APRESENTAÇÃO

A **Arvut Meio Ambiente** apresenta

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
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	18/06/2022								
ELABORADO	BRUNO								
REVISADO	EVANDRO								
APROVADO	EVANDRO								

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA 6
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR 6
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA 6
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA 7
2 INTRODUÇÃO 8
3 OBJETIVOS 9
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 9
4 DEFINIÇÕES E SIGLAS 10
4.1 DEFINIÇÕES 10
4.2 SIGLAS 12
5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 14
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE OPERAÇÃO 20
5.1.1 Britagem de carvão 22
5.1.2 Beneficiamento a seco 22
5.1.3 Combustão na caldeira 24
6 CENÁRIOS ACIDENTAIS 34
6.1 LEVANTAMENTO DAS HIPÓTESES ACIDENTAIS 34
7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL 39
8 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES 40
9 ACIONAMENTO DO PLANO 45
9.1 FLUXO DE ACIONAMENTO 45
9.2 DETECÇÃO E COMUNICAÇÃO DA EMERGÊNCIA 47
9.3 SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO 47
9.4 PROCEDIMENTOS EMERGENCIAIS 49
9.4.1 Recursos materiais 51
9.4.2 Procedimentos Básicos de Respostas 59
9.4.3 Procedimentos para evacuação de área 60
9.4.4 Procedimentos Específicos 61
9.4.5 Procedimentos para interdição de vias públicas 82
9.4.6 Procedimentos para retorno às atividades 83
9.4.7 Procedimentos pós-emergenciais 83

10 TREINAMENTO 86
11 ATUALIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E MANUTENÇÃO 87
12 DIVULGAÇÃO 88
ANEXOS 89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma simplificado do processo da UTE Ouro Negro. 21
Figura 2: Mecanismo do Processo de Beneficiamento a Seco do Carvão. 23
Figura 3: Caldeira de Combustão em Leito Fluidizado Circulante (CFB). 26
Figura 4: Fluxograma do Sistema de Dessulfurização a Seco. 29
Figura 5: Organograma com a estrutura organizacional do PAE. 39
Figura 6: Fluxo de comunicação em eventos de emergência para a UTE. 46
Figura 7: Fluxograma do sistema de combate a incêndio. 49
Figura 8: Fluxo de comunicação envolvendo vítima. 62
Figura 9: Fluxo de comunicação envolvendo derramamento/vazamento de substâncias químicas. 63

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Dados do Empreendedor 6
Quadro 2: Dados da empresa consultora. 6
Quadro 3: Equipe técnica da Arvut Sinergia em Meio Ambiente 7
Quadro 4: Produtos químicos utilizados nos processos ou equipamentos. 16
Quadro 5: Informações de Operação da Caldeira. 24
Quadro 6: Dados do Sistema Absorvedor de Dessulfurização a Seco para uma unidade (FGD). 30
Quadro 7: Dados de Operação do Gerador Síncrono. 30
Quadro 8: Características Físico-Químicas Estimadas do Carvão Mineral Beneficiado a Seco. 31
Quadro 9: Características do Óleo Diesel BS500. 32

Quadro 10: Características do Calcário Dolomítico. 33
Quadro 11: Características da Cal Virgem. 33
Quadro 12: Hipóteses acidentais e respectivos cenários de acidente associados com identificação numérica. 35
Quadro 13: Níveis emergenciais e caracterização das emergências. 40
Quadro 14: Cenários de acidentes considerados. 50
Quadro 15: Equipamentos e materiais de resposta. 55
Quadro 16: Unidades de bombeiros próximas ao local do empreendimento. 84
Quadro 17: Localidades de Defesa Civil municipal e regional. 85
Quadro 18: Localidades de Secretaria do Meio Ambiente municipal e regional. 85

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). 90
Anexo 2: Arranjo geral da UTE Ouro Negro. 91
Anexo 3: Planta de situação da UTE Ouro Negro. 92
Anexo 4: Formulário para Registro de Ocorrência. 93

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	Evandro Enio Eifler Neto	
CPF	009.244.190-40	
E-mail	evandro@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

EQUIPE	FORMAÇÃO	PARTICIPAÇÃO	CPF	REGISTRO	CTF
Evandro Enio Eifler Neto	Engenharia Ambiental. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e Gestão da Qualidade para o Meio Ambiente	Coordenação técnica	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

O Plano de Ação de Emergência (PAE) é voltado ao atendimento de eventuais acidentes/incidentes que possam ocorrer durante a fase de operação da UTE Ouro Negro, apresentando, em seu escopo, todos as ações e recursos de resposta a estes eventos.

Após a ocorrência de um inesperado evento acidental, quanto mais rápida for a atuação dos profissionais responsáveis e órgãos competentes, menores serão as probabilidades e tendências associadas às consequências provenientes destes acidentes. Partindo dessa premissa, há a necessidade de uma atuação coordenada e integrada por parte de todos os atores envolvidos. Desse modo, o PAE apresenta-se como instrumento fundamental para o planejamento e gestão das ações de emergência, onde constam os procedimentos de resposta às situações emergenciais que eventualmente possam ocorrer nas instalações e entorno durante a operação da UTE, além de definir as atribuições e responsabilidades dos envolvidos, de forma a propiciar as condições necessárias para o pronto atendimento às emergências, visando à minimização dos danos.

Da mesma forma, o PAE promove a integração das ações de resposta às emergências entre as diversas áreas da empresa e desta com outras instituições, possibilitando assim o desencadeamento de medidas coordenadas, de modo que os resultados esperados possam ser alcançados.

O presente PAE, portanto, foi concebido para propiciar respostas rápidas e eficazes durante o atendimento aos eventuais acidentes envolvendo a estocagem de substâncias inflamáveis, combustíveis e tóxicas e o transporte destas até os tanques ao longo da planta industrial, razão pela qual contempla também toda a estrutura organizacional para responder a estas situações, bem como todo o fluxo de acionamento para o desencadeamento das ações e os recursos necessários para a operacionalização destas.

3 OBJETIVOS

O objetivo geral do PAE é orientar, disciplinar e determinar os procedimentos a serem adotados durante as situações de emergência, de modo a propiciar as condições necessárias para o pronto atendimento aos acidentes envolvendo produtos perigosos, por meio do desencadeamento de ações rápidas e seguras.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do PAE são elencados abaixo:

- Estabelecer procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados em situações emergenciais nas instalações da planta industrial e entorno;
- Promover as medidas básicas para restringir os danos a uma área previamente dimensionada, a fim de evitar que os impactos ultrapassem os limites de segurança preestabelecidos;
- Ser um instrumento prático, de respostas rápidas e eficazes em situações de emergência;
- Definir, de forma clara e objetiva, as atribuições e responsabilidades dos atores envolvidos.

4 DEFINIÇÕES E SIGLAS

4.1 DEFINIÇÕES

- **Acidente:** Evento indesejável ou uma sequência de eventos, casual ou não, e do qual resultam danos, perdas e/ou impactos;
- **Acidente Ambiental:** Acontecimento indesejado, inesperado ou não, que afeta, direta ou indiretamente, a integridade física e a saúde das pessoas expostas, causa danos ao patrimônio, público e/ou privado, além de impactos ao meio ambiente;
- **Análise de vulnerabilidade:** Estudo realizado por meio de modelos matemáticos para a previsão dos impactos danosos às pessoas, instalações e ao meio ambiente, o qual é baseado em limites de tolerância estabelecidos por parâmetro Probit (*Probability Unit*) para efeitos de: sobrepressão devido a explosões; radiações térmicas decorrentes de incêndios; e efeitos tóxicos advindos de exposição a uma alta concentração de substâncias químicas perigosas por um curto período de tempo;
- **Atendimento a Emergência:** Desencadeamento de ações coordenadas e integradas, por meio da mobilização de recursos humanos e materiais compatíveis com o cenário apresentado, visando controlar e minimizar eventuais danos às pessoas e ao patrimônio, bem como os possíveis impactos ambientais;
- **Brigadistas:** São funcionários da SPA que, em situação de emergência, combatem incêndio ou poluição;
- **Cenários Acidentais**: Sequência composta por evento acidental iniciador e suas consequências;
- **Emergência**: É toda ocorrência anormal dentro do processo habitual de operação que resulte ou possa resultar em danos às pessoas, ao sistema e ao meio ambiente, interna e/ou externamente, exigindo ações corretivas e preventivas imediatas de modo a controlar e minimizar suas consequências;
- **Equipamento de Proteção Individual – EPI**: É todo o dispositivo de uso individual, de fabricação nacional ou estrangeira, destinado a proteger a saúde do trabalhador;
- **Estudo de Análise de Risco:** Estudo quantitativo de risco em um empreendimento, baseado em técnicas de identificação de perigos, estimativa de frequências e consequências, análise de vulnerabilidade e na estimativa do risco;

- **Evacuação da Área**: Ato de retirar do local de trabalho, as pessoas que não estejam envolvidas no controle de uma emergência, de forma ordenada, rumo ao ponto de reunião para evacuação;
- **Exercício Simulado**: Treinamento prático de atendimento a uma emergência;
- **Hipótese Acidental**: Tipo de ocorrência identificada no levantamento de riscos e que gera cenários acidentais;
- **Impacto Ambiental**: Qualquer modificação no meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte no todo ou em parte das atividades da SPA ou arrendatárias;
- **Incidente**: Evento que resultou em acidente ou que teve o potencial de resultar em acidente;
- **Incêndio**: É um 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;
- **Perigo:** Uma ou mais condições físicas ou químicas com potencial de causar danos às pessoas, à propriedade, ao meio ambiente ou à combinação desses;
- **Plano de Ação de Emergência (PAE):** Documento que define as responsabilidades, diretrizes e informações para procedimentos técnicos e administrativos, estruturados de forma a propiciar respostas rápidas e eficientes em situações emergenciais;
- **Plano de Auxílio Mútuo (PAM):** Plano voltado a conjugar os esforços dos órgãos públicos e recursos humanos e materiais das empresas privadas, em caso de situação de emergência;
- **Plano de Emergência Individual (PEI) (Resolução CONAMA Nº 398/08)**: Documento ou conjunto de documentos que contenham informações e descrição dos procedimentos de resposta da respectiva instalação a um incidente de poluição por óleo que decorra de suas atividades, elaborado nos termos de norma própria;
- **Poluição por Óleo (Resolução CONAMA nº 398/08):** Poluição causada por descarga de petróleo e seus derivados, incluindo óleo cru, óleo combustível, borra, resíduos de petróleo, produtos refinados e misturas de água e óleo em qualquer proporção**;**
- **Programa de Gerenciamento de Risco (PGR):** Documento que define as diretrizes de um sistema de gerenciamento de risco, com vistas à prevenção de acidentes em instalações ou atividades potencialmente perigosas;
- **Risco:** Medida de danos à vida humana, resultante da combinação entre a frequência de ocorrência e a magnitude das perdas ou danos (consequências);

- **Vazamento:** Entende-se por vazamento qualquer situação anormal que resulte na liberação de produto, não estando necessariamente associado a uma situação emergencial;
- **Zona Fria:** Área destinada para outras funções de apoio, também conhecida como zona limpa. Imediatamente estabelecida após a zona morna. É o local onde estará a logística do atendimento como o posicionamento do "Posto de Comando", estacionamento de viaturas e equipamentos, área de abrigo, descanso, alimentação entre outros;
- **Zona Morna:** É uma área demarcada após a zona quente, onde ocorrerão as atividades de descontaminação de pessoas e equipamentos, bem como suporte ao pessoal de combate direto. Nesta área será permitida somente a permanência de profissionais especializados, os quais darão apoio às ações de controle desenvolvidas dentro da zona quente. Eventuais ações de resgate são desencadeadas também a partir desta área; e
- **Zona Quente:** É uma área restrita, imediatamente ao redor do acidente, que se prolonga até o ponto em que efeitos nocivos não possam mais afetar as pessoas posicionadas fora dela. Dentro desta área ocorrerão as ações de controle, sendo permitida apenas a presença de pessoal técnico qualificado.

4.2 SIGLAS

- **ABTL –** Associação Brasileira de Terminais de Líquidos;
- **APP** – Análise Preliminar de Perigos;
- **CCOS –** Centro de Controle de Operações de Segurança;
- **CETESB** – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo;
- **CFTV** – Circuito Fechado de Televisão;
- **CIPA** – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
- **DIADM –** Diretoria de Administração e Finanças;
- **DIINF –** Diretoria de Infraestrutura;
- **DINEG –** Diretoria de Desenvolvimento de Negócios e Regulação;
- **DIOPE –** Diretoria de Operações;
- **DIPRE** – Diretoria da Presidência;
- **EAR** – Estudo de Análise de Riscos;
- **EPI** – Equipamento de Proteção Individual;
- **FISPQ** – Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico;

- **GECAL** – Gerencia de Controle de Acessos Logisticos**;**
- **GECOS** – Gerencia de Compras e Suprimentos;
- **GEFMO** – Gerencia de Fiscalização e Medição das Operações**;**
- **GEMAM** – Gerencia de Meio Ambiente;
- **GEMAP** – Gerencia de Manutenção Predial**;**
- **GEMIN** – Gerência de Manutenção de Infraestrutura;
- **GEROP** – Gerencia de Operações**;**
- **GESEG** – Gerencia de Planejamento da Unidade de Segurança;
- **GESER** – Gerencia de Serviços Gerais**;**
- **GESET** – Gerência de Segurança do Trabalho;
- **GESUS** – Gerencia de Sustentabilidade**;**
- **GEUTI** – Gerencia de Utilidades;
- **IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**;**
- **OGMO** – Órgão Gestor de Mão de Obra;
- **PAE** – Plano de Ação de Emergência;
- **PAM** – Plano de Auxílio Mútuo**;**
- **PAMG** – Plano de Auxílio Mútuo do Guarujá;
- **PCE** – Plano de Controle de Emergência;
- **PEI** – Plano de Emergência Individual**;**
- **PGR** – Programa de Gerenciamento de Riscos;
- **PIE** – Plano Integrado de Emergência;
- **SIENA** – Sistema Nacional de Emergências Ambientais
- **SUAFI** – Superintendência de Administração e Finanças**;**
- **SUENG** – Superintendência de Engenharia;
- **SUMAS** – Superintendência de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho**;**
- **SUPGP** – Superintendência da Guarda Portuária;
- **SUPOP** – Superintendência de Operações Portuárias.

5 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 ($Aln(OH)m(Cl_3)n-m$);
- 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.

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 de Risco - 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	3	5.1

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 de Risco - CETESB
							20ºC		
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 disponível	Dado não disponível	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 de Risco - CETESB
	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

	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.;

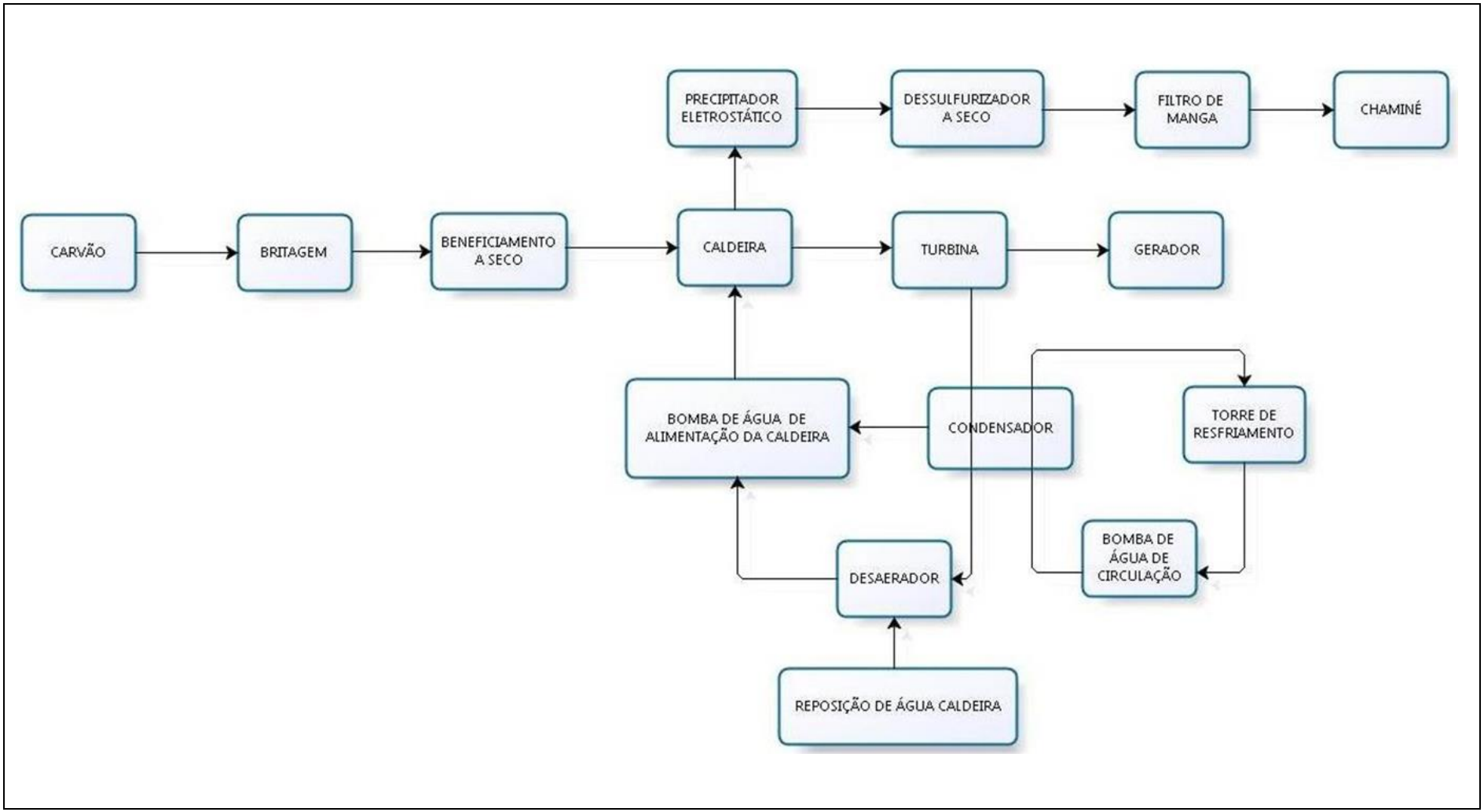
[3] Foi considerado o cromato de zinco como base do inibidor de corrosão a base de zinco;

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

5.1 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.



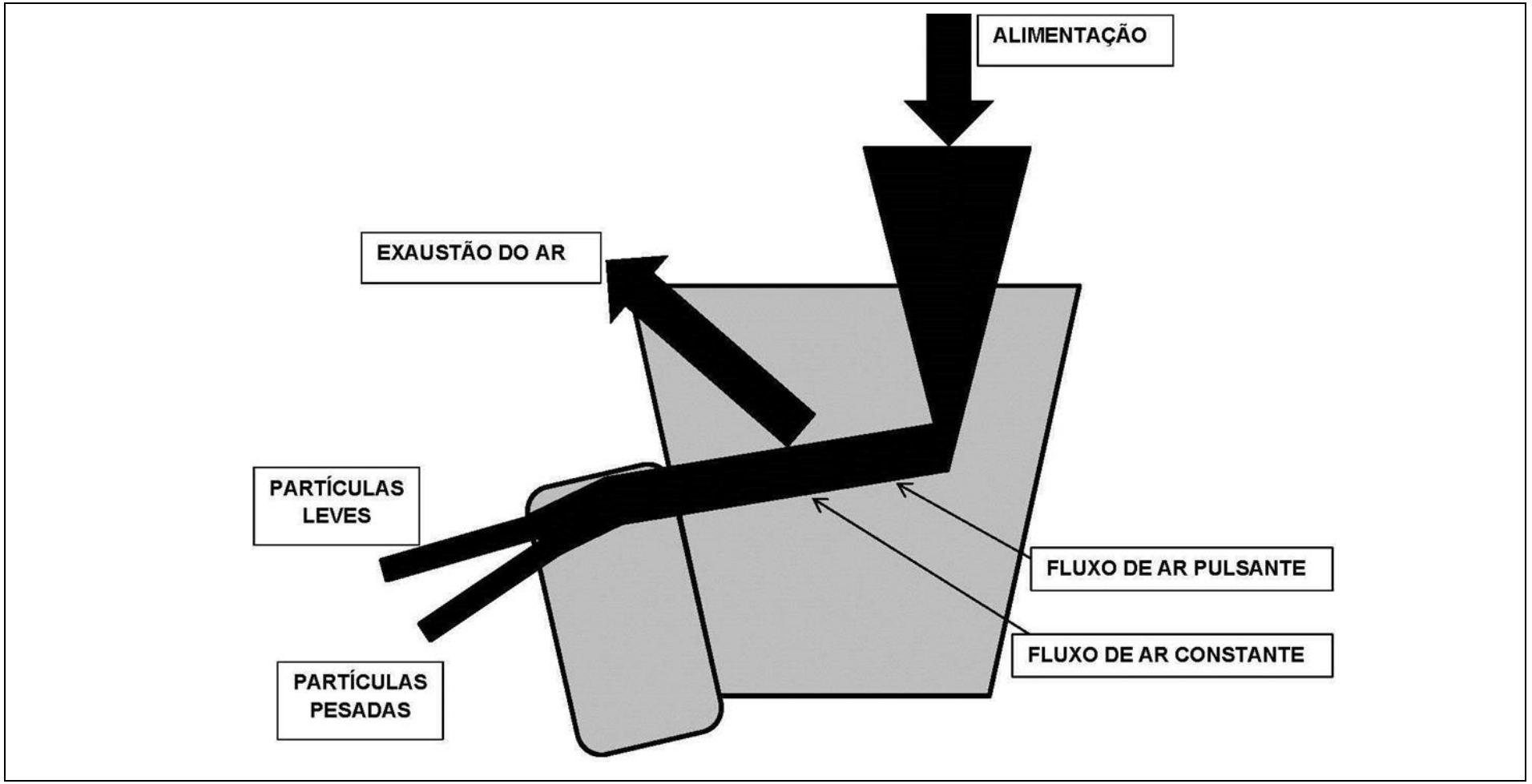
5.1.1 Britagem de carvão

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.

5.1.2 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.



5.1.3 Combustão na caldeira

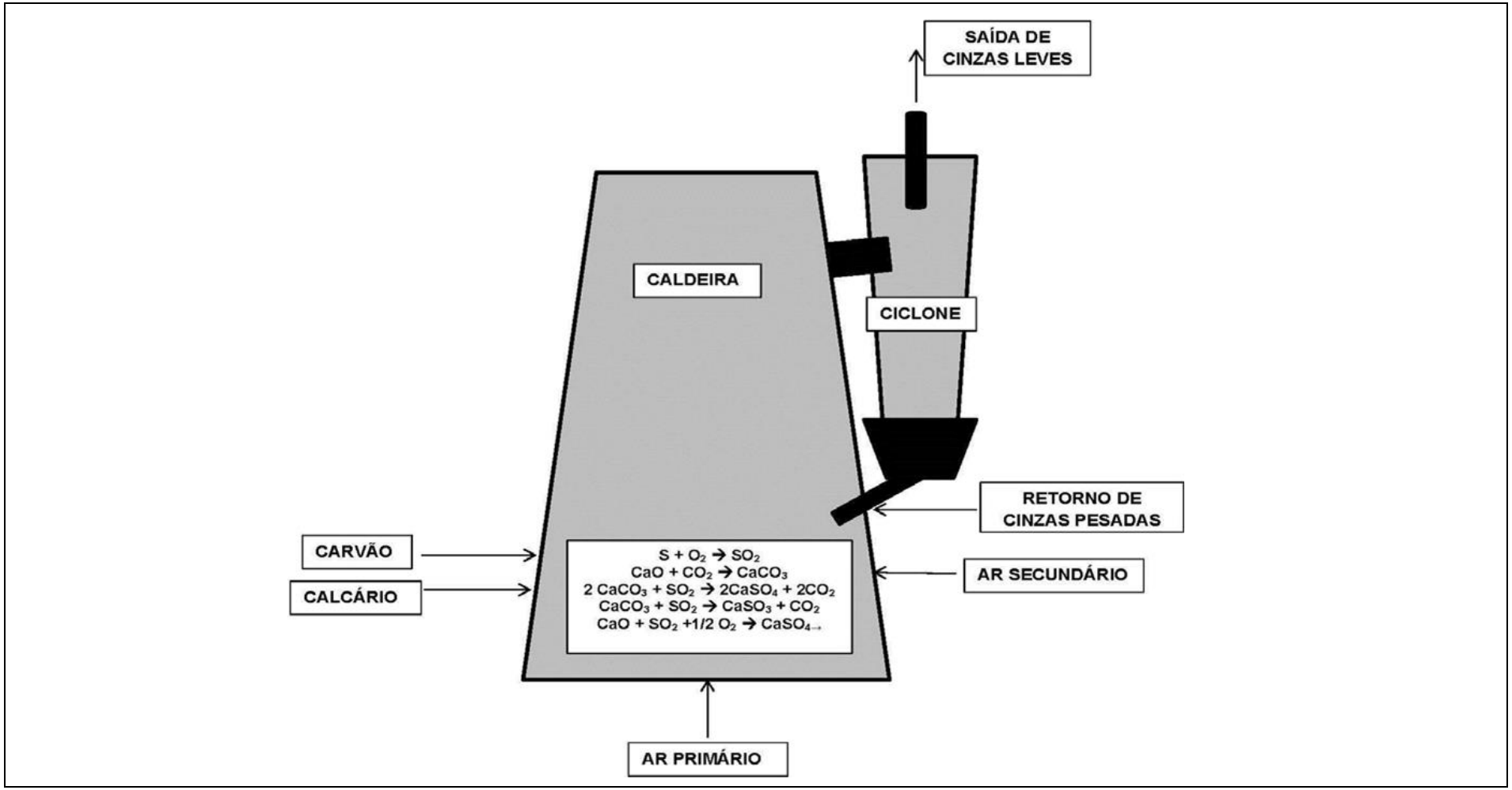
O processo de combustão na caldeira compreende a queima do carvão para promover o aquecimento da água que circula internamente por tubulação (paredes d'água), gerando vapor. A UTE Ouro Negro utilizará a tecnologia de combustão em leito fluidizado circulante (CFB - *Circulating Fluidized Bed*) com adição 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, na 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

INFORMAÇÕES DE FLUXO DA CALDEIRA	UNIDADE	VALOR
Eficiência da Caldeira	%	87

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



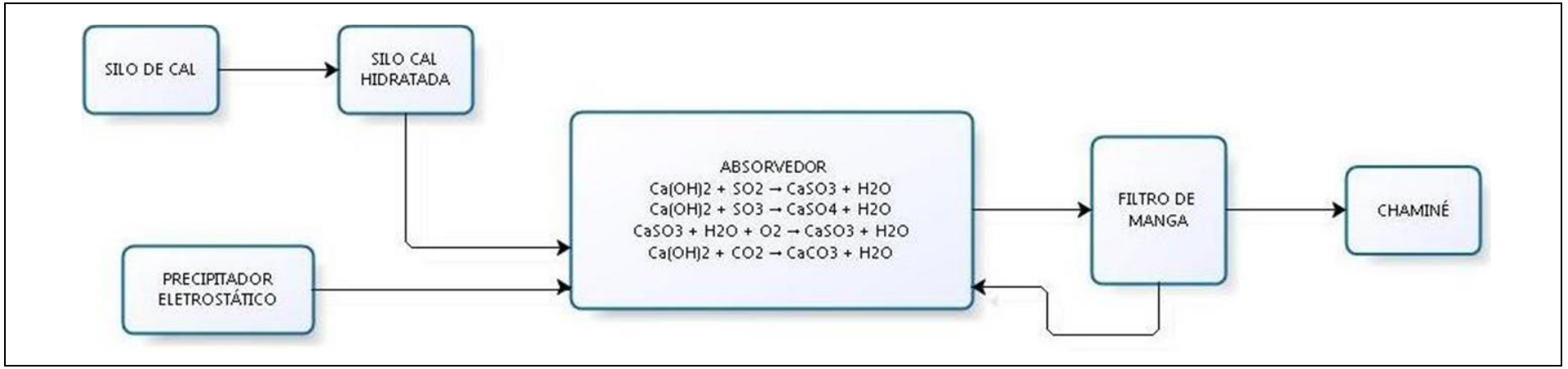
As cinzas geradas pela combustão na caldeira são retiradas pelo fundo (cinza pesada) e pelo topo (cinza leve), junto com os gases de combustão. As cinzas de fundo, conhecidas como cinzas pesadas, são retiradas mecanicamente e resfriadas em temperaturas abaixo de 200 ºC para direcionamento aos seus respectivos 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 na 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 na 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 na 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
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 na 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

6 CENÁRIOS ACIDENTAIS

A definição das hipóteses e respectivos cenários acidentais é necessária para a elaboração dos procedimentos de atendimento às situações de emergência, bem como para o dimensionamento dos recursos humanos e materiais necessários às ações de resposta a esses eventos.

As hipóteses acidentais contempladas no PAE incluem as diferentes situações de emergência passíveis de ocorrer durante a operação nas instalações da Usina Termoelétrica (UTE) OURO NEGRO.

6.1 LEVANTAMENTO DAS HIPÓTESES ACIDENTAIS

As hipóteses acidentais mais importantes estão apresentadas no Quadro 12 de acordo com o tipo de instalação e as possíveis consequências resultantes. Foram consideradas apenas as hipóteses mais relevantes para fins de eventos de emergência, as quais estão associadas à ocorrência de eventos com potencial de se configurarem ou desencadearem acidentes ampliados.

Quadro 12: Hipóteses acidentais e respectivos cenários de acidente associados com identificação numérica.

SUBSTÂNCIA	INSTALAÇÕES	PERIGO/HIPÓTESE ACIDENTAL	CAUSAS	CENÁRIOS DE ACIDENTE	ID
Gás Hidrogênio	Tanques de Gás Hidrogênio	Vazamento de Gás	- Rompimento do tanque de armazenamento; - Falhas envolvendo a transferência do produto e/ou falhas operacionais; - Desgaste de juntas; - Impactos mecânicos nos componentes do sistema.	Explosão.	01
				Incêndio em nuvem.	02
				Nuvem tóxica.	03
Óleo Diesel	Tanque de armazenamento	Derramamento de Óleo Diesel	- Rompimento do tanque de armazenamento; - Falhas envolvendo a transferência do produto e/ou falhas operacionais; - Desgaste de juntas; - Impactos mecânicos nos componentes do sistema.	Explosão.	04
				Incêndio em nuvem.	05
				Nuvem tóxica	06
Ácido Sulfúrico	Tanque de Armazenamento	Derramamento de Ácido Sulfúrico	- Rompimento do tanque de armazenamento; - Falhas envolvendo a transferência do produto e/ou falhas operacionais; - Desgaste de juntas; - Impactos mecânicos nos componentes do sistema.	Nuvem tóxica.	07
Hipoclorito de Cálcio	-	Vazamento de Hipoclorito de Cálcio	- 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.	Explosão.	08
				Incêndio em nuvem.	09

SUBSTÂNCIA	INSTALAÇÕES	PERIGO/HIPÓTESE ACIDENTAL	CAUSAS	CENÁRIOS DE ACIDENTE	ID
			- Manuseio e acondicionamento inadequado da carga; - Imprudência ou negligência; - Colisão e/ou tombamento envolvendo o veículo transportador;	Nuvem tóxica	10
Carbohidrazida	-	Vazamento de Carbohidrazida	- 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; - Manuseio e acondicionamento inadequado da carga; - Imprudência ou negligência; - Colisão e/ou tombamento envolvendo o veículo transportador;	Explosão. Incêndio em nuvem. Nuvem tóxica	11 12 13
Fosfato Trisódico	-	Vazamento de Fosfato Trisódico	- 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; - Manuseio e acondicionamento inadequado da carga; - Imprudência ou negligência; - Colisão e/ou tombamento envolvendo o veículo transportador;	Nuvem tóxica	14

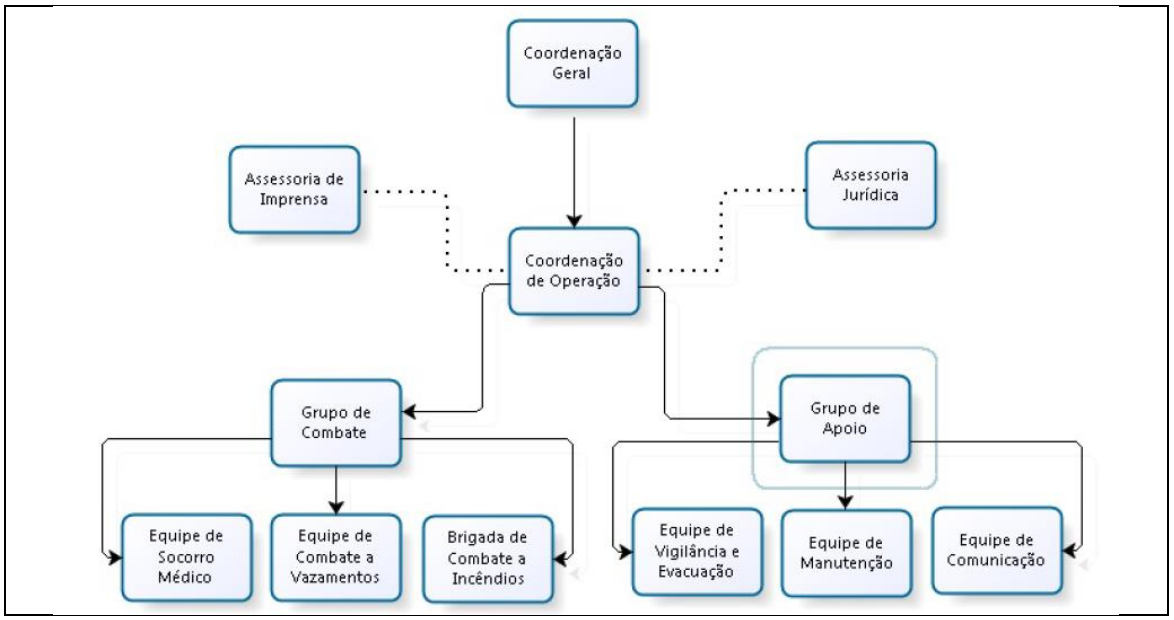
SUBSTÂNCIA	INSTALAÇÕES	PERIGO/HIPÓTESE ACIDENTAL	CAUSAS	CENÁRIOS DE ACIDENTE	ID
Hidróxido de Amônio	-	Vazamento de Hidróxido de Amônio	- Rompimento dos dispositivos de armazenamento; - Falhas humanas envolvendo a transferência do produto e/ou falhas operacionais; - Desgaste de juntas; - Impactos mecânicos nos componentes do sistema; - Manuseio e acondicionamento inadequado da carga; - Imprudência ou negligência; - Colisão e/ou tombamento envolvendo o veículo transportador;	- Nuvem tóxica	15
Hidróxido de Sódio	-	Vazamento de Hidróxido de Sódio	- 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; - Manuseio e acondicionamento inadequado da carga; - Imprudência ou negligência; - Colisão e/ou tombamento envolvendo o veículo transportador.	- Nuvem tóxica	16

SUBSTÂNCIA	INSTALAÇÕES	PERIGO/HIPÓTESE ACIDENTAL	CAUSAS	CENÁRIOS DE ACIDENTE	ID
Policloreto de Alumínio	-	Vazamento de Policloreto de Alumínio	- 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; - Manuseio e acondicionamento inadequado da carga; - Imprudência ou negligência; - Colisão e/ou tombamento envolvendo o veículo transportador.	- Nuvem tóxica	17
-	-	Incêndios Diversos	- Curto circuito; - Superaquecimento de equipamentos (painéis elétricos, e motores elétricos); - Falta ou falha de manutenção em quadros de distribuição ou painéis elétricos; - Arranjo e fixação de cabeamento deficiente de painéis elétricos; - Falha de sistema de SPDA; - Queda de lâmpadas quentes sobre material combustível; - Ignição de produto inflamável vazado; - Vandalismo.	Explosão Incêndio elétrico.	18 19
-	-	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.	Choques elétricos	20

7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional do PAE compreende as figuras da Coordenação Geral, Assessoria de Imprensa, Assessoria Jurídica, Coordenação de Operação, Grupo de Combate (Equipe de Socorro Médico, Equipe de Combate a Vazamentos e Brigada de Combate a Incêndios) e Grupo de Apoio (Equipe de Vigilância e Evacuação, Equipe de Manutenção e Equipe de Comunicação), conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5: Organograma com a estrutura organizacional do PAE.



No que se refere ao Grupo de Combate, são abaixo previstos os quantitativos de recursos humanos. Para a Brigada, o quantitiativo foi calculado com base nos critérios estabelecidos pela Norma ABNT NBR 14.276 – Brigada de Incêndio, considerando os quantitiativos de pessoal estimados para a fase de operação da UTE, que totalizam 764 (setecentos e sessenta e quatro) pessoas (Gestão – 15; Operacional – 417; Serviços de Terceiros Permanenetes – 99; Serviços de Terceiros Temporários – 233):

- Equipe de Socorro Médico: 03 (01 Médico, 01 Enfermeiro e 01 Auxiliar de Enfermagem em tempo integral);
- Equipe de Combate a Vazamentos: 38;
- Brigada de Combate a Incêndios: 38.

8 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

As atribuições e responsabilidades estão definidas com base no perfil da empresa, bem como para os três níveis de emergência descritos no Quadro 13.

Quadro 13: Níveis emergenciais e caracterização das emergências.

NÍVEL EMERGENCIAL	CARACTERIZAÇÃO DA EMERGÊNCIA
1	Emergências que podem ser contidas com recursos locais.
2	Emergências que extrapolam a capacidade de atendimento da equipe local e necessita de acionamento das brigadas das demais frentes de obras ou instalações, mas que podem ser contidas com recursos dos responsáveis pela execução das obras.
3	Emergências que extrapolam a capacidade de atendimento da equipe das obras e necessitam de apoio de órgãos externos.

Coordenação Geral

A Coordenação Geral deverá ser exercida por profissional de Engenharia de Segurança do Trabalho, o qual terá as seguintes atribuições/responsabilidades:

- Gerenciar todas as operações emergenciais com base nas informações prestadas por suas assessorias e coordenações técnicas dos grupos que compõem a estrutura organizacional do PAE;
- Comunicar/acionar os órgãos responsáveis (FEPAM e IBAMA) sempre da ocorrência de quaisquer eventos de acidente envolvendo substâncias e produtos perigosos previstos na operação do empreendimento;
- Atender as autoridades públicas;
- Viabilizar os recursos financeiros, humanos e materiais, internos e externos, em tempo hábil para o bom andamento dos trabalhos de campo;
- Estabelecer o nível da emergência em conjunto com a Coordenação de Operação e seus grupos de Combate e Apoio;
- Autorizar a paralisação de atividades;
- Autorizar a evacuação das instalações e solicitar apoio aos demais órgãos competentes para o abandono de áreas externas às instalações, em caso de necessidade;
- Manter contato permanente com a Coordenação de Operação e seus grupos de Combate e Apoio, e demais instituições envolvidas nas operações de controle da emergência;

- Providenciar equipe de brigadistas, socorristas, órgãos ambientais, defesa civil, bombeiros e equipamentos caso sejam necessários para o controle da emergência;
- Autorizar a continuidade das operações nas áreas não afetadas, desde que mantidas as condições de segurança e em conformidade com as orientações das autoridades públicas;
- Viabilizar alternativas para a continuidade das atividades nas áreas não afetadas, desde que mantidas as condições e os requisitos de segurança;
- Avaliar os danos estruturais ocorridos durante o acidente;
- Providenciar obras emergenciais para garantir a segurança das instalações.

Assessoria de Imprensa

A Assessoria de Imprensa será exercida pela empresa responsável pelo Setor de Comunicação ou por pessoa designada pelo Coordenador Geral do PAE, a quem compete:

- Recepcionar os representantes dos órgãos de imprensa;
- Prestar as informações pertinentes sobre eventual acidente e ações em andamento;
- Elaborar release para divulgação à mídia;
- Acompanhar as notícias veiculadas na mídia;
- Prestar esclarecimentos às lideranças da comunidade;
- Preservar a imagem da empresa perante a opinião pública.

Assessoria Jurídica

A Assessoria Jurídica será acionada em eventos de Nível Emergencial 3, ou quando solicitado pelo Coordenador Geral, devendo responder pelas atividades de apoio aos desdobramentos de ordem jurídica por consequência dos cenários emergenciais previstos. Portanto, tem como atribuições/responsabilidades:

- Manter o banco de dados com o cadastro dos juízes e promotores atuando na região, com meios de comunicação dos gabinetes de cada autoridade;
- Estabelecer procedimento formal para o trato jurídico das consequências de cada cenário emergencial previsto no Plano, definindo ações, postura e condutas a serem assumidas.

Coordenação de Operação

A Coordenação de Operação deverá ser composta por uma equipe de profissionais das áreas de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente, de modo a ter

capacidade de gestão multidisciplinar, com um Coordenador, o qual deve ser profissional de Engenharia de Segurança do Trabalho.

Esta equipe, através da liderança do Coordenador de Operação, tem como atribuições/responsabilidades:

- Coordenar todos os grupos de intervenção;
- Substituir o Coordenador Geral do PAE quando da sua ausência;
- Definir os procedimentos de resposta de acordo com o cenário acidental para os eventos de Nível Emergencial 2 ou implementar as ações definidas pelo Coordenador Geral para os eventos de Nível Emergencial 3;
- Comunicar as autoridades públicas sobre o acidente quando solicitado pelo Coordenador Geral;
- Manter o Coordenador Geral ciente do andamento das ações de resposta;
- Manter contato permanente com o Coordenador da Equipe de Combate;
- Coordenar as reuniões de avaliação de acidentes e gerar os relatórios;
- Avaliar os impactos ambientais dos acidentes;
- Gerenciar os resíduos gerados durante o procedimento de emergência;
- Identificar os produtos envolvidos nas emergências, fornecendo todos os subsídios técnicos ao Grupo de Combate;
- Coordenar as ações de combate associadas aos cenários de acidente previstos, tais como o controle de vazamentos, a contenção/remoção/neutralização de produtos, a limpeza de ambientes contaminados e a gestão dos resíduos gerados (controle, recolhimento, armazenamento e destinação final adequada);
- Adotar as medidas pós-emergenciais cabíveis para a disposição e/ou tratamento de resíduos, de acordo com procedimentos pré-estabelecidos no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Coordenar eventuais operações de transferência de produtos, em caso de necessidade.

Grupo de Combate (Brigada de Emergência)

A Equipe de Combate consistirá em uma Brigada de Emergência, composta pela Equipe de Socorro Médico, Equipe de Combate a Vazamentos e Brigada de Combate a Incêndios, apresentando as seguintes atribuições/responsabilidades:

- Operacionalizar o isolamento das áreas sob riscos, permitindo o acesso somente de pessoas envolvidas e habilitadas para com o combate às emergências;
- Disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados ao atendimento às emergências;

- Operacionalizar a interdição de vias, quando necessário;
- Auxiliar as eventuais ações de abandono das instalações, caso necessário;
- Cooperar com as entidades de segurança pública e de defesa civil, no caso da necessidade de serem evacuadas áreas próximas ao local do acidente;
- Acionar os órgãos externos, após autorização da Coordenação Geral;
- Viabilizar o acesso dos órgãos públicos à área sinistrada;
- Providenciar atendimento aos feridos e, se necessário, determinar remoção para socorro médico externo.

A Equipe de Combate deverá ser liderada pelo Coordenador da Brigada, profissional habilitado que, chegando ao local da emergência, deve:

- Inspecionar a área sinistrada, visando a verificar:
    - A ocorrência do acidente;
    - A possibilidade de serem afetadas áreas críticas do ponto de vista ambiental;
    - A possibilidade de serem afetadas áreas habitadas (residências), equipamentos comunitários e infraestrutura urbana.
- Avaliar a necessidade para acionamento do Coordenador de Operação;
- Avaliar a necessidade do acionamento de entidades externas para auxiliar no atendimento à emergência, tais como Corpo de Bombeiros, Empresas de Emergência Ambiental, FEPAM, IBAMA, Polícia Militar, Defesa Civil, Prefeitura Municipal, entre outras;
- Enviar os relatórios das avaliações supracitadas ao Coordenador Geral do PAE;
- Vistoriar regularmente os materiais que deverão ser usados nas emergências (materiais de absorção, materiais de isolamento, extintores, lista telefônica, extintores de incêndio, equipamentos para primeiros socorros, entre outros);
- Assumir o comando dos eventos de Nível Emergencial 1, determinando aos brigadistas as providências a serem executadas, auxiliando-os na tomada de decisões;
- Adotar as medidas para garantir a segurança das pessoas que estejam próximas, caso ocorram incêndios e/ou explosões;
- Manter permanente contato com os seus superiores com o objetivo de propor medidas que melhorem as condições preventivas e de atuações nos eventos de emergência.

Grupo de Apoio

O Grupo de Apoio será composto pela Equipe de Vigilância e Evacuação, Equipe de Manutenção e Equipe de Comunicação, o qual será liderado pelo Coordenador de Apoio. O Grupo de Apoio terá as seguintes atribuições/responsabilidades:

- Gerenciar todos os aspectos envolvendo os caminhos de evacuação e rotas de fuga, de modo que estes estejam plenamente desobstruídos e funcionem efetivamente em caso de acidentes de qualquer Nível Emergencial;
- Manter todos os equipamentos, materiais e ferramentas devidamente armazenados e prontos para uso em caso de eventos emergenciais;
- Manter comunicação frequente com o Coordenador de Operação, com envio de relatórios periódicos de manutenção das condições de apoio às emergências;
- Deslocar-se até o local da emergência, caso solicitado pelo Coordenador de Operação;
- Providenciar os recursos materiais e operacionais necessários, mediante solicitação do Coordenador de Operação;
- Atender os representantes de entidades externas, conforme orientação do Coordenador de Operação;
- Participar da investigação, análise e elaboração do Relatório da Emergência.

9 ACIONAMENTO DO PLANO

9.1 FLUXO DE ACIONAMENTO

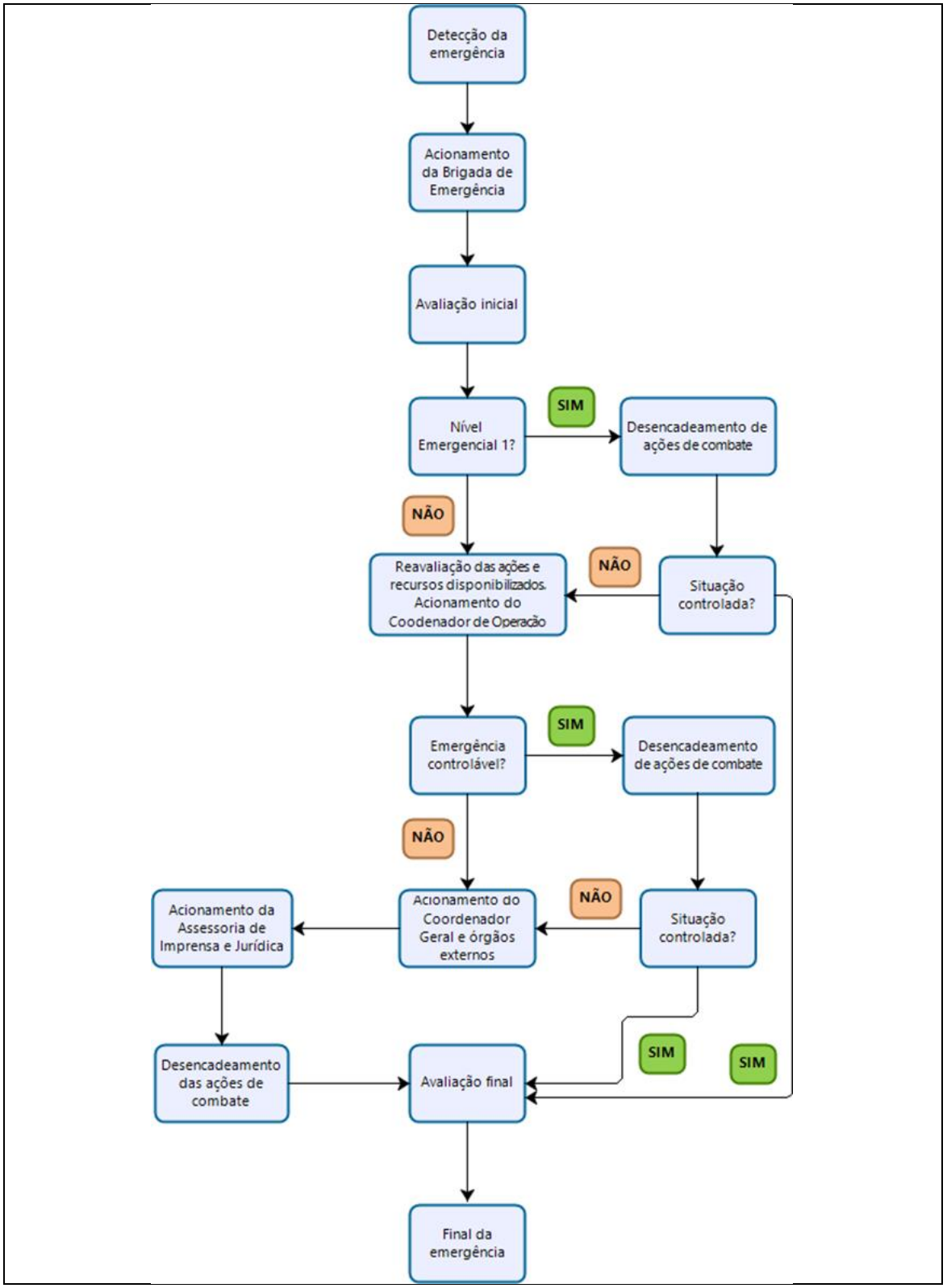
O acionamento das medidas de emergência poderá ser iniciado por qualquer funcionário ou operador da UTE Ouro Negro que venha a detectar quaisquer anormalidades nas instalações e no sistema de operação do empreendimento, justificando a comunicação imediata com a Brigada de Emergência, através da figura do Coordenador da Brigada, para que esta realize a avaliação preliminar e adote as ações de combate quando se tratar de pequenos eventos emergenciais (Nível Emergencial 1).

Em eventos de Nível Emergencial 2 ou 3, o Coordenador da Brigada deverá acionar imediatamente o Coordenador Geral do PAE para que sejam tomadas as demais ações do fluxograma de comunicação.

Enfatiza-se que, quando do acionamento da Brigada de Emergência, o maior nível possível de informações disponibilizadas irá proporcionar consequentemente uma melhor resposta ao atendimento, possibilitando que a Brigada desloque para o local os materiais necessários ou acione bombeiros, órgãos ambientais e defesa civil caso necessário (recursos externos). Chegando ao local do acidente, os brigadistas confirmam as informações recebidas. A identificação da situação emergencial e a caracterização do local são as duas primeiras ações a serem tomadas. A partir destas ações, os procedimentos necessários são definidos e executados.

A Figura 6 apresenta o fluxo de comunicação a ser seguido em caso de ocorrência de eventos de emergência.

Figura 6: Fluxo de comunicação em eventos de emergência para a UTE.



9.2 DETECÇÃO E COMUNICAÇÃO DA EMERGÊNCIA

A detecção da emergência é realizada visualmente no local do acidente. Após a detecção, a comunicação é realizada através de rádios e telefones (fixos e celulares) para os demais integrantes do PAE. Sempre quando o Nível Emergencial for definido como tipo 3, compete ao Coordenador Geral do PAE manter informados os demais coordenadores para o andamento dos procedimentos de emergência.

Após a avaliação da emergência pelo Coordenador da Brigada de Emergência, será deslocada a equipe com os equipamentos necessários para mitigação da emergência. Caso a situação se configure como não controlada, podem ser solicitados equipes e equipamentos de recursos externos (Corpo de Bombeiros e Defesa Civil). Deverá ser comunicado ao IBAMA via SIEMA (Sistema Nacional de Emergências Ambientais), qualquer ocorrência de acidentes ambientais, independente das medidas tomadas para seu controle. Para acessar o sistema deve-se utilizar o link: http://siscom.ibama.gov.br/siema. acessando a área de acidente ambiental e efetuando o cadastro utilizando o CNPJ da companhia. Caso o SIEMA esteja temporariamente inoperante, a comunicação imediata do acidente deverá ser feita, excepcionamente, por meio do endereço de correio eletrônico emergenciaisambientais.sede@ibama.gov.br, conforme art. 7º da IN nº 15/2014, utilizando o formulário específico contido no site: http://www.ibama.gov.br/emergencias-ambientais/comunicado-de-acidente-ambiental#como-comunicar.

9.3 SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

O sistema de combate a incêndio (Figura 7) é composto por uma série de dispositivos que visam a proteger o patrimônio físico e a vida das pessoas em uma situação de incêndio envolvendo a fase de operação da UTE, tais como rede de hidrantes, extintores, detectores de calor, quadro de comando, portas corta-fogo, alarmes sonoros e visuais, dentre outros, atendendo plenamente às exigências legais em todas as edificações do empreendimento.

Enfatiza-se que todo o detalhamento relacionado ao sistema de combate a incêndio será apresentado na fase de Licença de Operação do empreendimento, em projeto detalhado, incluindo-se o sistema de hidrantes, memoriais descritivos, sistema de alarme de detecção de incêndios e sistema automático de combate a incêndios.

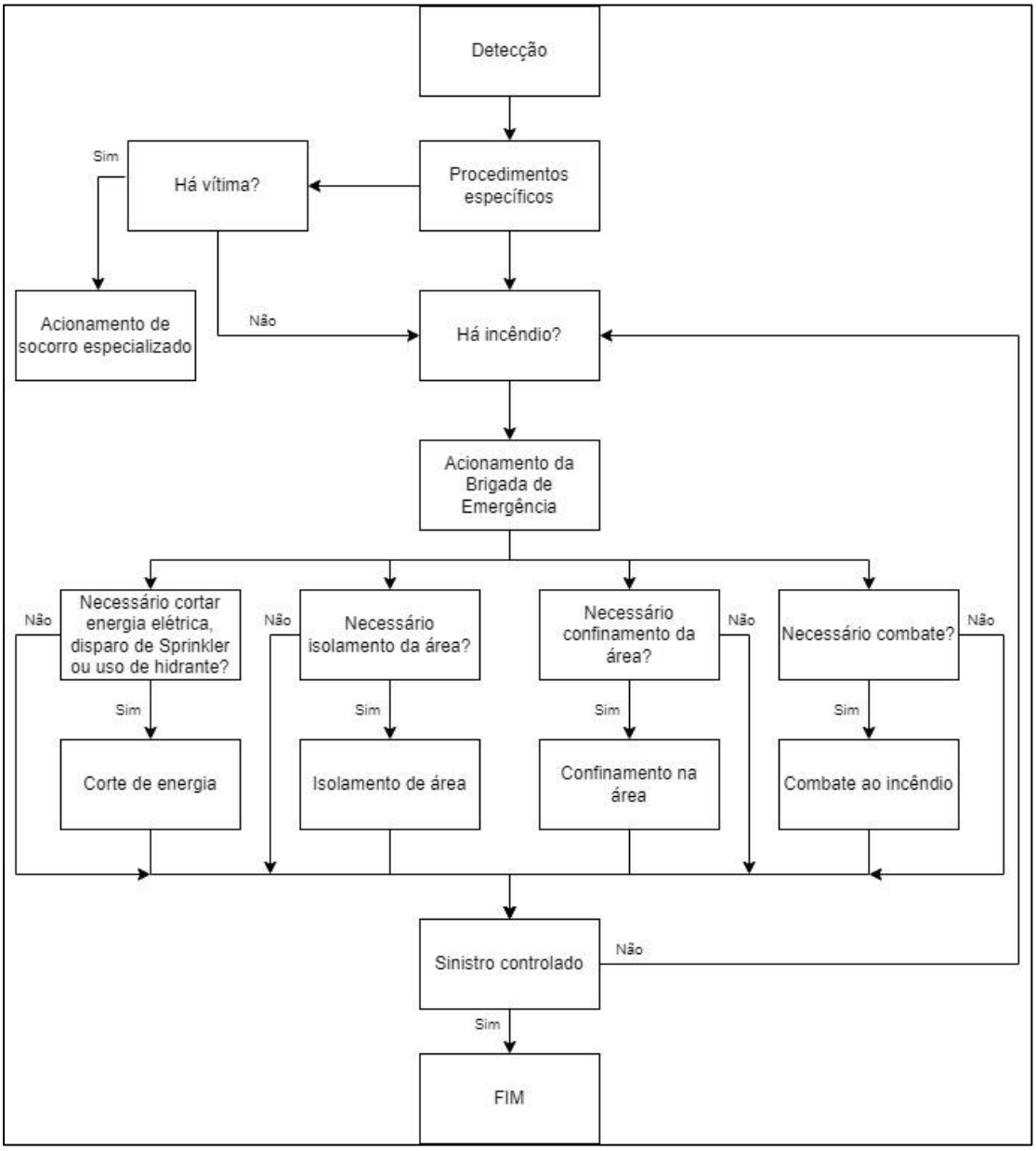
No caso da UTE Ouro Negro, o sistema será composto por:

- 15 Tanques Móveis de Líquido Gerador de Espuma (LGE) – 3000L;
- 280 Kits de primeiros socorros;
- 50 Canhões Monitor Móvel;
- 220 Extintores 04 kg – PQS;
- 03 Extintores 08 kg – PQS;

- 30 Extintores 20 kg – PQS;
- 50 Extintores 06 kg – CO2;
- 06 Extintores 10 kg – CO2;
- 10 Extintores 50 kg – Espuma;
- 10 Explosímetros;
- 186 Hidrantes;
- 5800 metros de mangueira;
- 50 metros de barreiras de contenção;
- 200 kg de absorventes industriais;
- 300 kg de estopa para recolhimento de Óleo Diesel;
- 100 tonéis para recebimento das estopas com óleos ou solo contaminado;
- Detectores de calor;
- Corrimão;
- Sprinklers;
- Alarmes visuais e sonoros;
- Iluminação e sinalização de emergência;
- 50 Macas de resgate;
- 50 Imobilizadores de cabeça;
- 150 Colares cervical;
- 50 Mantas térmicas;
- 10 Chuveiros de Emergência e Lava Olhos.

Cada cenário acidental é descrito nos procedimentos emergenciais no que se refere às quantificações dos recursos materiais e aos procedimentos relacionados.

Figura 7: Fluxograma do sistema de combate a incêndio.



9.4 PROCEDIMENTOS EMERGENCIAIS

Para a determinação das ações a serem tomadas no momento do atendimento emergencial, é necessário considerar os cenários acidentais levantados na fase de Estudo de Análise de Risco, visando à elaboração dos procedimentos de atendimento às situações de emergência, bem como para o dimensionamento dos recursos humanos e/ou materiais necessários às ações de resposta.

Os cenários de acidente contemplados no PAE incluem as principais situações emergenciais passíveis de ocorrência durante a operação da UTE Ouro Negro, com potencial de causar danos às instalações, às pessoas e ao meio ambiente. Esses cenários são elencados no Quadro 14 com suas respectivas identificações.

Quadro 14: Cenários de acidentes considerados.

ID	Cenário de Acidente
01	Explosão a partir do vazamento de Gás Hidrogênio
02	Dispersão de nuvem de vapor inflamável a partir do vazamento de Gás Hidrogênio
03	Dispersão de nuvem tóxica a partir do vazamento de Gás Hidrogênio
04	Explosão a partir do vazamento de Óleo Diesel
05	Dispersão de nuvem de vapor inflamável a partir do vazamento de Óleo Diesel
06	Dispersão de nuvem tóxica a partir do vazamento de Óleo Diesel
07	Dispersão de nuvem tóxica a partir do vazamento de Ácido Sulfúrico
08	Explosão a partir do vazamento de Hipoclorito de Cálcio
09	Dispersão de nuvem de vapor inflamável a partir do vazamento de Hipoclorito de Cálcio
10	Dispersão de nuvem tóxica a partir do vazamento de Hipoclorito de Cálcio
11	Explosão a partir do vazamento de Carbohidrazida
12	Dispersão de nuvem de vapor inflamável a partir do vazamento de Carbohidrazida
13	Dispersão de nuvem tóxica a partir do vazamento de Carbohidrazida
14	Dispersão de nuvem tóxica a partir do vazamento de Fosfato Trisódico
15	Dispersão de nuvem tóxica a partir do vazamento de Hidróxido de Amônio
16	Dispersão de nuvem tóxica a partir do vazamento de Hidróxido de Sódio
17	Dispersão de nuvem tóxica a partir do vazamento de Policloreto de Alumínio
18	Explosão em rede elétrica
19	Incêndio elétrico
20	Choques elétricos

Os procedimentos de combate às emergências foram estabelecidos a partir dos cenários de acidente identificados no Estudo de Análise de Riscos (EAR).

O Coordenador da Brigada de Emergência é responsável por definir o Nível Emergencial do evento, de acordo com a proporção do acidente, levando em consideração as características do local afetado e os potenciais impactos e danos às instalações, pessoas e meio ambiente.

Enfatiza-se que compete ao Coordenador de Operação do PAE e ao Coordenador da Brigada de Emergência avaliar as condições de segurança do local para centralizar as operações, definindo onde instalar o Posto de Comando da Emergência, bem como a delimitação final das zonas quente, morna e fria, em consonância com órgãos públicos presentes.

Todos os funcionários envolvidos na execução das ações previstas nos procedimentos devem portar e utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) básicos e outros necessários de acordo com cada caso.

São apresentados a seguir os Procedimentos Básicos de Respostas, Procedimentos Específicos, Procedimento para Interdição de Vias Públicas e os Procedimentos para Retorno às Atividades, a serem aplicados no atendimento às emergências durante a operação da UTE Ouro Negro.

Cada procedimento citado apresenta procedimentos de resposta com base de alerta, deslocamento de equipes e dos recursos, avaliação da hipótese acidental, cessamento da fonte de risco, contenção/recolhimento do produto vazado, proteção de populações (caso pertinente), proteção de área vulneráveis, coleta/disposição de resíduos gerados, limpeza de áreas atingindas e restabelecimento do funcionamento.

9.4.1 Recursos materiais

Para efeito deste Plano, os seguintes equipamentos de telecomunicações deverão estar à disposição do Coordenador Geral do PAE:

- 04 Linhas telefônicas destinadas;
- 01 *Notebook*;
- 01 Modem;
- 03 Rádios portáteis VHF-FM para transmitir e receber informações entre o centro de controle e o local da emergência.

A seguir serão apresentados os recursos materiais mínimos a serem providenciados para atendimento às emergências referentes às hipóteses acidentais consideradas.

9.4.1.1 Danos pessoais

Deverá ter a implantação de um treinamento para a equipe, além de ser disponibilizados equipamentos de socorro de vítimas:

- 50 Macas de resgate;
- 50 Imobilizadores de cabeça;
- 150 Colares cervical;
- 50 Mantas térmicas;
- 10 Chuveiros de Emergência e Lava Olhos;
- 280 Kits de primeiros socorros.

9.4.1.2 Choque elétrico

Para o cenário 19, choque elétrico, deverão ser mantidos em estoque os seguintes itens e as respectivas quantidades mínimas:

- 40 Kits de primeiros socorros.

9.4.1.3 Cenário de explosões

Para os cenários 01, 04, 10 e 17, explosões, deverão ser mantidos em estoque os seguintes itens e as respectivas quantidades mínimas:

- 05 Tanque Móvel de Líquido Gerador de Espuma (LGE) – 3000L;
- 120 Kits de primeiros socorros;
- 50 Hidrantes próximos do armazenamento;
- 1500 metros de mangueira de incêndio;
- 10 Canhões Monitores Móveis;
- 110 Extintores 04 kg – PQS;
- 15 Extintores 20 kg – PQS;
- 40 Extintores 06 kg – CO2;
- 06 Extintores 10 kg – CO2;
- 05 Extintor 50 kg – Espuma;
- 6 m³ de absorventes industriais.

9.4.1.4 Cenário de incêndio em nuvem

Para os cenários 02, 05, 09 e 11, incêndio em nuvem, deverão ser mantidos em estoque os seguintes itens e as respectivas quantidades mínimas:

- 05 Explosímetro;
- 30 Hidrantes próximo do armazenamento;
- 1000 metros de mangueira de incêndio;
- 80 Extintores 04 kg – PQS;
- 08 Extintores 20 kg – PQS;
- 03 Tanque Móvel de Líquido Gerado de Espuma (LGE) – 3000L;
- 05 Canhões Monitores Móveis;
- 3 m³ de absorventes industriais.

9.4.1.5 Cenário de incêndio elétrico

Para o cenário 18, incêndio elétrico, deverão ser mantidos em estoque os seguintes itens e as respectivas quantidades mínimas:

- 20 Extintores 04 kg – PQS;
- 15 Extintores 20 kg – PQS;

- 40 Extintores 6 kg – CO2;
- 06 Extintores 10 kg – CO2;
- 05 Extintores 50 kg – Espuma;
- 03 Tanques Móveis de Líquido Gerado de Espuma (LGE) – 3000L.

9.4.1.6 Cenário de nuvem tóxica

Para os cenários 03, 06, 07, 08, 12, 13, 14, 15 e 16, nuvem tóxica, deverão ser mantidos em estoque os seguintes itens e as respectivas quantidades mínimas:

- 15 Extintores 20 kg – PQS;
- 10 Extintor 50 kg – Espuma;
- 03 Tanque Móvel de Líquido Gerado de Espuma (LGE) – 3000L;
- 10 Canhões Monitores Móveis;
- 100 Kits de Emergência;
- 30 Hidrantes;
- 1200 metros de mangueira de incêndio;
- Birutas espalhadas pela área da UTE;
- 3 m³ de absorventes industriais.

9.4.1.7 Cenário de vazamento de produtos químicos sobre o solo e recursos hídricos

Para cenário de vazamento de produtos químicos sobre solo e recursos hídricos, tanto em rota de transporte quanto na próprie UTE Ouro Negro, deverão ser mantidos em estoque os seguintes itens e as respectivas quantidades mínimas:

- 50 metros de barreiras de contenção;
- 30 Hidrantes;
- 1000 metros de mangueira de incêndio;
- 200 kg de absorventes industriais;
- 300 kg de estopa para recolhimento de Óleo Diesel;
- 100 tonéis para recebimento das estopas com óleos ou solo contaminado;

Tais equipamentos devem ser estocados de maneira adequada em local seguro, sendo a compra, estoque e reposição de tais materiais de inteira responsabilidade da UTE Ouro Negro.

9.4.1.8 Dimensionamento da capacidade de resposta

São listados abaixo no Quadro 15 os recursos supracitados disponíveis para suporte a situações de emergência bem como a quantidade disponível, localização, tempo de mobilização/resposta, funcionamento, características e titularidade. A localização indicada no quadro refere-se às estruturas apresentadas no Arranjo Geral do empreendimento (Anexo 2).

Quadro 15: Equipamentos e materiais de resposta.

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO	TEMPO DE MOBILIZAÇÃO	FUNCIONAMENTO	TITULARIDADE
Rede de Hidrantes	186 Unidades	Todos os prédios e pátio	IMEDIATO	Manual, engatando às saídas dos hidrantes as mangueiras e seus acessórios	UTE Ouro Negro
Kit de Primeiros Socorros	280 unidades	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma, Subestação, Casa de máquinas, Laboratório Químico e Prédio da administração	IMEDIATO	Manual	UTE Ouro Negro
Tanque Móvel de Líquido de Gerador de Espuma	15 unidades	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Manual, acionando o gatilho para descarga da espuma	UTE Ouro Negro
Extintores de Incêndio Portáteis	319 Unidades	Todos os prédios	IMEDIATO	Manual, acionando o gatilho para descarga do agente extintor	UTE Ouro Negro
Canhão Monitor Móvel	50 Unidades	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Manual, acionando o gatilho para descarga.	UTE Ouro Negro

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO	TEMPO DE MOBILIZAÇÃO	FUNCIONAMENTO	TITULARIDADE
Explosímetro	10 Unidade	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Automático	UTE Ouro Negro
Birutas	05 Unidades	Pátio	IMEDIATO	Automático	UTE Ouro Negro
Barreira de contenção	50 metros	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Manual, contornar o derramamento	UTE Ouro Negro
Absorvente industriais	200 kg	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Manual	UTE Ouro Negro
Estopas	300 kg	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Manual	UTE Ouro Negro

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO	TEMPO DE MOBILIZAÇÃO	FUNCIONAMENTO	TITULARIDADE
Tonéis para recebimento das estopas	100	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Manual	UTE Ouro Negro
Detectores de calor	60	Todos os prédios	IMEDIATO	Automático	UTE Ouro Negro
Sprinklers	30000 litros de reserva	Todos os prédios	IMEDIATO	Automático	UTE Ouro Negro
Alarmes visuais e sonoros	-	Todos os prédios	IMEDIATO	Automático	UTE Ouro Negro
Macas de resgate	50	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Manual	UTE Ouro Negro

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO	TEMPO DE MOBILIZAÇÃO	FUNCIONAMENTO	TITULARIDADE
Imobilizadores de cabeça	50	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Manual	UTE Ouro Negro
Colar cervical	150	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Manual	UTE Ouro Negro
Manta térmica	50	Sala de produtos de combate a incêndio com espuma	IMEDIATO	Manual	UTE Ouro Negro
Iluminação de Emergência	-	Todos os prédios	IMEDIATO	Automático	UTE Ouro Negro
Chuveiros de Emergência e Lava Olhos	10	Laboratório Químico	IMEDIATO	Manual, acinonamento do registro	UTE Ouro Negro

9.4.2 Procedimentos Básicos de Respostas

Independentemente do Nível Emergencial de um evento, algumas premissas básicas relativas ao atendimento emergencial deverão sempre ser seguidas. Assim, quando do atendimento a uma ocorrência, por parte do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e Grupo de Apoio, os seguintes procedimentos devem ser seguidos:

- Detectar a anormalidade;
- Aproximar-se cuidadosamente portando os EPI's adequados;
- Identificar o material envolvido e o tipo de perigo;
- Isolar o local e desobstruir passagens para facilitar o acesso das equipes de atendimento;
- Proceder à delimitação preliminar das zonas quente, morna e fria;
- Comunicar o Coordenador da Brigada de Emergência ou, na ausência deste, o Coordenador de Operação do PAE e/ou Coordenador Geral do PAE;
- Resgatar vítimas;
- Prestar primeiros socorros;
- Iniciar o combate com os meteriais disponíveis no local;
- Evitar manter qualquer contato com o produto químico ou substância (tocar, pisar ou inalar) no caso de vazamentos;
- Impedir a entrada de veículos (somente os envolvidos na emergência, os quais devem estacionar em posição de fuga no local apropriado);
- Interromper, quando solicitado pelo Coordenador de Operação do PAE e/ou Coordenador Geral do PAE, todos os serviços de operação, manutenção e inspeção que estiverem sendo realizados na área sinistrada, respeitando os procedimentos de segurança para tal;
- Evacuar a área sinistrada quando determinado Coordenador da Brigada de Emergência e/ou Coordenador de Operação do PAE;
- Desencadear os procedimentos de acionamento, mobilização e combate previstos no PAE, visando ao controle da situação.

No caso de presença de visitantes, estes devem ser encaminhados imediatamente para local seguro. De acordo com o exposto acima, pode-se observar que o primeiro combate deve ser desencadeado sempre pelos brigadistas da área envolvida na ocorrência (Grupo de Combate), de acordo com os procedimentos previstos neste PAE.

No entanto, caso o evento fuja ao controle do âmbito local da área (Nível Emergencial 1), devem ser acionados os órgãos externos estabelecidas no PAE para dar suporte na resposta à emergência.

Uma vez determinada a classificação de um evento como de Nível Emergencial 2, devem ser desencadeadas ações cabíveis previstas no PAE. Nesta situação, todos os componentes do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio deverão se dirigir até o ponto de encontro demarcado na área, para se inteirar da ocorrência e receber as orientações da Coordenação de Operação do PAE.

Quando da interrupção de atividades em áreas de risco, os funcionários envolvidos nestas atividades também devem fornecer apoio ao atendimento, caso o porte da ocorrência justifique tais providências, de acordo com a avaliação da Coordenação da Brigada de Emergência e/ou da Coordenação de Operação do PAE.

Na impossibilidade de controle da emergência pela UTE Ouro Negro (Nível Emergencial 3), a Coordenação Geral do PAE deve fazer o comunicado às entidades externas, tais como Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, FEPAM e IBAMA, e estabelecer o Comando Geral da Emergência.

Enfatiza-se que os eventos de Nível Emergencial 3 devem ser sempre comunicados aos órgãos públicos pertinentes. Para os eventos de Nível Emergencial 1 e 2, a decisão sobre a necessidade ou não de divulgação externa cabe ao Coordenador de Operação ou Coordenador Geral do PAE, de acordo com a avaliação e a peculiaridade de cada situação.

9.4.3 Procedimentos para evacuação de área

Em situação de emergência nas áreas administradas pela UTE Ouro Negro, assim que determinado pelo Líder Local ou Líder da Brigada de Incêndio, deverão ser desencadeadas as ações para evacuação da área ou prédio sinistrado. Desta forma, deverão ser seguidos os procedimentos para a evacuação descritos a seguir:

- Deslocar-se rapidamente para o Ponto de Encontro mais próximo;
- Verificar a direção do vento e seguir em direção contrária;
- Priorizar sempre a evacuação de pessoas e em segundo plano de veículos;
- O Líder Local ou Líder da Brigada de Incêndio deverá inspecionar a área evacuada, para garantir que não exista a presença de pessoas;
- Visitantes, fornecedores, prestadores de serviços e outros deverão ser orientados quanto pelo responsável do setor que estiver fazendo o contato ou por qualquer um dos funcionários que estiver designado a acompanhar ou fazê-lo;
- O responsável pela área evacuada deverá realizar a contagem de pessoas, para garantir que todas as pessoas sob sua responsabilidade foram evacuadas;
- Verificar a existência de vítimas, resgatar e prestar primeiros-socorros;
- As vias de acesso de pessoas e veículos deverão permanecer sempre desobstruídas;

- Não usar o telefone, exceto para dar aviso de Emergência;
- Unir-se às demais pessoas para desocupação ordenada;
- Acatar todas as orientações com calma, rapidez e segurança;
- Não retornar sob qualquer hipótese;
- Priorizar e assistir pessoas que apresentem limitações motoras;
- Não utilizar elevadores para evacuação.

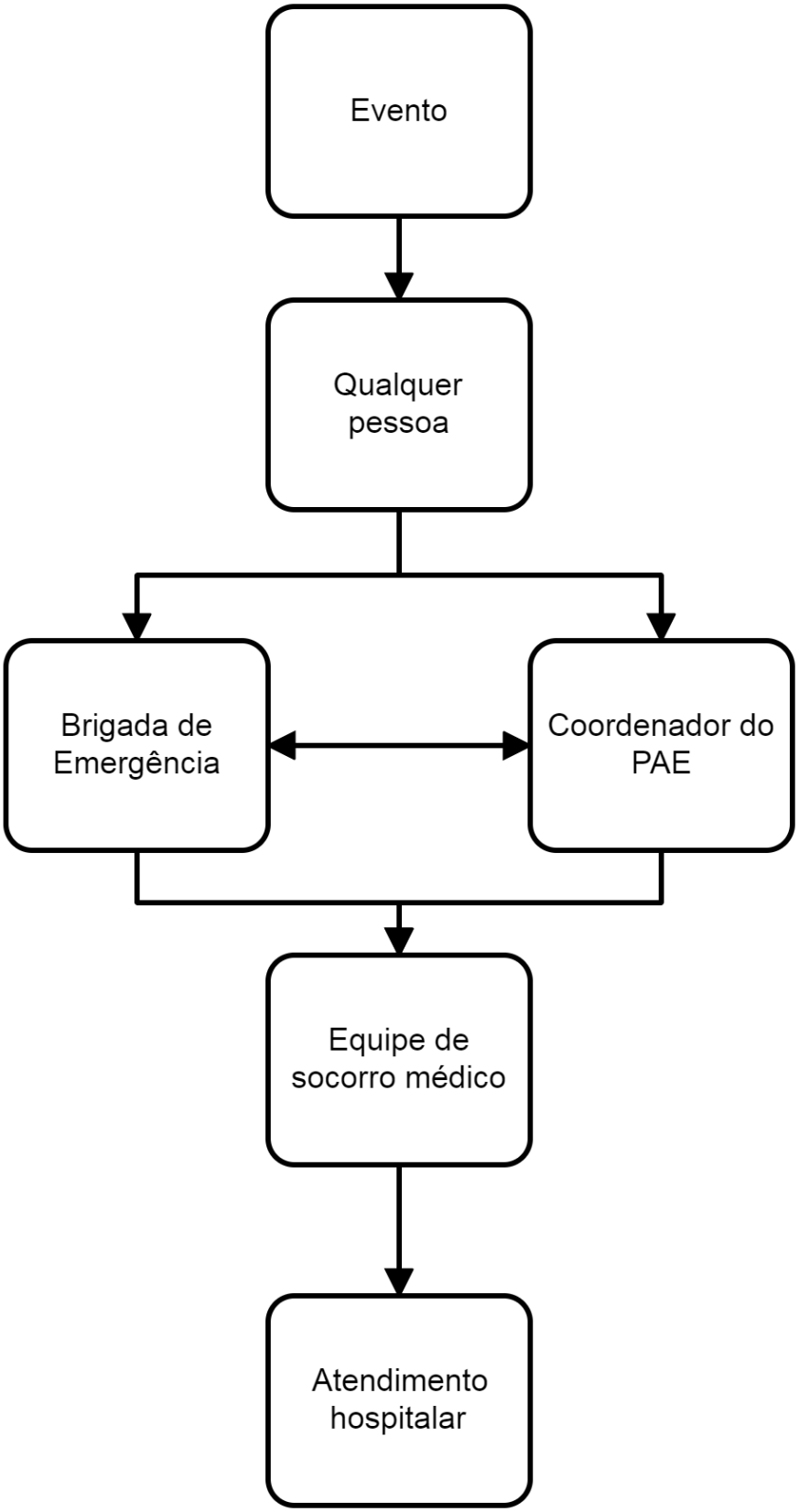
Antes da dispensa do pessoal, sendo o caso, deve-se assegurar a presença das pessoas detentoras de informações técnicas da instalação e das mercadorias armazenadas junto ao comando do atendimento a emergência.

9.4.4 Procedimentos Específicos

9.4.4.1 Danos pessoais

O fluxo de comunicação para eventos de emergência envolvendo vítimas é apresentado na Figura 8.

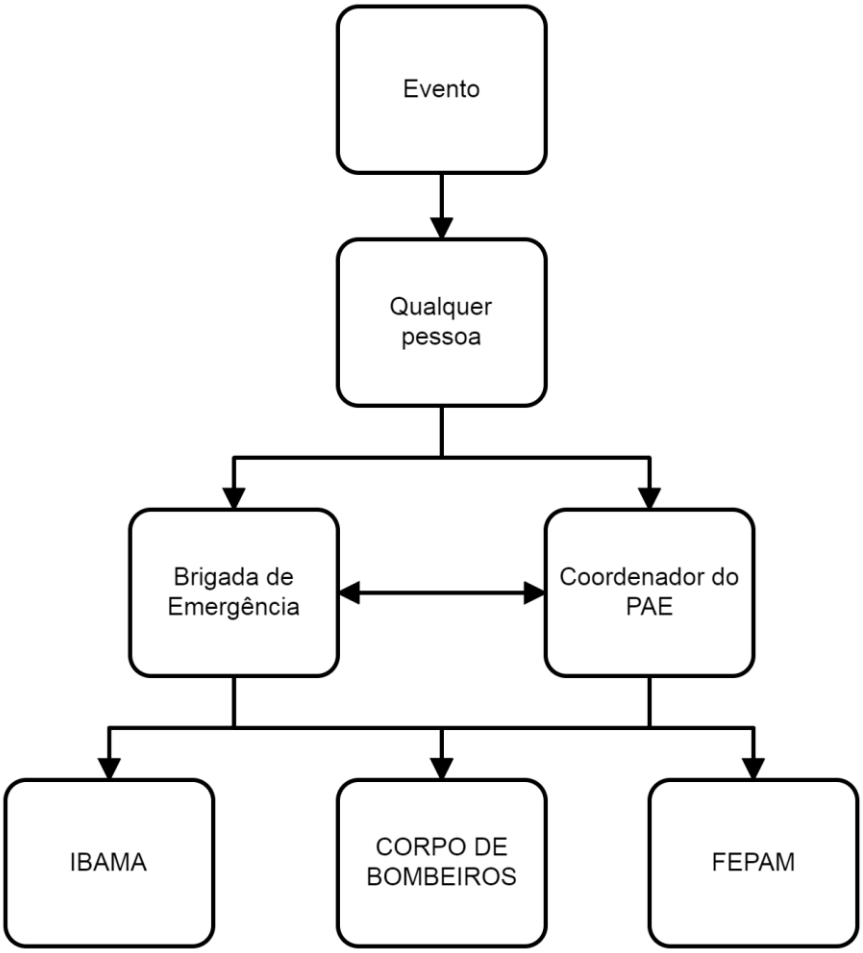
Figura 8: Fluxo de comunicação envolvendo vítima.



9.4.4.2 Derramamento / Vazamento de produtos químicos

O fluxo de comunicação para eventos de emergência associados a derramamentos de produtos químicos e vazamentos de gases é apresentado na Figura 9

Figura 9: Fluxo de comunicação envolvendo derramamento/vazamento de substâncias químicas.



9.4.4.2.1 Vazamento de gás hidrogênio

O gás hidrogênio é extremamento inflamável e tem como cenários de acidente: explosão (01), incêndio em nuvem (02) e nuvem tóxica (03). Quando da ocorrência de vazamento de gás hidrogênio, deverá ser feita a paralização imediata das atividades e/ou operações que deram origem ao incidente. Os procedimentos para esses casos são elencados abaixo:

Explosão

- Detectar a anormalidade;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos), corte de energia e do fonecimento do gás das redondezas;

- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Em condições favoráveis e utilizando os equipamentos de proteção individual sob o comando do Chefe de Brigada, iniciar o combate ao incêndio por hidrante, tanque móvel de líquido gerador de espuma, canhão de monitor móvel, extintores e o resfriamento das áreas vizinhas.
- Combater os pequenos focos de incêndio com extintor adequado à classe de incêndio;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Inicio dos primeiros socorros, caso haja vítimas, por parte da Brigada de Emergência;
- Isolamento da área impactada com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência.

Incêndio em Nuvem

- Detectar anormalidade;
- Se o fogo é pequeno, apagá-lo com extintor adequado à classe de incêndio;
- Caso não seja possível dominar o fogo, evacuar as pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento do Corpo de Bombeiros e caso atinga área ambientalmente sensivel o acionamento do IBAMA e FEPAM, por parte do Coordenador Geral do PAE;

- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Utilizar o explosímetro para a detecção de gases e vapor inflamável, por parte do Grupo de Combate;
- Em condições favoráveis e utilizando os equipamentos de proteção individual sob o comando do Chefe de Brigada, iniciar o combate ao incêndio por extintores, hidrante, tanque móvel de líquido gerador de espuma e o resfriamento das áreas vizinhas (iniciar o combate ao incêndio com extintores de pó químico seco, até que o material hidráulico esteja pronto para operar);
- Combater os pequenos focos de incêndio com extintor adequado à classe de incêndio;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Inicio dos primeiros socorros, caso haja vítimas, por parte da Brigada de Emergência;
- Isolamento da área impactada com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência.

Nuvem tóxica

- Detectar a anormalidade;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros, caso afetar áreas ambientalmente sensíveis, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Conter o vazamento se isto puder ser feito com segurança;
- Utilizar proteção para a pele, rosto e membros, de modo a evitar contato com o produto que pode causar queimaduras;

- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Em condições favoráveis e utilizando os equipamentos de proteção individual sob o comando do Chefe de Brigada, iniciar o combate da nuvem tóxica com extintores, tanque de móvel de líquido gerado de espuma e canhões de monitores móveis.

9.4.4.2.2 Derramamento de Óleo Diesel

O óleo diesel inflamável e tem como possível cenário de acidente a explosão (04), incêndio em nuvem (05) e nuvem tóxica (06). Quando da ocorrência de vazamento de óleo diesel, deverá ser feita a paralização imediata das atividades e/ou operações que deram origem ao incidente. Os procedimentos para esses casos são elencados abaixo:

Explosão

- Detectar a anormalidade;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos), corte de energia e do fonecimento do gás das redondezas;
- Combater os pequenos focos de incêndio com extintor adequado à classe de incêndio;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Inicio dos primeiros socorros, caso haja vítimas, por parte da Brigada de Emergência;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Em condições favoráveis e utilizando os equipamentos de proteção individual sob o comando do Chefe de Brigada, iniciar o combate ao

incêndio por hidrantes, tanque móvel de líquido gerador de espuma, canhão de monitor móvel, extintores e o resfriamento das áreas vizinhas;

- Execução dos procedimentos de raspagem e estocagem de solo contaminado e limpeza de margens atingidas, mediante aplicação de absorventes industriais e outras medidas que venham a ser indicadas pelo fabricante do produto vazado;
- No caso de vazamento atingir o solo, proceder-se-á com a aplicação dos absorventes industriais na área do vazamento. **Evitar a entrada do produto no sistema de esgotos;**
- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

Incêndio em Nuvem

- Detectar anormalidade;
- Se o fogo é pequeno, apagá-lo com extintor adequado à classe de incêndio;
- Caso não seja possível dominar o fogo, evacuar as pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento do Corpo de Bombeiros e caso atinga área ambientalmente sensivel o acionamento do IBAMA e FEPAM, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d’água;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Utilizar o explosímetro para a detecção de gases e vapor inflamável, por parte do Grupo de Combate;

- Em condições favoráveis e utilizando os equipamentos de proteção individual sob o comando do Chefe de Brigada, iniciar o combate ao incêndio por extintores, hidrante, tanque móvel de líquido gerador de espuma e o resfriamento das áreas vizinhas (iniciar o combate ao incêndio com extintores de pó químico seco, até que o material hidráulico esteja pronto para operar);
- Combater os pequenos focos de incêndio com extintor adequado à classe de incêndio;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Inicio dos primeiros socorros, caso haja vítimas, por parte da Brigada de Emergência;
- Isolamento da área impactada com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência.

Nuvem tóxica

- Detectar a anormalidade;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros, caso necessário, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Utilizar o explosímetro para a detecção de gases e vapor inflamável, por parte do Grupo de combate;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d’água;

- No caso de vazamento atingir o solo e/ou recursos hídricos, proceder-se-á com a aplicação dos absorventes industriais na área do vazamento**. Evitar a entrada do produto no sistema de esgotos;**
- Execução dos procedimentos de raspagem e estocagem de solo contaminado e limpeza de margens atingidas, mediante aplicação de absorventes industriais e outras medidas que venham a ser indicadas pelo fabricante do produto vazado;
- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

9.4.4.2.3 Derramamento de Ácido Sulfúrico

O ácido sulfúrico não é inflamável, porém é uma substância altamente reativa e forte agente oxidante podendo causa ignição quando em contato com materiais combustíveis, tem como pior cenário a nuvem tóxica (07). Quando da ocorrência de vazamento de ácido sulfúrico, deverá ser feita a paralização imediata das atividades e/ou operações que deram origem ao incidente. Os procedimentos para esses casos são elencados abaixo:

Nuvem tóxica

- Detectar a anormalidade;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Em caso de contato direto com a substância retiras as roupas contaminadas e lavar a região de contato com bastante água;
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros, caso afetar áreas ambientalmente sensíveis, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Conter o vazamento se isto puder ser feito com segurança;
- Utilizar proteção para a pele, rosto e membros, de modo a evitar contato com o produto que pode causar queimaduras;
- Pequenos vazamentos podem ser absorvidos com areia, terra seca ou outro material absorvente compatível com o produto;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;

- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Em condições favoráveis e utilizando os equipamentos de proteção individual sob o comando do Chefe de Brigada, iniciar o combate da nuvem tóxica com extintores, tanque de móvel de líquido gerado de espuma e canhões de monitores móveis;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água;
- Para os derramamentos em solo, proceder-se-á com o uso de neblina d'água para baixar o vapor e em seguidas da absorção com areia ou cinasita ou vermiculite ou outra forma de remoção dos produtos vazados e colocação dos mesmos em tambores. **Não pode ser utilizada serragem, trapos ou qualquer material orgânico como contenção**;
- Para corpos d'água lóticos, proceder-se-á de modo expedito para alertar a população nas margens e, onde possível, colocar barreiras flutuantes para reter os volumes do vazamento;
- Quando o vazamento atingir as margens de corpos d'água, identificar-se-á classificação de sensibilidade ambiental, o tipo de margem afetada e as possíveis consequências da contaminação;
- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

9.4.4.2.4 Vazamento de Hipoclorito de Cálcio

O hipoclorito de cálcio é altamente inflamável e tóxico, tendo como possível cenário de acidente explosão (08), incêndio em nuvem (09) e nuvem tóxica (10). Quando da ocorrência de vazamento de hipoclorito de cálcio, deverá ser feita a paralização imediata das atividades e/ou operações que deram origem ao incidente. Os procedimentos para esses casos são elencados abaixo:

<u>Explosão</u>

- Detectar a anormalidade;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos), corte de energia e do fonecimento do gás das redondezas;
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;

- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Combater os pequenos focos de incêndio com extintor adequado à classe de incêndio;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Inicio dos primeiros socorros, caso haja vítimas, por parte da Brigada de Emergência;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Em condições favoráveis e utilizando os equipamentos de proteção individual sob o comando do Chefe de Brigada, iniciar o combate ao incêndio por hidrantes, tanque móvel de líquido gerador de espuma, canhão de monitor móvel, extintores e o resfriamento das áreas vizinhas;
- Para os derramamentos em solo, proceder-se-á com a contenção, seguidas da varrição e apanhar a substância com uma pá, evitando o contato com a pele. **Evitar a entrada do produto no sistema de esgotos.**
- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

Incêndio em Nuvem

- Detectar anormalidade;
- Se o fogo é pequeno, apagá-lo com extintor adequado à classe de incêndio;
- Caso não seja possível dominar o fogo, evacuar as pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento do Corpo de Bombeiros e caso atinga área ambientalmente sensivel o acionamento do IBAMA e FEPAM, por parte do Coordenador Geral do PAE;

- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Utilizar o explosímetro para a detecção de gases e vapor inflamável, por parte do Grupo de Combate;
- Em condições favoráveis e utilizando os equipamentos de proteção individual sob o comando do Chefe de Brigada, iniciar o combate ao incêndio por extintores, hidrante, tanque móvel de líquido gerador de espuma e o resfriamento das áreas vizinhas (iniciar o combate ao incêndio com extintores de pó químico seco, até que o material hidráulico esteja pronto para operar);
- Combater os pequenos focos de incêndio com extintor adequado à classe de incêndio;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Inicio dos primeiros socorros, caso haja vítimas, por parte da Brigada de Emergência;
- Isolamento da área impactada com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência.

Nuvem tóxica

- Detectar a anormalidade;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Em caso de contato direto com a substância, retirar as roupas contaminadas e lavar a região de contato com bastante água;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;

- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros, caso necessário, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Utilizar o explosímetro para a detecção de gases e vapor inflamável, por parte do Grupo de combate;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água;
- Para os derramamentos em solo, proceder-se-á com a contenção, seguidas da absorção com areia ou cinasita ou vermiculite ou outra forma de remoção dos produtos vazados e colocação dos mesmos em tambores. **Evitar a entrada do produto no sistema de esgotos.**
- Para corpos d'água, proceder-se-á de modo expedito para alertar a população nas margens e, onde possível, colocar barreiras flutuantes para reter os volumes do vazamento;
- Quando o vazamento atingir as margens de corpos d'água, identificar-se-á classificação de sensibilidade ambiental, o tipo de margem afetada e as possíveis consequências da contaminação;
- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

9.4.4.2.5 Vazamento de Carbohidrazida

A Carbohidrazida é inflamável, tendo como possível cenário de acidente a explosão (11), incêndio em nuvem (12) e nuvem tóxica (13). Quando da ocorrência de vazamento de carbohidrazida, deverá ser feita a paralização imediata das atividades e/ou operações que deram origem ao incidente. Os procedimentos para esses casos são elencados abaixo:

<u>Explosão</u>

- Detectar a anormalidade;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos), corte de energia e do fonecimento do gás das redondezas;
- Combater os pequenos focos de incêndio com extintor adequado à classe de incêndio;

- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Inicio dos primeiros socorros, caso haja vítimas, por parte da Brigada de Emergência;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Em condições favoráveis e utilizando os equipamentos de proteção individual sob o comando do Chefe de Brigada, iniciar o combate ao incêndio por hidrantes, tanque móvel de líquido gerador de espuma, canhão de monitor móvel, extintores e o resfriamento das áreas vizinhas;
- Para os derramamentos em solo, proceder-se-á com a contenção, seguidas da varrição e apanhar a substância com uma pá, evitando o contato com a pele. **Evitar a entrada do produto no sistema de esgotos;**
- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

Incêndio em Nuvem

- Detectar anormalidade;
- Se o fogo é pequeno, apagá-lo com extintor adequado à classe de incêndio;
- Caso não seja possível dominar o fogo, evacuar as pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;

- Acionamento do Corpo de Bombeiros e caso atinga área ambientalmente sensivel o acionamento do IBAMA e FEPAM, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Utilizar o explosímetro para a detecção de gases e vapor inflamável, por parte do Grupo de Combate;
- Em condições favoráveis e utilizando os equipamentos de proteção individual sob o comando do Chefe de Brigada, iniciar o combate ao incêndio por extintores, hidrante, tanque móvel de líquido gerador de espuma e o resfriamento das áreas vizinhas (iniciar o combate ao incêndio com extintores de pó químico seco, até que o material hidráulico esteja pronto para operar);
- Combater os pequenos focos de incêndio com extintor adequado à classe de incêndio;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Inicio dos primeiros socorros, caso haja vítimas, por parte da Brigada de Emergência;
- Isolamento da área impactada com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência.

Nuvem tóxica

- Detectar a anormalidade;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;

- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros, caso necessário, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Utilizar o explosímetro para a detecção de gases e vapor inflamável, por parte do Grupo de combate;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água;
- Para os derramamentos em solo, proceder-se-á com o uso de neblina d'água para baixar o vapor e em seguidas da absorção com areia ou cinasita ou vermiculite ou outra forma de remoção dos produtos vazados e colocação dos mesmos em tambores. **Evitar a entrada do produto no sistema de esgotos.**
- Para corpos d'água, proceder-se-á de modo expedito para alertar a população nas margens e, onde possível, colocar barreiras flutuantes para reter os volumes do vazamento;
- Quando o vazamento atingir as margens de corpos d'água, identificar-se-á classificação de sensibilidade ambiental, o tipo de margem afetada e as possíveis consequências da contaminação;
- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

9.4.4.2.6 Vazamento Fosfato Trisódico

O fosfato trisódico não é inflamável e estado de sólido, porém causa irritação oral/nasal e na pele. Quando da ocorrência de vazamento de fosfato trisódico, deverá ser feita a paralização imediata das atividades e/ou operações que deram origem ao incidente, pois o pior cenário é nuvem tóxica (14). Os procedimentos para esses casos são elencados abaixo:

Nuvem tóxica

- Detectar a anormalidade;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);

- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros, caso necessário, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água;
- Para os derramamentos em solo, proceder-se-á com o uso de neblina d'água para baixar o vapor e em seguidas da absorção com areia ou cinasita ou vermiculite ou outra forma de remoção dos produtos vazados e colocação dos mesmos em tambores. **Evitar a entrada do produto no sistema de esgotos**.
- Para corpos d'água, proceder-se-á de modo expedito para alertar a população nas margens e, onde possível, colocar barreiras flutuantes para reter os volumes do vazamento;
- Quando o vazamento atingir as margens de corpos d'água, identificar-se-á classificação de sensibilidade ambiental, o tipo de margem afetada e as possíveis consequências da contaminação;
- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

9.4.4.2.7 Vazamento Hidróxido de Amônio

O hidróxido de amônio não é inflamável, encontra-se em estado líquido, porém causa irritação oral/nasal e na pele tendo como cenário de acidente a nuvem tóxica (15). Quando da ocorrência de vazamento de hidróxido de amônio, deverá ser feita a paralização imediata das atividades e/ou operações que deram origem ao incidente. Os procedimentos para esses casos são elencados abaixo:

Nuvem tóxica

- Detectar a anormalidade;

- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros, caso necessário, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água;
- Para os derramamentos em solo, proceder-se-á com o uso de neblina d'água para baixar o vapor e em seguidas da absorção com areia ou cinasita ou vermiculite ou outra forma de remoção dos produtos vazados e colocação dos mesmos em tambores. **Evitar a entrada do produto no sistema de esgotos**.
- Para corpos d'água, proceder-se-á de modo expedito para alertar a população nas margens e, onde possível, colocar barreiras flutuantes para reter os volumes do vazamento;
- Quando o vazamento atingir as margens de corpos d'água, identificar-se-á classificação de sensibilidade ambiental, o tipo de margem afetada e as possíveis consequências da contaminação;
- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

9.4.4.2.8 Vazamento Hidróxido de Sódio

O hidróxido de sódio não é inflamável e encontra-se no estado sólido, porém causa irritação oral/nasal e na pele causa queimaduras tendo como cenário de acidente a nuvem tóxica (16). Quando da ocorrência de vazamento de hidróxido de sódio, deverá ser feita a paralização imediata das atividades e/ou operações que

deram origem ao incidente. Os procedimentos para esses casos são elencados abaixo:

Nuvem tóxica

- Detectar a anormalidade;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros, caso necessário, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água;
- Para os derramamentos em solo, proceder-se-á com o uso de neblina d'água para baixar o vapor e em seguidas da absorção com areia ou cinasita ou vermiculite ou outra forma de remoção dos produtos vazados e colocação dos mesmos em tambores. **Evitar a entrada do produto no sistema de esgotos**.
- Para corpos d'água, proceder-se-á de modo expedito para alertar a população nas margens e, onde possível, colocar barreiras flutuantes para reter os volumes do vazamento;
- Quando o vazamento atingir as margens de corpos d'água, identificar-se-á classificação de sensibilidade ambiental, o tipo de margem afetada e as possíveis consequências da contaminação;
- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

9.4.4.2.9 Vazamento Policloreto de Alumínio

O policloreto de alumínio não é inflamável, porém reage violentamente com água e pode causar irritação/queimação nos olhos, nariz e garganta, tendo como pior cenário a nuvem tóxica (17). Quando da ocorrência de vazamento de policloreto de alumínio, deverá ser feita a paralização imediata das atividades e/ou operações que deram origem ao incidente. Os procedimentos para esses casos são elencados abaixo:

Nuvem tóxica

- Detectar a anormalidade;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicação ao Coordenador de Operação e/ou Coordenador Geral do PAE com descrição do porte e gravidade da situação envolvendo o acidente;
- Acionamento da FEPAM, IBAMA e do Corpo de Bombeiros, caso necessário, por parte do Coordenador Geral do PAE;
- Identificação dos pontos de vazamento e estancamento, quando possível;
- Adotar mecanismos de bloqueio da propagação da fumaça, fechando todas as portas sem trancá-las;
- Avaliar corte de energia e do fonecimento do gás;
- Isolamento da área impactada, com bloqueio de acessos, por parte do Coordenador da Brigada de Emergência;
- Identificação dos pontos atingidos pelo vazamento, incluindo as áreas terrestres e corpos d'água;
- Para os derramamentos em solo, proceder-se-á com a varrição e colocação dos mesmos em tambores ou outros dispositivos. **Evitar a entrada da substância no sistema de esgotos e geração de pó.**
- Para corpos d'água, proceder-se-á de modo expedito para alertar a população nas margens e, onde possível, colocar barreiras flutuantes para reter os volumes do vazamento;
- Quando o vazamento atingir as margens de corpos d'água, identificar-se-á classificação de sensibilidade ambiental, o tipo de margem afetada e as possíveis consequências da contaminação;

- Acondicionamento de todos os absorventes utilizados e de todo o volume de solo contaminado em tonéis apropriados com posterior envio para empresas de tratamento, reciclagem ou disposição.

9.4.4.3 Incêndio Diversos

Entre os cenários de acidentes levantados está a possibilidade de incêndios diversos, tendo como piores cenários explosões (18) e incêndio elétrico (19). Quando da ocorrência, deverá ser feita a paralização imediata das atividades e/ou operações que deram origem ao incidente. Os procedimentos para esses casos são elencados abaixo:

- Detectar a anormalidade;
- Evacuação das pessoas da área de risco e se possível manter as pessoas contra o vento;
- Eliminação de todas as fontes de ignição próximas (desligar veículos e equipamentos);
- Acionamento do Grupo de Combate (Brigada de Emergência) e do Grupo de Apoio;
- Comunicar o Coordenador da Brigada de Emergência ou, na ausência deste, o Coordenador de Operação do PAE e/ou Coordenador Geral do PAE;
- Acionamento do IBAMA e do Corpo de Bombeiros por parte do Coordenador Geral do PAE, caso necesário;
- Prestar primeiros socorros, no caso de vítimas;
- Aproximar-se cuidadosamente portando os EPI’s adequados;
- Identificar o material envolvido e o tipo de perigo;
- Isolar o local e desobstruir passagens para facilitar o acesso das equipes de atendimento;
- Iniciar o combate com os materiais disponíveis no local (Extintores, hidrantes, tanque móvel líquido de gerador de espuma e canhão monitor móvel);
- Impedir a entrada de veículos (somente os envolvidos na emergência, os quais devem estacionar em posição de fuga no local apropriado).

9.4.4.4 Choque elétrico

Entre os piores cenários de acidadentes levantados está o choque elétrico (20) onde será necessário acionar a equipe de brigadistas e responsáveis da área elétrica para tomar todas as medidas necessárias para o desligamento e isolamento do local de exposição.

9.4.5 Procedimentos para interdição de vias públicas

Entre as hipóteses de acidente levantadas no Estudo de Análise de Riscos, foram apresentados os riscos associados às rotas de transporte, a partir de eventos envolvendo o tombamento de caminhões de carregamento de insumos diversos para abastecimento das instalações da UTE.

Para a interdição das vias públicas, no caso de ocorrência de acidentes envolvendo caminhões de abastecimento de insumos ao longo das rotas de transporte, deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- Acionamento imediato do Coordenador de Operação do PAE, para que este inicie as ações de emergências previstas no Plano junto ao Grupo de Combate e Grupo de Apoio;
- Definição do distanciamento seguro para isolamento;
- Isolamento da estrada ou via de acesso, de modo a permitir o acesso somente de pessoas envolvidas com o combate às emergências, restringindo a circulação de veículos até a chegada do órgão responsável pelo controle do trânsito;
- Acionamento do órgão responsável pelo controle do trânsito e solicitação da sua intervenção para controle do tráfego, de modo a apoiar esta operação;
- Manutenção da vigilância da área e/ou manutenção da interdição até a chegada do órgão responsável pelo controle do trânsito;
- Acionamento dos demais órgãos necessários para o atendimento à emergência (Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, FEPAM, IBAMA);
- Viabilização do acesso das equipes de emergências ao local do acidente;
- Acionamento da Equipe de Socorro Médico, no caso de ocorrência de vítimas.

Após o término da emergência, deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- Após o combate da emergência, as equipes de atendimento devem se reunir e avaliar os danos e impactos gerados pelo acidente;
- Após a autorização dos órgãos públicos, o Coordenador Geral do PAE deve providenciar que a equipe de brigadista auxilie na liberação da estrada ou via de acesso;
- Priorizar a remoção dos veículos envolvidos na emergência e demais auxilio de apoio antes da liberação da via pública;
- Orientar transeuntes e condutores de veículos a fim de evitar tumultos ou acidentes quando da liberação da via pública;
- Preencher o Relatório de Acidentes.

Enfatiza-se que o Coordenador Geral do PAE é o responsável pela coordenação de todas as atividades previstas no caso de interdição de via pública, devendo fazer a articulação junto aos órgãos públicos, o gerenciamento dos recursos necessários e acompanhamento das atividades.

9.4.6 Procedimentos para retorno às atividades

Controlada a situação emergencial, a Coordenação Geral do PAE deve convocar todos os coordenadores e demais funcionários requisitados para fazer uma avaliação conjunta da real situação e condições das instalações e áreas impactadas para estabelecer definições quanto à necessidade ou não de ações emergenciais adicionais ou da retomada das atividades de operação da área sinistrada.

Nos casos em que hajam equipamentos danificados, o retorno à operação só pode ocorrer após a realização dos reparos necessários pela Engenharia, os quais devem sofrer rígido controle de inspeções e testes antes do retorno das atividades.

O Setor de Meio Ambiente deve avaliar os impactos ambientais gerados pelas ocorrências ou pelas ações de combate, para encaminhamento de ações pós-emergenciais, para controle/mitigação dos mesmos, tanto do ponto de vista de resíduos sólidos, efluentes líquidos ou eventuais passivos ambientais gerados.

Para todo acionamento do PAE, deve-se preencher o Formulário para Registro de Ocorrência, conforme apresentado no Anexo 4. Este Formulário é voltado a determinar as causas dos acidentes/incidentes para que sejam tomadas as ações corretivas a fim de evitar uma nova ocorrência, além de apontar melhorias a serem incorporadas ao PAE.

9.4.7 Procedimentos pós-emergenciais

Após um evento de emergência e o controle do mesmo, diversas ações deverão ser tomadas, de acordo com a complexidade e grau de impactos decorrentes da ocorrência, tais como:

- Comunicação ao IBAMA em qualquer ocorrência de acidentes ambientais;
- Atendimento a eventuais pessoas evacuadas;
- Restauração das áreas atingidas;
- Continuidade nas operações de limpeza;
- Continuidade nas ações de monitoramento ambiental;
- Continuidade nas ações de disposição de resíduos.

Todas essas ações pós-emergenciais devem ser monitoradas e pré-aprovadas pelos órgãos públicos pertinentes, como por exemplo, Defesa Civil, FEPAM e IBAMA.

Os seguintes procedimentos pós-emergenciais devem ser adotados:

- Reposição de todos os materiais utilizados durante o evento de emergência;
- Aquisição em caráter de emergência para reposição de estoque mínimo;
- Gerenciamento da disposição e destinação final dos resíduos gerados durante a emergência;
- Ações de recomposição paisagística quando necessárias;
- Comunicação ao IBAMA será feita via SIEMA (Sistema Nacional de Emergências Ambientais), em qualquer ocorrência de acidentes ambientais indepentede das medidas tomadas para controle;
- Planejamento de ações e recursos para investigação de eventuais passivos ambientais decorrentes da contaminação do solo e águas subterrâneas por conta de vazamentos de produtos químicos e/ou perigosos;
- Planejamento de ações e recursos para a remediação de tais áreas no caso de constatação de condições de passivo ambiental na fase de Investigação Confirmatória;
- Assistência social às comunidades afetadas pelo evento de emergência;
- Reparos e manutenção adequada de equipamentos e instalações afetadas da UTE;
- Promoção do retorno dos funcionários ao trabalho de forma segura e ordenada;
- Retomada das atividades interrompidas pelo evento de emergência;
- Reunião de todos os coordenadores para avaliação dos procedimentos emergenciais e proposição de melhorias ao PAE.

9.4.7.1 Lista de acionamento

A seguir serão apresentadas as listas referentes ao Corpo de Bombeiros, Defesa Civil e Secretarias de Meio Ambiente para o caso de necessidade de acionamento dos mesmos em eventos emergenciais.

Corpo de Bombeiros

O Quadro 16 apresenta as unidades do Corpo de Bombeiros com localização próxima ao empreendimento para acionamento em casos de emergência, com informações do município, Batalhão de Bombeiro Militar (BBM), endereço e telefone.

Quadro 16: Unidades de bombeiros próximas ao local do empreendimento.

MUNICÍPIO	BBM	ENDEREÇO	TELEFONE
Candiota	10º	Rua Luiz Chirino, 561	(53) 3245-7087

MUNICÍPIO	BBM	ENDEREÇO	TELEFONE
Bagé	10º	Rua Barão do Triunfo, 561	(53) 3242-5270
Pelotas	3º	Rua Gomes Carneiro, 1880	(53) 3222-2222
Rio Grande	3º	Rua General Vitorino, 781	(53) 3232-4857
Camaquã	8º	Rua Waldemar Guthel, 375	(51) 3671-3573
Porto Alegre	1º	Rua Aureliano de Figueiredo Pinto, 345	(51) 3288-3199

Defesa Civil

O Quadro 17 apresenta as unidades de Defesa Civil com localização próxima ao empreendimento.

Quadro 17: Localidades de Defesa Civil municipal e regional.

MUNICÍPIO	ESFERA	ENDEREÇO	TELEFONE
Candiota	Municipal	Rua Ulysses Guimarães, 250	(53) 3245-8020
Bagé	Municipal	Av. Gen. Osório, 998	(53) 3240-4300
Porto Alegre	Estadual	Rua Gen. Andrade Neves, 106	(51) 3221-7098

Secretarias de Meio Ambiente

O Quadro 18 apresenta as unidades de Secretaria do Meio Ambiente dos municípios de Pedras Altas e Porto Alegre.

Quadro 18: Localidades de Secretaria do Meio Ambiente municipal e regional.

MUNICÍPIO	ÓRGÃO	ENDEREÇO	TELEFONE
Pedras Altas	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente	Rua Theodoro Afonso Peixoto, 12	(53) 99116-9206
Porto Alegre	Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura	Avenida Borges de Medeiros, 261	(51) 3288-8128

10 TREINAMENTO

A fim de que todos os colaboradores sejam capazes de agir de forma correta e cumprir com os procedimentos no plano descrito, deverão ser ministrados treinamentos antes do inicio das atividades de cada funcionário, assim como, deverão ocorrer também de forma periódica. Através de simulações dos itens descritos e treinamentos de situações de emergências ambientais, deverão ser cumpridos os objetivos mínimos de:

- Testar os recursos materiais e pessoais disponíveis;
- Testar os tempos de resposta à emergência;
- Identificar procedimentos falhos;
- Identificar situações críticas;
- Identificar necessidade de adequação nos procedimentos.

11 ATUALIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E MANUTENÇÃO

O PAE deve ser revisado anualmente em conjunto com o PGR como um todo, devendo ser implementados os seguintes sistemas:

- Sistema de revisão, manutenção e atualização permanente, de acordo com a experiência adquirida tanto nos atendimentos realizados como em treinamentos específicos, e de medidores de desempenho, que permitam avaliar a eficiência e a eficácia das metas e objetivos previstos;
- Sistema de atualização de informações;
- Sistema de registro de atendimentos;
- Sistema de reavaliação periódica dos procedimentos;
- Sistema de reposição e renovação dos recursos humanos e materiais.

12 DIVULGAÇÃO

O PAE deverá ser divulgado a todos participantes envolvidos com responsabilidades no Plano, aos segmentos públicos e privados, com interesse ou vínculo no desenvolvimento das atividades.

ANEXOS

Anexo 1: Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

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

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

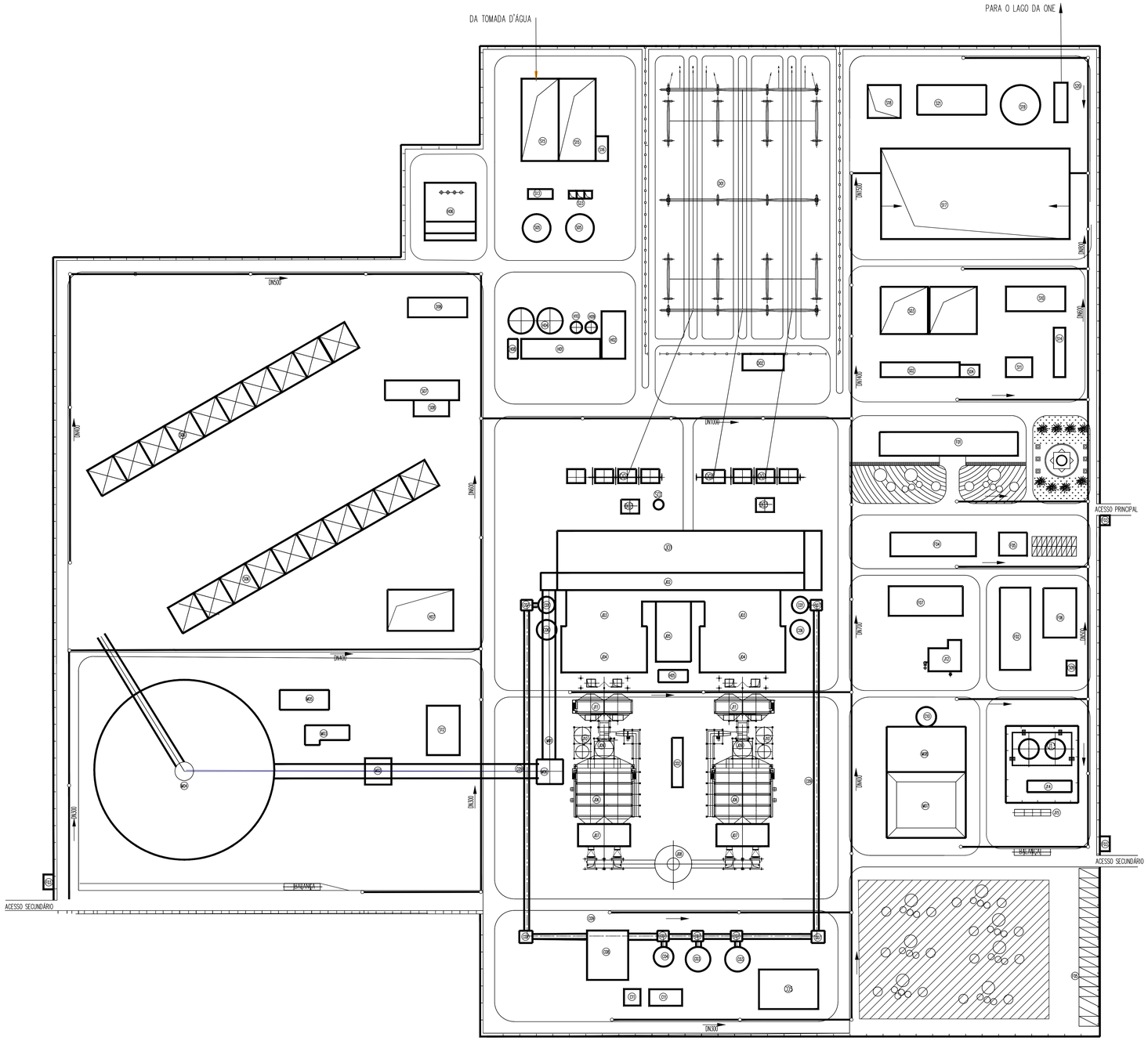
RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

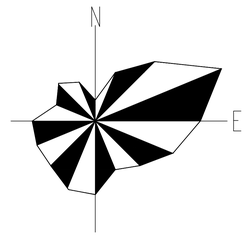
A UTE Ouro Negro é uma unidade termoelétrica que usa carvão mineral como principal combustível. É composta por duas unidades com potência individual de 300 MW (potência nominal de 600 MW), dispostas igualmente no processo de geração, a ser abastecida com carvão mineral da jazida de Candiota. O site do 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

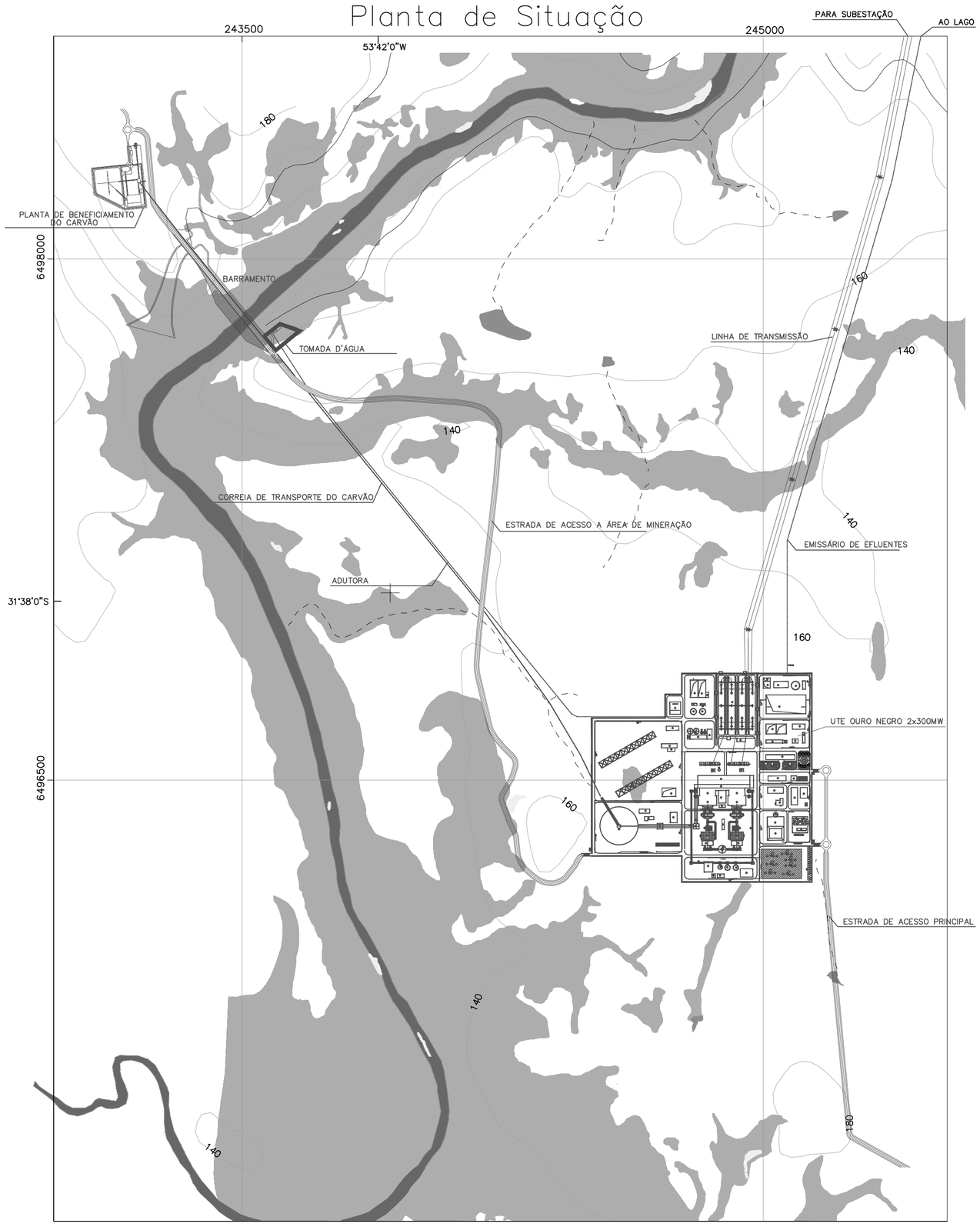
COPYRIGHT (C)
USED FOR THE PROJECT ONLY.
NWEPDI RESERVE THE RIGHT OF RECOURSE AGAINST INFRINGEMENT.

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: Formulário para 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: