



RELATÓRIO TÉCNICO

Relatório Nº: 13BELU0-5-2011

PP012532

Revisão 0

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS PARA O COMPLEXO TERMELÉTRICO DE CANDIOTA

Preparado para:

Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE

DET NORSKE VERITAS

1864



RELATÓRIO TÉCNICO

Data primeira edição: 25 de junho de 2011	Projeto Nº: EP012532	DET NORSKE VERITAS REGION SOUTH AMERICA DNV ENERGY SOLUTION RIO DE JANEIRO OFFICE Rua Sete de Setembro, 111 12 andar – Centro 20050-006 Rio de Janeiro – RJ, Caixa Postal 286, Brasil Tel: +55 21 2517-7232 Tel: +55 21 2221-8758 Fax: +55 21 2252 1695
Aprovado por: Mariana Bardy Gerente – DNV ENERGY SOLUTIONS	Unidade Organizacional Technology Services DNV ENERGY SOLUTIONS	
Cliente: Companhia de Geração Térmica de E- nergia Elétrica – CGTEE	Atenção a: Francisco Porto	

Sumário:

Este relatório contém o Programa de Gerenciamento de Riscos para complexo formado pela Usina Termelétrica Presidente Médici (Fases A e B) e Usina Termelétrica Candiota III (Fase C), em Candiota, RS.

O programa contempla as ações de gestão para o controle dos riscos associados às atividades relacionadas às operações envolvendo as instalações do Complexo Termelétrico de Candiota, com o propósito de minimizar e reduzir ao longo do tempo ocorrências de acidentes e reduzir os impactos/danos ao meio ambiente, patrimônio e garantir a integridade física da população, dos funcionários e contratados quando da ocorrência de acidente envolvendo liberação acidental de produto perigoso.

Esta versão do PGR foi elaborada para atender ao condicionante 2.32 da Licença de Operação 991/2010 do IBAMA.

Relatório Nº 13BELU0-5-2011	Grupo de Assunto: PGR	Indexing terms	
Título Relatório: PGR PARA O COMPLEXO TERMELÉ- TRICO DE CANDIOTA		Palavras chaves: PGR CARVÃO ENERGIA ELÉTRICA	Área de serviço: ISA1 Setor de Vendas: DNV ENERGY SOLUTIONS
Trabalho executado por: César Leal e José Carlos Lopes Alves		<input checked="" type="checkbox"/> Não distribuir sem a permissão do cliente ou responsável da unidade organizacional <input type="checkbox"/> Livre distribuição dentro da DNV após 3 anos <input type="checkbox"/> Estritamente confidencial <input type="checkbox"/> Distribuição irrestrita	
Trabalho verificado por: Fernando Oliveira			
Data da edição: 25/06/2011	Rev. Nº: 0	Número de páginas: 31 + Anexos	

© 2011 Det Norske Veritas Ltda.

Todos os direitos reservados. Esta publicação ou parte dela não podem ser reproduzidas ou transmitidas em qualquer forma ou qualquer meio, incluindo fotocópias ou gravações sem o consentimento por escrito da Det Norske Veritas Ltda.

RELATÓRIO TÉCNICO

CONTROLE DE REVISÕES

REV. NO.	DATA DE EMISSÃO	PREPARADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	COMENTÁRIOS
0	25 de junho de 2011	César A. Leal e José Lopes Alves	Fernando Oliveira	Mariana Bardy	Emissão para comentários

PGR PARA O COMPLEXO TERMELÉTRICO DE CANDIOTA, RS

Índice

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	REFERÊNCIAS.....	5
1.2	DEFINIÇÕES/ TERMINOLOGIA	6
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	9
2.1	Planta de Produção de Hidrogênio	10
2.2	Combustíveis	10
2.3	Geradores de Vapor	10
2.4	Turbinas a Vapor.....	11
3	CONCEPÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	12
3.1	COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS	13
4	ESTRUTURA DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	15
4.1	INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PROCESSO.....	15
	4.1.1 INFORMAÇÕES SOBRE PRODUTOS QUÍMICOS	16
	4.1.2 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	18
5	ANÁLISE E REVISÃO DOS RISCOS DE PROCESSO	20
6	GERENCIAMENTO DE MODIFICAÇÕES	22
7	MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO E GARANTIA DA INTEGRIDADE DE SISTEMAS CRÍTICOS.....	25
8	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	26
9	CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS	27
10	INVESTIGAÇÃO DE INCIDENTES	28
11	AUDITORIAS.....	29
12	PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI).....	30
13	DIVULGAÇÃO E MANUTENÇÃO	31

Anexo A – Imagem de satélite do Complexo Termelétrico de Candiota

Anexo B – FISP dos produtos perigosos

Anexo C – Termo para elaboração de EAR

Anexo D – Modelo de planilha de APP

Anexo E – Gerenciamento de modificações

Anexo F – Normas e procedimentos para inspeções, ensaios e manutenção

Anexo G – Procedimentos e instruções operacionais

Anexo H – Listas de verificações operacionais

Anexo I – Investigação de acidentes

Anexo J – Auditorias

1 INTRODUÇÃO

Este relatório contém o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) para complexo formado pela Usina Termelétrica Presidente Médici (Fases A e B) e Usina Termelétrica Candiota III (Fase C), localizado no município de Candiota, no Estado do Rio Grande do Sul. Esta versão do PGR foi elaborada para atender ao condicionante 2.32 da Licença de Operação 990/2010 do IBAMA.

O PGR está organizado da seguinte forma:

- No Capítulo 2 são descritas as características da instalação assim como suas atividades;
- No Capítulo 3 é apresentada a concepção usada de Programa Gerenciamento de Riscos e a finalidade do PGR;
- No Capítulo 4 encontra-se a estrutura do Programa Gerenciamento de Riscos e o tópico “Informações de Segurança de Processo”;
- No Capítulo 5 é apresentado o tópico “Análise e Revisão de Riscos de Processo”;
- No Capítulo 6 está descrito o tópico “Gerenciamento de Modificações”;
- No Capítulo 7 são apresentados os componentes do tópico “Manutenção, Inspeção e Garantia de Integridade de Equipamentos Críticos”;
- No Capítulo 8 está descrito o tópico “Procedimentos Operacionais”;
- No Capítulo 9 é apresentado o tópico “Capacitação de Recursos Humanos”;
- No Capítulo 10 está descrito o tópico “Investigação de Acidentes”;
- No Capítulo 11 encontra-se o tópico “Auditorias”;
- No Capítulo 12 está descrito o tópico “Plano de Emergência Individual”;
- No Capítulo 13 é apresentado o tópico “Divulgação e Manutenção”.

Além desta breve introdução dos capítulos supracitados, também fazem parte do Programa de Gerenciamento de Riscos os Anexos de **A** até **J**, onde são apresentados diversos documentos complementares ao PGR.

O princípio básico de uma boa política de segurança industrial consiste em prevenir a ocorrência de acidentes e assegurar condições tecno-gerenciais para evitar ou minimizar os efeitos de acidentes passíveis de ocorrer em uma determinada instalação, tais como perdas humanas e materiais, danos ao meio ambiente, equipamentos e propriedades. Deve ser possibilitado, também, o breve retorno da instalação à operação normal. Um dos reflexos desta política é a elaboração de instrumentos gerenciais que contribuam não só para a prevenção da ocorrência de acidentes, como também para a preparação das pessoas e recursos envolvidos para enfrentar uma possível situação de emergência.

Na elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos, foram consideradas algumas premissas básicas relativas a processos gerais de gestão utilizados na construção, operação e manutenção do Complexo Termelétrico de Candiota.

- O gerenciamento de riscos deve constituir uma parte integrante do projeto, construção, manutenção e operação da instalação.

- O apoio pro-ativo da administração executiva (alta gerência do Complexo Termelétrico de Candiota) é essencial para o êxito geral do gerenciamento de riscos do processo.

- Os sistemas de gerenciamento de riscos de processo são mantidos atualizados por meio de auditorias periódicas a fim de assegurar um desempenho eficaz.

- O correto gerenciamento dos riscos minimiza as interrupções das atividades realizadas em instalações com uso de produtos perigosos.

É importante observar que o conceito de Gerenciamento de Riscos tem adquirido, nos últimos anos, um caráter bem amplo, envolvendo todos os aspectos que, de alguma forma, estão relacionados à questão de segurança das instalações. Os principais documentos de referência da atualidade estão listados na Seção 1.1 deste PGR, sendo originários de instituições como: American Petroleum Institute (API), American Institute of Chemical Engineers (AIChE), Occupational Health and Safety Organization (OSHA) e Environmental Protection Agency . O conteúdo das orientações contidas nestes documentos é fundamentalmente o mesmo: por exemplo, o API no seu RP-750 (Recommended Practice 750 “Management of Process Hazards”) propõe a inclusão de 11 elementos de gestão no PGR, a saber:

1. Informação sobre segurança de processo
2. Análise de riscos
3. Gerenciamento de modificações
4. Procedimentos operacionais
5. Práticas Seguras de Trabalho
6. Treinamento
7. Garantia da qualidade e integridade de equipamentos críticos
8. Revisão de segurança pré-operacional
9. Resposta e controle de emergências
10. Investigação de incidentes de processo
11. Auditoria dos sistemas de gerenciamento de riscos.

Os mesmos elementos estão incluídos nas recentes regulamentações da OSHA e da EPA americanas sobre esse assunto (ver Seção 1.1 - Referências), as quais incluem ainda um elemento de gestão relacionado à segurança dos “contratados”. Por sua vez, o Código de Segurança de Pro-



cesso da ABIQUIM é ainda mais amplo, envolvendo 24 elementos de gestão distribuídos entre 4 práticas gerenciais (Liderança Gerencial, Tecnologia, Instalação e Recursos Humanos). Nos EUA, a elaboração de planos de gerenciamento de riscos de instalações que lidam, estocam ou processam substâncias perigosas é uma obrigação legal, sendo que os mesmos devem ser desenvolvidos de acordo com as referidas regulamentações da OSHA e da EPA.

Uma estrutura semelhante às apontadas acima está atualmente sendo discutida no âmbito da ISO, com vistas à geração nos próximos anos de uma Norma ISO voltada para o gerenciamento dos riscos de processos (ISO-18000).

No Brasil, já existem alguns estudos por parte de órgãos de controle ambiental, por exemplo, a FEPAM no Estado do Rio Grande do Sul, no sentido da adoção de uma política de gerenciamento de riscos alinhada com as propostas contidas nos documentos referidos anteriormente.

Em vista do exposto acima, torna-se recomendável que na próxima revisão do PGR do Complexo Termelétrico de Candiota, seja estudada a possibilidade da sua estruturação com base em elementos de gestão semelhantes aos estabelecidos nos referidos documentos.

1.1 REFERÊNCIAS

Neste item apresentamos todos os principais documentos utilizados como referência para a elaboração do PGR, conforme relação a seguir:

1. American Petroleum Institute, “Management of Process Hazards”, API Recommended Practice RP-750, Janeiro de 1990.
2. American Institute of Chemical Engineers, “Guidelines for Implanting Process Safety Management Systems”, 1994
3. Occupational Health and Safety Administration, “Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals”, OSHA 1910.119, Fevereiro de 1992.
4. Environmental Protection Agency, “Risk Management Program”, Maio de 1996.
5. ABIQUIM (Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados), “Código de Segurança de Processos - Guia de Implantação”, 1a. Edição 1994.

1.2 DEFINIÇÕES/ TERMINOLOGIA

Nesta seção, são apresentadas as definições dos termos e terminologias utilizadas na elaboração do PGR com o intuito de facilitar a compreensão do texto apresentado.

- **Coordenador do PGR** - É o responsável pela manutenção e atualização dos dados necessários à plena operacionalidade do PGR, tais como: lista de participantes, telefone de contato, lista de equipamentos, distribuição de atualizações do PGR aos participantes, verificação da atualização dos dados, proposição de revisão do PGR, na época definida.

- **Análise de Riscos** - Desenvolvimento de uma estimativa qualitativa ou quantitativa do risco de uma determinada instalação com base em uma avaliação de engenharia utilizando técnicas específicas para identificação dos possíveis cenários de acidente, suas frequências e conseqüências associadas.

- **Capacitação** – Processo de tornar pessoas e equipes aptas a exercer determinadas atividades, aplicando conhecimento e habilidades em Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) para realizar suas funções e/ou atividades.

- **Cenário de Acidente** - Qualquer situação adversa que possa vir a ocasionar uma emergência.

- **Comissionamento de equipamentos e tubulações** – É a preparação prévia de partida de equipamentos e tubulações para atender as condições de processo do sistema considerado.

- **Contenção Primária** - Equipamentos que mantêm o produto confinado, sem contato direto com o solo ou ar atmosférico. Nesta categoria estão os tanques, dutos, válvulas, bombas, filtros, compressores, mangotes, braços de carregamento, vasos de processo etc.

- **Contenção Secundária** - Mecanismos responsáveis pela redução da área afetada por um vazamento decorrente da perda de contenção primária. Nesta condição estão os diques, canaletas, bacias de contenção, comportas etc.

- **Emergência ou Hipótese Acidental** - Toda anormalidade da qual possam resultar danos a pessoas, a equipamentos, ao meio ambiente, ao patrimônio próprio ou de terceiros, envolvendo atividades ou instalações industriais. Exige, para a eliminação de suas causas e o controle de seus

efeitos, a interrupção imediata das rotinas normais de trabalho e adoção de procedimentos especiais.

- **Explosão** - É uma liberação de energia que ocorre em intervalo de tempo pequeno e que, aos sentidos humanos, é aparentemente instantâneo. Pode resultar de uma rápida reação de oxidação, geralmente envolvendo hidrocarbonetos, da decomposição de substâncias endotérmicas, deflagração ou detonação de gases e vapores inflamáveis, deflagração de pós, deflagração de líquidos inflamáveis nebulizados, por detonação nuclear ou por reação auto-catalítica, levando a efeitos de sobrepressão que causam danos com forte e repentino deslocamento de ar.

- **Explosão de Nuvem de Vapor** - É a explosão de uma nuvem de vapores inflamáveis, formada ao ar livre, em local com condições propícias para a aceleração da velocidade de queima (presença de muitos obstáculos ou parcialmente confinada) como resultado de vazamento de gases e/ou vapores inflamáveis, produzindo, como efeito, deslocamento de ar.

- **Falha de equipamento** - Perda da habilidade do equipamento em cumprir pelo menos uma das funções para a qual o mesmo foi projetado.

- **Gerenciamento de Riscos** - Aplicação sistemática de políticas de gerenciamento, procedimentos e práticas de análise, avaliação e controle dos riscos com o objetivo de proteger os funcionários, o público em geral, o meio ambiente e as instalações evitando a interrupção do processo.

- **Gestão de Mudanças** – Aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas para identificar, registrar, implantar e comunicar alteração permanente ou temporária em relação a uma referência previamente estabelecida que modifique os riscos e altere a confiabilidade dos sistemas, visando a eliminação ou minimização de riscos decorrentes de suas implantações.

- **Incidente** – Um evento indesejável com potencial para causar uma perda.

- **Incêndio** - É o processo de combustão e queima de produto vazado, gerando produtos de combustão/decomposição e radiação térmica.

- **Incêndio em nuvem** - É a combustão de uma mistura de vapor inflamável e ar na qual a velocidade de chama é menor do que a velocidade sônica, de modo que os danos gerados por sobrepressão são considerados desprezíveis.

- **Incêndio em poça** - É a combustão de material que evapora de uma camada de líquido na base do incêndio.

- **Inspeção** - Método para detecção e correção de perdas potenciais, antes de sua ocorrência, cujos focos são máquinas, equipamentos, materiais, estruturas ou áreas que podem resultar em problemas quando desgastadas, danificadas, mal utilizadas ou empregadas.
- **Inventário** - Quantidade de substância presente em um equipamento ou conjunto de equipamentos interligados.
- **Grupos de Ação** - Equipes responsáveis pela execução das ações de controle da emergência.
- **Grupos de Apoio** - Equipe responsável pelas ações de apoio à logística, a comunicação, a questão jurídica, financeira e relações com a comunidade e autoridades locais durante a emergência e até o retorno a normalidade.
- **Lista de Distribuição** - Lista de todos os destinatários do PGR, incluindo todas as unidades organizacionais envolvidas.
- **Perigo** - Característica de uma atividade ou substância que expressa a sua condição de causar algum tipo de dano às pessoas, instalações ou ao meio ambiente.
- **Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR)** - Planejamento elaborado para manutenção dos riscos de uma instalação em níveis aceitáveis, consistindo de rotinas de acompanhamento das ações necessárias a manutenção das frequências de ocorrência de falhas em níveis aceitáveis.
- **Plano de Contingência** - Conjunto de procedimentos e ações que visam a integração dos diversos planos de emergências setoriais, bem como a definição dos recursos, materiais e equipamentos complementares para a prevenção, controle e combate à emergência.
- **Plano de Ação de Emergência ou Plano de Emergência Individual**- Conjunto de medidas que determinam e estabelecem as responsabilidades setoriais e as ações a serem desencadeadas imediatamente após um acidente, bem como definem os recursos humanos, materiais e equipamentos adequados à prevenção, controle e combate a emergência.
- **Perda** – Resultado de um acidente.
- **Perigo** – Propriedade ou condição inerente de uma substância ou atividade capaz de causar danos a pessoas, propriedades ou meio ambiente.

- **Risco** – Medida da capacidade que um perigo tem de se transformar em um acidente. Pode ser avaliado estimando-se a frequência esperada de ocorrerem falhas que “libertem” o perigo e a magnitude dos danos gerados.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Complexo Termelétrico de Candiota composto pela Usina Termelétrica Presidente Médici UPME (Fases A e B) e Usina Termelétrica Candiota III (Fase C) utiliza o carvão mineral como combustível primário e está localizado no município de Candiota, RS, distante 400 km de Porto Alegre.

A primeira usina do complexo foi Candiota I inaugurada em 1961 e hoje encontra-se desativada.

Candiota II é composta pelas Fases A e B. A Fase A da Usina, com duas unidades de 63 MW cada, foi inaugurada em 1974 quando foi integrada no Sistema Interligado Brasileiro. No final de 1986 entrou em operação a Fase B com duas unidades de 160 MW cada, totalizando 446 MW instalados.

Candiota III (Fase C) começou a operar no início de 2011 e é constituída de uma unidade de geração de energia termelétrica a carvão mineral, com caldeira de circulação natural à pressão subcrítica e conjunto turbo-alternador com a capacidade de 350MW, com consumo de 1,6 milhões de toneladas anuais de carvão mineral.

O A exploração do carvão fornecido à Candiota é efetuada pela Companhia Riograndense de Mineração (CRM). A área de mineração está localizada ao oeste da Usina. O carvão é transportado até à Usina pela companhia de mineração, usando uma correia transportadora com comprimento de 2,5 km, desde a estação de britagem.

Os resíduos da combustão do carvão, cinzas leve (80%) e pesada (20%), são dispostos nas cavas da mina auxiliando na recomposição do relevo e recuperação da área minerada. Uma parcela das cinzas leves geradas (aproximadamente 35%) é comercializada com indústrias cimenteiras e concreteiras.

As unidades das Fases A e B dispõem de precipitadores eletrostáticos para tratamento dos gases de combustão. Os gases de combustão, após passarem pelos precipitadores, são abandonados

na atmosfera por meio de uma chaminé trifluxo com 150 metros de altura e 5,05 metros de diâmetro.

O sistema de resfriamento do condensador da Fase A é do tipo torre úmida com tiragem forçada de ar, para a Fase B é uma torre hiperbólica em casca de concreto com 124 metros de diâmetro e 133 metros de altura que tem a finalidade de resfriar a água utilizada para trocar calor no condensador. A chaminé de exaustão das Fases A e B, do tipo trifluxo, tem 150 metros de altura, em concreto, e permite a dispersão dos gases resultantes da queima de carvão. O sistema de resfriamento do condensador da Fase C é do tipo torre úmida com tiragem forçada de ar.

2.1 *Planta de Produção de Hidrogênio*

Localizada na área industrial, há uma unidade onde o hidrogênio é produzido para ser utilizado no resfriamento dos geradores de energia elétrica do Complexo Termelétrico de Candiota. O processo de produção de hidrogênio com pureza de pelo menos 99,8 % é realizado pela dissociação eletrolítica da água. Nesta operação o oxigênio, resíduo do processo, é descarregado para a natureza, tornando o processo favorável ao meio ambiente.

2.2 *Combustíveis*

As unidades das Fases A e B, utilizam quatro tipos de combustível para caldeira, sendo o carvão o combustível principal e o GLP, o diesel e o óleo combustíveis utilizados como auxiliares na partida da caldeira. A Fase C faz uso de carvão mineral, como combustível principal, e óleo combustível, como combustível auxiliar.

2.3 *Geradores de Vapor*

As caldeiras da Fase A são do tipo de circulação natural, ou seja, apresentam balão superior, onde temos a água mais fria que flui pelos “tubos de decida”, retorna a caldeira através das paredes da água absorvendo energia radiante e retornando ao balão, onde o vapor de título elevado vai para superaquecedores.

As caldeiras da Fase B são do tipo circulação forçada, proporcionada pelas bombas de alimentação, não apresentando balão, o que as torna mais versáteis quanto ao tempo de aquecimento, que é sensivelmente reduzido comparado às caldeiras da fase A.

Para a caldeira da Fase C que utiliza carvão pulverizado, o projeto e fabricação são da empresa chinesa Harbin Boiler Ltd., com operação em condições de temperatura e pressão subcríticas,



com circulação natural, possui caldeira tipo balão com fornalha de uma passagem, com um único reaquecedor, queimadores tangenciais com regulagem do ângulo de queima e sistema de extração e manuseio de cinza pesada.

2.4 Turbinas a Vapor

Na Fase A, há duas turbinas Franco Tosi (Itália) acopladas a dois geradores de energia elétrica de 63 MW cada e, na Fase B, são duas turbinas Alston (França) acopladas a dois geradores de energia elétrica de 160 MW cada.

Na Fase C, a turbina de vapor, fabricação HARBIN TURBINE, opera em condições sub-críticas de temperatura e pressão, um único reaquecimento, dois eixos, três cilíndricos (alta, média e baixa pressão), do tipo condensação com duas extrações do condensado, com capacidade nominal de 350 MWe.

3 CONCEPÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

O gerenciamento de riscos pode ser definido como o processo de formulação e implantação de medidas e procedimentos que têm por objetivo prevenir, reduzir e controlar os riscos existentes num empreendimento, de modo a garantir a sua continuidade operacional dentro de padrões considerados toleráveis de segurança ao longo de sua vida útil.

Sendo o risco uma função da frequência de ocorrência de eventos indesejados e dos respectivos danos ou impactos (conseqüências), o gerenciamento dos riscos deve contemplar medidas que visem tanto reduzir as frequências de ocorrência de eventuais acidentes (prevenção), como minimizar as conseqüências (proteção) decorrentes destes eventos.

Dentro deste contexto, o Complexo Termelétrico de Candiota conta com o presente Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) montado especificamente para atender a este empreendimento, em concordância com as Políticas de Gestão de Saúde, Segurança e Meio Ambiente da empresa.

O presente PGR foi concebido de forma a propiciar:

- Informações detalhadas quanto aos perigos inerentes à instalação e aos produtos nela manipulados: carvão mineral, óleo combustível, óleo diesel, GLP, hidrogênio, ácido sulfúrico, fosfato trisódico, hidróxido de amônio, soda cáustica anidra, óxido de cálcio, hipoclorito de cálcio, policloreto de alumínio, hidrazina e carbohidrazina;
- Definição das responsabilidades em cada uma das atividades e operações;
- Integração entre as ações de controle de riscos relativas ao duto de transferência e as diversas áreas e atividades realizadas no Complexo Termelétrico de Candiota.

Para o alcance da efetividade das ações previstas no PGR, a sua elaboração foi pautada nas seguintes premissas:

- Planejamento;
- Organização;
- Conscientização;
- Integração;
- Controle.

Assim, o PGR aqui apresentado tem por principal finalidade prover uma sistemática para o estabelecimento dos requisitos de segurança, contendo orientações de gerenciamento, com vistas à prevenção de eventos indesejáveis ou à minimização das conseqüências, em casos de ocorrências envolvendo danos e perdas.

Este PGR abrange todas as fases das atividades desenvolvidas no Complexo Termelétrico de Candiota, sendo aplicado desde o início da instalação dos equipamentos até a sua completa desativação. Desta forma, deve-se considerar que o presente programa:

- É parte integrante das atividades de engenharia, construção, montagem, operação, manutenção, inspeção, medicina e segurança do trabalho e meio ambiente;
- Conta com o apoio formal da Direção da CGTEE para a sua implantação e manutenção;
- Será atualizado e revisado, de acordo com a periodicidade prevista nas diferentes atividades, considerando sempre a experiência adquirida ao longo do tempo.

3.1 COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) do Complexo Termelétrico de Candiota, é coordenado pelo Chefe da Unidade Geradora, a partir deste momento denominado Coordenador Geral do PGR, a quem cabe delegar outras atribuições e responsabilidades, de acordo com as atividades previstas no programa.

Cabe também ao Coordenador Geral reportar os resultados da implantação e do acompanhamento do PGR à direção da CGTEE, bem como supervisionar o desenvolvimento e a revisão dos diversos sistemas de gerenciamento.

Com relação à implantação, o Coordenador Geral deve assegurar que a capacitação e os demais recursos necessários estejam disponíveis e adequados para o bom andamento das atividades previstas no programa.

São atribuições do Coordenador Geral do PGR:

- Coordenar as diversas atividades previstas no PGR;
- Gerenciar as atividades de avaliação e revisão de análise de riscos;
- Compatibilizar as mudanças decorrentes do processo de gerenciamento de modificações;
- Providenciar os meios para a capacitação das pessoas e disponibilizar os recursos necessários para o bom andamento das atividades previstas no PGR;

Assegurar e acompanhar as avaliações de segurança, por meio de auditorias periódicas, incluindo a verificação de:

- Medidas recomendadas na revisão de estudos de análise de riscos;
- Atualização de manuais de operação e de segurança;
- Cumprimento de normas e instruções técnicas;
- Programas de treinamento e capacitação de operadores;



- Promover a realização periódica de exercícios simulados para avaliação do desempenho da brigada de emergência.
- Avaliar as ações e procedimentos adotados em situações de emergência;
- Promover a integração entre as diversas áreas do Complexo Termelétrico de Candiota para o bom andamento das ações previstas no PGR.
- Elaborar e apresentar relatórios periódicos à Direção da CGTEE.

4 ESTRUTURA DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

Instalações que possuam substâncias ou processos perigosos devem ser operadas e mantidas ao longo da vida útil dentro de padrões considerados toleráveis, razão pela qual um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) deve ser implantado e considerado nas atividades, rotineiras ou não, das instalações.

Portanto o PGR para o Complexo Termelétrico de Candiota foi estruturado contemplando todas as ações necessárias para a prevenção de acidentes, bem como para a minimização de eventuais impactos, caso ocorram situações anormais.

O PGR abrange aspectos relativos à segurança das operações, procedimentos operacionais e de manutenção, treinamento e capacitação de técnicos e operadores, procedimentos de resposta a emergências e análise de riscos.

O PGR inclui também as atividades de terceiros que intervêm nas instalações do Complexo Termelétrico de Candiota.

O PGR contempla as seguintes itens:

- Informações de segurança de processo;
- Identificação, análise e revisão de riscos de processo;
- Gerenciamento de modificações;
- Inspeção e Manutenção para garantia da integridade de sistemas críticos;
- Procedimentos operacionais;
- Capacitação de recursos humanos;
- Investigação de incidentes;
- Auditorias;
- Plano de Emergência Individual (PEI);
- Divulgação.

4.1 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PROCESSO

A disponibilidade de informações de segurança de processo é elemento fundamental do PGR, pois, sem o conhecimento adequado das instalações, das características e riscos das substâncias perigosas manuseadas e das operações realizadas, os perigos potenciais não podem ser identificados apropriadamente, não permitindo nem a sua mitigação nem a preparação para casos de emergência. Dessa forma, o desenvolvimento e a manutenção de informações técnicas de segurança constituem um dos pilares do PGR.

As informações de segurança para todas as instalações e operações apresentadas nos itens a seguir se encontram atualmente em meio físico disponíveis a todos os funcionários para as devidas consultas em pastas localizadas na sala do SESMT e nas salas de comandos das unidades, sempre que necessário. Os procedimentos operacionais estão disponíveis em meio físico nas salas de comando e no escritório de operação.

Informações de Segurança de Processo atualizadas são necessárias para manter procedimentos operacionais precisos, assegurar treinamento adequado e conduzir Análises de Riscos das operações no Complexo Termelétrico de Candiota.

Toda informação sobre perigos, tecnologia de processo, equipamentos de processo e práticas de trabalho seguro deve ser mantida atualizada para garantir uma operação em conformidade com a segurança e o meio ambiente.

As Informações de Segurança de Operação do Complexo Termelétrico de Candiota, assim como dos principais sistemas e produtos perigosos envolvido nas operações de recebimento, armazenagem e uso de produtos, que fazem parte do PGR, estão disponíveis para todos os funcionários, conforme mencionado anteriormente.

Estas informações estão divididas em dois grupos: produtos perigosos e sistemas com potencial de liberação descontrolada de energia.

4.1.1 INFORMAÇÕES SOBRE PRODUTOS QUÍMICOS

Neste grupo encontram-se: informações relativas a perigos impostos por produtos químicos utilizados direta ou indiretamente no processo produtivo. Estas informações são obtidas através de:

- Manual FISPQ - Fichas de Informação Sobre Produtos Químicos disponibilizados na intranet;
- Nos Manuais de Operação: através da descrição dos materiais utilizados e as respectivas medidas de segurança a serem tomadas para manuseio dos mesmos;
- Sinalizações ao longo do duto indicando que há um duto com líquido inflamável enterrado e que escavações não são permitidas sem autorização.

O Anexo B contém as fichas de informação de segurança de produto químico (FISPQ) dos principais produtos perigosos usados no Complexo Termelétrico de Candiota.



Estes documentos são usados para o treinamento dos funcionários novos e na reciclagem dos antigos. A garantia de que eles estejam permanentemente atualizados, é do Responsável pela Usina da CGTEE e do Coordenador do PGR.

Na Figura 4.1, tem-se um esquema da disposição dos diversos produtos químicos no almoxarifado. Cuidado especial foi tomado com relação ao possível contato entre as substâncias armazenadas em função da incompatibilidade química entre elas.

No intuito de evitar acidentes com produtos químicos, no Complexo Termelétrico de Candiota seguem-se os seguintes critérios quanto à edificação do almoxarifado:

- A edificação tem paredes sólidas e coberturas;
- Fechada à chave;
- Possui aberturas e exaustores para a ventilação, e dotado de proteção de modo a não permitir o acesso de animais e de pessoas não autorizadas;
- Situa-se em distância segura de locais como fontes de água, habitações, de armazenamento de medicamentos e outros materiais, e refeitórios;
- Placas e cartazes afixados com o símbolo de perigo.

Quanto à forma de armazenamento, no Complexo Termelétrico de Candiota o armazenamento de produtos químicos, adotam-se os seguintes critérios:

- Os produtos são acondicionados em suas embalagens originais (vasilhames e caixas), e posteriormente acondicionados sobre estrados, evitando o contato com o piso e paredes;
- O acondicionamento é feito na embalagem original para facilitar a identificação do produto.

No Plano de Emergência Individual (PEI) encontram-se orientações para o controle de emergências e orientação quanto ao uso de equipamentos de proteção individual para manuseio dos produtos perigosos usados no Complexo Termelétrico de Candiota.

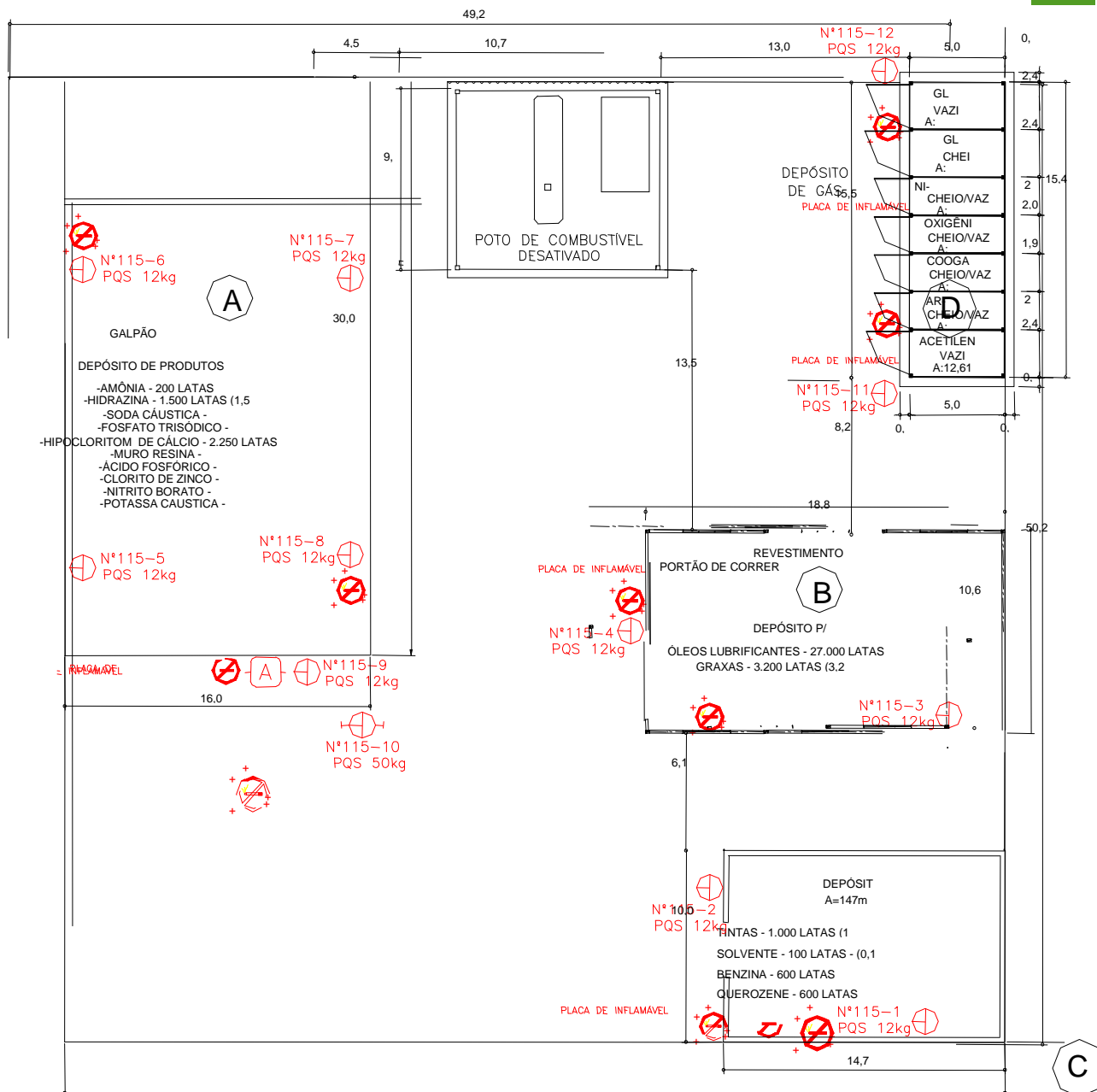


Figura 4-1 – Disposição da armazenagem de produtos químicos no almoxarifado (Fonte: PPCI - Planta baixa do local de armazenamento dos produtos químicos)

4.1.2 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Estes documentos são constituídos de plantas, especificações técnicas de materiais e equipamentos, diagramas de tubulação e instrumentação (P&I's), projetos de classificação elétrica, siste-

mas de alívio e segurança, em conformidade com as normas técnicas e padrões, nacionais e internacionais.

O sistema de informações inclui dados pertinentes às instalações do Complexo Termelétrico de Candiota, tais como:

- Lista de acessórios e informações sobre os sistemas: listagem dos principais componentes, instrumentos e equipamentos auxiliares e de instrumentos, incluindo:
 - Dimensões dos equipamentos e materiais de construção;
 - Necessidade de Manutenção Preventiva;
 - Manuais dos equipamentos, sistemas de segurança e instrumentação, incluindo sistemas de controle automático;
 - Informações dos fabricantes, indicando tipo e modelo;
 - Relatórios de Inspeção.
- Fluxogramas Mecânicos ou Fluxogramas de Tubulação e Instrumentação (P&IDs):
- Fluxogramas Mecânicos de qualquer processo ou equipamento novo instalado.
- Atualização de Fluxogramas quando forem modificações permanentes são feitas no processo.
- Bases de Projeto e Projeto de Sistemas de Alívio: identificação das bases de cálculo e metodologia utilizada para dimensionamento dos sistemas de alívio existentes no processo.
- Padrões e Códigos de Projeto e Fabricação: padrões e códigos que os equipamentos são projetados, mantidos, inspecionados, testados e operados de maneira segura.
- Sistema de Segurança: dados de projeto e descrição dos sistemas de intertravamento, detecção e supressão e demais sistemas de segurança associados às operações do Complexo Termelétrico de Candiota.

Os Procedimentos e Instruções Operacionais relacionados no Anexo G e os Procedimentos de Manutenção estão incluídos no Anexo F, complementam as demais especificações técnicas, diagramas de tubulações, sistemas de segurança do Complexo Termelétrico de Candiota.

Estes documentos são permanentemente atualizados e, controlados pelo Sistema da Qualidade existente na CGTEE.

Responsabilidades

- A Área de Segurança e Meio Ambiente é a responsável pela manutenção e atualização das informações de segurança e a difusão dos incidentes e acidentes, pessoais e de processo.
- As informações relativas às instalações e equipamentos (normas, especificações, catálogos etc) são de responsabilidade da Área de Engenharia e Manutenção.

Toda a documentação referente ao Complexo Termelétrico de Candiota é mantida em arquivo no departamento de Engenharia. A documentação do Complexo Termelétrico de Candiota segue as Normas e Padrões de consenso e as boas práticas de engenharia reconhecidas e aceitas. Também são disponibilizadas, quando necessário, cópias físicas aos responsáveis pela manutenção e operação dos mesmos.

Informação sobre incidentes e acidentes

Informações sobre eventos ocorridos são de extrema importância para a prevenção. Todos os trabalhadores devem tomar conhecimentos dos incidentes e acidentes ocorridos na sua área de trabalho. Registros diários devem ser feitos quando algo ocorrer fora do normal. Estão incluídos neste pacote de informações os incidentes e acidentes pessoais e de processo, que possam gerar conseqüências graves para a segurança das pessoas ou ao meio ambiente.

Para todos os acidentes ocorridos no Complexo Termelétrico de Candiota será seguido o procedimento incluído no Anexo I.

Dois metodologias são utilizadas para investigação de acidentes: uma delas é *Árvore de Causas*, que compreende uma seqüência estruturada de perguntas e respostas, e outra é o *Brain Storm*, que consiste na geração estruturada ou não de uma grande quantidade de idéias acerca de uma situação em um curto espaço de tempo. O resultado das análises é registrado em relatório específico

5 ANÁLISE E REVISÃO DOS RISCOS DE PROCESSO

A análise de riscos tem por objetivo identificar situações perigosas, avaliar a severidade de eventuais impactos e fornecer os subsídios necessários para permitir a implantação de medidas mitigadoras para a eliminação ou redução e o controle dos riscos de processo.

Imediatamente antes da elaboração deste PGR, foi realizado um Estudo de Análise de Riscos para o Complexo Termelétrico de Candiota pela DNV (Det Norske Veritas). No estudo foram avaliados os riscos e, para análise de vulnerabilidade, foram feitas simulações com estimativas de alcances para diversos efeitos físicos (radiação térmica, alcance de nuvem de vapor de etano até o limite inferior de inflamabilidade) permitindo assim delimitar as áreas que poderiam sofrer danos em caso de liberação acidental de substância perigosa ou de energia.

Os principais resultados da análise foram:



- 1) Os riscos individuais para a população que vive nas imediações do Complexo Termelétrico de Candiota são perfeitamente toleráveis de acordo com os critérios de aceitabilidade da CETESB-SP (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), FEPAM-RS (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler) e de outros países.
- 2) Para nenhum evento de liberação acidental de produto perigoso ou de energia seriam esperados danos para membros da população em geral. Os efeitos ficariam restritos à área interna do Complexo Termelétrico de Candiota.
- 3) Nas condições de dispersão médias as poças de líquido inflamável não devem gerar nuvens capazes de atingir pontos distantes ou explodir.
- 4) Para vazamentos em de óleo combustível e diesel, os efeitos ficariam basicamente restritos a incêndios em poça. Ou seja, os possíveis danos analisados tenderiam a ficar restritos ao próprio local do vazamento.

Mesmo com este resultado positivo com relação ao potencial de danos extra-muros, a análise de vulnerabilidade apontou que há diversos cenários com potencial de danos significativos para pessoas e instalações no interior do Complexo Termelétrico de Candiota. As ações relativas a estes cenários mencionados devem ter caráter preventivo, isto é, no sentido de minimizar a frequência esperada de ocorrência, pois são, na maior parte, cenários de explosão confinada ou não de mistura de gás ou vapor inflamável com ar ou BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion, ou Explosão por Ebulição de Líquido Fervente) de caldeira. Para este tipo de cenário, uma vez ocorrida a explosão não há tempo para ações de evasão.

Com base nos resultados do Estudo de Análise de Riscos para o Complexo Termelétrico de Candiota pode-se concluir que os programas de inspeção e manutenção são peças chave para manter os riscos em níveis baixos.

Os estudos de análise de riscos das instalações do Complexo Termelétrico de Candiota devem ser revisado periodicamente e sempre que ocorrer mudança de processo ou equipamento, sendo os cenários acidentais reavaliados de modo a não só embasar a revisão do Plano de Emergência Individual, mas também fornecer eventuais medidas mitigadoras e de controle de riscos adicionais. Da mesma forma, todas as novas instalações devem ter os seus riscos inerentes avaliados desde a etapa de projeto, sendo as medidas e/ou alterações recomendadas implantadas integralmente antes da entrada em operação.

Deverão ser revistos os estudos de análise de risco, sempre que houver alteração ou ampliação na instalação, a renovação da licença ambiental ou a retomada de operações após paradas por períodos superiores a seis meses e o prazo máximo para a revisão do estudo de análise de riscos,

caso não sejam constatadas anormalidades ou modificações nas instalações, não deve exceder cinco anos.

A revisão do estudo de análise de riscos será executada de acordo com o roteiro constante do Termo de Referência no Anexo C.

A revisão dos cenários dos riscos tem ainda a função de rever o nível de aceitabilidade atual, levando em conta a legislação em vigor.

Responsabilidades

As Áreas de Operação, de Manutenção e de Segurança e Meio Ambiente são as responsáveis pela realização da revisão do estudo de análise de riscos das instalações do Complexo Termelétrico de Candiota. A Coordenação Geral do PGR deve gerenciar a execução da revisão do estudo de análise de riscos.

O Gerente da Usina deve fornecer ao Coordenador do PGR os recursos necessários para a revisão periódica dos riscos na Usina e para o treinamento das equipes. Deve ainda acompanhar a gestão dos riscos. A prestação de contas das mitigações dos riscos deve ser feita pelo líder da área em questão. O líder deve ser o maior interessado na identificação, análise e redução dos riscos da sua área de responsabilidade.

6 GERENCIAMENTO DE MODIFICAÇÕES

O objetivo deste item é estabelecer e implantar procedimentos formais para a administração das atividades desenvolvidas no Complexo Termelétrico de Candiota, tanto no aspecto da tecnologia, como nas instalações.

As instalações do Complexo Termelétrico de Candiota estão sujeitas a modificações, visando aumentar a eficiência das operações e os aspectos de segurança, bem como para a adequação de eventuais necessidades dos clientes. Assim, faz-se necessária a realização de reparos e/ou adaptações, as quais podem introduzir novos riscos ou mesmo comprometer os sistemas de segurança projetados para operarem em outras condições. Portanto, sempre que houver estas modificações, as mesmas só podem ser aplicadas após uma minuciosa e detalhada análise das possíveis implicações que possam acarretar sobre a segurança das operações e também as

implicações nas instalações do processo à montante e à jusante das instalações a serem modificadas.

De modo geral, as modificações podem ser de três tipos:

- Modificações na tecnologia, quando houver alterações no processo operacional (mudança de tecnologia como, por exemplo, uma filtração com tecnologia diferente; uma separação de poeira com um princípio físico diferente; uma reação química diferente).
- Modificações nas instalações, quando houver alterações físicas no campo, não contempladas nos fluxogramas de engenharia do projeto original.
- Modificações nos procedimentos de segurança e operacionais, compreendendo a produção, manutenção, inspeção, controle de qualidade etc.

Procedimentos para a Realização de Modificações

Toda e qualquer modificação a ser realizada nas instalações ou nos procedimentos operacionais deve seguir o seguinte procedimento:

- O funcionário da Área de Operação deve preencher a ficha própria de solicitação de modificação (Anexo E) e encaminhá-la à Chefia da Área de Operação.
- A chefia da Área de Operação, após analisar as informações básicas da modificação proposta, deve solicitar à Área de Segurança e Meio Ambiente que, em conjunto com a Área de Operação e de Manutenção, realize uma Análise Preliminar de Perigos (APP), conforme planilha constante no Anexo D, para a identificação dos eventuais perigos oriundos da modificação proposta e definição de eventuais medidas mitigadoras.
- A implantação da modificação proposta deve por fim receber autorização do Coordenador Geral do PGR.

Além da realização da APR, a análise das modificações considerará obrigatoriamente:

- Bases de projeto tecnológico, de processo, mecânico e elétrico;
- Análise das condições de segurança, saúde ocupacional e meio ambiente, incluindo estudos de análise de riscos, quando necessário, com as ferramentas de análise apropriadas;
- Necessidade de alterações em procedimentos operacionais;
- Adequação de toda a documentação técnica pertinente;
- Divulgação das modificações e suas implicações operacionais a todo o pessoal envolvido.

Todo o processo de avaliação da modificação, avaliação dos riscos e aprovação deste processo deve seguir os procedimentos preconizados na Norma de Procedimento específica para gerenciamento de modificações (Anexo E).

Devem ser consideradas modificações, sujeitas à análise prévia, formal, com aprovação:

- alteração de qualquer parâmetro de marcha da unidade, como pressão, temperatura, vazão, tempo de residência, etc, além da faixa (para cima ou para baixo) definida como “condição normal de operação”;
- alteração na regulagem de qualquer dispositivo de segurança, como válvulas e discos de alívio de pressão e intertravamentos (são incluídos aqui os intertravamentos feitos com relés ou por CLP);
- mudança do material de construção, mesmo que seja reconhecidamente para aumentar a resistência e duração;
- mudanças de composição nos equipamentos e tubulações
- mudanças de inventários em tanques e silos
- mudança de rotação em qualquer tipo de máquina
- mudança de layout
- mudança no tipo de válvula ou acessórios, mesmo que instalados provisoriamente
- realização de testes de qualquer natureza
- mudança nos passos de uma tarefa
- modificação do prazo de inspeção de vasos de pressão e de sistemas de segurança

As modificações devem fazer parte de uma base de dados permanentemente atualizada.

Divulgação das Mudanças Propostas

Após a consolidação das mudanças sob o ponto de vista da segurança, em função dos resultados obtidos nas APR e APP, a proposta é enviada para ao chefe do Complexo Termelétrico de Candiota com a solicitação de que seja feita uma reunião entre os setores de operação, manutenção, segurança e engenharia visando a adequação da proposta ao processo e a sua conseqüente implantação.

Responsabilidades

O gerenciamento de modificações contempla responsabilidades das seguintes áreas:

- Operação: proposição de modificações e participação na Análise Preliminar de Perigos.
- Segurança e Meio Ambiente: elaboração e coordenação da análise das modificações.
- Manutenção: participação na Análise Preliminar de Perigos e implantação das modificações.
- Coordenador Geral do PGR: aprovação das modificações.



7 MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO E GARANTIA DA INTEGRIDADE DE SISTEMAS CRÍTICOS

Todos os sistemas e componentes nos quais falhas possam contribuir ou causar condições ambientais ou operacionais inaceitáveis são considerados como críticos.

O programa de manutenção inclui a identificação e categorização, frequência de inspeções e testes, bem como a respectiva documentação dos resultados de inspeção e serviços realizados.

Dessa forma, o programa contempla:

- Procedimentos de inspeção e de manutenção para assegurar a integridade dos materiais e equipamentos.
- Planejamento e cronograma de atividades.
- Treinamento dos funcionários envolvidos na aplicação dos procedimentos de testes, inspeções e reparos.
- Procedimentos para assegurar que os funcionários e contratados sejam qualificados para a realização dos serviços.

Todos os serviços de inspeção e de manutenção devem seguir o estipulado nas seguintes Normas de Procedimentos:

- Procedimentos para Inspeção e Ensaios;
- Controle de Equipamentos de Inspeção e Ensaios;
- Situação de Inspeção e Ensaios;
- Manutenção Preventiva;
- Manutenção Corretiva.

O Anexo F contém as normas acima mencionadas, com os respectivos títulos e números.

A programação dos serviços de inspeção é realizada anualmente, sendo a periodicidade variável de acordo com o tipo e criticidade do equipamento.

Responsabilidades

As inspeções incluem testes e verificações sob a responsabilidade das seguintes áreas do Complexo Termelétrico de Candiota:

- Área de Engenharia e Manutenção;
- Área de Segurança e Meio Ambiente.

Toda e qualquer inspeção requer o registro em formulário próprio de modo a manter os dados relativos às condições dos equipamentos permanentemente atualizados, bem como para a orientação da programação dos serviços de manutenção. A documentação das inspeções e testes deverá ser mantida, arquivada (meio físico e digital) durante toda a vida útil dos equipamentos.

8 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

O objetivo deste item é apresentar os procedimentos operacionais do Complexo Termelétrico de Candiota, de modo que todas as operações sejam executadas de acordo com procedimentos padronizados e pré-estabelecidos, que contemplem detalhadamente as etapas a serem seguidas nas diferentes atividades, de acordo com os critérios de segurança, saúde e meio ambiente adotados pela empresa.

Procedimentos de Execução

Os procedimentos operacionais estão estabelecidos em Instruções de Trabalho específicas (Anexo G).

Da mesma forma que no caso das inspeções e testes, todas as operações são registradas em fichas e formulários próprios, cabendo também destacar o uso de listas de verificações pré-operacionais, de modo a garantir a segurança nas operações de transferência de produtos, conforme apresentado no Anexo H.

Os procedimentos operacionais são periodicamente atualizados (anualmente, semestralmente e trimestralmente dependendo da importância do procedimento ou sempre que alguma atualização seja necessária) de forma a assegurar que os mesmos forneçam instruções precisas, claras e objetivas para a condução das diferentes atividades realizadas no Complexo Termelétrico de Candiota.

No Anexo G encontra-se a relação de todos os documentos referentes às condições operacionais em todas as etapas do processo (partida, operação normal, operação dos principais equipamentos, parada em emergência) e os respectivos limites operacionais.

Responsabilidades

- A Área de Operação é a responsável pela revisão e atualização das Instruções de Trabalho relativas às operações.
- As Áreas de Segurança e Meio Ambiente e de Manutenção colaboram na revisão das Instruções de Trabalho.
- O Coordenador Geral do PGR aprova a revisão das citadas instruções.

9 CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

O objetivo do Programa de Capacitação de Recursos Humanos é garantir que os funcionários sejam plenamente capacitados para desempenharem suas funções e estejam permanentemente atualizados para o desenvolvimento das suas atividades.

A capacitação de recursos humanos é considerada uma etapa fundamental do PGR. O treinamento adequado é uma exigência básica para a realização de operações eficientes e seguras. Desse modo, todos os funcionários do Complexo Termelétrico de Candiota devem conhecer detalhadamente suas tarefas, demonstrando a competência exigida na realização de suas funções.

Destaca-se na atividade de capacitação de recursos humanos, a implantação de uma PISTA DE TREINAMENTOS para desenvolvimento prático nas áreas de espaços confinados, trabalhos em altura e combate a incêndio. A pista de treinamento de combate a incêndio foi concebida em uma parceria entre a CGTEE e o Corpo de Bombeiros que ministrará o treinamento para os empregados da CGTEE e para os empregados empresas da região; o próprio Corpo de Bombeiros utilizará estas instalações para o treinamento dos bombeiros do quadro da brigada militar da região.

Com a instalação da pista para treinamento de combate a incêndio, a CGTEE terá um local adequado e bem estruturado para poder treinar todos os seus trabalhadores com o objetivo de prepará-los para que possam intervir com eficiência em situações de combate a incêndio nas instalações da empresa.

Procedimentos

As diretrizes para o Treinamento dos empregados da CGTEE estabelecem os procedimentos para a identificação das necessidades de treinamento dos funcionários, bem como a operacionalização das ações correspondentes.

O programa contempla basicamente três tipos de treinamento:

- Inicial (admissional);

- Periódico (reciclagem);
- Após modificações.

Anualmente é elaborado um planejamento para o Programa de Treinamento e reciclagem dos funcionários, de acordo com a demanda e necessidades identificadas. Toda atividade de treinamento é registrada, sendo a documentação pertinente mantida tanto pela área responsável pela execução do treinamento, como anexa ao prontuário dos funcionários.

Todos os integrantes da Brigada de Emergência recebem treinamento periódico em primeiros socorros (duas vezes por ano) para o bom desempenho de suas funções, sendo teóricos e práticos, gerais e/ou específicos. Serão realizados anualmente, em datas desconhecidas, treinamentos gerais (simulado) envolvendo todos os funcionários, visitantes, agentes externos e empresas da região. A evacuação do prédio e instalações do Complexo Termelétrico de Candiota é exercitada mensalmente, durante a realização dos simulados.

Responsabilidades

- Área de Segurança e Meio Ambiente;
- Área de Operação.
- Área de Recursos Humanos

10 INVESTIGAÇÃO DE INCIDENTES

O objetivo da investigação de incidentes é o de se obter o maior número possível de elementos que possam identificar as causas básicas (raízes) do fato, a fim de minimizar as chances de novas ocorrências semelhantes.

Incidentes que resultem ou possam resultar em desconformidades operacionais, danos à integridade física de pessoas, danos ao patrimônio ou impactos ambientais são obrigatoriamente investigados e avaliados detalhadamente.

Procedimentos

A investigação de acidentes deve seguir o procedimento correspondente apresentado no Anexo I, o qual contempla:

- A natureza do incidente;
- As causas e os fatores que contribuíram para a sua ocorrência;
- As ações corretivas a serem implantadas.

Responsabilidades

A investigação deve ser iniciada imediatamente (no máximo em até doze horas) após a ocorrência do incidente ou acidente. A investigação será realizada por um Grupo de Trabalho estabelecido pelo Coordenador Geral do PGR e composto por técnicos designados especificamente para tal. Em casos específicos, a investigação poderá contar com a assessoria de técnicos externos, especialmente contratados para esta tarefa, após aprovação da direção da CGTEE.

Ao término do processo de investigação, o Grupo de Trabalho elaborará um relatório que será encaminhado ao Coordenador Geral do PGR, a quem caberá reportar as conclusões da investigação à direção da CGTEE, bem como adotar as providências cabíveis para a implantação das recomendações apontadas e dar ampla divulgação destas a todos os funcionários do Complexo Termelétrico de Candiota.

11 AUDITORIAS

As auditorias têm por objetivo identificar situações de não-conformidade que possam influenciar na segurança de todas as fases das atividades desenvolvidas no Complexo Termelétrico de Candiota. Portanto, as auditorias buscam, de forma preventiva, identificar situações que possibilitem alguma ocorrência indesejável.

Procedimentos

A CGTEE dispõe de um procedimento específico para a realização de auditoria interna, visando determinar a eficácia dos elementos previstos no PGR, com enfoque específico nas questões diretamente relacionadas com aspectos de segurança, meio ambiente e qualidade. Tais procedimentos estão apresentados no Anexo J e devem ter periodicidade anual de realização.

Para cada auditoria é emitido um relatório, independentemente do fato de terem sido ou não identificadas não-conformidades. Este relatório é levado ao conhecimento do responsável pela área.

Aos executores cabe indicar as não-conformidades identificadas, sendo de responsabilidade da área auditada a indicação e implantação das ações corretivas.

Todas as auditorias são registradas para o devido acompanhamento da implantação e eficácia das ações corretivas.

Os resultados de todas as auditorias são encaminhados ao Coordenador Geral do PGR, a quem cabe verificar e acompanhar a implantação das ações corretivas apontadas, além de, periodicamente, reportar o andamento do Programa de Auditorias à direção da CGTEE.

O programa de auditorias internas é mantido e executado com base na criticidade das atividades e dos resultados de auditorias anteriores, sendo que cada elemento deve ser auditado, no mínimo, semestralmente.

As auditorias devem cobrir todas as atividades operacionais, incluindo a fabricação, manutenção, inspeção, e a própria área de segurança.

Responsabilidades

A programação de auditoria é elaborada pela Área abaixo relacionada, com a devida anuência do Coordenador Geral do PGR.

- Departamento de Qualidade.

12 PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)

A CGTEE elaborou um Plano de Emergência Individual (PEI) para Complexo Termelétrico de Candiota, com o intuito de seguir os princípios de uma política de segurança industrial capaz de manter um nível de risco aceitável para a vida humana, assim como manter a integridade do meio ambiente e das instalações envolvidas, são elaborados procedimentos e medidas capazes de prevenir e controlar situações emergenciais decorrentes de acidentes.

Objetivo

O PEI tem por objetivo propiciar as condições necessárias para o desencadeamento de ações rápidas e eficientes, com vista a minimizar eventuais danos às pessoas, ao patrimônio e ao meio ambiente, através de procedimentos integrados e coordenados entre as diversas Áreas do

Complexo Termelétrico de Candiota e as demais entidades envolvidas em situações de emergência que requeiram o pronto atendimento.

Procedimentos

Os procedimentos estabelecidos no PEI estão baseados nos cenários acidentais identificados e contemplam ações operacionais específicas de acordo com os possíveis danos e impactos esperados para as diferentes situações emergenciais.

Nas revisões do plano são considerados os resultados e recomendações do processo de revisão dos riscos do Complexo Termelétrico de Candiota, em especial no tocante aos cenários acidentais, bem como eventuais sugestões oriundas das auditorias periódicas e, ainda, após todo e qualquer treinamento ou eventual incidente atendido.

Responsabilidades

É de responsabilidade das Áreas de Segurança e Meio Ambiente da CGTEE atualizar e revisar o Plano de Emergência Individual, bem como promover a sua divulgação e realização de treinamentos e exercícios simulados.

O PEI deve estar permanentemente atualizado e ser revisado sempre que necessário ou, pelo menos, a cada cinco anos. Para tanto, está prevista a realização de um exercício simulado por semestre, contemplando os diferentes cenários acidentais passíveis de ocorrer no Complexo Termelétrico de Candiota.

13 DIVULGAÇÃO E MANUTENÇÃO

As informações relativas ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) estão disponíveis a todos os funcionários que têm responsabilidades relacionadas com as atividades e operações realizadas no Complexo Termelétrico de Candiota da CGTEE.

O Coordenador Geral e demais gerentes da CGTEE, bem como os supervisores, operadores e técnicos, possuem suas responsabilidades específicas, de acordo com o preconizado nas Instruções Técnicas e Normas de Procedimentos presentes no Manual da Qualidade da CGTEE, e devem ser permanentemente atualizados em relação ao conteúdo destes documentos. Cabe ao Coordenador Geral do PGR acompanhar o cumprimento destas atividades, auxiliado por seus assessores.



De acordo com o previsto nas diferentes Instruções Técnicas e Normas de Procedimentos, cabe aos responsáveis pelas respectivas áreas procederem a divulgação das atualizações nestes documentos, após as devidas aprovações, respeitadas eventuais restrições para o manuseio e circulação, quando se tratarem de documentos controlados, de acordo com a política de confidencialidade da direção da CGTEE.

DNV Energy

A DNV Energy é líder no fornecimento de serviços profissionais para a salvaguarda e melhoria do desempenho das empresas, ajudando as empresas de energia ao longo de toda a corrente de valor desde a seleção do conceito, até a exploração, produção, transporte, refino e distribuição. Nossa ampla experiência cobre Gestão de Riscos de Ativos e Operações, Gestão de Riscos Empresariais, Gestão de Riscos de TI, Classificação Offshore, Gestão de Riscos à Saúde, Segurança e Meio Ambiente, Qualificação de Tecnologias, e Verificação.

DNV Energy - Sedes Regionais:

North America

Det Norske Veritas (USA) Inc
16340 Park Ten Place
Suite 100
Houston, TX 77084
United States
Phone: +1 281 721 6600

South America and West Africa

Det Norske Veritas Ltda
Rua Sete de Setembro
111/12 Floor
20050006 Rio de Janeiro
Brazil
Phone: +55 21 2517 7232

Asia and Middle East

Det Norske Veritas Sdn Bhd
24th Floor, Menara Weld
Jalan Raja Chulan
50200 Kuala Lumpur
Phone: +603 2050 2888

Europe and North Africa

Det Norske Veritas Ltd
Palace House
3 Cathedral Street
London SE1 9DE
United Kingdom
Phone: +44 20 7357 6080

Nordic and Eurasia

Det Norske Veritas AS
Veritasveien 1
N-1322 Hovik
Norway
Phone: +47 67 57 99 00

Offshore Class and Inspection

Det Norske Veritas AS
Veritasveien 1
N-1322 Hovik
Norway
Phone: +47 67 57 99 00

Cleaner Energy & Utilities

Det Norske Veritas AS
Veritasveien 1
N-1322 Hovik
Norway
Phone: +47 67 57 99 00

Please do *not* delete the Bookmark named “numPages” on this last page in the report.

- o0o -