

## POSIÇÃO REGULATÓRIA 3.01/004:2011

### **RESTRIÇÃO DE DOSE, NÍVEIS DE REFERÊNCIA OCUPACIONAIS E CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS**

#### **1. REQUISITOS DA NORMA SOB INTERPRETAÇÃO**

Esta Posição Regulatória refere-se aos requisitos da Norma CNEN-NN-3.01 “Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica” expressos nas subseções 5.3.8(n), 5.4.3.1 e 5.8.

#### **2. AVALIAÇÃO DOS REQUISITOS**

O capítulo 5 da Norma CNEN-NN-3.01 dispõe sobre “Requisitos para Práticas”. A subseção 5.3.8 alínea (n) estabelece que o titular deve definir e submeter à CNEN os níveis operacionais e demais restrições adotados para as monitorações ocupacionais. A subseção 5.4.3.1 estabelece que, no processo de otimização relativo a uma determinada fonte, as exposições devem estar sujeitas a restrições de dose individual. A subseção 5.8 estabelece que os titulares são responsáveis pela classificação das áreas da instalação, para fins de gerenciamento das exposições ocupacionais e do público.

#### **3. INTERPRETAÇÃO DOS REQUISITOS**

##### **3.1 RESTRIÇÃO DE DOSE**

Com a finalidade de garantir um nível adequado de proteção individual para cada IOE, deve ser estabelecido, como condição limitante do processo de otimização da proteção radiológica, um valor de restrição de dose efetiva, levando em consideração as incertezas a ela associadas, relativa a qualquer fonte ou instalação sob o controle regulatório.

##### **3.2 NÍVEIS DE REGISTRO E INVESTIGAÇÃO**

O nível de registro para monitoração individual mensal de IOE é de 0,10 mSv para dose efetiva: todas as doses maiores ou iguais a 0,10 mSv devem ser registradas. Níveis operacionais para fins de registro de monitoração em períodos inferiores ou superiores ao período mensal devem ser submetidos à aprovação da CNEN.

O nível de investigação para monitoração individual de IOE deve ser, para dose efetiva, 6 mSv por ano ou 1 mSv em qualquer mês. Para dose equivalente, o nível de investigação para pele, mãos e pés é de 150 mSv por ano ou 20 mSv em qualquer mês. Para o cristalino, o nível de investigação é 6 mSv por ano ou 1 mSv em qualquer mês.

Para fins de investigação, níveis operacionais em períodos de monitoração inferiores ou superiores ao período mensal devem ser submetidos à CNEN.

*(alterado pela Resolução CNEN nº 230/2018, DOU 25.09.2018)*

##### **3.3 CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS**

O sistema de classificação de áreas é proposto para auxiliar o controle das exposições ocupacionais. Considera a designação dos locais de trabalho em dois tipos de áreas: áreas controladas e áreas supervisionadas.

A definição dessas áreas deve levar em conta o discernimento e a experiência operacional. Em locais onde a possibilidade de contaminação por materiais radioativos é remota, as áreas podem ser, algumas vezes, definidas em termos da taxa de dose em seus contornos. O uso de fontes móveis demanda alguma flexibilidade na definição dessas áreas.

As áreas devem ser classificadas sempre que houver previsão de exposição ocupacional e definidas claramente no Plano de Proteção Radiológica (PPR). Essa classificação deve ser

revista, sempre que necessário, em função do modo de operação ou de qualquer modificação que possa alterar as condições de exposição normal ou potencial.

Fora das áreas designadas como controladas ou supervisionadas, a taxa de dose e o risco de contaminação por materiais radioativos devem ser baixos o suficiente para assegurar que, em condições normais, o nível de proteção para aqueles que trabalham no local seja comparável com o nível de proteção requerido para exposições do público. Tais áreas são denominadas áreas livres, do ponto de vista de proteção radiológica ocupacional.

### 3.3.1 Áreas Controladas

Deve ser classificada como área controlada qualquer área na qual medidas específicas de proteção radiológica são ou podem ser necessárias para:

- a) controlar as exposições de rotina e evitar a disseminação da contaminação durante as condições normais de operação; ou
- b) evitar ou limitar a extensão das exposições potenciais.

Na determinação da delimitação física de qualquer área controlada, devem ser considerados a magnitude das exposições normais esperadas, a probabilidade e magnitude das exposições potenciais e o tipo e extensão dos requisitos de proteção e segurança necessários.

Valores de taxa de dose baseados numa fração do limite de dose podem ser definidos em 3/10 do limite de dose, desde que se faça uma avaliação cuidadosa, levando em consideração tanto o período de tempo em que a taxa de dose é igual ou superior ao valor prescrito, como o risco de exposições potenciais.

O trabalho com fontes radioativas não seladas está sempre associado à possibilidade de incorporação de radionuclídeos, sendo, portanto, necessária a avaliação específica da necessidade de delimitação de áreas controladas, levando em conta as características radiológicas dessas fontes.

Em relação às áreas designadas como controladas, os titulares devem:

- a) sinalizar a área com o símbolo internacional de radiação ionizante, bem como afixar instruções pertinentes nos pontos de acesso e em outros locais apropriados no interior dessas áreas;
- b) implementar as medidas de proteção ocupacional estabelecidas no Plano de Proteção Radiológica, incluindo regras internas e procedimentos apropriados a essas áreas;
- c) restringir o acesso por meio de procedimentos administrativos e por meio de barreiras físicas. O grau de restrição de acesso deve ser adequado à magnitude e à probabilidade de ocorrência das exposições esperadas;
- d) manter disponíveis, nas entradas dessas áreas, conforme apropriado, equipamento, vestimenta de proteção e instrumento de monitoração; e
- e) manter disponível nas saídas dessas áreas, quando apropriado:
  - i. instrumentação para monitoração de contaminação de pele e de vestimenta;
  - ii. instrumentação para monitoração da contaminação de qualquer objeto ou substância sendo retirada da área;
  - iii. meios para descontaminação, como chuveiro ou pia; e
  - iv. local adequado para coleta de equipamentos e vestimentas de proteção contaminados.

No estabelecimento das áreas controladas, o titular pode utilizar as barreiras físicas existentes, tais como paredes de salas ou prédios. Isso pode acarretar áreas maiores do que as estritamente necessárias com base apenas nas considerações de proteção radiológica.

### 3.3.2 Áreas Supervisionadas

Deve ser classificada como área supervisionada qualquer área sob vigilância não classificada como controlada, mas onde as condições de exposição ocupacional necessitam ser mantidas sob supervisão.

Em relação às áreas supervisionadas, os titulares devem:

- a) delimitar as áreas por meios apropriados;
- b) colocar sinalização nos pontos de acesso; e
- c) rever periodicamente as condições para determinar qualquer necessidade de adoção de medidas de proteção e segurança ou de mudanças nas delimitações físicas dessas áreas. Essa revisão deve considerar a necessidade de adoção de programa de monitoração rotineira de área e de indivíduos que nela trabalham.

O estabelecimento de uma área supervisionada no entorno de uma área controlada pode ser dispensado desde que os requisitos de proteção radiológica implementados dentro da área controlada sejam suficientes.

### 3.3.3 Áreas Livres

Deve ser classificada como área livre qualquer área da instalação que não seja classificada como área controlada ou área supervisionada.

Em condições normais de operação, a dose para indivíduos nas áreas livres não deve ultrapassar o limite previsto para indivíduos do público, isto é, 1 mSv/ano ou fração proporcional ao tempo de permanência na área.

O titular e eventuais empregadores são responsáveis pelo controle dessas áreas, de modo a garantir sua classificação como área livre. Para tal, deve ser estabelecido um programa de monitoração adequado, abrangendo todas as possíveis vias de exposição.

### 3.3.4 Áreas de Trabalho e Limites de Dose

Os limites de dose tanto para os IOE que trabalham em áreas supervisionadas como para os que trabalham em áreas controladas são os mesmos. As restrições de dose aplicadas no processo de otimização devem ser definidas em relação a práticas específicas e não em relação a qualquer área designada.

## 4. STATUS DA POSIÇÃO REGULATÓRIA

### 4.1 ESCOPO DE APLICAÇÃO

Aplicável a todas as instalações que empregam fontes de radiação ionizante.

### 4.2 VALIDADE

Indeterminada.

Fica estabelecido que os serviços de monitoração individual e laboratórios de calibração já em operação ou em processo de autorização se adaptem às alterações da Posição Regulatória até 31 de dezembro de 2018.

*(incluído pela Resolução CNEN nº 230/2018, DOU 25.09.2018)*

Aprovada pela Resolução CNEN nº 102, de 22.12.2010, publicada no DOU em 10.05.2011.

Alterada pela Resolução CNEN nº 119 de 25.11.2011, publicada no DOU em 01.12.2011.

Alterada pela Resolução CNEN nº 230, de 05.09.2018, publicada no DOU em 25.09.2018.

## **5. REFERÊNCIAS**

1. International Atomic Energy Agency, SAFETY GUIDE RS-G-1.1, “Occupational Radiation Protection, 1999.