

## **PROTEÇÃO FÍSICA DE MATERIAIS E INSTALAÇÕES NUCLEARES**

**Resolução CNEN 07/81**  
**Publicação: DOU 26.08.1981**

**Resolução CNEN 05/96**  
**Publicação: DOU 19.04.1996**

**Resolução CNEN 110/11**  
**Publicação: DOU 01.09.2011**

**Resolução CNEN 253/19**  
**Publicação: DOU 13.11.2019**  
**Retificação: DOU 26.11.2019**

## **NORMA ANSN 2.01**

### **PROTEÇÃO FÍSICA DE MATERIAIS E INSTALAÇÕES NUCLEARES**

Dispõe sobre os princípios e requisitos de proteção física aplicáveis a materiais e instalações nucleares.

Art. 1º Esta Norma foi aprovada pela Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear conforme expresso na Ata de Reunião da Sessão de CD nº 652, de 11 de novembro de 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 o projeto, implantação e manutenção de um Sistema de Proteção Física de materiais e instalações nucleares.

§1º Define-se Sistema de Proteção Física (SisPF) como um conjunto de elementos tais como medidas, regras, normas, procedimentos, equipamentos, aparelhos e recursos humanos destinados a dissuadir, detectar, retardar e responder a qualquer ato não autorizado contra uma instalação nuclear, visando o atendimento aos objetivos constantes do artigo 3º.

§2º Para fins de aplicação desta Norma, entende-se como instalação nuclear uma ou mais unidades operacionais dentro de uma mesma área de segurança, nas quais o material nuclear, definido pela Lei nº 4.118/1962, é produzido, processado, reprocessado, utilizado, manuseado ou estocado, nas quantidades autorizadas pela ANSN. Os locais de armazenamento temporário de material, durante o transporte, não se incluem nesta definição.

Art. 3º A proteção física de uma instalação nuclear é um conjunto de medidas que têm por objetivo:

I – proteger o material nuclear contra roubo, furto ou qualquer outra forma de remoção não autorizada;

II – contribuir para a recuperação do material nuclear que porventura tenha sido removido de forma não autorizada ou esteja desaparecido;

III – proteger as instalações e os materiais nucleares de atos não autorizados, em especial de sabotagem;

IV – contribuir para minimizar ou mitigar os efeitos de um ato de sabotagem na instalação nuclear; e

V – contribuir para manter a integridade física do pessoal na instalação nuclear.

§1º Define-se sabotagem como todo ato deliberado cometido contra uma instalação nuclear ou material nuclear 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.

§2º A proteção física compreende, entre outros, os seguintes elementos: áreas de segurança, barreiras físicas, equipamentos de detecção, alarme e certificação de intrusão, profissionais de segurança, controle de acesso, procedimentos de resposta à intrusão e de acionamento de forças de contingência.

Art. 4º A presente norma aplica-se ao licenciamento das instalações nucleares, estejam elas nas fases de construção, comissionamento, operação e manutenção ou descomissionamento.

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

Parágrafo único. Para efeitos desta Norma, define-se Titular como o responsável legal pela instalação nuclear para a qual foi outorgada pela ANSN uma licença, autorização ou qualquer outro ato administrativo de natureza semelhante.

## **CAPÍTULO II**

### **DO SISTEMA DE PROTEÇÃO FÍSICA**

#### **Seção I**

##### **Generalidades**

Art. 6º Os seguintes princípios devem ser aplicados no projeto, no aprimoramento e na avaliação de um SisPF:

I – Cultura de Segurança Física, caracterizada por um conjunto de atitudes e comportamentos dos indivíduos, organizações e instituições na aplicação da proteção física, contribuindo para sua efetividade;

II – Definição de Ameaças, caracterizada pela utilização de uma Ameaça Base de Projeto (ABP), ou por uma estimativa de ameaças;

III – Defesa em Profundidade, caracterizada pelo estabelecimento de um SisPF disposto em múltiplos níveis de proteção de ordem estrutural, técnica, pessoal e organizacional, que devem ser transpostos ou contornados por um adversário para alcançar seus objetivos;

IV – Garantia de Qualidade, caracterizada pela aderência ao sistema de qualidade da instalação, de forma assegurar a confiabilidade do SisPF da instalação nuclear e o atendimento aos requisitos desta Norma;

V – Planejamento e preparo para resposta a incidentes de proteção física, caracterizados pela existência de documentos (planos de contingência, planos de emergência, procedimentos, instruções) e pelo treinamento adequado de operadores e partes interessadas; e

VI – Confidencialidade, caracterizada pelo cumprimento da legislação vigente sobre o acesso à informação, com a finalidade de proteção de conhecimentos e pessoas relacionados ao SisPF da instalação nuclear.

Art. 7º Quando da concepção do SisPF e do respectivo Plano de Proteção Física (PPF), devem ser consideradas as ameaças definidas na seção II em vários cenários plausíveis/críveis nos quais um ou mais adversários podem realizar ato(s) maléfico(s), possibilitando a obtenção de parâmetros objetivos de desempenho para a estimativa de ameaças potenciais ao sistema.

§1º Na concepção do SisPF, a localização da instalação e a disposição de todo o material nuclear e outros materiais radioativos dentro da mesma devem ser levadas em conta.

§2º Na concepção do SisPF, no desenvolvimento de cenários de remoção não autorizada e/ou sabotagem, a participação de adversários internos (*insiders*) deve ser levada em conta.

§3º Os cenários de sabotagem devem levar em conta a possibilidade de dispersão de material nuclear ou outro material radioativo dentro da instalação, bem como quaisquer atos que possam causar danos ou interferência nos equipamentos, componentes, aparelhos, estruturas e sistemas da instalação, de acordo com a estimativa de ameaças.

§4º Define-se ato maléfico como o ato ou a tentativa de remoção não autorizada de material nuclear ou de sabotagem de instalação nuclear.

Art. 8º As interfaces do SisPF, com a Segurança Radiológica e a Contabilidade e Controle de Material Nuclear, devem ser avaliadas e gerenciadas de forma que não haja interferência prejudicial entre elas e, quando possível, que atuem em apoio mútuo.

Art. 9º Os procedimentos operacionais do SisPF devem ser estabelecidos de forma a minimizar interferências prejudiciais sobre as operações da instalação nuclear.

## **Seção II**

### **Da Ameaça à Instalação Nuclear**

Art. 10 O SisPF de uma instalação nuclear deverá ser projetado contrapondo-se a uma Ameaça Base de Projeto (ABP) ou, na ausência desta, a uma estimativa de ameaças, podendo ser avaliado por critérios de desempenho.

§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 contra materiais ou instalações nucleares.

§2º Define-se ABP como uma descrição quantitativa, definida pelo Estado, dos atributos e características de um adversário potencial (externo ou interno) contra o qual o SisPF de uma instalação nuclear é projetado e avaliado. A ABP provê parâmetros mínimos de dimensionamento para os SisPF das instalações nucleares do país.

§3º Define-se adversário como o indivíduo ou grupo que concretiza uma ameaça, executando ou tentando executar um ato maléfico contra materiais ou instalações nucleares.

§4º Define-se estimativa de ameaças como a determinação qualitativa de ameaças de roubo, furto ou sabotagem de materiais nucleares, instalações associadas, operações de transporte de material nuclear 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 Na ausência da ABP, devem ser elaboradas estimativas de ameaças que levem em consideração, no mínimo, os seguintes aspectos:

I – atributos e características dos adversários que indiquem sua motivação, intenção e capacidade para cometer um ato maléfico;

II – adversários internos (*insiders*) e/ou externos;

III – adoção de uma abordagem gradual que leve em consideração os atos maléficos e suas possíveis consequências radiológicas; e

IV – particularidades do entorno da instalação.

## **Seção III**

### **Dos Recursos Tecnológicos de Proteção Física**

Art. 12 Na concepção do SisPF deve ser considerada a segurança dos recursos tecnológicos, com a finalidade de:

I - proteger o sistema contra atos não autorizados, garantindo a sua integridade e operacionalidade; e

II - preservar a confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação.

Parágrafo único. Definem-se recursos tecnológicos como o conjunto formado pelos bens e serviços de infraestrutura tecnológica de suporte à proteção física.

Art. 13 Devem ser mantidos recursos que garantam o pronto restabelecimento das redes de comunicação e meios de visualização dos sistemas de detecção, alarme e certificação de intrusão, no caso de qualquer inoperância. Até o restabelecimento operacional desses sistemas, medidas alternativas deverão ser aplicadas.

## **Seção IV**

### **Do Projeto da Instalação**

Art. 14 O projeto da instalação deve atender aos seguintes requisitos básicos:

I – delimitar, com barreiras físicas, as seguintes áreas de segurança sucessivas, dotadas de grau crescente de proteção física:

- a) área vigiada;
- b) área protegida;
- c) área interna; e
- d) área vital;

II - prever uma zona de isolamento em cada lado de uma barreira física, capaz de assegurar campo de visão adequado. No caso de a barreira física ser a parede de um edifício da instalação nuclear, é dispensável a zona de isolamento interna e contígua;

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

- a) compatibilidade com planos para situações de emergência;
- b) estimativa de ameaças à segurança; e
- c) outros casos fortuitos ou de força maior;

IV - o número de pontos de acesso para o interior de áreas de segurança deve ser o mínimo necessário, sendo tais pontos protegidos e dotados de detecção, alarme e certificação;

V - as áreas para estacionamento de veículos devem ser localizadas, sempre que factível, no exterior da área vigiada, sendo proibidas em áreas protegidas;

VI - no interior de áreas vigiadas e protegidas, devem existir caminhos adequados de forma que obras de nivelamento, aterros ou ajardinamentos não constituam obstáculos à vigilância ou às ações de resposta;

VII - as barreiras físicas que circunscrevem as áreas vigiadas e protegidas devem ser projetadas de modo que sua eficácia como barreiras não seja prejudicada por acidentes geográficos, vegetais e estruturas;

VIII - as barreiras físicas que circunscrevem as áreas vigiadas e protegidas devem ter suas respectivas integridades mantidas e ser devidamente sinalizadas; suas áreas de isolamento devem permitir a sua inspeção visual;

IX - a barreira física da área protegida deve oferecer a resistência necessária para retardar uma tentativa de intrusão, de forma a permitir sua detecção, avaliação e resposta em tempo adequado;

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

XI - a iluminação das áreas protegida, interna e vital e das respectivas zonas de isolamento deve ser suficiente para permitir a inspeção visual das áreas e a operação de quaisquer dispositivos de detecção, alarme e certificação de intrusão que requeiram iluminação;

XII - as áreas internas e vitais devem ser localizadas, evitando-se, sempre que possível, a proximidade de edificações com equipamentos não vitais;

XIII - as barreiras físicas das áreas internas e vitais devem ser capazes de deter a intrusão de pessoas não autorizadas, proporcionando resistência à penetração de objetos perigosos originários do exterior das áreas de segurança envolventes, passíveis de prejudicar o funcionamento dos equipamentos vitais;

XIV - as áreas internas e vitais devem dispor de um número mínimo de pontos de acesso, idealmente uma só entrada e saída, consistente com requisitos operacionais, de proteção contra incêndio e planos de evacuação de emergência;

XV - as janelas externas de áreas internas ou vitais devem ser providas de dispositivos de alarme e protegidas com barras de material adequado, firmemente engastadas nas paredes. Tais barras devem ter resistência física compatível ou superior à resistência física das paredes;

XVI - as saídas de emergência de áreas internas ou vitais devem ser providas de dispositivos de alarme contra intrusão;

XVII - todo equipamento vital deve estar localizado no interior de áreas vitais;

XVIII - a área vital, preferencialmente, não deve ser atravessada por tubulação ou circuitos elétricos/eletrônicos para equipamentos não vitais;

XIX - no interior de áreas vitais deve-se evitar a instalação de caixas de conexão para sistemas elétricos/eletrônicos de equipamentos não vitais;

XX - as áreas vitais não ocupadas devem ser localizadas, sempre que possível, em uma mesma área protegida que envolva áreas vitais ocupadas;

XXI - a fiação para dispositivos de proteção física deve ser conduzida em tubulação de metal ou outra com proteção equivalente;

XXII - as tomadas, descargas e tubulações de água, essenciais para a operação segura da instalação nuclear, devem ser consideradas no projeto do SisPF;

XXIII - o uso ou estocagem de materiais nucleares classificados, conforme a tabela constante do Anexo I, deve obedecer à seguinte localização:

a) Material Categoria I - em área interna ou vital; e

b) Material Categoria II e III - em área vital ou protegida;

XXIV – o sistema de comunicações do SisPF deve garantir níveis adequados de confiabilidade, segurança e agilidade;

XXV - o sistema de comunicações do SisPF deve ser constituído por meios alternativos, de projeto diverso, de tal forma que evitem falha de modo comum do sistema;

XXVI - o sistema de comunicações do SisPF deve abranger todo pessoal relacionado à Proteção física da instalação;

XXVII – os sistemas de transmissão entre os dispositivos de detecção e os dispositivos de alarme devem ser alimentados por fontes independentes de energia, alarmando em caso de interrupção ou corte;

XXVIII - os sistemas de detecção, alarme e certificação de intrusão devem ser capazes de operar independentemente do fornecimento normal de energia da rede.

§1º Define-se área de segurança como a área delimitada com vistas à proteção física de uma ou mais unidades operacionais, em grau de proteção crescente, apropriado à natureza da área: vigiada, protegida, interna ou vital.

§2º Define-se área vigiada como a área de segurança contendo uma instalação nuclear ou material nuclear, mantida sob vigilância, dotada de acesso controlado, cercada por barreira física com sinais e avisos adequados informando que se trata de uma área de segurança.

§3º Define-se área protegida como a área de segurança interna a uma área vigiada, mantida sob proteção, com número mínimo de acessos controlados, cercada por barreira física, dotada de medidas adicionais de proteção física e que contenha material nuclear categoria I e/ou II (Anexo I), ou ainda equipamento ou instalações que possam ser alvos em potencial de atos de sabotagem.

§4º Define-se área interna como a área de segurança necessariamente localizada no interior de área protegida, dotada de medidas adicionais de detecção, controle de acesso e retardo, onde material nuclear categoria I (Anexo I) é utilizado e/ou estocado.

§5º Define-se área vital como a área de segurança interna a uma área protegida, delimitada por estrutura física cujas paredes, teto e piso constituem barreiras físicas, que contenha material nuclear, equipamentos, sistemas e aparelhos cuja sabotagem pode levar diretamente ou indiretamente à paralisação da instalação nuclear ou a um acidente nuclear com consequências radiológicas altas.

§6º 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.

§7º Define-se zona de isolamento como a área livre logo adjacente a uma barreira física, desprovida de quaisquer obstáculos que possam ser usados para ocultar ou proteger um indivíduo ou um veículo ou ainda impedir que a força de segurança verifique de forma fácil e imediata o estado da barreira física.

§8º Define-se confiabilidade de comunicações como a garantia de que a informação foi transmitida sem perda de conteúdo.

§9º Define-se segurança de comunicações como a garantia de que não houve interferência externa.

§10 Define-se agilidade de comunicações como a garantia de que a informação chegou a tempo de seu processamento.

### **CAPÍTULO III DO SERVIÇO DE PROTEÇÃO FÍSICA**

#### **Seção I Generalidades**

Art. 15 A instalação deve dispor de um Serviço de Proteção Física (SPF), entidade constituída com vistas à operação e manutenção do SisPF, o qual deve dispor dos seguintes recursos:

I – um centro de coordenação e controle, com as seguintes características:

- a) estar localizado no interior de área protegida;
- b) dispor de infraestrutura compatível com o cumprimento das funções do SPF;
- c) possuir pessoal com treinamento específico;
- d) possuir meios de comunicação, visualização, avaliação de alarmes e outros; e
- e) dispor de procedimentos escritos;

II - um responsável com, no mínimo, um substituto eventual, obrigatoriamente pertencentes ao quadro organizacional da instalação;

III - uma força de segurança composta por pessoal devidamente equipado, armado e treinado para garantir a proteção física da instalação nuclear, devendo incluir uma força de resposta interna;

IV - capacidade de prover uma estimativa de ameaças, em caso de ausência de uma estimativa de ameaças estabelecida pelo Estado, e dimensionar adequadamente o SisPF;

V - capacidade de prover a aplicação das medidas de proteção física requeridas para a movimentação de material nuclear, de responsabilidade da direção da instalação, no interior de áreas de segurança;

VI – armamentos e equipamentos que permitam a ação apropriada da força de segurança, em caso de ocorrência de ato maléfico proveniente de ameaças pré-estabelecidas.

§1º Em áreas vigiadas, a Força de Segurança deve ser composta, preferencialmente, por guardas próprios.

§2º Em áreas protegidas, vitais e internas, a Força de Segurança deve ser composta somente por guardas próprios, sendo vedada a utilização de empresas terceirizadas.

§3º A Força de Resposta Interna será constituída por guardas próprios, dedicada exclusivamente à resposta a situações de contingência.

Art. 16 O SPF é responsável por:

I - manter na instalação uma força de segurança durante as 24 horas do dia;

II - conferir, custodiar os meios para controle de acesso da instalação e providenciar mudanças nesses meios quando necessárias;

- III - manter a operacionalidade do sistema de comunicação entre os integrantes do SPF e as instituições que o apoiam;
- IV - estabelecer uma rotina de comunicação entre os integrantes da força de segurança e o centro de coordenação e controle;
- V - realizar e registrar ensaios periódicos das comunicações de segurança para verificação da funcionalidade do sistema de comunicação e do cumprimento dos procedimentos estabelecidos.
- VI - treinar e supervisionar os integrantes da Força de Segurança;
- VII - acompanhar as transferências de material nuclear, registrando e relatando as anormalidades constatadas pelos responsáveis pelas transferências;
- VIII - providenciar, com frequência a ser definida, meios para a conscientização dos empregados da instalação quanto à importância da Proteção física (Cultura de Segurança Física); e
- IX - planejar e realizar exercícios e ensaios periódicos com a finalidade de assegurar a eficácia das medidas de proteção física, permitindo avaliar a adequação do desempenho do pessoal e demonstrar o bom funcionamento do equipamento.

Art. 17 São atribuições da força de segurança:

- I - realizar vigilância e patrulhamento;
- II - monitorar, avaliar e reportar alarmes;
- III - escoltar indivíduos ou cargas;
- IV - controlar acessos; e
- V - atuar na resposta inicial adequada a incidentes de proteção física;

§1º Define-se patrulhamento como a verificação pela força de segurança, do estado de barreiras físicas, iluminação, pontos e vias de acesso e selos, outros pontos importantes ou quaisquer anormalidades, em intervalos irregulares, preferencialmente em grupo.

§2º Define-se vigilância como a observação permanente efetuada por pessoas, animais ou quaisquer dispositivos tecnológicos.

Art. 18 Em áreas vitais e áreas internas a força de segurança deve atuar sob supervisão e orientação do pessoal de operação da instalação.

Art. 19 O Titular é responsável pela aprovação de diretrizes administrativas aplicáveis ao SPF para, entre outras:

- I - seleção e atuação da força de segurança;
- II - estabelecimento das ligações com as forças de resposta externa de sua área;
- III - programa de treinamento;
- IV - sistema de registros;
- V - exigência de relatórios;
- VI - investigação de violações;
- VII - vigilância e controle de acesso das áreas de segurança, incluindo medidas coercitivas e outras para evitar facilidades de acesso ou abuso de privilégios;
- VIII - movimentação interna e transporte de material nuclear;
- IX - busca e apreensão dentro da instalação; e
- X - incidentes de proteção física e situações de emergência.

Parágrafo único. Definem-se forças de resposta externa como as organizações estaduais ou federais 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.

## **Seção II**

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



Art. 20 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;

II - o controle das áreas de segurança deve ser adequado para não permitir uma maior aproximação dos seus limites, sempre que os interesses da segurança assim o exigirem;

III - a verificação do estado de barreiras físicas, por patrulhamento ou outros dispositivos, conforme as características de cada uma das áreas de segurança, considerando os princípios de Defesa em Profundidade e Abordagem Gradual;

IV - o controle de acesso de áreas de segurança deve ser realizado pelo pessoal do SPF e complementado por dispositivos destinados a admitir o acesso apenas a pessoas, veículos, materiais e objetos previamente autorizados;

V - o acesso a áreas protegidas deve ser limitado a pessoas autorizadas e veículos indispensáveis às atividades da instalação nuclear;

VI - a vigilância de áreas protegidas deve ser efetuada pela força de segurança, podendo ser suplementada, conforme o caso, pelo emprego total ou parcial dos seguintes meios:

a) observação eletrônica;

b) animais de guarda adequadamente treinados e em número suficiente para prover cobertura equivalente àquela proporcionada por observação humana; e

c) outros meios equivalentes;

VII - o acesso a áreas internas e vitais deve ser limitado às pessoas necessárias em tais áreas e devidamente autorizadas;

VIII - o controle de acesso a áreas internas ou vitais deve empregar a conjugação adequada dos seguintes meios, levando-se em conta a necessidade de acesso de pessoal de operação em caso de emergência:

a) guardas;

b) sistema de fechadura a chave; e

c) dispositivos elétricos, eletromecânicos ou eletrônicos;

IX - a vigilância de áreas internas ou vitais, bem como a inspeção do estado de equipamentos vitais, deve ser realizada pelo pessoal de operação, como parte dos seus deveres normais, devendo ser suplementada pelo emprego de dispositivos de detecção, alarme e certificação de intrusão, em todos os pontos de acesso, saídas de emergência e nas áreas internas ou vitais não ocupadas; e

X - a permanência, em áreas internas ou vitais, de pessoas que não sejam do quadro operacional destas áreas deve-se efetuar sob acompanhamento constante.

### **Seção III**

#### **Da Identificação de Pessoas**

Art. 21 A identificação de pessoas para acesso às áreas de segurança da instalação deve atender aos seguintes requisitos:

I - devem ser fornecidos distintivos, devidamente registrados, às pessoas com acesso autorizado às áreas de segurança;

II - os distintivos devem ser portados em local visível durante a permanência nas respectivas áreas e deverão permitir a identificação por foto;

III - extraordinariamente, a critério do SPF, poderá ser autorizado o acesso temporário às áreas de segurança sem uso de distintivo, com o devido registro;

IV - no registro das pessoas com acesso autorizado mediante acompanhamento devem constar, no mínimo, os seguintes dados:

a) nome;

b) endereço;

- c) documento de identificação;
- d) nacionalidade;
- e) data;
- f) hora;
- g) finalidade da visita;
- h) instituição a que pertence;
- i) responsável pela visita; e
- j) área a ser visitada;

V - o Titular deverá prover medidas adicionais de identificação conforme o grau de proteção física necessário para as áreas de segurança;

VI - o SPF deverá prover diferentes modelos de distintivos, facilmente identificáveis, de acordo com o grau de acesso a cada uma das áreas de segurança; e

VII - Os distintivos e seus métodos de validação devem ser implantados de forma a dificultar falsificação.

## **Seção IV Dos Procedimentos**

Art. 22 As diretrizes administrativas devem prever a elaboração e a revisão dos procedimentos aplicáveis ao SPF.

§1º Esses procedimentos só podem entrar em vigor após sua aprovação pelo Titular da instalação ou por pessoa por ele formalmente designada.

§2º Esses procedimentos devem ser periodicamente revistos, no máximo a cada dois anos, ou sempre que se tornar 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 a pessoas diretamente envolvidas no SPF. Todas as cópias obsoletas devem ser recolhidas e destruídas.

§4º A critério do Titular da instalação, ou por pessoa designada por este, podem ser emitidos procedimentos ou instruções temporárias aplicáveis ao SPF, necessários a condições imprevistas, esporádicas ou de emergência, estabelecendo claramente sua finalidade e limitações. Cessadas as condições que determinaram esses procedimentos ou instruções temporárias, os mesmos devem ser transformados em permanentes ou cancelados.

Art. 23 Os procedimentos de proteção física devem estabelecer a realização de vistorias, tanto imprevistas quanto 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 V Da Seleção e Avaliação do Pessoal do Serviço de Proteção Física**

Art. 24 A seleção de candidatos, bem como a sua permanência no SPF, deve considerar o seguinte:

I - definição de características mínimas para os perfis dos ocupantes de cargos dentro do SPF, levando-se em conta principalmente situações extremas às quais tais ocupantes possam ser submetidos;

II - investigação da vida pregressa do candidato, junto aos órgãos competentes, com vistas a atestar a sua idoneidade moral, bem como possíveis antecedentes criminais. Na impossibilidade de se obter certidão negativa, o candidato não deve ser aprovado;

III - realização de exame médico e psicológico para verificar a adequação do candidato ao perfil exigido pelas suas funções; e

IV - estabelecimento e manutenção de uma sistemática de avaliação periódica de todos os empregados, com o objetivo de identificar comportamentos inadequados no desempenho de suas funções, possibilitando a adoção de medidas corretivas apropriadas.

## **Seção VI**

### **Da Força de Segurança**

Art. 25 Deve ser formada e mantida uma Força de Segurança na instalação, estruturada de maneira a que possa ser suficiente e ter ação adequada para contrapor-se, em tempo hábil, a tentativas de intrusão, conforme previsto pela estimativa de ameaças feita pelo SPF da instalação nuclear.

Parágrafo único. A seleção, o treinamento e o equipamento da força de segurança são de responsabilidade do titular da instalação.

Art. 26 A seleção do pessoal da Força de Segurança deve atender aos seguintes requisitos:

I - levar em consideração o caráter, a motivação e a habilidade para o desempenho das tarefas físicas e mentais normalmente exigidas de acordo com as atribuições do Artigo 17;

II - o pessoal da Força de Segurança deve ser examinado física e clinicamente antes da admissão, e periodicamente, após a admissão. As pessoas portadoras de moléstias relacionadas com incapacidade súbita ou insidiosa devem ser desqualificadas; e

III - levar em consideração a capacidade física do pessoal da Força de Segurança para exercer tarefas extenuantes, em diversos tipos de atividades, inclusive em situações de contingência.

Art. 27 O pessoal da força de segurança deve receber treinamento e reforço periódico sobre assuntos, práticas e procedimentos adequados e aplicáveis ao efetivo desempenho de suas funções incluindo, entre outros, os seguintes tópicos:

I - finalidades e princípios de proteção física;

II - operação e ensaio dos sistemas e dos dispositivos de segurança utilizados;

III - autoridade e responsabilidade individual como parte da força de segurança;

IV - artefatos explosivos e outros tipos de ameaças;

V - ações a serem tomadas para responder a situações de contingência;

VI - controle de tráfego;

VII - métodos de busca, abordagem e retenção de pessoas;

VIII - redação de relatórios;

IX - regras, procedimentos e diretrizes da organização;

X - primeiros socorros;

XI - orientação básica sobre radioproteção;

XII - noções de segurança técnica da instalação;

XIII - planos de proteção física, de emergência e de contingência;

XIV - controles de acesso e vistorias;

XV - comunicações de segurança;

XVI - prevenção e combate a incêndio;

XVII - técnicas de defesa pessoal e neutralização de ameaças; e

XVIII - Armamento, munição e utilização de armas letais e não letais;

Parágrafo único. A atuação do pessoal da força de segurança deve ser avaliada frequentemente, pelo menos anualmente, de modo a assegurar o perfeito conhecimento de suas funções e a habilidade no desempenho das mesmas.

Art. 28 Deve ser fornecido à força de segurança o equipamento necessário para o efetivo desempenho de suas funções.

## **Seção VII Das Situações de Contingência**

Art. 29 Em uma situação de contingência, o responsável pelo SPF ou o supervisor de turno da Força de Segurança devem, quando aplicável:

- I - notificar e manter informado o Titular da instalação sobre a situação de contingência, solicitando quando necessário, o acionamento de forças de resposta externa;
- II - avaliar a contingência, determinando sua validade, natureza, local de ocorrência e, se possível, consequências; e
- III - adotar medidas para interceptar, neutralizar o adversário e minimizar os efeitos de suas ações.

## **Seção VIII Dos Registros**

Art. 30 Deve ser mantido um sistema centralizado de registros, atualizado e organizado, o qual deve incorporar os itens abaixo:

- I - nomes, endereços, tipos e números dos distintivos dos empregados da instalação;
- II - identidades, números de distintivos, data, hora e motivo de entrada e saída de empregados e visitantes ou outras pessoas externas à instalação que tiveram acesso a cada área de segurança;
- III - inspeções, alterações, exercícios, testes, ensaios e atividades de manutenção em barreiras físicas, dispositivos de detecção, alarme e certificação, equipamentos de comunicações de segurança e outros equipamentos ou dispositivos relacionados à proteção física. Os registros devem incluir data, horário e nomes dos responsáveis pelas atividades;
- IV - alarmes reais, falsos ou de treinamento ocorridos, incluindo análise detalhada da reação da força de segurança;
- V - eventos não alarmados;
- VI - movimentação de material nuclear;
- VII - plantas gerais das instalações, destacando as áreas de segurança;
- VIII - procedimentos do SPF, incluindo datas de revisão e atualização;
- IX - ficha individual de cada empregado do SPF, contendo todos os dados pessoais, exames, investigações, treinamento ou observações realizadas;
- X - relação do equipamento do SPF, incluindo sua distribuição detalhada;
- XI - nomes e endereços das pessoas de posse de chaves relacionadas com a guarda ou estocagem de materiais de interesse;
- XII - relação das situações de contingência e emergência ocorridas, acompanhadas dos respectivos relatórios descritivos;
- XIII - registro de seminários, palestras, cursos e quaisquer outros eventos de treinamento em segurança física, com a listagem de presença dos participantes; e
- XIV - registro de seminários, palestras, cursos e quaisquer outros eventos de divulgação da segurança física (Cultura de Segurança), com a listagem de presença dos participantes.

Parágrafo único. No caso de sistema de gravação de imagens, este deverá prover efetiva capacidade de recuperação dos registros armazenados por um período mínimo de 30 dias, de forma a permitir a sua utilização em investigações posteriores, com qualidade suficiente para o aproveitamento dos dados nessas investigações.

## **CAPÍTULO IV**

### **DO PLANO DE PROTEÇÃO FÍSICA**

Art. 31 O Titular da instalação deve submeter à ANSN planos de proteção física de acordo com os requisitos desta Norma, apresentados em duas etapas, conforme descritas abaixo:

I - Plano Preliminar de Proteção Física (PPF Preliminar): submetido à ANSN concomitantemente à requisição da Licença para Construção, prevista nas normas da ANSN para Licenciamento de Instalações Nucleares; e

II - Plano de Proteção Física Final (PPF ou PPF Final): submetido à ANSN concomitantemente à requisição da Autorização para Operação Inicial, prevista na Norma ANSN 1.04 Licenciamento de Instalações Nucleares.

Parágrafo único. Os planos de proteção física são documentos que descrevem um SisPF, e nos quais são estabelecidas as 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 contribuir para mitigar possíveis consequências oriundas de tais atos e nas medidas iniciais para localização e recuperação do material.

Art. 32 Os planos de proteção física devem:

I - possuir seções específicas contendo detalhes de projeto, implementação, avaliação e manutenção do SisPF da instalação;

II - ser sigilosos, conforme legislação vigente;

III - estar disponíveis para utilização estritamente limitada a pessoas diretamente envolvidas com o Sistema de Proteção Física, as quais ficam responsáveis por garantir a guarda e sigilo das informações neles contidas; e

IV - estabelecer procedimentos de proteção física em situações de contingência e emergência.

#### **Seção I**

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

Art. 33 O PPF Preliminar se aplica à fase de construção da instalação e deve conter as seguintes informações:

I - caracterização detalhada da instalação, contendo no mínimo:

a) descrição e classificação dos materiais a serem protegidos, com identificação dos possíveis alvos de roubo ou sabotagem;

b) localização geográfica;

c) controle do acesso à instalação ou ao material nuclear;

d) delimitação de área ou áreas de segurança, incluindo descrição e características das respectivas barreiras físicas;

e) relação dos tipos de dispositivos de detecção, alarme e certificação de intrusão;

f) descrição dos procedimentos e meios de comunicação de segurança; e

g) medidas de contingência (resposta) em caso de tentativa de acesso não autorizado ao material nuclear ou sabotagem;

II - diretrizes da instalação nuclear relativas aos seguintes aspectos de proteção física:

a) cultura de Segurança Física;

b) estimativa de ameaças potenciais;

c) controle de acesso às áreas de segurança da instalação;

d) seleção e triagem de pessoal, inclusive para empresas contratadas e subcontratadas; e

e) segurança da informação;

III - plantas ou desenhos, identificando:

- a) localização e identificação das edificações, em especial aquelas que abrigarão material nuclear, equipamentos e sistemas relevantes à segurança tecnológica e física da instalação;
  - b) aspectos particulares do terreno que possam apresentar problemas especiais de vulnerabilidade;
  - c) áreas de segurança, inclusive aquelas destinadas ao armazenamento provisório de materiais relevantes à construção e segurança da instalação;
  - d) áreas de estacionamento de veículos e estradas de acesso;
  - e) zonas de isolamento, barreiras físicas, locais de controle de acesso, sistema de iluminação, dispositivos de detecção, alarme e certificação de intrusão e suas redes de transmissão; e
  - f) postos de vigilância, pontos de ronda e vias a serem utilizadas pelas equipes de vigilância;
- IV) constituição do SPF, com identificação funcional e respectivas responsabilidades;
- V) identificação e localização das Forças de resposta externa e suas jurisdições geográficas; e
- VI) critérios para elaboração de procedimentos aplicáveis ao SPF relativos a:
- a) seleção e contratação de pessoal;
  - b) treinamento e retreinamento de pessoal;
  - c) avaliação de desempenho de pessoal;
  - d) vigilância;
  - e) controle de acesso e vistorias;
  - f) identificação de pessoas;
  - g) inspeção de áreas, materiais e equipamentos importantes à proteção física;
  - h) exercícios e ensaios;
  - i) manutenção de registros;
  - j) relatórios;
  - k) difusão dos procedimentos;
  - l) manutenção de sigilo;
  - m) comunicações de segurança;
  - n) resposta a situações de contingência; e
  - o) ações em situações de emergência radiológica.

§1º Define-se detecção, alarme e certificação, em um Sistema de Proteção Física, como o processo no qual uma tentativa de intrusão, ou qualquer outro ato não autorizado em uma instalação nuclear é descoberto e certificado (confirmado) pela força de segurança da instalação.

§2º Define-se situações de contingência como aquelas nas quais ocorrem atos não autorizados contra materiais e instalações nucleares e operações de transporte. Tais atos podem ser de remoção não autorizada ou sabotagem, ou ainda de acesso não autorizado a informações sensíveis.

§3º Define-se ensaio/exercício como a determinação ou verificação da funcionalidade do que foi planejado para o SisPF. Normalmente a palavra ensaio é usada quando os procedimentos do SPF ainda estão em fase de elaboração até ser considerado aprovado. A palavra exercício é usada para comprovar se os procedimentos aprovados estão sendo implantados corretamente e atendem as condições operacionais para as quais foram elaborados.

## **Seção II**

### **Do Plano de Proteção Física**

Art. 34 O PPF deve compreender uma descrição real e atualizada de todas as informações relativas à proteção física já fornecidas no PPF Preliminar, complementada com as seguintes informações:

- I - critérios de controle de acesso às áreas de segurança da instalação na fase de operação;
- II - diretrizes para proteção contra adversários internos (*insiders*);
- III - plantas e desenhos identificando a localização real das áreas de segurança (especificamente as áreas vitais e internas);
- IV - descrição dos dispositivos de detecção, alarme e certificação de intrusão, bem como da rede de comunicação associada;

V - descrição dos sistemas de proteção de painéis, fiações, comunicações de segurança e demais sistemas relacionados à proteção física da instalação;  
VI - estimativa dos tempos de certificação de alarmes de intrusão;  
VII - estimativa dos tempos de resposta da força de segurança e das forças de resposta externa;  
VIII - descrição detalhada das características de construção de barreiras físicas com estimativas dos tempos de atraso nas rotas de intrusão consideradas críticas para os casos de ataques visando roubo ou sabotagem;  
IX - estimativa da eficácia do SisPF descrito no PPF para o cenário considerado o mais crítico; e  
X - periodicidade e metodologia de exercícios para avaliação do SPF.  
Parágrafo único. O PPF deve ser revisto e atualizado, pelo menos, a cada dois anos ou sempre que novas condições tornem necessária sua revisão e atualização.

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

Art. 35 As instalações estão sujeitas a inspeções de proteção física, feitas pela ANSN, as quais têm por objetivo verificar a conformidade com as medidas aprovadas no PPF, durante as quais:

- I - deve estar disponível toda a documentação solicitada para avaliação da conformidade dos procedimentos executados em relação à presente Norma e ao PPF;
- II - podem ser executadas medições, testes e simulações, visando avaliar a operacionalidade e a eficácia dos sistemas de detecção, alarmes e certificação de intrusão, bem como do tempo de resposta e procedimentos das forças de segurança; e
- III - podem ser solicitados testes ou demonstrações dos dispositivos de retardo e barreiras físicas, visando medir o tempo de retardo e avaliar as estimativas fornecidas no PPF.

Art. 36 Divergências entre o disposto no PPF e o verificado no momento da inspeção são passíveis de classificação como “não conformidades”, resultando em exigências.

§1º Não são suficientes para a revogação de tais exigências, documentos ou provas posteriores à data da inspeção, ficando pendente até uma nova inspeção de segmento.

§2º Ocorrências que não sejam diretamente enquadradas como “não conformidade”, mas que, devido a sua persistência podem impactar a segurança física da instalação, serão registradas e relatadas como comentários, devendo ser alvo de atenção e eventual correção.

## **CAPÍTULO VI DAS SANÇÕES**

Art. 37 O não cumprimento de requisitos desta Norma, assegurado o contraditório e a ampla defesa, acarretará a adoção das seguintes sanções:

- I - advertência ao titular;
- II - suspensão parcial da autorização concedida pela ANSN, por um prazo determinado;
- III - suspensão total da autorização concedida pela ANSN, por um prazo determinado; ou
- IV - cancelamento da autorização concedida pela ANSN.

§1º As sanções de suspensão parcial, suspensão total e cancelamento da Autorização serão aplicadas em caso de reincidência ou falta que coloque em grave e iminente risco à proteção física do material e instalações nucleares.

§2º As sanções de suspensão parcial, suspensão total e cancelamento da Autorização continuarão aplicáveis até a implementação das ações corretivas apropriadas para restabelecer as condições de segurança e proteção física.

## **CAPÍTULO VII**

### **DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

Art. 38 As instalações que estiverem em construção, comissionamento ou operação na data de publicação desta Norma, devem iniciar imediatamente o processo de adequação, tendo o prazo máximo de 2 (dois) anos para finalizá-lo.

Parágrafo único. Na impossibilidade de atendimento a alguns dos requisitos desta Norma, soluções alternativas que comprovem de forma inequívoca a manutenção da efetividade do SisPF deve ser submetidas à ANSN.



**ANEXO I**  
**CATEGORIZAÇÃO DE MATERIAL NUCLEAR PARA FINS DE SEGURANÇA FÍSICA**

Material	Forma	Categoria (por massa do material)		
		I	II	III <sup>(c)</sup>
<b>Plutônio<sup>(a)</sup></b>	Não irradiado <sup>(b)</sup>	Maior ou igual a 2kg	Maior que 500g e menor que 2kg	Maior que 15g e menor ou igual a 500g
<b>Urânio-235</b>	Não irradiado <sup>(b)</sup>			
	Enriquecido a 20% ou mais em <sup>235</sup> U	Maior ou igual a 5kg	Maior que 1kg e menor que 5kg	Maior que 15g e menor ou igual a 1kg
	Enriquecimento igual ou superior a 10%, porém inferior a 20% em <sup>235</sup> U	X	Maior ou igual a 10kg	Maior que 1kg e menor que 10kg
	Enriquecimento acima do natural, mas abaixo de 10% em <sup>235</sup> U	X	X	Maior ou igual a 10kg
<b>Urânio-233</b>	Não irradiado <sup>(b)</sup>	Maior ou igual a 2kg	Maior que 500 g e menor que 2kg	Maior que 15g e menor ou igual a 500g
<b>Combustível Irrradiado</b>	X	X	Urânio natural ou exaurido, tório ou combustível de baixo enriquecimento (menos de 10% de conteúdo físsil) <sup>(d)(e)</sup>	X
<b>Outros materiais protegidos<sup>(f)</sup></b>				

(a) Todo plutônio, excetuando-se aquele de concentração isotópica superior a 80% de <sup>238</sup>Pu.

(b) Material nuclear não irradiado em reator ou material irradiado em reator com nível de radiação inferior a 1Gy/h (100 rad/h) a 1 metro de distância, sem blindagem.

(c) Quantidades não classificadas como Categoria III e o urânio natural e tório deverão ser protegidas conforme práticas prudentes de gestão e de engenharia.

(d) O material poderá ser reavaliado e reclassificado pela ANSN, sob circunstâncias específicas.

(e) Outros tipos de combustível que, em virtude de seu conteúdo físsil, sejam classificados como Categoria I ou II antes de serem irradiados poderão ter a categoria reduzida em um nível, a critério da ANSN, caso seu nível de radiação exceda 1Gy/h (100 rad/h) a 1 metro de distância, sem blindagem.

(f) Serão categorizados a critério da ANSN, analisando-se cada caso.