo): despir/ retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/ tomar um ducha.
P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: retirar a vítima para uma zona ao ar livre e mantê-la em repouso numa posição que não dificulte a respiração.
P305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTATO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contato, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.
P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.
P321 Tratamento específico (ver as instruções suplementares de primeiros socorros no presente rótulo).
P363 Lavar a roupa contaminada antes de a voltar a usar.
P370 + P378 Em caso de incêndio: Utilizar areia seca, um produto químico seco ou espuma resistente ao álcool para a extinção.
P391 Recolher o produto derramado.
Armazenagem
P405 Armazenar em local fechado à chave.
Destruição
P501 Eliminar o conteúdo/ recipiente em instalação aprovada de destruição de resíduos.

2.3 Outros Perigos
Em contato com ácidos liberta gases tóxicos.

3. Composição e informação sobre os ingredientes

3.1 Substâncias
Fórmula: $CaCl_2O_2$
Peso molecular: 142.98 g/mol

COMPONENTE	CONCENTRAÇÃO
Calcium hypochlorite	
No. CAS 7778-54-3 No. CE 231-908-7 No. de Index 017-012-00-7	-

4. Medidas de primeiros socorros

4.1 Descrição das medidas de primeiros socorros
Recomendação geral
Consultar um médico. Mostrar esta ficha de segurança ao médico de serviço.
Se for inalado
Se for respirado, levar a pessoa para o ar fresco. Se não respirar, dar respiração artificial. Consultar um médico.
No caso dum contato com a pele
Despir imediatamente a roupa e os sapatos contaminados. Lavar com sabão e muita água. Consultar um médico.
No caso dum contato com os olhos
Lavar cuidadosamente com muita água, durante pelo menos quinze minutos, e consultar o médico.
Se for engolido
NÃO provocar vômitos. Nunca dar nada pela boca a uma pessoa inconsciente. Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados

4.3 Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários
Dados não disponíveis

5. Medidas de combate a incêndio

5.1 Meios de extinção
Meios adequados de extinção
Pó seco

5.2 Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura
Cloreto de hidrogênio gasoso, Óxido de cálcio

5.3 Recomendações para o pessoal de combate a incêndios
Usar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios, se necessário.

5.4 Outras informações

Dados não disponíveis

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamentos

6.1 Precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência
Pôr uma proteção respiratória. Evitar a formação de poeira. Evitar a respiração do vapor/névoa/gás.
Assegurar ventilação adequada. Evacuar o pessoal para áreas de segurança. Evitar de respirar o pó.

6.2 Precauções a nível ambiental
Prevenir dispersão ou derramamento ulterior se for mais seguro assim. Não permitir a entrada do produto no sistema de esgotos. A descarga no meio ambiente deve ser evitada.

6.3 Métodos e materiais de confinamento e limpeza
Varrer e apanhar com uma pá. Controlar e recuperar o líquido derramado com aspirador protegido eletricamente ou varrer a seco e por o líquido dentro de contentores para a eliminação de acordo com as regulações locais (ver seção 13). Não utilizar jactos de água. Manter em recipientes fechados adequados, para eliminação.

6.4 Remissão para outras seções
Para eliminação de resíduos ver seção 13.

7. Manuseio e armazenamento

7.1 Precauções para um manuseamento seguro
Evitar o contato com a pele e os olhos. Evitar a formação de pó e aerossóis. Providenciar uma adequada ventilação em locais onde se formem poeiras.Manter afastado de qualquer chama ou fonte de ignição - Não fumar.Manter afastado do calor e de fontes de ignição.

7.2 Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades
Armazenar em local fresco. Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar seco e bem ventilado. Nunca permitir que o produto contate com a água durante o armazenamento. Não armazenar junto de ácidos.

7.3 Utilizações finais específicas
Dados não disponíveis

8. Controle de exposição e proteção individual

8.1 Parâmetros de controle
Limites de exposição ocupacional
Nós não temos conhecimento de nenhuma limite de exposição nacional.

8.2 Controle da exposição
Controles técnicos adequados
Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança. Lavar as mãos antes de interrupções, e no final do dia de trabalho.

Proteção individual
Proteção ocular/ facial
Máscaras de proteção e óculos de segurança. Use equipamento de proteção ocular testado e aprovado de acordo com as normas governamentais adequadas, tais como NIOSH (US) ou EN 166 (EU).
Proteção da pele
Manusear com luvas. As luvas devem ser inspecionadas antes da utilização. Use uma técnica adequada para a remoção das luvas (sem tocar a superfície exterior da luva) para evitar o contato da pele com o produto. Descarte as luvas contaminadas após o uso, em conformidade com as leis e boas práticas de laboratório . Lavar e secar as mãos. As luvas de proteção selecionadas devem satisfazer as especificações da Diretiva da UE 89/689/CEE e a norma EN 374 derivada dela.
Proteção do corpo
Fato completo de proteção para produtos químicos, O gênero de equipamento de proteção deve ser escolhido de acordo com a concentração e a quantidade da substância perigosa no lugar de trabalho.
Proteção respiratória
Nos casos em que a avaliação de risco mostrar que os respiradores purificadores do ar são apropriados, use um respirador de partículas do tipo N100 (E.U.A.) ou cartuchos de respiração do tipo P2 (EN 143) como apoio a controles de engenharia. Se o respirador for o único meio de proteção, usa um respirador de ar de cobertura facial total. Use respiradores e componentes testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as NIOSH (E.U.A.) ou CEN (UE).

9. Propriedades físico-químicas

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas de base

a) Aspecto	Forma: Pó Cor: Bege
b) Odor	Dados não disponíveis
c) Limite de Odor	Dados não disponíveis
d) pH	Dados não disponíveis
e) Ponto de fusão/ponto de congelamento	Ponto/intervalo de fusão: 100 °C - lit.
f) Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição	Dados não disponíveis
g) Ponto de fulgor	Não aplicável
h) Taxa de evaporação	Dados não disponíveis
i) Inflamabilidade (sólido, gás)	Dados não disponíveis
j) Limites de inflamabilidade superior/inferior ou explosividade	Dados não disponíveis
k) Pressão de vapor	Dados não disponíveis
l) Densidade de vapor	Dados não disponíveis
m) Densidade relativa	2.35 g/cm3 a 25 °C
n) Hidrossolubilidade	Dados não disponíveis
o) Coeficiente de partição n-octanol/água	Dados não disponíveis
p) Temperatura de autoignição	Dados não disponíveis
q) Temperatura de decomposição	Dados não disponíveis
r) Viscosidade	Dados não disponíveis

9.2 Outra informação de segurança
Dados não disponíveis

10. Estabilidade e reatividade

10.1 Reatividade
Dados não disponíveis
10.2 Estabilidade química
Dados não disponíveis
10.3 Possibilidade de reações perigosas
Dados não disponíveis
10.4 Condições a evitar
Dados não disponíveis
10.5 Materiais incompatíveis
Incompatível com ácidos., Agentes redutores fortes
10.6 Produtos de decomposição perigosos
Outros produtos de decomposição perigosos - Dados não disponíveis

11. Informações toxicológicas

11.1 Informações sobre os efeitos toxicológicos
Toxicidade aguda
DL50 Oral - ratazana - 850 mg/kg
Corrosão/irritação cutânea
Dados não disponíveis
Lesões oculares graves/irritação ocular
Dados não disponíveis
Sensibilização respiratória ou cutânea
Dados não disponíveis
Mutagenicidade em células germinativas
Genotoxicidade in vitro - Hamster - fibroblasto
Análises citogenéticas
Carcinogenicidade
IARC: Nenhum componente deste produto presente a níveis maiores ou iguais a 0.1% é identificado como carcinogênico provável, possível ou confirmado pelo IARC.
Toxicidade à reprodução e lactação
Dados não disponíveis
Toxicidade sistêmica para órgãos-alvo específicos - exposição única
Dados não disponíveis
Toxicidade sistêmica para órgãos-alvo específicos - exposição repetida
Dados não disponíveis
Perigo de aspiração
Dados não disponíveis

Efeitos potenciais para a saúde
Inalação Pode ser perigoso se for inalação. O material é extremamente destrutivo para os tecidos das membranas mucosas e do trato respiratório superior.
Ingestão Nocivo por ingestão. Provoca queimaduras.
Pele Pode ser perigoso se for absorto pela pele. Causa queimaduras na pele.
Olhos Causa queimaduras nos olhos.

Informação adicional
RTECS: NH3485000

12. Informações ecológicas

12.1 Eco toxicidade

Toxicidade em peixes	CL50 - Lepomis macrochirus - 0.057 mg/l - 96.0 h
Toxicidade em dáfnias e outros invertebrados aquáticos.	CE50 - Daphnia magna - 0.067 mg/l - 48 h

12.2 Persistência e degradabilidade
Dados não disponíveis

12.3 Potencial biocumulativo
Dados não disponíveis

12.4 Mobilidade no solo
Dados não disponíveis

12.5 Resultados da avaliação PBT e mPmB
Dados não disponíveis

12.6 Outros efeitos adversos
Muito tóxico para os organismos aquáticos.

13. Considerações sobre tratamento e disposição

13.1 Métodos de tratamento de resíduos
Produto
Queimar em um incinerador químico equipado com pós-combustor e purificador de gases, mas tomar precauções adicionais ao colocar esse material em ignição, visto que é altamente inflamável. Propor a entrega de soluções excedentes e não recicláveis a uma empresa idônea de tratamento de resíduos.

Embalagens contaminadas
Eliminar como produto Não utilizado.

14. Informações sobre transporte

14.1 Número ONU
ADR/RID: 1748 DOT (US): 1748 IMDG: 1748 IATA: 1748

14.2 Designação oficial de transporte da ONU
ADR/RID: HIPOCLORITO DE CÁLCIO SECO
DOT (US): Calcium hypochlorite, dry
IMDG: CALCIUM HYPOCHLORITE, DRY
IATA: Calcium hypochlorite, dry

14.3 Classes de perigo para efeitos de transporte
ADR/RID: 5.1 DOT (US): 5.1 IMDG: 5.1 IATA: 5.1

14.4 Grupo de embalagem
ADR/RID: II DOT (US): II IMDG: II IATA: II

14.5 Perigos para o ambiente
ADR/RID: sim DOT (US): não IMDG Poluente marinho: sim IATA: não

14.6 Precauções especiais para o utilizador
Dados não disponíveis

15. Regulamentações

15.1 Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente
Esta Ficha de Informações de Produtos Químicos foi preparada de acordo com a NBR 14725-4/2014 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

16. Outras informações

Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Este produto deve ser armazenado e manuseado de acordo com as boas práticas de higiene industrial e em conformidade com as regulamentações locais.

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA.

Nome do Produto: Fosfato Trissódico Grau Técnico

Nome da empresa: Gotaquimica Produtos Químicos Ltda.

Endereço: Rua Paschoal Zimbardi, 307- Cumbica - Guarulhos - SP. – 07224-107
Telefone da empresa: (011) 2413-9922 **Fax:** (011) 2412-4195
Telefone para emergências: Abiquim : 0800-118270 (Discagem Direta Gratuita)

Internet: vendas@gotaquimica.com.br
qualidade@gotaquimica.com.br
www.gotaquimica.com.br

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS.

Classificação do produto químico: Não é uma substância classificada como perigosa.

Elementos apropriados da rotulagem: O produto não necessita de elementos específicos de rotulagem.

Sistema de classificação utilizado: Norma ABNT NBR 14725-2:2009 – versão corrigida 2:2010. Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Não Aplicável.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES.

Nome químico comum da substância: Fosfato Trissódico Grau Técnico

Sinônimo: Fosfato de Sódio

Natureza química: Sal

Número CAS: 7.601-54-9

Concentração: 14 a 18% de P2O5

N° da ONU: Produto não classificado como perigoso.

Impureza que contribuam para o perigo: Não aplicável.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS.

Inalação: Remova a vítima para local ventilado e mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Se ocorrer parada respiratório, fazer respiração artificial. Caso sinta indisposição, contate um médico. Leve esta FISPQ.

Contato com a pele: Lave com água e sabão em abundância. Em caso de irritação cutânea: Contate um médico. Leve esta FISPQ.

Contato com os olhos: Lave com água corrente durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Caso ocorra irritação ocular: Contate um médico. Leve esta FISPQ.

Ingestão: Não induzir vômito. Lave a boca com água em abundância e ingerir grandes quantidades de água. Caso sinta indisposição contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Pode causar leve vermelhidão na pele; vermelhidão nos olhos. Tosse e ardência no nariz e garganta.
Ligeiramente tóxico por ingestão. Lentamente absorvido a partir do trato alimentar. Pode causar perda de líquidos, sangue nas fezes, queda da pressão arterial, e alto teor de sódio no sangue.

Notas para o médico: Considerar endoscopia em todos os casos suspeitos de envenenamento por sulfato de sódio.
Executar análise de sangue para determinar possibilidade de desequilíbrio eletrolítico, e etc.
Considerar exame oftalmológico com exame de fundo de olho.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO.

Meios de extinção apropriados: Produto não combustível; podem ser usados água, CO2 e pó químico. Porém, utilizar meios apropriados se ocorrer chama com outros produtos combustíveis.

Perigos específicos do produto: Durante a queima pode produzir gases tóxicos - SO3 e SO2.

Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Utilizar equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO.

Precauções pessoais

Para o pessoal que NÃO faz parte dos serviços de emergência: Devem desocupar o local. Os que permanecerem devem utilizar sempre EPI antes de qualquer ação.

Para o pessoal do serviço de emergência: Utilizar EPI completo: óculos com proteção lateral, luvas, vestuário, e botas de proteção adequada. Em situações especiais, usar máscara (semi-facial) com filtro contra partículas, máscara facial inteira com linha de ar, ou ainda, conjunto autônomo de ar respirável.

Precauções ao meio ambiente: Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgotos.

Métodos e materiais para contenção e limpeza: Recolher o produto derramado com pá ou meios mecânicos, evitando a formação de poeiras, utilizando sempre EPIs adequados. Dispor em recipientes apropriados e proceder com a correta destinação.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO.

Manuseio

Precauções para o manuseio seguro: Evite contato direto com o produto. Evite respirar poeiras do produto. Use equipamento de proteção individual como indicado na Seção 8. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização.

Armazenamento

Condições de armazenamento seguro: Manter as embalagens bem fechadas e protegidas contra danos físicos. Armazenar em local ventilado, seco, protegido do calor. Evitar contato com água e umidade. Manter afastado de materiais incompatíveis, conforme Seção 10.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

Parâmetros de controle: Não estabelecidos.

Medidas de controle de engenharia: Sistemas de ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior podem ser utilizados. Recomenda-se instalar chuveiros de emergência e lava olhos na área de trabalho.
Evitar exposição desnecessária a esta substância.

Equipamento de proteção individual apropriado:

Proteção dos olhos/face: Óculos com proteção lateral (óculos de segurança ampla visão).

Proteção da pele: Luvas de proteção e vestimenta completa.

Proteção respiratória: Para condições onde a exposição à poeira ou névoa é aparente, utilizar máscara contra poeiras / partículas (tipo NIOSH ou similar). Para situações de emergência utilizar respirador de sistema de pressão positiva, ou com suprimentos de ar.

Perigos térmicos: Não especificado.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS.

Estado Físico: Sólido

Forma: Pó

Cor: Branco

Odor: Inodoro

Limite de odor: Não pertinente

pH (solução à 1%): 9,5 a 10,5 solução à 1%

Ponto de fusão: 650 a 1.000 ^{0}C

Ponto de ebulição: > 1.000 ^{0}C

Ponto de Fulgor: Não disponível **Taxa de evaporação:** Não disponível

Inflamabilidade: Não disponível

Pressão de vapor: Não disponível

Densidade: 0,70 a 1,00 g/cm^{3}

Solubilidade: 20 g solúvel em 100 ml de água a 25 ^{0}C

Coeficiente de partição – n-octanol/água: Não disponível

Temperatura de autoignição: Não disponível

Temperatura de decomposição: Não disponível **Viscosidade:** Não pertinente

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE.

Reatividade: Estável sob condições normais de temperatura e pressão.

Estabilidade Química: Estável sob condições normais de temperatura e pressão.

Possibilidade de reações perigosas: Evitar combinações de sulfato de sódio, magnésio e alumínio.

Condições a serem evitadas: Produto higroscópico, evitar umidade.

Materiais incompatíveis: Agentes oxidantes.

Produtos perigosos da decomposição: Óxido de fósforo, fumos irritantes e tóxicos, fumos tóxicos de óxido de sódio.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS.

Toxicidade aguda: LD50 – Oral – Ratos: 2.000 mg/kg

Corrosão/irritação da pele: Pode provocar leve irritação à pele.

Lesões oculares graves / irritação ocular: Pode provocar irritação ocular.

Sensibilização respiratória: Pode provocar irritação no sistema respiratório.

Mutagenicidade em células germinativas: Não há informações disponíveis.

Carcinogenicidade: Não é esperado que o produto apresente carcinogenicidade.

Toxicidade à reprodução: Não há informações disponíveis.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única: Não há informações disponíveis.

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida: Não há informações disponíveis.

Perigos por aspiração: Não há informações disponíveis

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS.

Ecotoxidade: Espera-se que não apresente perigo para o ambiente aquático.

Persistência e degradabilidade: Não é esperado que produto apresente persistência.

Potencial bioacumulativo: Não é esperado que o produto apresente potencial bioacumulativo significativo em organismos aquáticos.

Mobilidade no solo: Não disponível.

Outros efeitos adversos: Não são conhecidos outros efeitos ambientais para este produto.

13. CONDIÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO.

Métodos recomendados para destinação final

Produto: Devem ser eliminados como resíduos industriais de acordo com a legislação local. O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Resolução CONAMA 005/1993, Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), ABNT NBR 10004:2004 Resíduos Sólidos – Classificação, ABNT NBR 12235:1992, entre outros.

Restos de produtos: Restos de produtos não recuperados ou reprocessados devem ser encaminhados ao tratamento apropriado e devem ser considerados resíduos industriais.

Embalagem usada: Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para tratamento adequado conforme legislação aplicável

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE.

Regulamentações nacionais e internacionais:

Transporte Terrestre:
Resolução n° 420 de 12 de Fevereiro de 2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações.

Hidroviário:
DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras). Normas de Autoridade Marítima (NORMAM).

NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto.

NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO – "International Maritime Organization" (Organização Marítima Internacional).

International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code).

Aéreo:

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009.

RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) - TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS.

IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - ISICAO – "International Civil Aviation Organization" (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905.

IATA - "International Air Transport Association" (Associação Internacional de Transporte Aéreo).

Dangerous Goods Regulation (DGR).

Número ONU: Não aplicável. Produto não classificado como perigoso para o transporte nos diferentes modais.

Nome apropriado para embarque: Fosfato Trissódico.

Classe de risco / subclasse de risco principal: Não aplicável.

Classe de risco/subclasse de risco subsidiário: Não aplicável

Grupo de Embalagem: Não aplicável.

Perigo ao meio ambiente: O produto não é considerado poluente marinho

15. REGULAMENTAÇÕES.

Regulamentação específica para o produto químico:

Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998.- Promulga a Convenção 170 da OIT, Relativa a segurança, na Utilização de Produtos Químicos No Trabalho.

Norma ABNT-NBR 14725

Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Decreto n° 7.404, de 23 de dezembro de 2010.- Regulamenta a Lei n° 12.305.

Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 – Altera a Norma Regulamentadora nº 26.

Portaria N° 1.274, de 25 de agosto de 2003: Produto sujeito a controle e fiscalização do Ministério da Justiça – Departamento de Polícia Federal – MJ/DPF, quando se tratar de importação, exportação e reexportação, sendo indispensável Autorização Prévia de DPF para realização destas operações.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES.

Este produto deve ser armazenado e manuseado de acordo com as boas práticas de higiene industrial e em conformidade com as regulamentações locais.

Observação Legal Importante:
As informações contidas neste folheto têm caráter orientativo para uma correta manipulação do produto e procedimentos em casos de emergência.
"Os dados e informações transcritas neste documento, são fornecidos de boa fé e se baseiam no conhecimento científico disponível no momento e na literatura específica existente. Nenhuma garantia é dada sobre o resultado da aplicação destas informações, não eximindo os usuários de suas responsabilidades em qualquer fase do manuseio e do transporte do produto. Prevalecem em primeiro lugar, os regulamentos legais existentes".

Legenda:
LD50: Dose Letal para 50% da população infectada

LC50: Concentração Letal para 50% da população infectada

CAS: Chemical Abstracts Service

TLV-STEL: é o limite de exposição de curta duração máxima concentração permitida para uma exposição contínua de 15 minutos.

ADR e RID: acordo europeu relativo ao transporte internacional de produtos perigosos via terrestre.

GGVE/GGVS: Gefahrgutverordnung Eisenbahn Bzw Strasse – decreto sobre o transporte de materiais perigosos via terrestre (ferrovia e rodovia).

Referências bibliográficas:
AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIALS HYGIENISTS. TLVs® E BEIs®: baseado na documentação dos limites de exposição ocupacional (TLVs®) para substâncias químicas e agentes físicos & índices biológicos de exposição (BEIs®). Tradução Associação Brasileira de Higienistas Ocupacional. São Paulo, 2012.

ECHA – EUROPEAN CHEMICALS AGENCY. Disponível em http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registeredsubstances
Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 4. rev. ed. New York: United Nations, 2011.

HSDB - HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. - http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen/HSDB

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°7: Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Abr. 2011.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Jan. 2011

TOXNET - TOXICOLOGY DATA NETWORKING. ChemIDplus Lite. Disponível em: <http://chem.sis.nlm.nih.gov/>. http://physchem.ox.ac.uk/MSDS/#Commons - University of Oxford http://hazard.com/index.php - Vermont Safety Information Resources Inc

1. Identificação

Nome da substância ou mistura (nome comercial): KURIROYAL F-773
Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Inibidor de “fouling” para sistema de resfriamento.
Código interno de identificação da substância ou mistura: 1274 (código KDBL)
Nome da Empresa: KURITA DO BRASIL LTDA
Endereço: Av. Japão, 1800 – Núcleo Ayres
Complemento: Artur Nogueira – SP - CEP: 13160-500
Telefone para contato: 0800 8882 700 - (19) 3827.8388
Telefone para emergências: Suatrans COTEC – 0800 117 20 20 - 0800 70 77 022

2. Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura: Corrosão/irritação à pele: Categoria 2

Elementos de rotulagem do GHS



Palavra de advertência: Atenção
Frase(s) de perigo: H315 - Provoca irritação à pele .
Frase(s) de precaução:

- **Geral:** P101 - Se for necessário consultar um médico, tenha em mãos a embalagem ou o rótulo., P102 - Mantenha fora do alcance das crianças., P103 - Leia o rótulo antes de utilizar o produto.
- **Prevenção:** P264 - Lave cuidadosamente após o manuseio., P280 - Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.
- **Resposta à emergência:** P302 + P352 - EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lave com água e sabão em abundância., P332 + P313 - Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico., P362 + P364 - Retire toda a roupa contaminada e lave-a antes de usá-la novamente.
- **Armazenamento:** NE - Não exigidas
- **Disposição:** NE - Não exigidas

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Não disponível.
Outras informações: Não classificado como produto perigoso pela ONU.

3. Composição e informações sobre os ingredientes

Tipo de produto: Mistura

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:

Nome químico comum ou técnico	Nº CAS	Concentração ou faixa de concentração (%)
Ácido	Informação confidencial	1 - 5

4. Medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros socorros

- **Inalação:** Se houver inalação de produtos decorrentes de decomposição pelo fogo remova o acidentado para área não contaminada e arejada.
- **Contato com a pele:** Remover roupas contaminadas e lavar a área atingida com bastante água.
- **Contato com os olhos:** Procurar atendimento médico. Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
- **Ingestão:** Lavar a boca com bastante água , consultar um médico.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Não disponível.
Notas para o médico: Mostrar a ficha de emergência ao médico. Tratamento sintomático.

5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção apropriados: Dióxido de Carbono, pó químico seco, espuma mecânica tipo AFFF/ATC e água em forma de neblina.
Meios de extinção inadequados: Jato de água.
Perigos específicos da substância ou mistura: Não disponível.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Usar botas, luvas, óculos de proteção, avental de P.V.C. e máscara contra gases.

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

- **Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** Acionar o serviço de emergência.
- **Para o pessoal do serviço de emergência:** Evitar contato com o produto derramado sem utilizar equipamento de proteção individual.

Precauções ao meio ambiente: Não permita que o produto entre em contato com rios, esgotos, mananciais ou água de chuva.
Métodos e materiais para o estancamento e a contenção: Cobrir os ralos. Estancar o vazamento/derrame com substâncias que absorvem líquidos (areia, seixos, absorventes, minerais e serragem).
Isolamento da área: Assegurar que o isolamento seja feito por uma equipe treinada.

Métodos e materiais para a limpeza: Recolha o material, usando pás, para um recipiente que possa ser selado (lacrado) e rotulado. Observar requerimentos legais federais, estaduais e locais.

7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

- **Prevenção da exposição do trabalhador:** Utilizar EPI's de segurança, tais como indicados na seção 8. Retirar a roupa contaminada de imediato.
- **Prevenção de incêndio e explosão:** Ausência de Flash Point.
- **Precauções e orientações para o manuseio seguro:** Evitar o contato do produto com a pele e os olhos. Retirar a roupa contaminada de imediato.
- **Medidas de higiene**
  - **Apropriadas:** Utilizar de boas práticas de higiene. Lavar a roupa contaminada antes de reutilizá-la. Jogar fora sapatos e artigos de couro contaminados.
  - **Inapropriadas:** Não beber, comer ou fumar no local de trabalho.

Condições de armazenamento seguro

- **Condições adequadas:** Armazenar o produto em local coberto e ventilado, protegido de calor e umidade.
- **Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade:** Não há incompatibilidade.
- **Materiais para embalagem**
  - **Recomendados:** Polietileno.
  - **Inadequados:** Não disponível.

Outras informações: Não disponível.

8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

- **Limites de exposição ocupacional:** Não disponível.
- **Indicadores biológicos:** Não disponível.
- **Outros limites e valores:** Não disponível.

Medidas de controle de engenharia: Devem estar disponíveis lava-olhos e chuveiros de proteção/ emergência.

Medidas de proteção pessoal

- **Proteção dos olhos/face:** Óculos de segurança.
- **Proteção da pele:** Bota e roupas com manga longa.
- **Proteção respiratória:** Use protetor respiratório em caso de arejamento insuficiente.

- **Proteção das mãos:** Luvas de borracha.
- **Perigos térmicos:** Não disponível.

Outras informações: Evite contato do produto com os olhos e com a pele.

9. Propriedades físicas e químicas

- **Aspecto**
  Estado físico: Líquido**; Forma:** Líquido**; Cor:** Incolor a amarelo claro (*)
- **Odor:** Característico.
- **Limite de odor:** Não disponível.
- **pH:** 5,5 ± 1,0 (sol. 1%) (*)
- **Ponto de fusão / ponto de congelamento:** Não disponível.
- **Ponto de ebulição inicial:** Não disponível.
- **Faixa de temperatura de ebulição:** Não disponível.
- **Ponto de Fulgor:** Não disponível.
- **Taxa de evaporação:** Não disponível.
- **Inflamabilidade (sólido; gás):** Não disponível.
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade inferior:** Não disponível.
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade superior:** Não disponível.
- **Pressão de vapor:** Não aplicável.
- **Densidade de vapor:** Não aplicável.
- **Densidade relativa:** 1,20 ± 0,05 (*)
- **Solubilidade(s):** Solúvel em água.
- **Coeficiente de partição - n-octanol/água:** Não disponível.
- **Temperatura de autoignição:** Não disponível.
- **Temperatura de decomposição:** Não disponível.
- **Viscosidade:** 102,9 cP (25ºC)
- **Outras informações:** (*) Especificação do produto

10. Estabilidade e reatividade

Estabilidade química: Estável. Temp. Ambiente, 50°C, 5ºC: nada observado.
Reatividade: Não disponível.
Possibilidade de reações perigosas: Não disponível.
Condições a serem evitadas: Não disponível.
Materiais incompatíveis: Não disponível
Produtos perigosos da decomposição: A combustão pode produzir gases nocivos como o CO, CO2 e NOx.

11. Informações toxicológicas

Toxicidade aguda: Não classificado.
Corrosão/irritação da pele: Não classificado.
Lesões oculares graves/irritação ocular: Não classificado.
Sensibilização respiratória ou à pele: Não classificado.
Mutagenicidade em células germinativas: Não classificado.
Carcinogenicidade: Não classificado.
Toxicidade à reprodução: Não classificado.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única: Não classificado.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida: Não classificado.
Perigo por aspiração: Não classificado.
Outras informações: Nenhum, quando o produto é processado, armazenado e aplicado corretamente.

12. Informações ecológicas

Ecotoxicidade: CE(I)50: 565,7 mg/L (48 hs) em Daphnia similis
Persistência e degradabilidade: Não disponível.
Potencial bioacumulativo: Não disponível.
Mobilidade no solo: Não disponível.
Outros efeitos adversos: Não disponível.

13. Considerações sobre destinação final

Métodos recomendados para destinação final

- **Produto:** Deverá ser enviado para a incineração ou aterro sanitário de acordo com a legislação local vigente.
- **Embalagem usada:** Enviar para a incineração ou recuperação de acordo com a legislação local vigente.

14. Informações sobre transporte

Nome Técnico: KURIROYAL F-773
Observação: As características do produto não correspondem aos parâmetros oficiais que definem produtos perigosos para fins de transportes.

Regulamentações adicionais: Não aplicável

15. Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:
Resolução n° 5232 e suas alterações (Agência Nacional de Transportes Terrestres)
Decreto Federal no. 2.657 (Ministério do Trabalho e Emprego)
Norma Regulamentadora 26 - Decreto 229 (Ministério do Trabalho e Emprego)
ABNT NBR 14725 Partes 1, 2, 3 e 4.
Norma Regulamentadora 15 (Ministério do Trabalho e Emprego)

16. Outras informações

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:
Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente.
Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Referências: [Purple Book] – ONU – Organização das Nações Unidas
[ECHA] European Chemical Agency. Regulamentos 1907/2006 e 1272/2008. Disponível em: http://echa.europa.eu/
[HSNO] NOVA ZELÂNDIA. HSNO Chemical Classification and Information Database (CCID). Disponível em: http://www.epa.govt.nz/search-databases/Pages/nzioc-search.aspx
[IFA] ALEMANHA. GESTIS Substance Database. Disponível em: http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0
[NITE – National Institute of Technology and Evaluation] JAPÃO. Chemical Management. Disponível em: http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs/ghs_index.html
[NIOSH – The National Institute for Ocuupational Safety and Health] ESTADOS UNIDOS. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/topics/default.html
[ACGIH] – American Conference of Governamental Industrial. Disponível em: https://www.acgih.org/
ISO 11014

Legendas e abreviaturas: ACGIH - American Conference of Governamental Industrial, BCF -Bioconcentration factor ou Fator de bioconcentração, CAS - Chemical Abstracts Service, CE50 ou EC50 - Concentração efetiva 50%, CL50 ou LC50 - Concentração letal 50%, DL50 ou LD50 - Dose letal 50%, DNEL - Derived No-Effect Level, PNEC - Predicted No-Effect Concentration

1. Identificação

Nome da substância ou mistura (nome comercial): KURITA A-4070
Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Seqüestrante de oxigênio para sistemas de geração de vapor.
Código interno de identificação da substância ou mistura: 1164 (código KDBL)
Nome da Empresa: KURITA DO BRASIL LTDA
Endereço: Av. Japão, 1800 – Núcleo Ayres
Complemento: Artur Nogueira – SP - CEP: 13160-500
Telefone para contato: 0800 8882 700 - (19) 3827.8388
Telefone para emergências: Suatrans COTEC – 0800 117 20 20 - 0800 70 77 022

2. Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura: Produto químico não classificado como perigoso de acordo com ABNT NBR 14725-2.
Recomendações de precaução: Mantenha o recipiente fechado. Leia o rótulo antes do uso.
Outras informações: Não disponível.

3. Composição e informações sobre os ingredientes

Tipo de produto: Mistura

Esta mistura não contém ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo.

4. Medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros socorros

- **Inalação:** Conduzir a vítima para local de ar fresco.
- **Contato com a pele:** Lavar a parte afetada com água em abundância. Retirar a roupa contaminada e lavar com água.
- **Contato com os olhos:** Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
- **Ingestão:** Consultar imediatamente um médico., Enxágue a boca. Não provoque vômito. Não tentar neutralizar com álcalis.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Produto não classificado como perigoso para a saúde humana.
Notas para o médico: Mostrar a ficha de emergência ao médico. Tratamento sintomático.

5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção apropriados: Dióxido de Carbono, pó químico seco, espuma mecânica tipo AFFF/ATC e água em forma de neblina.
Meios de extinção inadequados: Não disponível.
Perigos específicos da substância ou mistura: Na combustão não pode ser excluída a formação de produtos tóxicos de decomposição como CO, CO2 e NOx.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Usar botas, luvas, óculos de proteção, avental de P.V.C. e máscara contra gases. (Ver seção 8)

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

- **Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** Acionar o serviço de emergência (Ver seção 1). Evitar contato com o produto derramado sem utilizar equipamento de proteção individual (Ver seção 8).
- **Para o pessoal do serviço de emergência:** Evitar contato com o produto derramado sem utilizar equipamento de proteção individual. Ver seção 8.

Precauções ao meio ambiente: Evitar o escoamento do produto para cursos de água ou sistema de esgoto e não permitir a penetração no solo.
Métodos e materiais para o estancamento e a contenção: Estancar o vazamento/derrame com substâncias que absorvem líquidos (areia, seixos, absorventes, minerais e serragem).
Isolamento da área: Assegurar que o isolamento seja feito por uma equipe treinada.
Métodos e materiais para a limpeza: Assegurar que a limpeza seja feita por uma equipe treinada.

7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

- **Prevenção da exposição do trabalhador:** Utilizar EPI's de segurança, tais como indicados na seção 8. Retirar a roupa contaminada de imediato.
- **Prevenção de incêndio e explosão:** Ausência de Flash Point.
- **Precauções e orientações para o manuseio seguro:** Quando não estiver utilizando, armazenar ao abrigo de luz e calor; não reutilizar embalagens vazias para armazenamento de líquidos como água potável; transportar com cuidado para não danificar a embalagem. Evitar o contato do produto com a pele e os olhos. Retirar a roupa contaminada de imediato.
- **Medidas de higiene**
  - **Apropriadas:** Utilizar de boas práticas de higiene. Lavar a roupa contaminada antes de reutilizá-la. Descartar sapatos e artigos de couro contaminados.
  - **Inapropriadas:** Não beber, comer ou fumar no local de trabalho.

Condições de armazenamento seguro

- **Condições adequadas:** Armazenar o produto em local coberto e ventilado, protegido de calor e umidade.

- **Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade:** Evitar contato com produtos que possuam como ingredientes que contribuam para o perigo (item 3 da FISPQ) ácidos em concentração maior que 33%.
- **Materiais para embalagem**
  - **Recomendados:** Polietileno.
  - **Inadequados:** Não disponível.

Outras informações: Evitar contato direto com o produto sem utilizar os EPI's recomendados na seção 8.

8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

- **Limites de exposição ocupacional:** Não disponível.
- **Indicadores biológicos:** Não disponível.
- **Outros limites e valores:** Não disponível.

Medidas de controle de engenharia: Devem estar disponíveis lava-olhos e chuveiros de proteção/ emergência.

Medidas de proteção pessoal

- **Proteção dos olhos/face:** Óculos de segurança.
- **Proteção da pele:** Bota e roupas com manga longa.
- **Proteção respiratória:** Use protetor respiratório em caso de arejamento insuficiente.
- **Proteção das mãos:** Usar luvas de borracha.
- **Perigos térmicos:** Não disponível.

Outras informações: Não disponível.

9. Propriedades físicas e químicas

- **Aspecto**

  Estado físico: Líquido (*)**; Forma:** Líquido (*)**; Cor:** Incolor (lev. turvo) (*)
- **Odor:** Característico
- **Limite de odor:** Não disponível
- **pH:** 8,5 +/- 1,5 (Bruto) (*)
- **Ponto de fusão / ponto de congelamento:** Não disponível
- **Ponto de ebulição inicial:** Não disponível
- **Faixa de temperatura de ebulição:** Não disponível
- **Ponto de Fulgor:** Não disponível
- **Taxa de evaporação:** Não disponível
- **Inflamabilidade (sólido; gás):** Não disponível

- **Limite de inflamabilidade ou explosividade inferior:** Não disponível
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade superior:** Não disponível
- **Pressão de vapor:** Não disponível
- **Densidade de vapor:** Não disponível
- **Densidade relativa:** 1,02 +/- 0,05 (*)
- **Solubilidade(s):** Solúvel em água em todas as proporções
- **Coeficiente de partição - n-octanol/água:** Não disponível
- **Temperatura de autoignição:** Ausente
- **Temperatura de decomposição:** Não disponível
- **Viscosidade:** Não disponível
- **Outras informações:** (*) Especificações do produto

10. Estabilidade e reatividade

Estabilidade química: Estável. Temp. Ambiente, 50°C, 5ºC: nada observado.
Reatividade: Não disponível.
Possibilidade de reações perigosas: Não disponível.
Condições a serem evitadas: Não danificar a embalagem, evitar movimentos bruscos, luz e calor.
Materiais incompatíveis: Evitar contato com produtos que possuam como ingredientes que contribuam para o perigo (item 3 da FISPQ) ácidos em concentração maior que 33%.
Produtos perigosos da decomposição: A combustão produz gases nocivos como o CO, CO2 e NOx.

11. Informações toxicológicas

Toxicidade aguda: Não classificado
Corrosão/irritação da pele: Não classificado
Lesões oculares graves/irritação ocular: Não classificado
Sensibilização respiratória ou à pele: Não classificado
Mutagenicidade em células germinativas: Não classificado
Carcinogenicidade: Não classificado
Toxicidade à reprodução: Não classificado
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única: Não classificado
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida: Não classificado
Perigo por aspiração: Não classificado
Outras informações: Não disponível.

12. Informações ecológicas

Ecotoxicidade: Não classificado.
Persistência e degradabilidade: Não disponível.
Potencial bioacumulativo: Não disponível.

Mobilidade no solo: Não disponível.
Outros efeitos adversos: Não disponível.

13. Considerações sobre destinação final

Métodos recomendados para destinação final

- **Produto:** Deverá ser enviado para a incineração ou aterro sanitário de acordo com a legislação local vigente.
- **Embalagem usada:** Enviar para a incineração ou recuperação de acordo com a legislação local vigente.

14. Informações sobre transporte

Nome Técnico: KURITA A-4070
Observação: As características do produto não correspondem aos parâmetros oficiais que definem produtos perigosos para fins de transportes.

15. Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:
Resolução n° 5232 e suas alterações (Agência Nacional de Transportes Terrestres)
Decreto Federal no. 2.657 (Ministério do Trabalho e Emprego)
Norma Regulamentadora 26 - Decreto 229 (Ministério do Trabalho e Emprego)
ABNT NBR 14725 Partes 1, 2, 3 e 4.
Norma Regulamentadora 15 (Ministério do Trabalho e Emprego)

16. Outras informações

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:
Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente.
Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Todas as informações relativas à composição (informação de nomes, nº CAS e concentração) desta mistura, mesmo não sendo classificados como ingredientes que contribuem para o perigo, são consideradas

confidenciais.

Referências: [Purple Book] – ONU – Organização das Nações Unidas
[ECHA] European Chemical Agency. Regulamentos 1907/2006 e 1272/2008. Disponível em: http://echa.europa.eu/
[HSNO] NOVA ZELÂNDIA. HSNO Chemical Classification and Information Database (CCID). Disponível em: http://www.epa.govt.nz/search-databases/Pages/nzioc-search.aspx
[IFA] ALEMANHA. GESTIS Substance Database. Disponível em: http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0
[NITE – National Institute of Technology and Evaluation] JAPÃO. Chemical Management. Disponível em: http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs/ghs_index.html
[NIOSH – The National Institute for Ocuupational Safety and Health] ESTADOS UNIDOS. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/topics/default.html
[ACGIH] – American Conference of Governamental Industrial. Disponível em: https://www.acgih.org/
ISO 11014

Legendas e abreviaturas: ACGIH - American Conference of Governamental Industrial, BCF -Bioconcentration factor ou Fator de bioconcentração, CAS - Chemical Abstracts Service, CE50 ou EC50 - Concentração efetiva 50%, CL50 ou LC50 - Concentração letal 50%, DL50 ou LD50 - Dose letal 50%, DNEL - Derived No-Effect Level, PNEC - Predicted No-Effect Concentration

1. Identificação

Nome da substância ou mistura (nome comercial): KURITA BC-373
Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Produto para tratamento de caldeiras de alta pressão.
Código interno de identificação da substância ou mistura: 1235 (Código KDBL)
Nome da Empresa: KURITA DO BRASIL LTDA
Endereço: Av. Japão, 1800 – Núcleo Ayres
Complemento: Artur Nogueira – SP - CEP: 13160-500
Telefone para contato: 0800 8882 700 - (19) 3827.8388
Telefone para emergências: Suatrans COTEC – 0800 117 20 20 - 0800 70 77 022

2. Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura: Corrosivo para os metais: Categoria 1 - Corrosão/irritação à pele: Categoria 1A - Lesões oculares graves/irritação ocular: Categoria 1

Elementos de rotulagem do GHS



Palavra de advertência: Perigo
Frase(s) de perigo: H290 - Pode ser corrosivo para os metais . H314 - Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos . H318 - Provoca lesões oculares graves .
Frase(s) de precaução:

- **Geral:** Não apropriadas
- **Prevenção:** Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis. Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial. Evite a liberação para o meio ambiente.
- **Resposta à emergência:** EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha. EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
- **Armazenamento:** Armazene num recipiente resistente à corrosão/com um revestimento interno resistente.
- **Disposição:** Descarte o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação local vigente.

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Não disponível.
Outras informações: Não disponível.

3. Composição e informações sobre os ingredientes

Tipo de produto: Mistura

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:

Nome químico comum ou técnico	Nº CAS	Concentração ou faixa de concentração (%)
Álcali	Informação confidencial	1 - 10
Fosfato	Informação condifencial	1 - 10

4. Medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros socorros

- **Inalação:** Conduzir a vítima para local de ar fresco e procurar orientação médica.
- **Contato com a pele:** Lavar a parte afetada com água em abundância. Retirar a roupa contaminada e lavar com água em abundância. Não desaparecendo irritações e dores, procurar orientação médica.
- **Contato com os olhos:** Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
- **Ingestão:** Enxágue a boca. Não provoque vômito.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Causa queimadura severa à pele e danos oculares graves.
Notas para o médico: Mostrar a ficha de emergência ao médico.

5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção apropriados: Dióxido de Carbono, pó químico seco, espuma mecânica tipo AFFF/ATC e água em forma de neblina., Produto não inflamável. Incêndio envolvendo o produto, resfriar os recipientes.
Meios de extinção inadequados: Jato de água.
Perigos específicos da substância ou mistura: Na combustão não pode ser excluída a formação de produtos tóxicos de decomposição como CO e CO2.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Capacete, botas de borracha, luvas nitrílicas, óculos de proteção, avental de P.V.C e máscara semi-facial com filtro contra vapores ácidos e inorgânicos.

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

- **Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** Acionar o serviço de emergência.
- **Para o pessoal do serviço de emergência:** Evitar contato com o produto derramado sem utilizar equipamento de proteção individual.

Precauções ao meio ambiente: Evitar o escoamento do produto para cursos de água ou sistema de esgoto e não permitir a penetração no solo. Se necessário, realizar o transbordo para outra embalagem utilizando equipamentos compatíveis com o material.
Métodos e materiais para o estancamento e a contenção: Cobrir os ralos. Estancar o vazamento/derrame com substâncias que absorvem líquidos (areia, seixos, absorventes, minerais e serragem).
Isolamento da área: Assegurar que o isolamento da área tenha no mínimo 50 m em todas as direções. Garantir que o mesmo seja feito por uma equipe treinada.
Métodos e materiais para a limpeza: Pequenos vazamentos: Transferir com pá para tambores de remoção ou recuperação e lavar a área com água. Grandes vazamentos: Obstruir o caminho para impedir que se alastre mais e recolher em tambores para remoção., Previnir para que o material não se espalhe.

7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

- **Prevenção da exposição do trabalhador:** Utilizar EPI's de segurança, tais como indicados na seção 8. Retirar a roupa contaminada de imediato.
- **Prevenção de incêndio e explosão:** Ausência de Flash Point.
- **Precauções e orientações para o manuseio seguro:** Quando não estiver utilizando, armazenar ao abrigo de luz e calor; não reutilizar embalagens vazias para armazenamento de líquidos como água potável; transportar com cuidado para não danificar a embalagem.
- **Medidas de higiene**
  - **Apropriadas:** Utilizar de boas práticas de higiene. Lavar a roupa contaminada antes de reutilizá-la. Jogar fora sapatos e artigos de couro contaminados.
  - **Inapropriadas:** Não fumar durante a utilização. Não beber, comer ou fumar no local de trabalho.

Condições de armazenamento seguro

- **Condições adequadas:** Armazenar ao abrigo de luz e calor.
- **Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade:** Evitar contato com produtos ácidos.
- **Materiais para embalagem**
  - **Recomendados:** Polietileno.
  - **Inadequados:** Não disponível.

Outras informações: Evitar contato direto com o produto sem utilizar os EPI's recomendados na seção 8.

8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

- **Limites de exposição ocupacional:** Não disponível.

- **Indicadores biológicos:** Não disponível.
- **Outros limites e valores:** Não disponível.

Medidas de controle de engenharia: Devem estar disponíveis lava-olhos e chuveiros de proteção/ emergência.

Medidas de proteção pessoal

- **Proteção dos olhos/face:** Óculos de segurança.
- **Proteção da pele:** Avental de PVC e botas de borracha.
- **Proteção respiratória:** Use protetor respiratório em caso de arejamento insuficiente.
- **Proteção das mãos:** Luvas de borracha.
- **Perigos térmicos:** Não disponível.

Outras informações: Evite contato do produto com os olhos e com a pele.

9. Propriedades físicas e químicas

- **Aspecto**
  Estado físico: Líquido **; Forma:** Límpido**; Cor:** Incolor
- **Odor:** Característico
- **Limite de odor:** Não disponível
- **pH:** 13.0 +/- 1.0 (Bruto)
- **Ponto de fusão / ponto de congelamento:** Não disponível
- **Ponto de ebulição inicial:** Não disponível
- **Faixa de temperatura de ebulição:** Não disponível
- **Ponto de Fulgor:** Não disponível
- **Taxa de evaporação:** Não disponível
- **Inflamabilidade (sólido; gás):** Não disponível
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade inferior:** Não disponível
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade superior:** Não disponível
- **Pressão de vapor:** Não disponível
- **Densidade de vapor:** Não disponível
- **Densidade relativa:** 1.10 +/- 0.05
- **Solubilidade(s):** Solúvel em água em todas as proporções.
- **Coeficiente de partição - n-octanol/água:** Não disponível
- **Temperatura de autoignição:** Não disponível
- **Temperatura de decomposição:** Não disponível
- **Viscosidade:** 3,6 cP (25°C)
- **Outras informações:** (*) Especificações do produto

  Hg: < 0,01 mg/kg de Hg Cr: < 0,5 mg/kg de Cr
  Pb: < 0,05 mg/kg de Pb Cd: < 0,02 mg/kg de Cd
  Na: 73.290 mg/kg de Na K: < 50 mg/kg de K

Ca: < 20 mg/kg de Ca Mg: < 20 mg/kg de Mg

Ativo: 6,5 ± 0,6%

10. Estabilidade e reatividade

Estabilidade química: Estável. Temp. Ambiente, 50°C, 5ºC: nada observado.
Reatividade: Não disponível.
Possibilidade de reações perigosas: Não disponível.
Condições a serem evitadas: Não danificar a embalagem.
Materiais incompatíveis: Evitar contato com produtos ácidos.
Produtos perigosos da decomposição: A combustão pode produzir gases nocivos como o CO, CO2.

11. Informações toxicológicas

Toxicidade aguda: Não classificado
Corrosão/irritação da pele: Corrosivo em coelhos.
Lesões oculares graves/irritação ocular: Lesões oculares graves em coelhos.
Sensibilização respiratória ou à pele: Não classificado.
Mutagenicidade em células germinativas: Não classificado.
Carcinogenicidade: Não classificado.
Toxicidade à reprodução: Não classificado.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única: Não classificado.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida: Não classificado.
Perigo por aspiração: Não disponível.
Outras informações: A combustão pode produzir gases nocivos como o CO e CO2.

12. Informações ecológicas

Ecotoxicidade: CE(I)50: 4.400 mg/L (48 hs) em Daphnia similis..
Persistência e degradabilidade: Não disponível
Potencial bioacumulativo: Não disponível
Mobilidade no solo: Não disponível
Outros efeitos adversos: Não permitir que penetre no solo, águas pluviais ou esgotos.

13. Considerações sobre destinação final

Métodos recomendados para destinação final

- **Produto:** Deverá ser enviado para a incineração ou aterro sanitário de acordo com a legislação local vigente.
- **Embalagem usada:** Enviar para a incineração ou recuperação de acordo com a legislação local vigente.

14. Informações sobre transporte

Regulamentações nacionais e internacionais:

Terrestres:

- **ONU:** 1760
- **Nome apropriado para embarque:** LÍQUIDO CORROSIVO,N.E.
- **Classe / Subclasse:** 8 - Substâncias corrosivas
- **Número de Risco:** 80
- **Grupo de Embalagem:** II
- **Nome Técnico:** ALCALI, FOSFATO
- **Perigoso para o meio ambiente:** Não
- **Regulamentação terrestre:** Resolução n° 5232 e suas alterações (Agência Nacional de Transportes Terrestres)

15. Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:

Resolução n° 5232 e suas alterações (Agência Nacional de Transportes Terrestres)
Decreto Federal no. 2.657 (Ministério do Trabalho e Emprego)
Norma Regulamentadora 26 - Decreto 229 (Ministério do Trabalho e Emprego)
ABNT NBR 14725 Partes 1, 2, 3 e 4.
Norma Regulamentadora 15 (Ministério do Trabalho e Emprego)

16. Outras informações

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:

Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente.
Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Referências: [Purple Book] – ONU – Organização das Nações Unidas
[ECHA] European Chemical Agency. Regulamentos 1907/2006 e 1272/2008. Disponível em:

http://echa.europa.eu/

[HSNO] NOVA ZELÂNDIA. HSNO Chemical Classification and Information Database (CCID). Disponível em: http://www.epa.govt.nz/search-databases/Pages/nzioc-search.aspx

[IFA] ALEMANHA. GESTIS Substance Database. Disponível em: http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0

[NITE – National Institute of Technology and Evaluation] JAPÃO. Chemical Management. Disponível em: http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs/ghs_index.html

[NIOSH – The National Institute for Ocuupational Safety and Health] ESTADOS UNIDOS. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/topics/default.html

[ACGIH] – American Conference of Governamental Industrial. Disponível em: https://www.acgih.org/

ISO 11014

Legendas e abreviaturas: ACGIH - American Conference of Governamental Industrial, BCF -Bioconcentration factor ou Fator de bioconcentração, CAS - Chemical Abstracts Service, CE50 ou EC50 - Concentração efetiva 50%, CL50 ou LC50 - Concentração letal 50%, DL50 ou LD50 - Dose letal 50%, DNEL - Derived No-Effect Level, PNEC - Predicted No-Effect Concentration

1. Identificação

Nome da substância ou mistura (nome comercial): KURITA OX-M-313
Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Inibidor de corrosão para linhas de condensado.
Código interno de identificação da substância ou mistura: 1270 (código KDBL)
Nome da Empresa: KURITA DO BRASIL LTDA
Endereço: Av. Japão, 1800 – Núcleo Ayres
Complemento: Artur Nogueira – SP - CEP: 13160-500
Telefone para contato: 0800 8882 700 - (19) 3827.8388
Telefone para emergências: Suatrans COTEC – 0800 117 20 20 - 0800 70 77 022

2. Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura: Corrosão/irritação à pele: Categoria 1B - Toxicidade para órgãos-alvo específicos - Exposição única: Categoria 3 - Perigoso ao ambiente aquático - Agudo: Categoria 1

Elementos de rotulagem do GHS



Palavra de advertência: Perigo
Frase(s) de perigo: H314 - Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos . H335 - Pode provocar irritação das vias respiratórias. H400 - Muito tóxico para os organismos aquáticos .
Frase(s) de precaução:

- **Geral:** Não apropriadas
- **Prevenção:** Lave cuidadosamente após o manuseio. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto. Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.
- **Resposta à emergência:** EM CASO DE INGESTÃO: Enxágue a boca. NÃO provoque vômito. EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha. EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.
- **Armazenamento:** Armazene num recipiente resistente à corrosão/com um revestimento interno resistente.
- **Disposição:** Descarte o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação local vigente.

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Não disponível.
Outras informações: Não disponível.

3. Composição e informações sobre os ingredientes

Tipo de produto: Substância
Nome químico comum ou nome técnico: HIDRÓXIDO DE AMONIO
Sinônimo: Soluções de amônia.
N° CAS: Informação confidencial.
Esta substância não contém impurezas que contribuam para o perigo.

4. Medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros socorros

- **Inalação:** Conduzir a vítima para local de ar fresco., Procurar atendimento médico.
- **Contato com a pele:** Lavar a parte afetada com água em abundância. Retirar a roupa contaminada e lavar com água em abundância e procurar orientação médica.
- **Contato com os olhos:** Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
- **Ingestão:** Não induzir ao vômite e chamar imediatamente um médico.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Irritação e corrosão em peles o olhos.
Notas para o médico: Mostrar a ficha de emergência ao médico.

5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção apropriados: Pó químico, dióxido de carbono ou espuma. Embora menos efetiva, água em forma de neblina também poderá ser usada no combate ao fogo. Além disto, a neblina de água pode ser usada para resfriamento das embalagens.
Meios de extinção inadequados: Jato de água., Evite a utilização de produtos halogenados.
Perigos específicos da substância ou mistura: Na combustão não pode ser excluída a formação de produtos tóxicos de decomposição como gases NOx e formação de misturas explosivas com o ar. Não combustível.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Capacete, botas de borracha, luvas nitrílicas, óculos de proteção, avental de P.V.C e máscara semi-facial com filtro contra vapores ácidos e orgânicos.

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

- **Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** Acionar o serviço de emergência.

- **Para o pessoal do serviço de emergência:** Evitar contato com o produto derramado sem utilizar equipamento de proteção individual.

Precauções ao meio ambiente: Evitar o escoamento do produto para cursos de água ou sistema de esgoto e não permitir a penetração no solo. Se necessário, realizar o transbordo para outra embalagem utilizando equipamentos compatíveis com o material.
Métodos e materiais para o estancamento e a contenção: Cobrir os ralos. Estancar o vazamento/derrame com substâncias que absorvem líquidos (areia, seixos, absorventes, minerais e serragem). Recolher, emendar e bombear vazamentos.
Isolamento da área: Assegurar que o isolamento da área tenha no mínimo 50 m em todas as direções. Garantir que o mesmo seja feito por uma equipe treinada.
Métodos e materiais para a limpeza: Pequenos vazamentos: Transferir com pá para tambores de remoção ou recuperação e lavar a área com água. Grandes vazamentos: Obstruir o caminho para impedir que se alastre mais e recolher em tambores para remoção., Previnir para que o material não se espalhe.

7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

- **Prevenção da exposição do trabalhador:** Manusear de acordo com as normas de segurança estabelecidas. Utilizar EPI's de segurança, tais como indicados na seção 8. Ver o rótulo.
- **Prevenção de incêndio e explosão:** Evitar temperaturas elevadas. Ausência de Flash Point. A liberação de gases se inicia com o aumento da temperatura e sua decomposição ocorre acima de 132,4ºC.
- **Precauções e orientações para o manuseio seguro:** Quando não estiver utilizando, armazenar ao abrigo de luz e calor; não reutilizar embalagens vazias para armazenamento de líquidos como água potável; transportar com cuidado para não danificar a embalagem. Evitar o contato do produto com a pele e os olhos. Retirar a roupa contaminada de imediato.
- **Medidas de higiene**
  - **Apropriadas:** Utilizar de boas práticas de higiene. Lavar a roupa contaminada antes de reutilizá-la. Descartar sapatos e artigos de couro contaminados.
  - **Inapropriadas:** Não beber, comer ou fumar no local de trabalho.

Condições de armazenamento seguro

- **Condições adequadas:** Armazenar ao abrigo de luz e calor.
- **Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade:** Embalagens deverão ser armazenadas em local ventilado, longe de fontes de calor e substâncias inflamáveis. Deve-se evitar também o risco de quedas e choques mecânicos.
- **Materiais para embalagem**
  - **Recomendados:** Polietileno.
  - **Inadequados:** Evite material incompatível.

Outras informações: Evitar contato direto com o produto sem utilizar os EPI's recomendados na seção 8.

8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

- **Limites de exposição ocupacional:** 20 ppm / 14 mg/m3 (LT - NR 15 - Anexo 11) - Amônia / 25 ppm / 17mg/m3 (LT - ACGIH) - Amônia
- **Indicadores biológicos:** Vide quadro I da NR 7 da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego (www.mte.gov.br).
- **Outros limites e valores:** Não considerados.

Medidas de controle de engenharia: Providênciar boa ventilação na zona de trabalho (exaustão local se necessário). Devem estar disponíveis lava-olhos de emergencia e chuveiros de proteção.

Medidas de proteção pessoal

- **Proteção dos olhos/face:** Óculos de segurança.
- **Proteção da pele:** Bota e roupas com manga longa.
- **Proteção respiratória:** Máscara com filtro contra vapores.
- **Proteção das mãos:** Luvas de borracha.
- **Perigos térmicos:** Não disponível.

Outras informações: Evite contato do produto com os olhos e com a pele.

9. Propriedades físicas e químicas

- **Aspecto**
  Estado físico: Líquido.**; Forma:** Líquido.**; Cor:** Incolor.
- **Odor:** Característico.
- **Limite de odor:** Não disponível.
- **pH:** 11,0 - 12,0 (sol. 10%)
- **Ponto de fusão / ponto de congelamento:** Não disponível.
- **Ponto de ebulição inicial:** Não disponível.
- **Faixa de temperatura de ebulição:** Não disponível.
- **Ponto de Fulgor:** Não disponível.
- **Taxa de evaporação:** Não disponível.
- **Inflamabilidade (sólido; gás):** Não disponível.
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade inferior:** Não disponível.
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade superior:** Não disponível.
- **Pressão de vapor:** Não disponível.
- **Densidade de vapor:** Não disponível.
- **Densidade relativa:** 0,85 - 0,95 g/cm³

- **Solubilidade(s):** 0,456 g NH3/ g água a 25ºC e 760 mm Hg.
- **Coeficiente de partição - n-octanol/água:** Não disponível.
- **Temperatura de autoignição:** Ausente.
- **Temperatura de decomposição:** Não disponível.
- **Viscosidade:** Não disponível.
- **Outras informações:** Não disponível.

10. Estabilidade e reatividade

Estabilidade química: Estável. Temp. Ambiente, 50°C, 5ºC: nada observado.
Reatividade: Acima de 132,4°C pode se decompor liberando nitrogênio e hidrogênio.
Possibilidade de reações perigosas: O produto libera calor quando reage com ácido. O produto também é incompatível com ácidos, oxidantes fortes, peróxidos, cloro e bromo.
Condições a serem evitadas: Evitar contato a elevadas temperaturas e fogo, não provocar reações com substâncias incompatíveis.
Materiais incompatíveis: Alumínio, Chumbo, Cobre, diversos metais, ligas metálicas, níquel, prata, zinco
Produtos perigosos da decomposição: Decomposição térmica do NH4OH pode produzir gases nitrosos tóxicos (NOx) e amônia.

11. Informações toxicológicas

Toxicidade aguda: Não classificado.
Corrosão/irritação da pele: Corrosivo em coelhos.
Lesões oculares graves/irritação ocular: Lesões oculares graves em coelhos.
Sensibilização respiratória ou à pele: Não classificado.
Mutagenicidade em células germinativas: Não classificado.
Carcinogenicidade: Não classificado.
Toxicidade à reprodução: Não classificado.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única: Pode ocorrer bronquite crônica na exposição inalatória crônica.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida: Não classificado.
Perigo por aspiração: Não disponível.
Outras informações: Efeitos sistêmicos: Nausea, colapso, choque, respiração superficial, incinsciencia.

12. Informações ecológicas

Ecotoxicidade: Evite escoamento para cursos de água e galerias. o Hidróxido de Amônio é solúvel em água e mesmo em concentrações baixas pode se tornar prejudicial à vida aquática. Efeito prejudicial devido à alteração de pH. Solubilidade de 0,456 g NH3/ g água a 25ºC e 760 mm Hg.
Persistência e degradabilidade: Não disponível.
Potencial bioacumulativo: Não disponível.

Mobilidade no solo: Não disponível.
Outros efeitos adversos: Efeitos prejudicial devido a mudança de pH.

13. Considerações sobre destinação final

Métodos recomendados para destinação final

- **Produto:** Deverá ser enviado para a incineração ou aterro sanitário de acordo com a legislação local vigente.
- **Embalagem usada:** Enviar para a incineração ou recuperação de acordo com a legislação local vigente.

14. Informações sobre transporte

Regulamentações nacionais e internacionais:
Terrestres:

- **ONU:** 2672
- **Nome apropriado para embarque:** AMÔNIA, SOLUÇÃO aquosa, com densidade relativa entre 0,880 e 0,957 a 15°C, com mais de 10% até 35% de amônia
- **Classe / Subclasse:** 8 - Substâncias corrosivas
- **Número de Risco:** 80
- **Grupo de Embalagem:** III
- **Nome Técnico:** HIDRÓXIDO DE AMONIO
- **Perigoso para o meio ambiente:** Sim
- **Regulamentação terrestre:** Resolução n° 5232 e suas alterações (Agência Nacional de Transportes Terrestres)

Regulamentações adicionais: Não aplicável.

15. Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:
Resolução n° 5232 e suas alterações (Agência Nacional de Transportes Terrestres)
Decreto Federal no. 2.657 (Ministério do Trabalho e Emprego)
Norma Regulamentadora 26 - Decreto 229 (Ministério do Trabalho e Emprego)
ABNT NBR 14725 Partes 1, 2, 3 e 4.
Norma Regulamentadora 15 (Ministério do Trabalho e Emprego)

16. Outras informações

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:

Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente.

Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Referências: [Purple Book] – ONU – Organização das Nações Unidas

[ECHA] European Chemical Agency. Regulamentos 1907/2006 e 1272/2008. Disponível em: http://echa.europa.eu/

[HSNO] NOVA ZELÂNDIA. HSNO Chemical Classification and Information Database (CCID). Disponível em: http://www.epa.govt.nz/search-databases/Pages/nzioc-search.aspx

[IFA] ALEMANHA. GESTIS Substance Database. Disponível em: http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0

[NITE – National Institute of Technology and Evaluation] JAPÃO. Chemical Management. Disponível em: http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs/ghs_index.html

[NIOSH – The National Institute for Ocuupational Safety and Health] ESTADOS UNIDOS. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/topics/default.html

[ACGIH] – American Conference of Governamental Industrial. Disponível em: https://www.acgih.org/

ISO 11014

Legendas e abreviaturas: ACGIH - American Conference of Governamental Industrial, BCF -Bioconcentration factor ou Fator de bioconcentração, CAS - Chemical Abstracts Service, CE50 ou EC50 - Concentração efetiva 50%, CL50 ou LC50 - Concentração letal 50%, DL50 ou LD50 - Dose letal 50%, DNEL - Derived No-Effect Level, PNEC - Predicted No-Effect Concentration

1. Identificação

Nome da substância ou mistura (nome comercial): KURIZET S-433
Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Inibidor de corrosão para sistemas de resfriamento.
Código interno de identificação da substância ou mistura: 1273 (código KDBL)
Nome da Empresa: KURITA DO BRASIL LTDA
Endereço: Av. Japão, 1800 – Núcleo Ayres
Complemento: Artur Nogueira – SP - CEP: 13160-500
Telefone para contato: 0800 8882 700 - (19) 3827.8388
Telefone para emergências: Suatrans COTEC – 0800 117 20 20 - 0800 70 77 022

2. Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura: Corrosivo para os metais: Categoria 1 - Corrosão/irritação à pele: Categoria 1A - Lesões oculares graves/irritação ocular: Categoria 1

Elementos de rotulagem do GHS



Palavra de advertência: Perigo
Frase(s) de perigo: H290 - Pode ser corrosivo para os metais . H314 - Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos . H318 - Provoca lesões oculares graves .
Frase(s) de precaução:

- **Geral:** Não apropriadas
- **Prevenção:** Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.
- **Resposta à emergência:** EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha. EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
- **Armazenamento:** Armazene num recipiente resistente à corrosão com um revestimento interno resistente.
- **Disposição:** Descarte o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação local vigente

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Não disponível.
Outras informações: Não classificado como produto perigoso pela ONU.

3. Composição e informações sobre os ingredientes

Tipo de produto: Mistura

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:

Nome químico comum ou técnico	Nº CAS	Concentração ou faixa de concentração (%)
Polifosfato	Informação confidencial	20 - 40

4. Medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros socorros

- **Inalação:** Se houver inalação de produtos decorrentes de decomposição pelo fogo remova o acidentado para área não contaminada e arejada.
- **Contato com a pele:** Remover roupas contaminadas e lavar a área atingida com bastante água.
- **Contato com os olhos:** Procurar atendimento médico., Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
- **Ingestão:** Lavar a boca com bastante água , consultar um médico.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Causa queirmadura severa a pele e danos aos olhos.
Notas para o médico: Mostrar a ficha de emergência ao médico. Tratamento sintomático.

5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção apropriados: Dióxido de Carbono, pó químico seco, espuma mecânica tipo AFFF/ATC e água em forma de neblina.
Meios de extinção inadequados: Jato de água.
Perigos específicos da substância ou mistura: Não disponível.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Usar botas, luvas, óculos de proteção, avental de P.V.C. e máscara contra gases. (Ver seção 8)

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

- **Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** Acionar o serviço de emergência (Ver seção 1). Evitar contato com o produto derramado sem utilizar equipamento de proteção individual (Ver seção 8).
- **Para o pessoal do serviço de emergência:** Evitar contato com o produto derramado sem utilizar equipamento de proteção individual. Ver seção 8.

Precauções ao meio ambiente: Não permita que o produto entre em contato com rios, esgotos, mananciais ou água de chuva.
Métodos e materiais para o estancamento e a contenção: Cobrir os ralos. Estancar o vazamento/derrame com substâncias que absorvem líquidos (areia, seixos, absorventes, minerais e serragem).
Isolamento da área: Assegurar que o isolamento seja feito por uma equipe treinada.
Métodos e materiais para a limpeza: Assegurar que a limpeza seja feita por uma equipe treinada.

7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

- **Prevenção da exposição do trabalhador:** Utilizar EPI's de segurança, tais como indicados na seção 8. Retirar a roupa contaminada de imediato.
- **Prevenção de incêndio e explosão:** Ausência de Flash Point.
- **Precauções e orientações para o manuseio seguro:** Evitar o contato do produto com a pele e os olhos. Retirar a roupa contaminada de imediato.
- **Medidas de higiene**
  - **Apropriadas:** Utilizar de boas práticas de higiene. Lavar a roupa contaminada antes de reutilizá-la. Jogar fora sapatos e artigos de couro contaminados.
  - **Inapropriadas:** Não beber, comer ou fumar no local de trabalho.

Condições de armazenamento seguro

- **Condições adequadas:** Armazenar o produto em local coberto e ventilado, protegido de calor e umidade.
- **Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade:** Não disponível.
- **Materiais para embalagem**
  - **Recomendados:** Polietileno.
  - **Inadequados:** Não disponível.

Outras informações: Evitar contato direto com o produto.

8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

- **Limites de exposição ocupacional:** Não disponível.
- **Indicadores biológicos:** Não disponível.
- **Outros limites e valores:** Não disponível.

Medidas de controle de engenharia: Devem estar disponíveis lava-olhos e chuveiros de proteção/ emergência.
Medidas de proteção pessoal

- **Proteção dos olhos/face:** Óculos de segurança.
- **Proteção da pele:** Bota e roupas com manga longa.
- **Proteção respiratória:** Não sendo possível a ventilação natural ou forçada, utlizar máscara respiratória com filtro para vapores inorgânicos.
- **Proteção das mãos:** Luvas de borracha.
- **Perigos térmicos:** Não disponível.

Outras informações: Evite contato do produto com os olhos e com a pele.

9. Propriedades físicas e químicas

- **Aspecto**
  Estado físico: Líquido (*)**; Forma:** Líquido (*)**; Cor:** Incolor a amarelo claro (*)
- **Odor:** Característico
- **Limite de odor:** Não disponível.
- **pH:** (Bruto) 4,7 +/- 1,0 (*)
- **Ponto de fusão / ponto de congelamento:** Não disponível.
- **Ponto de ebulição inicial:** Não disponível.
- **Faixa de temperatura de ebulição:** Não disponível.
- **Ponto de Fulgor:** Não disponível.
- **Taxa de evaporação:** Não disponível.
- **Inflamabilidade (sólido; gás):** Não disponível.
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade inferior:** Não disponível.
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade superior:** Não disponível.
- **Pressão de vapor:** Não aplicável.
- **Densidade de vapor:** Não aplicável.
- **Densidade relativa:** 1.30 +/- 0.05 g/cm3 (*)
- **Solubilidade(s):** Solúvel em água em todas as proporções.
- **Coeficiente de partição - n-octanol/água:** Não disponível.
- **Temperatura de autoignição:** Ausente.
- **Temperatura de decomposição:** Não disponível.
- **Viscosidade:** 4,5 cP (25ºC)
- **Outras informações:** (*) Especificações do produto

Hg: < 0,01 mg/kg de Hg	Cr: < 0,5 mg/kg de Cr
Pb: < 0,05 mg/kg de Pb	Cd: < 0,01 mg/kg de Cd
Na: 74.400 mg/kg de Na	K: 6,5 mg/kg de K
Ca: 2,8 mg/kg de Ca	Mg: 2 mg/kg de Mg

10. Estabilidade e reatividade

Estabilidade química: Estável. Temp. Ambiente, 50°C, 5ºC: nada observado.
Reatividade: Não disponível.
Possibilidade de reações perigosas: Não disponível.
Condições a serem evitadas: Não disponível.
Materiais incompatíveis: Não disponível.
Produtos perigosos da decomposição: Não disponível.

11. Informações toxicológicas

Toxicidade aguda: Não classificado
Corrosão/irritação da pele: Corrosivo em coelhos.
Lesões oculares graves/irritação ocular: Lesões oculares graves em coelhos.
Sensibilização respiratória ou à pele: Não classificado.
Mutagenicidade em células germinativas: Não classificado.
Carcinogenicidade: Não classificado.
Toxicidade à reprodução: Não disponível.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única: Não classificado.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida: Não classificado.
Perigo por aspiração: Não disponível.
Outras informações: Nenhum, quando o produto é processado, armazenado e aplicado corretamente.

12. Informações ecológicas

Ecotoxicidade: CE(I)50: 491,4 mg/L (48 hs) em Daphnia similis.
Persistência e degradabilidade: Não disponível.
Potencial bioacumulativo: Não disponível.
Mobilidade no solo: Não disponível.
Outros efeitos adversos: Não disponível.

13. Considerações sobre destinação final

Métodos recomendados para destinação final

- **Produto:** Deverá ser enviado para a incineração ou aterro sanitário de acordo com a legislação local vigente.
- **Embalagem usada:** Enviar para a incineração ou recuperação de acordo com a legislação local vigente.

14. Informações sobre transporte

Nome Técnico: KURIZET S-433
Observação: As características do produto não correspondem aos parâmetros oficiais que definem produtos perigosos para fins de transportes.

Regulamentações adicionais: Não aplicável.

15. Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:
Resolução n° 5232 e suas alterações (Agência Nacional de Transportes Terrestres)
Decreto Federal no. 2.657 (Ministério do Trabalho e Emprego)
Norma Regulamentadora 26 - Decreto 229 (Ministério do Trabalho e Emprego)
ABNT NBR 14725 Partes 1, 2, 3 e 4.
Norma Regulamentadora 15 (Ministério do Trabalho e Emprego)

16. Outras informações

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:
Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente.
Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Referências: [Purple Book] – ONU – Organização das Nações Unidas
[ECHA] European Chemical Agency. Regulamentos 1907/2006 e 1272/2008. Disponível em: http://echa.europa.eu/
[HSNO] NOVA ZELÂNDIA. HSNO Chemical Classification and Information Database (CCID). Disponível em: http://www.epa.govt.nz/search-databases/Pages/nzioc-search.aspx
[IFA] ALEMANHA. GESTIS Substance Database. Disponível em: http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0
[NITE – National Institute of Technology and Evaluation] JAPÃO. Chemical Management. Disponível em: http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs/ghs_index.html
[NIOSH – The National Institute for Ocuupational Safety and Health] ESTADOS UNIDOS. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/topics/default.html

[ACGIH] – American Conference of Governamental Industrial. Disponível em: https://www.acgih.org/

ISO 11014

Legendas e abreviaturas: ACGIH - American Conference of Governamental Industrial, BCF -Bioconcentration factor ou Fator de bioconcentração, CAS - Chemical Abstracts Service, CE50 ou EC50 - Concentração efetiva 50%, CL50 ou LC50 - Concentração letal 50%, DL50 ou LD50 - Dose letal 50%, DNEL - Derived No-Effect Level, PNEC - Predicted No-Effect Concentration

1. Identificação

Nome da substância ou mistura (nome comercial): KURIZET S-750
Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Inibidor de corrosão para sistemas de resfriamento.
Código interno de identificação da substância ou mistura: 1232 (código KDBL)
Nome da Empresa: KURITA DO BRASIL LTDA
Endereço: Av. Japão, 1800 – Núcleo Ayres
Complemento: Artur Nogueira – SP - CEP: 13160-500
Telefone para contato: 0800 8882 700 - (19) 3827.8388
Telefone para emergências: Suatrans COTEC – 0800 117 20 20 - 0800 70 77 022

2. Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura: Toxicidade aguda - Oral: Categoria 4 - Corrosão/irritação à pele: Categoria 1B - Perigoso ao ambiente aquático - Agudo: Categoria 1

Elementos de rotulagem do GHS



Palavra de advertência: Perigo
Frase(s) de perigo: H302 - Nocivo se ingerido . H314 - Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos . H400 - Muito tóxico para os organismos aquáticos .
Frase(s) de precaução:

- **Geral:** Não apropriadas
- **Prevenção:** Lave cuidadosamente após o manuseio., Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial., Evite inalar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis., Evite a liberação para o meio ambiente.
- **Resposta à emergência:** EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico., EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lave com água e sabão em abundância., Retire toda a roupa contaminada e lave-a antes de usá-la novamente., EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando., Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico., EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração., Recolha o material derramado.
- **Armazenamento:** Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.

- **Disposição:** Descarte o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação local vigente.

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Não disponível
Outras informações: Não disponível

3. Composição e informações sobre os ingredientes

Tipo de produto: Mistura

Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:

Nome químico comum ou técnico	Nº CAS	Concentração ou faixa de concentração (%)
Sal de Zinco	Informação Confidencial	>99,0

4. Medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros socorros

- **Inalação:** Conduzir a vítima para local de ar fresco e procurar orientação médica.
- **Contato com a pele:** Lavar a parte afetada com água em abundância. Retirar a roupa contaminada e lavar com água em abundância. Não desaparecendo irritações e dores, procurar orientação médica.
- **Contato com os olhos:** Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
- **Ingestão:** Enxágue a boca. Não provoque vômito.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Causa irritação à pele e danos oculares graves. Pode provocar irritação das vias respiratórias. Nocivo se ingerido
Notas para o médico: Mostrar a ficha de emergência ao médico.

5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção apropriados: Dióxido de Carbono, pó químico seco, espuma mecânica tipo AFFF/ATC e água em forma de neblina., Produto não inflamável. Incêndio envolvendo o produto, resfriar os recipientes.
Meios de extinção inadequados: Jato de água.
Perigos específicos da substância ou mistura: Na combustão não pode ser excluída a formação de produtos tóxicos de decomposição como CO e CO2.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Capacete, botas de borracha, luvas nitrílicas, óculos de proteção, avental de P.V.C e máscara semi-facial com filtro contra vapores ácidos e inorgânicos.

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

- **Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** Acionar o serviço de emergência.
- **Para o pessoal do serviço de emergência:** Evitar contato com o produto derramado sem utilizar equipamento de proteção individual.

Precauções ao meio ambiente: Evitar o escoamento do produto para cursos de água ou sistema de esgoto e não permitir a penetração no solo. Se necessário, realizar o transbordo para outra embalagem utilizando equipamentos compatíveis com o material.
Métodos e materiais para o estancamento e a contenção: Cobrir os ralos. Estancar o vazamento/derrame com substâncias que absorvem líquidos (areia, seixos, absorventes, minerais e serragem).
Isolamento da área: Assegurar que o isolamento da área tenha no mínimo 50 m em todas as direções. Garantir que o mesmo seja feito por uma equipe treinada.
Métodos e materiais para a limpeza: Pequenos vazamentos: Transferir com pá para tambores de remoção ou recuperação e lavar a área com água. Grandes vazamentos: Obstruir o caminho para impedir que se alastre mais e recolher em tambores para remoção., Previnir para que o material não se espalhe.

7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

- **Prevenção da exposição do trabalhador:** Utilizar EPI's de segurança, tais como indicados na seção 8. Retirar a roupa contaminada de imediato.
- **Prevenção de incêndio e explosão:** Ausência de Flash Point.
- **Precauções e orientações para o manuseio seguro:** Quando não estiver utilizando, armazenar ao abrigo de luz e calor; Não reutilizar embalagens vazias para armazenamento de líquidos como água potável; Transportar com cuidado para não danificar a embalagem.
- **Medidas de higiene**
  - **Apropriadas:** Utilizar de boas práticas de higiene. Lavar a roupa contaminada antes de reutilizá-la. Jogar fora sapatos e artigos de couro contaminados.
  - **Inapropriadas:** Não fumar durante a utilização. Não beber, comer ou fumar no local de trabalho.

Condições de armazenamento seguro

- **Condições adequadas:** Quando não estiver utilizando, armazenar ao abrigo de luz e calor.
- **Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade:** Não disponível.
- **Materiais para embalagem**
  - **Recomendados:** Polietileno.
  - **Inadequados:** Não disponível.

Outras informações: Evitar contato direto com o produto sem utilizar os EPI's recomendados na seção 8.

8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

- **Limites de exposição ocupacional:** Não disponível.
- **Indicadores biológicos:** Não disponível.
- **Outros limites e valores:** Não disponível.

Medidas de controle de engenharia: Devem estar disponíveis lava-olhos e chuveiros de proteção/ emergência.

Medidas de proteção pessoal

- **Proteção dos olhos/face:** Óculos de segurança.
- **Proteção da pele:** Avental de PVC e botas de borracha.
- **Proteção respiratória:** Não sendo possível a ventilação natural ou forçada, utlizar máscara respiratória com filtro para vapores inorgânicos.
- **Proteção das mãos:** Luvas de borracha.
- **Perigos térmicos:** Não disponível.

Outras informações: Evite contato do produto com os olhos e com a pele.

9. Propriedades físicas e químicas

- **Aspecto**
  Estado físico: Líquido **; Forma:** Límpido**; Cor:** Incolor a amarelo (lev. turvo)
- **Odor:** Característico
- **Limite de odor:** Não disponível
- **pH:** 3.0 +/- 1.0 (Bruto)
- **Ponto de fusão / ponto de congelamento:** Não disponível
- **Ponto de ebulição inicial:** Não disponível
- **Faixa de temperatura de ebulição:** Não disponível
- **Ponto de Fulgor:** Não disponível
- **Taxa de evaporação:** Não disponível
- **Inflamabilidade (sólido; gás):** Não disponível
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade inferior:** Não disponível
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade superior:** Não disponível
- **Pressão de vapor:** Não disponível
- **Densidade de vapor:** Não disponível
- **Densidade relativa:** 1,46 ± 0,06
- **Solubilidade(s):** Solúvel em água, em soluções com concentrações acima de 50%. Abaixo de 50%, somente em pH ideal 2,0 - 4,0.
- **Coeficiente de partição - n-octanol/água:** Não disponível
- **Temperatura de autoignição:** Não disponível
- **Temperatura de decomposição:** Não disponível
- **Viscosidade:** Não disponível

10. Estabilidade e reatividade

Estabilidade química: Estável. Temp. Ambiente, 50°C, 5ºC: nada observado.
Reatividade: Não disponível.
Possibilidade de reações perigosas: Não disponível.
Condições a serem evitadas: Não danificar a embalagem. Evitar diluir o produto em soluções com concentrações menores que 50%, pois haverá formação de precipitados, mas caso seja necessário diluir, o pH da solução deverá estar entre 2,0 e 4,0.
Materiais incompatíveis: Oxidantes fortes, cianetos, sulfetos e potássio.
Produtos perigosos da decomposição: A combustão pode produzir gases nocivos como o CO, CO2.

11. Informações toxicológicas

Toxicidade aguda: Via Oral: ATE = 970,9 mg/Kg.
Corrosão/irritação da pele: Corrosivo em coelhos.
Lesões oculares graves/irritação ocular: Irritações oculares graves em coelhos.
Sensibilização respiratória ou à pele: Não classificado.
Mutagenicidade em células germinativas: Não classificado.
Carcinogenicidade: Não classificado.
Toxicidade à reprodução: Não classificado.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única: Não classificado.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida: Não classificado.
Perigo por aspiração: Não disponível.
Outras informações: A combustão pode produzir gases nocivos como o CO e CO2.

12. Informações ecológicas

Ecotoxicidade: CE(I)50: 1,63 ppm (48 hs em Daphnia similis)
Persistência e degradabilidade: Não disponível.
Potencial bioacumulativo: Não disponível.
Mobilidade no solo: Não disponível.
Outros efeitos adversos: Não permitir que penetre no solo, águas pluviais ou esgotos. O produto é solúvel em água em todas as proporções.

13. Considerações sobre destinação final

Métodos recomendados para destinação final

- **Produto:** Deverá ser enviado para a incineração ou aterro sanitário de acordo com a legislação local vigente.

- **Embalagem usada:** Enviar para a incineração ou recuperação de acordo com a legislação local vigente.

14. Informações sobre transporte

Regulamentações nacionais e internacionais:
Terrestres:

- **ONU:** 1760
- **Nome apropriado para embarque:** LÍQUIDO CORROSIVO,N.E.
- **Classe / Subclasse:** 8 - Substâncias corrosivas
- **Número de Risco:** 80
- **Grupo de Embalagem:** II
- **Nome Técnico:** SAL DE ZINCO
- **Perigoso para o meio ambiente:** Sim
- **Regulamentação terrestre:** Resolução n° 5232 e suas alterações (Agência Nacional de Transportes Terrestres)

15. Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:
Resolução n° 5232 e suas alterações (Agência Nacional de Transportes Terrestres)
Decreto Federal no. 2.657 (Ministério do Trabalho e Emprego)
Norma Regulamentadora 26 - Decreto 229 (Ministério do Trabalho e Emprego)
ABNT NBR 14725 Partes 1, 2, 3 e 4.
Norma Regulamentadora 15 (Ministério do Trabalho e Emprego)

16. Outras informações

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:
Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente.
Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Referências: [Purple Book] – ONU – Organização das Nações Unidas
[ECHA] European Chemical Agency. Regulamentos 1907/2006 e 1272/2008. Disponível em: http://echa.europa.eu/
[HSNO] NOVA ZELÂNDIA. HSNO Chemical Classification and Information Database (CCID). Disponível em:

http://www.epa.govt.nz/search-databases/Pages/nzioc-search.aspx

[IFA] ALEMANHA. GESTIS Substance Database. Disponível em: http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0

[NITE – National Institute of Technology and Evaluation] JAPÃO. Chemical Management. Disponível em: http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs/ghs_index.html

[NIOSH – The National Institute for Ocuupational Safety and Health] ESTADOS UNIDOS. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/topics/default.html

[ACGIH] – American Conference of Governamental Industrial. Disponível em: https://www.acgih.org/

ISO 11014

Legendas e abreviaturas: ACGIH - American Conference of Governamental Industrial, BCF -Bioconcentration factor ou Fator de bioconcentração, CAS - Chemical Abstracts Service, CE50 ou EC50 - Concentração efetiva 50%, CL50 ou LC50 - Concentração letal 50%, DL50 ou LD50 - Dose letal 50%, DNEL - Derived No-Effect Level, PNEC - Predicted No-Effect Concentration

Em conformidade com NBR 14725

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Produto: Hidróxido de Sódio 50%

1 - IDENTIFICAÇÃO

Nome do produto (nome comercial):	Hidróxido de Sódio 50%
Principais usos recomendados para substância ou mistura:	Fabricação de celulose e papel; Produção de alumínio; obtenção de sabões e detergentes; nos processos de fabricação de intermediários químicos, sais de sódio em geral, corantes e pigmentos, vidros, cosméticos, produtos para tratamento de água e limpeza institucional, e na refinação de óleos vegetais.
Nome da empresa:	MICRO-QUÍMICA PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS LTDA
Endereço:	Rua Balão Mágico, 835, Bairro Rio Cotia CEP: 06715-780, Cotia - SP - BR
Telefone para contato:	(11) 4615-9520
Telefone para emergências:	0800 117 2020 AMBIPAR TELEFONE EMERGÊNCIA 24 HORAS
E-mail:	vendas@mquimica.com.br

2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de perigo do produto químico:	Corrosão/irritação à pele - Categoria 1A Corrosivo para os metais - Categoria 1 Lesões oculares graves/irritação ocular - Categoria 1 Perigoso ao ambiente aquático - Agudo - Categoria 3
Sistema de classificação utilizado:	Norma ABNT-NBR 14725-2. Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.
Outros perigos que não resultam em uma classificação:	O produto não possui outros perigos.

Elementos apropriados para rotulagem

Pictogramas:



Palavra de advertência:	PERIGO
Frases de perigo:	H290 Pode ser corrosivo para os metais. H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos. H402 Nocivo para os organismos aquáticos.
Frases de precaução:	**PREVENÇÃO:** P234 Conserve somente no recipiente original. P260 Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis. P264 Lave as mãos cuidadosamente após manuseio. P273 Evite a liberação para o meio ambiente. P280 Use luvas de proteção, roupa de proteção, proteção ocular e proteção facial. **RESPOSTA À EMERGÊNCIA:** P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxágue a boca. NÃO provoque vômito. P303 + P361 + P353 EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água ou tome uma ducha. P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.
P321 Tratamento específico.
P363 Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.
P390 Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais.

ARMAZENAMENTO:
P405 Armazene em local fechado à chave.
P406 Armazene num recipiente resistente à corrosão ou com um revestimento interno resistente.

DISPOSIÇÃO:
P501 Descarte o conteúdo e o recipiente em conformidade com as regulamentações locais.

3 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

MISTURA	Hidróxido de Sódio 50%
Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo:	Hidróxido de sódio (CAS 1310-73-2): 50 %.

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação:	Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com a pele:	Lave imediatamente a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material. Retire as roupas ou acessórios contaminados. Em caso de contato menor com a pele, evite espalhar o produto em áreas não atingidas. Consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com os olhos:	Lave imediatamente os olhos com quantidade suficiente de água, mantendo as pálpebras abertas, durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil e enxague novamente. Consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Ingestão:	Não induza o vômito. Nunca forneça algo por via oral a uma pessoa inconsciente. Lave a boca da vítima com água em abundância. Consulte imediatamente um médico. Leve esta FISPQ.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:	Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos com dor, formação de bolhas e descamação. Provoca lesões oculares graves com queimadura, lacrimejamento e dor.
Notas para o médico:	Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com a pele não friccione o local atingido.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção:	Apropriados: dióxido de carbono (CO_2), espuma, espuma resistente a álcool, neblina d'água e pó químico. Não recomendados: jatos de água de forma direta.
Perigos específicos da mistura ou substância:	A combustão do produto químico ou de sua embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido e dióxido de carbono. Os vapores podem ser mais densos que o ar e tendem a se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros e porões. Os contêineres podem explodir se aquecidos.
Medidas de proteção da equipe de combate	Utilizar equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados

a incêndio:	com neblina d'água.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:	Não fume. Evite contato com o produto. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8. Usar apenas em capela dotada de lavador de gases.
Para o pessoal do serviço de emergência:	Isole o vazamento de fontes de ignição preventivamente. Utilize EPI completo com óculos de segurança, luvas de segurança, vestuário protetor adequado e sapatos fechados. Em caso de vazamento, onde a exposição é grande, recomenda-se o uso de máscara de proteção respiratória adequada.
Precauções ao meio ambiente:	Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgotos.
Método e materiais para a contenção e limpeza:	Utilize névoa de água ou espuma supressora de vapor para reduzir a dispersão dos vapores. Utilize barreiras naturais ou de contenção de derrame. Colete o produto derramado e coloque em recipientes próprios. Adsorva o produto remanescente, com areia seca, terra, vermiculite, ou qualquer outro material inerte. Coloque o material adsorvido em recipientes apropriados e remova-os para local seguro. Utilize ferramentas que não provoquem faíscas para recolher o material absorvido.
Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos:	Não há distinção entre as ações de grandes e pequenos vazamentos para este produto.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas apropriadas para o manuseio

Precauções para manuseio seguro:	Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de vapores e névoas. Evite exposição ao produto, pois os efeitos podem não ser sentidos de imediato.Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Medidas de higiene:	Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização. Remova a roupa e o equipamento de proteção contaminado antes de entrar nas áreas de alimentação.
Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade	
Prevenção de incêndio e explosão:	Não é esperado que o produto apresente perigo de incêndio ou explosão.
Condições adequadas:	Armazene em local bem ventilado, seco e longe da luz solar. Mantenha o recipiente fechado. Armazenar em área de corrosivos com piso anti-ácido e boa drenagem. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto.
Materiais adequados para embalagem:	Tanques de aço carbono ou aço inoxidável horizontais ou verticais, quando sua temperatura for abaixo de 60 ºC. Polietileno de alta densidade. Aço inox.
Materiais inadequados para embalagem:	Metais (alumínio, zinco, estanho e suas ligas).

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional:	Os valores abaixo são aplicáveis para ambientes de trabalho. - Hidróxido de sódio: ACGIH - TLV - Ceiling: 2 mg/m³.

Indicadores biológicos:	Não estabelecidos.
Outros limites e valores:	- Hidróxido de sódio: IDLH (NIOSH, 2010): 10 mg/m³.
Medidas de controle de engenharia:	Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Manter as concentrações atmosféricas dos constituintes do produto abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.
Medidas de proteção pessoal	
Proteção dos olhos/face:	Óculos de segurança bem ajustados ou protetor facial.
Proteção da pele e do corpo:	Vestuário de proteção/botas em borracha, PVC/Neoprene se houver risco de projeções. Quando houver possibilidade de contato com o produto, usar macacão de proteção total e botas de material resistente ao Hidróxido de Sódio. As vestimentas de trabalho devem ser fechadas nas áreas do pescoço e pulsos. Luvas de proteção do tipo borracha natural, butílica, neoprene ou PVC.
Proteção respiratória:	Máscara de proteção respiratória do tipo P2.
Perigos térmicos:	Não apresenta perigos térmicos.

9 - PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto (estado físico, forma e cor):	Líquido viscoso incolor a cinza claro.
Odor e limite de odor:	Inodoro.
pH:	14 (Solução > 7,5 % de NaOH).
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	12 °C.
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	144 °C.
Ponto de fulgor:	Não disponível.
Taxa de evaporação:	Não disponível.
Inflamabilidade:	Não disponível.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Não disponível.
Pressão de vapor:	13 mmHg a 20 °C.
Densidade de vapor:	Não disponível.
Densidade relativa:	1,525 (água a 4°C=1).
Solubilidade(s):	Miscível em água. Miscível em álcoois (etanol, metanol e glicerol). Imiscível em acetona e éter.
Coeficiente de partição - n-octanol/água:	Não disponível.
Temperatura de autoignição:	Não disponível.
Temperatura de decomposição:	Não disponível.
Viscosidade:	Dinâmica: 100 mPa.s a 20 °C.

Outras informações:	Não aplicável.

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade:	Não é esperada reatividade em condições normais de temperatura e pressão.
Estabilidade:	Produto estável em condições normais de temperatura e pressão.
Possibilidade de reações perigosas:	Hidróxido de sódio: Reage em contato com compostos contendo nitrogênio e agentes oxidantes. Reage com metais liberando gás hidrogênio. Reage violentamente em contato com água, ácidos fortes, compostos orgânicos, peróxido de hidrogênio e metais. Reage explosivamente em contato com pó de cálcio.
Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas. Contato com materiais incompatíveis. Umidade.
Materiais incompatíveis:	Ácidos, Agentes Oxidantes, Água e Metais.
Produtos perigosos da decomposição:	A decomposição do produto pode gerar hidrogênio, fumos tóxicos de óxido de sódio e fumos de peróxido de sódio.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade Aguda:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade aguda.
Corrosão/irritação à pele:	Provoca queimadura severa à pele com dor, formação de bolhas e descamação.
Lesões oculares graves/irritação ocular:	Provoca lesões oculares graves com queimadura, lacrimejamento e dor.
Sensibilização respiratória ou à pele:	Não é esperado que o produto apresente sensibilização respiratória ou à pele.
Mutagenicidade em células germinativas:	Não é esperado que o produto apresente mutagenicidade em células germinativas.
Carcinogenicidade:	Não é esperado que o produto apresente carcinogenicidade.
Toxicidade à reprodução:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade à reprodução.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos –exposição única:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição única.
Toxicidade para órgão-salvo específicos – exposição repetida:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida.
Perigo por aspiração:	Não é esperado que o produto apresente perigo por aspiração.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto

Ecotoxicidade:	Nocivo para os organismos aquáticos. Informação referente ao: - <u>Hidróxido de sódio:</u> CE_{50} (*Ceriodaphnia dubia*, 48h): 40,4 mg/L.
Persistência e degradabilidade:	Em função da ausência de dados, espera-se que o produto apresente persistência e não seja rapidamente degradado.
Potencial bioacumulativo:	Apresenta baixo potencial bioacumulativo em organismos aquáticos.

Mobilidade no solo:	Não determinada.
Outros efeitos adversos:	Devido ao caráter básico do produto, pode causar alterações nos compartimentos ambientais, provocando danos aos organismos.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Métodos recomendados para destinação final

Produto:	O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Restos de produto:	Manter restos do produto em suas embalagens originais e devidamente fechadas. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto.
Embalagem usada:	Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para descarte apropriado conforme estabelecido para o produto.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre:	ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres: • Resolução nº 5232 de 14 de dezembro de 2016: *Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências.*
Número ONU:	1824
Nome apropriado para embarque:	HIDRÓXIDO DE SÓDIO SOLUÇÃO
Classe ou subclasse de risco principal:	8
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Número de risco:	80
Grupo de embalagem:	II
Hidroviário:	DPC - Diretoria de Portos e Costas: Transporte em águas brasileiras.- Normas de Autoridade Marítima: • NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto. • NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior.- *International Maritime Organization* (Organização Marítima Internacional): • IMDG Code - *International Maritime Dangerous Goods Code* (Código Marítimo Internacional de Produtos Perigosos).
Número ONU:	1824
Nome apropriado para embarque:	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
Classe ou subclasse de risco principal:	8
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	II
EmS:	F-A,S-B
Perigo ao Meio Ambiente:	O produto não é considerado poluente marinho para o transporte.

Aéreo:	ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil: Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009.N°175 - (Regulamento Brasileiro da Aviação Civil): • Transporte de Artigos Perigosos em Aeronaves Civis. • IS N° 175-001 - Instrução Suplementar.- *International Civil Aviation Organization* (Organização da Aviação Civil Internacional): • Doc 9284-NA/905.- *International Air Transport Association* (Associação Internacional de Transporte Aéreo): • DGR - *Dangerous Goods Regulation* (Regulação de Produtos Perigosos).
Número ONU:	1824
Nome apropriado para embarque:	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
Classe ou subclasse de risco principal:	8
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	II
Medidas e condições específicas de precaução:	Não aplicável

15 - INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico:	Decreto Federal nº 10.088, de 5 de novembro de 2019. Norma ABNT-NBR 14725. Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 –Altera a Norma Regulamentadora nº 26.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações importantes, mas não especificamente descritas nas seções anteriores:

Esta FISPQ foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus colaboradores quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

Elaborada em junho de 2021.

Legendas e Abreviaturas:

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists;
CAS - Chemical Abstracts Service;
CE_{50} - Concentração Efetiva 50%;
Ceiling - A concentração que não deve ser excedida durante qualquer parte da exposição de trabalho.;
IARC - International Agency for Research on Cancer;
IDLH - Immediately Dangerous to Life or Health;
NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health;
NR - Norma Regulamentadora;
ONU - Organização das Nações Unidas;
TLV - Threshold Limit Value.

Referências bibliográficas:

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°7: Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Jun. 1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Jun. 1978.

GHS - GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING OF CHEMICALS. 8th rev. ed. New York: United Nations, 2019.

ACGIH - AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIALS HYGIENISTS. TLVs® and BEIs®: Based on the Documentation of the Threshold Limit Values (TLVs®) for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices (BEIs®). Cincinnati-USA, 2020.

ECHA - EUROPEAN CHEMICAL AGENCY. Disponível em: < http://echa.europa.eu/web/guest >. Acesso em: jun. 2021.

GESTIS - SUBSTANCE DATABASE. Disponível em: < http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0 >. Acesso em: jun. 2021.

HSDB - HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. Disponível em: < http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB >. Acesso em: jun. 2021.

IARC - INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Disponível em: < http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php >. Acesso em: jun. 2021.

IPCS - INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY –INCHEM. Disponível em: < http://www.inchem.org/ >. Acesso em: jun. 2021.

IUCLID - INTERNATIONAL UNIFORM CHEMICAL INFORMATION DATABASE. [S.l.]: European chemical Bureau.

NIOSH - NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International Chemical Safety Cards. Disponível em: < http://www.cdc.gov/niosh/ >. Acesso em: jun. 2021.

TOXNET - TOXICOLOGY DATA NETWORKING. ChemIDplus Lite. Disponível em: < http://chem.sis.nlm.nih.gov/ >. Acesso em: jun. 2021.