

### **ANEXO III**

## **CONTROLE RADIOLÓGICO E ESPIROMÉTRICO DA EXPOSIÇÃO A AGENTES QUÍMICOS**

**1.** Este Anexo estabelece as condições técnicas e parâmetros mínimos para a realização de:

- a) Radiografias de Tórax - RXTP em programas de controle médico em saúde ocupacional de empregados expostos a poeiras minerais, de acordo com os critérios da Organização Internacional do Trabalho - OIT;
- b) Espirometrias para avaliação da função respiratória em empregados expostos a poeiras minerais e para avaliação de empregados com indicação de uso de equipamentos individuais de proteção respiratória.

### **2. RADIOGRAFIAS DE TÓRAX PARA APOIO AO DIAGNÓSTICO DE PNEUMOCONIOSES**

**2.1** Os procedimentos para realização de RXTP devem atender às diretrizes da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n.º 330, de 20 de dezembro de 2019, que dispõe sobre o uso dos raios X diagnósticos em todo o território nacional, ou suas revisões mais recentes.

**2.2** Os equipamentos utilizados para realização de RXTP devem possuir as seguintes características:

- a) gerador monofásico de alta frequência de preferência e/ou trifásico de 6 a 12 pulsos, no mínimo de 500 mA;
- b) tubo de raios X - 30/50;
- c) filtro de alumínio de 3 a 5 mm;
- d) grade fixa com distância focal de 1,50 m;
- e) razão da grade 10:1 com mais de 100 colunas;
- f) razão da grade 12:1 com 100 colunas.

**2.2.1** As unidades móveis de raios X podem utilizar equipamentos de 300 mA (trezentos miliamperes) desde que o gerador tenha potência mínima de 30 kW (trinta quilowatts).

**2.2.2** No caso de utilização de equipamentos para RXTP em unidades móveis, devem ser cumpridas, além do exigido acima, as seguintes condições:

- a) dispor de alvará específico para funcionamento da unidade transportável de raios X;
- b) ser realizado por profissional legalmente habilitado e sob a supervisão de responsável técnico nos termos da RDC já referida;
- c) dispor de Laudo Técnico emitido por profissional legalmente habilitado, comprovando que os equipamentos utilizados atendem ao exigido neste Anexo.

**2.3** A técnica radiológica para RXTP deve observar os seguintes padrões:

- a) foco fino (0,6 a 1,2 mm);
- b) 100 mA ou 200 mA (tubo de alta rotação);
- c) tempo - 0,01 a 0,02 ou 0,03 segundos;
- d) constante - 40 ou 50 kV (quilovolts).

**2.4** O processamento dos filmes deve ser realizado por processadora automática e que atenda às exigências dos órgãos ambientais responsáveis.

**2.5** A identificação dos filmes radiográficos utilizados em radiologia convencional deve incluir, no canto superior direito do filme radiográfico, a data da realização do exame, o número de ordem do serviço ou do prontuário do empregado e nome completo do empregado ou as iniciais do nome completo.

**2.6** A leitura radiológica deve ser descritiva e, para a interpretação e emissão dos laudos dos RXTP, devem ser utilizados, obrigatoriamente, os critérios da OIT na sua revisão mais recente e a coleção de radiografias-padrão da OIT.

**2.6.1** Em casos selecionados, a critério clínico, pode ser realizada a Tomografia Computadorizada de Alta Resolução de Tórax.

**2.6.2** As leituras radiológicas devem ser anotadas em Folha de Leitura Radiológica que contenha a identificação da radiografia e do leitor, informações sobre a qualidade da imagem e os itens da classificação.

**2.7** O laudo do exame radiológico deve ser assinado por um ou mais de um, em caso de múltiplas leituras, dos seguintes profissionais:

- a) médico radiologista com título de especialista ou registro de especialidade no Conselho Regional de Medicina e com qualificação e/ou certificação em Leitura Radiológica das Pneumoconioses - Classificação Radiológica da OIT, por meio de curso/módulo específico;
- b) médicos de outras especialidades, que possuam título ou registro de especialidade no Conselho Regional de Medicina em Pneumologia, Medicina do Trabalho ou Clínica Médica (ou uma das suas subespecialidades) e que possuam qualificação e/ou certificação em Leitura Radiológica das Pneumoconioses - Classificação Radiológica da OIT, por meio de curso/módulo específico.

**2.8** As certificações são concedidas por aprovação nos exames do National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH ou pelo exame "AIR-Pneumo", sendo que, em caso de certificação concedida pelo exame do NIOSH, o profissional também pode ser denominado "Leitor B".

**2.9** Sistemas de radiologia digital do tipo CR ou DR podem ser utilizados para a obtenção de imagens radiológicas do tórax para fins de interpretação radiológica da OIT.

**2.9.1** Os parâmetros físicos para obtenção de RXTP de qualidade técnica adequada, utilizando-se equipamentos de radiologia digital, devem ser similares aos da radiologia convencional.

**2.9.2** A identificação dos filmes digitais deve conter, no mínimo, a data da realização do exame, número de ordem do serviço ou do prontuário do paciente e nome completo do paciente ou as iniciais do nome completo.

**2.10** A Interpretação Radiológica de radiografias digitais deve seguir os critérios da OIT.

**2.10.1** Imagens geradas em sistemas de radiologia digital (CR ou DR) e transferidas para monitores só podem ser interpretadas com as radiografias-padrão em monitor anexo.

**2.10.2** Os monitores utilizados para exibição da radiografia a ser interpretada e das radiografias-padrão devem ser de qualidade diagnóstica, possuir resolução mínima de 3 megapixels e 21" (54 cm) de exibição diagonal por imagem.

**2.10.3** Imagens digitais impressas em filmes radiológicos devem ser interpretadas com as radiografias-padrão em formato impresso, em negatoscópios.

**2.10.4** Não é permitida a interpretação de radiografias digitais, para fins de classificação radiológica da OIT, nas seguintes condições:

- a) radiografias em monitores comparadas com as radiografias-padrão em negatoscópio, ou o inverso;
- b) radiografias digitais impressas em filmes radiológicos com reduções menores do que 2/3 do tamanho original;
- c) radiografias digitais impressas em papel fotográfico;
- d) imagens originadas no sistema de radiografia convencional que foram digitalizadas por scanner e, posteriormente, impressas ou exibidas em tela.

**2.11** Os serviços que ofertem radiologia digital devem assegurar a confidencialidade dos arquivos eletrônicos e de dados dos trabalhadores submetidos a RXTP admissionais, periódicos e demissionais, para fins da classificação radiológica da OIT, por meio de procedimentos técnicos e administrativos adequados.

**2.12** RXTP obtidas pelo método convencional devem ser guardadas em filmes radiológicos, em formato original.

**2.13** Imagens obtidas por sistemas digitais (CR ou DR) devem ser armazenadas nos seguintes formatos:

- a) impressas em filmes radiológicos cuja redução máxima seja equivalente a 2/3 do tamanho original; ou
- b) em mídia digital, gravadas em formato DICOM e acompanhadas de visualizador (viewer) de imagens radiológicas.

**2.14** A guarda das imagens deve ter sua responsabilidade definida e documentada.

**2.15** São responsáveis pela guarda o médico do trabalho responsável pelo PCMSO ou, no caso de a empresa possuir serviço próprio, o responsável pelo serviço de radiologia.

**2.15.1** A guarda das imagens refere-se às radiografias de cunho ocupacional, admissionais, periódicas e demissionais, bem como a eventuais radiografias cujas alterações sejam suspeitas ou atribuíveis à exposição ocupacional.

**2.16** O tempo de guarda dos exames deve obedecer aos critérios definidos na NR-07.

#### **QUADRO 1 - PERIODICIDADE DOS EXAMES RADIOLÓGICOS PARA EMPREGADOS EXPOSTOS A SÍLICA E ASBESTO**

<b>Empresas com medições quantitativas periódicas</b>	
CLSC* <= 10% LEO	RX na admissão somente.
10% LEO < CLSC < 50% LEO	RX na admissão, a cada 5 anos de exposição até os 15 anos, e, após, a cada 3 anos.
50% LEO < CLSC < 100% LEO	RX na admissão, a cada 3 anos de exposição até 15 anos, e, após, a cada 2 anos.
CLSC >100% LEO	RX na admissão e anual.
<b>Empresas sem avaliações quantitativas</b>	RX na admissão, a cada 2 anos de exposição até 15 anos, e, após, anual.

\*\*LEO = Limite de exposição ocupacional

\*CLSC(95%) ou percentil 95 = Concentração calculada estatisticamente com Limite Superior de Confiança 95%

**NOTA:** Trabalhadores que apresentarem Leitura Radiológica 0/1 ou mais deverão ser avaliados por profissionais médicos especializados.

#### **QUADRO 2 - PERIODICIDADE DOS EXAMES RADIOLÓGICOS, APÓS O TÉRMINO DO CONTRATO DE TRABALHO, PARA EMPREGADOS EXPOSTOS AO ASBESTO**

**1.** Cabe ao empregador, após o término do contrato de trabalho envolvendo exposição ao asbesto, disponibilizar a realização periódica de exames médicos de controle durante, no mínimo, 30 (trinta) anos, sem custos aos trabalhadores.

**1.1** Estes exames, incluindo raios X de Tórax, devem ser realizados com a seguinte periodicidade:

- a) a cada 3 (três) anos para trabalhadores com período de exposição até 12 (doze) anos;
- b) a cada 2 (dois) anos para trabalhadores com período de exposição de mais de 12 (doze) a 20 (vinte) anos;
- c) anual para trabalhadores com período de exposição superior a 20 (vinte) anos.

2. O trabalhador receberá, por ocasião da demissão e retornos posteriores, comunicação da data e local da próxima avaliação médica.

**QUADRO 3 - POEIRAS CONTENDO PARTÍCULAS INSOLÚVEIS OU POUCO SOLÚVEIS DE BAIXA TOXICIDADE E NÃO CLASSIFICADAS DE OUTRA FORMA**

<b>Empresas com medições quantitativas periódicas</b>	
CLSC $\leq$ 10% LEO*	RX na admissão somente.
10% LEO < CLSC** < 50% LEO	RX na admissão e após 5 anos. Caso normal, repetir somente a critério clínico.
50% LEO < CLSC < 100% LEO	RX na admissão e após 5 anos. Caso normal, repetir somente a critério clínico.
CLSC > 100% LEO	RX na admissão e a cada 5 anos.
<b>Empresas sem avaliações quantitativas</b>	RX na admissão e a cada 5 anos.

\*LEO = Limite de exposição ocupacional

\*\*CLSC (95%) ou percentil 95 = Concentração calculada estatisticamente com Limite superior de confiança 95%

### 3. ESPIROMETRIAS OCUPACIONAIS

**3.1.** Os empregados expostos ocupacionalmente a poeiras minerais e empregados com indicação de uso de equipamentos individuais de proteção respiratória devem ser submetidos a espirometria nos exames médicos admissional e periódicos a cada dois anos.

**3.1.1** No caso de constatação de espirometrias com alterações, independentemente da causa, a periodicidade deve ser reduzida para anual ou inferior, a critério médico.

**3.1.2** Nos exames pós-demissionais em empregados expostos ao asbesto, a periodicidade da espirometria deve ser a mesma do exame radiológico.

**3.2.** No caso da constatação de alteração espirométrica, o médico do trabalho responsável pelo PCMSO deve investigar possíveis relações do resultado com exposições ocupacionais no ambiente de trabalho.

**3.3.** A organização deve garantir que a execução e a interpretação das espirometrias sigam as padronizações constantes nas Diretrizes do Consenso Brasileiro sobre Espirometria na sua mais recente versão.

**3.4.** A interpretação do exame e o laudo da espirometria devem ser feitos por médico.