

**PROTEÇÃO FÍSICA DE FONTES RADIOATIVAS E  
INSTALAÇÕES RADIATIVAS ASSOCIADAS**

**Resolução CNEN 254/19  
Publicação: DOU 13.11.2019  
Retificação: DOU 26.11.2019**

## NORMA CNEN NN 2.06

### PROTEÇÃO FÍSICA DE FONTES RADIOATIVAS E INSTALAÇÕES RADIATIVAS ASSOCIADAS

Dispõe sobre os princípios e requisitos de proteção física aplicáveis a fontes radioativas e instalações radiativas associadas

Art. 1º Esta Norma foi aprovada pela Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear conforme exposto na Ata de Reunião da Sessão de CD nº 652, de 11 de novembro 2019.

#### CAPÍTULO I OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 2º A presente Norma tem por objetivo estabelecer os princípios gerais e requisitos básicos exigidos para a proteção física (PF) de fontes radioativas e instalações radiativas associadas.

§1º Para efeitos da presente norma, entende-se como instalação radiativa o espaço físico, local, sala, prédio ou edificação de qualquer tipo onde pessoa jurídica, legalmente constituída, utilize, produza, processe, distribua ou armazene fontes de radiação ionizante.

§2º A proteção física (PF) abrange, no âmbito das instalações radiativas, os seguintes elementos, entre outros:

- I - barreiras físicas;
- II - equipamentos de detecção, alarme e confirmação da intrusão;
- III - procedimentos de controle de acesso e de resposta à intrusão; e
- IV - procedimentos de acionamento de forças de apoio ou suplementares.

Art. 3º A proteção física de fontes radioativas é um conjunto de medidas que têm por objetivo:

- I – proteger as fontes radioativas contra roubo, furto ou qualquer outra forma de remoção não autorizada;
- II – contribuir para a recuperação das fontes radioativas que porventura tenham sido removidas de forma não autorizada ou estejam desaparecidas;
- III – proteger as instalações e as fontes radioativas de atos não autorizados, em especial de sabotagem;
- IV – contribuir para minimizar ou mitigar os efeitos de um ato de sabotagem na instalação radiativa;

§1º A proteção física compreende, entre outros, os seguintes elementos: áreas de segurança, barreiras físicas, equipamentos de detecção, alarme e confirmação de intrusão, profissionais de segurança, controle de acesso, procedimentos de resposta à intrusão e de acionamento de forças de contingência.

§2º Define-se remoção não autorizada como o furto, roubo ou qualquer outra forma ilegal de retirada das fontes radioativas.

§3º Define-se sabotagem como todo ato deliberado cometido contra uma instalação radiativa ou fonte radioativa durante seu uso, armazenagem ou transporte, que possa diretamente ou indiretamente colocar em risco a saúde ou a segurança dos funcionários, do público ou do meio ambiente, por meio da exposição à radiação ou da liberação de substâncias radioativas.

Art. 4º Esta Norma regulamenta o art. 12, inciso VIII, e o art. 18, inciso II, alínea H da Norma CNEN NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas, detalhando os requisitos para a proteção física de fontes radioativas e instalações radiativas associadas.

§1º Para efeito da presente Norma, será adotada a classificação de instalações radiativas em grupos e subgrupos, conforme estabelecida na Norma CNEN NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas.

§2º Nos termos da Norma CNEN NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas, a concessão da Autorização para Construção de instalações radiativas classificadas nos GRUPOS 1, 6 e 8 e nos SUBGRUPOS 2B e 3C, está condicionada, dentre outras exigências normativas, à submissão e aprovação

do Plano Preliminar de Proteção Física (PPPF), como complemento ao Relatório Preliminar de Análise de Segurança (RPAS).

§3º Nos termos da Norma CNEN NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas, a concessão da Autorização para Operação de instalações radiativas classificadas nos grupos 1, 2, 5, 6 e 8 e nos subgrupos 2A, 2B, 3B, 3C, está condicionada, dentre outras exigências normativas, à submissão e aprovação do Plano de Proteção Física (PPF), como complemento ao Relatório Final de Análise de Segurança (RFAS).

§4º As disposições constantes desta Norma não se aplicam a:

- I - instalações radiativas que utilizam exclusivamente equipamento gerador de radiação ionizante, sem fonte incorporada;
- II - instalações nucleares;
- III - veículos transportadores de fontes de radiação, quando estas não são partes integrantes dos mesmos;
- e
- IV - a prática com fontes dos grupos ou subgrupos 3A, 4, 5, 6 e Isentos.

Art. 5º O atendimento aos critérios e requisitos constantes desta Norma é responsabilidade do titular da instalação.

Art. 6º O titular da instalação deve preservar o princípio da confidencialidade, caracterizado pelo cumprimento da legislação vigente sobre o acesso à informação, com a finalidade de proteção de conhecimentos e pessoas relacionados ao sistema de proteção física da instalação radiativa.

## **CAPÍTULO II DO SISTEMA DE PROTEÇÃO FÍSICA**

### **Seção I Generalidades**

Art. 7º Toda instalação radiativa deve dispor de um Sistema de Proteção Física (SisPF), com o objetivo de impedir atos maléficis envolvendo fontes radioativas e suas respectivas instalações radiativas.

§1º Define-se ato maléfico como o ato de remoção não autorizada de fontes radioativas ou de sabotagem de instalação radiativa, com potencial de causar danos à população, aos trabalhadores da instalação ou ao meio ambiente.

Art. 8º A concepção de um SisPF deve ser baseada no conceito de Defesa em Profundidade.

§1º Define-se Defesa em Profundidade como a combinação de múltiplas camadas de sistemas, elementos e ações, com grau de proteção crescente, de acordo com a proximidade da fonte radioativa.

Art. 9º Um SisPF deve ser integrado e efetivo tanto contra atos de remoção não autorizada de fontes radioativas quanto atos de sabotagem na instalação.

Art. 10 A concepção do SisPF e seus respectivos procedimentos deve ser precedida de uma estimativa de ameaças, na qual sejam definidos cenários plausíveis e críveis nos quais um ou mais adversários possam realizar ato(s) maléfico(s).

§1º Define-se ameaça como um indivíduo ou grupo com intenção, motivação e capacidade (recursos técnicos, tecnológicos, financeiros, materiais e humanos) para cometer um ato maléfico envolvendo fontes radioativas e instalações radiativas.

§2º Define-se adversário como o indivíduo ou grupo que concretiza uma ameaça, executando ou tentando executar um ato maléfico envolvendo fontes radioativas e instalações radiativas.

§3º Define-se estimativa de ameaças como a determinação qualitativa de ameaças de roubo, furto ou sabotagem de fontes radioativas, instalações radiativas, operações de transporte ou informações referentes à proteção física. Tal estimativa pode ser feita a partir de fontes de informações abertas ou provenientes de órgãos de inteligência, de segurança pública ou de defesa.

Art. 11 A concepção do SisPF da instalação, deve atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

I – considerar a localização geográfica e a disposição das fontes radioativas; e

II – postular cenários de roubo ou sabotagem que incluam a participação de adversários internos.

§1º Os cenários de sabotagem devem levar em conta a possibilidade de dispersão ou exposição de material radioativo dentro da instalação, bem como qualquer ato que possa causar danos ou interferência no SisPF ou nos equipamentos portadores de fontes radioativas, de acordo com a estimativa de ameaças.

§2º A operação do SisPF deve ser realizada de forma a não haver interferência prejudicial com o Serviço de Proteção Radiológica, devendo, quando possível, atuar em apoio mútuo.

§3º Os procedimentos operacionais do SisPF devem ser estabelecidos de forma a minimizar interferências prejudiciais sobre as operações normais da instalação radiativa.

§4º Define-se adversário interno como o indivíduo com autorização de acesso às fontes radioativas, informação restrita ou conhecimento relevante que pode cometer um ato maléfico ou facilitar a execução do ato por um adversário externo.

## **Seção II**

### **Dos Níveis de Proteção Física**

Art. 12 O nível de proteção física da instalação radiativa deve ser definido de acordo com o grupo ou subgrupo correspondente, conforme indicado no Anexo I, sendo:

I - Nível de Proteção A, para prevenir a remoção não autorizada de uma fonte radioativa; e

II - Níveis de Proteção B e C, para reduzir a probabilidade de remoção não autorizada de uma fonte radioativa.

§1º Os objetivos de proteção física para o uso de fontes radioativas devem ser cumpridos em todos os níveis atribuídos, conforme estabelecido no Anexo II.

§2º Os níveis de proteção física devem ser reavaliados e adequados de acordo com a estimativa de ameaças existentes e atratividade da fonte radioativa.

§3º Havendo em uma mesma instalação fontes radioativas de categorias diferentes, deve ser adotado o maior nível de proteção.

## **Seção III**

### **Do Projeto do SisPF da Instalação**

Art. 13 O projeto do sistema de proteção física da instalação radiativa fixa classificada nos grupos e subgrupos mencionados no art. 4º deve atender aos seguintes requisitos básicos:

I – classificar e delimitar áreas sucessivas de segurança: vigiada, supervisionada e controlada;

II – as áreas de segurança devem ser dotadas de grau crescente de proteção física, conforme a proximidade da fonte;

III – os acessos às áreas de segurança devem ser projetados levando em consideração fatores como:

a) compatibilidade com planos para situações de contingência; e

b) estimativa de ameaças à proteção física;

IV - o acesso às áreas de segurança deve ser projetado de modo que possa ser limitado ao menor número possível de pessoas, e apenas àquelas autorizadas;

V - as barreiras físicas que delimitam as áreas de segurança devem ser devidamente sinalizadas e suas áreas de isolamento devem permitir a sua inspeção visual;

VI - o número de pontos de acesso para o interior de áreas controladas deve ser o mínimo necessário e, segundo a classificação da instalação, dotados de detecção, alarme e confirmação da intrusão;

VII - as barreiras físicas que delimitam a área controlada devem ser projetadas de modo que sua eficácia como barreiras não seja prejudicada por acidentes geográficos, vegetação e estruturas;

VIII - a barreira física da área controlada deve prover resistência necessária para que, no caso de uma tentativa de intrusão, o retardo seja suficiente para permitir a detecção e a confirmação da intrusão, assim como a resposta em tempo adequado para contê-la;

IX - a iluminação da área controlada e da respectiva zona de isolamento deve ser suficiente para permitir a inspeção visual da área e a operação de quaisquer dispositivos de detecção, alarme e confirmação da intrusão;

X - as janelas externas de áreas controladas devem ser providas de dispositivos de alarme e protegidas ou construídas com material de resistência física compatível à resistência física das paredes;

XI - as saídas de emergência de áreas controladas, quando existentes, devem ser providas de dispositivos de alarme contra intrusão; e

XII - os sistemas de detecção, alarme e confirmação de intrusão devem ser capazes de operar independentemente do fornecimento normal de energia da rede e provocar alarme caso sofram interrupção ou corte.

§1º Define-se área de segurança vigiada como a área de segurança física mais externa da instalação, com controle de acesso, contendo áreas supervisionadas e controladas.

§2º Define-se área de segurança supervisionada como uma área sujeita a regras especiais de segurança, com a finalidade de proteger o acesso não autorizado à área controlada.

§3º Define-se área de segurança controlada como uma área sujeita a regras especiais de segurança, com a finalidade de proteger o acesso não autorizado às fontes radioativas.

§4º Define-se barreira física como dispositivos ou estruturas físicas, com características de construção e resistência compatíveis com a natureza da área de segurança, de modo a dissuadir, retardar ou impedir a intrusão na área delimitada.

§5º Define-se zona de isolamento como a área adjacente à barreira física, desprovida de quaisquer obstáculos que possam ocultar um indivíduo ou um veículo, ou impedir a verificação da integridade da barreira.

#### **Seção IV Do Serviço de Proteção Física**

Art. 14 A instalação deve dispor de um Serviço de Proteção Física (SPF) operante durante as 24 horas do dia, o qual deve atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

I - ser composto de:

- a) um Supervisor de Proteção Radiológica (SPR), responsável pelo SPF, e um substituto;
- b) equipe de proteção física com treinamento específico;
- c) dispositivos e equipamentos; e
- d) procedimentos escritos;

II - providenciar, com periodicidade definida no Anexo III, meios para a conscientização do pessoal da instalação quanto à importância da cultura de segurança física;

III - dispor de meios que permitam a ação apropriada do SPF, em caso de tentativas de roubo, furto ou sabotagem;

IV – dispor de sistemas de comunicações redundantes;

V – estabelecer medidas administrativas relativas a:

- a) seleção e emprego da equipe de proteção física;
- b) ligações com forças de apoio;
- c) programa de treinamento específico;
- d) sistema de registros;
- e) investigação de violações;
- f) vigilância e controle de acesso das áreas de segurança, incluindo medidas coercitivas e outras para evitar facilidades de acesso ou abuso de privilégios;
- g) movimentação interna de fontes radioativas;
- h) busca e recuperação interna de fontes; e
- i) situações de contingência;

VI - providenciar a manutenção e conservação dos equipamentos, dispositivos e demais itens SisPF da instalação, garantindo a sua operacionalidade;

§1º Define-se Serviço de Proteção Física (SPF) como a entidade constituída com vistas à execução e manutenção do PPF.

§2º Define-se equipe de proteção física como os indivíduos devidamente treinados e equipados para garantir a proteção física de uma instalação radiativa e atender às situações de contingência em proteção física, que porventura surgirem.

§3º Define-se cultura de segurança física como o conjunto de características, atitudes e comportamentos individuais ou organizacionais que apoiam, facilitam, incrementam e sustentam a segurança física.

§4º Definem-se forças de apoio como as organizações de segurança pública que tenham jurisdição na área em que se encontra a instalação e que poderão apoiá-la, dentro de suas respectivas esferas de competência, mediante solicitação desta.

§5º Os profissionais listados no inciso I deste artigo devem ser dimensionados e distribuídos de acordo com as características da instalação radiativa.

Art. 15 A seleção de candidatos, bem como a sua permanência no SPF, deve atender aos seguintes requisitos:

- I - o titular deve definir características mínimas para os perfis dos ocupantes de cargos dentro do SPF;
- II - condução de investigação da vida pregressa do candidato, junto aos órgãos competentes, de acordo com a legislação. Na impossibilidade de se obter certidão negativa, o candidato não deve ser aprovado;
- III - realização de exame médico para verificar a adequação do candidato ao perfil exigido pelas suas funções;
- IV - realização de exames psicológico e toxicológico complementares para as instalações classificadas nos níveis de proteção A e B; e
- V - identificação de comportamentos inadequados de todos os empregados no desempenho de suas funções, e adoção de medidas corretivas apropriadas.

Art. 16 Os Indivíduos Ocupacionalmente Expostos (IOE) devem receber treinamento e reciclagem periódicos, conforme periodicidade definida no Anexo III, sobre assuntos, práticas e procedimentos adequados ao efetivo desempenho de suas funções incluindo, no âmbito de proteção física, os seguintes tópicos:

- I - finalidades e princípios de proteção física;
- II - operação e teste dos sistemas e dos dispositivos de segurança utilizados;
- III - responsabilidades;
- IV - ameaças à proteção física de fontes radioativas;
- V - regras, procedimentos e diretrizes da organização;
- VI - controles de acesso às áreas de segurança;
- VII - situações de contingência e ações a serem tomadas para respondê-las; e
- VIII - comunicações de segurança;

Art. 17 Deve ser formada e mantida uma equipe de proteção física na instalação, adequadamente estruturada e dimensionada de modo a contrapor-se, em tempo hábil, a tentativas de intrusão, conforme previsto pela estimativa de ameaças feita pelo SPF da instalação radiativa. A seleção da equipe de proteção física deve levar em consideração o caráter, a motivação e a habilidade para o desempenho das tarefas físicas e mentais.

Parágrafo único. Os integrantes da equipe de proteção física devem ser examinados física e clinicamente, periodicamente, enquanto fizerem parte do quadro de pessoal, com o intuito de avaliar a manutenção das condições mínimas para permanência no quadro, levando-se em consideração a necessidade de eventuais tarefas físicas árduas em situações de contingência.

Art. 18 A equipe de proteção física deve receber treinamento e reciclagem periódicos, com periodicidade definida no Anexo III, sobre assuntos, práticas e procedimentos adequados ao efetivo desempenho de suas funções incluindo, entre outros, os seguintes tópicos:

- I - conteúdos requeridos nos incisos I, II, IV, V, VI, VII e VIII do Artigo 16;
- II - autoridade e responsabilidade individual como parte da equipe de proteção física;
- III - controle de tráfego;
- IV - métodos de busca e apreensão;
- V - redação de relatórios;
- VI - primeiros socorros;
- VII - orientação básica sobre proteção radiológica;
- VIII - noções de segurança técnica da instalação;

- IX - controles de acesso;
- X - prevenção e combate a incêndio;
- XI - técnicas de defesa pessoal; e
- XII- conhecimento de armas, quando aplicável.

Parágrafo único. A atuação da equipe de proteção física deve ser avaliada frequentemente, ao menos anualmente, de modo a assegurar o perfeito conhecimento de suas funções e a habilidade no desempenho das mesmas.

Art. 19 Deve ser fornecido à equipe de proteção física os equipamentos necessários para o efetivo desempenho de suas funções.

## **Seção V**

### **Dos Procedimentos de Proteção Física**

Art. 20 A instalação deve dispor de procedimentos operacionais aplicáveis ao SPF.

§ 1º Os procedimentos e respectivas revisões devem ser aprovados pelo titular da instalação.

§ 2º Os procedimentos devem ser avaliados, com periodicidade definida no Anexo III desta Norma, e revisados sempre que necessário.

§ 3º Por serem documentos de acesso restrito, a distribuição das cópias desses procedimentos deve ser controlada, de modo a estarem disponíveis para a utilização estritamente limitada às pessoas diretamente envolvidas no SPF. As cópias controladas devem mostrar a identificação do detentor e a informação "reprodução proibida". Todas as cópias obsoletas devem ser recolhidas e destruídas.

§ 4º A critério do titular da instalação, podem ser emitidos procedimentos temporários aplicáveis ao SPF, necessários a condições imprevistas, estabelecendo claramente sua finalidade e limitações. Cessadas as condições que determinaram esses procedimentos temporários, os mesmos devem ser transformados em procedimentos permanentes ou cancelados.

## **Seção VI**

### **Da Vigilância e do Controle de Acesso**

Art. 21 As áreas de segurança devem dispor de um sistema de vigilância e de controle de acesso, atendendo aos seguintes requisitos:

I - a vigilância das áreas de segurança deve ser suficiente para fazer respeitar as respectivas limitações de acesso estabelecidas em procedimento;

II - a vigilância de barreiras físicas em áreas de segurança deve ser realizada periodicamente por patrulhamento, com o objetivo de verificar a integridade das mesmas e detectar tentativas de violação;

III - o controle de acesso de áreas de segurança deve ser realizado de forma a admitir o acesso apenas a pessoal, materiais e objetos previamente autorizados;

IV - o controle de acesso deve ser dotado de procedimentos de gestão dos visitantes e acompanhantes, que incluam, no mínimo, informações de identificação, escolta e vigilância;

V - o acesso a áreas de segurança deve ser limitado a pessoas autorizadas e a veículos indispensáveis às atividades da instalação radiativa; e

VI - durante a operação da instalação radiativa, a vigilância de áreas de segurança deve ser suplementada pelo IOE, atuando em conjunto com a equipe de proteção física.

§1º Define-se patrulhamento como a verificação do estado de barreiras físicas, iluminação, pontos e vias de acesso e lacres, realizada pela equipe de proteção física, em intervalos aleatórios, de acordo com o que se julgar necessário.

§2º Incluem-se na categoria de visitantes indivíduos do público com autorização de acesso às áreas controladas com uma necessidade específica.

§3º A vigilância referida no inciso VI deve ser suplementada, conforme o caso, pelo emprego total ou parcial de observação eletrônica e/ou outros meios equivalentes.

Art. 22 Os procedimentos de Proteção Física devem estabelecer a realização de vistorias, tanto programadas quanto não programadas, aplicáveis a pessoas, bagagens, embrulhos e veículos, durante a entrada e saída de áreas de segurança.

Parágrafo único. Devem ser colocados avisos ou sinais visíveis nos locais de acesso, alertando que tanto as pessoas quanto os pertences e veículos estão sujeitos à vistoria.

## **Seção VII**

### **Da Identificação de Pessoas para Instalações de Níveis A e B de Proteção Física**

Art. 23 Especificamente para as instalações classificadas nos níveis A e B de proteção física, definidos no Anexo II, deve ser adotado um sistema de identificação de pessoas para acesso às áreas de segurança da instalação. A identificação deve atender aos seguintes requisitos:

I - deve possuir fotografia e ser devidamente registrada, permitindo às pessoas, o acesso autorizado às áreas de segurança;

II - deve ser portada em local visível durante a permanência nas respectivas áreas;

III - é permitida a emissão de identificação temporária sem fotografia, desde que haja registro onde devem constar, no mínimo, as seguintes informações:

a) nome;

b) documento de identificação;

c) CPF;

d) data;

e) hora; e

f) área ou responsável pela visita.

IV - a instalação deve prover aos empregados, visitantes e outros que tenham acesso autorizado às áreas de segurança, diferentes modelos de identificação, conforme a classificação da área;

V - para acesso às áreas controladas, a instalação deve prover medidas adicionais de identificação; e

VI - as identificações devem ser projetadas e confeccionadas de forma a minimizar a possibilidade de falsificação.

## **Seção VIII**

### **Das Situações de Contingência**

Art. 24 O PPF submetido à CNEN pelo titular da instalação deve incluir procedimentos de contingência em proteção física, atendendo aos seguintes requisitos:

I - levar em consideração qualquer ameaça possível, em especial tentativas de remoção não autorizada de fontes radioativas ou sabotagem;

II - incluir no treinamento dos membros do SPF ações a serem tomadas no caso de alarmes oriundos de ação interna ou externa contra a instalação;

III - assegurar que, durante uma evacuação de emergência, as fontes radioativas não sejam removidas sem autorização; e

IV - considerar como ameaça potencial à segurança quaisquer alterações constatadas no estado de fontes radioativas, que não forem prontamente explicadas.

Art. 25 Durante qualquer das situações de contingência previstas no PPF, o Supervisor de Proteção Radiológica deve:

I - notificar e manter informado o titular da instalação sobre a situação, solicitando quando necessário, o apoio de:

a) Força de Apoio; e

b) Organização de Defesa Civil de sua área.

II - avaliar a contingência, determinando sua validade, natureza, local de ocorrência e, se possível, consequências; e

III - adotar medidas para neutralizar a contingência e minimizar os seus efeitos.



## **Seção IX Dos Registros**

Art. 26 Deve ser mantido um sistema de registro atualizado e centralizado, incorporando os itens abaixo:

- I - nomes, endereços, tipos e números dos distintivos dos empregados da instalação;
- II - identidades, números de distintivos, data e hora de entrada e saída e motivo da entrada de pessoas externas à instalação que tiveram acesso a cada área de segurança;
- III - inspeções, alterações, exercícios, testes, ensaios e manutenção em barreiras físicas, dispositivos de detecção, alarme e confirmação, equipamentos de comunicações de segurança e outros equipamentos ou dispositivos relacionados à proteção física;
- IV - alarmes falsos, reais ou de treinamento ocorridos, incluindo análise detalhada da reação da equipe de proteção física;
- V - movimentação das fontes radioativas, de acordo com o Anexo III;
- VI - plantas gerais das instalações, destacando as áreas de segurança;
- VII - procedimentos do SPF, incluindo datas de revisão e atualização;
- VIII - ficha individual de cada empregado do SPF, contendo todos os dados pessoais, exames, investigações, treinamento ou observações realizadas;
- IX - relação do equipamento do SPF, incluindo sua distribuição detalhada;
- X - nomes e endereços das pessoas de posse de chaves relacionadas com a guarda ou estocagem de materiais de interesse;
- XI - relação das situações de contingência ocorridas, acompanhadas dos respectivos relatórios descritivos;
- XII - registro de seminários, palestras, cursos e quaisquer outros eventos de treinamento em segurança física, com a listagem de presença dos participantes; e
- XIII - registro de seminários, palestras, cursos e quaisquer outros eventos sobre cultura de segurança física, com a listagem de presença dos participantes.

Parágrafo único. Os registros devem incluir datas, horários e nomes dos responsáveis pela atividade.

## **CAPÍTULO III DAS RESPONSABILIDADES**

### **Seção I Do Titular**

Art. 27 O titular da instalação é o responsável legal pela aplicação dos requisitos estabelecidos nesta Norma, por meio da implementação de um Serviço de Proteção Física (SPF), visando prevenir o roubo, dano ou uso não autorizado de fontes radioativas, incluindo ações relativas as funções de dissuasão, detecção, retardo e resposta a uma tentativa e/ou ameaça de intrusão a instalação, remoção ou danos às fontes.

Art. 28 São deveres do titular da instalação:

- I - designar ao Supervisor de Proteção Radiológica a responsabilidade pelo planejamento e implementação do SPF das instalações radiativas que fazem uso de fontes radioativas, classificadas conforme Norma CNEN NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas;
- II - submeter à CNEN um PPF de acordo com o grupo de gradação de risco estabelecido pela Norma CNEN NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas e o nível de proteção física correspondente estabelecido no Artigo 12 desta Norma;
- III - assegurar que os indivíduos participantes do SPF da instalação conheçam e utilizem o PPF e demais procedimentos atualizados e apropriados para execução das suas atividades;
- IV - garantir as medidas de proteção física apropriadas para que os trabalhadores da instalação, mesmo os que não estão diretamente envolvidos com a fonte radioativa, estejam alertas a qualquer comportamento suspeito em relação à fonte radioativa e ao seu local de armazenamento;
- V - garantir que as medidas de proteção física aplicadas durante a gestão das fontes radioativas não prejudiquem a segurança e proteção radiológica das mesmas;

VI - garantir a execução de inventários periódicos das fontes radioativas, de acordo com o seu nível de proteção física, para confirmar a localização e quantidade;

VII - assegurar que a transferência de fontes radioativas seja feita entre pessoas jurídicas que tenham autorização vigente e autorização específica da CNEN;

VIII - garantir que os objetivos gerais de segurança física para o uso de fontes radioativas sejam cumpridos em todos os níveis de proteção física atribuídos;

IX - prover recursos necessários para:

a) assegurar a manutenção do SisPF de forma a garantir o cumprimento de suas especificações e objetivos;

b) realizar treinamento inicial e periódico; e

c) prevenir, minimizar ou reduzir a probabilidade de remoção não autorizada da fonte radioativa de acordo com o seu nível de proteção física correspondente.

X - garantir a imediata notificação à CNEN, em caso de perda, roubo, furto, acesso ou uso não autorizado de fonte, atos de sabotagem e falhas de equipamentos que possam comprometer a proteção física da instalação, com apresentação de relatório preliminar, no prazo máximo de vinte e quatro horas após a notificação.

## **Seção II**

### **Do Supervisor de Proteção Radiológica**

Art. 29 O Supervisor de Proteção Radiológica, no tocante à proteção física, possui as seguintes responsabilidades específicas:

I - manter sob controle, em conformidade com requisitos desta norma e condições autorizadas pela CNEN:

a) as fontes radioativas;

b) as condições de operacionalidade do SisPF da instalação;

c) as áreas de segurança; e

d) os elementos de proteção física e sistemas de detecção, alarme e confirmação da intrusão.

II - levar imediatamente ao conhecimento do titular da instalação, por escrito, quaisquer deficiências observadas no SisPF, bem como quaisquer condições de ameaça e perigo de que venha a tomar conhecimento;

III - cumprir os requisitos das Normas da CNEN e do PPF da instalação que estiver sob sua Supervisão;

IV - coordenar os treinamentos, orientações e avaliações de desempenho dos membros do SPF;

V - planejar, coordenar, implementar e supervisionar as atividades do SPF, de modo a garantir o cumprimento dos requisitos básicos;

VI - comunicar à CNEN, imediatamente, seu desligamento da instalação na qual vinha atuando como supervisor;

VII - estabelecer por escrito, manter atualizado e verificar a aplicação do PPF, bem como dos procedimentos específicos da instalação;

VIII - estabelecer, avaliar e manter atualizados e disponíveis para verificação da CNEN por, no mínimo, três anos, os registros e indicadores referentes ao SPF da instalação; e

IX - manter-se atualizado sobre conceitos e tecnologias relacionados à segurança física, assim como sobre as normas e regulamentos aplicáveis.

## **Seção III**

### **Dos Indivíduos Ocupacionalmente Expostos**

Art. 30 Os IOE da instalação possuem as seguintes responsabilidades, no âmbito de proteção física:

I - executar suas atividades em conformidade com os requisitos dos documentos de proteção física estabelecidos pelo SPF;

II - conhecer e aplicar as medidas de proteção física conforme as instruções e orientações do SPR;

III - aplicar ações apropriadas para assegurar a proteção física das fontes radioativas antes, durante e após a operação;

IV - participar dos programas de treinamento oferecidos pelo SPF;

- V - informar ao SPR qualquer comportamento suspeito ou inadequado que possa representar um risco à proteção física da fonte radioativa; e
- VI - informar ao SPR qualquer evento anormal na instalação, que possa representar um risco à proteção física da fonte radioativa.

#### **Seção IV**

##### **Da Equipe de Proteção Física**

Art. 31 A equipe de proteção física que compõe o SPF tem as seguintes responsabilidades:

- I - executar suas atividades em conformidade com os requisitos dos documentos de proteção física estabelecidos pelo SPF;
- II - conhecer e aplicar as medidas de proteção física conforme as instruções e orientações do SPR;
- III - participar dos programas de treinamento oferecidos pelo SPF;
- IV - informar ao SPR qualquer comportamento suspeito ou inadequado que possa representar um risco à proteção física da fonte radioativa;
- V - informar ao SPR qualquer evento anormal na instalação, que possa representar um risco à proteção física da fonte radioativa; e
- VI - atuar em situações de contingência, de acordo com o previsto no PPF, avaliando e implementando medidas específicas aplicáveis.
- Parágrafo único. Em áreas de segurança, a equipe de proteção física deve atuar sob supervisão e orientação do pessoal de operação.

#### **CAPÍTULO IV**

##### **DO PLANO DE PROTEÇÃO FÍSICA**

#### **Seção I**

##### **Generalidades**

Art. 32 O titular das instalações radiativas classificadas nos grupos e subgrupos de gradação de risco mencionados no art.4º deve submeter à CNEN Planos de Proteção Física (PPF), de acordo com os requisitos desta Norma, apresentado em duas etapas, conforme descritas abaixo:

- I - Plano Preliminar de Proteção Física (PPPF): submetido à CNEN concomitantemente à requisição da Licença para Construção, prevista na Norma CNEN NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas; e
- II - Plano de Proteção Física (PPF): submetido à CNEN concomitantemente à requisição da Autorização para Operação, prevista na Norma CNEN NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas.

§1º Os PPF são documentos que descrevem um SisPF, e nos quais são estabelecidas medidas, regras, normas, procedimentos, equipamentos, aparelhos e recursos humanos destinados a proteger de atos não autorizados contra a instalação sob responsabilidade do Titular, bem como a mitigar possíveis consequências oriundas de tais atos e prover medidas iniciais para localização e recuperação do material.

§2º Os PPF e os detalhes de projeto, localização e operação de dispositivos e de equipamentos de proteção física devem ter classificação de sigilo, conforme a legislação brasileira vigente. As cópias atualizadas do PPF devem ter a sua distribuição controlada e estarem disponíveis para utilização estrita das pessoas diretamente envolvidas no SisPF da instalação.

§3º A revisão dos PPF deve ser efetuada de acordo com o estabelecido na Seção III deste capítulo.

#### **Seção II**

##### **Do Plano Preliminar de Proteção Física**

Art. 33 O PPPF deve ser implementado durante a etapa de construção e incluir, no mínimo, as seguintes informações:

- I - critérios básicos de planejamento da proteção física para:
- a) descrição, classificação e nível de proteção da fonte e instalação a ser protegida;
  - b) identificação dos possíveis alvos de roubo ou sabotagem (o que deverá ser protegido);
  - c) localização geográfica (onde está o que deverá ser protegido);

- d) estimativa de ameaças potenciais (do que e de quem deverá ser protegido);
  - e) controle do acesso à instalação ou à fonte radioativa;
  - f) delimitação das áreas de segurança e proteção radiológica, incluindo descrição das respectivas barreiras físicas;
  - g) descrição dos sistemas e equipamentos de comunicação de segurança;
  - h) contratação de colaboradores ou terceirizados que atuam ou atuarão nas instalações; e
  - i) medidas de contingência em caso de roubo, furto ou sabotagem.
- II - diretrizes da instalação radiativa relativas à proteção física, tais como:
- a) estabelecimento de uma cultura de segurança física;
  - b) política de autorização de acesso à instalação;
  - c) política de contratação de pessoal; e
  - d) política de segurança da informação.
- III - plantas e desenhos, identificando:
- a) localização das edificações, incluindo as suas circunvizinhanças;
  - b) aspectos particulares do terreno que possam apresentar problemas especiais de vulnerabilidade;
  - c) áreas de segurança conforme definido nesta norma;
  - d) áreas de estacionamento de veículos e vias de acesso;
  - e) zonas de isolamento, barreiras físicas, locais de controle de acesso, sistema de iluminação, dispositivos de detecção, alarme e confirmação de intrusão, e suas redes de comunicação;
  - f) localização do SPF;
  - g) localização da Estação Central de Alarme e Controle, quando aplicável; e
  - h) localização da força de apoio e do apoio suplementar e suas jurisdições geográficas.
- IV- relação dos dispositivos de detecção, alarme e confirmação de intrusão; e
- V- critérios de proteção física para a triagem e admissão de qualquer colaborador nos trabalhos de construção, inclusive das empresas contratadas e subcontratadas.
- §1º Define-se detecção, alarme e confirmação, em um SisPF, como o processo no qual uma tentativa de intrusão, ou qualquer outro ato não autorizado em uma instalação radiativa é descoberto e certificado (confirmado) pela equipe de proteção física da instalação.
- §2º As áreas de segurança da instalação compõem-se de áreas vigiadas, supervisionadas e controladas, sendo dotadas de grau crescente de proteção física.

### **Seção III**

#### **Do Plano de Proteção Física**

Art. 34 O PPF deve compreender uma descrição real e atualizada de todas as informações relativas à proteção física, e deve incluir, no mínimo, as seguintes informações:

- I - critérios básicos e características da proteção física requeridas nos incisos I a IV do Artigo 33;
- II - constituição e organograma do SPF, com identificação de pessoas com autoridades e responsabilidades;
- III - plantas e desenhos identificando a localização de equipamentos e fontes radioativas;
- IV - descrição dos elementos de dissuasão do SisPF da instalação;
- V - descrição dos elementos de retardo do próprio equipamento e/ou instalação, incluindo estimativa do tempo de retardo proporcionado pelos elementos;
- VI - descrição dos elementos de detecção, alarme e confirmação de intrusão, a serem ativados fora do horário de funcionamento da instalação;
- VII - procedimentos de proteção física aplicados na rotina de operação de fontes radioativas móveis, durante e após seu uso;
- VIII - critérios para gestão de acesso, incluindo autorização de acesso, determinação da confiabilidade e controle de acesso, com descrição dos dispositivos utilizados na instalação;
- IX - descrição de outros procedimentos e critérios aplicáveis pelo SPF relativos a:
  - a) seleção e contratação de pessoal da instalação, incluindo a equipe de proteção física;
  - b) treinamento e reciclagem periódicos da equipe de proteção física;
  - c) avaliação de desempenho da equipe de proteção física;
  - d) confiabilidade de pessoal;

- e) vigilância;
- f) controle de acesso;
- g) identificação de pessoas;
- h) operação durante a rotina e fora desta;
- i) horários de operação e fora de operação;
- j) controle de chaves e trancas;
- k) exercícios e testes do SisPF;
- l) contabilidade e inventário de fontes radioativas;
- m) manutenção de registros;
- n) relatórios;
- o) difusão dos procedimentos;
- p) proteção de informações;
- q) avaliação de conformidade e eficácia;
- r) meios e procedimentos de comunicação de segurança;
- s) testes periódicos das comunicações de segurança
- t) tentativas de furto, roubo e sabotagem; e
- u) situações de contingência.

§1º No caso de instalações radiativas classificadas nos GRUPOS 1, 6 e 8 e nos SUBGRUPOS 2B e 3C da Norma CNEN NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas, o PPPF deve ser complementado com as informações contidas neste artigo e definido como PPF final para submissão à CNEN.

§2º No caso de utilização de locais de armazenamento provisórios de fontes radioativas, incluir a descrição dos elementos de dissuasão, detecção, retardo e resposta do SisPF, contendo obrigatoriamente, barreiras físicas, vigilância, controle de acesso, identificação e sinalização;

§3º O PPF deve ser revisto e atualizado, conforme a periodicidade definida no Anexo III ou sempre que novas condições tornem necessária sua revisão e atualização.

## **CAPÍTULO V DAS INSPEÇÕES DE PROTEÇÃO FÍSICA**

Art. 35 As instalações radiativas estão sujeitas a inspeções de proteção física da CNEN, com o objetivo de verificar o cumprimento dessa norma e das condições de licenciamento.

§1º O titular deve garantir aos inspetores da CNEN ou de seus representantes autorizados, o livre acesso a todas as áreas da instalação, bem como a documentos, registros, pessoal e equipamentos do SisPF.

§2º Durante as inspeções poderão ser executadas medições, testes e simulações, visando avaliar a operacionalidade e a eficácia dos SisPF.

## **CAPÍTULO VI DAS SANÇÕES**

Art. 36 O não cumprimento de requisitos desta Norma, assegurado o contraditório e a ampla defesa, acarretará a adoção das medidas cautelares e sanções previstas na Norma CNEN NN 6.02, Licenciamento de Instalações Radiativas.

## **CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

Art. 37 As instalações que estejam em construção, construídas ou em operação na data de publicação desta Norma devem atender aos seguintes requisitos nos prazos respectivos, contados a partir da data da publicação:

I - submeter à CNEN o plano de proteção física com as alterações necessárias para adequação aos critérios estabelecidos nesta norma, nos seguintes prazos, de acordo com o nível de proteção, estabelecido no Anexo I:

- a) Nível de proteção A: até 12 meses;
- b) Nível de proteção B: até 18 meses; e

c) Nível de proteção C: até 24 meses.

Parágrafo único. Na impossibilidade de atendimento de quaisquer requisitos desta Norma, a instalação deve apresentar à CNEN soluções alternativas que substituam de forma efetiva o requisito não atendido.

**ANEXO I**  
**NÍVEL DE PROTEÇÃO FÍSICA PARA INSTALAÇÕES RADIATIVAS**

GRUPO OU SUBGRUPO <sup>1</sup>	PRÁTICA	CATEGORIA DA FONTE <sup>2</sup>	NÍVEL DE PROTEÇÃO
1	Irradiador de Grande Porte	1	A
2A	Fontes seladas em equipamentos autoblindados	1	A
2B	Fontes seladas em equipamentos para fins de radioterapia, na modalidade de teleterapia	1	A
2B	Fontes seladas em equipamentos de radiografia industrial e para fins de radioterapia, na modalidade de braquiterapia	2	B
3B, 3C e 8	Outras fontes seladas e não seladas	3 e 4	C
3A, 4, 5 e 6	Outras fontes seladas e não seladas	4 e 5	Aplicam-se as medidas descritas nas normas de proteção radiológica

1 – De acordo com a Norma CNEN NN 6.02

2 – De acordo com o Código de Conduta em Segurança Tecnológica e Segurança Física de Fontes Radioativas (*Code of Conduct on Safety and Security of Radioactive Source – IAEA, 2004*)

**ANEXO II**  
**FUNÇÕES E OBJETIVOS DA PROTEÇÃO FÍSICA**

<b>FUNÇÕES DE PROTEÇÃO FÍSICA</b>	<b>OBJETIVOS DA PROTEÇÃO FÍSICA</b>		
	<b>NIVEL DE PROTEÇÃO A</b>	<b>NIVEL DE PROTEÇÃO B</b>	<b>NIVEL DE PROTEÇÃO C</b>
Detecção	Detectar imediatamente o acesso não autorizado à fonte ou área controlada		
	Detectar imediatamente qualquer tentativa de remoção não autorizada da fonte radioativa.		Detectar a remoção não autorizada da fonte radioativa
	Avaliar imediatamente a detecção		
	Comunicar imediatamente ao pessoal de resposta		
	Ter meios para detectar a perda da fonte através de verificação		
Retardo	Criar um retardo suficiente após a detecção, para que o pessoal de resposta interrompa e evite a remoção não autorizada.	Criação de retardo para reduzir a possibilidade de remoção não autorizada.	
Resposta	Responder imediatamente a um alarme avaliado com recursos suficientes para parar e impedir a remoção não autorizada	Iniciar de imediato a resposta para interromper a remoção não autorizada	Tomar medidas apropriadas no caso de remoção não autorizada de fonte.



**ANEXO III**  
**Periodicidade das ações relativas à proteção física conforme o nível de proteção**

Ações	Periodicidade		
	Nível A	Nível B	Nível C
Revisar planos e procedimentos de proteção física	2 anos	3 anos	5 anos
Testar sistemas de detecção, alarme, confirmação e comunicação	2 anos	3 anos	5 anos
Testar sistemas de controle de acesso	2 anos	3 anos	5 anos
Avaliar a eficácia do sistema de retardo	2 anos	3 anos	5 anos
Testar a resposta da equipe de proteção física	1 ano	2 anos	2 anos
Promover a conscientização do pessoal da instalação quanto à importância da cultura de segurança física	1 ano	1 ano	1 ano
Reciclar a equipe de proteção física e IOE sobre o sistema de proteção física da instalação	1 ano	2 anos	2 anos
Auditar o sistema de proteção física	1 ano	1 ano	2 anos
Verificar inventário das fontes radioativas	diário	semanal	mensal
Realizar exercício de simulação de resposta	2 anos	3 anos	5 anos