

I SÉRIE



DIÁRIO DA REPÚBLICA

Terça-feira, 4 de setembro de 2018

Número 170

ÍNDICE

Presidência do Conselho de Ministros

Decreto Regulamentar n.º 8/2018:

Cria o Conselho Superior de Obras Públicas. 4426

Declaração de Retificação n.º 29/2018:

Retifica a Portaria n.º 229-A/2018, de 14 de agosto, que procede à regulamentação dos cursos artísticos especializados de Dança, de Música, de Canto e de Canto Gregoriano, a que se refere a alínea c) do n.º 4 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, publicada no *Diário da República*, 1.ª série, n.º 156, 1.º suplemento, de 14 de agosto de 2018 4430

Economia

Portaria n.º 247/2018:

Aprova o Regulamento do Controlo Metrológico dos Instrumentos de Medição de Radiações Ionizantes anexo à presente portaria e que dela faz parte integrante. 4430

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS

Decreto Regulamentar n.º 8/2018

de 4 de setembro

O Programa do XXI Governo Constitucional prevê a constituição de um Conselho Superior de Obras Públicas, com representação plural, que emita parecer obrigatório sobre os programas de investimento e projetos de grande relevância.

Trata-se de reeditar uma solução orgânica e funcional com larga tradição no nosso país. Com efeito, o membro do Governo responsável pela área das obras públicas, transportes e comunicações tem sido, ao longo dos anos, coadjuvado por um órgão de natureza consultiva. Tal órgão foi originalmente constituído pelo Decreto de 30 de agosto de 1852, sob a designação de Conselho Geral de Obras Públicas, e funcionou até 2011, ainda que, durante esse período, tenha sido alvo de significativas transformações.

Desde 2006, a missão de coadjuvar o Governo na resolução das questões relativas a obras públicas, transportes e comunicações era desempenhada pelo Conselho Consultivo de Obras Públicas, Transportes e Comunicações, regulado pelo Decreto Regulamentar n.º 62/2007, de 29 de maio. Este órgão foi extinto através do Decreto-Lei n.º 126-C/2011, de 29 de dezembro.

Não obstante, dada a sua importância e o papel preponderante que pode assumir no contexto da definição de políticas e programas de investimento, importa dotar os membros do Governo de um órgão consultivo desta natureza. Pretende-se, com a criação desse órgão, assegurar o envolvimento das principais organizações profissionais, científicas e económicas nacionais dos setores das infraestruturas na tomada de decisões de investimentos estruturantes para o país, contribuindo, assim, para a obtenção de consensos alargados e consequente estabilidade e continuidade dos investimentos.

Desta forma, o presente decreto regulamentar cria o Conselho Superior de Obras Públicas, que tem por missão coadjuvar o Governo na tomada de decisões sobre os programas de investimento e projetos de grande relevância, definindo a sua estrutura, competência e funcionamento.

Ao Conselho Superior das Obras Públicas caberá emitir parecer de caráter técnico, económico e financeiro sobre os projetos que sejam submetidos à sua apreciação, por imposição legal ou pelo membro do Governo responsável pela área das obras públicas, por sua iniciativa ou a pedido de outros membros do Governo.

Foram ouvidos o Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável, a Associação Nacional de Municípios Portugueses, o Conselho das Finanças Públicas, a Ordem dos Engenheiros, a Ordem dos Arquitetos, a Ordem dos Engenheiros Técnicos e a Confederação Portuguesa de Associações de Defesa do Ambiente.

Foi promovida a audição das Áreas Metropolitanas de Lisboa e Porto, da Associação Nacional de Freguesias, da Ordem dos Economistas, do Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas e do Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos.

Assim:

Nos termos da alínea c) do artigo 199.º da Constituição e do n.º 4 do artigo 7.º da Lei n.º 4/2004, de 15 de janeiro, na sua redação atual, o Governo decreta o seguinte:

Artigo 1.º

Objeto

O presente decreto regulamentar cria o Conselho Superior de Obras Públicas (CSOP).

Artigo 2.º

Natureza

O CSOP é um órgão independente de consulta em matéria de infraestruturas, designadamente aeroportuárias, rodoviárias, ferroviárias, portuárias, ambientais, energéticas e de comunicações, que funciona junto do membro do Governo responsável pela área das obras públicas.

Artigo 3.º

Missão

1 — O CSOP tem por missão coadjuvar o Governo na preparação de decisões sobre os programas de investimento e projetos de grande relevância, cabendo-lhe emitir parecer de carácter técnico, económico e financeiro sobre os projetos que sejam submetidos à sua apreciação por imposição legal ou pelo membro do Governo responsável pela área das obras públicas, por sua iniciativa ou a pedido de outros membros do Governo.

2 — O CSOP pode solicitar a quaisquer entidades públicas ou privadas os elementos que considere indispensáveis para a prossecução da sua missão, as quais devem prestar, no âmbito das suas atribuições e competências, todo o apoio que lhes for solicitado.

Artigo 4.º

Competência

1 — Compete ao CSOP emitir parecer prévio obrigatório, não vinculativo, sobre:

a) Os programas de investimento e os projetos de valor superior a € 75 000 000, que sejam aprovados por deliberação do Conselho de Ministros;

b) O que lhe for solicitado pelo membro do Governo responsável pela área das obras públicas, designadamente:

i) Estudos e projetos de construção, exploração, transformação e conservação das infraestruturas aeroportuárias, rodoviárias, ferroviárias, portuárias, ambientais, energéticas e de comunicações;

ii) Planos gerais e programas preliminares de obras públicas relativas a infraestruturas a realizar por conta do Estado ou com o concurso ou subsídio do Estado, que sejam aprovados por deliberação do Conselho de Ministros.

c) Todos os assuntos para os quais as leis e regulamentos exijam o seu parecer.

2 — Quando seja aplicável o Decreto-Lei n.º 111/2012, de 23 de maio, os pareceres referidos no número anterior devem ser solicitados e emitidos na fase inicial do projeto, em momento anterior ao início dos procedimentos previstos no artigo 9.º e, sendo caso disso, nos artigos 20.º e 21.º daquele decreto-lei.

3 — Os pareceres referidos na subalínea *i*) da alínea *b*) do n.º 1 devem ser solicitados na fase de estudo prévio.

4 — Compete igualmente ao CSOP, quando lhe for solicitado pelo membro do Governo responsável pela área das obras públicas, pronunciar-se sobre:

a) A hierarquização dos diferentes projetos ou intenções de investimento público, com base em critérios múltiplos, nomeadamente a análise custo-benefício efetuada pelo conselho permanente;

b) A avaliação dos resultados alcançados e a identificação de eventuais desvios aos resultados pretendidos após a execução dos projetos.

5 — Excluem-se do âmbito de competências do CSOP os projetos que versem sobre matérias no domínio da defesa e da segurança, designadamente os projetos abrangidos pelo regime jurídico de contratação pública no domínio da defesa e da segurança, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 104/2011, de 6 de outubro.

Artigo 5.º

Composição

O CSOP é composto por um presidente, um conselho plenário, um conselho permanente e por comissões técnicas.

Artigo 6.º

Presidente

1 — O presidente é designado pelo Conselho de Ministros, sob proposta do membro do Governo responsável pela área das obras públicas.

2 — O mandato do presidente tem a duração de cinco anos e é renovável uma única vez, por igual período.

3 — Nas suas ausências e impedimentos, o presidente é substituído pelo membro do Conselho por si designado.

4 — Quando exerça o cargo em exclusividade, o presidente é equiparado, para efeitos remuneratórios, ao cargo de direção superior de 1.º grau, previsto na Lei n.º 4/2004, de 15 de janeiro, na sua redação atual.

5 — Compete ao presidente:

a) Representar o CSOP;

b) Dar posse aos membros do CSOP;

c) Convocar e presidir a todas as reuniões do conselho plenário e do conselho permanente e fazer cumprir a ordem de trabalhos;

d) Exercer voto de qualidade em caso de empate nas votações nas reuniões do conselho plenário e do conselho permanente;

e) Solicitar ao Governo e a quaisquer entidades públicas ou privadas as informações necessárias ao bom desempenho das atribuições do CSOP;

f) Convidar individualidades ou entidades não representadas no conselho plenário ou os dirigentes máximos

dos serviços da Administração Pública a participarem nas reuniões do conselho plenário, nos termos do n.º 3 do artigo seguinte;

g) Determinar a aplicação de um procedimento sumário para a emissão dos pareceres referidos no n.º 1 do artigo 4.º, em caso de urgência na tomada de decisões.

Artigo 7.º

Conselho plenário

1 — O conselho plenário tem a seguinte composição:

a) O presidente do CSOP e os demais membros do conselho permanente;

b) Duas personalidades de reconhecido mérito indicadas pela Comissão Permanente da Concertação Social;

c) Uma personalidade de reconhecido mérito designada pelo Conselho de Concertação Territorial;

d) Uma personalidade de reconhecido mérito designada pelo Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável;

e) Uma personalidade de reconhecido mérito indicada pelo membro do Governo responsável pela área das finanças;

f) Uma personalidade de reconhecido mérito indicada pelo membro do Governo responsável pela área das obras públicas;

g) Uma personalidade de reconhecido mérito indicada pelo membro do Governo responsável pela área da economia;

h) Uma personalidade de reconhecido mérito indicada pelo membro do Governo responsável pela área do ambiente;

i) Uma personalidade de reconhecido mérito indicada pelo membro do Governo responsável pela área do mar;

j) Dois representantes das Áreas Metropolitanas de Lisboa e Porto, respetivamente;

k) Um representante da Associação Nacional de Municípios Portugueses;

l) Um representante da Associação Nacional de Freguesias;

m) Um representante do Conselho das Finanças Públicas;

n) Um representante da Ordem dos Engenheiros;

o) Um representante da Ordem dos Arquitetos;

p) Um representante da Ordem dos Economistas;

q) Um representante da Ordem dos Engenheiros Técnicos;

r) Um representante da Confederação Portuguesa das Associações de Defesa do Ambiente.

2 — Para os membros previstos nas alíneas *j*) a *r*) é designado um suplente, que os substitui nas suas ausências e impedimentos.

3 — Em função da natureza das matérias a abordar, o presidente, por sua iniciativa ou mediante solicitação de qualquer membro do conselho plenário, convoca para participar nas reuniões do conselho plenário, sem direito a voto:

a) Um representante indicado pelo membro do Governo responsável pela área setorial relevante;

b) Outras individualidades ou entidades ou os dirigentes máximos de serviços da Administração Pública.

4 — Os membros do conselho plenário, com exceção do presidente, exercem funções por um período de cinco anos, não renovável, e tomam posse perante aquele.

5 — Compete ao conselho plenário:

a) Apreciar e deliberar sobre os pareceres e propostas que lhe sejam submetidos pelo conselho permanente, num prazo que não deve ser superior a 90 dias;

b) Acompanhar a execução dos pareceres e propostas, através da elaboração de um relatório de atividades relativo ao ano anterior, até ao final do primeiro trimestre de cada ano;

c) Pronunciar-se sobre outros assuntos que lhe sejam submetidos pelo presidente ou por um terço dos seus membros.

Artigo 8.º

Funcionamento do conselho plenário

1 — O conselho plenário reúne ordinariamente pelo menos duas vezes por ano e extraordinariamente sempre que for convocado pelo presidente, por sua iniciativa ou a pedido do Governo ou de um terço dos seus membros.

2 — As reuniões ordinárias são convocadas pelo presidente, com a antecedência de 15 dias, salvo motivo de força maior.

3 — As convocatórias indicam o dia e a hora da reunião e a ordem de trabalhos e contêm a documentação de suporte sobre cada assunto dela constante.

4 — As faltas às reuniões devem, quando previsíveis, ser previamente comunicadas e justificadas ao presidente, acompanhadas da indicação de substituição pelo suplente, se existir.

Artigo 9.º

Conselho permanente

1 — O conselho permanente tem a seguinte composição:

a) O presidente do CSOP;

b) O presidente do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P., com faculdade de delegação;

c) O diretor-geral do Território, com faculdade de delegação;

d) O coordenador da Unidade Técnica de Acompanhamento de Projetos, com faculdade de delegação;

e) Duas personalidades de reconhecido mérito indicadas pelo Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas e pelo Conselho Coordenador dos Institutos Superiores, respetivamente.

2 — Os membros do conselho permanente previstos nas alíneas b) a c) do número anterior exercem funções por inerência dos cargos que ocupam.

3 — Os membros do conselho permanente previstos na alínea e) do n.º 1 exercem funções por um período de cinco anos, não renovável.

4 — Compete ao conselho permanente:

a) Elaborar e remeter ao conselho plenário, para discussão e aprovação, propostas dos pareceres e das pronúncias previstos, respetivamente, nos n.ºs 1 e 4 do artigo 4.º, no

prazo de 30 dias contados da data da receção do relatório técnico a que se refere a alínea e);

b) Realizar a análise custo-benefício prevista na alínea a) do n.º 4 do artigo 4.º;

c) Designar o coordenador de cada comissão técnica, nos termos previstos no n.º 3 do artigo 11.º;

d) Aprovar a composição de cada comissão técnica e determinar o prazo para a elaboração do relatório técnico, sob proposta do coordenador da comissão técnica, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 11.º;

e) Aprovar o relatório técnico proposto pela comissão técnica;

f) Aprovar os pedidos de contratação a que se referem a alínea b) do n.º 6 do artigo 11.º e o artigo 13.º;

g) Pronunciar-se sobre outros assuntos que lhe sejam submetidos pelo presidente.

Artigo 10.º

Estatuto dos membros do conselho plenário e do conselho permanente

1 — Os membros do conselho permanente e do conselho plenário cessam as suas funções por:

a) Termo do mandato, quando aplicável;

b) Morte ou incapacidade física ou psíquica;

c) Renúncia ao mandato;

d) Perda do mandato.

2 — Os membros do conselho plenário e do conselho permanente perdem o mandato caso:

a) Sejam condenados por sentença transitada em julgado por crime incompatível com o exercício do mandato, nos termos da lei aplicável;

b) Faltem injustificadamente a duas reuniões sucessivas, não se tendo feito representar pelo suplente, se existir.

3 — Em caso de perda de mandato nos termos do número anterior, o membro do conselho plenário ou do conselho permanente em causa é substituído pelo suplente indicado ou, se aquele não existir, deve proceder-se a nova designação.

4 — A cessação de funções por causa prevista nas alíneas b) a d) do n.º 1 é objeto de deliberação do conselho permanente, ouvidos os interessados.

5 — Os membros do conselho plenário e do conselho permanente têm direito à dispensa das suas atividades profissionais, públicas ou privadas, quando se encontrem no exercício efetivo de funções, sem que isso possa implicar a perda de quaisquer direitos ou regalias.

6 — Os membros do conselho plenário e do conselho permanente não têm direito a qualquer remuneração pelo desempenho das suas funções, sem prejuízo do disposto nos números seguintes.

7 — Os membros do conselho plenário e do conselho permanente têm direito ao pagamento de ajudas de custo para deslocações previsto na lei aplicável.

8 — Os membros do conselho permanente previstos na alínea e) do n.º 1 do artigo anterior têm direito ao pagamento de senhas de presença e ajudas de custo pela participação nas reuniões, em montante a fixar por despacho

dos membros do Governo responsáveis pelas áreas das finanças e das obras públicas.

Artigo 11.º

Comissões técnicas

1 — As comissões técnicas são constituídas por especialistas com qualificações e experiência nas áreas relevantes em função dos relatórios solicitados, em número não superior a quatro membros, e por um coordenador.

2 — A composição das comissões técnicas deve assegurar a diversidade de conhecimentos técnicos adequados à análise do projeto em causa.

3 — O coordenador de cada comissão técnica é designado pelo conselho permanente, sob proposta do presidente.

4 — Ao coordenador da comissão técnica compete propor a equipa de especialistas e o prazo para a elaboração do relatório técnico ao conselho permanente, sem prejuízo do disposto nos números seguintes.

5 — Um dos especialistas a que se refere o n.º 1 é indicado pela Unidade Técnica de Acompanhamento de Projetos.

6 — A comissão técnica pode ser constituída:

a) Por técnicos pertencentes a organismos sob tutela do membro do Governo responsável pela área das obras públicas ou organismos das áreas governativas diretamente relacionadas com os projetos;

b) Por técnicos contratados, designadamente ao abrigo do disposto na alínea *b)* do n.º 1 do artigo 27.º do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual.

7 — Os técnicos referidos na alínea *a)* do número anterior têm direito a ajudas de custo para deslocações, nos termos legais.

8 — Os técnicos referidos na alínea *b)* do número anterior podem ser escolhidos de entre aqueles que figurem em listas a fornecer para o efeito pelas ordens profissionais que estão representadas no CSOP.

9 — As comissões criadas nos termos dos números anteriores extinguem-se com a emissão do relatório técnico que fundamentou a sua criação.

Artigo 12.º

Relatórios técnicos

1 — Os relatórios técnicos devem conter a análise económico-financeira dos investimentos a realizar, incluindo a análise dos respetivos custos de manutenção e enquadramento orçamental.

2 — Os projetos de relatórios técnicos devem ser sujeitos a discussão pública, pelo prazo de 30 dias, através da sua disponibilização no sítio do CSOP na Internet.

3 — Decorrido o prazo de discussão pública, a comissão técnica elabora o relatório técnico final, o qual é remetido pelo coordenador da comissão técnica ao conselho permanente para elaboração da proposta de parecer ou de pronúncia, nos termos previstos na alínea *a)* do n.º 4 do artigo 9.º

Artigo 13.º

Estudos e pareceres

1 — O coordenador da comissão técnica pode solicitar, fundamentadamente, ao conselho permanente a contratação de estudos e pareceres externos.

2 — Caso aprove a contratação prevista no número anterior, compete ao conselho permanente enviar o pedido à entidade responsável pelo projeto em causa, a qual suporta os encargos e custos inerentes e assegura o cumprimento dos procedimentos de contratação pública respetivos.

Artigo 14.º

Apoio logístico, administrativo e financeiro

O Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P., presta o apoio logístico, administrativo e financeiro indispensável ao funcionamento do CSOP.

Artigo 15.º

Publicidade

Os pareceres do CSOP, bem como as declarações de voto, devem ser publicitados no sítio do CSOP na Internet.

Artigo 16.º

Norma transitória

Ficam excluídos do presente decreto regulamentar os projetos e planos que se encontrem em fase de desenvolvimento e execução ou tenham sido aprovados anteriormente à entrada em vigor do presente decreto regulamentar, bem como os projetos cujo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) tenha sido iniciado junto da autoridade de AIA ou da entidade licenciadora ou competente para a autorização do projeto.

Artigo 17.º

Entrada em vigor

O presente decreto regulamentar entra em vigor no primeiro dia do mês seguinte à sua publicação.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 9 de agosto de 2018. — *António Luís Santos da Costa* — *Mário José Gomes de Freitas Centeno* — *Guilherme Waldemar Goulão dos Reis d'Oliveira Martins* — *Manuel de Herédia Caldeira Cabral* — *João Pedro Soeiro de Matos Fernandes* — *Ana Paula Mendes Vitorino*.

Promulgado em 29 de agosto de 2018.

Publique-se.

O Presidente da República, MARCELO REBELO DE SOUSA.

Referendado em 30 de agosto de 2018.

Pelo Primeiro-Ministro, *Maria Manuel de Lemos Leitão Marques*, Ministra da Presidência e da Modernização Administrativa.

Secretaria-Geral

Declaração de Retificação n.º 29/2018

Nos termos das disposições da alínea *h*) do n.º 1 do artigo 4.º e do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 4/2012, de 16 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 41/2013, de 21 de março, declara-se que a Portaria n.º 229-A/2018, publicada no *Diário da República*, 1.ª série, n.º 156, 1.º suplemento, de 14 de agosto de 2018, saiu com as seguintes inexatidões que, mediante declaração da entidade emitente, assim se retificam:

1 — No n.º 10 do artigo 31.º onde se lê:

«10 — Aos alunos do 11.º ano é autorizada a realização de quaisquer provas de equivalência à frequência de disciplinas terminais, nesse ano de escolaridade, não sujeitas a exame final nacional.»

deve ler-se:

«10 — Aos alunos do 11.º ano é autorizada a realização de quaisquer provas de equivalência à frequência de disciplinas terminais nesse ano de escolaridade.»

2 — No n.º 11 do artigo 37.º onde se lê:

«11 — Para efeitos do n.º 8 a classificação anual de frequência a atribuir a cada disciplina é a seguinte:»

deve ler-se:

«11 — Para efeitos do n.º 9 a classificação anual de frequência a atribuir a cada disciplina é a seguinte:»

3 — No n.º 15 do artigo 37.º onde se lê:

«15 — Se a classificação interna final, calculada nos termos do artigo 10.º for inferior a 10 valores, esta não é considerada para efeitos da classificação final da disciplina.»

deve ler-se:

«15 — A classificação anual de frequência, calculada nos termos do n.º 11, é considerada para efeitos de classificação final da disciplina.»

Secretaria-Geral, 27 de agosto de 2018. — A Secretária-Geral Adjunta, *Catarina Romão Gonçalves*.

111621915

ECONOMIA**Portaria n.º 247/2018**

de 4 de setembro

O controlo metroológico dos métodos e instrumentos de medição obedece ao regime geral constante do

Decreto-Lei n.º 291/90, de 20 de setembro, às disposições regulamentares gerais constantes do Regulamento Geral do Controlo Metroológico, aprovado pela Portaria n.º 962/90, de 9 de outubro, e ainda às disposições constantes das portarias específicas de cada instrumento de medição.

No caso dos instrumentos de medição de radiações ionizantes é aplicável a Portaria n.º 1106/2009, de 24 de setembro, cuja aplicação prática revelou a existência de algumas lacunas, designadamente ao nível do âmbito dos instrumentos por ela abrangidos, bem como das grandezas e tipos de feixes de radiação ali previstos.

Assim, para além da atualização ao que vem sendo indicado nas Recomendações da Organização Internacional de Metrologia Legal, bem como em outras normas internacionais aplicáveis, através do presente regulamento são atualizadas as regras do controlo metroológico aplicáveis aos instrumentos de medição de radiações ionizantes, bem como aos dispositivos complementares associados destinados ao registo dos resultados das medições, o que permite alargar o âmbito de aplicação a novos instrumentos, a novas grandezas e a mais tipos de feixes de radiação, tornando, desse modo, possível a realização de avaliações com recurso a mais características de desempenho o que constitui um inegável e importante desenvolvimento técnico no domínio das radiações ionizantes.

Assim:

Ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 1.º e no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 291/90, de 20 de setembro, conjugados com o disposto no n.º 1.2 do Regulamento Geral do Controlo Metroológico anexo à Portaria n.º 962/90, de 9 de outubro:

Manda o Governo, pela Secretária de Estado da Indústria, o seguinte:

1.º É aprovado o Regulamento do Controlo Metroológico dos Instrumentos de Medição de Radiações Ionizantes anexo à presente portaria e que dela faz parte integrante.

2.º Com a entrada em vigor do presente diploma é revogada a Portaria n.º 1106/2009, de 24 de setembro.

3.º A presente portaria entra em vigor no dia seguinte à sua publicação no *Diário da República*.

A Secretária de Estado da Indústria, *Ana Teresa Cunha de Pinho Tavares Lehmann*, em 24 de agosto de 2018.

ANEXO

REGULAMENTO DO CONTROLO METROLÓGICO DOS INSTRUMENTOS
DE MEDIÇÃO DE RADIAÇÕES IONIZANTES

Artigo 1.º

Âmbito de aplicação

1. O presente Regulamento aplica-se aos instrumentos de medição de radiações ionizantes e aos dispositivos complementares associados para registar os resultados das medições, a utilizar nos termos da legislação aplicável.
2. Para efeitos do presente Regulamento, são consideradas as diferentes categorias de instrumentos de medição de radiação alfa, beta, gama, raios X e neutrões, para os seguintes fins:

- a) Radioterapia e outras aplicações;
- b) Braquiterapia;
- c) Medicina nuclear;
- d) Radiodiagnóstico;
- e) Proteção radiológica.

Artigo 2.º

Definições

Para além das definições adotadas no Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM), são ainda adotadas, para efeitos do presente Regulamento, as seguintes definições:

- a) **Calibrador de radionuclídeos:** instrumento para medição da atividade de uma amostra radioativa;
- b) **Câmara de ionização:** detetor de radiação ionizante que consiste numa câmara cheia com gás (ar) no qual um campo elétrico, insuficiente para produzir multiplicação iónica no gás, proporciona nos eletrodos a recolha de cargas associadas aos iões e aos eletrões produzidos pela radiação ionizante no volume de medição;
- c) **Característica de desempenho:** uma das grandezas utilizadas para definir o desempenho de um instrumento;
- d) **Coefficiente de calibração de uma câmara de ionização:** coeficiente que converte o valor indicado pelo sistema de medição, corrigido para as condições de referência, para o valor convencional na posição do ponto de referência da câmara de ionização;
- e) **Coefficiente de variação:** razão entre o desvio padrão da distribuição e o valor médio de uma série de n medições;
- f) **Débito de equivalente de dose ambiente, $\dot{H}^*(10)$:** quociente de $dH^*(10)$ por dt , onde $dH^*(10)$ é o incremento de equivalente de dose ambiente no intervalo de tempo dt . A unidade de débito de equivalente de dose ambiente é o sievert por segundo (Sv/s) ($1 \text{ Sv} = 1 \text{ J/kg}$);
- g) **Débito de equivalente de dose direcional, $\dot{H}^p(0,07, \Omega)$:** quociente de $dH^p(0,07, \Omega)$ por dt , onde $dH^p(0,07, \Omega)$ é o incremento de equivalente de dose direcional no intervalo de tempo dt . A unidade de débito de equivalente de dose direcional é o sievert por segundo (Sv/s);
- h) **Débito de equivalente de dose individual, $\dot{H}_p(d)$:** quociente de $dH_p(d)$ por dt , onde $dH_p(d)$ é o incremento de equivalente de dose individual à profundidade (d) em tecido mole no intervalo de tempo dt . A unidade de débito de equivalente de dose individual é o sievert por segundo (Sv/s) e (d) corresponde à profundidade 0,07 mm ou 10 mm;
- i) **Débito de kerma no ar (\dot{K}):** quociente de dK por dt , onde dK é o incremento de kerma no ar no intervalo de tempo dt . A unidade de débito de kerma no ar é o gray por segundo (Gy/s) onde $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J/kg}$;
- j) **Débito de kerma no ar de referência:** Débito de kerma no ar no espaço livre (no vácuo) devido aos fótons de energia superior a uma energia mínima, geralmente 5 keV, à distância de 1 m;
- k) **Débito de produto kerma-área (\dot{P}_{KA}):** quociente de $dK \cdot A$ por dt , onde $dK \cdot A$ é o incremento do produto kerma-área no intervalo de tempo dt . A unidade de débito de produto kerma-área é o gray multiplicado por metro quadrado e dividido por segundo ($\text{Gy} \cdot \text{m}^2/\text{s}$);
- l) **Dose absorvida na água:** quociente de $d\bar{\epsilon}$ por $d\bar{m}$ onde $d\bar{\epsilon}$ é a energia média cedida pela radiação ionizante à massa $d\bar{m}$ de água. A unidade de dose absorvida na água é o gray (Gy);

- m) **Dosímetro**: equipamento para a medição de kerma no ar, dose absorvida na água ou os débitos correspondentes, em feixes de fótons como os usados na radioterapia ou em outras aplicações onde se utilizem feixes de radiação de elevada intensidade; ou equipamento para a medição de kerma no ar, produto kerma no ar e comprimento, produto kerma no ar e área ou os correspondentes débitos, no feixe de uma máquina de raios X como os utilizados em radiodiagnóstico;
- n) **Eficiência do instrumento** (monitores de contaminação superficial): de acordo com as condições especificadas pelo fabricante (área sensível do detetor, área sensível da fonte e distância entre a fonte e o detetor), a eficiência do detetor utilizado conjuntamente com o equipamento de medição e registo é a razão entre o número de partículas detetadas (por exemplo, contagens por unidade de tempo, corrigidas para o fundo radioativo) e o número de partículas do mesmo tipo, emitidas pela fonte de radiação no mesmo intervalo de tempo (débito de emissão superficial convencional verdadeira);
- o) **Equivalente de dose ambiente, $H^*(10)$** : equivalente de dose num ponto no campo de radiação originado pelo respetivo campo expandido e alinhado na esfera da Comissão Internacional das Unidades e Medidas de Radiação (doravante ICRU) à profundidade de 10 mm, no raio, no sentido oposto à direção do campo alinhado. A unidade é o sievert (Sv);
- p) **Equivalente de dose direcional, $H'(0,07, \Omega)$** : equivalente de dose num ponto no campo de radiação originado pelo respetivo campo expandido numa esfera ICRU à profundidade de 0,07 mm, no raio, numa direção específica Ω . A unidade é o sievert (Sv);
- q) **Equivalente de dose individual, $H_p(d)$** : equivalente de dose no tecido mole a uma profundidade (d), correspondendo a 0,07 mm ou 10 mm, sobre um ponto específico do corpo humano. A unidade é o sievert (Sv);
- r) **Erro intrínseco relativo**: razão entre o erro intrínseco e o valor convencional verdadeiro;
- s) **Erro intrínseco**: desvio do valor medido (corrigido às condições de referência) ao valor convencional verdadeiro em condições de teste padrão;
- t) **Erro Máximo Admissível**: valor extremo do erro de medição, com respeito a um valor de referência conhecido, admitido por especificações ou regulamentos para uma dada medição, instrumento de medição ou sistema de medição.
- u) **Exatidão**: Grau de concordância entre o valor medido e o valor verdadeiro de uma mensuranda.
- v) **Fator de radionuclídeo**: fator, dependente do radionuclídeo em medição, pelo qual deve ser multiplicada a resposta do sistema de modo a obter o valor correto da atividade de uma amostra radioativa que foi colocada no calibrador de radionuclídeos;
- w) **Fator de calibração**: quociente do valor convencional verdadeiro de uma grandeza pelo valor indicado da mesma grandeza por um instrumento em teste.
- x) **Intensidade de kerma no ar**: produto de débito de kerma no ar em vácuo devido aos fótons de energia superior a uma energia mínima, geralmente 5 keV, e o quadrado da distância do ponto de calibração ao centro da fonte ao longo da mediatriz.
- y) **kerma no ar (K)**: quociente de dE_{tr} por dm , onde dE_{tr} é a soma das energias cinéticas iniciais de todas as partículas carregadas libertadas numa massa de ar dm pelas partículas ionizantes não carregadas. A unidade de kerma no ar é o gray (Gy);
- z) **Limites de variação**: a variação máxima do desempenho de uma característica y . Se os limites de variação são descritos como $\pm L\%$, a variação $\frac{\Delta y}{y}$, expressa em percentagem, deve permanecer no intervalo de $-L\%$ a $+L\%$;
- aa) **Medicina nuclear**: utilização de fontes radioativas não seladas para fins terapêuticos, de diagnóstico ou investigação biomédica;
- bb) **Monitor de Proteção Radiológica**: instrumento para medição das grandezas operacionais da proteção radiológica, instrumento para medição das grandezas dosimétricas para fins de proteção radiológica e instrumento para medição da atividade por unidade de área para fins de avaliação de contaminações radioativas;
- cc) **Pico Prático de Tensão (PPT), \hat{U}** : é definido como:

$$\hat{U} = \frac{\int_{U_{min}}^{U_{max}} p(U) \cdot w(U) \cdot U dU}{\int_{U_{min}}^{U_{max}} p(U) \cdot w(U) \cdot dU}$$

$$\text{com } \int_{U_{\min}}^{U_{\max}} p(U) \cdot dU = 1$$

onde $p(U)$ é a função distribuição para a tensão elétrica U e $w(U)$ é um fator de ponderação. U_{\max} e U_{\min} são os valores limite da tensão elétrica no intervalo. A unidade da grandeza Pico Prático de Tensão é o volt (V);

- dd) **Produto kerma no ar-área (P_{KA}):** produto da área de uma secção eficaz de um feixe de radiação e o valor médio do kerma na secção considerada sendo ambas as grandezas medidas à mesma distância do foco da ampola de raios X. A unidade do produto kerma no ar-área é o gray multiplicado por metro quadrado ($\text{Gy} \cdot \text{m}^2$);
- ee) **Produto kerma no ar-comprimento (P_{KL}):** integral indefinido do produto kerma no ar pelo comprimento elementar ao longo de uma reta que passe através da secção eficaz do varrimento dos raios X de um tomógrafo computadorizado. A unidade do produto kerma no ar-comprimento é o gray multiplicado por metro ($\text{Gy} \cdot \text{m}$);
- ff) **Proteção radiológica:** proteção das pessoas contra os efeitos nocivos da exposição às radiações ionizantes, assim como os meios para alcançar esse objetivo;
- gg) **Radiação ionizante:** transferência de energia sob a forma de partículas ou ondas eletromagnéticas com um comprimento de onda igual ou inferior a 100 nm ou uma frequência igual ou superior a 3×10^{15} Hz e capazes de produzir direta ou indiretamente iões;
- hh) **Radiodiagnóstico:** diagnóstico médico usando radiação ionizante;
- ii) **Radioterapia:** consiste na utilização de radiação ionizante para o tratamento de doenças, principalmente do foro oncológico; a radioterapia pode ser externa, em que é utilizada uma fonte de radiação externa ao corpo, ou interna, situação em que é introduzida no corpo, temporária ou permanentemente, uma fonte radioativa selada; a radioterapia interna é denominada braquiterapia;
- jj) **Resposta:** razão, em condições específicas, entre o valor da grandeza medido pelo equipamento e o valor convencional verdadeiro dessa grandeza;
- kk) **Repetibilidade:** quociente do desvio padrão obtido de medições sucessivas pelo valor médio medido pelo equipamento em teste;
- ll) **Valor Convencional Verdadeiro:** valor utilizado em vez do Valor Verdadeiro, em calibração ou na determinação do desempenho de um instrumento, uma vez que, na prática o Valor Verdadeiro é desconhecido. O Valor Convencional Verdadeiro é usualmente o valor determinado por um instrumento padrão com que o equipamento em teste é comparado;
- mm) **Valor Verdadeiro:** O valor de uma grandeza física a ser medida por um instrumento;
- nn) **Variação:** Diferença relativa, $\frac{\Delta y}{y}$, entre os valores de uma característica de desempenho y , quando uma grandeza de influência (ou um parâmetro do instrumento) toma sucessivamente dois valores específicos e as outras grandezas de influência se mantêm constantes aos valores de teste padrão.

Artigo 3.º

Requisitos dos instrumentos

Os instrumentos de medição das radiações ionizantes devem cumprir os requisitos metrológicos e técnicos definidos nas seguintes normas IEC:

- a) No caso dos instrumentos dedicados à Radioterapia, a IEC 60731;
- b) No caso dos instrumentos dedicados à Braquiterapia, a IEC 62467;
- c) No caso dos instrumentos dedicados à Medicina Nuclear, a IEC 61145;
- d) No caso dos instrumentos dedicados ao Radiodiagnóstico, a IEC 61676 e a IEC 60580;
- e) No caso dos instrumentos dedicados à Proteção Radiológica, a IEC 61674, a IEC 60325, a IEC 60532, a IEC 60846, a IEC 61005, a IEC 61098 e a IEC 61526.

Artigo 4.º

Controlo metrológico

1. O controlo metrológico dos instrumentos de medição de radiações ionizantes compreende as operações de primeira verificação, de verificação periódica, de verificação extraordinária.
2. A primeira verificação é efetuada antes da colocação do equipamento em serviço e após a sua reparação, sendo que nestes casos se dispensa a verificação periódica nesse ano.

3. A verificação periódica dos instrumentos de medição de radiações ionizantes é bienal.
4. A verificação extraordinária dos instrumentos de medição de radiações ionizantes compreende os ensaios da verificação periódica.
5. O controlo metrológico é da competência do Instituto Português da Qualidade, I. P. (IPQ), podendo ser delegado nos termos da alínea c) do n.º 1 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 291/90, de 20 de setembro.

Artigo 5.º

Erros máximos admissíveis

Os valores dos erros máximos admissíveis aplicados aos ensaios realizados no âmbito das operações de controlo metrológico referidas no artigo 4.º constam do Anexo n.º 1 ao presente Regulamento, que dele faz parte integrante.

Artigo 6.º

Inscrições e Marcações

1. Os instrumentos de medição de radiações ionizantes devem apresentar, de forma visível e legível, as indicações seguintes, inscritas em local a definir para cada modelo:

- a) Tipo de instrumento e classe/categoria;
- b) Marca;
- c) Modelo;
- d) Número de série;
- e) Nome do fabricante ou do importador;
- f) Intervalo de medição;
- g) Resolução do dispositivo afixador.

2. Para além das indicações referidas no número anterior devem, ainda, apresentar os selos de marcação correspondentes à última verificação metrológica efetuada.

Artigo 7.º

Disposição transitória

Os instrumentos de medição de radiações ionizantes em serviço até à data da publicação do presente Regulamento, podem permanecer em utilização enquanto estiverem em bom estado de conservação e para os quais os ensaios de controlo metrológico não excedam os erros máximos admissíveis previstos no artigo 5.º

Artigo 8.º

Disposição final

Aos instrumentos de medição de radiações ionizantes abrangidos pelo presente regulamento aplicam-se, após colocação em serviço, as disposições do Decreto-Lei n.º 291/90, de 20 de setembro e da Portaria n.º 962/90, de 9 de outubro, em tudo o que não contrarie o disposto no Decreto-Lei n.º 145/2009, de 17 de junho.

ANEXO N.º 1

(a que se refere o artigo 5.º do Regulamento do Controlo Metrológico dos Instrumentos de Medição de Radiações Ionizantes)

DEFINIÇÃO DA CATEGORIA E CLASSE DO INSTRUMENTO

CAPÍTULO 1

RADIOTERAPIA E OUTRAS APLICAÇÕES

De acordo com a norma IEC 60731, os dosímetros de radioterapia ou dosímetros similares mas cuja aplicação seja outra, são classificados em classe de referência e classe de rotina. A avaliação da sua conformidade metrológica

consiste na determinação da característica de desempenho, designada por *repetibilidade da medição*, obtida através da calibração do dosímetro.

Os Erros Máximos Admissíveis (EMA) a que esta característica de desempenho deve obedecer são os descritos na Tabela n.º 1.

TABELA N.º 1

Erros Máximos Admissíveis da característica de desempenho, *repetibilidade de medição*

Tipo	Característica de desempenho	Classe	EMA
Dosímetro	Repetibilidade	Referência	$\pm 0,25 \%$
		Rotina	$\pm 0,5 \%$

CAPÍTULO 2

BRAQUITERAPIA

As características das câmaras de ionização, tipo poço, usadas para a determinação das grandezas utilizadas em braquiterapia, intensidade de kerma no ar, dose absorvida na água ou débito de kerma no ar de referência, em campos de radiação beta ou gama, são definidas na norma IEC 62467-1.

A avaliação da sua conformidade metrológica consiste na determinação da característica de desempenho designada por *repetibilidade*, determinada pelo *coeficiente de variação*, obtido através da calibração para a fonte radioativa em teste. Os Erros Máximos Admissíveis a que esta característica de desempenho deve obedecer são os descritos na Tabela n.º 2.

TABELA N.º 2

Erros Máximos Admissíveis da característica de desempenho, *coeficiente de variação*

Grandeza	Característica de desempenho	EMA
Intensidade de kerma no ar, dose absorvida na água ou débito de kerma no ar de referência	Coeficiente de variação	$\pm 1 \%$

CAPÍTULO 3

MEDICINA NUCLEAR

De acordo com a norma IEC 61145, os instrumentos de medição da atividade de uma amostra radioativa, com aplicação em Medicina Nuclear, são constituídos por câmaras de ionização. A aplicação da norma contempla os casos em que essas câmaras de ionização são do tipo poço.

A avaliação da sua conformidade metrológica, que neste caso específico será realizada através da determinação das características de desempenho, designadas por *exatidão* e *reprodutibilidade* é obtida através da calibração para cada um dos radionuclídeos em teste.

Os Erros Máximos Admissíveis a que estas características de desempenho devem obedecer são os descritos na Tabela n.º 3.

TABELA N.º 3

Erros Máximos Admissíveis das características de desempenho, *exatidão e reprodutibilidade*

Grandeza	Característica de desempenho	EMA
Atividade	Exatidão	$\pm 10 \%$
	Reprodutibilidade	$\pm 5 \%$

CAPÍTULO 4
RADIODIAGNÓSTICO

De acordo com as normas IEC 60580 e IEC 61674, a verificação metrológica de dosímetros com aplicação em radiodiagnóstico compreende a determinação das características de desempenho designadas por *resposta*, *erro intrínseco relativo* e *coeficiente de variação*.

De acordo com a norma IEC 61676, para instrumentos utilizados em medições não invasivas da tensão da ampola de raios X, a grandeza a ser medida é o *pico prático de tensão*.

Os Erros Máximos Admissíveis a que estas características de desempenho devem obedecer são os descritos nas Tabelas n.º 4, n.º 5 e n.º 6.

TABELA N.º 4

Erros Máximos Admissíveis da característica de desempenho, *resposta*

Grandeza	Intervalo de medição	EMA
kerma no ar, K Débito de kerma no ar, \dot{K} Produto kerma no ar-comprimento, P_{KL}	Todo o intervalo de medição	$\frac{R_{max} - R_{min}}{R_{max} + R_{min}} \leq 0,02$
R_{max} – Resposta máxima em todo o intervalo de medição da grandeza débito de kerma no ar		
R_{min} – Resposta mínima em todo o intervalo de medição da grandeza débito de kerma no ar		

TABELA N.º 5

Erros Máximos Admissíveis da característica de desempenho, *erro intrínseco relativo*

Grandeza	Intervalo de medição	EMA
Produto kerma no ar-área, P_{KA}	$P_{KA} < 10,0 \mu\text{Gy} \times \text{m}^2$	$\pm (10 \% + 1 \text{ dígito})$
	$P_{KA} \geq 10,0 \mu\text{Gy} \times \text{m}^2$	$\pm 10 \%$
Débito de produto kerma no ar-área, \dot{P}_{KA}	$\dot{P}_{KA} < 1,0 \mu\text{Gy} \times (\text{m}^2/\text{s})$	$\pm (10 \% + 1 \text{ dígito})$
	$\dot{P}_{KA} \geq 1,0 \mu\text{Gy} \times (\text{m}^2/\text{s})$	$\pm 10 \%$
Pico Prático de Tensão		
Instrumentos utilizados em medições não invasivas de tensão em tubos de raio-X	$< 50 \text{ kV}$	$\pm 1 \text{ kV}$
	$> 50 \text{ kV}$	$\pm 2 \%$

TABELA N.º 6

Erros Máximos Admissíveis da característica de desempenho, *coeficiente de variação*

Grandeza	Intervalo de medição	EMA
Kerma no ar, K		
Feixes não atenuados	$K < 1000 \mu\text{Gy}$	$\pm (0,1667 \times (16 - 0,01 K)) \%$
	$K \geq 1000 \mu\text{Gy}$	$\pm 1 \%$
Feixes atenuados	$K < 10 \mu\text{Gy}$	$\pm (0,1667 \times (16 - K)) \%$
	$K \geq 10 \mu\text{Gy}$	$\pm 1 \%$

Grandeza	Intervalo de medição	EMA
Débito de kerma no ar, \dot{K}		
Feixes não atenuados	$\dot{K} < 100 \mu\text{Gy/s}$	$\pm (1,11 \times (4,7 - 0,02 \times \dot{K}))\%$
	$\dot{K} \geq 100 \mu\text{Gy/s}$	$\pm 3\%$
Feixes atenuados	$\dot{K} < 1 \mu\text{Gy/s}$	$\pm (1,11 \times (4,7 - 2 \times \dot{K}))\%$
	$\dot{K} \geq 1 \mu\text{Gy/s}$	$\pm 3\%$
Produto kerma no ar-comprimento, P_{KL}		
Feixes não atenuados	Especificação do fabricante	$\pm 1\%$
Feixes atenuados		
Produto kerma no ar-área, P_{KA}		
	$P_{KA} < 10,0 \mu\text{Gy} \times \text{m}^2$	$\pm 5\%$
	$P_{KA} \geq 10,0 \mu\text{Gy} \times \text{m}^2$	$\pm 2\%$
Débito de produto kerma no ar-área, \dot{P}_{KA}		
	$\dot{P}_{KA} < 1,0 \mu\text{Gy} \times (\text{m}^2/\text{s})$	$\pm 5\%$
	$\dot{P}_{KA} \geq 1,0 \mu\text{Gy} \times (\text{m}^2/\text{s})$	$\pm 2\%$

CAPÍTULO 5

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

De acordo com as normas IEC 61526, IEC 60846, IEC 60532, IEC61005, IEC 60325 e IEC 61098, a verificação metrológica de instrumentos com aplicação em proteção radiológica compreende a determinação das características de desempenho, designadas por *resposta*, *coeficiente de variação*, *exatidão*, *erro intrínseco relativo* e *eficiência*.

Assim, consoante os casos, na verificação metrológica de instrumentos de proteção radiológica, a característica de desempenho avaliada é:

- Nos monitores individuais de leitura direta, a *resposta*, o *coeficiente de variação*, a *sobrecarga* e a *exatidão* do alarme;
- Nos monitores portáteis de área, a *resposta*, o *coeficiente de variação*, a *sobrecarga* e a *exatidão* do alarme;
- Nos monitores fixos de área, a *resposta*, o *coeficiente de variação* e a *exatidão* do alarme;
- Nos monitores portáteis de área para neutrões, o *erro intrínseco relativo* e o *coeficiente de variação*;
- Nos monitores portáteis de contaminação, a *resposta* e o *coeficiente de variação*;
- Nos monitores fixos de contaminação de pés e mãos, a *resposta*.

As características de desempenho e os Erros Máximos Admissíveis estão estabelecidos nas Tabelas n.º 7 até à n.º 18, inclusive.

TABELA N.º 7

Erros Máximos Admissíveis das características de desempenho *resposta relativa* e *coeficiente de variação*:

Monitores individuais de leitura direta da grandeza equivalente de dose individual $H_p(10)$ para radiação X e gama e $H_p(0,07)$ para radiação X, gama e beta e respetivos débitos

Grandeza	Intervalo de variação da grandeza		EMA	
	$H_p(0,07)$	$H_p(10)$	$H_p(0,07)$	$H_p(10)$
Resposta relativa:				
Equivalente de dose individual	1 mSv a 10 Sv	100 μSv a 1 Sv	$(-17 \text{ a } + 25)\%$	
Débito de equivalente de dose individual	5 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 Sv/h	0,5 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 Sv/h		

Grandeza	Intervalo de variação da grandeza		EMA	
	$H_p(0,07)$	$H_p(10)$	$H_p(0,07)$	$H_p(10)$
Coeficiente de Variação:				
Equivalente de dose individual	$H_0 \leq H < 11 H_0$		$\pm (16 - H / (H_0)) \%$	
	$H \geq 11 H_0$		$\pm 5 \%$	
Débito de equivalente de dose individual	$\dot{H} < 100 \mu\text{Sv/h}$	$\dot{H} < 10 \mu\text{Sv/h}$	$\pm 20 \%$	
	$100 \mu\text{Sv/h} \leq \dot{H} < 600 \mu\text{Sv/h}$	$10 \mu\text{Sv/h} \leq \dot{H} < 60 \mu\text{Sv/h}$	$\pm (21 - \dot{H} / (100 \mu\text{Sv/h})) \%$	$\pm (21 - \dot{H} / (10 \mu\text{Sv/h})) \%$
	$\dot{H} \geq 600 \mu\text{Sv/h}$	$\dot{H} \geq 60 \mu\text{Sv/h}$	$\pm 15 \%$	
H_0 – Valor mínimo de equivalente de dose individual em todo o intervalo de medição H – Valor convencional verdadeiro de equivalente de dose individual \dot{H} – Valor convencional verdadeiro de débito de equivalente de dose individual				

TABELA N.º 8

Sobrecarga e exatidão do alarme dos monitores individuais de leitura direta da grandeza equivalente de dose individual $H_p(10)$ para radiação X e gama e $H_p(0,07)$ para radiação X, gama e beta e respetivos débitos

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza
Sobrecarga (Indicação de sobrecarga para valores elevados)	10 vezes o máximo da escala para débitos de dose inferiores a 10 Sv/h
Exatidão do alarme:	
Equivalente de dose individual	$0,87 (1 - U_{rel}) \leq \frac{H_a}{H_{a,c}} \leq 1,18 (1 + U_{rel})$
Débito de equivalente de dose individual	$\dot{H} \leq (1 - 2 \times v_{max}) \times \dot{H}_a$ Alarme ativo não mais do que 5 % do tempo de ensaio
	$\dot{H} \geq (1 + 2 \times v_{max}) \times \dot{H}_a$ Alarme ativo pelo menos 95 % do tempo de ensaio
H_a – Valor de equivalente de dose individual definido para alarme \dot{H}_a – Valor de débito de equivalente de dose individual definido para alarme $H_{a,c}$ – Valor convencional verdadeiro de equivalente de dose individual que aciona o alarme U_{rel} – Incerteza relativa expandida ($k = 2$) \dot{H} – Valor convencional verdadeiro de débito de equivalente de dose individual v_{max} – Valor máximo permitido para o coeficiente de variação do valor de débito de equivalente de dose individual definido para alarme	

TABELA N.º 9

Erros Máximos Admissíveis das características de desempenho *resposta relativa e coeficiente de variação*. Monitores individuais de leitura direta da grandeza equivalente de dose individual $H_p(10)$ para neutrões e respetivo débito

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza	EMA
Resposta relativa:		
Equivalente de dose individual	100 μ Sv a 1 Sv	(-17 a + 25) %
Débito de equivalente de dose individual	5 μ Sv/h a 1 Sv/h	
Coeficiente de variação:		
Equivalente de dose individual	Todo o intervalo de medição	34,4 %
Débito de equivalente de dose individual para as funções de alarme	Todo o intervalo de medição	34,4 %
H_0 – Valor mínimo de equivalente de dose individual em todo o intervalo de medição H – Valor convencional de equivalente de dose individual \dot{H} – Valor convencional verdadeiro de débito de equivalente de dose individual		

TABELA N.º 10

Sobrecarga e exatidão dos monitores individuais de leitura direta da grandeza equivalente de dose individual $H_p(10)$ para neutrões e respetivo débito

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza
Sobrecarga (Indicação de sobrecarga para valores elevados)	10 vezes o máximo da escala em teste
Exatidão do alarme:	
Equivalente de dose individual	$0,8 (1 - U_{rel}) \leq \frac{H_a}{H_{a,c}} \leq 1,2 (1 + U_{rel})$
Débito de equivalente de dose individual	
\dot{H} – Valor convencional verdadeiro de débito de equivalente de dose individual H_a – Valor de equivalente de dose individual definido para alarme \dot{H}_a – Valor de débito de equivalente de dose individual definido para alarme $H_{a,c}$ – Valor convencional verdadeiro de equivalente de dose individual que aciona o alarme U_{rel} – Incerteza relativa expandida ($k = 2$) v_{max} – Valor máximo permitido para o coeficiente de variação do valor de débito de equivalente de dose individual definido para alarme	

TABELA N.º 11

Erros Máximos Admissíveis das características de desempenho *resposta relativa e coeficiente de variação*.
Monitores portáteis de área da grandeza equivalente de dose ambiente, $H^*(10)$ para radiação X, gama e beta e respetivo débito

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza	EMA
Resposta relativa:		
Equivalente de dose ambiente e débito de equivalente de dose ambiente	Três ordens de grandeza incluindo 100 $\mu\text{Sv/h}$ e 100 μSv	(-15 a + 22) %
Coeficiente de Variação:		
Equivalente de dose ambiente	$H = H_0$	$\pm 15 \%$
	$H_0 \leq H < 11 H_0$	$\pm (16 - H/H_0) \%$
	$H \geq 11 H_0$	$\pm 5 \%$
Débito de equivalente de dose ambiente	$\dot{H} < \dot{H}_0$	$\pm 15 \%$
	$\dot{H}_0 \leq \dot{H} < 11\dot{H}_0$	$\pm (16 - \dot{H}/\dot{H}_0) \%$
	$\dot{H} \geq 11\dot{H}_0$	$\pm 5 \%$
H – Valor convencional verdadeiro de equivalente de dose ambiente \dot{H} – Valor convencional verdadeiro de débito de equivalente de dose ambiente H_0 – Valor mínimo de equivalente de dose ambiente em todo o intervalo de medição \dot{H}_0 – Valor mínimo de débito de equivalente de dose ambiente		

TABELA N.º 12

Sobrecarga e exatidão dos monitores portáteis de área para a grandeza equivalente de dose ambiente, $H^*(10)$ para a radiação X, gama e beta e respetivo débito

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza
Sobrecarga (Indicação de sobrecarga para valores elevados)	100 vezes o valor máximo da escala para todas as escalas até ao valor máximo de 0,1 Sv/h (inclusive) 10 vezes o valor máximo da escala ou 10 Sv/h (o maior valor entre eles) para as escalas com valores máximos de 0,1 Sv/h a 5 Sv/h (inclusive) 2 vezes o valor máximo para as escalas superiores a 5 Sv/h
Exatidão do alarme:	
Equivalente de dose ambiente	Sem ativação de alarme quando a dose é $0,8H_a$ Com ativação de alarme quando a dose é $1,2H_a$
Débito de equivalente de dose ambiente	Com um débito de equivalente de dose de $0,8\dot{H}_a$, durante 10 min, o alarme não deve ser ativado mais de 10 % do tempo de duração do ensaio Com um débito de equivalente de dose de $1,2\dot{H}_a$, durante 10 min, o alarme deve estar ativado mais de 90 % do tempo de duração do ensaio
H_a – Valor de equivalente de dose ambiente definido para alarme \dot{H}_a – Valor débito de equivalente de dose ambiente definido para alarme	

TABELA N.º 13

Erros Máximos Admissíveis das características de desempenho *resposta relativa e coeficiente de variação*. Monitores portáteis de área da grandeza equivalente de dose direcional, $H'(0,07, \Omega)$ para a radiação X, gama e beta e respetivo débito

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza	EMA
Resposta relativa:		
Equivalente de dose direcional e débito de equivalente de dose direcional	Três ordens de grandeza incluindo 100 μ Sv/h e 100 μ Sv	(-15 a + 22) %
Coeficiente de variação:		
Equivalente de dose direcional	$H = H_0$	± 15 %
	$H_0 \leq H < 11 H_0$	$\pm (16 - H / H_0)$ %
	$H \geq 11 H_0$	± 5 %
Débito de equivalente de dose direcional	$\dot{H} = \dot{H}_0$	± 15 %
	$\dot{H}_0 \leq \dot{H} < 11 \dot{H}_0$	$\pm (16 - \dot{H} / \dot{H}_0)$ %
	$\dot{H} \geq 11 \dot{H}_0$	± 5 %
<p>H – Valor convencional verdadeiro de equivalente de dose direcional \dot{H} – Valor convencional verdadeiro de débito de equivalente de dose direcional H_0 – Valor mínimo de equivalente de dose direcional em todo o intervalo de medição \dot{H}_0 – Valor mínimo da escala de débito de equivalente de dose direcional</p>		

TABELA N.º 14

Sobrecarga e exatidão dos monitores portáteis de área para a grandeza equivalente dose direcional, $H'(0,07, \Omega)$ para a radiação X, gama e beta e respetivo débito

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza
Sobrecarga (Indicação de sobrecarga para valores elevados)	100 vezes o valor máximo da escala para todas as escalas até ao valor máximo de 0,1 Sv/h 10 vezes o valor máximo da escala ou 10 Sv/h (o maior valor entre eles) para as escalas com valores máximos de 0,1 Sv/h a 5 Sv/h 2 vezes o valor máximo para as escalas superiores a 5 Sv/h
Exatidão do alarme:	
Equivalente de dose ambiente	Sem ativação de alarme quando a dose é $0,8H_a$ Com ativação de alarme quando a dose é $1,2H_a$
Débito de equivalente de dose ambiente	Com um débito de equivalente de dose de $0,8\dot{H}_a$, durante 10 min, o alarme não deve ser ativado mais de 10 % do tempo de duração do ensaio Com um débito de equivalente de dose de $1,2\dot{H}_a$, durante 10 min, o alarme deve estar ativado mais de 90 % do tempo de duração do ensaio
<p>H_a – Valor de equivalente de dose direcional definido para alarme \dot{H}_a – Valor de débito de equivalente de dose direcional definido para alarme</p>	

TABELA N.º 15

Erros Máximos Admissíveis das características de desempenho *resposta relativa, coeficiente de variação e exatidão* do alarme. Monitores fixos de área da grandeza equivalente de dose ambiente, $H^*(10)$ para a radiação X e gama

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza	EMA
Resposta relativa:		
Equivalente de dose ambiente	Intervalo efetivo de medida	$\pm 30 \%$
Coeficiente de variação:		
Débito de equivalente de dose ambiente	Menor escala	$< 20 \%$
	Outras escalas	$< 10 \%$
Exatidão do alarme:		
Equivalente de dose ambiente	Menor e maior valor de alarme	Sem ativação de alarme quando o equivalente de dose ambiente é $0,9H_a$ Com ativação imediata de alarme quando o equivalente de dose ambiente é $2H_a$
H_a – Valor de equivalente de dose ambiente definido para alarme		

TABELA N.º 16

Erros Máximos Admissíveis das características de desempenho, *erro intrínseco relativo e coeficiente de variação*: Monitores portáteis de área da grandeza equivalente de dose ambiente, $H^*(10)$ para neutrões

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza	EMA
Erro intrínseco relativo:		
Equivalente de dose ambiente	Equipamento com escala linear: um ponto por cada escala, entre 50 % a 75 % do valor máximo da escala	$\pm 20 \%$
	Equipamento com escala logarítmica ou digital: um ponto por cada década	
Coeficiente de variação:		
Equivalente de dose ambiente	Entre $1/3$ e $1/2$ do máximo valor da menor escala (linear) ou década (escala logarítmica ou visor digital)	$< 20 \%$

TABELA N.º 17

Erros Máximos Admissíveis das características de desempenho *resposta e coeficiente de variação*: Monitores portáteis de contaminação da grandeza débito de emissão por unidade de superfície para a radiação alfa e beta

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza	EMA
Eficiência	Valor especificado pelo fabricante	$\pm 25 \%$
Coeficiente de variação	Radionuclídeos em teste	$< 20 \%$

TABELA N.º 18

Erros Máximos Admissíveis da característica de desempenho *variação da resposta*: Monitores fixos de contaminação de pés e mãos. Radiação alfa, beta e gama

Característica de desempenho	Intervalo de variação da grandeza	EMA
Varição da resposta com a posição da fonte	Valor especificado pelo fabricante	\leq fator de 2

111608307

I SÉRIE



Depósito legal n.º 8814/85 ISSN 0870-9963

Diário da República Eletrónico:

Endereço Internet: <http://dre.pt>

Contactos:

Correio eletrónico: dre@incm.pt

Tel.: 21 781 0870

Fax: 21 394 5750
