

4.5. Os casos em que itens não puderem ser inspecionados por métodos conforme especificado no programa devem ser analisados e submetidos à avaliação da CNEN.

4.6. Ao fim de cada período de inspeção em serviço, os resultados devem ser analisados e identificada a necessidade de eventuais revisões do programa.

4.7. Procedimentos detalhados dos testes, exames e ensaios devem ser preparados, analisados e aprovados antes da execução daqueles testes, exames, e ensaios. Esses procedimentos devem incluir:

- escopo dos testes, exames e ensaios;
- códigos e normas aplicáveis;
- documentos de referência;
- requisitos relativos à qualificação do pessoal;
- métodos e equipamentos usados;
- preparação dos itens a serem examinados;
- requisitos para aferição e calibração;
- seqüência da execução dos testes, exames e ensaios;
- dados a serem registrados;
- critérios de aceitação e
- pontos de verificação obrigatória, quando aplicável.

4.8. A organização operadora, antes de cada parada, deverá submeter à CNEN uma proposta com o escopo das atividades de inspeção em serviço a serem executadas nessa parada.

#### 5. VERIFICAÇÃO

5.1. Os inspetores devem atestar que as atividades de inspeção em serviço, citadas em 4.8, foram realizadas adequadamente e os resultados registrados corretamente.

5.2. Os inspetores devem verificar se os componentes foram reparados e testados/examinados corretamente.

5.3. A verificação de que os testes, exames e ensaios obedeceram aos requisitos desta Norma, deve ser feita por pessoas diferentes das que os realizaram.

5.4. Os resultados finais da inspeção em serviço devem ser confirmados pela organização operadora como satisfatórios para a continuação da operação da usina e submetidos à apreciação da CNEN.

#### 6. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DOS TESTES, EXAMES OU ENSAIOS

6.1. Os resultados dos testes, exames ou ensaios devem ser avaliados pela organização operadora, para determinar a conformidade com os critérios de aceitação.

6.2. Qualquer teste, exame ou ensaio, que forneça indicação de descontinuidades que não satisfaçam os critérios de aceitação, pode ser suplementado por outros exames, métodos e técnicas de ensaios não-destrutivos, para estabelecer as características da descontinuidade e determinar a capacidade do item para operação posterior. Esses exames, métodos e técnicas devem ser escolhidos de modo a assegurar que as condições que afetam o item sejam inteiramente investigadas.

6.3. Se for feita análise de mecânica da fatura, as tensões na área da descontinuidade devem ser analisadas para todas as condições de operação, podendo incluir condições de acidente postulado.

6.4. Quando os resultados da avaliação concluírem que a continuação da operação é inaceitável, o item deve ser reparado ou substituído.

#### 7. TESTES DE PRESSÃO

7.1. Os sistemas e componentes de classe de segurança nuclear que suportam pressão devem ser submetidos a:

- teste de vazamento como parte do teste pré-operacional;
- teste de vazamento, antes do retorno à operação, em seguida a cada parada em serviço do reator, quando a integridade de barreira de pressão do refrigerante do reator puder ter sido afetada e
- teste hidrostático no final ou próximo ao final de cada intervalo de inspeção em serviço, se necessário.

7.2. Os componentes de classe de segurança nuclear que suportam pressão devem ser examinados visualmente, na extensão necessária, enquanto o sistema estiver sob pressão e temperatura especificados para aquele exame visual. A pressão e temperatura do teste devem ser mantidas por um período suficiente de tempo, para permitir que os vazamentos sejam identificados.

7.3. Se durante os testes citados em 7.1 e 7.2 forem detectados vazamentos, que não os vazamentos normais controlados, devem ser tomadas medidas para eliminação dos mesmos.

7.4. A duração de um teste realizado numa pressão maior do que a pressão do projeto do sistema deve ser avaliada e limitada, a fim de evitar esforços excessivos ao sistema e aos seus componentes.

#### 8. REPARO E SUBSTITUIÇÃO DE ITENS

8.1. Os itens devem ser reparados de acordo com códigos e/ou normas a eles aplicáveis e em conformidade com as Normas: CNEN-NE-1.16 "Garantia da Qualidade para Usinas Nucleoeletrônicas" e CNEN-NE-1.21 "Manutenção de Usinas Nucleoeletrônicas".

8.2. Os itens devem ser reparados ou substituídos quando forem considerados inaceitáveis para permanência em serviço.

8.3. Os itens a serem instalados devem estar de acordo com códigos, normas ou instruções especiais que foram aplicados para a fabricação dos itens ou para a parte ou peça do item a ser substituído. As substituições podem ser feitas de acordo com os requisitos estabelecidos em edições mais recentes dos códigos ou normas ou em novos códigos e normas, contanto que:

- os requisitos originais de segurança não sejam reduzidos;
- as interfaces mecânicas, ajustagens e tolerâncias que afetam o funcionamento não sejam alteradas pela aplicação dos códigos ou normas de edições mais recentes ou dos novos códigos ou normas e
- os materiais sejam competíveis e adequados em relação aos requisitos de instalação e operação do sistema.

8.4. Os itens reparados ou os substituídos devem ser testados de acordo com o código ou norma aplicável, quando requerido.

#### 9. MÉTODOS, TÉCNICAS, EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

##### 9.1. MÉTODOS E TÉCNICAS

9.1.1. Os métodos e técnicas empregados nos exames devem estar de acordo com os códigos e normas aceitos pela CNEN.

9.1.2. Durante a inspeção em serviço devem ser usados os seguintes tipos de exames, conforme aplicável:

- exame visual;
- exame de superfície e
- exame volumétrico.

9.1.2.1. O exame visual deve ser usado para fornecer informação sobre as condições gerais do item, incluindo-se em tais condições, amarrões, desgastes, trincas, corrosão ou erosão da superfície, bem como evidência de vazamento.

9.1.2.2. O exame visual pode ser feito com o auxílio de câmaras de televisão, fibra ótica, binóculos, espelhos ou outros instrumentos, contanto que tais instrumentos tenham uma capacidade de resolução pelo menos equivalente ao exame visual direto.

9.1.2.3. O exame visual que exija superfície limpa ou descontaminada, para que seja válida a interpretação dos resultados, deve ser precedido por processos de limpeza ou de descontaminação incluídos em procedimento aprovado pela organização operadora.

9.1.2.4. O exame de superfície deve ser empregado com a finalidade de indicar descontinuidades e realizado pelos seguintes métodos de ensaios não-destrutivos: líquido penetrante e/ou partícula magnética.

9.1.2.5. O exame volumétrico deve ser empregado com a finalidade de indicar a presença de descontinuidades no material e realizado pelos seguintes métodos de ensaio não-destrutivo: radiografia, ultra-som e/ou correntes parasitas.

9.1.2.6. As técnicas radiográficas, empregando radiações penetrantes tais como raios-x, gama ou nêutrons, assim como a técnica de ultra-som, devem ser utilizadas para detectar, localizar e dimensionar as descontinuidades.

9.1.2.7. O método de correntes parasitas deve ser empregado, normalmente, em configurações tubulares, como as de uma tubulação de trocador de calor, a fim de determinar a existência e a profundidade das descontinuidades.

##### 9.2. EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS

9.2.1. Os equipamentos e instrumentos usados nos testes, exames e ensaios devem ser aferidos de acordo com padrões reconhecidos e a aferição deve ser registrada.

9.2.2. Quando requerido, os equipamentos, junto com seus acessórios, devem ser calibrados antes de serem usados. A validade dessa calibração deve ser verificada periodicamente.

#### 10. QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL DE END

10.1. O pessoal que realiza ensaios não-destrutivos durante a inspeção em serviço deve estar qualificado de acordo com a Norma da CNEN NE-1.17 - "Qualificação de Pessoal e Certificação para Ensaios Não-Destrutivos em Itens de Instalações Nucleares".

10.2. Para os métodos de ensaios não-destrutivos, não previstos na Norma CNEN-NE-1.17 - "Qualificação de Pessoal e Certificação para Ensaios Não Destrutivos em Itens de Instalações Nucleares", o pessoal que realiza ensaios ou exames deve ser qualificado de acordo com o programa de treinamento estabelecido pela organização operadora e aceito pela CNEN para cada caso específico.

#### 11. REGISTROS

Devem ser observados os requisitos para registros de garantia da qualidade estabelecidos na Norma CNEN-NE-1.16 - "Garantia da Qualidade para Usinas Nucleoeletrônicas".

Nº 6 - Dar nova redação ao conceito definido "no Sub-Item 13) Força de Segurança, do Item 3 - Definições e Siglas", da Norma Experimental "Proteção Física de Unidades Operacionais da Área Nuclear" (CNEN-NE-2.01), aprovada pela Resolução CNEN-CD nº 07/81, conforme determinação do COPRON e, consenso firmado na Ata de Reunião DRS nº 01, de 04.01.96, pela CNEN, INB e FURNAS nos seguintes termos: "13) Força de Segurança - pessoal equipado e treinado para garantir a proteção física da Unidade Operacional e atender às Situações de Emergência. Em áreas vitais a Força de Segurança deve atuar, obrigatoriamente, sob a orientação do pessoal da operação; em áreas protegidas e em áreas vitais, a Força de Segurança deve compreender, somente guardas próprios, sendo vedada a contratação de firmas particulares para essa fim".

Nº 6 - Referendar o ato do Senhor Presidente, aprovando as cotas de exportação dos elementos de interesse para a energia nuclear, para o exercício de 1996, nos termos e condições da Portaria CNEN-PR nº 008, de 12.01.96, publicada no D.O.U. nº 012, de 17.01.96 - Seção 1, página 742.

Nº 7 - A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN), criada pela Lei nº 4118, de 27 de agosto de 1962, usando das atribuições que lhe confere a Lei nº 8189, de 18 de dezembro de 1974, com as alterações introduzidas pela Lei nº 7781, de 17 de junho de 1989, por decisão de sua COMISSÃO DELIBERATIVA, adotada na 565ª Sessão, realizada em 28 de março de 1996 e, considerando: a Exposição de Motivos da Secretaria de Assessoramento da Defesa Nacional da Presidência da República - EM-SADEN/PR nº 020, publicada no D.O.U. de 06.06.89; a Exposição de Motivos Interministerial da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República e do Ministério das Minas e Energia - EM-SAE/PR-MME nº 189, publicada no D.O.U. de 09.12.94; o Aviso Conjunto da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República e do Ministério das Minas e Energia - SAE/PR-MME nº 481, de 03.10.95, dirigido ao Ministério da Indústria, do Comércio e Turismo -MIC-, a Portaria do Ministério da Fazenda - MF nº 282, publicada no D.O.U. de 16.11.95, resolve:

1) - Referendar o ato do Senhor Presidente, aprovando a regulamentação e os critérios para importações de minerais de lítio, produtos orgânicos e inorgânicos à base de lítio, lítio metálico e ligas de lítio, nos termos e condições da Portaria CNEN-PR nº 016, de 09.02.96, publicada no D.O.U. nº 032, de 14.02.96 - Seção 1, página 2502.

2) - Delegar competência ao Coordenador de Materiais Primas e Minerais da Superintendência de Licenciamento e Controle da Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear - COMAP/SLC/DRS-CNEN, para conceder a Anuência Prévia para importações de minerais de lítio, produtos orgânicos e inorgânicos à base de lítio, lítio metálico e ligas de lítio, em atendimento à determinação da Portaria do Departamento de Comércio Exterior - DECEX nº 008, de 13.05.91, publicada no D.O.U. de 14.05.91.

3) - A Anuência Prévia, tratada nesta Resolução, somente será concedida, após serem cumpridos e observados todos os itens e todas as situações previstas na Lei nº 4118/62, no Decreto nº 51.728/63, na Lei nº 8189/74, com as alterações introduzidas pela Lei nº 7781/89, na Resolução CNEN nº 003/85 e nas Portarias CNEN-PR nº 016/96 e DECEX nº 008/91.

4) - Esta Resolução vigorará até 08 de dezembro de 1999, e condiciona-se à vigência da Exposição de Motivos Interministerial MME/SAE-PR nº 189/94, assim como as normas referenciadas, que poderão ser obtidas na COMAP/SLC/DRS-CNEN.

Nº 8 - Referendar o ato do Senhor Presidente, aprovando a Concessão do Certificado de Aprovação do Relatório do Local (CARL), de Abadia de Goiás, para a construção do Repositório de Goiânia, nos termos e condições da Portaria CNEN-PR nº 043, de 13.03.96, publicada no D.O.U. nº 054, de 19.03.96 - Seção 1, página 4606.

Nº 9 - A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN), criada pela Lei nº 4118, de 27 de agosto de 1962, usando das atribuições que lhe confere a Lei nº 8189, de 18 de dezembro de 1974, com as alterações introduzidas pela Lei nº 7781, de 17 de junho de 1989, por decisão de sua COMISSÃO DELIBERATIVA, adotada na 565ª Sessão, realizada em 28 de março de 1996 e, considerando que: as principais exigências feitas pela Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear - DRS/CNEN, quando da Avaliação de Segurança do Relatório Preliminar de Análise de Segurança, elaborado pela Nuclen Engenharia e Serviços S/A - NUCLN, em conformidade com o Item 5 da Instrução Técnica - IT-CNEN-01/91, foram encaminhados a esta Autarquia em 15.12.93 pelo Coordenador do Projeto Goiânia, referentes aos aspectos de geologia e avaliação de segurança (Parecer de 23.06.94, da Coordenação de Instalações Nucleares da Superintendência de Licenciamento e Controle - CODIN/SLC-DRS, páginas 178 a 185, do Processo CNEN nº 0143/92), bem como o de proteção radiológica (Parecer Técnico de Abadia - PTAB nº 001/94, do Departamento de Proteção Radiológica Ambiental do Instituto de Radioproteção e Dosimetria - DEPR/IRD-DRS de 29.12.94) foram atendidas através da revisão encaminhada pela NUCLN, em Carta datada de 17.06.95, conforme Pareceres nºs 001 da Coordenação de Rejeitos da Superintendência de Licenciamento e Controle - COREJ/SLC/DRS, de 19.03.96 e PTAB 004 DRS/IRD/DEPRA, de 18.03.96; as demais exigências feitas pelo Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD/DRS, com relação à proteção radiológica serão atendidas pela NUCLN, quando da revisão final do Relatório de Análise de Segurança - RAS, conforme informado na correspondência datada de 17.07.95, daquela Empresa;

- apenas as exigências relacionadas com o Programa de Garantia de Qualidade - PGQ, das diversas etapas do empreendimento (construção/operação, controle institucional e descomissionamento) não foram ainda atendidos pela NUCLN; a interação dos rejeitos de Goiânia com os subsistemas repositório, geocéfera e biosfera não resultará em dano radiológico às populações próximas ao local de armazenamento, tanto no presente como em gerações futuras, conforme demonstrado no Parecer Técnico DRS/SLC/COREJ nº 001, de 19.03.96, resolve:

1) - Conceder o Certificado de Aprovação do Relatório de Análise de Segurança - CARAS, elaborado pela NUCLN, visando à construção do repositório de Goiânia, com as seguintes condicionantes:

- O repositório só poderá ser utilizado para a deposição dos rejeitos radioativos oriundos do Acidente Radiológico, ocorrido em setembro de 1987, envolvendo uma fonte de Césio 137, proveniente de um equipamento de teleterapia;
- A construção do repositório só poderá ser iniciada após a revisão, pela NUCLN e, com a devida aprovação da CNEN, do Programa de Garantia da Qualidade - PGQ, para as Diversas Fases do Empreendimento - construção/operação, controle institucional e descomissionamento;
- Complementação e/ou revisão, pela NUCLN, das informações constantes do RAS, em conformidade com os Pareceres PTAB nº 004/96 - DRS/IRD/DEPRA e a Informação nº 006, de 19.03.96 da Supervisão de Instalações Nucleares - SUNUC/CODIN/SLC/DRS.

2) - Toda a documentação acima mencionada poderá ser obtida junto a Superintendência de Licenciamento e Controle da Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear - SLC/DRS, desta Autarquia.

Nº 10 - Aprovar a Norma Nuclear "Requisitos de Radioproteção e Segurança para Serviços de Medicina Nuclear" - CNEN-NN-3.05, conforme documentação, em anexo, além de revogar as disposições em contrário.

#### ANEXO

CNEN-NN-3.05 "REQUISITOS DE RADIOPROTEÇÃO E SEGURANÇA PARA SERVIÇOS DE MEDICINA NUCLEAR".

#### 1. OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

##### 1.1 OBJETIVO

O objetivo desta Norma é estabelecer os requisitos de radioproteção e segurança para Serviços de Medicina Nuclear.

##### 1.2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Norma aplica-se às atividades relativas ao uso de radiofármacos para fins terapêuticos e diagnósticos "in vivo" no campo da Medicina Nuclear.

#### 2. GENERALIDADES

##### 2.1 INTERPRETAÇÕES

2.1.1 Qualquer dúvida relativa à aplicação desta Norma será dirimida pela Comissão Deliberativa da CNEN.

2.1.2 A CNEN pode, através de Resolução, acrescentar ou substituir requisitos aos constantes desta Norma, desde que considere apropriado ou necessário à segurança e radioproteção do serviço.

##### 2.2 COMUNICAÇÕES

Os requerimentos, notificações, relatórios e demais documentos decorrentes das disposições desta Norma devem ser endereçados à Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear da CNEN.

##### 2.3 NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

O Serviço de Medicina Nuclear (SMN) deve atender a todos os requisitos pertinentes constantes das seguintes normas complementares:

- CNEN-NE-3.01: "Diretrizes Básicas de Radioproteção";
- CNEN-NE-3.02: "Serviços de Radioproteção";
- CNEN-NE-3.03: "Certificação da Qualificação de Supervisores de Radioproteção";