

Guia para atendimento de Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica no uso de Equipamentos de Inspeção Corporal

Versão 1.0 - junho/2020

Guia para atendimento de Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica no uso de Equipamentos de Inspeção Corporal
Versão 1.0 – junho 2020

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

Prefácio

As orientações contidas neste documento existem para informar e fornecer orientação aos requerentes sobre os parâmetros e critérios técnicos que devem ser atendidos e observados para comercialização, utilização e manutenção de equipamentos de inspeção corporal, assim como as recomendações necessárias para que se cumpram requisitos importantes de proteção radiológica nas atividades relacionadas aos equipamentos de inspeção corporal.

Sumário

1 Introdução	5
2 Comercialização de Equipamentos de Inspeção Corporal	5
2.1 Responsabilidades dos Distribuidores de Equipamentos de Inspeção Corporal	6
3 Utilização de Equipamentos de Inspeção Corporal.....	7
3.1 Permissão de Uso	7
3.1.1 Solicitação de Permissão de Uso	7
3.1.2 Solicitação de Renovação da Permissão de Uso	8
3.1.3 Responsabilidades	10
3.2 Encerramento de Controle	10
4 Manutenção de Equipamentos de Inspeção Corporal.....	11
5 Considerações Finais	12

1 Introdução

Este documento apresenta os requisitos de segurança e proteção radiológica, bem como os parâmetros técnicos que devem ser atendidos para a comercialização, utilização e manutenção de equipamentos de inspeção corporal por raios X. Os equipamentos de inspeção corporal têm o seu uso restrito a unidades prisionais e às inspeções por autoridades de segurança pública em aeroportos.

2 Comercialização de Equipamentos de Inspeção Corporal

As empresas interessadas em comercializar os equipamentos de inspeção corporal para fins de segurança devem ser licenciadas junto à CNEN na área de **Segurança**, na prática de **Distribuição de Equipamentos de Segurança**.

Para comercializar ou adquirir novas tecnologias que envolvam o uso de radiação ionizante para inspeção corporal de indivíduos para fins de segurança, as empresas de Distribuição de Equipamentos de Segurança devem encaminhar à CNEN:

- Manual do equipamento emissor de radiação para inspeção corporal para fins de segurança traduzido para a língua portuguesa;
- Informações sobre os parâmetros técnicos e demais informações sobre a tecnologia; e
- Justificativa do uso da tecnologia considerando todos os fatores importantes, incluindo o propósito do escaneamento, 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 para realizar a instalação ou manutenção do equipamento que está sendo avaliado;
- Fornecer local adequado e seguro para a avaliação dos equipamentos.

Após avaliação do equipamento de escaneamento de Inspeção Corporal a CNEN emitirá um ofício informando os critérios de uso.

A comercialização dos equipamentos de Inspeção Corporal é restrita aos seguintes Órgãos:

- Órgãos responsáveis pela segurança pública: Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal, Polícia Ferroviária Federal, Polícias Cíveis Estaduais, Polícias Militares e Corpos de Bombeiros;
- Órgãos que participam da Segurança Pública: Forças Armadas e Força Nacional de Segurança; e
- Órgãos públicos ou privados responsáveis pela Gestão Prisional.

Os Equipamentos de Inspeção Corporal têm o seu uso limitado aos aeroportos e unidades prisionais.

2.1 Responsabilidades dos Distribuidores de Equipamentos de Inspeção Corporal:

Os fornecedores de sistemas de Inspeção Corporal têm responsabilidade com relação à proteção e segurança em termos de projeto e desempenho dos equipamentos de Inspeção Corporal.

Os equipamentos de Inspeção Corporal devem ter recursos de segurança que incluam:

- 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 ligado;
- c) Sistema de segurança, conforme apropriado, para evitar exposições inadvertidas;
- d) Blindagem incorporada ao dispositivo para garantir que os requisitos de exposição 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) Uma dose precisamente controlada e reproduzível por exposição para cada modo, para garantir que ele atenda às especificações de desempenho;
- h) Etiquetas ou sinais de aviso adequados que incorporem o símbolo de radiação ionizante;
- i) Um ou mais botões de parada de emergência, se aplicável.

As informações sobre o uso adequado do equipamento de Inspeção Corporal, instruções de operação e instruções de proteção radiológica e segurança devem ser disponibilizadas na língua portuguesa.

Os equipamentos de Inspeção Corporal devem ser instalados de acordo com as instruções do fabricante e apenas por indivíduos devidamente treinados.

Os testes de aceitação devem ser realizados para dispositivos novos ou modificados ou reparados, ou após a instalação de um novo software ou a modificação do software existente que possa afetar a proteção radiológica e segurança.

Após a instalação do equipamento de Inspeção Corporal ou software de imagem de inspeção, o fornecedor deve realizar uma entrega formal ao usuário. Essa transferência deve incluir testes para verificar se o dispositivo e o software de inspeção corporal estão cumprindo os padrões exigidos e treinamento específico no uso do dispositivo e software para os trabalhadores envolvido na operação do dispositivo. Os recursos do dispositivo e do software devem ser totalmente compreendidos, incluindo suas implicações para proteção radiológica e segurança.

O Distribuidor do Equipamento de Inspeção Corporal, quando a instalação estiver concluída, deve realizar levantamento radiométrico nas áreas ao redor do equipamento e no feixe de radiação de forma a demonstrar que o equipamento atende as especificações de projeto.

Um relatório detalhando os resultados do desempenho pós-instalação deve ser fornecido ao usuário antes que o dispositivo seja colocado em operação. O relatório deve ser devidamente assinado pelo Responsável Técnico e pelo Supervisor de Proteção Radiológica da empresa responsável pela distribuição do equipamento de Inspeção Corporal.

Esclarecemos que o Responsável Técnico é o indivíduo com registro no respectivo Conselho de Classe que assume responsabilidade técnica por serviços realizados por uma pessoa jurídica.

3 Utilização de Equipamentos de Inspeção Corporal

Para utilização dos Equipamentos de Inspeção Corporal é necessária a solicitação das devidas autorizações junto à CNEN.

3.1 Permissão de Uso:

As unidades que desejam utilizar equipamentos de inspeção corporal devem obter permissão de uso emitida pela CNEN.

- A permissão de uso pode ser suspensa ou cassada pela CNEN em caso de não cumprimento dos requisitos estabelecidos;
- Todas as unidades que utilizam equipamento de Inspeção Corporal devem possuir permissão de uso emitida pela CNEN;
- O Responsável pela unidade deve zelar e tomar as ações necessárias para o cumprimento dos requisitos de segurança e proteção radiológica estabelecidos pela CNEN para utilização de equipamentos de Inspeção Corporal.

3.1.1 Solicitação de Permissão de Uso:

Para solicitar a permissão de uso, a unidade deve encaminhar formulário eletrônico de 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 (*especialmente nos campos referentes aos dados do equipamento*) e os campos de **ÁREA** e **PRÁTICA** devem ser especificados como SEGURANÇA e INSPEÇÃO CORPORAL, respectivamente.

Devem ser anexados ao requerimento os seguintes documentos:

- Carta do Requerente explicando do que se trata a solicitação. A carta deve ser devidamente assinada pelo Responsável da unidade;

- Documento comprobatório de que o Responsável pela unidade perante a CNEN ocupa cargo ou função de Direção do estabelecimento;
- Comprovante de treinamento dos operadores. Os operadores precisam comprovar conhecimentos na área de proteção radiológica e na operação do equipamento. O comprovante de treinamento deve conter no mínimo as seguintes informações: o conteúdo ministrado, carga horária, nome do responsável pelo treinamento, nome dos indivíduos que participaram do treinamento, data e local de treinamento. O comprovante deve ser assinado pelo responsável pelo treinamento e pelo(s) indivíduo(s) treinado(s);
- Contrato de manutenção preventiva e corretiva do equipamento de inspeção corporal, devendo este ser firmado com empresa devidamente licenciada pela CNEN na área de Segurança, na prática de Manutenção de Equipamentos de Segurança;
- Caso o equipamento de Inspeção Corporal seja locado, o contrato de locação do equipamento com empresa devidamente licenciada pela CNEN na área de Segurança, na prática de Distribuição de Equipamentos de Segurança, deverá ser encaminhado;
- Procedimento de operação do equipamento na unidade, contendo:
 - a) nome do Responsável pela unidade;
 - b) descrição da unidade;
 - c) descrição da equipe, incluindo função e qualificação;
 - d) descrição do equipamento de inspeção corporal;
 - e) justificativa do uso da tecnologia na unidade;
 - f) descrição do local e da operação do equipamento considerando o posicionamento dos indivíduos escaneados e indivíduos que não estão sendo escaneados, mas podem estar nas proximidades do equipamento;
 - g) descrição do sistema de registro de inspeções corporais.

O procedimento operacional deve ser devidamente assinado pelo Responsável da Unidade.

Registros fotográficos ou croqui do equipamento com posicionamento da cabine de operação do equipamento de Inspeção Corporal. A cabine de operação deve ser posicionada em local com taxa de exposição equivalente a área livre.

3.1.2 Solicitação de Renovação da Permissão de Uso:

Para solicitar Renovação da Permissão de Uso, a instalação deve encaminhar solicitação de Renovação da Autorização, com antecedência, anexando os seguintes documentos:

- Carta do Requerente explicando do que se trata a solicitação. A carta deve ser devidamente assinada pelo Responsável da unidade;
- Contrato de manutenção preventiva e corretiva do equipamento de inspeção corporal, devendo este ser firmado com empresa devidamente licenciada pela CNEN na área de Segurança, na prática de Manutenção de Equipamentos de Segurança;

- Caso o equipamento de Inspeção Corporal seja locado, o contrato de locação do equipamento com empresa devidamente licenciada pela CNEN na área de Segurança, na prática de Distribuição de Equipamentos de Segurança, deverá ser encaminhado;

Caso tenha havido alteração no quadro de operadores, a unidade deve também encaminhar:

- Comprovante de treinamento dos operadores. Os operadores precisam comprovar conhecimentos na área de proteção radiológica e na operação do equipamento. O comprovante de treinamento deve conter no mínimo as seguintes informações: o conteúdo ministrado, carga horária, nome do responsável pelo treinamento, nome dos indivíduos que participaram do treinamento, data e local de treinamento. O comprovante deve ser assinado pelo responsável pelo treinamento e pelo(s) indivíduo(s) treinado(s);

Caso tenha havido alteração no nome do Responsável, a unidade deve também encaminhar:

- Documento comprobatório de que o novo Responsável pela unidade perante a CNEN ocupa cargo ou função de Direção do estabelecimento;
- Procedimento de operação do equipamento atualizado em relação ao nome do Responsável pela unidade e devidamente assinado pelo novo Responsável.

Caso tenha havido substituição de equipamento de inspeção corporal ou alteração no procedimento de operação do equipamento, a unidade deve encaminhar:

- Procedimento de operação do equipamento na unidade, contendo:
 - a) nome do Responsável pela unidade;
 - b) descrição da unidade;
 - c) descrição da equipe, incluindo função e qualificação;
 - d) descrição do equipamento de inspeção corporal;
 - e) justificativa do uso da tecnologia na unidade;
 - f) descrição do local e da operação do equipamento considerando o posicionamento dos indivíduos escaneados e indivíduos que não estão sendo escaneados, mas podem estar nas proximidades do equipamento;
 - g) descrição do sistema de registro de inspeções corporais.

O procedimento operacional deve ser devidamente assinado pelo Responsável da Unidade.

- Registros fotográficos ou croqui do equipamento com posicionamento da cabine de operação do equipamento de Inspeção Corporal. A cabine de operação deve ser posicionada em local com taxa de exposição equivalente a área livre;
- Destino a ser dado aos equipamentos emissores de radiação ionizante antigos.

Os equipamentos fora de uso devem ser encaminhados à empresa representante do fabricante ou às empresas de manutenção. No caso dos equipamentos danificados ou desmontados, deve ser

informado o destino de tubos ou ampolas de raios X, sendo que o restante do equipamento deve ser descartado de forma que atenda à legislação específica do País para rejeitos industriais.

3.1.3 Responsabilidades:

O responsável pela unidade que utiliza equipamento de Inspeção Corporal deve:

- Manter registro com as informações de todos os indivíduos do público submetidos ao equipamento de escaneamento para possibilitar a estimativa de dose acumulada;
- Manter arquivado na unidade os relatórios fornecidos pelo Distribuidor do Equipamento, registros e relatórios fornecidos pela Empresa responsável pela Manutenção, e manuais e instruções operacionais do equipamento de Inspeção Corporal fornecidos pelo fabricante.
- Garantir a presença, em local visível para os indivíduos sujeitos ao escaneamento, de sinalização informando os limites de uso estabelecidos para o equipamento;
- Garantir que somente pessoas treinadas operem o equipamento de Inspeção Corporal;
- Garantir a presença, em local visível para os indivíduos de público, da Autorização que permite o uso do equipamento de inspeção corporal pela unidade;
- Garantir, para equipamentos que não possuam cabine blindada, que indivíduos que não estão sendo escaneados permaneçam a uma distância mínima de 1,5 m do equipamento durante o processo de escaneamento;
- Garantir que a cabine de operação seja posicionada em local com taxa de exposição equivalente a área livre;
- Garantir que o equipamento opere somente com a devida autorização da CNEN.

3.2 Encerramento de Controle:

A unidade que decidir encerrar suas atividades deverá solicitar encerramento de controle, mediante requerimento encaminhado à CNEN, acompanhado do ***Relatório de Encerramento de Atividade***. O ***Relatório de Encerramento de Atividade*** de conter as seguintes informações:

- Inventário dos equipamentos emissores de radiação ionizante;
- Destino a ser dado aos equipamentos emissores de radiação ionizante;
- Destino a ser dado aos registros que devem ser conservados.

Os equipamentos fora de uso devem ser encaminhados à empresa representante do fabricante ou às empresas de manutenção. No caso dos equipamentos danificados ou desmontados, deve ser informado o destino de tubos ou ampolas de raios X, sendo que o restante do equipamento deve ser descartado de forma que atenda à legislação específica do País para rejeitos industriais.

4 Manutenção de Equipamentos de Inspeção Corporal

A concessão da Permissão de Uso está vinculada a existência de um serviço de manutenção preventiva e corretiva do Equipamento de Inspeção Corporal.

A manutenção preventiva e corretiva de equipamentos de Inspeção Corporal deve ser realizada por empresas que atendam os seguintes requisitos:

- Instalações licenciadas junto à CNEN na área de **Segurança**, na prática de **Manutenção de Equipamentos de Segurança**;
- Empresas autorizadas pelo fabricante do equipamento de Inspeção Corporal para realização de serviço de manutenção.

Os procedimentos de manutenção devem ser executados na frequência recomendada pelo fabricante do dispositivo. Os registros de manutenção devem ser mantidos para cada dispositivo e devem incluir informações sobre quaisquer defeitos encontrados pelos usuários (um registro de falhas), ações corretivas tomadas (reparos intermediários e subsequentes) e os resultados dos testes antes de um dispositivo ser reintroduzido em uso. O registro deve ser devidamente assinado pelo técnico que realizou a manutenção, com identificação de seu nome e data de realização do serviço.

A empresa responsável pela Manutenção do equipamento de Inspeção Corporal deve realizar levantamento radiométrico nas áreas ao redor do equipamento e no feixe de radiação de forma a demonstrar que o equipamento continua a atender as especificações de projeto nas seguintes circunstâncias:

- Quando há uma modificação ou manutenção significativa do hardware ou do software do equipamento;
- Quando há manutenção que possa ter impacto na proteção e segurança do equipamento de Inspeção Corporal;
- Pelo menos uma vez a cada 12 meses para garantir que o equipamento atende as especificações de projeto.

A empresa responsável pela manutenção deve fornecer anualmente ao usuário um relatório das condições de uso do equipamento. O relatório deve especificar claramente se o equipamento continua atendendo as especificações de projeto do fabricante. O relatório deve ser devidamente assinado pelo Responsável Técnico e pelo Supervisor de Proteção Radiológica da empresa de Manutenção.

Esclarecemos que o Responsável Técnico é o indivíduo com registro no respectivo Conselho de Classe que assume responsabilidade técnica por serviços realizados por uma pessoa jurídica.

5 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.*