

**apa**

agência portuguesa  
do **ambiente**

# PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E RADÃO

*Informação para os trabalhadores*

DIVISÃO DE PLANEAMENTO E PROTEÇÃO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EMERGÊNCIAS E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

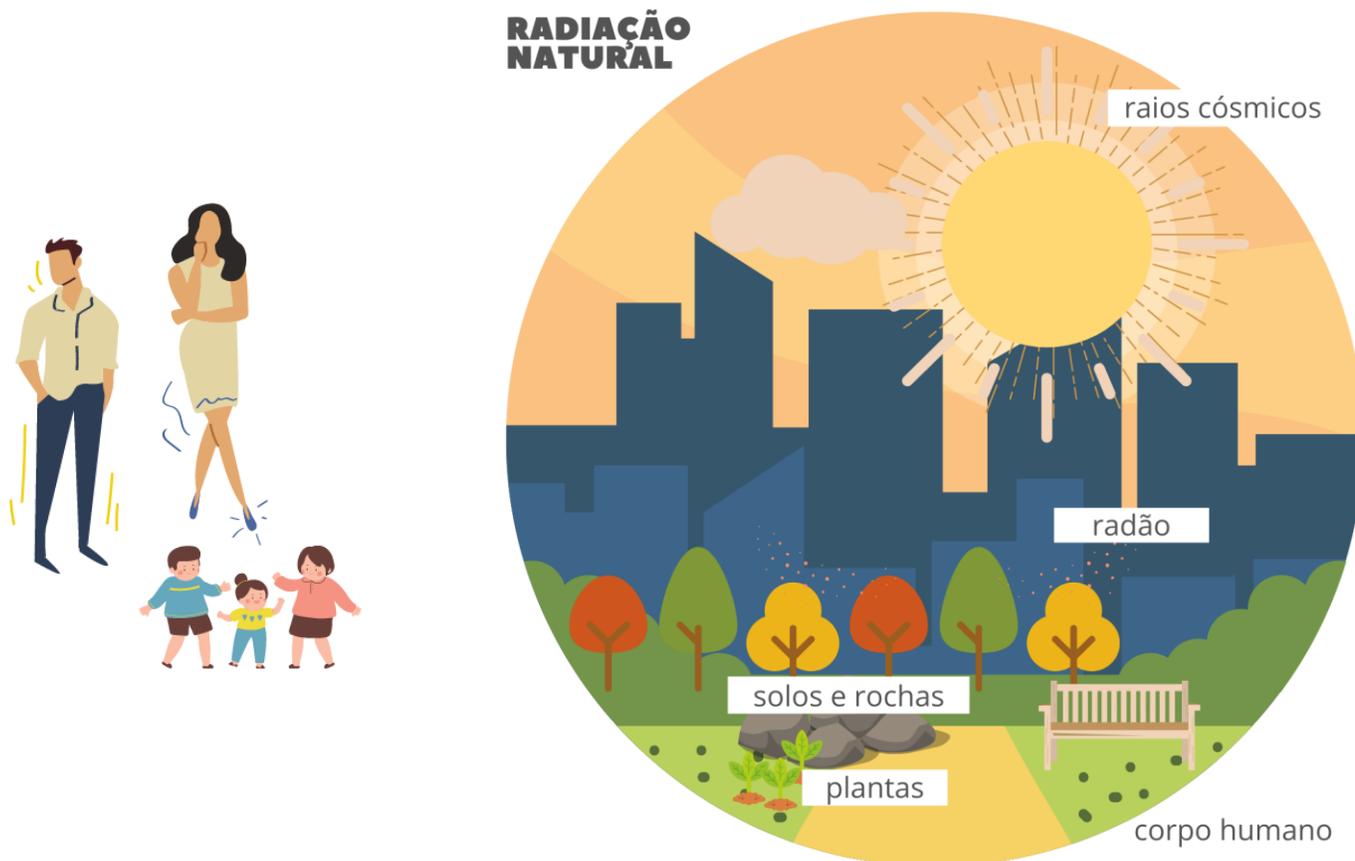


REPÚBLICA  
PORTUGUESA

AMBIENTE E  
AÇÃO CLIMÁTICA

# Radiação natural e radiação artificial

## RADIAÇÃO NATURAL



## RADIAÇÃO ARTIFICIAL



# Radão

## 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**.

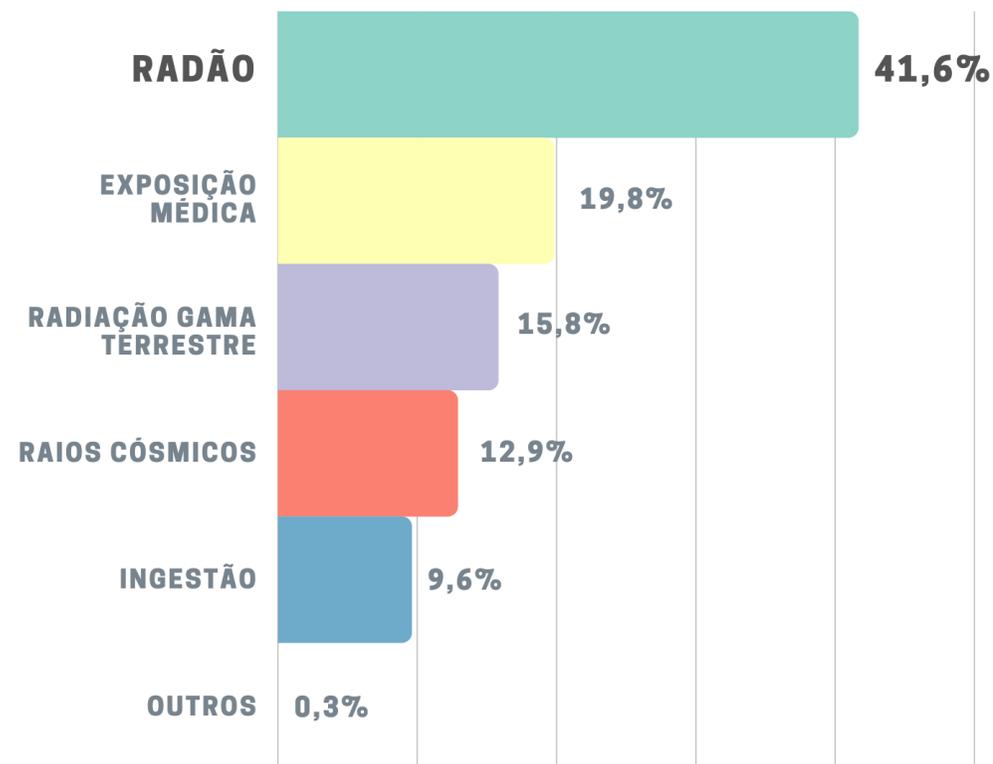


# Radão

**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).

# Radão

## Como medir?

- A mediação deve ser realizada com detetores passivos durante 3 meses. Após esse período, o detetor é analisado em laboratório, obtendo-se o valor da concentração de radão.

## Detetores:

- São de pequenas dimensões, fáceis de usar e não necessitam de energia para funcionar. Basta colocar o detetor na divisão do edifício mais utilizada.

A única forma de saber a **concentração de radão** é através da sua **medição**.



Exemplos de detetores passivos



### COMO COLOCAR OS DETETORES:

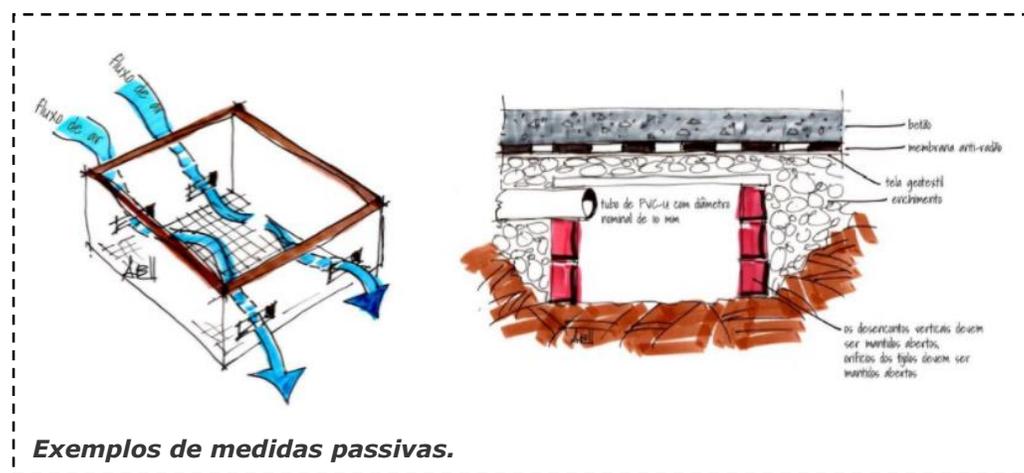
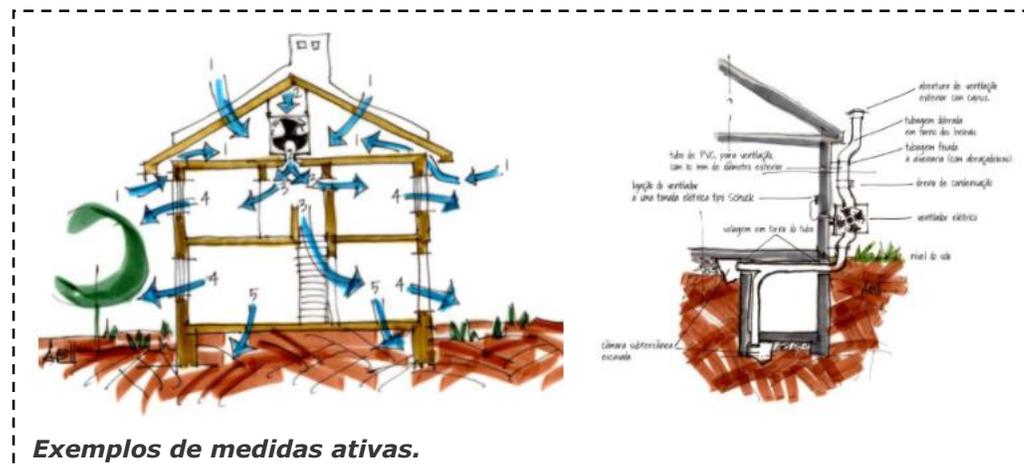
- A cerca de 1 a 2 metros do chão, num espaço livre;
- Afastado da parede;
- Afastado de qualquer fonte de calor e da luz solar;
- Não deve ser colocado em locais com poeiras ou humidade excessiva.

## QUANDO?

Recomenda-se que se atue de modo a baixar os valores, no caso de concentrações **acima do nível de referência nacional: 300 Bq/m<sup>3</sup>**.

## Medidas de proteção – Como?

- Depois de implementadas as **medidas corretivas**, deve ser realizada **nova medição** dos níveis de radão para verificar se as técnicas aplicadas foram **eficazes** para a sua redução.
- As medidas distinguem-se entre as que utilizam métodos mecânicos para a ventilação e/ou depressurização (**medidas ativas**) e as que utilizam ventilação natural (**medidas passivas**).
- Os **sistemas de redução** dos níveis de radão no interior dos edifícios devem ser mantidos para serem eficazes. Têm de **funcionar 24h por dia** e têm de ser **periodicamente inspecionados e preservados**.



# Gestão do radão nos locais de trabalho

## Porquê?

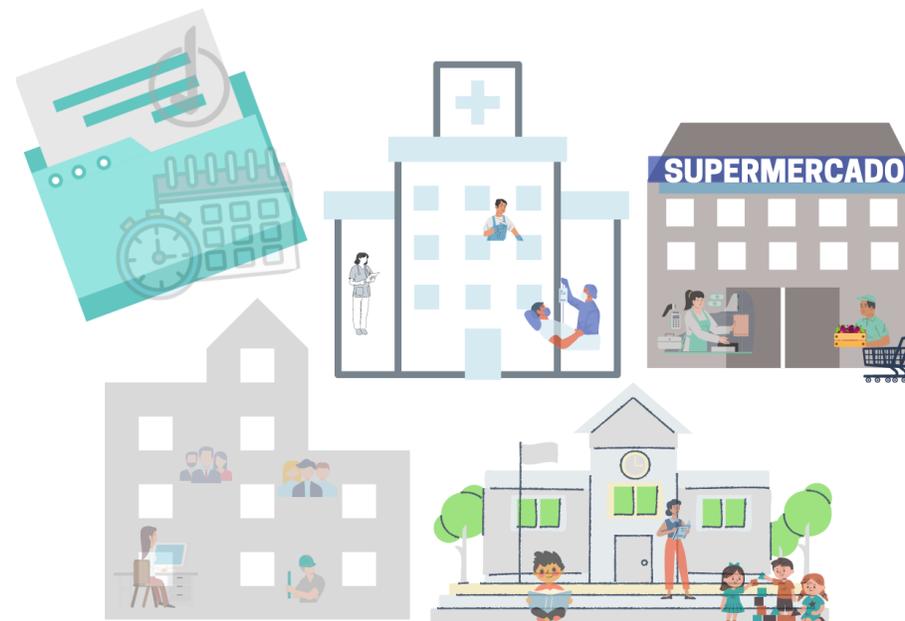
- De acordo com a legislação portuguesa as entidades empregadoras têm obrigatoriamente que proceder à avaliação da exposição ao radão dos trabalhadores.

## Monitorização. Quando?

- Periodicidade de monitorização é determinada de acordo com as especificidades do local de trabalho ou de acordo com as zonas de suscetibilidade de exposição ao radão.

**NOTA:** nas zonas de **suscetibilidade elevada** é aconselhável que os trabalhadores **testem** também as suas **habitações**.

**Todas as entidades empregadoras** devem garantir que a concentração de radão no local de trabalho seja tão baixa quanto razoavelmente possível e **abaixo do nível de referência nacional**.



# Gestão do radão nos locais de trabalho

## Proteção dos trabalhadores:

- Se apesar de todos os esforços razoáveis para reduzir os níveis de radão, a **concentração de radão** no local de trabalho permanecer **acima de 300 Bq/m<sup>3</sup>**, terá de se **avaliar a dose** recebida pelos trabalhadores.
- A dose **não deve exceder os 6 mSv/ano**.

## Medidas adicionais de proteção:

- Podem ser necessárias medidas adicionais de proteção dos **trabalhadores expostos a doses superiores a 6 mSv/ano**, como por exemplo:
  - Delimitação dos locais afetados
  - Controlo de entradas nos locais afetados
  - Redução da permanência nos locais afetados

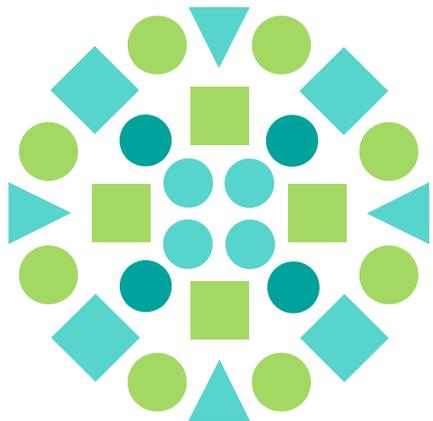


*Sinalética a utilizar nos locais afetados*



*Utilização de detetor de radão pelos trabalhadores nos locais afetados (Controlo da exposição)*





**apa**  
agência portuguesa  
do ambiente

## Mais informações:

[www.apambiente.pt/radao](http://www.apambiente.pt/radao)



Medição de radão



Locais de trabalho



Prevenção e remediação



Campanha de monitorização



Mapa de suscetibilidade



Plano nacional para o radão

Também disponível para consulta:

- Legislação sobre radão - Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro
- Guias sobre medidas de prevenção e remediação em edifícios

## Contactos:

**email:** [radao@apambiente.pt](mailto:radao@apambiente.pt)

**telefone:** 214 728 262