

apa

agência portuguesa
do ambiente



WEBINAR

O RADÃO NO NOSSO QUOTIDIANO

Heloisa Fonseca

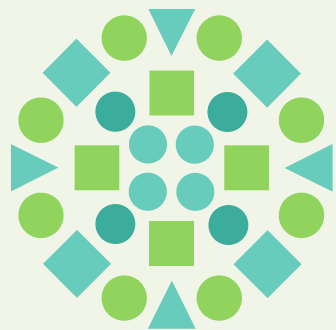
DPA – Departamento de Proteção Ambiental

heloisa.fonseca@apambiente.pt



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

AMBIENTE E
AÇÃO CLIMÁTICA



apa

agência portuguesa
do ambiente



Conceitos de Radiação, Radioatividade e o Radão

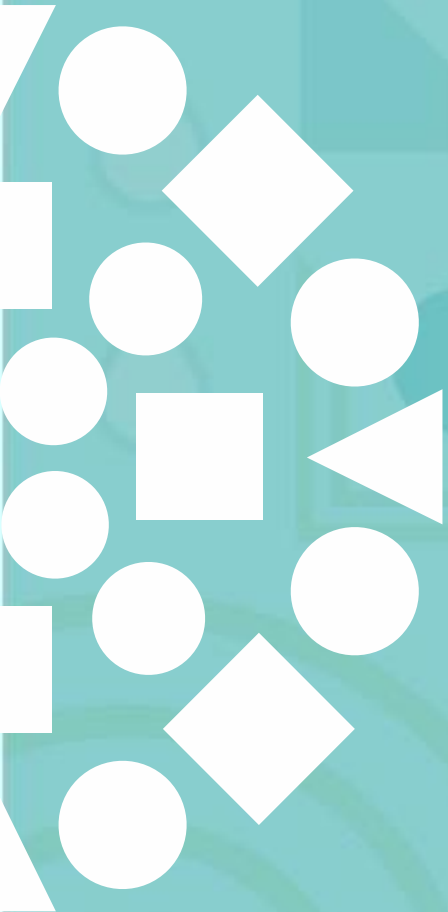


ÍNDICE DA APRESENTAÇÃO

1. Radiação e Radioatividade
2. Radão
3. A APA e o Radão



Radiação e Radioatividade

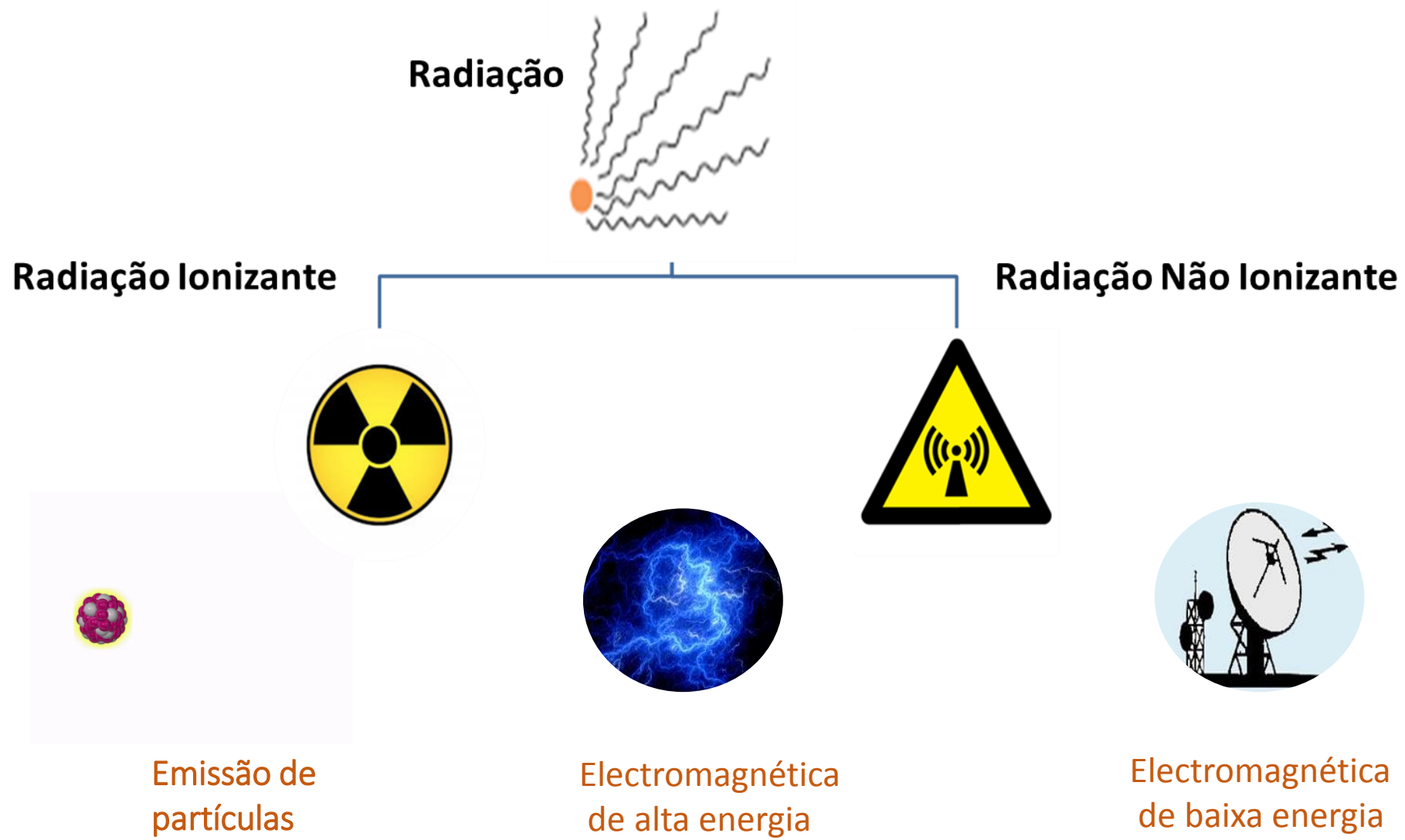


Radiação e Radioatividade

- A **Radiação** é energia que viaja na forma de ondas ou partículas e faz parte do nosso ambiente cotidiano.
- Existe naturalmente em todo o planeta
- Radiação de fundo



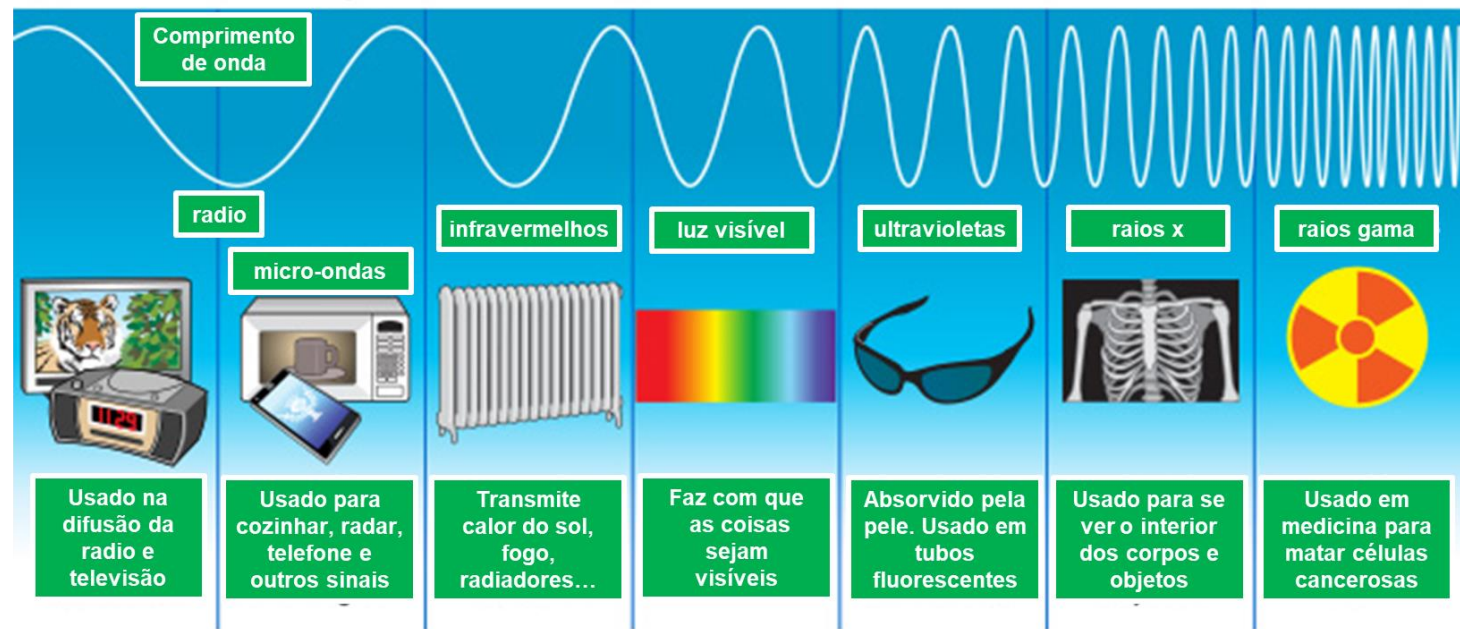
Radiação e Radioatividade



Radiação e Radioatividade

- **Radiação eletromagnética** - energia transmitida à velocidade da luz através de campos elétricos e magnéticos oscilantes.
- Fótons
- Comprimento de onda

Tipos de Radiação Eletromagnética

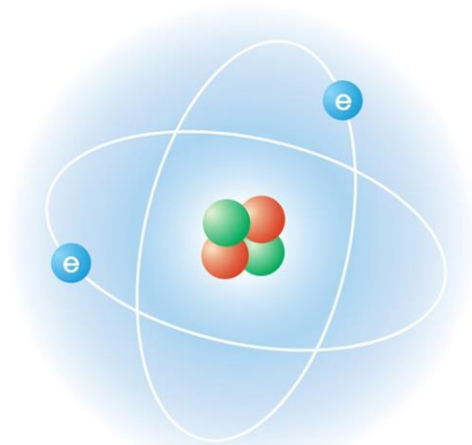


© 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.

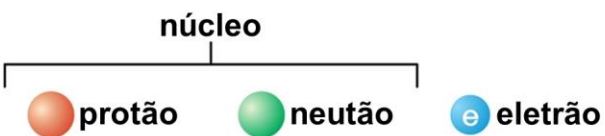
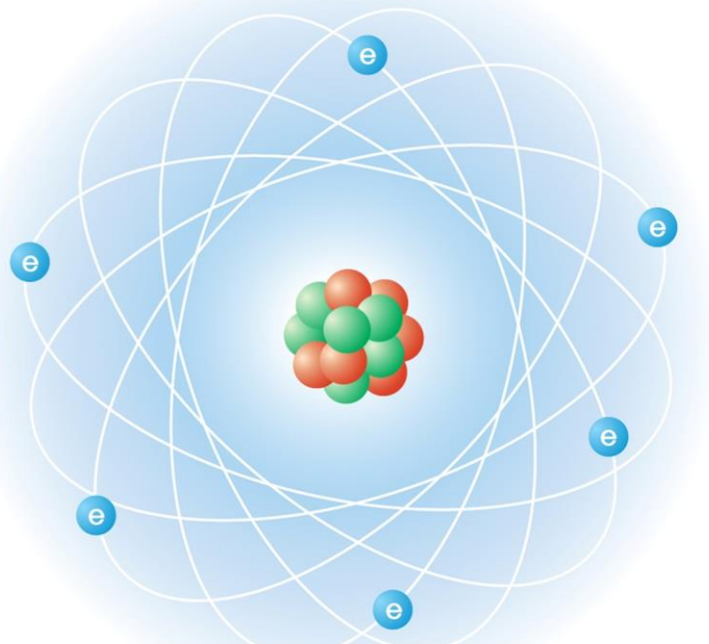
Radiação e Radioatividade

Emissão de Partículas

Hélio

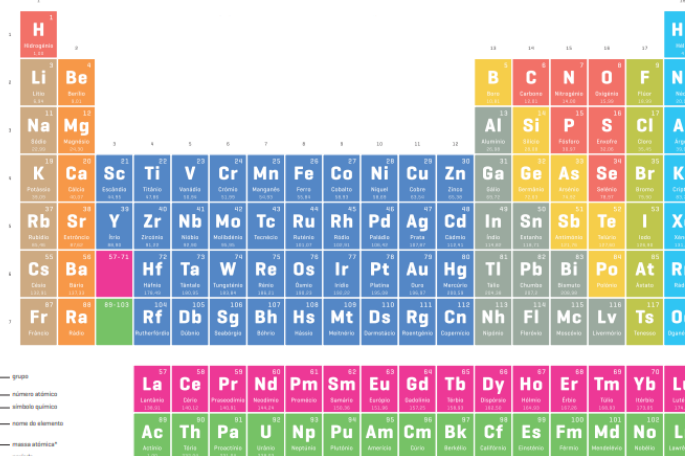


Carbono

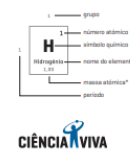


© 2014 Encyclopædia Britannica, Inc.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS



1	2											18	19	20											
H	He											Ne	Ar	Kr	Xe	Rn	Og								
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe								
Cs	Ba	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn									
Fr	Ra	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og									
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu									
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr									



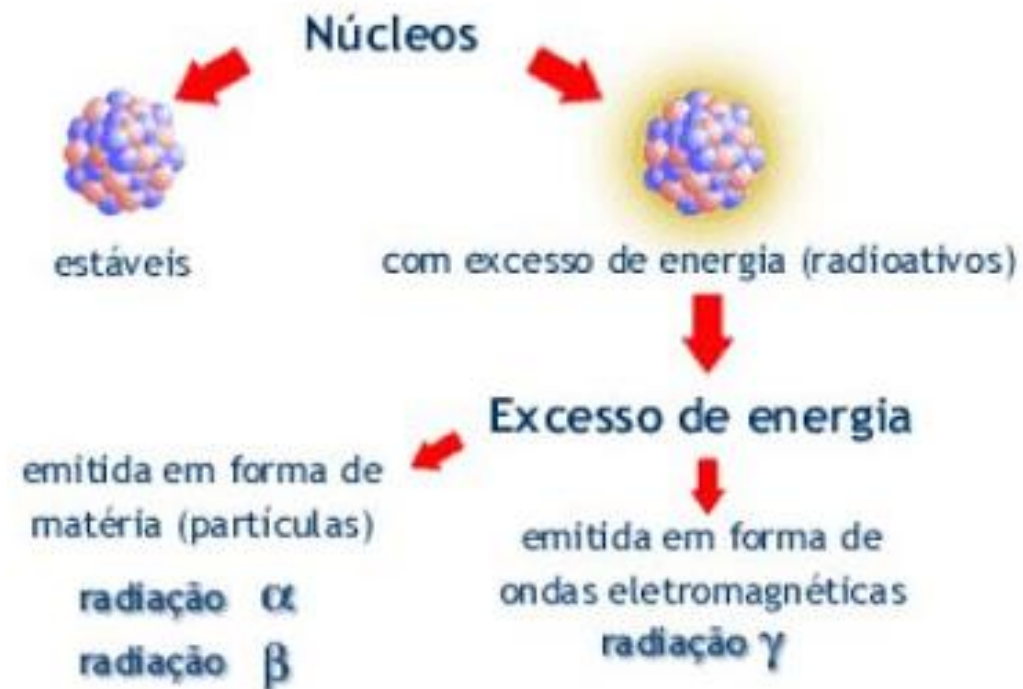
CIÊNCIA VIVA

■ Não metais ■ Metais alcalinos ■ Metais alcalinotérreos ■ Metais de transição ■ Metais representativos ■ Semimetais ■ Halogênios ■ Gases nobres ■ Lantanídeos ■ Actinídeos



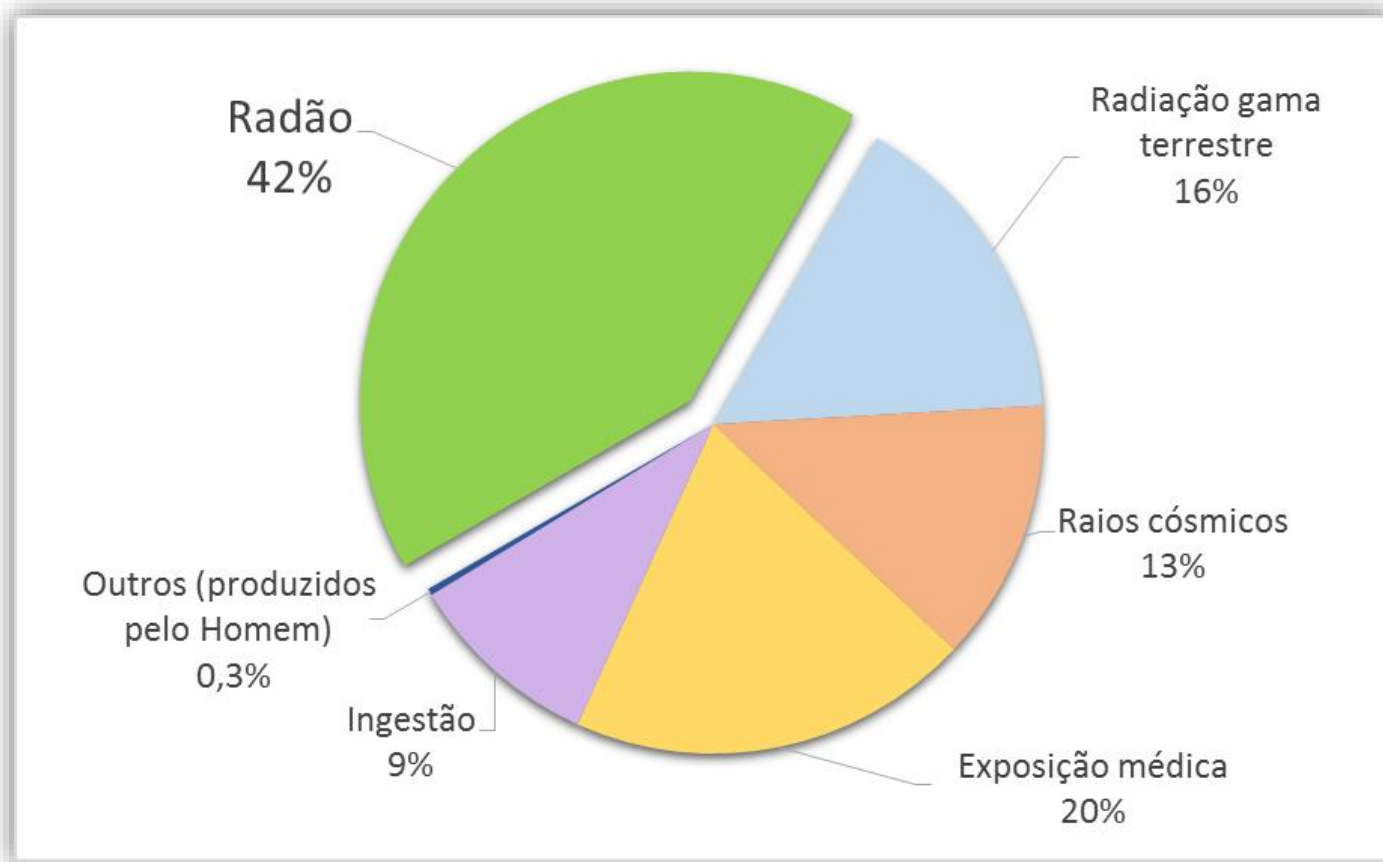
Emissão de Partículas

- **Radioatividade** é o termo usado para descrever a desintegração de átomos.
- Alguns elementos naturais são instáveis.
- O seus núcleos desintegram-se ou decaem, libertando energia na forma de radiação α , β ou γ .

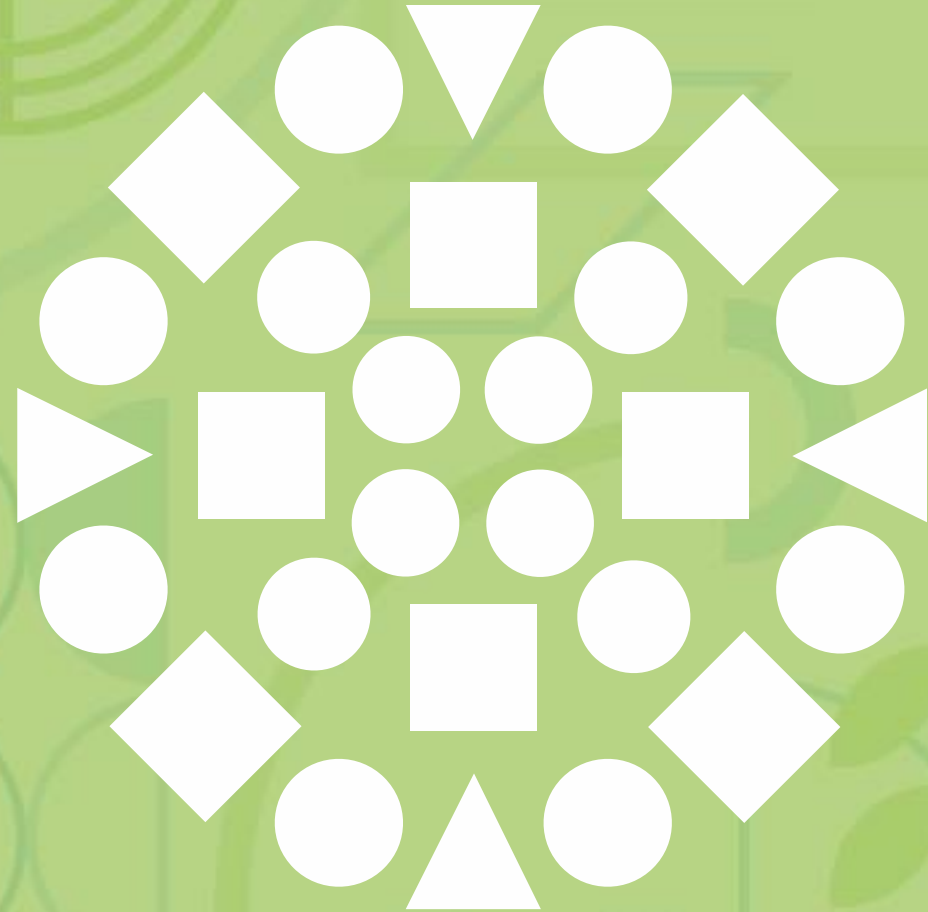


Radiação e Radioatividade

Percentagem da dose anual recebida pela população mundial

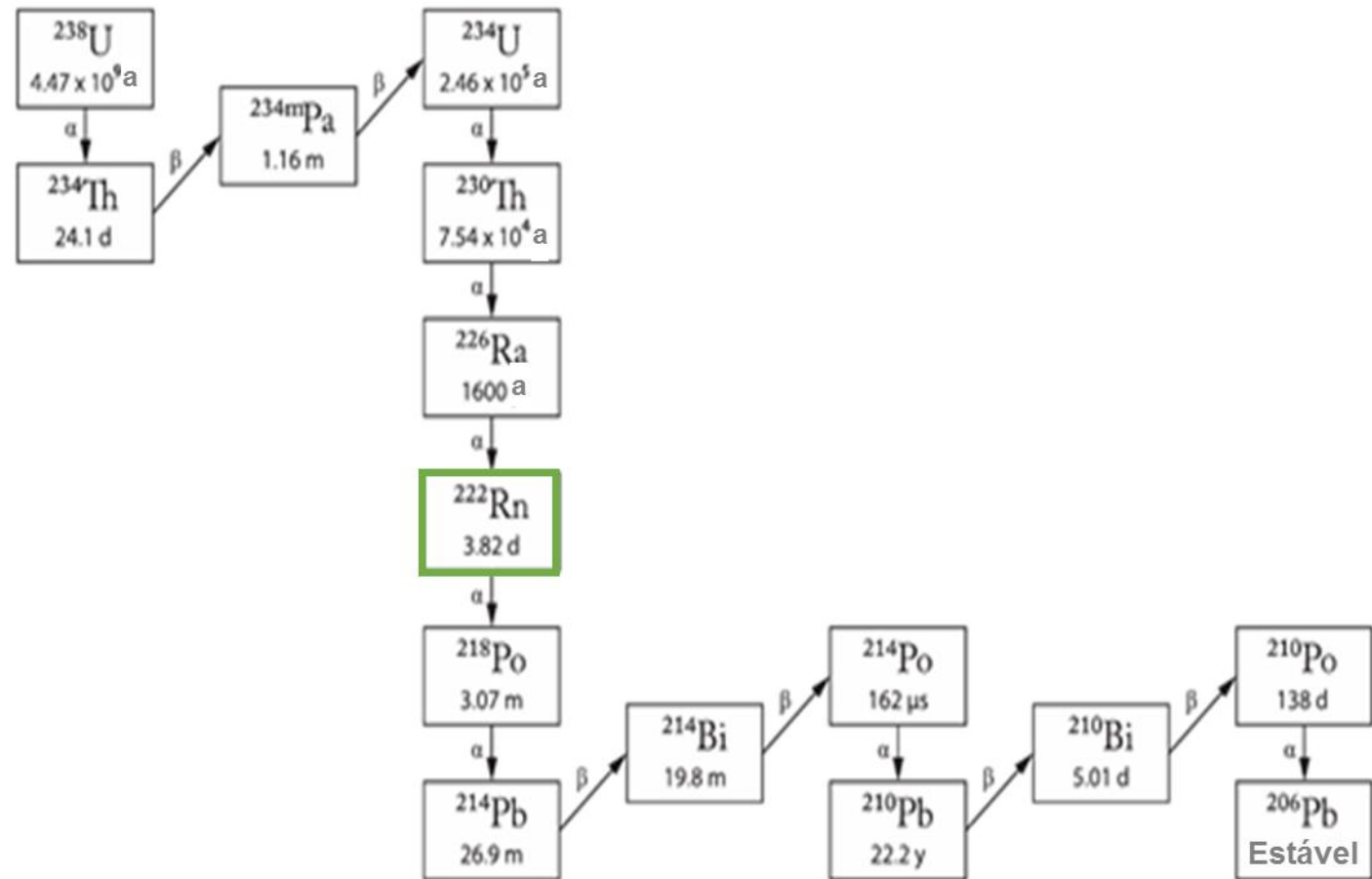


O Radão



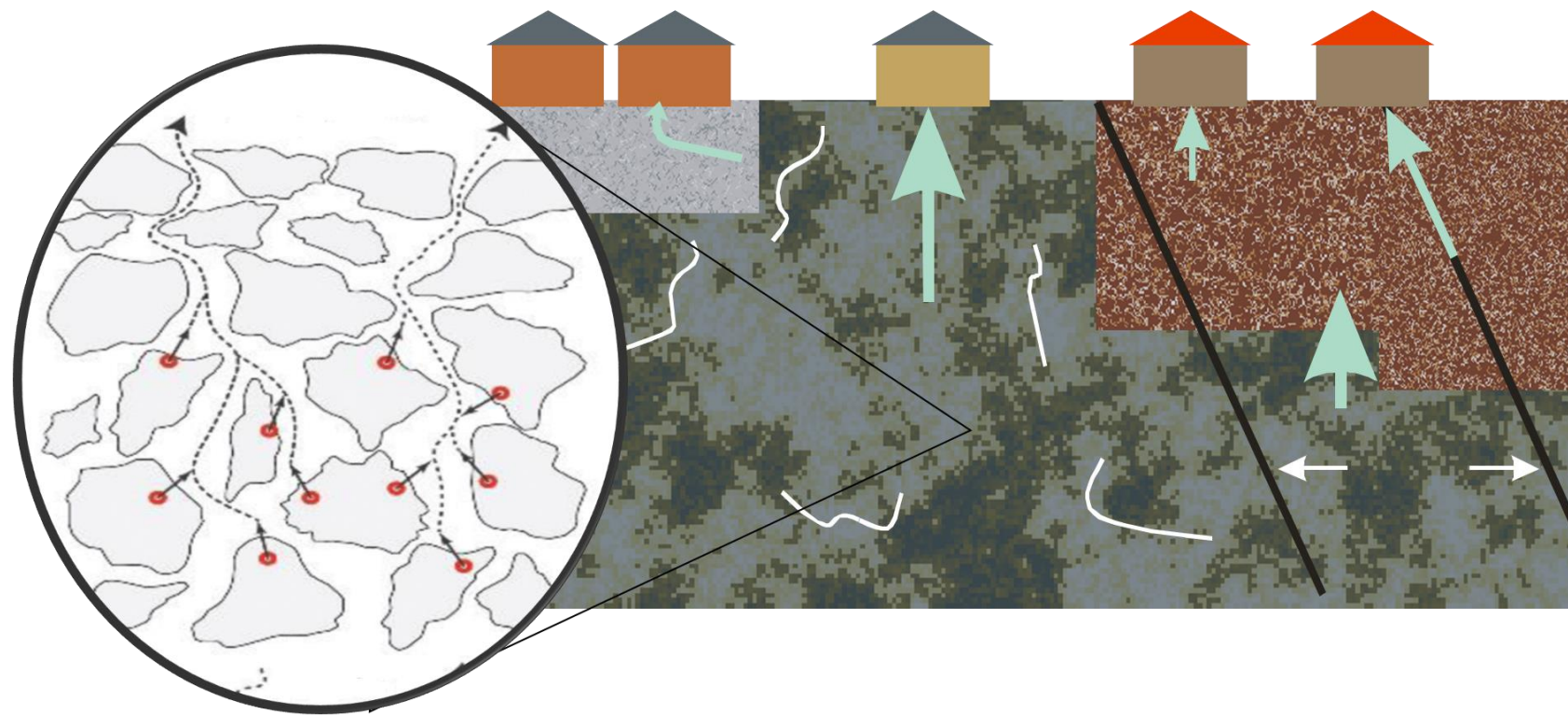
O Radão - Origem

- Radão – Gás radioativo de origem natural
- Cadeia de decaimento U-238
- Diferentes tempos de “meia-vida”
- Radão – 3,8 dias

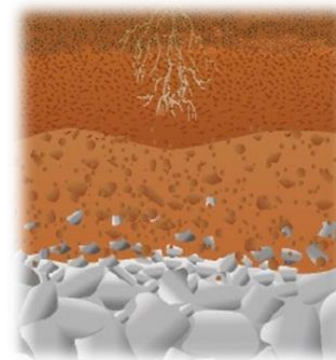
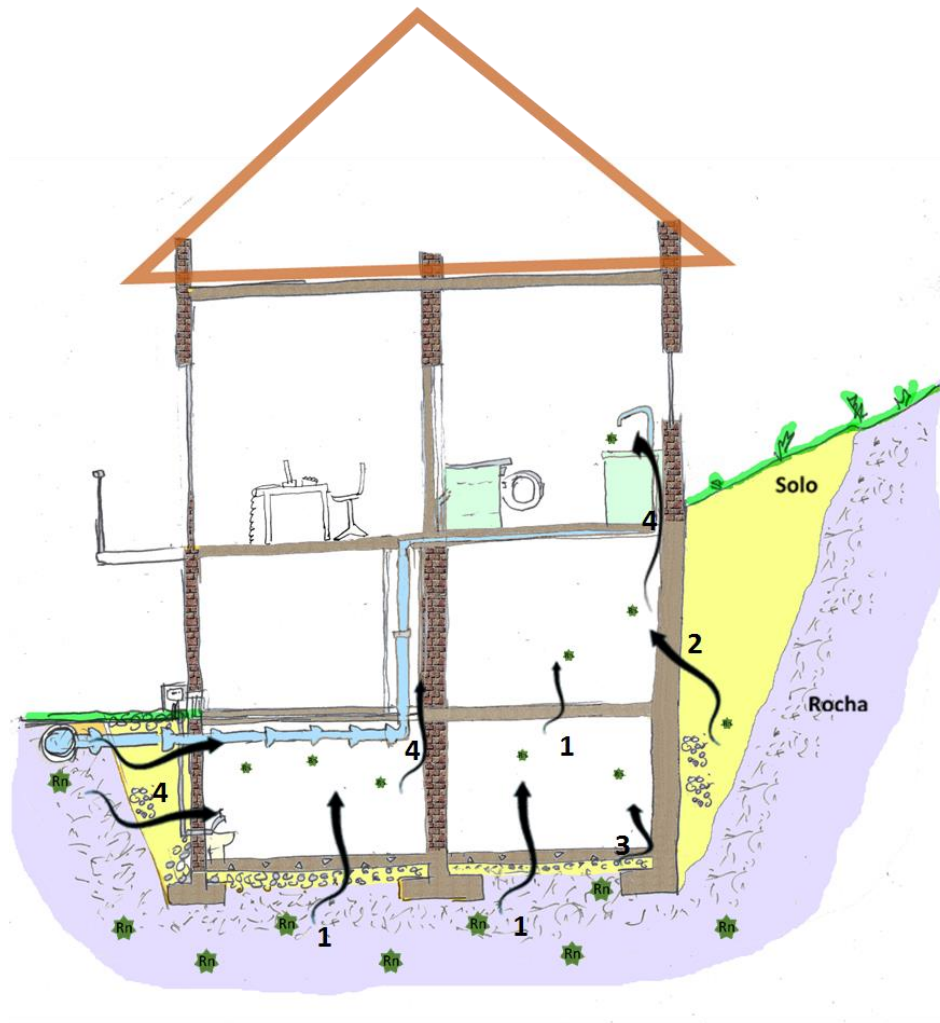


O Radão – Nas Rochas e Solos

- Emissão
- Transporte
- Exalação

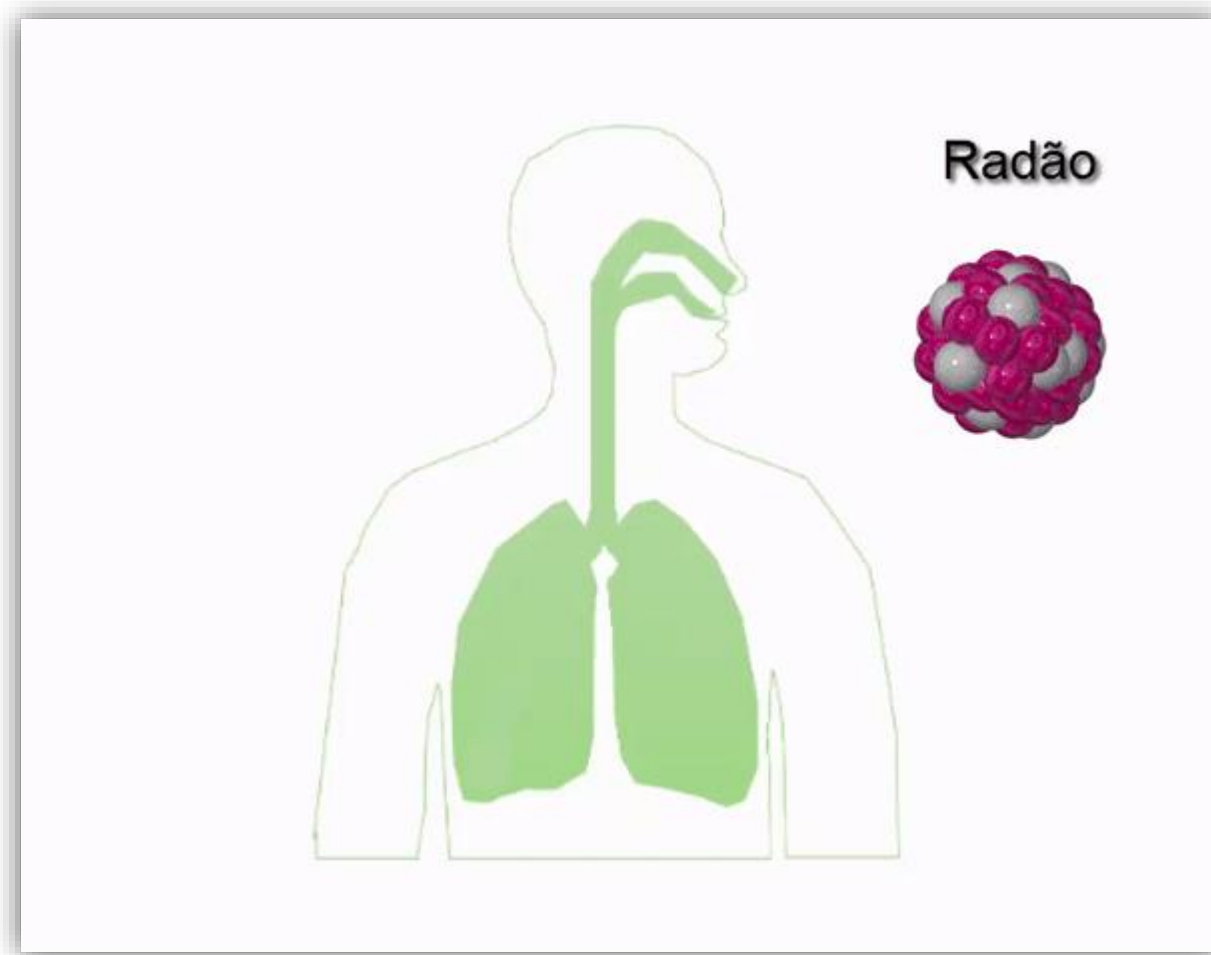


O Radão – Vias de Entrada nos Edifícios



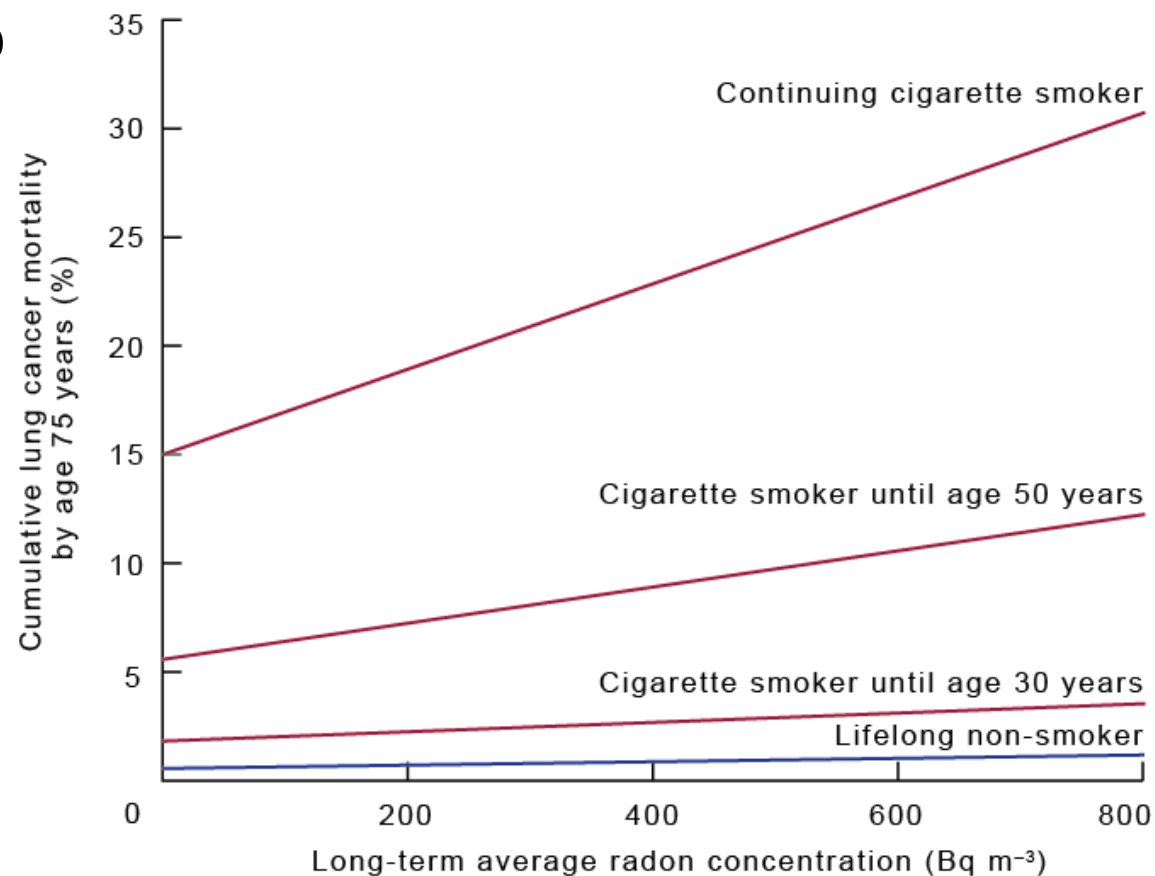
O Radão – Efeitos na Saúde

- Radão e descendentes
- Po-218, Pb-214, Bi-214
- Cancro do pulmão
- Exposição a longo prazo



O Radão – Efeitos na Saúde

- Mortalidade por cancro do pulmão
- Exposição a diferentes concentrações de radão
- Tabaco



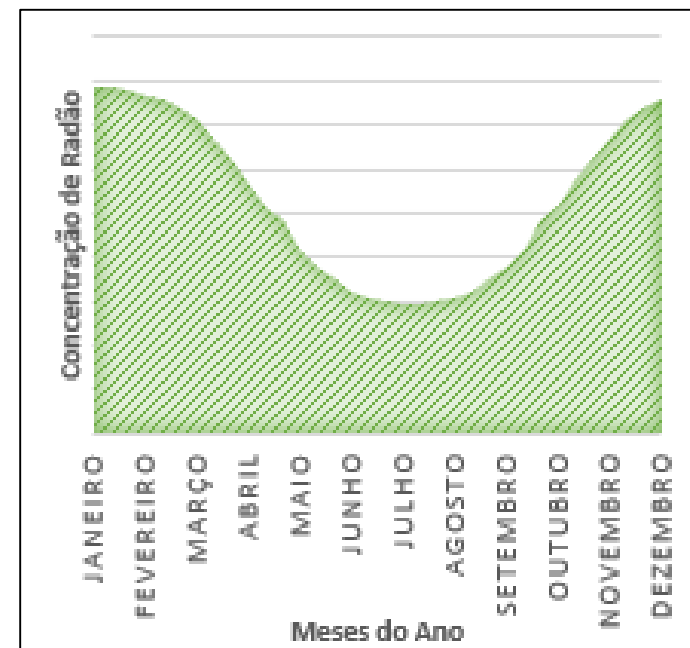
O Radão - Detetores

- Detetores Passivos
- Detetores Ativos



O Radão - Detetores

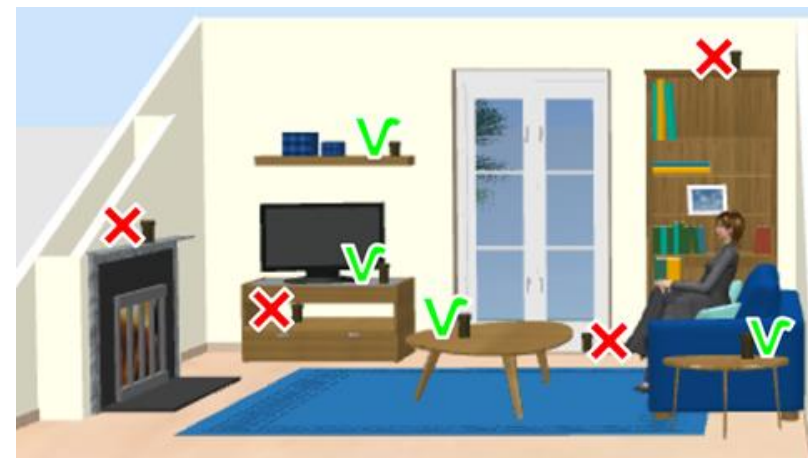
- Variações Diárias e Sazonais.
- 3 meses a 1 ano



O Radão - Detetores

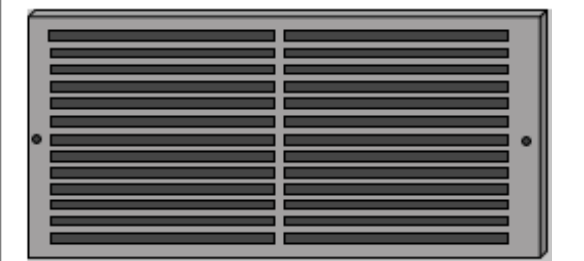
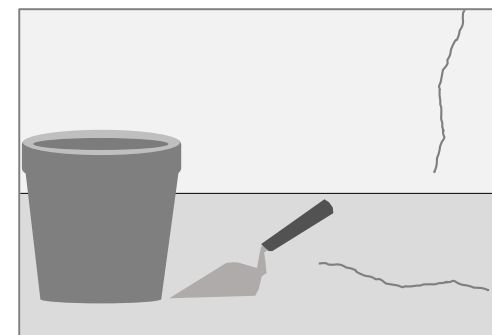
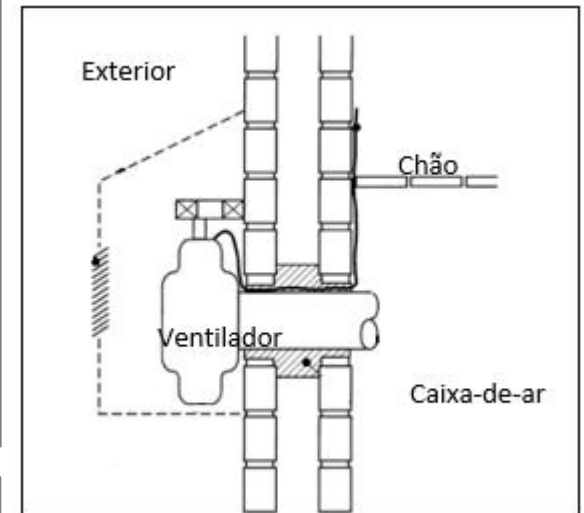
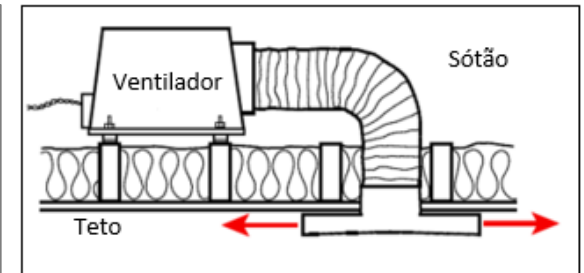
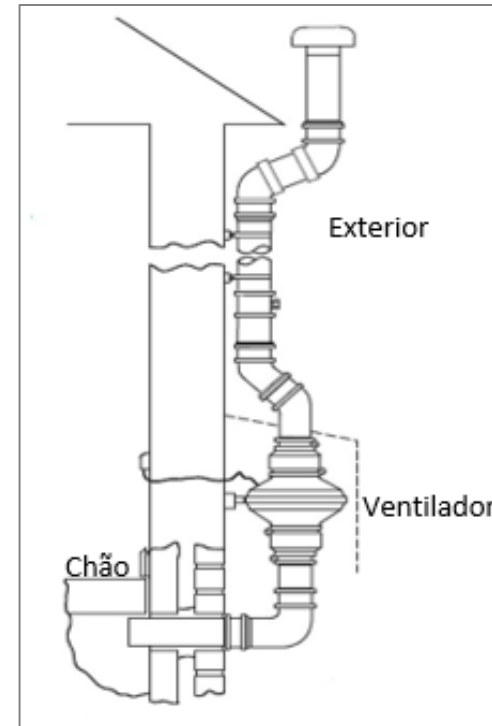
Cuidados com a colocação dos detetores:

- Edifício permanentemente ocupado
- Não esteja em obras
- Divisão mais ocupada < 1º andar
- 1-2m do chão



O Radão - Remediação

- Soluções permanentes
- Métodos Passivos
- Métodos Ativos
- Testar eficácia
- Manutenção

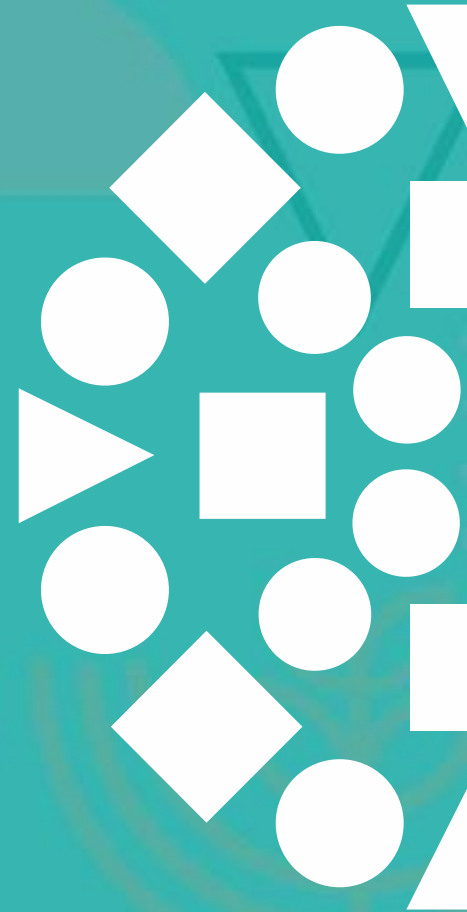


O Radão - Prevenção

- Edifícios novos
- Membranas "anti-radão"
- Sistemas em "stand-by"



A Agência Portuguesa do Ambiente e o Radão



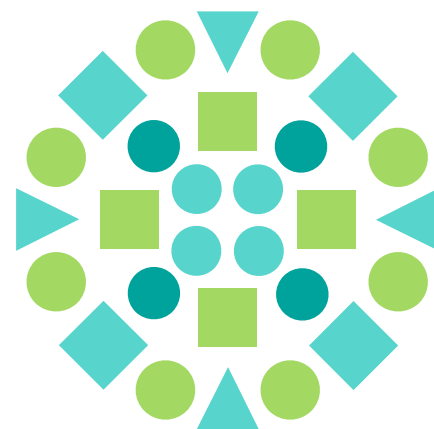
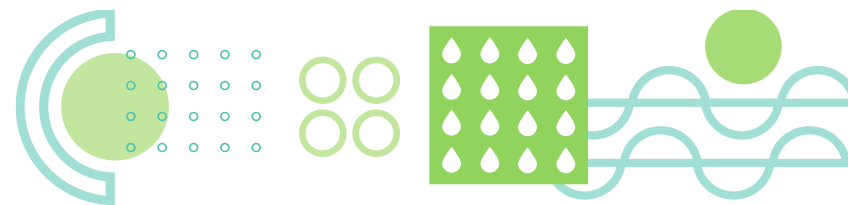
Divisão de Planejamento e Proteção Ambiental

- 02/04/2019
- Assegurar a monitorização ambiental da radioatividade no ambiente e a gestão do programa de monitorização da radioatividade no ambiente;
- Assegurar a identificação e gestão de situações de exposição existentes devido à contaminação de áreas por material radioativo residual, fontes de radiação natural e bens de consumo;
- Elaborar e atualizar o plano nacional para a gestão do combustível irradiado e dos resíduos radioativos.
- **Elaborar e atualizar o plano nacional do radão**



Radão – Plano Nacional do Radão





apa

agência portuguesa
do **ambiente**

OBRIGADO

apambiente.pt

