

Guia para o licenciamento de instalações radiativas de Distribuição de Equipamentos da área de Segurança

Versão 2.0 - abril/2021

Guia para o licenciamento de instalações radiativas de Distribuição de Equipamentos da área de Segurança
Versão 2.0 – abril 2021

Este documento pode ser consultado no endereço eletrônico www.cnen.gov.br.

Comissão Nacional de Energia Nuclear
Rua General Severiano, nº 90 - Botafogo
Rio de Janeiro - RJ - Brasil
CEP 22290-901

Divisão de Aplicações Industriais – DIAPI
E-mail: industria@cnen.gov.br e seguranca.cgmi@cnen.gov.br

Histórico de publicação

Versão 1.0	junho/2020
Versão 2.0	abril/2021

Prefácio

As orientações contidas neste documento existem para informar e fornecer orientação aos requerentes sobre os parâmetros e critérios técnicos que devem ser observados e avaliados durante o processo de licenciamento da prática de Distribuição de Equipamentos na área de Segurança, assim como as recomendações necessárias para que se cumpram requisitos importantes de proteção radiológica nas atividades relacionadas à comercialização dessas fontes de radiação.

Sumário

1	Introdução	5
2	Requisitos Específicos	5
3	Referências	5
4	Considerações Iniciais	5
5	Comercialização de equipamentos da área de Segurança	7
5.1	Equipamentos Isentos	7
5.2	Equipamentos Licenciados e Controlados	7
6	Responsabilidades	7
6.1	Pessoal	8
7	Autorizações	9
7.1	Autorização para Construção	9
7.2	Autorização para Operação	11
7.2.1	Plano de Proteção Radiológica	12
7.2.2	Validade da Autorização para Operação	12
7.3	Renovação da Autorização para Operação	12
7.4	Autorização para Aquisição ou Movimentação de Fontes de Radiação	13
7.5	Autorização para Retirada de Operação	13
8	Considerações Finais	13
	ANEXO I - Plano de Proteção Radiológica	14

1 Introdução

Este documento apresenta os parâmetros técnicos que devem ser atendidos para emissão dos Atos Administrativos previstos na Norma CNEN NN-6.02 para o licenciamento de instalações da área de Segurança, prática de Distribuição de Equipamentos de Segurança.

2 Requisitos Específicos

De acordo com a Norma da CNEN-NN-6.02, as pessoas jurídicas que desejarem operar com instalações radiativas deverão requerer, previamente ao início de suas atividades, as devidas autorizações junto à CNEN.

Para obter o licenciamento deste tipo de instalação, cada Ato Administrativo deve ser solicitado através de uma Solicitação de Concessão de Registros e Autorizações (SCRA) disponível no sítio da CNEN na internet. O formulário eletrônico de Solicitação de Concessão de Registros e Autorizações (SCRA) deve ser corretamente preenchido e os campos **ÁREA** e **PRÁTICA** devem ser especificados como **Segurança** e **Distribuição de Equipamentos de Segurança**, respectivamente. O **Grupo** deve ser especificado considerando a fonte de radiação de maior risco que a instalação comercializa ou distribui.

Os Atos Administrativos, previstos na Norma CNEN NN-6.02, aplicados no Licenciamento da prática de Distribuição de Equipamentos de Segurança são:

- **Autorização** para Construção
- **Autorização** para Operação
- **Autorização** para Retirada de Operação
- **Autorização** para Modificação de Itens Importantes à Segurança
- **Autorização** para Aquisição ou Movimentação de Fontes de Radiação

3 Referências

Normas Pertinentes:

- CNEN NN 3.01 - Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica.
- CNEN NE 3.02 - Serviços de Radioproteção.
- CNEN NN 6.02 - Licenciamento de Instalações Radiativas (Resolução CNEN 261/20).

4 Considerações Iniciais

4.1 Recomendamos que os equipamentos comercializados na área de Segurança, sejam eles fabricados ou importados, estejam em conformidade com os padrões aplicáveis da Comissão Eletrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission) e da Organização Internacional de Normalização (International Organization for Standardization).

4.2 Os equipamentos da área de segurança devem atender os seguintes requisitos:

- i) Fornecer proteção e segurança em termos de proteção física (quando for aplicável) e de proteção radiológica;
- ii) Atender às especificidades de engenharia, desempenho e funcionais;
- iii) Atender padrões de qualidade;
- iv) Fornecer exibições claras, medidores e instruções sobre os consoles operacionais no idioma português com linguagem apropriada e compreensível para os usuários.

4.3 Os dispositivos da área de segurança devem possuir recursos de segurança que incluem:

- a) Colimação do feixe de radiação;
- b) Indicação visual, claramente visível de todas as posições possíveis do operador, de quando o feixe de radiação está ativado;
- c) Sistemas de segurança, conforme apropriado, para evitar exposições inadvertidas;
- d) Blindagem incorporada ao dispositivo para garantir que os requisitos de exposição ocupacionais e exposição de público em áreas imediatamente adjacentes ao dispositivo sejam atendidos;
- e) Configurações operacionais predefinidas para cada modo de operação;
- f) Um painel de controle operado por chave e/ou protegido por senha;
- g) Sinalização adequada que incorpore o símbolo de radiação;
- h) Um ou mais botões de parada de emergência, se aplicável.

Outros dispositivos de segurança podem ser exigidos conforme aplicação do equipamento.

4.4 As empresas que distribuem equipamentos de segurança devem disponibilizar informações no idioma português com linguagem apropriada e compreensível para os usuários sobre o uso adequado do equipamento e sobre os riscos associados à radiação, incluindo especificações de desempenho, instruções de operação e instruções de proteção radiológica e segurança.

4.5 As empresas que distribuem equipamentos de segurança devem, sempre que realizar um serviço de instalação, emitir registro. Os registros devem ser emitidos para cada dispositivo e devem incluir informações sobre os resultados dos testes antes de um dispositivo ser introduzido em uso. O registro deve ser devidamente assinado pelo técnico instalador, com identificação de seu nome e data de realização do serviço. Cópia do registro deve ser entregue para o adquirente do equipamento de segurança.

4.6 Para equipamentos de **Inspeção Corporal, Van de Inspeção por Retroespalhamento** e equipamentos **Isentos**, quando a instalação estiver concluída, deverá ser realizado um levantamento radiométrico nas áreas ao redor do equipamento e no feixe de radiação (caso aplicável) de forma a demonstrar que o equipamento atende as especificações de projeto.

5 Comercialização de equipamentos da área de Segurança

5.1 Equipamentos Isentos:

As instalações de Distribuição de Equipamentos de Segurança devem comercializar equipamentos isentos que possuem declaração de isenção emitida pela CNEN e em vigor, de acordo com a Posição Regulatória 3.01/001 (Critérios de Exclusão, Isenção e Dispensa de Requisitos de Proteção Radiológica).

5.2 Equipamentos Licenciados e Controlados:

Com exceção dos equipamentos de Inspeção de Bagagem e Contêineres, Subgrupo 7B e Subgrupo 7C, para comercializar ou adquirir novas tecnologias que envolvam o uso de radiação ionizante na área de Segurança, as empresas devem encaminhar à CNEN:

- Manual do equipamento emissor de radiação traduzido para a língua portuguesa;
- Informações sobre os parâmetros técnicos e demais informações sobre o equipamento;
- Justificativa do uso do equipamento considerando todos os fatores importantes, incluindo o propósito da utilização do equipamento, tipos de ameaças, vulnerabilidades e consequências, eficiência do uso de radiação ionizante para esse tipo de aplicação considerando outros métodos ou tecnologias e estimativa aproximada de exposição durante o escaneamento.

As empresas de Distribuição de Equipamentos de Segurança interessadas em comercializar ou adquirir essas novas tecnologias precisam também:

- Permitir acesso de uma equipe da CNEN para avaliação do equipamento;
- Garantir que durante a avaliação da CNEN esteja presente, no mínimo, um profissional devidamente treinado pelo fabricante do equipamento que está sendo avaliado;
- Fornecer local adequado e seguro para a avaliação do equipamento.

Após avaliação do equipamento projetado para fins de segurança, a CNEN emitirá um ofício informando se a aplicação do equipamento foi considerada justificável e/ou os critérios de comercialização e de uso do equipamento.

6 Responsabilidades

O principal responsável por uma instalação de Distribuição de Equipamentos de Segurança perante a CNEN é o Titular.

O Titular da instalação é o responsável Legal da empresa de Distribuição de Equipamentos de Segurança.

A instalação deve indicar como Titular a pessoa física que tenha legitimidade para representá-la. Em caso de dúvida na identificação do Titular, recomenda-se considerar o Anexo V da IN RFB N^o 1.863/2018, que dispõe sobre o Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica.

O Titular deve assumir as responsabilidades listadas na Norma CNEN NN-3.01.

6.1 Pessoal:

Uma instalação de Distribuição de Equipamentos de Segurança deve possuir:

a) SUPERVISORES DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

A instalação deve possuir no mínimo 01 Supervisor de Proteção Radiológica devidamente certificado. Em caráter transitório, serão considerados aptos Supervisores de Proteção Radiológica certificados na área industrial da Classe I ou da Classe II.

Dependendo do número de equipamentos de segurança e da localização das instalações atendidas, a CNEN pode solicitar que a instalação aumente o quadro de Supervisores de Proteção Radiológica.

O Substituto do Supervisor de Proteção Radiológica deverá ser um Técnico de Nível Superior.

O Substituto do Supervisor de Proteção Radiológica deve possuir treinamento inicial em radioproteção com carga horária mínima de 40 horas e formação de nível superior compatível com o Art. 5º da Norma CNEN NN-7.01.

b) TÉCNICO INSTALADOR

A instalação deve possuir técnicos instaladores devidamente treinados para executar suas funções. A responsabilidade da contratação de técnicos instaladores devidamente qualificados é da instalação.

Do ponto de vista de proteção radiológica, todos os técnicos instaladores devem possuir treinamento inicial em radioproteção com Carga horária mínima de 20 horas e devem realizar treinamento de reciclagem anualmente.

Os técnicos instaladores, devem possuir as seguintes responsabilidades e habilidades específicas:

- I – Familiaridade com a instalação, montagem e manutenção do equipamento;
- II – Familiaridade com o funcionamento do equipamento;
- III – Possuir familiaridade com o funcionamento, aferição, ajuste e operação dos dispositivos destinados à radioproteção do equipamento que será instalado;
- IV – Conhecimento de normas e regulamentos relativos à radioproteção aplicada ao equipamento que será instalado;
- V – Competência para conduzir os trabalhos em segurança e para a realização de testes, identificação e solução de problemas, elaboração de registros e relatórios.

c) RESPONSÁVEL TÉCNICO

O Responsável Técnico é o indivíduo de nível superior, com registro no respectivo Conselho de Classe, que assume responsabilidade técnica pelos serviços de instalação realizados pela empresa de Distribuição de Equipamentos de Segurança.

O Responsável Técnico deve possuir treinamento inicial em radioproteção com carga horária mínima de 20 horas.

7 Autorizações

7.1 Autorização para Construção:

O ato administrativo de autorização para construção deve ser solicitado pelas instalações de Distribuição de Equipamentos de Segurança que precisam possuir locais construídos especificamente para armazenamento e/ou teste de equipamentos com fontes de radiação. Tal ato administrativo deve ser solicitado antes da autorização para operação, caso aplicável.

O requerimento de autorização para construção deve ser acompanhado de um Relatório Preliminar de Análise de Segurança (RPAS) que contenha todos os dados e informações que permitirão analisar as características de segurança envolvidas na prática. Enfatiza-se que, uma vez emitida a autorização para construção, o projeto deverá ser executado em absoluta concordância com o que foi proposto. Quaisquer mudanças de projeto durante a execução da obra deverão ser comunicadas e previamente aprovadas pela CNEN, dando-se então prosseguimento ao processo de licenciamento da instalação.

A documentação apresentada deve abranger os seguintes aspectos:

- a) carta do Requerente especificando o ato administrativo desejado e os documentos enviados. A carta deve estar devidamente assinada pelo Titular ou Supervisor de Proteção Radiológica;
- b) qualificações técnicas do responsável pelo projeto descritivo dos itens importantes à segurança e pela construção, assim como a relação das normas técnicas e códigos a serem adotados. Adicionalmente, deve ser encaminhado à CNEN a anotação de responsabilidade técnica, por profissional registrado no sistema CREA/CONFEA, que atribui a responsabilidade pela obra de infraestrutura ao profissional responsável;
- c) descrição e análise da instalação, com atenção especial às características de projeto e de operação;
- d) análise preliminar e avaliação do projeto e desempenho de estruturas, sistemas e componentes da instalação, identificando os itens importantes à segurança, com o objetivo de avaliar os aspectos de segurança e de proteção radiológica. Devendo conter as seguintes informações:

i. plantas da instalação com a classificação das áreas e indicação de escala, mostrando os detalhes técnicos da construção proposta que permitam a verificação da adequação das blindagens e dos sistemas de segurança.

ii. deve ser apresentada uma memória de cálculos de Blindagem que descreva as fórmulas, modelos, códigos de cálculo utilizados e carga de trabalho anual, levando em conta a rotina operacional da instalação. Para cada área da mesma deverão ser estimadas as doses anuais projetadas para o público e trabalhadores. Os cálculos de blindagem devem conter pelo menos as seguintes informações:

- caracterização do feixe de radiação;
- distância da origem do feixe de irradiação aos pontos de cálculo;
- tipos de materiais utilizados como blindagens e suas densidades (HVL's e TVL's);
- descrição das dependências ou áreas adjacentes ao acelerador com atribuição do Fator de Ocupação para cada uma dessas áreas;
- taxas de doses produzidas em todos os pontos identificados na planta, com uma justificativa detalhada com base nas limitações de dose previstas nas normas da CNEN;
- bibliografia utilizada.

iii. descrição dos sistemas de segurança, que devem ser concebidos considerando os critérios de independência, redundância e diversidade. Além disso, quaisquer defeitos nesses componentes devem impedir o funcionamento do escâner e sistemas associados, até que o defeito seja consertado. A documentação apresentada deve descrever todos os sistemas de segurança com os detalhes de suas lógicas de funcionamento e localização pretendida.

e) programa de garantia da qualidade do requerente e dos contratados principais, a ser aplicado às atividades de gerenciamento, projeto, fabricação, aquisição, construção civil e montagem eletromecânica de itens importantes à segurança da instalação;

f) planos preliminares para procedimentos em situações de emergência, que devem ser suficientes para assegurar a compatibilidade do futuro plano de emergência com as características do projeto da instalação;

g) plano preliminar de proteção física:

Neste plano devem ser indicados os controles e mecanismos para que nada seja retirado da instalação e que nenhuma pessoa permaneça no local sem a devida autorização, a menos que mantenha algum tipo de relação com a instalação. Os procedimentos de proteção física devem descrever, ao menos:

- i. Avaliação de ameaças potenciais;
- ii. Delimitação de áreas de segurança;
- iii. Controles de acesso;
- iv. Comunicação; e

v. Critérios de proteção física relativos aos empregados ou às pessoas que serão admitidas.

h) plano preliminar de proteção radiológica.

7.2 Autorização para Operação:

Por ocasião da solicitação de Autorização para Operação, o requerente deve preencher corretamente todos os campos do formulário eletrônico SCRA (fonte de radiação, equipamentos, pessoal e medidores) e encaminhar os seguintes documentos:

a) carta do requerente especificando o Ato Administrativo desejado e os documentos enviados. A carta deve estar devidamente assinada pelo Titular ou Supervisor de Proteção Radiológica;

b) contrato social ou documento de igual valor legal, especificando o responsável legal da empresa de Distribuição de Equipamentos de Segurança. O responsável legal da empresa que deve assumir o papel de Titular;

c) contrato de prestação de serviço de dosimetria individual;

d) certificado de calibração dos medidores de radiação;

e) comprovante de aquisição de fonte de aferição;

f) contrato de trabalho ou documento de igual valor legal do Supervisor de Proteção Radiológica com especificação de carga horária de trabalho e atividades desenvolvidas;

g) contrato de trabalho ou documento de igual valor legal do Substituto de Proteção Radiológica com especificação da carga horária de trabalho e atividades desenvolvidas;

h) cópia do comprovante de conclusão de nível superior do Substituto do Supervisor de Proteção Radiológica. O Substituto deve possuir formação de nível superior compatível com o Art. 5^o da Norma CNEN NN-7.01;

i) comprovante de treinamento em Radioproteção do Substituto do Supervisor de Proteção Radiológica (a carga horária mínima de treinamento deve ser de 40 horas);

j) contrato de trabalho ou documento de igual valor legal do Responsável Técnico com especificação de carga horária de trabalho e atividades desenvolvidas;

k) comprovante de registro no Conselho de Classe do Responsável Técnico;

l) comprovante de treinamento em Radioproteção do Responsável Técnico (a carga horária mínima de treinamento deve ser de 20 horas);

m) lista com as informações de todos os técnicos instaladores. A lista deve conter o nome completo do técnico instalador e CPF. Os nomes dos técnicos instaladores também devem ser informados

no formulário eletrônico (SCRA) na área de pessoal assim como o nome dos demais indivíduos ocupacionalmente expostos da instalação;

n) comprovante de treinamento em radioproteção dos técnicos instaladores (a carga horária mínima de treinamento deve ser de 20 horas);

o) plano de Proteção Radiológica;

p) **para distribuir equipamentos utilizados na área de segurança, na prática de *Inspeção de Bagagem e Contêineres do Subgrupo 7C***, comprovante de autorização emitida pelo fabricante do equipamento de Inspeção de Bagagem e Contêineres para realização da instalação do equipamento;

q) **para distribuir equipamentos utilizados na área de segurança, na prática de *Inspeção Corporal***, comprovante de autorização emitida pelo fabricante do equipamento de Inspeção Corporal para realização da instalação do equipamento;

r) **para distribuir equipamentos de *Inspeção Portáteis* utilizados na área de segurança**, comprovante de autorização emitida pelo fabricante do equipamento de Inspeção Portátil para distribuição do equipamento.

s) **para distribuir *Van de Inspeção por Retroespalhamento* utilizados na área de segurança**, comprovante de autorização emitida pelo fabricante da van de inspeção por retroespalhamento para distribuição do equipamento.

7.2.1 Plano de Proteção Radiológica:

O Plano de Proteção Radiológica deve ser submetido à aprovação da CNEN pelo Titular da instalação conforme Norma CNEN NN-3.01.

O Plano de Proteção Radiológica deve ser elaborado contendo, no mínimo, as informações especificadas no **Anexo I**.

7.2.2 Validade da Autorização para Operação:

As Autorizações para Operação possuirão validade conforme Norma CNEN NN-6.02.

7.3 Renovação da Autorização para Operação:

Antes do vencimento da Autorização para Operação, a instalação deverá solicitar com antecedência, a renovação da Autorização para Operação da instalação. Para solicitar a renovação da autorização para operação a instalação deverá enviar à CNEN:

- a) carta do requerente especificando o Ato Administrativo desejado e os documentos enviados. A carta deve estar devidamente assinada pelo Titular ou Supervisor de Proteção Radiológica;
- b) contrato de prestação de serviço de dosimetria individual;
- c) certificado de calibração dos medidores de radiação.

Caso tenha havido alteração de dados informados anteriormente à CNEN, no processo de licenciamento, a instalação deverá encaminhar os documentos referentes a alteração, carta do requerente especificando as alterações e Plano de Proteção Radiológica (completo) atualizado.

7.4 Autorização para Aquisição ou Movimentação de Fontes de Radiação:

A aprovação da aquisição de fontes de radiação fica condicionada à existência de processo de autorização para operação.

No processo de Autorização para Aquisição ou Movimentação de Fontes de Radiação a Seção VI da Norma CNEN NN-6.02 deve ser atendida.

7.5 Autorização para Retirada de Operação:

O requerimento de Autorização para Retirada de Operação deve ser acompanhado da seguinte documentação:

- a) carta do requerente especificando o ato desejado e os documentos enviados. A carta deve estar devidamente assinada pelo Titular ou Supervisor de Proteção Radiológica;
- b) declaração informando o destino a ser dado à fonte de radiação (*caso aplicável*); e
- c) declaração informando o destino a ser dado aos registros que devam ser conservados.

8 Considerações finais

Alertamos que, de acordo com o artigo 56 da Lei nº 9605/98, produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, **em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:**

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no caput ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

§ 2º Se o produto ou a substância for **nuclear ou radioativa**, a pena é aumentada de um sexto a um terço.

ANEXO 1

Plano de Proteção Radiológica:

O Plano de Proteção Radiológica deve ser escrito de forma clara e concisa, prezando pela didática e pela fácil compreensão do documento. Deve-se evitar expressões e instruções que deem margem a interpretações imprecisas ou subjetivas. O Plano deve conter: Capa, Controle de Revisões do Plano, Sumário, Texto Principal, Referências e Anexos (opcional).

O Controle de Revisões do Plano de Proteção Radiológica deve conter:

- Revisão: Número atribuído à revisão. Indicar dois dígitos para identificação da revisão; se for a emissão inicial, utilizar 00; a cada revisão, este número deve ser incrementado em uma unidade.
- Data: Data da Revisão. Informar a data em que foi realizada a modificação no formato: dd/mm/aaaa.
- Histórico das revisões: Deverá conter um breve histórico informando a alteração que foi introduzida na versão específica do Plano.
- Item Revisado: Deverá informar o Item/Itens que foi/foram revisado(s).
- Assinatura de aprovação do Titular e do Supervisor de Proteção Radiológica.

O Plano de Proteção Radiológica deve ser elaborado de forma a conter no mínimo as seguintes informações:

1 - identificação da instalação e da sua estrutura organizacional, com uma definição clara das linhas de responsabilidade e respectivos responsáveis;

- A instalação deve incluir seus dados cadastrais (nome da instalação, CNPJ, endereço, bairro, CEP, cidade, estado, nome do Titular, nome do Supervisor de Radioproteção e do Substituto, nome do Responsável Técnico).

2 - Descrição da Instalação (atividade principal);

3 - Descrição do Serviço de Radioproteção:

3.1 - Relação de Pessoal (nome, formação, função, jornada, credenciamento CNEN quando aplicável);

3.2 - Descrição dos Medidores de Radiação (tipo, fabricante, modelo, nº de série);

3.3 - Outros Equipamentos e Dispositivos:

- *O Serviço de Radioproteção também deve possuir:*

- *Fonte de aferição (no plano a instalação deve especificar os seguintes dados em relação à fonte de aferição: tipo de radionuclídeo, atividade, data da atividade e n° de série);*
- *Monitores individuais devidamente armazenados para todos os indivíduos ocupacionalmente expostos da instalação.*

4 - Relação dos Equipamentos de Segurança que a instalação distribui. As seguintes informações devem ser fornecidas:

- *Nome do fabricante e do modelo do equipamento;*
- *Aplicação do equipamento na área de segurança, conforme lista a seguir:*
 - i) Equipamentos de inspeção isentos (especificar o tamanho do canal de inspeção, tensão e corrente);*
 - ii) Inspeção de Bagagem e Contêineres do Subgrupo 7B;*
 - iii) Inspeção de Bagagem e Contêineres do Subgrupo 7C;*
 - iv) Inspeção Corporal;*
 - v) Dispositivo de Inspeção com Fonte Radioativa (detecção de traços de narcóticos e explosivos);*
 - vi) Dispositivo Portátil de Inspeção por Retroespalhamento;*
 - vii) Van de Inspeção por Retroespalhamento*
 - viii) Outros equipamentos da área de Segurança.*

5 - Descrição dos procedimentos realizados no ponto de vista de radioproteção;

5.1 A instalação deve garantir que boas práticas de proteção radiológica sejam adotadas durante a realização de suas atividades.

6 - Programa de Controle dos Equipamentos do Serviço de Radioproteção:

6.1 - Calibração dos Medidores de Radiação;

- A CNEN recomenda calibração anual dos medidores de radiação.

6.2 - Aferição dos Medidores de Radiação (procedimento, modelo da ficha de registro, periodicidade).

- A CNEN recomenda que a aferição seja realizada sempre que o equipamento de medição de radiação retornar do procedimento de calibração e antes de sua utilização.

7 - Programa de Treinamento (programa, carga horária, periodicidade, participantes);

- *É importante destacar que o programa de treinamento deve contemplar o treinamento inicial e de reciclagem.*
- *A CNEN recomenda que a reciclagem seja realizada pelo menos uma vez ao ano.*
- *Os técnicos instaladores devem possuir treinamento inicial com carga horária mínima de 20 horas. O treinamento deve contemplar conhecimentos de proteção radiológica.*
- *O Substituto do Supervisor de Proteção Radiológica e o Responsável Técnico devem possuir treinamento inicial em Radioproteção com carga horária mínima de 40 horas e 20 horas, respectivamente.*

8 - Instruções fornecidas por escrito aos indivíduos ocupacionalmente expostos, e/ou afixadas na instalação;

9 - Programa de Monitoração Individual (tipo de dosímetro, empresa fornecedora);

10 - Exames Médicos (admissional, periódicos, demissional e especiais, em caso de acidente);

11 - Programa de Emergência;

12 - Programa de Garantia da Qualidade aplicável ao sistema de proteção radiológica;

13 - Programa de Registros da Instalação (documentação da Instalação que deverá ser arquivada, local de arquivamento e responsável);

14 - Referências bibliográficas.