

apa

agência portuguesa
do ambiente



Seminário: Radão em edifícios

Margarida Malta

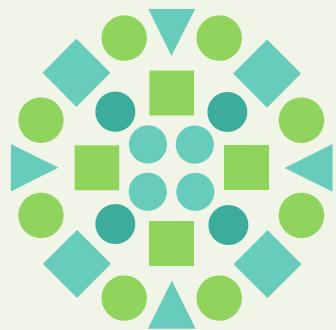
Chefe de Divisão

margarida.malta@apambiente.pt



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

AMBIENTE E
AÇÃO CLIMÁTICA



apa

agência portuguesa
do **ambiente**



Radão: princípios básicos e legislação

Agência Portuguesa do Ambiente | Alfragide

18 de março 2024

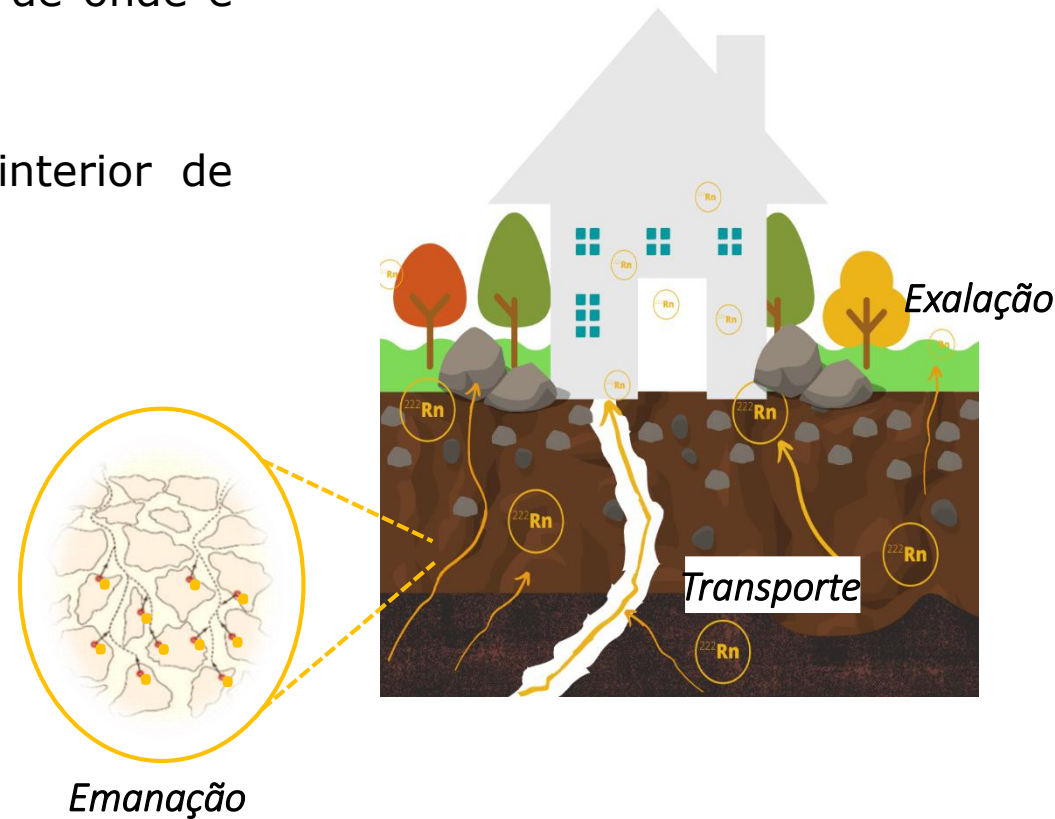


CONTEÚDOS:

- **O QUE É O RADÃO**
- **RETROSPETIVA HISTÓRICA DA LEGISLAÇÃO**
- **ATUAL LEGISLAÇÃO _ DIRETIVA 2013/59/EURATOM**
- **ATUAL LEGISLAÇÃO _ DECRETO-LEI 108/2018**
- **ATUAL LEGISLAÇÃO _ RCM 150/2022**
- **IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO NACIONAL PARA O RADÃO**

RADÃO

- O radão é um gás radioativo de origem natural, não tem cor, nem cheiro.
- 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.
- 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.
- 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 – Fontes e Vias de Entrada nos Edifícios



Rochas e Solos



Materiais de construção

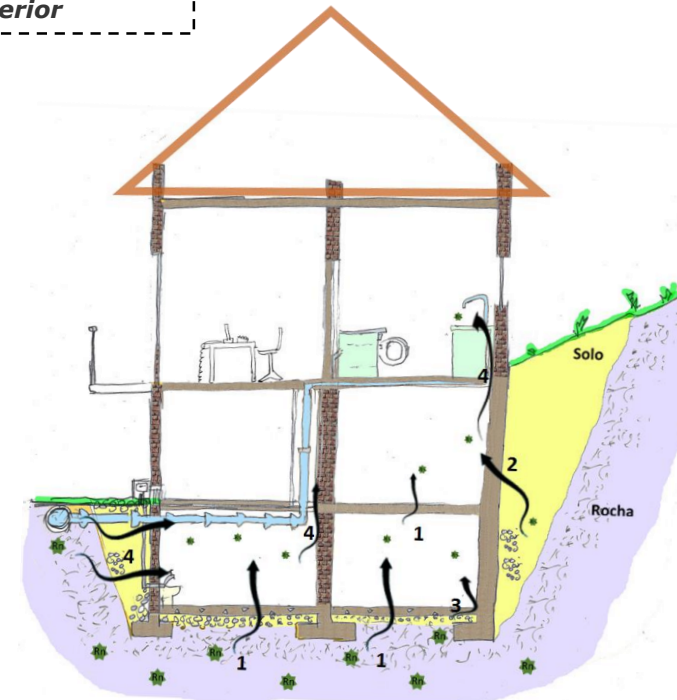


Água



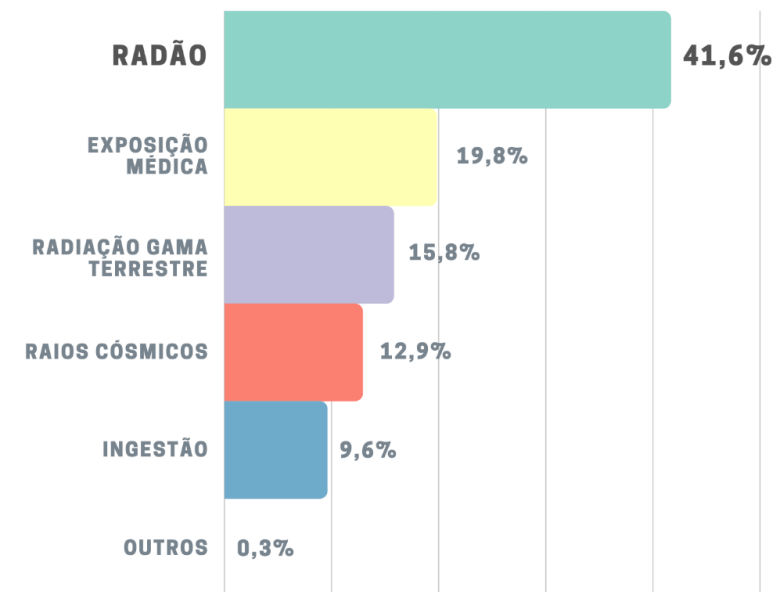
Ar Exterior

As **rochas** e os **solos**, os **materiais de construção**, a **água** e o **ar exterior** são as fontes de radão no ar interior dos edifícios.



RADÃO – que efeitos para a saúde?

- O radão e seus descendentes produzem partículas radioativas no ar que respiramos.
- Essas partículas ficam retidas nas nossas vias respiratórias e aí emitem radiação provocando lesões nos pulmões que aumentam o **risco de cancro do pulmão**.
- 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.

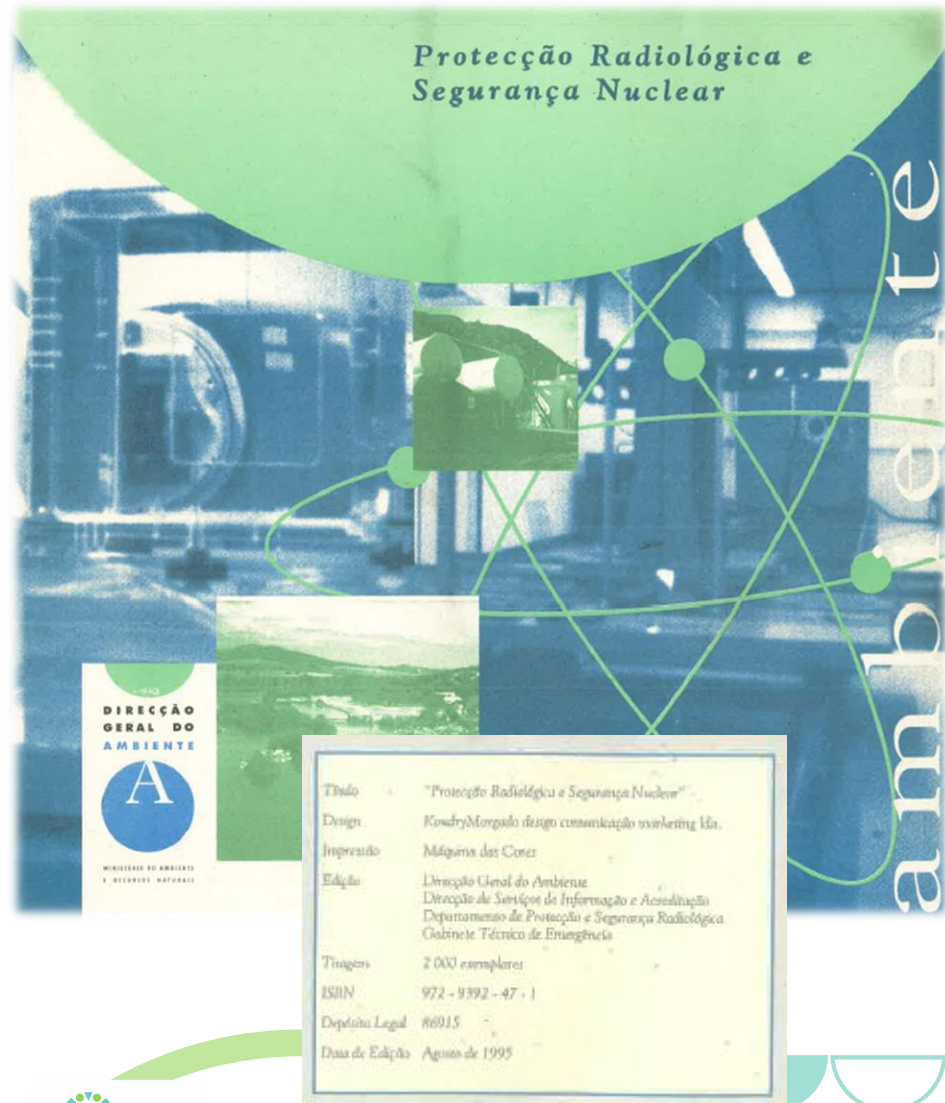
adaptado Sources and Effects of Ionizing Radiation, UNSCEAR 2008 Report, Vol. I

A **exposição prolongada** ao radão é uma das principais causas de aparecimento de cancro do pulmão.



Retrospectiva histórica

Protecção Radiológica e Segurança Nuclear



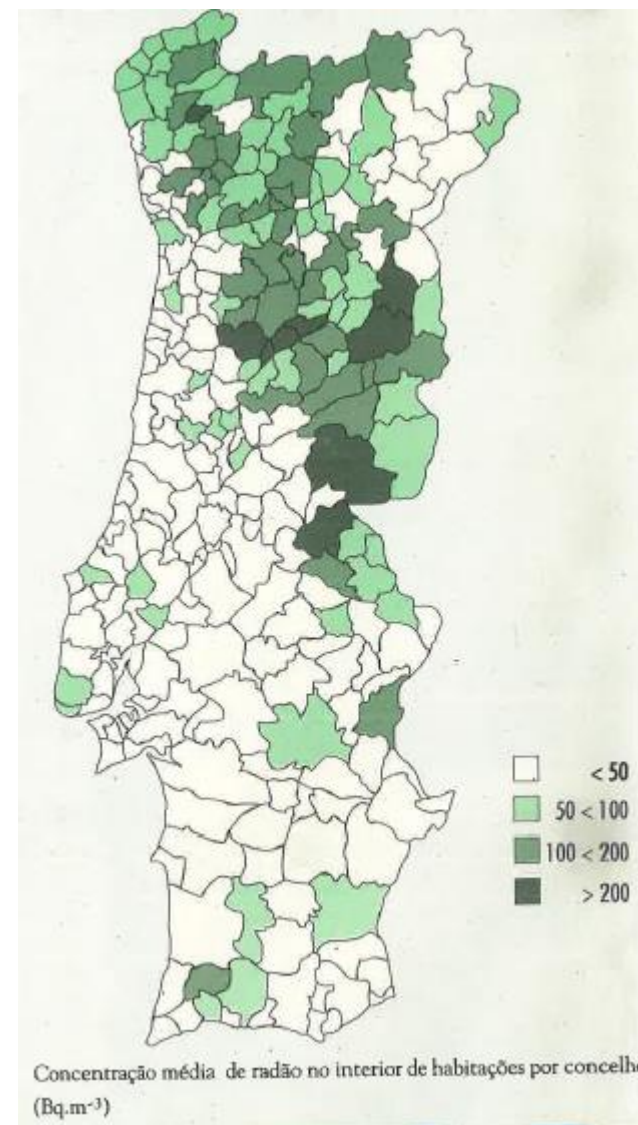
Medidas de Radão e Radiação Gama Terrestre

O estudo das concentrações médias de radão no interior das habitações, a nível nacional (só Continente) foi executado, através de uma amostragem representativa, feita concelho a concelho, tendo sido efectuadas medidas em 4 200 habitações. Os resultados respectivos integraram o Atlas Europeu de Radiação Natural.

Foram identificadas as zonas do país em que se verificam concentrações mais elevadas e actualmente prossegue-se um estudo de medidas correctivas, passíveis de serem aplicadas em habitações portuguesas, tendo em atenção a análise do binómio custo-benefício.

As concentrações de radão na região das escombreiras de urânio, também têm vindo a ser objecto de um estudo completado com a caracterização das condições meteorológicas locais, visando um melhor conhecimento do seu impacte ambiental.

Com vista à caracterização do fundo radiológico nacional, no que se refere à radiação gama terrestre no interior e exterior das habitações, foi desenvolvido um programa na DGA cujos resultados fazem também parte do Atlas Europeu de Radiação Natural. Por outro lado, deu-se início a um estudo com o objectivo de conhecer a variação do campo de radiação gama terrestre e sua correlação com os radionuclidos naturais nas áreas identificadas com níveis de radiações mais elevados.



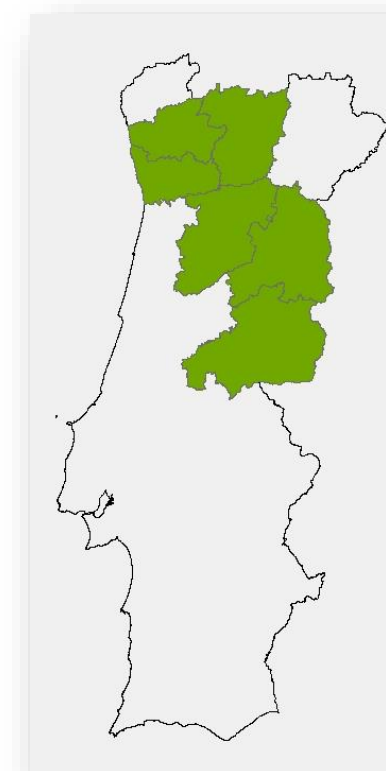
Metodologia: LR-115 detetores abertos; Spark counter

Retrospectiva histórica

Desde 2006 que o radão está contemplado na legislação nacional

Âmbito: desempenho energético dos edifícios

- O Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização nos Edifícios (RSECE, definido no **Decreto-Lei n.º 79/2006 de 4 de abril**)
 - Limiar de proteção para o radão 400 Bq/m³
 - Pesquisa obrigatória apenas em edifícios construídos em zonas graníticas, nomeadamente nos distritos de Braga, Vila Real, Porto, Guarda, Viseu e Castelo Branco
- **Portaria n.º 353-A/2013 de 4 de dezembro**, mantém-se o disposto no anterior diploma para o radão para edifícios de comércio e serviços



DIRETIVA 2013/59/EURATOM, DO CONSELHO, DE 5 DE DEZEMBRO DE 2013

Obrigações dos EM referentes ao radão:

- Planos de ação nacionais;
- Níveis de referência nacionais não devem exceder os 300 Bq/m³;
- Limites de dose para a exposição profissional são aplicáveis à soma das exposições profissionais anuais de um trabalhador resultantes de todas as práticas autorizadas bem como à exposição ao radão em locais de trabalho;
- Medição do radão nos locais de trabalho a nível do solo e subsolo;

DIRETIVA 2013/59/EURATOM, DO CONSELHO, DE 5 DE DEZEMBRO DE 2013

Obrigações dos EM referentes ao radão:

- Promover ações para identificar as habitações com conc. sup. aos NR
- Fomentar a tomada de decisão para reduzir as conc.
- Disponibilização de informação a nível local e nacional sobre o radão, os riscos para a saúde, importância de realizar medições e as técnicas disponíveis para a redução.
- Identificação das zonas em que se prevê que a conc. de radão venha a exceder, em número significativo o NR.
- Normas nacionais de construção para impedir a penetração do radão no interior de edifícios novos



DECRETO LEI 108/2018 DE 3 DE DEZEMBRO

2018 traz um novo enquadramento legal para o radão

Âmbito: proteção contra os perigos resultantes da exposição a radiações ionizantes

– **Define os Níveis de Referência (NR):**

- de 300 Bq/m³ para habitações e outros edifícios com altos fatores de ocupação por membros do público e para locais de trabalho (artigo 145.º)

– **Obrigações para as entidades empregadoras**

- devem garantir que a concentração de atividade de radão no local de trabalho seja tão baixa quanto razoavelmente possível abaixo do NR (artigo 146.º)
- O PNRn identifica os locais onde as entidades empregadoras realizam medições de radão com uma periodicidade não superior a 12 meses (artigo 147.º)

– **Obrigações de Elaborar um Plano Nacional para o radão**

- Caracterizar a nível nacional as zonas mais suscetíveis à exposição ao radão (alínea b) artigo 150.º)



Necessidade de elaborar um mapa de risco para o radão



Exemplo: Monitorização dos postos de trabalho da APA



A APA tem sede em Lisboa e conta com
5 Administrações Regionais Hidrográficas:

- Norte
- Centro
- Tejo e Oeste
- Alentejo
- Algarve

Um total de:

- 27 edifícios
- 116 detetores de radão colocados

Ação em desenvolvimento.



Monitorização dos locais de trabalho.
Ex: ARH NORTE, Instalações do Porto.

Legais:

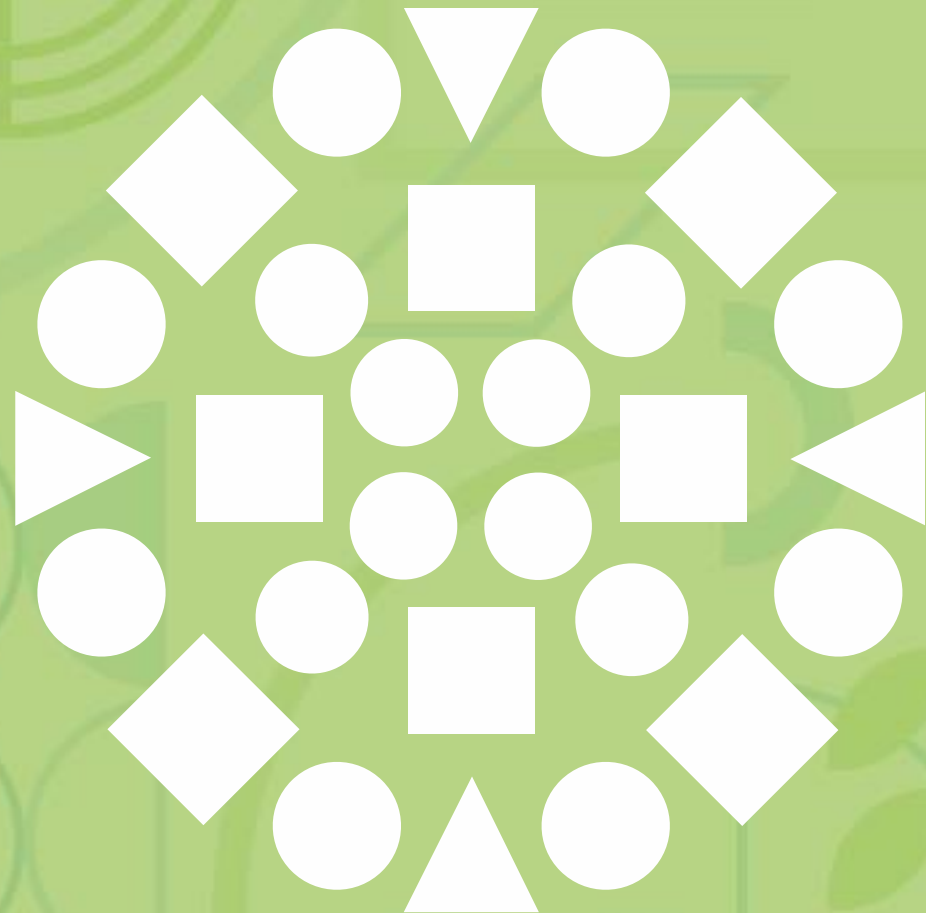
- DL 108/2018 _ normas de segurança de base relativas à proteção contra os perigos resultantes da exposição a radiações ionizantes
- RCM150-A/2022 _PNRn

Financeiros:

- Despacho n.º 3355-A/2023. Aprova o orçamento do Fundo Ambiental para o ano de 2023.
 - **150 mil euros** para a execução do PNRn e
 - **750 mil euros** de apoio à remediação de edifícios com concentração de radão acima do nível de referência nacional



O PLANO NACIONAL PARA O RADÃO



OBRIGATORIEDADE DE TER UM PNRn

Internacional

- Diretiva 2013/59/Euratom, do Conselho, de 5 de dezembro de 2013

(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0059&from=FR>)

- *Safety Standards* da AIEA, *General Safety Requirements* Parte 3, Capítulo 5,

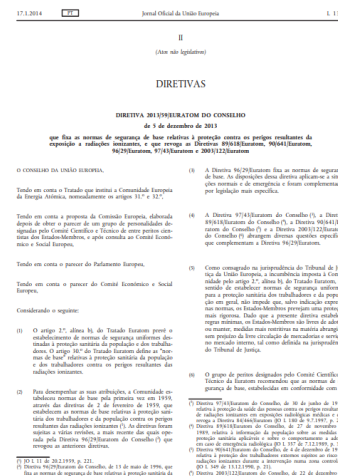
Situação de exposição existente.

(https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1578_web-57265295.pdf)

Nacional

- Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro

(<https://files.dre.pt/1s/2018/12/23200/0549005543.pdf>)



IAEA Safety Standards
for protecting people and the environment

Radiation Protection and
Safety of Radiation Sources:
International Basic
Safety Standards

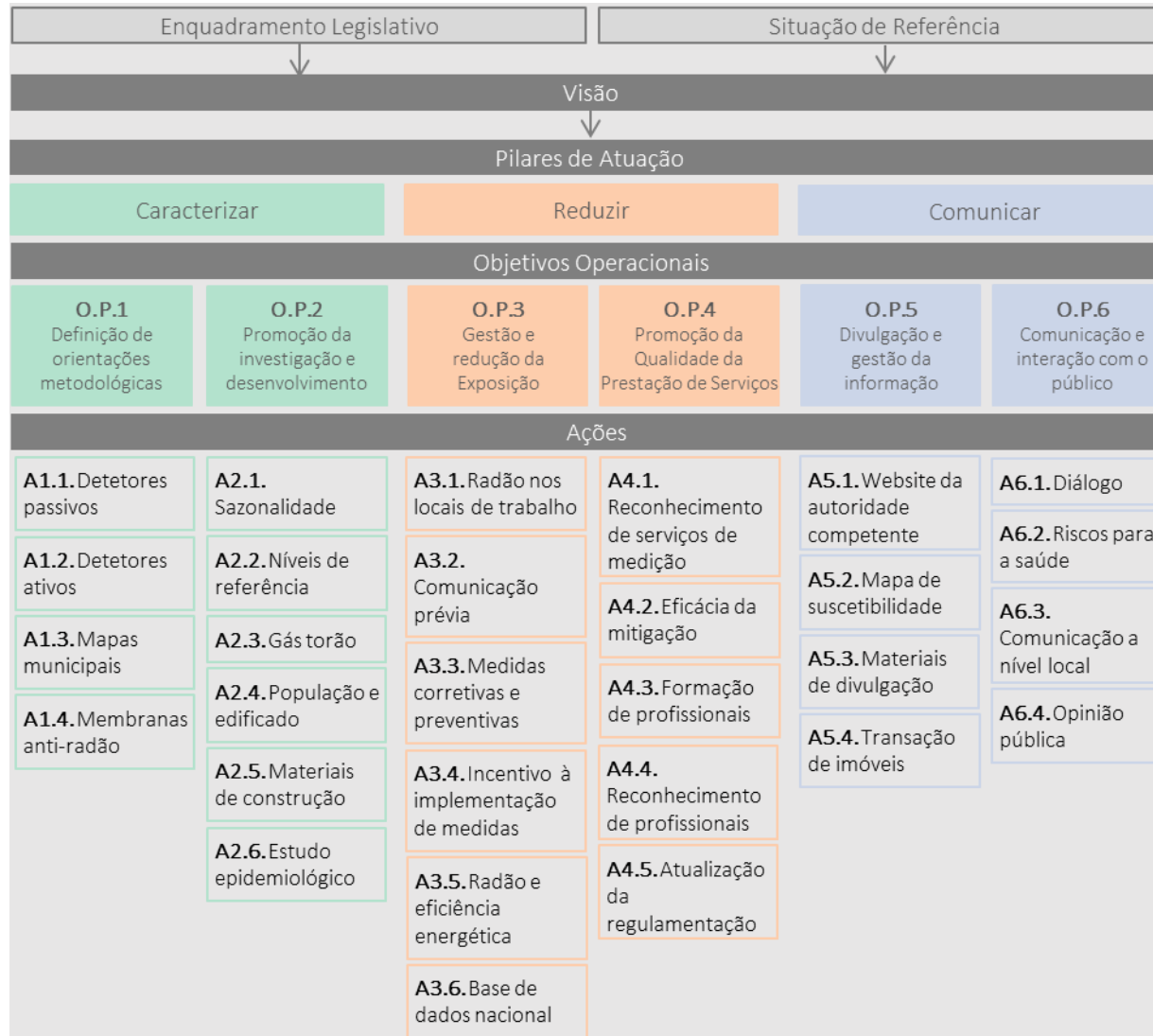


General Safety Requirements Part 3
No. GSR Part 3



ESTRUTURA DO PLANO NACIONAL PARA O RADÃO

Visão, Pilares de Atuação, Objetivos Operacionais e Ações.



A VISÃO E OS PILARES DE ATUAÇÃO DO PNRNN

Visão

Assegurar de forma multisectorial a proteção aos riscos de exposição ao radão e reduzir de forma sustentável os seus efeitos na saúde.

Os três pilares de atuação

- **Caracterizar**

Os dados em Portugal são escassos e é essencial caracterizar as situações de exposição e a estrutura de proteção dos trabalhadores e do público em geral.

- **Reduzir**

Para otimizar a proteção radiológica dos trabalhadores e do público em geral é essencial demonstrar a importância, a viabilidade e o valor da redução do risco de exposição ao radão.

- **Comunicar**

Na promoção da tomada de consciência sobre os efeitos do radão, a comunicação constitui-se como linha estratégica.



CARACTERIZAR

O.P.1. Definição de Orientações Metodológicas

É fundamental o estabelecimento de orientações complementares de apoio que constituem, do ponto de vista conceptual e prático, uma explanação das melhores práticas, métodos e materiais adequados.

	Ações
O.P.1. Definição de orientações metodológicas	A1.1. Promover a qualidade e a especialização dos serviços de medição do radão no ar interior de edifícios por detetores passivos
	A1.2. Promover a qualidade e a especialização dos serviços na medição de radão no ar interior de edifícios por detetores ativos
	A1.3. Definir a metodologia para a produção de mapas de suscetibilidade ao radão a nível municipal
	A1.4. Desenvolver procedimentos para a certificação de membranas anti-radão



Ação 1.1: Prestação de serviços de medição de radão por detetores passivos no ar interior de edifícios

Guia descritivo dos **procedimentos** a adotar pelos laboratórios de medida e pelos fornecedores de resultados de ensaios, estabelecendo os princípios e diretrizes pelos quais devem **demonstrar a sua competência para a monitorização** de diagnóstico e de eficácia de radão por detetores passivos no ar no interior de edifícios como, habitações e locais de trabalho.

Entidades envolvidas: APA, IPAC, INSA
Período de implementação: 2023.

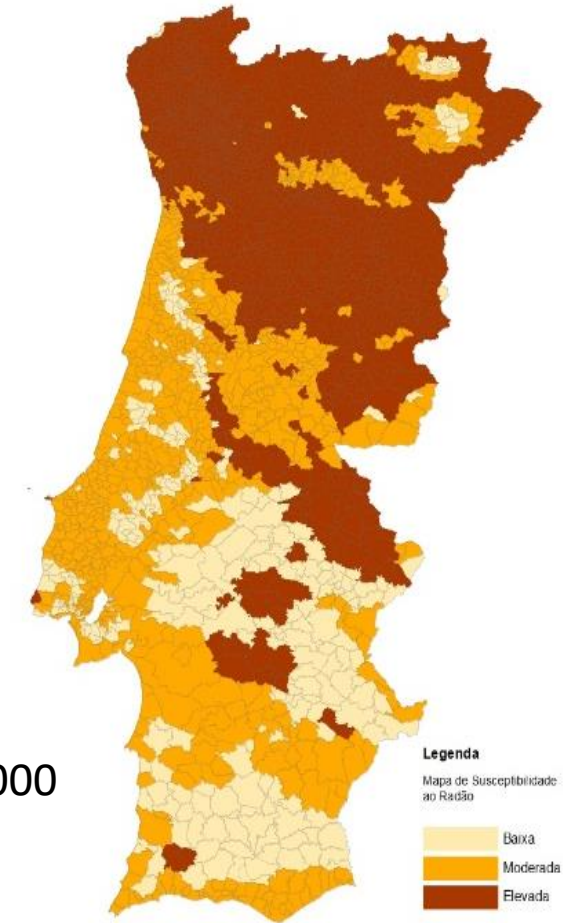


A1.3. Definir a metodologia para a produção de mapas de suscetibilidade ao radão a nível municipal

- Nível de detalhe maior
- Os municípios, se assim o entenderem, podem realizar estes estudos com vista à atualização da classificação do nível de suscetibilidade

Período de implementação: 2023 e 2024.

Escala - 1: 1 000 000



CARACTERIZAR

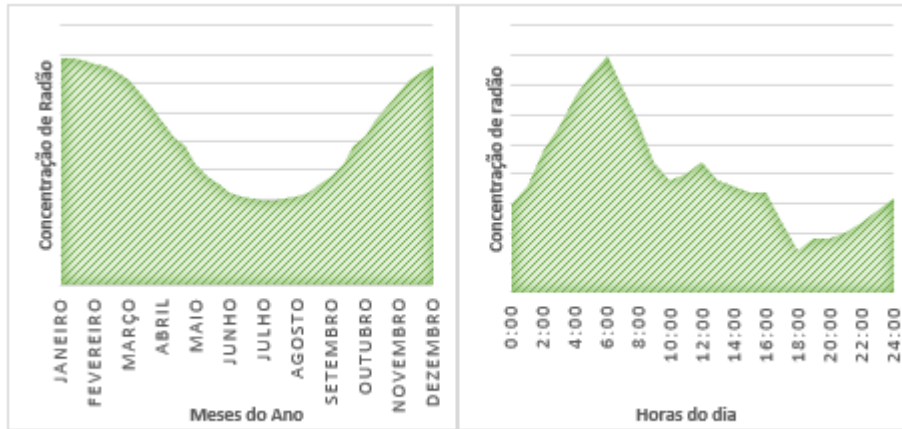
O.P.2. Promoção da Investigação e Desenvolvimento

Os projetos de investigação revelam-se fundamentais para o desenvolvimento dos diversos estudos que se encontram descritos ao longo do PNR e que são essenciais para promover e melhorar o conhecimento nesta área. Procura-se também desta forma alertar as diversas entidades relevantes, nomeadamente as universidades e os centros de investigação para a importância deste campo de investigação, que engloba diversas áreas científicas nomeadamente, saúde, física, ambiente, arquitetura e engenharia civil.

	Ações
O.P.2 Promoção da Investigação e Desenvolvimento	A2.1. Investigar a influência da sazonalidade nos níveis do gás radão no interior dos edifícios
	A2.2. Avaliar a introdução de diferentes níveis de referência
	A2.3. Avaliar a exposição da população portuguesa ao gás torão
	A2.4. Caracterizar as zonas de suscetibilidade de acordo com a densidade populacional e o edificado
	A2.5. Identificar materiais de construção com libertação significativa de radão
	A2.6. Avaliar a prevalência de casos de cancro do pulmão e eventual correlação com a exposição ao radão



Ação 2.1 Investigar a influência da sazonalidade nos níveis do gás radão no interior dos edifícios



Exemplo das variações sazonais das concentrações de radão (à esquerda) e das variações diurnas (à direita).

Obtenção de fatores de correção sazonais a serem aplicados para as medições de radão no interior de edifícios

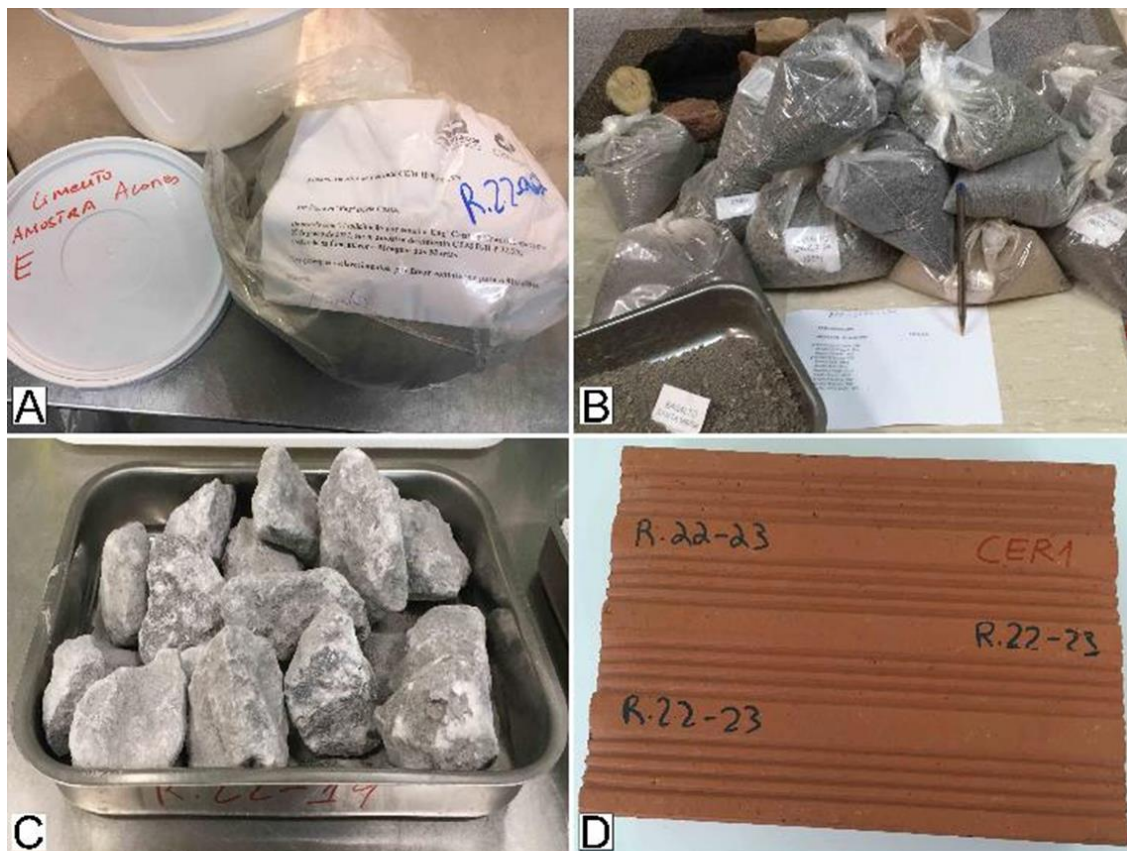


Processamento dos detetores passivos utilizados para a campanha de monitorização da sazonalidade

Período de implementação: 2024



2.5 Identificar os materiais de construção com libertação significativa de radão



A) Cimento “CEM II/B-P 32,5N”. B) Coleção de amostras de Basaltos provenientes do Arquipélago da Madeira e dos Açores. C) Amostra de gesso. D) Tijolo convencional.

Ação em desenvolvimento.



Determinação da atividade do Rn-222

Período de implementação: 2023 e 2024



REDUZIR

O.P.3. Gestão e redução da exposição

A gestão da exposição de trabalhadores e do público em geral ao gás radão passa pela oferta das ferramentas necessárias à sua redução, como a disponibilização de guias e de programas de incentivo financeiro à remediação, bem como a criação de mecanismos que permitam uma correta avaliação a nível nacional da exposição.

	Ações
O.P.3 Gestão e redução da Exposição	A3.1. Promover a gestão eficaz da exposição ao radão nos locais de trabalho
	A3.2. Elaborar um procedimento para a mera comunicação prévia no âmbito dos locais de trabalho onde a concentração de radão continue a exceder o nível de referência nacional
	A3.3. Identificar medidas corretivas e preventivas eficazes na redução do radão no interior de edifícios
	A3.4. Reforçar a mitigação do radão no interior dos edifícios através de programas de incentivo financeiro
	A3.5. Avaliar o impacto de medidas de eficiência energética nos níveis de concentração de radão
	A3.6. Organizar e manter uma base de dados nacional das concentrações do gás radão no interior de edifícios



A3.1. Promover a gestão eficaz da exposição ao radão nos locais de trabalho



Guias e orientações

https://apambiente.pt/sites/default/files/Prevencao_gestao_riscos/Protecao_radiologica/DPA_Rad%C3%A3o/Guia%20para%20empregadores.pdf

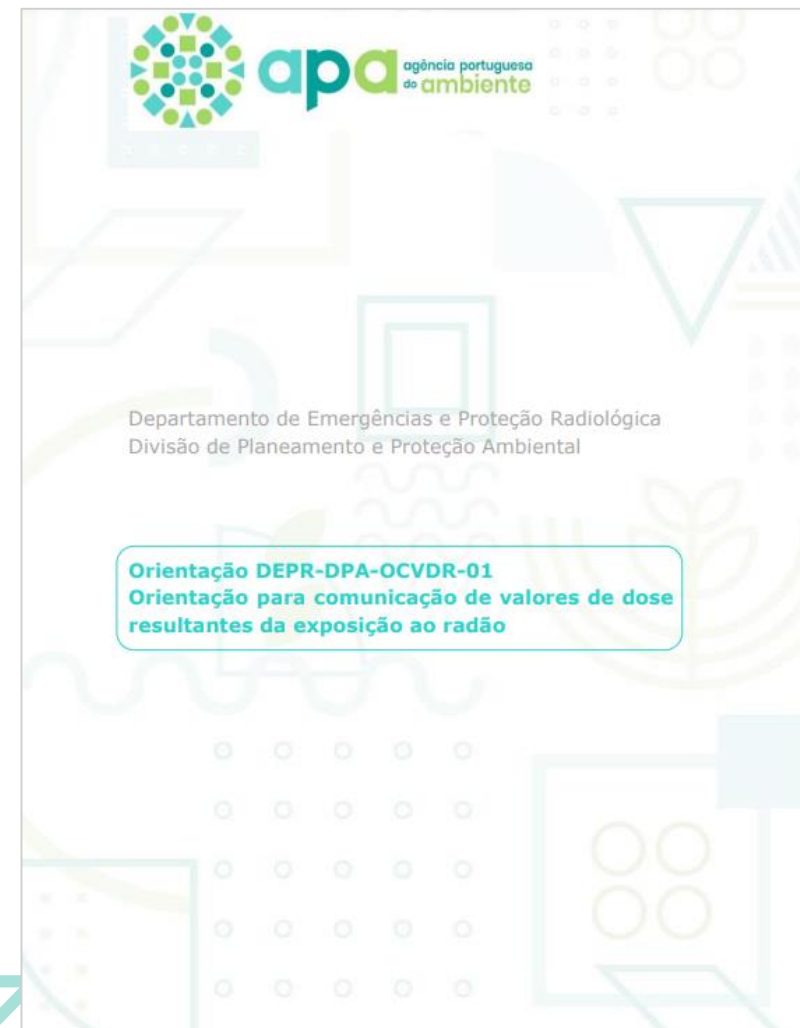
Período de implementação: 2023

A3.2. Elaborar um procedimento para a mera comunicação prévia no âmbito dos locais de trabalho onde a concentração de Rn continue a exceder o nível de referência nacional

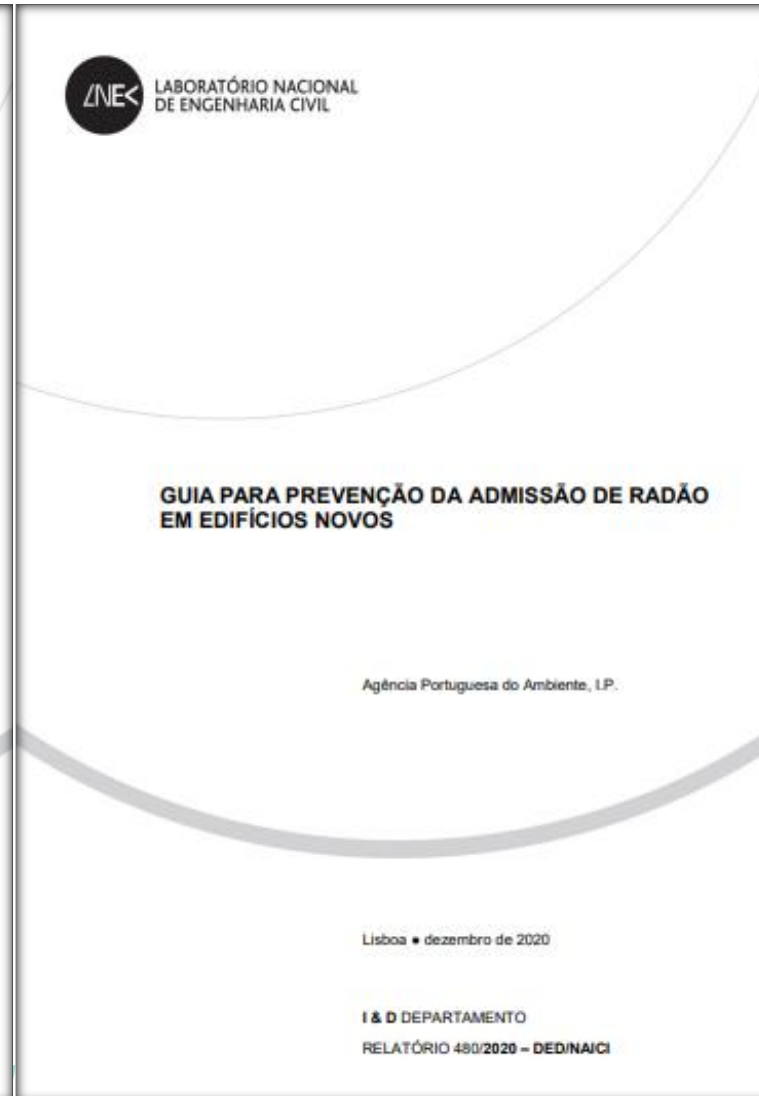
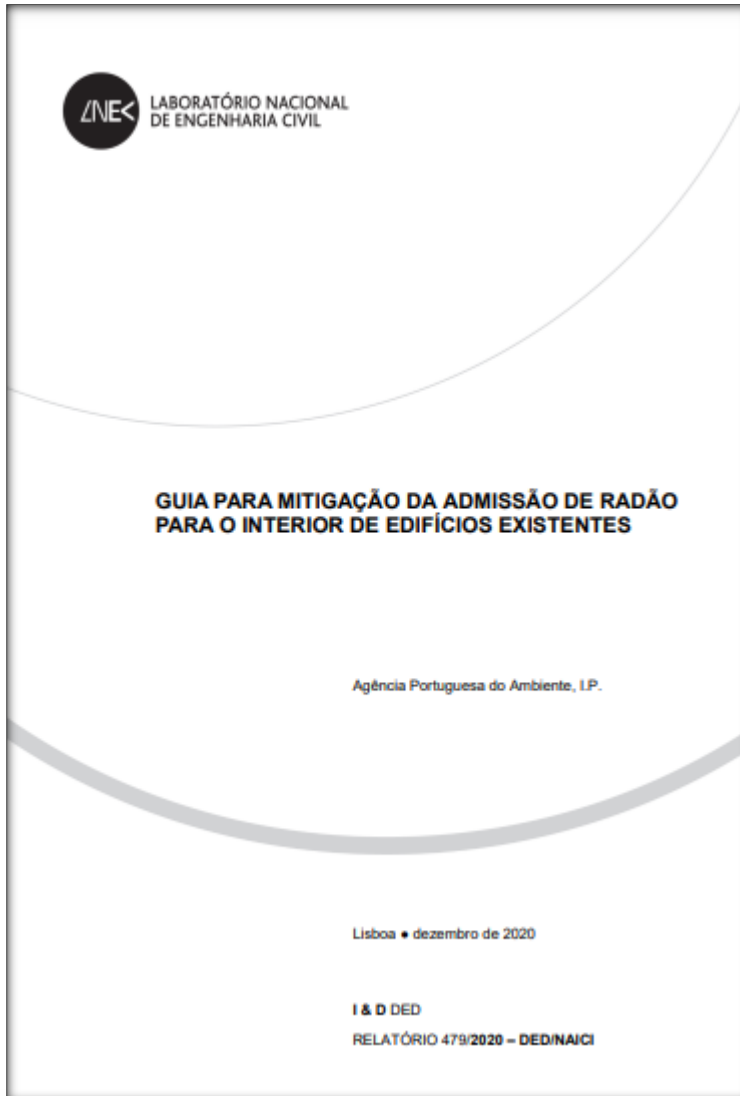
Guias e orientações

https://apambiente.pt/sites/default/files/Prevencao_gestao_riscos/Protecao_radiologica/DPA_Rad%C3%A3o/Guia%20comunica%C3%A7%C3%A3o%20de%20valores%20de%20dose%20resultantes%20da%20exposi%C3%A7%C3%A3o%20ao%20rad%C3%A3o.pdf

Período de implementação: 2023



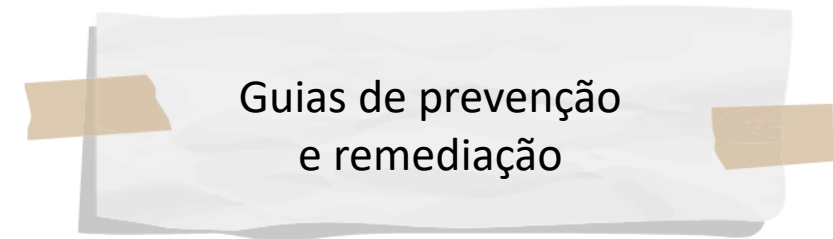
A3.3. Identificar medidas corretivas e preventivas eficazes na redução do radão no interior de edifícios



https://apambiente.pt/sites/default/files/_Prevencao_gestao_riscos/Protecao_radiologica/DPA_Rad%C3%A3o/RelatorioLNEC_remedia%C3%A7ao.pdf

https://apambiente.pt/sites/default/files/_Prevencao_gestao_riscos/Protecao_radiologica/DPA_Rad%C3%A3o/RelatorioLNEC_preven%C3%A7ao.pdf

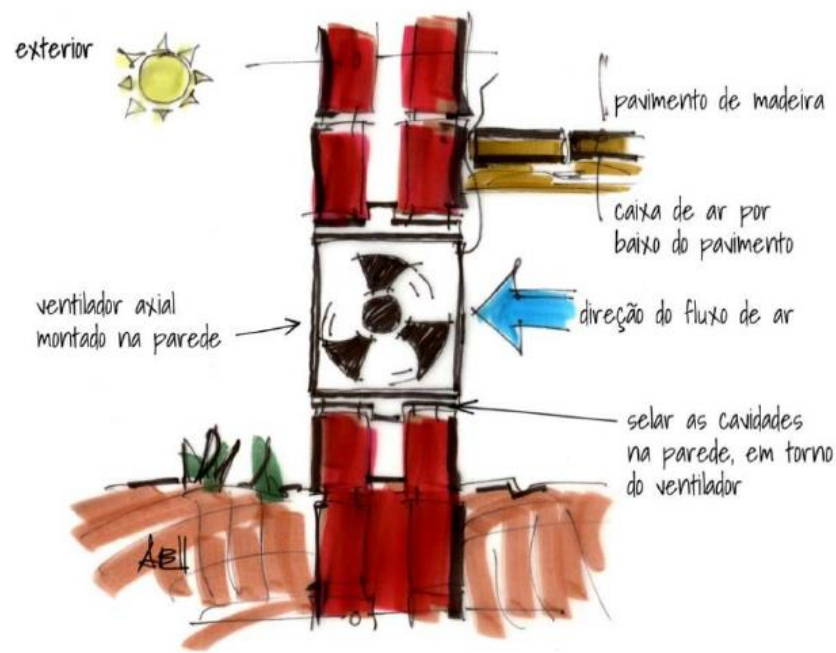
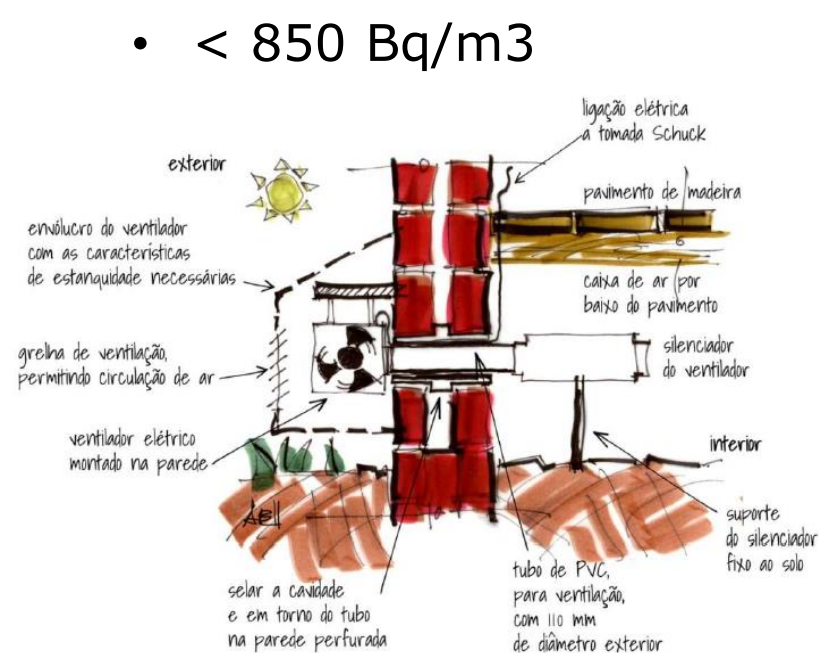
Período de implementação: 2023 a 2024



Exemplo retirado do *Guia para a mitigação*

Ventilação mecânica por baixo do pavimento térreo

- Caixa de ar
- Sistema de ventilação mecânica da caixa de ar sob o pavimento insuflar ou aspirar ar
- $< 850 \text{ Bq/m}^3$



Fonte: GUIA PARA MITIGAÇÃO DA ADMISSÃO DE RADÃO PARA O INTERIOR DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, LNEC 2020

A3.4. Reforçar a mitigação do radão no interior dos edifícios através de programas de incentivo financeiro

Apoio financeiro à remediação de edifícios de habitação onde se registem valores acima do nível de referência nacional para a concentração de radão. O **Aviso n.º 9253/2023** estabeleceu as regras de atribuição de incentivos à remediação de edifícios de habitação onde se registem valores acima do nível de referência nacional para a concentração de radão.

SABE O VALOR DA CONCENTRAÇÃO DE RADÃO NA SUA HABITAÇÃO?

SIM O valor é superior a **300 Bq/m³**? Então **faça a remediação** da sua habitação.

O **FUNDO AMBIENTAL** COMPARTICIPA A **90%** A SUA **REMEDIAÇÃO** ATÉ UM VALOR DE **8800€**

NÃO Mora ao nível do **subsolo, solo ou 1º andar**? Então **faça a medição** da concentração de radão na sua habitação.

O **FUNDO AMBIENTAL** COMPARTICIPA A **90%** A SUA **MEDIÇÃO** ATÉ UM VALOR DE **100€**

sou elegível para o apoio? Pode receber este apoio se for proprietário do imóvel.

como posso candidatar-me? Através do preenchimento do formulário disponível em fundoambiental.pt.

Para mais informações consulte o **Aviso n.º 9253/2023** ou fundoambiental.pt
Para mais informações sobre radão: ambiente.pt/radiao

Logos: REPÚBLICA PORTUGUESA, SECRETARIA-GERAL DO AMBIENTE, FUNDO AMBIENTAL, apa

FUNDO AMBIENTAL

Sobre Nós | Prestação de Contas | Apoios 2023 | Apoios PRR | Apoios Anteriores | Candidaturas | Comunicação

Apoios 2023 » Proteção do ambiente, proteção radiológica e gestão de riscos e danos ambientais

Proteção do ambiente, proteção radiológica e gestão de riscos e danos ambientais

- Gestão de resíduos e transição para uma economia circular
- Mitigação às Alterações Climáticas
- Cooperação Internacional
- Proteção do ambiente, proteção radiológica e gestão de riscos e danos ambientais

radão

ENQUADRAMENTO

O radão é um gás radioativo de origem natural, incolor e inodoro, estando classificado como um agente carcinogénico. Segundo a Organização Mundial de Saúde, a exposição prolongada ao radão no interior de edifícios é a segunda causa de cancro do pulmão, depois do tabaco e a primeira em não -fumadores. Estimativas recentes apontam que entre 3 a 14 % dos cânceros do pulmão a nível mundial sejam atribuídos à exposição ao radão.

O radão presente nos edifícios provém essencialmente do urânio contido nas rochas e solos. O radão entra

<https://www.fundoambiental.pt/apoios-2023/ptecao-do-ambiente-ptecao-radiologica-e-gestao-de-riscos-e-danos-ambientais.asp>

A dotação deste incentivo foi de **750 mil € em 2023**.

Período de implementação: 2023 a 2027



REDUZIR

O.P.4. Promoção da qualidade da prestação de serviços

Com foco na garantia de um padrão de qualidade e excelência, a revisão e análise de procedimentos é fundamental para uma adequação, compatibilidade e alinhamento com as necessidades específicas de proteção radiológica dos trabalhadores e do público. O objetivo destas medidas é justamente fazer com que os prestadores de serviços do setor implementem, mantenham e otimizem procedimentos que assegurem o fornecimento de serviços com alto padrão de qualidade, seguindo as boas práticas do segmento e respondendo aos requisitos da legislação em vigor.

	Ações
O.P.4 Promoção da Qualidade da Prestação de Serviços	A4.1. Organizar um procedimento de reconhecimento para prestadores de serviços na medição de radão
	A4.2. Acompanhar a implementação de medidas de mitigação do radão no interior de edifícios
	A4.3. Promover a formação de profissionais e/ou entidades prestadoras de serviços de implementação de medidas de mitigação
	A4.4. Organizar um procedimento para o reconhecimento de profissionais e/ou entidades prestadoras de serviços de mitigação
	A4.5. Atualizar regulamentação para construção de edifícios novos e para reabilitação de frações autónomas/edifícios existentes

A4.1. Organizar um procedimento de reconhecimento para prestadores de serviços na medição de Rn

19 entidades que demonstraram a sua competência para a monitorização do gás radão por detetores passivos no ar interior de edifícios

Consultar listagem em:

https://apambiente.pt/sites/default/files/_Prevencao_gestao_riscos/Protecao_radiologica/DPA_Rad%C3%A3o/medi%C3%A7%C3%A3o%20rad%C3%A3o%20-%20entidades%20-%20detetores%20passivos_08.01.2024.pdf



ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVIÇOS NA MEDIÇÃO DE RADÃO POR DETETORES PASSIVOS NO AR INTERIOR DE EDIFÍCIOS

ENTIDADE	DADOS DE CONTACTO	VALÊNCIAS DA ENTIDADE			
		Produção de detetores passivos de radão	Processamento de detetores passivos de radão	Análise de detetores passivos de radão	Fornecimento de resultados de ensaios
EGS CERT, LDA www.egscert.com	Rua Joaquim Dias da Rocha, nº 354, Zona Industrial da Mata 1, Sector X, 4470-211 Maia, Portugal Telefone: +351 227 637 720 Email: egscert@egscert.com		✓		✓
ADESUS, LDA www.adesus.pt	Rua de Baguim, 10, 4445-029 – Alfena Telefone: +351 229 691 437 Email: geral@adesus.pt		✓		✓
ENVENERGY - Ambiente e Energia, LDA www.envenergy.com	Rua do Castelo, 95, 3810-078 – Aveiro Telefone: +351 234 092 388 Email: geral@envenergy.com		✓		✓
Workview, Unipessoal, LDA www.workview.pt	Zona Industrial do Socorro, 4820-570 Quinchães, Fafe Telefone: +351 253 504 016 Email: workview@workview.pt		✓		✓

ACTUALIZADO EM 14.09.2023 (2/2)



ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVIÇOS NA MEDIÇÃO DE RADÃO POR DETETORES PASSIVOS NO AR INTERIOR DE EDIFÍCIOS

ENTIDADE	DADOS DE CONTACTO	VALÊNCIAS DA ENTIDADE			
		Produção de detetores passivos de radão	Processamento de detetores passivos de radão	Análise de detetores passivos de radão	Fornecimento de resultados de ensaios
Universidade de Coimbra – Laboratório de Radioatividade Natural da Faculdade de Ciências e Tecnologia www.ucp.pt/ctun/ctun/investigacao/en	Rua Silvio Lima, Polo 8, 3000-790 Coimbra, Portugal Telefone: +351 239 860 563 Email: fm@fct.ucp.pt		✓	✓	✓
LABS & TECHNOLOGICAL SERVICES AG S.L www.labs.com.es	CTRA, A-433 km 24,300 41220 Burguillos – Sevilla, Espanha Telefone: +351 219 563 014 Email: infoportugal@agelabs.com		✓	✓	✓
Instituto Superior Técnico - Campus Tecnológico e Nuclear, Laboratório de Proteção e Segurança Radiológica www.cen.tecnico.ulisboa.pt/fac/pes/index.html	Estrada Nacional 10, km 139,7, 2695-066 Bobadela LRS, Portugal Telefone: +351 219 946 292 +351 219 946 316 Email: radiao@ris.tecnico.ulisboa.pt	✓	✓	✓	✓
A. Ramalhão - Consultoria, Gestão e Serviços, LDA www.aramalhao.com	Rua Senhora do Porto, 825, 4250-456 Porto Telefone: +351 228 148 130 Email: geral@aramalhao.com		✓		✓

ACTUALIZADO EM 14.06.2023 (1/2)

Período de implementação: 2023

O.P.5. Divulgação e Gestão da Informação

Como parte fundamental da linha estratégica para a sensibilização das pessoas para a temática do radão, é essencial a divulgação de informação clara e compreensível às diferentes audiências, sendo necessário o desenvolvimento de ferramentas e materiais que o permitam. Para tal, é imperativo criar materiais de divulgação diversificados e fornecer informação fiável e com base científica, como seja o mapa de suscetibilidade de exposição ao radão.

	Ações
O.P.5	A5.1. Consolidar o website da autoridade competente como referência da informação sobre o radão
Divulgação e Gestão da Informação	A5.2. Divulgar e disponibilizar ao público o mapa de suscetibilidade ao radão
	A5.3. Desenvolver diferentes materiais de divulgação de informação
	A5.4. Incluir informação sobre concentração de radão no âmbito da transação de imóveis

A5.1. CONSOLIDAR O SÍTIO NA INTERNET DA APA COMO REFERÊNCIA DA INFORMAÇÃO SOBRE O RADÃO



Medição de radão



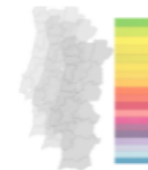
Locais de trabalho



Prevenção e remediação



Campanha de monitorização



Mapa de suscetibilidade



Plano nacional para o radão

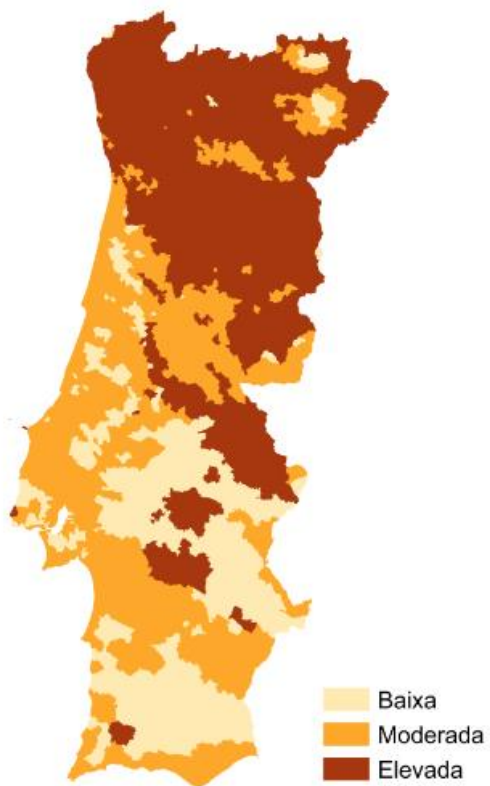
website: www.apambiente.pt/radao

email: radao@apambiente.pt

telefone: 214 728 262

Período de implementação: 2023 a 2024

Ação 5.2: Divulgar e disponibilizar o mapa de suscetibilidade



Mapa de suscetibilidade ao radão.

O mapa de suscetibilidade dá apenas a indicação dos níveis médios de radão para determinada zona, não devendo ser utilizado para prever o nível de radão num edifício.

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

O índice de suscetibilidade ao radão por freguesia pode ser consultado [aqui](#).

Período de implementação: 2023

<https://apambiente.pt/prevencao-e-gestao-de-riscos/mapa-de-suscetibilidade-ao-radao>



Ação 5.3: Elaboração de material de disseminação

Q que devo saber?

- É um gás radioativo de origem natural.
- Não tem cor nem cheiro.
- É a maior fonte de exposição à radiação ionizante.
- O radão entra nos edifícios, vindo do solo, através de fissuras ou fendas no chão e nas paredes.
- A única forma de saber a concentração de radão num edifício é através da medição.

Que riscos para a saúde?

Segundo a Organização Mundial de Saúde, o radão é uma das principais causas de aparecimento de cancro do pulmão. As estimativas recentes apontam que 3 a 14% dos cânceros do pulmão a nível mundial são resultantes da exposição ao radão.

Locais de trabalho

As entidades empregadoras devem garantir uma concentração de radão no local de trabalho, tão baixa quanto possível e abaixo do nível de referência nacional.

PROTEÇÃO DOS TRABALHADORES

Se a concentração de radão no local de trabalho estiver acima do nível de referência nacional, mesmo depois de aplicados todos os esforços razoáveis para a sua redução, a dose recebida pelos trabalhadores deve ser avaliada.

MEDIDAS ADICIONAIS DE PROTEÇÃO

- Delimitação dos locais afetados.
- Controlo de entradas nos locais afetados.
- Redução da permanência nos locais afetados.

apa
apambiente.pt

SABE O VALOR DA CONCENTRAÇÃO DE RADÃO NA SUA HABITAÇÃO?

SIM O valor é superior a 300 Bq/m³?
Então **faça a remediação** da sua habitação.

O FUNDO AMBIENTAL PARTICIPA A 90% A SUA REMEDIAÇÃO ATÉ UM VALOR DE 8800€

NÃO Mora ao nível do subsolo, solo ou 1º andar?
Então **faça a medição** da concentração de radão na sua habitação.

O FUNDO AMBIENTAL PARTICIPA A 90% A SUA MEDIÇÃO ATÉ UM VALOR DE 100€

sou elegível para o apoio? Pode receber este apoio se for proprietário do imóvel.

como posso candidatar-me? Através do preenchimento do formulário disponível em fundoambiental.pt

Para mais informações consulte o **Aviso n.º 9253/2023** ou fundoambiental.pt
Para mais informações sobre radão: apambiente.pt/radiao

SECRETARIA-GERAL DO AMBIENTE | FUNDO AMBIENTAL | apa

Mapa de suscetibilidade ao radão

EM QUE SITUAÇÕES AVALIAR?

TODAS. Contudo, a testagem é especialmente recomendada nos locais de suscetibilidade elevada e moderada.

ZONAS DE SUSCETIBILIDADE

- BAIXA
- MODERADA
- ELEVADA

O índice de suscetibilidade por freguesia pode ser consultado em:
www.apambiente.pt/radiao
na secção 'MAPA DE SUSCETIBILIDADE'

radiao@apambiente.pt
214 728 262

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

Folheto com informações gerais sobre radão e adequadas a diferentes audiências.

NEWSLETTER RADÃO

PNRn APROVADO

MEDICÇÃO DE RADÃO

MAPA DE SUSCETIBILIDADE

Folheto e cartaz elaborado para publicitação das medidas de apoio do Fundo Ambiental

Cartaz elaborado para disseminação do mapa de suscetibilidade.

Período de implementação: 2023 a 2024

Newsletters

O.P.6. Comunicação e Interação com o Público

É reconhecida a importância da interação com o público, como forma de consciencialização para os riscos da exposição ao radão. Através do desenvolvimento de ações que potenciam o contacto com o público, procura-se promover a mudança de atitudes e aumento do conhecimento sobre o tema, como forma de capacitação.

	Ações
O.P.6	A6.1. Aumentar a comunicação e o diálogo com o público para promover o interesse pelo tema
Comunicação e Interação com o Público	A6.2. Implementar estratégias de comunicação para informação do público relativamente aos riscos para a saúde da exposição ao radão
	A6.3. Implementar estratégias de comunicação de acordo com a suscetibilidade de exposição ao radão
	A6.4. Avaliar a opinião pública sobre o radão



Qual a problemática?

Mesmo na presença de **níveis elevados de radão** temos **baixas taxas de remediação**

– ...apesar de as medidas de remediação serem eficazes, as taxas de remediação em habitações são baixas...

em: Hevey et al.(2023). A psycho-social-environmental lens on radon air pollutant: authorities', mitigation contractors', and residents' perceptions of barriers and facilitators to domestic radon mitigation

– ...estudos recentes indicam que só 29% dos canadianos com níveis elevados de radão nas suas casas tomaram ações para a sua redução...

em: www.takeactiononradon.ca

TAKE ACTION ON RADON

Radon is an invisible, radioactive gas that comes from the ground

Radon is the **2nd LEADING CAUSE** of LUNG CANCER

3000⁺ PEOPLE/YEAR die from radon-induced LUNG CANCER

Radon is in ALL buildings

The only way to know how much radon is in your home is to **TEST**

Radon is easy to **TEST** and easy to **REDUCE**

Recent research found that **ONLY 29% OF CANADIANS** with high RADON in their home took action to **REDUCE** it!

TEST and REDUCE RADON to protect against lung cancer

RadAR – Portugal

Estudantes como atores chave na gestão do radão

O **RadAR** pretende envolver 60 alunos do ensino secundário de 3 escolas de Portalegre, com o objetivo de os capacitar para criar e implementar uma estratégia de comunicação que incentive a comunidade local a:

- medir o radão nas suas habitações;
- tomar medidas para reduzir a exposição ao radão em caso de valores superiores ao NR.



Início: setembro de 2023



RadAR Students as key players on radon management

RadAR – Portugal

Estudantes como atores chave na gestão do radão

Ações:

1. recolher informação sobre a concentração de radão em 300 habitações de Portalegre;
2. desenvolver materiais de divulgação sobre a gestão de Rn, incluindo um vídeo criado pelos alunos;
3. produzir um documento com orientações sobre como implementar uma estratégia de comunicação local, a ser utilizada e/ou adaptada a outros municípios.

Equipa do Projeto: IST e APA

Montante de financiamento: 25 mil euros



RadAR Students as key players on radon management

RadAR – Portugal

Estudantes como atores chave na gestão do radão



Notícias sobre o projeto RadAR nos jornais Alto Alentejo (nº847 de 6 de dezembro de 2023) e Ecos do Sor (nº1693 de 7 de novembro de 2023), respetivamente



Sessões públicas para distribuição dos detetores. Foto da esquerda, sessão em Ponte de Sor. Foto ao centro, sessão em Portalegre na Escola Mouzinho da Silveira. Foto à direita, sessão em Portalegre na Escola de São Lourenço.



Notícia no Instagram



<https://apambiente.pt/prevencao-e-gestao-de-riscos/eventos>

Eventos

Prevenção e Gestão de Riscos / Proteção radiológica / Eventos

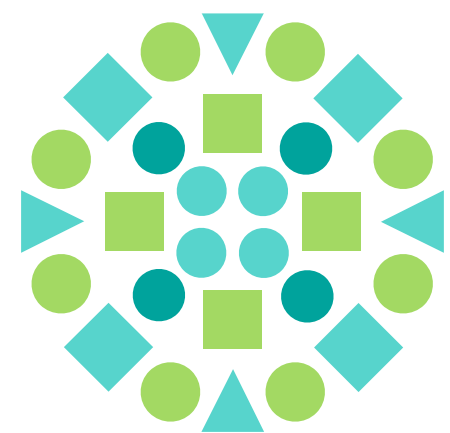
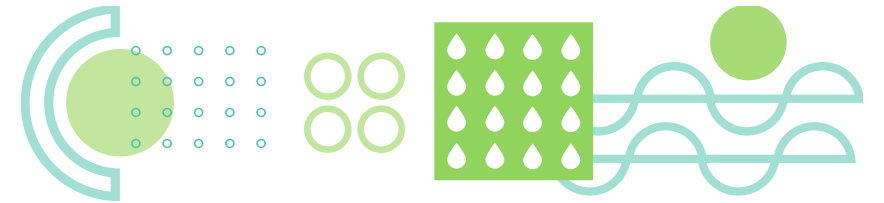
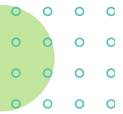
2023

27.06.2023 14:00 - 17:00	Conferência: Remediação de edifícios com concentração de radão acima do nível de referência nacional	Mais informação Apresentação: Contextualização da problemática do radão Apresentação: O Plano Nacional para o Radão Apresentação: Aviso do FA relativo à remediação de habitações relativamente a níveis elevados de radão Organização: Ordem dos Engenheiros - Região Sul
22.06.2023 e 23.06.2023 9:00 - 17:00	2º Curso Teórico-Prático sobre Radão	Programa Apresentação Catarina Antunes , APA Apresentação Margarida Malta , APA Apresentação Heloisa Fonseca I, II , APA Organização: Sociedade Portuguesa de Proteção Contra Radiações e Universidade de Coimbra

2022

07.11.2022 14:30 - 17:00	Webinar "IoT & Radão"	Programa Organização: APA e European Radon Association (ERA)
-----------------------------	----------------------------------	---





apa
agência portuguesa
do ambiente

OBRIGADO

apambiente.pt

