

rismo, fixar, da forma que se segue, para o ano de 1990, os contingentes de importação de países da CEE, com direitos totalmente suspensos, para os produtos constantes do quadro III do Decreto-Lei n.º 230/86, de 14 de Agosto:

	Toneladas
Sardinha (<i>Sardina pilchardus</i>)	5 000
Sarda, cavala e palometa (<i>Scomber scombrus</i> , <i>Scomber japonicus</i> e <i>Orcynopsis unicolor</i>)	2 000
Biqueirão (<i>Engraulis</i> , spp.)	150

Ministérios das Finanças, da Agricultura, Pescas e Alimentação e do Comércio e Turismo.

Assinada em 4 de Abril de 1990.

Pelo Ministro das Finanças, *José Oliveira Costa*, Secretário de Estado dos Assuntos Fiscais. — Pelo Ministro da Agricultura, Pescas e Alimentação, *Jorge Manuel de Oliveira Godinho*, Secretário de Estado das Pescas. — Pelo Ministro do Comércio e Turismo, *Jorge Manuel Mendes Antas*, Secretário de Estado do Comércio Interno.

MINISTÉRIOS DAS FINANÇAS E DA INDÚSTRIA E ENERGIA

Portaria n.º 310/90

de 19 de Abril

Defronta-se o Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (LNETI) com as maiores dificuldades no seu sector de transportes em resultado da exiguidade do número de lugares de motorista de ligeiros previsto no seu quadro, face ao número de viaturas do seu parque automóvel, dificuldades estas acrescidas pela grande dispersão geográfica das instalações dos vários departamentos do organismo.

Considerando que se torna imperioso encontrar uma resolução para este problema sem recurso ao aumento do número de lugares do quadro do organismo na categoria de motorista de ligeiros;

Considerando que existem lugares vagos no quadro do LNETI na categoria de motorista de pesados cujo preenchimento não se torna necessário;

Assim, ao abrigo do disposto no n.º 2 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 59/76, de 23 de Janeiro:

Manda o Governo, pelos Ministros das Finanças e da Indústria e Energia, que sejam acrescidos no grupo de pessoal auxiliar, nível 2, do quadro do Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial constante do mapa XV anexo à Portaria n.º 704/87, de 18 de Agosto, sete lugares de motorista de ligeiros, sendo extintos no mesmo quadro sete lugares de motorista de pesados.

Ministérios das Finanças e da Indústria e Energia.

Assinada em 9 de Abril de 1990.

Pelo Ministro das Finanças, *Maria Manuela Dias Ferreira Leite*, Secretária de Estado do Orçamento. — O Ministro da Indústria e Energia, *Luís Fernando Mira Amaral*.

MINISTÉRIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS

Direcção-Geral dos Negócios Político-Económicos

Aviso

Por ordem superior se faz público que a Holanda depositou, em 29 de Dezembro de 1989, os instrumentos de aceitação do Acordo Internacional do Trigo, 1986, que engloba a Convenção sobre a Ajuda Alimentar e a Convenção sobre o Comércio do Trigo, concluídas em Londres, em 13 e 14 de Março de 1986, respectivamente.

Direcção-Geral dos Negócios Político-Económicos, 30 de Março de 1990. — O Director de Serviços dos Assuntos Multilaterais, *José Tadeu Soares*.

Aviso

Por ordem superior se faz público que o Governo do Chile depositou, junto do Secretário-Geral das Nações Unidas, a 7 de Dezembro de 1989, o instrumento de ratificação da Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres, adoptada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 18 de Dezembro de 1979.

Direcção-Geral dos Negócios Político-Económicos, 30 de Março de 1990. — O Director de Serviços dos Assuntos Multilaterais, *José Tadeu Soares*.

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Decreto Regulamentar n.º 9/90

de 19 de Abril

Os dados de que hoje se dispõe sobre os efeitos das radiações ionizantes a que o homem está sujeito indicam que cerca de 68% resultam da exposição natural e que cerca de 30% resultam ou provêm de utilizações médicas.

Nos restantes cerca de 2% estão incluídas várias origens, das quais se destacam cerca de 0,15% atribuíveis a «descargas de indústrias nucleares».

Este cenário, extremamente esquemático, se nunca correspondeu a uma verdade absoluta, nos tempos actuais está qualitativa e quantitativamente modificado.

Na realidade, do princípio do século até aos nossos dias, isto é, e em termos de saúde pública, desde a radiodermite de Henri Becquerel até às doenças radioinduzidas por radionuclídeos que atravessaram fronteiras aéreas, marítimas e terrestres, tudo conduziu a que as radiações ionizantes constituíssem um factor sanitário a ser ponderado pelas legislações nacionais, pelas organizações internacionais (OMS, AIEA, FAO, por exemplo) e, obviamente, pelas Comunidades Europeias.

Paralelamente, a radiação considerada não ionizante, incluída no espectro electromagnético do ultravioleta até à zona denominada por «microondas», constitui hoje também fonte de preocupação em saúde pública.

A investigação científica permite-nos afirmar que a acção daqueles diversos tipos de radiações, em «doses elevadas», tem iniludível efeito sobre o património biológico do homem e sobre a saúde pública.

Do mesmo modo, a investigação científica e os dados epidemiológicos começam a concretizar elementos para ponderação sobre os efeitos das «baixas doses» de exposição no património biológico do homem.

Tendo em conta as precedentes considerações, e sem prejuízo da aplicação das normas que regem a medicina do trabalho que não sejam contrariadas por este diploma, destina-se o presente decreto regulamentar, tendo em conta as Directivas (EURATOM) n.ºs 836/80, de 15 de Julho de 1980, 466/84 e 467/84, de 3 de Setembro de 1984, a dar execução ao Decreto-Lei n.º 348/89, de 12 de Outubro, com ele formando um conjunto sequencial e complementar, estabelecendo os princípios e as normas por que se devem reger as acções a desenvolver na área de protecção contra radiações ionizantes, relegando-se para momento ulterior a regulamentação referente às radiações consideradas não ionizantes.

Assim:

Ao abrigo do disposto no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 348/89, de 12 de Outubro, e nos termos da alínea c) do artigo 202.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

CAPÍTULO I

Princípios de protecção e segurança contra radiações ionizantes

Artigo 1.º

Princípios gerais

Todas as actividades que envolvam exposição a radiações ionizantes deverão processar-se por forma a:

- Que os diferentes tipos de actividades que impliquem uma exposição a radiações ionizantes sejam previamente justificados pelas vantagens que proporcionam;
- Que seja evitada toda a exposição ou contaminação desnecessária de pessoas e do meio ambiente;
- Que os níveis de exposição sejam sempre tão baixos quanto possível em cada instante e sempre inferiores aos limites fixados nos anexos a este diploma, que dele fazem parte integrante.

Artigo 2.º

Classificação das pessoas

1 — Para efeitos da aplicação dos princípios de protecção e segurança contra radiações ionizantes definidos no artigo anterior, consideram-se:

- «Pessoas profissionalmente expostas» — aqueles trabalhadores que, pelas circunstâncias em que se desenvolve o seu trabalho, quer de forma habitual, quer de forma ocasional, estão submetidos a um risco de exposição a radiações ionizantes susceptível de conduzir a doses anuais superiores a um décimo dos limites da dose anual fixados para os trabalhadores;

- «Membros do público» — as pessoas da população isoladamente, com exclusão das pessoas profissionalmente expostas, dos aprendizes, dos estudantes e dos estagiários durante o seu horário normal de trabalho;

- «População em geral» — a colectividade formada pelas pessoas profissionalmente expostas, pelos aprendizes, estudantes e estagiários durante o seu horário normal de trabalho e pelos membros do público.

2 — Por razões de vigilância e controlo, as pessoas profissionalmente expostas são classificadas em duas categorias:

Categoria A — as que são susceptíveis de receberem uma dose superior a três décimos de um dos limites da dose anual;

Categoria B — as que não são susceptíveis de receberem doses superiores a três décimos de um dos limites da dose anual.

3 — Como norma geral, nenhuma pessoa com menos de 18 anos deve desenvolver actividades que a possam tornar pessoa profissionalmente exposta.

4 — Excepcionalmente, por motivos de estudo e aprendizagem, podem realizar tais actividades pessoas com idades compreendidas entre os 16 e os 18 anos.

5 — As mulheres grávidas ou em período de lactação não podem realizar trabalhos que possam implicar a possibilidade de contaminação radioactiva e os limites de dose de exposição externa para as mulheres grávidas são os previstos no anexo IV, tomando-se em conta as condições neste fixadas.

6 — As mulheres em idade de gestação não podem realizar trabalhos que impliquem exposição externa a doses superiores aos limites fixados no anexo IV.

Artigo 3.º

Entidades responsáveis

1 — A entidade responsável pelas instalações ou actividades susceptíveis de causarem exposição a radiações será sempre responsável pela protecção e segurança contra radiações no âmbito da sua instalação ou actividade e tomará as medidas necessárias para que as doses recebidas pelos trabalhadores ou pelo público sejam tão baixas quanto possível e sempre inferiores aos limites constantes dos anexos deste diploma.

2 — A entidade responsável deverá facultar à Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, com a periodicidade que vier a ser definida pela Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, as informações relativas à natureza dos postos de trabalho de cada trabalhador exposto, bem como das doses por cada um recebidas.

3 — São entidades responsáveis as entidades, públicas ou privadas, que tiverem a direcção efectiva das instalações ou actividades e as utilizem, ainda que por interpostas pessoas.

Artigo 4.º

Medidas de protecção e segurança

As medidas de protecção e segurança deverão ser função do grau de risco e devem comportar, nomeadamente, formação e informação, medidas limitativas

da exposição às radiações, organização da vigilância física e médica, bem como organização e manutenção de processos e registos adequados.

Artigo 5.º

Informação e formação

Tendo em conta o âmbito de aplicação previsto no artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 348/89, de 12 de Outubro, a entidade responsável deverá:

- a) Proporcionar aos trabalhadores os resultados da dosimetria individual, bem como mantê-los informados sobre os riscos que o trabalho apresenta para a sua saúde e sobre a importância das prescrições técnicas e médicas e, do mesmo modo, proporcionar as necessárias instruções em relação às medidas normais e de emergência no domínio da protecção e segurança contra radiações ionizantes;
- b) Promover a formação complementar e a reciclagem dos trabalhadores, tendo em atenção a natureza e a frequência das acções de formação para os diferentes tipos de operações, segundo programa modelo elaborado pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações.

Artigo 6.º

Formas de apoio

A entidade responsável deverá fornecer ou providenciar todo o apoio especializado, assistência médica e equipamento necessários à aplicação das normas de protecção e segurança contra radiações ionizantes e deverá estabelecer medidas que prevejam a sua correcta utilização.

Artigo 7.º

Programa de protecção e segurança contra radiações ionizantes

1 — A entidade responsável deverá submeter à apreciação da Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários o programa de protecção e segurança contra radiações ionizantes que será aplicado nas suas instalações e irá enquadrar a sua actividade, bem com um plano de acção para fazer face a exposições causadas por acidente ou devidas a situações de emergência.

2 — Em relação às instalações e actividades já existentes, a apresentação do programa e do plano referidos no número anterior deverá obedecer aos prazos a fixar pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações.

3 — Do programa devem constar, nomeadamente, medidas para controlo regular de todos dos dispositivos e aparelhos de protecção, com o fim de verificar se o seu estado, localização e funcionamento são satisfatórios, sem prejuízo de inspecções, periódicas ou extraordinárias, de iniciativa da Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários.

4 — O programa referido nos números anteriores deverá obedecer a um programa modelo, elaborado pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações.

Artigo 8.º

Técnico especialista em protecção e segurança contra radiações ionizantes

1 — Tendo em consideração a natureza e a importância dos riscos das radiações ionizantes, pode a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, determinar que a entidade responsável seja assessorada por um técnico especialista em protecção e segurança contra radiações ionizantes, encarregado de zelar pela aplicação das normas de protecção e segurança e de aconselhar em todos os aspectos relacionados com a protecção dos trabalhadores e do público.

2 — O técnico especialista em protecção e segurança contra radiações ionizantes deverá ter acesso a todas as informações que sejam necessárias ou convenientes ao bom desempenho das suas funções.

3 — Não pode ser negado o acesso ou a prestação de informações com o fundamento da existência de segredo de fabrico ou sigilo profissional, ficando, no entanto, o técnico especialista obrigado a sigilo relativamente a essas informações.

4 — O técnico especialista deverá, sempre que necessário, solicitar a intervenção de outros peritos ou técnicos qualificados e manter permanente contacto com a entidade responsável, a qual, por sua vez, deverá consultar sempre o especialista sobre questões de protecção e segurança contra radiações ionizantes, designadamente para a verificação periódica da eficácia dos dispositivos e técnicas de protecção e segurança, bem como da sua correcta utilização.

5 — O técnico especialista em protecção e segurança contra radiações ionizantes deverá possuir a qualificação necessária para o desempenho das suas funções, atestada por diploma reconhecido pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, após parecer favorável da Comissão Nacional de Protecção contra Radiações.

6 — Se a complexidade ou a dispersão das instalações, equipamentos ou actividades o justificar, pode a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, determinar a constituição de unidades técnicas de protecção e segurança contra radiações ionizantes.

7 — Os técnicos especialistas e o pessoal especializado das unidades técnicas deverão participar em todas as acções de formação ou reciclagem que a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, considere necessárias.

Artigo 9.º

Obrigações face à fiscalização

A entidade responsável pelas instalações ou actividades encontra-se obrigada a:

- a) Facilitar o acesso dos inspectores aos locais que estes considerem necessários para cumprimento do seu dever de fiscalização;
- b) Permitir a instalação de equipamento ou instrumentação julgados necessários à obtenção de dados para efeitos de fiscalização;
- c) Possibilitar a recolha de amostras suficientes para a realização de análises e contraprovas;

- d) Colocar à disposição da inspecção a informação, documentação, equipamentos e outros elementos que sejam necessários para efeitos de fiscalização.

Artigo 10.º

Obrigações dos trabalhadores

1 — O trabalhador deve conduzir-se sempre em conformidade com as regras e procedimentos aprovados e colaborar com a entidade responsável.

2 — Nenhum trabalhador deve, salvo expressa autorização, retirar, modificar ou deslocar um equipamento ou dispositivo de segurança ou de controlo das radiações ionizantes nem opor obstáculo ou recusar-se à aplicação das regras previstas e aprovadas para prevenção e controlo da exposição às radiações.

3 — O trabalhador deve comunicar imediatamente ao seu superior hierárquico todo o acidente e anomalias em qualquer sistema de segurança e controlo das radiações ionizantes.

Artigo 11.º

Obrigações dos fornecedores

1 — Os fabricantes, importadores e fornecedores de materiais radioactivos e de equipamentos produtores de radiações deverão garantir a conformidade dos mesmos com as normas de segurança e protecção em vigor.

2 — Os materiais e equipamentos referidos no número anterior só poderão ser vendidos, cedidos, alugados ou, por qualquer outra forma, transaccionados desde que sejam, individualmente, acompanhados de:

- a) Informação escrita, discriminando características técnicas, risco envolvido, todas as instruções necessárias para uma correcta utilização face ao risco de exposição e contaminação e instruções para eliminação após uso;
- b) Documento oficial, emitido pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, certificando a conformidade do produto ou equipamento, fabricado ou transaccionado, com as normas de protecção e segurança contra radiações em vigor.

3 — Os documentos referidos no número anterior deverão ser escritos em língua portuguesa, excepto se o destinatário da transacção for entidade sediada no estrangeiro.

CAPÍTULO II

Zonas de risco

Artigo 12.º

Zonas controladas e zonas vigiadas

Para efeitos de vigilância e controlo, deverão considerar-se os seguintes tipos de locais ou zonas de trabalho nos quais os trabalhadores poderão ser expostos a radiações:

- a) «Zonas controladas» — as zonas em que, por virtude das condições de trabalho existentes, seja provável que a exposição a que os trabalhadores estão sujeitos durante um ano possa ultrapassar três décimos dos limites fixados nos anexos;

- b) «Zonas vigiadas» — as zonas em que, por virtude das condições de trabalho existentes, seja provável que a exposição a que os trabalhadores estão sujeitos durante um ano possa ultrapassar um décimo dos limites de exposição fixados nos anexos e improvável que possa ultrapassar três décimos desses limites.

Artigo 13.º

Formação específica

Nenhum trabalhador poderá ser autorizado a trabalhar em locais ou zonas controlados antes de receber adequada formação sobre os riscos e medidas de protecção necessários aos tipos de operações que deverá desempenhar.

Artigo 14.º

Actualização de classificação

A classificação dos locais ou zonas de trabalho deve estar permanentemente actualizada, de acordo com as condições reais existentes e com os novos dados e conhecimentos científicos e técnicos que vão sendo adquiridos.

Artigo 15.º

Sinalização

1 — As zonas controladas e as zonas vigiadas devem estar convenientemente assinaladas, sendo os dispositivos de sinalização colocados por forma bem visível a quem entrar nessas zonas.

2 — Todas as fontes dentro das zonas controladas e vigiadas deverão ser correctamente assinaladas com dispositivos colocados de forma bem visível para todos os que entrarem naquelas zonas.

3 — Os dispositivos de sinalização deverão indicar de forma compreensível aos interessados a importância e a natureza do risco de exposição às radiações e de contaminação radioactiva a que poderão ficar sujeitos.

4 — Os dispositivos de sinalização deverão obedecer ao disposto no anexo V.

Artigo 16.º

Dosimetria das radiações

1 — Nas zonas controladas será obrigatória a dosimetria da exposição individual e nas zonas vigiadas a utilização de monitores de radiação de área, por forma a efectuar-se uma avaliação, o mais correcta possível, das doses de radiação a que os trabalhadores estão sujeitos.

2 — As zonas controladas e as zonas vigiadas deverão ser organizadas de modo que possam ser detectados os riscos das radiações ionizantes no meio ambiente e, em especial, de forma a proceder-se, segundo os casos, a medições das doses e dos débitos de dose, bem como aos registos dos resultados.

3 — Especificamente, a avaliação das doses individuais deve ser feita sistematicamente para os trabalhadores profissionalmente expostos da categoria A.

4 — No caso de existir risco de contaminação radioactiva, é obrigatório o uso de equipamento pessoal de protecção adequado ao risco específico existente.

5 — Na vigilância colectiva dos efeitos das radiações ionizantes deverá proceder-se à avaliação dos débitos de dose, com indicação da natureza e qualidade das radiações em causa, bem como à avaliação da concentração atmosférica e da densidade superficial das substâncias radioactivas contaminantes, com indicação da sua natureza e estado físico e químico.

6 — Os resultados das medidas de vigilância colectiva devem ser registados e conservados em arquivo durante, pelo menos, 30 anos.

7 — Compete ao técnico especialista em protecção contra radiações a organização operacional das zonas de risco, incluindo, designadamente, a previsão de normas e instruções de trabalho.

Artigo 17.º

Tempos de exposição

Sempre que se mostrar necessário para manter os níveis de exposição abaixo dos limites estabelecidos, deverão ser limitados os tempos de exposição ou permanência da pessoa em zonas controladas.

Artigo 18.º

Aprovação no âmbito do programa de protecção

As divisões em zonas, o equipamento de medição de doses e os dispositivos de protecção e segurança e de sinalização deverão constar do programa de protecção e segurança contra radiações ionizantes, a aprovar pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações.

Artigo 19.º

Situações a declarar

Todas as situações donde resultem ou se espere que possam vir a resultar doses superiores às dos limites estabelecidos, nomeadamente em casos de exposições acidentais ou de emergência, deverão ser imediatamente comunicadas à Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ao mesmo tempo que devem ser desencadeados todos os mecanismos de segurança previstos e aprovados para tal eventualidade.

CAPÍTULO III

Vigilância, controlo e assistência médicos

Artigo 20.º

Exame médico

1 — A vigilância e controlo médicos no domínio da protecção e segurança contra radiações ionizantes serão assegurados por médicos diplomados em Medicina do Trabalho, que, para os casos de trabalhadores da categoria A e para as situações de vigilância especial, deverão possuir formação específica, reconhecida pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários.

2 — Os médicos com a formação específica referida no número anterior exercerão as suas funções com plena autonomia técnica, mesmo nas situações em que, nos termos do Regulamento dos Serviços Médicos do

Trabalho das Empresas, aprovado pelo Decreto n.º 47 512, de 25 de Janeiro de 1967, haja sido designado outro médico para desempenhar as funções de médico-chefe, salvo se este tiver, ele próprio, essa formação.

3 — A entidade responsável pela instalação deverá, antes da entrada em função dos trabalhadores, submetê-los a exame médico para avaliação das suas condições físicas e psíquicas.

4 — A aptidão dos trabalhadores, mormente os da categoria A, para o desempenho das respectivas funções deverá obedecer à classificação médica de *Apto*, *Apto sob certas condições* e *Inapto*.

5 — Para garantia de um futuro acompanhamento médico especializado deverá a entidade responsável ser assessorada por médicos de medicina do trabalho ou providenciar serviços permanentes daquela área médica, tendo em conta o grau de risco.

Artigo 21.º

Objectivos do controlo médico

1 — O controlo médico deve assegurar desde o início a compatibilidade entre a saúde dos trabalhadores e as tarefas que lhes estão destinadas, levando sempre em linha de conta as condições de exposição existentes, no momento e no passado, e a associação com substâncias químicas tóxicas ou outras que impliquem um risco potencial para a saúde.

2 — A Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, distribuirá aos médicos encarregados do controlo médico uma lista indicativa dos critérios que devem ser tidos em conta para avaliar a aptidão do trabalhador à exposição a radiações ionizantes.

Artigo 22.º

Transferências

Nenhum trabalhador deverá ser mantido num posto de trabalho que implique exposição a radiações contra um parecer médico qualificado, pelo que a entidade responsável pelas instalações ou actividades deverá providenciar a sua transferência para outras instalações onde tal risco não exista, sem perda ou prejuízo de regalias ou direitos adquiridos e reconhecidos por lei ou por contrato de trabalho ou de prestação de serviços.

Artigo 23.º

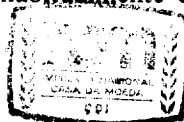
Acesso a informações relevantes

O responsável pelo controlo médico deverá ter acesso a todo o tipo de informação de que necessite para auxílio na vigilância médica dos trabalhadores e para determinar com mais exactidão em que medida o ambiente e as condições de trabalho poderão influir no seu estado de saúde, observando-se, com as necessárias adaptações, o disposto no n.º 3 do artigo 8.º

Artigo 24.º

Vigilância especial e assistência médica

1 — Deverá ser assegurado um especial controlo médico aos trabalhadores que desenvolvam a sua actividade habitualmente em zonas controladas.



2 — Para a vigilância excepcional dos trabalhadores expostos, mormente os da categoria A, ao responsável pelo controlo médico deverão ser assegurados os meios de descontaminação radioactiva e de outras terapêuticas de urgência por ele considerados necessários.

Artigo 25.º

Processos e registos médicos

1 — O responsável pelo controlo médico deverá organizar e manter actualizados processos individuais dos resultados obtidos nas inspecções e exames médicos aos trabalhadores.

2 — Os resultados da dosimetria da exposição individual devem ser transmitidos ao responsável pelo controlo médico, a quem compete interpretar as suas implicações para a saúde, devendo a comunicação dos resultados ser imediata em caso de urgência.

3 — Dos processos deverão constar informações actualizadas sobre, nomeadamente:

- a) O tipo de trabalho que implique ou possa implicar exposição às radiações ionizantes e quais as características das radiações em causa, tanto em situações normais como anormais;
- b) Os resultados da dosimetria da exposição individual em situações normais, bem como em situações de exposição de urgência, accidental e excepcional planeada;
- c) Os resultados dos exames médicos e as decisões clínicas tomadas;
- d) A indicação da eventual necessidade de prolongar a vigilância médica, por período que for considerado necessário, após a cessação do contrato de trabalho dos trabalhadores da categoria A.

Artigo 26.º

Informação do trabalhador

Deverá ser dado conhecimento ao trabalhador das conclusões dos exames médicos que lhe digam respeito, bem como da avaliação das doses registadas.

Artigo 27.º

Actualização e periodicidade

1 — No âmbito do programa de protecção e segurança contra radiações ionizantes, a periodicidade de actualização dos registos e de outros actos de vigilância e controlo médico será regulamentada pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações.

2 — A periodicidade referida no número anterior será anual, podendo ser mais frequente se as condições de exposição ou o estado de saúde dos trabalhadores o justificarem.

Artigo 28.º

Conservação e utilização dos processos

1 — Os processos individuais a que se refere o artigo 25.º devem ser conservados durante toda a vida do trabalhador e, pelo menos, 30 anos após a cessação da actividade que tenha implicado a exposição às radiações.

2 — Os processos referidos no número anterior devem ser facultados entre os responsáveis do controlo médico sempre que um trabalhador for transferido para qualquer outra instalação no País ou para qualquer Estado membro das Comunidades Europeias.

Artigo 29.º

Cessação do contrato

1 — Os processos individuais a que se reporta o artigo anterior devem ser remetidos à Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários quando cesse o contrato de trabalho, podendo a entidade responsável guardar uma cópia.

2 — O trabalhador poderá requerer para si uma cópia da sua ficha médica, se o pretender, quando cessar o seu contrato de trabalho.

Artigo 30.º

Recurso

Das conclusões e decisões decorrentes da vigilância e controlo médicos cabe recurso, a interpor no prazo de 30 dias a contar da data do seu conhecimento, para a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, que decidirá, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, no prazo máximo de 60 dias.

CAPÍTULO IV

Limites de dose

Artigo 31.º

Limites de dose

1 — Os limites de dose para os trabalhadores profissionalmente expostos e para os membros do público, considerados individualmente, são os que constam dos anexos.

2 — Para a determinação das doses totais levar-se-ão em conta as fontes de radiações internas e externas, não devendo, no entanto, para esse efeito, ser consideradas as doses devidas ao fundo radioactivo natural nem as devidas a exames ou tratamentos médicos.

3 — A Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, deverá proceder à regulamentação de todas as situações, técnicas e administrativas, controláveis em que a exposição se deva submeter aos limites de dose ou a outras medidas especiais.

Artigo 32.º

Bases de protecção contra radiações ionizantes para o público

A protecção contra radiações ionizantes dos membros do público e da população em geral basear-se-á, fundamentalmente, na avaliação das doses que possam ser recebidas em consequência das operações de produção e utilização de equipamentos ou materiais que sejam susceptíveis de causarem exposição a radiações ou contaminação radioactiva.

Artigo 33.º**Acidente e emergência**

1 — A avaliação a que se refere o artigo anterior deverá ser feita com base nos regimes de funcionamento normal e em caso de acidente ou emergência.

2 — Para as actividades em que o estudo de programa de segurança o aconselhe deverão prever-se planos de intervenção em caso de acidente ou emergência, em conformidade com o disposto no artigo 46.º do presente diploma, sendo aqueles planos elaborados em função de riscos de exposição às radiações ou de contaminação radioactiva.

CAPÍTULO V**Autorização prévia, licenciamento e parecer favorável****Artigo 34.º****Autorização prévia**

Para além dos condicionamentos previstos nos artigos 6.º, 7.º e 8.º do Decreto-Lei n.º 348/89, de 12 de Outubro, carecem de prévia autorização da Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações:

- a) A importação, produção, utilização e transporte de materiais radioactivos, bem como a importação, produção e instalação de equipamento produtor de radiações para fins científicos, médicos ou industriais, e ainda qualquer outra actividade que envolva produção de radiações ionizantes;
- b) A importação, produção ou utilização de quaisquer produtos a que tenham sido adicionadas substâncias radioactivas.

Artigo 35.º**Condição e prazo para a decisão sobre o parecer e os pedidos de licenciamento e de autorização**

1 — A Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, condicionará a emissão do parecer e a concessão do licenciamento ou da autorização previstos nos artigos 6.º, 7.º e 8.º do Decreto-Lei n.º 348/89, de 12 de Outubro, e no artigo anterior do presente decreto regulamentar à apresentação dos planos da instalação, do programa de utilização e do plano e programa previstos no artigo 7.º deste diploma.

2 — Sobre o parecer e os pedidos de licenciamento e de autorização a que se reporta o número anterior, a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários decidirá no prazo máximo de 90 dias, podendo este prazo ser prorrogado, sempre que devidamente justificado.

Artigo 36.º**Isenção**

Só poderá ser reconhecida ou concedida a isenção do regime de autorização prévia nos casos previstos no anexo II.

CAPÍTULO VI**Exposição para fins médicos****Artigo 37.º****Princípios gerais**

A exposição a radiações para fins médicos deverá submeter-se aos seguintes princípios:

- a) Evitar a utilização de aparelhos produtores de radiações ou materiais radioactivos, salvo se essa utilização for justificada pelas vantagens que daí advêm para o indivíduo;
- b) Optimizar a protecção e segurança contra radiações, por forma que a exposição do indivíduo seja tão pequena quanto possível para obtenção dos resultados esperados.

Artigo 38.º**Responsabilidade**

1 — A utilização de radiações ionizantes em actos médicos é feita sob a responsabilidade de médicos ou de médicos dentistas habilitados para tais actos e que tenham adquirido ao longo da sua formação, de acordo com a legislação em vigor, uma especialização em protecção contra radiações, bem como uma formação suficiente e apropriada às técnicas aplicadas em radiodiagnóstico médico ou dentista, em radioterapia ou em medicina nuclear.

2 — A utilização da radiologia odontológica implica que os odontologistas possuam formação adequada em protecção contra radiações ionizantes, reconhecida pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários.

Artigo 39.º**Formação dos técnicos**

1 — Os técnicos de diagnóstico e terapêutica e outros profissionais equiparados que pratiquem actos que envolvam a utilização de radiações ionizantes têm de possuir uma especialização em protecção contra radiações, bem como uma formação apropriada às técnicas aplicadas, ou em radiodiagnóstico médico, ou em medicina dentária, ou em radioterapia, ou em medicina nuclear.

2 — Deve ser assegurada uma formação complementar aos profissionais referidos no número anterior já em exercício sempre que a sua especialização em protecção contra radiações não tenha sido reconhecida pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários.

Artigo 40.º**Condicionamentos**

1 — Na aplicação das medidas de protecção contra radiações ionizantes poderão ser condicionados o número e a distribuição de instalações de radioterapia, de radiodiagnóstico e de medicina nuclear, cabendo à Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários a realização de inventário do parque de radiodiagnóstico médico, de radioterapia, de medicina dentária e de medicina nuclear, bem como fixar os critérios de aceitabilidade das instalações radiológicas e das instalações de medicina nuclear.

2 — Para efeitos do disposto no número anterior, caberá ainda à Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, determinar as medidas necessárias tendo em vista a correcção de características inadequadas ou defeituosas dos equipamentos e das instalações em causa.

3 — As entidades responsáveis por instalações de radioterapia e de medicina nuclear devem incluir no quadro do seu pessoal técnico um licenciado em Física ou em Engenharia Física com formação em protecção contra radiações e na área da tecnologia médica aplicada.

Artigo 41.º

Exames alternativos

O responsável pela exposição a radiações para fins médicos deverá assegurar-se de que a informação a obter não poderá ser encontrada com outros exames ou técnicas que impliquem menores riscos ou através de resultados de outros exames anteriores a que o indivíduo tenha sido sujeito.

Artigo 42.º

Protecção do embrião ou do feto

Dado o risco que representam as radiações para o embrião e para o feto, dever-se-á sempre procurar, por todos os meios, otimizar ou substituir a utilização das radiações em mulheres em idade de gestação, por forma a evitar ou reduzir ao mínimo a exposição.

Artigo 43.º

Exames periódicos e de rastreio

1 — Os exames radiológicos periódicos para fins médicos não relacionados com a prescrição clínica para o caso individual deverão ser objecto de uma avaliação prévia pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários que justifique a utilidade dos conhecimentos que se pretendem obter e a importância deles para a saúde das pessoas.

2 — No caso de exames sistemáticos de rastreio de doença, a sua justificação deverá encontrar-se na comparação entre as vantagens que resultem para a pessoa examinada, bem como para a população no seu conjunto, e os riscos da exposição às radiações.

3 — As vantagens a que se refere o número anterior dependem do rendimento dos processos de rastreio das doenças, da possibilidade de tratar eficazmente os casos detectados e, em certas doenças, das vantagens que a luta para a sua eliminação traz para a população em geral.

CAPÍTULO VII

Resíduos radioactivos

Artigo 44.º

Princípio geral

As actividades de eliminação e armazenamento de resíduos e outros materiais radioactivos no meio ambiente devem ser tecnicamente planificadas para evitar ou re-

duzir ao mínimo possível as consequências da sua dispersão ambiental, quer em regime normal de funcionamento, quer em situação de emergência ou acidente.

Artigo 45.º

Eliminação e armazenamento

1 — As actividades de eliminação de resíduos e de outros materiais radioactivos no meio ambiente carecem de prévia autorização da Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações.

2 — Para efeito do disposto no número anterior, deve o requerente apresentar um estudo de avaliação do impacto ambiental, das medidas de protecção e segurança contra radiações ionizantes, das operações a realizar e das condições de armazenamento, temporário ou definitivo, que se propõe adoptar.

3 — Ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários condicionará a autorização ao cumprimento efectivo das medidas de segurança e protecção contra radiações ionizantes que vierem por ela a ser aprovadas e de outras que julgar conveniente fazer cumprir.

4 — Ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários fixará um limite secundário de dose para as descargas radioactivas, tendo em conta a necessidade de manter tão baixos quanto possível os níveis de radioactividade ambientais.

CAPÍTULO VIII

Situações anormais

Artigo 46.º

Planos de emergência e medidas em caso de acidente

1 — A Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários deverá, por sua iniciativa ou sob proposta de entidade competente, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, estabelecer planos de intervenção de que constem as medidas a adoptar em situações de emergência ou acidente provenientes de fontes de radiações ou actividades por ela autorizadas susceptíveis de causarem aos trabalhadores ou aos membros do público exposições anormais a radiações.

2 — Os planos referidos no número anterior destinam-se a fazer face a situações minimamente previsíveis e deverão conter medidas que assegurem a plena eficácia das normas de protecção e segurança contra radiações ionizantes previstas.

3 — Em situações de acidente declarado, a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários comunicará de imediato à autoridade competente os meios de intervenção pessoal e material que considere necessários à salvaguarda e manutenção da saúde pública.

4 — Quando a gravidade do acidente ou as consequências previsíveis deste o justifiquem, a autoridade competente transmitirá a sua ocorrência aos Estados membros das Comunidades Europeias que possam ser afectados e à respectiva Comissão.

5 — Nas operações decorrentes de uma «exposição especial planificada», definida no anexo I, deverá participar o menor número possível de indivíduos e a to-

dos deve ser facultada toda a informação disponível, bem como as instruções necessárias ao bom sucesso das referidas operações, tendo em atenção que:

- a) Toda a exposição especial planificada deverá ser previamente autorizada pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações;
- b) Apenas os trabalhadores da categoria A poderão ser submetidos a exposição especial planificada;
- c) A participação nas operações de uma exposição especial planificada é interdita a:

Mulheres em idade de gestação;

Trabalhadores submetidos nos 12 meses anteriores a exposições cujas doses ultrapassem os limites de doses anuais fixados nos anexos;

Trabalhadores submetidos a exposições cujas doses ultrapassem cinco vezes o limite anual como consequência de situações de emergência ou acidentais.

6 — Em qualquer circunstância, só voluntários podem ser submetidos a exposição em situação de emergência, tal como definida no anexo I.

Artigo 47.º

Inquérito

1 — Sempre que se verifique exposição a doses de radiação externa, a contaminação radioactiva e a ingestão ou a inalação de radionuclídeos em situações anormais por trabalhadores profissionalmente expostos, a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários deverá determinar a realização de inquérito às suas causas e à extensão das suas consequências.

2 — No desenvolvimento do inquérito, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários deverá tomar as medidas administrativas que forem julgadas necessárias, incluindo a suspensão temporária da actividade em causa.

3 — O disposto no n.º 1 do artigo 3.º não prejudica o apuramento de responsabilidades individuais, quando a tal houver lugar.

Artigo 48.º

Intervenção

A Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, desencadeará, a par das medidas previstas e postas a funcionar no plano de segurança aprovado, todas as que entender necessárias, após análise das conclusões do inquérito.

Artigo 49.º

Restrição ou suspensão de actividade

1 — A Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, pode, em conclusão de inquérito, ordenar que determinada área de actividade seja restringida ou suspensa.

2 — Em situações inesperadas de risco, pode a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, com carácter preventivo, tomar as medidas referidas no número anterior em relação a quaisquer actividades que possam contribuir para o agravamento do risco.

Artigo 50.º

Ação médica

1 — Se um trabalhador profissionalmente exposto a radiações receber uma dose ou absorver quantidades de radionuclídeos que excedam os limites de dose, deverá ser submetido a rigoroso exame médico especializado no âmbito do inquérito.

2 — A Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, em conjunto com a Direcção-Geral dos Hospitais, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, deverá promover o levantamento das instalações hospitalares que reúnam condições para acções de diagnóstico e terapêutica no âmbito dos efeitos da exposição externa ou da contaminação radioactiva.

Artigo 51.º

Capacidade para o trabalho

O trabalhador submetido a exposição devida a acidente ou a situação de emergência em que sejam excedidos os limites de dose referidos no anexo IV pode continuar o seu trabalho em termos normais se não houver objecção em parecer médico especializado, devendo este levar sempre em conta as exposições anteriores, o seu estado de saúde, as suas aptidões e limitações particulares e as suas responsabilidades laborais, sociais e económicas.

Artigo 52.º

Comunicação

Se uma fonte ou substância radioactiva for furtada ou roubada, perdida ou danificada, deve ser imediatamente avisada a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários.

Artigo 53.º

Especificação de situações

A Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, especificará as situações que lhe devem ser comunicadas e estabelecerá a forma e o prazo em que tal deverá ser feito.

CAPÍTULO IX

Fiscalização

Artigo 54.º

Inspecção e fiscalização

As funções de fiscalização, inspecção e controlo serão asseguradas pela Direcção-Geral dos Cuidados de



Saúde Primários, assessorada pela Inspecção-Geral do Trabalho e com a participação de técnicos de outros organismos, sempre que a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações assim o proponha ou tal seja solicitado pelos órgãos competentes.

Artigo 55.º

Suspensão de actividade e de funcionamento de equipamento

1 — As entidades responsáveis deverão promover, no prazo máximo de 30 dias a contar da data da respectiva notificação, todas as medidas que vierem a ser consideradas necessárias pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, nos termos do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 348/89, de 12 de Outubro, sob pena de ser cassada a licença ou revogada a autorização.

2 — O prazo estabelecido no número anterior poderá ser prorrogado pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, sempre que as condições particulares da situação o aconselhem.

Artigo 56.º

Competências dos agentes de fiscalização

1 — Compete aos agentes de fiscalização:

- a) Efectuar, sempre que se lhes afigure pertinente ou possuam informações que o justifiquem, todas as diligências para garantir a observância das medidas de protecção e segurança contra radiações ionizantes, realizando inquéritos, inspecções e fiscalizações, devendo as entidades públicas e privadas e as autoridades locais prestar toda a assistência que lhes seja solicitada para o efeito;
- b) Comunicar à Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, através de relatório técnico, as irregularidades ou deficiências encontradas, devendo aquela Direcção-Geral, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, tomar as medidas achadas convenientes para o caso concreto;
- c) Determinar a suspensão imediata do funcionamento dos aparelhos produtores de radiações, bem como de toda a utilização de materiais radioactivos, ou proceder à sua apreensão quando da inobservância das disposições de protecção e segurança contra radiações ionizantes, ou pelo seu estado de conservação ou por outro motivo ponderoso resultar perigo iminente.

2 — O relatório técnico do agente de fiscalização que tiver tomado as medidas previstas na alínea c) do número anterior deverá de imediato ser presente à Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, que, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, tomará as decisões adequadas no prazo máximo de cinco dias úteis.

Presidência do Conselho de Ministros, 19 de Fevereiro de 1990.

Aníbal António Cavaco Silva — Manuel Pereira — Arlindo Marques da Cunha — Nuno Manuel Franco

Ribeiro da Silva — José Augusto Perestrello de Alarcão Troni — Arlindo Gomes de Carvalho — José Albino da Silva Peneda — Fernando Nunes Ferreira Real.

Promulgado em 22 de Março de 1990.

Publique-se.

O Presidente da República, MÁRIO SOARES.

Referendado em 24 de Março de 1990.

O Primeiro-Ministro, *Aníbal António Cavaco Silva*.

ANEXOS TÉCNICOS

- Anexo I — Conceitos e explicação de termos.
 Anexo II — Isenção do regime de autorização prévia.
 Anexo III — Limites mínimos ou de isenção.
 Anexo IV — Limites de dose.
 Anexo V — Sinalização.

ANEXO I

Conceitos e explicação de termos

A) Termos físicos, grandezas e unidades

Radiações ionizantes — são as radiações constituídas por fotões ou partículas capazes de determinar a formação de iões, directa ou indirectamente.

Actividade (A) — é o quociente de dN por dt , onde dN é o número de transformações nucleares espontâneas que se produzem numa quantidade de um radionuclido durante o tempo dt :

$$A = \frac{dN}{dt}$$

A unidade de actividade no Sistema Internacional é o becquerel (Bq), que corresponde a uma transformação nuclear espontânea por segundo:

$$1 \text{ Bq} = 1 \text{ s}^{-1}$$

Dada a sua grande divulgação, expressa-se também a actividade em curries (Ci):

$$\begin{aligned} 1 \text{ Ci} &= 3,7 \times 10^{10} \text{ Bq} \\ 1 \text{ Bq} &= 2,7027 \times 10^{-11} \text{ Ci} \end{aligned}$$

Dose absorvida (D) — é o quociente de $d\epsilon$ por dm , sendo $d\epsilon$ a energia média cedida pelas radiações ionizantes à matéria num dado volume e dm a massa contida nesse volume:

$$D = \frac{d\epsilon}{dm}$$

A unidade de dose absorvida no Sistema Internacional é o gray (Gy):

$$1 \text{ Gy} = 1 \text{ J kg}^{-1}$$

Dada a sua grande divulgação, expressa-se ainda a dose absorvida por rad (rd):

$$\begin{aligned} 1 \text{ rd} &= 10^{-2} \text{ Gy} \\ 1 \text{ Gy} &= 100 \text{ rd} \end{aligned}$$

Transferência linear da energia (L_Δ) — é o quociente de dE por dl , onde dl é a distância percorrida por uma partícula carregada num meio e dE é a perda de energia média devida às colisões, com transferência de energia inferior a um dado valor Δ :

$$L_\Delta = \left(\frac{dE}{dl} \right)_\Delta$$

Para efeitos do cálculo da protecção contra radiações, $L_\Delta = L_\infty$.
 Fluxo de partículas (Φ) — é o quociente de dN por da , onde dN é o número de partículas que penetram numa esfera e da a área da secção normal da referida esfera:

$$\Phi = \frac{dN}{da}$$

Débito do fluxo (φ) — é o quociente de $d\Phi$ por dt , onde $d\Phi$ é o incremento do fluxo no intervalo de tempo dt :

$$\varphi = \frac{d\Phi}{dt}$$

B) Termos médicos e biológicos

Exposição — qualquer exposição de pessoas a radiações ionizantes. Exposição externa — exposição a radiações provenientes de fontes exteriores ao corpo humano.

Exposição interna — exposição a radiações provenientes de fontes situadas no interior do corpo humano.

Exposição total — é a soma da exposição externa com a interna.

Exposição contínua — exposição externa permanente, cuja intensidade pode, contudo, variar no tempo, ou exposição interna devida a uma incorporação permanente, cuja importância pode, contudo, variar no tempo.

Exposição única — exposição externa de curta duração ou exposição interna resultante de uma incorporação de radionuclídeos durante um curto espaço de tempo.

Factor de qualidade (Q) — é uma função da transferência linear da energia (L_∞) utilizada para ponderar as doses absorvidas a fim de ter em conta o seu significado para as necessidades da protecção contra radiações. Os valores dos factores de qualidade a utilizar para avaliar o equivalente de dose para os diferentes tipos de radiação encontram-se no anexo IV.

Factor de qualidade efectivo (\bar{Q}) — é o valor médio do factor de qualidade quando a dose absorvida é libertada por partículas que têm diferentes valores de L_∞ .

Calcula-se segundo a equação:

$$\bar{Q} = \frac{1}{D} \int_0^D Q \frac{dD}{dL_\infty} dL_\infty$$

Equivalente de dose (H) — é o produto da dose absorvida (D) pelo factor de qualidade (Q) e por outros factores modificativos (N) que têm em conta as características da radiação e a distribuição dos radionuclídeos.

(Quando a palavra «dose» é utilizada isoladamente, é-o sempre na acepção de «equivalente de dose».)

A unidade de equivalente de dose no Sistema Internacional é o sievert (Sv):

$$1 \text{ Sv} = 1 \text{ J kg}^{-1}$$

Dada ainda a sua grande divulgação, expressa-se também o equivalente de dose em rem:

$$1 \text{ rem} = 10^{-2} \text{ Sv} \\ 1 \text{ Sv} = 100 \text{ rem}$$

Índice de dose equivalente profunda ($H_{I,p}$) num ponto — é a dose equivalente máxima num volume central de 28 cm de diâmetro de uma esfera de 30 cm de diâmetro centrado nesse ponto e constituído por matéria equivalente a tecido mole com uma densidade de $1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$.

Índice de dose equivalente superficial ($H_{I,s}$) num ponto — é a dose equivalente máxima num volume compreendido entre 0,07 mm e 1 cm da superfície de uma esfera de 30 cm de diâmetro com centro nesse ponto e constituída por matéria equivalente a tecido mole com uma densidade de $1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$. Não é necessário avaliar a dose equivalente na camada externa de 0,07 mm de espessura.

Dose eficaz (H_e) — é a soma ponderada dos equivalentes de dose recebidos nos diversos tecidos e órgãos.

O valor de dose eficaz (H_e) é dado pela expressão:

$$H_e = \sum_T W_T \cdot H_T$$

onde W_T é o factor de ponderação para o tecido ou órgão T e H_T é o equivalente de dose média no órgão ou no tecido T .

Os valores dos factores de ponderação (W_T) são os seguintes:

Gónadas — 0,25;
Mama — 0,15;
Medula óssea vermelha — 0,12;
Pulmão — 0,12;
Tiróide — 0,03;
Osso (superfícies ósseas) — 0,03;
Resto do corpo (a) — 0,30.

(a) Para determinar a contribuição do resto do corpo avalia-se a dose média para os cinco órgãos ou tecidos mais expostos do resto do corpo (com exclusão do cristalino, pele, mãos, antebraços, pés e tornozelos), utilizando para cada um deles um factor de ponderação de 0,06, não se considerando então a exposição de todos os outros órgãos e tecidos.

Exposição global — é a exposição do corpo inteiro considerada como homogénea.

Exposição parcial — é a exposição localizada essencialmente sobre uma parte do organismo ou sobre um ou mais órgãos e tecidos ou exposição do corpo inteiro considerada como não homogénea.

Dose interna integrada — dose recebida ao longo de um período de 50 anos ao nível de um órgão ou de um tecido em resultado da incorporação de um ou vários radionuclídeos.

Dose genética — dose que, a ser efectivamente recebida por cada indivíduo de uma dada população, desde a concepção à idade média de procriação, produziria a mesma carga genética sobre esta população, considerada no seu conjunto, que as doses realmente recebidas pelos indivíduos desta população.

A dose genética pode ser calculada multiplicando a dose anual geneticamente significativa pela idade média de procriação (30 anos).

Dose anual geneticamente significativa — para uma população é igual à média das doses anuais individuais recebidas nas gónadas. Cada dose individual será ponderada por um factor, tendo em conta o número provável de filhos que podem ser concebidos após a exposição a radiações.

Dose colectiva — a dose colectiva (S) para uma população ou grupo é dada pela expressão:

$$S = \sum_i H_i P_i$$

onde H_i é a média das doses globais ou das doses num determinado órgão recebida pelos P_i membros do primeiro subgrupo da população ou do grupo.

Dose eficaz colectiva — é o integral das doses eficazes ocasionadas por uma instalação ou actividade sobre a população por ela afectada. Define-se pela expressão:

$$S_e = \int_0^\infty H_e PH_e(H) dH_e$$

onde $PH_e(H)$ é o número de indivíduos que recebem uma dose eficaz compreendida entre H_e e $H_e + dH_e$.

Contaminação radioactiva — presença de substâncias radioactivas numa matéria, numa superfície ou num qualquer meio. No caso de contaminação do corpo humano, ela pode ser externa, quando tenha havido deposição de radionuclídeos na superfície exterior do corpo, e interna, quando os radionuclídeos tenham penetrado no organismo por qualquer via (inalação, ingestão, etc.).

Limites de dose — são os limites fixados nos presentes anexos para as doses resultantes da exposição das pessoas profissionalmente expostas, dos aprendizes e dos estudantes e dos membros do público, não tendo em linha de conta as doses resultantes do fundo radioactivo natural e a exposição sofrida pelos indivíduos que são submetidos a exames e tratamentos médicos. Os limites de dose aplicam-se à soma das doses recebidas por exposição externa durante o período considerado e da dose interna integrada resultante da incorporação de radionuclídeos durante o mesmo período.

Incorporação de radionuclídeos — quantidade de material radioactivo introduzida no organismo por inalação, ingestão ou através da pele.

Limite da incorporação anual — é a actividade que, introduzida no organismo, produz num determinado indivíduo uma dose interna integrada igual ao limite de dose anual fixado nos anexos.

Limite derivado de concentração de radionuclídeos no ar inalado — concentração média anual no ar inalado, expressa em unidades de actividade por unidade de volume, que implique, para 2000 horas de trabalho por ano, uma incorporação igual ao limite da incorporação anual.

Radiotoxicidade — é a toxicidade devida às radiações ionizantes emitidas por um radionuclídeo incorporado e pelos seus produtos de filiação. A radiotoxicidade não só depende das características radioactivas do radionuclídeo, mas também do seu estado físico-químico e igualmente do metabolismo do elemento no organismo ou num determinado órgão ou tecido.

C) Outros termos

Fonte — aparelho ou substância capaz de emitir radiações ionizantes.

Fonte selada — fonte constituída por substâncias radioactivas solidamente incorporadas em matérias sólidas e efectivamente inactivas ou seladas num invólucro inactivo que apresente uma resistência suficiente para evitar, nas condições normais de utilização, qualquer dispersão das substâncias radioactivas.

Substância radioactiva — qualquer substância que contenha um ou mais radionuclídeos cuja actividade ou concentração não possa ser menosprezada em termos de protecção contra radiações.

Fundo radioactivo natural — conjunto de radiações ionizantes provenientes de fontes naturais terrestres e cósmica, desde que a consequente exposição não seja aumentada de forma significativa pela actividade do homem.

Efeitos biológicos estocásticos — são os efeitos que se caracterizam por uma relação dose-efeito de natureza probabilística.

Efeitos biológicos não estocásticos — são os efeitos que se caracterizam por uma relação de causalidade determinista entre a dose e o efeito.

Médico qualificado — médico diplomado em Medicina do Trabalho, com qualificação reconhecida pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações, para a vigilância médica dos trabalhadores profissionalmente expostos da categoria A, de acordo com os n.ºs 1 e 2 do artigo 20.º do decreto regulamentar.

Técnico especialista em protecção contra radiações — pessoa dotada de conhecimentos e de formação necessários, quer para efectuar a realização dos exames físicos, técnicos ou radiotoxicológicos, quer para proporcionar conselhos, de forma a garantir uma protecção eficaz dos indivíduos, quer ainda para manter um funcionamento correcto dos meios de protecção.

A qualificação do técnico especialista será reconhecida pela Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários, ouvida a Comissão Nacional de Protecção contra Radiações.

Aprendiz — pessoa que recebe informação e ensino numa instalação onde se prepara para o exercício de uma determinada actividade profissional.

Exposição accidental — é uma exposição de natureza fortuita e involuntária, pela qual algum dos limites de dose para os trabalhadores profissionalmente expostos é ultrapassado.

Exposição em situação de emergência — é a exposição, justificada em condições anormais, para prestar assistência a indivíduos em perigo, evitar a exposição de um grande número de pessoas ou salvar bens de valor que implique ultrapassagem de um dos limites de dose fixados para os trabalhadores expostos, podendo os limites fixados para as exposições especiais planificadas ser igualmente ultrapassados.

Exposição especial planificada — situação especial surgida durante a realização de operações normais na qual a exposição a que os trabalhadores estão sujeitos venha a ultrapassar os limites de dose prescritos nestes anexos e justificada pela necessidade de intervenção rápida sem possibilidade de recurso em tempo útil a outras técnicas que não impliquem tal exposição.

Acidente — acontecimento imprevisto que provoque danos numa instalação ou perturbe o seu funcionamento normal e que seja susceptível de provocar a exposição de uma ou mais pessoas com doses que ultrapassem os limites de dose.

Lista alfabética dos elementos

Simbolo	Número atómico	Nome
<i>Ac</i>	89	Actínio
<i>Ag</i>	47	Prata
<i>Al</i>	13	Alumínio
<i>Am</i>	95	Americio
<i>Ar</i>	18	Árgon
<i>As</i>	33	Arsénio
<i>At</i>	85	Astato
<i>Au</i>	79	Ouro
<i>B</i>	5	Boro
<i>Ba</i>	56	Bário
<i>Be</i>	4	Berílio
<i>Bi</i>	83	Bismuto
<i>Bk</i>	97	Berquílio
<i>Br</i>	35	Bromo
<i>C</i>	6	Carbono
<i>Ca</i>	20	Cálcio
<i>Cd</i>	48	Cádmio
<i>Ce</i>	58	Cério
<i>Cf</i>	98	Califórnia
<i>Cl</i>	17	Cloro
<i>Cm</i>	96	Cúrio
<i>Co</i>	27	Cobalto
<i>Cr</i>	24	Crómio
<i>Cs</i>	55	Césio
<i>Cu</i>	29	Cobre
<i>Dy</i>	66	Disprósio

Simbolo	Número atómico	Nome
<i>Er</i>	68	Érbio
<i>Es</i>	99	Einsteinio
<i>Eu</i>	63	Európio
<i>F</i>	9	Fluór
<i>Fe</i>	26	Ferro
<i>Fm</i>	100	Férmio
<i>Fr</i>	87	Frâncio
<i>Ga</i>	31	Gálio
<i>Gd</i>	64	Gadolínio
<i>Ge</i>	32	Germânio
<i>H</i>	1	Hidrogénio
<i>He</i>	2	Hélio
<i>Hf</i>	72	Háfio
<i>Hg</i>	80	Mercurio
<i>Ho</i>	67	Hólmio
<i>I</i>	53	Iodo
<i>In</i>	49	Índio
<i>Ir</i>	77	Írídio
<i>K</i>	19	Potássio
<i>Kr</i>	36	Cripton
<i>La</i>	57	Lantânio
<i>Li</i>	3	Lítio
<i>Lu</i>	71	Lutécio
<i>Md</i>	101	Mendelvévio
<i>Mg</i>	12	Magnésio
<i>Mn</i>	25	Manganés
<i>Mo</i>	42	Molibdénio
<i>N</i>	7	Azoto
<i>Na</i>	11	Sódio
<i>Nb</i>	41	Nióbio
<i>Nd</i>	60	Neodímio
<i>Ne</i>	10	Néon
<i>Ni</i>	28	Níquel
<i>No</i>	102	Nobélio
<i>Np</i>	93	Neptúnio
<i>O</i>	8	Oxigénio
<i>Os</i>	76	Ósmio
<i>P</i>	15	Fósforo
<i>Pa</i>	91	Protactínio
<i>Pb</i>	82	Chumbo
<i>Pd</i>	46	Paládio
<i>Pm</i>	61	Promécio
<i>Po</i>	84	Polónio
<i>Pr</i>	59	Praseodímio
<i>Pt</i>	78	Platina
<i>Pu</i>	94	Plutónio
<i>Ra</i>	88	Rádio
<i>Rb</i>	37	Rubídio
<i>Re</i>	75	Rénio
<i>Rh</i>	45	Ródio
<i>Rn</i>	86	Rádon
<i>Ru</i>	44	Ruténio
<i>S</i>	16	Enxofre
<i>Sb</i>	51	Antimónio
<i>Sc</i>	21	Escândio
<i>Se</i>	34	Selénio
<i>Si</i>	14	Silício
<i>Sm</i>	62	Samário
<i>Sn</i>	50	Estanho
<i>Sr</i>	38	Estrôncio
<i>Ta</i>	73	Tântalo
<i>Tb</i>	65	Térbio
<i>Tc</i>	43	Tecnécio
<i>Te</i>	52	Telúrio
<i>Th</i>	90	Tório
<i>Ti</i>	22	Titânio
<i>Tl</i>	81	Tálio
<i>Tm</i>	69	Túlio
<i>U</i>	92	Urânio
<i>V</i>	23	Vanádio

Símbolo	Número atómico	Nome
W	74	Tungsténio
Xe	54	Xénon
Y	39	Ítrio
Yb	70	Ítérbio
Zn	30	Zinco
Zr	40	Zircónio

ANEXO II

Isenção do regime de autorização prévia e valores de actividade de radionuclídeos que não devem ser ultrapassados

1 — Isenção do regime de autorização prévia — podem ficar isentos do regime de declaração e autorização prévia as actividades que envolvam:

- Substâncias radioactivas cuja radiotoxicidade não ultrapasse os valores fixados no n.º 2);
- Substâncias radioactivas cuja concentração seja inferior a 100 Bq g^{-1} ($0,0027 \mu\text{Ci g}^{-1}$); se se tratar de substâncias radioactivas naturais sólidas, o limite é de 500 Bq g^{-1} ($0,014 \mu\text{Ci g}^{-1}$);
- A utilização de instrumentos de navegação e de aparelhos de relojoaria com pinturas radioluminescentes, com excepção do seu fabrico e reparação, de acordo com a alínea a);
- Os aparelhos que emitam radiações e contenham substâncias radioactivas com actividades superiores ao previsto na alínea a), desde que:

Pertencam a uma espécie ou tipo que tenha sido objecto de regulamentação nesse sentido pela autoridade competente;

A sua utilização controlada apresente vantagens reconhecidas pela autoridade competente face ao risco potencial que envolvem;

Estejam construídos sob a forma de fonte selada e assegurem uma protecção eficaz contra os riscos de exposição e contaminação radioactiva;

Não apresentem em nenhum ponto situado a 0,1 m da superfície acessível do aparelho um débito de equivalente de dose superior a $1 \mu\text{Sv h}^{-1}$ ($0,1 \text{ mrem h}^{-1}$);

- Aparelhos que emitam radiação, mas que não contenham substâncias radioactivas e não incluídos na alínea f), desde que:

Pertencam a uma espécie ou tipo que tenha sido objecto de regulamentação nesse sentido pela autoridade competente;

A sua utilização controlada apresente vantagens reconhecidas pela autoridade competente face ao risco potencial que envolvem;

Não apresentem em nenhum ponto situado a 0,1 m da superfície acessível do aparelho e em condições normais de funcionamento um débito de equivalente de dose superior a $1 \mu\text{Sv h}^{-1}$ (mrem h^{-1});

- Os tubos catódicos para fornecer imagens visuais que não apresentem em nenhum ponto situado a 0,05 m da superfície acessível do aparelho um débito de equivalente de dose superior a $5 \mu\text{Sv h}^{-1}$ ($0,5 \text{ mrem h}^{-1}$).

2 — Valores das actividades a não exceder, nos termos da alínea a) do n.º 1, para os radionuclídeos (¹):

Nuclídeos de muito forte radiotoxicidade: $5 \cdot 10^3 \text{ Bq}$; $1,4 \cdot 10^{-7} \text{ Ci}$ (grupo 1);

Nuclídeos de forte radiotoxicidade: $5 \cdot 10^4 \text{ Bq}$; $1,4 \cdot 10^{-6} \text{ Ci}$ (grupo 2);

Nuclídeos de radiotoxicidade moderada: $5 \cdot 10^5 \text{ Bq}$; $1,4 \cdot 10^{-5} \text{ Ci}$ (grupo 3);

Nuclídeos de fraca radiotoxicidade: $5 \cdot 10^6 \text{ Bq}$; $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ Ci}$ (grupo 4).

3 — Os principais nuclídeos radioactivos são classificados como se segue, segundo a sua radiotoxicidade relativa:

- Valores das actividades a não exceder, nos termos da alínea a) do artigo 4.º para os radionuclídeos (¹):

Nuclídeos de muito forte radiotoxicidade: $5 \cdot 10^3 \text{ Bq}$; $1,4 \cdot 10^{-7} \text{ Ci}$ (grupo 1);

Nuclídeos de forte radiotoxicidade: $5 \cdot 10^4 \text{ Bq}$; $1,4 \cdot 10^{-6} \text{ Ci}$ (grupo 2);

Nuclídeos de radiotoxicidade moderada: $5 \cdot 10^5 \text{ Bq}$; $1,4 \cdot 10^{-5} \text{ Ci}$ (grupo 3);

Nuclídeos de fraca radiotoxicidade: $5 \cdot 10^6 \text{ Bq}$; $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ Ci}$ (grupo 4).

2) Os principais nuclídeos radioactivos são classificados como se segue, segundo a sua radiotoxicidade relativa:

a) Muito forte radiotoxicidade (grupo 1).

¹⁴⁸ Gd	²¹⁰ Pb	²¹⁰ Po	²²³ Ra	²²⁵ Ra	²²⁶ Ra	²²⁸ Ra	²²⁵ Ac
²²⁷ Ac	²²⁷ Th	²²⁸ Th	²²⁹ Th	²³⁰ Th	²³¹ Pa	²³⁰ U	²³² U
²³³ U	²³⁴ U	²³⁶ Np (1,15 · 10 ⁵ y)	²³⁷ Np	²³⁶ Pu	²³⁸ Pu	²³⁹ Pu	²³⁹ Pu
²⁴⁰ Pu	²⁴¹ Pu	²⁴² Pu	²⁴¹ Am	²⁴² Am	²⁴³ Am	²⁴⁰ Cm	²⁴² Cm
²⁴³ Cm	²⁴⁴ Cm	²⁴⁵ Cm	²⁴⁶ Cm	²⁴⁷ Cm	²⁴⁸ Cm	²⁴⁷ Bk	²⁴⁸ Cf
²⁴⁹ Cf	²⁵⁰ Cf	²⁵¹ Cf	²⁵² Cf	²⁵⁴ Cf	²⁵⁴ Es	²⁵⁷ Fm	²⁵⁸ 101Md

b) Forte radiotoxicidade (grupo 2).

¹⁰ Be	²⁶ Al	³² Si	⁴⁴ Ti	⁶⁰ Fe	⁶⁰ Co	⁶⁸ Ge	⁸⁰ Sr
⁹⁰ Y	⁹⁰ Zr	⁹⁴ Nb	¹⁰⁶ Ru	¹⁰² Rh	¹⁰² Rh	^{108m} Ag	^{110m} Ag
¹⁰⁹ Cd	^{113m} Cd	^{113m} Cd	^{114m} In	¹²⁶ Sn	¹²⁴ I	¹²⁵ I	¹²⁹ I
¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ La	¹⁴⁴ Ce	¹⁴⁴ Pm	¹⁴⁶ Pm	¹⁴⁶ Sm	¹⁵¹ Eu
¹⁵⁰ Eu (34,2 y)	¹⁵² Eu	¹⁵⁴ Eu	¹⁵⁵ Eu	¹⁵⁸ Eu	¹⁵⁸ Ho	^{166m} Ho	¹⁷⁴ Lu
^{177m} Lu	¹⁷⁷ Hf	^{178m} Hf	¹⁸³ Hf	¹⁹⁴ Os	^{192m} Ir	^{194m} Ir	¹⁹⁴ Hg
²⁰² Pb	²¹² Pb	²¹⁰ Bi	²¹⁰ Bi	²¹¹ At	²²⁴ Ra	²²⁴ Ac	²²⁶ Ac
²²⁸ Ac	²³² Th	⁹⁰ Th nat	²²⁷ Pa	²²⁸ Pa	²³⁰ Pa	²³² Pa	²³² Pa
²³⁶ U	²³⁶ Np (22,5 h)	²³⁸ Np	²⁴⁴ Pu	²⁴² Am	²⁴⁶ Cm	²⁴⁸ Cm	²⁴⁸ Bk
²⁴⁶ Cf	²⁵⁰ Cf	²⁵⁰ Es	²⁵⁴ Es	²⁵² Fm	²⁵³ Fm	²⁵⁴ Fm	²⁵⁵ 100Fm
²⁵⁷ 101Md							

c) Radiotoxicidade moderada (grupo 3):

¹⁴ C	²² Na	²⁴ Na	²⁶ Mg	³¹ P	³¹ P	³⁶ Cl	⁴¹ Ar
⁴⁰ K	⁴¹ K	⁴⁵ Ca	⁴⁷ Ca	⁴⁸ Sc	⁴⁸ Sc	⁴⁶ Sc	⁴⁷ Sc
⁴⁸ K	⁴⁸ V	⁴⁸ Cr	⁵² Mn	⁵⁴ Mn	⁵⁶ Fe	⁵⁶ Fe	⁵⁹ Fe
⁵⁵ Co	⁵⁵ Co	⁵⁵ Co	⁵⁸ Co	⁵⁸ Ni	⁵⁸ Ni	⁵⁸ Ni	⁵⁸ Ni
⁶⁰ Cu	⁶² Zn	⁶⁵ Zn	^{69m} Zn	⁷⁰ Zn	⁷¹ Ga	⁶⁷ Ga	⁷¹ Ga
⁶⁹ Ge	⁷² Ge	⁷¹ As	⁷² As	⁷³ As	⁷⁴ As	⁷⁶ As	⁷⁷ As
⁷³ Se	⁷⁵ Se	⁷⁶ Se	⁷⁶ Br	⁸² Br	⁷⁴ Kr	⁷⁷ Kr	⁸⁷ Kr
⁸⁸ Kr	⁸¹ Rb	⁸⁴ Rb	⁸⁵ Rb	⁸¹ Sr	⁸⁶ Sr	⁸⁹ Sr	⁹¹ Sr
⁹² Sr	⁸⁹ Y	⁸⁹ Y	⁹⁰ Y	⁹⁰ Y	⁹² Y	⁹² Y	⁹³ Y
⁸⁶ Zr	⁸⁹ Zr	⁸⁹ Zr	⁹⁰ Zr	⁹⁰ Nb	⁹¹ Nb	⁹³ Nb	⁹³ Nb
^{91m} Nb	⁹⁶ Nb	⁹⁰ Mo	⁹¹ Mo	⁹² Mo	⁹⁴ Tc	⁹⁷ Tc	⁹⁷ Tc
¹⁰³ Ru	¹⁰⁴ Ru	¹⁰⁴ Rh	¹⁰⁴ Rh	^{101m} Rh	¹⁰¹ Rh	¹⁰⁵ Rh	¹⁰⁶ Pd
¹⁰⁴ Pd	¹⁰⁷ Pd	¹⁰⁵ Ag	^{106m} Ag	¹¹¹ Ag	¹¹² Ag	¹¹⁵ Cd	¹¹⁷ Cd
¹¹¹ In	¹¹⁰ Sn	¹¹¹ Sn	^{117m} Sn	^{119m} Sn	^{121m} Sn	¹²¹ Sn	¹²¹ Sn
¹²⁵ Sn	¹²⁵ Sb (5,76 d)	¹²² Sb	¹²⁴ Sb	¹²⁵ Sb	¹²⁵ Sb	¹²⁵ Sb	¹²⁷ Sb
¹²⁵ Sb (9,01 h)	¹²⁵ Sb	¹²¹ Te	¹²¹ Te	¹²¹ Te	¹²¹ Te	¹²² Te	¹²² Te
^{132m} Te	¹³¹ Te	¹³² Te	¹³¹ Te	¹²⁰ I	¹²¹ I	¹³⁰ I	¹³¹ I
¹³¹ I	¹³¹ I	¹³¹ I	¹³¹ I	¹²¹ Xe	¹²¹ Xe	¹³³ Cs	¹³³ Cs
¹³⁶ Cs	¹³⁷ Cs	¹³⁸ Ba	¹³¹ Ba	¹³¹ Ba	¹³³ Ba	¹³⁵ Ba	¹⁴⁰ Ba
¹³⁷ La	¹⁴⁰ La	¹⁴¹ La	¹³⁴ Ce	¹³⁵ Ce	¹³⁷ Ce	¹³⁹ Ce	¹⁴¹ Ce
¹⁴³ Ce	¹⁴³ Pr	¹⁴³ Pr	¹⁴³ Pr	¹³⁸ Nd	¹⁴⁷ Nd	¹⁴³ Pm	¹⁴⁵ Pm
¹⁴⁷ Pm	¹⁴⁸ Pm	¹⁴⁸ Pm	¹⁴⁹ Pm	¹⁵¹ Pm	¹⁴⁵ Sm	¹⁵² Sm	¹⁵⁴ Sm
¹⁴⁹ Eu	¹⁴⁹ Eu	¹⁴⁹ Eu	¹⁴⁹ Eu	¹⁵⁰ Eu	¹⁵⁰ Eu (12,62 h)	¹⁵³ Eu	¹⁵³ Eu
¹⁵⁶ Eu	¹⁵⁷ Eu	¹⁴⁶ Gd	¹⁴⁷ Gd	¹⁵¹ Gd	¹⁵¹ Gd	¹⁵³ Gd	¹⁵³ Gd
¹⁴⁹ Tb	¹⁵¹ Tb	¹⁵¹ Tb	¹⁵⁴ Tb	¹⁵⁵ Tb	^{156m} Tb (24,4 h)	¹⁵⁶ Tb	¹⁵⁷ Tb
¹⁶² Er	¹⁶⁷ Tm	¹⁷⁰ Tm	¹⁷¹ Tm	¹⁷² Tm	¹⁷³ Tm	¹⁶⁶ Yb	¹⁶⁹ Yb
¹⁷⁵ Yb	¹⁶⁹ Lu	¹⁷⁰ Lu	¹⁷¹ Lu	¹⁷² Lu	¹⁷³ Lu	^{174m} Lu	¹⁷⁷ Lu
¹⁷⁰ Hf	¹⁷¹ Hf	¹⁷¹ Hf	^{179m} Hf	¹⁸¹ Hf	¹⁸² Hf	¹⁷⁹ Ta	¹⁷⁹ Ta
¹⁸² Ta	¹⁸³ Ta	¹⁸³ Ta	¹⁸⁵ W	¹⁸⁷ W	¹⁸⁸ W	¹⁸³ Re	¹⁸⁷ Re (64 h)
^{184m} Re	¹⁸⁴ Re	¹⁸⁴ Re	¹⁸⁸ Re	¹⁸⁸ Re	¹⁸⁸ Os	¹⁸⁵ Os	¹⁷⁶ Os
¹⁹³ Os	¹⁸⁵ Ir	¹⁸⁶ Ir	¹⁸⁸ Ir	¹⁹⁰ Ir	¹⁹² Ir	¹⁹² Ir	¹⁹⁴ Ir
¹⁹² Pt	¹⁹² Pt	^{192m} Pt	^{195m} Pt	¹⁹² Pt	²⁰⁰ Pt	¹⁹⁵ Au	¹⁹⁷ Au
^{198m} Au	¹⁹⁸ Au	¹⁹⁹ Au	^{200m} Au	^{191m} Hg	^{195m} Hg	^{197m} Hg	¹⁹⁷ Hg
²⁰³ Hg	²⁰⁰ Tl	²⁰² Tl	²⁰⁴ Tl	²⁰⁰ Pb	²⁰³ Pb	²¹¹ Pb	²¹⁴ Pb
²⁰³ Bi	²⁰³ Bi	²⁰⁶ Bi	²⁰⁷ Bi	²¹² Bi	²¹³ Bi	²¹⁴ Bi	²⁰⁵ At



²²² Rn	²²³ Fr	²²³ Fr	²²⁶ Th	²³¹ Th	²³⁴ Th	²³³ Pa	²³⁴ Pa
²³⁵ U	²³⁵ U	²⁴⁰ U	²³² Np	²³⁴ Np	²³⁵ Np	²³⁶ Np	²³⁴ Pu
²³⁹ Pu	²⁴¹ Pu	²³⁸ Am	²⁴⁰ Am	^{244m} Am	²⁴⁴ Am	²⁴⁵ Am	²⁴³ Bk
²⁴⁷ Bk	²⁵⁰ Bk	²⁴⁸ Cf	²⁵⁰ Es	²⁵¹ Es			

7) Para as mangas a gás impregnadas de tório o regime de declaração e de autorização prévia pode não ser aplicado, salvo no que respeita ao seu fabrico.

(1) A lista alfabética dos elementos figura no fim do anterior anexo.

d) Fraca radiotoxicidade (grupo 4):

³ H	⁷ Be	¹¹ C	¹⁸ F	³¹ Si	³⁵ S	³⁸ Cl	³⁹ Cl
³⁷ Ar	³⁹ Ar	⁴⁰ K	⁴⁴ K	⁴⁵ K	⁴⁶ Ca	⁴¹ Sc	⁴⁹ Sc
⁴⁵ Ti	⁴⁷ V	⁴⁹ V	⁵² Cr	⁵¹ Cr	⁵² Mn	⁵³ Mn	⁵³ Mn
⁵⁶ Mn	^{58m} Co	^{60m} Co	⁶¹ Co	^{62m} Co	⁵⁹ Ni	⁶⁰ Ni	⁶⁰ Ni
⁶⁵ Cu	⁶⁴ Cu	⁶³ Zn	⁶⁹ Zn	⁷⁰ Zn	⁷¹ Ga	⁶⁸ Ga	⁷⁰ Ga
⁷¹ Ga	⁶⁶ Gc	⁷² Ge	⁷³ Ge	⁷⁵ Ge	⁷⁶ Ge	⁷³ As	⁷⁴ As
⁷⁸ As	⁷⁶ Se	^{74m} Se	^{81m} Se	⁸¹ Se	⁸¹ Se	^{74m} Br	⁷⁴ Br
⁷⁵ Br	⁷⁷ Br	^{80m} Br	⁸⁰ Br	⁸³ Br	⁸⁴ Br	⁷⁶ Kr	⁷⁹ Kr
⁸¹ Kr	^{81m} Kr	^{83m} Kr	⁸³ Kr	⁷⁹ Rb	^{81m} Rb	⁸¹ Rb	^{83m} Rb
⁸⁷ Rb	⁸⁸ Rb	⁸⁷ Rb	⁸⁶ Sr	⁸¹ Sr	^{85m} Sr	⁸⁷ Sr	^{86m} Y
⁹¹ Y	⁹⁴ Y	⁹⁵ Y	⁸⁸ Nb	⁸⁹ Nb (66 min)	⁸⁹ Nb (122 min)		
⁹³ Nb	⁹⁴ Nb	^{91m} Mo	¹⁰¹ Mo	^{93m} Tc	⁹³ Tc	^{94m} Tc	⁹⁴ Tc
^{96m} Tc	⁹⁷ Tc	⁹⁸ Tc	^{99m} Tc	⁹⁹ Tc	¹⁰¹ Tc	¹⁰⁴ Tc	⁹⁴ Ru
^{99m} Rh	^{101m} Rh	^{106m} Rh	¹⁰⁷ Rh	¹⁰¹ Pd	¹⁰⁷ Pd	¹⁰² Ag	¹⁰³ Ag
^{104m} Ag	¹⁰⁴ Ag	¹⁰⁶ Ag	¹¹⁵ Ag	¹⁰⁴ Cd	¹⁰⁷ Cd	¹¹³ Cd	^{112m} Cd
¹⁰⁹ In	¹¹⁰ In (69,1 min)	¹¹⁰ In (4 h)		¹¹⁰ In	^{113m} In	^{113m} In	^{113m} In
¹¹⁴ In	^{115m} In	¹¹⁹ In	¹¹⁷ In	^{119m} In	¹¹³ Sn	^{123m} Sn	¹²⁷ Sn
¹²⁰ Sb	¹¹⁵ Sb	^{116m} Sb	¹¹⁶ Sb	¹¹⁷ Sb	^{118m} Sb	¹¹⁵ Sb (15,89 min)	¹²⁰ Sb
^{124m} Sb	^{126m} Sb	¹²⁸ Sb (10,4 min)	¹³⁰ Sb	¹³¹ Sb	¹³² Te	¹³³ Te	¹³³ Te
¹²⁷ Te	¹²⁷ Te	¹³² Te	¹³⁴ Te	^{130m} I	¹³¹ I	¹³² I	¹²⁹ I
¹³⁴ I	¹²⁰ Xe	¹²² Xe	¹²⁵ Xe	¹²⁷ Xe	^{129m} Xe	^{131m} Xe	^{133m} Xe
¹³¹ Xe	^{135m} Xe	¹³⁵ Xe	¹²⁵ Cs	¹²⁷ Cs	¹²⁹ Cs	¹³¹ Cs	¹³¹ Cs
^{134m} Cs	¹³⁵ Cs	^{135m} Cs	¹³⁸ Cs	¹³⁸ Ba	¹³⁹ Ba	¹³⁹ Ba	¹⁴¹ Ba
¹⁴² Ba	¹⁴³ La	¹⁴³ La	¹³⁸ La	¹⁴² La	¹⁴³ La	¹³⁸ Ce	¹³⁶ Pr
¹³⁹ Pr	^{138m} Pr	¹³⁹ Pr	^{142m} Pr	¹⁴⁴ Pr	¹⁴⁵ Pr	¹³⁶ Nd	^{139m} Nd
¹³⁹ Nd	¹⁴¹ Nd	¹⁴³ Nd	¹⁵¹ Nd	¹⁴¹ Pm	¹⁵⁰ Pm	^{141m} Sm	¹⁴⁷ Sm
¹⁴² Sm	¹⁴² Sm	¹⁵¹ Sm	¹⁵⁸ Eu	¹⁵⁸ Gd	¹⁵⁷ Gd	¹⁴⁷ Tb	¹⁵⁰ Tb
^{156m} Tb (5 h)	¹⁵⁶ Dy	¹⁵⁷ Dy	¹⁵⁷ Dy	¹⁵⁵ Ho	¹⁵⁷ Ho	¹⁵⁹ Ho	¹⁶⁰ Er
¹⁶¹ Ho	^{162m} Ho	¹⁶³ Ho	¹⁶⁴ Ho	¹⁶⁴ Ho	¹⁶⁵ Ho	¹⁶¹ Er	¹⁶⁸ Er
¹⁶² Tm	¹⁶⁶ Tm	¹⁷³ Tm	¹⁶² Yb	¹⁶⁷ Yb	¹⁷⁰ Yb	¹⁷⁸ Yb	^{176m} Lu
¹⁷⁶ Lu	^{178m} Lu	¹⁷⁹ Lu	¹⁷⁹ Lu	^{177m} Hf	^{180m} Hf	¹⁸² Hf	¹⁸³ Hf
¹⁷³ Ta	¹⁷³ Ta	¹⁷³ Ta	¹⁷³ Ta	¹⁷³ Ta	^{180m} Ta	¹⁸⁰ Ta	¹⁸⁰ Ta
^{182m} Ta	¹⁷³ Ta	¹⁷³ Ta	¹⁷³ Ta	¹⁷³ Ta	¹⁷³ Ta	¹⁸⁰ Ta	¹⁸⁰ Ta
¹⁷³ Re	¹⁷³ Re	¹⁸⁵ Re (12,7 h)	¹⁸⁵ Re	¹⁸⁷ Re	^{188m} Re	¹⁸⁸ Re	¹⁹⁰ Os
¹⁸⁶ Os	^{189m} Os	^{191m} Os	¹⁸² Ir	¹⁸⁴ Ir	¹⁸⁷ Ir	^{190m} Ir	^{195m} Ir
¹⁹⁵ Ir	¹⁸⁶ Pt	¹⁸⁹ Pt	¹⁹³ Pt	^{197m} Pt	¹⁹⁹ Pt	¹⁹³ Au	²⁰⁰ Au
²⁰¹ Au	¹⁹³ Hg	¹⁹⁵ Hg	^{199m} Hg	^{194m} Tl	¹⁹⁴ Tl	¹⁹⁵ Tl	¹⁹⁷ Tl
^{199m} Tl	¹⁹⁹ Tl	²⁰¹ Tl	²⁰¹ Tl	¹⁹⁵ Pb	¹⁹⁸ Pb	¹⁹⁹ Pb	²⁰¹ Pb
^{202m} Pb	²⁰² Pb	²⁰³ Pb	²⁰³ Pb	²⁰³ Bi	²⁰³ Bi	²⁰³ Bi	²⁰⁵ Po
²⁰⁷ Po	²²⁰ Rn	²²² Ra	²²³ U	²³⁸ U	²³⁹ U	²³⁹ U nat	
²⁴² U impoverito (*)			²³⁵ Np	²³⁷ Np	²⁴⁰ Pu	²⁴¹ Pu	²³⁷ Am
²⁴³ Am	²⁴⁵ Am	^{246m} Am	²⁴⁶ Am	²⁴⁹ Cm			

- 3) Para os nuclídeos ¹¹⁵In, ¹⁴⁴Nd, ⁸⁷Rb, ¹⁸⁷Re e ¹⁴⁷Sm o regime de declaração e autorização prévia pode não ser aplicado, quaisquer que sejam as quantidades utilizadas.
- 4) Em caso de mistura de radionuclídeos diferentes do tório natural e do urânio natural, pertencentes a grupos de radiotoxicidade diferentes, o regime de declaração e de autorização prévia pode não ser aplicado, se a soma das relações entre a actividade de cada um dos radionuclídeos e o limite fixado no n.º 1 para o grupo ao qual pertence for inferior ou igual a 1.
- 5) Para as pinturas radioluminescentes o regime de declaração e de autorização prévia pode não ser aplicado se a actividade global em substâncias radioactivas não exceder 2.10⁹ Bq de trítio (5,4.10⁻² Ci), 1.10⁸ Bq de ¹⁴⁷Pm (2,7.10⁻³ Ci) ou 5.10⁵ Bq de ²²⁶Ra (1,4.10⁻⁵ Ci) e se essas pinturas forem guardadas ou utilizadas no fabrico ou reparação dos instrumentos e dos aparelhos a que se refere a alínea c) do artigo 4.º
- 6) Os radionuclídeos que não figuram no presente anexo serão, sempre que necessário, afectados pela autoridade competente a um dos grupos de toxicidade.

ANEXO III

1 — Relação entre o factor de qualidade Q e a transferência linear de energia L_{∞} :

L_{∞} na água (KeV/ μ m)	Q (*)
3,5 ou menos	1
7	2
23	5
53	10
175 ou mais	20

(*) Os valores intermédios são obtidos a partir da curva da fig. 1.

2 — Valores do factor de qualidade eficaz Q — os valores do factor de qualidade eficaz Q dependem das condições de exposição e do tipo de radiação e da sua energia. Os valores do quadro seguinte devem utilizar-se em caso de exposição externa homogénea do corpo inteiro. Os mesmos valores são também normalmente aplicados às outras condições de exposição. Se outros valores forem necessários, devem ser calculados a partir dos valores de Q indicados no ponto A e a partir das curvas da fig. 2:

Radiações	\bar{Q}
Radiações α , γ , β , electrões e positrões	1
Neutrões de energia desconhecida	10

3 — Factores de conversão (i) — factores de conversão (débito de fluência de neutrões em cm s, correspondendo a um débito de equivalente de dose de 1 μ Sv h⁻¹ e 1 mrem h⁻¹) e factor de qualidade Q em função da energia dos neutrões (a) (estes factores podem igualmente ser utilizados para comparar o débito de fluência dos neutrões e o débito do índice de equivalente de dose):

Energia dos neutrões (MeV)	Factor de conversão (b) (c)		Factor de qualidade eficaz Q (b) (c)
	(cm ⁻² s ⁻¹) por (μ Sv h ⁻¹)	(cm ⁻² s ⁻¹) por (mrem h ⁻¹)	
2,5 · 10 ⁻⁸	26	260	2,3
(neutrões térmicos)			
1 · 10 ⁻⁷	24	240	2
1 · 10 ⁻⁶	22	220	2
1 · 10 ⁻⁵	23	230	2
1 · 10 ⁻⁴	24	240	2
1 · 10 ⁻³	27	270	2
1 · 10 ⁻²	28	280	2
2 · 10 ⁻²	17	170	3,3
5 · 10 ⁻²	8,5	85	5,7
1 · 10 ⁻¹	4,8	48	7,4
5 · 10 ⁻¹	1,4	14	11
1	0,85	8,5	10,6
2	0,70	7	9,3
5	0,68	6,8	7,6
10	0,68	6,8	6,8
20	0,65	6,5	6
50	0,61	6,1	5
1 · 10 ²	0,56	5,6	4,4
2 · 10 ²	0,51	5,1	3,8
5 · 10 ²	0,36	3,6	3,2
1 · 10 ³	0,22	2,2	2,8
2 · 10 ³	0,16	1,6	2,6
3 · 10 ³	0,14	1,4	2,5

(a) Para os feixes largos unidireccionais de prótons monoenergéticos com incidência normal.

(b) No ponto onde o débito de equivalente de dose é máximo.

(c) Os valores intermédios obtêm-se a partir das curvas das figs. 3 e 4.

4 — Factores de conversão (II) — factores de conversão (débito de fluência dos prótons em $\text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$, correspondendo a um débito de equivalente de dose de $1 \mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$ e $1 \text{ mrem} \cdot \text{h}^{-1}$) e factor de qualidade eficaz Q em função da energia dos prótons (a) (estes factores podem igualmente ser utilizados para comparar o débito de fluência dos prótons e o débito do índice de equivalente de dose):

Energia dos prótons (MeV)	Factor de conversão (b) (c)		Factor de qualidade eficaz Q (b)
	($\text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$) por ($\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$)	($\text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$) por ($\text{mrem} \cdot \text{h}^{-1}$)	
2 a 60	0,040	0,40	1,4
$1 \cdot 10^2$	0,041	0,41	1,4
$1,5 \cdot 10^2$	0,042	0,42	1,4
$2 \cdot 10^2$	0,043	0,43	1,4
$2,5 \cdot 10^2$	0,21	2,1	1,4
$3 \cdot 10^2$	0,24	2,4	1,5
$4 \cdot 10^2$	0,25	2,5	1,6
$6 \cdot 10^2$	0,24	2,4	1,7
$8 \cdot 10^2$	0,22	2,2	1,8
$1 \cdot 10^3$	0,20	2	1,9
$1,5 \cdot 10^3$	0,16	1,6	2
$2 \cdot 10^3$	0,14	1,4	2,1
$3 \cdot 10^3$	0,11	1,1	2,2

(a) Para os feixes largos unidireccionais de prótons monoenergéticos com incidência normal.

(b) No ponto onde o débito de equivalente de dose é máximo.

(c) Os valores intermédios obtêm-se a partir das curvas da fig. 5.

5 — Modalidades de avaliação da dose eficaz — a dose eficaz é igual a

$$\sum_T W_T \cdot H_T$$

em que H_T é o equivalente de dose média no órgão ou no tecido T e W_T é factor de ponderação relativo ao órgão ou ao tecido T .

Os valores dos factores de ponderação são indicados a seguir:

Gónadas — 0,25;
Seio — 0,15;
Medula óssea vermelha — 0,12;
Pulmão — 0,12;
Tiróide — 0,03;
Osso (superfícies ósseas) — 0,03;
Restante organismo (a) — 0,30.

6 — Os limites de dose fixados no anexo IV são considerados como respeitados se o índice de equivalente de dose profundo não exceder o limite de dose fixado para a exposição global e se o índice de equivalente de dose superficial não exceder o limite de dose fixado para a pele.

7 — Em caso de exposições externa ou interna associadas, os limites fixados no anexo IV são considerados como respeitados se forem observadas as duas condições seguintes:

a):

$$\frac{H_{I,p}}{H_L} + \sum_j \frac{I_j}{I_{j,L}} \leq 1$$

na qual $H_{I,p}$ é o índice de equivalente de dose profundo anual, H_L é o limite de dose anual para a exposição global, I_j é a incorporação anual de radionuclídeos J e $I_{j,L}$ é o limite de incorporação anual deste radionuclídeo;

b) Sejam respeitados, segundo o caso, os limites de dose fixados nas alíneas A), n.º 2, ou C), n.º 2, do anexo IV.

(a) Para determinar a contribuição do resto do organismo avalia-se a dose média para os cinco órgãos ou tecidos mais expostos do resto do organismo (com exclusão do cristalino, da pele, das mãos, antebraços, pés e tornozelos), utilizando para cada um deles um factor de ponderação de 0,06. Pode não se considerar então a exposição de todos os outros órgãos e tecidos.

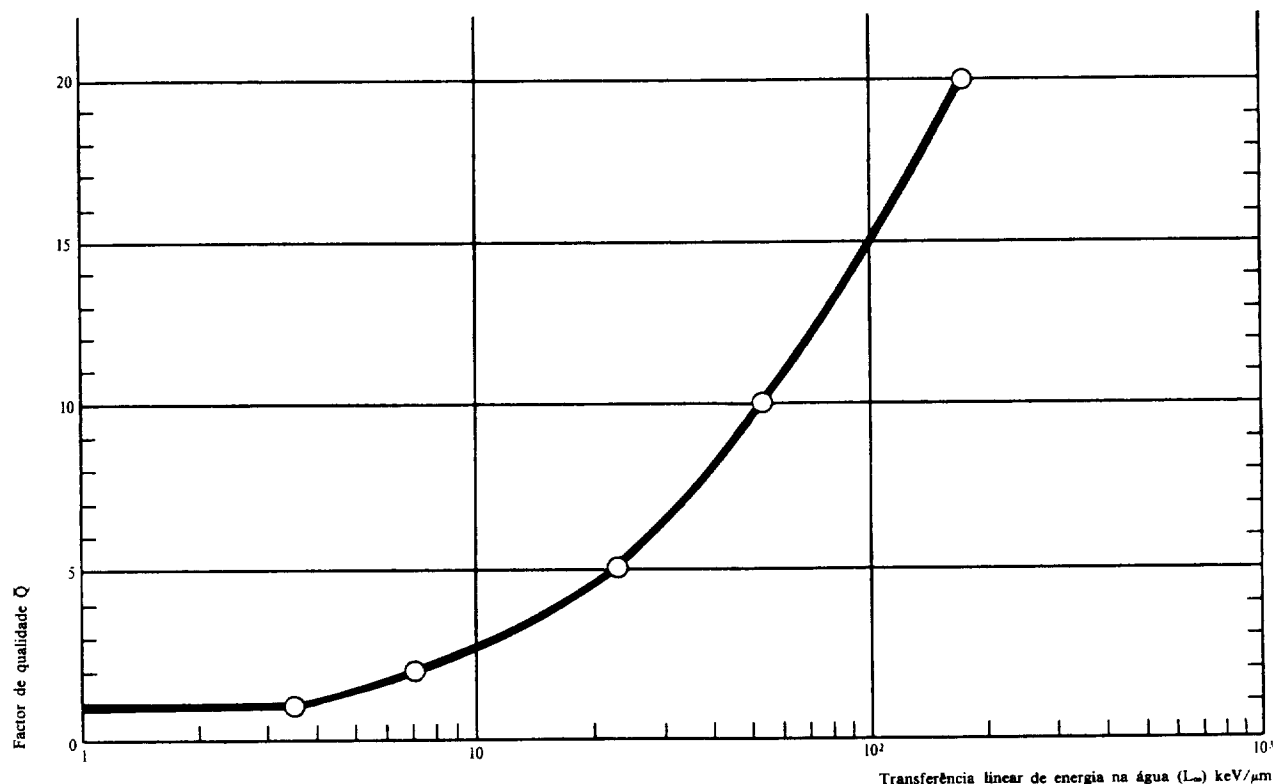


FIGURA 1

Variação do factor de qualidade em função da transferência linear de energia na água (L_w)

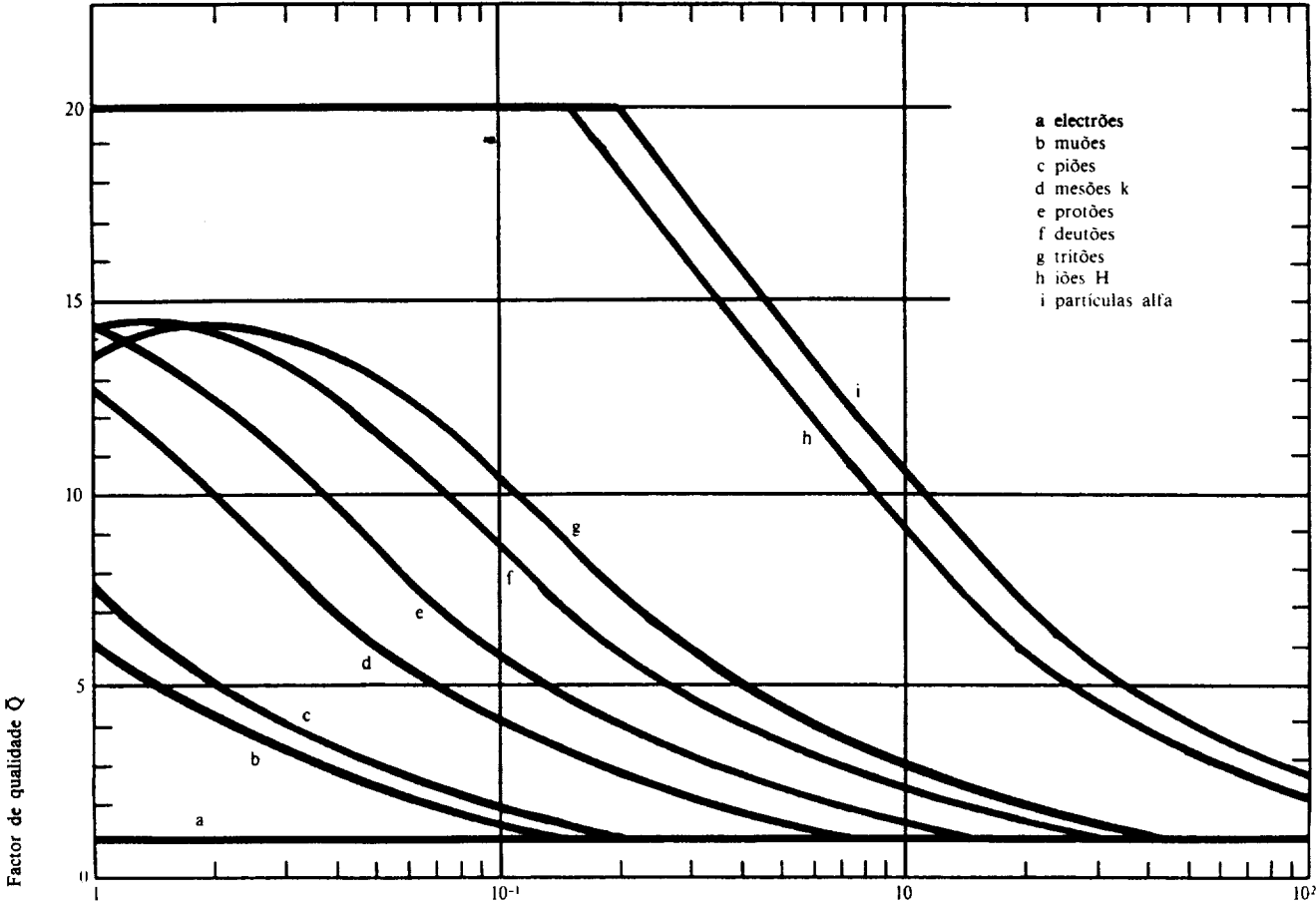


FIGURA 2
Variação do factor de qualidade das partículas carregadas em função da sua energia no caso de uma exposição externa

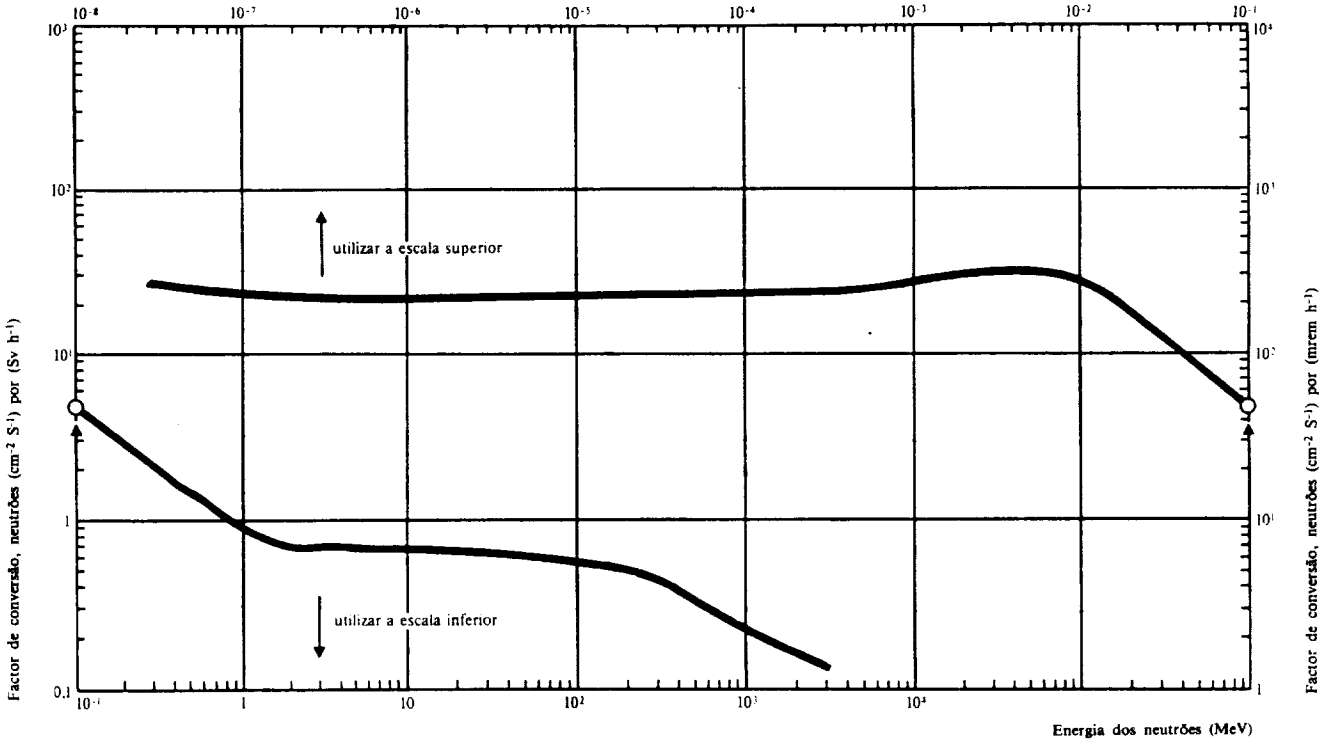


FIGURA 3
Factores de conversão do débito de fluxo de neutrões em débito de equivalente de dose



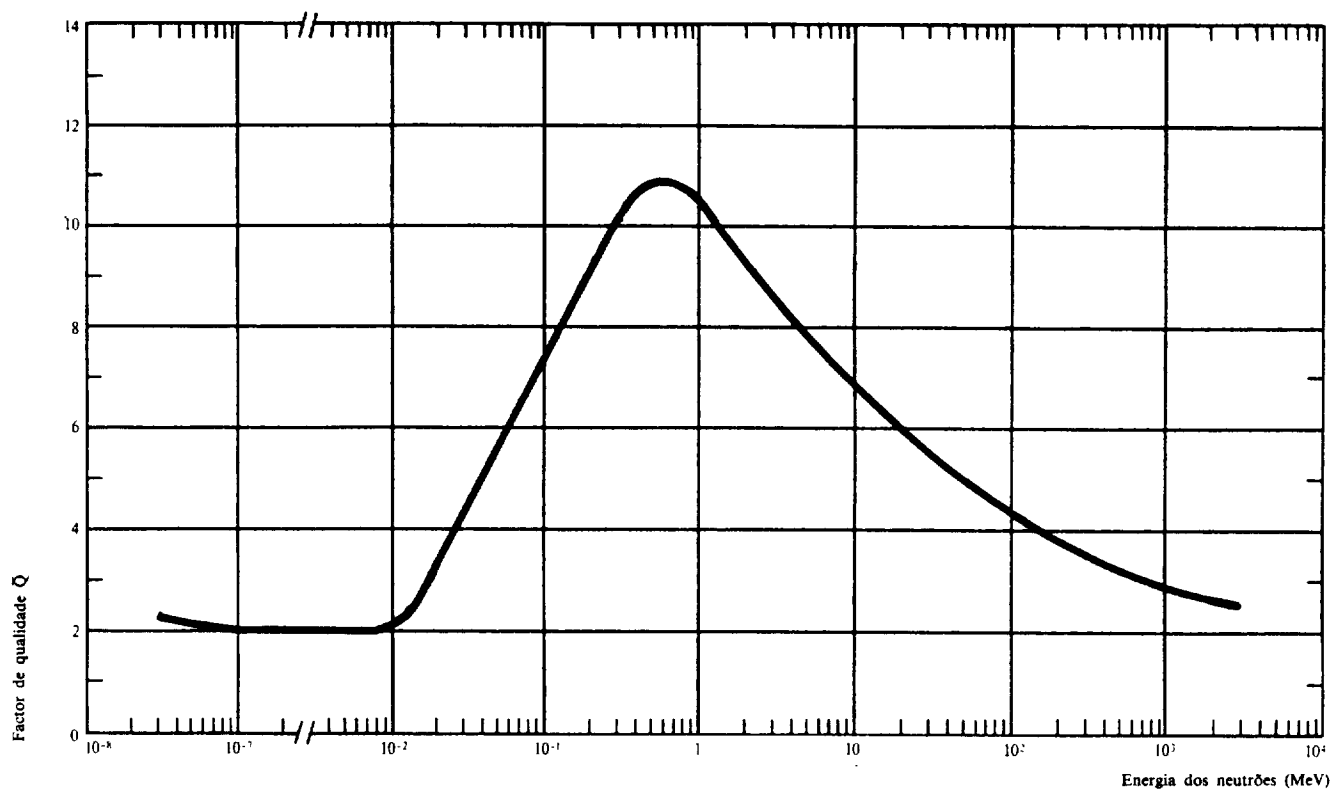


FIGURA 4
Factores de qualidade eficaz dos neutrões

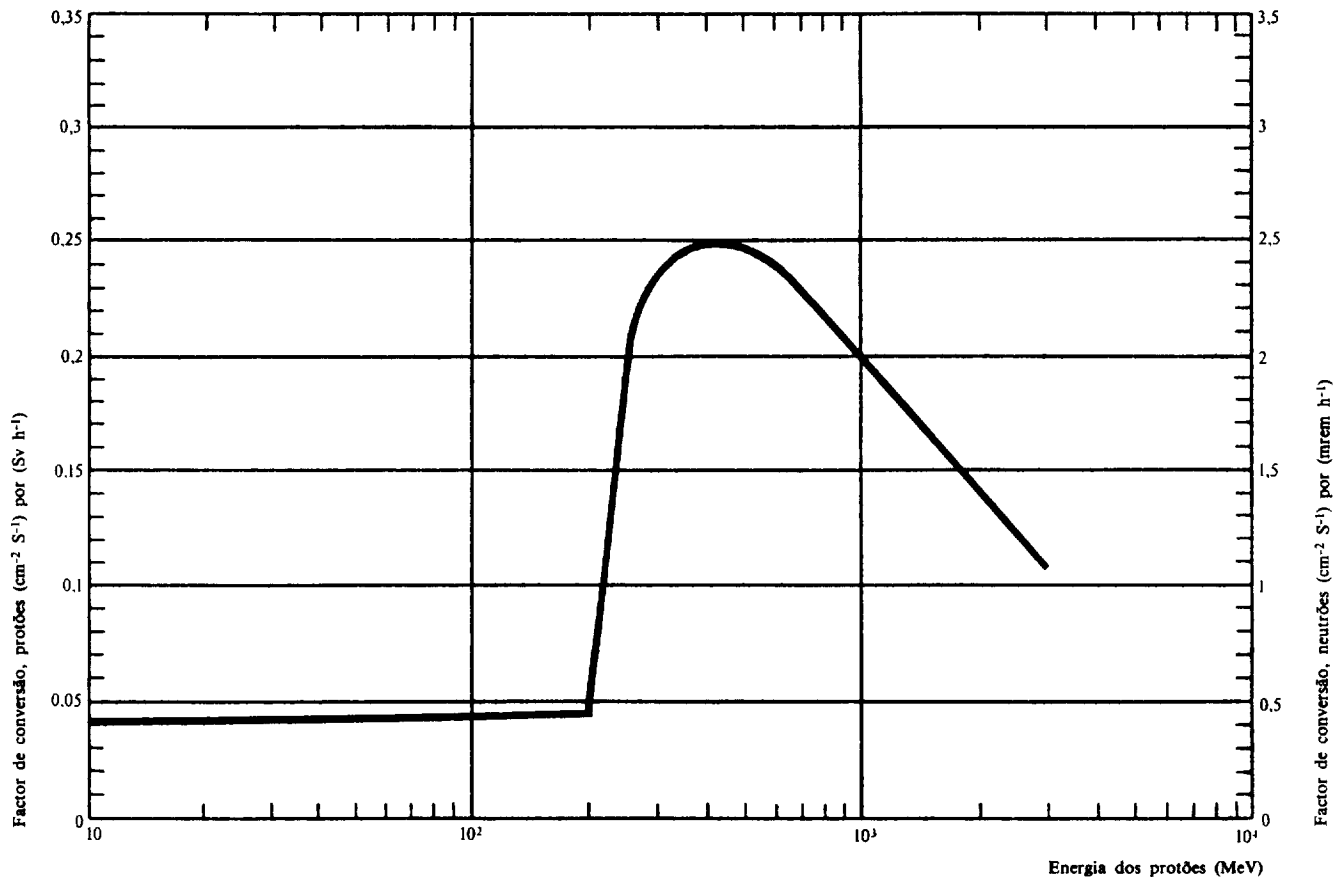


FIGURA 5
Factores de conversão do débito de fluxo de prótons em débito de equivalente de dose

ANEXO IV

Limites de dose

Os limites de dose correspondem a valores que não devem ser ultrapassados, podendo estabelecer-se limites inferiores, de acordo com estudos de optimização da protecção e segurança contra radiações.

A) Limites de dose para as pessoas profissionalmente expostas

1 — Limite anual para o caso de exposição total e uniforme do organismo — o limite anual de equivalente de dose para a totalidade do organismo, referido a qualquer período de 12 meses consecutivos, é de 50 mSv (5 rem);

2 — Limite anual para o caso de exposição parcial do organismo — o limite anual para a exposição total não uniforme ou parcial do organismo é:

- O limite de equivalente de dose eficaz, referido a qualquer período de 12 meses consecutivos, é de 50 mSv (5 rem);
- O limite anual de equivalente de dose para o cristalino é de 150 mSv (15 rem);
- O limite anual de equivalente de dose para a pele é de 500 mSv (50 rem). Quando a exposição resulte de uma contaminação radioactiva cutânea, este limite aplica-se para uma dose média sobre uma superfície de 100 cm² na zona que receba a dose mais alta;
- O limite anual de equivalente de dose para as mãos, antebraços, pés e tornozelos é de 500 mSv (50 rem);
- O limite anual de equivalente de dose para qualquer outro órgão ou tecido, considerado individualmente, é de 500 mSv (50 rem).

B) Limites especiais

1 — Menores de 18 anos — no caso excepcional de pessoas com idades entre os 16 e os 18 anos estarem submetidas ao risco de exposição a radiações, como aprendiz, estudante ou estagiário, os limites anuais de dose são de três décimos dos limites anuais de dose para as pessoas profissionalmente expostas.

2 — Os limites de dose para aprendizes e estudantes com menos de 16 anos serão os mesmos que os limites de dose para os membros do público. No entanto, a contribuição das doses anuais que eles, provavelmente, recebem, em virtude da sua aprendizagem ou estudo, não deverá exceder um décimo das doses limites para os membros do público e a dose durante cada exposição não deverá exceder um centésimo dessas doses limites.

3 — Para as mulheres em idade de gestação, o equivalente da dose no abdómen não deve ultrapassar 13 mSv (1,3 rem) por trimestre.

Para as mulheres grávidas, as condições de trabalho deverão ser tais que a dose no feto, desde a concepção até ao final da gestação, não exceda 10 mSv (1 rem). Em geral, este limite poderá ser respeitado colocando a mulher grávida no desempenho das suas funções em condições idênticas às dos trabalhadores incluídos na categoria B.

4 — Exposições especiais planificadas — as doses recebidas ou incorporadas devido a operações especiais planificadas não devem ultrapassar num ano o dobro dos limites de dose anuais dos n.ºs 1 e 2. As doses recebidas ou incorporadas como consequência da realização deste tipo de operações durante toda a vida do indivíduo não deverão ultrapassar o quádruplo do limite anual de dose.

C) Limites de dose para membros do público

1 — Limite anual para o caso de exposição total e uniforme do organismo — o limite anual de dose para a totalidade do organismo, referido a qualquer período de 12 meses consecutivos, é de 5 mSv (0,5 rem).

2 — Limite anual para o caso de exposição parcial do organismo — o limite anual para a exposição total não uniforme ou parcial do organismo é de:

- O limite de equivalente de dose eficaz, referido a qualquer período de 12 meses consecutivos, é de 5 mSv (0,5 rem);
- O limite anual de equivalente de dose para o cristalino é de 15 mSv (1,5 rem);
- O limite anual de equivalente de dose para a pele é de 50 mSv (5 rem). Quando a exposição resultar de uma contaminação

radioactiva cutânea, este limite aplica-se à dose média sobre uma superfície de 100 cm² na zona que tenha recebido a dose mais alta;

- O limite anual de equivalente de dose para as mãos, antebraços, pés e tornozelos é de 50 mSv (5 rem);
- O limite anual de equivalente de dose para qualquer outro órgão ou tecido, considerado individualmente, é de 50 mSv (5 rem).

D) Limites derivados

1 — A utilização dos limites derivados fixados no presente regulamento constitui um meio de assegurar o respeito pelos limites de dose definidos acima; contudo, podem ser utilizados outros métodos para se atingir este fim.

2 — Exposição unicamente externa — no caso de exposição externa de todo o organismo ou de uma parte considerável deste organismo, os limites de dose fixados atrás são considerados como respeitados se forem satisfeitas as condições definidas no anexo III.

3 — Exposição unicamente interna — no caso de exposição interna, os limites de dose fixados atrás serão considerados como respeitados se os valores das incorporações e das concentrações de radionuclídeos no ar não excederem os valores fixados nas tabelas deste anexo IV.

a) As tabelas deste anexo IV indicam:

Os limites de incorporação anual de radionuclídeos por inalação para os trabalhadores expostos;

Os limites derivados de concentração de radionuclídeos no ar inalado para os trabalhadores expostos. Estes valores devem ser considerados como médias relativas a um ano;

Os limites de incorporação anual de radionuclídeos por inalação e por ingestão pelos indivíduos em geral.

b) Quando se trate de uma mistura de radionuclídeos, os métodos a utilizar são os indicados na alínea E) abaixo.

4 — Exposição externa e interna associadas — em caso de associação de uma exposição externa de todo o organismo ou de uma parte considerável deste e uma contaminação radioactiva interna por um ou mais radionuclídeos, os limites fixados atrás serão considerados como respeitados se forem satisfeitas as condições fixadas no anexo III.

E) Mistura de radionuclídeos

Se a composição da mistura é desconhecida, mas mesmo assim se pode, sem margem de erro, excluir a presença de determinados radionuclídeos, utilizar-se-á o menor dos limites fixados para os radionuclídeos que possam dela fazer parte.

Se a composição detalhada da mistura é desconhecida, mas tenham sido identificados os radionuclídeos presentes, utilizar-se-á o menor dos limites fixados para os radionuclídeos presentes.

Se a concentração e a toxicidade de um dos radionuclídeos são predominantes, utilizar-se-ão os limites de incorporação anual fixados para esse radionuclídeo.

Se a composição da mistura de radionuclídeos é conhecida, deverá cumprir-se uma das seguintes condições:

$$\sum_j \frac{I_j}{I_{j,L}} \leq 1 \text{ ou } \sum_j \frac{C_j}{C_{j,L}} \leq 1$$

onde I_j é a incorporação anual do radionuclídeo j , $I_{j,L}$ é o limite de incorporação anual desse radionuclídeo, C_j é a concentração média anual no ar do radionuclídeo j e $C_{j,L}$ é o limite derivado de concentração desse radionuclídeo no ar.

F) Tabelas de limites derivados

1 — Os limites de incorporação anual por inalação e limites derivados de concentração de radionuclídeos no ar inalado para as pessoas profissionalmente expostas e limites de incorporação anual por inalação e por ingestão para os membros do público são os que figuram nas tabelas seguintes.

2 — Os valores das tabelas dizem respeito a adultos. No caso das crianças, devem ter-se em conta as características anatómo-fisiológicas, que exigirão alterações destes valores.

QUADRO a)

(Atividades expressas em Bq/m³)

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano Bq m ⁻³	Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites de incorporação anual por ingestão (**) Bq
1	2	3	4	5	6
³ H	Água	3 · 10 ⁶	8 · 10 ³	3 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶
³ H	Elemento		2 · 10 ¹⁰		
⁹⁰ Se	W	8 · 10 ⁴	3 · 10 ³	8 · 10 ⁴	
	Y	7 · 10 ⁴	3 · 10 ³	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁶
²²⁶ Ra	W	6 · 10 ⁴	2 · 10 ³	6 · 10 ⁴	
	Y	5 · 10 ⁴	2 · 10 ³	5 · 10 ⁴	4 · 10 ⁶
¹⁴ C	Compostos orgânicos marcados	2 · 10 ¹⁰	6 · 10 ³	2 · 10 ¹⁰	
	Monóxido CO	4 · 10 ¹⁰	2 · 10 ³	4 · 10 ¹⁰	
	Dióxido CO ₂	2 · 10 ¹⁰	1 · 10 ³	2 · 10 ¹⁰	2 · 10 ⁷
¹⁴ C	Compostos orgânicos marcados	9 · 10 ⁷	4 · 10 ³	9 · 10 ⁷	
	Monóxido CO	6 · 10 ¹⁰	3 · 10 ³	6 · 10 ¹⁰	
	Dióxido CO ₂	8 · 10 ⁸	3 · 10 ³	8 · 10 ⁸	9 · 10 ⁶
¹⁹ F	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ⁴	
	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ⁴	
	Y	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁶
²³ Na	D	2 · 10 ⁷	1 · 10 ³	2 · 10 ⁷	2 · 10 ⁶
²³ Na	D	2 · 10 ⁸	8 · 10 ³	2 · 10 ⁸	1 · 10 ⁷
²³⁸ Mg	D	6 · 10 ⁷	3 · 10 ³	6 · 10 ⁷	
	W	5 · 10 ⁷	2 · 10 ³	5 · 10 ⁷	2 · 10 ⁶
²⁶ Al	D	2 · 10 ⁶	1 · 10 ³	2 · 10 ⁶	
	W	3 · 10 ⁶	1 · 10 ³	3 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶
²⁴ Si	D	9 · 10 ⁸	4 · 10 ³	9 · 10 ⁸	
	W	1 · 10 ⁸	5 · 10 ³	1 · 10 ⁸	
	Y	1 · 10 ⁸	4 · 10 ³	1 · 10 ⁸	3 · 10 ⁷
²³² Th	D	9 · 10 ⁸	4 · 10 ³	9 · 10 ⁸	
	W	4 · 10 ⁸	2 · 10 ³	4 · 10 ⁸	
	Y	2 · 10 ⁸	8 · 10 ³	2 · 10 ⁸	8 · 10 ⁶
³² P	D	3 · 10 ⁷	1 · 10 ³	3 · 10 ⁷	
	W	1 · 10 ⁷	6 · 10 ³	1 · 10 ⁷	2 · 10 ⁶
	-	-	-	-	-
³² P	D	3 · 10 ⁸	1 · 10 ³	3 · 10 ⁸	
	W	1 · 10 ⁸	4 · 10 ³	1 · 10 ⁸	2 · 10 ⁷
³⁵ S	D	6 · 10 ⁸	3 · 10 ³	6 · 10 ⁸	
	W	8 · 10 ⁷	3 · 10 ³	8 · 10 ⁷	
	Vapores	5 · 10 ⁸	2 · 10 ³	5 · 10 ⁸	a) 4 · 10 ⁷ b) 2 · 10 ⁷
³⁷ Cl	D	9 · 10 ⁷	4 · 10 ³	9 · 10 ⁷	
	W	9 · 10 ⁸	4 · 10 ³	9 · 10 ⁸	6 · 10 ⁶
³⁷ Cl	D	2 · 10 ⁸	6 · 10 ³	2 · 10 ⁸	
	W	2 · 10 ⁸	7 · 10 ³	2 · 10 ⁸	6 · 10 ⁷
³⁷ Cl	D	2 · 10 ⁸	8 · 10 ³	2 · 10 ⁸	
	W	2 · 10 ⁸	9 · 10 ³	2 · 10 ⁸	8 · 10 ⁷
³⁶ Ar			5 · 10 ¹⁰		

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano Bq m ⁻³	Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites de incorporação anual por ingestão (**) Bq
1	2	3	4	5	6
¹⁵ Ar			7 · 10 ⁴		
¹⁵ Ar			1 · 10 ⁵		
⁴⁰ K	D	1 · 10 ⁷	6 · 10 ³	1 · 10 ⁷	1 · 10 ⁶
⁴⁰ K	D	2 · 10 ⁸	7 · 10 ³	2 · 10 ⁸	2 · 10 ⁷
⁴⁰ K	D	3 · 10 ⁸	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁸	2 · 10 ⁷
⁴⁰ K	D	2 · 10 ⁷	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁷	8 · 10 ⁷
⁴⁰ K	D	4 · 10 ⁸	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁸	1 · 10 ⁸
⁴⁵ Ca	W	1 · 10 ⁸	6 · 10 ³	1 · 10 ⁸	1 · 10 ⁷
⁴⁵ Ca	W	3 · 10 ⁷	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁷	6 · 10 ⁶
⁴⁵ Ca	W	3 · 10 ⁷	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁷	3 · 10 ⁶
⁴⁵ Sc	Y	8 · 10 ⁸	4 · 10 ³	8 · 10 ⁸	3 · 10 ⁷
⁴⁸ Sc	Y	3 · 10 ⁷	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁷	2 · 10 ⁶
⁴⁸ Sc	Y	4 · 10 ⁸	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁸	1 · 10 ⁷
⁴⁸ Sc	Y	9 · 10 ⁸	4 · 10 ⁴	9 · 10 ⁸	3 · 10 ⁸
⁴⁸ Sc	Y	1 · 10 ⁹	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁹	8 · 10 ⁸
⁴⁸ Sc	Y	5 · 10 ⁷	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁷	3 · 10 ⁸
⁴⁸ Sc	Y	2 · 10 ⁸	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁸	8 · 10 ⁷
⁵¹ Ti	D	4 · 10 ³	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	
	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁵	
	Y	2 · 10 ³	9 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁶
⁵¹ Ti	D	9 · 10 ⁸	4 · 10 ³	9 · 10 ⁸	
	W	1 · 10 ⁹	5 · 10 ³	1 · 10 ⁹	
	Y	1 · 10 ⁹	4 · 10 ³	1 · 10 ⁹	3 · 10 ⁷
⁵¹ V	D	3 · 10 ⁸	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁸	
	W	4 · 10 ⁸	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁸	1 · 10 ⁸
⁵¹ V	D	4 · 10 ⁷	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁷	
	W	2 · 10 ⁷	9 · 10 ³	2 · 10 ⁷	2 · 10 ⁶
⁵¹ V	D	1 · 10 ⁸	5 · 10 ³	1 · 10 ⁸	
	W	7 · 10 ⁸	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁸	3 · 10 ⁸
⁵⁰ Cr	D	4 · 10 ⁸	2 · 10 ³	4 · 10 ⁸	
	W	3 · 10 ⁸	1 · 10 ³	3 · 10 ⁸	
	Y	3 · 10 ⁸	1 · 10 ³	3 · 10 ⁸	2 · 10 ⁷
⁵⁰ Cr	D	3 · 10 ⁸	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁸	
	W	4 · 10 ⁸	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁸	
	Y	3 · 10 ⁸	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁸	1 · 10 ⁸
⁵¹ Cr	D	2 · 10 ⁸	7 · 10 ³	2 · 10 ⁸	
	W	9 · 10 ⁸	4 · 10 ³	9 · 10 ⁸	
	Y	7 · 10 ⁸	3 · 10 ³	7 · 10 ⁸	1 · 10 ⁸
⁵⁵ Mn	D	2 · 10 ⁸	8 · 10 ³	2 · 10 ⁸	
	W	2 · 10 ⁸	9 · 10 ³	2 · 10 ⁸	7 · 10 ⁷
⁵⁵ Mn	D	4 · 10 ⁷	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁷	
	W	3 · 10 ⁷	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁷	3 · 10 ⁶
⁵⁵ Mn	D	3 · 10 ⁸	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁸	
	W	4 · 10 ⁸	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁸	1 · 10 ⁸
⁵⁵ Mn	D	5 · 10 ⁸	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁸	
	W	4 · 10 ⁸	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁸	2 · 10 ⁸

Radionuclídeos	Forma (1)	Pessoas profissionalmente expostas		Pessoas do público	
		Limites de incorporação anual por via inalatória	Limites derivados de assimilação de ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por injeção
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
⁶⁰ Co	D W Y	3 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ³ 2 · 10 ³ 2 · 10 ³	3 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
⁶⁴ Cu	D W Y	1 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	5 · 10 ³ 6 · 10 ³ 5 · 10 ³	1 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	5 · 10 ³
⁶⁵ Co	D W Y	1 · 10 ⁴ 9 · 10 ⁴ 8 · 10 ⁴	5 · 10 ³ 4 · 10 ³ 3 · 10 ³	1 · 10 ⁴ 9 · 10 ³ 8 · 10 ³	4 · 10 ³
⁶⁷ Co	D W Y	3 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	1 · 10 ³ 8 · 10 ³ 7 · 10 ³	3 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	2 · 10 ³
⁶⁸ Zn	Y	1 · 10 ³	4 · 10 ³	1 · 10 ³	5 · 10 ³
⁷⁰ Zn	Y	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ⁴	9 · 10 ³
⁷² Zn	Y	1 · 10 ³	4 · 10 ³	1 · 10 ³	1 · 10 ⁴
^{80m} Zn	Y	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	2 · 10 ³
⁸² Zn	Y	5 · 10 ⁴	2 · 10 ³	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
^{71m} 30Zn	Y	6 · 10 ⁴	3 · 10 ³	6 · 10 ³	2 · 10 ³
⁷² 30Zn	Y	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	4 · 10 ⁴
⁶⁵ Ge	D W	6 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 3 · 10 ³	6 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
⁶⁸ Ge	D W	1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	5 · 10 ³ 4 · 10 ³	1 · 10 ³ 1 · 10 ³	4 · 10 ⁴
⁷¹ Ge	D W	5 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	2 · 10 ³ 2 · 10 ³	5 · 10 ³ 4 · 10 ³	3 · 10 ³
⁷³ Ge	D W	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	6 · 10 ³ 8 · 10 ³	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	6 · 10 ³
⁷⁴ Ge	D W	6 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 3 · 10 ³	6 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
⁷⁵ Ge	D W	1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	5 · 10 ³ 5 · 10 ³	1 · 10 ³ 1 · 10 ³	4 · 10 ⁴
⁷⁶ Ge	D W	6 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	2 · 10 ³ 2 · 10 ³	6 · 10 ³ 6 · 10 ³	2 · 10 ³
⁷⁷ Ge	D W	1 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴	4 · 10 ³ 3 · 10 ³	1 · 10 ⁴ 7 · 10 ³	9 · 10 ³
⁷⁷ 75Ge	D W	3 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ³ 2 · 10 ³	3 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
⁷⁸ Ge	D W	1 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	6 · 10 ³ 2 · 10 ³	1 · 10 ³ 4 · 10 ³	2 · 10 ³
⁷⁹ Ge	D W	6 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	2 · 10 ³ 1 · 10 ³	6 · 10 ³ 3 · 10 ³	5 · 10 ³
⁸⁰ Ge	D W	2 · 10 ¹⁰ 2 · 10 ⁴	7 · 10 ³ 7 · 10 ³	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	2 · 10 ³
⁸¹ Ge	D W	3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	1 · 10 ³ 1 · 10 ³	3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
⁸² Ge	D W	4 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	2 · 10 ³ 9 · 10 ³	4 · 10 ³ 2 · 10 ³	3 · 10 ³
⁸³ Ge	D W	8 · 10 ⁴ 8 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 3 · 10 ³	8 · 10 ³ 8 · 10 ³	8 · 10 ³

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
⁸⁵ As	W	4 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶	4 · 10 ⁶	1 · 10 ⁷
⁹¹ As	W	2 · 10 ⁶	8 · 10 ⁵	2 · 10 ⁶	5 · 10 ⁷
⁷¹ As	W	2 · 10 ⁶	7 · 10 ⁵	2 · 10 ⁷	1 · 10 ⁷
⁷² As	W	5 · 10 ⁷	2 · 10 ⁶	5 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶
⁷³ As	W	6 · 10 ⁷	3 · 10 ⁶	6 · 10 ⁶	3 · 10 ⁷
⁷⁴ As	W	3 · 10 ⁷	1 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶	6 · 10 ⁶
⁷⁶ As	W	5 · 10 ⁷	2 · 10 ⁶	5 · 10 ⁶	4 · 10 ⁶
⁷⁷ As	W	2 · 10 ⁶	8 · 10 ⁵	2 · 10 ⁷	2 · 10 ⁷
⁷⁸ As	W	8 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶	8 · 10 ⁷	3 · 10 ⁷
⁹⁰ Se	D W	1 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	6 · 10 ⁵ 7 · 10 ⁵	1 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	a) 4 · 10 ⁷ b) 6 · 10 ⁷
⁹² Se	D W	6 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	6 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	a) 1 · 10 ⁸ b) 2 · 10 ⁸
¹³² Se	D W	5 · 10 ⁶ 6 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	5 · 10 ⁷ 6 · 10 ⁷	a) 1 · 10 ⁷ b) 3 · 10 ⁷
¹³⁴ Se	D W	3 · 10 ⁷ 2 · 10 ⁷	1 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁵	3 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	a) 1 · 10 ⁷ b) 2 · 10 ⁶
¹³⁶ Se	D W	3 · 10 ⁷ 2 · 10 ⁷	1 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁵	3 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	a) 2 · 10 ⁷ b) 2 · 10 ⁶
¹³⁷ Se	D W	3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	a) 9 · 10 ⁷ b) 1 · 10 ⁸
¹³⁸ Se	D W	8 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁶	8 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁶	2 · 10 ⁸
¹³⁹ Se	D W	4 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	4 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	a) 1 · 10 ⁸ b) 2 · 10 ⁸
¹⁴⁰ Br	D W	1 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	6 · 10 ⁵ 6 · 10 ⁵	1 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	5 · 10 ⁷
¹⁴¹ Br	D W	3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	8 · 10 ⁷
¹⁴² Br	D W	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	7 · 10 ⁵ 8 · 10 ⁵	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	1 · 10 ⁸
¹⁴³ Br	D W	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	7 · 10 ⁵ 7 · 10 ⁵	2 · 10 ⁷ 2 · 10 ⁷	1 · 10 ⁷
¹⁴⁴ Br	D W	9 · 10 ⁶ 7 · 10 ⁶	4 · 10 ⁵ 3 · 10 ⁵	9 · 10 ⁷ 7 · 10 ⁷	6 · 10 ⁷
¹⁴⁵ Br	D W	6 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	3 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵	6 · 10 ⁷ 5 · 10 ⁷	8 · 10 ⁷
¹⁴⁶ Br	D W	7 · 10 ⁶ 8 · 10 ⁶	3 · 10 ⁵ 3 · 10 ⁵	7 · 10 ⁶ 8 · 10 ⁶	2 · 10 ⁸
¹⁴⁷ Br	D W	2 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	6 · 10 ⁵ 6 · 10 ⁵	2 · 10 ⁷ 1 · 10 ⁷	1 · 10 ⁷
¹⁴⁸ Br	D W	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	2 · 10 ⁸

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
⁸⁶ Br	D W	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	9 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	7 · 10 ⁷
⁹² Kr			1 · 10 ⁶		
⁹³ Kr			3 · 10 ⁵		
⁹⁴ Kr			1 · 10 ⁶		
⁹⁵ Kr			6 · 10 ⁶		
⁹⁶ Kr			2 · 10 ⁷		
^{97m} Kr			4 · 10 ⁶		
^{98m} Kr			8 · 10 ⁵		
⁹⁹ Kr			5 · 10 ⁶		
¹⁰⁰ Kr			2 · 10 ⁵		
¹⁰¹ Kr			7 · 10 ⁵		
¹³⁰ Rb	D	4 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶	4 · 10 ⁶	1 · 10 ⁸
¹³¹ Rb	D W	1 · 10 ¹⁰ 1 · 10 ¹⁰	5 · 10 ⁹	1 · 10 ⁸	9 · 10 ⁸
¹³² Rb	D	2 · 10 ⁶	8 · 10 ⁵	2 · 10 ⁶	1 · 10 ⁸
¹³³ Rb	D	7 · 10 ⁶	3 · 10 ⁵	7 · 10 ⁷	4 · 10 ⁷
¹³⁴ Rb	D	4 · 10 ⁷	2 · 10 ⁶	4 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶
¹³⁵ Rb	D	3 · 10 ⁷	1 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶
¹³⁶ Rb	D	3 · 10 ⁷	1 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶
¹³⁷ Rb	D	6 · 10 ⁷	2 · 10 ⁶	6 · 10 ⁶	4 · 10 ⁶
¹³⁸ Rb	D	2 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶	7 · 10 ⁷
¹³⁹ Rb	D	5 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶	5 · 10 ⁶	1 · 10 ⁸
¹⁴⁰ Sr	D Y	4 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵	4 · 10 ⁷ 5 · 10 ⁷	2 · 10 ⁷
¹⁴¹ Sr	D Y	3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	9 · 10 ⁷
¹⁴² Sr	D Y	3 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	1 · 10 ⁵ 5 · 10 ⁴	3 · 10 ⁷ 1 · 10 ⁷	a) 1 · 10 ⁷ b) 8 · 10 ⁶
¹⁴³ Sr	D Y	2 · 10 ¹⁰ 3 · 10 ¹⁰	9 · 10 ⁹ 1 · 10 ⁹	2 · 10 ⁸ 3 · 10 ⁸	8 · 10 ⁸
¹⁴⁴ Sr	D Y	1 · 10 ⁸ 6 · 10 ⁷	4 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	1 · 10 ⁷ 6 · 10 ⁶	a) 9 · 10 ⁶ b) 1 · 10 ⁷
¹⁴⁵ Sr	D Y	5 · 10 ⁶ 6 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	5 · 10 ⁶ 6 · 10 ⁶	a) 2 · 10 ⁸ b) 1 · 10 ⁸
¹⁴⁶ Sr	D Y	3 · 10 ⁷ 5 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁵	3 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁵	2 · 10 ⁶
¹⁴⁷ Sr	D Y	7 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁷	3 · 10 ⁵ 6 · 10 ⁵	7 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	a) 1 · 10 ⁵ b) 2 · 10 ⁴
¹⁴⁸ Sr	D Y	2 · 10 ⁸ 1 · 10 ⁸	9 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ⁷ 1 · 10 ⁷	a) 8 · 10 ⁶ b) 6 · 10 ⁶
¹⁴⁹ Sr	D Y	3 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	1 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	3 · 10 ⁷ 2 · 10 ⁷	1 · 10 ⁷
¹⁵⁰ Y	W Y	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	9 · 10 ⁵ 8 · 10 ⁵	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	8 · 10 ⁷



Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número de público	
		Límites de incorporação anual por inalação	Límites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Límites de incorporação anual por inalação	Límites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
¹³¹ I	W Y	1 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	5 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁷ 1 · 10 ⁷	5 · 10 ⁶
¹³² I	W Y	1 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	5 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁷ 1 · 10 ⁷	8 · 10 ⁶
¹³⁴ I	W Y	9 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵	4 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	9 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁶	
¹³⁵ I	W Y	5 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁶	2 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵	5 · 10 ⁷ 4 · 10 ⁷	3 · 10 ⁷
¹³⁷ I	W Y	3 · 10 ⁷ 2 · 10 ⁷	1 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁵	3 · 10 ⁸ 2 · 10 ⁸	2 · 10 ⁸
¹³⁸ I	W Y	9 · 10 ⁶ 6 · 10 ⁶	4 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵	9 · 10 ⁷ 6 · 10 ⁷	5 · 10 ⁷
¹³⁹ I	W Y	6 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁶	3 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵	6 · 10 ⁷ 4 · 10 ⁷	2 · 10 ⁷
¹⁴⁰ I	W Y	3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	1 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	3 · 10 ⁷ 3 · 10 ⁷	1 · 10 ⁷
¹⁴¹ I	W Y	1 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁵	4 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁷ 9 · 10 ⁶	4 · 10 ⁶
¹⁴² I	W Y	3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	1 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	3 · 10 ⁷ 3 · 10 ⁷	8 · 10 ⁷
¹⁴⁴ I	W Y	6 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵	6 · 10 ⁷ 5 · 10 ⁷	1 · 10 ⁸
¹⁴⁷ Pu	D W Y	1 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁵	6 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁷ 1 · 10 ⁷ 9 · 10 ⁶	5 · 10 ⁶
¹⁴⁸ Pu	D W Y	8 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	3 · 10 ⁴ 7 · 10 ³ 5 · 10 ³	8 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	1 · 10 ⁷
¹⁵⁰ Pu	D W Y	1 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵	5 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁷ 9 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁶	6 · 10 ⁶
¹⁵² Pu	D W Y	2 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴ 4 · 10 ³ 9 · 10 ³	2 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵
¹⁵⁴ Pu	D W Y	5 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	2 · 10 ³ 6 · 10 ² 4 · 10 ²	5 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵
¹⁵⁶ Pu	D W Y	7 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 2 · 10 ³ 2 · 10 ³	7 · 10 ⁵ 5 · 10 ⁵ 5 · 10 ⁵	2 · 10 ⁵
¹⁵⁹ Pu	W Y	8 · 10 ⁴ 8 · 10 ⁴	4 · 10 ³ 3 · 10 ³	8 · 10 ⁵ 8 · 10 ⁵	2 · 10 ⁵
¹⁶⁰ Pu (66 min)	W Y	2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	6 · 10 ² 6 · 10 ²	2 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	4 · 10 ⁴
¹⁶¹ Pu (122 min)	W Y	7 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 2 · 10 ³	7 · 10 ⁵ 6 · 10 ⁵	2 · 10 ⁵
¹⁶⁴ Pu	W Y	1 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁴	4 · 10 ³ 4 · 10 ³	1 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁵	4 · 10 ⁵
¹⁶⁶ Pu	W Y	1 · 10 ⁵ 6 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 3 · 10 ³	7 · 10 ⁵ 6 · 10 ⁵	3 · 10 ⁵
¹⁶⁸ Pu	W Y	7 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 2 · 10 ³	7 · 10 ⁵ 6 · 10 ⁵	

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Indivíduos com...	
		Límites de incorporação anual por inalação	Límites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Límites de incorporação anual por inalação	Límites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
¹³¹ I	W Y	5 · 10 ⁵ 4 · 10 ⁵	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁶	8 · 10 ⁶
¹³² I	W Y	1 · 10 ⁶ 8 · 10 ⁵	4 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁷ 8 · 10 ⁶	8 · 10 ⁶
¹³⁴ I	W Y	1 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁵	4 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁷ 9 · 10 ⁶	4 · 10 ⁶
¹³⁵ I	W Y	3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	1 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	3 · 10 ⁷ 3 · 10 ⁷	8 · 10 ⁷
¹³⁷ I	W Y	2 · 10 ⁷ 2 · 10 ⁷	8 · 10 ⁵ 8 · 10 ⁵	2 · 10 ⁸ 2 · 10 ⁸	5 · 10 ⁸
¹³⁸ I	D Y	3 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	1 · 10 ⁵ 7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁷ 2 · 10 ⁷	a) 2 · 10 ⁷ b) 7 · 10 ⁶
¹³⁹ I	D Y	2 · 10 ⁶ 7 · 10 ⁵	8 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁷ 7 · 10 ⁶	a) 1 · 10 ⁷ b) 9 · 10 ⁶
¹⁴⁰ I	D Y	7 · 10 ⁵ 5 · 10 ⁵	3 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	7 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	a) 4 · 10 ⁶ b) 2 · 10 ⁶
¹⁴¹ I	D Y	1 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁵	4 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁷ 5 · 10 ⁶	a) 6 · 10 ⁶ b) 4 · 10 ⁶
¹⁴² I	D Y	5 · 10 ⁵ 6 · 10 ⁵	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁶ 6 · 10 ⁶	2 · 10 ⁶
¹⁴⁷ Pu	D W Y	1 · 10 ⁶ 8 · 10 ⁵ 7 · 10 ⁵	5 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁷ 8 · 10 ⁶ 7 · 10 ⁶	9 · 10 ⁶
¹⁴⁸ Pu	D W Y	2 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	8 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁷ 1 · 10 ⁷ 1 · 10 ⁷	6 · 10 ⁶
¹⁵⁰ Pu	D W Y	4 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	2 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	4 · 10 ⁷ 3 · 10 ⁷ 3 · 10 ⁷	2 · 10 ⁷
¹⁵² Pu	D W Y	2 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	8 · 10 ³ 3 · 10 ³ 2 · 10 ³	2 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁵ 6 · 10 ⁵	8 · 10 ⁵
¹⁵⁴ Pu	D W Y	2 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵ 4 · 10 ⁴	8 · 10 ³ 6 · 10 ³ 2 · 10 ³	2 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵
¹⁵⁶ Pu	D W Y	3 · 10 ⁵ 7 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴ 3 · 10 ³ 9 · 10 ³	3 · 10 ⁶ 7 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵	2 · 10 ⁵
¹⁵⁹ Pu	D W Y	4 · 10 ⁵ 5 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ³ 2 · 10 ³	4 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁵ 4 · 10 ⁵	2 · 10 ⁵
¹⁶⁰ Pu	D W Y	4 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵	2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴ 9 · 10 ³	4 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶
¹⁶¹ Pu	D W	6 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁶	2 · 10 ⁴ 5 · 10 ³	6 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	3 · 10 ⁶
¹⁶⁶ Pu	D W	3 · 10 ⁵ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴ 2 · 10 ³	3 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁵	1 · 10 ⁶
¹⁶⁸ Pu	D W	2 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁴	7 · 10 ³ 9 · 10 ²	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁵	7 · 10 ⁵

Radioisótopos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Indivíduos em geral	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
¹³⁵ Ic	D	7 · 10 ⁴	3 · 10 ³	7 · 10 ³	
	W	9 · 10 ⁴	4 · 10 ³	9 · 10 ³	3 · 10 ³
¹³⁷ Ic	D	1 · 10 ⁴	4 · 10 ²	1 · 10 ⁴	
	W	9 · 10 ³	4 · 10 ²	9 · 10 ³	6 · 10 ³
¹³⁷ Ik	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ²	1 · 10 ³	
	W	8 · 10 ³	3 · 10 ²	8 · 10 ²	7 · 10 ²
¹³⁷ IL	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ³	2 · 10 ³	
	W	4 · 10 ³	2 · 10 ²	4 · 10 ²	2 · 10 ³
¹³⁷ Te	D	2 · 10 ⁴	8 · 10 ²	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	9 · 10 ²	2 · 10 ³	1 · 10 ⁴
⁹⁰ Tc	D	6 · 10 ³	2 · 10 ²	6 · 10 ²	
	W	1 · 10 ³	5 · 10 ¹	1 · 10 ²	4 · 10 ²
¹³² Tc	D	6 · 10 ⁴	2 · 10 ³	6 · 10 ³	
	W	9 · 10 ³	4 · 10 ²	9 · 10 ²	3 · 10 ³
⁹⁹ Tc	D	2 · 10 ⁴	8 · 10 ²	2 · 10 ³	
	W	2 · 10 ³	1 · 10 ²	2 · 10 ²	1 · 10 ³
¹⁰⁶ Tc	D	1 · 10 ¹⁴	5 · 10 ²	1 · 10 ³	
	W	1 · 10 ¹⁴	6 · 10 ²	1 · 10 ³	3 · 10 ³
¹⁰⁶ Tc	D	1 · 10 ³	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	W	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	8 · 10 ²
¹⁰¹ Ru	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ²	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ³	1 · 10 ²	2 · 10 ³	
	Y	2 · 10 ³	9 · 10 ²	2 · 10 ³	6 · 10 ³
¹⁰¹ Ru	D	7 · 10 ³	3 · 10 ²	7 · 10 ²	
	W	5 · 10 ²	2 · 10 ²	5 · 10 ²	
	Y	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	3 · 10 ³
¹⁰¹ Ru	D	6 · 10 ³	3 · 10 ²	6 · 10 ²	
	W	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	
	Y	2 · 10 ²	1 · 10 ²	2 · 10 ²	7 · 10 ²
¹⁰¹ Ru	D	5 · 10 ³	2 · 10 ²	5 · 10 ²	
	W	5 · 10 ²	2 · 10 ²	5 · 10 ²	
	Y	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	2 · 10 ³
¹⁰¹ Ru	D	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	W	2 · 10 ²	8 · 10 ¹	2 · 10 ²	
	Y	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	7 · 10 ²
¹⁰³ Rh	D	2 · 10 ⁴	9 · 10 ²	2 · 10 ⁴	
	W	3 · 10 ³	1 · 10 ²	3 · 10 ³	
	Y	2 · 10 ³	1 · 10 ²	2 · 10 ³	7 · 10 ³
¹⁰³ Rh	D	9 · 10 ³	4 · 10 ²	9 · 10 ²	
	W	1 · 10 ³	6 · 10 ¹	1 · 10 ²	
	Y	1 · 10 ³	5 · 10 ¹	1 · 10 ²	3 · 10 ²
¹⁰⁷ Rh	D	9 · 10 ³	4 · 10 ²	9 · 10 ²	
	W	1 · 10 ³	4 · 10 ²	1 · 10 ²	
	Y	9 · 10 ²	4 · 10 ²	9 · 10 ²	3 · 10 ²
¹⁰⁹ Pd	D	5 · 10 ³	2 · 10 ²	5 · 10 ²	
	W	5 · 10 ²	2 · 10 ²	5 · 10 ²	
	Y	5 · 10 ²	2 · 10 ²	5 · 10 ²	5 · 10 ²
¹⁰⁷ Pd	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ²	1 · 10 ⁴	
	W	1 · 10 ³	5 · 10 ²	1 · 10 ³	
	Y	1 · 10 ³	5 · 10 ²	1 · 10 ³	5 · 10 ²
¹⁰⁷ Pd	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ³	2 · 10 ³	
	W	2 · 10 ³	7 · 10 ²	2 · 10 ²	
	Y	1 · 10 ³	5 · 10 ²	1 · 10 ²	2 · 10 ³

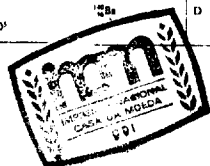
Radioisótopos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Membros do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
¹⁰⁷ Pd	D	8 · 10 ³	3 · 10 ²	8 · 10 ²	
	W	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	Y	1 · 10 ²	6 · 10 ¹	1 · 10 ²	1 · 10 ²
¹⁰⁷ Pd	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ³	2 · 10 ³	
	W	2 · 10 ³	9 · 10 ²	2 · 10 ²	
	Y	2 · 10 ³	7 · 10 ²	2 · 10 ²	9 · 10 ²
¹⁰⁷ Ag	D	7 · 10 ³	3 · 10 ²	7 · 10 ²	
	W	8 · 10 ²	3 · 10 ²	8 · 10 ²	
	Y	7 · 10 ²	3 · 10 ²	7 · 10 ²	2 · 10 ³
¹⁰⁷ Ag	D	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	
	W	5 · 10 ²	2 · 10 ²	5 · 10 ²	
	Y	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	1 · 10 ³
^{109m} Ag	D	4 · 10 ²	1 · 10 ²	4 · 10 ²	
	W	5 · 10 ²	2 · 10 ²	5 · 10 ²	
	Y	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	1 · 10 ³
¹⁰⁹ Ag	D	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	W	5 · 10 ²	2 · 10 ²	5 · 10 ²	
	Y	6 · 10 ²	2 · 10 ²	6 · 10 ²	8 · 10 ²
¹⁰⁵ Ag	D	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	
	W	6 · 10 ²	3 · 10 ²	6 · 10 ²	
	Y	6 · 10 ²	3 · 10 ²	6 · 10 ²	1 · 10 ³
^{109m} Ag	D	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	W	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	Y	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	3 · 10 ²
¹⁰⁹ Ag	D	7 · 10 ²	3 · 10 ²	7 · 10 ²	
	W	8 · 10 ²	3 · 10 ²	8 · 10 ²	
	Y	7 · 10 ²	3 · 10 ²	7 · 10 ²	2 · 10 ³
^{105m} Ag	D	2 · 10 ²	3 · 10 ²	2 · 10 ²	
	W	9 · 10 ²	4 · 10 ²	9 · 10 ²	
	Y	9 · 10 ²	4 · 10 ²	9 · 10 ²	2 · 10 ³
^{109m} Ag	D	5 · 10 ²	2 · 10 ²	5 · 10 ²	
	W	7 · 10 ²	3 · 10 ²	7 · 10 ²	
	Y	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	2 · 10 ³
¹¹¹ Ag	D	6 · 10 ²	2 · 10 ²	6 · 10 ²	
	W	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	Y	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	3 · 10 ²
¹¹² Ag	D	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	W	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	
	Y	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	1 · 10 ³
¹¹⁵ Ag	D	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	W	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	Y	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	1 · 10 ³
¹⁰⁶ Cd	D	2 · 10 ²	1 · 10 ²	2 · 10 ²	
	W	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	
	Y	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	8 · 10 ²
¹⁰⁷ Cd	D	2 · 10 ²	8 · 10 ¹	2 · 10 ²	
	W	2 · 10 ²	9 · 10 ¹	2 · 10 ²	
	Y	2 · 10 ²	8 · 10 ¹	2 · 10 ²	8 · 10 ²
¹⁰⁹ Cd	D	1 · 10 ²	5 · 10 ¹	1 · 10 ²	
	W	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	
	Y	4 · 10 ²	2 · 10 ²	4 · 10 ²	1 · 10 ³
^{113m} Cd	D	9 · 10 ²	4 · 10 ²	9 · 10 ²	
	W	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	Y	5 · 10 ²	2 · 10 ²	5 · 10 ²	9 · 10 ²
¹¹³ Cd	D	8 · 10 ²	3 · 10 ²	8 · 10 ²	
	W	3 · 10 ²	1 · 10 ²	3 · 10 ²	
	Y	5 · 10 ²	2 · 10 ²	5 · 10 ²	8 · 10 ²

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Membros do público	
		Limites de incorporação anual por via inalada	Limites derivados de incorporação no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por via inalada	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
¹⁰⁹ Cd	D W Y	2 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	8 · 10 ¹ 2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 5 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹¹³ Cd	D W Y	5 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 5 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	3 · 10 ¹
^{115m} Cd	D W Y	5 · 10 ⁶ 6 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 3 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 6 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹¹⁷ Cd	D W Y	4 · 10 ⁶ 6 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 3 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	4 · 10 ¹ 6 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁰⁹ In	D W	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	7 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	7 · 10 ¹
^{115m} In (69,1 min)	D W	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	7 · 10 ¹ 9 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	6 · 10 ¹
¹¹⁰ In (4,9 h)	D W	6 · 10 ⁶ 7 · 10 ⁶	3 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	6 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹¹¹ In	D W	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹¹² In	D W	2 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	6 · 10 ¹
^{113m} In	D W	5 · 10 ⁶ 7 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	2 · 10 ¹
^{114m} In	D W	2 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	1 · 10 ¹
^{115m} In	D W	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	7 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	5 · 10 ¹
¹¹⁶ In	D W	5 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 8 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	1 · 10 ¹
^{116m} In	D W	3 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	9 · 10 ¹
^{117m} In	D W	1 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	5 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹¹⁸ In	D W	6 · 10 ⁶ 8 · 10 ⁶	3 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	6 · 10 ¹ 8 · 10 ¹	2 · 10 ¹
^{118m} In	D W	5 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹²⁰ Sn	D W	4 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	4 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹²⁴ Sn	D W	8 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁷	3 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	8 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹¹⁷ Te	D W	5 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 9 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	6 · 10 ¹
^{123m} Sn	D W	5 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	6 · 10 ¹
^{125m} Sn	D W	9 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁶	4 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	9 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	1 · 10 ¹
^{126m} Sn	D W	3 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 8 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹²⁷ Sn	D W	6 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	6 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	2 · 10 ¹
^{127m} Sn	D W	4 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	4 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	2 · 10 ¹

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Membros do público	
		Limites de incorporação anual por via inalada	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por via inalada	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
¹²⁵ Sb	D W	2 · 10 ⁶ 6 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 6 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹²⁶ Sb	D W	3 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁷	1 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	1 · 10 ¹
^{126m} Sb	D W	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	9 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹²⁷ Sb	D W	7 · 10 ⁶ 7 · 10 ⁶	3 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	7 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	3 · 10 ¹
^{127m} Sb	D W	1 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	4 · 10 ¹ 6 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹²⁸ Sb	D W	9 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁷	4 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	9 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	3 · 10 ¹
^{129m} Sb	D W	3 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	8 · 10 ¹
¹³⁰ Sb	D W	1 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	4 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹³¹ Sb	D W	8 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁷	3 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	8 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	3 · 10 ¹
^{132m} Sb	D W	7 · 10 ⁶ 8 · 10 ⁶	3 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	7 · 10 ¹ 8 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³³ Sb	D W	2 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	7 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	a) 6 · 10 ¹ b) 5 · 10 ¹
¹³⁵ Sb (15,89 min)	D W	2 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	7 · 10 ¹ 8 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	4 · 10 ¹
^{135m} Sb (5,76 d)	D W	8 · 10 ⁶ 5 · 10 ⁶	3 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	8 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	a) 4 · 10 ¹ b) 3 · 10 ¹
¹³⁷ Sb	D W	9 · 10 ⁶ 4 · 10 ⁶	4 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	9 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	3 · 10 ¹
^{138m} Sb	D W	3 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 9 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	9 · 10 ¹
¹³⁹ Sb	D W	3 · 10 ⁶ 9 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 9 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁴⁰ Sb	D W	9 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	4 · 10 ¹ 8 · 10 ¹	9 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	a) 8 · 10 ¹ b) 7 · 10 ¹
¹⁴¹ Sh	D W	7 · 10 ⁶ 7 · 10 ⁶	3 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	7 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁴² Sh	D W	4 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	2 · 10 ¹ 8 · 10 ¹	4 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁴³ Sh	D W	8 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	3 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	8 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹⁴⁴ Sh (9,01 h)	D W	2 · 10 ⁶ 1 · 10 ⁶	7 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	a) 5 · 10 ¹ b) 4 · 10 ¹
¹⁴⁵ Sh (10,4 min)	D W	1 · 10 ⁶ 2 · 10 ⁶	6 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹⁴⁶ Sh	D W	3 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁴⁷ Sh	D W	2 · 10 ⁶ 3 · 10 ⁶	1 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	7 · 10 ¹

Radioisótopos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Membros do público	
		Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites derivados da concentração no ar para uma exposição de 3000 h/ano Bq m ⁻³	Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites de incorporação anual por ingestão (**) Bq
1	2	3	4	5	6
¹²⁵ Sb	D W	9 · 10 ⁴ 9 · 10 ⁴	4 · 10 ³ 4 · 10 ³	9 · 10 ³ 9 · 10 ³	 6 · 10 ³
¹³² Te	D W	8 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 5 · 10 ³	8 · 10 ³ 1 · 10 ⁴	 3 · 10 ³
¹³² Te	D W	2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	6 · 10 ³ 5 · 10 ³	2 · 10 ³ 1 · 10 ³	 1 · 10 ³
^{132m} Te	D W	7 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 6 · 10 ³	7 · 10 ³ 2 · 10 ³	 2 · 10 ³
¹³² Te	D W	7 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 7 · 10 ³	7 · 10 ³ 2 · 10 ³	 2 · 10 ³
^{132m} Te	D W	8 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 8 · 10 ³	8 · 10 ³ 2 · 10 ³	 2 · 10 ³
^{132m} Te	D W	2 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	6 · 10 ³ 1 · 10 ⁴	2 · 10 ³ 3 · 10 ³	 4 · 10 ³
¹³² Te	D W	8 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 3 · 10 ³	8 · 10 ³ 6 · 10 ³	 3 · 10 ³
^{132m} Te	D W	1 · 10 ⁴ 9 · 10 ³	4 · 10 ³ 4 · 10 ³	1 · 10 ³ 9 · 10 ³	 2 · 10 ³
¹³² Te	D W	2 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	1 · 10 ³ 1 · 10 ³	2 · 10 ³ 3 · 10 ³	 1 · 10 ³
^{132m} Te	D W	2 · 10 ⁴ 9 · 10 ³	1 · 10 ³ 4 · 10 ³	2 · 10 ³ 9 · 10 ³	 2 · 10 ³
¹³² Te	D W	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	8 · 10 ³ 8 · 10 ³	2 · 10 ³ 2 · 10 ³	 1 · 10 ³
^{132m} Te	D W	2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	6 · 10 ³ 6 · 10 ³	2 · 10 ³ 1 · 10 ³	 3 · 10 ³
¹³² Te	D W	9 · 10 ⁴ 8 · 10 ⁴	4 · 10 ³ 3 · 10 ³	9 · 10 ³ 8 · 10 ³	 8 · 10 ³
¹³² Te	D W	8 · 10 ⁴ 8 · 10 ⁴	4 · 10 ³ 4 · 10 ³	8 · 10 ³ 8 · 10 ³	 5 · 10 ³
^{132m} Te	D W	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	8 · 10 ³ 8 · 10 ³	2 · 10 ³ 2 · 10 ³	 1 · 10 ³
¹³² Te	D W	9 · 10 ⁴ 9 · 10 ⁴	4 · 10 ³ 4 · 10 ³	9 · 10 ³ 9 · 10 ³	 6 · 10 ³
¹³² I	D	1 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	1 · 10 ³
^{132m} I	D	8 · 10 ⁴	3 · 10 ³	8 · 10 ³	4 · 10 ³
¹³² I	D	7 · 10 ⁴	3 · 10 ³	7 · 10 ³	4 · 10 ³
¹³² I	D	2 · 10 ⁴	9 · 10 ³	2 · 10 ³	1 · 10 ³
¹³² I	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	2 · 10 ³
¹³² I	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ³	2 · 10 ³	1 · 10 ³
¹³² I	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³	1 · 10 ³	8 · 10 ³
^{132m} I	D	4 · 10 ⁴	2 · 10 ³	4 · 10 ³	2 · 10 ³
¹³² I	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	2 · 10 ³
^{132m} I	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	1 · 10 ³
¹³² I	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ³	1 · 10 ³

Radionuclídeos	Forma (*)	Pequenos profissionalmente expostos ao		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
¹³² ₅₁ I	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	1 · 10 ³
^{132m} ₅₁ I	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	1 · 10 ³
¹³³ ₅₁ I	D	1 · 10 ³	4 · 10 ²	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³⁴ ₅₁ I	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	8 · 10 ³
¹³⁵ ₅₁ I	D	6 · 10 ²	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
^{135m} ₅₄ Xe			4 · 10 ³		
¹³⁵ ₅₄ Xe			8 · 10 ³		
¹³⁵ ₅₄ Xe			3 · 10 ⁴		
^{135m} ₅₄ Xe			2 · 10 ³		
^{135m} ₅₄ Xe			6 · 10 ³		
^{135m} ₅₄ Xe			5 · 10 ³		
^{135m} ₅₄ Xe			7 · 10 ⁴		
^{135m} ₅₄ Xe			1 · 10 ³		
^{135m} ₅₄ Xe			5 · 10 ⁴		
^{135m} ₅₄ Xe			4 · 10 ⁴		
^{135m} ₅₄ Xe			3 · 10 ³		
^{135m} ₅₄ Xe			5 · 10 ³		
^{135m} ₅₄ Xe			1 · 10 ³		
¹³⁷ ₅₅ Cs	D	5 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁷ ₅₅ Cs	D		4 · 10 ⁴		2 · 10 ⁴
¹³⁷ ₅₅ Cs	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	9 · 10 ³
¹³⁷ ₅₅ Cs	D	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁷ ₅₅ Cs	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	8 · 10 ³
¹³⁷ ₅₅ Cs	D	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	1 · 10 ³	1 · 10 ³
¹³⁷ ₅₅ Cs	D	4 · 10 ⁴	2 · 10 ³	4 · 10 ³	3 · 10 ³
^{137m} ₅₅ Cs	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹³⁷ ₅₅ Cs	D	4 · 10 ³	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
^{137m} ₅₅ Cs	D	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
^{137m} ₅₅ Cs	D	2 · 10 ³	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁷ ₅₅ Cs	D	6 · 10 ⁴	2 · 10 ³	6 · 10 ³	4 · 10 ³
¹³⁷ ₅₅ Cs	D	2 · 10 ³	9 · 10 ³	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³
¹³⁸ ₅₆ Ba	D	6 · 10 ³	2 · 10 ³	6 · 10 ³	2 · 10 ³
¹³⁸ ₅₆ Ba	D	7 · 10 ³	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
^{138m} ₅₆ Ba	D	5 · 10 ³	2 · 10 ³	5 · 10 ⁴	1 · 10 ³
¹³⁸ ₅₆ Ba	D	1 · 10 ⁴	1 · 10 ³	1 · 10 ³	1 · 10 ³
^{138m} ₅₆ Ba	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	9 · 10 ³
¹³⁸ ₅₆ Ba	D	3 · 10 ³	1 · 10 ³	3 · 10 ³	6 · 10 ³
^{138m} ₅₆ Ba	D	4 · 10 ⁴	2 · 10 ³	4 · 10 ³	1 · 10 ³
¹³⁸ ₅₆ Ba	D	1 · 10 ³	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³⁸ ₅₆ Ba	D	5 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	2 · 10 ³



Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número de público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual	Limites de incorporação anual
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq m ⁻³
1	2	3	4	5	6
¹³⁴ Ba	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹³⁴ Ba	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁵ La	D	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁵ La	W	6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁷ La	D	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹³⁷ La	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹³⁸ La	D	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹³⁸ La	W	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹³⁹ La	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹³⁹ La	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹⁴⁰ La	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹⁴⁰ La	W	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹⁴¹ La	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁴¹ La	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁴² La	D	8 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹⁴² La	W	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹⁴³ La	D	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁴³ La	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹³⁴ Ce	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁴ Ce	Y	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁶ Ce	W	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
¹³⁶ Ce	Y	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
¹³⁷ Ce	W	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁷ Ce	Y	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁸ Ce	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴
¹³⁸ Ce	Y	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴
¹³⁹ Ce	W	1 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁹ Ce	Y	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹⁴⁰ Ce	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
¹⁴⁰ Ce	Y	2 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
¹⁴¹ Ce	W	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹⁴¹ Ce	Y	6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹⁴² Ce	W	9 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴
¹⁴² Ce	Y	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴
¹³⁹ Pr	W	9 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁹ Pr	Y	8 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹⁴⁰ Pr	W	6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁴⁰ Pr	Y	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁴¹ Pr	W	2 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹⁴¹ Pr	Y	2 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹⁴² Pr	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁴² Pr	Y	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁴³ Pr	W	6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹⁴³ Pr	Y	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹⁴⁴ Pr	W	8 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹⁴⁴ Pr	Y	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número de público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
¹⁰⁶ Pr	W	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁰⁶ Pr	Y	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁰⁷ Pr	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁰⁷ Pr	Y	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹⁰⁸ Pr	W	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹⁰⁸ Pr	Y	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹⁰⁹ Nd	W	2 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
¹⁰⁹ Nd	Y	2 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
¹¹⁰ Nd	W	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴
¹¹⁰ Nd	Y	2 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴
¹¹¹ Nd	W	6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹¹¹ Nd	Y	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹¹² Nd	W	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹¹² Nd	Y	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹¹³ Nd	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
¹¹³ Nd	Y	2 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
¹¹⁴ Nd	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹¹⁴ Nd	Y	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹¹⁵ Nd	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹¹⁵ Nd	Y	9 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹¹⁶ Nd	W	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹¹⁶ Nd	Y	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹¹⁷ Pm	W	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹¹⁷ Pm	Y	6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹¹⁸ Pm	W	2 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹¹⁸ Pm	Y	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹¹⁹ Pm	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴
¹¹⁹ Pm	Y	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴
¹²⁰ Pm	W	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹²⁰ Pm	Y	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹²¹ Pm	W	2 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
¹²¹ Pm	Y	2 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
¹²² Pm	W	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹²² Pm	Y	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹²³ Pm	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹²³ Pm	Y	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹²⁴ Pm	W	2 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹²⁴ Pm	Y	2 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹²⁵ Pm	W	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹²⁵ Pm	Y	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹²⁶ Pm	W	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹²⁶ Pm	Y	6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹²⁷ Pm	W	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴
¹²⁷ Pm	Y	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴
¹²⁸ Sm	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹²⁸ Sm	W	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹²⁹ Sm	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹²⁹ Sm	W	2 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³⁰ Sm	W	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número de público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
¹³⁷ ₅₅ Cs	W	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁻¹	1 · 10 ²	6 · 10 ⁴
¹³⁷ ₅₅ Cs	W	4 · 10 ²	2 · 10 ¹	4 · 10 ¹	5 · 10 ¹
¹³⁷ ₅₅ Cs	W	1 · 10 ³	4 · 10 ¹	1 · 10 ¹	6 · 10 ²
¹³⁷ ₅₅ Cs	W	8 · 10 ²	3 · 10 ²	8 · 10 ¹	2 · 10 ³
¹³⁷ ₅₅ Cs	W	3 · 10 ³	1 · 10 ²	3 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁴⁷ ₆₂ Eu	W	7 · 10 ¹	3 · 10 ¹	7 · 10 ¹	6 · 10 ¹
¹⁴⁷ ₆₂ Eu	W	5 · 10 ¹	2 · 10 ¹	5 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹⁴⁷ ₆₂ Eu	W	6 · 10 ¹	3 · 10 ¹	6 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁴⁷ ₆₂ Eu	W	1 · 10 ¹	5 · 10 ¹	1 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹⁴⁷ ₆₂ Eu	W	1 · 10 ³	5 · 10 ¹	1 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹⁵² ₆₂ Eu (12,62 h)	W	3 · 10 ³	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁵² ₆₂ Eu (34,2 y)	W	7 · 10 ¹	3 · 10 ¹	7 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹⁵² ₆₂ Eu	W	2 · 10 ³	1 · 10 ¹	2 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁵² ₆₂ Eu	W	9 · 10 ¹	4 · 10 ¹	9 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹⁵² ₆₂ Eu	W	7 · 10 ¹	3 · 10 ¹	7 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁵¹ ₆₂ Eu	W	3 · 10 ³	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁵¹ ₆₂ Eu	W	2 · 10 ¹	7 · 10 ¹	2 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁵¹ ₆₂ Eu	W	2 · 10 ³	8 · 10 ¹	2 · 10 ¹	8 · 10 ¹
¹⁵¹ ₆₂ Eu	W	2 · 10 ³	9 · 10 ¹	2 · 10 ¹	7 · 10 ¹
¹⁵³ ₆₃ Gd	D	6 · 10 ³	2 · 10 ¹	6 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁵³ ₆₃ Gd	W	6 · 10 ³	3 · 10 ¹	6 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁵³ ₆₃ Gd	D	5 · 10 ¹	2 · 10 ¹	5 · 10 ¹	5 · 10 ¹
¹⁵³ ₆₃ Gd	W	1 · 10 ¹	4 · 10 ¹	1 · 10 ¹	5 · 10 ¹
¹⁵³ ₆₃ Gd	D	2 · 10 ³	6 · 10 ¹	2 · 10 ¹	7 · 10 ¹
¹⁵³ ₆₃ Gd	W	1 · 10 ³	5 · 10 ¹	1 · 10 ¹	7 · 10 ¹
¹⁵³ ₆₃ Gd	D	3 · 10 ¹	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹⁵³ ₆₃ Gd	W	1 · 10 ¹	5 · 10 ¹	1 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	D	8 · 10 ¹	3 · 10 ¹	8 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	W	9 · 10 ¹	4 · 10 ¹	9 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	D	1 · 10 ¹	6 · 10 ¹	1 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	W	4 · 10 ¹	2 · 10 ¹	4 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	D	4 · 10 ¹	2 · 10 ¹	4 · 10 ¹	6 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	W	2 · 10 ¹	6 · 10 ¹	2 · 10 ¹	6 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	D	5 · 10 ¹	2 · 10 ¹	5 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	W	2 · 10 ¹	9 · 10 ¹	2 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	D	3 · 10 ³	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	W	2 · 10 ³	9 · 10 ¹	2 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	W	1 · 10 ³	5 · 10 ¹	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹⁵⁴ ₆₃ Gd	W	3 · 10 ¹	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	2 · 10 ¹

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número de público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
¹³² ₅₄ Tb	W	8 · 10 ⁴	3 · 10 ¹	8 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ¹	2 · 10 ¹	6 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb (24,4 h)	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb (5,0 h)	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ¹	1 · 10 ¹	6 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb	W	5 · 10 ¹	2 · 10 ¹	5 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb	W	1 · 10 ¹	5 · 10 ¹	1 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb	W	7 · 10 ¹	3 · 10 ¹	7 · 10 ¹	5 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb	W	8 · 10 ¹	4 · 10 ¹	8 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹³² ₅₄ Tb	W	6 · 10 ¹	2 · 10 ¹	6 · 10 ¹	6 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	9 · 10 ¹	4 · 10 ¹	9 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	2 · 10 ¹	1 · 10 ¹	2 · 10 ¹	7 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	9 · 10 ¹	4 · 10 ¹	9 · 10 ¹	5 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	2 · 10 ¹	7 · 10 ¹	2 · 10 ¹	5 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	3 · 10 ¹	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	6 · 10 ¹	2 · 10 ¹	6 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	5 · 10 ¹	2 · 10 ¹	5 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	4 · 10 ¹	2 · 10 ¹	4 · 10 ¹	8 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	2 · 10 ¹	6 · 10 ¹	2 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	1 · 10 ¹	4 · 10 ¹	1 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	9 · 10 ¹	4 · 10 ¹	9 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	1 · 10 ¹	5 · 10 ¹	1 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	2 · 10 ¹	1 · 10 ¹	2 · 10 ¹	7 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	3 · 10 ¹	1 · 10 ¹	3 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	7 · 10 ¹	3 · 10 ¹	7 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	2 · 10 ¹	9 · 10 ¹	2 · 10 ¹	6 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	2 · 10 ¹	1 · 10 ¹	2 · 10 ¹	6 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	7 · 10 ¹	3 · 10 ¹	7 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	4 · 10 ¹	2 · 10 ¹	4 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	2 · 10 ¹	2 · 10 ¹	2 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	7 · 10 ¹	3 · 10 ¹	7 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	9 · 10 ¹	4 · 10 ¹	9 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	4 · 10 ¹	2 · 10 ¹	4 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	5 · 10 ¹	2 · 10 ¹	5 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	1 · 10 ¹	4 · 10 ¹	1 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹³⁵ ₅₆ Dy	W	5 · 10 ¹	2 · 10 ¹	5 · 10 ¹	2 · 10 ¹

Radionuclídeos	Forma (*)	Processos profissionais/áreas específicas		Número de público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m-3	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
²³² Th	W	7 · 10 ³	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴
²³² Th	W	8 · 10 ³	3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
²³² Th	W	1 · 10 ³	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
²³² Th	W	4 · 10 ³	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
²³² Th	W	4 · 10 ³	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
²³² Th	W	1 · 10 ¹⁰	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
²³² Th	W	1 · 10 ¹⁰	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
	Y	1 · 10 ¹⁰	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	
²³² Th	W	7 · 10 ³	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴
	Y	7 · 10 ³	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	
²³² Th	W	3 · 10 ¹⁰	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
	Y	3 · 10 ¹⁰	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	
²³² Th	W	3 · 10 ³	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴
	Y	3 · 10 ³	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	
²³² Th	W	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
	Y	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	
²³² Th	W	2 · 10 ³	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
	Y	2 · 10 ³	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	
²³² Th	W	1 · 10 ¹⁰	6 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴
	Y	1 · 10 ¹⁰	6 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	
²³² Th	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴
	Y	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	
²³² Th	W	8 · 10 ³	3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
	Y	7 · 10 ³	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	
²³² Th	W	7 · 10 ³	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴
	Y	7 · 10 ³	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	
²³² Th	W	4 · 10 ³	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
	Y	4 · 10 ³	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	
²³² Th	W	1 · 10 ³	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
	Y	1 · 10 ³	4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	
²³² Th	W	9 · 10 ³	4 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴
	Y	8 · 10 ³	3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	
²³² Th	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
	Y	6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	
²³² Th	W	9 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
	Y	8 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	
²³² Th	W	2 · 10 ³	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
	Y	3 · 10 ³	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	
²³² Th	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
	Y	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	
²³² Th	W	8 · 10 ³	3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴
	Y	8 · 10 ³	3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	
²³² Th	W	7 · 10 ³	3 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
	Y	6 · 10 ³	3 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	

Radionuclídeos	Formas (*)	Formas profiláticas/semis- dispostas		Núcleos de público	
		Limites de incorporação anual por indivíduo Bq	Limites de ingestão de contaminação no ar para uma exposição de 2000 h/ano Bq m ⁻³	Limites de incorporação anual por indivíduo Bq	Limites de incorporação anual por indivíduo (**) Bq
1	2	3	4	5	6
¹⁷⁶ Lu	W Y	5 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	2 · 10 ⁰ 2 · 10 ⁰	5 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	1 · 10 ⁰
¹⁷⁷ Lu	W Y	7 · 10 ¹ 6 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	7 · 10 ¹ 6 · 10 ¹	2 · 10 ¹
^{178m} Hf	D W	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	9 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	1 · 10 ¹
^{179m} Hf	D W	3 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 6 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	5 · 10 ¹
¹⁷⁹ Hf	D W	5 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	2 · 10 ¹
^{179m} Hf	D W	4 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	4 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	1 · 10 ¹
^{177m} Hf	D W	2 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	9 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	7 · 10 ¹
^{178m} Hf	D W	5 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 8 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	9 · 10 ¹
^{179m} Hf	D W	1 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 9 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	4 · 10 ¹
^{180m} Hf	D W	8 · 10 ¹ 9 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	8 · 10 ¹ 9 · 10 ¹	3 · 10 ¹
¹⁸¹ Hf	D W	6 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	6 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	4 · 10 ¹
^{180m} Hf	D W	3 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁸¹ Hf	D W	3 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	7 · 10 ¹
¹⁸² Hf	D W	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	7 · 10 ¹ 9 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	8 · 10 ¹
¹⁸² Hf	D W	3 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	9 · 10 ¹
¹⁷² Ta	W Y	5 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁷² Ta	W Y	7 · 10 ¹ 6 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	7 · 10 ¹ 6 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁷⁶ Ta	W Y	4 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	4 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁷⁶ Ta	W Y	6 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	6 · 10 ¹ 5 · 10 ¹	2 · 10 ¹
¹⁸⁰ Ta	W Y	5 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 2 · 10 ¹	5 · 10 ¹ 4 · 10 ¹	1 · 10 ¹
¹⁷² Ta	W Y	7 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	7 · 10 ¹ 7 · 10 ¹	4 · 10 ¹
¹⁷⁸ Ta	W Y	3 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	1 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	3 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	6 · 10 ¹
¹⁷⁹ Ta	W Y	2 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	8 · 10 ¹ 1 · 10 ¹	2 · 10 ¹ 3 · 10 ¹	8 · 10 ¹

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número de público	
		Limites de incorporação anual por via inalada	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
¹³⁵ Te	W	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ⁴	9 · 10 ³	2 · 10 ⁴	9 · 10 ³
¹³⁷ Te	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	Y	9 · 10 ³	4 · 10 ³	9 · 10 ³	6 · 10 ³
^{132m} Te	W	2 · 10 ¹⁰	8 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ¹⁰	6 · 10 ³	2 · 10 ⁴	6 · 10 ³
¹³¹ Te	W	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	Y	5 · 10 ³	2 · 10 ³	5 · 10 ³	3 · 10 ³
¹³¹ Te	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	
	Y	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹³¹ Te	W	2 · 10 ⁴	8 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³
¹³¹ Te	W	1 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
^{130m} Te	W	9 · 10 ⁴	4 · 10 ³	9 · 10 ⁴	
	Y	8 · 10 ⁴	3 · 10 ³	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹²⁵ W	D	2 · 10 ⁴	8 · 10 ³	2 · 10 ⁴	a) 4 · 10 ³ b) 5 · 10 ³
¹²⁵ W	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	a) 8 · 10 ³ b) 9 · 10 ³
¹²⁵ W	D	7 · 10 ⁴	3 · 10 ³	7 · 10 ⁴	a) 2 · 10 ³ b) 3 · 10 ³
¹²⁵ W	D	6 · 10 ¹⁴	3 · 10 ³	6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹²⁵ W	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	a) 6 · 10 ³ b) 7 · 10 ³
¹²⁵ W	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ³	2 · 10 ⁴	a) 6 · 10 ³ b) 1 · 10 ⁴
¹³¹ W	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ⁴	a) 7 · 10 ³ b) 1 · 10 ⁴
¹³⁰ W	D	5 · 10 ³	2 · 10 ³	5 · 10 ³	a) 1 · 10 ⁴ b) 2 · 10 ⁴
¹³² Re	D	1 · 10 ¹⁰	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	W	1 · 10 ¹⁰	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹³² Re	D	1 · 10 ¹⁰	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	W	1 · 10 ¹⁰	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹³¹ Re	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ⁴	
	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
¹³² Re (12,7 h)	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ³	5 · 10 ⁴	
	W	6 · 10 ⁴	2 · 10 ³	6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹³¹ Re (64,0 h)	D	9 · 10 ⁴	4 · 10 ³	9 · 10 ⁴	
	W	8 · 10 ⁴	3 · 10 ³	8 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴
^{130m} Re	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	8 · 10 ³
¹³⁰ Re	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	W	5 · 10 ³	2 · 10 ³	5 · 10 ³	9 · 10 ³
^{130m} Re	D	6 · 10 ³	3 · 10 ³	6 · 10 ³	
	W	6 · 10 ³	2 · 10 ³	6 · 10 ³	5 · 10 ³
¹³⁰ Re	D	1 · 10 ⁴	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	W	6 · 10 ³	3 · 10 ³	6 · 10 ³	7 · 10 ³

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número de público	
		Limites de incorporação anual por via inalada	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
¹³¹ Re	D	5 · 10 ¹⁰	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	
	W	4 · 10 ¹⁰	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
^{130m} Re	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ³	5 · 10 ⁴	
	W	5 · 10 ⁴	2 · 10 ³	5 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
¹³² Re	D	1 · 10 ⁴	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	6 · 10 ³
¹³⁰ Re	D	2 · 10 ⁴	8 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
¹³⁰ Re	D	1 · 10 ¹⁰	6 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ¹⁰	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹³⁰ Re	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³² Os	D	1 · 10 ¹⁰	6 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ¹⁰	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ¹⁰	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³
¹³¹ Os	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³

Radionuclídeo	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Membros do público	
		Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano Bq m ⁻³	Limites de incorporação anual por ingestão Bq	Limites de incorporação anual por ingestão (**) Bq
1	2	3	4	5	6
¹³⁷ Ir	D	1 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	
	Y	3 · 10 ³	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	
^{137m} Ir	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁵
	W	8 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	
	Y	6 · 10 ³	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	
¹³² Ir	D	1 · 10 ³	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
	W	1 · 10 ³	6 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	Y	8 · 10 ²	3 · 10 ³	8 · 10 ³	
^{134m} Ir	D	3 · 10 ³	1 · 10 ³	1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
	W	6 · 10 ³	3 · 10 ³	6 · 10 ³	
	Y	4 · 10 ²	2 · 10 ³	4 · 10 ³	
¹³² Ir	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
	W	8 · 10 ³	3 · 10 ³	8 · 10 ³	
	Y	7 · 10 ²	3 · 10 ³	7 · 10 ³	
^{134m} Ir	D	9 · 10 ⁴	4 · 10 ³	9 · 10 ³	3 · 10 ⁵
	W	1 · 10 ⁵	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	Y	8 · 10 ⁴	3 · 10 ³	8 · 10 ³	
¹³² Te	D	2 · 10 ⁴	6 · 10 ³	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
	W	2 · 10 ⁴	8 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
¹³² Te	D	1 · 10 ⁴	6 · 10 ³	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴
¹³² Te	D	6 · 10 ³	3 · 10 ³	6 · 10 ³	
¹³² Te	D	1 · 10 ⁴	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
¹³² Te	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	1 · 10 ⁵
^{132m} Te	D	2 · 10 ⁴	9 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
¹³² Te	D	9 · 10 ⁴	4 · 10 ³	9 · 10 ³	
^{132m} Te	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴
^{132m} Te	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
^{132m} Te	D	2 · 10 ⁴	7 · 10 ³	2 · 10 ⁴	
¹³² Te	D	4 · 10 ⁴	1 · 10 ³	4 · 10 ³	1 · 10 ⁵
¹³² Te	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ³	5 · 10 ³	
¹³² Te	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
¹⁹⁸ Au	D	1 · 10 ⁴	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁵
	W	8 · 10 ⁴	3 · 10 ³	8 · 10 ³	
	Y	7 · 10 ³	3 · 10 ³	7 · 10 ³	
¹⁹⁸ Au	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	1 · 10 ⁵
	W	2 · 10 ⁴	8 · 10 ³	2 · 10 ³	
	Y	2 · 10 ⁴	8 · 10 ³	2 · 10 ³	
¹⁹⁸ Au	D	4 · 10 ⁴	2 · 10 ³	4 · 10 ³	2 · 10 ⁵
	W	5 · 10 ⁴	2 · 10 ³	5 · 10 ³	
	Y	2 · 10 ³	7 · 10 ³	2 · 10 ³	
^{198m} Au	D	1 · 10 ⁴	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ³	4 · 10 ³	
	Y	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	
¹⁹⁸ Au	D	1 · 10 ⁴	6 · 10 ³	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴
	W	7 · 10 ³	3 · 10 ³	7 · 10 ³	
	Y	6 · 10 ³	3 · 10 ³	6 · 10 ³	
¹⁹⁸ Au	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ³	1 · 10 ⁵
	W	1 · 10 ⁵	6 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	Y	1 · 10 ⁴	6 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
²⁰³ Au	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ³	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴	
	Y	9 · 10 ³	4 · 10 ³	9 · 10 ³	

Radioisótopos	Formas (*)		Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
			Limites de incorporação anual por via inalatória	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por injeção
			Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2		3	4	5	6
²⁰³ Au	D W Y		2 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
²⁰¹ Au	D W Y		8 · 10 ⁴ 9 · 10 ⁴ 8 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴ 9 · 10 ⁴ 8 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
^{199m} Hg	Orgânico Inorgânico Vapores	D D W	5 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	a) 3 · 10 ⁴ b) 2 · 10 ⁴ c) 1 · 10 ⁴
^{198m} Hg	Orgânico Inorgânico Vapores	D D W	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	a) 2 · 10 ⁴ b) 7 · 10 ⁴ c) 6 · 10 ⁴
^{196m} Hg	Orgânico Inorgânico Vapores	D D W	1 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	a) 4 · 10 ⁴ b) 2 · 10 ⁴ c) 3 · 10 ⁴
^{199m} Hg	Orgânico Inorgânico Vapores	D D W	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴ 8 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	a) 2 · 10 ⁴ b) 1 · 10 ⁴ c) 9 · 10 ⁴
^{198m} Hg	Orgânico Inorgânico Vapores	D D W	2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	a) 1 · 10 ⁴ b) 6 · 10 ⁴ c) 5 · 10 ⁴
^{197m} Hg	Orgânico Inorgânico Vapores	D D W	3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴ 8 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	a) 3 · 10 ⁴ b) 1 · 10 ⁴ c) 1 · 10 ⁴
¹⁹² Hg	Orgânico Inorgânico Vapores	D D W	5 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	a) 4 · 10 ⁴ b) 3 · 10 ⁴ c) 2 · 10 ⁴
^{199m} Hg	Orgânico Inorgânico Vapores	D D W	6 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴	a) 2 · 10 ⁴ b) 2 · 10 ⁴ c) 2 · 10 ⁴
²⁰³ Hg	Orgânico Inorgânico Vapores	D D W	3 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	a) 2 · 10 ⁴ b) 3 · 10 ⁴ c) 9 · 10 ⁴
^{190m} Tl	D		6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
²⁰⁴ Tl	D		2 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	9 · 10 ⁴
²⁰⁶ Tl	D		5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
²⁰⁸ Tl	D		4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
²⁰⁹ Tl	D		2 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
²¹⁰ Tl	D		1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	~ 10

Radionucléidos	Forma (*)	Potenciais práticos em laboratório		Número de público	
		Limite de incorporação anual por inalação	Limite de ingestão de contaminação no ar para uma exposição de 3600 h/ano	Limite de incorporação anual por inalação	Limite de incorporação anual por ingestão
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
²²² Rn	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ²	3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
²²² Rn	D	4 · 10 ⁴	2 · 10 ²	4 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
²²² Rn	D	8 · 10 ⁴	3 · 10 ²	8 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
²²² Rn	D	2 · 10 ⁴	8 · 10 ²	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁵
²²² Rn	D	8 · 10 ⁴	3 · 10 ²	8 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
²²² Rn	D	7 · 10 ⁴	3 · 10 ²	7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
²²² Rn	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ²	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
²²² Rn	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ²	3 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴
²²² Rn	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ²	2 · 10 ⁴	1 · 10 ⁵
²²² Rn	D	7 · 10 ⁴	3 · 10 ²	7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁵
²²² Rn	D	1 · 10 ⁴	4 · 10 ²	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁵
²²² Rn	D	2 · 10 ⁴	8 · 10 ²	2 · 10 ⁴	5 · 10 ⁵
²²² Rn	D	4 · 10 ⁴	1 · 10 ³	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁵
²²² Rn	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ³	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁵
²²² Rn	D	2 · 10 ⁴	9 · 10 ²	2 · 10 ⁴	9 · 10 ⁵
²²² Rn	D	9 · 10 ⁴	4 · 10 ²	9 · 10 ⁴	2 · 10 ⁵
²²² Rn	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ²	2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁵
²²² Rn	D	1 · 10 ⁴	5 · 10 ²	1 · 10 ⁴	3 · 10 ⁵
²²² Rn	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ²	3 · 10 ⁴	3 · 10 ⁵
²²² Rn	D W	3 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ² 2 · 10 ²	3 · 10 ⁴ 4 · 10 ⁴	1 · 10 ⁶
²²² Rn	D W	1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	4 · 10 ² 6 · 10 ²	1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁵
²²² Rn	D W	1 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	6 · 10 ² 1 · 10 ³	1 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	5 · 10 ⁵
²²² Rn	D W	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	1 · 10 ³ 9 · 10 ²	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	9 · 10 ⁵
²²² Rn	D W	9 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴	4 · 10 ² 2 · 10 ²	9 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴	5 · 10 ⁶
²²² Rn	D W	5 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	2 · 10 ² 1 · 10 ²	5 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁶
²²² Rn	D W	6 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	3 · 10 ² 5 · 10 ²	6 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	4 · 10 ⁶
²²² Rn	D W	2 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	7 · 10 ² 1 · 10 ³	2 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁶
²²² Rn	D W	9 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	4 · 10 ² 4 · 10 ²	9 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	3 · 10 ⁶
²²² Rn	D W	9 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	4 · 10 ² 4 · 10 ²	9 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	2 · 10 ⁶
²²² Rn	D W	1 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	5 · 10 ² 5 · 10 ²	1 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	3 · 10 ⁶
²²² Rn	D W	3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	1 · 10 ² 1 · 10 ²	3 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	6 · 10 ⁶

Radionuclídeos	Fontes (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Pessoas do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites destinados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão (**)
		Bq	Bq m-3	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
²¹⁰ Pb	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	2 · 10 ⁴	
	W	3 · 10 ³	1 · 10 ⁰	3 · 10 ³	9 · 10 ¹
²¹⁰ Po	D	1 · 10 ³	6 · 10 ⁻¹	1 · 10 ³	
	W	3 · 10 ²	1 · 10 ⁻¹	1 · 10 ²	8 · 10 ¹
²¹⁰ Pu	D	9 · 10 ²	4 · 10 ⁻¹	9 · 10 ²	
	W	1 · 10 ²	4 · 10 ⁻²	1 · 10 ²	1 · 10 ¹
²¹⁰ Po	D	2 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	2 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ³	1 · 10 ⁰	2 · 10 ³	1 · 10 ¹
²¹¹ At	D	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁰	1 · 10 ⁴	
	W	8 · 10 ³	3 · 10 ⁰	8 · 10 ³	2 · 10 ¹
²¹¹ At	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ³	8 · 10 ⁻²	2 · 10 ³	5 · 10 ¹
²¹⁵ Fr	D	2 · 10 ³	7 · 10 ⁰	2 · 10 ³	8 · 10 ¹
²¹⁵ Fr	D	3 · 10 ³	1 · 10 ¹	3 · 10 ³	2 · 10 ¹
²²³ Ra	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ⁴	2 · 10 ¹
²²⁶ Ra	W	6 · 10 ⁴	3 · 10 ¹	6 · 10 ⁴	3 · 10 ¹
²²⁸ Ra	W	2 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	2 · 10 ⁴	3 · 10 ¹
²²⁸ Ra	W	2 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	2 · 10 ⁴	7 · 10 ¹
²²⁸ Ra	W	5 · 10 ⁴	2 · 10 ¹	5 · 10 ⁴	6 · 10 ¹
²²⁸ Ra	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ¹	4 · 10 ⁴	9 · 10 ¹
²²⁸ Ac	D	1 · 10 ²	4 · 10 ⁻¹	1 · 10 ²	
	W	2 · 10 ²	8 · 10 ⁻²	2 · 10 ²	
	Y	2 · 10 ²	7 · 10 ⁻²	2 · 10 ²	7 · 10 ¹
²²⁸ Ac	D	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁰	1 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	2 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	2 · 10 ⁴	2 · 10 ¹
²²⁸ Ac	D	1 · 10 ³	5 · 10 ⁰	1 · 10 ⁴	
	W	2 · 10 ³	8 · 10 ⁰	2 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ³	7 · 10 ¹	2 · 10 ⁴	5 · 10 ¹
²²⁸ Ac	D	2 · 10 ³	6 · 10 ⁻¹	2 · 10 ⁴	
	W	6 · 10 ³	3 · 10 ⁻²	6 · 10 ⁴	
	Y	1 · 10 ³	6 · 10 ⁻³	1 · 10 ⁴	7 · 10 ¹
²²⁸ Ac	D	4 · 10 ³	1 · 10 ⁻²	4 · 10 ⁴	
	W	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁻²	1 · 10 ⁵	
	Y	2 · 10 ⁴	7 · 10 ⁻²	2 · 10 ⁵	9 · 10 ⁴
²³² Th	W	6 · 10 ⁴	2 · 10 ¹	6 · 10 ⁴	
	Y	5 · 10 ⁴	2 · 10 ¹	5 · 10 ⁴	2 · 10 ¹
²³² Th	W	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁰	1 · 10 ⁴	
	Y	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁰	1 · 10 ⁴	5 · 10 ¹
²³² Th	W	4 · 10 ²	2 · 10 ⁻¹	4 · 10 ³	
	Y	6 · 10 ²	3 · 10 ⁻¹	6 · 10 ³	2 · 10 ¹
²³² Th	W	3 · 10 ³	1 · 10 ⁻¹	3 · 10 ³	
	Y	9 · 10 ³	4 · 10 ⁻¹	9 · 10 ³	2 · 10 ¹
²³² Th	W	2 · 10 ³	1 · 10 ⁻¹	2 · 10 ⁴	
	Y	6 · 10 ³	2 · 10 ⁻¹	6 · 10 ⁴	1 · 10 ¹
²³² Th	W	2 · 10 ³	1 · 10 ⁰	2 · 10 ³	
	Y	2 · 10 ³	1 · 10 ⁰	2 · 10 ³	1 · 10 ¹
²³² Th	W	4 · 10 ³	2 · 10 ⁻¹	4 · 10 ⁴	
	Y	1 · 10 ³	4 · 10 ⁻¹	1 · 10 ⁴	3 · 10 ¹

Radionuclídeos	Forma (%)	Profissionais profissionalmente expostos		Público de público	
		Limite de incorporação anual por inalação	Limite derivado de incorporação anual para uma exposição de 2000 h/ano	Limite de incorporação anual por inalação	Limite de incorporação anual por ingestão (mg)
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
²³² Th	W	7 · 10 ³	3 · 10 ³	7 · 10 ³	1 · 10 ⁴
	Y	6 · 10 ³	2 · 10 ³	6 · 10 ³	
²³² Th-nat	W	7 · 10 ³	4 · 10 ⁻¹	7 · 10 ³	5 · 10 ³
	Y	2 · 10 ⁻²	7 · 10 ⁻²	2 · 10 ³	
²³⁸ Pu	W	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴
	Y	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	
²³⁹ Pu	W	5 · 10 ³	2 · 10 ³	5 · 10 ³	5 · 10 ³
	Y	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	
²⁴⁰ Pu	W	2 · 10 ³	7 · 10 ³	2 · 10 ³	2 · 10 ³
	Y	1 · 10 ³	5 · 10 ³	1 · 10 ³	
²⁴¹ Pu	W	6 · 10 ³	2 · 10 ⁻¹	6 · 10 ³	7 · 10 ³
	Y	1 · 10 ³	6 · 10 ⁻²	1 · 10 ³	
²⁴² Pu	W	8 · 10 ³	3 · 10 ³	8 · 10 ³	5 · 10 ³
	Y	2 · 10 ³	9 · 10 ²	2 · 10 ³	
²⁴³ Pu	W	3 · 10 ³	1 · 10 ³	3 · 10 ³	5 · 10 ³
	Y	2 · 10 ³	9 · 10 ²	2 · 10 ³	
²⁴⁴ Pu	W	3 · 10 ³	1 · 10 ³	3 · 10 ³	9 · 10 ³
	Y	2 · 10 ³	1 · 10 ³	2 · 10 ³	
²³⁵ U (***)	D	2 · 10 ⁴	6 · 10 ⁰	2 · 10 ⁴	a) 1 · 10 ⁴ b) 2 · 10 ⁴
	W	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁰	1 · 10 ⁴	
	Y	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁰	1 · 10 ⁴	
²³⁸ U (***)	D	3 · 10 ⁴	1 · 10 ²	3 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
	W	2 · 10 ⁴	9 · 10 ¹	2 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ⁴	7 · 10 ¹	2 · 10 ⁴	
²³² U (***)	D	8 · 10 ³	3 · 10 ⁰	8 · 10 ³	a) 8 · 10 ³ b) 2 · 10 ⁴
	W	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁰	1 · 10 ⁴	
	Y	3 · 10 ²	1 · 10 ⁻¹	3 · 10 ³	
²³³ U (***)	D	4 · 10 ⁴	2 · 10 ¹	4 · 10 ⁴	a) 4 · 10 ⁴ b) 7 · 10 ⁴
	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ⁴	
	Y	1 · 10 ³	6 · 10 ⁻¹	1 · 10 ²	
²³⁴ U (***)	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ¹	5 · 10 ⁴	a) 4 · 10 ⁴ b) 7 · 10 ⁴
	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ³	6 · 10 ⁻¹	1 · 10 ²	
²³⁵ U (***)	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ¹	5 · 10 ⁴	a) 5 · 10 ⁴ b) 7 · 10 ⁴
	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ³	6 · 10 ⁻¹	2 · 10 ²	
²³⁸ U (***)	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ¹	5 · 10 ⁴	a) 5 · 10 ⁴ b) 8 · 10 ⁴
	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ⁴	
	Y	1 · 10 ³	6 · 10 ⁻¹	1 · 10 ²	
²³⁹ U (***)	D	1 · 10 ⁴	4 · 10 ¹	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
	W	6 · 10 ³	3 · 10 ¹	6 · 10 ³	
	Y	6 · 10 ²	2 · 10 ¹	6 · 10 ²	
²⁴⁰ U (***)	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ¹	5 · 10 ⁴	a) 5 · 10 ⁴ b) 8 · 10 ⁴
	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ³	7 · 10 ⁻¹	2 · 10 ²	
²⁴¹ U (***)	D	5 · 10 ⁴	2 · 10 ¹	5 · 10 ⁴	a) 5 · 10 ⁴ b) 8 · 10 ⁴
	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ¹	3 · 10 ⁴	
	Y	2 · 10 ³	7 · 10 ⁻¹	2 · 10 ²	

Radionuclídeos	Forma (*)	Processos profissionais e de emergência		Hombres do público	
		Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano Bq m ⁻³	Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites de incorporação anual por ingestão (**) Bq
1	2	3	4	5	6
²³⁵ U (***)	D W Y	7 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁻⁶ 3 · 10 ⁻⁶ 2 · 10 ⁻⁶	7 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
²³⁸ U (***)	D W Y	1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴ 9 · 10 ³	6 · 10 ⁻⁶ 4 · 10 ⁻⁶ 4 · 10 ⁻⁶	1 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴
²³⁵ U nat (***)	D W Y	5 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	2 · 10 ⁻⁶ 1 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁷	5 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	a) 5 · 10 ⁴ b) 7 · 10 ⁴
²³⁹ Np	W	9 · 10 ³	4 · 10 ⁻⁶	9 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
²⁴⁰ Np	W	1 · 10 ¹¹	5 · 10 ⁻⁷	1 · 10 ¹¹	3 · 10 ⁴
²⁴¹ Np	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁻⁶	1 · 10 ⁵	8 · 10 ⁴
²⁴² Np	W	5 · 10 ³	2 · 10 ⁻⁶	5 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴
²⁴³ Np (1,15 · 10 ⁴ s)	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁻⁷	1 · 10 ⁵	1 · 10 ⁴
²³⁹ Np (22,3 h)	W	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁻⁷	1 · 10 ⁵	2 · 10 ⁴
²⁴⁰ Np	W	2 · 10 ³	9 · 10 ⁻⁷	2 · 10 ⁵	3 · 10 ⁴
²⁴¹ Np	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁻⁶	3 · 10 ⁵	3 · 10 ⁴
²⁴² Np	W	9 · 10 ³	4 · 10 ⁻⁶	9 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
²⁴³ Np	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁻⁶	3 · 10 ⁵	8 · 10 ⁴
²³⁸ Pu	W Y	8 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁻⁶ 3 · 10 ⁻⁶	8 · 10 ⁴ 7 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴
²³⁹ Pu	W Y	1 · 10 ¹¹ 9 · 10 ¹⁰	5 · 10 ⁻⁷ 4 · 10 ⁻⁷	1 · 10 ¹¹ 9 · 10 ¹⁰	3 · 10 ⁴
²⁴⁰ Pu	W Y	7 · 10 ³ 1 · 10 ³	3 · 10 ⁻⁷ 6 · 10 ⁻⁷	7 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	a) 8 · 10 ⁴ b) 6 · 10 ⁴
²⁴¹ Pu	W Y	1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁻⁷ 5 · 10 ⁻⁷	1 · 10 ⁵ 1 · 10 ⁵	5 · 10 ⁴
²⁴² Pu	W Y	2 · 10 ² 6 · 10 ²	9 · 10 ⁻⁷ 3 · 10 ⁻⁷	2 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴	a) 3 · 10 ⁴ b) 3 · 10 ⁴
²⁴³ Pu	W Y	2 · 10 ³ 5 · 10 ³	8 · 10 ⁻⁷ 2 · 10 ⁻⁷	2 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴	a) 2 · 10 ⁴ b) 2 · 10 ⁴
²⁴⁴ Pu	W Y	2 · 10 ³ 5 · 10 ³	8 · 10 ⁻⁷ 2 · 10 ⁻⁷	2 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴	a) 2 · 10 ⁴ b) 2 · 10 ⁴
²⁴¹ Pu	W Y	1 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	4 · 10 ⁻⁶ 1 · 10 ⁻⁶	1 · 10 ⁵ 2 · 10 ⁵	a) 1 · 10 ⁴ b) 1 · 10 ⁴
²⁴² Pu	W Y	2 · 10 ² 6 · 10 ²	9 · 10 ⁻⁷ 2 · 10 ⁻⁷	2 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	a) 3 · 10 ⁴ b) 3 · 10 ⁴
²⁴³ Pu	W Y	1 · 10 ³ 1 · 10 ³	5 · 10 ⁻⁷ 6 · 10 ⁻⁷	1 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴
²⁴⁴ Pu	W Y	2 · 10 ³ 6 · 10 ³	9 · 10 ⁻⁷ 2 · 10 ⁻⁷	2 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	a) 3 · 10 ⁴ b) 3 · 10 ⁴

Radioisótopos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por inalação
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
²³⁸ Pu	W Y	2 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	7 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	2 · 10 ³ 2 · 10 ³	8 · 10 ³
²³⁷ Am	W	1 · 10 ¹¹	4 · 10 ⁴	1 · 10 ³	3 · 10 ⁴
²³⁹ Am	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ³	1 · 10 ⁴
²⁴⁰ Am	W	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³	2 · 10 ³
²⁴¹ Am	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ³	8 · 10 ⁴
²⁴¹ Am	W	2 · 10 ³	8 · 10 ⁻¹	2 · 10 ³	5 · 10 ³
²⁴² Am	W	2 · 10 ³	8 · 10 ⁻¹	2 · 10 ³	5 · 10 ³
²⁴² Am	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ³	2 · 10 ³
²⁴³ Am	W	2 · 10 ³	8 · 10 ⁻¹	2 · 10 ³	5 · 10 ³
²⁴⁴ Am	W	1 · 10 ⁴	6 · 10 ⁴	1 · 10 ³	2 · 10 ⁴
²⁴⁴ Am	W	6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	6 · 10 ³	1 · 10 ³
²⁴⁵ Am	W	3 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ³	1 · 10 ⁴
²⁴⁶ Am	W	6 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	6 · 10 ³	2 · 10 ⁴
²⁴⁶ Am	W	4 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	4 · 10 ³	1 · 10 ⁴
²⁴⁸ Cm	W	4 · 10 ³	2 · 10 ⁴	4 · 10 ³	6 · 10 ³
²⁵⁰ Cm	W	2 · 10 ⁴	8 · 10 ⁴	2 · 10 ³	4 · 10 ³
²⁴⁴ Cm	W	9 · 10 ³	4 · 10 ³	9 · 10 ³	5 · 10 ⁴
²⁴² Cm	W	1 · 10 ⁴	4 · 10 ⁴	1 · 10 ³	2 · 10 ³
²⁴⁰ Cm	W	3 · 10 ³	1 · 10 ⁻¹	3 · 10 ³	7 · 10 ³
²⁴⁸ Cm	W	4 · 10 ³	2 · 10 ⁻¹	4 · 10 ³	9 · 10 ³
²⁵⁰ Cm	W	2 · 10 ³	8 · 10 ⁻²	2 · 10 ³	5 · 10 ³
²⁴⁶ Cm	W	2 · 10 ³	8 · 10 ⁻¹	2 · 10 ³	5 · 10 ³
²⁴⁷ Cm	W	2 · 10 ³	9 · 10 ⁻¹	2 · 10 ³	5 · 10 ³
²⁴⁸ Cm	W	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁻²	5 · 10 ⁴	1 · 10 ³
²⁴⁹ Cm	W	5 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³	2 · 10 ⁴
²⁵¹ Bk	W	5 · 10 ³	2 · 10 ⁴	5 · 10 ³	8 · 10 ⁴
²⁵⁰ Bk	W	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ³	1 · 10 ³
²⁵¹ Bk	W	2 · 10 ³	8 · 10 ⁻²	2 · 10 ³	4 · 10 ³
²⁵² Bk	W	8 · 10 ⁴	3 · 10 ⁴	8 · 10 ³	2 · 10 ⁴
²⁵³ Bk	W	2 · 10 ³	7 · 10 ⁴	2 · 10 ³	4 · 10 ³
²⁵⁴ Cf	W Y	2 · 10 ³ 2 · 10 ³	9 · 10 ⁴ 9 · 10 ⁴	2 · 10 ³ 2 · 10 ³	9 · 10 ³
²⁵⁴ Cf	W Y	4 · 10 ³ 3 · 10 ³	2 · 10 ³ 1 · 10 ³	4 · 10 ³ 3 · 10 ³	1 · 10 ³
²⁵⁵ Cf	W Y	3 · 10 ³ 4 · 10 ³	1 · 10 ⁴ 2 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 4 · 10 ³	8 · 10 ⁴

Radioisótopos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por inalação
		Bq	Bq m ⁻³	Bq	Bq
1	2	3	4	5	6
²³⁵ U	W Y	2 · 10 ³ 5 · 10 ³	8 · 10 ⁻¹ 2 · 10 ⁻¹	2 · 10 ³ 5 · 10 ³	4 · 10 ³
²³⁸ U	W Y	5 · 10 ³ 1 · 10 ⁴	2 · 10 ³ 4 · 10 ⁻¹	5 · 10 ³ 1 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴
²³⁹ U	W Y	2 · 10 ³ 5 · 10 ³	8 · 10 ⁻¹ 2 · 10 ⁻¹	2 · 10 ³ 5 · 10 ³	4 · 10 ³
²⁴⁰ U	W Y	1 · 10 ³ 1 · 10 ³	4 · 10 ⁻¹ 6 · 10 ⁻¹	1 · 10 ³ 1 · 10 ³	2 · 10 ³
²⁴¹ U	W Y	7 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	3 · 10 ³ 3 · 10 ³	7 · 10 ³ 6 · 10 ³	2 · 10 ³
²⁴² U	W Y	8 · 10 ³ 6 · 10 ³	4 · 10 ⁻¹ 3 · 10 ⁻¹	8 · 10 ³ 6 · 10 ³	1 · 10 ³
²⁴³ U	W	2 · 10 ³	1 · 10 ⁻¹	2 · 10 ³	2 · 10 ³
²⁴⁴ U	W	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	3 · 10 ³
²⁴⁵ U	W	6 · 10 ³	2 · 10 ³	6 · 10 ³	8 · 10 ³
²⁴⁶ U	W	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	1 · 10 ³
²⁴⁷ U	W	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	8 · 10 ³
²⁴⁸ U	W	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	8 · 10 ³
²⁴⁹ U	W	5 · 10 ³	2 · 10 ³	5 · 10 ³	2 · 10 ³
²⁵⁰ U	W	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	5 · 10 ³
²⁵¹ U	W	4 · 10 ³	2 · 10 ³	4 · 10 ³	1 · 10 ³
²⁵² U	W	8 · 10 ³	3 · 10 ³	8 · 10 ³	2 · 10 ³
²⁵³ U	W	9 · 10 ³	4 · 10 ³	9 · 10 ³	2 · 10 ³
²⁵⁴ U	W	4 · 10 ³	1 · 10 ³	4 · 10 ³	3 · 10 ³
²⁵⁵ U	W	1 · 10 ⁴	5 · 10 ⁴	1 · 10 ⁴	3 · 10 ³

(*) Para a utilização dos símbolos D (= dia), W (= semana), Y (= ano), reportar-se ao quadro c.

(**) No que respeita a a), b) e c), ver a tabela d.

(***) Tendo em conta a toxicidade química dos compostos solúveis do urânio, a inalação e a ingestão não devem ultrapassar respectivamente 2,5 mg e 150 mg por dia, qualquer que seja a composição isotópica.

Radio	Pessoas profissionalmente expostas			Número do público
	Limites de exposição anual (*)	Limites de incorporação anual por inalação (*)	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano (*)	
	Bq h m ⁻³	Bq	Bq m ⁻³	
²²² Rn	3 · 10 ⁴	3,6 · 10 ⁴	1,5 · 10 ³	3,6 · 10 ³
²²⁰ Rn + ²¹⁶ Po	5 · 10 ⁴	6,0 · 10 ⁴	2,5 · 10 ³	6,0 · 10 ³

(*) Estes valores limites são os médios de vários anos. As autoridades nacionais tomarão as medidas adequadas para fazer face a situações especiais.

Derivados de Radio	Pessoas profissionalmente expostas			Número do público
	Limites de exposição anual (*)	Limites de incorporação anual por inalação (*)	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano (*)	
	Bq h m ⁻³	Bq	Bq m ⁻³	
²²² Rn (Rn) - Derivados (*)	3,0 · 10 ⁴ Bq h m ⁻³	3,6 · 10 ⁴ Bq	1,500 Bq m ⁻³	3,6 · 10 ³ Bq
²²⁰ Rn (Th) - Derivados (*)	6,6 · 10 ⁴ Bq h m ⁻³	8,0 · 10 ⁴ Bq	330 Bq m ⁻³	8,0 · 10 ³ Bq

Actividade equivalente à do rádio em equilíbrio

Energia potencial

^{226}Ra (Ra) - Derivados (†)	0,017 Jh m 4,8 WLM (‡)	0,02 J	$8,3 \cdot 10^{-4}$ J m 0,40 WL (†)	0,002 J
^{228}Ra (Th) - Derivados (†)	0,050 Jh m 14 WLM (‡)	0,06 J	$2,5 \cdot 10^{-4}$ J m 1,2 WL (†)	0,006 J

(†) ^{226}Po (RaA) ao ^{214}Po (RaC')(‡) ^{226}Po (ThB) ao ^{214}Po (ThC')(§) 1 WLM (working level month) = $2,2 \cdot 10^4$ MeVh $^{-1}$ = $3,5 \cdot 10^{-4}$ Jh m $^{-1}$ (¶) 1 WL (working level) = $1,3 \cdot 10^4$ MeVh $^{-1}$ = $2,08 \cdot 10^{-4}$ J m $^{-1}$

(†) Estes valores limites são as médias de vários anos. As autoridades nacionais tomarão as medidas adequadas para fazer face a situações especiais.

QUADRO b)

(Actividades expressas em curies)

Radioisótopos	Forma (†)	Profissionais expostos		Homens do público	
		Limites de incorporação anual por via inalatória Ci	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano Ci m $^{-3}$	Limites de incorporação anual por via inalatória Ci	Limites de incorporação anual por ingestão Ci
1	2	3	4	5	6
^3H	Água	$8,1 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-1}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$
^3H	Elementos		$5,4 \cdot 10^{-3}$		
^{14}C	W Y	$2,2 \cdot 10^{-7}$ $1,9 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$ $8,1 \cdot 10^{-4}$	$2,2 \cdot 10^{-7}$ $1,9 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$
^{10}B	W Y	$1,6 \cdot 10^{-4}$ $1,4 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$ $5,4 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$ $1,4 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$
^{12}C	Compostos orgânicos marcados	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$	
	Monóxido CO	$1,1 \cdot 10^{-6}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-7}$	
	Dióxido CO $_2$	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$
^{13}C	Compostos orgânicos marcados	$2,4 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$2,4 \cdot 10^{-7}$	
	Monóxido CO	$1,6 \cdot 10^{-6}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^{-7}$	
	Dióxido CO $_2$	$2,2 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$	$2,2 \cdot 10^{-7}$	$2,4 \cdot 10^{-7}$
^{18}F	D W Y	$8,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-5}$ $2,7 \cdot 10^{-5}$ $2,7 \cdot 10^{-5}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$
^{22}Na	D	$5,4 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$
^{24}Na	D	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,4 \cdot 10^{-4}$
^{24}Mg	D W	$1,6 \cdot 10^{-7}$ $1,4 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^{-7}$ $1,4 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$
^{26}Al	D W	$5,4 \cdot 10^{-5}$ $8,1 \cdot 10^{-5}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$ $2,7 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-5}$ $8,1 \cdot 10^{-5}$	$2,7 \cdot 10^{-5}$
^{32}S	D W Y	$2,4 \cdot 10^{-7}$ $2,1 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$ $1,4 \cdot 10^{-4}$ $1,1 \cdot 10^{-4}$	$2,4 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$
^{34}S	D W Y	$2,4 \cdot 10^{-4}$ $1,1 \cdot 10^{-4}$ $5,4 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-5}$ $5,4 \cdot 10^{-5}$ $2,2 \cdot 10^{-4}$	$2,4 \cdot 10^{-4}$ $1,1 \cdot 10^{-4}$ $5,4 \cdot 10^{-4}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$
^{32}P	D W	$8,1 \cdot 10^{-4}$ $2,7 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$ $1,6 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$ $2,7 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$
^{33}P	D W	$8,1 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$ $1,1 \cdot 10^{-4}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$
^{35}S	D W Vapores	$1,6 \cdot 10^{-7}$ $2,2 \cdot 10^{-7}$ $1,4 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^{-7}$ $2,2 \cdot 10^{-7}$ $1,4 \cdot 10^{-7}$	a) $1,1 \cdot 10^{-7}$ b) $5,4 \cdot 10^{-4}$

Radioisótopos	Forma (†)	Profissionais expostos		Homens do público	
		Limites de incorporação anual por via inalatória Ci	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano Ci m $^{-3}$	Limites de incorporação anual por via inalatória Ci	Limites de incorporação anual por ingestão Ci
1	2	3	4	5	6
^{36}Cl	D W	$2,4 \cdot 10^{-7}$ $2,4 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$ $1,1 \cdot 10^{-7}$	$2,4 \cdot 10^{-7}$ $2,4 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$
^{37}Cl	D W	$5,4 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$ $1,9 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$
^{38}Cl	D W	$5,4 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$ $2,4 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$
^{39}Ar			$1,4 \cdot 10^{-6}$		
^{40}Ar			$1,9 \cdot 10^{-4}$		
^{41}Ar			$2,7 \cdot 10^{-4}$		
^{40}K	D	$2,7 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$
^{42}K	D	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$1,9 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$
^{43}K	D	$8,1 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$
^{44}K	D	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$
^{45}K	D	$1,1 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$
^{46}Ca	W	$2,7 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$
^{48}Ca	W	$8,1 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$
^{49}Ca	W	$8,1 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$
^{51}Sc	Y	$2,2 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$2,2 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$
^{54}Mn	Y	$8,1 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$
^{56}Mn	Y	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$
^{57}Mn	Y	$2,4 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-7}$	$2,4 \cdot 10^{-4}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$
^{59}Mn	Y	$2,7 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$
^{60}Mn	Y	$1,4 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$	$1,4 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$
^{62}Mn	Y	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$
^{64}Ni	D W Y	$1,1 \cdot 10^{-7}$ $1,1 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$ $1,1 \cdot 10^{-4}$ $2,4 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$
^{66}Ni	D W Y	$2,4 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$ $1,4 \cdot 10^{-4}$ $1,1 \cdot 10^{-4}$	$2,4 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$
^{68}Ni	D W	$8,1 \cdot 10^{-7}$ $1,1 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$ $5,4 \cdot 10^{-4}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$ $1,1 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$
^{69}Ni	D W	$1,1 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$ $2,4 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$
^{70}Ni	D W	$2,7 \cdot 10^{-7}$ $1,9 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^{-4}$ $8,1 \cdot 10^{-4}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$ $1,9 \cdot 10^{-7}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$
^{72}Zn	D W Y	$1,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$ $2,7 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$
^{74}Zn	D W Y	$8,1 \cdot 10^{-7}$ $1,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-4}$ $1,9 \cdot 10^{-4}$ $2,7 \cdot 10^{-4}$	$8,1 \cdot 10^{-7}$ $1,1 \cdot 10^{-7}$ $8,1 \cdot 10^{-7}$	$2,7 \cdot 10^{-7}$
^{76}Zn	D W	$5,4 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$ $2,4 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-7}$ $5,4 \cdot 10^{-7}$	$1,9 \cdot 10^{-4}$

Radioisótopos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por ingestão
		Ci	Ci m ⁻³	Ci	Ci
1	2	3	4	5	6
⁵⁴ Mn	D W	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
⁵⁵ Mn	D W	8,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁵⁶ Mn	D W	1,4 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
⁵⁷ Mn	D W	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻³ 2,7 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻¹
⁵⁹ Mn	D W	1,6 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
⁵⁹ Fe	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
⁵⁹ Fe	D W	1,9 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
⁵⁹ Fe	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
⁶⁰ Fe	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁶⁰ Co	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	a) 1,1 · 10 ⁻¹ b) 1,1 · 10 ⁻¹
⁶⁰ Co	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁰ Co	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	a) 8,1 · 10 ⁻¹ b) 5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁰ Co	W Y	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	a) 1,6 · 10 ⁻¹ b) 1,4 · 10 ⁻¹
⁶⁰ Co	W Y	8,1 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁰ Co	W Y	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	a) 5,4 · 10 ⁻¹ b) 1,9 · 10 ⁻¹
⁶⁰ Co	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
⁶⁰ Co	W Y	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻² 2,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	a) 1,9 · 10 ⁻¹ b) 2,2 · 10 ⁻¹
⁶⁰ Co	W Y	1,6 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁶³ Ni	D W Vapores	1,9 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹
⁶⁴ Ni	D W Vapores	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹
⁶⁵ Ni	D W Vapores	2,7 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹
⁶⁶ Ni	D W Vapores	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹

Radioisótopos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por ingestão
		Ci	Ci m ⁻³	Ci	Ci
1	2	3	4	5	6
⁶³ Ni	D W Vapores	2,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻³	2,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²
⁶⁵ Ni	D W Vapores	1,6 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³ 2,7 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹
⁶⁴ Cu	D W Y	8,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁶⁴ Cu	D W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹
⁶⁴ Cu	D W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
⁶⁴ Cu	D W Y	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁶ Zn	Y	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹
⁶⁶ Zn	Y	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻¹
⁶⁶ Zn	Y	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁶⁶ Zn	Y	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁶ Zn	Y	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁶ Zn	Y	1,6 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁶ Zn	Y	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
⁶⁷ Ge	D W	1,6 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	1,4 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	1,6 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	5,9 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	1,6 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	2,7 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	8,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	1,6 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁶⁸ Ge	D W	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por ingestão
		CI	CI m ⁻³	CI	CI
1	2	3	4	5	6
⁷⁶ Ge	D W	1,1 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻⁴ 2,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁴
⁷⁷ Ge	D W	2,2 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	2,2 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹
⁷⁷ As	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁷⁵ As	W	5,4 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹
⁷⁵ As	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁷⁵ As	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
⁷⁵ As	W	1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
⁷⁵ As	W	8,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁴
⁷⁵ As	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴
⁷⁵ As	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴
⁷⁵ As	W	2,2 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁴
⁷⁶ Se	D W	2,7 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻³ 1,9 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	a) 1,1 · 10 ⁻¹ b) 1,6 · 10 ⁻¹
⁷⁷ Se	D W	1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	a) 2,7 · 10 ⁻¹ b) 5,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Se	D W	1,4 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	a) 2,7 · 10 ⁻¹ b) 8,1 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Se	D W	8,1 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻⁴ 2,4 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	a) 2,7 · 10 ⁻¹ b) 5,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Se	D W	8,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	a) 2,4 · 10 ⁻¹ b) 2,7 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Se	D W	2,2 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Se	D W	1,1 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	1,1 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	a) 2,4 · 10 ⁻¹ b) 5,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Br	D W	2,7 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻³ 1,6 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Br	D W	8,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻³ 2,7 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Br	D W	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³ 2,2 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Br	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻⁴ 1,9 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴
⁷⁶ Br	D W	2,4 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 8,1 · 10 ⁻⁴	2,4 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Br	D W	1,6 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁴	1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Br	D W	1,9 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	a) 2,2 · 10 ⁻⁴ b) 1,6 · 10 ⁻⁴

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por ingestão
		CI	CI m ⁻³	CI	CI
1	2	3	4	5	6
⁷⁶ Br	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Br	D W	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Br	D W	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻³ 2,7 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Kr			2,7 · 10 ⁻⁴		
⁷⁶ Kr			8,1 · 10 ⁻⁴		
⁷⁶ Kr			2,7 · 10 ⁻⁴		
⁷⁶ Kr			1,6 · 10 ⁻³		
⁷⁶ Kr			5,4 · 10 ⁻³		
⁷⁶ Kr			1,1 · 10 ⁻¹		
⁷⁶ Kr			2,2 · 10 ⁻¹		
⁷⁶ Kr			1,4 · 10 ⁻⁴		
⁷⁶ Kr			5,4 · 10 ⁻⁴		
⁷⁶ Kr			1,9 · 10 ⁻⁴		
⁷⁶ Rb	D	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Rb	D	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Rb	D	5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Rb	D	1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Rb	D	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Rb	D	8,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Rb	D	8,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Rb	D	1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Rb	D	5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Rb	D	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Sr	D Y	1,1 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Sr	D Y	8,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Sr	D Y	8,1 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	a) 2,7 · 10 ⁻¹ b) 2,2 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Sr	D Y	5,4 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Sr	D Y	2,7 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	a) 2,4 · 10 ⁻⁴ b) 2,7 · 10 ⁻⁴
⁷⁶ Sr	D Y	1,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	a) 5,4 · 10 ⁻¹ b) 2,7 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Sr	D Y	8,1 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
⁷⁶ Sr	D Y	1,9 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁴ 1,9 · 10 ⁻⁴	1,9 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	a) 2,7 · 10 ⁻⁴ b) 5,4 · 10 ⁻⁴
⁷⁶ Sr	D Y	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	a) 2,2 · 10 ⁻⁴ b) 1,6 · 10 ⁻⁴

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual	Limites de incorporação anual
		Cl	Cl m ⁻³	Cl	Cl
1	2	3	4	5	6
⁹⁰ Sr	D Y	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴
⁹⁰ Y	W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻⁴ 2,2 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁴
⁹¹ Y	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴
⁹² Y	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁴
⁹⁴ Y	W Y	2,4 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	2,4 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴
^{90m} Y	W Y	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵
⁹² Y	W Y	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴ 2,4 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵
^{94m} Y	W Y	2,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁵	2,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁵
⁹² Y	W Y	1,6 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,6 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵
⁹⁴ Y	W Y	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁵
⁹⁶ Y	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴
⁹⁸ Y	W Y	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁵
⁹⁸ Y	W Y	1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁵
⁹⁰ Zr	D W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴
⁹² Zr	D W Y	2,2 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 1,9 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁵
⁹² Zr	D W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁴
⁹² Zr	D W Y	1,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 1,6 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁵
⁹² Zr	D W Y	1,9 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,9 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵
⁹³ Nb	W Y	2,2 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 8,1 · 10 ⁻⁵	2,2 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵
⁹³ Nb (100 min)	W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁵
⁹³ Nb (122 min)	W Y	1,9 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,9 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵
⁹³ Nb	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual	Limites de incorporação anual
		Cl	Cl m ⁻³	Cl	Cl
1	2	3	4	5	6
^{93m} Nb	W Y	1,9 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 8,1 · 10 ⁻⁵	1,9 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵
⁹³ Nb	W Y	1,9 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,9 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁵
⁹³ Nb	W Y	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁵
^{93m} Nb	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 8,1 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁵
⁹³ Nb	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴
⁹³ Nb	W Y	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁵
⁹³ Nb	W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁴ 2,2 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁵
⁹³ Mo	D Y	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴ 1,9 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	a) 5,4 · 10 ⁻⁴ b) 1,9 · 10 ⁻⁴
⁹³ Mo	D Y	5,4 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁴ 8,1 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	a) 2,7 · 10 ⁻⁴ b) 2,4 · 10 ⁻⁴
^{93m} Mo	D Y	1,9 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,9 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	a) 1,1 · 10 ⁻⁵ b) 5,4 · 10 ⁻⁵
⁹³ Mo	D Y	2,7 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	a) 1,6 · 10 ⁻⁴ b) 1,1 · 10 ⁻⁴
⁹³ Mo	D Y	1,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵
⁹³ Tc	D W	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 1,4 · 10 ⁻⁴	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵
⁹³ Tc	D W	8,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁵	8,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁵
^{93m} Tc	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻⁴ 2,4 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻⁵
⁹³ Tc	D W	1,9 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 1,1 · 10 ⁻⁴	1,9 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵
^{93m} Tc	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁵
⁹³ Tc	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴ 8,1 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻⁴
^{93m} Tc	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴
⁹³ Tc	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁴ 2,4 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁵
⁹³ Tc	D W	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 1,4 · 10 ⁻⁴	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴
⁹³ Tc	D W	1,6 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 1,1 · 10 ⁻⁴	1,6 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵
⁹³ Tc	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴
⁹³ Tc	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵



Radioactividade	Forma (*)	Pessoas profissionais/limite exposições		Membros do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano Ci m ⁻³	Limites de incorporação anual por ingestão (**)	Limites de incorporação anual por inalação (**)
		Ci	Ci m ⁻³	Ci	Ci
1	2	3	4	5	6
¹⁰⁵ Cd	D	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁵	8,1 · 10 ⁻¹	
	W	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁵	8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹
	Y				
¹⁰⁶ Ru	D	5,4 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	5,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁷	2,4 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹
¹⁰⁷ Ru	D	1,9 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻¹	
	W	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻¹	
	Y	1,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻²
¹⁰⁸ Ru	D	1,6 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻¹	
	W	1,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻²
¹⁰⁹ Ru	D	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻¹	
	W	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻¹	
	Y	1,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²
¹¹⁰ Ru	D	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	W	5,4 · 10 ⁻⁸	2,2 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻²	
	Y	1,1 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
^{110m} Rh	D	5,4 · 10 ⁻⁷	2,4 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁵	8,1 · 10 ⁻¹	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹
¹¹¹ Rh	D	2,7 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻¹	
	W	2,2 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹	
	Y	1,9 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻²
¹¹² Rh	D	5,4 · 10 ⁻⁷	2,2 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	2,7 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻¹	
	Y	2,7 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹
¹¹³ Rh	D	1,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	
	W	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	Y	8,1 · 10 ⁻⁸	2,4 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²
¹¹⁴ Rh	D	5,4 · 10 ⁻⁸	2,2 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻²	
	W	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	Y	1,6 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻²
¹¹⁵ Rh	D	5,4 · 10 ⁻⁸	2,2 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻²	
	W	2,7 · 10 ⁻⁸	1,6 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻²	
	Y	1,1 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻²
¹¹⁶ Rh	D	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	W	1,9 · 10 ⁻⁸	8,1 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻²	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁸	2,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²
^{117m} Rh	D	1,1 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻²	
	W	1,4 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻²	
	Y	1,1 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²
¹¹⁸ Rh	D	1,1 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻²	
	W	5,4 · 10 ⁻⁹	2,7 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻²	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁹	2,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²
^{119m} Rh	D	2,4 · 10 ⁻⁸	1,1 · 10 ⁻⁶	2,4 · 10 ⁻²	
	W	2,7 · 10 ⁻⁸	1,6 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻²	
	Y	2,7 · 10 ⁻⁸	1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²
¹²⁰ Rh	D	2,4 · 10 ⁻⁸	1,1 · 10 ⁻⁶	2,4 · 10 ⁻²	
	W	2,7 · 10 ⁻⁸	1,1 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻²	
	Y	2,4 · 10 ⁻⁸	1,1 · 10 ⁻⁶	2,4 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²
¹²¹ Pd	D	1,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻²	
	W	1,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻²	
	Y	1,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻²

Radioactividade	Forma (*)	Pessoas profissionais/limite exposições		Membros do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano Ci m ⁻³	Limites de incorporação anual por ingestão	Limites de incorporação anual por inalação (**)
		Ci	Ci m ⁻³	Ci	Ci
1	2	3	4	5	6
¹⁰⁵ Pd	D	2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻¹	
	W	2,7 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻¹	
	Y	2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹
¹⁰⁶ Pd	D	5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	Y	2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²
¹⁰⁷ Pd	D	2,2 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹	
	W	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻¹	
	Y	2,7 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²
¹⁰⁸ Pd	D	5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	5,4 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	Y	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻²
¹⁰⁹ Ag	D	1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻¹	
	W	2,2 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹	
	Y	1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²
¹¹⁰ Ag	D	1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	
	W	1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	
	Y	1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²
^{110m} Ag	D	1,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻⁵	1,1 · 10 ⁻¹	
	W	1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻¹	
	Y	1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²
¹¹¹ Ag	D	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	W	1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻¹	
	Y	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻²
¹¹² Ag	D	1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻²	
	W	1,6 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻²	
	Y	1,6 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²
^{113m} Ag	D	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	W	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	Y	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²
¹¹⁴ Ag	D	1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻²	
	W	2,2 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻²	
	Y	1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²
^{115m} Ag	D	1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻²	
	W	2,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻⁶	2,4 · 10 ⁻²	
	Y	2,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻⁶	2,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²
^{116m} Ag	D	1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻²	
	W	1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻²	
	Y	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²
¹¹⁷ Ag	D	1,6 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻²	
	W	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	Y	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²
^{117m} Ag	D	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	W	1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻²	
	Y	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²
¹¹⁸ Ag	D	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	W	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	
	Y	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²
¹¹⁹ Cd	D	5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	
	Y	1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻²
¹²⁰ Cd	D	5,4 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	5,4 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	
	Y	5,4 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻²

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		CI	CI m ⁻³	CI	CI
1	2	3	4	5	6
¹⁰⁹ Cd	D	2,7 · 10 ⁻⁵	1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁶	
	W	1,1 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁵	
	Y	1,1 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻⁵
^{115m} Cd	D	2,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁶	2,4 · 10 ⁻⁷	
	W	8,1 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁷	
	Y	1,4 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁶	2,4 · 10 ⁻⁶
^{113m} Cd	D	2,2 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻¹⁰	2,2 · 10 ⁻⁷	
	W	8,1 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁹	8,1 · 10 ⁻⁷	
	Y	1,4 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻⁶
^{115m} Cd	D		5,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁸	
	W		1,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁵	
	Y		1,4 · 10 ⁻⁵	1,4 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻⁵
^{113m} Cd	D		1,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁷	
	W		1,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁷	
	Y		1,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷
^{115m} Cd	D		1,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁸	
	W		1,6 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻⁷	
	Y		1,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
¹¹⁵ Cd	D		1,1 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁸	
	W		1,6 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻⁷	
	Y		1,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
¹⁰⁹ In	D		5,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁸	
	W		5,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁸	
					1,9 · 10 ⁻⁷
^{115m} In (69,1 min)	D		5,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁸	
	W		5,5 · 10 ⁻⁷	5,5 · 10 ⁻⁸	
					1,6 · 10 ⁻⁷
^{115m} In (4,9 h)	D		1,6 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻⁸	
	W		1,9 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻⁷	
					5,4 · 10 ⁻⁷
^{113m} In	D		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
	W		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
					5,4 · 10 ⁻⁷
¹¹⁵ In	D		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
	W		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
					5,4 · 10 ⁻⁷
^{115m} In	D		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
	W		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
					5,4 · 10 ⁻⁷
^{115m} In	D		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
	W		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
					5,4 · 10 ⁻⁷
^{115m} In	D		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
	W		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
					5,4 · 10 ⁻⁷
^{115m} In	D		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
	W		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
					5,4 · 10 ⁻⁷
^{115m} In	D		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
	W		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
					5,4 · 10 ⁻⁷
^{115m} In	D		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
	W		5,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹	
					5,4 · 10 ⁻⁷

Radioisótopos	Forma (*)	Pessoa profissionalmente exposta		Membro da população	
		Límites de incorporação anual por inalação Bq	Límites derivados de actividade no se para uma exposição de 2000 h/ano Bq	Límites de incorporação anual por ingestão Bq	Límites de incorporação anual por ingestão Bq
1	2	3	4	5	6
^{117m} Sn 30	D	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	
	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹
^{119m} Sn 30	D	2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹	
	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
^{121m} Sn 30	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	
	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
¹²³ Sn 30	D	1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹	
	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
^{125m} Sn 30	D	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	
	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
¹²⁷ Sn 30	D	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
¹²⁹ Sn 30	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	
	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁰ Sn 30	D	5,4 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
¹³² Sn 30	D	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹	
	W	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
¹³⁴ Sn 30	D	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	
	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
¹³³ Sb 31	D	2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹	
	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
^{134m} Sb 31	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	
	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁵ Sb 31	D	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	
	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Sb 31	D	2,2 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹	
	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
^{138m} Sb 31	D	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹	
	W	2,2 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
¹³⁹ Sb 31	D	5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	a) 1,6 · 10 ⁻¹ b) 1,4 · 10 ⁻¹
¹²⁵ Sb (15,89 min)	D	5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	
	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
¹²⁵ Sb (5,76 d)	D	2,2 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹	
	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	a) 1,1 · 10 ⁻¹ b) 8,1 · 10 ⁻¹
¹²⁷ Sb 31	D	2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹	
	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
^{129m} Sb 31	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	
	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoa profissional/Amostra exposta		Número de público	
		Limite de incorporação anual por inalação	Limite derivado de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limite de incorporação anual por inalação	Limite de incorporação anual por ingestão (**)
		Ci	Ci m ⁻³	Ci	Ci
1	2	3	4	5	6
¹²⁵ Sb	D W	2,2 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻⁷	2,2 · 10 ⁻⁴ 8,1 · 10 ⁻⁷	 8,1 · 10 ⁻¹
¹²⁵ Sb (9,01 h)	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻⁶ 1,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	a) 1,4 · 10 ⁻⁴ b) 1,1 · 10 ⁻⁴
¹²⁵ Sb (10,4 min)	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁴ 1,9 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻⁷ 5,4 · 10 ⁻⁷	 8,1 · 10 ⁻¹
¹³¹ Sb	D W	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁶ 2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁴ 8,1 · 10 ⁻⁴	 2,7 · 10 ⁻⁴
¹³² Sb	D W	5,4 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻⁵ 2,7 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻⁵ 8,1 · 10 ⁻⁵	 1,9 · 10 ⁻¹
¹³² Sb	D W	2,4 · 10 ⁻² 2,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻⁵ 1,1 · 10 ⁻⁵	2,4 · 10 ⁻⁵ 2,4 · 10 ⁻⁵	 1,6 · 10 ⁻¹
¹³¹ Te	D W	2,2 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶ 1,4 · 10 ⁻⁵	2,2 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 8,1 · 10 ⁻⁴
¹³² Te	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁶ 1,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	 2,7 · 10 ⁻⁴
^{132m} Te	D W	1,9 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁶ 1,6 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	 5,4 · 10 ⁻¹
¹³² Te	D W	1,9 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁴ 1,9 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	 5,4 · 10 ⁻¹
^{132m} Te	D W	2,2 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁶ 2,2 · 10 ⁻⁷	2,2 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	 5,4 · 10 ⁻¹
^{132m} Te	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁷ 2,7 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	 1,1 · 10 ⁻¹
¹³² Te	D W	2,2 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶ 8,1 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	 8,1 · 10 ⁻¹
^{137m} Te	D W	2,7 · 10 ⁻⁶ 2,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁵ 2,4 · 10 ⁻⁵	 5,4 · 10 ⁻¹
¹³² Te	D W	5,4 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻⁵ 2,7 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	 2,7 · 10 ⁻¹
^{130m} Te	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	 2,7 · 10 ⁻¹
^{130m} Te	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁷ 1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 2,7 · 10 ⁻¹
^{130m} Te	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	 5,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Te	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁶ 2,2 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	 2,7 · 10 ⁻¹
^{130m} Te	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁷ 1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Te	D W	2,4 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁷ 8,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	 2,2 · 10 ⁻¹
¹³³ Te	D W	2,2 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	 1,4 · 10 ⁻¹
^{133m} Te	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁶ 2,2 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	 2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁴ Te	D W	2,4 · 10 ⁻² 2,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	 1,6 · 10 ⁻¹
¹³⁰ Te	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
^{130m} Te	D	2,2 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
¹³¹ I	D	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Número do público	
		Limites de incorporação anual por inalação	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por inalação	Limites de incorporação anual por ingestão
		Ci	Ci m ⁻³	Ci	Ci
1	2	3	4	5	6
¹³¹ I	I	5,4 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻⁴
¹³¹ I	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶
¹³¹ I	D	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁶
¹³¹ I	D	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻⁶
¹³¹ I	I	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
¹³¹ I	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
¹³⁵ I	I	8,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷
¹³¹ I	D	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁶
¹³² I	D		8,1 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁶
^{132m} I	D		8,1 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁶
¹³³ I	D		2,7 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁷
¹³¹ I	D		5,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷	2,2 · 10 ⁻⁷
¹³² I	D		1,6 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁸
¹³⁶ Xe			1,1 · 10 ⁻⁶		
¹³² Xe			2,2 · 10 ⁻⁶		
¹³² Xe			8,1 · 10 ⁻⁷		
¹³² Xe			5,4 · 10 ⁻⁶		
¹³⁵ Xe			1,6 · 10 ⁻⁷		
¹³⁴ Xe			1,4 · 10 ⁻⁶		
^{136m} Xe			1,9 · 10 ⁻⁶		
^{134m} Xe			2,7 · 10 ⁻⁶		
^{136m} Xe			1,4 · 10 ⁻⁶		
¹³³ Xe			1,1 · 10 ⁻⁶		
^{135m} Xe			8,1 · 10 ⁻⁶		
¹³⁴ Xe			1,4 · 10 ⁻⁶		
¹³⁶ Xe			2,7 · 10 ⁻⁶		
¹³⁷ Cs	D	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁷
¹³⁷ Cs	D		1,1 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶
¹³⁷ Cs	D	2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁷	2,4 · 10 ⁻⁷
¹³⁵ Cs	D	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
¹³⁷ Cs	D	2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷	2,2 · 10 ⁻⁷
¹³² Cs	D	2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁶
¹³⁴ Cs	D	1,1 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁶
^{136m} Cs	D	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁶
¹³⁷ Cs	D	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁶
^{136m} Cs	D	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁷
¹³⁶ Cs	D	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶
¹³⁷ Cs	D	1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁶
¹³⁸ Cs	D	5,4 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻⁷

Radionuclídeos	Forma (*)	Pesagem profissionalmente supervisionada		Número de público	
		Limite de incorporação anual por inalação	Limite derivado de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limite de incorporação anual por ingestão	Limite de incorporação anual por ingestão (%)
		Ci	Cm.m ⁻³	Ci	Ci
1	2	3	4	5	6
¹²⁵ Ia	D	1,6 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴
¹³² Ia	D	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻⁵
^{132m} Ia	D	1,4 · 10 ⁰	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²
¹³¹ Ia	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻⁴
^{132m} Ia	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁴	2,4 · 10 ⁻⁴
¹³² Ia	D	8,1 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵	1,6 · 10 ⁻⁴
^{132m} Ia	D	1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴
¹³² Ia	D	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹
^{140m} Ia	D	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹
¹⁴⁰ Ia	D	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹
¹⁴⁰ Ia	D	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
¹³¹ Ia	D W	1,1 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
¹³¹ Ia	D W	1,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴
¹³¹ Ia	D W	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹
¹³¹ Ia	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁶ 2,7 · 10 ⁻⁵	1,1 · 10 ⁻¹
¹³¹ Ia	D W	2,7 · 10 ⁻⁶ 1,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁴
¹⁴⁰ Ia	D W	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻¹
¹⁴¹ Ia	D W	8,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁴
¹⁴⁰ Ia	D W	2,2 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶ 1,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁴
¹⁴¹ Ia	D W	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁶ Ce	W Y	8,1 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ce	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁶ 1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴
¹³⁷ Ce	W Y	1,4 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
^{137m} Ce	W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻⁶ 1,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ce	W Y	8,1 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁴
¹⁴⁰ Ce	W Y	8,1 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁴
¹⁴⁰ Ce	W Y	1,9 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻⁴
¹⁴⁰ Ce	W Y	2,4 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁶	2,4 · 10 ⁻⁶ 1,4 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹

Radionucléidos	Forma (%)	Puntos profesionales expuestos		Restos de público		
		Límites de exposición anual por inhalación Ci	Límites derivados de contaminación en el punto más cercano de 2000 metros Ci m ⁻³	Límites de exposición anual por ingestión Ci	Límites de exposición anual por contacto (%) Ci	
		1	2	3	4	5
²²² Rn	W Y	2,4 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁴ 8,1 · 10 ⁻⁵	2,4 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻²		5,4 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,6 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²		2,7 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻⁵ 1,9 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³		1,1 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²		2,7 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,6 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²		8,1 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	2,2 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 8,1 · 10 ⁻⁵	2,2 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²		1,1 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁵ 2,7 · 10 ⁻⁵	8,1 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³		8,1 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,4 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²		2,7 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁵ 2,7 · 10 ⁻⁵	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³		2,7 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	1,9 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 8,1 · 10 ⁻⁵	1,9 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²		5,4 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻⁵ 2,2 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³		1,6 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁵ 2,2 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³		1,9 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 5,4 · 10 ⁻⁵	1,6 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²		5,4 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁵ 1,4 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²		8,1 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	8,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁵ 2,4 · 10 ⁻⁵	8,1 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³		1,6 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	8,1 · 10 ⁻⁴ 8,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻⁵ 2,7 · 10 ⁻⁵	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³		1,1 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁵ 1,1 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻² 2,4 · 10 ⁻²		1,1 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	1,9 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 8,1 · 10 ⁻⁵	1,9 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²		8,1 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	1,9 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁵ 8,1 · 10 ⁻⁵	1,9 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²		5,4 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	5,4 · 10 ⁻⁴ 8,1 · 10 ⁻⁴	2,4 · 10 ⁻⁵ 2,7 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³		5,4 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	1,1 · 10 ⁻⁴ 1,1 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁵ 1,1 · 10 ⁻⁵		1,6 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	1,9 · 10 ⁻⁴ 1,9 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻⁶ 8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻⁵ 1,9 · 10 ⁻⁵		1,1 · 10 ⁻³
²²² Rn	W Y	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	2,2 · 10 ⁻⁶ 1,9 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁴		1,6 · 10 ⁻⁴
²²² Rn	W Y	1,4 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁵ 1,4 · 10 ⁻⁵		5,4 · 10 ⁻⁴
²²² Rn	W Y	2,7 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻⁶ 1,6 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁵ 2,7 · 10 ⁻⁵		8,1 · 10 ⁻⁴



Radioatividade	Forma (%)	Parâmetros práticos para limitação		Níveis de referência	
		Limites de incorporação anual por indivíduo	Limites de distribuição de contaminação no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por indivíduo	Limites de incorporação anual por indivíduo
		Ci	Ci/m ³	Ci	Ci
1	2	3	4	5	6
¹³⁷ Pm	W	5,4 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁴	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻⁴
¹⁰⁹ Pm	W	1,9 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻⁴	
	Y	1,9 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻⁴
¹⁴⁷ Pm	W	1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻³	
	Y	1,6 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻⁴
¹⁴⁷ Pm	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁴	
	Y	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁴	1,9 · 10 ⁻⁴
¹⁴⁷ Sm	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Sm	W	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁶	1,9 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Sm	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Sm	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁵	5,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Sm	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹¹	2,7 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁶
¹⁴⁷ Sm	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹¹	2,7 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻⁶
¹⁴⁷ Sm	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Sm	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Sm	W	2,2 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻³	2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Sm	W	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu (12,62 h)	W	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu (34,2 y)	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻³	2,4 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻³
¹⁴⁷ Eu	W	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²	

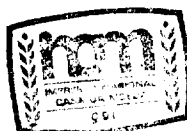
Radionuclídeos	Forma (1°)	Pesquisa profilaxiométrica empregada		Resumo da pública	
		Limites de incorporação anual por inalação Ci	Limites derivados de concentração no ar caso uma situação de 2000 h/ano Ci m ⁻³	Limites de incorporação anual por ingestão Ci	Limites de incorporação anual por ingestão (*) Ci
1	2	3	4	5	6
¹⁰⁹ Gd	D W	8,1 · 10 ⁻⁷ 2,7 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻¹² 1,4 · 10 ⁻¹¹	8,1 · 10 ⁻¹⁰ 2,7 · 10 ⁻⁹	1,1 · 10 ⁻⁹
¹⁶⁰ Gd	D W	2,2 · 10 ⁻⁷ 2,4 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷ 1,1 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻⁷ 2,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷
¹⁵¹ Gd	D W	2,7 · 10 ⁻⁷ 1,1 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁷ 5,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷ 1,1 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁷
¹⁵² Gd	D W	1,1 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻¹² 1,4 · 10 ⁻¹¹	1,1 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁶
¹⁵³ Gd	D W	1,4 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶ 2,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶
¹⁵⁴ Gd	D W	8,1 · 10 ⁻⁷ 5,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁶ 2,4 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁶ 5,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁶
¹⁵⁹ Tb	W	2,7 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷
¹⁶⁰ Tb	W	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
¹⁶¹ Tb	W	2,2 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶
¹⁵¹ Tb	W	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁶
¹⁵² Tb	W	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁶
¹⁵⁴ Tb	W	5,4 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁶
¹⁵⁷ Tb	W	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶
¹⁶⁰ Tb (24,4 h)	W	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷
¹⁶⁰ Tb (5,0 h)	W	2,7 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁷
¹⁶¹ Tb	W	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁶
¹⁵¹ Tb	W	2,7 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
¹⁵⁹ Tb	W	1,9 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁶
¹⁶⁰ Tb	W	2,2 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁷	2,2 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷
¹⁶¹ Tb	W	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁶
¹⁵² Dy	W	2,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁷	2,4 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷
¹⁵⁷ Dy	W	5,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻⁷
¹⁵⁹ Dy	W	2,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁶	2,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁶
¹⁶⁰ Dy	W	5,4 · 10 ⁻⁷	1,9 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁶
¹⁶¹ Dy	W	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
¹⁵³ Ho	W	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
¹⁵⁷ Ho	W	1,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁷
¹⁶⁰ Ho	W	1,1 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻⁷
¹⁶⁴ Ho	W	5,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁷
¹⁶⁶ Ho	W	2,7 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
¹⁶⁷ Ho	W	2,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁷	2,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁷
¹⁶⁸ Ho	W	2,7 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁷

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Irradiação pública	
		Limites de incorporação anual por indivíduo	Limites derivados de concentração no ar para uma população de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por indivíduo	Limites de incorporação anual por indivíduo
		Cl	Cl m ⁻³	Cl	Cl
1	2	3	4	5	6
¹³⁷ Ba	W Y	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	W Y	1,9 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻³ 1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²
¹³⁷ Ba	W Y	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	W Y	1,6 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻³ 1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²
¹³⁷ Ba	W Y	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	W Y	1,9 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻³ 1,9 · 10 ⁻³	1,1 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	W Y	8,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻²
¹³⁷ Ba	W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	W Y	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻³ 2,4 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	2,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	W Y	5,4 · 10 ⁻⁴ 2,4 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻³ 1,1 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻⁵ 2,4 · 10 ⁻⁵	1,6 · 10 ⁻⁴
¹³⁷ Ba	W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻²
¹³⁷ Ba	W Y	2,7 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻⁵ 1,4 · 10 ⁻⁵	8,1 · 10 ⁻³
¹³⁷ Ba	W Y	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻²
¹³⁷ Ba	W Y	8,1 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻³ 2,7 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	W Y	2,4 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D	5,4 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻³	a) 1,1 · 10 ⁻¹ b) 1,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻³	a) 2,2 · 10 ⁻¹ b) 2,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D	1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻³	a) 5,4 · 10 ⁻⁴ b) 8,1 · 10 ⁻⁴
¹³⁷ Ba	D	1,6 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻⁴	1,6 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻²
¹³⁷ Ba	D	2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻³	a) 1,6 · 10 ⁻¹ b) 1,9 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	a) 2,2 · 10 ⁻¹ b) 2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻²	a) 1,9 · 10 ⁻¹ b) 2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D	1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻²	a) 2,7 · 10 ⁻¹ b) 5,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻²

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Irradiação pública	
		Limites de incorporação anual por indivíduo	Limites derivados de concentração no ar para uma população de 2000 h/ano	Limites de incorporação anual por indivíduo	Limites de incorporação anual por indivíduo
		Cl	Cl m ⁻³	Cl	Cl
1	2	3	4	5	6
¹³⁷ Ba	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W	8,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba (12,7 h)	D W	1,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba (64,8 h)	D W	2,4 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W	1,6 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W	8,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²
¹³⁷ Ba	D W	1,4 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻²
¹³⁷ Ba	D W Y	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻³ 1,9 · 10 ⁻³ 1,9 · 10 ⁻³	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W Y	2,4 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W Y	2,2 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W Y	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
¹³⁷ Ba	D W Y	1,4 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹

Radionuclídeos	Forma (*)	Personas profesionalmente expuestas		Número de público	
		Límites de incorporación anual por inhalación Ci m ⁻³	Límites derivados de concentración en ur para una exposición de 2000 h/año Ci m ⁻³	Límites de incorporación anual por ingestión Ci	Límites de incorporación anual por absorción (**) Ci
1	2	3	4	5	6
²³⁸ U	D W Y	2,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
²³⁵ U	D W Y	1,4 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
²³² Th	D W Y	8,1 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 2,4 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻¹
²²⁶ Ra	D W Y	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
²¹⁴ Pb	D W Y	5,4 · 10 ⁻³ 2,7 · 10 ⁻³ 2,7 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻² 1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻¹
²¹⁴ Bi	D W Y	5,4 · 10 ⁻³ 2,7 · 10 ⁻³ 2,7 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
²¹⁰ Pb	D W Y	1,9 · 10 ⁻³ 2,2 · 10 ⁻³ 1,9 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹
²¹⁰ Bi	D W Y	8,1 · 10 ⁻³ 1,1 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹
²¹⁰ Po	D W Y	8,1 · 10 ⁻³ 2,2 · 10 ⁻³ 1,6 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹
²¹² Pb	D W Y	2,7 · 10 ⁻³ 2,7 · 10 ⁻³ 2,2 · 10 ⁻³	1,1 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹
²¹² Bi	D W Y	8,1 · 10 ⁻³ 1,6 · 10 ⁻³ 1,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	8,1 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻² 1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹
²¹² Po	D W Y	2,7 · 10 ⁻³ 2,2 · 10 ⁻³ 1,9 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻² 8,1 · 10 ⁻³ 8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹
²⁰⁸ Tl	D W Y	2,4 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹ 8,1 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
²⁰⁸ Pb	D W Y	5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³ 5,4 · 10 ⁻³	1,6 · 10 ⁻² 2,2 · 10 ⁻² 1,9 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹
²⁰⁶ Pb	D	2,7 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹
²⁰⁴ Pb	D	1,6 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹
²⁰² Pb	D	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
²⁰² Bi	D	8,1 · 10 ⁻³	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹
²⁰⁰ Pb	D	5,4 · 10 ⁻³	2,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻¹
²⁰⁰ Bi	D	2,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
¹⁹⁸ Pb	D	5,4 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻¹
¹⁹⁸ Bi	D	5,4 · 10 ⁻³	1,9 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹
¹⁹⁴ Pb	D	1,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
¹⁹⁴ Bi	D	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
¹⁹⁰ Pb	D	2,7 · 10 ⁻³	1,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹

Radioisótopos	Forma (*)		Proceder profesionalmente expuestas		Restricción de público	
			Límites de incorporación anual por individuo	Límites derivados de contaminación no se para una exposición de 2000 h/año	Límites de incorporación anual por individuo	Límites de contaminación no se para una exposición de 2000 h/año
			Ci	Ci m ⁻³	Ci	Ci
1	2	3	4	5	6	
¹⁹³ Au	D		2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²
	W		2,2 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²	2,2 · 10 ⁻²	
	Y		1,9 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻²	
¹⁹⁴ Au	D		8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²
	W		5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹	
	Y		5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹	
¹⁹⁵ Au	D		1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²
	W		1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻²	
	Y		5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²	
^{196m} Au	D		2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻²
	W		1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹	
	Y		1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹	
^{197m} Au	D		2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻²
	W		1,9 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻¹	
	Y		1,6 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹	
^{198m} Au	D		8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²
	W		2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	
	Y		2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	
^{199m} Au	D		2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻²
	W		2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	
	Y		2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻²	2,4 · 10 ⁻¹	
^{200m} Au	D		5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²
	W		8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²	
	Y		8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻²	
^{201m} Au	D		2,2 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
	W		2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹	
	Y		2,2 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹	
^{193m} Hg	Orgánico	D	1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻²	a) 8,1 · 10 ⁻² b) 5,4 · 10 ⁻² c) 2,7 · 10 ⁻²
	Inorgánico	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹	
	Vapores	W	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹	
			8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹	
Hg	Orgánico	D	5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻²	a) 5,4 · 10 ⁻² b) 1,9 · 10 ⁻² c) 1,6 · 10 ⁻²
	Inorgánico	D	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	
	Vapores	W	5,4 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	
			2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	
²⁰³ Hg	Orgánico	D	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	a) 1,6 · 10 ⁻² b) 5,4 · 10 ⁻² c) 8,1 · 10 ⁻²
	Inorgánico	D	5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹	
	Vapores	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹	
			2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	
^{197m} Hg	Orgánico	D	5,4 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹	a) 5,4 · 10 ⁻² b) 2,7 · 10 ⁻² c) 2,4 · 10 ⁻²
	Inorgánico	D	5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹	
	Vapores	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	
			2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	
²⁰¹ Hg	Orgánico	D	5,4 · 10 ⁻²	1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻²	a) 2,7 · 10 ⁻² b) 1,6 · 10 ⁻² c) 1,4 · 10 ⁻²
	Químico	D	2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	
	Vapores	W	2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	
			2,7 · 10 ⁻²	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	
^{203m} Hg	Orgánico	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹	a) 8,1 · 10 ⁻² b) 2,7 · 10 ⁻² c) 2,7 · 10 ⁻²
	Químico	D	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻²	8,1 · 10 ⁻¹	
	Vapores	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹	
			5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻¹	



Radionucléidos	Forma (*)	Formas predominantemente orgânicas		Formas de público	
		Limites de incorporação anual por indivíduo	Limites de incorporação no ar para uma população de 2000 habitantes	Limites de incorporação anual por indivíduo	Limites de incorporação anual por indivíduo
		CI	CI em ⁻¹	CI	CI
1	2	3	4	5	6
²³⁸ U	D W	2,7 · 10 ⁻² 2,7 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 1,1 · 10 ⁻¹
²³⁵ U	D W	2,7 · 10 ⁻² 6,1 · 10 ⁻²	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	 1,6 · 10 ⁻¹
²³⁹ U	D W	5,4 · 10 ⁻² 5,4 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹ 2,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	 2,6 · 10 ⁻¹
²³⁴ U	D W	2,6 · 10 ⁻² 1,6 · 10 ⁻²	1,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,6 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	 1,6 · 10 ⁻¹
²³⁸ U	D W	1,6 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	 5,4 · 10 ⁻¹
²³⁵ U	D W	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	6,1 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 1,1 · 10 ⁻¹
²³⁹ U	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	 5,4 · 10 ⁻¹
²³⁴ U	D W	2,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 6,1 · 10 ⁻¹
²³⁸ U	D W	2,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 5,4 · 10 ⁻¹
²³⁵ U	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹ 1,6 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 6,1 · 10 ⁻¹
²³⁹ U	D W	6,1 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	6,1 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	 1,6 · 10 ⁻¹
²³⁴ U	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	 2,6 · 10 ⁻¹
²³⁸ U	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	 2,2 · 10 ⁻¹
²³⁵ U	D W	2,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,6 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 6,1 · 10 ⁻¹
²³⁹ U	D W	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	 2,7 · 10 ⁻¹
²³⁸ U	D W	2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 6,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	 5,4 · 10 ⁻¹
²³⁵ U	D W	6,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹	6,1 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	 1,6 · 10 ⁻¹
²³⁹ U	D	5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹
²³⁴ U	D	6,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	6,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
²³⁸ U	W	6,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	6,1 · 10 ⁻¹	3,6 · 10 ⁻¹
²³⁵ U	W	1,6 · 10 ⁻¹	6,1 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹	6,1 · 10 ⁻¹
²³⁹ U	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	6,1 · 10 ⁻¹
²³⁴ U	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,9 · 10 ⁻¹
²³⁸ U	W	1,6 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹	1,6 · 10 ⁻¹
²³⁵ U	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,6 · 10 ⁻¹
²³⁹ U	D W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 2,2 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹ 1,9 · 10 ⁻¹	 1,9 · 10 ⁻¹

Radionuclídeos	Forma (*)	Processos profissionais/limites expostos		Número de público	
		Limites de incorporação anual por indivíduo Ci	Limites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano Ci m ⁻³	Limites de incorporação anual por indivíduo Ci	Limites de incorporação anual por indivíduo (**) Ci
1	2	3	4	5	6
²²⁶ Ra	D	2,7 · 10 ⁻⁷	1,3 · 10 ⁻¹⁰	2,7 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻⁹
	W	5,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻¹⁰	5,4 · 10 ⁻⁸	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻¹⁰	5,4 · 10 ⁻⁸	
²²⁸ Ra	D	2,7 · 10 ⁻⁸	1,4 · 10 ⁻¹¹	2,7 · 10 ⁻¹¹	1,4 · 10 ⁻¹¹
	W	5,4 · 10 ⁻⁸	2,2 · 10 ⁻¹¹	5,4 · 10 ⁻¹¹	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁸	1,9 · 10 ⁻¹¹	5,4 · 10 ⁻¹¹	
²²⁷ Ac	D	5,4 · 10 ⁻¹⁰	1,6 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻¹²	1,9 · 10 ⁻¹¹
	W	1,6 · 10 ⁻⁹	8,1 · 10 ⁻¹²	1,6 · 10 ⁻¹⁰	
	Y	2,7 · 10 ⁻⁹	1,6 · 10 ⁻¹²	2,7 · 10 ⁻¹⁰	
²²⁸ Ac	D	1,3 · 10 ⁻⁹	2,7 · 10 ⁻¹²	1,1 · 10 ⁻⁹	2,4 · 10 ⁻⁹
	W	2,7 · 10 ⁻⁹	1,6 · 10 ⁻¹²	2,7 · 10 ⁻⁹	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁹	1,9 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁹	
²³⁰ Th	W	1,6 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,6 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹⁰
	Y	1,4 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,4 · 10 ⁻⁹	
²³¹ Th	W	2,7 · 10 ⁻¹⁰	1,4 · 10 ⁻¹²	2,7 · 10 ⁻¹⁰	1,4 · 10 ⁻¹⁰
	Y	2,7 · 10 ⁻¹⁰	1,4 · 10 ⁻¹²	2,7 · 10 ⁻¹⁰	
²³² Th	W	1,1 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,1 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻⁹
	Y	1,6 · 10 ⁻⁹	8,1 · 10 ⁻¹²	1,6 · 10 ⁻⁹	
²³⁴ Th	W	8,1 · 10 ⁻¹⁰	2,7 · 10 ⁻¹²	8,1 · 10 ⁻¹¹	5,4 · 10 ⁻¹⁰
	Y	2,4 · 10 ⁻⁹	1,1 · 10 ⁻¹²	2,4 · 10 ⁻⁹	
^{234m} Th	W	5,4 · 10 ⁻⁹	2,7 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁹	2,7 · 10 ⁻⁷
	Y	1,6 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,6 · 10 ⁻⁹	
²³¹ Pa	W	5,4 · 10 ⁻¹⁰	2,7 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻¹⁰	2,7 · 10 ⁻¹⁰
	Y	5,4 · 10 ⁻¹⁰	2,7 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻¹⁰	
²³² Pa	W	1,1 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,1 · 10 ⁻⁹	8,1 · 10 ⁻⁹
	Y	2,7 · 10 ⁻⁹	1,1 · 10 ⁻¹²	2,7 · 10 ⁻⁹	
²³⁴ Pa	W	1,9 · 10 ⁻⁹	8,1 · 10 ⁻¹²	1,9 · 10 ⁻⁹	2,7 · 10 ⁻¹⁰
	Y	1,6 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,6 · 10 ⁻⁹	
²³⁵ Pa	W	1,9 · 10 ⁻⁹	1,1 · 10 ⁻¹²	1,9 · 10 ⁻⁹	1,4 · 10 ⁻¹⁰
	Y	5,4 · 10 ⁻⁹	1,9 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁹	
²³⁷ Pa	W	1,1 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,1 · 10 ⁻⁹	2,7 · 10 ⁻¹⁰
	Y	1,1 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,1 · 10 ⁻⁹	
²³⁸ Pa	W	1,4 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,4 · 10 ⁻⁹	1,4 · 10 ⁻¹⁰
	Y	1,1 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,1 · 10 ⁻⁹	
²³⁹ Pa	W	5,4 · 10 ⁻⁹	1,9 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹⁰
	Y	2,7 · 10 ⁻⁹	1,4 · 10 ⁻¹²	2,7 · 10 ⁻⁹	
²⁴¹ Pa	W	1,6 · 10 ⁻⁹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,6 · 10 ⁻⁹	1,9 · 10 ⁻⁹

Radioisótopos	Forma (*)	Pessoas profissionais/locais expostos		Número de público	
		Límites de incorporação anual por inalação	Límites derivados de concentração no ar para uma exposição de 2000 h/ano	Límites de incorporação anual por ingestão	Límites de incorporação anual por ingestão (**) E:
		Ci	Ci m ⁻³	Ci	E:
1	2	3	4	5	6
²³² Th (***)	D	2,2 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻¹¹	2,2 · 10 ⁻⁶	a) 2,2 · 10 ⁻⁷ b) 5,4 · 10 ⁻⁸
	W	2,7 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻¹⁰	2,7 · 10 ⁻⁶	
	Y	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻¹²	8,1 · 10 ⁻⁷	
²³¹ Th (***)	D	1,1 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻¹⁰	1,1 · 10 ⁻⁷	a) 1,1 · 10 ⁻⁸ b) 1,9 · 10 ⁻⁹
	W	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻¹⁰	8,1 · 10 ⁻⁸	
	Y	2,7 · 10 ⁻⁸	1,6 · 10 ⁻¹¹	2,7 · 10 ⁻⁸	
²³⁰ Th (***)	D	1,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻¹⁰	1,4 · 10 ⁻⁷	a) 1,1 · 10 ⁻⁸ b) 1,9 · 10 ⁻⁹
	W	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻¹⁰	8,1 · 10 ⁻⁸	
	Y	2,7 · 10 ⁻⁸	1,6 · 10 ⁻¹¹	2,7 · 10 ⁻⁸	
²³¹ Pa (***)	D	1,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻¹⁰	1,4 · 10 ⁻⁷	a) 1,4 · 10 ⁻⁸ b) 1,9 · 10 ⁻⁹
	W	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻¹⁰	8,1 · 10 ⁻⁸	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁸	1,6 · 10 ⁻¹¹	5,4 · 10 ⁻⁸	
^{234m} Pa (***)	D	1,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻¹⁰	1,4 · 10 ⁻⁷	a) 1,4 · 10 ⁻⁸ b) 2,2 · 10 ⁻⁸
	W	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻¹⁰	8,1 · 10 ⁻⁸	
	Y	2,7 · 10 ⁻⁸	1,6 · 10 ⁻¹¹	2,7 · 10 ⁻⁸	
²³¹ Th (***)	D	2,7 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻⁷
	W	1,6 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻⁶	
	Y	1,6 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻⁶	
²³⁰ Th (***)	D	1,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻¹⁰	1,4 · 10 ⁻⁷	a) 1,4 · 10 ⁻⁸ b) 2,2 · 10 ⁻⁸
	W	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻¹⁰	8,1 · 10 ⁻⁸	
	Y	5,4 · 10 ⁻⁸	1,9 · 10 ⁻¹¹	5,4 · 10 ⁻⁸	
²³² Th (***)	D	1,9 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁸	1,9 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷
	W	1,6 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁸	1,6 · 10 ⁻⁷	
	Y	1,6 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁸	1,6 · 10 ⁻⁷	
²³⁰ Th (***)	D	2,7 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁶	1,4 · 10 ⁻⁷
	W	2,7 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁶	
	Y	2,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁸	2,4 · 10 ⁻⁶	
²³² U-nat (***)	D	1,4 · 10 ⁻⁸	5,4 · 10 ⁻¹⁰	1,4 · 10 ⁻⁷	a) 1,4 · 10 ⁻⁸ b) 1,9 · 10 ⁻⁸
	W	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻¹⁰	8,1 · 10 ⁻⁸	
	Y	2,7 · 10 ⁻⁸	1,6 · 10 ⁻¹¹	2,7 · 10 ⁻⁸	
²³² Np	W	2,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁸	2,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁷
²³² Np	W	2,7 · 10 ⁻⁸	1,4 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁷
²³² Np	W	2,7 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻⁶
²³¹ Np	W	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁷	1,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁷
²³⁰ Np (1,15 · 10 ³ y)	W	2,7 · 10 ⁻⁸	1,1 · 10 ⁻¹¹	2,7 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁸
²³⁰ Np (22,5 h)	W	2,7 · 10 ⁻⁷	1,6 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁶
²³¹ Np	W	5,4 · 10 ⁻⁸	2,4 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁸	8,1 · 10 ⁻⁸
²³⁰ Np	W	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻⁸	8,1 · 10 ⁻⁸	8,1 · 10 ⁻⁸
²³⁰ Np	W	2,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁸	2,4 · 10 ⁻⁶	1,6 · 10 ⁻⁶
²³⁰ Np	W	8,1 · 10 ⁻⁷	2,7 · 10 ⁻⁸	8,1 · 10 ⁻⁷	2,2 · 10 ⁻⁷
²³⁴ Pu	W	2,2 · 10 ⁻⁸	8,1 · 10 ⁻⁸	2,2 · 10 ⁻⁷	8,1 · 10 ⁻⁸
	Y	1,9 · 10 ⁻⁸	8,1 · 10 ⁻⁸	1,9 · 10 ⁻⁷	

Radionuclídeos	Forma (*)	Pesos por contaminante volumoso		Número de público	
		Limite de incorporação anual por indivíduo	Limite derivado de contaminação do ar para uma exposição de 3600 horas	Limite de incorporação anual por indivíduo	Limite de incorporação anual por indivíduo
		CI	CI m ³	CI	CI
1	2	3	4	5	6
²³² Pu	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,4 · 10 ⁻¹	 8,1 · 10 ⁻²
²³⁸ Pu	W Y	1,9 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	8,1 · 10 ⁻¹² 1,6 · 10 ⁻¹¹	1,9 · 10 ⁻⁴ 2,7 · 10 ⁻⁴	a) 2,2 · 10 ⁻⁴ b) 1,6 · 10 ⁻¹
²³⁹ Pu	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 1,4 · 10 ⁻¹
²⁴⁰ Pu	W Y	5,4 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	2,4 · 10 ⁻¹² 8,1 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	a) 8,1 · 10 ⁻¹ b) 8,1 · 10 ⁻⁴
²⁴¹ Pu	W Y	5,4 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻¹² 5,4 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	a) 5,4 · 10 ⁻¹ b) 5,4 · 10 ⁻⁴
²⁴² Pu	W Y	5,4 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻¹² 5,4 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁴ 1,4 · 10 ⁻⁴	a) 5,4 · 10 ⁻¹ b) 5,4 · 10 ⁻⁴
²⁴³ Pu	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 5,4 · 10 ⁻¹	a) 2,7 · 10 ⁻¹ b) 2,7 · 10 ⁻¹
²⁴⁴ Pu	W Y	5,4 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	2,4 · 10 ⁻¹² 5,4 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	a) 8,1 · 10 ⁻¹ b) 8,1 · 10 ⁻⁴
²⁴⁵ Pu	W Y	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹ 1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹ 2,7 · 10 ⁻¹	 1,4 · 10 ⁻¹
²⁴⁶ Pu	W Y	5,4 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	2,4 · 10 ⁻¹² 5,4 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	a) 8,1 · 10 ⁻¹ b) 8,1 · 10 ⁻⁴
²⁴⁷ Pu	W Y	5,4 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁴	1,9 · 10 ⁻⁴ 1,6 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻⁴ 5,4 · 10 ⁻⁴	 2,2 · 10 ⁻⁴
²³⁷ Am	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
²³⁸ Am	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
²³⁹ Am	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴
²⁴⁰ Am	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻⁴
²⁴¹ Am	W	5,4 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻¹
²⁴² Am	W	5,4 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻¹
²⁴³ Am	W	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁴
²⁴⁴ Am	W	5,4 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻¹
²⁴⁵ Am	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴
²⁴⁶ Am	W	1,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
²⁴⁷ Am	W	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻²	2,7 · 10 ⁻¹
²⁴⁸ Am	W	1,4 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻⁴	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴
²⁴⁹ Am	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
²⁵⁰ Am	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
²⁵¹ Am	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹
²⁵² Am	W	5,4 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻¹
²⁵³ Am	W	2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹

Radionuclídeos	Forma (*)	Pessoas profissionalmente expostas		Pessoas do público	
		Limite de incorporação anual por inalação	Limite derivado de concentração no ar para uma exposição de 2000 horas	Limite de incorporação anual por inalação	Limite de incorporação anual por ingestão
		C _i	C _i m ⁻³	C _i	C _i
1	2	3	4	5	6
²³⁵ U em	W	2,7 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻⁹	2,7 · 10 ⁻⁴	5,4 · 10 ⁻⁴
²³⁵ U em	W	8,1 · 10 ⁻⁸	2,7 · 10 ⁻¹⁰	8,1 · 10 ⁻⁵	1,9 · 10 ⁻⁵
²³⁵ U em	W	1,1 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻¹²	1,1 · 10 ⁻⁴	2,4 · 10 ⁻⁵
²³⁵ U em	W	5,4 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁵	1,4 · 10 ⁻⁵
²³⁵ U em	W	5,4 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹⁰	5,4 · 10 ⁻⁵	1,4 · 10 ⁻⁵
²³⁸ U em	W	5,4 · 10 ⁻⁶	2,4 · 10 ⁻¹¹	5,4 · 10 ⁻⁵	1,4 · 10 ⁻⁵
²³⁸ U em	W	1,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻¹¹	1,4 · 10 ⁻⁵	2,7 · 10 ⁻⁶
²³⁸ U em	W	1,4 · 10 ⁻²	5,4 · 10 ⁻⁹	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
²³² Th em	W	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	2,2 · 10 ⁻¹
²³² Th em	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻⁹	2,7 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁹
²³² Th em	W	5,4 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁷
²³² Th em	W	2,2 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁹	2,2 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁵
²³² Th em	W	5,4 · 10 ⁻⁴	1,9 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹
²³⁵ U em	W	5,4 · 10 ⁻⁷	2,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹
²³⁵ U em	Y	5,4 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	2,4 · 10 ⁻¹
²³⁸ U em	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
²³⁸ U em	Y	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹
²³² Th em	W	8,1 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻¹¹	8,1 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻⁹
²³² Th em	Y	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹¹	1,1 · 10 ⁻⁴	2,2 · 10 ⁻⁹
²³⁵ U em	W	5,4 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁷
²³⁵ U em	Y	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻⁷
²³⁸ U em	W	1,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻¹¹	1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁷
²³⁸ U em	Y	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹¹	2,7 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻⁷
²³² Th em	W	5,4 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁷
²³² Th em	Y	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻⁷
²³⁵ U em	W	5,4 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁷
²³⁵ U em	Y	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻⁷
²³⁸ U em	W	1,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻¹¹	1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁷
²³⁸ U em	Y	2,7 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹¹	2,7 · 10 ⁻⁴	2,7 · 10 ⁻⁷
²³² Th em	W	5,4 · 10 ⁻⁶	2,2 · 10 ⁻¹²	5,4 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻⁷
²³² Th em	Y	1,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹²	1,4 · 10 ⁻⁴	1,1 · 10 ⁻⁷
²³⁵ U em	W	1,9 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁹	1,9 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁵
²³⁵ U em	Y	1,4 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻⁹	1,4 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻⁵
²³⁸ U em	W	2,2 · 10 ⁻⁶	1,1 · 10 ⁻¹¹	2,2 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁷
²³⁸ U em	Y	1,4 · 10 ⁻⁶	8,1 · 10 ⁻¹²	1,4 · 10 ⁻⁶	2,7 · 10 ⁻⁷
²³² Th em	W	5,4 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻⁷	5,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
²³² Th em	W	1,1 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻⁷	1,1 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
²³² Th em	W	1,4 · 10 ⁻⁶	5,4 · 10 ⁻⁹	1,4 · 10 ⁻⁷	2,2 · 10 ⁻

Radionuclídeo	Forma (*)	Pessoas profissionais expostas		Público de risco	
		Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites derivados de contaminação no ar para uma exposição de 2000 h/ano Bq m ⁻³	Limites de incorporação anual por inalação Bq	Limites de incorporação anual por ingestão Bq
1	2	3	4	5	6
¹³⁷ Fm	W	2,4 · 10 ⁻¹	1,1 · 10 ⁻¹⁰	2,4 · 10 ⁻¹	5,4 · 10 ⁻¹
²³⁸ U	W	1,1 · 10 ⁻¹	2,7 · 10 ⁻¹⁰	1,1 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹
²³⁸ U	W	2,7 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹⁰	2,7 · 10 ⁻¹	8,1 · 10 ⁻¹

(*) Para a utilização dos símbolos D (= dia), W (= semana), Y (= ano), reportar-se à tabela c.

(*) No que se refere a a), b) e c), ver a tabela d.

(*) Sendo em conta a toxicidade química dos compostos sob o urânio, a ingestão e a inalação não devem exceder respectivamente 2,5 mg e 150 mg por dia, qualquer que seja a composição isotópica.

Radão	Pessoas profissionais expostas			Público de risco
	Limites de exposição anual (*) Ci h m ⁻³	Limites de incorporação anual por inalação (*) Ci	Limites derivados de contaminação no ar para uma exposição de 2000 h/ano (*) Ci m ⁻³	Limites de incorporação anual por inalação (*) Ci
²²² Rn	8,1 · 10 ⁻¹	9,7 · 10 ⁻¹	4,1 · 10 ⁻¹	9,7 · 10 ⁻¹
²²² Rn + ²²² Po	1,4 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹	6,8 · 10 ⁻¹	1,4 · 10 ⁻¹

(*) Estes valores limites são os médios de vários anos. As autoridades nacionais tomarão as medidas adequadas para fazer face a situações especiais.

Derivados de Radão	Pessoas profissionais expostas			Público de risco
	Limites de exposição anual (*)	Limites de incorporação anual por inalação (*)	Limites derivados de contaminação no ar para uma exposição de 2000 h/ano (*)	Limites de incorporação anual por inalação (*)

Actividade equivalente a do radão em equilíbrio

²²² Rn (Ra) - Derivados (*)	8,1 · 10 ⁻¹ Ci h m ⁻³	9,7 · 10 ⁻¹ Ci	4,1 · 10 ⁻¹ Ci m ⁻³	9,7 · 10 ⁻¹ Ci
²²² Rn (Th) - Derivados (*)	1,4 · 10 ⁻¹ Ci h m ⁻³	2,2 · 10 ⁻¹ Ci	6,9 · 10 ⁻¹ Ci m ⁻³	2,2 · 10 ⁻¹ Ci

Exemplo a posteriori

²²² Rn (Ra) - Derivados (*)	0,017 Jh m ⁻³ 4,6 WLM (*)	0,02 J	0,3 · 10 ⁻¹ J m ⁻³ 0,40 WL (*)	0,002 J
²²² Rn (Th) - Derivados (*)	0,030 Jh m ⁻³ 14 WLM (*)	0,06 J	2,5 · 10 ⁻¹ J m ⁻³ 1,2 WL (*)	0,006 J

(*) ²²²Rn (Ra) ou ²²²Po (RaC')

(*) ²²²Po (ThB) ou ²²²Po (ThC')

(*) 1 WLM (working level month) = 3,2 · 10⁻³ MeVh l⁻¹ = 3,2 · 10⁻³ Jh m⁻³

(*) 1 WL (working level) = 1,3 · 10⁻³ MeVh l⁻¹ = 2,08 · 10⁻³ J m⁻³

(*) Estes valores limites são os médios de vários anos. As autoridades nacionais tomarão as medidas adequadas para fazer face a situações especiais.

QUADRO c)

Elemento	Forma	Compostos e elementos
H	-	-
Be	Y W	Óxidos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
C	-	-
F	Y W D	Para obter informações sobre a classificação dos fluoretos de um dado elemento, é conveniente reportar-se aos dados metabólicos relativos a esse elemento.
Na	D	Todos
Mg	W D	Óxidos, hidróxidos, carbonatos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
Al	W D	Óxidos, hidróxidos, carbonatos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
Si	Y W D	Acrescentar de vidro de aluminossilicato Óxidos, hidróxidos, carbonatos, nitratos Todos os outros compostos
P	W D	Fosfatos Todos os outros compostos
S	W D	Enxofre elementar Para obter informações sobre a classificação dos sulfatos e dos sulfetos de um dado elemento, convém reportar-se aos dados metabólicos desse elemento.

Elemento	Forma	Compostos e elementos
Cl	W D	Para obter informações sobre a classificação dos cloratos de um dado elemento, convém reportar-se aos dados metabólicos relativos a este elemento.
Ar	-	-
K	D	Todos
Ca	W	Todos
Se	Y	Todos
Ti	Y W D	S/TiO ₂ Óxidos, hidróxidos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
V	W D	Óxidos, hidróxidos, carbonatos, halogenetos Todos os outros compostos
Cr	Y W D	Óxidos, hidróxidos, Halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
Mn	W D	Óxidos, hidróxidos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
Fe	W D	Óxidos, hidróxidos, halogenetos Todos os outros compostos
Co	Y W	Óxidos, hidróxidos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
Ni	W D	Óxidos, hidróxidos, carbonatos Todos os outros compostos
Cu	Y W D	Óxidos, hidróxidos, Óxidos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos minerais
Zn	Y	Todos
Ga	W D	Óxidos, hidróxidos, carbonatos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
Ge	W D	Óxidos, sulfetos, halogenetos Todos os outros compostos
As	W	Todos
Se	W D	Óxidos, hidróxidos, carbonatos, selénio elementar Todos os outros compostos
Br	W D	Para obter informações sobre a classificação dos brometos de um dado elemento, é conveniente reportar-se aos dados metabólicos desse elemento.
Kr	-	-
Rb	D	Todos
Sr	Y D	S/TiO ₂ Compostos solúveis
Y	Y W	Óxidos, hidróxidos Todos os outros compostos
Zr	Y W D	Carbonatos Óxidos, hidróxidos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
Nb	Y W	Óxidos, hidróxidos Todos os outros compostos
Mo	Y D	Óxidos, hidróxidos, MoS ₃ Todos os outros compostos
Tc	W D	Óxidos, hidróxidos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
Ru	Y W D	Óxidos, hidróxidos Halogenetos Todos os outros compostos
Rh	Y W D	Óxidos, hidróxidos Halogenetos Todos os outros compostos
Pd	Y W D	Óxidos, hidróxidos Nitratos Todos os outros compostos
Ag	Y W D	Óxidos, hidróxidos Nitratos e sulfatos Todos os outros compostos, prata metálica

Elemento	Forma	Compostos e elementos
48 Cd	Y W D	Óxidos, hidróxidos Sulfuretos, nitratos Todos os outros compostos
49 In	W D	Óxidos, hidróxidos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
50 Sn	W D	Óxidos, hidróxidos, halogenetos, sulfuretos, nitratos Todos os outros compostos
51 Sb	W D	Óxidos, hidróxidos, halogenetos, sulfuretos, nitratos Todos os outros compostos
52 Te	W D	Óxidos, hidróxidos, nitratos Todos os outros compostos
53 I	D	Todos
54 Xe	-	-
55 Cs	D	Todos
56 Ba	D	Todos
57 La	W D	Óxidos, hidróxidos Todos os outros compostos
58 Ce	Y W	Óxidos, hidróxidos, fluoretos Todos os outros compostos
59 Pr	Y W	Óxidos, hidróxidos, carbonetos, fluoretos Todos os outros compostos
60 Nd	Y W	Óxidos, hidróxidos, carbonetos, fluoretos Todos os outros compostos
61 Pm	Y W	Óxidos, hidróxidos, carbonetos, fluoretos Todos os outros compostos
62 Sm	W	Todos
63 Eu	W	Todos
64 Gd	W D	Óxidos, hidróxidos, fluoretos Todos os outros compostos
65 Tb	W	Todos
66 Dy	W	Todos
67 Ho	W	Todos
68 Er	W	Todos
69 Tm	W	Todos
70 Yb	Y W	Óxidos, hidróxidos, fluoretos Todos os outros compostos
71 Lu	Y W	Óxidos, hidróxidos, fluoretos Todos os outros compostos
72 Hf	W D	Óxidos, hidróxidos, halogenetos, carbonetos, nitratos Todos os outros compostos
73 Ta	Y W	Estado elemento, óxidos, hidróxidos, halogenetos, carbonetos, nitratos, nitratos Todos os outros compostos
74 W	D	Todos
75 Re	W D	Óxidos, hidróxidos, halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
76 Os	Y W D	Óxidos, hidróxidos Halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
77 Ir	Y W D	Óxidos, hidróxidos Halogenetos, nitratos, irídio metálico Todos os outros compostos
78 Pt	D	Todos
79 Au	Y W D	Óxidos, hidróxidos Halogenetos, nitratos Todos os outros compostos

Elemento	Forma	Compostos e elementos
80 Hg	W D	Óxidos, hidróxidos, halogenetos, nitratos, sulfuretos Sulfatos, compostos orgânicos
81 Tl	D	Todos
82 Pb	D	Todos
83 Bi	D W	Nitratos Todos os outros compostos
84 Po	W D	Óxidos, hidróxidos, nitratos Todos os outros compostos
85 At	W D	Para obter informações sobre a classificação dos halogenetos de um dado elemento, convém reportar-se aos dados metabólicos de um dado elemento.
86 Rn	D	Todos
87 Fr	D	Todos
88 Ra	W	Todos
89 Ac	Y W D	Óxidos, hidróxidos Halogenetos, nitratos Todos os outros compostos
90 Th	Y W	Óxidos, hidróxidos Todos os outros compostos
91 Pa	Y W	Óxidos, hidróxidos Todos os outros compostos
92 U	D W Y	UF ₆ , UO ₂ F ₂ e UO ₂ (NO ₃) ₂ Compostos menos solúveis como UO ₂ , UF ₄ e UCl ₄ Compostos muito insolúveis, por exemplo UO ₃ e U ₂ O ₅
93 Np	W	Todos
94 Pu	Y W	PuO ₂ Todos os outros compostos
95 Am	W	Todos
96 Cm	W	Todos
97 Bk	W	Todos
98 Cf	Y W	Óxidos, hidróxidos Todos os outros compostos
99 Es	W	Todos
100 Fm	W	Todos
101 Md	W	Todos

QUADRO d)

Elemento	Compostos e elementos
12 S	(a) Todos os compostos minerais (b) Enxofre elementar
27 Co	(a) Óxidos, hidróxidos e todos os outros compostos minerais ingeridos em quantidades inapreciáveis (b) Compostos orgânicos complexos e todos os compostos inorgânicos, à excepção dos óxidos e dos hidróxidos em presença de cargas transportadoras
34 Se	(a) Selénio elemento, selenetos (b) Todos os outros compostos
38 Sr	(a) Sais solúveis (b) Sr/TiO ₂
42 Mo	(a) Todos os compostos, excepto MoS ₃ (b) MoS ₂

Elemento	Compostos e elementos
$_{51}\text{Sb}$	(a) Tartarato emético (tartarato de antimónio e de potássio) (b) Todos os outros compostos
$_{74}\text{W}$	(a) Ácido tungsténico (b) Todos os outros compostos
$_{80}\text{Hg}$	(a) Metilmercúrio (b) Outros compostos orgânicos (c) Todos os outros compostos minerais
$_{92}\text{U}$	(a) Compostos minerais solúveis na água (urânio hexavalente) (b) Compostos relativamente insolúveis como UF_6 , UO_2 , e U_3O_8 (urânio tetravalente)
$_{94}\text{Pu}$	(a) Todos os compostos, à excepção dos óxidos e dos hidróxidos (b) Óxidos e hidróxidos

ANEXO V

Sinalização de segurança

A correcta utilização da sinalização de segurança é de primordial importância, por forma a contribuir para a irradiação da sinistralidade laboral. Os seus efeitos positivos estendem-se não apenas aos trabalhadores e operadores, através da sua correcta colocação nos locais de trabalho, mas também aos terceiros que têm acesso a esses locais.

Assume ainda a sinalização de segurança especial importância quando se trata da protecção contra o perigo das radiações, pois que a sua acção nociva sobre o organismo humano bastas vezes não provoca efeitos biológicos imediatamente perceptíveis pelo indivíduo vítima de exposição ou contaminação.

Da legislação nacional e comunitária que regula e torna obrigatórias as normas de sinalização e segurança salientam-se:

Sem prejuízo do disposto nestes diplomas, e como mera referência não sistemática, transcrevem-se algumas disposições das mais relevantes em matéria de sinalização da protecção contra radiações:



O trífólio é o símbolo básico para significar o perigo de radiações ionizantes.
O símbolo e seus adicionais são em preto sobre fundo amarelo.



DL 210-C/84 — Transporte rodoviário de mercadorias perigosas

Portaria n.º 434/83 — Sinalização de Segurança

SINAIS DE PERIGO



Substâncias radioactivas

NORMA PORTUGUESA DEFINITIVA	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA Símbolo de radiação ionizante	NP-442 1966
-----------------------------------	---	----------------

1 — Objectivo — a presente norma destina-se a fixar a forma e as proporções do símbolo básico destinado a assinalar a presença real ou virtual das radiações ionizantes e a identificar locais, objectos, aparelhagem, materiais ou misturas que emitam ou possam emitir essas radiações. Não especifica os níveis de radiação a partir dos quais o símbolo deve ser utilizado.

2 — Definição — para os fins da presente norma, entende-se por «radiação ionizante» os raios X e gama, as partículas alfa e beta, os electrões de alta velocidade, os neutrões, os protões e outras partículas nucleares.

Ficam excluídas as ondas sonoras e da rádio, as radiações visíveis, infravermelhas ou ultravioletas.

3 — Forma e proporções do símbolo básico — o símbolo básico da radiação ionizante, designado por «trífólio», deve ter a configuração e as dimensões apresentadas na fig. 1.

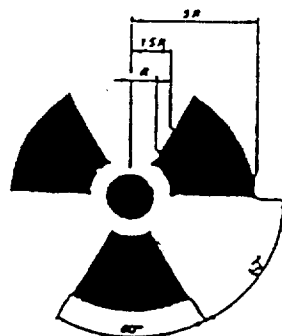


Fig. 1

4 — Aplicações do símbolo e suas combinações:

4.1 — O símbolo básico pode ser usado em combinação com outros símbolos e textos adicionais nos casos de dúvida da boa interpretação daquele símbolo, quando isolado, ou sempre que a natureza do local ou do perigo o justifiquem, mas sem afectar a clareza do símbolo básico. Nenhuma letra deve ser sobreposta ao símbolo e o texto limitar-se-á ao mínimo possível.

Ex.:



4.3 — O símbolo básico pode ser associado ao círculo, ao triângulo ou ao rectângulo para constituir sinais de proibição, de aviso ou de informação.

