

O fator de qualidade, Q , num ponto no tecido é dado por:

$$Q = \frac{1}{D} \int_{L=0}^{\infty} Q(L) D_L dL$$

Onde D é a dose absorvida nesse ponto, D_L é a distribuição de D em transferência linear de energia, L , e $Q(L)$ é o fator de qualidade correspondente no ponto de interesse. A integração deve ser realizada sobre o L devido a todas as partículas carregadas, excluindo os eletrões secundários por si produzidos. Esta função é particularmente importante para neutrões devido aos vários tipos de partículas secundárias carregadas produzidas na interação dos neutrões com os tecidos.

Para a monitorização da exposição externa, quer seja de área quer seja individual, a aplicação das diferentes grandezas operacionais de dose encontra-se descrita na tabela C.

Tabela C – Grandezas operacionais para a monitorização da exposição externa.

Objetivo	Grandezas operacionais de dose	
	Monitorização de área	Monitorização individual
Controlo da dose efetiva	Equivalente de dose ambiente $H^*(10)$	Equivalente de dose individual $H_p(10, \Omega)$
Controlo das doses na pele, mãos, pulsos e pés	Equivalente de dose direcional $H^*(0,07, \Omega)$	Equivalente de dose individual $H_p(0,07, \Omega)$
Controlo da dose no cristalino*	Equivalente de dose direcional $H^*(3, \Omega)$	Equivalente de dose individual $H_p(3, \Omega)$

Se os dispositivos de monitorização não forem concebidos para a medição de $H^(3, \Omega)$ ou $H_p(3, \Omega)$, podem aplicar-se $H^*(0,07, \Omega)$ e $H_p(0,07)$

Fonte: ICRP, 2010. Conversion Coefficients for Radiological Protection Quantities for External Radiation Exposures. ICRP Publication 116, Ann. ICRP 40(2–5).

Existem situações em que a estimativa das doses individuais não é realizada por dosimetria individual mas sim usando a monitorização de área. Entre estas situações inclui-se a avaliação de doses de tripulações de aviões, avaliação de doses prospetivas, e a avaliação de doses em locais de trabalho e no ambiente natural.

3.2. Grandezas operacionais para a monitorização de área

Para todos os tipos de radiação externa, as grandezas operacionais para a monitorização de área são definidas com base na quantidade de equivalente de dose que existiria na “esfera ICRU” como uma construção teórica de material equivalente a tecido. A “esfera ICRU” foi criada pela Comissão Internacional das Unidades e Medidas de Radiação (ICRU) e consiste numa esfera de um material equivalente a tecido, com 30 cm de diâmetro, uma densidade de 1 g.cm⁻³ e uma massa composta por 76,2% de oxigénio, 11,1% de carbono, 10,1% de hidrogénio e 2,6% de azoto. Na maioria dos casos, este fantoma representa adequadamente o corpo humano no respeito à dispersão e atenuação dos campos de radiação em consideração.

As grandezas operacionais para a monitorização de área definidas na “esfera ICRU” mantêm a característica de grandeza pontual e a propriedade aditiva. Tal é garantido pela utilização de uma profundidade fixa na definição de cada grandeza.

Um campo de radiação expandido é definido como um campo hipotético em que a fluência e respetivas distribuições direcional e energética têm o mesmo valor ao longo do volume de interesse que no campo real no ponto de referência. A expansão do campo de radiação garante que toda a “esfera ICRU” é exposta a um campo de radiação homogéneo com a mesma fluência, distribuição energética, e distribuição direcional como no ponto de interesse num campo de radiação real.

Um campo de radiação expandido e alinhado é definido como um campo de radiação cuja fluência e respetivas distribuições direcional e energéticas são iguais às do campo expandido, mas de fluência unidirecional. Neste campo de radiação hipotético, a “esfera ICRU” é homogeneamente irradiada a partir de uma direção e a fluência do campo é o integral da distribuição direcional da fluência no ponto de interesse no campo de radiação real. No campo de radiação expandido e alinhado, o valor de equivalente de dose em qualquer ponto da “esfera ICRU” é independente da distribuição direcional da radiação que possa existir no campo de radiação real.

3.2.1. Equivalente de dose ambiente, $H^*(10)$

Para a monitorização de área, a grandeza operacional para estimar a dose efetiva é o equivalente de dose ambiente, $H^*(10)$.

O equivalente de dose ambiente, num ponto do campo de radiação, é o equivalente de dose que seria produzido pelo campo expandido e alinhado correspondente na “esfera ICRU” a uma profundidade de 10 mm num raio oposto à direção do campo alinhado. A unidade de equivalente de dose ambiente é o Sievert (Sv).

3.2.2. Equivalente de dose direcional, $H^*(d, \Omega)$

Para a monitorização de área, a grandeza operacional para estimar a dose na pele e extremidades (mãos, pulsos e pés), bem como a dose no cristalino, é o equivalente de dose direcional $H^*(d, \Omega)$.

O equivalente de dose direcional, num ponto do campo de radiação, é o equivalente de dose que seria produzido pelo campo expandido correspondente na esfera ICRU a uma profundidade, d , num raio numa direção específica Ω . A unidade de equivalente de dose direcional é o Sievert (Sv).

Para estimar a dose na pele e extremidades utiliza-se $d = 0,07$ mm e a grandeza escreve-se como $H^*(0,07, \Omega)$.

No caso da monitorização do cristalino, é recomendada a utilização de $d = 3$ mm e a grandeza escreve-se como $H^*(3, \Omega)$. Caso o dispositivo de monitorização não seja concebido para a medição de $H^*(3, \Omega)$ pode usar-se em substituição o $H^*(0,07, \Omega)$.

3.3. Grandezas operacionais para a monitorização individual

A monitorização individual da exposição externa é habitualmente realizada com recurso a dosímetros individuais utilizados no corpo e a grandeza operacional definida para esta aplicação tem em conta este facto. Para a monitorização individual, a grandeza operacional é o equivalente de dose individual, $H_p(d)$.

O equivalente de dose individual, $H_p(d)$, é o equivalente de dose no tecido mole ICRU, a uma profundidade apropriada, d , abaixo de um ponto específico do corpo humano. Para este fim o tecido mole é definido como o tecido de 4 elementos da ICRU, ou seja, com uma densidade de 1 g.cm⁻³ e uma massa composta por 76,2% de oxigénio, 11,1% de carbono, 10,1% de hidrogénio e 2,6% de azoto, tal como a “esfera ICRU”.

Para estimar a dose efetiva utiliza-se uma profundidade $d = 10$ mm, e para estimar a dose equivalente na pele, mãos, pulsos e pés utiliza-se uma profundidade $d = 0,07$ mm. Para monitorizar a dose no cristalino, a profundidade mais apropriada é $d = 3$ mm.

Anexo II

Cálculo da dose efetiva e coeficientes de dose para a incorporação de radionuclídeos

Na monitorização da exposição ocupacional a radiação externa usam-se as grandezas operacionais $H_p(10)$ ou, nas situações em que não existe controlo por dosimetria individual, o $H^*(10)$ para estimar a dose efetiva, assumindo uma exposição uniforme do corpo inteiro. Para a exposição interna, as doses efetivas comprometidas são determinadas a partir de avaliação das incorporações de radionuclídeos, quer por ensaios biológicos quer por outros métodos (por exemplo, atividade retida no corpo ou no excreta diário). A dose de radiação é calculada usando coeficientes de dose, que relacionam a atividade incorporada com a dose.

As doses obtidas pela avaliação das exposições ocupacionais com origem na radiação externa e na incorporação de radionuclídeos são combinadas para a obtenção do valor da dose efetiva total, E , com o objetivo de demonstração do cumprimento dos limites de dose e restrições de dose, ou seja:

$$E \cong E_{\text{externa}} + E(50)$$

em que E_{externa} pode ser estimada pelo equivalente de dose individual, $H_p(10)$, ou nas situações em que não existe controlo por dosimetria individual pelo equivalente de dose ambiente, $H^*(10)$, e $E(50)$ é a dose efetiva comprometida num período de 50 anos após a incorporação, que pode ser determinada pela expressão:

$$E(50) = \sum_i e_{j,\text{inh}}(50) \cdot I_{j,\text{inh}} + \sum_j e_{j,\text{ing}}(50) \cdot I_{j,\text{ing}}$$

em que $e_{j,\text{inh}}(50)$ é o coeficiente de dose efetiva comprometida pela incorporação por inalação de determinada atividade do radionuclídeo j , $I_{j,\text{inh}}$ é a atividade incorporada por inalação do radionuclídeo j , $e_{j,\text{ing}}(50)$ é o coeficiente de dose efetiva comprometida pela incorporação por ingestão de determinada atividade do radionuclídeo j , $I_{j,\text{ing}}$ é a atividade incorporada por ingestão do radionuclídeo j . O período de comprometimento de 50 anos representa o período de possível acumulação de doses durante o tempo de trabalho (este tempo somente é relevante para radionuclídeos de semivida física longa e de longos períodos de retenção nos tecidos do corpo). No cálculo da dose efetiva para alguns radionuclídeos específicos pode ser necessário ter em conta as características do material incorporado [ICRP, 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103, Ann. ICRP 37(2–4)].

Os coeficientes de dose efetiva comprometida a utilizar para o cálculo da dose efetiva comprometida são os recomendados pela Comissão Internacional de Proteção Radiológica na sua Publicação 119 [ICRP, 2012. Compendium of Dose Coefficients based on ICRP Publication 60. ICRP Publication 119. Ann. ICRP 41(Suppl.)].

Os Anexos A, B e C da Publicação 119 contêm os valores dos coeficientes de dose efetiva comprometida para a incorporação por inalação e ingestão de radionuclídeos por trabalhadores expostos.

Os anexos D e E da Publicação 119 apresentam os fatores de absorção gastrointestinal, f_i , e os tipos de liberação pulmonar para a determinação dos coeficientes de dose apresentados no Anexo A.

Nos anexos F, G e H da Publicação 119 constam os valores dos coeficientes de dose para incorporação por membros do público de diferentes escalões etários.

112280891

Portaria n.º 138/2019

de 10 de maio

O Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro, com a redação conferida pela Declaração de Retificação n.º 4/2019, de 31 de janeiro, estabelece o regime jurídico da proteção radiológica, bem como as atribuições da autoridade competente e da autoridade inspetiva para a proteção radiológica, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 2013/59/Euratom, do Conselho, de 5 de dezembro, que fixa as normas de segurança de base relativas à proteção contra os perigos resultantes da exposição a radiações ionizantes e revoga o Decreto-Lei n.º 140/2005, de 17 de agosto.

O referido diploma prevê a fixação, por portaria do membro do Governo responsável pela área governativa da autoridade competente, dos critérios de isenção e liberação, que incluem os critérios gerais e os níveis.

No âmbito do Decreto-Lei n.º 156/2013, de 5 de novembro, que estabelece o quadro legal e regulador para a gestão responsável e segura do combustível nuclear e dos resíduos radioativos, e transpõe para a ordem jurídica portuguesa a Diretiva 2011/70/Euratom, do Conselho, de 19 de julho de 2011, foi publicada a Portaria n.º 44/2015, de 20 de fevereiro, onde constam os níveis de liberação, faltando, no entanto, a publicação dos critérios de isenção, que incluem os critérios gerais e os níveis, e os critérios gerais de liberação.

A presente portaria aprova os critérios de isenção, que incluem os critérios gerais de isenção e os níveis de isenção, os critérios gerais de liberação e republicar os níveis de liberação, consolidando num só diploma os critérios de isenção e liberação.

Assim:

Manda o Governo, pelo Ministro do Ambiente e da Transição Energética, ao abrigo da alínea *a*) do n.º 1 e do n.º 3 do artigo 23.º, do n.º 7 do artigo 28.º e do n.º 1 do artigo 193.º do Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro, com a redação conferida pela Declaração de Retificação n.º 4/2019, de 31 de janeiro, o seguinte:

Artigo 1.º

Objeto

A presente portaria aprova os critérios de isenção e liberação, que incluem os critérios gerais e os níveis, previstos na alínea *a*) do n.º 1 e no n.º 3 do artigo 23.º e no n.º 7 do artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro, com a redação conferida pela Declaração de Retificação n.º 4/2019, de 31 de janeiro.

Artigo 2.º

Isenção

As práticas podem ser isentas de comunicação prévia, com base na sua conformidade com os níveis de isenção, valores de atividade, em Bq, ou valores de concentração de atividade, em kBq.kg⁻¹, estabelecidos no anexo, que faz parte integrante da presente portaria, ou com base em valores mais elevados que, no caso de aplicações específicas, sejam estabelecidos pela autoridade competente, respeitando os critérios gerais de isenção e liberação estabelecidos no artigo 3.º

Artigo 3.º

Critérios gerais de isenção e liberação

1 — Para efeitos de isenção das práticas da obrigação de comunicação prévia ou controlo administrativo prévio, ou para liberação de materiais resultantes de práticas autorizadas, consideram-se os seguintes critérios gerais:

- a*) Os riscos radiológicos, para os indivíduos, que resultem da prática devem ser suficientemente baixos para que não se justifique o controlo regulador;
- b*) O tipo de prática deve ter sido considerado justificado;
- c*) A prática deve ser intrinsecamente segura.

2 — As práticas que envolvam quantidades de substâncias radioativas ou concentrações de atividade inferiores aos valores de isenção estabelecidos no quadro A, parte 1 ou no quadro B, são consideradas conformes com o critério da alínea *a*) do n.º 1, bem como com os valores indicados

no quadro A, parte 2, com exceção da reciclagem dos resíduos de materiais de construção e das vias específicas de exposição como a água potável.

3 — As práticas que envolvam pequenas quantidades de substâncias radioativas ou baixas concentrações de atividades comparáveis aos valores de isenção estabelecidos legalmente no quadro A ou no quadro B são consideradas conformes com o critério da alínea *c*) do n.º 1.

4 — Para efeitos de isenção de comunicação prévia ou para efeitos de liberação, se as quantidades de materiais radioativos ou as concentrações de atividade não forem conformes com os valores constantes do quadro A ou do quadro B, conforme aplicável, a autoridade competente realiza uma avaliação de acordo com os critérios gerais enumerados no n.º 1, sendo que, nesses casos, a conformidade com o critério da alínea *a*) do n.º 1 implica, cumulativamente, que:

a) Seja demonstrado que os trabalhadores não devem ser classificados como trabalhadores expostos;

b) Sejam cumpridos, em todas as circunstâncias exequíveis, os seguintes critérios de exposição dos membros do público:

i) No caso de radionuclídeos artificiais, a dose efetiva esperada para qualquer elemento do público devido à isenção ou liberação deve ser da ordem dos 10 µSv por ano ou inferior;

ii) No caso de radionuclídeos naturais, o incremento de dose, tendo em conta a radiação ambiente proveniente de fontes de radiação natural, a que um indivíduo possa ser exposto devido à isenção ou liberação deve ser da ordem de 1 mSv por ano ou inferior, devendo a avaliação das doses recebidas dos elementos da população ter em conta não apenas as vias de exposição através de efluentes líquidos ou gasosos, mas também as vias que resultam da eliminação ou reciclagem de resíduos sólidos, sem prejuízo da autoridade reguladora poder especificar critérios de dose inferiores a 1 mSv por ano para determinados tipos de práticas ou vias específicas de exposição.

5 — Para efeitos de isenção de autorização, podem ser aplicados critérios de dose menos restritivos que os mencionados na alínea *b*) do número anterior.

Artigo 4.º

Valores de isenção

1 — Para os radionuclídeos artificiais e certos radionuclídeos naturais utilizados nos bens de consumo, os valores totais de atividade, em Bq, para efeitos de isenção, aplicam-se à atividade total envolvida numa determinada prática e encontram-se estabelecidos no quadro B, coluna 3.

2 — A condição do número anterior não se aplica, regra geral, a outras práticas que envolvam radionuclídeos naturais.

3 — Os valores constantes do quadro B, coluna 3, aplicam-se à totalidade das substâncias radioativas detidas por um titular no âmbito de uma prática específica e em qualquer momento, sendo que a autoridade competente pode ainda aplicar tais valores a objetos ou pacotes mais pequenos para isentar o transporte ou o armazenamento de bens de consumo isentos, caso sejam satisfeitos os critérios gerais de isenção previstos no artigo 3.º

4 — Os valores de concentração de atividade, para efeitos de isenção, em kBq.kg⁻¹, relativos aos materiais envol-

vidos na prática em questão encontram-se estabelecidos no quadro A parte 1, para os radionuclídeos artificiais e no quadro A, parte 2, para os radionuclídeos naturais.

5 — Os valores, indicados no quadro A, parte 1, referem-se a radionuclídeos individuais, sempre que aplicável, incluindo radionuclídeos de vida curta em equilíbrio com os respetivos nuclídeos progenitores, conforme indicado.

6 — No que diz respeito às misturas de radionuclídeos artificiais, contidos na mesma matriz, a soma ponderada das atividades ou das concentrações de cada radionuclídeo dividida pelo respetivo valor de isenção deve ser inferior a um.

7 — Sempre que necessário, a condição referida no número anterior pode ser verificada com base nas melhores estimativas da composição da mistura de radionuclídeos.

8 — Os valores indicados no quadro A, parte 2 aplicam-se a todos os radionuclídeos na cadeia de decaimento do U-238 ou do Th-232, mas podem ser aplicados valores mais elevados a segmentos da cadeia de decaimento que não estejam em equilíbrio com o respetivo radionuclídeo progenitor.

9 — Os valores, indicados no quadro A, parte 2 aplicam-se individualmente a cada radionuclídeo progenitor, podendo alguns elementos da cadeia de decaimento, por exemplo o Po-210 ou o Pb-210, justificar a utilização de valores mais elevados, tendo em conta as melhores práticas internacionais ou as orientações da Comissão Europeia.

10 — Para efeitos de isenção de autorização, caso o material esteja presente em quantidades moderadas ou em quantidades não superiores a uma tonelada, os valores de concentração de atividade estabelecidos no quadro B, coluna 2, podem ser utilizados em vez dos valores estabelecidos no quadro A, parte 1.

Artigo 5.º

Valores de liberação

1 — Os valores de concentração indicados no quadro A, parte 1, ou no quadro A, parte 2, aplicam-se à liberação de materiais sólidos destinados a reutilização, reciclagem, eliminação convencional ou incineração.

2 — Podem ser definidos valores mais elevados para determinados materiais ou vias específicas de exposição, tendo em conta as melhores práticas internacionais ou as orientações da Comissão Europeia, incluindo, quando pertinente, requisitos adicionais em termos de atividade superficial ou de monitorização.

3 — No que diz respeito às misturas de radionuclídeos artificiais, contidos na mesma matriz, a soma ponderada das atividades ou das concentrações de cada nuclídeo dividida pelo respetivo valor de isenção deve ser inferior a um.

4 — Sempre que necessário, a condição referida no número anterior pode ser verificada com base nas melhores estimativas da composição da mistura de radionuclídeos.

5 — Os valores, indicados no quadro A, parte 2, aplicam-se individualmente a cada radionuclídeo progenitor, podendo alguns elementos da cadeia de decaimento, por exemplo o Po-210 ou o Pb-210, justificar a utilização de valores mais elevados, tendo em conta as orientações as melhores práticas internacionais ou as orientações da Comissão Europeia.

Artigo 6.º

Materiais de construção

1 — Os valores indicados no quadro A, parte 2, não podem ser usados para isentar a incorporação em materiais

de construção de resíduos provenientes de indústrias que processam material radioativo natural.

2 — Para o efeito, a conformidade com o disposto na secção V do capítulo VI do Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro, deve ser verificada.

Artigo 7.º

Norma revogatória

É revogada a Portaria n.º 44/2015, de 20 de fevereiro.

Artigo 8.º

Entrada em vigor

A presente portaria entra em vigor no dia seguinte à data da sua publicação.

O Ministro do Ambiente e da Transição Energética, *João Pedro Soeiro de Matos Fernandes*, em 8 de maio de 2019.

ANEXO

QUADRO A

Valores de concentração de atividade para efeitos de isenção ou de liberação de materiais que podem ser aplicados por defeito a qualquer quantidade e a qualquer tipo de material sólido.

QUADRO A — PARTE 1

Radionuclídeos artificiais

Radionuclídeo	Concentração de atividade (kBq.kg ⁻¹)
H-3	100
Be-7	10
C-14	1
F-18	10
Na-22	0,1
Na-24	1
Si-31	1000
P-32	1000
P-33	1000
S-35	100
Cl-36	1
Cl-38	10
K-42	100
K-43	10
Ca-45	100
Ca-47	10
Sc-46	0,1
Sc-47	100
Sc-48	1
V-48	1
Cr-51	100
Mn-51	10
Mn-52	1
Mn-52 m	10
Mn-53	100
Mn-54	0,1
Mn-56	10
Fe-52 (a)	10
Fe-55	1000
Fe-59	1
Co-55	10
Co-56	0,1
Co-57	1
Co-58	1
Co-58 m	10 000
Co-60	0,1
Co-60 m	1000
Co-61	100
Co-62 m	10
Ni-59	100
Ni-63	100

Radionuclídeo	Concentração de atividade (kBq.kg ⁻¹)	Radionuclídeo	Concentração de atividade (kBq.kg ⁻¹)
Ni-65	10	Te-133	10
Cu-64	100	Te-133 m	10
Zn-65	0,1	Te-134	10
Zn-69	1000	I-123	100
Zn-69 m (a)	10	I-125	100
Ga-72	10	I-126	10
Ge-71	10000	I-129	0,01
As-73	1000	I-130	10
As-74	10	I-131	10
As-76	10	I-132	10
As-77	1000	I-133	10
Se-75	1	I-134	10
Br-82	1	I-135	10
Rb-86	100	Cs-129	10
Sr-85	1	Cs-131	1000
Sr-85 m	100	Cs-132	10
Sr-87 m	100	Cs-134	0,1
Sr-89	1000	Cs-134 m	1000
Sr-90 (a)	1	Cs-135	100
Sr-91 (a)	10	Cs-136	1
Sr-92	10	Cs-137 (a)	0,1
Y-90	1000	Cs-138	10
Y-91	100	Ba-131	10
Y-91 m	100	Ba-140	1
Y-92	100	La-140	1
Y-93	100	Ce-139	1
Zr-93	10	Ce-141	100
Zr-95 (a)	1	Ce-143	10
Zr-97 (a)	10	Ce-144	10
Nb-93 m	10	Pr-142	100
Nb-94	0,1	Pr-143	1000
Nb-95	1	Nd-147	100
Nb-97 (a)	10	Nd-149	100
Nb-98	10	Pm-147	1000
Mo-90	10	Pm-149	1000
Mo-93	10	Sm-151	1000
Mo-99 (a)	10	Sm-153	100
Mo-101 (a)	10	Eu-152	0,1
Tc-96	1	Eu-152 m	100
Tc-96 m	1000	Eu-154	0,1
Tc-97	10	Eu-155	1
Tc-97 m	100	Gd-153	10
Tc-99	1	Gd-159	100
Tc-99 m	100	Tb-160	1
Ru-97	10	Dy-165	1000
Ru-103 (a)	1	Dy-166	100
Ru-105 (a)	10	Ho-166	100
Ru-106 (a)	0,1	Er-169	1000
Rh-103 m	10000	Er-171	100
Rh-105	100	Tm-170	100
Pd-103 (a)	1000	Tm-171	1000
Pd-109 (a)	100	Yb-175	100
Ag-105	1	Lu-177	100
Ag-110 m (a)	0,1	Hf-181	1
Ag-111	100	Ta-182	0,1
Cd-109 (a)	1	W-181	10
Cd-115 (a)	10	W-185	1000
Cd-115 m (a)	100	W-187	10
In-111	10	Re-186	1000
In-113 m	100	Re-188	100
In-114 m (a)	10	Os-185	1
In-115 m	100	Os-191	100
Sn-113 (a)	1	Os-191 m	1000
Sn-125	10	Os-193	100
Sb-122	10	Ir-190	1
Sb-124	1	Ir-192	1
Sb-125 (a)	0,1	Ir-194	100
Te-123 m	1	Pt-191	10
Te-125 m	1000	Pt-193 m	1000
Te-127	1000	Pt-197	1000
Te-127 m (a)	10	Pt-197 m	100
Te-129	100	Au-198	10
Te-129 m (a)	10	Au-199	100
Te-131	100	Hg-197	100
Te-131 m (a)	10	Hg-197 m	100
Te-132 (a)	1		

Radionucléido	Concentração de atividade (kBq.kg ⁻¹)
Hg-203	10
Tl-200	10
Tl-201	100
Tl-202	10
Tl-204	1
Pb-203	10
Bi-206	1
Bi-207	0,1
Po-203	10
Po-205	10
Po-207	10
At-211	1000
Ra-225	10
Ra-227	100
Th-226	1000
Th-229	0,1
Pa-230	10
Pa-233	10
U-230	10
U-231 (a)	100
U-232 (a)	0,1
U-233	1
U-236	10
U-237	100
U-239	100
U-240 (a)	100
Np-237 (a)	1
Np-239	100
Np-240	10
Pu-234	100
Pu-235	100
Pu-236	1
Pu-237	100
Pu-238	0,1
Pu-239	0,1
Pu-240	0,1
Pu-241	10
Pu-242	0,1
Pu-243	1000
Pu-244 (a)	0,1
Am-241	0,1
Am-242	1000
Am-242 m (a)	0,1
Am-243 (a)	0,1
Cm-242	10
Cm-243	1
Cm-244	1
Cm-245	0,1
Cm-246	0,1
Cm-247 (a)	0,1
Cm-248	0,1
Bk-249	100
Cf-246	1000
Cf-248	1
Cf-249	0,1
Cf-250	1
Cf-251	0,1
Cf-252	1
Cf-253	100
Cf-254	1
Es-253	100
Es-254 (a)	0,1
Es-254 m (a)	10
Fm-254	10000
Fm-255	100

Nota. — No que respeita aos radionucléidos não constantes do Quadro A, parte 1, a autoridade competente estabelece valores apropriados para as quantidades e as concentrações de atividade por unidade de massa, sempre que tal se revele necessário. Os valores assim estabelecidos são complementares aos do Quadro A, parte 1.

(a) Os radionucléidos progenitores se os seus descendentes cujo contributo é tido em conta no cálculo da dose (exigindo apenas que seja

considerado o nível de isenção do radionucléido progenitor), encontram-se enumerados no seguinte quadro:

Radionucléido progenitor	Descendência
Fe-52	Mn-52 m
Zn-69 m	Zn-69
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91 m
Zr-95	Nb-95
Zr-97	Nb-97 m, Nb-97
Nb-97	Nb-97 m
Mo-99	Tc-99 m
Mo-101	Tc-101
Ru-103	Rh-103 m
Ru-105	Rh-105 m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103 m
Pd-109	Ag-109 m
Ag-110 m	Ag-110
Cd-109	Ag-109 m
Cd-115	In-115 m
Cd-115 m	In-115 m
In-114 m	In-114
Sn-113	In-113 m
Sb-125	Te-125 m
Te-127 m	Te-127
Te-129 m	Te-129
Te-131 m	Te-131
Te-132	I-132
Cs-137	Ba-137 m
Ce-144	Pr-144, Pr-144 m
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208
U-240	Np-240 m, Np-240
Np-237	Pa-233
Pu-244	U-240, Np-240 m, Np-240
Am-242 m	Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Es-254	Bk-250
Es-254 m	Fm-254

QUADRO A — PARTE 2

Radionucléidos naturais

Valores de isenção ou liberação para os radionucléidos naturais presentes em materiais sólidos em equilíbrio secular com a respetiva descendência:

Radionucléidos naturais da série U-238	1 kBq.kg ⁻¹
Radionucléidos naturais da série Th-232	1 kBq./kg ⁻¹
K-40	10 kBq./kg ⁻¹

QUADRO B

Valores totais de atividade para efeitos de isenção (coluna 3) e valores de isenção para concentrações de atividade em quantidades moderadas de qualquer tipo de material (coluna 2).

Radionucléido	Concentração de atividade (kBq.kg ⁻¹)	Atividade (Bq)
H-3	1 × 10 ⁶	1 × 10 ⁹
Be-7	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
C-14	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
O-15	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹
F-18	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Na-22	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Na-24	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Si-31	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
P-32	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵

Radionucléido	Concentração de atividade (kBq.kg ⁻¹)	Atividade (Bq)	Radionucléido	Concentração de atividade (kBq.kg ⁻¹)	Atividade (Bq)
P-33	1 × 10 ⁵	1 × 10 ⁸	Nb-95	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
S-35	1 × 10 ⁵	1 × 10 ⁸	Nb-97	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Cl-36	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁶	Nb-98	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Cl-38	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Mo-90	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Ar-37	1 × 10 ⁶	1 × 10 ⁸	Mo-93	1 × 10 ³	1 × 10 ⁸
Ar-41	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹	Mo-99	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
K-40 (b)	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Mo-101	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
K-42	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Tc-96	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
K-43	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Tc-96 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Ca-45	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷	Tc-97	1 × 10 ³	1 × 10 ⁸
Ca-47	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Tc-97 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Sc-46	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Tc-99	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Sc-47	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Tc-99 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Sc-48	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Ru-97	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
V-48	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Ru-103	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Cr-51	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Ru-105	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Mn-51	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Ru-106 (c)	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Mn-52	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Rh-103 m	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁸
Mn-52 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Rh-105	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Mn-53	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁹	Pd-103	1 × 10 ³	1 × 10 ⁸
Mn-54	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Pd-109	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Mn-56	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Ag-105	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Fe-52	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Ag-108 m (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Fe-55	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁶	Ag-110 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Fe-59	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Ag-111	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Co-55	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Cd-109	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁶
Co-56	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Cd-115	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Co-57	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Cd-115 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Co-58	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	In-111	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Co-58 m	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷	In-113 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Co-60	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	In-114 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Co-60 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	In-115 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Co-61	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Sn-113	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Co-62 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Sn-125	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Ni-59	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁸	Sb-122	1 × 10 ²	1 × 10 ⁴
Ni-63	1 × 10 ⁵	1 × 10 ⁸	Sb-124	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Ni-65	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Sb-125	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Cu-64	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Te-123 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Zn-65	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Te-125 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Zn-69	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁶	Te-127	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Zn-69 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Te-127 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Ga-72	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Te-129	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Ge-71	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁸	Te-129 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
As-73	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Te-131	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
As-74	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Te-131 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
As-76	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Te-132	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
As-77	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Te-133	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Se-75	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Te-133 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Br-82	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Te-134	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Kr-74	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹	I-123	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Kr-76	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹	I-125	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Kr-77	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹	I-126	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Kr-79	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵	I-129	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Kr-81	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷	I-130	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Kr-83 m	1 × 10 ⁵	1 × 10 ¹²	I-131	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Kr-85	1 × 10 ⁵	1 × 10 ⁴	I-132	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Kr-85 m	1 × 10 ³	1 × 10 ¹⁰	I-133	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Kr-87	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹	I-134	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Kr-88	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹	I-135	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Rb-86	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Xe-131 m	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁴
Sr-85	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Xe-133	1 × 10 ³	1 × 10 ⁴
Sr-85 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷	Xe-135	1 × 10 ³	1 × 10 ¹⁰
Sr-87 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Cs-129	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Sr-89	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Cs-131	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Sr-90 (c)	1 × 10 ²	1 × 10 ⁴	Cs-132	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Sr-91	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Cs-134 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵
Sr-92	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Cs-134	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Y-90	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵	Cs-135	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Y-91	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Cs-136	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Y-91 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Cs-137 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Y-92	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Cs-138	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Y-93	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Ba-131	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Zr-93 (c)	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Ba-140 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Zr-95	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	La-140	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Zr-97 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Ce-139	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Nb-93 m	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷	Ce-141	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Nb-94	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Ce-143	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶

Radionucléido	Concentração de atividade (kBq.kg ⁻¹)	Atividade (Bq)
Ce-144 (c)	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Pr-142	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Pr-143	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁶
Nd-147	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Nd-149	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Pm-147	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Pm-149	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Sm-151	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁸
Sm-153	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Eu-152	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Eu-152 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Eu-154	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Eu-155	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Gd-153	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Gd-159	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Tb-160	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Dy-165	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Dy-166	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Ho-166	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵
Er-169	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Er-171	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Tm-170	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Tm-171	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁸
Yb-175	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Lu-177	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Hf-181	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Ta-182	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
W-181	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
W-185	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
W-187	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Re-186	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Re-188	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Os-185	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Os-191	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Os-191 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Os-193	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Ir-190	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Ir-192	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Ir-194	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Pt-191	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Pt-193 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Pt-197	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Pt-197 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Au-198	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Au-199	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Hg-197	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Hg-197 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Hg-203	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Tl-200	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Tl-201	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Tl-202	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Tl-204	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁴
Pb-203	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Pb-210 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Pb-212 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Bi-206	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Bi-207	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Bi-210	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Bi-212 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Po-203	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Po-205	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Po-207	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Po-210	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
At-211	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Rn-220 (c)	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Rn-222 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁸
Ra-223 (c)	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Ra-224 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Ra-225	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Ra-226 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Ra-227	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Ra-228 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Ac-228	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Th-226 (c)	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷

Radionucléido	Concentração de atividade (kBq.kg ⁻¹)	Atividade (Bq)
Th-227	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Th-228 (c)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Th-229 (c)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Th-230	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Th-231	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Th-234 (c)	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵
Pa-230	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Pa-231	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Pa-233	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
U-230 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
U-231	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
U-232 (c)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
U-233	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
U-234	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
U-235 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
U-236	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
U-237	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
U-238 (c)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
U-239	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
U-240	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
U-240 (³)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Np-237 (³)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Np-239	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Np-240	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Pu-234	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Pu-235	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Pu-236	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Pu-237	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Pu-238	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Pu-239	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Pu-240	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Pu-241	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Pu-242	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Pu-243	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Pu-244	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Am-241	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Am-242	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Am-242 m (c)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Am-243 (c)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Cm-242	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Cm-243	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Cm-244	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Cm-245	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Cm-246	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Cm-247	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Cm-248	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Bk-249	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Cf-246	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Cf-248	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Cf-249	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Cf-250	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Cf-251	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Cf-252	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Cf-253	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Cf-254	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Es-253	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Es-254	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Es-254 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Fm-254	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Fm-255	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶

(b) Os sais de potássio em quantidades inferiores a 1 000 kg estão isentos.

(c) Os radionucléidos progenitores e os seus descendentes, cujo contributo é tido em conta no cálculo da dose (exigindo apenas que seja considerado o nível de isenção do radionucléido progenitor), encontram-se enumerados no seguinte quadro:

Radionucléido progenitor	Descendência
Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93 m

Radionucléido progenitor	Descendência
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108 m	Ag-108
Cs-137	Ba-137 m
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-234	Pa-234 m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234 m
U-240	Np-240 m
Np237	Pa-233
Am-242 m	Am-242
Am-243	Np-239

112280583

AGRICULTURA, FLORESTAS E DESENVOLVIMENTO RURAL

Portaria n.º 139/2019

de 10 de maio

A Portaria n.º 150/2016, de 25 de maio, estabelece o regime de aplicação da operação n.º 4.0.1, «Investimentos em produtos florestais identificados como agrícolas no anexo I do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE)», e da operação n.º 4.0.2, «Investimentos em produtos florestais não identificados como agrícolas no anexo I do TFUE», ambas inseridas na Medida n.º 4, «Valorização dos recursos florestais» do Programa de Desenvolvimento Rural do Continente (PDR 2020).

Da experiência resultante da aplicação deste regime resulta a necessidade de se introduzirem ajustamentos em alguns dos preceitos, de modo a tornar mais efetiva a sua aplicação e afastar dúvidas interpretativas pelos seus destinatários.

Aproveita-se ainda a presente alteração para proceder a acertos de nomenclatura, visando a sua concordância com os exatos termos do PDR 2020 e, nessa medida, assegurar a coerência sistémica dos diferentes regimes de aplicação.

Assim:

Manda o Governo, pelo Ministro da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, ao abrigo da alínea b) do n.º 2 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 159/2014, de 27 de outubro, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 215/2015, de 6 de outubro e 88/2018, de 6 de novembro, o seguinte:

Artigo 1.º

Objeto

A presente portaria procede à quinta alteração da Portaria n.º 150/2016, de 25 de maio, alterada pelas Portarias n.ºs 249/2016, de 15 de setembro, 46/2018, de 12 de fevereiro, 61-A/2018, de 28 de fevereiro, e 303/2018, de 26 de novembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 40/2018, de 12 de dezembro, que estabelece o regime de aplicação da operação n.º 4.0.1, «Investimentos em produtos florestais identificados como agrícolas no anexo I do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE)», e da operação n.º 4.0.2, «Investimentos em produtos florestais não identificados como agrícolas no anexo I do TFUE», ambas inseridas na Medida n.º 4, «Valorização dos recursos florestais» do Programa de Desenvolvimento Rural do Continente (PDR 2020).

Artigo 2.º

Alteração à Portaria n.º 150/2016, de 25 de maio

Os artigos 1.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 11.º, 12.º, 13.º e 15.º e os anexos II, III e IV da Portaria n.º 150/2016, de 25 de maio, passam a ter a seguinte redação:

«Artigo 1.º

[...]

A presente portaria estabelece o regime de aplicação da operação n.º 4.0.1, ‘Investimentos em produtos florestais identificados como agrícolas no anexo I do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE)’, e da operação n.º 4.0.2, ‘Investimentos em produtos florestais não identificados como agrícolas no anexo I do TFUE’, ambas inseridas na Medida n.º 4, ‘Valorização dos recursos florestais’ do Programa de Desenvolvimento Rural do Continente, abreviadamente designado por PDR 2020.

Artigo 3.º

[...]

[...]

a) [...]

b) [...]

c) [...]

d) [...]

e) [...]

f) [...]

g) [...]

h) [...]