

# DIRETIVAS

## DIRETIVA 2013/51/EURATOM DO CONSELHO

de 22 de outubro de 2013

**que estabelece requisitos para a proteção da saúde do público em geral no que diz respeito às substâncias radioativas presentes na água destinada ao consumo humano**

O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia da Energia Atômica, nomeadamente os artigos 31.º e 32.º,

Tendo em conta a proposta da Comissão Europeia, elaborada após parecer de um grupo de personalidades nomeadas pelo Comité Científico e Técnico de entre peritos cientistas dos Estados-Membros, nos termos do artigo 31.º do Tratado que institui a Comunidade Europeia da Energia Atômica,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social Europeu <sup>(1)</sup>,

Após consulta ao Parlamento Europeu,

Considerando o seguinte:

(1) A ingestão de água é uma das vias de incorporação de substâncias radioativas no corpo humano. Nos termos da Diretiva 96/29/Euratom do Conselho <sup>(2)</sup>, o contributo de práticas que impliquem risco resultante das radiações ionizantes para a exposição da população em geral deverá ser mantido a um nível tão baixo quanto for razoavelmente possível.

(2) Dada a importância para a saúde humana da qualidade da água destinada ao consumo humano, é necessário

enumerar as normas de qualidade, a nível da Comunidade, que têm uma função indicadora e prever o controlo da conformidade com essas normas.

(3) A Diretiva 98/83/CE do Conselho <sup>(3)</sup> fixa parâmetros indicadores relativos às substâncias radioativas no Anexo I, Parte C, e estabelece disposições de controlo relacionadas no Anexo II. Contudo, esses parâmetros são abrangidos pelo âmbito de aplicação das normas de base definidas no artigo 30.º do Tratado Euratom.

(4) Os requisitos para o controlo dos níveis de substâncias radioativas da água destinada ao consumo humano deverão, pois, ser adotados mediante legislação específica que garanta a uniformidade, a coerência e integralidade da legislação em matéria de proteção contra as radiações ao abrigo do Tratado Euratom.

(5) Uma vez que a Comunidade é competente para adotar as normas de segurança de base relativas à proteção sanitária dos trabalhadores e da população em geral contra os perigos resultantes das radiações ionizantes, as disposições da presente diretiva prevalecem sobre o disposto na Diretiva 98/83/CE no que se refere aos requisitos de proteção da saúde da população em geral no que diz respeito às substâncias radioativas presentes na água destinada ao consumo humano.

(6) Como reconhecido na jurisprudência do Tribunal de Justiça, a incumbência imposta à Comunidade no artigo 2.º, alínea b), do Tratado Euratom, no sentido de estabelecer normas de segurança uniformes para a proteção sanitária dos trabalhadores e da população em geral, não impede que, salvo indicação expressa nessas normas, os Estados-Membros prevejam uma proteção mais rigorosa. Dado que a presente diretiva estabelece regras mínimas, os Estados-Membros são livres de adotar ou manter medidas mais restritivas na matéria abrangida, sem prejuízo da livre circulação de mercadorias no mercado interno, tal como definida na jurisprudência do Tribunal de Justiça.

<sup>(1)</sup> JO C 24 de 28.1.2012, p. 122.

<sup>(2)</sup> Diretiva 96/29/Euratom do Conselho, de 13 de maio de 1996, que fixa as normas de segurança de base relativas à proteção sanitária da população e dos trabalhadores contra os perigos resultantes das radiações ionizantes (JO L 159 de 29.6.1996, p. 1).

<sup>(3)</sup> Diretiva 98/83/CE do Conselho, de 3 de novembro de 1998, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano (JO L 330 de 5.12.1998, p. 32).

- (7) Os valores paramétricos não deverão ser vistos como valores-limite. No caso de o controlo da água destinada ao consumo humano indicar incumprimento de um valor paramétrico, o Estado-Membro em causa deverá verificar se daí resulta algum risco para a saúde humana perante o qual se imponha agir e, se necessário, tomar as medidas de correção adequadas a fim de elevar a qualidade da água para um nível consentâneo com os requisitos de proteção da saúde humana, em termos de proteção contra as radiações.
- (8) O controlo das águas destinadas ao consumo humano colocadas à venda em garrafas ou outros recipientes, exceto águas minerais naturais, com o objetivo de verificar se os níveis de substâncias radioativas satisfazem os valores paramétricos fixados na presente diretiva, deverá ser feito em conformidade com os princípios do sistema de análise do risco e pontos de controlo críticos (HACCP), estabelecidos no Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho<sup>(1)</sup>, e sem prejuízo dos princípios dos controlos oficiais, definidos no Regulamento (CE) n.º 882/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho<sup>(2)</sup>.
- (9) A população deverá ser informada adequada e devidamente sobre a qualidade da água destinada ao consumo humano.
- (10) É necessário excluir do âmbito de aplicação da presente diretiva as águas minerais naturais e as águas que são produtos medicinais, uma vez que foram estabelecidas regras especiais para esses tipos de águas na Diretiva 2009/54/CE do Parlamento Europeu e do Conselho<sup>(3)</sup> e na Diretiva 2001/83/CE do Parlamento Europeu e do Conselho<sup>(4)</sup>.
- (11) Os Estados-Membros deverão estabelecer programas de controlo para verificar se a água destinada ao consumo humano respeita os requisitos da presente diretiva.
- (12) Os métodos utilizados para a análise da qualidade da água destinada ao consumo humano deverão garantir que os resultados obtidos sejam fiáveis e comparáveis.
- (13) Atendendo à grande variabilidade geográfica da ocorrência natural de rádon, a Comissão adotou a Recomendação 2001/928/Euratom<sup>(5)</sup> que diz respeito à qualidade dos abastecimentos de água destinada ao consumo humano no que se refere ao rádon e aos produtos de vida longa da desintegração do rádon. Convém incluir esses radionuclídeos no âmbito de aplicação da presente diretiva.
- (14) Para manter a elevada qualidade da água destinada ao consumo humano, tendo em conta a sua importância para a saúde humana, é necessário que os Anexos II e III sejam regularmente atualizados em função do progresso científico e técnico.
- (15) Embora seja da responsabilidade dos Estados-Membros definir a frequência de amostragem e de análise para a água destinada ao consumo humano colocada à venda em garrafas ou outros recipientes, é aconselhável, no caso dos Estados-Membros obrigados a controlar a água destinada ao consumo humano para detetar a presença de rádon ou trítio ou para determinar a Dose Indicativa (DI), levar a cabo amostragem e análise pelo menos uma vez por ano,

ADOTOU A PRESENTE DIRETIVA:

#### Artigo 1.º

##### Objeto

A presente diretiva estabelece requisitos para a proteção da saúde do público em geral no que diz respeito às substâncias radioativas presentes na água destinada ao consumo humano. Fixa valores paramétricos, frequências e métodos para o controlo das substâncias radioativas.

#### Artigo 2.º

##### Definições

Para efeitos da presente diretiva, entende-se por:

1) «Água destinada ao consumo humano»:

- a) Toda a água, no seu estado original ou após tratamento, para beber, cozinhar, preparar alimentos ou outros fins domésticos, independentemente da sua origem e do facto de ser fornecida através da rede de distribuição, de um reservatório, ou em garrafas e contentores;

<sup>(1)</sup> Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios (JO L 139 de 30.4.2004, p. 1).

<sup>(2)</sup> Regulamento (CE) n.º 882/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, relativo aos controlos oficiais realizados para assegurar a verificação do cumprimento da legislação relativa aos alimentos para animais e aos géneros alimentícios e das normas relativas à saúde e ao bem-estar dos animais (JO L 165 de 30.4.2004, p. 1).

<sup>(3)</sup> Diretiva 2009/54/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de junho de 2009, relativa à exploração e à comercialização de águas minerais naturais (JO L 164 de 26.6.2009, p. 45).

<sup>(4)</sup> Diretiva 2001/83/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de novembro de 2001, que estabelece um código comunitário relativo aos medicamentos para uso humano (JO L 311 de 28.11.2001, p. 67).

<sup>(5)</sup> Recomendação 2001/928/Euratom da Comissão, de 20 de dezembro de 2001, relativa à proteção da população contra a exposição ao rádon no abastecimento de água potável (JO L 344 de 28.12.2001, p. 85).

- b) Toda a água utilizada em qualquer empresa do setor alimentar para a produção, transformação, conservação ou comercialização de produtos ou substâncias destinadas ao consumo humano, exceto se as autoridades nacionais competentes possuírem provas de que a qualidade da água não pode afetar a integridade do género alimentício na sua forma final.
- 2) «Substância radioativa»: qualquer substância que contenha um ou mais radionuclídeos, cuja atividade ou concentração não possa ser menosprezada do ponto de vista da proteção contra as radiações.
- 3) «Dose indicativa» ou «DI»: a dose efetiva comprometida para um ano da ingestão global de todos os radionuclídeos cuja presença tiver sido detetada num abastecimento de água destinada ao consumo humano, tanto de origem natural como artificial, com exceção do trítio, do potássio-40, do rádon e dos produtos de vida curta da desintegração do rádon.
- 4) «Valor paramétrico»: o valor de substâncias radioativas em água destinada ao consumo humano acima do qual os Estados-Membros devem verificar se a presença de substâncias radioativas na água destinada ao consumo humano representa um risco para a saúde humana perante o qual se imponha agir, e, se necessário, devem tomar as medidas de correção adequadas a fim de elevar a qualidade da água para um nível consentâneo com os requisitos de proteção da saúde humana, em termos de proteção contra as radiações.

#### Artigo 3.º

##### Âmbito de aplicação e exclusões

1. A presente diretiva é aplicável à água destinada ao consumo humano.
2. A presente diretiva não é aplicável:
  - a) Às águas minerais naturais reconhecidas como tais pelas autoridades nacionais competentes, nos termos da Diretiva 2009/54/CE;
  - b) Às águas que são medicamentos na aceção da Diretiva 2001/83/CE.
3. Os Estados-Membros podem isentar do disposto na presente diretiva:
  - a) A água destinada exclusivamente aos fins para os quais as autoridades competentes determinarem que a qualidade da água não tem qualquer influência, direta ou indireta, na saúde da população em causa;

- b) A água destinada ao consumo humano proveniente de fontes individuais que forneçam em média menos de 10 m<sup>3</sup> por dia ou que abasteçam menos de 50 pessoas, exceto se essa água for fornecida no âmbito de uma atividade comercial ou pública.

4. Os Estados-Membros que façam uso da isenção prevista no n.º 3, alínea b), devem assegurar que:

- a) A população em causa seja informada do facto e de qualquer medida tomada para proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes de qualquer contaminação da água destinada ao consumo humano;
- b) Quando estiver patente um perigo potencial para a saúde humana devido à qualidade dessa água, a população em causa receba prontamente o aconselhamento adequado.

#### Artigo 4.º

##### Obrigações gerais

Sem prejuízo do disposto no artigo 6.º, n.º 3, alínea a), da Diretiva 96/29/Euratom<sup>(1)</sup> do Conselho, os Estados-Membros tomam todas as medidas necessárias para a introdução de um programa adequado de controlo da água destinada ao consumo humano, a fim de assegurar que, em caso de incumprimento dos valores paramétricos estabelecidos em conformidade com a presente diretiva:

- a) Seja verificado se isso representa um risco para a saúde humana perante o qual se imponha agir, e
- b) Sejam tomadas, se necessário, medidas de correção a fim de elevar a qualidade da água para um nível consentâneo com os requisitos de proteção da saúde humana, em termos de proteção contra as radiações.

#### Artigo 5.º

##### Valores paramétricos e pontos obrigatórios

1. Os Estados-Membros fixam os valores paramétricos aplicáveis ao controlo das substâncias radioativas na água destinada ao consumo humano, nos termos do Anexo I.
2. Caso o controlo da água destinada ao consumo humano seja efetuado de acordo com os requisitos do Anexo II da presente diretiva, o ponto obrigatório é:

- a) No caso da água fornecida por uma rede de distribuição, o ponto em que sai das torneiras onde a água é normalmente tirada;

<sup>(1)</sup> Diretiva 96/29/Euratom do Conselho, de 13 de maio de 1996, que fixa as normas de segurança de base relativas à proteção sanitária da população e dos trabalhadores contra os perigos resultantes das radiações ionizantes (JO L 159 de 29.6.1996, p. 1).

- b) No caso da água fornecida a partir de camiões e navios-cisterna, o ponto em que sai desses camiões e navios-cisterna;
- c) No caso da água destinada à venda em garrafas ou outros recipientes, o ponto em que é colocada nas garrafas ou outros recipientes;
- d) No caso da água utilizada numa empresa da indústria alimentar, o ponto em que a água é utilizada na empresa.

3. A definição de pontos obrigatórios dada no n.º 2, alínea a), não prejudica a escolha de um ponto de amostragem, que pode ser qualquer ponto na zona de abastecimento ou na instalação de tratamento, contanto que não haja qualquer alteração negativa no valor de concentração entre o ponto de amostragem e o ponto obrigatório.

#### Artigo 6.º

##### Controlo e análise

1. Os Estados-Membros tomam todas as medidas necessárias para assegurar que o controlo da radioatividade na água destinada ao consumo humano seja efetuado segundo as estratégias e a periodicidade de controlo estabelecidas no Anexo II, a fim de verificar se os valores de substâncias radioativas cumprem os valores paramétricos estabelecidos nos termos do artigo 5.º, n.º 1.

Os Estados-Membros asseguram que o controlo seja efetuado de modo a garantir que os valores medidos obtidos sejam representativos da qualidade da água consumida durante todo o ano. No caso da água destinada ao consumo humano colocada à venda em garrafas ou outros recipientes, esta disposição não prejudica os princípios do HACCP, como estabelecidos no Regulamento (CE) n.º 852/2004, nem os princípios dos controlos oficiais, como definidos no Regulamento (CE) n.º 882/2004.

2. O controlo respeitante à DI e as características do comportamento funcional analítico devem cumprir os requisitos estabelecidos no Anexo III.

3. Os Estados-Membros asseguram que os laboratórios onde forem analisadas amostras possuam um sistema de controlo analítico de qualidade, sujeito a verificação por uma organização externa aprovada pela autoridade competente para o efeito.

#### Artigo 7.º

##### Medidas de correção e informação da população

1. Os Estados-Membros asseguram que qualquer incumprimento de um valor paramétrico fixado nos termos do artigo 5.º, n.º 1, seja imediatamente investigado a fim de identificar a sua causa.

2. Em caso de incumprimento de um valor paramétrico, o Estado-Membro deve averiguar se esse incumprimento apresenta um risco para a saúde humana perante o qual se imponha agir.

3. Caso exista o risco a que se refere o n.º 2, o Estado-Membro:

- a) Deve tomar medidas de correção a fim de cumprir os requisitos de proteção da saúde humana em termos de proteção contra as radiações; e
- b) Deve assegurar que a população em causa seja:
  - i) informada do risco e das medidas de correção tomadas, e
  - ii) aconselhada sobre quaisquer outras precauções que possam ser necessárias para a proteção da saúde humana contra as substâncias radioativas.

#### Artigo 8.º

##### Transposição para o direito interno

1. Os Estados-Membros põem em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento à presente diretiva até 28 de novembro de 2015. Os Estados-Membros comunicam imediatamente à Comissão o texto dessas disposições.

Quando os Estados-Membros adotarem essas disposições, estas incluem uma referência à presente diretiva ou são acompanhadas dessa referência na publicação oficial. As modalidades da referência são estabelecidas pelos Estados-Membros.

2. Os Estados-Membros comunicam à Comissão o texto das principais disposições de direito interno que aprovarem nas matérias regidas pela presente diretiva.

#### Artigo 9.º

##### Entrada em vigor

A presente diretiva entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

#### Artigo 10.º

##### Destinatários

Os destinatários da presente diretiva são os Estados-Membros.

Feito no Luxemburgo, em 22 de outubro de 2013.

Pelo Conselho

O Presidente

L. LINKEVIČIUS

## ANEXO I

**VALORES PARAMÉTRICOS PARA O RÁDON, O TRÍTIU E A DI NA ÁGUA DESTINADA AO CONSUMO HUMANO**

Parâmetro	Valor paramétrico	Unidade	Notas
Rádon	100	Bq/l	(Nota 1)
Trítio	100	Bq/l	(Nota 2)
DI	0,10	mSv	

Nota 1:

- a) Os Estados-Membros podem fixar um nível para o rádon que se considere inadequado superar e abaixo do qual convenha continuar a otimizar a proteção, sem comprometer o abastecimento de água a nível nacional ou regional. O nível fixado por um Estado-Membro pode ser superior a 100 Bq/l, mas inferior a 1 000 Bq/l. Para simplificar a legislação nacional, os Estados-Membros podem decidir adaptar o valor paramétrico a esse nível.
- b) Considera-se que se justificam medidas de correção por motivos de proteção radiológica, sem mais, sempre que as concentrações de rádon excedam 1 000 Bq/l.

Nota 2: Níveis elevados de trítio podem indicar a presença de outros radionucléidos artificiais. Se a concentração de trítio exceder o correspondente valor paramétrico, tem de se proceder a uma análise da presença de outros radionucléidos artificiais.

## ANEXO II

**CONTROLO DAS SUBSTÂNCIAS RADIOATIVAS****1. Princípios gerais e frequência de controlo**

Todos os parâmetros relativamente aos quais valores paramétricos tenham de ser fixados nos termos do artigo 5.º, n.º 1, serão sujeitos a controlo. Contudo, não é exigido qualquer controlo de um parâmetro específico nos casos em que uma autoridade competente possa apurar que, durante um certo período por elas estabelecido, não é provável que esse parâmetro esteja presente num determinado abastecimento de água destinada a consumo humano em concentrações que possam superar o correspondente valor paramétrico.

No caso dos radionuclídeos naturais, se resultados anteriores tiverem relevado que a concentração de radionuclídeos é estável, a frequência, em derrogação aos requisitos mínimos de amostragem estabelecidos no ponto 6, deverá ser decidida pelo Estado-Membro, tendo em conta o risco para a saúde humana. Os Estados-Membros não são obrigados a controlar a água destinada ao consumo humano para detetar a presença de rádio ou trítio ou para determinar a DI se tiverem a certeza, com base em inquéritos representativos, dados de controlo ou outras informações fiáveis, que, por um período de tempo que eles próprios determinarão, os níveis de rádio ou trítio ou da DI calculada permanecerão abaixo dos correspondentes valores paramétricos fixados no Anexo I. Nesse caso, comunicarão à Comissão as razões que motivaram a sua decisão e facultar-lhe-ão os documentos necessários em apoio dessa decisão, incluindo as conclusões dos inquéritos, controlos ou investigações que tenham sido efetuados. Neste contexto, não são aplicáveis as disposições sobre os requisitos mínimos de amostragem e de análise, constantes do ponto 6 do presente anexo.

**2. Rádio**

Os Estados-Membros asseguram que sejam efetuados inquéritos representativos para determinar o nível e a natureza da provável exposição ao rádio na água destinada ao consumo humano, com origem em diferentes tipos de fontes e poços de água subterrânea em diferentes áreas geológicas. Os inquéritos serão concebidos de forma a que os parâmetros subjacentes e, em especial, a geologia e a hidrologia da área, a radioatividade das rochas ou do solo e o tipo de poço possam ser identificados e utilizados no sentido de orientar outras ações para áreas com probabilidade de exposição elevada. Serão efetuados controlos das concentrações de rádio sempre que existam motivos para crer, com base nos resultados dos inquéritos representativos ou outras informações fiáveis, que poderá haver superação dos valores paramétricos estabelecidos nos termos do artigo 5.º, n.º 1.

**3. Trítio**

Os Estados-Membros asseguram que o controlo da existência de trítio na água destinada ao consumo humano será efetuado sempre que uma fonte antropogénica de trítio ou outros radionuclídeos artificiais esteja presente na bacia hidrográfica e que não seja possível demonstrar, com base noutros programas de vigilância ou noutras investigações, que o nível de trítio é inferior ao valor paramétrico indicado no Anexo I. Os controlos de trítio que sejam necessários serão efetuados com a frequência indicada no quadro constante do ponto 6 do presente anexo. Se a concentração de trítio exceder o correspondente valor paramétrico, tem de se proceder a uma investigação da presença de outros radionuclídeos artificiais.

**4. Dose indicativa**

O controlo da água destinada ao consumo humano para determinar a DI será efetuado sempre que esteja presente uma fonte de radioatividade artificial ou natural elevada e que não seja possível demonstrar, com base noutros programas de controlo representativos ou noutras investigações, que o nível de dose indicativa é inferior ao valor paramétrico indicado no Anexo I. Quando for exigido o controlo dos níveis de radionuclídeos artificiais, este será efetuado com a frequência indicada no quadro constante do ponto 6 do presente anexo. Se for necessário controlar os níveis de radionuclídeos naturais, os Estados-Membros definirão a frequência do controlo da atividade alfa total, da atividade beta total ou de determinados radionuclídeos naturais, consoante a estratégia de verificação adotada pelos Estados-Membros (em conformidade com o Anexo III). A frequência dos controlos pode variar entre uma única medição de verificação e a frequência indicada no quadro constante do ponto 6 do presente anexo. Quando for necessária apenas uma verificação da radioatividade natural, será exigida nova verificação se ocorrer pelo menos uma alteração a nível do abastecimento que seja suscetível de influenciar as concentrações de radionuclídeos na água destinada ao consumo humano.

**5. Tratamento da água**

Sempre que se tenha procedido a um tratamento para redução do nível de radionuclídeos na água destinada ao consumo humano, serão efetuados controlos com a frequência indicada no quadro constante do ponto 6 do presente anexo para assegurar a eficácia continuada desse tratamento.

**6. Frequência mínima de amostragem e de análise**

Indica-se no quadro que se segue a frequência mínima de amostragem e análise para efeitos de controlo da água destinada ao consumo humano fornecida por uma rede de distribuição ou por um camião-cisterna ou utilizada numa empresa da indústria alimentar:

## Quadro

**Frequência mínima de amostragem e análise para efeitos de controlo da água destinada ao consumo humano fornecida por uma rede de distribuição ou por um camião-cisterna ou utilizada numa empresa da indústria alimentar**

Volume de água distribuída ou produzida por dia numa zona de abastecimento (Notas 1 e 2) m <sup>3</sup>	Número de amostras por ano (Notas 3 e 4)
volume ≤ 100	(Nota 5)
100 < volume ≤ 1 000	1
1 000 < volume ≤ 10 000	1 + 1 por cada 3 300 m <sup>3</sup> /d e parte respetiva do volume total
10 000 < volume ≤ 100 000	3 + 1 por cada 10 000 m <sup>3</sup> /d e parte respetiva do volume total
volume > 100 000	10 + 1 por cada 25 000 m <sup>3</sup> /d e parte respetiva do volume total

Nota 1: Uma zona de abastecimento é uma zona geográfica definida na qual a água destinada ao consumo humano provém de uma ou várias fontes e na qual a qualidade da água pode ser considerada aproximadamente uniforme.

Nota 2: Os volumes são calculados como médias durante um ano civil. Os Estados-Membros podem utilizar o número de habitantes de uma zona de abastecimento em vez do volume de água para determinar a frequência mínima, partindo do princípio de um consumo de água de 200 l/dia/pessoa.

Nota 3: Na medida do possível, o número de amostras deverá ser distribuído equitativamente no espaço e no tempo.

Nota 4: No caso de abastecimento de curto prazo intermitente, a frequência do controlo da água distribuída por camiões-cisterna será decidida pelo Estado-Membro em questão.

Nota 5: A frequência será decidida pelo Estado-Membro em questão.

Os Estados-Membros definirão a frequência de amostragem para a água destinada a consumo humano colocada à venda em garrafas ou outros recipientes. Os Estados-Membros podem, nesse contexto, tomar em consideração o volume de água produzida.

## 7. Estabelecimento de uma média

Se um valor paramétrico for excedido numa determinada amostra, os Estados-Membros determinarão o grau de nova colheita de amostras necessário para assegurar que os valores medidos sejam representativos de uma concentração de atividade média durante um ano inteiro.

## ANEXO III

**CONTROLO DA DOSE INDICATIVA E CARACTERÍSTICAS DO COMPORTAMENTO FUNCIONAL ANALÍTICO****1. Controlo respeitante à ID**

Os Estados-Membros podem aplicar várias estratégias fiáveis de verificação para detetar a presença de radioatividade na água destinada ao consumo humano. As estratégias podem incluir o rastreio de determinados radionuclídeos ou de um radionuclídeo em particular, ou a verificação da atividade alfa total ou da atividade beta total.

## a) Rastreio de determinados radionuclídeos ou de um radionuclídeo em particular

Se uma das concentrações de atividade for superior a 20 % do correspondente valor derivado ou se a concentração de trítio ultrapassar o seu valor paramétrico indicado na lista constante do Anexo I, é exigida uma análise para verificar a presença de outros radionuclídeos. Os radionuclídeos a medir serão determinados pelos Estados-Membros, tendo em conta todas as informações pertinentes sobre fontes prováveis de radioatividade.

## b) Estratégias de verificação da atividade alfa total e da atividade beta total

Os Estados-Membros podem utilizar estratégias de verificação da atividade alfa total e da atividade beta total <sup>(1)</sup> para controlar o valor do indicador paramétrico para a dose indicativa.

Para tal, serão fixados níveis de verificação da atividade alfa total ou da atividade beta total. O nível de verificação recomendado para a atividade alfa total é 0,1 Bq/l. O nível de verificação recomendado para a atividade beta total é 1,0 Bq/l.

Se a atividade alfa total e a atividade beta total forem inferiores a 0,1 Bq/l e 1,0 Bq/l, respetivamente, o Estado-Membro pode pressupor que a dose indicativa é inferior ao valor do indicador paramétrico de 0,1 mSv e que não é necessária investigação radiológica, a menos que se saiba, a partir de outras fontes de informação, que existem radionuclídeos específicos no abastecimento de água e que são suscetíveis de originar uma dose indicativa superior a 0,1 mSv.

Se a atividade alfa for superior a 0,1 Bq/l ou a atividade beta total for superior a 1,0 Bq/l, será exigida a análise de radionuclídeos específicos.

Os Estados-Membros podem estabelecer níveis de verificação alternativos para a atividade alfa total e para a atividade beta total se demonstrarem que os níveis alternativos correspondem a uma DI de 0,1 mSv.

Os radionuclídeos a medir serão determinados pelos Estados-Membros, tendo em conta todas as informações pertinentes sobre fontes prováveis de radioatividade. Dado que níveis elevados de trítio podem indicar a presença de outros radionuclídeos artificiais, o trítio, a atividade alfa total e a atividade beta total devem ser medidos na mesma amostra.

**2. Cálculo da DI**

A dose indicativa é calculada a partir das concentrações de radionuclídeos medidas e dos coeficientes de dose fixados no Anexo III, quadro A, da Diretiva 96/29/Euratom, ou de informações mais recentes reconhecidas pelas autoridades competentes do Estado-Membro, com base na ingestão anual de água (730 l para os adultos). Caso se verifique a fórmula seguinte, os Estados-Membros podem concluir que a dose indicativa é inferior ao valor paramétrico de 0,1 mSv e que não é necessária nova investigação:

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i(\text{obs})}{C_i(\text{der})} \leq 1$$

em que

$C_i(\text{obs})$  = concentração observada do radionuclídeo  $i$

$C_i(\text{der})$  = concentração derivada do radionuclídeo  $i$

$n$  = número de radionuclídeos detetados.

<sup>(1)</sup> Sendo caso disso, a atividade beta total pode ser substituída pela atividade beta residual após subtração da concentração de atividade K-40.



**Concentrações derivadas de radioatividade na água destinada ao consumo humano <sup>(1)</sup>**

Origem	Nuclídeo	Concentração derivada
Natural	U-238 <sup>(2)</sup>	3,0 Bq/l
	U-234 <sup>(2)</sup>	2,8 Bq/l
	Ra-226	0,5 Bq/l
	Ra-228	0,2 Bq/l
	Pb-210	0,2 Bq/l
	Po-210	0,1 Bq/l
Artificial	C-14	240 Bq/l
	Sr-90	4,9 Bq/l
	Pu-239/Pu-240	0,6 Bq/l
	Am-241	0,7 Bq/l
	Co-60	40 Bq/l
	Cs-134	7,2 Bq/l
	Cs-137	11 Bq/l
	I-131	6,2 Bq/l

<sup>(1)</sup> Este quadro inclui valores para os radionuclídeos naturais e artificiais mais comuns; são valores precisos, calculados para uma dose de 0,1 mSv, uma ingestão anual de 730 litros e com aplicação dos coeficientes de dose estabelecidos no Anexo III, quadro A, da Diretiva 96/29/Euratom; as concentrações derivadas de outros radionuclídeos podem ser calculadas na mesma base, e os valores podem ser atualizados à luz das informações mais recentes reconhecidas pelas autoridades competentes do Estado-Membro.

<sup>(2)</sup> Este quadro prevê apenas as propriedades radiológicas do urânio e não a sua toxicidade química.

### 3. Avaliação de desempenho e métodos de análise

Para os parâmetros e radionuclídeos seguintes, o método de análise utilizado deve permitir medir, no mínimo, as concentrações de atividade com um limite de deteção adiante especificado:

Parâmetros e radionuclídeos	Limite de deteção (Notas 1, 2)	Notas
Trítio	10 Bq/l	Nota 3
Rádon	10 Bq/l	Nota 3
Atividade alfa total	0,04 Bq/l	Nota 4
Atividade beta total	0,4 Bq/l	Nota 4
U-238	0,02 Bq/l	
U-234	0,02 Bq/l	

Parâmetros e radionuclídeos	Limite de deteção (Notas 1, 2)	Notas
Ra-226	0,04 Bq/l	
Ra-228	0,02 Bq/l	Nota 5
Pb-210	0,02 Bq/l	
Po-210	0,01 Bq/l	
C-14	20 Bq/l	
Sr-90	0,4 Bq/l	
Pu-239/Pu-240	0,04 Bq/l	
Am-241	0,06 Bq/l	
Co-60	0,5 Bq/l	
Cs-134	0,5 Bq/l	
Cs-137	0,5 Bq/l	
I-131	0,5 Bq/l	

Nota 1: O limite de deteção é calculado segundo a norma ISO 11929: Determinação dos limites característicos (limiar de decisão, limite de deteção e limites do intervalo de confiança) para as medições de radiação ionizante. Fundamentos e aplicação, com probabilidades de erros de primeira e segunda espécie de 0,05 cada.

Nota 2: As incertezas da medição devem ser calculadas e comunicadas como incertezas completas da norma, ou como incertezas expandidas da norma, com um fator de expansão de 1,96, de acordo com o Guia ISO para Expressão da Incerteza de Medição

Nota 3: O limite de deteção para o rádon e o trítio é de 10 % do seu valor paramétrico de 100 Bq/l.

Nota 4: O limite de deteção para a atividade alfa total e para a atividade beta total é de 40 % dos valores de verificação de 0,1 e 1,0 Bq/l, respetivamente.

Nota 5: Este limite de deteção é aplicável apenas à verificação inicial para a DI relativamente a uma nova fonte de abastecimento de água; se a verificação inicial indicar que não é plausível que o Ra-228 ultrapasse 20 % da concentração derivada, o limite de deteção pode ser aumentado para 0,08 Bq/l relativamente às medições específicas de rotina para os nuclídeos Ra-228, até que seja exigida uma nova verificação subsequente.