

Proteção contra o radão

Proteção contra o radão



O que é o RADÃO?

O radão é um gás radioativo invisível que ocorre naturalmente, produzido pela decomposição do urânio, tório e rádio presentes no solo, nas rochas e nas águas subterrâneas. É incolor, insípido e inodoro, tornando-se indetetável sem instrumentos especiais.



Riscos para a saúde associados ao radão

O radão é a segunda principal causa de cancro do pulmão, depois do tabagismo. A sua inalação faz com que partículas radioativas se depositem nos pulmões e danifiquem o tecido pulmonar, o que pode eventualmente levar ao desenvolvimento de cancro. A exposição prolongada a elevadas concentrações de radão pode aumentar significativamente o risco da doença.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que o radão seja responsável por aproximadamente 14% dos casos de cancro do pulmão todos os anos. Na Europa, o radão contribui para cerca de 20 000 mortes por esta doença anualmente.



Concentração segura de radão

O radão é medido em **becqueréis por metro cúbico** (Bq/m³). A Organização Mundial da Saúde recomenda manter as concentrações de radão abaixo de 100 Bq/m³, uma vez que o risco de problemas de saúde começa a aumentar acima deste limite.



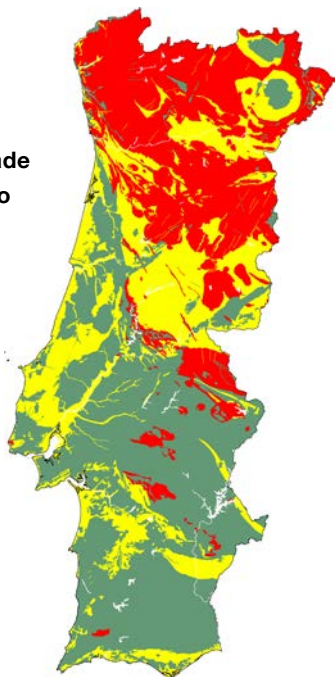
Como é que o radão entra nas nossas casas?

O radão acumula-se principalmente em espaços fechados, como habitações, escolas, jardins de infância e escritórios, onde pode atingir concentrações perigosas. A sua presença no interior é prejudicial a longo prazo, pelo que é importante medir as concentrações de radão nos edifícios e adotar medidas para reduzir a sua infiltração.

Modelação de dados e mapa de susceptibilidade à exposição ao radão no interior

— Baixa susceptibilidade
— Média susceptibilidade
— Alta susceptibilidade

Fonte: LNEG (2010),
Universidade de Coimbra



Fissuras nas paredes e fundações

O radão entra frequentemente nos edifícios através de fissuras e fendas na laje de fundação, nas paredes ou no pavimento. Estas áreas tornam-se, assim, os principais pontos de entrada.

Folgas em torno das tubagens

Outra zona de risco são as aberturas não vedadas à volta das tubagens de água, eletricidade ou esgotos, que não estão perfeitamente seladas e podem permitir a infiltração indesejada de gás nos espaços habitáveis.

Juntas e ligações da construção

As ligações entre diferentes partes do edifício constituem outro ponto fraco, como, por exemplo, onde as fundações se encontram com as paredes exteriores.

Espaços cobertos e caves

As partes subterrâneas dos edifícios são particularmente suscetíveis à acumulação de radão, uma vez que estão em contacto direto com o solo, onde o radão é naturalmente libertado, havendo maior risco de concentração.

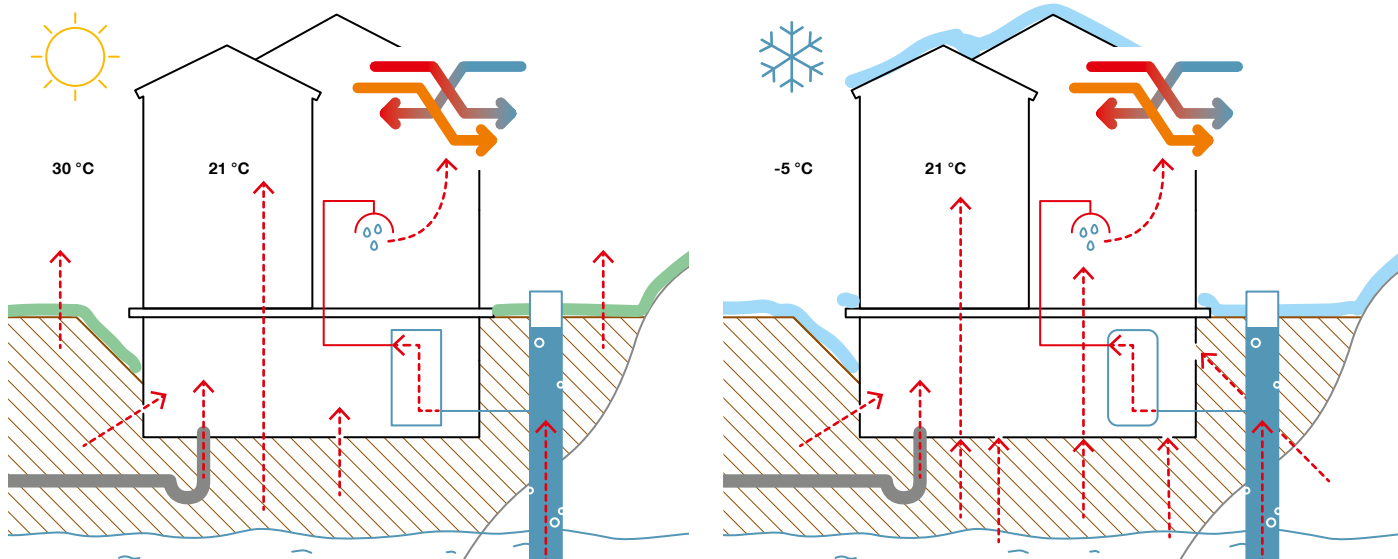
Águas subterrâneas

Em algumas áreas, o radão também se encontra na água, especialmente na água proveniente de poços profundos. A utilização dessa água liberta radão para o ar, contribuindo para o aumento da sua concentração.

Materiais de construção

Trata-se de materiais frequentemente utilizados em construções residenciais mais antigas, onde eram comuns materiais com maior teor de urânio, especialmente rádio. Este teor elevado pode ter origem natural (por exemplo, granito) ou tecnológica (por exemplo, escórias, cinzas volantes).

Ventilação do radão através de ventilação controlada



— — — A penetração e o fluxo de radão variam ao longo do ano devido a fatores externos como neve, gelo, vento, chuva ou temperatura. Por isso, podem ser medidos diferentes níveis de radão em diferentes estações. A maior influência na entrada de radão é o chamado efeito de chaminé, em que o edifício aspira ativamente o radão do solo. Este efeito intensifica-se com o aumento da diferença entre as temperaturas interior e exterior, levando ao aumento da pressão negativa no interior do edifício.

Aumento da concentração de radão

O aumento das concentrações de radão e dióxido de carbono (CO₂) numa sala de aula ou local de trabalho pode ter várias consequências negativas para a saúde e o bem-estar das pessoas.

Riscos para a saúde

A inalação de partículas de radão pode provocar danos no tecido pulmonar e aumentar a probabilidade de desenvolver doenças respiratórias ou cancro do pulmão.

Saúde mental e física

Níveis elevados de radão podem causar ansiedade e stress devido a preocupações com a saúde, o que pode afetar o bem-estar geral e a produtividade.



Quando as concentrações de radão são elevadas, é importante adotar medidas para as reduzir e garantir um ambiente interior saudável.

Melhoria da ventilação

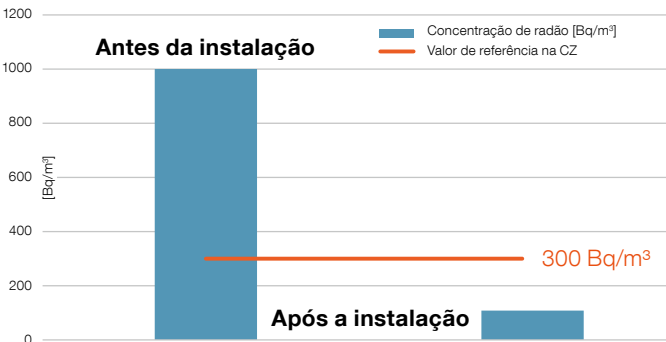
- **Ventilação natural** – assegura que os espaços estão bem ventilados. Abrir janelas e garantir a circulação de ar pode ajudar a reduzir a concentração de radão.
- **Ventilação mecânica** – a instalação de sistemas de recuperação de calor e ventiladores pode ajudar a renovar o ar carregado de CO₂ nos espaços e reduzir os níveis de radão.

Radão e unidades de ventilação VENTBOX

- As unidades de recuperação de calor VENTBOX são uma solução eficaz para garantir um ambiente saudável em habitações e locais de trabalho. Estas unidades podem ser equipadas com um sensor de radão que monitoriza automaticamente a concentração de radão no interior.
- Graças a esta tecnologia, a unidade pode reagir de forma rápida e contínua a potenciais perigos associados a níveis elevados de radão. Ajusta automaticamente o seu modo de ventilação, reduzindo assim o risco de acumulação de radão em espaços fechados.
- Os sistemas VENTBOX contribuem para uma melhor qualidade do ar e para a proteção da saúde dos ocupantes em todas as estações, garantindo um ambiente seguro e confortável. Estes sistemas permitem uma ventilação eficaz sem necessidade de abrir janelas e perder calor valioso do interior. O VENTBOX possibilita assim um controlo eficiente do consumo de energia, a monitorização dos custos de aquecimento e um funcionamento económico.



Exemplo de medição da concentração de radão num apartamento na República Checa antes e depois da instalação de unidades de ventilação com recuperação de calor VENTBOX.



A medição foi realizada por um especialista certificado e os resultados foram verificados de forma independente pelo SÚRO (Instituto Nacional de Proteção Radiológica).

UNIDADES DE RECUPERAÇÃO DE CALOR DECENTRALIZADAS



* a 30 m³/h

**Alto
desempenho,
baixo custo**

- 192 x 593 x 1 248 mm (a x l x p)
- versões Economy, Optimum, Premium
- possibilidade de equipar com permutador de calor entálpico de contrafluxo
- filtros M5 ePM10 ou F7 ePM1



* a 50 m³/h

- 750 x 790 x 625 mm (a x l x p)
- versões Optimum, Premium
- possibilidade de equipar com permutador de calor entálpico de contrafluxo
- filtros M5 ePM10, F7 ou filtros de carbono F7 ePM1



* a 50 m³/h

- 750 x 790 x 625 mm (a x l x p)
- versões Optimum, Premium, Comfort
- possibilidade de equipar com permutador de calor entálpico de contrafluxo
- filtros M5 ePM10, F7 ou filtros de carbono F7



* a 60 m³/h

- 1270 x 1005 x 750 mm (a x l x p)
- versões Premium
- possibilidade de equipar com permutador de calor entálpico de contrafluxo
- filtros M5 ePM10 ou F7 ePM1



* a 60 m³/h

- 2050 x 1005 x 740 mm (a x l x p)
- versões Premium
- possibilidade de equipar com permutador de calor entálpico de contrafluxo
- filtros F7 ou filtros de carbono F7 e PM1

Teremos todo o gosto em fornecer-lhe as informações necessárias sobre os nossos produtos e as formas de monitorizar e regular eficazmente o radão.



**Sistemas Inovadores
para a Construção, Lda**

Rua do Forno, 22, 4700-429 Braga
+351 929 137 460

geral@sic-sistemas.pt
www.sic-sistemas.pt



member of KORADO Group

LICON s.r.o.
Svárovská 699
Průmyslová zóna Sever
463 03 Stráž nad Nisou
República Checa
e-mail: info@licon.cz
www.licon.cz

Ev. č.: 04-2026-PT