

apa

agência portuguesa
do ambiente



A MONITORIZAÇÃO DO RADÃO E AS OBRIGAÇÕES DAS ENTIDADES PATRONAIS

Margarida Malta

Chefe de Divisão

margarida.malta@apambiente.pt



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

AMBIENTE E
AÇÃO CLIMÁTICA

O que é?

- Provém do decaimento do urânio presente nas rochas e solos de onde é libertado e ascende à superfície.
- O radão está presente em todo lado, no exterior e no interior de edifícios.
- No ar exterior as concentrações de radão são baixas devido à diluição e dispersão mas no interior de edifícios o radão pode acumular-se e as concentrações serem elevadas.
- O radão **entra nos edifícios**, vindo do solo, **através de fissuras ou fendas** no chão e nas paredes, pelas **juntas** entre o chão e a parede e pela **canalização mal ou não isolada**.

O **radão** é um **gás radioativo** de origem **natural**, **não tem cor nem cheiro**.

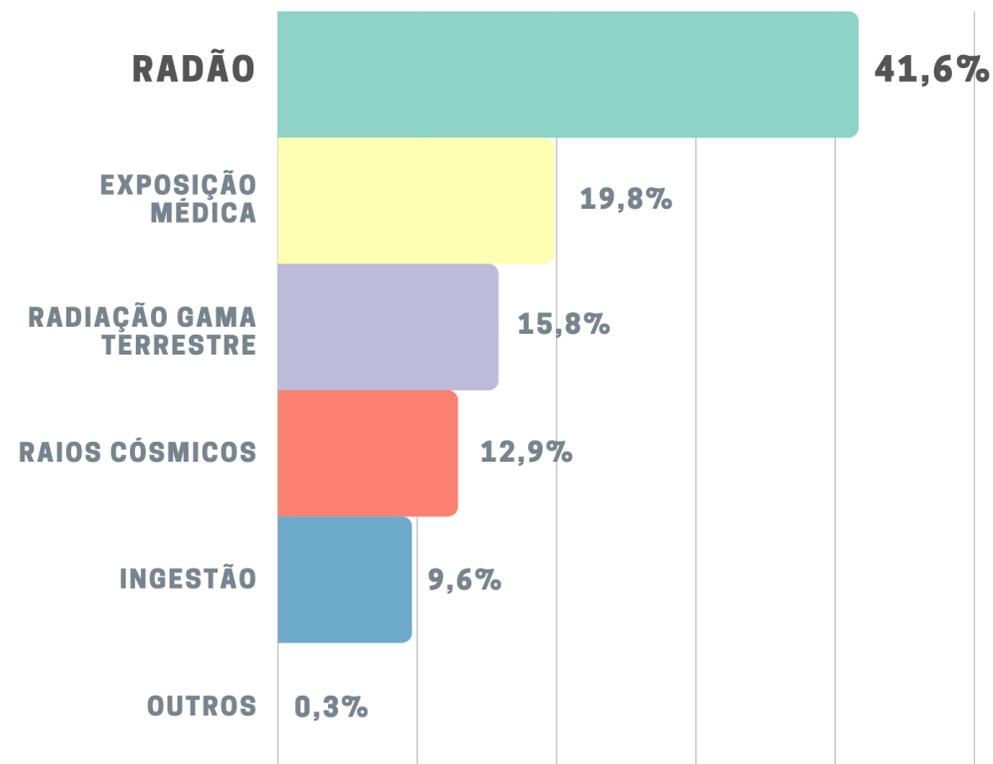


Radão

Maior fonte de exposição à radiação ionizante da população (contribuindo em **mais de 40% para a dose** efetiva).

O que é?:

- O radão produz partículas radioativas no ar que respiramos. Essas partículas ficam retidas nas nossas vias respiratórias e aí emitem radiação provocando lesões nos pulmões. Estas lesões aumentam o risco de cancro do pulmão para exposições prolongadas no tempo.
- A exposição prolongada ao radão é a segunda causa de cancro do pulmão, depois do tabaco, e a primeira causa em não-fumadores. Os fumadores e ex-fumadores estão sujeitos a um risco maior pela ação combinada do tabaco e do radão.



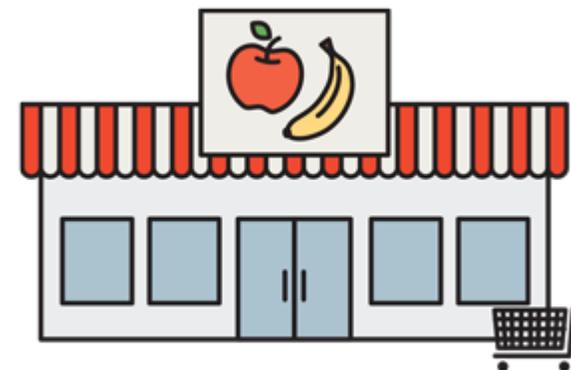
Percentagem da dose anual recebida pela população mundial.
(adaptado Sources and Effects of Ionizing Radiation, UNSCEAR 2008 Report, Vol. I).

Legislação – Decreto Lei nº 108/2018 de 3 de Dezembro

Exposição devida ao radão nos locais de trabalho, nas habitações e em outros edifícios de uso público.

Artigo 145.º Níveis de referência

Os níveis de referência a serem aplicados em consideração à exposição por radão são: Para locais de trabalho, uma concentração média anual de atividade de radão de 300 Bq/m³.



Artigo 146.º **Obrigações das entidades empregadoras**

1 — As entidades empregadoras devem garantir que a concentração de atividade de radão no local de trabalho seja tão baixa quanto razoavelmente possível abaixo do nível de referência estabelecido na alínea *b*) do artigo anterior e garantir que esta proteção seja otimizada.

2 — Se, apesar de todos os esforços razoáveis da entidade empregadora para reduzir os níveis de radão, a concentração de radão no local de trabalho permanecer acima do nível de referência estabelecido na alínea *b*) do artigo anterior, devem cumprir -se os requisitos relevantes para exposição ocupacional.

Artigo 147.º **Monitorização do radão nos locais de trabalho**

1 — As entidades empregadoras realizam medições de radão com uma periodicidade não superior a 12 meses:

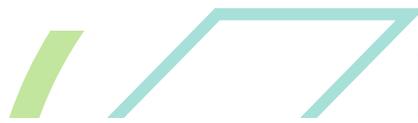
- a) Quando o local esteja situado em zonas identificadas no plano estratégico nacional para o radão, no piso térreo ou ao nível do subsolo, tendo em conta os parâmetros incluídos no plano;
- b) Em tipos específicos de locais de trabalho identificados no plano estratégico nacional para o radão.

2 — Em zonas dos locais de trabalho em que a concentração de radão, em média anual, continue a exceder o nível de referência nacional, apesar das medidas tomadas em conformidade com o princípio da otimização, aplicam-se as disposições referentes às situações de exposição planeada.



Periodicidade na monitorização do radão nos locais de trabalho

Tipo	Definição	Periodicidade	Exemplos
Local de trabalho localizado em zonas de baixa suscetibilidade ao radão*	Zona onde o nível de referência não é expectável ser excedido em pelo menos 10% dos edifícios.	5 em 5 anos**	Zonas identificadas no mapa de suscetibilidade
Local de trabalho localizado em zonas de moderada suscetibilidade ao radão*	Zona onde o nível de referência pode ser excedido em pelo menos 10% dos edifícios.	5 em 5 anos**	Zonas identificadas no mapa de suscetibilidade
Local de trabalho localizado em zonas de elevada suscetibilidade ao radão*	Zona onde o nível de referência nacional é excedido em pelo menos 10% dos edifícios.	Não superior a 12 meses***	Zonas identificadas no mapa de suscetibilidade
Locais específicos	Locais de trabalho localizados abaixo do nível do solo.	Não superior a 12 meses***	Metropolitano, minas, túneis, grutas e minas turísticas, outros com características semelhantes.
	Locais de trabalho que utilizem extração de águas subterrâneas.	Não superior a 12 meses***	Estações de extração de águas subterrâneas com ou sem tratamento, spas / estabelecimentos termais, outros com características semelhantes.
	Locais de trabalho que realizem práticas com fontes internas de radão (amostras geológicas).	Não superior a 12 meses***	Universidades, laboratórios, museus, outros com características semelhantes.
	Práticas industriais que envolvem material radioativo natural.	Não superior a 12 meses***	Setores industriais identificados no artigo 60.º do Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro.



Artigo 148.º - **Proteção dos locais de trabalho**

1 — No caso dos locais de trabalho especificados no n.º 2 do artigo anterior, e sempre que a exposição dos trabalhadores seja suscetível de exceder uma dose efetiva de 6 mSv por ano ou um valor de exposição ao radão correspondente integrado no tempo, estes são geridos como situações de exposição planeada, sendo aplicáveis os requisitos estabelecidos na secção V do capítulo IV.

2 — Para os locais de trabalho especificados no n.º 2 do artigo anterior, em que a dose efetiva para os trabalhadores seja igual ou inferior a 6 mSv por ano ou a exposição seja inferior ao valor de exposição ao radão correspondente integrado no tempo, a autoridade competente exige que o titular mantenha as exposições sob observação.

Artigo 149.º - **Estabelecimento da estratégia de proteção**

Onde forem identificadas situações de ocorrência de concentrações acima do nível de referência estabelecido na alínea *a*) do artigo 145.º, a entidade responsável pela gestão da situação de exposição existente, em consulta com a autoridade competente, deve estabelecer uma estratégia de proteção que inclua ações coordenadas para reduzir o nível de radão nos edifícios existentes e em futuros edifícios com o objetivo de reduzir as concentrações de radão e exposições decorrentes, para um nível ótimo de proteção.

Guias para a gestão da exposição ao radão nos locais de trabalho

- 1. Guia DEPR-DPA-GGRLT-01** - Gestão da exposição ao radão nos locais de trabalho - Guia para empregadores
- 2. Orientação DEPR-DPA-OCVDR-01** - Orientação para comunicação de valores de dose resultantes da exposição ao radão



Informação aos trabalhadores

- ✓ É importante que os trabalhadores tenham conhecimento da campanha de monitorização para não haver danos ou extravios dos detetores e assim assegurar o sucesso da campanha de monitorização.
- ✓ É igualmente importante informar os trabalhadores sobre a deteção do gás radão, bem como que podem estar expostos a níveis elevados de radão não apenas nos locais de trabalho, mas também nas suas habitações.
- ✓ Considera-se uma boa prática, não obrigatória, a disponibilização destas informações aos trabalhadores.



Otimização - A proteção contra radiações das pessoas sujeitas a exposição ocupacional ou a exposição do público deve ser otimizada por forma a manter o valor das doses individuais, a probabilidade de ocorrência das exposições e o número de pessoas expostas, num nível tão baixo quanto razoavelmente possível, tendo em conta o estado atual do conhecimento técnico e fatores económicos e sociais. Normalmente designado por princípio ALARA (**A**s **L**ow **A**s **R**easonably **A**chievable).

Remediação - medidas corretivas implementadas num edifício de modo a baixar, tanto quanto o possível, os valores de radão no seu interior.

Quando uma solução corretiva de engenharia for identificada como o método de redução mais apropriado terá de ser implementado o mais rápido possível.

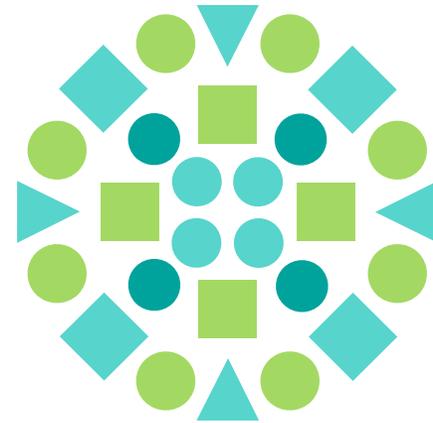
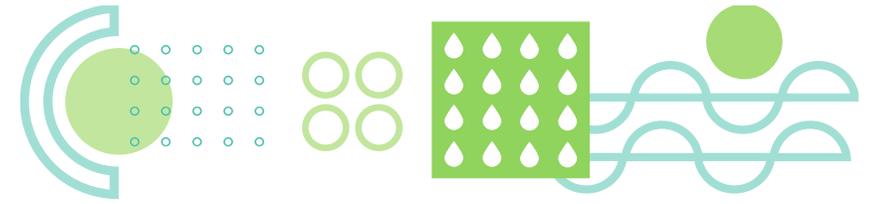
Após a solução de engenharia ter sido instalada, a monitorização dos níveis de concentração de radão será de novo realizada para avaliar a eficácia das medidas.



Notificação - A entidade patronal deve comunicar à APA sempre que os níveis da concentração de radão no ar interior continue a exceder o nível de referência nacional, apesar das medidas tomadas em conformidade com o princípio da otimização.

Avaliação da exposição - Em zonas dos locais de trabalho em que a concentração de radão, em média anual, continue a exceder o nível de referência nacional, apesar das medidas tomadas em conformidade com o princípio da otimização, é necessário fazer uma avaliação da exposição dos trabalhadores. Nesta avaliação vai-se determinar se a dose efetiva recebida pelos trabalhadores é suscetível de exceder 6 mSv/ano.





apa
agência portuguesa
do ambiente

OBRIGADO

apambiente.pt

