

ÍNDICE

II.7.18 -	Programa de Gerenciamento de Risco - PGR	1/17
II.7.18.1 -	Apresentação	1/17
II.7.18.2 -	Introdução.....	1/17
II.7.18.3 -	Informações de Segurança de Projeto	2/17
II.7.18.3.1 -	Sistema de Supervisão e Controle	2/17
II.7.18.3.2 -	Sistema de Telecomunicações.....	3/17
II.7.18.3.3 -	Inspeção da Faixa de Duto	3/17
II.7.18.3.4 -	Sistemas de Segurança	4/17
II.7.18.3.5 -	Lançadores e Receptores de <i>Pig</i>	5/17
II.7.18.4 -	Revisão dos Riscos de Processo	5/17
II.7.18.5 -	Gerenciamento de Modificações.....	6/17
II.7.18.5.1 -	Sistema de Permissão de Trabalho (PT)	6/17
II.7.18.6 -	Manutenção e Garantia da Integridade de Sistemas Críticos	7/17
II.7.18.6.1 -	Material dos Tubos	7/17
II.7.18.6.2 -	Revestimento Externo	8/17
II.7.18.6.3 -	Sistema de Proteção Catódica.....	8/17
II.7.18.7 -	Procedimentos Operacionais	9/17
II.7.18.8 -	Capacitação de Recursos Humanos.....	10/17
II.7.18.8.1 -	Treinamento	11/17
II.7.18.8.2 -	Registro de Treinamento.....	12/17

II.7.18.9 -	Investigação de Acidentes	12/17
II.7.18.9.1 -	Equipe de Investigação de Acidentes.....	13/17
II.7.18.10 -	Plano de Ação de Emergência.....	13/17
II.7.18.10.1 -	Descrição da Estrutura do Plano de Ação de Emergência	14/17
II.7.18.11 -	Auditorias	17/17

II.7.18 - Programa de Gerenciamento de Risco - PGR

II.7.18.1 - Apresentação

Este relatório, preparado pela Risco Ambiental Engenharia / Ecology, refere-se ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) para o Gasoduto do Pará, que transporta Gás Natural, oriundo do Gasoduto Meio Norte, a partir do município de Açailândia, para os municípios de Marabá, Barcarena e Marituba, na região metropolitana de Belém.

O Gasoduto do Pará possibilitará o escoamento de parte da produção de gás da Bacia do Pará-Maranhão e da Bacia do Parnaíba para o Estado do Pará, viabilizando o abastecimento dos mercados, potenciais e factíveis, industrial, automotivo e termoeletrico nos municípios supracitados.

A longo prazo, através da implantação de ramais específicos, espera-se que o Gasoduto do Pará também possibilite o escoamento do Gás Natural proveniente da Venezuela e das Reservas de Silves e Urucu no Amazonas. Além disso, prevê-se que esse tronco fará parte da futura expansão da rede de gasodutos, que interligará a malha Norte, Nordeste, Sudeste, Centro Oeste, integrando todo o Sistema Nacional de Gás em anel.

A sua elaboração tem como base a Norma Técnica CETESB P4.261 de maio/2003 (Manual de Orientação para Elaboração de Estudos de Análise de Riscos) e documentação fornecida pela TGP, que se encontra apresentada a seguir:

- Projeto Conceitual do Gasoduto do Pará.
- Mapa de localização.
- Traçado do gasoduto.

II.7.18.2 - Introdução

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) é um instrumento executivo que objetiva auxiliar na prevenção de falhas e minimizar as consequências acidentais envolvendo produtos inflamáveis, explosivos ou tóxicos, caso estas venham a ocorrer.

O PGR compreende diferentes sistemas de gerenciamento, sendo composto pelos seguintes tópicos:

- Informações de segurança de processo;
- Revisão dos riscos de processos;
- Gerenciamento de modificações;
- Manutenção e garantia da integridade de sistemas críticos;
- Procedimentos operacionais;
- Capacitação de recursos humanos;
- Investigação de incidentes;
- Plano de ação de emergência (PAE);
- Auditorias

Como meio de atingir os objetivos do PGR, este deve ser analisado por seus usuários periodicamente, com o intuito de mantê-lo como instrumento eficiente, indicando as atividades e ações que devem ser implementadas para uma melhoria constante da segurança operacional e redução dos riscos associados às instalações em estudo.

II.7.18.3 - Informações de Segurança de Projeto

II.7.18.3.1 - Sistema de Supervisão e Controle

Os equipamentos e instalações do Gasoduto serão operados a partir de uma Estação Central. Hierarquicamente, o SCADA será constituído por:

- Uma estação central;
- Estações remotas localizadas nas Estações de Medição e válvulas intermediárias com atuação remota.

A Estação Central terá como função a supervisão/controle e a coordenação de todas as operações do complexo. Ela será constituída de um sistema distribuído em múltiplos processadores, associados em rede local de alta velocidade, desempenhando tarefas específicas.

A Estação Central terá dois processadores principais, dois processadores de Interface Homem/Máquina (IHM), um processador de engenharia e apoio à programação e um processador de funções avançadas de engenharia e programação. Este último servirá de plataforma para o software de funções avançadas de detecção de vazamentos, empacotamento (*line packing*), acompanhamento de *pig* (*pig tracking*) e, também, para supervisão das funções de manutenção do sistema.

Nas Estações de Medição, a computação dos sinais de vazão será realizada por equipamentos dedicados (computador de vazão) com aquisição de dados por Unidades Terminais.

II.7.18.3.2 - Sistema de Telecomunicações

O Sistema de Telecomunicações do Gasoduto deverá atender às necessidades operacionais e de manutenção e possibilitará as comunicações, operacional e administrativa, entre as Estações Centrais e Remotas.

- Para o atendimento das necessidades, o Sistema de Telecomunicações incluirá:
- Sistema de transmissão do sinal, óptico ou microonda;
- Estações de amplificação de sinal;
- Sistema de comunicação de dados;
- Sistema de comunicações administrativas (voz e dados corporativos);
- Sistema de comunicações móveis para apoio à manutenção e fiscalização da faixa.

II.7.18.3.3 - Inspeção da Faixa de Duto

A inspeção das tubulações tem a finalidade de determinar as condições do duto quanto à corrosão externa, danos mecânicos e do estado do revestimento. A inspeção da faixa de domínio compreende a observação visual (ao longo de toda sua extensão) de existência de irregularidades, que possam ocasionar esforços mecânicos nas tubulações ou colocar em risco as instalações existentes. Tais irregularidades podem ser: erosão; movimentação de terra; desmoronamento; tráfego de veículos e/ou equipamentos pesados sobre a faixa; crescimento de vegetação; deficiência do sistema de drenagem da faixa; queimadas; invasão da faixa por terceiros; realização de obras nas proximidades ou que interfiram com a faixa; deficiência na

demarcação e sinalização de advertência; afloramento do tubo; e processos erosivos que possam gerar problemas para os dutos. São também verificadas as condições de tráfego das estradas de acesso às áreas das válvulas de bloqueio.

Serão realizadas manutenções preventivas periódicas com o objetivo de manter o sistema em boas condições operacionais e de segurança durante toda a sua vida útil. Durante todo o tempo de execução de um trabalho, a equipe responsável fica em contato permanente, via rádio ou telefone celular, com órgãos operacionais envolvidos.

Os equipamentos que passam pelas manutenções são: sistema de proteção catódica; válvulas de bloqueio e no seu sistema de acionamento; manômetros; termômetros; medidores de vazão; sinalizadores de passagem de PIG e demais acessórios do gasoduto.

A inspeção do gasoduto, da faixa de domínio e das estradas de acesso, compreendendo todos os equipamentos, instalações e acessórios entre os lançadores e recebedores de *pig* estão baseados nas normas ASME B 31.8 e API 5L. Esta norma fixa as condições mínimas exigíveis na inspeção de dutos terrestres em operação. A sinalização da faixa de domínio do gasoduto tem como objetivo proteger as instalações, impedindo a escavação ou o tráfego de veículos. As placas e marcos utilizados na sinalização são padronizados.

II.7.18.3.4 - Sistemas de Segurança

O gasoduto terá válvulas de bloqueio automáticas instaladas ao longo de toda a linha, localizadas aproximadamente a cada 30 km, as válvulas serão do tipo "*Ball-Valve*" com atuadores pneumáticos providos de sistema de detecção de vazamentos por queda súbita de pressão (*line break shut off*) e fechamento por baixa pressão (*low pressure shut off*).

As válvulas serão dotadas de by-pass, dimensionado com, aproximadamente, metade do diâmetro nominal da linha, para possibilitar a manutenção das válvulas de bloqueio. Adicionalmente, as válvulas de bloqueio localizadas nas áreas de lançadores e recebedores de pigs estarão providas de fechamento remoto.

Ter-se-á também, nas estações, um sistema de ESD (*Emergency Shut Down*) para casos de emergência, que fecha automaticamente a válvula de entrada e despressuriza a estação, abrindo os "*blow-offs*".

II.7.18.3.5 - Lançadores e Recebedores de *Pig*

O duto será dotado de um sistema de lançamento e recebimento de pigs. A cada 90 km, aproximadamente (ou a cada 3 válvulas de bloqueio), serão instaladas estações de limpeza onde serão localizados os lançadores ou recebedores de pigs. Os pigs são introduzidos no duto, impulsionados pelo fluxo de gás, tendo como objetivo a limpeza e/ou inspeção interna do mesmo. Podem ser calibradores (Geométricos), para detectar eventuais reduções no diâmetro interno do duto; ou de limpeza interna do duto, destinados à inspeção interna do tubo, à detecção da perda de material da parede por corrosão, de trincas ou outros defeitos e não-conformidades do duto

A linha terá estações intermediárias de limpeza, cada uma provida de um lançador e um recebedor de "Pigs", instaladas a cada 90 km aproximadamente (a cada 3 válvulas de bloqueio).

II.7.18.4 - Revisão dos Riscos de Processo

Neste item são apresentados os eventos acidentais que foram identificados e avaliados na Análise de Riscos e que terão suas causas e conseqüências administradas pelo PGR.

A técnica utilizada foi a Análise Preliminar de Perigos e levou à identificação de 2 Eventos Iniciadores principais presentes em cada um dos trechos analisados, que compõem o GASODUTO DO PARÁ.

1. Grande liberação de gás natural causada por ruptura catastrófica, furo ou fissura da tubulação¹;
2. Pequena liberação de gás natural causada por furo ou fissura na tubulação.

Os eventos iniciadores têm como possíveis conseqüências a formação de jato de fogo ou de nuvem de gás inflamável e, em princípio, podem apresentar desdobramentos tais como incêndio em nuvem ou explosão em nuvem.

Estes eventos iniciadores se desdobraram em 12 cenários acidentais, e sua distribuição quanto às categorias de severidade por trecho do Gasoduto, se encontra apresentada a seguir:

¹ O que define uma pequena ou grande liberação não é somente o tamanho do diâmetro da liberação, mas também o tempo de liberação.

Tabela 4.1 - Distribuição das Severidades dos Cenários Acidentais

Severidade	Categories	Total	Total %
	I	6	50
	II	4	33
	III	-	0
	IV	2	17
	Total	12	100

Deverá ser realizada uma revisão dos riscos de processo nas seguintes situações abaixo:

- Alteração no processo e/ou instalações;
- Renovação de Licenças Ambientais;
- Retomada da operação após paradas por períodos superiores a 6 (seis) meses.

II.7.18.5 - Gerenciamento de Modificações

O Gerenciamento de Modificações envolve uma análise entorno da implantação de alguma mudança de projeto, processo ou de pessoal na empresa. Esta análise deve envolver os seguintes itens:

- O tempo de adaptação à mudança;
- Embasamento técnico relacionado à mudança;
- Aspectos positivos e negativos sobre segurança de processo e segurança ocupacional com relação à mudança implantada;
- Relação de treinamentos necessários para capacitação de funcionários para atender a modificação;
- Atualização de documentação técnica, registrando as mudanças de projeto.

II.7.18.5.1 - Sistema de Permissão de Trabalho (PT)

A Permissão de Trabalho é o documento que autoriza a execução de determinada tarefa. Qualquer serviço ou modificação no procedimento operacional deverá ser sempre precedido de uma solicitação de Permissão para Trabalho (PT), onde deverá constar:

- Tipo de trabalho a ser executado (a frio ou a quente);
- Órgão solicitante;
- Local e data de execução do serviço;
- Descrição do serviço;
- Nome do executante do serviço;
- Horário previsto para início e término do serviço.

II.7.18.6 - Manutenção e Garantia da Integridade de Sistemas Críticos

Entende-se por manutenção preventiva o conjunto de atividades de inspeção e aferição que são necessárias para que os equipamentos e instrumentos não apresentem falhas que possam resultar em eventos acidentais, ou seja, objetiva a garantia da integridade física dos equipamentos e funcionamento seguro, preservando assim suas condições de funcionamento. Portanto, todos os equipamentos e sistemas de proteção possuem implementações e inspeções periódicas com a finalidade de promover a integridade e confiabilidade destes.

II.7.18.6.1 - Material dos Tubos

Serão utilizados tubos API 5L x 70, fabricados com requisitos adicionais estabelecidos em especificações técnicas adequadas.

As espessuras de parede do gasoduto e demais componentes de tubulação serão calculadas de acordo com os critérios estabelecidos pela ASME B 31.8. Não é necessária margem de tolerância para corrosão, devido às especificações do gás transportado, o qual consiste de gás natural seco não-corrosivo.

A espessura de parede dos tubos do gasoduto considerará a condição de valor mínimo requerido para garantir a resistência mecânica aos esforços produzidos durante a sua construção e montagem. O gasoduto terá espessura mínima 7,3 mm para a linha tronco e 5,6 mm para os ramais.

A espessura nominal da parede dos tubos e dos componentes de tubulação será selecionada entre as espessuras padronizadas nas respectivas normas de fabricação, sendo igual ou superior à

espessura requerida. Para valores de espessuras padronizadas para tubos serão consultados o ASME B 31.8 e o API 5L.

II.7.18.6.2 - Revestimento Externo

A corrosão pelo solo na superfície externa do gasoduto será evitada através da adoção de um revestimento anticorrosivo, com aplicação feita em planta fixa, utilizando-se Camada Tripla de Polietileno (PE/PP/FBE).

II.7.18.6.3 - Sistema de Proteção Catódica

O Gasoduto será dotado, também, de um Sistema de Proteção Catódica para todos os seus trechos enterrados, cujo objetivo é complementar a proteção contra a corrosão pelo solo, proporcionada por seu revestimento externo, bem como o de controlar as interferências a que o duto estará sujeito, devido às correntes de fuga originárias de Sistemas Elétricos, Ferroviários e/ou Metroviários. O Sistema de Proteção Catódica será constituído pelos componentes listados a seguir:

- Leitões de anodos (localizados nas áreas de baixa resistividade do solo) e posicionados aproximadamente de 150 em 150 km, revestidos com óxidos de metais nobres;
- Retificadores de corrente impressa (próximos aos leitões de anodos) providos de amperímetro, voltímetro, e painel solar para casos de corte de energia;
- Pontos de teste (*Test Points*) instalados a cada 2 km ao longo de toda a linha, com cabos soldados ao tubo (para efetuar as medições de potencial tubo-solo), localizados, principalmente, próximos às travessias de grandes rios e lagos e nos cruzamentos de ferrovias e dutos;
- Sistema de controle entre painéis dos retificadores e a sala de controle;
- Juntas de isolamento elétrico do tipo monobloco, instaladas nos afloramentos do Gasoduto, junto aos lançadores/recebedores de *pigs*, destinadas a limitar o fluxo de corrente de proteção catódica aos trechos enterrados.
- Equipamentos e dispositivos de drenagem elétrica, para o controle das interferências, devido às correntes de fuga originárias de sistemas ferroviários.

II.7.18.7 - Procedimentos Operacionais

Os procedimentos operacionais são embasados em instruções operacionais, adequadas e seguras, visando eliminar ou reduzir as possibilidades de ocorrência de eventos acidentais.

A tecnologia empregada em todo o processo operacional do gasoduto atende a referências normativas internacionais consagradas por entidades que padronizam os procedimentos desde os projetos, montagem e implantação e, principalmente, a operação.

O empreendedor segue as normas *ANSI (American National Standards Institute)*, *API (American Petroleum Institute)*, *ASME (American Society of Mechanical Engineers)*, *MSS (Manufacturers Standartization Society of the Valve and Fittings Industry)*, *SIS (Sveriges Standardseringskommission)*, *ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)*, do Ministério do Trabalho e Previdência Social.

Serão realizadas manutenções preventivas periódicas nos equipamentos do sistema de proteção catódica, válvulas de bloqueio e no seu sistema de acionamento, manômetros, termômetros, medidores de vazão, sinalizadores de passagem de pig e demais acessórios do Gasoduto, a fim de manter o sistema em boas condições operacionais e de segurança durante toda a sua vida útil. Durante todo o tempo de execução dos trabalhos, a equipe responsável deverá ficar em contato permanente, via rádio, com os órgãos operacionais envolvidos.

A inspeção da faixa de domínio compreenderá a observação (ao longo de toda a sua extensão) da existência de irregularidades que possam ocasionar esforços mecânicos nas tubulações ou colocar em risco as instalações existentes, como erosão, movimentação de terra, desmoronamento, tráfego de veículos e/ou equipamentos pesados sobre a faixa, crescimento de vegetação, deficiência do sistema de drenagem da faixa, queimadas, invasão da faixa por terceiros, realização de obras nas proximidades ou que interfiram com a faixa, deficiência na demarcação e sinalização de advertência, afloramento do duto, submetido às correntes das águas ou com processos erosivos que possam gerar riscos. Deverão também ser verificadas as condições de tráfego das estradas de acesso às áreas das válvulas de bloqueio, estações de lançadores e recebedores de pigs, e demais instalações. A inspeção da tubulação terá a finalidade de determinar as condições físicas do duto e, se necessário, poderão ser utilizados materiais de uso convencional.

Apresentar os recursos automáticos de fechamento das válvulas e bombas, na saída dos terminais e estação de bombeamento, reduzindo as operações manuais no processo.

Como as operações automáticas são vistoriadas e controladas, em tempo real das principais variáveis de processo. Por outro lado, as operações manuais necessitam que o operador siga até o local de interesse para o acompanhamento e/ou ação desejada.

Os sistemas automatizados reduzem a probabilidade de possíveis erros humanos e longos intervalos de tempo para fechamentos de válvulas. Porém, mesmo nestes casos, controles manuais são utilizados durante necessidade de ações corretivas executadas no caso de falha em sistemas automáticos, assim como durante manutenção de equipamentos.

Os procedimentos operacionais descrevem as ações a serem seguidas durante a execução de determinada tarefa e deve englobar os itens a seguir:

- Procedimentos em situações emergenciais;
- Procedimentos não rotineiros;
- Normas de segurança que devem ser seguidas durante a execução da tarefa;
- Recomendações de segurança em operações.

Durante as operações de transferência, há um constante acompanhamento do operador encarregado deste procedimento. Qualquer situação atípica deve exigir os procedimentos de resposta à emergência, pré-determinados, de acordo com o Plano de Ação de Emergência.

O gerente de SMS e o técnico de segurança do trabalho devem ser os responsáveis em acompanhar os procedimentos operacionais e de segurança.

II.7.18.8 - Capacitação de Recursos Humanos

Como forma de garantir um adequado desempenho das atividades de gerenciamento de riscos e um constante aprimoramento operacional, é necessário que haja periodicamente uma difusão de informações técnicas através de treinamentos específicos para capacitação técnica de pessoal.

Todos os funcionários e contratados terceirizados devem participar periodicamente de algum tipo de treinamento, pois, este é parte integrante das ações necessárias para prevenção da ocorrência de acidentes. Os treinamentos variam de acordo com a função que será executada pelo funcionário. As seguintes situações devem apresentar obrigatoriamente treinamento:

- Alguma alteração no processo operacional;
- Modificação nos equipamentos de segurança;
- Admissão de funcionário;
- Contratação de funcionário terceirizado;
- Remanejamento interno de funcionários com mudança de função;
- Alterações no PGR ou no PAE.

II.7.18.8.1 - Treinamento

Um programa de treinamento deve ser desenvolvido levando em conta os critérios de capacitação de pessoal e a compatibilidade entre o conhecimento do trabalhador e as habilidades exigidas para execução da função desejada.

Para elaborar um programa de treinamento, os seguintes tópicos devem ser levantados, prioritariamente:

- Determinação das informações que devem ser transmitidas;
- Determinação do(s) tipo(s) de treinamento(s) mais adequado(s).

Existem três tipos de treinamentos:

Teóricos

Os treinamentos teóricos são os que fazem a transferência de informações e conhecimento de forma didática, através de palestras, apresentações, congressos, etc.

Práticos

Os treinamentos práticos são os que realizam atividades práticas como meio de fixar as informações transmitidas anteriormente no treinamento teórico.

Táticos ou Estratégicos

Os treinamentos táticos ou estratégicos são os que realizam simulações de situações emergenciais. Este tipo de treinamento deve permitir a visualização da atuação do Controle de Emergência da Empresa.

II.7.18.8.2 - Registro de Treinamento

Todos os treinamentos devem ser registrados como meio de aprimorar futuros treinamentos e manter o nível esperado de capacitação dos funcionários.

Estes registros devem conter informações como: Identificação dos funcionários treinados data de realização do treinamento, avaliação da eficácia do treinamento e conteúdo programático.

II.7.18.9 - Investigação de Acidentes

Devem ser investigados todos os incidentes que resultam, ou que poderiam resultar, em consequências acidentais com danos às instalações, meio ambiente e pessoas.

Imediatamente após a ocorrência de um incidente deve ser iniciada a investigação e registro, objetivando evitar que acidentes similares ocorram posteriormente.

A investigação de acidentes deve ser realizada por uma equipe formada por especialistas, para uma investigação meticulosa e conclusão da análise do incidente. Ao final da investigação esta conclusão deve ser formalizada através de um relatório de registro, o qual deve conter as seguintes informações:

- Data e hora do incidente;
- Descrição detalhada do incidente;
- Data e hora do início das investigações;
- Identificação dos profissionais partes da equipe de investigação;
- Identificação de todos os presentes no local que possam contribuir com informações sobre a ocorrência;
- Ações emergenciais tomadas;

- Descrição dos danos ocorridos ou que poderiam ter ocorrido;
- Identificação dos possíveis fatores contribuintes para a situação do incidente;
- Conclusões da análise do incidente;
- Ações corretivas sugeridas com prazo e o responsável por sua implementação.

Os relatórios de registro de incidentes deverão ser arquivados pelo prazo mínimo de 5 anos.

II.7.18.9.1 - Equipe de Investigação de Acidentes

Após as ações de controle emergencial, e antes das operações de contenção, limpeza e remoção de resíduos, devem-se realizar o isolamento da área do incidente/acidente, permitindo que o trabalho da equipe de investigação.

Seguem abaixo alguns tópicos que devem ser seguidos pela equipe de investigação de acidentes:

- Foto/filme da cena do acidente;
- Foto/filme dos equipamentos danificados e marcas que caracterizem essa degradação (trincas, rupturas, deformidades, etc.);
- Foto/filme do entorno danificado e marcas que caracterizem essa degradação (efeitos sobre a vegetação, fragmentos de equipamentos, contaminação do solo e corpos hídricos, etc.);
- Foto/filme do local de início do evento acidental;
- Foto/filme do centro de um foco resultante em uma consequência acidental (incêndio, por exemplo);
- Recolhimento de material para análise laboratorial.

II.7.18.10 - Plano de Ação de Emergência

Considera-se aqui que o Plano de Ação de Emergência do Gasoduto do Pará será elaborado para a fase de operação do empreendimento com base no resultado do estudo de análise de risco e na legislação vigente. O PAE é considerado como parte integrante do processo de gerenciamento de risco, de modo que o mesmo deve ser apresentado para o licenciamento da operação do

empreendimento. Para a elaboração do Plano de Ação de Emergência, é sugerida a seguinte itemização.

II.7.18.10.1 - Descrição da Estrutura do Plano de Ação de Emergência

▪ Objetivo

Neste item deve-se estabelecer e definir informações, estratégias, procedimentos e a estrutura de resposta a emergências na instalação.

▪ Documentos Complementares

Neste item devem ser relacionados planos mútuos de operação, cartas de acordo, termos de compromissos, protocolos de interface, planos de auxílio mútuo e outros documentos complementares para o desenvolvimento das ações.

▪ Área de Abrangência e Limitação do Plano

Neste item devem ser definidos os limites de jurisdição de abrangência do plano de resposta a emergências da instalação e a área geográfica considerada vulnerável.

▪ Definições e Siglas

Neste item devem ser dadas as explicações necessárias à compreensão de determinados termos e siglas utilizadas no plano de ação de emergência.

▪ Descrição das Instalações Envolvidas

Neste item devem constar as seguintes informações básicas sobre a instalação, como: descrição resumida da instalação; nome, endereço completo, e-mail, telefone, fax e números de registro da instalação necessários para emissão de documentos de autorização para transporte de recursos; localização em coordenadas geográficas; mapa de localização ou fotografia aérea; descrição dos acessos à instalação; acessos disponíveis na região.

▪ Cenários de Emergência

Neste item devem ser relacionados os cenários de emergência, selecionados entre os cenários acidentais identificados na análise de risco.

▪ Sistema de Alerta

Neste item devem ser descritos os procedimentos e equipamentos utilizados para alerta nas situações de emergências.

▪ Comunicação de Emergências

Neste item deve constar o fluxograma de comunicação das emergências para as gerências internas e órgãos fiscalizadores.

▪ Estrutura Organizacional de Resposta

Neste item deve ser apresentada a estrutura organizacional de resposta preestabelecida a ser formar quando da ocorrência de uma emergência.

▪ Recursos

Neste item devem ser relacionados os equipamentos, materiais de resposta e recursos humanos, compatíveis com as ações necessárias ao controle das emergências. Deve conter tanto os recursos pertencentes a instalação, quanto aqueles contratados de terceiros.

▶ Materiais

Aqui devem estar relacionados tipos e características operacionais; quantidade disponível; localização; tempo máximo estimado de deslocamento para o local de utilização; e pessoas necessárias para operação.

▶ Humanos

Aqui devem estar relacionados especialidade; quantidade disponível; localização; e tempo máximo estimado de deslocamento para o local de utilização.

▪ Estratégia e Procedimentos de Resposta

▶ Avaliação de Cenário de Emergência

Neste item deve ser descrição o procedimento para identificação das características do cenário de emergência para adoção da estratégia mais eficaz. Este procedimento deve prever a localização; acesso; riscos envolvidos; extensão; condições ambientais; existência e número de vítimas.

► **Informações para Estratégias de Resposta**

Relacionar as informações relevantes que devem subsidiar o planejamento das estratégias de resposta para os cenários de emergência.

► **Descrição das Estratégias de Resposta**

Neste item devem estar relacionadas as estratégias de resposta, para aqueles cenários que necessitem de uma estratégia previamente definida.

► **Procedimentos de Resposta**

Neste item devem estar descritos todos os procedimentos de resposta correspondentes às ações previstas nas estratégias.

► **Procedimentos de Apoio**

Neste item devem ser descritos os procedimentos relativos a função: logística, planejamento e administração.

▪ **Encerramento das Operações**

Neste item devem constar os critérios para decisão quanto ao encerramento das operações, desmobilização, ações pós-emergência e análise crítica.

▪ **Equipe Técnica**

Neste item devem contar a relação dos componentes que elaboraram o plano de ação de emergência

▪ **Folha de Controle de Revisões**

O plano de ação de emergência deve ser periodicamente avaliado e revisado, sempre que uma análise de risco o indicar, quando sofrer uma modificação ou quando decorrente do seu acionamento por acidente ou exercício simulado recomendar.

▪ **Documentos anexos**

Neste item deve constar: desenho ou planta geral da instalação, planta de drenagem, mapas e sensibilidade, fluxogramas de engenharia, fluxogramas de processo, licenças ou

autorizações, acordos formais, informações técnicas e informações sobre recursos externos.

II.7.18.11 - Auditorias

A auditoria é um procedimento de vistoria que objetiva verificar a conformidade dos procedimentos e práticas com os requisitos determinados neste Programa. Estas auditorias devem ser realizadas periodicamente por equipe externa à instalação, própria ou contratada.

A equipe de auditores deve ser composta por pessoas com conhecimento do processo envolvido e deve ser provida de capacitação técnica adequada.

Eventualmente, quando o processo de auditoria identificar itens fora do padrão esperado, estes são chamados de “não-conformidades” e devem ser disponibilizados para todos os funcionários, com a finalidade de promover discussões sobre as causas e evitar futuras ocorrências similares.

Durante uma auditoria devem ser avaliados os tópicos a seguir:

- Procedimentos operacionais
- Equipamentos e instrumentação
- Entrevistas com operadores
- Leitura de relatórios de inspeção e listas de verificação (referentes à manutenção preventiva, válvulas, conexões e instrumentação)
- Realização de testes periódicos de verificação técnica da capacitação dos operadores

É sugerido que auditorias sejam realizadas a cada 2 (dois) ano.

A gerência deve registrar a documentação dos relatórios de auditoria e garantir que uma solução adequada seja aplicada para sanar as não-conformidades encontradas, como a elaboração de um plano de ação, definindo a ação a ser implementada para eliminar a causa da anomalia, o responsável e o prazo para sua implementação.

