

- f) O Plano de Emergência Radiológica da Instalação, apresentado à CNEN juntamente com o respectivo Relatório de Análise de Segurança - RFAS deve ser mantido sempre atualizado e de acordo com o Plano de Emergência Radiológica do INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES - IPEN. O Requerente deve atender prontamente à legislação, normas aplicáveis e decisões do Sistema de Proteção do Programa Nuclear - SIPRON.
- g) O Requerente fica obrigado a atender exigências adicionais às contidas nesta AOI-UC/01, sempre que a CNEN julgar necessário para a operação segura da Instalação, conforme previsto no Art. 2, item 2.1.2 da Norma CNEN-NE-1.04 - "Licenciamento de Instalações Nucleares" (Resolução CNEN-11/84).
- h) Esta AOI-UC/01 entra em vigor nesta data e vigora pelo prazo de seis meses a menos que seja renovada, alterada, suspensa ou revogada pela CNEN.

RESOLUÇÃO-CNEN Nº 026/88

A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN), usando das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 6.189 de 16.12.74 e Decreto Lei nº 2464 de 31.08.1988, e de acordo com a Resolução-CNEN 11/84 - NORMA CNEN-NE-1.04 de 30.04.84 - "Licenciamento de Instalações Nucleares", por decisão de sua COMISSÃO DELIBERATIVA adotada em sua 539a. Sessão, em 19.10.1988,

Considerando que a Coordenadoria de Estudos Especiais-COPESP do Ministério da Marinha solicitou a Autorização para Operação Inicial (AOI) do Módulo MC-02 da Usina de Enriquecimento de Urânio Almirante Álvaro Alberto - UEAAA, através dos ofícios nºs 116 de 25.02.88 e 0429 de 23.06.88, os quais encaminharam a documentação técnica prevista na Norma;

Considerando a análise pela equipe da CNEN especialmente designada para tarefa da documentação apresentada; os termos das Resoluções CNEN 06/88 de 29.03.88 e CNEN 17/88 de 23.08.88;

Considerando o parecer favorável da SEMA SMA 1185/88 de 19.09.88; RESOL

VE:

Conceder à COPESP a AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO INICIAL (AOI) - INSTALAÇÃO NUCLEAR DE ENRIQUECIMENTO Nº 01 (AOI-INE-01), pelo prazo de 2 (dois) anos, na forma e condições do anexo à presente Resolução, expedida em duas vias originais.

Rio de Janeiro, 19 de outubro de 1988

Rex Nazaré Alves (Presidente) - Luiz Alberto Ilha Arrieta (Membro) - Helcio Modesto da Costa (Membro) - Fernando Giovanni Bianchini (Membro).

AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO INICIAL DO MÓDULO MC-02

DA UEAAA

Requerente: COPESP = M.M.

Instalação: Usina de Enriquecimento de Urânio "Alm. Álvaro Alberto - Módulo MC-02

1. A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN), no exercício de suas atribuições conferidas pelas Leis nº 4118 de 27/08/88, Lei nº 6189 de 12/12/74 e Decreto-Lei nº 2464 de 31/08/88, considerando que:

a) A AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO INICIAL (AOI) do Módulo MC-02 da UEAAA foi devidamente solicitada pela COPESP/M.M., de acordo com o disposto na Norma CNEN-NE-1.04 - "Licenciamento de Instalações Nucleares" (Resolução CNEN 11/84, de dezembro de 1984), através do Ofício nº 0116 de 25/02/88, o qual encaminhou ainda os seguintes documentos:

- Relatório de Análise de Segurança (RAS)
- Relatório do Local
- Plano de Emergência
- Plano de Proteção Física
- Plano de Proteção e Combate a Incêndio

b) A revisão do RAS foi substancialmente completada no âmbito da DEx-I pela equipe especialmente designada para essa tarefa, a qual face às informações disponíveis emitiu pareceres contendo "pré-requisitos para operação" (PRO) e pedidos de informações complementares (PI) relacionados respectivamente nos Anexos 1 e 2.

- c) A construção da MC-02 da UEAAA foi devidamente completada, obedecidas as disposições legais vigentes e as normas da CNEN.
- d) A COPESP/M.M. forneceu ou se compromete a fornecer dentro dos prazos determinados as informações solicitadas, bem como implementou as providências determinadas nos "Pré-requisitos de Operação (PRO) e se compromete ainda a atender às condicionantes constantes do Anexo 3.
- e) A COPESP/M.M. consubstanciou as medidas de proteção ao meio ambiente no "Relatório de Impacto ao Meio Ambiente" (RIMA) elaborado e encaminhado de acordo com a Lei 6938 de 31/08/81 e Decreto nº 88351 de 01/08/83 e devidamente revisto pelos órgãos competentes, com Parecer favorável no Anexo 4.
- f) A requerente está tecnicamente qualificada para conduzir as operações conforme as disposições legais em vigor e as Normas da CNEN.
- g) A COPESP/M.M. se compromete a operar a instalação de acordo com os dispositivos legais pertinentes em vigor, as normas específicas da CNEN, as normas do SIPRON e se compromete também a cumprir as condicionantes à AOI estabelecidas nesta Autorização, bem como às recomendações constantes do Parecer Técnico nº 001/88 da SEMA e seu anexo, encaminhados pelo Ofício nº SEMA/GAB/nº 478 de 27/09/88.
- h) O "Plano de Proteção Física" atende aos requisitos da Norma CNEN-NE-2.01 - "Proteção Física de Unidades Operacionais da Área Nuclear".
- i) O "Plano de Emergência Local" (PEL) está em condições de ser implementado com o atendimento dos Pré-Requisitos de Operação - (PRO) e das condicionantes.
- j) O Plano de Proteção contra Incêndio (PPI) está em condições de ser implementado com o atendimento dos Pré-Requisitos de Operação (PRO) e das condicionantes.

k) A CNEN está convencida de que há garantias suficientes de que, de acordo com o estado atual do conhecimento técnico, a operação pode ser conduzida sem riscos indevidos para a saúde e segurança do público, dos trabalhadores e do meio ambiente no que se refere às áreas de segurança técnica nuclear, proteção radiológica e proteção física das instalações e materiais.

l) O Módulo MC-02 se constitui no resultado do desenvolvimento de tecnologia de ponta exclusivamente nacional e independente e é ainda uma instalação experimental de pequeno porte sujeita portanto a modificações advindas da experiência operacional conseguida, o que implica também na necessidade constante de apresentação de novas informações técnicas ou modificações nas já apresentadas, de modo a permitir uma avaliação de segurança sempre atualizada.

m) A COPESP/M.M. fora autorizada a realizar testes de processo, sistemas e equipamentos pertinentes pela Resolução CNEN 06/88 de 29/03/88 prorrogada pela Resolução CNEN 17/88 de 23/08/88.

2. Concede à COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS - COPESP do Ministério da Marinha, gerida conjuntamente com a CNEN, a presente AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO INICIAL nº AOI-INE-nº 01, dentro das seguintes condições:

a) Esta AOI se aplica somente ao Módulo MC-02 da "Usina de Enriquecimento de Urânio Almirante Álvaro Alberto" - UEAAA, doravante denominada instalação. A instalação está situada no Centro Experimental de ARAMAR pertencente à COPESP do Ministério da Marinha na região da Fazenda Ipanema, Município de Iperó, Estado de São Paulo. Sua descrição consta do RAS submetido à CNEN pelo Ofício nº 0116 de 25/02/88 da COPESP.

- b) A COPESP deve atender nos prazos fixados as Condiçones relacionados no Anexo 3, bem como a quaisquer exigências constantes de Relatorios de Fiscalizaço (Inspeço / Auditoria) ou de pareceres específicos que vierem a ser feitos no decorrer da operaço da instalaço, mormente tendo em vista o carater experimental da mesma.
- c) A COPESP fica autorizada segundo a Norma CNEN NE 1.04 (Resoluço CNEN 11/83) - "Licenciamento de Instalaçoes Nucleares" a possuir, utilizar e operar a Instalaço, de acordo com as condiçoes impostas nesta AOI.
- d) A COPESP/M.M. fica autorizada a receber, possuir e utilizar , a qualquer tempo, material nuclear nas quantidades necessarias a operaço de instalaço, obedecidas as condiçoes da Norma NE 2-02 - "Controle de Material Nuclear, Equipamento especificado e Material Especificado" (Resoluço CNEN 02/82 de 16/04/82).
- e) A COPESP deve operar a instalaço dentro das condiçoes previstas no Programa de Garantia da Qualidade e nas Especificaçoes Tecnicas apresentadas no RAS.
- f) A COPESP deve atender as recomendaçoes constantes do Parecer Tecnico no 001/88 da SEMA, encaminhado pelo Oficio SEMA/GAB / no 478 de 27/09/88, e do Parecer da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Sao Paulo, anexo ao Oficio no 1185/88, constantes do Anexo 4 a esta AOI.
- g) A COPESP/M.M. deve manter o Plano de Emergencia Local sempre atualizado, implementar em sua totalidade os compromissos nele contidos e nas revisoes necessarias, bem como atender prontamente no que couber a legislaço, normas aplicaveis e decisoes do Sistema de Proteço do Programa Nuclear - SIPRON. A COPESP/M.M. e responsavel pela obtenço, manutenço e aplicaço de todos os meios necessarios as açoes que devem ser tomadas em casos de emergencia em sua area de propriedade.

- h) A COPESP/M.M. deve manter sempre atualizado o Plano de Proteção Física - PPF e suas revisões. Deve ainda implementar em sua totalidade os compromissos nele contidos e nas revisões que se fizerem necessárias.
- i) A COPESP/M.M. deve manter sempre atualizado o Plano de Proteção contra Incêndio (PPI) e deve ainda implementar em sua totalidade os compromissos e procedimentos nele contidos e nas revisões que se fizerem necessárias em função de exigências de inspeções/auditorias.
- j) Quaisquer modificações na instalação ou seus equipamentos, tendo em vista seu caráter experimental, devem ser comunicadas à CNEN por meio de Adendos ao RAS, de modo a permitir uma avaliação atualizada das condições de segurança técnica nuclear dessas modificações.
- k) Esta AOI é concedida considerando o caráter experimental, de pequeno porte e de desenvolvimento de tecnologia de ponta nacional e independente da instalação. Poderá ser suspensa a qualquer tempo, caso a experiência operacional ou as informações disponíveis não sejam complementadas para uma avaliação de segurança definitiva. Nesse sentido, a COPESP/M.M. deve implementar revisões do RAS e mantê-lo sempre atualizado, executando no mesmo as modificações e acréscimos solicitados em pareceres da CNEN, inclusive os anexos à presente AOI.
- l) Esta AOI é concedida pelo prazo de 24 meses, quando as novas informações e a operação experimental deverão ser reavaliadas.

ANEXO 1

REVISÃO DE SEGURANÇA DO R.A.S.

DA U.E.A.A.A

Pré requisitos para operação

A avaliação do R. A. S. identificou alguns "pré-requisitos para operação" (PRO). Os PRO devem ser atendidos antes da entrada efetiva em operação.

PRO 1) Especificar o grau de enriquecimento previsto para o MC-02.

PRO 2) Fornecer o inventário de UF₆ por unidade de processo, incluindo o número de unidades de enriquecimento, número e tipo de "Container" a serem utilizadas durante a operação e em transito na área de armazenamento.

PRO 3) Fornecer descrição dos efluentes radioativas gerados, efluentes químicos, e os tratamentos aplicados.

PRO 4) Atender à Seção 6, Sub. Seção 6.7-item 6.7.8 da Norma CNEN-NE-1.04 - Licenciamento de Instalações Nucleares, no que se refere aos testes pré-operacionais a serem realizados na Instalação. Idem com relação à Seção 8, Sub-Seção 8.4, item 8.4.9 alínea 6.

PRO 5) Evidenciar como as unidades de reserva dos sistemas de exaustão partem no caso de falha da unidade de operação.

PRO 6) No sistema de exaustão da Zona um evidenciar a efetiva eficiência dos sensores e/ou estudar a instalação de sensores com princípios de atenuação diferente.

PRO 7) Evidenciar as bases de projeto adotadas para a determinação de vazão de exaustão no caso de acidente na Zona Um.

PRO 8) Evidenciar a confiabilidade esperada na fonte de alimentação elétrica das unidades de exaustão da Zona Um.

PRO 9) Justificar através de análise de criticalidade nos diversos pontos em que a mesma seria possível na instalação, a não instalação do detetor de criticalidade.

PRO 10) Informar o inventário total de UF_6 na instalação, em sua etapa atual (MC-02) e avaliar as consequências da liberação deste inventário por qualquer motivo possível, para o meio ambiente.

PRO 11) Criar uma unidade organizacional de Garantia da Qualidade na MC-02 e definir os requisitos de treinamento e qualificação do seu encarregado, descrevendo as responsabilidades e autonomia da mesma.

PRO 12) Apresentar análise técnica que justifique o item 8 das páginas 17 e 18 do Plano de Emergência.

PRO 13) Garantir a comunicação externa, especialmente com o IPEN (CNEN/SP) através de meios redundantes às linhas telefônicas externas.

PRO 14) Providenciar a disponibilidade de material de isolamento e sinalização de acidente.

PRO 15) Prover sistema de alarme de incêndio com recursos para divulgar imediatamente aos membros das Brigadas de Emergência das Área da Usina e do Corpo de Bombeiros de ARAMAR a exata localização do princípio de incêndio.

PRO 16) Organizar e treinar o Corpo de Bombeiros de ARAMAR conforme previsto em normas específicas da CNEN (Projeto de Norma CNEN-NE-2.03 pode ser utilizada como orientação).

PRO 17) Ter disponível para o corpo de Bombeiros de ARAMAR, em caráter permanente, um caminhão pipa como no mínimo 6(seis) metros cúbicos de água, provido com bomba com capacidade de alimentar duas mangueiras de 38 mm (1 1/2") com a pressão mínima de 4,6 Kg/cm².

PRO 18) Levantar diques para contenção de vazamento em torno dos tanques de armazenamento e de uso diário do combustível dos geradores Diesel de Emergência.

PRO 19) Prolongar os tubos de descargas dos geradores Diesel de Emergência para cota superior à da parte mais alta dos tanques de armazenamento de óleo diesel.

I N F O R M A Ç Ã O

Ao: Senhor Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear

Assunto: Licenciamento da UEAAA (MC-02)

Com relação ao assunto em pauta, transmito a V.Sa. as seguintes informações:

- 1.- Em 25/03/88, foi concedida a avaliação do RAS da UEAAA (MC-02) pela equipe de técnicos selecionados por esta DEx-I,
- 2.- Em geral as informações contidas no RAS foram consideradas por demais genéricas para permitir a elaboração de um parecer técnico conclusivo,
- 3.- Visando agilizar o processo de transferência de informação, foi realizada uma reunião na CNEN em 24/03/88, entre os Eng^{os}. ADONIS e ALUISIO da COPESP e os nossos técnicos, ocasião em que foram identificadas as informações adicionais necessárias,
- 4.- Considerando o volume de informações adicionais solicitadas, as mesmas foram classificadas de acordo com a sua importância em pré-requisitos para entrada em operação e condicionantes a serem anexados a AOI para posterior atendimento,
- 5.- Os pré-requisitos para depuração são examinadas em Anexo não necessariamente por ordem de importância,
- 6.- Salientamos que a maioria dos mesmos já foram transmitidas aos Engenheiros ADONIS e ALUISIO durante a reunião de 24/03/88.

Atenciosamente,

Luiz Alberto I. Arrieta

Diretor Executivo I

ANEXO 2

PEDIDOS DE INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES PARA A AValiação DE SEGURANÇA DA UEAAA

Os pedidos de informações listados abaixo foram levantados na avaliação preliminar de segurança realizada pela equipe de técnicos designada pela DEXI.

As informações solicitadas têm a finalidade de complementar o RAS permitindo a elaboração de um parecer técnico conclusivo, em aditamento à avaliação preliminar realizada.

Para maior facilidade de identificação, os pedidos de informações a seguir, constantes das Avaliações de Segurança realizadas no âmbito da CNEN com base nos documentos apresentados para o licenciamento, são numerados sequencialmente, por capítulo ou item. Os dois primeiros números representam o capítulo e/ou item e o número após o traço representa a numeração sequencial.

CAPÍTULO 1:

- PI-1-1. Apresentar descrição sucinta das principais características do local, tais como limites do sítio, circunvizinhanças, topografia, bem como justificativa para a escolha da área. (Prazo: 60 dias).
- PI-1-2. Apresentar arranjo geral das instalações, incluindo lay out com a localização dos vários edifícios, áreas de armazenamento, torres de resfriamento, etc. (Prazo: 60 dias).
- PI-1-3. Apresentar discriminação sucinta dos principais aspectos relacionados à segurança. (Prazo: 60 dias).
- PI-1-4. Apresentar descrição de todas as unidades de processo, incluindo informações sobre objetivos, operações realizadas, insumos e produtos, bem como apresentação de diagramas de blocos. (Prazo: 60 dias).

CAPÍTULO 3.3:

- PI-3.3-1. Reescrever o item 3.3 METEOROLOGIA, seguindo a forma sugerida no anexo A. (Prazo: 60 dias)
- PI-3.3-2. Apresentar as figuras 3.3.5 a 3.3.8 de forma legível. (Prazo: 60 dias) (Apresentado verbalmente)
- PI-3.3-3. Apresentar a figura 3.3.9, indicando a escala correspondente de frequências. (Prazo: 60 dias) (Apresentado verbalmente)
- PI-3.3-4. Apresentar mapas 1010-A (normais climatológicas) fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia. (Prazo: 60 dias)
- PI-3.3-5. Apresentar a frequência de coleta dos dados meteorológicos representativos do local. (Prazo: 60 dias)
- PI-3.3-6. Apresentar sumário dos fenômenos de tempo severo (em escala regional e local) dos parâmetros: chuvas, ventos extremos, tornados, tempestades, relâmpagos. (Prazo: 60 dias)
- PI-3.3-7. Apresentar estudo da camada de inversão para o local. (Prazo: 60 dias ou justificar outro prazo)
- PI-3.3-8. Apresentar na figura 3.3.18 o nível de medição do gradiente de temperatura. (Prazo: 60 dias) (Apresentado verbalmente)

- PI-3.3-9. Apresentar a Rosa dos Ventos com os dados meteorológicos do local, para cada estação do ano. (Prazo: 60 dias)
- PI-3.3-10. Apresentar a distribuição de frequência combinada da direção do vento, classe de estabilidade atmosférica e classes de velocidade do vento. (Prazo: 60 dias)
- PI-3.3-11. Apresentar o perfil topográfico para cada um dos 16 setores de direção de vento até a distância de 15 Km do local da instalação. (Prazo: 60 dias)
- PI-3.3-12. Apresentar os estudos de difusão para o local e os modelos utilizados, tanto para operação normal e acidente com dados obtidos por meio da Torre meteorológica pertencente à instalação. (Prazo: propor prazo mais breve possível para que a torre esteja operacional)

ANEXO A

De modo a se obter uma melhor formatação do item 3.3 e seguindo a orientação contida no Guia Regulatório 3.25 "STANDARD FORMAT AND CONTENT OF SAFETY ANALYSIS REPORTS FOR URANIUM ENRICHMENT FACILITIES, sugere-se apresentar o RFAS contendo os seguintes sub-itens:

3.3. METEOROLOGIA

3.3.1. Climatologia Regional

- 3.3.1.1. Fonte de Dados
- 3.3.1.2. Clima Geral
- 3.3.1.3. Fenômenos de Tempo Severo

3.3.2. Meteorologia Local

- 3.3.2.1. Fonte de Dados
- 3.3.2.2. Valores Médios e Extremos dos Parâmetros Meteorológicos
- 3.3.2.3. Descrição Topográfica

3.3.3. Parâmetros de Dispersão

3.3.4. Programa de Medidas Meteorológicas no Local

3.3.5. Referências

Cada sub-item automaticamente relacionados deve conter:

3.3.1. Climatologia Regional

3.3.1.1. Fonte de Dados

Devem ser apresentadas as fontes de obtenção das informações usadas.

3.3.1.2. Clima Geral

Deve ser apresentado a climatologia da região, as características e implicações do terreno no clima e tipos de massas de ar procedimentos na região.

3.3.1.2.1. Variações Sazonais das Condições Meteorológicas

Deve apresentar as particularidades de cada estação do ano, incluindo temperatura, precipitação, umidade relativa e ventos.

3.3.1.3. Fenômenos de Tempo Severos

Deve apresentar um histórico sumarizado relatando a ocorrência de fenômenos de tempo severo tais como: chuvas intensas, geada, temperatura, relâmpagos, vento mais veloz, tornado etc.

3.3.2. Meteorologia Local

3.3.2.1. Fonte de Dados

Devem ser identificados as fontes de obtenção dos dados meteorológicos, o local, período e frequência de coleta desses dados.

3.3.2.2. Valores Médios e Extremo dos Parâmetros Meteorológicos.

Devem ser apresentados sumarizados do local, com médias mensais e extremos dos seguintes parâmetros: temperatura, umidade, precipitação e frequência combinadas de velocidade e direção do vento.

Os dados devem ser apresentados em forma de tabelas e gráficos.

3.3.2.3. Descrição Topográfica

Deve ser apresentado o perfil topográfico para cada um dos 16 setores de direção do vento, até a distância de 15 Km do local da instalação. Deverão ser apresentados mapas em escalas compatíveis do local da instalação.

3.3.3. Parâmetros de Dispersão

Devem ser descritas as características do vento para o local por meio da distribuição de frequências combinadas de velocidade de vento, direção e estabilidade atmosférica segundo a classificação de Pasquill.

Deve ser estimada a concentração média anual integrado no tempo devido à emissão da fonte, para cada um dos 16 setores, nos limites do local da instalação e na distância onde a concentração é maior.

Devem ser descritos as medidas de dispersão utilizados para avaliação de acidente.

3.3.4. Programas de Medidas Meteorológicas no Local

Devem ser descritos: a localização da instrumentação, parâmetros medidas, níveis de medição, precisão dos sensores, proteção e manutenção do sistema, recuperação de dados, forma de registro, redução compilação e armazenamento dos dados.

3.3.5. Referências

1. ATLAS CLIMATOLÓGICOS DO BRASIL

Departamento Nacional de Meteorologia - Min. da Agricultura, 1969

2. NORMAS CLIMATOLÓGICAS

Departamento Nacional de Meteorologia - Min. da Agricultura, 1970

3. SERRA, "CLIMATOLOGIA DO BRASIL"

Departamento Nacional de Meteorologia, 1973

OBS: Fornecer os dados da estação da Fazenda Ipanema relativo ao período de 1983 a 1986 e vento máximo de projeto - utilizado para a Torre Meteorológica.

CAPÍTULO 3.6.0:

- PI-3.6-1. Descrever as unidades geológicas da região conforme figura 3.6.1 anexada ao RAS. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-2. Associar as feições estruturais da região aos ciclos tectónico-orogênicos. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-3. Descrever as principais falhas que ocorrem na região. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-4. Descrever as características das cinco províncias geomorfológicas da região. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-5. Descrever com mais detalhe as unidades estratigráficas do local. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-6. Apresentar mapa geológico em escala de detalhe do local, incluindo a localização da usina. (Prazo: 3 meses)
- PI-3.6-7. Descrever as falhas que ocorrem no local. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-8. Anexar ao RAS cinco seções geológicas-geotécnicas que faltam, de um total de treze seções mencionadas no texto. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-9. Anexar todos os boletins de sondagens mencionados no texto do item 3.6.1.4. (Prazo: 2 meses)

- PI-3.6-10. Incluir mapa topográfico no RAS, em escala de detalhe, com localização de todas sondagens, incluindo a localização da instalação. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-11. Anexar os ensaios geotécnicos de caracterização do solo. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-12. Justificar a utilização da relação Trifunac-Brady para determinar a aceleração horizontal de 0,038 g e a não utilização de uma relação adaptada às condições sísmicas da Região Sudeste do Brasil. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-13. Fornecer estudo sobre a probabilidade de ocorrer, no local, um sismo como o de Moji-Guaçu (SP), ocorrido em 27/01/1972, com intensidade de VI MM e $M_b = 5,1$, além de considerar a amplificação das ondas sísmicas devido aos sedimentos. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-14. Descrever a história sísmica da região num raio de 325Km em torno do local. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-15. Apresentar uma listagem atualizada dos sismos, com a descrição dos sismos de maior intensidade, num raio de 325 Km. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-16. Anexar ao RAS mapa com os sismos que ocorrem num raio de 325 Km. (Prazo: 2 meses)
- PI-3.6-17. Realizar investigações geofísicas no local, a fim de serem obtidas informações sobre os parâmetros elásticos das rochas, necessários para a determinação dos movimentos vibratórios do solo. (Prazo: 6 meses)

CAPÍTULO 4:

PI-4-1. Esclarecer o seguinte:

1. No item 4.3.1.3 - G, é citado que "caso necessário", de ve ser prevista a existência de um tanque pulmão (Vaso Compensador de Pressão). Esclarecer se serão ou não utilizados vasos compensadores de pressão nas linhas ci tadas.
2. No item 4.3.1.4, alínea a, é afirmado que os Sistemas de Retirada de Produto, e o de Retirada de Rejeitos, tem a função de retirar os "Produtos" simultaneamente da Cascata Dois e Módulo Zero. Esclarecer esta afirmação que está em desacordo com o capítulo 6, Seção 6.3.
3. Existem discordâncias de dados entre os itens 4.3.1.1 (8 mbar) e 4.3.1.5 (10 bar); Explicar ou corrigir.
4. Esclarecer o código das válvulas do item 4.3.1.8, e citar qualquer referência que possa ser identi cada.

CAPÍTULO 4 - Item 4.2 e CAPÍTULO 5

Observação: Os pedidos de informações dos itens 4.2 e Capítulo 5 estão reunidos sob o número C-4.2-x.

- PI-4.2-1. Apresentar a classificação sísmica das estruturas, com relação a segurança. (Prazo: 2 meses)
- PI-4.2-2. Fornecer Parâmetros de projeto para estruturas classificadas como categoria sísmica I que definem completa e adequadamente o sismo de projeto, levando-se em consideração a profundidade do embasamento rochoso. (Prazo: 2 meses)
- PI-4.2-3. Justificativa de não consideração de projéteis externos e expansão. (Prazo: 2 meses)
- PI-4.2-4. Demonstração da adequação da hipótese de confinamento através da utilização de paredes de alvenaria. (Prazo: 2 meses)
- PI-4.2-5. Descrever a metodologia de cálculo empregada, incluindo modelos matemáticos, quando for o caso, e relacionar as normas utilizadas em cada situação, referenciados pelo título mencionados atual e exterior à classificação pelo INHEMTR0. (Prazo: 2 meses)
- PI-4.2-6. Apresentar descrição dos materiais empregados com as tensões admissíveis, incluindo-se o reaterro. (Prazo: 2 meses)
- PI-4.2-7. Definição dos critérios de resistência e estados limites para cada material. (Prazo: 2 meses)
- PI-4.2-8. Descrever a previsão para expansão, com ligação do Edifício Principal com instalações futuras. (Prazo: 2 meses)

CAPÍTULO 6:

- A) Pedidos de informações referentes a Sub-Seção 6.1.
(Prazo: 60 dias)

PI-6.1-1. Fornecer o número de centrífugas instaladas na MC-02.

PI-6.1-2. Fornecer os critérios de projeto, normas obedecidas e limites de operação das centrífugas da MC-02.

PI-6.1-3. Fornecer procedimentos de controle de qualidade para a fabricação e montagem das centrífugas da MC-02.

PI-6.1-4. Fornecer a documentação que analisa os efeitos da vibração dos elementos rotativos das centrífugas.

PI-6.1-5. Fornecer a documentação que analisa a provável geração de mísseis e suas consequências.

PI-6.1-6. Demonstrar a necessidade ou não de sistemas de segurança para as centrífugas.

- B) Pedidos de informações referentes a Sub-Seção 6.3 do RAS.
(Prazo: 60 dias)

PI-6.3-1. Fornecer os critérios de projeto, normas obedecidas e é procedimentos de teste das Autoclaves.

- PI-6.3-2. Fornecer os critérios de projeto, normas obedecidas e procedimentos de testes dos dessublimadores de purificação, e dos dessublimadores dos sistemas de retirada de produto, e de retirada de rejeito, e também nas armadilhas criogênicas do sistema.
- PI-6.3-3. Especificar os estudos e testes realizados para a verificação dos efeitos das tensões térmicas dos componentes citados em 2.2, e nas tubulações de ligação dos mesmos.
- PI-6.3-4. Especificar as juntas de expansão térmica utilizadas, ou apresentar justificativas da não necessidade das mesmas.
- PI-6.3-5. Fornecer a especificação dos aços inoxidáveis utilizados na fabricação dos dessublimadores e armadilhas criogênicas e das válvulas a elas conectadas.
- PI-6.3-6. Demonstrar a não necessidade da instalação de válvulas com finalidade redundante, ou fornecer dados das válvulas redundantes com função de garantir a segurança da instalação.
- PI-6.3-7. Fornecer os procedimentos de soldagem e a descrição dos testes aplicados para a verificação da integração das soldas dos dessublimadores de purificação, dos dessublimadores dos sistemas de retirada de produto, e retirada de rejeito.
- PI-6.3-8. Caso exista um sistema de nitrogênio na instalação, esclarecer sua função de segurança.

C) Pedidos de informações referentes à Sub-Seção 6.4 do RAS. (Prazo: 60 dias)

PI-6.4-1. Acrescentar na Fig. 6.4.1, Fl. 2/2 os filtros utilizados para a exaustão em operação normal. (Apresentado verbalmente)

PI-6.4-2. Mostrar na Fig. 6.4.1, Fl. 2/2 como é feita a admissão de ar externo. (Apresentado verbalmente)

PI-6.4-3. Acrescentar na Fig. 6.4.1, Fl. 2/2 "damper" para evitar fluxo reverso nos circuitos de condicionamento de ar. (Apresentado verbalmente)

D) Pedidos de informações referentes a Sub-Seção 6.5 do RAS. (Prazo: 60 dias)

PI-6.5-1. Descrever a análise referente aos efeitos das tensões térmicas, abrangendo inclusive as juntas soldadas das armadilhas criogênicas.

PI-6.5-2. Descrever os critérios de projeto, normas utilizadas, procedimentos de soldagem e testes realizados para a verificação da integridade das soldas realizadas na fabricação das armadilhas criogênicas.

PI-6.5-3. Especificar o material utilizado na fabricação das armadilhas criogênicas.

CAPÍTULO 7:

PI-7-1. Fornecer as seguintes informações:

- a) Descrição e procedência dos rejeitos radioativos;
- b) Classificação dos rejeitos;
- c) Procedimentos operacionais para gerência de rejeitos;
- d) Metodologia de armazenamento dos rejeitos acondiciona
dos, incluindo descrição detalhada do local e das insta
lações a serem utilizadas para este fim;
- e) Controles administrativos a serem adotados;
- f) Procedimentos de radioproteção específicos;
- g) Critérios a serem adotados para Transporte Interno/Ex
terno dos rejeitos acondicionados;
- h) Proteção Física.

PI-7.2-1. Fornecer as seguintes informações:

- a) Quantificação dos rejeitos líquidos;
- b) Eficiência do tratamento utilizado;
- c) O destino dos efluentes, bem como as análises efetuadas para liberação dos mesmos;
- d) Os testes realizados (ou a serem realizados), incluindo resultados obtidos;
- e) Descrição do processo a ser utilizado para solidifica
ção de rejeitos e produtos finais a serem obtidos;

PI-7.3-1. Fornecer as seguintes informações:

- a) Quantificação dos rejeitos sólidos;
- b) Metodologia de coleta;
- c) Descrição detalhada das embalagens para acondicionamento dos rejeitos;
- d) Procedimentos para acompanhamento das embalagens, tanto na recepção do lote, quanto ao longo do tempo;
- e) Critérios para descontaminação de embalagens/reacondicionamento (se necessário);
- f) Descrição do local para corte dos materiais que não possam ser acondicionados em recipientes de 200 l;
- g) Tipos de rótulos a serem utilizados nas embalagens;
- h) Descrição da unidade de compactação.

PI-7.4-1. Fornecer as seguintes informações:

- a) Quantificação dos rejeitos gasosos;
- b) Eficiência de tratamento utilizado;
- c) Controles para liberação de efluentes;
- d) Os testes realizados (ou a serem realizados) incluindo os resultados obtidos.

CAPÍTULO 8:

Sub-Seção 8.1-2. Considerações de projeto

PI-8.1-1. Esclarecer a frase - "aquecimento do cilindro de UF₆ de critérios de alimentação realizado dentro de autoclave".
(Apresentado verbalmente)

Sub-Seção 8.1.3.2. Organização da Supervisão de Proteção Radiológica

PI-2.1-2. Informar a ligação organizacional entre a Supervisão de Proteção Radiológica e o Chefe da Unidade.

Seção 8.2

PI-8.2-1. Informar qual a participação do pessoal de operação no fornecimento e controle das Licenças Radiológicas de Trabalho.

PI-8.2-2. Informar qual a sensibilidade dos métodos e equipamentos utilizados no controle da contaminação e irradiação.

PI-8.2-3. Informar a origem dos Limites constantes da Tabela 8.2.1.

PI-8.2-4. Informar quais as razões que levam a adoção dos limites primários da CNEN 6/73 e limites de incorporação baseados na ICRP-30.

PI-8.2-5. Informar qual a especificação técnica dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

PI-8.2-6. Informar se a equipe especializada em descontaminação pertence ao setor de proteção radiológica e especificar qualificação e programa de treinamento dessa equipe.

PI-8.2-7. Especificar as formas pelas quais a proteção radiológica pode perceber a abertura inadvertida de uma das portas de acesso a área controlada ou supervisionada.

- Rever as tabelas deste item. (Apresentado verbalmente)

Seção 8.3.

Sub-Seção 8.3.1. Ventilação dos Edifícios

PI-8.7-1. Informar como será acionada a modificação da ventilação em caso de acidente. Está descrito no capítulo 4.4.2 que poderá ser por botoeiras ou automaticamente por níveis de HF.

PI-8.7-2. Informar se o sistema de exaustão com tubos flexíveis que são utilizados em trabalhos de manutenção possui sistema próprio de filtragem ou se será uma extensão do sistema de ventilação geral.

PI-8.7-3. Informar a frequência da amostragem rotineira do ar dentro dos ambientes de trabalho.

Sub.Seção 8.3.2 - Descarga Gasosa

PI-8.3-4. Informar o nível de ação (concentração radioativa ou de HF) para acionar o desvio do fluxo de ar para os filtros HEPA.

Seção 8.4

Sub-Seção 8.4.1

PI-8.4-1. Informar os limites de investigação e intervenção adotados na monitoração de pés e mãos e na monitoração de ar, e esclarecer se os monitores de ar citados nesse item são aqueles situados no duto de exaustão e da chaminé.

PI-8.4-2. Mostrar a localização dos detetores de HF.

PI-8.4-3. Informar se foi modificada a separação entre a área dos dessublimadores, a cascata e a janela da sala de controle. (Informado verbalmente)

Seção 8.5

Sub-Seção 8.5.1.1. Monitoração de Efluentes Gasosos

PI-8.5-1. Informar qual é a sensibilidade dos detetores

Sub-Seção 8.5.1.2. Monitoração de Efluentes Líquidos

PI-8.5-2. Informar a localização dos tanques de retenção com desenhos se possível e o limite de detecção esperado dos métodos laboratoriais (por ex. fluorimetria e espectrometria gama).

Sub-Seção 8.5.1.4. Programa de Monitoração Ambiental

PI-8.5-3. Descrever a instrumentação disponível para a realização das análises do plano de monitoração e as sensibilidades dos métodos de análise adotados. Apresentar o modelo a ser utilizado para a estimativa de dose no público.

CAPITULO 9:

As informações e esclarecimentos pedidos a seguir, devem ser enviados no prazo de 60 dias para permitir a complementação da análise do Capítulo 9, realizada preliminarmente.

- PI-9-1. Apresentar fluxogramas e diagramas que permitam visualizar claramente o processo, os sistemas e os equipamentos importantes para a segurança da instalação, bem como sua localização na mesma.
- PI-9-2. Informar os critérios e bases de projeto, condições máximas, valores dos níveis de detecção, alarme e emergência.
- PI-9-3. Identificar os equipamentos e válvulas listadas neste capítulo, por seu código de identificação na instalação, de modo a permitir a exata localização dos mesmos no processo.
- PI-9-4. Identificar os sistemas de segurança, os sistemas "No Break" e os sistemas que possuem redundâncias na instalação.
- PI-9-5. Em operações anormais e nos acidentes postulados fornecer as seguintes informações:
- causas do evento, com as condições iniciais, hipóteses, sequência e ações necessárias do operador;
 - detecção do evento;
 - efeitos e consequências, para a condução das operações normais e de segurança da instalação e para saúde dos operadores e do público em geral;
 - ações corretivas.

PI-9-6. Considerar o acidente devido a geração de mísseis inter nos na análise de acidentes.

PI-9-7. Justificar porque alguns eventos não tem causa postula da, ações corretivas e consequências indicadas na tabe la ou completar a tabela.

PI-9-8. Apresentar os sistemas atendidos pelo Diesel de emergên cia e informar que sistemas são considerados "No Break"

- As dúvidas apresentadas no Parecer específico sobre a análise do sistema elétrico devem também ser respon didas, para permitir complementar a análise de aci dentes.

PI-9-9. Sem prejuízo das exigências feitas na análise específi ca para o Sistema de Rejeitos, informar:

- quais são os rejeitos gerados (quantidade e composição);
- descrição do sistema de coleta e estocagem de rejeitos;
- com indicação de capacidades, alarmes e controles, bem como a localização dos tanques e da bacia de rejeitos;
- procedimentos utilizados;
- consequências de operações anormais no Sistema de Re jeitos.

PI-9-10. Informar se existem procedimentos para verificação pe riódica dos filtros absolutos ou pressostatos que pos sam indicar e sinalizar o rompimento dos mesmos.
(em 9.1.6.3.2)..

- PI-9-11. Explicar porque não é considerada a ruptura da linha de condução de ar comprimido. Informar se existem controles.
- PI-9-12. Informar se no caso de um vazamento de proporções em um dessublimador, existem meios de se monitorar e descobri-lo antes que possa causar um sobrecarga no dessublimador. Informar também se esta possibilidade foi considerada e justificar caso não tenha sido.
- PI-9-13. Justificar porque os sistemas de N_2 e água de refrigeração não foram considerados na análise de ocorrência de anormalizadores.
- PI-9-14. Em 9.2.3.4 e 9.2.3.5 é dito que o evento de criticalidade é detectado por contabilidade do material. Informar se existem controles automáticos e alarmes.
- PI-9-15. O UF_6 , estando no estado sólido, teve, mesmo assim, seu vazamento considerado. Entretanto justificar porque tapar o buraco com madeira, material sensível ao HF que existe no interior do cilindro.
- PI-9-16. Informar como é feito o controle de enchimento dos cilindros e se existem alarme e onde estão localizados.
- PI-9-17. Informar se no caso de vazamento do Freon para o dessublimador foi considerada a possibilidade de rompimento do dessublimador e justificar.

- PI-9-18. Informar como é detectado o vazamento ou ruptura na tubulação de UF₆. Informar se existem controles e alarmes automáticos. O congelamento do local de vazamento com CO₂, levando à formação de sólidos no interior da tubulação poderia conduzir à um aumento de pressão na linha antes do vazamento. Informar se este efeito foi considerado, se a tubulação é bloqueada e que outras medidas são previstas.
- PI-9-19. Com referência aos itens 9.2.5.2; 9.2.5.3 e 9.2.5.4 explicar como será detectado o vazamento/ruptura. Informar se existem alarmes.
- PI-9-20. Demonstrar por quanto tempo é possível ficar sem energia elétrica, sem prejudicar a segurança da instalação. (Ref.: item 9.2.7.1.2 (a)).
- PI-9-21. Explicar o que é o aquecimento da tubulação por fonte independente e como é feito. (Ref.: item 9.2.7.1.2 (b) e (c)).
- PI-9-22. Explicar como é feito o controle do sistema de N₂. Informar se foram previstas operações anormais deste sistema e quais as ações corretivas.
- PI-9-23. Em diversas ocasiões é citado um Procedimento de Parada Segura. Apresentar tal procedimento e informar quais são os requisitos fixados para sua implementação.

CAPITULO 10:

- PI-10-1. Complementar as informações que esclareçam o relacionamento organizacional, no que se refere à MC-02, entre a COPESP e o IPEN.

CAPÍTULO 12:

- PI-12-1. Complementar este capítulo com as informações relativas aos componentes dos sistemas envolvidos, referenciando as Normas, procedimentos internos ou análises e testes internos realizados.
- PI-12-2. Fornecer as especificações técnicas de materiais usados nas tubulações e equipamentos do processo de enriquecimento. Normas e Códigos utilizados.
- PI-12-3. Fornecer informações adicionais dos equipamentos, quanto à montagem, ensaios e testes realizados (Soldas, corrosão etc.).

PLANO DE EMERGÊNCIA (PEL)

- PI-PE-1. Definir e incluir na lista de definições:
Evento Não Usual, Alerta e Hipótese 1.
(Prazo: 60 dias) (Apresentado verbalmente)
- PI-PE-2. Na parte referente às atribuições do GEL, esclarecer a aparente superposição do GEL com os grupos de GAPE.
(Prazo: 60 dias)
- PI-PE-3. No item 4.1.5 informar quais os convênios pré-estabelecidos. (Prazo: 60 dias)
- PI-PE-4. Definir a extensão do atendimento do GAM.
(Prazo: 60 dias)
- PI-PE-5. Incluir cópias dos Procedimentos de Emergência no item 6.3.2 e providenciar a sua disponibilidade na Sala de Emergência. (Prazo: 60 dias)
- PI-PE-6. Providenciar o fornecimento dos anexos do item 10.
(Prazo: 60 dias)
- PI-PE-7. Dentro de no máximo 6 (seis) meses realizar um exercício de emergência com a presença de técnicos da CNEN.
- PI-PE-8. Com referência ao item 7 do PE, estabelecer as interfaces entre as diversas classes de emergência, quantificando as variáveis em jogo, como, por exemplo, os intervalos para variação de pressão e temperatura, as quantidades de ar em tubulações, os tipos de falhas possíveis no sistema de controle do processo, etc. (Prazo: 60 dias).

PLANO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (PPI)

PI-PPI-01. Apresentar o Plano de Proteção contra Incêndio (PPI) da MC-02 da Usina completo, principalmente no que se refere a Análise de Riscos de Incêndio e aos procedimentos de Operação contra incêndio, bem como os procedimentos para atuação e treinamento da brigada de emergência e Corpo de Bombeiros de ARAMAR. (Ref.: 4.1.6).
(Prazo: 180 dias)

PI-PPI-02. Encerrar as três Zonas de Avaliação onde se encontram as partes vitais do processo, ZA-1, ZA-2, ZA-3, em uma área de incêndio independente do restante do edifício e apresentar um estudo quanto a viabilidade dessas três zonas serem transformadas em áreas de incêndio.
(Ref.: 4.1.7). (Prazo: 180 dias).

PI-PPI-03. Prover o Sistema de Distribuição de Água para Incêndio com capacidade de bombeamento tal que assegure a pressão mínima de $4,6 \text{ Kg/cm}^2$ no hidrante mais desfavorável tendo a vazão de dois hidrantes totalmente abertos.
(Ref.: 4.1.8). (Prazo: 180 dias)

PI-PPI-04. Instalar um sistema de chuveiros de água tipo dilúvio em torno dos tanques de armazenamento e de uso diário do combustível dos Diesel de emergência. Este sistema poderá ser com controle remoto manual ou com controle automático. (Ref.: 4.1.4 e 4.1.9). (Prazo: 180 dias)

PI-PPI-05. Dotar o Corpo de Bombeiros de ARAMAR com um caminhão multiplataformas para dar combate a incêndios classes A, B e C.
(Ref.: 4.1.3). (Prazo: 180 dias).

PLANO DE PROTEÇÃO FÍSICA (PPF)

PI-PPF-01. Incluir a estação de captação e tratamento de água no Plano de Proteção Física, ou, caso ela já esteja sendo objeto de guarda específica em outro plano de proteção física, que isso seja mencionado com referência cruzada no presente Plano.

ANEXO 3

CONDICIONANTES DA AOI-INE-Nº 01

- C.01. O atendimento aos Pedidos de Informações adicionais não é considerado impeditivo para a concessão da AOI por não afetar aspectos básicos de segurança. Todavia, aqueles ainda não atendidos até a data da AOI deverão ser atendidos dentro dos prazos acordados com a CNEN, tendo em vista a concessão futura da AOP. Tais PI's e respectivos prazos constam do telex nº 3895/C-800.00 de 02/06/88.
- C.02. Deverão ser emitidas tantas Revisões do RAS quanto necessário de modo a incorporar todas as informações e desenhos contidos em respostas aos PI's formulados. Dentro de no máximo 4 meses deverá ser emitida a Revisão 1 com aquelas informações já apresentadas até a data desta AOI.
- C.03. As exigências resultantes da Auditoria realizada no período de 20 a 22/06/88 e constantes do Relatório de Fiscalização nº 05/88 deverão ser atendidas dentro do prazo máximo de 6 (seis) meses a partir da data da AOI, quando deverá ser realizada uma "Auditoria de Seguimento" para verificar a sua implementação.
- C.04. Com referência ao PI 8.1.2, estabelecer medidas para que a Proteção Radiológica tenha a devida autonomia, na área da Unidade, para a tomada de decisões e aprovação de rotinas sem a necessidade de aprovação prévia em órgãos situados fora da Unidade.

- C.05. Com referência ao PI 8.2.3, tanto a classificação das áreas constantes da Tabela 8.2.1 do RAS como os limites nela apresentados devem estar em conformidade com a Norma CNEN-NE - 3.01 - "Diretrizes Básicas de Radioproteção". Corrigir os erros de unidades na Tabela. Incluir as modificações na Rev. 1 do RAS.
- C.06. Com referência ao PI 8.2.4, todos os limites primários e secundários do RAS devem estar em conformidade com a Norma CNEN-NE-3.01 - "Diretrizes Básicas de Radioproteção". Incluir na Rev. 1 do RAS.
- C.07. Com referência ao PI 8.2.5, as especificações dos EPI devem constar da Rev. 1. do RAS. Suprimir o item referente a filme dosimétrico o qual não é considerado como EPI.
- C.08. Com referência ao PI 3.6.13 foi considerado na resposta a ocorrência de sismo no local da UEAAA com intensidade VI M.M. e probabilidade igual a 1. De acordo com tal probabilidade deverá ser considerado para o local, no item 3.6.2.1 - "História Sísmica da Região", a ocorrência de um sismo com intensidade VI M.M. em vez de V M.M. como consta no texto. Do mesmo modo deverá ser considerado valor maior de g conforme a correlação de Trifunac-Brady.
- C.09. Com referência ao PI 3.6.15 atualizar listagem dos sismos de maior intensidade num raio de 325 Km.

- C.10. Avaliar as consequências da liberação da quantidade total de UF_6 na instalação, em sua etapa atual, por qualquer motivo possível, para o meio ambiente.
- C.11. Com relação ao PI-PE-3 e PI-PE-4 tomar as providências para o estabelecimento formal de convênios ou acordos com todos os órgãos ou instituições previstos para atuação no Plano de Emergência. Estabelecer entendimentos com vistas ao treinamento específico desejável.
- C.12. Tomar as providências necessárias para a realização de um exercício de emergência geral dentro de no máximo seis meses. Deverá ser realizado no mínimo um exercício geral de emergência a cada dois anos. Os exercícios parciais deverão ser realizados anualmente.
- C.13. Tomar as providências necessárias para o atendimento aos PI's: PPI-01, PPI-02, PPI-03, PPI-04 e PPI-05 nos prazos previstos já acordados com a CNEN.
- C.14. Com relação ao PI-9.1 apresentar na Rev. 1 do RAS um fluxograma simplificado com as informações da unidade indicando claramente os dados solicitados, equipamentos e sistemas de segurança.
- C.15. Com relação ao PI-9.2 explicitar os valores dos níveis de detecção, alarme e emergência conforme itens 4.3.4.4 e 6.3. Incorporar na Revisão 1 do RAS.
- C.16. Com relação ao PI-9.12 (Tabelas 9.1.1 e 9.1.2) apresentar os códigos, notações e siglas adotadas para os equipamentos e válvulas do processo, de modo a permitir sua exata localização. Incorporar na Revisão 1 do RAS.