

# Guia para atendimento de Requisitos de Radioproteção e Segurança Radiológica no uso de Van de Inspeção por Retroespalhamento

Versão 2.0 - outubro/2023

## **Guia para atendimento de Requisitos de Radioproteção e Segurança Radiológica no uso de Van de Inspeção por Retroespalhamento**

Versão 2.0 – outubro 2023

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: [seguranca.cgmi@cnen.gov.br](mailto:seguranca.cgmi@cnen.gov.br)

### **Histórico de publicação**

Versão 1.0 - abril/2021

Versão 2.0 - outubro/2023

## Sumário

1	Introdução .....	4
2	Referências .....	4
3	Definições e Siglas .....	4
4	Justificação do Uso de Van de Inspeção por Retroespalhamento .....	5
5	Segurança Radiológica das Vans de Inspeção por Retroespalhamento.....	5
6	Distribuição de Van de Inspeção por Retroespalhamento.....	6
7	Utilização de Van de Inspeção por Retroespalhamento .....	10
8	Manutenção da Van de Inspeção por Retroespalhamento .....	16
	ANEXO I – Procedimento de Operação .....	18

## 1 Introdução

Este documento tem como objetivo complementar os requisitos da Norma CNEN NN-6.14, apresentando a relação de documentos e os parâmetros técnicos mínimos necessários que devem ser atendidos para a comercialização, utilização e manutenção de vans de inspeção por retroespalhamento. As vans de inspeção por retroespalhamento têm o seu uso justificado e restrito à área de Segurança Pública, para os seguintes órgãos: **Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal e Polícia Militar Estadual.**

Este guia se aplica apenas a veículos tipo van (e similares) de inspeção por retroespalhamento. Destaca-se ainda que o presente guia não se estende as demais tecnologias que possam ser classificadas como inspeção veicular. A van (ou veículos similares) de inspeção por retroespalhamento deve ser considerada como um caso particular e que será tratada como uma prática específica no controle regulatório na CNEN.

## 2 Referências

Normas pertinentes:

- CNEN NN 3.01 - “Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica”.
- CNEN NN 6.14 - “Requisitos de Radioproteção e Segurança Radiológica na Obtenção de Imagens Humanas para Fins de Segurança Pública”.

## 3 Definições e Siglas

**Equipamento gerador de radiação de baixo risco radiológico** – equipamento gerador de radiação que atende a todos os seguintes requisitos: a segurança radiológica pode ser amplamente garantida pelo projeto do equipamento; os procedimentos de operação são simples de seguir; os requisitos de treinamento para radioproteção e segurança das fontes radiológica são mínimos; e a probabilidade de ocorrência de problemas relacionados à radioproteção e segurança radiológica é baixa.

**Indivíduo de público** – qualquer membro da população quando não submetido à exposição ocupacional ou à exposição médica.

**Licenciamento** - processo pelo qual o órgão regulador, por meio de avaliações e verificações das condições de segurança de uma instalação, concede, modifica, limita, prorroga, suspende ou revoga atos relativos a: localização, construção, transporte, utilização, ou aquisição de material nuclear ou radioativo, operação, descomissionamento; ou alteração técnica de uma instalação e, por meio de exames e provas de aptidão, certificação da qualificação de operadores de reator e supervisores de proteção radiológica.

**SCRA** - Solicitação de Concessão de Registro e Autorização.

**Titular** - responsável legal pela instalação nuclear ou radiativa para a qual foi outorgada, pelo órgão regulador, uma licença, autorização ou qualquer outro ato administrativo de natureza semelhante.

## 4 Justificação do Uso de Van de Inspeção por Retroespalhamento

O uso de radiação ionizante para obtenção de imagens humanas para fins de segurança pública é uma circunstância excepcional que requer justificação caso a caso. Não se deve presumir que o uso de radiação ionizante para obtenção de imagens humanas para fins de segurança pública seja genericamente justificado.

Conforme estabelecido pela Norma CNEN NN-6.04, a análise de justificação de instalações e atividades que envolvam a obtenção de imagens humanas para fins de segurança pública está sujeita à aprovação da CNEN. A análise de justificação realizada pela CNEN leva em consideração diversos aspectos, como as vantagens e benefícios do uso de radiação ionizante para a aplicação pretendida considerando outros métodos e tecnologias, os aspectos de exposição à radiação, os benefícios e desvantagens da implementação e da não implementação da atividade, questões legais ou éticas associadas à introdução da atividade, eficácia e adequação do procedimento que envolve a obtenção de imagem humana, incluindo a adequação do equipamento gerador de radiação e da tecnologia de imageamento para o uso pretendido, entre outros.

O uso das vans de inspeção por retroespalhamento é considerado justificado e restrito aos seguintes órgãos: **Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal e Polícia Militar Estadual.**

## 5 Segurança Radiológica das Vans de Inspeção por Retroespalhamento

As vans de inspeção por retroespalhamento devem:

- i. Estar em conformidade com os requisitos de normas aplicáveis da International Electrotechnical Commission (IEC) ou International Organization for Standardization (ISO) ou de acordo com normas nacionais equivalentes.
- ii. Ser um equipamento gerador de radiação de baixo risco radiológico.
- iii. Ser classificado como um sistema de uso geral, ou seja, a dose efetiva por inspeção deve ser inferior ou igual a  $0,1 \mu\text{Sv}$ .
- iv. Possuir recursos de segurança radiológica que incluem, no mínimo:
  - colimação do feixe de radiação (feixe estreito em leque);
  - indicação visual, claramente visível de todas as posições do operador, de quando o feixe de radiação está ativado;

- sistemas de segurança, conforme apropriado, para evitar exposições inadvertidas;
- blindagem interna incorporada ao gerador de raio X para garantir que as áreas em torno ao dispositivo, sob condições normais de operação, apresentem taxa de dose baixas o suficiente para que o nível de proteção radiológica necessário para os operadores e demais trabalhadores sejam comparáveis com o nível requerido para exposições do público;
- configurações operacionais predefinidas para cada modo de operação;
- painel de controle operado por chave e opcionalmente protegido por senha;
- uma dose controlada e reproduzível por exposição para cada modo de operação, para garantir que o equipamento atenda às especificações de desempenho;
- sinalização de aviso adequado que incorporem o símbolo de radiação ionizante no equipamento gerador de radiação; e
- botões de parada de emergência (devem existir botões de parada de emergência ao alcance do operador).
- dispositivo que impeça o acesso de pessoas não autorizadas aos componentes eletrônicos do equipamento gerador de radiação.
- Outros recursos de segurança podem ser exigidos pela CNEN, considerando a aplicação do equipamento gerador de radiação e o procedimento de operação adotado.

As configurações operacionais das vans de inspeção por retroespalhamento devem ser definidas de maneira a otimizar a radioproteção e segurança radiológica dos indivíduos inspecionados, dos operadores e demais indivíduos de público.

## 6 Distribuição de Van de Inspeção por Retroespalhamento

### 6.1 Responsabilidades dos Distribuidores de Van de Inspeção por Retroespalhamento:

As pessoas jurídicas interessadas em fabricar, comercializar, fornecer e instalar vans de inspeção por retroespalhamento devem ser licenciadas junto à CNEN e possuir Autorização para Operação válida na área de Segurança, na prática de Distribuição de Equipamentos de Segurança.

Os titulares das instalações e atividades de Distribuição de Equipamentos de Segurança, além das responsabilidades estabelecidas nas Normas da CNEN, devem:

- i. Comercializar ou fornecer apenas vans de inspeção por retroespalhamento que estejam em conformidade com os requisitos de normas aplicáveis da International

---

Electrotechnical Commission (IEC) ou International Organization for Standardization (ISO) ou de acordo com normas nacionais equivalentes.

- ii. Comprovar junto à CNEN, em seu processo de licenciamento, treinamento técnico específico e autorização do fabricante para comercialização, fornecimento e instalação da van de inspeção por retroespalhamento.
- iii. Garantir que as informações sobre o uso adequado da van de inspeção por retroespalhamento e sobre os riscos associados à radiação, incluindo especificações de desempenho, instruções de operação, manutenção preventiva e corretiva, bem como instruções de radioproteção e segurança radiológica, estejam disponibilizadas na língua portuguesa.
- iv. Garantir que as informações do console e do software disponível para o usuário do equipamento gerador de radiação estejam disponibilizados na língua portuguesa.
- v. Comercializar ou fornecer van de inspeção por retroespalhamento somente para instalações e atividades justificadas, considerando os critérios de uso estabelecidos pela CNEN. O uso das vans de inspeção por retroespalhamento é considerado justificado apenas para os seguintes órgãos: Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal e Polícia Militar Estadual.

Por fim, ressalta-se que os fabricantes das vans de inspeção por retroespalhamento, bem como os desenvolvedores de software que possam influenciar na exposição do indivíduo inspecionado, têm responsabilidades com relação à radioproteção e segurança radiológica em termos de projeto e desempenho dos dispositivos.

## **6.2 Avaliação dos Modelos de Van de Inspeção por Retroespalhamento pela CNEN:**

As pessoas jurídicas que desejarem adquirir, comercializar ou fornecer vans de inspeção por retroespalhamento devem verificar previamente se o modelo da van de inspeção por retroespalhamento foi avaliado pela CNEN, considerando a configuração operacional adotada.

Caso o modelo da van de inspeção por retroespalhamento, considerando a configuração operacional adotada, não tenha sido avaliado pela CNEN, a instalação responsável pela distribuição da van de inspeção por retroespalhamento deve encaminhar requerimento do tipo “Requerimentos Diversos” (OUT), especificando no campo “Razão deste Requerimento” a frase “Avaliação de Van de Inspeção por Retroespalhamento”. Junto ao requerimento eletrônico, devem ser encaminhados os seguintes documentos e informações:

- a. Carta assinada pelo Titular da instalação responsável pela distribuição da van de inspeção por retroespalhamento, especificando o motivo do requerimento, os documentos enviados e quaisquer informações adicionais relevantes para instruir o processo.
- b. Manual da van de inspeção por retroespalhamento na língua portuguesa.
- c. Informações sobre os parâmetros técnicos, operacionais e demais informações sobre a van de inspeção por retroespalhamento na língua portuguesa.

- d. Informações sobre o local (adequado e seguro) a ser disponibilizado para a avaliação da van de inspeção por retroespalhamento.

As instalações responsáveis pela distribuição de van de inspeção por retroespalhamento devem também:

- Permitir o acesso e cooperar com as equipes de fiscalização da CNEN para a realização da avaliação da van de inspeção por retroespalhamento.
- Garantir que durante a realização da avaliação esteja presente, no mínimo, um profissional devidamente treinado pelo fabricante para operar e fornecer informações técnicas sobre o funcionamento e sobre o projeto da van de inspeção por retroespalhamento.
- Garantir local adequado e seguro para a avaliação da van de inspeção por retroespalhamento.

Após avaliação da van de inspeção por retroespalhamento, a CNEN emitirá o ofício de critérios de uso para o modelo de van de inspeção por retroespalhamento avaliado, considerando a configuração operacional adotada durante a avaliação.

Esclarecemos que caso ocorra alteração na configuração operacional da van de inspeção por retroespalhamento, que possa alterar os valores de exposição à radiação avaliados pela CNEN, uma nova avaliação deverá ser solicitada junto à CNEN.

Destacamos novamente que as configurações operacionais das vans de inspeção por retroespalhamento devem ser definidas de maneira a otimizar a radioproteção e segurança radiológica dos indivíduos inspecionados, dos operadores e demais indivíduos de público.

### 6.3 Instalação/Montagem de Van de Inspeção por Retroespalhamento:

A instalação/montagem de vans de inspeção por retroespalhamento deve ser realizada por pessoas jurídicas devidamente licenciadas junto à CNEN, com Autorização para Operação válida na área de Segurança, na prática de Distribuição de Equipamentos de Segurança.

Os titulares das instalações e atividades de Distribuição de Equipamentos de Segurança, em relação à instalação/montagem de van de inspeção por retroespalhamento, devem:

- i. Garantir que as vans de inspeção por retroespalhamento sejam instalados de acordo com as instruções do fabricante e por técnicos devidamente qualificados e treinados.
- ii. Garantir a realização de testes de aceitação para os dispositivos novos ou modificados ou reparados, ou após a modificação de softwares existentes que possam afetar a radioproteção e segurança radiológica da van de inspeção por retroespalhamento.

- iii. Após conclusão dos testes de aceitação e antes da colocação em uso da van de inspeção por retroespalhamento, devem garantir a realização de testes de comissionamento. Os testes de comissionamento devem incluir medições de todos os parâmetros e condições de uso esperados durante a operação da van de inspeção por retroespalhamento e devem incluir também a monitoração das áreas ao redor do equipamento, assim como a dose no feixe de radiação. Para monitoração das áreas ao redor da van de inspeção por retroespalhamento, bem como para a medição da dose no feixe de radiação, devem ser utilizados medidores de radiação apropriados, em bom estado de funcionamento e calibrados a cada doze meses.
- iv. Fornecer ao usuário, antes da van de inspeção por retroespalhamento ser colocada em operação, um relatório com os resultados dos testes de aceitação e comissionamento. O relatório deve ser devidamente assinado pelo Supervisor de Proteção Radiológica e pelo Responsável Técnico da instalação de Distribuição de Equipamentos de Segurança.
- v. Entregar as chaves do painel de controle do equipamento ao Titular da instalação usuária somente após a instalação comprovar estar devidamente autorizada pela CNEN.

Esclarecemos que no caso de importação direta de van de inspeção por retroespalhamento pela instalação usuária, o deferimento da importação pela CNEN está condicionado a seguinte comprovação:

- A instalação/montagem da van de inspeção por retroespalhamento será realizada por pessoa jurídica devidamente licenciada junto à CNEN, com Autorização para Operação válida na área de Segurança, na prática de Distribuição de Equipamentos de Segurança. Além disso, essa pessoa jurídica deve ter comprovado previamente, durante seu processo de licenciamento junto à CNEN, que possui treinamento técnico específico e autorização do fabricante para a instalação/montagem da van de inspeção por retroespalhamento a ser importada.
- O Titular da instalação de Distribuição de Equipamentos de Segurança, responsável pela instalação/montagem da van de inspeção por retroespalhamento a ser importada, deverá encaminhar uma declaração de compromisso, devidamente assinada. Nessa declaração, compromete-se a entregar as chaves do painel de controle do equipamento emissor de radiação ao Titular da instalação usuária somente após a instalação comprovar estar devidamente autorizada pela CNEN (Artigo 18 da Norma CNEN NN-6.14).

## 7 Utilização de Van de Inspeção por Retroespalhamento

### 7.1 Requisitos Específicos:

De acordo com a Norma CNEN NN-6.14, as pessoas jurídicas que decidirem utilizar van de inspeção por retroespalhamento, e para as quais a CNEN considera justificado o uso de tais equipamentos, devem submeter requerimento para obtenção das devidas autorizações junto à CNEN.

Para obter as devidas autorizações deste tipo de instalação, os seguintes requisitos devem ser atendidos:

- a) O licenciamento deve ser realizado em nome da pessoa jurídica que utilizará a van de inspeção por retroespalhamento;
- b) Cada requerimento deve ser solicitado através de requerimento SCRA disponível na página da CNEN na internet. O formulário eletrônico SCRA deve ser corretamente preenchido e os campos *ÁREA* e *PRÁTICA* devem ser especificados como *Segurança* e *Van de Inspeção por Retroespalhamento*, respectivamente.
- c) Para TODOS os requerimentos submetidos à CNEN, é necessário enviar uma carta assinada pelo Titular, explicando a natureza da solicitação, os documentos enviados e quaisquer informações adicionais que possam auxiliar no processo.
- d) Apenas os campos relevantes do requerimento eletrônico (SCRA) devem ser preenchidos. É importante observar que os campos relacionados ao Supervisor de Proteção Radiológica e seu Substituto, Monitoramento Individual e Fontes não devem ser preenchidos para as instalações de van de inspeção por retroespalhamento. No entanto, os campos do formulário eletrônico "Equipamentos" e "Pessoal" devem conter informações sobre as vans de inspeção por retroespalhamento e os operadores, respectivamente. A instalação deve também preencher o campo do formulário eletrônico referente à "Razão deste Requerimento".

Os requerimentos aplicados no Controle Regulatório da prática de Van de Inspeção por Retroespalhamento, são:

- I - Concessão de registro
- II - Encerramento de controle

## 7.2 Responsabilidades:

### 7.2.1 Titular:

O Titular da instalação é o responsável legal pela instalação de van de inspeção por retroespalhamento para a qual foi outorgada, pelo órgão regulador, uma licença, autorização ou qualquer outro ato administrativo de natureza semelhante.

Para instalações de van de inspeção por retroespalhamento, o Titular deve ocupar função de direção ou cargo equivalente e estar fisicamente lotado na instalação que utilizará a van de inspeção por retroespalhamento.

Os titulares das instalações e atividades que usam vans de inspeção por retroespalhamento são responsáveis pela proteção radiológica das pessoas e do meio ambiente, devendo:

- i. Manter todos os registros relativos à radioproteção e segurança radiológica arquivados na instalação, o que inclui os relatórios dos testes de aceitação e comissionamento das vans de inspeção por retroespalhamento fornecidos pela instalação de Distribuição de Equipamentos de Segurança, bem como todos os registros e relatórios referentes à manutenção fornecidos pela instalação de Manutenção de Equipamentos de Segurança. Ressaltamos que o Titular da instalação deve manter um arquivo organizado e centralizado dos procedimentos e registros, que deverão ser disponibilizados à CNEN sempre que solicitados.
- ii. Garantir o acesso e cooperar com as equipes de fiscalização da CNEN para a realização de fiscalização em suas instalações e atividades, e nos seus procedimentos e registros relativos à radioproteção e segurança radiológica.
- iii. Garantir que somente operadores treinados e capacitados operem a van de inspeção por retroespalhamento.
- iv. Garantir que somente indivíduos devidamente autorizados tenham acesso as senhas ou/e chaves de acionamento do feixe de radiação da van de inspeção por retroespalhamento.
- v. Garantir que os indivíduos inspecionados tenham ciência que irão ser submetidos a um procedimento com radiação ionizante.
- vi. Garantir que os indivíduos inspecionados tenham acesso à autorização emitida pela CNEN; e
- vii. Garantir que o equipamento gerador de radiação opere somente com o registro válido, emitido pela CNEN. Alertamos que caso a instalação não possua registro válido, as chaves do painel de controle do feixe de radiação devem estar sob guarda do titular e não devem ser mantidas junto a van de inspeção por retroespalhamento, a fim de evitar o acionamento do dispositivo sem autorização.
- viii. Garantir que a van de inspeção por retroespalhamento seja armazenada em local seguro quando não estiverem em operação para evitar o uso não autorizado.

- ix. Garantir que as chaves do painel de controle do feixe de radiação da van de inspeção por retroespalhamento estejam devidamente armazenadas e mantidas longe do equipamento gerador de radiação, a fim de evitar o acionamento do dispositivo sem autorização, quando estes estiverem armazenados.
- x. Garantir que exista um sistema de controle de localização da van de inspeção por retroespalhamento com a finalidade de localizar facilmente o equipamento no caso de roubo ou furto.
- xi. Garantir que a presença, na van de inspeção por retroespalhamento, da autorização emitida pela CNEN, do Procedimento de Operação e do manual do equipamento na língua portuguesa.
- xii. Garantir exposição à radiação somente de indivíduos de público mediante autorização por meio de termo de consentimento livre e esclarecido.
- xiii. Manter arquivado junto aos registros relativos à radioproteção e segurança radiológica da instalação, os termos de consentimento livre e esclarecido dos indivíduos de público expostos à radiação.

### 7.2.2 Pessoal:

Uma instalação de van de inspeção por retroespalhamento deve possuir operadores devidamente treinados e capacitados para operar as vans de inspeção por retroespalhamento. Os operadores devem desempenhar suas atividades em área livre, não estando sujeitos à exposição ocupacional, e devem ser classificados como indivíduos de público.

Os operadores das vans de inspeção por retroespalhamento devem:

- i. Operar com segurança a van de inspeção por retroespalhamento, conforme estabelecido nos manuais, treinamentos e no Procedimento de Operação.
- ii. Zelar pela segurança das vans de inspeção por retroespalhamento.
- iii. Levar imediatamente ao conhecimento do Titular quaisquer deficiências observadas no funcionamento ou nos sistemas de segurança da van de inspeção por retroespalhamento, bem como quaisquer condições de perigo de que venha a tomar conhecimento.
- iv. Garantir que o alvo a ser inspecionado esteja posicionado a uma distância adequada, antes de iniciar a exposição.
- v. Zelar pela utilização do modo de operação que resulte na menor exposição para o indivíduo inspecionado, sem prejuízo à qualidade da imagem, caso a van de inspeção por retroespalhamento possua diferentes modos de operação.

### 7.3 Concessão de Registro:

Este item será descrito para os casos em que o requerente deseja solicitar a primeira Concessão de Registro junto à CNEN.

Para solicitar a Concessão de Registro, a instalação deve encaminhar requerimento SCRA corretamente preenchido, conforme descrito na seção “7.1 Requisitos Específicos” deste Guia Regulatório. Junto ao requerimento eletrônico, a instalação deve encaminhar os seguintes documentos e informações:

- a) Carta assinada pelo Titular da instalação, explicando a natureza da solicitação, os documentos enviados e quaisquer informações adicionais que possam auxiliar no processo.
- b) Documento comprobatório de que o Titular da instalação ocupa função de direção ou cargo equivalente e está fisicamente lotado na instalação.
- c) Comprovante de treinamento inicial específico dos operadores. O treinamento específico deve possuir carga horária total de no mínimo 16 horas e deve abranger no mínimo o conteúdo estabelecido no Art. 40 da Norma CNEN NN-6.14. O comprovante de treinamento deve conter no mínimo as seguintes informações: o conteúdo ministrado, modelo da van de inspeção por retroespalhamento, carga horária, nome do Supervisor de Proteção Radiológica que coordenou e orientou o treinamento, nome e número do documento de identificação dos indivíduos que realizaram o treinamento, data de conclusão do treinamento e local ou ambiente onde ocorreu o treinamento. O comprovante deve ser assinado pelos indivíduos que realizaram o treinamento e pelo Supervisor de Proteção Radiológica que coordenou e orientou o treinamento. É importante destacar que os nomes dos indivíduos treinados e do Supervisor de Proteção Radiológica que coordenou e orientou o treinamento devem estar legíveis.
- d) Contrato de manutenção preventiva e corretiva da van de inspeção por retroespalhamento, devendo este ser firmado com empresa devidamente licenciada pela CNEN na área de Segurança, na prática de Manutenção de Equipamentos de Segurança. É importante destacar que a CNEN somente aceitará contratos estabelecidos com instalações licenciadas na prática de Manutenção de Equipamentos de Segurança que tenham comprovado, no seu processo de licenciamento junto à CNEN, possuir autorização do fabricante para realização de manutenção preventiva e corretiva na van de inspeção por retroespalhamento.
- e) Procedimento de Operação. O Procedimento de Operação deve ser elaborado contendo, no mínimo, a estrutura e informações descritas no **Anexo I**.

O prazo de validade do Registro será de 60 dias após o término do contrato de prestação de serviço de manutenção preventiva e corretiva da(s) van(s) de inspeção por retroespalhamento, conforme estabelecido no Artigo 26 da Norma CNEN NN-6.14.

#### 7.4 Renovação da Concessão de Registro:

Somente será possível solicitar este requerimento quando o Registro está VIGENTE, com no mínimo 60 dias de antecedência do prazo previsto para o término de sua validade (Artigo 26, CNEN NN-6.14).

Para solicitar a Renovação da Concessão de Registro, a instalação deve encaminhar requerimento SCRA corretamente preenchido, conforme descrito na seção “7.1 Requisitos Específicos” deste Guia Regulatório. Junto ao requerimento eletrônico, a instalação deve encaminhar os seguintes documentos e informações:

- a) Carta assinada pelo Titular da instalação, explicando a natureza da solicitação, os documentos enviados e quaisquer informações adicionais que possam auxiliar no processo.
- b) Contrato de manutenção preventiva e corretiva da van de inspeção por retroespalhamento, devendo este ser firmado com empresa devidamente licenciada pela CNEN na área de Segurança, na prática de Manutenção de Equipamentos de Segurança. É importante destacar que a CNEN somente aceitará contratos estabelecidos com instalações licenciadas na prática de Manutenção de Equipamentos de Segurança que tenham comprovado, no seu processo de licenciamento junto à CNEN, possuir autorização do fabricante para realização de manutenção preventiva e corretiva na van de inspeção por retroespalhamento.
- c) Comprovante do último treinamento de reciclagem dos operadores. O treinamento de reciclagem deve possuir carga horária mínima de 4 horas. O comprovante de treinamento deve conter no mínimo as seguintes informações: o conteúdo ministrado, modelo da van de inspeção por retroespalhamento, carga horária, nome do Supervisor de Proteção Radiológica que coordenou e orientou o treinamento, nome e número do documento de identificação dos indivíduos que realizaram o treinamento, data de conclusão do treinamento e local ou ambiente onde ocorreu o treinamento. O comprovante deve ser assinado pelos indivíduos que realizaram o treinamento e pelo Supervisor de Proteção Radiológica que coordenou e orientou o treinamento. É importante destacar que os nomes dos indivíduos treinados e do Supervisor de Proteção Radiológica que coordenou e orientou o treinamento devem estar legíveis.

Caso tenha ocorrido alguma alteração nos dados ou informações previamente comunicadas à CNEN no processo de controle regulatório, a instalação deve encaminhar os documentos relativos a essas alterações, juntamente com uma carta (assinada pelo Titular) que especifique as alterações realizadas. O Procedimento de operação (completo) atualizado também deve ser encaminhado.

#### 7.5 Concessão de Registro (VENCIDO):

Para os casos em que a instalação não solicitou a Renovação da Concessão de Registro dentro do prazo estabelecido pela CNEN (Artigo 26, CNEN NN-6.14), deverá ser encaminhado SCRA de Concessão de Registro. A instalação deverá encaminhar requerimento SCRA corretamente preenchido, conforme descrito na seção “7.1 Requisitos Específicos” deste Guia Regulatório.

Junto ao requerimento eletrônico, a instalação deve encaminhar os seguintes documentos e informações:

- a) Carta assinada pelo Titular da instalação, explicando a natureza da solicitação, os documentos enviados e quaisquer informações adicionais que possam auxiliar no processo.
- b) Contrato de manutenção preventiva e corretiva da van de inspeção por retroespalhamento, devendo este ser firmado com empresa devidamente licenciada pela CNEN na área de Segurança, na prática de Manutenção de Equipamentos de Segurança. É importante destacar que a CNEN somente aceitará contratos estabelecidos com instalações licenciadas na prática de Manutenção de Equipamentos de Segurança que tenham comprovado, no seu processo de licenciamento junto à CNEN, possuir autorização do fabricante para realização de manutenção preventiva e corretiva na van de inspeção por retroespalhamento.
- c) Comprovante do último treinamento de reciclagem dos operadores. O treinamento de reciclagem deve possuir carga horária mínima de 4 horas. O comprovante de treinamento deve conter no mínimo as seguintes informações: o conteúdo ministrado, modelo da van de inspeção por retroespalhamento, carga horária, nome do Supervisor de Proteção Radiológica que coordenou e orientou o treinamento, nome e número do documento de identificação dos indivíduos que realizaram o treinamento, data de conclusão do treinamento e local ou ambiente onde ocorreu o treinamento. O comprovante deve ser assinado pelos indivíduos que realizaram o treinamento e pelo Supervisor de Proteção Radiológica que coordenou e orientou o treinamento. É importante destacar que os nomes dos indivíduos treinados e do Supervisor de Proteção Radiológica que coordenou e orientou o treinamento devem estar legíveis.

Caso tenha ocorrido alguma alteração nos dados ou informações previamente comunicadas à CNEN no processo de controle regulatório, a instalação deve encaminhar os documentos relativos a essas alterações, juntamente com uma carta (assinada pelo Titular) que especifique as alterações realizadas. O Procedimento de operação (completo) atualizado também deve ser encaminhado.

## 7.6 Encerramento de Controle:

Os Titulares das instalações de van de inspeção por retroespalhamento que decidirem encerrar suas atividades deverão solicitar Encerramento de Controle junto à CNEN. Para solicitar o Encerramento de Controle, a instalação deverá encaminhar requerimento SCRA corretamente preenchido, conforme descrito na seção “7.1 Requisitos Específicos” deste Guia Regulatório. Junto ao requerimento eletrônico, a instalação deve encaminhar os seguintes documentos e informações:

- Inventário da(s) van(s) de inspeção por retroespalhamento.
- Destino a ser dado a(s) van(s) de inspeção por retroespalhamento.
- Destino a ser dado aos registros referentes a operação da(s) van(s) de inspeção por retroespalhamento.

As vans de inspeção por retroespalhamento fora de uso podem ser encaminhadas para instalações de Distribuição de Equipamentos de Segurança autorizadas pelo fabricante. No entanto, é importante ressaltar que as vans de inspeção por retroespalhamento não podem ser transferidas para instalações e atividades em que o uso de vans de inspeção por retroespalhamento não é considerado justificado pela CNEN.

Caso a instalação opte por descartar a van de inspeção por retroespalhamento, as seguintes providências deverão ser adotadas, sem prejuízo das demais normativas aplicáveis:

- I - O equipamento emissor de radiação deve ser completamente desabilitado (inutilizado), de forma a tornar impossível a produção de radiação ionizante.
- II - Todos os símbolos indicadores de radiação ionizante devem ser removidos.
- III - O descarte da fonte de radiação deverá ser formalmente comunicado à CNEN, por escrito, com o mínimo de 60 dias de antecedência.

Entende-se por van de inspeção por retroespalhamento completamente desabilitada (inutilizada), o equipamento que de forma definitiva não é mais capaz de produzir radiação ionizante, e que pode ser tratado definitivamente como um veículo comum destinado ao transporte e não possui fonte de radiação fixada no chassi.

## **8 Manutenção da Van de Inspeção por Retroespalhamento**

A Concessão do Registro está vinculada à existência de um serviço de manutenção preventiva e corretiva da van de inspeção por retroespalhamento, garantindo que, durante o período de vigência da Concessão de Registro emitida pela CNEN, o equipamento mantenha as especificações de radioproteção e segurança radiológica estabelecidas pelo fabricante.

### **8.1 Responsabilidades das Instalações de Manutenção de Equipamentos de Segurança que prestam serviço em Instalações de Van de Inspeção por Retroespalhamento:**

As pessoas jurídicas interessadas em realizar manutenções preventivas e corretivas em van de inspeção por retroespalhamento devem ser licenciadas junto à CNEN e possuir Autorização para Operação válida na área de Segurança, na prática de Manutenção de Equipamentos de Segurança.

Os titulares das instalações e atividades de Manutenção de Equipamentos de Segurança, além das responsabilidades estabelecidas nas Normas da CNEN, devem:

- i. Comprovar, junto à CNEN em seu processo de licenciamento, autorização do fabricante para realização de manutenção preventiva e corretiva na van de inspeção por retroespalhamento.

- 
- ii. Garantir que os parâmetros operacionais da van de inspeção por retroespalhamento sejam os especificados na autorização emitida pela CNEN.
  - iii. Garantir que as manutenções preventivas e corretivas das vans de inspeção por retroespalhamento sejam realizadas de acordo com as instruções do fabricante e por técnicos devidamente qualificados e treinados.
  - iv. Garantir que as manutenções preventivas das vans de inspeção por retroespalhamento sejam realizadas respeitando a frequência estabelecida pelo fabricante.
  - v. Disponibilizar registro de prestação de serviço de manutenção preventiva e corretiva para a instalação de van de inspeção por retroespalhamento. O registro deve:
    - Ser disponibilizado para cada van de inspeção por retroespalhamento.
    - Incluir registro de falhas, quando aplicável.
    - Especificar as ações corretivas tomadas, incluindo reparos intermediários e subsequentes, quando aplicável.
    - Incluir os resultados dos testes realizados após a manutenção e antes do dispositivo ser reintroduzido para uso.
    - Ser assinado pelo técnico de manutenção que realizou o serviço, com identificação de seu nome e data de realização do serviço.
  - vi. Garantir a realização da monitoração das áreas ao redor do equipamento assim como a dose no feixe de radiação nas seguintes circunstâncias:
    - Quando há modificação ou manutenção significativa do hardware ou do software do equipamento gerador de radiação.
    - Quando há manutenção que possa ter impacto na radioproteção e segurança radiológica da van de inspeção por retroespalhamento.
    - Pelo menos uma vez a cada 12 meses para garantir que a van de inspeção por retroespalhamento atende as especificações de projeto do fabricante.
  - vii. Garantir que sejam utilizados medidores de radiação apropriados, em bom estado de funcionamento e calibrados a cada doze meses para realização da monitoração das áreas ao redor do equipamento, bem como a dose no feixe de radiação.
  - viii. Fornecer anualmente às instalações de van de inspeção por retroespalhamento um relatório descrevendo as condições de uso da(s) van(s) de inspeção por retroespalhamento. O relatório deve especificar claramente se a van de inspeção por retroespalhamento atende as especificações de projeto do fabricante em termos de radioproteção e segurança radiológica. O relatório também deve ser devidamente assinado pelo Supervisor de Proteção Radiológica e pelo Responsável Técnico da instalação de Manutenção de Equipamentos de Segurança.

- 
- ix. Comunicar à CNEN a rescisão do contrato de manutenção preventiva e corretiva com a instalação de van de inspeção por retroespalhamento, caso a rescisão ocorra durante a vigência da Concessão do Registro emitido pela CNEN.

## ANEXO I – Procedimento de Operação

O Procedimento de Operação 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 Procedimento de Operação deve conter: Capa, Sumário, Controle de Revisões, Texto Principal e, opcionalmente, Anexos.

A instalação deve manter o Procedimento Operacional atualizado conforme a publicação das Normas da CNEN, Guias Regulatórios, Notas Técnicas ou alterações de dados cadastrais ou qualquer outra alteração de itens compreendidos no documento.

O Procedimento de Operação deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

I - Sumário.

II - Controle de alterações e revisões do Procedimento de Operação.

O Controle de alterações e revisões deve conter:

- a. 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.
- b. Data: Data da Revisão. Informar a data em que foi realizada a modificação no formato: dd/mm/aaaa.
- c. Histórico das revisões: Deverá conter um breve histórico informando a alteração que foi introduzida na versão específica do Procedimento.
- d. Item Revisado: Deverá informar o Item/Itens que foi/foram revisado(s).
- e. Aprovação do Procedimento de Operação: O Procedimento Operacional deve ser assinado pelo Titular da instalação conforme estabelecido na Norma CNEN NN-6.14. A seção de aprovação deve conter o nome do Titular, a assinatura do Titular e a data de aprovação do Procedimento de Operação.

III – Descrição da instalação e atividade com identificação do Titular.

- a. Descrição da atividade principal da instalação.
- b. Dados da instalação: Razão Social, CNPJ, matrícula CNEN, endereço, telefone, e-mail e nome do Titular.

IV - Justificativa do uso da tecnologia na instalação e atividade.

- a. Descrição da justificativa do uso da van de inspeção por retroespalhamento na instalação. É fundamental ressaltar que o uso da van de inspeção por retroespalhamento deve ser considerado previamente justificado pela CNEN (consulte a seção 4 do Guia Regulatório para obter informações adicionais).

V - Descrição da instalação de manutenção preventiva e corretiva da van de inspeção por retroespalhamento, com identificação do Supervisor de Proteção Radiológica.

- a. Dados da instalação responsável pela manutenção preventiva e corretiva da(s) van(s) de inspeção por retroespalhamento: Razão Social, CNPJ, matrícula CNEN, endereço, telefone, e-mail e nome do responsável legal e identificação do Supervisor de Proteção Radiológica.

VI - Descrição da equipe de operadores, incluindo nome, função e qualificação.

- a. Dados dos operadores: nome completo, documento de identificação, função e qualificação.

VII - Descrição do programa de treinamento dos operadores, bem como dos demais trabalhadores, quando aplicável.

- a. O programa de treinamento dos operadores deve prever treinamento inicial específico com carga horária mínima de 16 horas, e treinamento de reciclagem com carga horária mínima de 4 horas. O treinamento de reciclagem deve ser realizado, no mínimo, a cada 2 (dois) anos. Ambos os treinamentos, o inicial específico e o de reciclagem, devem ser coordenados e orientados por um Supervisor de Proteção Radiológica.
- b. O treinamento inicial específico deve incluir no mínimo:
  - i. Instruções sobre verificações pré-operacionais.
  - ii. Instruções sobre a operação do sistema.
  - iii. Posicionamento de inspeção.
  - iv. Interpretação das imagens para fins de triagem.
  - v. Procedimentos a serem seguidos se o sistema estiver danificado ou com mau funcionamento.
  - vi. Treinamento operacional prático com carga horária mínima de 8 horas e ministrado por profissional devidamente qualificado e treinado. O treinamento operacional deve ocorrer de forma presencial.
  - vii. Treinamento em radioproteção e segurança radiológica, incluindo, no mínimo:
    - O tipo e as propriedades da fonte de radiação.
    - As exposições de radiação ionizante decorrentes do uso normal dos equipamentos geradores de radiação e de incidentes.
    - O risco da radiação para os trabalhadores e indivíduos do público, inclusive para os indivíduos inspecionados.
    - O uso do tempo, distância, blindagem e características de projeto para reduzir os valores de exposição à radiação.
    - Lições identificadas a partir da experiência operacional e de incidentes.
    - Procedimento de trabalho seguro, incluindo procedimentos a serem seguidos em caso de mau funcionamento do equipamento gerador de radiação e incidentes.

VIII - Descrição da van de inspeção por retroespalhamento incluindo os modos operacionais e os sistemas de segurança radiológica.

- a. Informar as especificações da van de inspeção por retroespalhamento: nome do fabricante, modelo e número de série.
- b. Descrever os modos de operação: tensão, corrente, tempo máximo de escaneamento, posicionamento de inspeção (distância mínima e distância máxima que o item a ser escaneado precisa estar da van de inspeção por retroespalhamento), valor de dose para cada modo de operação (valor estimado pela CNEN) e outras informações relevantes.
- c. Descrever os sistemas de segurança radiológica da van de inspeção por retroespalhamento: tipo de colimação; indicadores luminosos que sinalizam que o equipamento está em operação; botões de parada de emergência (devem existir botões de parada de emergência ao alcance do operador); painel de controle operado por chave e opcionalmente por senha; sinalização com o símbolo de radiação ionizante na fonte de radiação; dispositivo que impeça o acesso de pessoas não autorizadas aos componentes eletrônicos do equipamento emissor de radiação; dispositivos ou procedimentos que impeçam o acionamento acidental ou mal-intencional do equipamento, e outras informações relevantes.

IX - Descrição detalhada da operação da van de inspeção por retroespalhamento, incluindo:

- a. Descrição da operação da van de inspeção por retroespalhamento considerando o posicionamento da fonte de radiação e o posicionamento dos indivíduos expostos, dos operadores e demais indivíduos de público que possam estar nas proximidades do equipamento. A instalação deve encaminhar também croqui em escala e registros fotográficos que descrevam a operação da van de inspeção por retroespalhamento.
- b. Descrição do controle da instalação e da área de inspeção a fim de evitar exposições desnecessárias.
- c. Estimativa dos valores de exposição dos indivíduos inspecionados e de todos os operadores e demais indivíduos de público envolvidos na atividade. Os operadores devem estar posicionados em local com taxa de exposição equivalente a área livre.
- d. Descrição do local de armazenamento da van de inspeção por retroespalhamento e descrição do controle de chaves de acionamento do feixe de radiação durante o armazenamento.
- e. Descrição do sistema de controle de localização da van de inspeção por retroespalhamento que permita a localização do equipamento no caso de roubo ou furto.
- f. Descrição da sinalização.
- g. Descrição do sistema de informação: a instalação deve detalhar os procedimentos implementados para assegurar que o indivíduo inspecionado receba informações sobre o procedimento de inspeção. O indivíduo deve ter acesso às seguintes informações:
  - i. Que o dispositivo emite radiação ionizante.
  - ii. A dose efetiva recebida pelo indivíduo inspecionado por inspeção.

- 
- iii. Comparação da dose efetiva recebida pelo indivíduo inspecionado por inspeção com outras fontes comuns de exposição, como a radiação natural de fundo.
  - iv. Descrição da técnica alternativa de inspeção que não utiliza radiação ionizante, quando disponível.
  - v. Comprovação de que a instalação está em conformidade com os requisitos regulamentares, mediante a disponibilização da autorização da CNEN.
  - h. Modelo de termo de consentimento livre e esclarecido adotado pela instalação.
  - i. Descrição do controle das chaves e/ou senhas de acionamento do equipamento gerador de radiação durante as operações, a fim de evitar a operação por indivíduos não autorizados.
  - j. Procedimento de trabalho seguro, incluindo procedimentos a serem seguidos em caso de mau funcionamento do equipamento gerador de radiação e de incidentes.

O procedimento de operação da(s) van(s) de inspeção por retroespalhamento deve ser elaborado de maneira a otimizar a radioproteção e a segurança radiológica dos indivíduos inspecionados, dos operadores e demais indivíduos de público.