



Monitorização de Instalações e Exposição de Trabalhadores



Alfredo Baptista
Laboratório de Protecção e Segurança Radiológica
alfredo@ctn.ist.utl.pt

AVALIAÇÃO PRÉVIA DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA RADIOLÓGICA

- Natureza e magnitude das exposições potenciais e probabilidade de ocorrência.
- Limites e condições de operação dos equipamentos.
- Falhas ou erros que podem conduzir a exposição.
- Além das questões estruturais das instalações deverá tomar-se em linha de conta:
 - Os percursos dos trabalhadores e público.
 - O Pressão dos equipamentos no tecto e chão da instalação.
 - Utilização da distância como medida de protecção.
 - Blindagem dos pontos de acesso às salas.

Uma eventual exposição dos trabalhadores expostos ou do público e a sua magnitude dependerá:

- Da distância à fonte.
- Das condições de funcionamento do equipamento.
- Da eficácia das blindagens existentes.

Nota: deve ser considerada a hipótese de haver outras fontes de exposição no mesmo local.



- Têm por objectivo garantir níveis adequados de protecção e segurança.
- Sistemática e programada.
- Individual e de área.
- De acordo com a natureza e dimensão do risco.
- Suficiente para permitir uma aceitável estimativa da dose individual.
- Utilizada para a definição de níveis.
- Registos.



MONITORIZAÇÃO DE ÁREA



Em equipamentos e instalações concebidos de forma a garantir a protecção dos trabalhadores expostos e do público. Deve ter-se em atenção:

- Aos feixes de radiação primária (útil).
- Radiação de fuga, proveniente do equipamento.
- Radiação dispersa, proveniente de eventuais alvos.
- As áreas contíguas.
- Locais onde se devem efectuar medições.

Dosimetria individual de corpo inteiro, com frequência mensal, podendo ser complementada com dosímetros ativos de leitura direta.



Compete ao Responsável de Protecção Radiológica (RPR):

- Identificar quem necessita, tipo de dosímetros e periodicidade.
- Manter registos e informar os utilizadores sobre as suas doses.

Quando se trabalha em mais que uma instalação deve usar-se diferentes dosímetros.

PROCEDIMENTO A OBSERVAR PERANTE LIMITES DE DOSE EXCEDIDOS

Quando no decorrer das actividades, existir suspeita de uma exposição que exceda os limites de dose:

- Solicitar a leitura imediata do dosímetro individual:
- Estudo para avaliar as doses totais recebidas no organismo ou em órgãos e regiões afectadas.
- As doses individuais registadas no decorrer destas exposições devem ser registadas separadamente no registo médico do trabalhador e no registo central de doses.
- Valores de doses registados no decorrer de exposições especialmente autorizadas que excederem os limites anuais de dose (DL 222/2008) não podem constituir motivo para o afastamento do trabalhador das suas actividades habituais sem o seu consentimento.

ANTES DE USAR UM EQUIPAMENTO.....

- Verificar se e o detector adequado ao que se quer medir.
- Verificar se esta calibrado.
- Verificar as baterias/carga.
- Verificar a resposta com uma fonte conhecida.
- Documentar!



- Verificação do equipamento.
- Determinar os valores do fundo radioactivo natural.
- Ajustar a escala ao fundo.
- Manter o detector a menos de 1 cm da superfície mas sem lhe tocar.
- Mover o detector lentamente (5 cm/s).
- Registrar:
 - Instrumento e n.º serie
 - Pessoa que efectua as medidas
 - Data e hora
 - Locais de medida
 - leituras

MEDIDAS DE TAXA DE DOSE ($\mu\text{Sv/h}$)

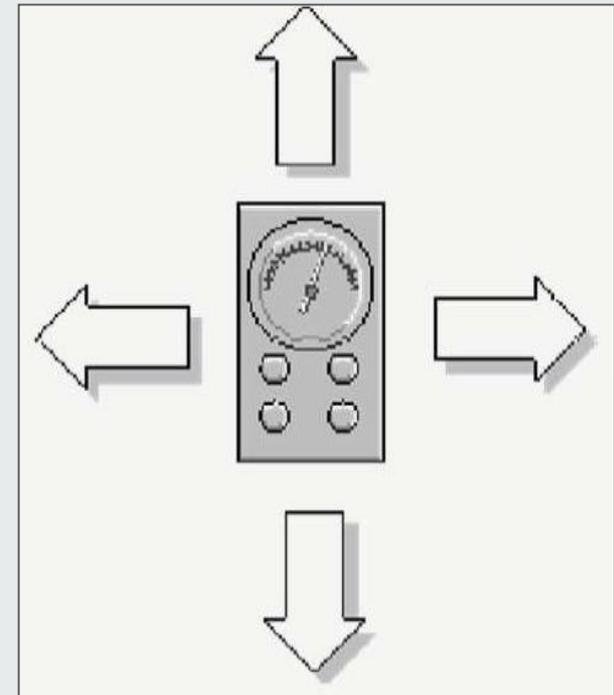
- Verificação do equipamento.
- Determinar os valores do fundo radioactivo natural.
- Começar nas escalas mais baixas.
- Registrar:
 - Instrumento e n.º serie
 - Pessoa que efectua as medidas
 - Data e hora
 - Locais de medida
 - leituras



- Manter o equipamento a frente do corpo (+/- à distancia de 1 braço).
- Garantir que o equipamento esta ligado e na gama de débitos de dose de fundo (ou mais sensível) antes de entrar nas áreas a monitorizar.
- Mover o equipamento lentamente para ter uma resposta correcta. Alguns equipamentos demoram segundos a responder.

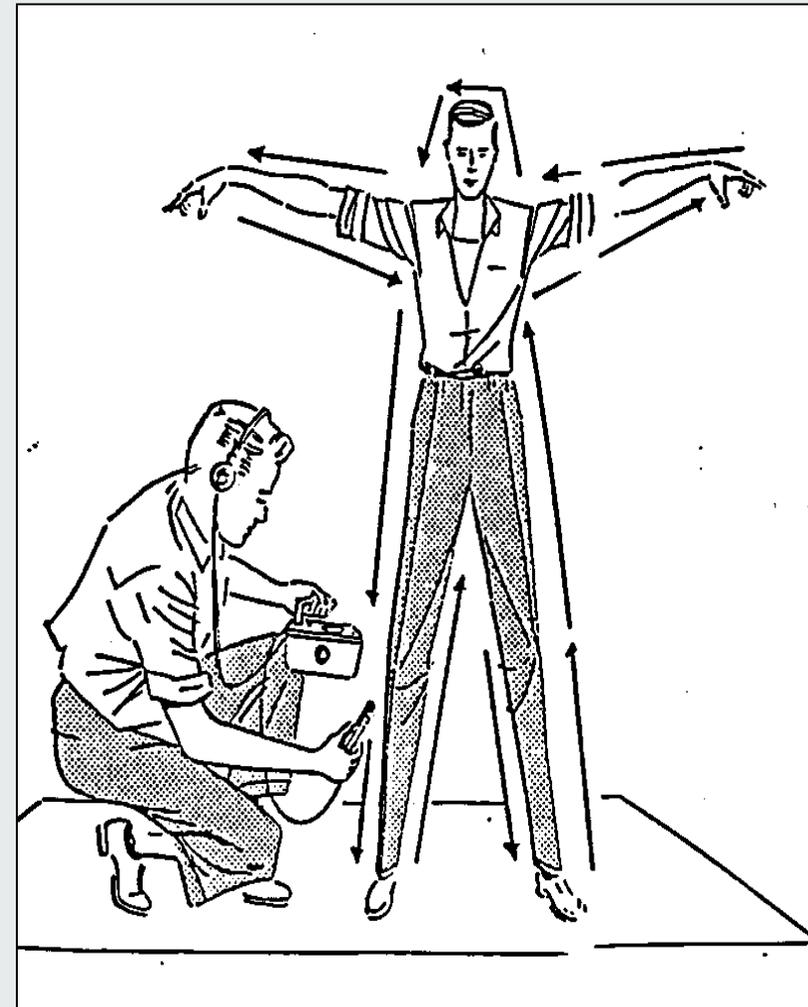


- Fazer a monitorização em cruz nos pontos “quentes”.
- Monitorizar as zonas de acesso/aproximação. Estas serão as saídas em caso de serem detectados débitos de dose elevados.
- Observar e/ou ouvir continuamente a resposta do equipamento.
- Fazer uma monitorização sistemática utilizando a técnica de monitorização em cruz até a fonte de radiação ser encontrada. Atenção que a emissão do feixe de radiação pode ser colimada.
- Garantir que o corpo não está exposto ao feixe de radiação, se possível.
- Utilizar blindagem se possível e necessário.



MONITORIZAÇÃO DE CONTAMINAÇÃO INDIVIDUAL

- Mãos, pés, cotovelos, joelhos, nádegas, nariz e face.
- Remover a roupa contaminada e colocar os materiais contaminados num contentor apropriado.
- Registrar valores.



- Verificação previa do equipamento.
- Ligar o equipamento antes de entrar na zona a monitorizar e na escala mais sensível (baixa).
- Usar a técnica de monitorização em cruz.
- Observar/ouvir continuamente a resposta do equipamento.
- Dar tempo ao equipamento para responder.
- Como boa prática, não entrar em zonas com débitos de dose acima de 25 $\mu\text{Sv/h}$ e chamar de imediato ajuda especializada.

Limites de dose: DL 222/2008 , Artigo 4.º 1: O limite de dose efectiva para os trabalhadores expostos é fixado em 100 mSv por um período de cinco anos consecutivos, na condição de esse valor não ultrapassar uma dose efectiva máxima de 50 mSv em cada ano.

Muito obrigado pela vossa atenção.

