



●BSERVATÓRIO
PORTUGUÊS DA
SAÚDE E
AMBIENTE

RELATÓRIO **2024** SAÚDE E AMBIENTE

Editores: Paulo Nicola , Luís Campos



PATROCÍNIO EXCLUSIVO



Esta é uma prova avançada e pode estar sujeita a correções..

Relatório Saúde e Ambiente 2024

ISBN ____-____-____-____-____-____ (versão eletrónica)

ISBN ____-____-____-____-____-____ (versão impressa)

© Conselho Português para a Saúde e Ambiente, 2025

Alguns direitos reservados. Este trabalho está disponível sob a licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Nos termos desta licença, pode copiar, redistribuir e adaptar o trabalho para fins não comerciais, desde que a fonte seja devidamente citada, conforme indicado abaixo. Em qualquer utilização deste trabalho, não deve ser sugerido que o CPSA apoia qualquer organização, produtos ou serviços específicos. Não é permitida a utilização do logótipo do CPSA. Caso adapte o trabalho, deve licenciá-lo sob uma licença Creative Commons igual ou equivalente. Se criar uma tradução deste trabalho, deve incluir o seguinte aviso, juntamente com a citação sugerida:

"Esta tradução não foi criada pelo Conselho Português para a Saúde e Ambiente (CPSA). O CPSA não é responsável pelo conteúdo ou precisão desta tradução. A edição original em português será a edição vinculativa e autêntica."

Todas as versões desta obra podem conter conteúdo reproduzido sob licença de terceiros. A permissão para reproduzir este conteúdo de terceiros deve ser obtida diretamente junto desses terceiros.

Qualquer mediação relacionada com disputas que surjam ao abrigo desta licença será conduzida de acordo com as regras de mediação da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>).

Citação sugerida:

Nicola PJ, Campos L, eds. Relatório Saúde e Ambiente 2024. Lisboa: Conselho Português para a Saúde e Ambiente; 2025
Licença: CC BY-NC-SA 4.0.

Avisos gerais: A menção de projetos, política, empresas específicas ou de produtos de determinados fabricantes não implicam que estes sejam apoiados ou recomendados pelo CPSA em detrimento de outros de natureza semelhante que não sejam mencionados. Com exceção de erros e omissões, os nomes de produtos proprietários são distinguidos por letras maiúsculas iniciais.

Foram tomadas as precauções razoáveis pelo CPSA para verificar as informações contidas nesta publicação. No entanto, o material publicado é distribuído sem garantia de qualquer tipo, expressa ou implícita. A responsabilidade pela interpretação e utilização do material recai sobre o leitor. Em nenhum caso o CPSA será responsável por danos decorrentes da sua utilização.

O CPSA não assume qualquer responsabilidade pela persistência ou precisão dos URLs de websites externos ou de terceiros mencionados nesta publicação e não garante que qualquer conteúdo nesses websites seja, ou permanecerá, preciso ou adequado.

As entidades patrocinadoras deste relatório não influenciaram, de forma alguma, a sua conceção, elaboração ou conteúdo. As opiniões e conclusões aqui expressas são exclusivamente dos autores e não refletem necessariamente as posições ou políticas dos patrocinadores.

Com a colaboração de



BUSINESS as NATURE – Associação para a Produção e Consumo Sustentável e a Economia Circular (BasN)

Com o patrocínio dos



Laboratórios Pfizer, Lda

Relatório

Saúde e Ambiente

2024

Editores Principais:

Paulo Jorge Nicola

Luís Campos

Índice geral

Preâmbulo: A Missão Do Observatório Português Da Saúde E Ambiente	15
Sumário Executivo: Relatório Saúde e Ambiente 2024.....	23
I. Determinantes Ambientais de Saúde	35
1. Determinantes ambientais da saúde: a sua evolução recente em Portugal (Contributo)	37
2. Alterações climáticas e catástrofes ambientais (Análise)	41
3. Poluição e esgotamento dos recursos naturais (Análise)	53
4. Doenças Cardio e Cerebrovasculares, Respiratórias e Alérgicas (Análise)	67
5. Doenças Infeto-Contagiosas (Análise)	73
6. Doenças materno-infantis, idoso, oncológicas e metabólicas (Análise)	83
7. Alterações Climáticas e Saúde Mental (Contributo)	91
8. Alterações Climáticas: efeitos nos meios urbano e rural e iniquidades em saúde (Contributo)	93
II. Sustentabilidade Ambiental do Setor da Saúde	97
9. Gestão de resíduos e de recursos na saúde (Análise)	98
10. Inaladores, gases anestésicos, hemodiálise, laboratórios de patologia clínica e endoscopia (Análise).....	123
11. O ambiente precisa de melhor remédio (Contributo)	139
12. Os dispositivos médicos, a Saúde e o Ambiente (Contributo)	147
13. Alimentação, desperdício e desnutrição Hospitalar: Uma abordagem sustentável para a saúde (Análise)	151
14. A Integração de Cuidados como abordagem essencial para promover a sustentabilidade na Saúde e no Ambiente (Contributo).....	167
15. A Saúde Digital na mitigação da mudança climática (Contributo)	169
16. Economia Circular e Compras Públicas (Análise).....	173
III, Políticas Públicas, Ações Transversais, Literacia, Investigação e Capacitação do Sistema de Saúde.....	187
17. A Saúde dá Trabalho – ausências e urgências para o bem-estar laboral (Contributo)	189
18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas (Análise)	197
19. Saúde e Ambiente a nível municipal (Análise)	219
20. O impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos portugueses e a sustentabilidade nas Escolas Médicas Portuguesas (Estudo)	231
21. A Investigação na interface entre Ambiente e Saúde Pública (Contributo)	241
22. Resiliência do Sistema de Saúde perante as alterações ambientais (Análise)	247
23. Saúde e ambiente: Das 'crises' à 'resiliência' – que aprendizagem? (Contributo)	257
O Observatório Português para a Saúde e o Ambiente	261
Lista de Colaboradores do Relatório Saúde e Ambiente 2024.....	263
Sobre o Conselho Português para a Saúde e o Ambiente	273
Sobre o Observatório Português da Saúde e Ambiente.....	273
Órgãos Sociais do CPSA	275
Membros Associados do CPSA.....	277

Capítulo 2. Alterações climáticas e catástrofes ambientais (Análise)

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes ambientais em saúde associados às alterações climáticas e catástrofes ambientais.....	42
Tabela 2. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e as catástrofes ambientais, e seu impacto na saúde.	45
Tabela 3. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à diminuição do impacto das alterações climáticas e catástrofes ambientais na saúde.	49

Capítulo 3. Poluição e esgotamento dos recursos naturais (Análise)

Tabela 1. Indicadores de Portugal para a monitorização do efeito da poluição e o esgotamento dos recursos naturais na saúde.....	57
Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação disponível em Portugal relativos à poluição e o esgotamento dos recursos naturais.....	59
Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e da poluição e as doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.....	60
Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto da poluição e do esgotamento dos recursos naturais na saúde.....	64

Capítulo 4. Doenças Cardio e Cerebrovasculares, Respiratórias e Alérgicas (Análise)

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes associados ao impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.	68
Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação disponível em Portugal relativos ao impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.	69
Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e da poluição e as doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.	69
Tabela 4. Recomendações técnicas e políticas dirigidas a mitigar o impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.	70
Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas	271

Capítulo 5. Doenças Infeto-Contagiosas (Análise)

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes associados ao impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças infeto-contagiosas.	75
Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação disponível em Portugal relativos às doenças infeto-contagiosas, e o impacto dos fatores ambientais nestas.	77
Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e da poluição e as doenças infeto-contagiosas.	78
Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças infeto-contagiosas.	80

Capítulo 6. Doenças materno-infantis, idoso, oncológicas e metabólicas (Análise)

Tabela 1. Indicadores de Portugal para as situações materno-infantis, do idoso, oncológicas e metabólicas, nas quais se reconhece impacto do ambiente:	85
Tabela 2. Indicadores relevantes que ainda sem informação disponível em Portugal.	86
Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre as doenças materno-infantis, do idoso, oncológicas e metabólicas	87
Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, para a melhoria da resposta ao impacto do ambiente na área das Doenças Materno-infantis, do Idoso, oncológica e metabólicas.....	89

Capítulo 9. Gestão de resíduos e de recursos na saúde (Análise)

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes associados à gestão de resíduos e de recursos no setor da saúde.	101
Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação disponível em Portugal relativos à gestão de resíduos e de recursos no setor da saúde.	103
Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na gestão de resíduos e recursos do setor da saúde.	104
Tabela 4. Recomendações técnicas e políticas dirigidas a mitigar o impacto dos resíduos e utilização de recursos do setor da saúde, ainda sem implementação em Portugal.	107
Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde.	109

Capítulo 10. Inaladores, gases anestésicos, hemodiálise, laboratórios de patologia clínica e endoscopia (Análise)

Tabela 1. Indicadores relevantes relativos ao impacto ambiental de procedimentos clínicos para os quais Portugal não tem ainda informação regular disponível.	126
Tabela 2. Principais políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre as práticas e procedimentos clínicos e o ambiente.	127
Tabela 3. Recomendações técnicas e políticas dirigidas a mitigar o impacto das práticas e procedimentos clínicos no ambiente.	129
Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das práticas e procedimentos clínicos no ambiente.	133

Capítulo 13. Alimentação, desperdício e desnutrição Hospitalar: Uma abordagem sustentável para a saúde (Análise)

Tabela 1. Resultados de avaliação de desperdício alimentar em contexto hospitalar de 2014 a 2024.	152
Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação regular disponível em Portugal relativos para a alimentação, desperdício e desnutrição hospitalar, com impacto na saúde e/ou no ambiente.	153
Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alimentação, desperdício e desnutrição hospitalar.	154
Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, na área da alimentação e sustentabilidade alimentar com impacto na saúde.	158

Capítulo 16. Economia Circular e Compras Públicas (Análise)

Tabela 1. Indicadores relativos à economia circular e compras ecológicas no setor da saúde em Portugal.	174
Tabela 2. Indicadores relevantes relativos à economia circular e compras ecológicas no setor da saúde, para os quais Portugal não tem ainda informação disponível.	175
Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde.	176
Tabela 4. Recomendações técnicas e políticas passíveis de promover a economia circular e a promover as compras ecológicas no setor da saúde.	178
Tabela 5. Barreiras ao modelo circular no setor da saúde.(14)	180
Tabela 6. Recomendações para Portugal, 2027-28, para a promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde.	182

Capítulo 18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas (Análise)

Tabela 1. Indicadores relativos à organização dos cuidados de saúde em Portugal na resposta aos efeitos ambientais.	199
Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na organização dos cuidados de saúde em Portugal, relativamente à resposta aos efeitos ambientais.	203
Tabela 4. Recomendações técnicas e políticas dirigidas a incrementar a resiliência do Sistema de Saúde português perante as alterações ambientais.	209
Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista ao incremento da organização dos cuidados de saúde para a resposta aos efeitos ambientais.	212

Capítulo 19. Economia Circular e Compras Públicas (Análise)

Tabela 1. Indicadores de Portugal a nível municipal, com impacto na saúde/no ambiente.	220
Tabela 2. Indicadores relevantes que ainda não existem em Portugal, à escala do município.	223
Tabela 3. Exemplos de políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre a saúde e ambiente a nível municipal.	224
Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, na área de saúde e ambiente a nível municipal:	226

Capítulo 20. O impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos portugueses e a sustentabilidade nas Escolas Médicas Portuguesas (Estudo)

Tabela 1. Escolas Médicas Portuguesas consultadas:	231
Tabela 2. Eixos de Aprendizagem e respetivos tópicos.	232
Tabela 3. Medidas de sustentabilidade avaliadas.	232
Tabela 4. Abordagem global do Impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos das EMP.	233
Tabela 5. Medidas de Sustentabilidade implementadas nas EMP globalmente.	234
Tabela 6. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.	236

Capítulo 22. Resiliência do Sistema de Saúde perante as alterações ambientais (Análise)

Tabela 1: Dez pilares para a resiliência dos Sistemas de Saúde às alterações climáticas, de acordo com um enquadramento da OMS adaptado (1).....	248
Tabela 2. Indicadores relativos à resiliência do Sistema de Saúde português perante as alterações ambientais.	248
Tabela 3. Desempenho dos indicadores associados à resiliência do Sistema de Saúde perante as alterações ambientais.	250
Tabela 4. Pontos-chave da análise à situação portuguesa.	251
Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, para o incremento da resiliência do Sistema de Saúde perante as alterações ambientais.	254

Capítulo 2. Alterações climáticas e catástrofes ambientais (Análise)

Figura 1. Série temporal da mortalidade diária entre 1981 e 2018. A vermelho estão identificados os valores de mortalidade diários durante eventos de calor.....	43
Figura 2. Evolução do excesso relativo de mortalidade por grupo etário durante 5 eventos de calor em Portugal (1981-2018).....	44
Figura 3. Evolução do excesso relativo de mortalidade por causa específica durante os 5 eventos de calor em Portugal (1981-2018). O retângulo amarelo indica causas incluídas no grupo das doenças do aparelho circulatório.....	44
Figura 4. Efeito dos dias de onda de calor no número diário de admissões hospitalares por categoria diagnóstica principal durante o período de verão prolongado, 2000–2018, em Portugal continental.....	44

Capítulo 3. Poluição e esgotamento dos recursos naturais (Análise)

Figura 1. Exposição a químicos presentes no ambiente, em produtos de consumo e alimentos, ocorrendo através da inalação, ingestão ou por via transdérmica e sua monitorização ambiental (em amostras de água, solo, ar, alimentos, materiais de embalagem, entre outras) e humana (em amostras biológicas como sangue e urina).	55
---	----

Capítulo 4. Doenças materno-infantis, idoso, oncológicas e metabólicas (Análise)

Figura 1. Número de resultados em PubMed® com os termos "climate change" e "cancer", desde 1972 até 2023.(2)	84
Figura 1. Volume de vendas pMDI vs. DPI - dados IQVIA Sell-in, vendas em unidades, 2018-2022, Portugal.....	124
Figura 2. Consumo de gases anestésicos 2018-2023, hospitais públicos (dados INFARMED).....	125

Capítulo 9. O ambiente precisa de melhor remédio (Contributo)

Figura 1. Representação esquemática da análise de materialidade dos impactos ambientais da atividade dos associados da ADIFA (97)	141
---	-----

Capítulo 11. Alimentação, desperdício e desnutrição Hospitalar: Uma abordagem sustentável para a saúde (Análise)

Figura 1. Diagrama conceptual sobre os aspetos a considerar na avaliação multidimensional da saúde a nível municipal (3).....	220
---	-----

Capítulo 18. A Investigação na interface entre Ambiente e Saúde Pública (Contributo)

Figura 1. Projetos financiados pela FCT por áreas científicas.	244
---	-----

Índice de Boas Práticas

1. Santa Maria e o salto no ranking de eficiência energética	121
2. Boas Práticas Ambientais na ULSEDV	137
3. ANF campanha de vacinação sazonal	145
4. Programa ABEM: Rede Solidária do Medicamento	149
5. Endoscopia Verde – de Leiria para todo o país	161
6. LUZ SAÚDE e sustentabilidade.....	163
7. Sustentabilidade na CUF	165
8. A ADIFA na transição ecológica	185
9. Boas Práticas no Hospital Arcebispo João Crisóstomo (Cantanhede).....	229
10. Lusíadas com práticas sustentáveis	239

Colaboraram na edição deste Relatório:

Ana Rita Pito

Carolina Monteiro

Francisco Madeira

Liliane Moraes

Madalena Martins

Manuel Fortunado

Margarida Diz Fonseca

Margarida Gil Conde

Maria Inês Teodoro

Mariana Corda

Marta Estrela

Pedro Corda

Sónia Diz

Tamara Leite

PREÂMBULO A MISSÃO DO OBSERVATÓRIO PORTUGUÊS DA SAÚDE E AMBIENTE

Luís Campos



Em 28 de julho de 2022, a Assembleia Geral das Nações Unidas reconheceu um novo direito humano: o direito a um ambiente limpo, saudável e sustentável.(1) No entanto, este direito parece cada vez mais uma utopia. A realidade revela-nos um problema

crescente de sobrepopulação, alterações climáticas, degradação dos ecossistemas, uma acelerada perda de biodiversidade e a escassez de recursos naturais. Todas estas alterações já estão a ter um impacto significativo na saúde das populações. Além disso, embora o sistema de saúde seja essencial para responder à transição epidemiológica em curso e ao aumento do risco de catástrofes ambientais, incluindo uma nova pandemia, é também responsável por uma parte considerável da pegada carbónica. Em Portugal, o sector representa 4,8% das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), uma percentagem superior à média europeia(2) Seria necessário plantar mais de 168 milhões de árvores para captar este volume de CO2 da atmosfera.(3)

Estamos perante o maior desafio para o futuro da saúde das populações nas próximas décadas. No entanto, a consciencialização do público e dos profissionais de saúde para estes problemas é ainda limitada, esses temas não fazem parte da formação dos profissionais de saúde e a investigação nesta área é incipiente.

Nós, profissionais que direta ou indiretamente prestamos cuidados de saúde, e todas as organizações

de saúde, temos o dever ético de nos envolver neste desafio global. Não podemos comprometer o futuro das próximas gerações — dos nossos filhos e netos — nem desperdiçar o capital de confiança que a sociedade deposita em nós. Precisamos de fazer ouvir a nossa voz para mostrar que este não é apenas um problema de ambientalistas ou de jovens ativistas, mas uma questão que nos afeta a todos. Precisamos alertar para a gravidade do problema, mas sem induzir um sentimento de impotência, pois isso paralisa a ação.

A Organização Mundial da Saúde, várias sociedades científicas e organismos profissionais de diferentes países já assumiram posições sobre a necessidade de um envolvimento mais ativo. A Sociedade Portuguesa de Medicina Interna foi a primeira sociedade de Medicina Interna do mundo a tomar uma posição pública e a emitir recomendações sobre este tema(4) Em 2022, a Federação Europeia de Medicina Interna, que reúne sociedades de 41 países, publicou um apelo semelhante.(5) Neste ano, foi publicado um consenso inédito que uniu, pela primeira vez em qualquer área da Medicina, todas as sociedades ou associações de Medicina Interna dos países de língua espanhola e portuguesa, num total de 29 países.(5)

O ambiente tem estado demasiado separado da saúde. A COP29 foi a apenas a segunda edição que teve um dia dedicado à Saúde. A emergência climática deve ser entendida como uma emergência de saúde pública. O diretor geral da OMS, Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus dizia antes da COP29, em Baku: “A crise climática é uma crise de saúde, o que faz com que a priorização da saúde e do bem-estar na ação climática não seja apenas um imperativo moral e legal, mas uma oportunidade estratégica para desbloquear benefícios de saúde transformadores para um futuro mais justo e equitativo”,

Principais determinantes ambientais da saúde

As principais determinantes ambientais da saúde humana são a sobrepopulação, as alterações climáticas, a degradação dos ecossistemas, a perda de biodiversidade e o esgotamento dos recursos naturais. Foram necessários 200.000 anos para que a população mundial atingisse mil milhões (em 1803) e apenas 220 anos para que chegasse aos 8 mil milhões, o que ocorreu a 15 de novembro de 2023(6) Desde 1970, o planeta Terra perdeu a capacidade de regeneração para sustentar essa população.(7) Se todos vivessem como um português médio, a humanidade necessitaria de cerca de 2,9 planetas para que a utilização dos recursos fosse sustentável.(8)

O ano de 2024 foi o mais quente alguma vez registado, e é possível que tenha sido o ano mais fresco do resto das nossas vidas. Entre janeiro e novembro apenas em dois meses não foi excedido o aumento global de temperatura de 1,5°C, que resultou do acordo de Paris como limite para 2100.(8) Segundo o IPPC, com as políticas atuais, o aquecimento global poderá chegar aos 3,2°C até ao fim do século, em relação ao período pré-industrial.(9) Esse aquecimento reflete-se na redução das camadas de gelo, na subida do nível do mar, na acidificação dos oceanos e no aumento do risco de catástrofes, como inundações, secas e incêndios. Este é um problema do presente, não do futuro: em 2023, cerca de 11.000 pessoas perderam a vida na Líbia devido a inundações, e uma área de floresta equivalente a 17 milhões de campos de futebol ardeu no Canadá. Portugal tem sido particularmente afetado pelos incêndios: entre 2011 e 2023 arderam 2.948.578 hectares, cerca de 33% do território continental.(10) Globalmente, em 2024 foram identificados 219 fenómenos extremos. Nestes anos as alterações climáticas acrescentaram, em média, 41 dias adicionais de calor perigoso, que ameaçaram a saúde das pessoas. Em Portugal foram 20 dias.(11) Além disso, existem pontos de não retorno que podem desencadear alterações climáticas de proporções imprevisíveis, como a alteração das correntes no oceano Atlântico.(12)

As alterações climáticas são causadas pela emissão de gases com efeito de estufa, que duplicaram nos últimos

50 anos, mas também pela desflorestação crescente, que reduz a capacidade de captura de CO₂ da atmosfera. Em 2023, foram desflorestados 37.000 km², o equivalente a 10 campos de futebol por minuto.(13) Algumas dessas mudanças já são irreversíveis, especialmente as que afetam os oceanos, as camadas de gelo e os níveis do mar, e essas consequências persistirão por milénios.

A degradação dos ecossistemas tem-se intensificado no último século. Desde a Revolução Industrial, as atividades humanas destruíram florestas, prados e zonas húmidas, ameaçando vidas humanas e o bem-estar geral. Estima-se que 75% da superfície terrestre sem gelo já foi significativamente alterada, e que mais de 85% das zonas húmidas foram perdidas.(14) Globalmente, nove em cada dez pessoas respiram ar com níveis elevados de poluentes, excedendo os limites das diretrizes da OMS.(15) Além disso, a quantidade de plástico já produzida ultrapassa uma tonelada por habitante do planeta, e estima-se que, se não forem tomadas medidas, em 2050 haverá, em peso, mais plástico nos oceanos do que peixes.(14) Em mais de 20% dos rios e lagos da Europa foram detetados níveis preocupantes de pesticidas, e cerca de 21% dos carcinógenos associados ao cancro da mama foram encontrados em materiais que entram em contacto com os alimentos que consumimos.(16,17)

A perda de biodiversidade é evidente: nos últimos 50 anos, registou-se uma diminuição média de 70% nas populações de animais selvagens; diariamente, cerca de 150 espécies são extintas, e um milhão de espécies estão em risco de extinção.(8) O esgotamento dos recursos naturais, especialmente a água, é também preocupante, com a seca global a afetar cerca de 55 milhões de pessoas e com o potencial de impactar mais de 75% da população mundial até 2050.(18) Na Europa, Portugal e Espanha são países particularmente vulneráveis, e o Sul desses países já enfrenta um problema de seca.

Impacto na Saúde Humana

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), fatores ambientais já são responsáveis por cerca de uma em cada quatro mortes em todo o mundo.(19) Segundo a OMS, a carga de doença atribuída a estes fatores é particularmente significativa nas doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, doenças diarreicas, infeções respiratórias das vias aéreas inferiores, cancro e doença pulmonar obstrutiva crónica.(20) Contudo, muitas outras doenças estão a ser afetadas por determinantes ambientais, como alergias, saúde materno-infantil, doenças transmitidas por vetores, zoonoses e doenças relacionadas com a

qualidade da água e dos alimentos. Os efeitos sistémicos da poluição, dos plásticos, pesticidas e outros contaminantes, bem como os efeitos diretos de temperaturas extremas, inundações, secas, incêndios, migrações e conflitos, e ainda as doenças mentais, têm impacto significativo, especialmente em grupos vulneráveis como crianças, idosos, pessoas com multimorbilidade, sem-abrigo e as populações mais pobres. Nos últimos 20 anos, as doenças relacionadas com o calor aumentaram mais de 50% entre os idosos, sendo Portugal um dos países mais afetados devido ao envelhecimento da sua população.(21)

Impacto Ambiental do Setor da Saúde

A tentativa de encontrar “uma rampa de saída da autoestrada para o inferno climático”, como descreveu o Secretário-Geral da ONU, António Guterres, no Dia Mundial do Meio Ambiente, a 4 de junho de 2024, exige mudanças urgentes e radicais, como tornar o Clima Património Mundial da Humanidade, tratar a atmosfera e os oceanos como bens comuns e não como lixeiras do planeta, penalizar economicamente os países emissores de CO₂ e adotar princípios éticos de sustentabilidade ambiental por parte das empresas. Essas medidas incluem tanto ações de mitigação, visando reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE), poluição, degradação ambiental e perda de biodiversidade, como de adaptação ao aumento da temperatura de 1,3 °C já registado desde o período pré-industrial.(9)

alimentos; cerca de 13% advêm dos transportes e 10% da energia.(22) Os maiores ganhos em termos de sustentabilidade ambiental encontram-se nestes sectores, mas o esforço não se pode limitar apenas às áreas de energia, transporte, iluminação, sistemas de aquecimento e arrefecimento. Deve-se estender também às áreas clínicas, exigindo a colaboração de todas as profissões de saúde. Por exemplo, os gases anestésicos são responsáveis por cerca de 5% das emissões do sector, havendo alternativas que podem reduzir o seu uso.(23) O uso de cateteres remanufaturados em vez de descartáveis reduz o impacto no aquecimento global em cerca de 50%.(24) O "blue wrap" utilizado nos blocos operatórios pode ser reciclado para produzir vestuário ou equipamentos. A alimentação, responsável por cerca de 6% das emissões totais, pode reduzir o seu impacto através do consumo de alimentos sazonais, de origem local, da diminuição do consumo de carne vermelha e da redução do desperdício.(25)

O sector da saúde, embora indispensável para responder à transição epidemiológica em curso e ao aumento do risco de catástrofes climáticas, é também responsável por uma percentagem significativa da pegada carbónica global. Se fosse um país, o sector da saúde seria o quarto maior emissor do planeta e contribui também para a poluição.(2) Reduzir a pegada ecológica do sector da saúde deve ser uma prioridade política e requer uma estratégia nacional. Muitas das medidas necessárias podem exigir investimentos iniciais, mas geram economias consideráveis a médio e longo prazo.

A aposta na prevenção da doença e na promoção da saúde diminui a carga de doença e, assim, o impacto ambiental do setor da saúde. Por exemplo, a redução do número anual de TCs em Portugal para a média dos países da OCDE poderia diminuir mais de 9 milhões de kg de CO₂ equivalente.(26) A integração dos diferentes níveis de cuidados, a promoção de uma medicina de proximidade e a implementação da telemedicina podem reduzir significativamente as deslocações dos doentes, além de oferecerem mais conveniência.

Dados do NHS do Reino Unido indicam que cerca de 70% das emissões do sector da saúde provêm da cadeia de abastecimento, incluindo produção, transporte e distribuição de medicamentos, equipamentos e

Resiliência do Sistema de Saúde

Vivemos tempos de incerteza, e é fundamental capacitar o sistema de saúde para enfrentar as consequências das mudanças ambientais e o crescente risco de catástrofes climáticas. A pandemia de COVID-19 expôs as fragilidades do sistema de saúde,⁽²⁷⁾ e a falta de consideração pela ciência na análise dos impactos das decisões políticas resultou, por exemplo, em Portugal alcançar o maior número de infetados em janeiro de 2021.⁽²⁸⁾ A superação da pandemia foi possível, em grande parte, graças à dedicação e ao sentido ético dos profissionais de saúde do SNS, que enfrentaram elevados custos físicos e psicológicos, cujos efeitos ainda se fazem sentir.

Literacia, Educação e Investigação

Apesar deste cenário, a consciencialização pública para estes problemas permanece baixa, refletida numa adoção ainda reduzida de comportamentos ecológicos. De acordo com o estudo "Saúdes", embora 52% da população se mostre muito preocupada com o impacto das alterações climáticas na saúde, apenas um quarto se sente realmente informado sobre o tema.⁽²⁷⁾ Esta lacuna de consciencialização estende-se aos próprios profissionais de saúde. Num inquérito a 348 médicos,

Conselho Português para a Saúde e Ambiente (CPSA)

Com a perceção da gravidade e complexidade destes desafios, e conscientes do papel dos profissionais de saúde como defensores dos doentes e promotores da solidariedade intergeracional, fundámos o Conselho Português para a Saúde e Ambiente (CPSA) em outubro de 2022. O objetivo é criar uma rede colaborativa das organizações relacionadas com a saúde para minimizar o impacto na saúde das populações das alterações climáticas e da degradação ambiental; reduzir a pegada ambiental do sector da saúde; promover a sensibilização, a literacia e a educação do público e dos profissionais de saúde; fomentar a investigação nesta área e ajudar a capacitar o sistema de saúde para responder à atual transição epidemiológica e ao maior risco de catástrofes climáticas

A pandemia destacou ainda mais a importância de um acesso universal e gratuito a cuidados de saúde. A iniquidade no acesso e nas taxas de mortalidade foi muito mais acentuada em países sem um sistema de saúde forte e acessível para todos.⁽²⁹⁾ Esta era uma pandemia anunciada: há mais de 20 anos enfrentamos quase anualmente novas ameaças pandémicas, que tendem a aumentar devido à maior proximidade entre humanos e animais selvagens.⁽³⁰⁾ A questão que se coloca agora é se estamos melhor preparados para enfrentar uma futura pandemia do que estávamos em 2020.

apenas cerca de 52% afirmaram conhecer o impacto ambiental dos inaladores.⁽²⁸⁾

É alarmante perceber que, diante do maior desafio para a saúde pública das próximas décadas, esses temas ainda não integram plenamente os currículos de formação pré e pós-graduada em saúde. Além disso, a investigação nesta área é escassa e restrita a poucos centros de excelência.

Desde a sua fundação, o CPSA tem organizado colóquios, participado em congressos, divulgado comunicados públicos, colaborado na elaboração de documentos oficiais e participado na elaboração de recomendações de sustentabilidade ambiental. Na COP29 fizemos a primeira intervenção sobre saúde no pavilhão de Portugal, na história das COPs. Em fevereiro de 2025, organizaremos o 1º Congresso Nacional da Saúde e Ambiente. A rápida expansão do CPSA, que conta atualmente com mais de 90 associados, confirma a pertinência da sua criação. Agregamos no CPSA sociedades científicas, ordens profissionais, associações, grupos privados de saúde, laboratórios farmacêuticos, universidades, institutos de investigação, hospitais, câmaras municipais, empresas tecnológicas e seguradoras, sendo a aliança mais abrangente na área da saúde.

Observatório Português da Saúde e Ambiente (OPSA)

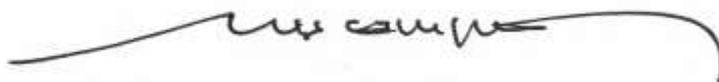
Uma das nossas iniciativas foi a criação do Observatório Português da Saúde e Ambiente (OPSA), cujo primeiro relatório é agora apresentado. A criação do OPSA deve-se à identificação de uma grande carência de informação centralizada que permita monitorizar, avaliar e recomendar práticas sobre a inter-relação entre saúde e ambiente em Portugal. A missão do OPSA é ser uma ferramenta para apoiar decisões mais informadas, ajudando todos aqueles que, a qualquer nível, estão empenhados em assegurar um futuro mais limpo, saudável e sustentável para nós e para as gerações futuras.

Este primeiro relatório incide sobre os principais determinantes ambientais da saúde e o impacto na saúde humana, assim como a redução da pegada ambiental do sector de saúde, a capacidade de resposta do sistema de saúde às mudanças epidemiológicas e ao risco acrescido de eventos inesperados. O relatório também aborda a consciencialização pública, a educação, a investigação, a legislação, a economia circular e outros temas relevantes. Procuramos destacar boas práticas

que demonstram que é possível implementar ações de mitigação e adaptação no sistema de saúde e fora dele.

Cada relatório do OPSA será um instrumento de informação, monitorização, análise e visão estratégica, que valoriza as iniciativas realizadas e promove a responsabilidade, com critérios de rigor, independência, consistência e suporte técnico-científico. Este primeiro relatório é ainda um documento imperfeito, mas já oferece uma análise profunda e fundamentada da inter-relação entre saúde e ambiente em Portugal. No site do CPSA (cpsa.pt), onde ficará disponível, existirá uma plataforma para recebermos sugestões de melhoria, que nos permitam irmos melhorando em cada nova edição. Ele foi possível graças à colaboração generosa e competente de muitos especialistas de diversas áreas, à disponibilização de informação por parte das entidades oficiais e ao apoio do laboratório Pfizer.

Como disse Robert Swan, a primeira pessoa a alcançar ambos os polos do planeta: “A maior ameaça para o nosso planeta é a crença de que alguém o irá salvar.”



Referências

1. United Nations. The human right to a clean, healthy and sustainable environment: draft resolution. 2022.
2. Health Care Without Harm, Karliner J, Slotterback S, Boyd R, Ashby B, Steele K. Health Care's Climate Footprint. 2019.
3. Campos LS. Climate Change, the Environment, and Health: A Call to Action. Acta Med Port [Internet]. 2024 Sep 2 [cited 2025 Jan 6];37(9):579–81. Available from: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/am/article/view/22100>
4. Campos L. Climate Change, Health and Our Individual Responsibility: SPMI Recommendations. Med Interna (Bucur) [Internet]. 2017 Jul [cited 2025 Jan 6];24:83–4. Available from: https://www.researchgate.net/publication/322384676_Climate_Change_Health_and_Our_Individual_Responsibility_SPMI_Recommendations
5. Campos L, Barreto JV, Bassetti S, Bivol M, Burbridge A, Castellino P, et al. Physicians' responsibility toward environmental degradation and climate change: A position paper of the European Federation of Internal Medicine. Eur J Intern Med [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2025 Jan 6];104:55–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36055953/>
6. World Wildlife Fund. Living Planet Report 2024 – A System in Peril [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.worldwildlife.org/publications/2024-living-planet-report>
7. Earth Overshoot Day. How many Earths? How many countries? [Internet]. [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://overshoot.footprintnetwork.org/how-many-earths-or-countries-do-we-need/>
8. Copernicus. Second-warmest November globally confirms expectation for 2024 as warmest year [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://climate.copernicus.eu/copernicus-second-warmest-november-globally-confirms-expectation-2024-warmest-year>

9. IPCC, Calvin K, Dasgupta D, Krinner G, Mukherji A, Thorne PW, et al. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Internet]. Arias P, Bustamante M, Elgizouli I, Flato G, Howden M, Méndez-Vallejo C, et al., editors. Geneva; 2023 Jul. Available from: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
10. Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas. Informação estatística de incêndios rurais. Estatísticas Totais e Regionais 2001-2023 [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.icnf.pt/florestas/gfr/gfrgestaoinformacao/estatisticas>
11. World Weather Attribution. When Risks Become Reality: Extreme Weather In 2024 [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.worldweatherattribution.org/when-risks-become-reality-extreme-weather-in-2024/>
12. Lenton TM, Armstrong McKay MI, Loriani S, Abrams JF, Donges JF, Milkoreit M, et al. The Global Tipping Points Report 2023 [Internet]. Exeter, UK; 2023 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://report-2023.global-tipping-points.org/download/5986/>
13. World Resources Institute. Sustaining Forests for People and Planet [Internet]. [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.wri.org/forests>
14. World Wildlife Fund. Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss [Internet]. 2020 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.worldwildlife.org/publications/living-planet-report-2020>
15. Fuller R, Landrigan PJ, Balakrishnan K, Bathan G, Bose-O'Reilly S, Brauer M, et al. Pollution and health: a progress update. Lancet Planet Health [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2025 Jan 6];6(6):e535-47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35594895/>
16. Kaza S, Yao L, Bhada-Tata P, Woerden F Van. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050.
17. Parkinson L V., Geueke B, Muncke J. Potential mammary carcinogens used in food contact articles: implications for policy, enforcement, and prevention. Frontiers in toxicology [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 6];6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39381597/>
18. IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis [Internet]. 2021 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
19. World Health Organization. Climate change [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
20. Prüss-Üstün Annette, Corvalán C., Bos Robert, Neira Maria. Preventing disease through healthy environments : a global assessment of the burden of disease from environmental risks. World Health Organization; 2016. 147 p.
21. Watts N, Amann M, Arnell N, Ayeb-Karlsson S, Beagley J, Belesova K, et al. The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. Lancet [Internet]. 2021 Jan 9 [cited 2025 Jan 6];397(10269):129-70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33278353/>
22. NHS England. Delivering a “Net Zero” National Health Service. 2023.
23. Kampman JM, Sperna Weiland NH. Anaesthesia and environment: impact of a green anaesthesia on economics. Curr Opin Anaesthesiol [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2025 Jan 6];36(2):188-95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36700462/>
24. Schulte A, Maga D, Thonemann N. Combining Life Cycle Assessment and Circularity Assessment to Analyze Environmental Impacts of the Medical Remanufacturing of Electrophysiology Catheters. Sustainability 2021, Vol 13, Page 898 [Internet]. 2021 Jan 17 [cited 2025 Jan 6];13(2):898. Available from: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/2/898/htm>
25. Ritchie H, Rosado P, Roser M. Environmental Impacts of Food Production [Internet]. 2022 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>
26. OECD. Health at a Glance 2023: OECD Indicators [Internet]. Paris: OECD; 2023 Nov. (Health at a Glance). Available from: https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance-2023_7a7afb35-en.html
27. Saúdes. Riscos climáticos e a Saúde dos Portugueses [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.saudes.pt/pt/clima-e-saude/>
28. Campos LS, Rosa P, Carreiro Martins P, Xavier B, Leuschner P, Marques MI, et al. Recommendations for Reducing the Environmental Impact of Inhalers in Portugal: Consensus Document. Acta Med Port [Internet]. 2024 Sep 1 [cited 2025 Jan 6];37(9):654-61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39226554/>
29. Health Care Without Harm: Health Care’s Climate Footprint . 2019 Sep.
30. Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Área educativa - ONDA DE CALOR [Internet]. [cited 2024 Oct 6]. Available from: <https://www.ipma.pt/pt/educativa/tempo.clima/index.jsp?page=clima.onda.calor.xml>

Áreas em destaque

- 1. Determinantes Ambientais da Saúde**, nomeadamente a sobrepopulação, as alterações climáticas, a poluição e degradação dos ecossistemas, e a biodiversidade e recursos naturais
- 2. Impacto na Saúde Humana**, das doenças associadas a fatores ambientais. zoonoses e doenças transmitidas por vetores, poluição química e saúde mental
- 3. Ações de Mitigação e Adaptação**, ao nível dos compromissos e desafios, mas também das iniciativas municipais
- 4. Impacto Ambiental do Setor da Saúde**, a sua pegada ambiental, bem como as iniciativas e áreas negligenciadas
- 5. Resiliência do Sistema de Saúde**, os seus desafios estruturais e ao nível dos recursos humanos
- 6. Literacia, Educação e Investigação**, desde a consciencialização, à formação e à investigação

1. Determinantes Ambientais da Saúde

Sobrepopulação: foram necessários 200.000 anos para que a população mundial atingisse mil milhões (em 1803) e apenas 220 anos para que chegasse aos 8 mil milhões, o que ocorreu a 15 de novembro de 2023. Desde 1970, o planeta Terra perdeu a capacidade de regeneração para sustentar essa população.

As alterações climáticas estão a suceder segundo os cenários mais pessimistas. Confirma-se que o ano de 2024 foi o mais quente já registado, e é possível que tenha sido o ano mais fresco do resto das nossas vidas. Globalmente, em 2024 foram identificados 219 fenómenos extremos. Neste ano as alterações climáticas acrescentaram, em média, 41 dias adicionais de calor perigoso, que ameaçaram a saúde das pessoas. Em Portugal foram 20 dias. Assistiu-se a duas ondas de calor no Verão de 2024, entre 23 e 28 de julho e entre 15 e 21 de agosto.

Outra das consequências das alterações climáticas são as catástrofes ambientais. Portugal tem sido particularmente afetado pelos incêndios: entre 2011 e

2023 arderam 2.948.578 hectares, cerca de 33% do território continental.

As alterações climáticas são causadas pela emissão de gases com efeito de estufa, que duplicaram nos últimos 50 anos, mas também pela desflorestação crescente, que reduz a capacidade de captura de CO₂ da atmosfera. Em 2023, foram desflorestados 37.000 km², o equivalente a 10 campos de futebol por minuto.

Além disso, verificam-se pontos de não retorno que podem desencadear alterações climáticas de proporções imprevisíveis, como a alteração das correntes no oceano Atlântico.

A degradação dos ecossistemas e a poluição tem-se intensificado no último século. Estima-se que 75% da superfície terrestre sem gelo já foi significativamente alterada, e que mais de 85% das zonas húmidas foram perdidas. Globalmente, nove em cada dez pessoas respiram ar com níveis elevados de poluentes, excedendo os limites das diretrizes da Organização

Mundial da Saúde (OMS). Além disso, a quantidade de plástico já produzida ultrapassa uma tonelada por habitante do planeta, e estima-se que, se não forem tomadas medidas, em 2050 haverá, em peso, mais plástico nos oceanos do que peixes. Em mais de 20% dos rios e lagos da Europa foram detetados níveis preocupantes de pesticidas, e cerca de 21% dos carcinógenos associados ao cancro da mama foram encontrados em materiais que entram em contacto com os alimentos que consumimos.

Em algumas regiões de Portugal nos últimos anos testemunhou-se uma redução das concentrações de poluentes atmosféricos, tais como o dióxido de enxofre (SO₂) em Lisboa e Vale do Tejo, correspondente a uma redução da atividade industrial na região e também a uma redução do teor de enxofre nos combustíveis. Porém no que concerne aos óxidos de azoto (NO_x, incluindo NO₂ e outros óxidos de azoto), esta tendência de decréscimo que se fez sentir até 2013, inverteu-se para um aumento nos anos subsequentes, associado ao crescimento económico depois da crise das dívidas soberanas, o que conduziu a uma maior utilização do transporte individual.

O tráfego rodoviário tem aumentado nas principais cidades de Portugal, tais como em Lisboa e no Porto, e o ruído associado continua a ser uma preocupação nestas grandes áreas metropolitanas. Adicionalmente, o concomitante aumento da operação aérea nos aeroportos de Portugal contribui para uma poluição sonora crescente e em horários cada vez mais alargados do ciclo diurno.

A perda de biodiversidade é acelerada: nos últimos 50 anos, registou-se uma diminuição média de 73% nas populações de animais selvagens. Diariamente, cerca de 150 espécies são extintas, e um milhão de espécies estão em risco de extinção. Embora o país possua uma biodiversidade rica, especialmente nos ecossistemas costeiros, florestais e agroecológicos, muitos habitats têm sido fragmentados ou degradados devido à expansão urbana, especialmente nas zonas costeiras e estuarinas, à intensificação agrícola e à sobre utilização de recursos naturais.

O esgotamento dos recursos naturais, especialmente a água, é também preocupante. A seca global afeta atualmente cerca de 55 milhões de pessoas e poderá

impactar mais de 75% da população mundial até 2050. Na Europa, Portugal e Espanha são países particularmente vulneráveis. Em Portugal tem-se assistido a um aumento gradual da área em seca meteorológica, que atingia 82% do território no fim do Verão de 2024.

Nas últimas duas décadas, Portugal registou alguns avanços e recuos na melhoria dos Determinantes Ambientais da Saúde; avanços especialmente em áreas como qualidade do ar e água, ligados à transição para energias renováveis e à urbanização sustentável. Contudo, os desafios decorrentes das alterações climáticas, do aumento do tráfego rodoviário e poluição do ar, da poluição emergente e das desigualdades socioeconómicas continuam a exigir atenção e adoção de políticas mais eficazes. A colaboração entre o governo, as comunidades e organizações de saúde será fundamental para garantir um ambiente saudável e equitativo para todos. A monitorização da evolução dos Determinantes Ambientais da Saúde em portais de dados abertos e transparentes, para todo o território nacional é ainda muito escassa, e é de importância crucial para conhecer os desafios presentes e futuros, e desenhar as políticas nacionais e locais de promoção do bem-estar e da saúde ambiental da população.

A emergência climática tem de ser considerada uma emergência de saúde pública, no entanto, apesar da intervenção do CPSA no período de discussão pública do Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) 2030, este ignorou considerações sobre o domínio da Saúde-Ambiente.

A nível internacional, as conferências das partes (COP) representam um esforço global para enfrentar desafios ambientais, mas nem todas as determinantes ambientais da saúde recebem a devida atenção. A COP29 foca-se apenas nas alterações climáticas, uma das determinantes ambientais da saúde. Existe uma COP para a Biodiversidade e outra para a desertificação. Não existem COPs para todas as determinantes ambientais da Saúde. Foi apenas o segundo ano em que houve um dia da COP29 dedicado à Saúde. Nesta COP foi a primeira vez que aconteceu uma apresentação no pavilhão de Portugal dedicada ao tema da Saúde e Ambiente, da responsabilidade do CPSA. Mais uma vez o resultado da COP29 ficou muito aquém dos resultados desejados.

2. Impacto na Saúde Humana das alterações ambientais

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), fatores ambientais já são responsáveis por cerca de uma em cada quatro mortes em todo o mundo. A carga de doença atribuída a estes fatores é particularmente significativa nas doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, doenças diarreicas, infeções respiratórias das vias aéreas inferiores, cancro, doença pulmonar obstrutiva crónica, alergias, saúde materno-infantil, doenças transmitidas por vetores, zoonoses, doenças relacionadas com a qualidade da água e dos alimentos, efeitos diretos das temperaturas extremas e doenças mentais, entre outras. Embora em Portugal se faça a monitorização da evolução destas doenças é escasso o conhecimento sobre impacto das alterações ambientais nestas doenças.

O Projeto "Saúdes", através do estudo "Riscos Climáticos e a saúde dos Portugueses", 2023, que inquiriu 800 pessoas, mostrou que 96% dos portugueses perceciona claramente o impacto que as alterações do clima têm na sua saúde e 51% diz mesmo sentir já algum tipo de prejuízo direto a este nível.

Em Portugal, com dados de 2021, estima-se que 8% das mortes e 4% do total de anos perdidos por incapacidade (DALY, *Disability-Adjusted Life Years*), estiveram relacionadas com a poluição do ar, temperatura extremas ou outros aspetos ambientais. Em 2022, um estudo conduzido na Área Metropolitana de Lisboa mostrou uma associação entre o aumento de monóxido de carbono (CO) e o aumento de admissões de emergências devido a causas circulatórias. Em 2024 foi publicado um estudo que demonstra um aumento da mortalidade cardiovascular nas ondas de calor em Portugal.

Desde há mais de 20 anos que tem havido uma ou mais ameaças de pandemia por zoonoses em cada ano e esse risco, por vários fatores, é cada vez maior. A próxima pandemia resultará provavelmente de um evento zoonótico causado por um vírus introduzido nos humanos por mamíferos, incluindo morcegos (que albergam a maior proporção de vírus zoonóticos entre os mamíferos) e roedores, ou por espécies de aves.

Atualmente, as doenças transmitidas por vetores com maior impacto na Saúde Pública são as transmitidas por carraças como, por exemplo, a febre escaro nodular e a borreliose de Lyme. Contudo, o potencial epidémico de algumas doenças transmitidas por mosquitos, como a febre de dengue, febre do vírus do Nilo ocidental, justifica que a sua monitorização seja realizada de forma contínua e em todo o território nacional.

A área de expansão de vetores transmissores de doença tem-se alargado e já há relatos de casos de doenças na Europa anteriormente classificadas como tropicais. Por exemplo, em 2024, até 20 de novembro, 19 países europeus reportaram infeções pelo vírus do Nilo Ocidental. Portugal não reportou nenhum, o que é estranho dado que 7 dos 8 casos reportados por Espanha foram diagnosticados nas províncias do sul, confinadas com a fronteira portuguesa. Foram reportados casos positivos em cavalos. Em agosto, Portugal reportou o primeiro caso de Febre Hemorrágica da Crimeia-Congo, transmitido através de carraças. Também as carraças, responsáveis pela Doença de Lyme, entre outras, estão a aumentar a sua distribuição sazonal. Em relação às espécies de carraças *Rhipicephalus sanguineus* e *Ixodes ricinus*, é possível comprovar um alargamento temporal do seu período de atividade. Desde 2022 Portugal identificou três surtos de *mpox*, estando o último surto ativo desde 1 de junho de 2024. Não foi ainda identificada a variante mais letal. Assiste-se à expansão do mosquito que transmite o Dengue, Zika e Chikungunya, o *Aedes albopictus*, que foi identificado a primeira vez em 2017, na região Norte, no Algarve em 2018, no Alentejo em 2022, na região de Lisboa em 2023 e em Cascais e Pombal em 2024, mas nenhum carregava vírus patogénico. O mosquito *Aedes aegypti*, detetado a primeira vez na Região Autónoma da Madeira e responsável pelo surto de Dengue em 2012, não tem provocado doença. Os casos reportados em 2024 foram todos importados mas, perante a expansão dos mosquitos transmissores da doença em Portugal, será uma questão de tempo até se verificarem casos autóctones, ou seja, adquiridos localmente, que exigirão deteção e ação muito rápida e eficaz, para não criarem surtos.

Atualmente, as alterações climáticas, juntamente com o comportamento do Homem, são os fatores que mais têm contribuído para a disseminação e aumento da densidade populacional dos vetores observada de forma global nas últimas décadas. Só a implementação de medidas de prevenção e controlo integrado destas doenças, de forma multisectorial, numa perspetiva de uma só saúde (*One Health*) e envolvendo ativamente a população, permitirá reverter esta tendência.

Portugal tem feito progressos importantes na vigilância clínica e laboratorial dos casos de doenças relacionadas com a qualidade da água, mas a vigilância ambiental destas ainda é incipiente na maioria dos casos, não havendo um programa nacional de vigilância ambiental, que poderia facilitar a elaboração duma melhor gestão de risco e atuação. Em 2023, observou-se um aumento de infeções, em relação a 2022, provocadas pelo *Campilobacter* (+189 casos), doença dos legionários (+ 116 casos). Portugal não faz a monitorização das infeções pelo Norovírus, que é já feita a nível de outros países da Europa, por considerar não ser de comunicação obrigatória.

A poluição do ar, da água, dos plásticos, de pesticidas e de outros contaminantes, é atualmente o maior fator de risco para a mortalidade global. Em 2024 foi encontrada uma associação entre nanoplásticos e aterosclerose: 58% dos doentes com aterosclerose têm nanoplásticos nas placas de ateroma, e estes doentes têm um risco de AVC, EAM ou morte súbita 2,5x maior.

A relação entre a poluição do ar e as doenças respiratórias encontra-se amplamente documentada. De acordo com estudos internacionais que avaliaram impacto numa escala global e regional, estima-se que o Dióxido de Nitrogénio seja responsável por cerca de 2280 novos casos de asma por ano em Portugal e que haja entre 12.800 e 32.000 admissões na urgência atribuíveis ao ozono e entre 6.400 e 14.400 devido às PM2.5. Também um estudo recente, realizado na Área Metropolitana de Lisboa, demonstrou-se uma associação entre o aumento dos níveis de poluentes atmosféricos (CO e O3) e o número de admissões hospitalares de emergência por agudização da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. A implementação de políticas fortes de saúde pública para reduzir a poluição do ar ambiente é fundamental.

Apesar de estar provado o impacto do plástico na saúde humana, o crescimento da utilização de plástico é alarmante e existe reduzida monitorização do seu grau de contaminação. Portugal tem grande potencial para melhorar a gestão de resíduos e reduzir o consumo de plásticos. Iniciativas voluntárias, como a limpeza de praias ou a adesão voluntária ao Pacto Português para os Plásticos, demonstram uma participação ativa da sociedade. No entanto, é necessário expandir estas iniciativas para outros setores, como a indústria têxtil. A indústria alimentar e restauração deve reduzir o uso de materiais de contacto alimentar de plástico (que libertam microplásticos). Na exposição ocupacional, deve reforçar-se o uso de equipamento de proteção individual e a boa ventilação dos espaços. É também necessária mais legislação sobre microplásticos, per se, seja na proibição de produtos (por exemplo que contenham microbeads), como na monitorização.

A análise dos indicadores de Portugal para os impactos da poluição da água na saúde, revela tendências preocupantes. A temperatura média anual da água, atualmente cerca de 14°C (dependendo da região geográfica considerada), está a aumentar, o que pode levar a mais casos de contaminação microbiológica ou química. No caso das toxinas produzidas por fitoplâncton marinho e o seu impacto na produção e apanha de bivalves ao longo da Costa de Portugal continental a vigilância é feita mensalmente. No entanto não é feita a monitorização em Portugal de alguns indicadores monitorizados internacionalmente, como é o caso dos *Blooms* de cianobactérias, o nível de acidificação das águas oceânicas e de parâmetros específicos em águas residuais, como a presença de microrganismos patogénicos, poluentes emergentes ou microplásticos.

A poluição das águas superficiais e subterrâneas, proveniente de atividades agrícolas e industriais, continua a ser uma preocupação relevante. A presença de nitratos, pesticidas e outros contaminantes químicos em algumas regiões ou massas de água, compromete a saúde das populações, tendo de ser monitorizado em permanência. A poluição química das águas superficiais pode causar toxicidade aguda e crónica nos organismos aquáticos, acumulação no ecossistema e perda de *habitats* e de biodiversidade, para além de constituir uma ameaça para a saúde

humana. A crescente importância dos microplásticos e dos poluentes emergentes deve ser referida. Em Portugal, a carga poluente por azoto foi a mais representativa (52%) seguida da Carência Química de Oxigénio (CQO) (27%).

A exposição humana prolongada a produtos químicos provenientes do ambiente, ou veiculados pelos alimentos que ingerimos ou a água que bebemos e pelos variados produtos de consumo que utilizamos (p. ex. medicamentos, têxteis, artigos de higiene ou limpeza) poderá ter um impacto negativo na saúde, desde efeitos agudos até efeitos a longo prazo.

Um estudo apresentado pelo INSA em 2023 mostra que a população portuguesa tem uma proporção significativa de indivíduos a apresentar valores de exposição a bisfenóis, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, acrilamidas e micotoxina, que poderão ser preocupantes, em termos de saúde pública. Portugal tem implementado políticas robustas e regulamentações direcionadas para a redução ou controlo de poluentes industriais, agrícolas e atmosféricos, em linha com as políticas europeias. No entanto, a incentivação e a fiscalização da implementação dessas políticas necessitam de melhoria, especialmente no que diz respeito ao controlo de indústrias e explorações agrícolas de pequena dimensão.

É premente fortalecer o diálogo e colaboração entre o governo, as indústrias e a sociedade civil para uma abordagem integrada na identificação e redução da poluição química, obter dados longitudinais de exposição da população portuguesa a compostos químicos perigosos através de um Programa Nacional de Biomonitorização Humana e educar e sensibilizar a população e os setores produtivos sobre os riscos da poluição química com vista à implementação de práticas mais sustentáveis e responsáveis, no sentido de incrementar a eficácia das políticas públicas.

Portugal tem uma excelente qualidade de água da torneira (ERSAR). Contudo a gestão dos recursos hídricos e o seu impacto na Saúde não se esgotam na água que é consumida nos edifícios. As alterações

climáticas e a globalização têm vindo a provocar efeitos para os quais Portugal ainda não está totalmente desperto e preparado. Cada vez mais, de forma a alinhar com as políticas europeias e mundiais que estão em curso, a qualidade da água acaba por ser um assunto que requer um modelo de governança mais completo, envolvendo o Ambiente (APA), a Saúde (DGS) e as entidades gestoras da água, além de outros potenciais *stakeholders*, de forma a permitir uma coordenação entre diferentes níveis governamentais e a implementação de medidas em todas as regiões de forma equitativa. A falta de dados centralizados, abrangentes e atualizados sobre os impactos dos indicadores de qualidade da água na saúde também limita a eficácia das políticas.

O impacto dos fatores ambientais na saúde estende-se também aos efeitos diretos de temperaturas extremas, inundações, secas, incêndios, migrações e conflitos, e ainda às doenças mentais, os quais afetam particularmente os grupos mais vulneráveis como crianças, idosos, pessoas com multimorbilidade, sem-abrigo e as populações mais pobres.

Os incêndios, para além da mortalidade direta, têm uma mortalidade causada pela exposição a PM_{2,5} provocadas por estes incêndios. Estimou-se que os incêndios de 2017 tenham causado um total de 189 mortes, correspondendo a 3092 anos de vida perdidos (YLL), com um custo de 360 milhões de euros.

O referido Projeto “Saúdes” conclui que 10% da população exhibe elevado o grau de “ansiedade climática”, chamada eco ansiedade, sem que a mesma se relacione com uma maior exposição ao risco ambiental. Num inquérito publicado em 2021, 97% dos jovens em Portugal declara estar preocupado com o futuro por causa das alterações climáticas, 80% classifica o futuro como assustador e 37% está hesitante em ter filhos por este motivo.

É necessário desenvolver programas de educação para Profissionais de Saúde para reconhecer e gerir os impactos climáticos na saúde dos idosos, com foco em doenças crónicas exacerbadas por fatores ambientais.

3. Ações de Mitigação e Adaptação

Portugal tem mostrado compromissos significativos com as metas climáticas da União Europeia, incluindo a neutralidade carbónica até 2050. Iniciativas como o Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) orientam setores-chave, como transportes e energia, na redução das emissões de gases com efeito de estufa.

Apesar do aumento da frequência, intensidade e duração das ondas de calor não existem medidas de mitigação, nem de proteção específica para os grupos em situação de maior vulnerabilidade. Os trabalhadores mais expostos, principalmente os que trabalham ao ar livre em setores como a agricultura, a pesca, a construção, os serviços de emergência e o turismo, têm maior probabilidade de enfrentar condições de calor, não existindo, porém, regulamentos vigentes que os protejam.

Em termos gerais, os dados atualmente disponíveis sobre a exposição dos trabalhadores aos impactos das alterações climáticas, em particular o calor e os eventos extremos, devem ser complementados com análises aprofundadas que caracterizem os perfis de vulnerabilidade socioeconómica ao nível das NUT III e dos municípios - identificando subgrupos e setores mais vulneráveis, bem como medidas específicas para estes casos, considerando fatores de vulnerabilidade como a idade, a condição física e estado de saúde, o uso de medicação, entre outros.

Portugal é um dos países europeus com maior pobreza energética, que afeta cerca de 19% da população. Esta realidade limita fortemente a capacidade de aclimatização adequada das habitações, da manutenção do conforto térmico e da qualidade do ar no interior, resultando em excessos de mortalidade significativos. De facto, em Portugal, os excessos de

mortalidade associada a extremos de temperatura derivam mais de ondas de frio do que de ondas de calor.

A missão intrínseca dos municípios, em melhorar a qualidade de vida da população e em garantir o desenvolvimento sustentável e a coesão social e territorial, faz deles atores chave na criação de ambientes promotores da saúde. A progressiva transferência para os municípios de muitas das competências do Estado central, desde a implantação da democracia em Portugal em 1974, coloca-os numa posição de charneira. A aplicação do Índice de Saúde da População aos municípios portugueses em 1991, 2001 e 2011 demonstrou melhorias significativas na saúde da população em todos os municípios,

Em Portugal, o Atlas dos Municípios Saudáveis (<https://atlas.municípios.saudáveis.pt/>) apresenta um sistema de indicadores de saúde da população e seus determinantes, e ainda uma base de mais de 1000 projetos e ações municipais com impacto nesses determinantes, servindo como ponto de partida e quadro de referência para informar a ação dos municípios na criação de ambientes promotores da saúde.

O papel dos municípios na saúde da população é inequívoco, no entanto, a forma de atuação no território não tem considerado, na maioria das vezes, os impactos na saúde da população. Duas das razões subjacentes é a ausência global de uma cultura de avaliação dos impactos das políticas e o (ainda dominante) modelo de decisão e de formulação de políticas “em silo”, marcadamente hierárquico e de estrutura sectorial. É, por isso, urgente mudar a forma como a saúde é considerada, compreendida e abordada pelos municípios no planeamento local.

4. Impacto Ambiental do Sector da Saúde

Em Portugal, segundo o relatório *Health Care Without Harm*, o sector da saúde é responsável por 4,8% das emissões de GEE. Para além da pegada carbónica, a

pegada ambiental é também muito significativa. No entanto existe um grande défice de conhecimento sobre este impacto.

No setor da saúde foram integradas metas de sustentabilidade no Plano Nacional de Saúde 2021-2030, com práticas como a telemedicina e o uso de energias renováveis nos hospitais. A DGS promove também a capacitação sobre os impactos das alterações climáticas na saúde e prepara respostas a eventos climáticos extremos, como as ondas de calor, protegendo populações vulneráveis e aumentando a resiliência do setor. No entanto a redução do impacto ambiental ainda não é uma prioridade política.

Existe um enorme desconhecimento da contribuição dos vários sectores para o impacto ambiental do sistema de saúde, incluindo de serviços com elevado impacto, como os laboratórios de patologia clínica. As sociedades científicas, as ordens profissionais, e outras organizações, começam agora a inscrever estes temas nas suas preocupações e estão a criar grupos de trabalho para realizar esta avaliação e elaborar recomendações.

Portugal enfrenta desafios na implementação de políticas climáticas e de sustentabilidade no setor da saúde, especialmente nos Cuidados de Saúde Primários (CSP). Atualmente, são escassos ou inexistentes os dados sobre o impacto ambiental dos CSP, como o consumo energético, as emissões de GEE e a gestão de resíduos. Esta lacuna impede uma visão clara do desempenho ambiental dos CSP e limita a capacidade de adotar medidas corretivas eficazes e de acompanhar o progresso em direção às metas climáticas nacionais e internacionais. A ausência de indicadores específicos dificulta também o desenvolvimento de práticas sustentáveis adaptadas à realidade dos CSP, onde é fundamental equilibrar a acessibilidade dos cuidados com a sustentabilidade ambiental.

A alocação de recursos para ações de mitigação e adaptação deve ser prioritária, com foco em aumentar a resiliência das infraestruturas de saúde pública. A implementação de práticas sustentáveis nos CSP, como o uso de energias renováveis e a promoção de estilos de vida saudáveis, é vital para reduzir a pegada ambiental e melhorar a saúde da população. Ainda se verifica uma lacuna significativa nas iniciativas e ações concretas nos CSP, o que limita a sua eficácia na proteção da saúde face às alterações climáticas.

Em 2024 um projeto conjunto do CPSA, CUF, Cabopol e Universidade da Beira Interior estimou em mais de 200.000 kg a produção de plástico pelos blocos operatórios nos sistemas público e privado

Relativamente à eficiência energética, embora as políticas e práticas implementadas no sector da saúde sejam um passo significativo, ainda existem lacunas importantes que precisam ser abordadas para uma análise mais completa do contexto energético no setor da saúde em Portugal. Faltam indicadores específicos e dados mais detalhados sobre o desempenho energético real dos edifícios hospitalares, que permitam uma avaliação mais precisa da eficácia das medidas em vigor. A falta de informações consistentes dificulta uma análise mais aprofundada das tendências de consumo energético e da evolução das emissões no setor, o que limita a capacidade de adaptação e de inovação contínua.

O ciclo do medicamento pode representar cerca de 20% das emissões de GEE do sector da saúde. Em Portugal, em 2022, foram dispensadas mais 180 milhões de embalagens de medicamentos nas farmácias comunitárias, a que se somam ainda cerca de 274 milhões de unidades (ampolas, comprimidos, cápsulas...) utilizadas e cedidas em hospitais. A nível nacional não existem ainda evidências de intervenções orientadas para um uso ambientalmente mais sustentável do medicamento e ainda não estão desenvolvidas orientações para o sistema de saúde ou para os seus profissionais em relação ao (re)conhecimento do impacto ambiental das suas opções terapêuticas e do seu papel num uso mais responsável de medicamentos e produtos de saúde. A política do medicamento deverá também espelhar as crescentes preocupações ambientais, nomeadamente, pela inclusão da dimensão ambiental no conceito de “uso racional” do medicamento, pelo incentivo a boas práticas ambientais no setor, pela valorização da dimensão ambiental na seleção de medicamentos e pelo reforço da recolha de medicamentos (e dispositivos) não usados. Também no âmbito do medicamento, se propõe a promoção de informação, capacitação e literacia ambiental, para profissionais de saúde e público, bem como a certificação profissional em relação a atividades farmacêuticas neste âmbito.

As atuais abordagens políticas em matéria de gestão de resíduos farmacêuticos são inadequadas para a proteção da qualidade da água e dos ecossistemas de água doce dos quais depende a saúde das populações.

A Sociedade Portuguesa de Medicina Laboratorial, em 2023, elaborou um questionário a 58 laboratórios de Patologia Clínica, onde os profissionais responderam que só 45% dos laboratórios onde trabalhavam tinham realizado medidas de melhoria de sustentabilidade ambiental nos últimos cinco anos na área da eficiência energética, e 22% no desperdício de água. Só 43% dos profissionais referiu ter ideia da quantidade de resíduos tóxicos produzidos no seu laboratório.

Em 2024 o CPSA publicou as primeiras recomendações de redução do impacto ambiental da saúde, as quais incidiram na prescrição dos inaladores que utilizam GEE. Esta publicação foi feita em conjunto com as cinco sociedades dos especialistas que mais prescrevem inaladores e uma associação de doentes. Foi também calculada a pegada carbónica dos inaladores em Portugal, a qual foi estimada em mais de 30 236 toneladas de CO₂eq.

Relativamente aos gases anestésicos, não existe em Portugal uma monitorização oficial dos seus consumos e pegada ambiental. Temos, em algumas instituições, alguns dados publicados, seja em documentos internos ou em publicações científicas. Obtivemos também alguns dados não-publicados que constituem exemplos ilustrativos dos valores, perfis e tendências de utilização destes fármacos.

Embora o desperdício alimentar seja responsável, a nível global, por 10% das emissões de GEE, continua a haver desperdício nos hospitais portugueses com valores entre os 20 e os 50%.

Algumas leis estão obsoletas como a lei dos resíduos, que data de 1996. Esta Lei considera como contaminados plásticos que estão esterilizados e podiam ser reciclados, continua por ser revista, esperando por uma nova classificação dos resíduos. A proibição generalizada da reutilização dos dispositivos implantáveis, também não se justifica. Existe ampla informação científica, histórica e recente, a demonstrar

que é possível e desejável. A eliminação dos cortos-perfurantes continua por regulamentar.

A nível do SNS o Programa Eco-saúde tem-se centrado no consumo de energia, água, materiais e renovação de edifícios deixando de fora áreas de elevado impacto ambiental, como a alimentação, os gases anestésicos, a hemodiálise, os laboratórios de patologia clínica e o bloco operatório, entre outras.

Apesar de tudo assiste-se à implementação de estratégias sérias e metas ambiciosas de redução da pegada ambiental em algumas organizações relacionadas com a saúde, particularmente no sector privado da saúde. Também no sector público começa a haver ações na área da sustentabilidade ambiental, como é o caso da ULS Lisboa Norte, Matosinhos, Entre Douro e Vouga, entre outras.

A promoção da saúde e prevenção da doença, que diminuem a carga de doença e, como tal, o impacto ambiental da saúde, continua a ser subfinanciada em relação à média europeia (3,2% vs. 4,3%).

O impacto da melhoria da qualidade como forma de reduzir o impacto ambiental da saúde está por explorar. Como exemplo está a sobreprescrição de exames complementares: a redução do número anual de TCs realizado em Portugal para a média dos países europeus (282 vs 158 por mil habitantes) poderia diminuir mais de 11 884 toneladas de CO₂e. Para compensar este excesso de CO₂e teriam de se plantar mais de 534 mil árvores.

A preocupação e a avaliação do impacto carbónico das decisões organizativas que reduzem o trajeto dos doentes, como a integração de cuidados, a promoção de uma medicina de proximidade ou da telemedicina, não têm feito parte da avaliação de resultados.

A saúde digital representa uma oportunidade única para tornar o sector da saúde mais sustentável, reduzindo as emissões de dióxido de carbono e promovendo cuidados de saúde mais acessíveis e eficientes. No entanto, é fundamental superar os desafios existentes para garantir que os benefícios desta tecnologia sejam acessíveis a todos os doentes.

Apesar disso algumas exceções começam a acontecer. Um dos exemplos é o impacto da campanha de vacinação sazonal 2023/2024 nas farmácias comunitárias, em que a redução da emissão de CO₂e foi de 1253 para 739 toneladas.

A introdução nas compras e contratações públicas e privadas de critérios de sustentabilidade ambiental é uma ferramenta poderosa para induzir mudanças nos fornecedores de bens e serviços ao sector da Saúde. O SNS, de acordo com a Estratégia Nacional para as Compras Públicas, publicada em 2023, através de Acordos-Quadro (AQs), que são procedimentos especiais de contratação, tem conseguido um impacto significativo na promoção da sustentabilidade, sobretudo no que concerne à área transversal, uma vez que grande parte dos AQs contemplam critérios ecológicos, acabando por incentivar práticas sustentáveis entre os fornecedores, como a redução de desperdícios e o uso de materiais ecológicos. Além disso, a sustentabilidade na saúde não se limita apenas aos aspetos ambientais, já que também abrange a sustentabilidade financeira e operacional. No entanto é necessária uma estratégia *top-down*, isto é, uma mudança cultural que comece, não no comprador público, mas nos decisores a nível nacional, e um necessário alinhamento e compromisso entre várias áreas governativas, o que requer uma abordagem holística entre realidades políticas e operacionais.

Todas as ações que aumentam a sustentabilidade ambiental, podem exigir um investimento inicial, mas geram poupanças significativas a médio e a longo prazo. A economia circular pretende criar um sistema regenerativo de maximização do valor dos recursos através de ciclos iterativos de materiais. Esta alternativa aumenta a durabilidade dos recursos e minimiza os resíduos produzidos. Existem muitas oportunidades de economia circular no sector da saúde, que são processos em que todos ganham. Mas, apesar de haver uma Estratégia Nacional para Economia Circular, a economia circular no sector da saúde é residual, havendo mesmo constrangimentos legais. Um desses exemplos é a lei dos resíduos que considera material plástico estéril utilizado nos blocos operatórios como material contaminado e vai para aterro, quando poderiam ser vendidos a fábricas de plástico, que têm que cumprir uma diretiva europeia de chegarem a um terço de plástico reciclado. A iniciativa *Second Chance*,

que envolve nove hospitais públicos e privados, iniciada pelo Prof João Queiroz e Melo, e que tem o apoio do CPSA, está a promover a recolha e reciclagem deste material, numa verdadeira ação de desobediência civil. Já foram recolhidas mais de dez toneladas deste material.

A produção dos biorresíduos nos contextos urbanos e a gestão de resíduos equiparados a urbanos nos serviços de saúde estão intimamente relacionadas. Uma abordagem integrada que promova a separação, tratamento e valorização dos biorresíduos pode resultar em benefícios ambientais significativos, reduzindo a quantidade de resíduos enviados para aterros e minimizando as emissões de GEE. Para que os hospitais se tornem modelos de sustentabilidade, é crucial que adotem práticas de separação e gestão de resíduos que minimizem o impacto ambiental. Ao transformar os biorresíduos em recursos, não só se reduz a pegada de carbono, mas também se contribui para um futuro mais sustentável, alinhando as práticas de saúde com a proteção do nosso planeta,

Nos serviços de saúde, a quantidade de biorresíduos é frequentemente elevada devido à grande movimentação de pacientes e à necessidade de serviços alimentares. A produção de biorresíduos nestes locais é, assim, uma questão crítica que se entrelaça com as alterações climáticas e a necessidade urgente de uma gestão eficiente destes materiais dado que representam uma parte significativa do total de resíduos produzidos nestes locais. Uma revisão sistemática de 2020 refere que o desperdício alimentar nos serviços de saúde se situa entre 20% a 30% do total de resíduos produzidos, variando num intervalo de 17% a 74%, sendo assim muito superior ao desperdício alimentar produzido nos outros serviços de restauração e catering. Em ambientes de grande volume de utentes e funcionários, como nos serviços de saúde, isto pode traduzir-se, anualmente, em milhares de toneladas de desperdício alimentar.

Relativamente a Portugal poucos estudos têm sido realizados. Contudo destaca-se o estudo realizado em 2015, num hospital central, que determinou que por doente hospitalizado é desperdiçada, em média, 35% da comida servida por dia (953g), equivalendo à emissão de 1,8 kg de CO₂ por utente por dia. Este valor

equivale a 8,7 mil toneladas de alimentos desperdiçados anualmente em hospitais, em Portugal.

A redução da pegada ambiental da saúde deve ser uma prioridade política. Critérios de sustentabilidade ambiental devem estar em todas as decisões a todos os

níveis. Devem ser implementadas boas práticas de sustentabilidade ambiental nas instituições de saúde e criados Serviços de Sustentabilidade Ambiental em todas as unidades de saúde.

5. Resiliência do Sistema de Saúde às catástrofes ambientais

A pandemia por COVID-19 pôs a descoberto as fragilidades do sistema de saúde e deveria ter sido uma oportunidade de identificar e corrigir essas fragilidades.

Aparentemente a perceção do público em relação à resiliência do sistema de saúde é negativa, havendo só 33% da população que acha que o sistema de saúde está preparado para fazer face a emergências, sendo que na Europa a média é de 52%,

Portugal tem feito um esforço financeiro importante no aumento da despesa em saúde: em 2019 o orçamento para a saúde foi de 11.013 milhões de euros e o orçamento para 2025 é de 16.853, superior em 9% ao de 2024, mas o pagamento chamado *Out of Pocket* foi de 30% em 2022, o dobro da média europeia. É necessário adotar sistemas de financiamento e de contratualização alinhados com a promoção da resiliência e sustentabilidade ambiental.

Responder a catástrofes exige um aproveitamento integrado das capacidades instaladas nos sectores público, privado e social, bem como nas autarquias e na Proteção Civil. Essa resposta requer planeamento atempado e detalhado, com planos específicos para cenários locais, regionais e nacionais, que ainda não existem.

A existência de um SNS capacitado é uma condição necessária para responder a eventos inesperados de forma efetiva e equitativa, como ficou demonstrado durante a pandemia por COVID-19.

A mudança em curso no modelo de governação e organizativo do SNS, com a persistência de algum grau de indefinição, fragiliza a capacidade de resposta do sistema de saúde perante eventos inesperados.

A falta de autonomia das ULS e de instrumentos de gestão aliada a um défice de responsabilização pelos resultados é também limitadora da capacidade de resposta.

A persistência de um modelo hospitalar verticalizado, a fragmentação induzida pela criação de CRIs, as dificuldades de articulação com a RNCCI e a assistência social, o anacronismo da organização de alguns centros hospitalares e a sobrecarga das urgências com doentes não urgentes, são fatores que comprometem a resiliência do SNS e do sistema de saúde, como um todo.

A antiguidade e inadaptação de alguns hospitais, a insuficiência de camas em relação à média europeia, a redução das camas de internamento no SNS e de camas de longa duração são também fatores que reduzem a resiliência do sistema de saúde.

Apesar do aumento significativo do número de profissionais de saúde no SNS, persiste um elevado nível de desmotivação, devido à falta de condições de trabalho, ausência de projetos motivadores, limitações na autonomia de gestão, sobrecarga assistencial e problemas salariais.

A especialidade de Medicina Interna é nuclear para a resiliência do sistema de saúde, no entanto mais de metade das vagas para esta especialidade têm ficado por ocupar, pelo que é urgente tornar esta especialidade mais atrativa para os jovens licenciados.

É imprescindível evoluir para sistemas de informação e comunicação centrados nos utentes, implementando o Registo de Saúde Eletrónico, previsto desde 2011.

Devem existir planos de emergência a nível institucional, local, regional e nacional com gestão centralizada. É urgente estabilizar o modelo de

governança e organizativo do SNS. As ULS devem implementar uma verdadeira integração de cuidados e devem ser otimizadas as articulações com a RNCCI e com a Assistência Social. Os hospitais devem ter flexibilidade, escalabilidade e uma organização matricial. Os recursos humanos devem ser adequados e suficientes. Devem ser asseguradas condições que permitam a retenção dos profissionais de saúde no SNS

6. Literacia, Educação e Investigação

Apesar deste cenário, a consciencialização pública para estes problemas permanece baixa, refletida numa adoção ainda reduzida de comportamentos ecológicos. De acordo com o estudo "Riscos Climáticos e a saúde dos Portugueses", do Projeto saúdes (www.saudes.pt), embora 52% da população se mostre muito preocupada com o impacto das alterações climáticas na saúde, apenas um quarto se sente realmente informado sobre o tema.

A crescente articulação entre as alterações climáticas e os seus efeitos na saúde requer o desenvolvimento de programas orientados à promoção da consciência social, o treino e a prevenção necessários à criação da resiliência futura. Igualmente, requer medidas e políticas públicas mais fortes, preventivas, consistentes ao longo do tempo, com o objetivo de reduzir a vulnerabilidade futura de todos, especialmente das gerações mais novas.

Esta lacuna de consciencialização estende-se aos próprios profissionais de saúde. Num inquérito a 348 médicos, apenas cerca de 52% afirmaram conhecer o impacto ambiental dos inaladores.

Sendo as alterações ambientais o maior desafio para a saúde pública das próximas décadas, esses temas ainda não integram plenamente os currículos de formação pré e pós-graduada dos profissionais de saúde. Como exemplo apenas 25% das escolas médicas introduziram o tema da pegada ecológica do sistema de saúde ou estratégias de comunicação com os doentes sobre os efeitos das alterações climáticas, no curriculum pré-graduado dos estudantes de

e tornar atrativa a especialidade de Medicina Interna, fundamental para a resiliência do sistema de saúde. Os sistemas de informação e comunicação devem ser robustos. Em todo o tipo de ações deve ser promovido *benchmarking* de experiências internacionais bem-sucedidas.

Medicina. Apenas 37,5% ensinam o impacto das alterações climáticas na saúde cardiovascular, só 50% ensinam sobre os efeitos das alterações climáticas nas doenças mentais, sobre o impacto das temperaturas extremas na saúde. Estes números resultam de um estudo promovido pela Associação Nacional de Estudantes de Medicina, aqui divulgados pela primeira vez.

A interface entre saúde e ambiente é uma área rica e diversificada para a investigação, com muitos temas emergentes de grande relevância científica e social. Esses temas podem ser abordados de maneira interdisciplinar, envolvendo áreas como epidemiologia, saúde ambiental, ciências ambientais, políticas públicas, entre outras. No entanto, em Portugal, várias instituições de investigação estão particularmente envolvidas na interface da saúde pública e do ambiente. Essas instituições desempenham um papel crucial na geração de conhecimento, na formação de políticas públicas e na promoção de práticas que melhoram a saúde e o bem-estar das populações. Entre essas instituições estão o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, o Instituto de Saúde Ambiental da Universidade de Lisboa, o Laboratório Associado TERRA, a Escola Nacional de Saúde Pública, o Centro de Estudos do Ambiente e do Mar da Universidade de Aveiro, o Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, o Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Coimbra, entre outros. Apesar desta atividade é necessário incentivar e apoiar mais a investigação nesta área para melhor informar o planeamento de cuidados de saúde em Portugal

I. Determinantes Ambientais de Saúde

1. DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE: A SUA EVOLUÇÃO RECENTE EM PORTUGAL

Pedro Matos Soares

Os determinantes ambientais da saúde são diversos, e de uma forma simplificada incluem: o clima e a meteorologia, a biodiversidade, a qualidade do ar, da água e dos solos, a poluição sonora, o urbanismo e o ambiente construído. Estes determinantes interagem de forma complexa, possuindo interdependências e retroações sistémicas, que podem muitas vezes ampliar os riscos para a saúde da população como um todo, mas com especial incidência para os grupos de alta vulnerabilidade, como os idosos, as crianças e as pessoas de classes socioeconómicas mais desfavorecidas.

Nas últimas décadas, os determinantes ambientais da saúde em Portugal evoluíram significativamente, ora num sentido positivo ora negativo, em resultado da implementação de políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade ambiental e a redução dos riscos associados à saúde, e em consequência do agravamento mais recente de determinantes, tais como os associados às alterações climáticas e à pressão sobre os ecossistemas.

“O aumento da frequência destes eventos nas décadas recentes amplificou os riscos para a saúde, especialmente para as populações mais vulneráveis.”

No que diz respeito ao clima e à meteorologia, o facto de Portugal ser considerado um hotspot das alterações climáticas, traduz o facto de se tratar de um dos países mais vulneráveis ao aquecimento global (1,2). De facto, Portugal enfrenta aumentos da temperatura média e reduções de precipitação importantes; e, mais relevante do ponto de vista dos impactos diretos para a saúde, enfrenta já uma frequência crescente de eventos extremos, como ondas de calor, secas e incêndios

florestais. O aumento da frequência destes eventos nas décadas recentes amplificou os riscos para a saúde, especialmente para as populações mais vulneráveis. Este risco é também amplificado no contexto nacional, sendo Portugal um dos países europeus com maior pobreza energética, que afeta cerca de 19% da população. Esta realidade limita fortemente a capacidade de aclimatização adequada das habitações, da manutenção do conforto térmico e da qualidade do ar no interior, resultando em excessos de mortalidade significativos. De facto, em Portugal, os excessos de mortalidade associada a extremos de temperatura derivam mais de ondas de frio do que de ondas de calor.

Nos últimos anos, enquanto o número de ondas de calor anual em Portugal duplicou (aproximadamente), o número de ondas de frio tem vindo a diminuir, provocando um diferimento da morbilidade e mortalidade do frio para o calor. Em clima histórico (1971-2000), o número médio de ondas de calor em Portugal varia entre 1 e 2 ondas de calor.(3-7) Já nos últimos anos verificam-se cerca de 2 a 3 ondas de calor em cada ano. A frequência de secas tem também aumentado no território continental, relativamente ao período de 1971-2000. Nas últimas décadas registou-se praticamente uma duplicação no número de anos de seca severa (8,9). A combinação de temperaturas mais elevadas e reduções de precipitação tem ampliado a frequência de ocorrência conjunta de ondas de calor e secas, o que contribuiu para a severidade dos incêndios e as áreas ardidadas recorde registados nos últimos 20 anos. Estes eventos afetam diretamente a saúde humana, causam danos em infraestruturas e ameaçam a segurança alimentar e hídrica da sociedade.

Importa referir que Portugal tem implementado políticas climáticas ambiciosas, incluindo o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, com o objetivo de reduzir drasticamente as emissões de gases com efeito de estufa. O uso de energias renováveis, como solar e

1. Determinantes ambientais da saúde: a sua evolução recente em Portugal

ecológica, foi expandido, permitindo que o país seja um dos líderes na transição energética na UE. Em resposta à dinâmica recente destes determinantes climáticos, Portugal tem desenvolvido planos de adaptação climática e reforçado a resiliência urbana, com iniciativas, ainda que incipientes, que incluem o aumento de espaços verdes e a promoção da mobilidade sustentável para mitigar os efeitos das ilhas de calor urbano. **A crescente preocupação com o impacto do ambiente na saúde tem impulsionado uma abordagem integrada nas políticas públicas**, com programas que visam não só a redução de riscos, mas também a promoção de ambientes saudáveis, a redução da pobreza energética, alinhando-se com as orientações da Organização Mundial da Saúde e da União Europeia para um desenvolvimento sustentável e resiliente.

“A crescente preocupação com o impacto do ambiente na saúde tem impulsionado uma abordagem integrada nas políticas públicas”

A biodiversidade, como determinante ambiental de saúde, tem enfrentado desafios crescentes em Portugal, devido à pressão humana e ao impacto das alterações climáticas. Embora o país possua uma biodiversidade rica, especialmente em ecossistemas costeiros, florestais e agroecológicos, muitos habitats têm sido fragmentados ou degradados devido à expansão urbana (especialmente nas zonas costeiras e estuarinas), à intensificação agrícola e ao uso de recursos naturais. Estes fatores comprometem não só a resiliência dos ecossistemas, mas também **umentam o risco de zoonoses e reduzem os serviços ecossistémicos essenciais**, como a polinização e a regulação da qualidade da água e do solo, que são fundamentais para a saúde humana. Além disso, ecossistemas diversos promovem a saúde mental através de espaços verdes que reduzem o stress, enquanto fornecem recursos valiosos para a investigação biomédica e a descoberta de medicamentos, reforçando a importância da conservação da biodiversidade para a saúde e o bem-

estar das populações. Nas últimas décadas, Portugal adotou políticas de conservação e programas de proteção de espécies e habitats, como a criação de áreas protegidas e a integração na Rede Natura 2000, para tentar mitigar estas perdas e promover a recuperação de ecossistemas críticos; algumas iniciativas de restauro ecológico, projetos de reintrodução de espécies e estratégias de adaptação climática têm sido desenvolvidas para proteger a biodiversidade e os serviços de ecossistemas, considerando a sua importância para a saúde pública e para a sustentabilidade ambiental.

A qualidade do ar melhorou em algumas regiões de Portugal, particularmente devido à implementação de normas europeias de emissões poluentes, em grande medida associado à transição para energias renováveis, e em específico nas zonas em que as últimas centrais a carvão foram encerradas (Sines e Pego), e em menor medida associado a alguma modernização dos transportes e à criação de algumas zonas de emissões reduzidas.

Relativamente ao ruído, a poluição atmosférica associada ao tráfego automóvel crescente nas grandes cidades **continua a constituir um desafio enorme para a sociedade e entidades de saúde, comportando impactos muito significativos para a saúde** respiratória e cardiovascular. Em algumas regiões de Portugal nos últimos anos testemunhou-se uma redução das concentrações de poluentes atmosféricos, tais como o dióxido de enxofre (SO₂) em Lisboa e Vale do Tejo, correspondente a uma redução da atividade industrial na região e também a uma redução do teor de enxofre nos combustíveis. Porém no que concerne aos óxidos de azoto (NO₂ e NO_x), esta tendência de decréscimo que se fez sentir até 2013, inverteu-se para um aumento nos anos subsequentes, associado ao crescimento económico depois da crise das dívidas soberanas, o que conduziu a uma maior utilização do transporte individual, e também ao perfil de veículos a diesel utilizados (10) A aplicação das normas da União Europeia (UE), como o Plano Nacional de Redução de Emissões de Poluentes, tem sido fundamental para estes avanços. Nas áreas urbanas, como Lisboa e Porto, os níveis de partículas finas (PM2.5 e PM10),

1. Determinantes ambientais da saúde: a sua evolução recente em Portugal

ozono e NO₂ continuam a exceder os limites recomendados pela OMS, afetando a saúde respiratória e cardiovascular (11)

Portugal tem uma das taxas de cobertura de água potável e saneamento mais altas da Europa, com praticamente toda a população com acesso a água de boa qualidade e saneamento adequado. O cumprimento da Diretiva-Quadro da Água e investimentos em infraestruturas de tratamento de água e esgotos nas últimas décadas foram cruciais para este progresso. No entanto, **existe uma crescente prevalência de novos poluentes**, como micro plásticos e resíduos farmacêuticos, que apresentam riscos para a saúde e para o ambiente, e que carecem de tecnologias sofisticadas para a sua monitorização e controlo. No que concerne aos riscos para a saúde que podem resultar dos produtos químicos, Portugal tem adotado regulamentações da UE, como o Regulamento REACH, para controlar a exposição a produtos químicos perigosos, limitando o uso de substâncias como o mercúrio, o chumbo e pesticidas tóxicos.

O tráfego rodoviário tem aumentado nas principais cidades de Portugal, tais como em Lisboa e o Porto, e o ruído associado continua a ser uma preocupação nestas grandes áreas metropolitanas. Adicionalmente, o concomitante aumento da operação aérea nos aeroportos de Portugal contribui para uma **poluição sonora crescente e em horários cada vez mais alargados do ciclo diurno**. O ruído é um fator associado ao aumento do risco de doenças cardiovasculares e distúrbios do sono. A política pública em Portugal, enquadrada pela legislação europeia, e mais especificamente as políticas urbanas têm mostrado alguma ineficácia no necessário aumento da conscientização sobre a poluição sonora, e a promoção de medidas para reduzir o ruído, como a implementação

de zonas de velocidade reduzida e o aumento de transportes públicos elétricos.

Em diversas áreas urbanas, com base em múltiplas motivações, desde a saúde e bem-estar à Ação climática, têm sido realizadas iniciativas para melhorar a qualidade do ambiente urbano, incluindo a criação de espaços verdes e a promoção de mobilidade suave através de ciclovias e transportes públicos mais eficientes. Porém, fruto dos problemas do mercado habitacional em Portugal, uma crescente franja da população viu-se relegada para as periferias, promovendo uma expansão urbana, muitas vezes sem um planeamento adequado, e que **potencia desigualdades no acesso a essas áreas verdes e espaços recreativos**, e que reduz fortemente o bem-estar no espaço construído.

Em suma, nas últimas duas décadas, Portugal registou alguns avanços e recuos na melhoria dos Determinantes Ambientais da Saúde; avanços especialmente em áreas como qualidade do ar e água, ligados à transição para energias renováveis e à urbanização sustentável. Contudo, os desafios decorrentes das alterações climáticas, do aumento do tráfego rodoviário e poluição do ar, da poluição emergente e das desigualdades socioeconómicas continuam a exigir atenção e adaptação de políticas mais eficazes. **A colaboração entre o governo, as comunidades e organizações de saúde será fundamental para garantir um ambiente saudável e equitativo para todos**. A monitorização da evolução dos Determinantes Ambientais da Saúde em portais de dados abertos e transparentes, para todo o território nacional é ainda muito escassa, e é de importância crucial para conhecer os desafios presentes e futuros, e desenhar as políticas nacionais e locais de promoção do bem-estar e da saúde ambiental da população.

Referências

1. Cos J, Doblas-Reyes F, Jury M, Marcos R, Bretonnière PA, Samsó M. The Mediterranean climate change hotspot in the CMIP5 and CMIP6 projections. *Earth System Dynamics*. 2022 Feb 8;13(1):321–40.
2. Russo A, Gouveia CM, Dutra E, Soares PMM, Trigo RM. The synergy between drought and extremely hot summers in the Mediterranean. *Environmental Research Letters*. 2019 Jan 17;14(1).
3. Cardoso RM, Soares PMM. Is there added value in the EURO-CORDEX hindcast temperature simulations? Assessing the added value using climate distributions in Europe. *International Journal of Climatology* [Internet]. 2022 Jun 15 [cited 2025 Jan 9];42(7):4024–39. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/ful/10.1002/joc.7472>
4. Cardoso RM, Lima DCA, Soares PMM. How persistent and hazardous will extreme temperature events become in a warming Portugal? *Weather Clim Extrem*. 2023 Sep 1;41:100600.
5. Cos J, Doblas-Reyes F, Jury M, Marcos R, Bretonnière PA, Samsó M. The Mediterranean climate change hotspot in the CMIP5 and CMIP6 projections. *Earth System Dynamics*. 2022 Feb 8;13(1):321–40.
6. Lima DCA, Lemos G, Bento VA, Nogueira M, Soares PMM. A multi-variable constrained ensemble of regional climate projections under multi-scenarios for Portugal – Part I: An overview of impacts on means and extremes. *Clim Serv*. 2023 Apr 1;30:100351.
7. Lima DCA, Bento VA, Lemos G, Nogueira M, Soares PMM. A multi-variable constrained ensemble of regional climate projections under multi-scenarios for Portugal – Part II: Sectoral climate indices. *Clim Serv*. 2023 Apr 1;30:100377.
8. Páscoa P, Russo A, Gouveia CM, Soares PMM, Cardoso RM, Careto JAM, et al. A high-resolution view of the recent drought trends over the Iberian Peninsula. *Weather Clim Extrem*. 2021 Jun 1;32:100320.
9. Soares PMM, Careto JAM, Russo A, Lima DCA. The future of Iberian droughts: a deeper analysis based on multi-scenario and a multi-model ensemble approach. *Natural Hazards* 2023 117:2 [Internet]. 2023 Apr 19 [cited 2023 Dec 7];117(2):2001–28. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11069-023-05938-7>
10. CCDR-LVT. Avaliação da qualidade do ar ambiente na região de Lisboa e Vale do Tejo em 2021. 2021.
11. APA. Relatório do Estado do Ambiente 2022/2023 [Internet]. 2023. Available from: <https://rea.apambiente.pt>

2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E CATÁSTROFES AMBIENTAIS

CONCEITOS-CHAVE

Onda de calor

Termo meteorológico usado para definir um período de pelo menos 6 dias consecutivos, em que a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência.(1)

Período de calor extremo

Período em que se espera que as temperaturas observadas tenham um impacto significativo na mortalidade de acordo com o sistema de Vigilância ICARO (Importância do CALor – Repercussão sobre os Óbitos).

Pobreza energética

Situação em que um agregado familiar não tem acesso a serviços energéticos essenciais, quando tais serviços proporcionam níveis básicos e dignos de vida e de saúde, nomeadamente aquecimento, água quente, arrefecimento e iluminação adequados e a energia necessária para os eletrodomésticos. Deve ter em conta o contexto nacional, a política social e outras políticas nacionais pertinentes, causada por uma combinação de fatores, incluindo, pelo menos, a falta de acessibilidade dos preços, um rendimento disponível insuficiente, elevadas despesas energéticas e a fraca eficiência energética das habitações. (2)

Que aspetos considerar?

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E CALOR EXTREMO

As alterações climáticas representam atualmente um dos maiores desafios globais, com impactos abrangentes em diversas áreas da sociedade e do ambiente. Entre os fenómenos mais preocupantes destacam-se o aumento das temperaturas médias, a maior frequência e intensidade de ondas de calor e temperaturas extremas, bem como noites tropicais e dias excessivamente quentes.

Portugal, devido à sua localização geográfica e características climáticas e topográficas, está particularmente exposto a eventos de calor extremo.

Recentemente, tem-se vindo a observar um incremento na frequência, gravidade e duração das ondas de calor, estimando-se que o seu risco de ocorrência tenha aumentado 50 a 100 vezes nas últimas três décadas.(3,4)

MENSAGENS PRINCIPAIS

O AUMENTO DAS ONDAS DE CALOR EM PORTUGAL NOS ÚLTIMOS 30 ANOS REPRESENTA UMA AMEAÇA CRESCENTE, especialmente para populações vulneráveis como como idosos e crianças, resultando num aumento de internamentos hospitalares. Apesar da redução do impacto do calor extremo na mortalidade em comparação com as décadas 80 e 90 do século XX, devido à existência de um sistema de alerta precoce (ICARO) e de planos de contingência para o calor, existem ainda desafios para proteção dos grupos populacionais mais vulneráveis

OS INCÊNDIOS FLORESTAIS E A ESCASSEZ HÍDRICA NO SUL DE PORTUGAL

REPRESENTAM AMEAÇAS GRAVES AO AMBIENTE E À SAÚDE DAS POPULAÇÕES, contribuindo para a degradação da qualidade do ar e da água, agravando doenças respiratórias e cardiovasculares. Medidas como reflorestação com espécies nativas, irrigação eficiente e reutilização de águas tratadas são essenciais para mitigar os impactos na segurança alimentar, na sustentabilidade ambiental e na saúde das populações.

EFEITOS NA SAÚDE HUMANA

Essas condições afetam diretamente a saúde humana de várias formas. Quanto maior a duração e a intensidade das ondas de calor, maior será o risco de mortalidade e morbilidade potencialmente evitável associada, também por agravamento de problemas de saúde já existentes, como doenças respiratórias e cardiovasculares, e introdução de novos riscos, como por exemplo a transmissão de doenças por vetores. Nestes períodos observa-se um aumento de internamentos e sobrelotação dos serviços de saúde (5,6) e de mortalidade.

Decorrem também graves impactos socioeconómicos noutros sectores, como na agricultura, pecuária, transportes e construção. A redução das disponibilidades hídricas e as alterações na fenologia das plantas comprometem a qualidade da água, a produtividade agrícola e, conseqüentemente, o preço e a qualidade de alguns alimentos.

ASPETOS DE VULNERABILIDADE

Com os contributos de:

Alterações
climáticas,
ondas de calor
e Calor extremo

Ana Rodrigues
Susana Pereira
Carlos Dias
Margarida Alho
Paulo Nogueira

Instituto Nacional de Saúde Pública Dr. Ricardo Jorge
Unidade de Saúde Pública Francisco George, ULS Santa Maria
Laboratório de Bioestatística, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

Fogos
Florestais

Luís Dias
Filipe Duarte Santos

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Os impactos destes fenómenos afetam principalmente os idosos, as crianças, e as pessoas com doenças crónicas, com problemas cardiovasculares e respiratórios, tendo efeitos negativos em pessoas que trabalham ao ar livre. Ao longo dos anos, é também agravado pelo envelhecimento populacional, juntamente com o concomitante aumento de doenças crónicas, intensificando acentuadamente o número de pessoas em risco de adoecerem, serem internadas e morrerem por problemas de saúde causados por ondas de calor.(7) Em Portugal, verifica-se um aumento significativo de comorbilidades, com 3,9 milhões de portugueses a reportar pelo menos uma doença crónica.

Outro fator que agrava a vulnerabilidade às ondas de calor é a urbanização intensiva, caracterizada por cidades densamente povoadas, ampla utilização de materiais de construção que retêm calor e a escassez de áreas verdes, o que intensifica o efeito de ilha de calor (>2°C), expondo a elevadas temperaturas os seus utilizadores vulneráveis.(8) Em Portugal, os dados censitários mais recentes espelham uma agudização do desequilíbrio na distribuição da população pelo

território, com um crescente padrão de litoralização e aglomeração junto da capital. Cerca de 50% da população residente em Portugal concentra-se em apenas 31 dos 308 municípios, 20% em apenas 1,1% da área no nosso território. Acresce um incremento nos agregados familiares unipessoais que já representam praticamente um quarto do total, salientando o seu isolamento e vulnerabilidade.

A esta intrincada problemática acresce outro grave problema de saúde pública, a da pobreza energética, sendo Portugal considerado o quarto país da União Europeia onde as pessoas têm mais dificuldades em manter as suas casas devidamente climatizadas.(9) Este aspeto repercute-se num desconforto térmico, stresse por calor e exacerbação aguda das doenças crónicas. A atual crise geopolítica e energética internacional e o conseqüente elevado custo da energia, combinados com os 12% de população portuguesa a viver em condições de pobreza (10) e exclusão social, prevê uma maior dificuldade na manutenção do refrescamento das habitações no verão.

FOGOS FLORESTAIS

De entre outras consequências diretas e indiretas para a Saúde decorrentes das alterações climáticas estão os riscos acrescidos de fogos florestais e rurais. Para além das alterações climáticas, são fatores associados ao aumento dos incêndios a elevada percentagem de área florestal não gerida; a quantidade elevada e a extensão das cargas combustíveis presentes nas florestas; e a percentagem das ignições de causa humana.(11)

Portugal regista uma percentagem de 90%, a mais elevada da União Europeia, podendo atingir os 98% de acordo com alguns autores.(10) É importante ressaltar que grande parte destas ignições ocorre em condições de incêndio moderadas ou graves, potenciando a ocorrência de incêndios de grandes dimensões.

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

São indicadores relevantes para a monitorização das alterações climáticas e as catástrofes ambientais, e seu impacto na saúde (Tabela 1):

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes ambientais em saúde associados às alterações climáticas e catástrofes ambientais.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência
Excesso relativo de mortalidade durante período de calor extremo	Excesso relativo de mortalidade durante período de calor extremo	INSA	Anual	Aumento da mortalidade devido ao calor	30% [3 e 7 de agosto 2018]	Diminuída

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes ambientais em saúde associados às alterações climáticas e catástrofes ambientais.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência
ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS						
Temperatura Média Anual				Aumento da morbilidade e mortalidade causada pelo calor		Aumento
CALOR EXTREMO						
Período de onda de calor		IPMA				
Períodos de calor extremo	Períodos durante os quais se espera um aumento da mortalidade devido às temperaturas elevadas	ÍCARO (INSA)		Identificação de períodos em que devem ser instituídas medidas de prevenção, proteção e mitigação dos efeitos do calor.	3 a 7 de agosto (2018)	
Frequência de ondas calor						Aumento
Índice de Excesso de Calor (12)						
Admissões hospitalares diárias	Relação entre ondas de calor e as admissões hospitalares diárias	Base de Dados de Morbilidade Hospitalar; E-OBS (13)				Aumento

ÍCARO, Importância do Calor – Repercussão sobre os Óbito; INE, Instituto Nacional de Estatística; IPMA; Instituto Português do Mar e Atmosfera.

CALOR EXTREMO

Entre 1981 e 2018, foram identificados 5 períodos de onda de calor ou de calor extremo com elevados impactos na mortalidade. Existiu uma tendência de diminuição do excesso relativo de mortalidade relacionado com períodos de calor extremo ao longo do tempo (**Figura 1**). No entanto, manteve-se a persistência de impacto significativo em grupos vulneráveis, especialmente idosos acima dos 65 anos de idade (**Figura 2**). Verificou-se ainda alguma variação regional com maiores impactos em áreas urbanas e regiões do interior. Relativamente às causas de morte (**Figura 3**), existiram impactos significativos semelhantes em todas as causas estudadas, embora nas doenças do aparelho respiratório seja visível um decréscimo ao longo do tempo.

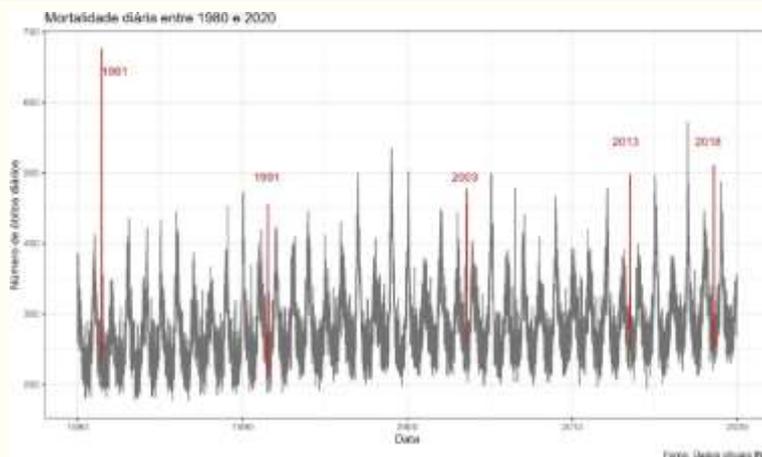


Figura 1. Série temporal da mortalidade diária entre 1981 e 2018. A vermelho estão identificados os valores de mortalidade diários durante eventos de calor.

Alho et al. avaliaram a relação entre ondas de calor e as admissões hospitalares diárias, abrangendo os 278 concelhos de Portugal continental (22). Considerou-se todas as principais categorias de diagnóstico (**Figura 4**) e grupos etários (<18 anos, 18–64 anos e ≥65 anos) entre 2000 e 2018, durante a estação de verão prolongada (1 de maio a 30 de setembro). As ondas de calor provocaram um aumento de 18,9 % dos internamentos em Portugal, entre os anos de 2000 e 2018. Este aumento das hospitalizações ocorreu em todos os grupos etários, com as crianças a serem as mais afetadas (com um aumento de 21,7 % das hospitalizações), seguidas pelos adultos em idade ativa (aumento de 19,7 %) e pelos idosos (aumento de 17,2 %) (22). Todas as 25 causas de internamento (principais categorias de diagnóstico) registaram um aumento significativo (7% a 34%) nos internamentos hospitalares em dias de onda de calor (**Figura 4**). As categorias que

registaram um maior aumento foram as queimaduras (34,3 %), os traumatismos múltiplos significativos (26,8 %) e as doenças infecciosas e parasitárias (25,4 %). Observaram-se também aumentos notáveis nas doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (25,1 %), nas doenças e perturbações mentais (23,0 %), nas doenças respiratórias (22,4 %) e nas doenças do aparelho circulatório (15,8 %) (22) (**Figura 4**). Adicionalmente, mais de 70 % dos concelhos de Portugal continental registaram um aumento no risco de hospitalização durante dias de ondas de calor, sendo o aumento mais substancial observado nas regiões do Norte e de Lisboa (22).

FOGOS FLORESTAIS

O aumento das temperaturas e a maior frequência de secas estão a contribuir para um aumento significativo da frequência e intensidade dos fogos florestais em território nacional. Em Portugal, a média anual da área ardida em incêndios florestais no período de 2006 a 2023 foi de 93.735,61 hectares. Este valor representa 1,02% da área total do país, sendo a percentagem mais elevada dos países da EU.(14) Recentemente Barbosa et al., avaliaram efeito na saúde em Portugal à exposição de PM2,5 provocadas por estes incêndios para o período de 2015 a 2018.(15) Estimou-se um total de 32, 93, 189 e 31 mortes, correspondendo a um aumento dos valores de anos de vida perdidos (YLL) de 496, 1608, 3092 e 480 dias, correspondentes a um custo de 16, 54, 105 e 17 milhões de euros, respetivamente. Além do mais, os incêndios florestais têm impactos graves no ambiente, aumentando a erosão e contaminando fontes de água potável com poluentes como cinzas, metais pesados, e restos vegetais e nutrientes.

RECURSOS HÍDRICOS

Portugal, a precipitação média anual está a diminuir significativamente, especialmente no sul do país, onde se prevê uma redução de até 30% no cenário RCP8.5 até ao final do século. Esta diminuição na disponibilidade de água afetará a produtividade agrícola e colocará em risco a segurança alimentar, especialmente em regiões que já enfrentam desafios significativos, como o Alentejo e Algarve. Prevê-se que haja redução significativa na produtividade nas culturas de milho (20%), tomate (25%) e vinha (30%) até 2050. Importa salientar que a severidade e a

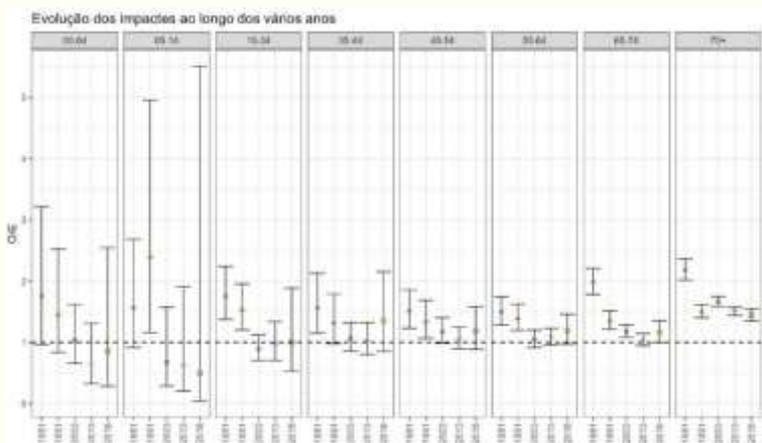


Figura 2. Evolução do excesso relativo de mortalidade por grupo etário durante 5 eventos de calor em Portugal (1981-2018)

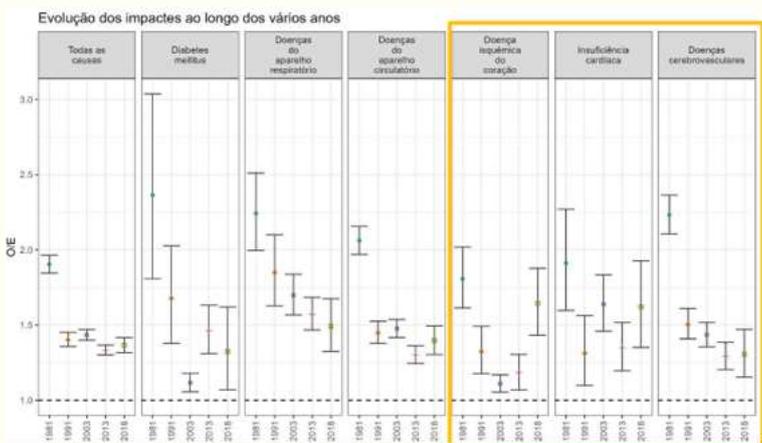


Figura 3. Evolução do excesso relativo de mortalidade por causa específica durante os 5 eventos de calor em Portugal (1981-2018). O retângulo amarelo indica causas específicas incluídas no grupo das doenças do aparelho circulatório.



Figura 4. Efeito dos dias de onda de calor no número diário de admissões hospitalares por categoria diagnóstica principal durante o período de verão prolongado, 2000-2018, em Portugal continental.

frequência das secas que se têm observado em Portugal nos últimos 30 anos, especialmente na região sul do país, não foram previstas pelos modelos climáticos disponíveis. Esta é uma tendência global. De facto, os eventos extremos de temperatura e de precipitação que se tem observado têm maior severidade e frequência do que aquelas que são previstas pelos modelos climáticos. crónicas, intensificando acentuadamente o número de pessoas em risco de adoecerem,(16)

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal relativas ao impacto das alterações climáticas e catástrofes ambientais na saúde?

A **Tabela 2** apresenta políticas, práticas e iniciativas em Portugal com influência no impacto das alterações climáticas e catástrofes ambientais na saúde:

Tabela 2. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e catástrofes ambientais, e seu impacto na saúde.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde
AUMENTO DA TEMPERATURA				
Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve	<ul style="list-style-type: none"> Analisa o impacto das alterações climáticas na mortalidade não accidental 	Autarquias locais	<ul style="list-style-type: none"> Implementar ações de mitigação e adaptação climática. 	Redução do risco de mortalidade
Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021) (25)	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece metas e obrigações para a ação climática em diferentes níveis de governação 		<ul style="list-style-type: none"> Criar estruturas como o Conselho para a Ação Climática; Definir planos de ação climática municipais e regionais, orçamentos de carbono e metas nacionais. Definir planos quinquenais de mitigação e adaptação, estratégia industrial verde, e políticas climáticas setoriais (energia, transportes e agricultura) 	
Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) (24)	<ul style="list-style-type: none"> Apresenta a situação atual do país em cinco dimensões: descarbonização, eficiência energética, segurança de abastecimento, mercado interno da energia, e investigação e inovação 		<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer metas nacionais para a redução das emissões de gases de efeito estufa; Aumentar a incorporação de energias renováveis; Melhorar a eficiência energética até 2030 	
CALOR EXTREMO				
Plano de Contingência para Ondas de Calor (7)			<ul style="list-style-type: none"> Melhorar a resposta de saúde pública e diminuir o impacto do calor na saúde das populações 	Redução do excesso de mortalidade relativo
Planos de Contingência para a Resposta Sazonal em Saúde		DGS		
Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023 -2050			<ul style="list-style-type: none"> População a viver em agregados sem capacidade para manter a casa adequadamente aquecida: 10 % em 2030, 5 % em 2040 e < 1 % em 2050; População a viver em habitações não confortavelmente frescas durante o verão: 20 % em 2030, 10 % em 2040 e < 5 % em 2050; População a viver em habitações com problemas de infiltrações, humidade: 20 % em 2030, 10 % em 2040 e < 5 % em 2050; Agregados familiares cuja despesa com energia representa + 10 % do total de rendimentos: 700 000 em 2030, 250 000 em 2040 e 0 em 2050. 	

Tabela 2. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e as catástrofes ambientais, e seu impacto na saúde.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde
FOGOS FLORESTAIS				
Projeto FRISCO			<ul style="list-style-type: none"> Implementar estratégias de gestão preventiva e melhorar as infraestruturas de tratamento de água 	
RECURSOS HÍDRICOS				
Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100)		Agência Portuguesa do Ambiente		

DGS, Direção-Geral da Saúde; FRISCO, Projeto de estratégias de gestão preventiva de fogos florestais; PNEC, Plano Nacional Energia e Clima; RNA, Roteiro Nacional para a Adaptação

AUMENTO DA TEMPERATURA E CALOR EXTREMO

Especificamente na área da Saúde, a Direção-Geral da Saúde (DGS) promove a implementação de Planos de Contingência para a Resposta Sazonal em Saúde direcionados ao período de verão, com o objetivo de prevenir e minimizar os potenciais efeitos do calor intenso. Estes Planos, desenvolvidos desde 2004, constituem-se como uma orientação estratégica nacional que assenta nos seguintes eixos: a) Sistemas de vigilância e monitorização; b) Proteção das pessoas em situação de vulnerabilidade; c) Acessibilidade e organização da prestação de cuidados de saúde; d) Educação para a saúde, envolvimento da comunidade e comunicação.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve realizou uma análise detalhada sobre o impacto das alterações climáticas na mortalidade não acidental, com foco em populações

vulneráveis como idosos, residentes em áreas rurais e regiões com menor nível socioeconómico. A análise concluiu que há um aumento significativo da vulnerabilidade à mortalidade causada por calor extremo, particularmente em áreas do Sotavento Algarvio e na Serra Algarvia, onde fatores como o envelhecimento populacional e as limitações socioeconómicas amplificam o risco. Considerando as alterações climáticas, as conclusões indicam um agravamento progressivo dos riscos até ao final do século, especialmente no cenário RCP8.5, relativo a altas emissões de gases com efeito de estufa. Estima-se que o aumento da mortalidade por causas não acidentais devido ao calor aumente do Barlavento para o Sotavento, podendo chegar a mais 8% no município de Alcoutim, sendo que à média atual na região do Algarve ronda os 2%.

CALOR EXTREMO

Em 2004 foi implementado em Portugal o Plano de Contingência para Ondas de Calor, havendo uma melhoria na resposta de saúde pública e consequentemente uma diminuição dos impactos do calor na saúde das populações. Verificou-se também uma redução gradual no excesso relativo de mortalidade, corroborando o parcial efeito positivo das medidas implementadas. O envelhecimento populacional e o aumento da frequência de eventos extremos podem, no entanto, atenuar esta tendência de redução. No que se refere à vigilância destes eventos, Portugal dispõe desde 1999 de um sistema de alerta precoce, o sistema de vigilância ÍCARO, que

permite a identificação precoce de períodos de calor extremo com potencial impacto na saúde das populações, o que permite de forma atempada a ativação dos planos de contingência.

Para mitigação dos efeitos negativos do calor há também a nível europeu recomendações para reorganização da resposta dos serviços de saúde durante os períodos de calor extremo, garantindo o reforço de equipas médicas, a alocação eficiente de recursos e o planeamento de medidas de emergência.

A Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho fornece orientações práticas para minimizar estes riscos, como a adaptação de processos para minimizar a libertação de calor, isolamento de superfícies e equipamentos quentes, instalação de

sistemas de ventilação e refrigeração, sombreamento no local de trabalho, fornecimento de áreas de descanso climatizadas e posicionamento estratégico de postos de trabalho longe de fontes de calor ou luz solar direta (27).

Apreciação geral da situação portuguesa e das políticas e iniciativas relativas ao impacto das alterações climáticas e catástrofes ambientais na saúde

AUMENTO DA TEMPERATURA E CALOR EXTREMO

Portugal, tal como o restante da Europa, enfrenta graves desafios devido ao aumento das temperaturas médias anuais e à maior frequência de ondas de calor, com impactos significativos na saúde pública. Estudos europeus estimam que, num cenário de aquecimento global de 1,5°C até 2100, poderão morrer cerca de 30.000 pessoas anualmente devido ao calor extremo, número que pode ascender a 90.000 mortes anuais num cenário de 3°C.(18) Este panorama torna-se ainda mais preocupante com o envelhecimento populacional, já que em 2050 prevê-se que, pela primeira vez na história, o número de pessoas com 60 ou mais anos ultrapasse o número de jovens.(19) Estes fatores reforçam a necessidade de ações imediatas para proteger grupos vulneráveis, como idosos e doentes crónicos, que já enfrentam maior mortalidade e morbidade associadas a ondas de calor.

Práticas, como o sistema de alerta precoce ÍCARO, têm contribuído para a redução de mortes associadas a ondas de calor, mas mais medidas precisam de ser criadas ou expandidas para incluir áreas rurais e populações vulneráveis. A implementação de refúgios climáticos, combinada com estratégias urbanísticas que incorporem áreas verdes e sombreamento, é essencial para mitigar o impacto do calor extremo no curto prazo. Estas medidas não apenas ajudam a reduzir o efeito de ilha de calor urbano, mas também promovem ambientes mais resilientes e saudáveis para uma população envelhecida e vulnerável.

FOGOS FLORESTAIS

Os incêndios florestais continuam a ser uma das maiores catástrofes ambientais em Portugal, com impactos significativos na saúde pública, qualidade do ar e recursos naturais. Num contexto de alterações climáticas e aquecimento global, a maior frequência de secas e o acumular de biomassa nas florestas

aumentam o risco de incêndios de grande dimensão, que não só destroem ecossistemas, mas também emitem poluentes atmosféricos que agravam doenças respiratórias e cardiovasculares, sobretudo entre as populações mais vulneráveis, como idosos.

Estudo de Caso

O Projeto “SIAM - Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação”

Realizado em duas fases entre 1999 e 2004 constituiu a primeira avaliação científica integrada dos impactos das alterações climáticas baseados em cenários do clima futuro realizada num país do Sul da Europa.

O projeto SIAM foi dividido funcionalmente em 10 grupos e uma equipa de integração e coordenação dos trabalhos de investigação. Sete grupos trabalharam nos impactos das alterações climáticas e medidas de adaptação para sectores específicos (grupos de impacto): recursos hídricos, zonas costeiras, agricultura, saúde humana, energia, florestas e biodiversidade, e pescas. Os restantes grupos trabalharam sobre o clima e cenários e sobre temas regionais.

Ambas as fases, Projeto SIAM I (1999 a 2002) e Projeto SIAM II (2002 a 2004, Portugal e as Regiões Autónomas) têm os relatórios acessíveis([link](#) e [link](#), respetivamente). Os impactos na saúde humana das alterações climáticas estimados pelo Projeto SIAM estão publicados (17)

Além disso, é urgente reforçar a vigilância epidemiológica e a formação de profissionais de saúde para a identificação precoce de stresse térmico e outras condições associadas ao calor extremo. Este contexto sublinha a necessidade de adaptar os sistemas de saúde pública para responder eficazmente às mudanças demográficas e climáticas, enquanto se prepara o terreno para estratégias de longo prazo que abordem de forma integrada os impactos do aquecimento global e do envelhecimento populacional.

A qualidade da água é frequentemente comprometida pelos incêndios, com cinzas e sedimentos a contaminarem bacias hidrográficas. Medidas como a queima controlada de biomassa, o reforço das infraestruturas de monitorização ambiental e a restauração de áreas ardidas com vegetação nativa são essenciais para mitigar os impactos dos incêndios na saúde pública e nos recursos naturais. A coordenação entre entidades locais, regionais e nacionais é fundamental para implementar estas práticas de forma eficaz e em larga escala.

Este panorama reforça a necessidade de estratégias a curto prazo, como programas de sensibilização pública e de prevenção de incêndios, que complementem ações de longo prazo para criar resiliência nos ecossistemas florestais. A avaliação sistemática dos impactos económicos e ambientais dos incêndios é igualmente crucial para informar políticas públicas mais eficazes, que protejam tanto as comunidades quanto o ambiente.

RECURSOS HÍDRICOS

Portugal enfrenta desafios crescentes na gestão dos seus recursos hídricos, exacerbados pela redução da precipitação média anual e pela intensificação de secas prolongadas, especialmente no sul do país. Estes fenómenos afetam diretamente a produtividade agrícola, o turismo e o abastecimento público, agravando a competição entre diferentes setores pelo uso da água. Este cenário é agravado por um envelhecimento populacional que aumenta a vulnerabilidade de comunidades rurais afetadas pela escassez hídrica, onde as opções de adaptação são limitadas.

Soluções tecnológicas, como a irrigação por gotejamento e a reutilização de águas tratadas (APR), devem ser implementadas com urgência para aumentar a eficiência do uso da água. Além disso, o desenvolvimento de centrais de dessalinização que

utilizem energias renováveis e tecnologias de baixo impacto ambiental surge como uma resposta viável para suprir a escassez hídrica em áreas críticas. Estas medidas alinham-se com a necessidade de mitigar os impactos do aquecimento global, protegendo tanto os recursos naturais como as populações que dependem deles.

A desertificação e o despovoamento de regiões afetadas pela falta de água são ameaças iminentes, especialmente num país com uma população envelhecida e vulnerável. A gestão integrada das bacias hidrográficas e a adaptação dos setores agrícola, turístico e industrial são passos fundamentais para criar resiliência face às alterações climáticas, assegurando um futuro sustentável para comunidades e ecossistemas em risco.

Recomendações para 2027-2028 relativas ao impacto das alterações climáticas e catástrofes ambientais na saúde

A **Tabela 3** lista as recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à diminuição do impacto das alterações climáticas e catástrofes ambientais na saúde.

Tabela 3. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à diminuição do impacto das alterações climáticas e catástrofes ambientais na saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver
AUMENTO DA TEMPERATURA E CALOR EXTREMO				
1	Aumentar áreas verdes e adotar modelos urbanos sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar parques urbanos. ▪ Implementar corredores verdes. ▪ Desenvolver coberturas vegetais. 	Municípios	ICNF APA ONGs
2	Criar refúgios climáticos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mapear locais vulneráveis. ▪ Construir refúgios climatizados. ▪ Garantir acessibilidade a populações vulneráveis. 	Direção-Geral da Saúde	Municípios IPSS
3	Treinar trabalhadores para mitigação de stresse térmico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oferecer formação específica para identificar e prevenir stresse térmico. ▪ Criar guias práticos de proteção contra stresse térmico. ▪ Implementar programas de monitorização nas empresas. 	Ministério do Trabalho	Empresas Sindicatos
FOGOS FLORESTAIS				
4	Implementar queimas controladas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover queimas controladas de biomassa em áreas florestais críticas. ▪ Monitorizar os resultados das queimas controladas para avaliar eficácia. ▪ Reflorestar áreas críticas com vegetação nativa. 	ICNF	Bombeiros Municípios
RECURSOS HÍDRICOS				
5	Reforçar infraestruturas de tratamento de água	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforçar e modernizar infraestruturas de tratamento de água. ▪ Restaurar áreas ardidas para proteção das bacias hidrográficas. ▪ Monitorizar continuamente a qualidade da água nas bacias hidrográficas. 	Agência Portuguesa do Ambiente	Municípios Universidades
6	Aumentar a eficiência dos sistemas de irrigação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar tecnologias avançadas, como irrigação por gotejamento. ▪ Incentivar a reutilização de água, incluindo o uso de Águas para Reutilização (APR). ▪ Criar centrais de dessalinização utilizando energias renováveis. 	Ministério da Agricultura	Empresas agrícolas Municípios Universidades

APA, Agência Portuguesa do Ambiente; ICNF, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas; IPSS, Instituições Particulares de Solidariedade Social; OMS, Organização Mundial da Saúde.

FOGOS FLORESTAIS

É necessário investigar as razões que conduzem ao caso singular de Portugal no que respeita ao elevado número de ignições de incêndios florestais e rurais com origem humana e ao valor muito elevado da percentagem de área ardida nesses incêndios relativamente à área do país. Uma potencial medida mitigadora é a queima controlada de biomassa, que ajuda a diminuir a quantidade de material combustível e, assim, a intensidade dos fogos.

No que respeita à qualidade da água face ao aumento dos incêndios florestais, é necessário fortalecer as infraestruturas de tratamento de água e melhorar as práticas de gestão das bacias hidrográficas. A implementação de barreiras naturais e a restauração das áreas ardidas com vegetação nativa são medidas essenciais para prevenir a erosão e a contaminação das massas de água com substâncias tóxicas provenientes das cinzas dos incêndios. A monitorização contínua da qualidade da água e a capacidade de resposta rápida

das autoridades são cruciais para garantir o fornecimento seguro de água potável.

No que respeita à qualidade do ar, os incêndios emitem um conjunto de poluentes prejudiciais à saúde, especialmente para as populações atingidas. É necessário fazer a avaliação sistemática e quantitativa

destes impactos em Portugal. Finalmente, recomenda-se a avaliação sistemática dos prejuízos económicos anuais associados aos incêndios florestais, incluindo as perdas e danos em bens e serviços e os custos associados aos impactos na saúde pública.

AUMENTO DA TEMPERATURA E CALOR EXTREMO

Várias recomendações para reduzir a exposição das populações ao calor incluem a adoção de novos modelos de urbanização e construção, que promovam cidades mais adaptadas às alterações climáticas. Essas medidas privilegiam o incremento de áreas verdes, como parques, jardins e coberturas verdes, que ajudam a reduzir o efeito de ilha de calor urbana e melhoram a qualidade do ar. Além disso, incentivam a criação de espaços públicos urbanos com sombreamento, e a utilização de materiais de construção ambientalmente sustentáveis, como os que possuem alta capacidade de reflexão solar, propriedades termoprotectoras e baixa emissão de carbono durante a produção, promovendo ambientes mais resilientes, confortáveis e saudáveis (10).

Além disso, incentiva-se a criação de refúgios climáticos, como espaços públicos climatizados acessíveis à população vulnerável, incluindo idosos, crianças e pessoas com condições de saúde preexistentes (10). As ondas de calor representam risco para trabalhadores expostos ao calor direto ou em

espaços mal climatizados, afetando a produtividade e aumentando o risco de acidentes, exaustão térmica e insolação. O calor também agrava a exposição a produtos químicos voláteis. É essencial treinar os profissionais para identificar riscos, reconhecer sinais de stresse térmico e implementar medidas de proteção.

Mantem-se, portanto, a necessidade de proteção de grupos altamente vulneráveis, nomeadamente dos idosos que tem uma maior suscetibilidade fisiológica e social ao calor extremo e de doentes crónicos, especialmente dos doentes com patologias cardiovasculares e respiratórias, que têm um risco aumentado de agravamento das suas patologias. Assim, dados os conhecidos impactos do calor extremo, e tendo em conta as tendências demográficas e climáticas, reforçamos que esta é uma área prioritária para vigilância e intervenção contínuas, havendo necessidade de estudos longitudinais para melhor compreender a evolução do impacto do calor extremo e a efetividade das intervenções ao longo do tempo.

FOGOS FLORESTAIS

Os incêndios florestais continuam a ser uma das maiores catástrofes ambientais em Portugal, com impactos significativos na saúde pública, qualidade do ar e recursos naturais. Num contexto de alterações climáticas e aquecimento global, a maior frequência de secas e o acumular de biomassa nas florestas aumentam o risco de incêndios de grande dimensão, que não só destroem ecossistemas, mas também emitem poluentes atmosféricos que agravam doenças respiratórias e cardiovasculares, sobretudo entre as populações mais vulneráveis, como idosos.

A qualidade da água é frequentemente comprometida pelos incêndios, com cinzas e sedimentos a contaminarem bacias hidrográficas. Medidas como a queima controlada de biomassa, o reforço das infraestruturas de monitorização ambiental e a

restauração de áreas ardidas com vegetação nativa são essenciais para mitigar os impactos dos incêndios na saúde pública e nos recursos naturais. A coordenação entre entidades locais, regionais e nacionais é fundamental para implementar estas práticas de forma eficaz e em larga escala.

Este panorama reforça a necessidade de estratégias a curto prazo, como programas de sensibilização pública e de prevenção de incêndios, que complementem ações de longo prazo para criar resiliência nos ecossistemas florestais. A avaliação sistemática dos impactos económicos e ambientais dos incêndios é igualmente crucial para informar políticas públicas mais eficazes, que protejam tanto as comunidades quanto o ambiente.

RECURSOS HÍDRICOS

É essencial aumentar a eficiência dos sistemas de irrigação através da introdução de tecnologias avançadas, como a irrigação por gotejamento e a monitorização em tempo real das condições do solo e das culturas. A gestão integrada dos recursos hídricos deve incluir a partilha equilibrada da água entre os Municípios, Indústria e Agricultura, sendo fundamental para assegurar a sustentabilidade da produção agrícola.

É necessário promover a gestão sustentável dos recursos hídricos, aumentando a eficiência do uso da água nesses três setores e desenvolver novas disponibilidades de água mediante o uso das Águas para Reutilização (APR) e da construção de centrais de

dessalinização que, para além de utilizarem energias renováveis, usem as tecnologias mais eficazes de redução dos impactos ambientais adversos.

É recomendável dar mais atenção à adaptação e à geração de maior resiliência nos setores dos recursos hídricos, da agricultura, do turismo e da economia em geral, sob pena de se criarem riscos económicos difíceis de o país suportar, incluindo a desertificação e o despovoamento de várias regiões do país. Todos estes efeitos geram impactos indiretos sobre a saúde humana, que é necessário procurar minimizar.

Referências

1. Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Área educativa - ONDA DE CALOR [Internet]. [cited 2024 Oct 6]. Available from: <https://www.ipma.pt/pt/educativa/tempo.clima/index.jsp?pag e=clima.onda.calor.xml>
2. União Europeia. Diretiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeu e do Conselho de 13 de setembro de 2023 [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/1791/oj?locale=pt>
3. Perkins S, ... LAGR, 2012 undefined. Increasing frequency, intensity and duration of observed global heatwaves and warm spells. Wiley Online LibrarySE Perkins, LV Alexander, JR NairnGeophysical Research Letters, 2012•Wiley Online Library [Internet]. 2012 Oct 28 [cited 2025 Jan 5];39(20):20714. Available from: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/2012gl053361>
4. Climate ADAPT [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. Health Heatwave (High Temperature and Humidity), 1971-2099. Available from: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/indicators/health-heatwave-high-temperature-and-humidity-1971-2099>
5. Zhang B, Li G, Ma Y, Pan X. Projection of temperature-related mortality due to cardiovascular disease in Beijing under different climate change, population, and adaptation scenarios. Environ Res [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2025 Jan 5];162:152–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29306663/>
6. Smoyer-Tomic K, Kuhn R, hazards AHN, 2003 undefined. Heat wave hazards: an overview of heat wave impacts in Canada. Natural Hazards, Springer [Internet]. 2003 [cited 2025 Jan 5];465–86. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1022946528157>
7. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2020 Dec 22 [cited 2025 Jan 5];76(25):2982–3021. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33309175/>
8. Climate change as a threat to health and well-being in Europe: focus on heat and infectious diseases. Copenhagen: Publications Office of the European Union; 2022.
9. European Energy Poverty Index (EEPI): assessing member states progress in alleviating the domestic and transport energy poverty nexus [Internet]. 2019 Jan [cited 2025 Jan 5]. Available from: https://www.openexp.eu/sites/default/files/publication/files/european_energy_poverty_index-eepe_en.pdf
10. OECD. How 's Life in Portugal? OECD Better Life Index [Internet]. 2020 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.oecd.org/en/countries/portugal.html>
11. Beighley M, Hyde AC. Portugal Wildfire Management in a New Era Assessing Fire Risks, Resources and Reforms. 2018.
12. EFFIS - Statistics Portal / Copernicus [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. EFFIS Estimates for European Union. Available from: <https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/apps/effis.statistics/estimates>
13. Barbosa J V., Nunes RAO, Alvim-Ferraz MCM, Martins FG, Sousa SIV. Health and economic burden of wildland fires PM2.5-related pollution in Portugal - A longitudinal study. Environ Res [Internet]. 2024 Jan 1 [cited 2025 Jan 7];240(Pt 1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37879391/>
14. Diffenbaugh NS. Verification of extreme event attribution: Using out-of-sample observations to assess changes in probabilities of unprecedented events. Sci Adv [Internet]. 2020 Mar 18 [cited 2025 Jan 5];6(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32206708/>
15. Casimiro E, Calheiros J, Santos FD, Kovats S. National assessment of human health effects of climate change in Portugal: approach and key findings. Environ Health Perspect [Internet]. 2006 Dec [cited 2025 Jan 5];114(12):1950–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17185290/>
16. Naumann G, Russo S, Formetta G, Ibarreta D, Forzieri G, Girardello M, et al. Global warming and human impacts of heat and cold extremes in the EU. Publications Office of the European Union [Internet]. 2020 [cited 2025 Jan 7]; Available from: <https://ec.europa.eu/jrc>
17. Instituto Nacional de Estatística. Censos 2021 – divulgação dos resultados definitivos. 2021.

3. POLUIÇÃO E ESGOTAMENTO DOS RECURSOS NATURAIS

CONCEITOS-CHAVE

Qual o efeito das Alterações Climáticas na qualidade da água?

Alterações na ocorrência, distribuição e variação sazonal dos agentes patogénicos transmitidos pela água devido às alterações climáticas globais podem aumentar o risco de exposição humana a estes microrganismos, aumentando assim a necessidade de sistemas de vigilância mais fiáveis.

Biomonitorização humana

Abordagem utilizada para avaliação da exposição humana a substâncias químicas, ou os efeitos da mesma, através da determinação das concentrações das substâncias, dos seus metabolitos ou produtos de reação em amostras biológicas. A biomonitorização humana é crucial para a avaliação de riscos decorrentes da exposição a substâncias químicas, independentemente das vias e fontes de exposição, pois possibilita a quantificação dessa exposição no organismo e efeitos precoces associados, visando a proteção da saúde pública.

Microplásticos

Os microplásticos são partículas de plástico (material sintéticos geralmente produzidos a partir do petróleo) com menos de 5 mm. Têm origem na fragmentação de plásticos ou na produção industrial de partículas com aplicações tecnológicas. São uma classe de contaminantes ubíquos no ambiente, água, nos alimentos e no ar. Sendo plásticos, são constituídos por longas cadeias de átomos de carbono, com unidades repetidas o que lhes conferem uma elevada resistência à degradação.

Que aspetos considerar?

A **exposição a produtos químicos** provenientes do ambiente, ou veiculados pelos alimentos que ingerimos ou a água que bebemos e pelos variados produtos de consumo que utilizamos (p. ex. medicamentos, têxteis, artigos de higiene ou limpeza) **poderá ter um impacto negativo na saúde**, desde **efeitos agudos**, tais como intoxicações e problemas respiratórios agudos, até **efeitos a longo prazo**, tais como doenças respiratórias crónicas, doenças imunitárias e cancro.

Os **principais poluentes identificados ao nível nacional** não diferem, em geral, daqueles que são prevalentes na maioria dos Países Europeus. São eles:

- **Metais pesados, tais como o chumbo, mercúrio, cádmio e zinco em solos identificados em águas próximas a zonas industriais.**

- **Compostos orgânicos persistentes, tais como pesticidas e fertilizantes**

químicos provenientes da agricultura e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos provenientes de atividades industriais que contaminam solos e

aquíferos, com impactos a longo prazo devido à sua bioacumulação nos ecossistemas.

- Poluentes atmosféricos: **Óxidos de enxofre, azoto, e partículas finas que representam uma séria ameaça à qualidade do ar em centros urbanos e industriais, com efeitos negativos na saúde da população.**

Convém ainda salientar o impacto crescente de alguns **poluentes emergentes**, tais como os **micro/nanoplásticos, produtos farmacêuticos**, tais como paracetamol, antibióticos e antidepressivos que têm sido identificados em cursos de água com impacto significativo para o ecossistema e algumas **toxinas naturais**, como por exemplo micotoxinas e cianotoxinas.

MENSAGENS PRINCIPAIS

OS MICROPLÁSTICOS REPRESENTAM UMA PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL Encontrados no ar, água e alimentos, podem transportar toxinas e impactar o sistema imunitário. Apesar dos efeitos na saúde humana exigirem mais investigação, são urgentes metas mais ambiciosas, com a necessidade de reduzir significativamente o consumo e sensibilizar a sociedade para mudanças sustentáveis.

AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS ESTÃO A AMPLIFICAR OS RISCOS DE CONTAMINAÇÃO HÍDRICA, alterando a proliferação de microrganismos e toxinas. Este fenómeno agrava os desafios de gestão sustentável da água, essencial para a saúde pública e biodiversidade, num contexto de escassez que afeta regiões de Portugal.

A BIOMONITORIZAÇÃO HUMANA É CRUCIAL PARA AVALIAR A EXPOSIÇÃO A SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E APOIAR A IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EFICAZES. Contudo, a ausência de um programa nacional de biomonitorização em Portugal compromete uma resposta integrada à poluição química, agravada pela falta de coordenação entre agências e baixa consciencialização pública.

Com os contributos de:

GESTÃO DAS ÁGUAS
DOENÇAS RELACIONADAS COM A QUALIDADE DA ÁGUA
DOENÇAS RELACIONADAS COM A POLUIÇÃO QUÍMICA
MICROPLÁSTICOS

Teresa Ferreira
Elisabete Valério
Maria João Silva
Joana Correia Prata
Luís Russo Vieira

Laboratório para a sustentabilidade do uso da terra e dos serviços dos ecossistemas (TERRA) Instituto Superior de Agronomia
Departamento de saúde ambiental, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA)
Departamento de genética humana, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA)
Instituto Universitário de Ciências da Saúde - CESPU (IUCS-CESPU)
Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto (ICBAS-UP).
Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR), Universidade do Porto

GESTÃO DAS ÁGUAS

A gestão da água refere-se ao abastecimento de águas com potabilidade adequada e ao tratamento das águas residuais, ao fornecimento de água para a indústria e para a produção de bens alimentares e outros, à manutenção do funcionamento ecológico e qualidade da água superficial, subterrânea, das chuvas e solos, no seu conjunto configurando a amenidade, recreio e qualidade ambiental de que as populações humanas também precisam.

Os recursos hídricos disponíveis em Portugal, têm uma grande heterogeneidade espacial e temporal sendo abundantes em dadas regiões hidrográficas ou estações do ano, mas escassos noutras e na estação seca. A falta de água suficiente pode afetar a higiene e o saneamento, levando a um aumento na incidência de doenças transmitidas por água contaminada, como gastroenterites e outras infeções. Além disso, a

escassez de água pode impactar a agricultura, reduzindo a disponibilidade de alimentos, bem como afetar as atividades industriais com consequências nos fatores de trabalho.

A poluição das águas superficiais e subterrâneas, proveniente de atividades agrícolas e industriais, continua a ser uma preocupação relevante. A presença de nitratos, pesticidas e outros contaminantes químicos em algumas regiões ou massas de água, compromete a saúde das populações, tendo de ser monitorizado em permanência. A poluição química das águas superficiais pode causar toxicidade aguda e crónica nos organismos aquáticos, acumulação no ecossistema e perda de *habitats* e de biodiversidade, para além de constituir uma ameaça para a saúde humana. A crescente importância dos microplásticos e dos poluentes emergentes deve ser referida.

DOENÇAS RELACIONADAS COM A QUALIDADE DA ÁGUA

Entre os fatores que mais contribuem para a disponibilidade de água, em quantidade e qualidade, contam-se o excesso de população e, mais significativamente, as alterações climáticas, cujos impactos são cada vez mais intensos.

Impacto das alterações climáticas

As atuais alterações ambientais causam alterações adaptativas nos microrganismos, pelo que se pode esperar que também provoquem alterações nos atuais paradigmas utilizados nos critérios de segurança da qualidade da água. Por exemplo, as alterações consequentes do clima, nomeadamente o aumento da temperatura média da superfície da água e subsequentes alterações da densidade da água e regimes de estratificação potencial, podem afetar os processos que controlam as concentrações de bactérias indicadoras fecais (BIF) nas zonas interiores, westuarinas e concentrações costeiras de BIF, principalmente *Escherichia coli* (*E. coli*), Enterococos, agentes patogénicos, assim como a frequência e duração da proliferação de cianobactérias. Estes processos incluem alterações do pH, da concentração de oxigénio dissolvido, da salinidade, do carbono orgânico dissolvido e do azoto orgânico dissolvido.(1)

Poluição química da água

Entre os poluentes químicos que já vêm sendo alvo de monitorização, por exemplo os fertilizantes, metais pesados ou os disruptores endócrinos, atualmente os que estão a despertar mais preocupação com o possível impacto na saúde são as resistências aos antimicrobianos (RAM). Estes são compostos químicos de difícil remoção e que se existirem em concentrações inadequadas no meio ambiente podem criar pressão seletiva que proporcione o aumento da seleção e aquisição de resistências a antimicrobianos, quer antibacterianos (vulgares antibióticos), como antimicóticos (para tratamento de infeções fúngicas).

Poluição microbiológica da água

Eventos extremos também podem resultar na contaminação microbiológica da água. As alterações climáticas, com o aquecimento global e episódios de seca e inundações, provocam modificações regionais que afetam a qualidade microbiológica da água e das areias circundantes.

A título de exemplo, em 2010, durante uma tempestade tropical invulgar na ilha da Madeira, foram registados 108 a 165 mm de precipitação entre as 6h e 11h da manhã. Em resultado da tempestade, o número de BIF e

fungos esporulados aumentaram drasticamente tanto na água como na areia. A monitorização da qualidade das águas balneares e da areia meses mais tarde revelou que a abundância de BIF na água e na areia profundamente alteradas durante 3 meses após o término do evento.(2) Por vezes estes fenómenos podem também causar danos nas infraestruturas relacionadas com o armazenamento de água (barragens), algumas usadas para produzir água para consumo, ou mesmo danificar ETARs que podem assim dar origem a contaminações do meio circundante.

Nos espaços balneares, embora os microrganismos patogénicos possam ter diversas origens, as fontes mais frequentes são de contaminação fecal. Estas fontes incluem a agricultura, pecuária, áreas rurais ou urbanas e estações de tratamento de água.

No estudo referido em [6], identificaram-se as origens da contaminação fecal numa praia que revelou parâmetros microbiológicos muito elevados e por isso foi restrita ao uso da população. Foi então possível adotar medidas para resolver e mitigar a contaminação.

Os dinoflagelados são um grupo de microalgas reconhecidos pela produção de potentes biotoxinas capazes de afetar negativamente os ecossistemas e intoxicar os seres humanos através do consumo de bivalves contaminados. Este consumo pode resultar em várias síndromes de envenenamento: envenenamento parolítico (PSP), envenenamento neurotóxico (NSP),

envenenamento amnésico (ASP), envenenamento diarreico (DSP), envenenamento por peixe ciguatera (CFP) e envenenamento por azaspiracida (ASP).

O aumento da temperatura média das massas de água e a eutrofização geram alterações nos microbiomas criando, por exemplo, condições propícias ao desenvolvimento de florescências de cianobactérias, por vezes produtoras de cianotoxinas. Esta situação coloca inúmeros problemas para as entidades gestoras de serviços de águas, como a redução da qualidade de água (mau odor e sabor), podendo mesmo ter consequências graves para o Homem e animais. É particularmente importante a monitorização dos reservatórios de água doce utilizados para produzir água potável e para atividades recreativas, onde as pessoas podem ser expostas às cianotoxinas por via oral, dérmica e por inalação.(3)

Em 2019 foi descrito pela primeira vez um caso de envenenamento veterinário atribuído à ingestão de água contaminada com microcistinas (uma cianotoxina) em Portugal.(4)

A crescente caracterização e conhecimento destes casos de intoxicação é fundamental para a prevenção de envenenamentos de animais de companhia e de criação, bem como devido ao seu possível papel como indicadores para situações que possam afetar mais diretamente a saúde das populações.

DOENÇAS RELACIONADAS COM A POLUIÇÃO QUÍMICA

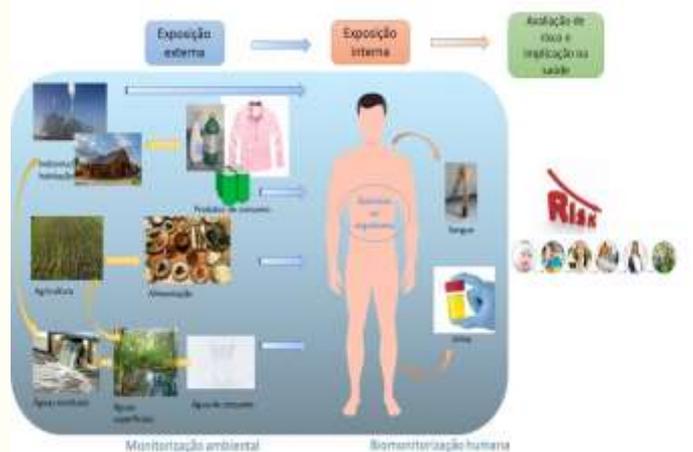


Figura 1. Exposição a químicos presentes no ambiente, em produtos de consumo e alimentos, ocorrendo através da inalação, ingestão ou por via transdérmica e sua monitorização ambiental (em amostras

A abordagem mais direta e fidedigna para identificar e quantificar a exposição humana a compostos químicos, quaisquer que sejam as fontes e vias de exposição, consiste na biomonitorização humana. Esta abordagem permite a caracterização da exposição de cada pessoa a determinado composto químico através da medição desse composto ou dos seus metabolitos em fluídos biológicos (p. ex., urina, sangue ou cabelo) (Figura 1). A estimativa da exposição a um químico, conjuntamente com a caracterização e quantificação do seu perigo, contribui para a avaliação de risco dessa substância que é realizada, essencialmente, pelas entidades reguladoras.

Em Portugal a poluição química, decorre, essencialmente, de atividades antropogénicas e industriais:

- Atividades industriais - setores como o químico, petroquímico, metalúrgico, farmacêutico e têxtil estão entre os maiores emissores de substâncias tóxicas, incluindo metais pesados e compostos orgânicos voláteis.
- Agricultura - o uso excessivo de pesticidas, herbicidas e fertilizantes tem resultado na contaminação de solos e águas subterrâneas.
- Transporte e mobilidade urbana - a concentração de poluentes atmosféricos em áreas urbanas, como Lisboa e Porto, é um fator preocupante, especialmente devido às elevadas emissões de partículas finas (PM2.5 e PM10), monóxido de carbono e óxidos de azoto pelos veículos.
- Resíduos sólidos e efluentes industriais - o tratamento inadequado de resíduos sólidos e a

descarga de efluentes industriais em rios, como no caso do Rio Tejo, são exemplos que continuam a ter impacto na qualidade da água e no ecossistema.

A exposição humana prolongada, mesmo que a baixas doses de substâncias químicas, pode associar-se ao desenvolvimento de várias doenças crónicas. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), as principais doenças com causas predominantemente relacionadas com o ambiente são as doenças cardiovasculares, as doenças respiratórias (p. ex., asma e bronquite) e as doenças oncológicas (especialmente cancro do pulmão, fígado e bexiga), sendo que 23% do total de mortes (ocorridas em 2012), a nível mundial, são atribuíveis a causas ambientais. Os grupos de risco compreendem crianças, idosos e, ainda, trabalhadores de indústrias químicas.

MICROPLÁSTICOS

A contaminação pelo microplásticos é ubíqua no ambiente, e dá-se através da água, alimentos e ar. Existem fontes de importância particular, como os cosméticos que contenham microbeads, (ex. pasta dos dentes), ou as fibras dos têxteis sintéticos (ex. roupa). A exposição humana ocorre principalmente pela via oral (ingestão) e respiratória (inalação), em que uma pequena percentagem das partículas (tendencialmente as mais pequenas) penetram os tecidos e distribuem-se. São removidos pelo fígado, baço, e células do sistema imunitário (fagócitos), sendo excretadas nas fezes.⁽⁵⁾ consumo de água engarrafada e de alimentos em takeaway (em embalagem de plástico), e exposição ao pó parecem estar relacionados com uma maior exposição.⁽⁶⁾

Apesar de terem sido encontrados em diversos tecidos humanos e até em associação com doenças, como na doença intestinal inflamatória e doença cardíaca (sem provas de causalidade).^(6,7) No entanto, não existem ainda evidências sobre a sua acumulação ou efeitos adversos na saúde humana.⁽⁸⁾ Casos extremos de exposição ocupacional por via respiratória resultaram em doença inflamatória, sendo que o stress oxidativo poderá ser o principal mecanismo de toxicidade. Podem também ser veículos para substâncias tóxicas (ex. metais pesados, pesticidas), transportar microrganismos patogénicos (plasticfera) e alterar os ecossistemas (ex. permeabilidade dos solos agrícolas, ciclo de nutrientes).⁽⁹⁾

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

São indicadores relevantes para a monitorização, em Portugal, do efeito da poluição e do esgotamento dos recursos naturais na saúde (Tabela 1):

Tabela 1. Indicadores de Portugal para a monitorização do efeito da poluição e o esgotamento dos recursos naturais na saúde.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência	Meta	Comparação Internacional
GESTÃO DAS ÁGUAS								
Água segura		ERSAR APA REA 2024 (10)	Anual		≥ 99% [2023]	Manter ≥ 99%	≥ 99%	
Estado das massas de água superficiais e subterrâneas		APA REA 2024 (10)	Ciclos de 6 anos		47% das massas de água (46% das superficiais e 65% das subterrâneas) em bom estado [2021]	(média) $\mu = 50\%$ em bom estado, (desv. padrão) $\sigma = 4\%$ (superficiais); $\mu = 75\%$ em bom estado, $\sigma = 10\%$ (subterrâneas) [3 ciclos – indicadores de 2012 a 2021]		
Índice de escassez		APA REA 2024 (10)			30% [1930-2015]; 34% [1989-2015]			
Qualidade das águas balneares		APA REA 2024 (10)	Anual		86,1% Excelente; 8,5% Boa; 1,6% Aceitável; 0,4% Má; 3,3% “sem classificação” [2023]			
Nível de tratamento das ETAR públicas urbanas	Percentagem de ETAR públicas urbanas que servem uma população equivalente superior ou igual a 2 000 por nível de tratamento disponibilizado.	APA REA 2024 (10)			2% com tratamento primário; 57% com tratamento secundário; 41% com tratamento mais avançado [2020]			
DOENÇAS RELACIONADAS COM A QUALIDADE DA ÁGUA								
Temperatura Média Anual da água do mar	Média das temperaturas registadas ao longo do ano.	IPMA Instituto Hidrográfico	Anual	Aumento de doenças relacionadas com as alterações microbiológicas e químicas da água	14°C [2024]	1,9-2,3°C superior à média dos últimos 16 anos		De 1901 a 2023, a temperatura aumentou a uma taxa média de 0,078°C por década (11)
Análises de Fitoplâncton na água do mar	Identificação e quantificação dos principais géneros que incluem espécies tóxicas marinhas	IPMA	Mensal	Estes organismos são capazes de causar intoxicações através do consumo de bivalves contaminados	NA	ND		Outras agências como a EPA, a NCCOS (EUA) ou a IMOS (AU) fazem também a monitorização dos HABS e toxinas

Tabela 1. Indicadores de Portugal para a monitorização do efeito da poluição e o esgotamento dos recursos naturais na saúde.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência	Meta	Comparação Internacional
MICROPLÁSTICOS								
Resíduos de embalagens de plástico	Monitorização da produção de resíduos consistindo de embalagem de plástico (Diretiva 94/62/EC).			Indicador indireto do uso de plásticos.	41 kg/habitante		Por definir (média UE: 36)	
wwLixo marinho nas praias	Monitorização de contaminação ambiental de materiais com origem antropogénica (Diretiva Quadro da Estratégia Marinha).			Indicador indireto da condição ambiental.	373 Itens/100 m de praia (95% plásticos)		20 itens/100 m de praia	

APA, Agência Portuguesa do Ambiente; EPA, Environmental Protection Agency; ERSAR, Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos; IMOS, Integrated Marine Observing System; IPMA, Instituto Português do Mar e da Atmosfera; NCCOS, National Centers for Coastal Ocean Science; REA, Relatório do Estado do Ambiente:

GESTÃO DAS ÁGUAS

Apesar das medidas de limitação da exposição a alguns poluentes, a fração de eventos atribuíveis a fatores ambientais como a poluição do ar ainda é muito relevante.(12). No entanto, os dados são escassos, e considerando a preponderância crescente destes novos fatores de risco cardiovascular seria desejável. Os efeitos da situação da água na saúde pública em Portugal são monitorados por várias entidades, incluindo a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA).

Estas instituições recolhem e publicam dados sobre a qualidade da água potável, os níveis de poluição nos corpos de água e a incidência de doenças relacionadas

à água. A Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) e o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) recolhem informações sobre produtos alimentares e marinhos comestíveis, disponibilizadas online. O Relatório Anual sobre a Qualidade da Água para Consumo Humano da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (13) fornece uma visão abrangente do estado da água no país, incluindo indicadores de qualidade e conformidade com as normas europeias. O Relatório do Estado do Ambiente (10) em Portugal é um documento anual publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente, com hiperligações a legislação, geovisualizadores e informações atualizadas de diferentes organismos.

DOENÇAS RELACIONADAS COM POLUIÇÃO QUÍMICA

Visando controlar e minimizar o impacto dos poluentes químicos na saúde humana e no ambiente, dois tipos de abordagem deverão ser seguidos: medir e controlar a exposição humana às substâncias químicas, através da implementação de um **Programa de Biomonitorização Humana** e monitorizar as concentrações dessas substâncias nas matrizes ambientais, tais como ar, água, solo, sedimentos e alimentos, isto é, realizar uma **Monitorização Ambiental**.

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) realiza a monitorização da qualidade do ar, água e solo, bem como o cumprimento das leis ambientais.

Relativamente à avaliação da exposição humana, **Portugal não possui um Programa Nacional de Biomonitorização Humana**.

MICROPLÁSTICOS

Os indicadores para a exposição a microplásticos são escassos (**Tabela 1**), apesar da existência de vários estudos científicos sobre a presença ambiental e na cadeia-alimentar. Indicadores indiretos incluem aqueles relativos ao consumo e gestão de resíduos de plástico e o lixo marinho nas praias (maioritariamente

plástico). Os indicadores relativos aos microplásticos são ainda escassos devido à diversidade de métodos. A única fonte de exposição considerada atualmente é a água. Outras fontes de exposição, como alimentos ou ar, ainda não estão sob consideração.

São indicadores relevantes para os quais Portugal não tem ainda informação regular disponível:

Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação disponível em Portugal relativos à poluição e o esgotamento dos recursos naturais.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Unidades	Importância para a Saúde e/ou o ambiente	Meta / Objetivo Internacional
DOENÇAS RELACIONADAS COM A QUALIDADE DA ÁGUA					
Monitorização dos Blooms de Cianobactérias	A missão do projeto CyAN é apoiar a gestão ambiental e a utilização pública dos lagos e estuários dos Estados Unidos, fornecendo uma abordagem útil e acessível para detetar e quantificar a proliferação de cianobactérias e a qualidade da água relacionada, utilizando registos de dados de satélite.	Environmental Protection Agency (EPA)	Quantificação	Avaliação de riscos para a saúde.	Reduzir o risco de exposição às toxinas produzidas por estes organismos
Nível de Acidificação dos Oceanos	Medidas do pH dos oceanos, indicando a acidificação causada pelo aumento de CO ₂ .	National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)	pH	Impacto na vida marinha e ecossistemas costeiros, afetando a segurança alimentar.	Manter níveis de pH dentro de limites sustentáveis até 2030
MICROPLÁSTICOS					
Microplásticos em água para consumo humano	Recomendação de monitorização utilizando metodologia uniformizada, para inclusão na Diretiva da Água (Decisão Delegada C(2024)1429).		Partículas/L	Monitorização da exposição pelo consumo de água.	Por definir (intervalo UE: 0 – 0,6)
Nível de Acidificação dos Oceanos	Medidas do pH dos oceanos, indicando a acidificação causada pelo aumento de CO ₂ .	National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)	pH	Impacto na vida marinha e ecossistemas costeiros, afetando a segurança alimentar.	Manter níveis de pH dentro de limites sustentáveis até 2030

EPA, Environmental Protection Agency; NOAA, National Oceanic and Atmospheric Administration

DOENÇAS RELACIONADAS COM A QUALIDADE DA ÁGUA

A **Tabela 2** apresenta indicadores internacionais relevantes que ainda não existem em Portugal, destacando a necessidade de melhorar a monitorização ambiental no país. A **Monitorização dos Blooms de cianobactérias**, principalmente nas massas de água doce, permite detetar e quantificar a proliferação de cianobactérias e toxinas associadas e a correspondente qualidade da água. A determinação deste parâmetro é atualmente realizada por diversos laboratórios e entidades gestoras, tendo a Agência Portuguesa do Ambiente também alguns dados. Contudo, não existe uma base de dados nacional que permita ter uma visão global do estado geral do país nem as suas tendências. Por outro lado, esta plataforma poderia servir também como alerta, incluindo também os casos de intoxicação

de animais, proporcionando uma **avaliação crucial para a preparação de uma melhor gestão dos recursos hídricos de água doce**, cada vez mais escassos devido às secas.

Outro indicador importante é o **Nível de Acidificação dos Oceanos**, que mede o pH dos oceanos para indicar a acidificação resultante do aumento de CO₂. Este indicador é essencial para avaliar o impacto na vida marinha e nos ecossistemas costeiros, **diretamente relacionados com a segurança alimentar**. A meta internacional é manter os níveis de pH dentro de limites sustentáveis até 2030, sublinhando a importância de implementar tais medidas em Portugal.

MICROPLÁSTICOS

Os indicadores são escassos a nível internacional. A União Europeia propõe um método uniforme para monitorização de água para consumo humano, um

primeiro passo para a definição de limites legais a ser incluídos na Diretiva da Água.

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal relativas ao impacto na poluição e esgotamento dos recursos naturais na saúde?

A Tabela 3 apresenta políticas, práticas e iniciativas em Portugal com influência no impacto da poluição e esgotamento dos recursos naturais na saúde:

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e da poluição e as doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde	Objetivo /Meta
DOENÇAS RELACIONADAS COM A QUALIDADE DA ÁGUA					
Plano Nacional da Água (Decreto-Lei n.º 76/2016)	O Plano Nacional da Água estabelece as grandes opções da política nacional da água e os princípios e orientações a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas e outros instrumentos de planeamento das águas.	APA	<ul style="list-style-type: none"> A proteção e a requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres, bem como das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água; A promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a afetação aos vários tipos de usos, tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis; O aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas. 	A qualidade da água tem um impacto abrangente na Saúde	O Plano Nacional da Água em vigor, aprovado em 2016 para um período máximo de 10 anos, inclui uma análise dos principais problemas das águas e o diagnóstico da situação à escala nacional, assim como a definição de objetivos, medidas e ações.
DOENÇAS RELACIONADAS COM A POLUIÇÃO QUÍMICA					
Diretiva de emissões industriais (decreto-lei nº 127/2013)	Regulamentação das emissões para a atmosfera e para a água.	APA CCDR	<ul style="list-style-type: none"> Prevenção e controlo integrado da poluição; Limitação da emissão para o ar, água e solo de certos poluentes; Regulamentação da produção de resíduos. 	Redução da exposição a químicos	Redução da poluição.
Regulamento de Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos (REACH) (decreto-lei nº 293/2009)	Regulamentação do uso de produtos químicos	APA DGAE DGS IGAMAOT ASAE AT	<ul style="list-style-type: none"> Simplificar e melhorar o quadro legislativo relativo às substâncias químicas na União Europeia; Responsabilizar a indústria na gestão dos riscos que as substâncias químicas podem representar para a saúde e o meio ambiente. 	Exposição segura a químicos	Utilização segura de produtos químicos para o ambiente e saúde humana.

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e da poluição e as doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde	Objetivo /Meta
MICROPLÁSTICOS					
Lei n.º 76/2019	Determina a não utilização e não disponibilização de louça de plástico de utilização única em todos os estabelecimentos, outros locais e atividades do setor da restauração e/ou bebidas e no comércio a retalho	ASAE	<ul style="list-style-type: none"> Prevenir o consumo de plásticos de uso único. 	Redução da exposição por via oral	Banir o uso de louça de plástico descartável
Decreto-Lei n.º 78/2021	Proíbe a colocação no mercado de materiais de plástico de uso único (ex. palhinhas) e de plástico degradável	IGAMAOT ASAE AT	<ul style="list-style-type: none"> Prevenir o consumo de plásticos de uso único. 	Redução da exposição por via oral	Reduzir o consumo em 90% até 2030, comparativamente a 2022
Decreto-Lei n.º 69/2021	Proíbe a colocação no mercado de produtos cosméticos e detergentes que contenham microbeads.	ASAE AT APA	<ul style="list-style-type: none"> Proibição da colocação no mercado de produtos com microbeads em concentrações $\geq 0.01\%$ em peso. 		Reduzir a contaminação ambiental
Decreto-Lei n.º 83/2022 (14)	Define regimes de responsabilidade alargada.	APA	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilização dos produtores pelos resíduos e impactos dos seus produtos; Inclui a cobertura dos custos associados à gestão dos resíduos resultantes desses produtos; Inclui medidas de sensibilização para a redução do seu impacto ambiental 		Reduzir o impacto de produtos de plástico no ambiente.
Plano de Ação Nacional para o Lixo Marinho 2024 – 2026	Definir um plano nacional de prevenção de lixo marinho.(15)	DGRM	<ul style="list-style-type: none"> Aprovar um plano nacional para o lixo marinho. 		Reduzir o lixo marinho plástico nas águas marinhas para metade.
Pacto Português para os Plásticos (16)	Define e apoia uma estratégia para a economia circular dos plásticos.	Pacto Português para os Plásticos	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer metas voluntárias que deverão ser atingidas pelas entidades participantes até 2025 		Eliminar plásticos de uso único, 70% de reciclagem de embalagens, 30% de incorporação de plásticos reciclados, 100% de embalagens reutilizáveis, recicláveis ou compostáveis. Sensibilização e educação dos consumidores.

ASAE, Autoridade de Segurança Alimentar e Económica; APA, Agência Portuguesa do Ambiente; AT, Autoridade Tributária; CCDR, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional; DGAE, Direção-Geral das Atividades Económicas; DGRM, Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos; DGS, Direção-Geral da Saúde; IGAMAOT, Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.

MICROPLÁSTICOS

As recomendações técnicas e políticas internacionais ainda por implementar em Portugal abrangem a **expansão da legislação existente** (ex. banir totalmente o uso de *microbeads* e plásticos de difícil reciclagem, responsabilizar a indústria pela perda de *pellets*). Em

termos de legislação diretamente relacionada com a proteção da saúde, recomenda-se a implementação de **limites de migração para os microplásticos libertados de materiais de contacto alimentar** (ex. embalagens).

Apreciação geral da situação portuguesa e das políticas e iniciativas relativas ao impacto na saúde da poluição e do esgotamento de recursos naturais

GESTÃO DAS ÁGUAS

Avanços Decorridos

A qualidade da água potável no país tem, em geral, melhorado significativamente nas últimas três décadas, resultado de investimentos em infraestruturas de tratamento e distribuição, e da melhoria da qualidade técnica. O controle da qualidade física, química e microbiana é excelente e os níveis de fornecimento de água potável no país mantêm-se superiores a 98% com base em valores paramétricos dos requisitos da qualidade da água, bem como a realização do número mínimo de análises regulamentares.

Um número muito grande de peças de legislação europeia e nacional protegem as águas e suas captações para fins e usos humanos, procurando reduzir ou cessar descargas, emissões e perdas de substâncias prioritárias, bem como na tentativa permanente de evitar a degradação, proteger e melhorar o estado dos ecossistemas.

Gestão, vigilância e monitorização

Por ser um recurso esgotável e imprescindível, a água necessita de ter um consumo sustentável e controlado. A Agência Portuguesa do Ambiente promove a gestão da água nomeadamente licenciamentos, fiscalizações e intervenções, bem como realiza o planeamento da distribuição, custos da água e intervenções (em (17) para o ciclo 2022-27) promovendo uma política de dados abertos. Muitos dos dados provenientes da rede de monitorização podem ser consultados em (18). As políticas de gestão da água em Portugal têm sido orientadas para garantir tanto a qualidade quanto a quantidade desse recurso vital. No entanto, o impacto das mudanças climáticas e a pressão crescente sobre os recursos hídricos exigem uma adaptação contínua das estratégias de gestão. É fundamental que o país continue a investir em infraestruturas e práticas sustentáveis, bem como na monitorização e mitigação dos riscos à saúde pública, com base em dados sólidos e atualizados.

DOENÇAS RELACIONADAS COM A QUALIDADE DA ÁGUA

A educação e a sensibilização sobre a qualidade da água e os impactos das alterações climáticas na sua qualidade e consequentes efeitos na saúde são áreas que necessitam de maior destaque e ação. É crucial que tanto as entidades gestoras, incluindo as dos espaços balneares, os profissionais de saúde, como a população geral, estejam bem informados sobre os riscos e as

possíveis medidas preventivas. Campanhas educativas e programas de formação podem capacitar os cidadãos e os profissionais a responder de maneira mais eficaz aos eventos de contaminação que são detetados, melhorando assim a resiliência comunitária e a resposta do sistema de saúde.

DOENÇAS RELACIONADAS COM A POLUIÇÃO QUÍMICA

O País tem feito **progressos significativos no conhecimento da exposição da sua população a poluentes químicos**. Tem sido significativa a participação de cientistas nacionais (academia, institutos e outras entidades públicas nas áreas da saúde e ambiente) em projetos europeus como o HBM4EU e a Parceria para a Avaliação do Risco dos Químicos. (19)

Têm sido implementadas políticas robustas e regulamentações direcionadas para a redução ou

controlo de poluentes industriais, agrícolas e atmosféricos, em linha com as políticas europeias.

O governo português tem promovido iniciativas de economia circular e descarbonização da economia, visando reduzir a dependência de produtos químicos poluentes, a produção e utilização de energias renováveis e a incentivação de práticas agrícolas e industriais mais sustentáveis através, por exemplo de incentivos à agricultura biológica e à reciclagem de resíduos.

No entanto, há que reconhecer a existência de algumas lacunas e estar preparado para enfrentar os desafios emergentes.

Quais os principais desafios relativamente à poluição química e caracterização da exposição da população portuguesa a esses poluentes?

- O **crescimento das áreas urbanas e a expansão industrial** colocam pressão sobre os recursos naturais e a qualidade do ar e da água.
- As **mudanças climáticas**, com o aumento da temperatura global, podem agravar o impacto da poluição química, ao acelerar a degradação dos solos e alterar os padrões de circulação atmosférica.
- A **falta de dados longitudinais de exposição humana** (dado que os estudos de biomonitorização humana levados a cabo em Portugal têm carácter pontual) condiciona a análise do seu impacto na carga de doença e respetivo impacto económico. Há também uma necessidade crescente de incluir mais **grupos vulneráveis** em estudos de biomonitorização, tais como crianças em idade escolar e trabalhadores de áreas de risco.
- A **limitação de recursos e infraestruturas e a falta de articulação entre agências** com competências na avaliação e gestão de risco tem obstado à organização de um Programa Nacional de Biomonitorização Humana que produziria dados cruciais para apoio à implementação de políticas com vista à proteção da saúde pública.
- A ainda **escassa sensibilização da opinião pública** face ao impacto da poluição química na saúde e bem-estar das pessoas e, em particular, dos grupos mais vulneráveis, alivia a pressão sobre os decisores

políticos, ao contrário do que sucede noutros Países.

Quais são as oportunidades face aos desafios futuros identificados?

- Embora o País tenha feito progressos no conhecimento da exposição da sua população a poluentes químicos através da realização de estudos científicos nacionais e europeus, há necessidade de **garantir a sustentabilidade dos estudos de monitorização ambiental e humana**, ao nível nacional, para assegurar uma avaliação abrangente e uma monitorização contínua e consistente dessa exposição.
- É reconhecida a **relevância dos dados de biomonitorização humana como apoio** aos programas europeus e internacionais de **avaliação e gestão do risco químico**, e **melhoria da regulamentação dos químicos**, por exemplo, através da redefinição de valores limite de exposição e a restrição de certas substâncias tóxicas, visando a proteção da saúde pública.
- Apesar da organização, em Portugal, de vários encontros nacionais e internacionais na área da exposição a químicos e efeitos associados na saúde e ambiente e apesar do interesse que os mesmos têm despertado na comunidade científica e até nos media, **importa aumentar a consciencialização da população e dos decisores políticos** acerca desta problemática.
- A **definição de políticas públicas robustas**, aliadas a uma **maior fiscalização e a campanhas de educação da população**, são fundamentais para mitigar os riscos para a saúde associados à poluição química.

MICROPLÁSTICOS

Oportunidades de melhoria

Portugal tem grande potencial para **melhorar a gestão de resíduos e reduzir o consumo de plásticos**. Iniciativas voluntárias, como a limpeza de praias e adesão voluntária ao Pacto Português para os Plásticos, demonstram uma participação ativa da sociedade. No entanto, é necessário **expandir estas iniciativas** para outros setores, como a indústria têxtil. A indústria

alimentar e restauração deve reduzir o uso de materiais de contacto alimentar de plástico (que libertam microplásticos).(20) Na exposição ocupacional, deve reforçar-se o uso de equipamento de proteção individual e a boa ventilação dos espaços. É também necessária **mais legislação sobre microplásticos**, *per se*, seja na proibição de produtos (por exemplo que contenham *microbeads*) como na monitorização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portugal tem uma excelente qualidade de água da torneira (ERSAR). Contudo a gestão dos recursos hídricos e o seu impacto na Saúde não se esgotam na água que é consumida nos edifícios. As alterações climáticas e a globalização têm vindo a provocar efeitos para os quais Portugal ainda não está totalmente desperto e preparado.

As políticas existentes precisam de ser reforçadas com uma melhor coordenação, maior recolha de dados e envolvimento contínuo da comunidade. Há até necessidade de implementação de novas políticas, com sistemas com maior interoperabilidade, que permitirão no futuro proteger mais facilmente a população. Apenas através de um esforço colaborativo e integrado, Portugal pode avançar para um futuro mais sustentável,

saudável e alinhado com os seus pares europeus e mundiais.

Para responder aos desafios impostos pela poluição, é necessário promover uma abordagem integrada e multidisciplinar, envolvendo governo, indústria, ciência e sociedade civil, com vista a reduzir os impactos negativos dos poluentes ambientais. Essa abordagem deverá realizar-se através da consciencialização dos cidadãos e decisores políticos acerca do problema, bem como da produção de conhecimento científico sobre exposição da população a substâncias químicas e efeitos na saúde que servirão de suporte à implementação de políticas integradas, essenciais para proteger o ambiente e a saúde pública.

Recomendações para 2027-2028 relativas à mitigação do impacto da poluição e do esgotamento dos recursos naturais na saúde

As recomendações propostas para 2027-2028 ambicionam melhorar o uso de plásticos na sociedade portuguesa e iniciar programas de monitorização de microplásticos no ambiente e em amostras humanas. Espera-se que indústrias e municípios definam metas ambiciosas até 2026 e as implementem até 2028, reduzindo a exposição desnecessária a (micro)plásticos. Estas poderão ter como referência as propostas do Pacto Português para os Plásticos. Adicionalmente, a monitorização de microplásticos poderá verificar o sucesso das medidas e o seu ajuste.

Somente através de um compromisso coletivo e ação concertada será possível enfrentar este desafio à escala global de uma forma abrangente e sustentável, garantindo o bem-estar futuro do meio ambiente e da saúde humana (conceito “One Health”, “Uma só Saúde”).

A **Tabela 4** lista as recomendações para-Portugal, 2027-28, com vista à diminuição do impacto na saúde da poluição e do esgotamento dos recursos naturais.

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto da poluição e do esgotamento dos recursos naturais na saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
MICROPLÁSTICOS						
1	Utilização inteligente de plásticos	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver um plano ambicioso para reduzir o consumo de plásticos, melhorar a gestão de resíduos, e banir os usos de maior impacto. 	APA	ASAE DGAE DGAV DGS ERSAR IGAMAOT	Proposta de um plano nacional para os plásticos até 2026.	Implementação do plano na indústria e municípios
2	Monitorização da exposição humana	<ul style="list-style-type: none"> Monitorizar microplásticos no ar e na cadeia alimentar (ex. embalagens, alimentos e bebidas mais consumidos). 	DGAV	APA DGS INSA	Piloto a ser implementado no cabaz de 46 alimentos (identificados na medida IVA zero) até 2026	Campanhas nacionais anuais até 2028

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto da poluição e do esgotamento dos recursos naturais na saúde.

3	Monitorizar amostras humanas	<ul style="list-style-type: none"> Monitorizar microplásticos em amostras humanas (ex. fezes, sangue) em conjunto com estudos epidemiológicos (ex. hábitos, patologias). 	DGS	DGAV INSA	Piloto nas áreas metropolitanas do Porto e Lisboa até 2026.	Campanhas nacionais anuais até 2028
---	-------------------------------------	---	-----	--------------	---	-------------------------------------

APA, Agência Portuguesa do Ambiente; ASAE, Autoridade de Segurança Alimentar e Económica; DGAE, Direção-Geral das Atividades Económicas; DGAV, Direção-Geral de Alimentação e Veterinária; DGS, Direção-Geral da Saúde; ERSAR, Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos; IGAMAOT, Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território; INSA, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

Referências

- Brandão J, Weiskerger C, Valério E, Pitkänen T, Meriläinen P, Avolio L, et al. Climate Change Impacts on Microbiota in Beach Sand and Water: Looking Ahead. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2025 Jan 5];19(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35162479/>
- Romão D, Abreu R, Calado G, Freitas F. Madeira 2010 - Aftermath of flashfloods and mudslides on bathing water quality indicators and on sand microbial levels. In 2017 [cited 2025 Jan 5]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/343943299_Madeira_a_2010_-_Aftermath_of_flashfloods_and_mudslides_on_bathing_water_quality_indicators_and_on_sand_microbial_levels
- Menezes C, Churro C, Dias E. Risk Levels of Toxic Cyanobacteria in Portuguese Recreational Freshwaters. *Toxins (Basel)* [Internet]. 2017 Oct 18 [cited 2025 Jan 5];9(10). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29057822/>
- Menezes C, Nova R, Vale M, Azevdo J, Vasconcelos V, Pinto C. First description of an outbreak of cattle intoxication by cyanobacteria (blue-green algae) in the South of Portugal. *Bov Pract (Stillwater)* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2025 Jan 5];66-70. Available from: <https://bovine-ojs-tamu.tdl.org/bovine/article/view/4280>
- Prata JC. Microplastics and human health: Integrating pharmacokinetics. *Crit Rev Environ Sci Technol* [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 5];53(16):1489-511. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10643389.2023.2195798>
- Yan Z, Liu Y, Zhang T, Zhang F, Ren H, Zhang Y. Analysis of Microplastics in Human Feces Reveals a Correlation between Fecal Microplastics and Inflammatory Bowel Disease Status. *Environ Sci Technol* [Internet]. 2022 Jan 4 [cited 2025 Jan 5];56(1):414-21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34935363/>
- Marfella R, Prattichizzo F, Sardu C, Fulgenzi G, Graciotti L, Spadoni T, et al. Microplastics and Nanoplastics in Atheromas and Cardiovascular Events. *N Engl J Med* [Internet]. 2024 Mar 7 [cited 2025 Jan 5];390(10):900-10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38446676/>
- Group of Chief Scientific Advisors. Microplastic Pollution Environmental and Health Risks of Scientific Advice Mechanism (SAM) Group of Chief Scientific Advisors Independent Expert Report. 2019 [cited 2025 Jan 5]; Available from: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f235d1e3-7c4d-11e9-9f05-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-108645429>
- Prata JC, da Costa JP, Lopes I, Andrady AL, Duarte AC, Rocha-Santos T. A One Health perspective of the impacts of microplastics on animal, human and environmental health. *Sci Total Environ* [Internet]. 2021 Jul 10 [cited 2025 Jan 5];777. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33677304/>
- Agência Portuguesa do Ambiente. Relatório do Estado do Ambiente 2024 [Internet]. 2024 Oct [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://rea.apambiente.pt/>
- Cheng L, Abraham J, Trenberth KE, Fasullo J, Boyer T, Mann ME, et al. Another Year of Record Heat for the Oceans. *Adv Atmos Sci* [Internet]. 2023 Jun 1 [cited 2025 Jan 27];40(6):963-74. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00376-023-2385-2>
- Corda MO, Charalampous P, Haagsma JA, Assunção R, Martins C. Mortality burden of cardiovascular disease attributable to ambient PM2.5 exposure in Portugal, 2011 to 2021. *BMC Public Health*. 2024 Dec 1;24(1).
- ERSAR. Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://www.ersar.pt/pt>
- Decreto-Lei n.º 83/2022 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 27]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/83-2022-204502327>
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 148/2024 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 27]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/148-2024-893782289>
- Pacto Português para os Plásticos [Internet]. [cited 2025 Jan 27]. Available from: <https://www.pactoplasticos.pt/>
- Agência Portuguesa do Ambiente. Informação relativa ao terceiro ciclo de planeamento dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://apambiente.pt/index.php/agua/3o-ciclo-de-planeamento-2022-2027>
- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. Redes de Monitorização [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://snirh.apambiente.pt/>
- PARC. Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals | Parc [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://www.eu-parc.eu/>
- Katsara K, Kenanakis G, Alissandrakis E, Papadakis VM. Low-Density Polyethylene Migration from Food Packaging on Cured Meat Products Detected by Micro-Raman Spectroscopy. *Microplastics* [Internet]. 2022 Aug 12 [cited 2025 Jan 5];1(3):428-39. Available from: <https://www.mdpi.com/2673-8929/1/3/31/htm>

4. DOENÇAS CARDIO E CEREBOVASCULARES, RESPIRATÓRIAS E ALÉRGICAS

CONCEITOS-CHAVE

Impacto das Doenças Cardio-Cerebrovasculares

As doenças cérebro-cardiovasculares (doenças do aparelho circulatório) são uma das principais causas de morbilidade e mortalidade em Portugal, sendo responsáveis por 26,6% dos óbitos no país (1).

Impacto das Doenças Respiratórias

De acordo com o Inquérito Nacional de Controlo da Asma (2), a asma foi responsável por cerca de 160.000 deslocações ao Serviço de Urgência. Em termos de internamentos e óbitos por asma, o Observatório Nacional de Doenças Respiratórias de 2023 (3) refere que em 2022 ocorreram 1762 e 23, respetivamente.

Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) é uma das doenças respiratórias crónicas mais comuns, com uma prevalência que pode variar entre 3.6 e 10.1%, sendo a terceira causa de morte em todo o mundo (4). Em 2022 foi responsável por 6076 internamentos em Portugal com uma mortalidade de 9,4% (3).

mortalidade cardiovascular (6).

O aquecimento global, uma das faces visíveis das alterações climáticas, pelas ondas de calor pode também potenciar estados pró-trombóticos, inflamação sistémica e desregulação do sistema nervoso autónomo e é já considerado uma causa importante de mortalidade global. (5) Por outro lado, também os períodos de temperaturas mais baixas têm sido associados a aumento de incidência de acidentes vasculares cerebrais(7), pensando-se que as

Que aspetos considerar?

A poluição do ar (através de poluentes com a matéria particulada de pequenas dimensões, e gases como CO, O₃, SO₂, NO₂, oriundos do tráfego rodoviário, a indústria e, em algumas regiões, os incêndios florestais (5)) é já a quarta causa de mortalidade global (6), e pode contribuir para as doenças cardio- e cerebrovasculares através de três mecanismos possíveis, podendo os três coexistir: inflamação sistémica por translocação dos poluentes (por exemplo a matéria particulada) potenciando estados pró-trombóticos; translocação de partículas com deposição vascular; alteração do sistema nervoso autónomo. Estima-se que nos países industrializados a poluição atmosférica seja responsável por cerca de 20% da

temperaturas extremas possam descompensar um sistema biológico vulnerável (8).

De acordo com um estudo publicado (9), a nível mundial, cerca de 4 milhões de novos casos de asma pediátrica (< 18 anos) poderão ser atribuídos anualmente à poluição por NO₂, sendo que a sua maioria ocorrerá em centros urbanos. Neste sentido, a poluição por NO₂ será responsável por 13% da incidência global em idade pediátrica. A estimativa

MENSAGENS PRINCIPAIS

As alterações climáticas e a poluição atmosférica representam desafios significativos para a saúde cardiovascular, contribuindo para cerca de 20% da mortalidade cardiovascular em países industrializados. Em Portugal, fatores como ondas de calor e poluição por partículas aumentam a incidência de trombozes e AVCs, mas a ausência de dados abrangentes limita a monitorização e a resposta a este impacto crescente.

A POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E O CONTROLO INSUFICIENTE DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS, COMO A ASMA E A DPOC, ESTÃO A AGRAVAR A CARGA DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM PORTUGAL, com estimativas de 190 novos casos de asma pediátrica por 100.000 crianças associados ao NO₂. Enquanto a DPOC, terceira causa de morte global, é exacerbada pela exposição ao ar poluído, a falta de controlo adequado da asma resulta em agudizações frequentes, hospitalizações e deslocações ao serviço de urgência.

Com os contributos de:

**DOENÇAS
CARDIO-CEREBOVASCULARES**

Daniel Caldeira

**Fátima Franco
Elsa Azevedo**

Filipe Macedo

**DOENÇAS
RESPIRATÓRIAS**

Pedro Carreiro-Martins

Luís Coelho

Nuno Neuparth

Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa
Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidência (CEMBE)
Unidade de Tratamento de Insuficiência Cardíaca Avançada, ULS de Coimbra
Serviço de Neurologia, ULS São João
Coordenador Cardiologia, Hospital CUF Porto
Centro do Coração, Instituto CUF Porto
Nova Medical School, Universidade Nova de Lisboa
Serviço de Imunoalergologia, ULS de São José
Nova Medical School, Universidade Nova de Lisboa.
Serviço de Pneumologia, ULS de Santa Maria.
CHRC, NOVA Medical School, Universidade Nova de Lisboa
Serviço de Imunoalergologia, Hospital de Dona Estefânia

para a região da Europa que inclui Portugal foi 190 novos casos por 100.000 habitantes com idade inferior a 18 anos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que a poluição do ar ambiente foi responsável por 3,7 milhões de mortes prematuras em todo o mundo em 2012 e que aproximadamente 14% dessas mortes foram devido à DPOC ou a infeções respiratórias agudas inferiores. A exposição à poluição do ar está associada ao aumento do risco de DPOC e ao declínio acelerado da função pulmonar. O risco é ampliado nos doentes com outras patologias respiratórias associadas e nos fumadores. Por outro lado, a exposição crónica a altos níveis de poluição do ar prejudica o crescimento pulmonar nas crianças aumentando o risco de sofrerem de DPOC na idade adulta. Os indivíduos que vivem em áreas com alta concentração de poluentes

atmosféricos também apresentam maior risco de desenvolver DPOC (10). Nos doentes com DPOC, a exposição à poluição do ar é um fator importante de exacerbação dos sintomas, agrava o declínio da função pulmonar e predispõe para o aparecimento de exacerbações e por isso a aumento da mortalidade. Além disso, nos períodos em que ocorrem aumentos agudos na poluição atmosférica a suscetibilidade para as infeções respiratórias é mais elevada que constituem uma das causas mais importantes das exacerbações da DPOC. Ainda, o excesso de mortalidade cardiovascular relacionado à exposição às partículas finas (PM2.5) pode afetar preferencialmente os doentes com DPOC devido à alta prevalência de doença cardiovascular nesta população.(11)

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

São indicadores relevantes para a monitorização do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas (Tabela 1):

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes associados ao impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência
DOENÇAS CARDIOVASCULARES						
DALY-CV (ambiente)	DALY por doença CV atribuídos ao impacto ambiental	(12)		Estimativa do impacto dos fatores ambientais (poluição do ar, temperatura ou outros aspetos ambientais) no total de anos perdidos por incapacidade.	2,4% [2021]	
DOENÇAS CARDIOVASCULARES						
Prevalência (Asma)		estudo Epi-Asthma (13–15)			7.1% da população 570 000 (adultos) 175000 (crianças e adolescentes)	Crescente
Prevalência em adultos (DPOC)	prevalência da DPOC em adultos com mais de 40 anos	(15)			14% (2013)	Crescente
Internamentos (DPOC)	Número internamentos causados por DPOC	(3)			6076 (2022)	Decrescente

Siglas: Disability-Adjusted Life Years (DALY)

DOENÇAS CARDIO-CEREBROVASCULARES

Apesar das medidas de limitação da exposição a alguns poluentes, a fração de eventos atribuíveis a fatores ambientais como a poluição do ar ainda é muito relevante.(16). No entanto, os dados são escassos, e considerando a preponderância crescente destes

novos fatores de risco cardiovascular seria desejável uma monitorização mais abrangente e rigorosa de forma a avaliar o real impacto na morbimortalidade cardiovascular.

DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

A asma é uma doença multifatorial, em termos de etiologia e de causas de agudização, sendo a poluição do ar (poluição atmosférica e do ar interior) uma das múltiplas variáveis que condicionam o desenvolvimento e manifestações da doença. Diversos estudos portugueses documentaram a existência desta associação (17,18). Relativamente ao número de hospitalizações e de óbitos por asma atribuíveis à poluição, o número de estudos existentes é muito limitado. Tal deve-se ao facto destes indicadores terem vindo a decrescer ao longo das últimas décadas devido

à melhoria dos cuidados de saúde, o que dificulta o estudo de uma eventual associação. No entanto, é expectável que a poluição do ar contribua por alguns dos casos em Portugal. O impacto da poluição do ar na população portuguesa com DPOC é largamente desconhecido devido à falta de estudos. Na Área Metropolitana de Lisboa demonstrou-se uma associação entre o aumento dos níveis de poluente atmosféricos (CO e O₃) e o número de admissões hospitalares de emergência.

São indicadores relevantes para os quais **Portugal não tem ainda informação regular disponível**:

Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação disponível em Portugal relativos ao impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.

Indicador	Descrição
DOENÇAS RESPIRATÓRIAS	
Novos casos de Asma	▪ Número de novos diagnósticos de asma numa população específica durante um período definido. Com boa resolução espaço-temporal pode informar sobre o impacto de fatores ambientais, como a poluição do ar, na incidência e prevalência de doenças respiratórias.
Episódios no Serviço de Urgência por Asma, DPOC	▪ Número de visitas ao serviço de urgência relacionadas com exacerbações de asma ou DPOC. Pode ajudar a compreender e a sinalizar efeitos agudos da exposição a poluentes ou condições meteorológicas extremas nestas doenças respiratórias.
Hospitalizações por Asma, DPOC	▪ Número de internamentos hospitalares devido a exacerbações graves de asma ou DPOC. Pode informar sobre o impacto de fatores climáticos e ambientais na gravidade e no controlo destas doenças respiratórias.

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal relativas ao impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio- e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas?

A Tabela 3 apresenta políticas, práticas e iniciativas em Portugal com influência no impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas:

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e da poluição e as doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde
DOENÇAS CARDIOVASCULARES				
Documentos de posição	▪ Documentos de posição relativos à poluição do ar e doenças cardiovasculares (20) e Aquecimento global, ondas de calor e doença cardiovascular (21).	Sociedade Portuguesa de Cardiologia		Redução do risco de mortalidade
Plano Nacional de Saúde 2030	▪ Monitorização integrada de fatores ambientais e indicadores de saúde. ▪ Promoção de ambientes urbanos saudáveis.	DGS (22)		

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e da poluição e as doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde
Projeto PMCardImpact	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar o risco associado à exposição da população portuguesa às PM2.5 através da revisão dos estudos disponíveis e dos dados de monitorização ambiental; Estimar a carga de doença e o impacto económico das doenças cardiovasculares associadas à exposição às PM2.5 em Portugal; 	ENSP	<ul style="list-style-type: none"> Estimativa da magnitude do impacto da matéria particulada fina (PM2.5) na incidência/prevalência de doença cardiovascular em Portugal (23). 	Identificar as áreas para intervenções de saúde pública e ambientais com maior custo-efetividade.

DGS, Direção-Geral da Saúde;

DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Embora existam múltiplas iniciativas com intuito de melhorar aspetos ambientais, são escassas as

iniciativas, ações e políticas neste âmbito para mitigar a doença cardio e cerebrovascular.

Que recomendações técnicas e políticas permanecem sem implementação em Portugal?

A **Tabela 4** identifica recomendações técnicas e políticas internacionais ainda sem implementação em Portugal:

Tabela 4. Recomendações técnicas e políticas dirigidas a mitigar o impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.

Recomendação/ Diretiva	Descrição	Fonte
CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS		
Rastreio Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> Rastreio cardiovascular oportunístico nas pessoas expostas de forma prolongada a elevados níveis de poluição do ar. 	Sociedade Europeia de Cardiologia (24)

Apreciação geral da situação portuguesa e das políticas e iniciativas relativas ao impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas

DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Embora existam múltiplas iniciativas com intuito de melhorar aspetos ambientais, são escassas as iniciativas, ações e políticas neste âmbito para mitigar a doença cardio e cerebrovascular.

Considera-se desejável que o Plano Nacional de Saúde defina uma estratégia que permita mitigar o impacto destes novos fatores de risco cardiovascular (poluição e temperaturas extremas) de forma a minimizar o impacto na qualidade da saúde e na mortalidade.

DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

Em Portugal, à semelhança do que ocorre noutros países, a maioria das pessoas com asma não têm a sua doença controlada, sendo estas as que apresentam maior risco de sofrer agudizações, que motivam deslocações ao serviço de urgência, hospitalizações e eventualmente mortes.

De forma a acompanhar a evolução da situação, seria importante melhorar a codificação dos episódios de doença (asma), e garantir que essa informação fosse facilmente acessível para efeitos de investigação.

O conhecimento do impacto da poluição do ar na saúde respiratória e a promoção de ambientes mais limpos são essenciais para a prevenção e tratamento da DPOC.

Recomendações para 2027-2028 relativas à mitigação do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas

A **Tabela 5** lista as recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à diminuição do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas

N.º	Recomendação	Ações Concretas
DOENÇAS CARDIOVASCULARES		
1	Estratégia Nacional Integrada	▪ Desenvolver uma estratégia nacional integrada com considerações de saúde cardiovascular em decisões ambientais e urbanas de acordo com o “Helsinki Statement on Health in All Policies” (25).
2	“Heart Healthy Cities”	▪ Dar prioridade espaços verdes e de mobilidade ativa ▪ Redução da poluição do ar ▪ Redução poluição sonora (26)
3	Sistema de Alerta	▪ Sistema integrado de alerta precoce que combine dados de qualidade do ar, previsões meteorológicas com o intuito de melhor comunicar alertas à população, especialmente grupos vulneráveis como os doentes com patologia cardiovascular.
4	Aconselhamento a pacientes CV	▪ Incluir aconselhamento sobre riscos ambientais e estratégias de mitigação no tratamento de pacientes com doenças cardiovasculares
5	Proteção Individual	▪ Promover medidas locais para proteção do indivíduo vulnerável a temperaturas extremas
6	Estudos Poluição Ar e Sonora	▪ Promover estudos longitudinais em Portugal sobre os efeitos a longo prazo da exposição à poluição do ar e poluição sonora nas doenças cardiovasculares.
7	Estudos Impactos Alterações Climáticas	▪ Investigar os impactos cardiovasculares das alterações climáticas em Portugal, incluindo os efeitos das ondas de calor e temperaturas baixas.
DOENÇAS RESPIRATÓRIAS		
1	Estudos Qualidade Ambiental	▪ Monitorização e divulgação de dados sobre a qualidade do ar de uma forma regular, simples e acessível
2	Planeamento Urbano Sustentável	
3	Campanha Sensibilização	▪ Educação e sensibilização da população
4	Alerta Níveis Poluição	▪ Avisos e recomendações de transmissão pública quando os níveis de poluição ambiente excedem os limites mínimos recomendados.
5	Máscaras Protetoras	▪ Recomendações para o uso de máscaras protetoras durante períodos de poluição atmosférica grave (por exemplo, durante incêndios florestais)
6	Proteção Fumo do Tabaco	▪ Medidas de proteção da exposição ao fumo ambiental do tabaco.

Referências

- Instituto Nacional de Estatística. Causas de Morte 2022 - INE (Instituto Nacional de Estatística) [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 5]. Available from: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_pesquisa&frm_accao=PESQUISAR&frm_show_page_num=1&frm_modos_pesquisa=PESQUISA_SIMPLES&frm_texto=%22causas+de+morte%22&frm_modos_texto=MODO_TEXTO_ALL&frm_data_ini=&frm_data_fim=&frm_tema=QUALQUER_TEMA&frm_area=o_ine_ar_ea_Destaques&xlang=pt
- Direção-Geral da Saúde. Sumário do Inquérito Nacional de Controlo da Asma [Internet]. 2010 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.arsalgarve.min-saude.pt/noticias/dgs-divulga-sumario-do-inquerito-nacional-de-controlo-da-asma/>
- Fundação Portuguesa do Pulmão. Observatório Nacional Doenças Respiratórias 2023 [Internet]. [cited 2025 Jan 6]. Available from: https://www.apcsd.pt/docs/FundPulmao-ONDR_2023.pdf
- World Health Organization. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) - Fact Sheet [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 6]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
- Agência Portuguesa do Ambiente. Relatório do Estado do Ambiente 2022 [Internet]. 2022 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://apambiente.pt/destaque2/relatorio-do-estado-do-ambiente-2022>
- Brauer M, Casadei B, Harrington RA, Kovacs R, Sliwa K. Taking a stand against air pollution - the impact on cardiovascular disease. *Eur Heart J* [Internet]. 2021 Apr 14 [cited 2025 Jan 6];42(15):1460–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33507239/>
- Azevedo E, Ribeiro JA, Lopes F, Martins R, Barros H. Cold: a risk factor for stroke? *J Neurol* [Internet]. 1995 Apr [cited 2025 Jan 6];242(4):217–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7798120/>
- Alahmad B, Khraishah H, Royé D, Vicedo-Cabrera AM, Guo Y, Papatheodorou SI, et al. Associations Between Extreme Temperatures and Cardiovascular Cause-Specific Mortality: Results From 27 Countries. *Circulation* [Internet]. 2023 Jan 3 [cited 2025 Jan 6];147(1):35–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36503273/>
- Achakulwisut P, Brauer M, Hystad P, Anenberg SC. Global, national, and urban burdens of paediatric asthma incidence attributable to ambient NO2 pollution: estimates from global datasets. *Lancet Planet Health* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2025 Jan 6];3(4):e166–78. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30981709/>
- Li J, Sun S, Tang R, Qiu H, Huang Q, Mason TG, et al. Major air pollutants and risk of COPD exacerbations: a systematic review and meta-analysis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* [Internet]. 2016 Dec 12 [cited 2025 Jan 6];11(1):3079–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28003742/>
- Cohen AJ, Brauer M, Burnett R, Anderson HR, Frostad J, Estep K, et al. Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution: an analysis of data from the Global Burden of Diseases Study 2015. *Lancet* [Internet]. 2017 May 13 [cited 2025 Jan 6];389(10082):1907–18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28408086/>
- Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2021 (GBD 2021) [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.healthdata.org/research-analysis/gbd>
- Ferreira-Magalhães M, Sá-Sousa A, Morais-Almeida M, Pité H, Azevedo LF, Azevedo MI, et al. Asthma-like symptoms, diagnostic tests, and asthma medication use in children and adolescents: a population-based nationwide survey. *The Journal of Asthma* [Internet]. 2016 Mar 15 [cited 2025 Jan 6];53(3):269–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26444577/>
- Sa-Sousa A, Morais-Almeida M, Azevedo LF, Carvalho R, Jacinto T, Todo-Bom A, et al. Prevalence of asthma in Portugal - The Portuguese National Asthma Survey. *Clin Transl Allergy* [Internet]. 2012 Aug 29 [cited 2025 Jan 6];2(1):1–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22931550/>
- Bárbara C, Rodrigues F, Dias H, Cardoso J, Almeida J, Matos MJ, et al. Chronic obstructive pulmonary disease prevalence in Lisbon, Portugal: the burden of obstructive lung disease study. *Rev Port Pneumol* [Internet]. 2013 May [cited 2025 Jan 6];19(3):96–105. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23664024/>
- Corda MO, Charalampous P, Haagsma JA, Assunção R, Martins C. Mortality burden of cardiovascular disease attributable to ambient PM2.5 exposure in Portugal, 2011 to 2021. *BMC Public Health*. 2024 Dec 1;24(1).
- Rufo JC, Annesi-Maesano I, Carreiro-Martins P, Moreira A, Sousa AC, Pastorinho MR, et al. Issue 2 - “Update on adverse respiratory effects of indoor air pollution” Part 1): Indoor air pollution and respiratory diseases: A general update and a Portuguese perspective. *Pulmonology*. 2024 Jul 1;30(4):378–89.
- Sousa AC, Pastorinho MR, Masjedi MR, Urrutia-Pereira M, Arrais M, Nunes E, et al. Issue 1 - “Update on adverse respiratory effects of outdoor air pollution” Part 2): Outdoor air pollution and respiratory diseases: Perspectives from Angola, Brazil, Canada, Iran, Mozambique and Portugal. *Pulmonology*. 2022 Sep 1;28(5):376–95.
- Diffenbaugh NS. Verification of extreme event attribution: Using out-of-sample observations to assess changes in probabilities of unprecedented events. *Sci Adv* [Internet]. 2020 Mar 18 [cited 2025 Jan 5];6(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32206708/>
- Caldeira D, Franco F, Bravo Baptista S, Cabral S, Cachulo M do C, Dores H, et al. Air pollution and cardiovascular diseases: A position paper. *Revista portuguesa de cardiologia* [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2025 Jan 6];41(8):709–17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36073271/>
- Caldeira D, Dores H, Franco F, Bravo Baptista S, Cabral S, Cachulo M do C, et al. Global warming and heat wave risks for cardiovascular diseases: A position paper from the Portuguese Society of Cardiology. *Revista portuguesa de cardiologia* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2025 Jan 6];42(12):1017–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36758747/>
- Direção-Geral da Saúde. Plano Nacional de Saúde 2030. Saúde sustentável de tod@s para tod@s. 2022.
- Martins C, Lima L, Gonçalves S, Assunção R, Serranheira F, Viegas S. Exposure to PM2.5 and cardiovascular diseases in Portugal – the contribute of PMCardImpact project. *The European Journal of Public Health* [Internet]. 2022 Oct 21 [cited 2025 Jan 6];32(Suppl 3):ckac131.163. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9594307/>
- Visseren F, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* [Internet]. 2021 Sep 7 [cited 2025 Jan 6];42(34):3227–337. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34458905/>
- World Health Organization. Health in all policies : Helsinki statement, framework for country action. World Health Organization; 2014. 21 p.
- Münzel T, Sørensen M, Lelieveld J, Hahad O, Al-Kindi S, Nieuwenhuijsen M, et al. Heart healthy cities: genetics loads the gun but the environment pulls the trigger. *Eur Heart J* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2025 Jan 6];42(25):2422–38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34005032/>

5. DOENÇAS INFETO-CONTAGIOSAS

CONCEITOS-CHAVE

Doenças infeto-contagiosas e alterações climáticas

As alterações climáticas, que modificam os habitats naturais dos vetores, afetam a dinâmica de transmissão, facilitando a transmissão e aumentando a incidência e prevalência de mais de 100 doenças, nomeadamente zoonoses (1) - infeções transmitidas de animais para humanos - bem como doenças transmitidas por vetores, causadas pela transmissão de parasitas, bactérias ou vírus através de vetores.

Aumento da temperatura

O aumento da temperatura pode ser responsável pela alteração da distribuição geográfica dos microrganismos por via da mudança de padrões migratórios humanos e não humanos, levando ao surgimento de surtos em regiões onde a prevalência destes microrganismos era baixa ou inexistente.

Alterações na fauna

Mudanças nos padrões migratórios de animais, destruição de habitats naturais e destruição da biodiversidade são fatores chave no controlo zoonótico.

Eventos extremos

Eventos extremos de precipitação sobrecarregam os sistemas de saneamento, das fontes de água e dos oceanos, podendo levar à contaminação do abastecimento de água e à propagação de vetores transmissores de doenças.

Paralelamente, a ocorrência cada vez mais frequente de secas agrava e globaliza a escassez de água, conduzindo ao aumento da propagação de microrganismos em águas para consumo.

Que aspetos considerar?

As alterações climáticas, a par do aumento das viagens globais, os movimentos migratórios e de refugiados, o comércio global, a desflorestação, alteração do comportamento humano e a urbanização não planeada podem afetar a dinâmica de transmissão, distribuição geográfica e ressurgimento de doenças infeto-contagiosas. Fatores como a alteração dos padrões de precipitação e variações extremas de temperatura levam à criação de condições favoráveis à sobrevivência, proliferação e disseminação de agentes patogénicos, bem como ao aumento da prevalência de zoonoses e doenças transmitidas por vetores a nível global. Também o crescimento e a propagação de vírus e bactérias entéricas em fontes de água e nos alimentos podem ser responsáveis por doenças

normalmente veiculadas por água ou alimentos contaminados por microrganismos. Além de representarem um risco para a saúde animal e humana a nível mundial, as doenças infeto-contagiosas têm um impacto económico e social, especialmente porque afetam desproporcionalmente os países mais pobres e, conseqüentemente, menos resilientes.(1)

MENSAGENS PRINCIPAIS

AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS ESTÃO A TRANSFORMAR O MAPA GLOBAL DAS DOENÇAS INFETO-CONTAGIOSAS, expandindo doenças como dengue e malária para regiões antes não afetadas, incluindo Portugal, onde vetores como o *Aedes aegypti* e o *Culex pipiens* encontram condições favoráveis de proliferação devido ao aumento das temperaturas e mudanças nos habitats naturais.

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS, COMO INUNDAÇÕES E SECAS, COMPROMETEM AS FONTES DE ÁGUA E ALIMENTOS, aumentando a proliferação de doenças como gastroenterites causadas por *Campylobacter* spp. e *Salmonella* spp., enquanto o aquecimento dos oceanos favorece a propagação de microrganismos patogénicos em ambientes marinhos.

A AUSÊNCIA DE MONITORIZAÇÃO SISTEMÁTICA DE DOENÇAS EMERGENTES, como as infeções por Norovírus, e a introdução de novos vetores, é uma lacuna crítica em Portugal, que exige a criação de sistemas de vigilância mais robustos e integrados. Tal permitirá uma resposta mais eficaz a surtos futuros

Com os contributos de:
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

Sofia Núncio

Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infeciosas Dr. Francisco Cambournac
Departamento de Doenças Infecciosas, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Filipe Duarte Santos

Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável
Center for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
Departamento de Saúde Ambiental, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge
CE3C - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes

Luís Dias

DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA

Elisabete Valério

DOENÇAS VEICULADAS PELOS ALIMENTOS

Ângela Pista

Leonor Silveira

Rita Sousa

Mónica Oleastro

Departamento de Doenças Infeciosas, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

As doenças transmitidas por vetores (DTV) podem apresentar-se como doenças agudas, com graus distintos de gravidade, ou crônicas, com possibilidade de incapacidade permanente, englobando uma longa lista de doenças causadas por vírus, bactérias ou parasitas, transmitidas ao Homem por vários vetores. Os seres humanos servem como hospedeiros primários para algumas doenças transmitidas por vetores, incluindo malária, dengue, Chikungunya e Zika. Potencialmente, as alterações climáticas podem influenciar tanto as doenças transmitidas por vetores quanto as zoonoses, mas os mecanismos diferem. No caso das doenças transmitidas por vetores, como dengue ou malária, as alterações climáticas podem aumentar a distribuição ou abundância de artrópodes vetores, prolongar o ciclo de transmissão ou favorecer a introdução de espécies invasoras. Já nas zoonoses, como febre Q ou tularémia, as mudanças nos habitats e

no comportamento dos reservatórios animais são fatores predominantes que aumentam o risco de transmissão direta para os humanos. Atualmente, as DTV são responsáveis por quase um quinto de todas as doenças infecciosas, causando mais de 700.000 mortes por ano globalmente. Dentro dos vários fatores associados ao clima, sem dúvida que a temperatura média do ar e a precipitação são fatores influentes na proliferação de vetores e transmissão de DTVs, mas outros fatores, como a humidade, disponibilidade de criadouros artificiais e mudanças no uso do solo, a duração das horas/sol, vento, ocorrência de eventos extremos, também desempenham papéis significativos. No entanto, as principais dimensões ecológicas e evolutivas das doenças transmitidas por vetores que facilitam o seu surgimento não foram completamente exploradas.(2)

DOENÇAS VEICULADAS PELOS ALIMENTOS

As doenças veiculadas por alimentos são geralmente contaminadas por microrganismos como *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Yersinia spp.*, *Escherichia coli (E. coli)* e *Listeria monocytogenes*. (1) A Organização Mundial de Saúde estima que, até 2030, as alterações climáticas resultem na morte de 48 mil mortes de crianças com menos de 15 anos devido a diarreias.(3)

Por outro lado, o aquecimento dos oceanos, associado também a fenómenos de elevada precipitação, diminuem a salinidade das águas e tornam esses ambientes mais propícios à proliferação de microrganismos patogénicos, como é o caso de *Vibrio spp.*, infeção principalmente transmitida por alimentos, em particular pela ingestão de frutos do mar/mariscos crus ou mal-cozinhados. (1)

Ocorrem cada vez mais eventos de precipitação elevada em todo o mundo, que podem potenciar o aumento de surtos de infeções gastrointestinais veiculadas pelo consumo de alimentos contaminados, comprometendo as culturas agrícolas e produção agropecuária, afetando as colheitas e a própria saúde dos animais. As áreas afetadas pelas cheias podem ser também contaminadas com água salobra, águas residuais e outros poluentes, podendo ter um impacto direto ou indireto na segurança alimentar.

Nos casos de seca, a escassez de água força as comunidades a depender de fontes de água não tratada, aumentando o risco de contaminação e levando ao surgimento de surtos associados a alguns vírus entéricos, como é o caso de alguns vírus como vírus da hepatite A (também frequentemente transmitida por alimentos contaminados, como mariscos crus) e vírus da hepatite E, e bactérias entéricas, como *Salmonella spp.* e *E. coli*.

DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA

Os agentes patogénicos, e/ou os seus compostos tóxicos, transmitidos pela água e as doenças por eles causados são uma grande preocupação de Saúde Pública, não só pela morbidade e mortalidade que causam, mas também pelo elevado custo que representa a sua prevenção e tratamento. A maioria das doenças veiculadas pela água são causadoras de diarreias, porém também existem casos de pneumonias ou hepatites. Estas doenças relacionam-se diretamente com a deterioração ambiental,

dos edifícios e a poluição da água. Os agentes patogénicos transmitidos pela água podem incluir bactérias e/ou os seus compostos tóxicos, vírus e parasitas, sendo que a Organização Mundial de Saúde (OMS) classificou os vírus como tendo uma importância moderada a elevada na saúde humana.(4) Os Enterovírus, vírus da hepatite A e vírus da hepatite E, e Norovírus são classificados como tendo uma importância elevada.(4)

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

São indicadores relevantes para a monitorização do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças infeto-contagiosas (Tabela 1):

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes associados ao impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças infeto-contagiosas.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência	Comparação Internacional
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES							
Febre escaroto nodular	Casos de doenças transmitidas por carraças	DGS	Anual	Impacto significativo em saúde pública, com aumento dos períodos de atividade das carraças devido às alterações climáticas			
Borreliose de Lyme		DGS	Anual				
Malária	Casos notificados de doença transmitidas por mosquitos	DGS	Anual		151 [2023]	Aumento de 70 casos relativamente a 2022	Há uma distribuição heterogénea dos casos de malária na UE. A Alemanha tem sido o país com maior número de casos desde 2021, com 3013 em 2023.
Febre de dengue		DGS	Anual				
Febre do vírus do Nilo ocidental		DGS	Anual				
DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA							
Cólera	Casos notificados de doença	ECDC	Anual	Agente causador de diarreia	0 [2023]	Igual a 2022	Em 2023, a maioria dos países europeus não teve casos de cólera, havendo casos reportados na Alemanha (6); França (7) e Suécia (7)
Hepatite A	Casos notificados de doença	ECDC	Anual	Agente causador de gastroenterites. Pode ser veiculada tanto pela água como por alimentos contaminados (ex.: mariscos crus)	40 [2023]	Aumento de 10 casos relativamente a 2022	Portugal está entre os 18 países da UE com casos < 50. Em 2023 o maior número de casos de Hepatite A reportados foi a Eslováquia com 1905.
Doença dos Legionários	Casos notificados de doença transmitida pela inalação de aerossóis de água contaminada (ex.: torres de arrefecimento, chuveiros)	ECDC	Anual	Aumento de pneumonia e doenças de respiratórias	361 [2023]	Aumento de 116 casos face a 2022	A ocorrência de surtos de Doença dos Legionários tem estado dentro da média Europeia, tendo em 2023 havendo um grande número de casos na Alemanha (2.155); França (2.172); Espanha (2.283) e Itália (3.874).
Shigelose	Casos notificados de doença	ECDC	Anual	Agente causador de doenças gastrointestinais	29 [2023]	Aumento de 9 casos face a 2022	Há uma distribuição heterogénea dos casos de shigelose na UE, estando o maior grupo de casos em Espanha, França, Alemanha, Bélgica e Países Baixos. França tem sido o país com maior número de casos desde 2021, com 1697 em 2023.
DOENÇAS VEICULADAS PELOS ALIMENTOS							
Salmonella		DGS	Anual				
E. Coli		DGS	Anual				

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes associados ao impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças infeto-contagiosas.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência	Comparação Internacional
Campilobacteriose	Casos notificados de doença	ECDC	Anual	Alteração nos padrões de sazonalidade de <i>Campylobacter spp.</i> , com picos de infeções em meses tradicionalmente com menor incidência. Compreensão da relação entre a precipitação e surtos de infeções causadas por <i>Campylobacter spp.</i> em águas recreacionais.	1057 [2023]	Aumento de 189 casos face a 2022	Em 2023, a Alemanha foi o país com maior número de casos reportados: 43471
Cólera			Anual	Proliferação de infeções por <i>Vibrio spp.</i> associadas ao aumento da temperatura da superfície do mar e redução da salinidade devido a fenómenos climáticos extremos.	0 [2023]	Igual a 2022	

DGS, Direção-Geral da Saúde; ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control.

DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

Em Portugal o impacto das DTVs já é bem conhecido desde há vários séculos, e com a erradicação da malária em 1968, o impacto destas doenças diminuiu muito. Adotado progressivamente, o programa *Rede de Vigilância de Vetores (REVIVE)*, implementado pelo Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infeciosas Doutor Francisco Cambourna (CEVDI), vigia as espécies de mosquitos, carraças e flebótomos existentes em Portugal ou que possam ser introduzidos no nosso território, bem como os agentes etiológicos que transmitem. A sua monitorização é realizada em simultâneo na população humana, através do diagnóstico atempado de casos clínicos, prontamente notificados para as entidades competentes; nos animais vertebrados e nos artrópodes vetores, através Rede de Vigilância de Vetores (REVIVE).

Existem alguns estudos realizados com a distribuição potencial de alguns destes vetores para Portugal considerando o clima observado [e.g. Capinha et al. 2010(5)], sendo relativamente escassos os estudos que considerem as alterações climáticas. Não obstante, verifica-se que, com o aumento das temperaturas, aumenta também a probabilidade de proliferação de vetores como o *Aedes aegypti*, responsável pela transmissão da febre de dengue, com casos detetados na zona de Lisboa em 2023 e na ilha da Madeira, onde ocorreu um surto em 2012. Além disso, a prevalência de *Anopheles atroparvus*, vetor da malária, pode aumentar a sua presença em Portugal. Outro vetor relevante é o *Culex pipiens*, associado à febre do Nilo Ocidental, cuja abundância está a crescer.

DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA

Em Portugal as doenças de notificação obrigatória a notificar na plataforma de apoio ao SINAVE (Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica) ou no SI-Vida (Sistema de informação VIH/SIDA) encontram-se elencadas no Despacho n.º 1150/2021, de 28 de janeiro. (6) Relativamente às relacionadas com a água estão contempladas: Campilobacteriose; Cólera; Criptosporidíase e Giardíase; Hepatites A e E; Doença dos Legionários; Malária; Salmoneloses não Typhi e não Paratyphi; Shigelose. A análise dos indicadores de

Portugal para Doenças infeto-contagiosas relacionada com a qualidade da água', com impacto na saúde apresentados na **Tabela 1**, revela tendências que mostram a importância de ter sistemas de vigilância ativos.

Esta tabela contém apenas casos de doença de reporte obrigatório em Portugal. Não obstante, é possível verificar **um aumento da incidência na maior parte das doenças.**

As alterações climáticas são responsáveis alterações nos padrões de sazonalidade dos microorganismos (7), causando o aparecimento de picos de infeções em meses tradicionalmente caracterizados por baixo número de casos de doenças, refletindo-se em maiores incidências por períodos mais longos, como é o caso da infeção por *Campylobacter* em Portugal. (8)

Campylobacter é o principal agente patogénico da gastroenterite em todo o mundo, veiculado por alimentos e água contaminados, sendo por isso expectável um forte impacto da alteração dos padrões de precipitação e temperatura na sua transmissão.

São indicadores relevantes sobre as doenças infeto-contagiosas, e o impacto dos fatores ambientais nestas, para os quais Portugal não tem ainda informação regular disponível (Tabela 2):

Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação disponível em Portugal relativos às doenças infeto-contagiosas, e o impacto dos fatores ambientais nestas.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Unidades	Importância para a Saúde e/ou o ambiente	Meta / Objetivo Internacional
DOENÇAS VEICULADAS POR VETORES					
Monitorização de novas espécies de vetores introduzidas em Portugal	Espécies invasoras de mosquitos identificadas recentemente em Portugal, relevantes para doenças como febre de dengue e febre amarela (ex.: <i>Aedes aegypti</i> e <i>Aedes albopictus</i>)	REVIVE - INSA	Presença e distribuição geográfica das espécies	Apoio na preparação para surtos de doenças em áreas onde não há registo histórico	Controlo e vigilância de vetores invasores
DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA					
Casos de infeção por Norovírus	Principais causas de surtos de gastroenterite	ECDC	Nº de casos	Avaliação de riscos e preparação para melhor gestão de surtos.	Reduzir o número de surtos
Concentração de microrganismos em reservatórios devido a secas	As secas pode promover a concentração de microrganismos patogénicos devido à redução do volume de água disponível	INSA	Distribuição espaço-temporal de dados de amostras microbiológicas		Reduzir o número e mitigar o impacto dos surtos
Análise das zoonoses em áreas afetadas por cheias	As cheias, como evento extremo, pode comprometer o saneamento, o abastecimento as culturas agrícolas e a produção agropecuária, promovendo a propagação de microrganismos patogénicos	DGS INSA	Distribuição espaço-temporal de infeções		

ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control.

DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA

O Norovírus (NoV) é uma das principais causas de surtos de gastroenterite em todo o mundo. Atualmente, as infeções por Norovirus não são de comunicação obrigatória no sistema SINAVE, pelo que não existe uma rede de vigilância para monitorizar a atividade e os surtos de NoV em Portugal, apesar de o NoV ser uma causa significativa de morbilidade e de custos nos

sistemas de saúde. É possível que haja uma sub-estimativa dos casos também porque a maioria das pessoas podem não procurar cuidados de saúde para tratar a doença; e a maioria das unidades de saúde não efetuam geralmente testes para o norovírus.

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na transmissão de doenças infeto-contagiosas?

A **Tabela 3** apresenta políticas, práticas e iniciativas em Portugal com influência no impacto das alterações climáticas e da poluição transmissão de doenças infeto-contagiosas:

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alterações climáticas e da poluição e as doenças infeto-contagiosas.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES				
Estratégia OMS: Resposta Global aos Vetores 2017-2030 (9)	São pilares desta estratégia: <ul style="list-style-type: none"> Reforçar a ação e a colaboração inter e intrasectorial Envolver e mobilizar as comunidades Melhorar a vigilância vetorial a monitorização e avaliação das intervenções Aumente a escala e integrar ferramentas e abordagens 	OMS	<ul style="list-style-type: none"> Redução da mortalidade em pelo menos 75% Redução da incidência de casos em pelo menos 60% Prevenção de epidemias de doenças transmitidas por vetores em todo o mundo até 2030	
Rede de Vigilância de Vetores (REVIVE) (desde 2008) (10)	<ul style="list-style-type: none"> Vigilância de mosquitos, carraças e flebotomos; deteção de agentes etiológicos como rickettsias, borrelías e arbovírus. 	CEVDI - INSA	<ul style="list-style-type: none"> Monitorizar a atividade de artrópodes hematófagos; Caracterizar as espécies e sua ocorrência sazonal; Identificar agentes patogénicos importantes em saúde pública, dependendo da densidade dos vetores, o nível de infeção ou a introdução de espécies exóticas para alertar para as medidas de controlo. 	Redução do risco de surtos epidémicos de DTVs, implementação de ações preventivas
DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA				
Vigilância da Doença dos Legionários	<ul style="list-style-type: none"> Notificação clínica e laboratorial de casos no âmbito da vigilância epidemiológica 	DGS Serviços clínicos e laboratoriais do SNS	<ul style="list-style-type: none"> Monitorizar a ocorrência de casos e surtos para controlo e intervenção. 	Redução do número de casos através de uma resposta rápida e eficaz a surtos de Legionella.
Programa de Vigilância Ambiental da Legionella	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento do Programa de Vigilância Ambiental (Circular Normativa N.º 05/DEP de 22/04/04) (11) 	DGS Unidades de Saúde Pública	<ul style="list-style-type: none"> Prevenir a Doença dos Legionários através do controlo ambiental da Legionella. 	Redução do risco de infeção através de intervenções preventivas.
Programa de Intervenção Operacional de Prevenção Ambiental de Legionella (PIOPAL) Despacho n.º 10285/2017. (12)	<ul style="list-style-type: none"> Realização de vigilância laboratorial da qualidade da água para identificar a Legionella nas unidades do SNS 	INSA	<ul style="list-style-type: none"> Identificar e eliminar fontes de contaminação de Legionella em instalações de cuidados de saúde. 	Prevenção de surtos e proteção de pacientes e profissionais de saúde contra a infeção por Legionella.

CEVDI, Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infeciosas; DGS, Direção-Geral da Saúde; DTV, Doenças Transmitidas por Vetores; INSA, Instituto Nacional de Saúde; OMS, Organização Mundial da Saúde; PIOPAL, Programa de Intervenção Operacional de Prevenção Ambiental de Legionella; REVIVE, Rede de Vigilância de Vetores; SNS, Serviços Nacionais de Saúde.

Apreciação geral da situação portuguesa e das políticas e iniciativas dirigidas a mitigar o impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças infeto-contagiosas

DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

As DTVs cada vez têm assumido um impacto crescente na Saúde, tanto na saúde humana como na dos animais. As evidências demonstram que para mitigar este impacto é necessário compreender a biologia, capacidade de adaptação e fatores que influenciam a capacidade e competência dos vetores. Atualmente, as alterações climáticas, juntamente com o comportamento do Homem, são os fatores que mais têm contribuído para a disseminação e aumento da densidade populacional dos vetores observada de forma global nas últimas décadas. Só a implementação de medidas de prevenção e controlo integrado destas doenças, de forma multisectorial, numa perspetiva de uma só saúde e envolvendo ativamente a população, permitirá reverter esta tendência.

Na deteção precoce, implementação de medidas de controlo e prevenção, estão envolvidos parceiros de vários quadrantes como seja a DGS, a Direção Geral de Ambiente e Veterinária (DGAV), Administrações Regionais de Saúde, Direção Regional de Saúde da Madeira, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge IP, Instituto Nacional de Investigação Veterinária (INIAV), Instituto do Ambiente, entre outros. Cada uma destas entidades tem as suas responsabilidades muito bem definidas e, na abordagem de Saúde única, cooperam entre si, para garantir a mitigação das doenças transmitidas por artrópodes em Portugal.

Estudo de caso:

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve (13)

Este estudo incluiu uma análise sobre o impacto das alterações climáticas nas doenças transmitidas por vetores na Região do Algarve, com foco em doenças emergentes, como a febre do Nilo Ocidental e a febre de dengue, e nos seus vetores, respetivamente os mosquitos *Culex pipiens* e *Aedes aegypti*.

A avaliação utilizou dados climáticos históricos e projetados para avaliar a relação entre as condições climáticas e a proliferação desses vetores, considerando cenários de alterações climáticas.

A metodologia envolveu o cálculo de anomalias no número de dias com temperaturas favoráveis para a presença e transmissão dos vetores, tendo em conta os limiares de temperatura necessários para o seu ciclo de vida, considerando a literatura de referência sobre esta matéria.

Os resultados indicam um aumento no risco de transmissão dessas doenças nos meses de maio, junho, setembro e outubro, devido ao aumento das temperaturas médias nesses meses. No entanto, nos meses mais quentes, como julho e agosto, espera-se uma diminuição dos dias favoráveis à presença dos vetores, incubação da doença e/ou transmissão, em razão do aumento de temperaturas extremas que ultrapassam os limites superiores favoráveis ao desenvolvimento dos vetores.

DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA

Portugal tem feito progressos importantes na vigilância clínica e laboratorial dos casos de doenças infeto-contagiosas relacionadas com a qualidade da água. Os casos detetados encontram-se dentro dos valores encontrados nos restantes países da comunidade

européia. O facto de a notificação dos casos estar centralizada a nível europeu no ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) torna mais fácil perceber o que acontece anualmente neste continente, assim como gerir possíveis ameaças transfronteiriças.

DOENÇAS VEICULADAS PELOS ALIMENTOS

Na UE o número de surtos veiculados por alimentos aumentou substancialmente no ano de 2022, relativamente ao número de casos humanos (por exemplo, infeções a Norovírus), de hospitalizações (infeções a *Salmonella* spp.) e mortes (infeções a *Listeria monocytogenes*). (14)

Apesar de ser consensual a ideia de que as alterações climáticas têm um papel relevante na veiculação e propagação destas infeções mundialmente, a existência de diversos fatores externos, associados à expansão e adaptação destes microrganismos a novos nichos, dificulta a projeção real do impacto das alterações climáticas na dinâmica das zoonoses veiculadas por água e alimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As alterações climáticas continuarão a afetar o risco à saúde de doenças infecciosas humanas, limitando a transmissão de algumas doenças, mas criando oportunidades para outras. Reduzir a vulnerabilidade por meio da adoção de medidas de adaptação está entre as abordagens mais eficazes para a sociedade

humana. A identificação da medida de adaptação mais eficaz requer avanços científicos e sociais que vão além das observações empíricas da associação entre mudanças climáticas e mudanças nas doenças infecciosas e chegar a conclusões mais explicativas.

Recomendações para 2027-2028 relativas à mitigação do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças infeto-contagiosas

A **Tabela 2** lista as recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à diminuição do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças infeto-contagiosas:

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças infeto-contagiosas.

N.º	Recomendação	Exemplos de Ações Concretas
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES		
1	Reforçar a ação e a colaboração inter e intra-sectoriais	▪ Desenvolvimento de protocolos para partilha de informações
2	Envolver e mobilizar comunidades para adoção de medidas de prevenção e intervenção ativa	▪ Desenvolver e testar aplicações informáticas para telemóveis na vigilância de vetores
3	Melhorar a vigilância vetorial e a monitorização e avaliação de intervenções	▪ Desenvolver modelos preditivos de curto prazo para doenças transmitidas por vetores, com validade suficiente para serem utilizados em sistemas de alerta precoce
4	Escalar e integrar ferramentas e abordagens	▪ Integrar sistemas de vigilância com inteligência artificial, para previsão de surtos de DTVs e coordenação de respostas rápidas entre autoridades de saúde
5	Investir na investigação sobre o impacto das mudanças climáticas nos vetores	▪ Desenvolver modelos preditivos validados por dados longitudinais ▪ Desenvolver estudos sobre a relação entre alterações climáticas e DTVs, incluindo a monitorização de reservatórios animais e mudanças na fauna vetorial
6	Implementar sistemas eficazes de alerta precoce	▪ Criar planos de desenvolvimento de sistemas de alerta precoce ▪ Garantir a sustentabilidade desses sistemas ao longo do tempo e espaço
7	Fortalecer os sistemas de resposta rápida à ocorrência de surtos	▪ Criar campanhas de conscientização de saúde pública junto das populações vulneráveis, incentivando medidas como a eliminação de criadouros e medidas de proteção individual (vacinação, uso de repelentes, etc.)
8	Incentivar a colaboração com vários atores	▪ Incluir especialistas em saúde pública, médicos, enfermeiros, farmacêuticos, investigadores, veterinários, técnicos ambientais, matemáticos, entre outros
DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA		
9	Promover a educação e sensibilização	▪ Realizar campanhas educativas e programas de formação sobre a origem, disseminação e efeitos dos patógenos relacionados com a qualidade da água, capacitando cidadãos e profissionais para melhorar a resiliência comunitária e a resposta do sistema de saúde
10	Reforçar a vigilância de infeções, incluindo agentes atualmente não monitorizados	▪ Atualmente, as infeções por Norovírus não são de comunicação obrigatória no sistema SINAVE, pelo que é de interesse desenvolver a rede de vigilância para monitorizar a atividade e os surtos deste agente, que é dos mais comuns na causa de gastroenterites.
11	Programas de Formação em Saúde Ambiental	▪ Tanto a população geral, quanto os profissionais de saúde e ambientais, devem estar bem informados sobre os riscos e sobre possíveis fontes ambientais para poder mais facilmente agilizar e compartimentar os possíveis surtos e tomar medidas preventivas atempadas

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças infeto-contagiosas.

N.º	Recomendação	Exemplos de Ações Concretas
12	Reforçar a vigilância ambiental das doenças veiculadas pela água	Implementar um programa nacional de vigilância ambiental para facilitar a gestão de risco e atuação
DOENÇAS VEICULADAS PELOS ALIMENTOS		
13	Avaliar os impactos das mudanças climáticas nos casos de doenças	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar uma abordagem multissetorial que inclua vigilância contínua em animais, humanos e no ambiente, promoção da segurança dos alimentos, melhoria de infraestruturas, e acesso a água potável e saneamento
14	Realizar estudos organizados a nível europeu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisar espécies relevantes em produtos de frutos do mar na produção primária e no retalho, para estudar o efeito das mudanças climáticas na prevalência de <i>Vibrio</i> nestes alimentos (15)
15	Promover maior envolvimento em atividades sobre mudanças climáticas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Focar na análise do impacto nas doenças infecciosas, incluindo a recolha de mais dados para estimar o real impacto da vibriose ▪ Criar abordagens colaborativas no âmbito de "Uma Só Saúde" para integrar saúde pública, ambiente e segurança alimentar
16	Promover a notificação de casos de infeção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivar a notificação voluntária de casos, uma vez que a vibriose não é uma doença de notificação obrigatória

Referências

- Awad DA, Masoud HA, Hamad A. Climate changes and food-borne pathogens: the impact on human health and mitigation strategy. *Clim Change* [Internet]. 2024 Jun 6 [cited 2025 Jan 5];177(6):1–25. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-024-03748-9>
- Swei A, Couper LI, Coffey LL, Kapan D, Bennett S. Patterns, Drivers, and Challenges of Vector-Borne Disease Emergence. *Vector Borne Zoonotic Dis* [Internet]. 2020 Mar 1 [cited 2025 Jan 5];20(3):159–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31800374/>
- World Health Organization. WHO. 2023 [cited 2025 Jan 5]. *Climate Change and Health*. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
- World Health Organization. Guidelines for Drinking-Water Quality: Fourth Edition Incorporating the First Addendum [Internet]. 2017 [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28759192/>
- Capinha C, Gomes E, Reis E, Rocha J, Sousa CA, Do Rosário VE, et al. Present habitat suitability for *Anopheles atroparvus* (Diptera, Culicidae) and its coincidence with former malaria areas in mainland Portugal. *Geospat Health* [Internet]. 2009 May 1 [cited 2025 Jan 26];3(2):177–87. Available from: <https://www.geospatialhealth.net/gh/article/view/219>
- Direção-Geral da Saúde. Despacho n.º 1150/2021, de 28 de janeiro [Internet]. *Diário da República* n.º 19/2021, Série II de 2021-01-28, páginas 137-190 2021. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/1150-2021-155575942>
- Rupasinghe R, Chomel BB, Martínez-López B. Climate change and zoonoses: A review of the current status, knowledge gaps, and future trends. *Acta Trop* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2025 Jan 5];226. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34758355/>
- Duarte A, Pereira L, Lemos ML, Pinto M, Rodrigues JC, Matias R, et al. Epidemiological Data and Antimicrobial Resistance of *Campylobacter* spp. in Portugal from 13 Years of Surveillance. *Pathogens* [Internet]. 2024 Feb 1 [cited 2025 Jan 5];13(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38392885/>
- World Health Organization (WHO). Global Vector Control Response 2017–2030. World Health Organization. Geneva, Switzerland; 2017.
- Rede de Vigilância de Vetores | REVIVE Categoria - INSA [Internet]. [cited 2025 Jan 26]. Available from: <https://www.insa.min-saude.pt/category/areas-de-atuacao/doencas-infecciosas/revive-rede-de-vigilancia-de-vetores/>
- Direção-Geral da Saúde. Circular Normativa no 05/DEP: Programa de Vigilância Epidemiológica Integrada da Doença dos Legionários: Notificação Clínica e Laboratorial de Casos [Internet]. Apr 22, 2004. Available from: http://www.arsalentejo.min-saude.pt/utentes/saudepublica/AreasSaude/DoencasInfecciosas/Documents/CNormativa%20n%C2%BA%205_DEP.pdf
- Diário da República. Despacho n.º 10285/2017, de 27 de novembro [Internet]. *Diário da República* n.º 228/2017, Série II de 2017-11-27, páginas 26720-26721 2017. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/10285-2017-114251215>
- Luís Filipe Dias, Aparício B, Veiga-Pires C, Duarte Santos F. Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve [Internet]. Faro; 2019 Mar [cited 2025 Jan 26]. Available from: <https://amal.pt/comunicacao/publicacoes/234-plano-intermunicipal-de-adaptacao-as-alteracoes-climaticas-piaac-amal>
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). The European Union One Health 2022 Zoonoses Report. Vol. 21, EFSA Journal. John Wiley and Sons Inc; 2023 Dec.
- EFSA BIOHAZ Panel (EFSA Panel on Biological Hazards), Koutsoumanis K, Allende A, Alvarez-Ordóñez A, Bolton D, Bover-Cid S, et al. Public health aspects of *Vibrio* spp. related to the consumption of seafood in the EU. *EFSA Journal* [Internet]. 2024 Jul 1 [cited 2025 Jan 5];22(7). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2024.8896>

6. DOENÇAS MATERNO-INFANTIS, DO IDOSO, ONCOLÓGICAS E METABÓLICAS

CONCEITOS-CHAVE

A **toxicidade das emissões de poluentes atmosféricos**, pode influenciar o desenvolvimento morfológico e funcional dos sistemas de órgãos, desde o período fetal até ao início, meio e final da infância.

Poluição do ar parece aumentar o risco de **infertilidade**.(1)

A interação entre saúde e ambiente é, crítica para o **bem-estar dos idosos**, e as mudanças no clima global representam um dos principais fatores de risco para a saúde pública, com implicações físicas, sociais e psíquicas.

A relação entre **alterações climáticas** e cancro tem vindo a ser preocupação crescente, refletida nos resultados de publicações indexadas na PubMed® (Figura 1).(2)

Com o aquecimento global a homeostasia da glicose fica prejudicada e o risco de diabetes aumenta. Estima-se que para cada grau celsius que aumenta, a taxa de incidência da diabetes ajustado à obesidade aumenta 0,29% enquanto a prevalência de diabetes aumenta 0,17%. As alterações climáticas podem condicionar o aumento da prevalência da diabetes nos próximos anos.(3,4).

6% da carga total de doença, em crianças com menos de cinco anos.(6) Os efeitos da poluição do ar, parecem interferir no aumento da prematuridade e no baixo peso ao nascer. A **poluição atmosférica**, tanto no ambiente, como no domicílio, está associada ao desenvolvimento de asma na infância, e o tabagismo passivo, pode aumentar a gravidade da asma e suas exacerbações em crianças pequenas. Estima-se que as exposições ambientais sejam responsáveis por 44% da carga de doença da asma em crianças, com menos de cinco anos de idade.(7) Evidência acumulada, indica que a exposição precoce à poluição atmosférica, está negativamente associada ao neuro desenvolvimento da criança. A exposição na infância a PM2.5, parece estar associada a problemas comportamentais e emocionais e ao atraso do desenvolvimento motor.(8)

Que aspetos considerar?

As **crianças**, em grande parte do mundo estão sujeitas à poluição atmosférica, com concentrações de poluentes, acima dos valores recomendados para a qualidade do ar.(5) Os níveis atuais de **poluentes atmosféricos** estão associados a muitas das **morbilidades pediátricas**. Resultados adversos ao nascimento, prematuridade, baixo peso, restrição de crescimento intrauterino e infeções respiratórias nos primeiros meses de vida, incidência e prevalência de asma, menor desenvolvimento cognitivo e cancro, bem como ao aumento do risco de doenças crónicas na vida adulta. Estima-se que as causas ambientais no período **neonatal**, contribuam nos países desenvolvidos, para

MENSAGENS PRINCIPAIS

A POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA É UM FATOR DE RISCO MAIOR PARA AS DOENÇAS INFANTIS, MAS PORTUGAL AINDA NÃO TEM DADOS SUFICIENTES PARA MEDIR ESTE IMPACTO – A exposição a poluentes está associada a prematuridade, baixo peso ao nascer, problemas cognitivos e aumento do risco de doenças crónicas na vida adulta. Embora estudos internacionais mostrem claramente esta relação, Portugal ainda carece de estudos detalhados sobre o impacto da poluição nas doenças respiratórias infantis, como a asma e a bronquiolite.

AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS JÁ ESTÃO A AFETAR A SAÚDE DOS IDOSOS, AUMENTANDO A MORTALIDADE E O ISOLAMENTO SOCIAL – O aumento das temperaturas extremas em Portugal tem um impacto direto no agravamento de doenças renais e respiratórias, além de criar barreiras à mobilidade e à saúde mental dos mais velhos.

AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E A POLUIÇÃO QUÍMICA ESTÃO A IMPULSIONAR UM AUMENTO ALARMANTE DA DIABETES E DO CANCRO, COM CONSEQUÊNCIAS DIRETAS NA SAÚDE E NOS SISTEMAS DE CUIDADOS MÉDICOS – O aumento da temperatura global prejudica a homeostasia da glicose, elevando a prevalência da diabetes e pressionando os serviços de saúde. Em simultâneo, a poluição química, especialmente dos combustíveis fósseis, contribui para o desenvolvimento de cancros e de doenças crónicas que comprometem a eficácia dos tratamentos oncológicos. Estes dois problemas agravam-se mutuamente: a necessidade crescente de cuidados médicos para doentes crónicos eleva o consumo de recursos e a pegada ecológica do setor da saúde, retroalimentando a crise climática.

Com os contributos de:

DOENÇAS INFANTIS

Julio Bilhota Xavier

Médico Pediatra

DOENÇAS DO IDOSO

André Rodrigues

Coordenador das Residências Emeis

Luís Mieiro

Barts Health NHS Trust, London, UK

DOENÇAS METABÓLICAS

Rita Nortada

Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal

DOENÇAS ONCOLÓGICAS

Mário Fontes e Sousa

Secretária-Geral da Sociedade Portuguesa de Diabetologia

Serviço de Oncologia Médica ULS Lisboa Ocidental

Serviço de Oncologia Médica CUF Tejo

Segundo o Instituto Nacional de Estatística, a proporção de pessoas **idosas** com 65 anos ou mais tem aumentado consistentemente em Portugal. Em 2020, a população idosa representava cerca de 22% da população total do país, com tendência de aumento nas próximas décadas. Estima-se que até 2050, o índice de envelhecimento (nº de idosos por cada 100 jovens) passe de 159 para 300. Esta população enfrenta também um crescimento na prevalência de doenças crónicas, como doenças cardíacas, respiratórias e metabólicas, que são exacerbadas por fatores ambientais e pelo impacto das alterações climáticas. As alterações climáticas estão associadas a uma maior frequência de eventos climáticos extremos, sendo em Portugal as mais relevantes: ondas de calor, incêndios florestais, inundações e ondas de frio, que afetam diretamente a saúde física dos idosos. O aumento das temperaturas médias globais e a ocorrência de ondas de calor prolongadas têm uma correlação direta com a desidratação, golpes de calor e o agravamento de doenças renais e respiratórias entre os mais velhos. Os fenómenos climáticos extremos podem criar barreiras à mobilidade, aumentando o isolamento social, especialmente nas áreas rurais. O isolamento social,

por sua vez, está fortemente correlacionado com uma pior saúde física e mental entre os idosos, levando ao aumento do risco de doenças como a depressão, e aumentando a vulnerabilidade a eventos extremos. A crescente frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como incêndios ou inundações, podem causar ansiedade, medo e sensação de insegurança. Esta população, frequentemente já fragilizada por perdas associadas ao envelhecimento, pode experimentar um sentimento de vulnerabilidade acrescida face à imprevisibilidade do clima.

Existe uma sobreposição entre os fatores promotores das alterações climáticas e respetiva relação com o desenvolvimento de certos **cancros**. Refere-se à poluição química derivada da extração, produção e uso de combustíveis fósseis.(9) Para além de serem agentes potencialmente causadores de cancro, estão ainda associados ao desenvolvimento de doenças crónicas (ex. respiratórias, endócrinas/metabólicas, neurológicas, etc.) que podem condicionar o prognóstico (ex. redução da expectativa de vida) e limitar os tratamentos no doente oncológico, com impacto no seu sucesso.

O aumento na prevalência da **diabetes** terá um impacto direto no consumo em saúde com maior utilização de recursos humanos e materiais e mais despesa em cuidados de saúde.(10,11) Além deste aspeto, o aumento de

população com diabetes terá também uma repercussão indireta no meio ambiente, que resulta precisamente deste aumento de consumo de recursos de saúde, que vai ter consequências e efeitos nas alterações climáticas. A diabetes e as alterações climáticas estão diretamente correlacionadas. Por um lado, as ondas de calor e os eventos climáticos extremos têm um grande impacto nas pessoas com diabetes. Por outro o impacto das alterações climáticas na segurança alimentar tende a aumentar o risco de diabetes tipo 2.(10)

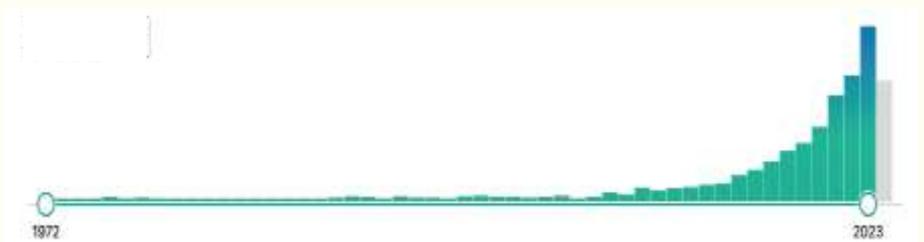


Figura 1. Número de resultados em PubMed® com os termos "climate change" e "cancer", desde 1972 até 2023.(2)

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

São indicadores relevantes para as situações materno-infantis, do idoso, oncológicas e metabólicas em Portugal:

Tabela 1. Indicadores de Portugal para as situações materno-infantis, do idoso, oncológicas e metabólicas, nas quais se reconhece impacto do ambiente:

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência
SITUAÇÕES MATERNO-INFANTIS						
Mortalidade infantil		(12)	Anual			Estável
Peso ao nascimento	Peso ao Nascimento inferior a 2500g	(12)	Anual			Estável
Prematuridade	Prematuridade (PT) abaixo das 32 semanas de gestação	(12)	Anual			Estável
SITUAÇÕES DOS IDOSOS						
Episódios de Urgência*	Atendimento em Urgência Hospitalar	(13)	Diário			
Hospitalizações*	Taxa de ocupação hospitalar	(13)	Diário			
Mortalidade Diária*	Mortalidade diária	(14)	Diário			
Índice ÍCARO	Risco potencial que as temperaturas ambientais elevadas têm para a saúde da população,	(15)	Diário			
INDICADORES DE INTERESSE PARA AS DOENÇAS ONCOLÓGICAS						
Percentagem de Faculdades de Medicina com tema "alterações climáticas e cancro" no seu currículo	Incorporação formal do tema na Formação pré-graduada nos cursos de Medicina em Portugal	Faculdades de Medicina do País	Anual	Sensibilização e melhor preparação dos futuros profissionais de saúde	-	
Número de publicações em revistas indexadas de autores/instituições nacionais sobre "alterações climáticas e cancro"	Quantificação da produção científica nacional do tema	PubMed®, FCT, outras fontes	Anual	Promoção e valorização da investigação em Portugal	-	
Número de pessoas com doença oncológica com disrupção dos respetivos cuidados motivado por eventos climáticos extremos**	Avaliação do impacto dos eventos extremos nos cuidados do doente oncológico, colocando em risco o seu potencial sucesso	Ministério da Saúde	Anual	Quantificação de indivíduos com disrupção terapêutica	-	

* Associado a temperatura mínima diurna $\geq 24^{\circ}\text{C}$, durante, pelo menos, 5 dias seguidos, ou - Temperatura mínima noturna $\geq 20^{\circ}\text{C}$

** Segundo critérios de "serviços mínimos" do SNS: intervenções cirúrgicas ou início de tratamento não cirúrgico (radioterapia, quimioterapia ou tratamentos de medicina nuclear), em doenças oncológicas de novo, classificadas como de nível de prioridade 4, de acordo com o critério legal aplicável; serviços de Imunohemoterapia para a satisfação de necessidades de doentes oncológicos, entre outras atividades.

DOENÇAS MATERNO-INFANTIS

As crianças recebem doses mais altas de emissões tóxicas, devido à sua frequência respiratória mais rápida e proporcionalmente maior ingestão de ar, por quilograma de peso corporal, em comparação com os adultos.(5) Vários estudos internacionais referem a perceção dessa causalidade, mas a nível nacional não foram identificados estudos na criança. De qualquer modo, em Portugal o ambiente apresenta uma evolução com tendência positiva, como a evolução da exposição à poluição do ar e a percentagem da população servida por estações de tratamento de águas residuais, o que

não poderá deixar de se repercutir nas patologias acima referidas na criança.(16) Os valores dos três indicadores (Mortalidade Infantil, Peso ao Nascimento inferior a 2500g e a Prematuridade (PT) abaixo das 32 semanas de gestação) estão estabilizados nos últimos anos (16,17) e não parecem estar relacionados com a melhoria da poluição atmosférica. São resultados consolidados, muito relacionados com a qualidade da vigilância durante a gravidez e dos cuidados de saúde ao nascimento.

DOENÇAS DOS IDOSOS

Os principais indicadores relacionados ao impacto do clima na saúde dos idosos incluem a análise da mortalidade diária, os episódios de urgências hospitalares e as hospitalizações, que estejam associadas a temperaturas extremas, como temperaturas mínimas noturnas iguais ou superiores a 20°C, ou temperaturas mínimas diurnas iguais ou

superiores a 24°C, durante pelo menos 5 dias consecutivos. Além disso, o Índice-ÍCARO, uma medida numérica que avalia o risco potencial das temperaturas elevadas para a saúde da população, pode ser utilizado para prever eventos de saúde adversos, incluindo mortalidade, em consequência do calor extremo.

DOENÇAS ONCOLÓGICAS

Alguns indicadores podem ser úteis monitorizar: desde a integração da temática das alterações climáticas e cancro na formação de profissionais de saúde, investigação e produção científica até ao impacto dos eventos climáticos extremos (Tabela 1). Outros

indicadores são muito relevantes, mas redundantes, isto é, são valorizados noutros capítulos (ex. monitorizar gás radon no ambiente ou as partículas finas ($\leq 2.5 \mu\text{m}$), reconhecidos carcinogénicos).(18)

INDICADORES RELEVANTES PARA OS QUAIS AINDA NÃO HÁ INFORMAÇÃO

São indicadores relevantes para os quais **Portugal não tem ainda informação disponível:**

Tabela 2. Indicadores relevantes que ainda sem informação disponível em Portugal.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Importância para a Saúde e/ou o Ambiente
DOENÇAS materno-infantis			
PM	Concentração de partículas finas (PM2.5 e PM10) no ar.		Numa meta-análise, foram qualificados oito estudos, em que os resultados mostram que cada aumento de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nas concentrações de PM2.5, foi associado a um aumento de 1–2% no risco de patologia respiratória, associada a pieira. Foram também encontradas associações positivas para PM10, SO ₂ , NO ₂ e NO _x (19)
NO _x	Gases poluentes provenientes do tráfego rodoviário e da combustão industrial.		Aumento de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na exposição ao NO ₂ estava associado a um aumento de 23,3% no risco de aquisição de pneumonia induzida por <i>S. pneumoniae</i> em crianças, e não menos importante, a exposição ao NO ₂ estar associada ao aumento da Concentração Inibitória Mínima (CIM) da penicilina, contra <i>S. pneumoniae</i> , apontando para uma maior resistência aos antibióticos.(20)
O ₃	Poluente atmosférico.		Aumento de 10 ppb em ozono nos meses do verão, medidos durante os três dias anteriores, foi associado a um aumento de inscrições nos serviços de urgência, para todas as causas, designadamente alergias e asma.(21)
Poluição atmosférica	Exposição global a poluentes do ar.	(22)	Num outro estudo, foi avaliada a influência da poluição atmosférica no número de casos de bronquiolite, quer em ambulatório, quer em internamento, cruzados com a exposição no dia do nascimento. Os valores monitorizados de PM2.5, PM10, NO ₂ , SO ₂ , CO e O ₃ , quando aumentados, tinham uma relação provável com o número de casos de bronquiolite, e as crianças que viviam a menos de 50 metros de uma auto estrada, tinham um risco aumentado de 6%.(22,23)

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto nas Doenças Materno-infantis, Idoso, Cancro, Metabólicas?

São políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre as Doenças Materno-infantis, Idoso, Cancro, Metabólicas, e os fatores ambientais.

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre as doenças materno-infantis, do idoso, oncológicas e metabólicas

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos
DOENÇAS DOS IDOSOS			
Plano de Contingência	Plano de Contingência para resposta sazonal em saúde referencial técnico Verão 2024	Direção-Geral da Saúde	Reduzir a mortalidade associada a temperaturas extremas, com sistemas de alerta precoce, comunicação e apoio a populações vulneráveis.
Resiliência Comunitária	Projetos locais, como a criação de zonas verdes nas cidades		Melhorar a qualidade do ar e reduzir as temperaturas urbanas, promovendo a saúde dos idosos.
Ensino	Formação pós-graduada; Portugal, em conjunto com outros 4 países da Europa (Irlanda, Grécia, Áustria e Finlândia), integra um projeto de 3 anos (2022-2025), financiado com 1,5 milhões de euros	Programa Erasmus+ Knowledge Alliance, intitulado 'Climate change and healthy AgeinG: co-creating Elearning for resilience and adaptation' (chAnGE)	Capacitar os profissionais de saúde e do sector social que lidam com população idosa para planear e incorporar a adaptação climática e resiliência no seu trabalho diário. O projeto chAnGE irá desenvolver conteúdos e-learning interativos, acessíveis e de curta duração, co-criados com a população alvo e com pessoas idosas. Esta oferta formativa será constituída por micro-credenciais (MC) cumulativas, em que o formando pode acumular créditos ao longo do tempo.

DOENÇAS METABÓLICAS (DIABETES)

Em Portugal, têm sido tomadas decisões que visam melhorar as políticas sociais de transporte e de alimentação, nomeadamente dirigidas às camadas mais jovens da população. Também se tem verificado uma preocupação de maior planeamento urbanístico com a criação de espaços verdes em meios urbanos e

de passeios e ciclovias que incentivam e permitem a deslocação a pé ou em veículos não motorizados. Apesar de reconhecer que algum esforço tem sido feito, constata-se que ainda não foi suficiente para conseguir inverter a curva de crescimento da diabetes e da obesidade em Portugal.(23)

Apreciação geral da situação portuguesa e das políticas e iniciativas relativas às Doenças Materno-infantis, Idoso, Cancro, Metabólicas

DOENÇAS MATERNO-INFANTIS

Em Portugal será importante relacionar os níveis de poluição, comparando pelo menos os valores do CO, NO2, PM2,5 e PM 10 e do Ozono, com as infeções respiratórias e bronquiolites, priorizando numa primeira

fase dez Concelhos, de diferentes regiões do país e diferentes níveis de qualidade do ar, que tenham hospitais, com Serviço de Pediatria. Uma parceria, coordenada pelo Conselho Português para a Saúde e Ambiente, entre o Ministério da Saúde, as Escolas

Superiores de Saúde e a Agência Portuguesa do Ambiente, poderia ser uma possibilidade. A sua monitorização, poderá contribuir para conhecer melhor a realidade portuguesa e promover ações de melhoria nas áreas que venham a ser consideradas prioritárias.

O Grupo Português de Vigilância do Vírus Sincicial Respiratório (RSV) tornou público em outubro de 2023, os resultados referentes à época 2022-2023, contribuindo este vírus para 68% do número casos de infeção respiratória aguda, geralmente bronquiolites,

com uma maior incidência durante o outono e inverno.(24) Não foram encontrados estudos em Portugal, que correlacionem estes valores, com a poluição atmosférica ou outros fatores ambientais.

Em Portugal foi feito um estudo, publicado em 2016, em crianças menores de 18 anos, sobre a prevalência dos sintomas semelhantes aos da asma e da incidência da doença asmática, encontrando-se valores respetivamente de 39.4% e 8.4%.(25)

DOENÇAS DOS IDOSOS

O envelhecimento marcado da população portuguesa, em conjunto com o impacto crescente das alterações climáticas, exige uma resposta integrada e multidimensional. Não se trata apenas de mitigar os efeitos físicos das mudanças climáticas nos idosos, mas também de enfrentar os desafios sociais e

psíquicos que emergem. Políticas de resiliência, redes de apoio comunitário e a promoção de práticas de vida sustentável e gestão adequada de resíduos médicos são cruciais para garantir que possamos envelhecer com saúde e dignidade num mundo em transformação.

DOENÇA ONCOLÓGICA

Há uma grande limitação na noção de “risco” para as pessoas, que se relaciona com o tempo que medeia a exposição ao carcinogénio até ao desenvolvimento do cancro clinicamente detetável – significa que o impacto pode ter um intervalo de alguns anos até várias décadas e, portanto, não ser imediatamente percecionado. Assim se reforça a importância da prevenção, estando o foco na evicção da exposição aos carcinogénios, tanto quanto possível. Há ainda o potencial impacto sobre

certos fatores protetores contra o cancro, como o exercício físico que pode estar condicionado pelos poluentes no ar ambiente ou uma alimentação saudável, que pode estar condicionada pela escassez alimentar causada pela disrupção da cadeia alimentar induzida pelas alterações climáticas como pela contaminação com poluentes alimentares (ex. pesticidas, plásticos, metais pesados, etc).(9,26)

DOENÇAS METABÓLICAS (DIABETES)

De acordo com os dados apresentados no relatório do Observatório Nacional da Diabetes: Factos e Números, em 2021 a prevalência estimada da Diabetes na população portuguesa adulta foi de 14,1%. O impacto do envelhecimento refletiu-se num aumento de 2,4 pontos percentuais (p.p.) da taxa de prevalência da Diabetes entre 2009 e 2021, o que corresponde a um crescimento na ordem dos 20,5% neste período. No que diz respeito à taxa de prevalência da Diabetes, 44% dos casos ainda não tinha sido diagnosticado.(23)

Aspetos globais como a demografia, a migração, o urbanismo, o consumo e a produção estão a dar lugar a novos desafios que podem representar uma ameaça para a saúde humana e para os meios de subsistência, inviabilizar o desenvolvimento e comprometer o crescimento económico. Dois desafios do século XXI são a epidemia global da diabetes e as alterações climáticas, ambos em crescimento rápido devido sobretudo ao estilo de vida da população geral, sedentarismo, hábitos alimentares e que terão efeitos intergeracionais na saúde, no bem-estar e na segurança. (10)

Recomendações para 2027-2028 na área das Doenças Materno-infantis, Idoso, Cancro, Metabólicas

A Tabela 4 lista as recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da resposta ao impacto do ambiente na área das Doenças Materno-infantis, do Idoso, oncológica e metabólicas.

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, para a melhoria da resposta ao impacto do ambiente na área das Doenças Materno-infantis, do Idoso, oncológica e metabólicas.

N.º	Recomendação	Ações
1	Promoção de políticas de saúde ambiental nas escolas	▪ Promoção de políticas de saúde ambiental nas escolas, onde as crianças permanecem uma parte significativa do seu dia a dia, tendo em atenção a localização das escolas, fora da proximidade de poluentes, incluindo tráfego, instalação de fontes de energia renovável e isolamento térmico. O exemplo poderá ser uma boa forma de estimular as crianças a serem as grandes defensoras da qualidade ambiental
2	Programas curriculares	▪ Incluir nos programas curriculares, desde o pré-escolar, aos cursos superiores, a formação para a promoção da qualidade ambiental. Será uma das melhores formas de promover a literacia ambiental.
3	Teses e atribuição de bolsas	▪ Incentivar à realização de teses de mestrado e à atribuição de bolsas de doutoramento nas áreas de saúde e ambiente.
4	Impacto de contaminantes	▪ Será importante que em Portugal, todos os regulamentos e programas relacionados com contaminantes do ar ambiente, incluam o seu impacto nos diferentes ciclos de vida da criança
5	Plano Nacional de Saúde 2030	▪ Aplicar o Plano Nacional de Saúde 2030, nos seus determinantes de saúde ambientais
6	Adaptação	▪ Desenvolver Programas de Educação para Profissionais de Saúde: Capacitar os profissionais de saúde para reconhecer e gerir os impactos climáticos na saúde dos idosos, com foco em doenças crónicas exacerbadas por fatores ambientais.
7	Mitigação	▪ Incentivar o Uso Sustentável de Produtos Médicos: Promover a criação de programas de reciclagem e eliminação adequada de dispositivos médicos e medicamentos, minimizando os impactos ambientais.
8		▪ Tornar as ULS/outros serviços de saúde mais sustentáveis, reduzindo a sua pegada carbónica (tendo em conta a população idosa, que mais usa estes serviços).
9		▪ Revisão terapêutica/desprescrição racional, evitando interações medicamentosas, duplicações ou medicação inapropriada no idoso.
10	Resiliência	▪ Preparar as Infraestruturas de Saúde para Ondas de Calor e de Frio: Melhorar a coordenação entre os serviços de saúde e instituições comunitárias para garantir apoio adequado e atempado a idosos durante ondas de calor e frio.
11		▪ Promover a prevenção de fragilidade ao longo da vida (programa de vida saudável, nutrição, exercício físico, socialização, redes de apoio)

Referências

- Sørensen M, Poulsen AH, Nøhr B, Khan J, Ketzel M, Brandt J, et al. Long term exposure to road traffic noise and air pollution and risk of infertility in men and women: nationwide Danish cohort study. *BMJ*. 2024 Sep 4;386:e080664.
- National Library of Medicine. PubMed [Internet]. [cited 2025 Jan 8]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Ratter-Rieck JM, Roden M, Herder C. Diabetes and climate change: current evidence and implications for people with diabetes, clinicians and policy stakeholders. *Diabetologia* [Internet]. 2023 Jun 1 [cited 2025 Jan 6];66(6):1003–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36964771/>
- Cuschieri S, Calleja Agius J. The interaction between diabetes and climate change - A review on the dual global phenomena. *Early Hum Dev* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2025 Jan 6];155. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33039261/>
- Brumberg HL, Karr CJ. Ambient air pollution: Health hazards to children. *Pediatrics* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2025 Jan 6];147(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33039261/>
- World Health Organization. Don't pollute my future! The impact of the environment on children's health [Internet]. 2017 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-FWC-IHE-17.01>
- Direção-Geral da Saúde. Plano Nacional de Saúde 2030. Saúde sustentável de tod@s para tod@s. 2022.
- Ahmed SM, Mishra GD, Moss KM, Yang IA, Lycett K, Knibbs LD. Maternal and Childhood Ambient Air Pollution Exposure and Mental Health Symptoms and Psychomotor Development in Children: An Australian Population-Based Longitudinal Study. *Environ Int* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2025 Jan 6];158. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34991263/>
- Woodruff TJ. Health Effects of Fossil Fuel-Derived Endocrine Disruptors. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2024 Mar 7 [cited 2025 Jan 6];390(10):922–33. Available from: <https://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMra2300476>
- International Diabetes Federation. Diabetes and Climate Change Report International Diabetes Federation. 2012.

11. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 9th edition, Brussels. 2019.
12. PORDATA. Mortalidade infantil em Portugal [Internet]. 2024 [cited 2024 Sep 8]. Available from: <https://www.pordata.pt/pt/estatisticas/populacao/esperanca-de-vida-e-obitos/taxa-de-mortalidade-infantil-0>
13. Transparência SNS [Internet]. [cited 2025 Jan 8]. Available from: <https://transparencia.sns.gov.pt/>
14. eVM - Vigilância da Mortalidade [Internet]. [cited 2025 Jan 8]. Available from: <https://evm.min-saude.pt/>
15. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge [Internet]. [cited 2025 Jan 8]. Available from: <https://www.insa.min-saude.pt/>
16. Instituto Nacional de Estatística. ÍNDICE DE BEM-ESTAR RECUPERA O NÍVEL PRÉ-PANDEMIA. 2004.
17. World Health Organization. Saúde Infantil e o Meio Ambiente Pacote de Treinamento da OMS para o Setor de Saúde Organização Mundial da Saúde. 2011.
18. Hill W, Lim EL, Weeden CE, Lee C, Augustine M, Chen K, et al. Lung adenocarcinoma promotion by air pollutants. *Nature* [Internet]. 2023 Apr 6 [cited 2025 Jan 6];616(7955):159–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37020004/>
19. Luong LMT, Sty PD, Thai PK, Phung D. Impact of ambient air pollution and wheeze-associated disorders in children in Southeast Asia: a systematic review and meta-analysis. *Rev Environ Health* [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2025 Jan 6];34(2):125–39. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30753165/>
20. Zhou Z, Fang C, Li J, Zhou M, Chen X. Ambient NO₂ is associated with *Streptococcus pneumoniae*-induced pneumonia in children and increases the minimum inhibitory concentration of penicillin. *Int J Biometeorol* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2025 Jan 6];66(1):87–96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34535812/>
21. Stowell JD, Sun Y, Gause EL, Spangler KR, Schwartz J, Bernstein A, et al. Warm season ambient ozone and children's health in the USA. *Int J Epidemiol* [Internet]. 2024 Apr 1 [cited 2025 Jan 6];53(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38553030/>
22. Karr CJ, Demers PA, Koehoorn MW, Lencar CC, Tamburic L, Brauer M. Influence of ambient air pollutant sources on clinical encounters for infant bronchiolitis. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2009 Nov 15 [cited 2025 Jan 6];180(10):995–1001. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19713450/>
23. Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal. Diabetes: Factos e Números – O Ano de 2019, 2020 e 2021 – Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes [Internet]. 2023 Mar [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://apdp.pt/3d-flip-book/relatorio-do-observatorio-nacional-da-diabetes/>
24. Azevedo I. Em representação da Equipa de Vigilância do RSV em Portugal. Comunicação oral. . In 2023.
25. Ferreira-Magalhães M, Sá-Sousa A, Morais-Almeida M, Pité H, Azevedo LF, Azevedo MI, et al. Asthma-like symptoms, diagnostic tests, and asthma medication use in children and adolescents: a population-based nationwide survey. *The Journal of Asthma* [Internet]. 2016 Mar 15 [cited 2025 Jan 6];53(3):269–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26444577/>
26. Hiatt RA, Beyeler N. Cancer and climate change. *Lancet Oncol* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2025 Jan 6];21(11):e519–27. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S1470204520304484/fulltext>

(Contributo)

7. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E SAÚDE MENTAL

Henrique Barros

A crise ambiental é um dos desafios sociais mais importantes do nosso tempo e tem sido reconhecida como uma das maiores ameaças à saúde global no século XXI. As alterações climáticas, a que se acrescentam outras até não direta ou totalmente atribuíveis a elas, incluindo a extinção de ecossistemas e espécies de plantas e animais, poluição global generalizada e deflorestação extensa, afetam o equilíbrio dos sistemas ecológicos, a organização das comunidades e desafiam as economias.

Embora os efeitos das mudanças climáticas, como ondas de calor, eventos climáticos extremos e aumento do nível do mar, estejam bem documentados e sejam conhecidas as suas consequências na saúde individual, bem evidenciadas por exemplo nas mortes durante ondas de calor, os efeitos sobre a saúde mental têm recebido menos atenção. No entanto, medidas pelas consequências psicológicas ou psiquiátricas, as alterações climáticas podem representar um importante desafio, até agora mal definido e eventualmente subestimado.

A experiência em populações expostas a situações como furacões, inundações, secas graves ou incêndios florestais, tem sido associada a consequências psicológicas graves medidas por níveis importantes de ansiedade, depressão ou até quadros de stress pós-traumático. Os estudos em sobreviventes de desastres naturais identificam incidências mais altas de perturbações mentais do que as estimadas na população geral. A perda de bens materiais, como casas, empregos e sobretudo membros da família são acontecimentos de vida bem conhecidos por resultarem em sofrimento mental e ajudam a compreender a maior ocorrência de problemas como abuso de substâncias, violência doméstica, depressão ou até suicídios em comunidades expostas a graves ocorrências consequentes das perturbações climáticas.

Se a saúde mental é fortemente afetada por acontecimentos extremos, agudos, também o reconhecimento das lentas alterações graduais, manifestadas pelo aumento das temperaturas ou a degradação dos equilíbrios ambiental, também podem influenciar a saúde mental. Reconhece-se o contributo da insegurança alimentar ou da escassez de água para o desenvolvimento de sintomas de ansiedade e depressão, tanto pelo que simbolicamente significam como pelo seu efeito imediato em comunidades cuja organização social se constrói na dependência mais direta de recursos naturais. A degradação das condições ambientais interfere na sensação de pertença a um lugar e na identidade cultural, bem como na capacidade de idealizar futuros.

"eco-ansiedade", um termo que descreve o sofrimento emocional associado à perceção de ameaças existenciais causadas pelas mudanças climáticas."

Surgiram múltiplos termos para caracterizar as reações psicológicas às mudanças climáticas e à degradação ambiental subsequente. Embora não exista uma definição única ou um padrão bem estabelecido, este fenómeno tem sido mais frequentemente conhecido como "eco-ansiedade", um termo que descreve o sofrimento emocional associado à perceção de ameaças existenciais causadas pelas mudanças climáticas. A eco-ansiedade é mais prevalente entre jovens e comunidades indígenas, que frequentemente enfrentam uma relação simbólica e uma dependência mais direta da terra.

No chamado Norte global, em comparação com o Reino Unido, França e Finlândia, crianças e jovens de Portugal apresentaram os níveis mais elevados de preocupação (com 30% relatando grande preocupação) com as mudanças climáticas. Um estudo realizado entre 1188

(55% do sexo feminino) dos 8647 participantes da coorte de nascimento Geração 21, aos 17 anos de idade, mostrou, como em outras populações avaliadas, que os adolescentes com níveis mais elevados de ansiedade também apresentaram níveis mais elevados de eco-ansiedade. A ansiedade pode predispor para tipos particulares de ansiedade, incluindo a ansiedade ecológica e a ansiedade climática; no entanto, na nossa amostra apenas encontramos uma correlação moderada entre a ansiedade generalizada e a eco-ansiedade ($r = 0,41$, IC95%: 0,36-0,46), o que **favorece a ideia de a eco-ansiedade ser um problema psicológico distinto de outras condições de saúde mental.**

Embora vários estudos tenham fornecido estimativas da prevalência da eco-ansiedade, pouco se sabe sobre seus determinantes. Dada a natureza essencialmente irreversível das mudanças climáticas e os altos níveis de eco-ansiedade internacionalmente descritos, é prioritário identificar os grupos mais vulneráveis. Características fatores como género, experiência direta de riscos ambientais, posição socioeconómica, comprometimento político e nível de consumo de notícias, desconfiança política ou fatores geográficos e culturais contribuem para a eco-ansiedade. O ambiente local, incluindo poluição, altas temperaturas, urbanização, espaço verde, e proximidade de áreas costeiras, pode interagir com os fatores individuais e influenciar a eco-ansiedade. No entanto, **poucos estudos empíricos consideraram a complexidade dos potenciais fatores causais**, sem o que é impossível uma compreensão não fragmentada da eco-ansiedade.

É essencial reconhecer os efeitos das alterações climáticas na saúde mental se há a vontade de desenvolver respostas eficazes. No entanto, é essencial não esquecer que prevenir é a solução sustentável. As intervenções de remediação indispensáveis devem ser multidimensionais e preferencialmente desenvolvidas no quadro integrador de “uma saúde”, considerando a interdependência da saúde humana, animal e ambiental.

**“Os serviços de saúde mental são
essenciais e devem incluir a**

**formação continuada dos seus
profissionais nesta área específica.”**

A promoção de redes de suporte social e o fortalecimento comunitário são centrais na redução dos impactos psicológicos, contribuindo para o desenvolvimento de comunidades resilientes, preparadas para enfrentar fenómenos agudos tanto quanto a erosão das lentas alterações crónicas. **As políticas climáticas devem incluir estratégias de promoção da saúde mental das populações**, de prevenção de doença e de resposta às pessoas afetadas.

Pode dizer-se que os efeitos das alterações climáticas na saúde mental representam um desafio emergente para uma resposta global coordenada. Ao integrar a saúde mental pública – os seus processos de ação e a sua investigação própria - as respostas às mudanças climáticas podem ter mitigados os efeitos atuais e sobretudo o desenho de um futuro mais saudável.

**8. Alterações Climáticas: efeitos nos meios
urbano e rural e iniquidades em saúde**

Lúcio Meneses de Almeida

ENQUADRAMENTO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera as alterações climáticas (*climate change*) uma ameaça primordial à saúde humana (1) Traduzidas em fenómenos meteorológicos extremos, como ondas de calor, cheias, fogos florestais e ciclones, estima-se que, no período de 2030 a 2050, venham a ser responsáveis por 250 mil óbitos anuais em excesso e por custos diretos de 2 a 4 mil milhões de dólares anuais. (1)

As desigualdades entre países e regiões de um mesmo país tornam emergente, do ponto de vista ético e de saúde pública, a “justiça climática” (*climatic justice*) – ou, mais latamente, a “justiça ambiental” (*environmental justice*). (2)

A redução da emissão de gases com efeito de estufa através de escolhas, individuais e comunitárias (transportes, alimentação e energia), é a estratégia preconizada. A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020, prorrogada até 2025, visa a “implementação de soluções para a adaptação de diferentes sectores aos efeitos das alterações climáticas”, incluindo o setor da saúde – representado pela Direção-Geral da Saúde. (3)

De acordo com as Nações Unidas (International Strategy for Disaster Reduction, 2008), as alterações climáticas (*climate change*) correspondem à alteração da composição da atmosfera global, com aumento da concentração de gases de efeito de estufa, direta ou indiretamente atribuível à atividade humana. (4) Já a definição mais alargada inclui todas as alterações, independentemente da sua causa natural ou humana. (5)

As alterações climáticas estão relacionadas com temperaturas extremas, qualidade do ar, cheias,

doenças vectoriais, segurança alimentar (incluindo, infeções hídricas) e saúde mental e bem-estar. (6)

A elevação das temperaturas (*rising temperatures*) contribui para a sua degradação da qualidade do ar (exterior e interior), mediante o aumento da concentração de ozono e de matéria particulada, com impacte na saúde cardiorrespiratória, incluindo o agravamento de patologia pré-existente. (6)

De salientar que as temperaturas elevadas se encontram associadas a um maior risco de incêndios florestais – o que é **particularmente atinente em zonas rurais, do interior do País**. As cidades acarretam um risco específico, relacionado com o ambiente construído e as ilhas de calor (*heat islands*). (7) Desde 2007, mais de metade da população mundial reside em cidades. (8) A prevenção das ilhas de calor inclui o plantio de árvores e a utilização de materiais de construção (incluindo pavimentos de ruas) apropriados. (7)

O impacte individual das alterações climáticas depende de 3 fatores (9): exposição (local e duração) ao calor extremo; suscetibilidade (idade e antecedentes patológicos); e capacidade de adaptação (“*adaptive capacity*”), dependente do contexto socioeconómico (idade, rendimento e acesso a cuidados de saúde).

A capacidade adaptativa vai desde a capacidade individual de aclimatização a diferentes contextos meteorológicos, à capacidade das comunidades se preparem e recuperarem de eventos meteorológicos extremos. (6)

8. Alterações Climáticas: efeitos nos meios urbano e rural e iniquidades em saúde

ACÇÕES, PROJETOS E POLÍTICAS

Considerando a especial vulnerabilidade de Portugal (“tendência para o aumento da temperatura média global, assim como para o aumento do número de dias anuais com temperaturas elevadas” e “população envelhecida, mais vulnerável e urbana”), a Direção-Geral da Saúde vem implementando, desde 2004 e na sequência da onda de calor de agosto de 2003, um plano de contingência para o calor/verão. (10,11)

Este plano, presentemente com uma vigência anual, está organizado em dois módulos/épocas: Outono-Inverno (1 de outubro a 30 de abril) e Verão (1 de maio a 30 de setembro). Tendo a sua organização sido precipitada pela “canícula” que ocorreu na Europa do Sul e Central em agosto de 2003, configura uma boa prática internacional.

O módulo de Verão, que assenta na comunicação como medida-chave de gestão do risco associado ao calor, contempla um sistema de alerta precoce de mortalidade (índice ÍCARO) e inclui a identificação de locais de conforto térmico para grupos vulneráveis.

Outro exemplo de boas práticas, é o projeto europeu OneAquaHealth. Este projeto, que tem como finalidade, melhorar a sustentabilidade e integridade de ecossistemas aquáticos em meio urbano (12), integra Coimbra e outras 4 cidades europeias.

Relativamente à redução da emissão de gases de estufa, de 20 países da União Europeia, Portugal foi um dos que observou uma maior redução no primeiro quadrimestre de 2024. Ao contrário de outros países, essa variação não foi acompanhada pela redução do PIB. (13)

RECOMENDAÇÕES

Perante riscos meteorológicos prováveis, mas imprevisíveis nas suas ocorrência e impacte, **impõe-se, do ponto de vista institucional, uma estratégia de assunção do risco, compatível com um planeamento de contingência.**

Os planos de contingência devem contemplar, **como estratégia-chave, a comunicação do risco (“awareness and communication of health threats”) a grupos vulneráveis e de risco.** Quanto melhor o planeamento, menor o impacte expetável. No caso dos fenómenos meteorológicos extremos, importa assegurar, em termos de planeamento e preparação e resposta institucional, uma **articulação intersectorial**

efetiva, envolvendo os sistemas de saúde, a proteção civil, a segurança social, as autarquias, a arquitetura e a engenharia civil, a engenharia de transportes, etc.

Considerando a relevância crescente do setting urbano em Saúde Pública (mais de metade da população mundial reside em zonas urbanas), **impõe-se uma política de planeamento urbanístico, como estratégia de controlo das “ilhas de calor” – não só ao nível do edificado (materiais de construção apropriados), mas também de promoção de espaços verdes.**

8. Alterações Climáticas: efeitos nos meios urbano e rural e iniquidades em saúde

Referências e bibliografia associada

1. World Health Organization. WHO. 2023 [cited 2025 Jan 5]. Climate Change and Health. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
2. Islam SN, Winkel J. Climate Change and Social Inequality * [Internet]. 2017. Available from: <http://www.ejnetindiaresource.org/ejissues/bali.pdfen->
3. Agência Portuguesa do Ambiente. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas | Agência Portuguesa do Ambiente [Internet]. 2021 [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas>
4. United Nations - ISDR. Climate Change and Disaster Risk Reduction. Group (New York) [Internet]. 2008;(September):1–12. Available from: <http://ipcc-wg1.ucar>.
5. Intergovernmental Panel on Climate Change. Fourth Assessment Report - Climate Change 2007 - The Physical Science Basis [Internet]. 2007 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://archive.ipcc.ch/report/ar4/wg1/>
6. Crimmins A, Balbus J, Gamble JL, Beard CB, Bell JE, Dodgen D, et al. The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. 2016 [cited 2025 Jan 7]; Available from: <https://health2016.globalchange.gov/downloads>
7. Climate Central. Climate Matters. 2016 [cited 2025 Jan 6]. p. 1–23 Urban Heat Hot Spots. Available from: <https://www.climatecentral.org/climate-matters/urban-heat-islands-2023>
8. World Bank Group. World Bank Group. 2007 [cited 2025 Jan 6]. More Than Half the World Is Now Urban, UN Report Says. Available from: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2007/07/11/more-than-half-the-world-is-now-urban-un-report-says>
9. United States Environmental Protection Agency. Understanding the Connections Between Climate Change and Human Health | US EPA. 2021 [cited 2025 Jan 6];1–10. Available from: <https://www.epa.gov/climate-indicators/understanding-connections-between-climate-change-and-human-health>
10. Plano de contingência para a resposta sazonal em saúde: referencial técnico Verão 2024 [Internet]. [cited 2025 Feb 6]. Available from: <https://www.dgs.pt/em-destaque/plano-de-contingencia-para-a-resposta-sazonal-em-saude-referencial-tecnico-verao-2024-pdf.aspx>
11. Operation of the Portuguese Contingency Heatwaves Plan [Internet]. [cited 2025 Feb 6]. Available from: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/operation-of-the-portuguese-contingency-heatwaves-plan>
12. OneAquaHealth. Home - OneAquaHealth [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://www.oneaquahealth.eu/>
13. Eurostat. European Commission. 2024 [cited 2025 Jan 6]. EU economy greenhouse gas emissions: -4.0% in Q4 2023. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240816-1>



Sustentabilidade Ambiental do Setor da Saúde

(Análise)

9. GESTÃO DE RESÍDUOS E DE RECURSOS NA SAÚDE

CONCEITOS-CHAVE

Biorresíduos

Os biorresíduos são resíduos como papel, embalagens e restos alimentares, incluindo também resíduos resultantes da manutenção de espaços verdes exteriores. Apesar de não apresentarem risco biológico, a sua deposição em aterros gera impactos ambientais significativos, como a emissão de metano. A separação na origem e o encaminhamento para tratamento adequado, como a compostagem ou a digestão anaeróbica, oferecem soluções sustentáveis.

Compostagem

Processo natural de decomposição de resíduos orgânicos em matéria orgânica por ação de microrganismos na presença de oxigénio. A compostagem é, assim, uma técnica simples e eficaz de valorização de resíduos, cujo resultado é um material rico em nutrientes – composto - que pode ser aplicado no solo como fertilizante natural uma vez que, é rico em nutrientes.

Resíduos hospitalares

Os resíduos hospitalares são categorizados de acordo com o seu risco e potencial impacto ambiental, sendo agrupados em diferentes classes em função da sua perigosidade. A gestão adequada destes resíduos é vital, para prevenir riscos para a saúde pública e para o ambiente.

Eficiência hídrica

Utilização racional dos recursos hídricos de forma a maximizar os benefícios, minimizar os desperdícios e reduzir o consumo, sem comprometer a qualidade nem disponibilidade de água para os diferentes usos, incluindo para os ecossistemas.

Reutilização de água

Refere-se à reutilização de águas cinzentas, ou seja, das águas residuais provenientes da lavagem de mãos, banhos ou de máquinas de lavar roupa, tratadas para fins não potáveis (por exemplo, rega de espaços verdes e uso em sistemas de descarga), ajudam a reduzir o consumo geral de água. Este conceito é especialmente relevante em zonas com escassez hídrica ou sob restrições de uso, promovendo a sustentabilidade deste recurso.

Que aspetos considerar?

A gestão de resíduos é um processo essencial para minimizar impactos ambientais e riscos para a saúde pública, devendo estar também alinhada com os princípios da sustentabilidade.

Especialmente no contexto das unidades de saúde, a hierarquia de gestão de resíduos deverá servir como um guia estratégico: no topo da hierarquia está a prevenção, que procura reduzir a quantidade de resíduos gerados através de práticas como o uso racional de materiais e a aquisição sustentável. Em seguida, vem a reutilização, que prioriza o

reaproveitamento de equipamentos e materiais sempre que possível. A reciclagem ocupa o terceiro nível, promovendo a separação dos materiais recicláveis, como papel, plástico e metal. Por fim, a eliminação, que inclui o envio para aterros sanitários ou incineração, deve ser a última opção, devido aos seus impactos negativos, como emissões de poluentes e contaminação ambiental. A transição para uma economia circular coloca os resíduos como recursos valiosos a serem reintegrados na cadeia produtiva. No caso dos biorresíduos, práticas como compostagem e digestão anaeróbica não só evitam o desperdício, como também promovem a regeneração do

MENSAGENS PRINCIPAIS

GESTÃO DE RESÍDUOS NA SAÚDE PÚBLICA:

A gestão adequada de resíduos hospitalares é fundamental para proteger trabalhadores e comunidades, além de reduzir riscos sanitários e impactes ambientais.

VALORIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS NO SETOR DA SAÚDE:

A separação e valorização dos biorresíduos, gerados pelas unidades públicas de saúde, representam uma oportunidade crucial para reduzir emissões e melhorar a sustentabilidade.

INVESTIMENTO EM FORMAÇÃO E

MONITORIZAÇÃO: Capacitar profissionais, e criar sistemas de monitorização integrados, é essencial para otimizar a gestão de resíduos e alcançar metas de economia circular.

OTIMIZAÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA NO

SETOR DA SAÚDE: A implementação de medidas de eficiência e a reutilização de água para fins não potáveis podem reduzir o consumo, os custos e a pegada ecológica, além de diminuir a dependência de fontes externas e oferecer um retorno financeiro sustentável.

solo, reduzindo o uso de fertilizantes químicos.

Com os contributos de:

**RESÍDUOS E RECURSOS
BIORRESÍDUOS**

**Sara Correia
Susana Fonseca**

Susana Paixão

**RESÍDUOS HOSPITALARES
RESÍDUOS FARMACÉUTICOS**

**João Queiroz Melo
Luís Figueiredo**

ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável

Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra
Sociedade Portuguesa de Saúde Ambiental

Conselho Português Saúde e Ambiente
VALORMED

Paralelamente, a gestão e eficiência do uso de água são cruciais para a sustentabilidade e a saúde pública. Fatores como os custos elevados de tecnologias de eficiência hídrica, a falta de literacia ambiental, e a ausência de políticas integradas também afetam a capacidade de redução do consumo de água. As unidades de saúde, em particular, consomem grandes volumes de água o que pode gerar impactos ambientais

significativos, especialmente em situações de escassez hídrica. Não obstante, o impacto e as tendências do consumo de água variam de acordo com o financiamento e a cultura organizacional, uma vez que hospitais com melhores recursos e maior compromisso com a sustentabilidade tendem a investir em sistemas de gestão de água mais eficientes, que minimizam o consumo e o desperdício.

BIORRESÍDUOS

Os biorresíduos representam um pouco menos de 40% dos resíduos urbanos, sendo também relevantes noutros fluxos de resíduos, nomeadamente os industriais, no âmbito de atividades económicas que os produzem, normalmente em grande quantidade e de forma concentrada, como é o caso de cantinas, IPSS, supermercados e indústria transformadora. Proceder à recolha seletiva de biorresíduos é crucial, uma vez que colocar biorresíduos em aterro causa impactos ambientais significativos, como a produção de metano, águas lixiviantes, odores, atração de algumas espécies, ocupação de espaço em aterro. No caso particular de Portugal, os solos são pobres em termos dos teores de matéria orgânica, pelo que faz pouco sentido colocar em aterro ou incinerar recursos valiosos para o país e para a sua economia. Além do mais, incinerá-los é ineficiente, dado o seu elevado teor de humidade. Desta forma, a reciclagem de biorresíduos tem acontecido através de compostagem doméstica, compostagem comunitária, compostagem industrial e digestão anaeróbia. No entanto, o armazenamento de biorresíduos dentro de casa durante períodos longos deve ser evitado, pelo que a recolha deve ser regular (2-

3 vezes por semana). Por outro lado, no processo de recolha pode ocorrer a contaminação dos biorresíduos, por exemplo, através do contacto com outros resíduos e pequenas quantidades de materiais perigosos como óleos minerais, tintas, vernizes, entre outros. Estes contaminantes podem estar presentes no composto final, pelo que a qualidade deste deve ser regularmente verificada, de forma a prevenir a acumulação de contaminantes no solo.

Por outro lado, a decomposição dos resíduos orgânicos em aterros sanitários, em condições anaeróbicas, resulta na emissão de metano, um gás de efeito estufa que é 25 vezes mais potente do que o dióxido de carbono em termos de impacto sobre o aquecimento global. Assim, a forma como gerimos esses resíduos tem implicações diretas nas alterações climáticas. Quando os resíduos orgânicos são deixados para se decompor em aterros, não apenas contribuímos para a poluição do ar, mas também perdemos uma valiosa oportunidade de transformar esses materiais em recursos.

GESTÃO DE RESÍDUOS HOSPITALARES

A produção de resíduos hospitalares, consequência inevitável da sua atividade, tem impacto ambiental muito significativo, sendo objeto de muita atenção nos países que se preocupam com os impactos causados pelos cuidados de saúde. Estima-se que cerca de 75 a 80% dos resíduos com origem nos hospitais são equiparáveis aos resíduos urbanos; os restantes 20 a 25 % são perigosos ou potencialmente perigosos, devendo ser alvo de enquadramento regulamentar específico, pelo que a Organização Mundial de Saúde tem emitido documentos orientadores sobre este tema.

Por outro lado, a gestão de resíduos equiparados a urbanos, como é o caso da maioria dos resíduos alimentares produzidos nos serviços de saúde deve seguir práticas semelhantes, garantindo que os resíduos orgânicos sejam separados e tratados de forma adequada. Nos serviços de saúde, a quantidade de biorresíduos é frequentemente elevada devido à grande movimentação de doentes e à necessidade de serviços alimentares. A produção de biorresíduos nestes locais, é assim uma questão crítica que se entrelaça com as alterações climáticas e a necessidade urgente de uma gestão eficiente destes materiais dado que, representam uma parte significativa do total de

resíduos produzidos nestes locais. Uma revisão sistemática realizada por Carino, et al. em 2020, refere que o desperdício alimentar, nos serviços de saúde se situa entre 20% a 30% do total de resíduos produzidos, variando num intervalo de 17% a 74%, sendo assim muito superior ao desperdício alimentar produzido nos outros serviços de restauração e catering. No entanto, estes valores dependem, naturalmente do tipo de instituição e das suas práticas. Em ambientes de grande

volume de utentes e funcionários, como nos serviços de saúde, isto pode traduzir-se, anualmente, em milhares de toneladas de desperdício alimentar. Estas taxas mais elevadas ocorrem por diversos motivos, nomeadamente sistemas de encomenda e entrega de alimentos ineficientes; tamanhos de porções inadequados ou porque a estética dos pratos e a sua apresentação é pouco apelativa.

RESÍDUOS FARMACÊUTICOS

Os produtos farmacêuticos desempenham um papel essencial para garantir um elevado nível de saúde humana e animal. Existindo na atualidade mais de 3 000 princípios ativos farmacêuticos no mercado europeu, a sua ampla utilização nos medicamentos para uso humano e nos medicamentos veterinários, incluindo os agentes antimicrobianos, aumentou nos últimos 20 anos a sua concentração em muitos reservatórios ambientais, como os solos, os sedimentos e as massas de água.

Adicionalmente, as concentrações ambientais de produtos farmacêuticos poderão aumentar ainda mais à medida que a população cresce e envelhece.

Os produtos farmacêuticos chegam ao ambiente pela descarga de efluentes das estações de tratamento de águas residuais urbanas, dispersão de estrume animal

e aquicultura, descarga de efluentes das instalações de produção, disseminação de lamas de depuração, animais em pastoreio, tratamento de animais de companhia e deposição inadequada em aterro de produtos farmacêuticos não utilizados e resíduos contaminados. Por outro lado, as alterações climáticas irão, além disso, afetar tanto a quantidade como a qualidade dos recursos hídricos, uma vez que as concentrações em período de seca serão mais elevadas, o que também se repercutirá no tratamento da água.

Além disso, a utilização inadequada de antibióticos, nomeadamente na pecuária, e, de um modo mais geral, as más práticas na medicina humana e na medicina veterinária tornaram progressivamente a resistência aos antimicrobianos uma grande ameaça para a saúde humana e animal.

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

São indicadores relevantes para a monitorização da gestão de resíduos e recursos na saúde em Portugal (Tabela 1):

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes associados à gestão de resíduos e de recursos no setor da saúde.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência	Comparação Internacional
RESÍDUOS E RECURSOS							
Quantidade total de resíduos produzidos	Quantidade total de resíduos produzidos em cada unidade de saúde, por tipologia de resíduo e por serviço	ACSS	Anual				
Taxa de reciclagem	Percentagem de resíduos que são encaminhados para reciclagem em relação ao total de resíduos produzidos.	ACSS	Anual				
Percentagem de redução dos resíduos produzidos	Percentagem de redução de resíduos gerados em comparação com um ano base.	ACSS	Anual				
Taxa de captura de biorresíduos	Percentagem de biorresíduos recolhidos seletivamente em relação ao potencial de produção de biorresíduos	ACSS	Anual				
Custos associados à gestão de resíduos	Despesas associadas à recolha e encaminhamento de resíduos, por tipologia de resíduo.	ACSS	Anual				
Consumo Total de Água no setor urbano	Dados anuais do consumo de água pelo setor urbano.	APA (Relatório de Estado do Ambiente)	Anual	Reflete a pressão exercida sobre os recursos hídricos nas áreas urbanas, incluindo unidades de saúde.	13% do volume total captado	Aumento	-
Consumo médio diário de água, por habitante	Dados sobre o consumo <i>per capita</i> de água a nível nacional	ERSAR (Relatórios RASARP)	Anual	Ajuda a entender o padrão de consumo de água e a sensibilizar o setor de saúde, para a necessidade de práticas de uso eficiente e para a necessidade de reduzir desperdícios, e a sua relevância para o funcionamento económico das instituições.	195 litros	Aumento	-
Água não faturada	Dados sobre perdas de água nas redes, que refletem a eficiência da infraestrutura hídrica nacional.	ERSAR (Relatórios RASARP)	Anual	Reduzir estas perdas é fundamental para assegurar o fornecimento estável de água, particularmente em unidades de saúde, onde qualquer interrupção ou perda pode afetar a qualidade dos cuidados prestados.	28%	Estagnado	-

Tabela 1. Indicadores de Portugal para os determinantes associados à gestão de resíduos e de recursos no setor da saúde.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência	Comparação Internacional
BIORRESÍDUOS							
Unidades de valorização orgânica		RARU 2022 (versão 2.1)	Un		14733 [2022]	Aumentou 6,2%	
Unidades de tratamento mecânico e biológico		RARU 2022 (versão 2.1)	un		36706 [2022]	Aumentou 34%	
Reciclagem de resíduos urbanos		RARU 2022 (versão 2.1)			7,24%		55% em 2025; 60% em 2030 e 65% em 2035
Biorresíduos face aos resíduos urbanos produzidos		APA	%		47% dos resíduos urbanos		
Resíduos alimentares produzidos	Kg de resíduos alimentares produzidos por ano, por habitante			Kg/hab/ano			
Desperdício alimentar	Comida desperdiçada diariamente por doente hospitalizado	Dias-Ferreira et al.		Kg CO2/utente/dia	1,8 kg/utente/dia		

ACSS, Administração Central do Sistema de Saúde; APA, Agência Portuguesa do Ambiente; ERSAR, Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos; RARU, Relatório Anual de Resíduos Urbanos

GESTÃO DE RESÍDUOS E RECURSOS

Sobre as fontes de informação,

- A Agência Portuguesa do Ambiente publica anualmente o Relatório Anual de Resíduos Urbanos (1), o qual divulga informação acerca da gestão de resíduos urbanos efetuada pelos Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos, a qual, não sendo especificamente sobre resíduos hospitalares, pode fornecer informações gerais sobre o panorama nacional.
- Os Relatórios Anuais dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (RASARP) da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) (2), podem ser uma fonte valiosa de dados relacionados com a gestão de resíduos em Portugal.
- A Agência Portuguesa do Ambiente publica dados ambientais gerais, incluindo sobre a gestão de

recursos hídricos. Publicações anuais, como o Relatório do Estado do Ambiente, contêm indicadores sobre o uso de água e a sua qualidade, relevantes para avaliar o contexto da pegada hídrica de diferentes setores, incluindo a saúde.

- Relatórios Anuais dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (RASARP) da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) podem ser uma fonte valiosa de dados de monitorização para a pegada hídrica nas unidades de saúde em Portugal.

Ainda assim, Portugal carece de dados específicos e contínuos sobre a pegada hídrica nas unidades de saúde, sendo necessário avançar em práticas de monitorização dedicadas.

BIORRESÍDUOS

A 30 de maio de 2018 foi aprovada a Diretiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos, introduzindo a obrigatoriedade de se implementar redes de recolha seletiva de biorresíduos ou proceder à separação e reciclagem na origem dos biorresíduos, até 31 de dezembro de 2023, para todos os estados-membros da União Europeia (UE).

A evolução recente da legislação da União Europeia, nomeadamente a revisão da diretiva Resíduos, veio instituir a obrigatoriedade de recolha seletiva dos biorresíduos, que entrou em vigor a 31 de dezembro de 2023. O Regime Geral de Gestão de Resíduos definiu que a separação na origem de biorresíduos provenientes de atividades da restauração e industrial,

deveria ser efetiva até 31 de dezembro de 2022, no caso de entidades que produzam mais de 25 toneladas/ano de biorresíduos e a até 31 de dezembro de 2023, nos restantes casos.

Até à entrada em vigor da legislação que obriga à recolha seletiva de biorresíduos (a partir de 1 de janeiro de 2024) esta era marginal, sendo a maioria do composto proveniente do processamento de resíduos indiferenciados nas centrais de tratamento mecânico e biológico. Este facto é importante, visto que existe quatro classes de classificação da qualidade do composto (classe I, II, IIA, III), sendo que a proveniência dos biorresíduos tem uma implicação direta na qualidade do composto produzido.

GESTÃO DE RESÍDUOS HOSPITALARES

Relativamente à produção de Resíduos Hospitalares em Portugal, os dados existentes sobre este assunto estão contemplados no Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares (PERH 2011-2016) (3), e na qual dizem respeito apenas a dados de Portugal Continental no período compreendido entre 1999 a 2006, não existindo dados publicados mais atualizados.

Embora os RASARP abranjam o setor dos resíduos urbanos, e não sejam específicos para unidades de

saúde, eles fornecem informações essenciais sobre a gestão de resíduos urbanos, incluindo biorresíduos. Esses dados permitem uma visão do contexto dos resíduos em Portugal e podem ajudar a entender o impacto do setor da saúde. O mesmo se aplica a o setor de abastecimento de água e saneamento em geral, fornecendo informações essenciais sobre o consumo de água e a gestão de resíduos em diferentes setores e permitem uma visão do contexto hídrico em Portugal.

São indicadores relevantes para os quais **Portugal não tem ainda informação regular disponível:**

Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação disponível em Portugal relativos à gestão de resíduos e de recursos no setor da saúde.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Unidades	Importância para a Saúde e/ou o ambiente
GESTÃO DO CONSUMO HÍDRICO				
Consumo de água	Consumo de água por tipo de fonte (Rede pública, captação própria e outras fontes)		(m³/ano)	
	Consumo de água por tipo de uso (Consumo humano, limpeza, lavandaria, climatização, rega, outros)		(m³/ano)	
Reutilização de água	Reutilização de água para fins não potáveis: Rega, lavandaria, climatização, entre outros.		(m³/ano)	
Medidas de eficiência hídrica implementadas ou previstas	Redutores de caudal, detetores de fugas, sistemas de recirculação, aproveitamento de águas pluviais, entre outros.			

Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação disponível em Portugal relativos à gestão de resíduos e de recursos no setor da saúde.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Unidades	Importância para a Saúde e/ou o ambiente
Custos associados ao consumo e tratamento de água	Bebedouros, máquinas dispensadoras para enchimento de garrafas reutilizáveis, jarros e copos reutilizáveis.		(€ por m³)	Promoção do consumo de água da torneira e redução de água engarrafada

GESTÃO DO CONSUMO HÍDRICO

Em Portugal, a monitorização do desempenho ambiental, incluindo a pegada hídrica nas unidades de saúde, ainda é limitada em termos de dados públicos específicos e contínuos. Contudo, existem algumas iniciativas e relatórios regulares de instituições nacionais e internacionais que abordam parcialmente

questões relacionadas com a eficiência hídrica, os quais, embora não sejam específicos para o setor da saúde, fornecem uma base para entender o contexto hídrico nacional.

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na gestão de resíduos e recursos do setor da saúde?

A Tabela 3 apresenta políticas, práticas e iniciativas em Portugal com influência no impacto na gestão de resíduos e recursos do setor da saúde:

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na gestão de resíduos e recursos do setor da saúde.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos
GESTÃO DE RESÍDUOS			
Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos 2030 (PERNU 2030)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obrigatoriedade de elaboração de Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos Hospitalares. ▪ Implementação de melhores práticas em matéria de Resíduos Hospitalares. ▪ Revisão da classificação de resíduos hospitalares por grupos e possíveis tratamentos associados. ▪ Avaliação da necessidade de gerir como hospitalares alguns resíduos com potencial risco biológico. 	Resolução do Conselho de Ministros n.º 127/2023, de 18 de outubro (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer ações específicas para a gestão de resíduos não urbanos no setor da saúde, substituindo planos específicos setoriais e alinhando-se com as políticas comunitárias.
Regime Geral de Gestão de Resíduos (Decreto-Lei n.º 102-D/2020) (5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fornece diretrizes gerais para a gestão de resíduos, incluindo metas específicas para a reciclagem e prevenção de resíduos hospitalares e biorresíduos. 	Governo de Portugal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regular a gestão de resíduos com base nas diretrizes nacionais e europeias, promovendo a sustentabilidade e a conformidade com metas ambientais.

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na gestão de resíduos e recursos do setor da saúde.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos
<p>Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2030 (PERSU 2030)</p> <p>(6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Orienta os agentes para ações que promovam a prevenção, reciclagem e valorização dos resíduos urbanos, reduzindo o consumo de matérias-primas naturais. Prevê a elaboração de planos municipais, intermunicipais e multimunicipais de ação (PAPERSU) 	APA	<ul style="list-style-type: none"> Alinhar o país às políticas comunitárias, aumentando a prevenção e reciclagem de resíduos urbanos, com impacto direto na gestão de resíduos hospitalares e biorresíduos. Orientar estratégias locais e regionais para o cumprimento das metas nacionais e comunitárias de gestão de resíduos, garantindo uma implementação eficiente dos PAPERSU.
GESTÃO DA ÁGUA			
Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de limites para o desperdício de água para cada sector (Em revisão) 	APA	<ul style="list-style-type: none"> Promoção do Uso Eficiente da Água em Portugal, especialmente nos setores urbano, agrícola e industrial, contribuindo para minimizar os riscos de escassez hídrica e para melhorar as condições ambientais nos meios hídricos
Plano Nacional da água	<ul style="list-style-type: none"> Em revisão 	APA	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer as grandes opções da política nacional da água e os princípios e orientações a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas e outros instrumentos de planeamento das águas.
Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2030 (PENSAARP 2030)	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de medidas de eficiência, eficácia e sustentabilidade dos serviços de águas e águas residuais. 	APA	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer uma estratégia para assegurar a sustentabilidade do setor a longo prazo, constituindo-se como o instrumento norteador das políticas para o ciclo urbano da água, nomeadamente na resposta aos desafios que se colocam por força das alterações climáticas.
BIORRESÍDUOS			
Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR)	<ul style="list-style-type: none"> Determina a separação na origem de biorresíduos em atividades de restauração e industriais Prevê a operacionalização da recolha seletiva de biorresíduos pelos sistemas municipais 	Ministério do Ambiente e da Energia	<ul style="list-style-type: none"> Implementar a separação e recolha seletiva de biorresíduos, promovendo uma gestão eficiente e sustentável de resíduos.
Planos de Ação PAPERSU	<ul style="list-style-type: none"> Concretizam as ações específicas para cada área geográfica, alinhadas com o PERSU 2030 Identificam claramente os caminhos para o cumprimento das metas comunitárias. 	Entidades gestoras municipais e multimunicipais	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer medidas concretas para atingir os objetivos estratégicos do PERSU 2030, promovendo o cumprimento das metas comunitárias e a sustentabilidade ambiental.
RESÍDUOS FARMACÊUTICOS			
Protocolo entre a APA e o INFARMED sobre o risco ambiental do medicamento	<ul style="list-style-type: none"> Partilhar, atualizar e gerir informação sobre o risco ambiental dos medicamentos e sua ocorrência no meio hídrico. Enquadrar a responsabilidade pela gestão de resíduos de embalagens dos titulares de autorização de introdução no mercado de medicamentos. 	INFARMED APA	<ul style="list-style-type: none"> Proteger a saúde e o ambiente, promovendo a sustentabilidade, reforçando a articulação entre os setores da saúde e do ambiente, e assegurando a correta gestão de resíduos.

APA, Agência Portuguesa do Ambiente;

GESTÃO DE RESÍDUOS

A **Tabela 3** apresenta as principais políticas, práticas e iniciativas relacionadas à gestão de resíduos e recursos no setor da saúde em Portugal. O Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos 2030 (PERNU 2030) é o principal instrumento de referência para a gestão de resíduos não urbanos em Portugal, substituindo os antigos planos específicos setoriais. Evidencia uma evolução na abordagem à gestão de resíduos, com maior centralização e integração de estratégias. O PERNU 2030 também estabelece ações específicas, como a obrigatoriedade de elaborar **Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos Hospitalares** e a implementação de melhores práticas em unidades de saúde. Além disso, inclui a revisão da classificação de resíduos hospitalares por grupos e a avaliação de resíduos com potencial risco biológico, medidas que promovem a eficiência e a segurança no manuseio de resíduos no setor da saúde.

BIORRESÍDUOS

A **Tabela 3** apresenta um resumo das principais políticas e iniciativas relacionadas com a gestão de biorresíduos no setor da saúde em Portugal, destacando o **Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR)**, o **Plano Estratégico de Resíduos Urbanos (PERSU 2030)** e os **Planos de Ação (PAPERSU)**. No entanto, é importante salientar que:

- O **PERSU 2030**, embora seja a referência estratégica nacional, enfrenta atrasos na elaboração e aprovação dos PAPERSU devido a dificuldades na alocação de fundos, prolongando os prazos inicialmente previstos para 2023 até ao terceiro trimestre de 2024.

Salienta-se também a ligação entre o PERNU 2030 e o **Regime Geral de Gestão de Resíduos (Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro)**, que fornece as bases legais para a gestão de resíduos em Portugal, garantindo o alinhamento com as metas europeias, mas também servindo como suporte às diretrizes específicas do PERNU 2030.

Por outro lado, o **Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2030 (PERSU 2030)** reforça o compromisso de Portugal com a política nacional de resíduos urbanos, promovendo ações para prevenção, reciclagem e valorização de resíduos. Este plano é uma peça chave na redução do consumo de matérias-primas naturais, de recurso limitado, complementando as ações do PERNU 2030.

- Os **PAPERSU** são essenciais para concretizar as ações locais e regionais alinhadas com a estratégia nacional, mas a sua implementação tem sido fraca e tardia, comprometendo o cumprimento das metas comunitárias.

Estes atrasos e dificuldades apontam para a necessidade de maior eficiência na gestão de recursos financeiros e uma articulação mais eficaz entre os níveis municipal, intermunicipal e nacional para garantir a sustentabilidade e o cumprimento das metas ambientais.

Que recomendações técnicas e políticas permanecem sem implementação em Portugal?

A **Tabela 4** identifica recomendações técnicas e políticas internacionais ainda sem implementação em Portugal:

Tabela 4. Recomendações técnicas e políticas dirigidas a mitigar o impacto dos resíduos e utilização de recursos do setor da saúde, ainda sem implementação em Portugal.

Recomendação/ Diretiva	Descrição	Fonte	Impacto na Saúde e/ou Ambiente	Objetivo /Meta	Entidade Responsável em Portugal	Entidades a Envolver
RESÍDUOS FARMACÊUTICOS						
Estratégia Farmacêutica para a Europa (2020)	Mitigação dos resíduos farmacêuticos	Comissão Europeia	A presença de resíduos de medicamentos no ambiente, como águas e solos, contribui para problemas de saúde pública, incluindo o aumento da resistência antimicrobiana e a desregulação endócrina em ecossistemas.	Reduzir a utilização de recursos e minimizar os resíduos farmacêuticos ao longo do ciclo de vida dos medicamentos, promovendo práticas de produção e eliminação mais sustentáveis.	INFARMED	APA Indústria Farmacêutica Farmácias

APA, Agência Portuguesa do Ambiente; INFARMED, Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde.

Apreciação geral da situação portuguesa e das políticas e iniciativas relativas à gestão de resíduos e recursos no setor da saúde

BIORRESÍDUOS

Portugal está numa situação muito frágil em termos do cumprimento da obrigação de recolha seletiva de biorresíduos, algo que será fundamental para o cumprimento das metas de reciclagem de resíduos urbanos, visto que aqueles representam quase 40% destes. São poucos os municípios que têm realizado uma aposta clara na recolha porta-a-porta, e muitas entidades optaram por adicionar contentores castanhos nas ruas, levando a que as quantidades recolhidas fiquem muito aquém do desejável e com forte contaminação por outras frações, causadas por uma utilização indevida destes contentores.

Também existem alguns desafios em termos de contabilização dos quantitativos recolhidos, em particular no que diz respeito ao tratamento de

proximidade. As fórmulas usadas para estimar a quantidade de biorresíduos compostados não representam uma imagem clara da realidade, pois os utentes costumam ter a opção de depositar os biorresíduos no contentor indiferenciado.

Outro desafio prende-se com a ainda grande quantidade de resíduos orgânicos que, sendo sujeitos a uma recolha indiferenciada, acabam depositados em aterro ou no tratamento mecânico e biológico, sendo que, neste último caso, o composto que resulta do processo tem uma qualidade menor, e cuja entrega como fertilizante para a agricultura deveria ser evitada (privilegiando o composto procedente dos biorresíduos da recolha seletiva).

RESÍDUOS HOSPITALARES

O conhecimento sobre a quantidade total de resíduos hospitalares de Portugal, bem como os seus diferentes grupos de risco, é muito escasso, impreciso e de difícil acesso público. Publicações anteriores como o PERH 2011-2016, têm informações imprecisas.

Presentemente, o enquadramento regulamentar para determinar os diferentes grupos de resíduos hospitalares, ainda é o despacho 242/1996.(7) No entanto, a forma como classifica os resíduos de risco biológico (grupo III), está grosseiramente errada. Este documento considera todos os resíduos provenientes de unidades de diálise, blocos operatórios, salas de tratamento, e laboratórios de investigação, sistemas de soro, etc, de risco biológico, preconizando a sua incineração ou outro pré-tratamento eficaz, que permita a sua posterior eliminação como resíduo urbano. Esta abrangência por origem do resíduo, e não pelo seu tipo,

tem como consequência o excesso de resíduos de tipo III, com o respetivo aumento de custo da sua recolha e do seu impacto ambiental. O mesmo despacho determina que os resíduos de risco biológico devem ser recolhidos em recipientes de cor branca, e os dos grupos I e II, em recipientes pretos. Esta orientação é tão obsoleta, que no País quase todos os blocos operatórios, e suas salas, têm recipientes brancos e pretos, para a recolha dos respetivos resíduos.

A DGS em 2014, tentou fazer essa alteração, mas a tutela desta atividade passou para a Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Passaram 10 anos, e a endémica complexidade administrativa do país, não conseguiu dar esse passo. Parece haver finalmente a vontade de concretizar esta alteração, e seria desejável que fosse feita em tempo útil, e não até ao final de 2025, como está previsto.

BIORRESÍDUOS

A produção dos biorresíduos nos contextos urbanos e a gestão de resíduos equiparados a urbanos nos serviços de saúde estão intimamente relacionadas. Uma abordagem integrada que promova a separação, tratamento e valorização dos biorresíduos pode resultar em benefícios ambientais significativos, reduzindo a quantidade de resíduos enviados para aterros e minimizando as emissões de GEE. Para que os hospitais se tornem modelos de sustentabilidade, é crucial que adotem práticas de separação e gestão de resíduos que minimizem o impacto ambiental. Ao transformar os biorresíduos em recursos, não só se reduz a pegada de

carbono, mas também se contribui para um futuro mais sustentável, alinhando as práticas de saúde com a proteção do nosso planeta,

A redução de biorresíduos nos serviços de saúde exige um esforço conjunto de todos os colaboradores e uma abordagem sistemática. A implementação destas recomendações não só ajuda a minimizar o impacto ambiental, mas também melhora a eficiência operacional, promovendo uma cultura de responsabilidade social e uma melhor Saúde Ambiental.

RESÍDUOS FARMACÊUTICOS

Para atenuar os efeitos dos produtos farmacêuticos no ambiente, todas as iniciativas futuras no domínio do impacto ambiental dos produtos farmacêuticos devem ser baseadas na ciência e orientadas para os objetivos, e neutras do ponto de vista tecnológico, assegurando que a segurança e a eficácia continuem a ser características prioritárias essenciais para o acesso dos doentes aos tratamentos farmacêuticos.

Uma abordagem integrada que abranja todas as partes interessadas, será essencial para combater a poluição farmacêutica, tendo em conta todo o ciclo de vida dos medicamentos, sendo fulcral, para garantir a eficácia

das medidas regulamentares, que estas sejam tomadas em conformidade com o princípio da precaução e de que os danos causados no ambiente devem ser prioritariamente rectificadas na fonte.

A eliminação de produtos farmacêuticos no ambiente pode não só prejudicar os ecossistemas e a vida selvagem (nomeadamente alterações comportamentais, redução da fecundidade, alterações de tamanho ou desenvolvimento de anomalias sexuais e reprodutivas), mas pôr em risco a sua eficácia, em especial no caso dos antibióticos, uma vez que pode provocar o aparecimento de resistências.

Devido a uma concentração geralmente baixa, os riscos para a saúde humana estão mais relacionados com os possíveis efeitos cumulativos da exposição a doses baixas a longo prazo do que com efeitos agudos ou imediatos para a saúde (preocupação particular com as propriedades desreguladoras do sistema endócrino de certos produtos farmacêuticos que acabam no ambiente).

Uma especial atenção deve ser dada aos pontos críticos de descarga, nomeadamente nas instalações de produção farmacêutica, hospitais e estações de tratamento de águas residuais, pelo que é necessário implementar boas práticas existentes entre Estados-Membros e partes interessadas, com o intuito de reduzir os impactos ambientais do fabrico, uso e eliminação de produtos farmacêuticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados atualmente existentes são muito gerais, escassos, dispersos e pouco focados no setor da saúde pelo que, no que respeita aos indicadores, os avanços dependem de dados mais robustos e de uma monitorização dedicada ao setor da saúde. Destaca-se a necessidade, em ambas as áreas (Resíduos e Água) de uma transição para práticas mais sustentáveis, com

foco em educação, formação e monitorização, devendo o setor da saúde ser incentivado à criação de sistemas de monitorização e planos de gestão alinhados com os desafios climáticos. Recomenda-se o investimento em projetos piloto e boas práticas, demonstrativos dos benefícios de uma gestão sustentável e integrada.

Recomendações para 2027-2028 relativas à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde

A **Tabela 5** lista as recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde. Várias destas recomendações são adaptadas das recomendações da Health Care Without Harm, para que as mesmas possam ser adotadas pelos serviços de saúde portugueses.(8)

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
GESTÃO DE RESÍDUOS E RECURSOS						
1	Melhorar a separação de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> Realizar formação obrigatória sobre separação de resíduos. Criar pontos de recolha para diferentes tipos de resíduos. Instalar sinalização específica nas unidades de saúde. 	Ministério da Saúde	Administrações Hospitalares Empresas de gestão de resíduos SUCH ACSS	<ul style="list-style-type: none"> Constituir um conjunto de formações certificadas, adaptadas aos vários contextos profissionais Desenvolver orientações e manuais de instalação de processo de recolha 	<ul style="list-style-type: none"> Ter indicadores de formação de profissionais, por instituição Ter indicadores sobre o equipamento e resultados da separação de resíduos, por instituição

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
2	Monitorizar o processo de separação de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> Implementar sistemas de monitorização. Realizar auditorias anuais à separação de resíduos. Publicar relatórios anuais sobre gestão de resíduos. 	Ministério do Ambiente	Administrações Hospitalares SUCH ACSS	Sistema de monitorização implementado em 30% das unidades.	Monitorização em 100% das unidades.
3	Reduzir a produção de resíduos na fonte	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer contratos de aquisição com critérios de sustentabilidade Criar metas de substituir dos descartáveis por reutilizáveis. Criar campanhas internas para redução do desperdício. 	Ministérios da Saúde e Ambiente	Administrações Hospitalares fornecedores SUCH SPMS	Iniciar um catálogo nacional de produtos descartáveis com equivalente reutilizáveis	Ter metas de substituição de produtos descartáveis por reutilizáveis, a nível nacional e institucional
4	Implementar práticas de eficiência hídrica	<ul style="list-style-type: none"> Introduzir sistemas de monitorização do consumo de água a nível dos departamentos. Instalar equipamentos de reutilização de água. Realizar campanhas de sensibilização para poupança de água. 	Ministério da Saúde	Administrações Hospitalares Empresas de gestão hídrica ACSS	Ter projetos piloto de monitorização e reporte do consumo da água, por departamento, a nível hospitalar.	Ter um programa de monitorização e de boas práticas de eficiência hídrica no contexto hospitalar
BIORRESÍDUOS						
5	Melhorar a gestão de biorresíduos	<ul style="list-style-type: none"> Criar sistemas específicos para recolha e transporte de biorresíduos. Disponibilizar recipientes apropriados. Promover a compostagem de biorresíduos em unidades adequadas. 	Ministério do Ambiente	Administrações Hospitalares Empresas de resíduos SUCH ACSS	Ter indicadores relativos aos sistemas de recolha de biorresíduos a nível institucional	Ter metas e sistemas de incentivos para a recolha de bioresíduos a nível institucional
DIMINUIÇÃO DO DESPERDÍCIO E MELHORIA DA GESTÃO ALIMENTAR NOS HOSPITAIS						
6	Estabelecer diálogo com fornecedores locais para critérios ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> Publicar diretrizes nacionais para compras sustentáveis em saúde. Incentivar contratos com fornecedores locais. Incluir alimentos sazonais e locais nos contratos. 	Ministério da Saúde	Administrações hospitalares Municípios fornecedores locais	50% dos contratos hospitalares adaptados até 2025.	Adaptação total de contratos para critérios ambientais até 2027.
7	Melhorar a comunicação entre a cozinha e as enfermarias.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar um sistema digital integrado. Criar reuniões semanais para necessidades alimentares. Registar preferências alimentares dos doentes em sistemas centralizados. 	Administrações hospitalares	Empresas de IT	Comunicação digital implementada em 50% das unidades até 2025.	Comunicação digital e eficiente em 100% das unidades até 2027.
8	Estabelecer procedimentos flexíveis e horários protegidos para refeições.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar horários de refeições protegidos. Oferecer opções de cancelamento ajustadas. Monitorizar necessidades diárias para evitar desperdício. 	Administrações hospitalares	SNS profissionais de saúde cozinhas	70% das unidades com procedimentos flexíveis até 2025.	Procedimentos otimizados em todas as unidades até 2027.
9	Monitorizar e contabilizar o desperdício de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> Implementar sistemas de medição e registo periódico do desperdício alimentar (peso e custo). Avaliar os tipos de alimentos mais desperdiçados. Otimizar a produção de refeições com base nas necessidades dos doentes, utilizando metodologias validadas. 	Administrações Hospitalares	Serviços de Nutrição Hospitalar APA	Redução de 10% no desperdício alimentar.	Redução de 30% no desperdício alimentar.

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
10	Explorar alternativas para redistribuir as sobras alimentares	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer parcerias com bancos alimentares e instituições de solidariedade para doação de sobras alimentares seguras. Implementar programas de separação na fonte para biorresíduos. Assegurar o encaminhamento adequado dos biorresíduos, alinhado com a estratégia da APA. 	Administrações Hospitalares	Bancos Alimentares Instituições de Solidariedade APA	Doação de 50% das sobras alimentares seguras.	Doação de 80% das sobras alimentares seguras.
11	Modernizar tecnologicamente as cozinhas hospitalares	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar a viabilidade de centralizar a produção de refeições. Melhorar o layout das cozinhas para otimizar fluxos de trabalho. Substituir equipamentos obsoletos por modelos mais eficientes e eficazes. 	Administrações Hospitalares	Departamentos de Instalações Hospitalar Fornecedores de Equipamentos	Levantamento das necessidades de renovação dos equipamentos Renovação de 30% dos equipamentos obsoleto	Renovação completa dos equipamentos obsoletos e otimização do layout das cozinhas.
12	Incentivar e promover novos estudos sobre gestão de resíduos no contexto nacional	<ul style="list-style-type: none"> Financiar pesquisas que abordem a temática do desperdício alimentar em unidades de saúde. Divulgar os resultados dos estudos para promover boas práticas. Implementar recomendações provenientes das pesquisas realizadas. 	Ministério da Saúde	Universidades Centros de Investigação Administrações Hospitalares	Publicação de pelo menos dois estudos relevantes	Implementação de políticas baseadas em evidências para redução do desperdício alimentar.
13	Monitorizar e contabilizar o desperdício de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> Implementar sistemas de medição e registo periódico do desperdício alimentar (peso e custo). Avaliar os tipos de alimentos mais desperdiçados. Otimizar a produção de refeições com base nas necessidades dos doentes, utilizando metodologias validadas. 	Administrações Hospitalares	Serviços de Nutrição Hospitalar APA	Redução de 10% no desperdício alimentar no primeiro ano.	Redução de 30% no desperdício alimentar.
14	Explorar alternativas para redistribuir as sobras alimentares	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer parcerias com bancos alimentares e instituições de solidariedade para doação de sobras alimentares seguras. Implementar programas de separação na fonte para biorresíduos. Assegurar o encaminhamento adequado dos biorresíduos, alinhado com a estratégia da APA. 	Administrações Hospitalares	Bancos Alimentares Instituições de Solidariedade APA	Doação de 50% das sobras alimentares seguras no segundo ano.	Doação de 80% das sobras alimentares seguras.
15	Modernizar tecnologicamente as cozinhas hospitalares	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar a viabilidade de centralizar a produção de refeições. Melhorar o layout das cozinhas para otimizar fluxos de trabalho. Substituir equipamentos obsoletos por modelos mais eficientes e eficazes. 	Administrações Hospitalares	Serviços de Engenharia Hospitalar Fornecedores de Equipamentos	Renovação de 50% dos equipamentos obsoletos no terceiro ano.	Renovação completa dos equipamentos obsoletos e otimização do layout das cozinhas.

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
16	Melhorar a triagem dos resíduos hospitalares	<ul style="list-style-type: none"> Implementar programas de formação contínua para todos os profissionais de saúde sobre procedimentos de triagem de resíduos. Realizar auditorias periódicas para avaliar a eficácia da triagem e identificar áreas de melhoria. Desenvolver materiais educativos, como cartazes e manuais, para reforçar as boas práticas de triagem. 	Administrações Hospitalares	Departamentos de Formação Profissional	Redução de 15% na incorreta triagem de resíduos	Redução de 50% na incorreta triagem de resíduos.
17	Alterar a codificação de cores dos recipientes de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar a viabilidade de adotar recipientes brancos para resíduos inócuos e pretos para resíduos de risco, conforme sugerido. Rever e atualizar as normas internas de codificação de cores para recipientes de resíduos, alinhando-as com as melhores práticas internacionais. Implementar um plano de transição gradual para a nova codificação de cores, incluindo a substituição de recipientes e a formação dos funcionários. 	Administrações Hospitalares	Serviços de Gestão de Resíduos Fornecedores de Equipamentos Hospitalares	Implementação piloto da nova codificação de cores em 25% das unidades	Adoção completa da nova codificação de cores em todas as unidades.
RESÍDUOS FARMACÊUTICOS						
18	Avaliar e definir medidas mais eficazes, incluindo medidas legislativas, para atenuar os efeitos dos produtos farmacêuticos no ambiente e combater a resistência antimicrobiana.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar estudos de impacto ambiental dos produtos farmacêuticos mais utilizados no Serviço Nacional de Saúde. Propor alterações legislativas para a gestão de resíduos farmacêuticos, alinhadas com o Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR) 2030. Implementar programas de monitorização da resistência antimicrobiana em ambientes hospitalares e comunitários. 	Ministério da Saúde Ministério do Ambiente e da Energia	APA INFARMED DGS	<ul style="list-style-type: none"> Conclusão dos estudos de impacto ambiental até final de 2025. Propostas legislativas submetidas até meados de 2026. 	<ul style="list-style-type: none"> Redução de 20% na presença de resíduos farmacêuticos no ambiente. Diminuição de 15% nos casos de resistência antimicrobiana.
19	Aumentar a sensibilização e promover a adoção de medidas de prevenção e a utilização prudente dos produtos farmacêuticos.	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver programas de formação contínua para profissionais de saúde sobre prescrição racional de medicamentos. Lançar campanhas nacionais para educar o público sobre os riscos da automedicação e a importância do descarte correto de medicamentos. Reforçar os sistemas de devolução de medicamentos não utilizados nas farmácias, em colaboração com a VALORMED. 	DGS INFARMED	Ordem dos Médicos Ordem dos Farmacêuticos VALORMED Associações de doentes	<ul style="list-style-type: none"> Realização de pelo menos duas campanhas de sensibilização por ano. Formação de 30% dos profissionais de saúde 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de 30% na recolha de medicamentos devolvidos nas farmácias. Redução de 25% nos casos de automedicação reportados.

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
20	Implementar medidas rápidas e ambiciosas para reduzir os riscos ambientais dos produtos farmacêuticos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisão das diretrizes ambientais: Atualizar as diretrizes nacionais para avaliação de risco ambiental de medicamentos, alinhando-as com as recomendações da EMA. ▪ Monitorização contínua: Estabelecer programas de monitorização ambiental para deteção precoce de resíduos farmacêuticos. ▪ Campanhas de sensibilização: Promover campanhas para profissionais de saúde e público sobre impacto ambiental dos medicamentos. 	Ministério do Ambiente e Ação Climática	Infarmed APA DGS Associações Profissionais de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diretrizes atualizadas. ▪ Programas de monitorização implementados em 30% das áreas. ▪ Duas campanhas de sensibilização anuais. 	Redução de 30% na concentração de resíduos farmacêuticos em ecossistemas monitorizados.
21	Apoiar a investigação e desenvolvimento de produtos farmacêuticos eficazes e menos nocivos para o ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Financiamento específico: Criar linhas de financiamento para projetos de I&D em medicamentos ecológicos. ▪ Parcerias estratégicas: Incentivar colaborações entre universidades, centros de investigação e indústria farmacêutica. ▪ Prémios de inovação: Estabelecer prémios para incentivar soluções farmacêuticas ambientalmente sustentáveis. 	Ministério da Ciência Tecnologia e Ensino Superior	FCT Universidades Laboratórios Colaborativos Indústria Farmacêutica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de financiamento estabelecido. ▪ Três parcerias estratégicas formalizadas. ▪ Primeiro prémio de inovação lançado 	Desenvolvimento de dois medicamentos ecológicos aprovados para uso clínico.
22	Incluir os impactos ambientais na avaliação benefício-risco dos medicamentos para uso humano.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisão regulatória: Atualizar processos de avaliação de medicamentos para integrar critérios ambientais. ▪ Formação para avaliadores: Criar programas de capacitação focados na avaliação ambiental dos medicamentos. 	Infarmed	Ministério da Saúde APA Associações de Consumidores	Processos de avaliação atualizados. Formação concluída para 80% dos avaliadores.	60% dos novos medicamentos avaliados segundo critérios ambientais.
23	Garantir que a produção de medicamentos importados respeite as normas ambientais aplicáveis na UE.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforço da fiscalização: Implementar mecanismos de controlo para garantir conformidade ambiental. ▪ Rotulagem transparente: Exigir informações sobre práticas ambientais na produção dos medicamentos importados. 	Infarmed	APA Indústria Farmacêutica	Controlo implementado Novas diretrizes de rotulagem.	100% dos medicamentos importados em conformidade com normas ambientais da UE.
24	Aplicar o princípio do poluidor-pagador no setor farmacêutico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Legislação específica: Criar legislação que responsabilize os produtores farmacêuticos pelos custos ambientais. ▪ Fundos de mitigação: Criar um fundo financiado pela indústria farmacêutica para projetos de remediação ambiental. ▪ Incentivos fiscais: Oferecer incentivos às empresas que adotem práticas sustentáveis. 	Ministério do Ambiente e Ação Climática	Ministério das Finanças Infarmed APA Indústria Farmacêutica	Legislação aprovada. Fundo de mitigação operacional. Programa de incentivos fiscais.	Redução de 25% na pegada ambiental da indústria farmacêutica

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
25	Melhorar as práticas de prescrição de medicamentos para minimizar o impacto ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diretrizes de prescrição ecológica: Desenvolver diretrizes para prescrição considerando impacto ambiental. ▪ Formação contínua: Implementar formação regular para profissionais de saúde. ▪ Sistemas de apoio à decisão: Criar sistemas eletrónicos para auxiliar na escolha de alternativas terapêuticas sustentáveis. 	DGS	Ordens Profissionais de Saúde Infarmed Hospitais Centros de Saúde	Diretrizes publicadas. 70% dos profissionais de saúde formados Sistemas de apoio à prescrição eletrónica.	Redução de 30% na prescrição de medicamentos com alto impacto ambiental.
26	Incentivar o comportamento responsável dos consumidores no descarte de medicamentos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Campanhas educativas: Criar campanhas nacionais sobre descarte correto de medicamentos. ▪ Reforço da recolha: Expandir locais de recolha de medicamentos não utilizados em farmácias e centros de saúde. ▪ Parcerias comunitárias: Envolver municípios e associações locais na sensibilização da população. 	APA	VALORMED Farmácias Municípios Associações de Consumidores	Campanhas nacionais lançadas anualmente. Rede de recolha expandida em 30% até 2026.	Redução de 40% no descarte inadequado de medicamentos até 2028.
27	Implementar normas ambientais elevadas na produção farmacêutica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Licenciamento rigoroso: Reforçar requisitos ambientais no licenciamento de unidades farmacêuticas. ▪ Fiscalização contínua: Aumentar inspeções ambientais a fábricas farmacêuticas. ▪ Certificação sustentável: Criar um selo verde para produtos farmacêuticos sustentáveis. 	APA	Infarmed Indústria Farmacêutica Ministério da Economia	Requisitos de licenciamento reforçados. Inspeções aumentadas em 50%.	80% das fábricas farmacêuticas certificadas como sustentáveis
28	Desenvolver um roteiro claro para a realização das avaliações dos riscos ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar diretrizes específicas: Criar diretrizes nacionais detalhadas para a avaliação de riscos ambientais de medicamentos, alinhadas com as orientações da EMA. ▪ Estabelecer cronograma de implementação: Definir um calendário para a adoção das novas diretrizes em todos os processos de autorização de medicamentos. ▪ Promover formação especializada: Organizar workshops e sessões de formação para profissionais da indústria farmacêutica e reguladores sobre as novas diretrizes. 	Infarmed	APA Indústria Farmacêutica Ordens Profissionais de Saúde	Diretrizes elaboradas e publicadas. Cronograma de implementação definido. Realização de pelo menos dois workshops.	Implementação completa das diretrizes em todas as avaliações de novos medicamentos.

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
29	Assegurar que os requerentes apresentem uma avaliação concluída até à autorização de introdução no mercado.	<ul style="list-style-type: none"> Reforçar requisitos regulamentares: Atualizar a legislação nacional para tornar obrigatória a inclusão da avaliação de risco ambiental nos processos de autorização de introdução no mercado. Implementar sistema de verificação: Desenvolver um sistema de verificação para garantir que todas as submissões de novos medicamentos incluam avaliações de risco ambiental completas. Publicar orientações claras: Fornecer orientações detalhadas aos requerentes sobre os critérios e expectativas para as avaliações de risco ambiental. 	Infarmed	<p>APA</p> <p>Indústria Farmacêutica</p> <p>Associações de Consumidores</p>	<p>Legislação atualizada</p> <p>Sistema de verificação operacional.</p> <p>Orientações publicadas</p>	100% das submissões de novos medicamentos incluem avaliações de risco ambiental completas
30	Reduzir o consumo per capita de medicamentos sem comprometer a eficácia dos tratamentos	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver programas de educação para profissionais de saúde sobre o uso racional de medicamentos. Implementar campanhas de sensibilização pública sobre os riscos do uso excessivo de medicamentos. Monitorizar e auditar as práticas de prescrição para identificar áreas de melhoria. 	DGS	<p>Ordens profissionais de saúde</p> <p>Associações de doentes</p> <p>Universidades</p>	<p>Formação de 70% dos profissionais de saúde em uso racional de medicamentos.</p> <p>Realização de auditorias anuais às práticas de prescrição.</p>	Redução de 20% no consumo per capita de medicamentos.
31	Ajustar a dispensação de medicamentos às necessidades dos doentes	<ul style="list-style-type: none"> Implementar sistemas de prescrição eletrónica que permitam a dispensação de quantidades exatas de medicamentos conforme a necessidade individual de cada doente. Promover campanhas de sensibilização junto dos profissionais de saúde para a importância da prescrição racional e ajustada. Rever as políticas de embalagem para permitir a dispensação de doses personalizadas. 	Ministério da Saúde	<p>Ordens profissionais de saúde</p> <p>Farmácias comunitárias</p> <p>Hospitais</p>	<p>Avaliação de projetos-piloto de sistemas de prescrição eletrónica de doses individualizadas.</p> <p>Realização de campanhas de sensibilização anuais.</p>	Redução de 30% no desperdício de medicamentos.

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
32	Incentivar avaliações conjuntas dos riscos ambientais por princípio ativo.	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar criação de consórcios: Promover a formação de consórcios entre empresas farmacêuticas para a realização de avaliações conjuntas de risco ambiental por princípio ativo. Desenvolver base de dados centralizada: Criar uma plataforma nacional para a partilha de informações sobre avaliações de risco ambiental por princípio ativo. Estabelecer incentivos: Implementar incentivos, como reduções em taxas regulamentares, para empresas que colaboram em avaliações conjuntas. 	Infarmed	Indústria Farmacêutica APA Ministério da Economia	Dois consórcios estabelecidos. Base de dados operacional. Programa de incentivos definido.	Redução de 30% na duplicação de avaliações de risco ambiental.
33	Otimizar o tamanho das embalagens e estender a validade dos medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> Colaborar com a indústria farmacêutica para desenvolver embalagens que correspondam às necessidades terapêuticas dos doentes. Avaliar a possibilidade de estender a validade dos medicamentos com base em estudos de estabilidade. Implementar regulamentações que incentivem a produção de embalagens sustentáveis e de tamanho adequado. 	Infarmed	Indústria farmacêutica Associações de consumidores	Revisão das regulamentações de embalagens. Publicação de diretrizes para extensão da validade dos medicamentos.	Redução de 25% no volume de resíduos de embalagens de medicamentos.
34	Implementar pré-tratamento de águas residuais nas unidades de produção farmacêutica	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer regulamentações que obriguem as unidades de produção farmacêutica a realizar o pré-tratamento das suas águas residuais. Promover a adoção das melhores técnicas disponíveis para o pré-tratamento de efluentes. Realizar inspeções regulares para garantir o cumprimento das normas ambientais. 	APA	Indústria farmacêutica Entidades reguladoras ambientais	Publicação de regulamentações específicas. Realização de inspeções anuais às unidades de produção farmacêutica.	100% das unidades de produção farmacêutica com pré-tratamento de águas residuais implementado.
35	Apoiar a investigação e desenvolvimento de tecnologias avançadas para o tratamento de águas residuais	<ul style="list-style-type: none"> Financiar projetos de investigação focados no desenvolvimento de novas tecnologias para a remoção de contaminantes emergentes em águas residuais. Fomentar parcerias entre instituições académicas, centros de investigação e a indústria para a inovação no tratamento de águas residuais. Promover a implementação piloto de tecnologias inovadoras em estações de tratamento de águas residuais para avaliação da sua eficácia. 	FCT	Universidades Centros de investigação Empresas de tratamento de águas residuais	Financiamento de pelo menos três projetos Estabelecimento de três parcerias estratégicas. Implementação de programas piloto em 3 ETAR	Estabelecimento de metas nacionais e locais de redução da presença de resíduos farmacêuticos nas águas tratadas.

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
36	Implementar um sistema abrangente de monitorização ambiental para produtos farmacêuticos	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer protocolos de monitorização de resíduos farmacêuticos em águas superficiais e subterrâneas Realizar campanhas de amostragem periódicas em diferentes regiões do país Publicar relatórios anuais sobre a presença de fármacos no ambiente 	APA	Centros de Investigação Universidades Autarquias locais	Protocolos definidos. Primeira campanha de amostragem concluída.	Redução de 20% na concentração média de resíduos farmacêuticos nas águas monitorizadas
37	Criar um sistema específico para monitorizar o uso e impacto ambiental de antibióticos de uso humano	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver uma base de dados nacional sobre o consumo de antibióticos Monitorizar a presença de antibióticos em estações de tratamento de águas residuais Implementar programas de sensibilização para a prescrição responsável de antibióticos 	DGS	Hospitais Centros de saúde Farmácias comunitárias APA	Base de dados operacional. Programas de sensibilização lançados	Diminuição de 15% na deteção de antibióticos em efluentes tratados
38	Promover estudos de investigação sobre os efeitos dos resíduos farmacêuticos na saúde humana e nos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> Financiar projetos de investigação focados nos impactos ecotoxicológicos de fármacos Estabelecer parcerias com instituições académicas para estudos longitudinais Divulgar os resultados em plataformas de acesso aberto 	FCT	Universidades Centros de investigação APA	Lançamento de concursos de financiamento. Primeiros resultados publicados.	Disponibilização pública de pelo menos 5 estudos relevantes sobre o tema
39	Desenvolver e divulgar métodos avançados para a deteção de produtos farmacêuticos no ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Investir na modernização de laboratórios de análise ambiental Promover a formação de técnicos em técnicas analíticas avançadas Publicar guias de boas práticas laboratoriais para a deteção de fármacos 	INSA	Laboratórios acreditados Universidades APA	Atualização de equipamentos laboratoriais Primeira formação	Aumento de 30% na capacidade de deteção de fármacos em matrizes ambientais
40	Estabelecer uma base de dados centralizada sobre os riscos ambientais dos produtos farmacêuticos	<ul style="list-style-type: none"> Criar uma plataforma digital para recolha e consulta de dados sobre fármacos e ambiente Integrar dados de diferentes entidades e estudos científicos Garantir o acesso público e a atualização regular da informação 	APA	INFARMED DGS Universidades Indústria farmacêutica	Plataforma operacional Primeira integração de dados	Plataforma reconhecida como referência nacional em informação sobre fármacos e ambiente
41	Implementar mecanismos que assegurem a rastreabilidade completa dos produtos farmacêuticos desde a produção até à distribuição	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver um sistema de rastreabilidade digital para toda a cadeia de abastecimento Exigir a rotulagem clara da origem dos princípios ativos Realizar auditorias periódicas às cadeias de fornecimento 	INFARMED	Indústria farmacêutica Distribuidores Farmácias	Sistema de rastreabilidade implementado Primeira auditoria	Garantir que 100% dos medicamentos no mercado nacional são rastreáveis desde a origem

ACSS, Administração Central do Sistema de Saúde; APA, Agência Portuguesa do Ambiente; DGS, Direção-Geral da Saúde; FCT, Fundação para a Ciência e a Tecnologia; INFARMED, Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde; INSA, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge; SPMS, Serviços Partilhados do Ministério da Saúde; SNS, Serviço Nacional de Saúde; SUCH, Serviço de Utilização Comum dos Hospitais; VALORMED, Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens e Medicamentos.

GESTÃO DE RESÍDUOS E RECURSOS

A **Tabela 5** apresenta um conjunto abrangente de recomendações e metas para a melhoria da gestão de resíduos e recursos no setor da saúde, abordando aspetos fundamentais como a separação de resíduos, a monitorização, a redução da produção na fonte e a eficiência hídrica. No entanto, para que essas iniciativas sejam bem-sucedidas, é essencial garantir que a implementação de práticas sustentáveis seja acompanhada por mecanismos eficazes de monitorização e correção. A correta separação dos resíduos só será eficaz se houver uma caracterização contínua dos resíduos produzidos, permitindo identificar falhas no processo e adotar medidas corretivas. Da mesma forma, a redução na fonte exige

que as unidades de saúde adotem políticas internas mais rigorosas na aquisição de produtos e serviços, assegurando a substituição progressiva de materiais descartáveis por reutilizáveis e combatendo o desperdício. Outro aspeto relevante é a gestão dos biorresíduos, cuja adequada separação e acondicionamento são cruciais para mitigar impactos ambientais e garantir a segurança sanitária. Por fim, a eficiência hídrica não se limita apenas à implementação de tecnologias de reutilização, mas deve ser acompanhada pela criação de sistemas de recolha de dados e monitorização do consumo, promovendo a adoção de práticas mais sustentáveis e informadas no setor da saúde.

DIMINUIÇÃO DO DESPERDÍCIO E MELHORIA DA GESTÃO ALIMENTAR NOS HOSPITAIS

São apresentados um conjunto estruturado de ações para reduzir o desperdício alimentar e melhorar a gestão dos resíduos hospitalares. A inclusão de critérios ambientais sustentáveis na compra aos fornecedores ganha profundidade ao considerar a aquisição de produtos frescos, locais e sazonais. Também a recomendação sobre uma maior comunicação entre cozinha e enfermarias poderá beneficiar da incorporação de inquéritos de satisfação para ajustar as ementas e compreender a adequação das refeições aos doentes.

Outro ponto relevante é a necessidade de promover ações de consciencialização para reduzir o desperdício

alimentar, incluindo o uso de imagens reais para sensibilizar profissionais e visitantes sobre a quantidade de comida desperdiçada. Estas estratégias poderiam reforçar outras iniciativas, como a monitorização e contabilização do desperdício alimentar. Além disso, a formação contínua e a alteração da codificação das cores dos recipientes de resíduos são medidas simples e eficazes, para melhorar a triagem de resíduos hospitalares. Em suma, ao integrar estas recomendações adicionais, as estratégias delineadas na tabela tornam-se mais completas e alinhadas com boas práticas internacionais.

BIORRESÍDUOS

A produção dos biorresíduos nos contextos urbanos e a gestão de resíduos equiparados a urbanos nos serviços de saúde estão intimamente relacionadas. Uma abordagem integrada que promova a separação, tratamento e valorização dos biorresíduos pode resultar em benefícios ambientais significativos, reduzindo a quantidade de resíduos enviados para aterros e minimizando as emissões de GEE. Para que os hospitais se tornem modelos de sustentabilidade, é crucial que adotem práticas de separação e gestão de resíduos que minimizem o impacto ambiental. Ao transformar os biorresíduos em recursos, não só se reduz a pegada de

carbono, mas também se contribui para um futuro mais sustentável, alinhando as práticas de saúde com a proteção do nosso planeta,

A redução de biorresíduos nos serviços de saúde exige um esforço conjunto de todos os colaboradores e uma abordagem sistemática. A implementação destas recomendações não só ajuda a minimizar o impacto ambiental, mas também melhora a eficiência operacional, promovendo uma cultura de responsabilidade social e uma melhor Saúde Ambiental.

RESÍDUOS FARMACÊUTICOS

A **Tabela 5** destaca ações concretas para enfrentar o impacto ambiental dos produtos farmacêuticos. A necessidade de integrar avaliações ambientais na autorização de medicamentos reflete a crescente preocupação com os riscos ambientais e a resistência antimicrobiana. Estes objetivos beneficiam da inclusão de medidas de adaptação de práticas de prescrição e dispensação, como ajustar quantidades de medicamentos prescritos para reduzir desperdício, bem como otimizar embalagens para minimizar resíduos. Além disso, a importância da vacinação como medida preventiva para reduzir a necessidade de prescrição de medicamentos deve ser enfatizada, dado o seu potencial para diminuir a utilização de antibióticos e outros fármacos.

Outra área relevante que merece maior desenvolvimento é a promoção da produção de medicamentos intrinsecamente menos nocivos para o ambiente. São necessários incentivos e financiamentos para investigação e inovação, bem como estratégias para promover produtos menos nocivos no mercado de forma mais eficaz, como políticas de reembolso diferenciadas ou incentivos fiscais. Além disso, o princípio do poluidor-pagador surge como um mecanismo essencial para responsabilizar a indústria farmacêutica pelos impactos ambientais dos seus produtos, mas deve ser aprofundado quanto à sua aplicabilidade, promovendo as empresas a adotar práticas sustentáveis sejam devidamente reconhecidas e incentivadas.

Referências

1. RARU 2023 - Relatório Anual de Resíduos Urbanos | Agência Portuguesa do Ambiente [Internet]. [cited 2025 Jan 29]. Available from: <https://apambiente.pt/destaque2/raru-2023-relatorio-anual-de-residuos-urbanos>
2. ERSAR - Relatório Anual do Setor [Internet]. [cited 2025 Jan 29]. Available from: <https://www.ersar.pt/pt/publicacoes/relatorio-anual-do-setor>
3. Agência Portuguesa do Ambiente. Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares 2011-2016 (PERH 2011-2016) [Internet]. 2011 [cited 2025 Jan 29]. Available from: https://apambiente.pt/sites/default/files/Residuos/Planeamento/PERH_2011-2016.pdf
4. Resolução do Conselho de Ministros n.o 127/2023 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/127-2023-222939628>
5. Decreto-Lei n.o 102-D/2020 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 29]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/102-d-2020-150908012>
6. Resolução do Conselho de Ministros n.o 30/2023 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 29]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/30-2023-210923318>
7. Despacho n.o 242/96 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 29]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/242-1301985>
8. Health Care Without Harm Europe. Food waste in European healthcare settings: Case studies from around Europe and recommendations for preventing and reducing food waste in healthcare [Internet]. 2016 [cited 2025 Jan 29]. Available from: https://europe.noharm.org/sites/default/files/documents-files/4336/HCWHEurope_FoodWaste_Flyer_Oct2016.pdf

BOA PRÁTICA 1

SANTA MARIA E O SALTO NO RANKING DE EFICIÊNCIA

O projeto do Green Hospital em Santa Maria – Unidade Local de Saúde de Santa Maria foi pioneiro na área da sustentabilidade ambiental a nível nacional e exemplo a nível internacional.



HOSPITAL DE
SANTAMARIA

Lançado em 2018, o Hospital Verde de Santa Maria

mudou ao longo dos últimos anos a cultura do maior edifício público português e adaptou-o às boas práticas ambientais, num conjunto de medidas que já permitiram obter a redução em mais de 4 mil toneladas as emissões de CO₂, a diminuição de cerca de 30% do consumo energético e a poupança de perto de um milhão de euros no último ano na fatura energética. Em agosto passado, foi inaugurada a nova Central Térmica, com o objetivo de produção de água quente, água refrigerada e água quente sanitária para os serviços daquele que é o maior hospital do país. Esta é alimentada por um sistema solar com 200 m² de painéis solares e 30 km de tubagem.

O projeto do Green Hospital incluiu ainda a execução de outras medidas estruturais.

Medidas Aplicadas

- Instalação de 3 parques fotovoltaicos, num total de 12 mil metros quadrados, o maior do seu género na cidade de Lisboa;
- Uso de sistemas de aquecimento de água por energia solar para reduzir a dependência de gás natural ou eletricidade;
- Substituição de lâmpadas convencionais por LEDs;
- Substituição de vãos de janelas e vãos de porta em ferro e vidros simples, por caixilhos em alumínio com corte térmico;
- Implementação de sistema de gestão de energia que monitoriza e controla o consumo energético;
- Instalação de sensores de movimento para iluminação em áreas de menor uso;
- Instalação de carregadores e aquisição de frota de Veículos Elétricos;
- Instalação de torneiras com baixo fluxo;
- Instalação de ecopontos e de ilhas ecológicas em todo o perímetro do hospital.

Estas medidas fizeram com que o Hospital Santa Maria conseguisse subir dois níveis no ranking de eficiência energética – do nível D, em 2019, ano em que não tinha energia produzida por fontes renováveis; para o nível B, no final de 2023, em que perto de metade da energia consumida no hospital provinha de fontes renováveis – e o tornaram no hospital mais eficiente em termos energéticos na região de Lisboa.

10. Inaladores, gases anestésicos, hemodiálise, laboratórios de patologia clínica e endoscopia

(Análise)

10. INALADORES, GASES ANESTÉSICOS, HEMODIÁLISE, LABORATÓRIOS DE PATOLOGIA CLÍNICA E ENDOSCOPIA

CONCEITOS-CHAVE

Equipamentos e materiais de uso único

Muitos materiais utilizados em endoscopia, patologia clínica e anestesia são, na sua maioria, descartáveis, gerando uma quantidade substancial de resíduos. Além disso, a produção e o transporte desses materiais contribuem significativamente para a pegada de carbono, devido ao consumo de energia e à utilização de matérias-primas.

Desinfecção e esterilização

Para prevenção de infeções, equipamentos médicos, como endoscópios e instrumentos de patologia clínica, necessitam de processos rigorosos de desinfecção e esterilização. Esses procedimentos envolvem o uso de produtos químicos, água e energia, resultando no aumento do consumo de recursos e na geração de resíduos.

Gases anestésicos, inaladores e impacto ambiental

Os gases anestésicos, como os halogenados e o protóxido de azoto, assim como os propelentes em inaladores de dose calibrada (MDIs), têm um impacto ambiental significativo devido às suas propriedades de gases com efeito de estufa (GEE). Os hidrofluoroalcanos (HFAs), especialmente o HFA-134a (tetrafluoroetano) e o HFA-227ea (heptafluoropropano), são utilizados como propelentes comprimidos para gerar aerossóis que facilitam a inalação e o transporte do fármaco até aos pulmões (1). Os anestésicos inalatórios, incluindo gases halogenados como isoflurano, sevoflurano, desflurano e o protóxido de azoto (N₂O), são libertados quase totalmente na atmosfera, onde absorvem e refletem radiação infravermelha, agindo como potentes gases de efeito estufa. Esta utilização contribui diretamente para o aquecimento global, o que torna necessário considerar alternativas, como os inaladores de pó seco (DPIs), ou estratégias de mitigação para reduzir este impacto. **Gestão de resíduos hospitalares**

O manuseio dos resíduos gerados em endoscopia, patologia clínica, anestesia e o uso de inaladores varia consoante se trate de resíduos contaminados ou não-contaminados, resultando em impactos ambientais distintos. A classificação e gestão adequada desses resíduos são fundamentais para minimizar o impacto ambiental.

MENSAGENS PRINCIPAIS

OS INALADORES MDI, GASES ANESTÉSICOS, HEMODIÁLISE, LABORATÓRIOS DE PATOLOGIA CLÍNICA E ENDOSCOPIA TÊM UMA CONTRIBUIÇÃO SIGNIFICATIVA para a pegada de carbono e impacto ambiental dos cuidados de saúde.

A área clínica oferece muitas oportunidades de reduzir o impacto ambiental do setor da saúde, mas tal implica A EXTENSÃO A ESTAS ÁREAS DO PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE DO SNS, que se tem focado mais na energia, iluminação, transportes, água e sistemas de aquecimento e arrefecimento.

Reduzir o impacto ambiental na área clínica exige o ENVOLVIMENTO DOS PROFISSIONAIS E A ELABORAÇÃO, PUBLICAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE RECOMENDAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM CADA SECTOR.

Que aspetos considerar?

A endoscopia e os gases anestésicos usados durante procedimentos médicos e cirúrgicos têm uma contribuição significativa para a pegada de carbono nos cuidados de saúde. Para reduzir resíduos e emissões, é essencial compreender o ciclo de vida dos procedimentos endoscópicos e dos anestésicos, desde o fabrico até ao descarte e libertação para a atmosfera.

A endoscopia gera grandes quantidades de resíduos hospitalares devido ao uso de acessórios descartáveis, consumo de energia e água, impactando o clima, recursos hídricos, solo, ar e biodiversidade.

Os inaladores pressurizados doseáveis (pMDI) utilizam GEE como propelentes comprimidos para a geração de aerossóis, que facilitam a inalação e o transporte do fármaco até aos pulmões. No caso dos gases anestésicos, fatores indiretos, como o número de cirurgias, o tempo de sedação, as deslocações, gestão de resíduos, a infraestrutura e a formação, também influenciam a pegada ecológica.

Com os contributos de:

INALADORES	Luís Campos	Hospital CUF Tejo. Lisboa. Portugal.
GASES ANESTÉSICOS	Tiago Fernandes Cármén Oliveira	Conselho Português para a Saúde e Ambiente. Lisboa. Portugal.
ENDOSCOPIA	João A. Cunha Neves	Grupo de Trabalho para a Sustentabilidade da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
HEMODIÁLISE	Mário Dinis-Ribeiro Ivo Laranjinha	Serviço de Gastroenterologia – Unidade Local de Saúde do Algarve, Portimão Serviço de Gastroenterologia, Porto Comprehensive Cancer Center, Porto MEDCIDS – Departamento de Medicina da Comunidade, Informação e Decisão em Saúde, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
PATOLOGIA CLÍNICA	Cristina Marques Lúisa Espinhaço	Serviço de Nefrologia da ULS de Lisboa Ocidental Coordenador da Sustainable Nephrology Task Force da Sociedade Europeia de Nefrologia Presidente da Sociedade Portuguesa de Medicina Laboratorial Departamento de Farmácia, Farmacologia e Tecnologias em Saúde, Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa Serviço de Patologia Clínica, da Unidade Local de Saúde Entre Douro e Vouga Coordenadora do Grupo de Trabalho GreenLabs da Sociedade Portuguesa de Medicina Laboratorial

10. Inaladores, gases anestésicos, hemodiálise, laboratórios de patologia clínica e endoscopia

O carácter crónico e repetitivo dos tratamentos de hemodiálise, associado à necessidade de deslocações frequentes para as Unidades de hemodiálise e ao fato de ser um tratamento com elevada avidez por água, energia e com elevada produção de resíduos (a maioria dos quais contaminados), faz da hemodiálise um dos tratamentos médicos com uma das pegadas ambientais mais elevada e desproporcional ao número de doentes tratados. Também os doentes em hemodiálise têm frequentemente várias comorbilidades e estão polimedicados e a taxa de adesão à terapêutica estimada em alguns estudos nesta população é de 50%, tornando a pegada carbónica e hídrica da medicação

dos doentes em hemodiálise uma fatia significativa, embora pouco invisível, da pegada total da hemodiálise.

Os Laboratórios Clínicos (Análises Clínicas/Patologia Clínica) contribuem, a par de outros serviços de saúde, de forma importante para o impacto ambiental no planeta. O elevado consumo de energia (3 a 6x), de água (4 a 5x), a par do grande consumo de produtos químicos potencialmente tóxicos, resíduos (15% dos resíduos são considerados materiais perigosos, podendo ser infecciosos, tóxicos ou radioativos) e de plásticos descartáveis, justificam este impacto.(2)

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

INALADORES

De acordo com os dados de vendas da IQVIA analisados (**Figura 1**) verificou-se que, apesar de haver um maior volume de vendas de DPI, as vendas e a quota de mercado de pMDI têm vindo a aumentar ao longo dos anos (taxa de crescimento anual composta de 12,9%, comparativamente a 2,7% nos DPI).



Figura 1. Volume de vendas pMDI vs. DPI - dados IQVIA Sell-in, vendas em unidades, 2018-2022, Portugal

Com o aumento do volume de vendas dos inaladores pMDI, aumenta também o seu impacto ambiental. Considerando o mesmo período, denota-se um crescimento das emissões de carbono totais (pMDI + DPI) de 8,1%, motivado principalmente pelo aumento

das emissões relativas aos dispositivos pMDI (8,3%). Assim, os inaladores pMDI são responsáveis por aproximadamente 95% da pegada de carbono da terapêutica inalatória em Portugal no ano de 2022, emitindo 30.665,6 tCO₂-eq, sendo os DPI responsáveis

10. Inaladores, gases anestésicos, hemodiálise, laboratórios de patologia clínica e endoscopia

pela emissão de apenas 1.594,6 tCO₂-eq. Para compensar estas emissões, teriam de se plantar mais de 1,4 milhões de árvores anualmente.

De relevância para o retrato português foi também a realização de um questionário online a médicos prescritores de inaladores, realizado em 2023.(3) Com 348 respostas, verificou-se que pouco mais de metade

(52,3%) dos médicos prescritores admite ter conhecimentos sobre a pegada ecológica dos inaladores. Este conhecimento foi é mais deficitário nos médicos entre os 25 e os 34 anos (42,9%). Neste estudo também se destaca que 15% dos inquiridos identificou erradamente os inaladores DPI como sendo os mais poluentes e mais de 70% não tem em consideração aspetos ambientais na hora de prescrever inaladores.

GASES ANESTÉSICOS

Os dados de monitorização do impacto ambiental do uso de gases anestésicos em Portugal baseiam-se nos dados repostados pelo INFARMED, I.P., de consumo de gases anestésicos pela indústria aos hospitais públicos portugueses (Figura 2).

De relevo para se compreender a situação em Portugal foi a realização pela Sociedade Portuguesa de Anestesiologia de um inquérito aos Anestesiologistas participantes nos seus Congressos Nacionais, em 2019 (82 respostas) e 2022 (140 respostas).(4) Os resultados destes inquéritos apontam para um aumento da conscientização dos anestesiologistas relativamente ao tema da sustentabilidade ambiental, com valores muito elevados de preocupação com as questões ambientais (99%), crescente consideração de que o impacto na anestesia no ambiente não é negligenciável (de 78% em 2019 para 92% em 2022) e crescente consideração da possibilidade de reduzir o impacto ambiental através de alterações na prática anestésica (de 79% para 84%). Na resposta à pergunta “Como mudou a sua prática anestésica nos últimos anos?”, feita em 2022, são expressivas as percentagens da indicação da mudança no que diz respeito às áreas com maior impacto ambiental da prática anestésica: a redução do fluxo de gases frescos (68,3%), a preferência da anestesia locorregional/anestesia total intravenosa (ALR/TIVA) na seleção da técnica anestésica (67,3%) e a utilização de hlogenados com menor pegada ecológica (60,4%). No entanto, são expressivamente menos usadas as práticas de uso de dispositivos reutilizáveis (24,8%), de redução do material utilizado ou dos descartáveis (1,4%) e de dispositivos com captura de fases anestésicos (1,4%).(4)

Muito relevante será a inclusão de dados da atividade cirúrgica e anestésica nos hospitais privados, bem como a realização regular, por exemplo bienal, do Inquérito sobre as práticas dos Departamentos de Anestesiologia, de forma a identificar boas práticas, e a compreender a evolução e o impacto destas.

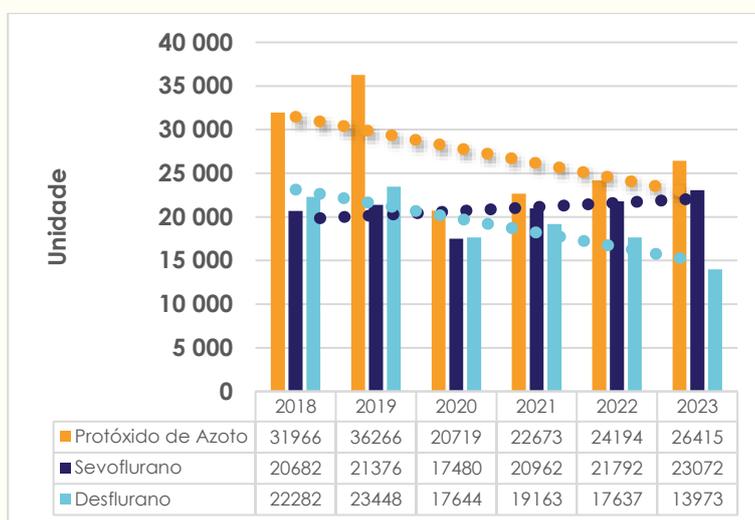


Figura 2. Consumo de gases anestésicos 2018-2023, hospitais públicos (dados INFARMED).

10. Inaladores, gases anestésicos, hemodiálise, laboratórios de patologia clínica e endoscopia

São indicadores relevantes para os quais **Portugal não tem ainda informação regular disponível (Tabela 1):**

Tabela 1. Indicadores relevantes relativos ao impacto ambiental de procedimentos clínicos para os quais Portugal não tem ainda informação regular disponível.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Unidades	Importância para a Saúde	Objetivo
GASES ANESTÉSICOS					
Consumo de gás anestésico médio por cirurgia	Cálculo da quantidade de dióxido de carbono equivalente (CO ₂ e) emitida em média para cada cirurgia, a analisar de forma global, por tipo de cirurgia e por tipo de hospital (ex: geral, pediátrico, obstétrico), tendo como unidade o hospital/mês.	INFARMED ACSS	kgCO ₂ e /cirurgia	Permite caracterizar melhor a eficiência na mitigação do impacto das práticas anestésicas entre Departamentos	Permitir identificar boas práticas Permitir estabelecer metas adequadas ao nível dos Departamentos de Anestesiologia

ENDOSCOPIA

Atualmente, não dispomos de dados precisos acerca de indicadores de sustentabilidade em endoscopia em Portugal, o que se revela preocupante face ao seu

significativo impacto ambiental e do crescente interesse que se tem verificado na procura destes indicadores a nível europeu.

HEMODIÁLISE

Não existem dados da pegada ambiental da hemodiálise portuguesa, contudo se tomarmos como exemplo os dados publicados em países que utilizam técnicas de HD e tecnologias comparáveis às mais frequentemente utilizadas em Portugal, conseguimos estimar valores que exigem atenção e intervenção (ver tabela).

O único inquérito nacional realizado em Portugal com o objetivo de avaliar algumas questões relacionadas com a sustentabilidade ambiental em Unidade de HD hospital portuguesa foi realizado em 2023, incluindo 17 unidades de HD (58,6%) e 136 nefrologistas não diretores de unidades (em cerca de 600 membros da

Sociedade Portuguesa de Nefrologia).(5) Os resultados deste inquérito relevaram dados preocupantes:

- Apenas 17.6% das Unidades dispõem de sistema de reaproveitamento de água da osmose inversa – estratégia que pode reaproveitar milhares de litros de água
- Apenas 53% das Unidades têm produção on-line de dialisante, continuando as restantes unidades a utilizar concentrado ácido em bidões individuais (com maior desperdício deste produto tóxico para o meio ambiente e o consumo de plástico).
- Apenas 12% dos responsáveis dessas Unidades incluía critérios de sustentabilidade ambiental na sua contratualização.
- 71% das Unidades não efetuavam qualquer auditoria ou registo do consumo de água e eletricidade ou produção de registos.

LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA

De relevo para o retrato da situação portuguesa é a análise das respostas ao Inquérito sobre Boas Práticas Ambientais realizado no início de 2023, pelo grupo de trabalho da Sociedade Portuguesa de Medicina Laboratorial, respondido por 58 entidades: 48% Hospitais e Centros Hospitalares Públicos, 27% Laboratórios Privados e 7% Institutos (18% não identificados), de que se salienta conhecerem a implementação de boas práticas nos últimos

5 anos em 45% relativamente à energia, baixando este número para 22% relativamente à água; apenas 9% refere que a água rejeitada para produção de água purificada (tipo II) é tratada ou reaproveitada; 43% tem noção, ou tem como saber, sobre a quantidade de resíduos hospitalares perigosos que o laboratório produz; finalmente, 77,6% indica o laboratório ter preocupações com a redução do uso de papel.

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre as práticas e procedimentos de clínicos e o ambiente?

A Tabela 2 apresenta políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre as práticas e procedimentos clínicos e o ambiente:

Tabela 2. Principais políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre as práticas e procedimentos clínicos e o ambiente.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde
INALADORES				
<p>Normas para a redução do impacto ambiental dos inaladores [2024]</p> <p>(3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recomendações para a redução da pegada ambiental dos inaladores; Cálculo da pegada de carbono da terapêutica inalatória associada aos dois tipos de dispositivos mais utilizados: os pMDI e os inaladores de pó seco (DPI). Inclui um inquérito para avaliar o grau de consciencialização dos prescritores sobre o impacto ambiental dos inaladores. 	<p>Sociedade Portuguesa de Pneumologia</p> <p>Sociedade Portuguesa de Alergologia e Imunologia Clínica</p> <p>Sociedade Portuguesa de Pediatria</p> <p>Sociedade Portuguesa de Medicina Interna</p> <p>Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar</p> <p>Associação Respira CPSA</p>	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar a prática clínica ambientalmente responsável. 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto indeterminado.
GASES ANESTÉSICOS				
<p>Projecto SPA</p>	<ul style="list-style-type: none"> Palestras sobre tema no congresso Nacional da SPA; Inquérito aos serviços sobre consumos, Liderança em sustentabilidade, Formação 	<p>Sociedade Portuguesa de Anestesiologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> Grupo de Trabalho SPA Conhecer realidade da pegada da Anestesia em PT Divulgar e promover boas práticas Participar nos Consensos e recomendações nacionais e internacionais 	<ul style="list-style-type: none"> Consciencialização sobre pegada carbónica da anestesia Redução da pegada carbónica usando melhores praticas
ENDOSCOPIA				
<p>Projeto “Green Endoscopy to reduce CO2e generated by endoscopic waste – GECO2e”</p>	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de reciclagem de resíduos endoscópicos e reestruturação da unidade de endoscopia Formação de profissionais 	<p>Unidade Local de Saúde do Algarve, Portimão</p>	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar e comparar a pegada de carbono e custos gerados pelos resíduos endoscópicos Avaliar o impacto do projeto na produtividade da unidade 	<ul style="list-style-type: none"> Redução da pegada de carbono e custos associados aos resíduos endoscópicos Consciencialização dos profissionais de saúde para o impacto ambiental da endoscopia
<p>Semana Digestiva 2023 - A Unidade de Endoscopia do Futuro -</p>	<p>Sessão com palestras dedicadas a sustentabilidade em endoscopia:</p> <ul style="list-style-type: none"> “Como aplicar o reduzir à Endoscopia Digestiva?” “Como aplicar o reutilizar e reciclar à Endoscopia Digestiva?” 	<p>SPG</p>	<ul style="list-style-type: none"> Alertar para a crescente problemática do impacto ambiental da endoscopia 	<ul style="list-style-type: none"> Redução do impacto ambiental associado à prática de endoscopia

10. Inaladores, gases anestésicos, hemodiálise, laboratórios de patologia clínica e endoscopia

Tabela 2. Principais políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre as práticas e procedimentos clínicos e o ambiente.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde
5.ª Pós-Graduação em Gestão da Saúde da Nova SBE	<ul style="list-style-type: none"> Inquérito para caracterizar as práticas de sustentabilidade ambiental dos profissionais de saúde que compõem uma equipa de endoscopia, com o objetivo de melhorar as práticas de gestão sustentável. 	Nova SBE	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de modelo de gestão sustentável para unidades de endoscopia 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a adesão do setor para práticas mais sustentáveis
Semana Digestiva 2024 - Green Endoscopy -	<ul style="list-style-type: none"> Minicurso e Guia Prático - Green Endoscopy 	SPG	<ul style="list-style-type: none"> Destacar medidas práticas e de fácil implementação para reduzir o impacto ambiental na endoscopia Aumentar a adesão do setor para práticas mais sustentáveis 	
Projeto “Impacto de uma intervenção na redução da pegada de carbono e custos de processamento dos resíduos endoscópicos”	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de reciclagem de resíduos endoscópicos e reestruturação da unidade de endoscopia Formação de profissionais 	Escola Nacional de Saúde Pública - Universidade Nova de Lisboa Unidade Local de Saúde Santa Maria	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar e comparar a pegada de carbono e custos gerados pelos resíduos endoscópicos Avaliar o impacto do projeto na produtividade da unidade 	<ul style="list-style-type: none"> Redução da pegada de carbono e custos associados aos resíduos endoscópicos Consciencialização dos profissionais de saúde para o impacto ambiental da endoscopia
LABORATÓRIOS DE PATOLOGIA CLÍNICA				
GT - Greenlabs	<ul style="list-style-type: none"> Grupo de Trabalho – Laboratórios Verdes e Sustentabilidade 	SPML	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer e dar a conhecer a realidade dos laboratórios de Patologia Clínica/ Análises Clínicas nacionais relativamente a práticas sustentáveis Consciencializar e promover a literacia nas quatro principais áreas de atuação no laboratório clínico: Energia, Água, Resíduos e Químicos. Dinamizar iniciativas da EFLM e adaptá-las ao contexto nacional (Ex: Expertise em sustentabilidade, certificação de laboratórios sustentáveis). 	

CPSA, Conselho Português para a Saúde e o Ambiente; DPI, Dry Powder Inhaler; EFLM, European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine; GECCO2e, Green Endoscopy to reduce CO2e generated by endoscopic waste; GT, Grupo de Trabalho; pMDI, Pressurized Metered-Dose Inhaler; SPG, Sociedade Portuguesa de Gastroenterologia; SPML, Sociedade Portuguesa de Medicina Laboratorial; SPA, Sociedade Portuguesa de Anestesiologia.

ENDOSCOPIA

Portugal tem vindo a implementar algumas iniciativas que abordam a relação entre as alterações climáticas e a prática da endoscopia, com especial enfoque na redução das emissões de carbono associadas aos resíduos endoscópicos. Estas iniciativas incluem a promoção de programas de reciclagem e outras estratégias para uma melhor gestão de resíduos. Para além de fáceis de implementar, estas iniciativas

apresentam um impacto significativo na diminuição da pegada de carbono da endoscopia.

A implementação destas medidas tem gerado efeitos positivos na proteção da saúde pública, evidenciando um **esforço substancial dos profissionais de saúde para alterar o paradigma ambiental** no contexto da endoscopia.

HEMODIÁLISE

Os primeiros passos para promover a sustentabilidade na nefrologia portuguesa incluíram a colocação do tema na agenda da especialidade e a disseminação de

informação sobre o impacto ambiental da nefrologia. Destacaram-se eventos como a conferência inaugural do Congresso Nacional de Nefrologia 2022 sobre

"Nefrologia Verde" e o XXIII Simpósio de Atualização em Nefrologia, exclusivamente dedicado à pegada ambiental. Além disso, a criação do "Fórum Nefrologia Verde" e a inclusão de um capítulo sobre

sustentabilidade ambiental no Manual de Boas Práticas de Diálise Crónica reforçam o compromisso com a redução do consumo de recursos e a gestão de resíduos.

Que recomendações técnicas e políticas permanecem sem implementação em Portugal?

A Tabela 3 identifica recomendações técnicas e políticas internacionais ainda sem implementação em Portugal:

Tabela 3. Recomendações técnicas e políticas dirigidas a mitigar o impacto das práticas e procedimentos clínicos no ambiente.

Recomendação	Descrição	Fonte	Impacto no ambiente e na Saúde	Entidade Responsável em Portugal	Entidades a Envolver
INALADORES					
Regulamentos do Conselho Europeu [2024] (6)	<ul style="list-style-type: none"> Visam a eliminação progressiva dos gases fluorados (HFC) e especificamente dos HFA, devido ao seu alto potencial de aquecimento global. Incluem o sector dos inaladores de dose calibrada (IDC), que utiliza uma quantidade significativa de HFCs. São incentivadas alternativas com gases de baixo potencial de aquecimento global. 	Conselho Europeu	<ul style="list-style-type: none"> A transição será gradual, com as quotas atuais de HFCs para IDC mantidas até 2026, mas eliminando-as até 2030. 	DGS: qualidade e normas para a prescrição SPMS: monitorização da prescrição	Sociedades Científicas
GASES ANESTÉSICOS					
Consenso WFSA; Principles of environmentally sustainable anaesthesia [2022] (7)	<ul style="list-style-type: none"> Reduzir o uso de gases anestésicos com elevado potencial de aquecimento global (ex.: desflurano e óxido nitroso); Optar por agentes anestésicos com menor impacto ambiental (ex.: sevoflurano ou isoflurano); Implementar fluxos baixos de oxigénio/ar para reduzir desperdícios; Adotar sistemas de captura e destruição de gases anestésicos expirados; Promover educação e pesquisa em anestesia sustentável. 	World Federation of Societies of Anaesthesiologist	<ul style="list-style-type: none"> Redução das emissões de gases com efeito de estufa associados aos anestésicos Melhoria da qualidade do ar e redução da poluição atmosférica Contribuição para mitigar as alterações climáticas Promoção de práticas mais sustentáveis no setor da saúde. 	DGS	Hospitais públicos e privados associações médicas (Ex.: Sociedade Portuguesa de Anestesiologia) Academia Indústria farmacêutica e de dispositivos médicos
Declaração de Glasgow [2023] (8)	<ul style="list-style-type: none"> Desencorajar o uso de óxido nitroso e desflurano, priorizando anestésicos com menor potencial de aquecimento global, como anestesia intravenosa; Utilizar agentes halogenados com o menor fluxo de gás fresco possível durante a indução e manutenção da anestesia, sempre que seguro e tecnicamente viável; Reduzir o consumo de energia dos sistemas de ventilação, ajustando-os para 6 trocas de ar por hora quando as salas de operação não estão em uso; 	European Society of Anaesthesiology and Intensive Care	<ul style="list-style-type: none"> Redução significativa das emissões de gases anestésicos com elevado impacto climático; Conservação de energia e diminuição do uso de combustíveis fósseis; Redução do desperdício hospitalar, mitigando a poluição ambiental; Melhoria da eficiência energética nos hospitais e redução dos custos operacionais. 	DGS ACSS Infarmed	Hospitais públicos e privados Indústria de dispositivos médicos e farmacêuticos Sociedade Científicas (Ex.: Sociedade Portuguesa de Anestesiologia) Academia

10. Inaladores, gases anestésicos, hemodiálise, laboratórios de patologia clínica e endoscopia

Tabela 3. Recomendações técnicas e políticas dirigidas a mitigar o impacto das práticas e procedimentos clínicos no ambiente.

Recomendação	Descrição	Fonte	Impacto no ambiente e na Saúde	Entidade Responsável em Portugal	Entidades a Envolver
	<ul style="list-style-type: none"> Promover o uso de fontes de energia renovável nos hospitais; Implementar a separação de resíduos, reciclagem e substituição de itens descartáveis por reutilizáveis ou reprocessáveis; 				
ENDOSCOPIA					
ESGE Green Endoscopy Working Group (9)	<ul style="list-style-type: none"> 1º grupo europeu dedicado a sustentabilidade em endoscopia – reúne vários membros da ESGE e ESGENA. 	ESGE ESGENA	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar a capacidade de resposta a nível das várias sociedades europeias individuais através de uma rede dedicada. 	DGS	SPED SPG
ESGE Green Endoscopy Position Statement [2022] (10)	<ul style="list-style-type: none"> 1º guia europeu que reúne as principais medidas e conselhos de como reduzir o impacto ambiental da endoscopia na prática clínica, educação e investigação. 	ESGE ESGENA	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a conscientização pública e promover ações preventivas, com a meta de tornar a endoscopia livre de emissão de gases com efeito de estufa em 2050. 	DGS	SPED SPG
The 5R's of Greener Endoscopy (9)	<ul style="list-style-type: none"> Série de documentos com medidas práticas baseadas nos 5 princípios de sustentabilidade em endoscopia 	ESGE ESGENA	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer uma ferramenta apelativa, que permite a todas as unidades de endoscopia implementar algumas medidas simples, mas de elevado impacto. 	DGS	Hospitais SPED SPG
ESGE Days 2022/2023/2024 (11)	<ul style="list-style-type: none"> Desde 2022, o congresso anual da ESGE (ESGE Days) reúne um conjunto de ações e iniciativas que visam reduzir o impacto da atividade clínica 	ESGE ESGENA MyClimate	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a conscientização pública para o impacto ambiental das reuniões científicas e promover ações preventivas. 	DGS	Hospitais SPED SPG
SFED – Commission Écoresponsabilité et développement durable (12)	<ul style="list-style-type: none"> Guia Prático de Eco-Endoscopia: Publicação mensal de orientações práticas para uma endoscopia mais ecológica. Webinários Educativos: Seminários online para sensibilizar sobre eco-responsabilidade na endoscopia. Produção de Conteúdo Audiovisual: Filme sobre gestão de resíduos na endoscopia digestiva. 	SFED	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a conscientização pública e promover ações preventivas, nas unidades de endoscopia francesas. 	DGS	SPED SPG
Green Endoscopy: BSG, JAG and CSH joint consensus on practical measures for environmental sustainability in endoscopy [2023] (13)	<ul style="list-style-type: none"> Reduzir o uso de itens descartáveis em endoscopia, priorizando materiais reutilizáveis Implementar sistemas para a redução do consumo energético e uso de fontes renováveis Evitar procedimentos endoscópicos desnecessários através de critérios baseados em evidências e adoção de alternativas diagnósticas menos invasivas Promover educação e sensibilização entre profissionais de saúde sobre práticas sustentáveis em endoscopia 	BSG JAG CSH	<ul style="list-style-type: none"> Redução da pegada de carbono associada aos procedimentos endoscópicos Conservação de recursos naturais, incluindo água e energia Diminuição da produção de resíduos plásticos e hospitalares Promoção de um sistema de saúde ambientalmente responsável e sustentável. 	DGS ACSS Sociedades Científicas (ex.: Sociedade Portuguesa de Endoscopia Digestiva, Sociedade Portuguesa de Gastroenterologia)	Hospitais públicos e privados Indústria de dispositivos médicos e farmacêuticos Academia
LABORATÓRIOS DE PATOLOGIA CLÍNICA					
Task Force, “Green & Sustainable Laboratories”	<ul style="list-style-type: none"> Criação de guidelines (2), e recomendações para tornar os laboratórios mais sustentáveis; Apoiar na monitorização das ações 	EFLM	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir para que se atinja a neutralidade do carbono na Europa até 2050 e em linha 	SPML	

Tabela 3. Recomendações técnicas e políticas dirigidas a mitigar o impacto das práticas e procedimentos clínicos no ambiente.

Recomendação	Descrição	Fonte	Impacto no ambiente e na Saúde	Entidade Responsável em Portugal	Entidades a Envolver
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a EFLM Certification for Green & Sustainable Laboratories, com carácter bianual (14) 		com o Plano de Investimento Sustentável para a Europa		

BSG, British Society of Gastroenterology; CSH, Centre for Sustainable Health; DGS, Direção Geral de Saúde; EFLM, European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine; ESGE, European Society of Gastrointestinal Endoscopy; ESGENA, European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates; JAG, Joint Accreditation Group; SFED, Société Française d'Endoscopie Digestive; SPED, Sociedade Portuguesa de Endoscopia Digestiva; SPG, Sociedade Portuguesa de Gastrenterologia

ENDOSCOPIA

As recomendações e iniciativas europeias ainda por implementar em Portugal abrangem várias áreas críticas da endoscopia, com enfoque não apenas na prática clínica, mas também na educação e investigação. As áreas de intervenção relacionadas com a redução de emissões de carbono, incluindo estudos detalhados sobre o impacto ambiental da endoscopia, bem como a definição de metas nacionais para uma

endoscopia livre de emissões de gases com efeito de estufa, permanecem por definir. A falta de planos claros que promovam uma melhor colaboração entre todas as entidades envolvidas, desde as instituições hospitalares até à indústria, a melhoria da comunicação com os profissionais de saúde da área da endoscopia, e o desenvolvimento de guias nacionais são essenciais para uma prática de endoscopia mais sustentável.

Apreciação geral da situação portuguesa e das políticas e iniciativas relativas às atividades e procedimentos clínicos com impacto no ambiente

INALADORES

Os pMDI prevalecem na terapêutica de alívio, enquanto os DPI (Dry Powder Inhalers, ou Inaladores de Pó Seco) são mais utilizados na terapêutica de manutenção.

GASES ANESTÉSICOS

Com base na caracterização nacional acima referida, e nas mais importantes e reconhecidas recomendações internacionais e nacionais, apresentamos sugestões/ e medidas a serem implementadas quer na prática clínica quer ao nível de gestão, que ajudem na tomada das melhores decisões em termos ambientais. Estas assentam e garantem a manutenção da qualidade e segurança dos cuidados, ao mesmo tempo que identificam todas as oportunidades de redução das emissões de carbono que resultam da atividade anestésica, em particular do uso dos gases anestésicos.

É necessário que haja consciencialização a todos os níveis da estrutura de decisão em saúde relativamente ao impacto ambiental desta atividade, e de como muitas das medidas de sustentabilidade ambiental acarretam também vantagens económico-financeiras.

A nível institucional, existem já processos e metodologias de medição da 'pegada de carbono' que, complementadas com um plano para a sua gestão, permitem sistematizar e implementar as medidas necessárias com vista à neutralidade carbónica.

10. Inaladores, gases anestésicos, hemodiálise, laboratórios de patologia clínica e endoscopia

ENDOSCOPIA

Existem áreas que exigem maior atenção, como a coordenação entre profissionais de saúde e outros setores (ex: engenheiros ambientais), a fim de obter indicadores e métricas mais precisos e informativos sobre o impacto ambiental da endoscopia. É igualmente fundamental que as instituições de saúde promovam essas iniciativas, incentivando a colaboração com o governo e o envolvimento da indústria.

LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA

Não se conhece, ou não é divulgada informação sobre o desempenho dos Laboratórios Clínicos relativamente às áreas de sustentabilidade acima descritas. Os dados recolhidos no inquérito realizado indicam que os profissionais de saúde que exercem a sua atividade nos Laboratórios Clínicos, precisam de ser mais sensibilizados para as boas práticas ambientais sendo urgente investir na sua formação, bem como na sugestão da implementação de indicadores fiáveis para as divulgar e monitorizar.

Os resíduos hospitalares são de fácil contabilização em laboratórios privados, contudo nos hospitais públicos e nalguns privados, esta contabilização não acontece por área ou serviço sendo avaliada como um todo.

No que respeita a água e energia, esse controlo pode ser feito facilmente nalguns laboratórios privados, mas nas unidades hospitalares não é possível, na maior parte dos casos, fazer essa contabilização por serviço. Por outro lado, nos laboratórios, a gestão eficiente dos químicos nem sempre tem em conta os princípios de boas práticas recomendados.

Embora estejam já disponíveis cursos de formação em saúde ambiental para profissionais de saúde, nomeadamente os promovidos pela Direção Geral de Saúde (DGS), é urgente colmatar a falta de literacia

nesta matéria especialmente ao nível dos dirigentes e dos profissionais dos laboratórios clínicos.

Não existem ainda, ao nível nacional, laboratórios clínicos certificados pela EFLM desconhecendo-se se existem unidades laboratoriais com certificação para o sistema de gestão ambiental pela Norma ISO 14001.

Das quatro áreas referidas a dos resíduos é a que está melhor implementada pois existe legislação a este respeito em Portugal desde 1996 e foi transposta para a legislação portuguesa em 2011 a Diretiva europeia n.º 2008/98/CE, relativa aos resíduos.(15)

Já a monitorização do consumo de água e de energia, quando se refere a grandes e antigas instituições de saúde, peca por esbarrar com infraestruturas antigas, necessitadas de obras e de ajustes para reduzir o desperdício e conhecer o seu uso efetivo.

Os Laboratórios Clínicos podem e devem fornecer serviços laboratoriais sustentáveis, garantindo que os recursos são usados de forma eficiente do ponto de vista ecológico, social e económico mantendo o fornecimento de serviços de elevada qualidade aos doentes e aos clínicos. Para isso, importa tomar medidas que permitam reduções significativas em quatro áreas-chave: consumo de energia, consumo de água, produção de resíduos e utilização de produtos químicos perigosos.

HEMODIÁLISE

A prevalência de doentes em hemodiálise (HD) em Portugal tem aumento consistentemente nos últimos anos, cerca de 73,1% nos últimos 20 anos, sendo em 2023 mais de 13 000 doentes. A tendência de redução da incidência de doentes em HD nos últimos 2 ou 3 anos

não é suficiente para reduzir a prevalência de doentes em HD, uma vez que esta se acompanha de um significativo aumento da sobrevida média dos doentes em HD.

Recomendações para 2027-2028 relativas à mitigação do impacto das práticas e procedimentos clínicos no ambiente

A Tabela 4 lista as recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à diminuição do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas.

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das práticas e procedimentos clínicos no ambiente.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
INALADORES						
1	Na prescrição, considerar alternativas terapêuticas.	<ul style="list-style-type: none"> Na prescrição de inaladores, sempre que haja uma alternativa terapêutica, em termos de efetividade e segurança, os DPI, devem ser preferidos aos pMDI Quando os pMDI são necessários, devem-se escolher inaladores com menor volume de HFA 	Médicos	Sociedades Científicas Associações Profissionais SPMS (dados de prescrição)	Em 2026: ter um projeto piloto que avalie o impacto do relatório de prescrição ao nível do médico	Reduzir para 60% a prescrição de pMDI
2	Sistema de alerta no ato da prescrição	<ul style="list-style-type: none"> Deve ser introduzido um mecanismo de alerta sobre a pegada ecológica de cada inalador nas plataformas de prescrição, com base num sistema de cores; 	SPMS	DGS Sociedades Científicas	Em 2026, fazer um piloto para os Cuidados de Saúde Primários e Hospitais Públicos	Em 2028, ter o sistema disponível universalmente
3	Reaproveitamento dos dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser implementadas estratégias para incentivar a devolução dos dispositivos usados nas farmácias e para otimizar o reaproveitamento destes dispositivos; 	Valormed	Farmácias Hospitais	Em 2026, ter estatísticas disponíveis de reaproveitamento	Em 2028, incrementar os valores de 2026 em 50%
4	Criação de indicadores e de metas de compromisso	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser definidos indicadores para monitorizar o impacto da implementação de medidas para a redução da pegada ecológica dos inaladores, e os respetivos resultados devem ser inseridos no Observatório Português da Saúde e Ambiente 	Ministério da Saúde	Sociedades Científicas Associações Profissionais OPSA	Em 2027, ter uma análise nacional que permita identificar metas aos vários níveis (por ULS, por unidade dos CSP)	Em 2028, incluir metas de compromisso nos objetivos das unidades e na contratualização de metas
GASES ANESTÉSICOS						
5	Técnica Anestésica Ambientalmente Sustentável	<ul style="list-style-type: none"> Ao administrar anestesia inalatória, escolher o agente com o menor Potencial de Aquecimento Global disponível (sevoflurano < isoflurano < desflurano). Considerar sempre que possível a anestesia intravenosa total e técnicas anestésicas regionais. Durante a fase de manutenção, o FGF deve ser ajustado para um fluxo mínimo (< 0,5 l min⁻¹), sempre que seguro e tecnicamente viável. Deve ser dada informação aos doentes e comunidade do impacto ambiental dos tratamentos / intervenções e dos procedimentos anestésicos. 	Sociedades Científicas Ordem dos Médicos CPSA	Médicos	Estabelecer e avaliar frequentemente Indicadores (ex. tipos de anestesia, consumos totais de halogenados e propofol e consumos por hora de anestesia) - estabelecer metas adequadas a cada local	Reduzir 30% até 2028

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das práticas e procedimentos clínicos no ambiente.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
6	Plano de Carbono Institucional	<ul style="list-style-type: none"> Organizar e apoiar as iniciativas de melhoria da qualidade para reduzir o consumo de medicamentos anestésicos inalados e o desperdício de medicamentos intravenosos pelos Departamentos. Estabelecer canais de ligação e de trabalho conjunto com as comissões e responsáveis de sustentabilidade ambiental de cada serviço clínico. Os métodos de captura e eliminação ou reprocessamento de gases anestésicos devem ser objeto de um estudo aprofundado. Os sistemas centrais de administração N2O devem ser terminados e substituídos por garrafas. Os sistemas AVAC devem ser otimizados para diminuir o consumo energético. 	<p>ULS DE-SNS H Privados</p>	<p>Hospitais Sociedades Científicas Indústria</p>	<p>Relatórios de Sustentabilidade Ambiental/ Planos de Carbono - projectos/ instituições piloto</p>	<p>Relatórios de Sustentabilidade Ambiental/ Planos de Carbono -todas asinstituições</p>
7	Sistema de monitorização e avaliação de indicadores com opções de optimização	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de informação (ex: alerta na prescrição) Monitorização e recolha de indicadores, reporte e avaliação de resultados das medidas Renovação parque de máquinas de anestesia (ex. máq com poupança automatizada de consumos de gases anestésicos) Máquinas de anestesia, indústria: sistemas de sinalética, informação e reporte (ex. contagens de gastos por hora de anestesia, totais mensais, alertas e feedback, "gamification") Estes resultados devem ser inseridos no Observatório Português da Saúde e Ambiente 	<p>ACSS INFARMED SPMS Indústria</p>	<p>Sociedades Científicas Ministério da Saúde</p>	<p>Projectos piloto implementado recolhas automatizadas Equipamentos com reporte regular de indicadores</p>	<p>Sistema global de recolha de dados e avaliação de indicadores</p>
ENDOSCOPIA						
8	Estabelecer um grupo nacional de trabalho dedicado a sustentabilidade em endoscopia	<ul style="list-style-type: none"> Reunir vários membros da SPED e SPG com interesse na área de sustentabilidade em endoscopia 	<p>Ministério da Saúde</p>	<p>SPED SPG</p>	<p>Implementar até 2025</p>	<p>Garantir presença nos principais eventos nacionais de endoscopia</p>
9	Reforçar a conscientização pública e promover ações preventivas	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver um guia de orientações práticas a nível nacional, baseado nas orientações da ESGE, com as principais medidas e conselhos de como reduzir o impacto ambiental da endoscopia na prática clínica, educação e investigação 	<p>Ministério da Saúde</p>	<p>SPED SPG</p>	<p>Implementar até 2025</p>	<p>Garantir a sua adoção em todos os hospitais a nível nacional</p>
10	Fortalecer a educação e sensibilização	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver campanhas, cursos e ações formativas sobre o impacto ambiental da endoscopia 	<p>Ministérios da Saúde e do Ambiente</p>	<p>SPED, SPG Hospitais AMPGF</p>	<p>Iniciar em 2025</p>	<p>Garantir presença nos principais eventos nacionais de endoscopia</p>
11	Reforçar a resiliência climática nas unidades de endoscopia	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver e implementar um plano nacional de resiliência climática para as unidades de endoscopia 	<p>Ministérios da Saúde e do Ambiente</p>	<p>DGS SPED SPG Hospitais Empresas</p>	<p>Iniciar projeto piloto em 2026</p>	<p>Garantir adesão de 60-80% das unidades de endoscopia a nível nacional</p>

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das práticas e procedimentos clínicos no ambiente.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver	Metas Intercalares	Meta para 2027-2028
12	Melhorar a disponibilização de dados acerca da pegada de carbono da endoscopia nacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar um sistema integrado de monitorização do impacto ambiental gerado pela endoscopia 	Ministérios da Saúde, Ambiente e Economia	DGS SPED SPG Hospitais Empresas	Lançar primeiro piloto em 2026	Sistema operacional até 2028
HEMODIÁLISE						
13	Recolha de dados 'na vida real'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propor à SPN e à coordenação do Gabinete do Registo da DRC a inclusão de dados relativos à sustentabilidade ambiental no registo da DRC da SPN 		SPN		
LABORATÓRIOS DE PATOLOGIA CLÍNICA						
14	Acompanhar e monitorizar a ação dos associados da SPML nesta temática	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repetir o inquérito, já realizado, de 2 em 2 anos 	SPML	Hospitais Públicos e Privados		
15	Desenvolver estratégias para propor e divulgar amplamente aos gestores e aos profissionais dos laboratórios objetivos de sustentabilidade e possíveis indicadores para a sua monitorização (baseados na declaração de propósito e valores)	<p>Por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzir a utilização do papel: Quantidade de resmas utilizadas em relação ao ano anterior ▪ Reduzir a utilização de toners: Quantidade de tinteiros utilizados em relação ao ano anterior ▪ Monitorizar a redução da fatura da energia e da água ▪ Identificar e monitorizar a produção de resíduos hospitalares perigosos (ex: 6 em 6 meses) ▪ Promover pelo menos duas novas iniciativas na área da sustentabilidade laboratorial, por ano ▪ Promover pelo menos, uma ação de sensibilização/formação sobre sustentabilidade por ano 		Hospitais Públicos e Privados		

SPED, Sociedade Portuguesa de Endoscopia Digestiva; SPG, Sociedade Portuguesa de Gastrenterologia; SPML, Sociedade Portuguesa de Patologia Clínica; SPN, Sociedade Portuguesa de Nefrologia; DGS, Direção-Geral da Saúde; OPSA, Observatório Português da Saúde e Ambiente; ESGE, European Society of Gastrointestinal Endoscopy; HFA, Hidrofluoroalcano; CSP, Cuidados de Saúde Primários; DRC, Doença Renal Crónica; SPMS, Serviços Partilhados do Ministério da Saúde; Valormed, Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens e Medicamentos.

ENDOSCOPIA

Para melhorar a sustentabilidade na endoscopia até 2027-2028, deve ser elaborado um **Plano de Resiliência Climática** para as unidades de endoscopia. Este plano incluiria a redução da utilização de materiais descartáveis, a otimização dos processos de esterilização com métodos mais eficientes em consumo de energia e água, além da integração de fontes de energia renovável, nas unidades de endoscopia.

Também serão necessárias **Campanhas Educativas Anuais** para sensibilizar profissionais de saúde e pacientes sobre a importância de práticas sustentáveis na endoscopia, incluindo a gestão responsável de resíduos e a adoção de tecnologias com menor impacto ambiental. Até 2028, deve procurar-se ainda implementar um **Sistema Integrado de Monitorização**, que avalie o consumo de energia, água e a pegada de carbono dos materiais utilizados, promovendo a eficiência e a redução de impactos ambientais em endoscopia.

Referências

1. Wilkinson AJK, Braggins R, Steinbach I, Smith J. Costs of switching to low global warming potential inhalers. An economic and carbon footprint analysis of NHS prescription data in England. *BMJ Open* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2025 Jan 25];9(10):e028763. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/10/e028763>
2. Ozben T, Rampi V, Gruson D, Gammie A, Lopez J, Fragão-Marques M, et al. EFLM Guidelines for Green and Sustainable Medical Laboratories [Internet]. 2022 [cited 2025 Jan 24]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/366138137_EFLM-GREEN-LAB-BOOKLET
3. Campos LS, Rosa P, Carreiro Martins P, Xavier B, Leuschner P, Marques MI, et al. Recommendations for Reducing the Environmental Impact of Inhalers in Portugal: Consensus Document. *Acta Med Port* [Internet]. 2024 Sep 1 [cited 2025 Jan 6];37(9):654–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39226554/>
4. Fernandes T, Oliveira C, Quelhas M, Cruz R, Aguiar A, Castro A. O Caminho da Sustentabilidade Ambiental na Anestesiologia em Portugal: O Contributo da SPA. *Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia* [Internet]. 2024;33(4):205;7. Available from: <https://revistas.rcaap.pt/anestesiologia/article/download/39492/27597/179285>
5. Laranjinha I, Martins AC, Matias P, Gil C, Gonçalves M, Laranjinha I, et al. Environmental Sustainability of Portuguese Nephrology: A National Survey. *Portuguese Journal of Nephrology & Hypertension* [Internet]. 2023 Jul 30 [cited 2024 Nov 11];37(3):132–8. Available from: http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0872-01692023000300132&lng=pt&nrm=iso&tIng=en
6. Regulamento (UE) 2024/573 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de fevereiro de 2024, relativo aos gases fluorados com efeito de estufa, que altera a Diretiva (UE) 2019/1937 e que revoga o Regulamento (UE) n.º 517/2014. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32024R0573>
7. White SM, Shelton CL, Gelb AW, Lawson C, McGain F, Muret J, et al. Principles of environmentally-sustainable anaesthesia: a global consensus statement from the World Federation of Societies of Anaesthesiologists. *Anaesthesia* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2025 Jan 25];77(2):201–12. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/ful/10.1111/anae.15598>
8. Buhre W, De Robertis E, Gonzalez-Pizarro P. The Glasgow declaration on sustainability in Anaesthesiology and Intensive Care. *Eur J Anaesthesiol* [Internet]. 2023 Jul 1 [cited 2025 Jan 25];40(7):461–4. Available from: https://journals.lww.com/ejanaesthesiology/fulltext/2023/0700/the_glasgow_declaration_on_sustainability_in.3.aspx
9. Green Endoscopy Working Group | ESGE [Internet]. [cited 2025 Jan 26]. Available from: <https://www.esge.com/green-endoscopy-working-group>
10. Rodríguez De Santiago E, Dinis-Ribeiro M, Pohl H, Agrawal D, Arvanitakis M, Baddeley R, et al. Reducing the environmental footprint of gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates (ESGENA) Position Statement. *Endoscopy*. 2022;54(8):797–826.
11. Events | ESGE [Internet]. [cited 2025 Jan 26]. Available from: <https://www.esge.com/events/esge-days>
12. Commission Écoresponsabilité et développement durable – SFED [Internet]. [cited 2025 Jan 26]. Available from: <https://www.sfed.org/commission/commission-ecoresponsabilite-et-developpement-durable/>
13. Sebastian S, Dhar A, Baddeley R, Donnelly L, Haddock R, Arasaradnam R, et al. Green endoscopy: British Society of Gastroenterology (BSG), Joint Accreditation Group (JAG) and Centre for Sustainable Health (CSH) joint consensus on practical measures for environmental sustainability in endoscopy. *Gut* [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 26];72(1):12–26. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36229172/>
14. Certification information | EFLM Green & Sustainable Laboratory [Internet]. [cited 2025 Jan 26]. Available from: <https://greenlabs.eflm.eu/certification>
15. Decreto-Lei n.º 73/2011 | DR [Internet]. [cited 2024 Sep 11]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/73-2011-670034>

BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS NA ULSEDV – UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DE ENTRE O DOURO E VOUGA

Desde o concurso de apresentação de ideias para a melhoria da performance Ambiental, em setembro de 2022, a ULSEDV - Unidade de Saúde de Entre o Douro e Vouga, tem aplicado várias boas práticas ambientais, no que diz respeito à redução de resíduos e de gases com efeito de estufa, nomeadamente em bloco operatório, através de um conjunto de estratégias para promover um ambiente mais sustentável.

Boas Práticas

As boas práticas contemplam as três fases com ações distintas: pré-, intra- e pós operatório.

Pré-operatório:

- estabelecimento da teleconsulta de anestesiologia, que simultaneamente promoveu um maior conforto para os utentes e contribuiu para uma diminuição da circulação de pessoas, maior segurança (isento de risco de acidente rodoviário), mas sobretudo um impacto positivo na eco sustentabilidade e redução da pegada ecológica.

Intra-operatório:

- utilização de um Sistema de captação de gases anestésicos, evitando a exposição dos profissionais aos gases residuais e a sua libertação para a atmosfera.
- a implementação de programas de reciclagem e a redução do uso de materiais de uso único e descartáveis foram consideradas medidas essenciais, como por exemplo o uso de batas reutilizáveis. De acordo com dados de 2022, o uso de batas reutilizáveis na ULSEDV trouxe uma poupança de 52.444 euros , tendo em conta o custo de unidade das batas e o custo anual de gestão de resíduos.

Pós-operatório:

- propostas de reutilização das batas no final do seu ciclo de vida – projeto transformação ECO design - que consiste na criação de novos artigos para utilização nos serviços. Esta medida conduz a um prolongamento da dos têxteis, promoção da economia circular, assim como a redução de resíduos e custos para a instituição.



Para garantir uma maior eficiência energética nos edifícios na ULSEDV (Unidade Local de Saúde entre o Douro e Vouga) foram aprovadas e implementadas um conjunto de medidas para uma redução de consumo energético na rede primário de pelo menos 30%, num investimento de 3.200.000,00 euros, dos quais 2.071.031,70 euros resultaram de financiamentos comunitários.

Eficiência Energética na ULSEDV: Medidas

- Substituição de toda a iluminação interior no edifício por lâmpadas leds de maior eficiência e economia - (substituídas 6357 lâmpadas);
 - Requalificação dos sistemas de aproveitamento da energia térmica de climatização;
 - Reparação de fugas de água existentes na rede de águas de consumo sanitário e humano;
 - Aplicação de isolamento térmico nas fachadas envolventes do edifício voltadas a sul;
 - Substituição das coberturas do edifício, instalando painéis com isolamento térmico e retirada definitiva dos painéis de amianto existentes;
 - Aplicação de proteções solares térmicas em todos os envidraçados existentes no edifício, das fachadas voltadas a sul e poente;
- Instalação de uma nova Gestão Técnica Centralizada (GTC) para monitorização e controlo do edifício;
- Instalação de painéis solares fotovoltaicos para autoconsumo com uma capacidade de 850 KW.



11. O ambiente precisa de melhor remédio

Humberto Alexandre Martins

IMPACTO AMBIENTAL DE MEDICAMENTOS

O medicamento é a tecnologia de saúde mais usada pelos sistemas de saúde. Quase sempre na resposta a uma qualquer necessidade de saúde está envolvido pelo menos um medicamento.

Os medicamentos são os protagonistas dos principais tratamentos das doenças, estando também envolvidos na prevenção, melhoria de sintomas ou no diagnóstico.

Em 2022 (87), em Portugal ocorreram 1,1 milhões de internamentos, 8 milhões de atendimentos nos serviços de urgência, 1,1 milhões de cirurgias e 21,9 milhões de consultas externas hospitalares e ainda 8,2 milhões de consultas de médicos de família. Numa escala superior, e no mesmo ano, foram requisitados ao sector convencionado mais de 100 milhões de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica, onde se incluem análises clínicas, radiologia e medicina física e reabilitação, entre outras.

Contudo, nenhuma destas intervenções em saúde é comparável com a utilização de medicamentos: em 2022 foram dispensadas mais 180 milhões de embalagens de medicamentos nas farmácias comunitárias, a que se somam ainda cerca de 274 milhões de unidades (ampolas, comprimidos, cápsulas,..) utilizadas e cedidas em hospitais(2,3).

Assim, os medicamentos são a tecnologia de saúde mais usada e, como tal, um dos recursos mais relevantes do sistema de saúde na geração de ganhos em saúde. Assim, à sua utilização são creditados avanços significativos na saúde humana e um aumento da esperança média de vida mundial, em particular no século XX. Estima-se que, em Portugal, o uso de medicamentos tenha contribuído diretamente, entre

1990 e 2015, para evitar 110 mil mortes e adicionado quase dois milhões de anos de vida saudável à população. (90)

Para assegurar estes resultados é essencial dispor de um circuito regulado de medicamentos, alicerçado em segurança, qualidade e eficácia, que desde a sua investigação e desenvolvimento, supervisiona todas as atividades inerentes ao seu fabrico, armazenamento, distribuição, dispensa, uso e monitorização. Estas atividades representam, para além de dimensões económicas, operações complexas sustentadas na evidência científica e envolvendo múltiplas entidades e empresas, bem como unidades de saúde, respetivos profissionais e os cidadãos.

Atendendo à importância, complexidade, dimensão e transversalidade das atividades associadas ao medicamento (e outros produtos de saúde), é expectável que tenham também um impacto relevante na pegada ecológica do sistema de saúde.

Ao habitual binómio farmacêutico de benefício/risco de cada medicamento soma-se uma nova dimensão de riscos associados ao respetivo impacto ambiental, quer antes quer depois da sua utilização.

Assim, para além do impacto direto dos medicamentos na promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida é cada vez mais relevante considerar o impacto no ambiente decorrente da sua produção, utilização e eliminação. À tradicional necessidade e preocupação com a sustentabilidade económica dos medicamentos temos de começar a acrescentar a evidência da sua sustentabilidade ambiental.

A INTERVENÇÃO DA ORDEM DOS FARMACÊUTICOS

Assumindo a responsabilidade farmacêutica em relação ao bom uso do medicamento a Ordem dos Farmacêuticos criou recentemente o Grupo de Trabalho “Medicamento e Ambiente” constituído por

farmacêuticos com diversificados conhecimentos e experiências, reunidos pela sensibilidade ambiental: Ana Folgosa, Bruno Nunes, Cristina Almeida, Humberto Martins, Rita Oliveira, Sónia Vidal e Tiago Figueiredo.

Este grupo produziu o primeiro documento nacional relativo a medicamento e ambiente, contribuindo também para a primeira tomada de posição oficial da Ordem dos Farmacêuticos sobre este tema: “MEDICAMENTO E AMBIENTE. POSIÇÃO DA ORDEM DOS FARMACÊUTICOS” publicamente [disponível](#) (e a partir do qual se elabora este contributo).

Este trabalho pioneiro em Portugal estabeleceu um documento de referência nacional em relação aos desafios ambientais decorrentes do uso de medicamentos, sistematizando informação fundamentada e suportando a tomada de posição da profissão farmacêutica em relação à temática ambiental.

É também com base neste documento que se estabelece o compromisso dos farmacêuticos para desenvolver atividades de melhoria da sustentabilidade ambiental dos medicamentos.

A pegada ambiental dos medicamentos engloba tanto a pegada de carbono, como a pegada hídrica envolvidas na sua produção, utilização e eliminação, respetivamente referindo-se às emissões de gases de efeito estufa (GEE), e ao volume de água doce consumido.

Também a presença de medicamentos no ambiente (91) é motivo de preocupação, uma vez que a contaminação ambiental por medicamentos, e seus resíduos, tem efeitos deletérios em múltiplas formas de vida. (92)

ÁREAS DE INTERVENÇÃO

O Grupo de Trabalho considerou importante sistematizar a temática do impacto ambiental dos medicamentos ao longo do todo o ciclo do medicamento, considerando assim três grandes conjuntos de atividades: produção, utilização e eliminação.

1. Produção de Medicamentos

Há evidências relativas ao impacto ambiental relevante das atividades associadas à produção de medicamentos. Um estudo de 2023 (94) sobre a sustentabilidade na indústria farmacêutica aferiu que, no que toca à pegada ambiental do desenvolvimento de

A totalidade da pegada ambiental do medicamento começa a ser cada vez mais conhecida, existindo já evidências de que é crucial adotar medidas para mitigar o impacto ambiental ao longo de todo o ciclo de vida do medicamento. (93) Uma vez mais é indispensável que a perícia farmacêutica seja utilizada para uma melhoria de utilização de medicamentos que salvaguarde e proteja a saúde do ambiente.

A nível nacional, ainda há pouca evidência robusta sobre o impacto do sistema de saúde na pegada carbónica do país e, como tal, também pouca evidência nacional sobre o impacto devido ao medicamento. Com bases nas estimativas do projeto "Operation Zero" da ACSS (2022), em 2014, o sistema de saúde português terá tido uma pegada de carbono superior a 5,8% do total de emissões de GEE a nível nacional. Para este valor significativo contribuirão as pegadas carbónicas devidas diretamente à atividade das unidades de saúde, bem como as fontes indiretas decorrentes das cadeias de abastecimento de energia, de produtos ou serviços usados na prestação de cuidados.

Relativamente aos produtos farmacêuticos usados pelo sistema de saúde foi estimado que possam representar metade do total das emissões indiretas de GEE devidas a fornecimentos externos às unidades de saúde. Assim, pode estimar-se que a todo o ciclo do medicamento possa ser devido cerca de 43% do total de emissões de GEE do sistema de saúde. Nesta estimativa não se consideram ainda os impactos decorrentes da contaminação ambiental causada por medicamentos e seus resíduos.

fármacos, a extração de matéria-prima contribui significativamente para a pegada total, sendo que os processos de investigação e desenvolvimento, extração de matéria-prima e produção de reagentes e solventes totalizam cerca de 48% das emissões. Já a síntese da substância ativa, a formulação e o embalamento contribuem para 20% da pegada carbónica. Contudo, também se observaram grandes variações nas estimativas porque as fontes de emissões ao longo da cadeia de produção do produto farmacêutico são muito variáveis de produto para produto.

Nos estudos de investigação e desenvolvimento também devem ser contemplados os princípios da

“química verde”, nomeadamente: prevenir o desperdício, desenvolver produtos químicos mais seguros, desenvolver sínteses químicas menos perigosas, utilizar matérias-primas renováveis, aumentar a eficiência energética, projetar produtos químicos para se degradarem após o uso, realizar análises em tempo real para prevenir a poluição e minimizar o potencial para acidentes. (95)

Existem inúmeros desafios no que toca à *produção verde* de medicamentos, pelo que, começando pela redução dos GEE pela indústria farmacêutica, deparamo-nos com os desafios de continuar a garantir segurança em processos mais sustentáveis, de assegurar sustentabilidade de cadeias de abastecimento e de produção complexas e intrincadas. Adicionalmente há desafios na minimização do desperdício e da escassez de informações para melhorar eficiência, pela falta de inovações sustentáveis dos processos ou pela ausência de incentivos à sustentabilidade.

A nível europeu um recente inquérito junto das indústrias farmacêuticas, 70% das inquiridas aumentaram a exigência das suas metas climáticas com foco na eficiência energética e na redução das emissões. Também no âmbito da produção de medicamentos o principal impacto centra-se nas respetivas cadeias de abastecimento, com mais de 80% das emissões a serem associadas à cadeia de valor destas indústrias. (96)

2. Utilização de Medicamentos

A descarbonização das cadeias de abastecimento tem sido uma prioridade, promovendo compras “mais verdes”, existindo já iniciativas de prioridade para a seleção de estratégias terapêuticas com medicamentos de menor impacto ambiental, sempre que possível.

Como exemplo, o Serviço Nacional de Saúde de Inglaterra (*NHS England*) identificou que 5% do total das emissões se devem ao uso de gases, com 2 pontos percentuais relativamente a gases propulentes de inaladores e outros 3 relativamente a gases anestésicos. Em relação a estes últimos existem já iniciativas para uso de alternativas com menor pegada carbónica e testes de sucesso com sistemas de captura, destruição ou reutilização destes gases. (22)

A nível nacional não existem ainda evidências de intervenções orientadas para um uso ambientalmente mais sustentável do medicamento e ainda não estão desenvolvidas orientações para o sistema de saúde ou para os seus profissionais em relação ao (re)conhecimento do impacto ambiental das suas opções terapêuticas e do seu papel num uso mais responsável de medicamentos e produtos de saúde.

Outra das dimensões associadas ao impacto ambiental do medicamento é inerente à respetiva cadeia de armazenamento e distribuição (matérias-primas, substâncias ativas e produtos acabados) desde a sua produção até ao ponto de utilização final. Estas cadeias logísticas, por vezes muito longas em termos geográficos, têm de assegurar condições de transporte controladas, envolvendo consumos energéticos permanentes (ex. cadeias de frio e a temperatura controlada) com correspondentes pegadas carbónicas.

A nível nacional, a pegada de carbono do sector de distribuição farmacêutica em Portugal, correspondeu à libertação de 20553 toneladas de CO₂eq, em 2021. (97) A atividade de transporte (distribuição a farmácias e transferências entre armazéns) totalizou 83% das emissões, sendo esta a atividade logística com maior impacto na emissão de GEE.

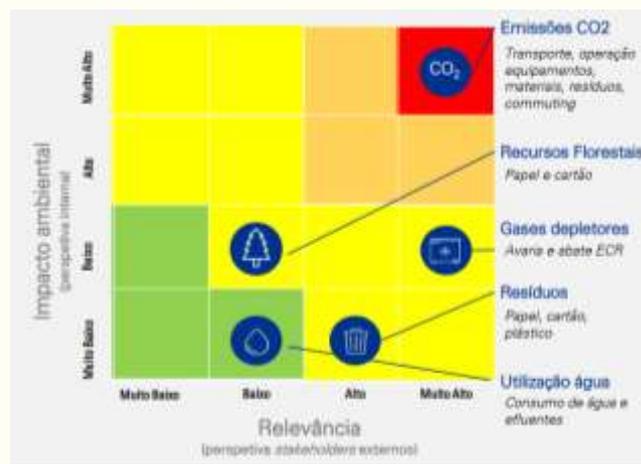


Figura 1. Representação esquemática da análise de materialidade dos impactos ambientais da atividade dos associados da ADIFA (97)

Nestes contextos, a seleção de medicamentos e a sua gestão são elementos moduladores do impacto ambiental da sua utilização, devendo os critérios de pegada ambiental serem incluídos em decisões mais racionais e sustentáveis.

Em Portugal existem já disposições relativas à promoção de aquisições públicas sustentáveis incorporando a dimensão ambiental (Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas: 2030 — ECO360). (98) Contudo, ao nível dos cuidados de saúde ainda não existem iniciativas e projetos valorizadores de critérios ambientais específicos para aquisições públicas, não existindo assim políticas que valorizem a sustentabilidade ambiental no uso de medicamentos.

No âmbito da utilização dos medicamentos, importa ainda referir que o combate ao desperdício e a promoção de uma cultura de uso mais racional de medicamentos são estratégias relevantes para evitar desperdícios e com benefícios económicos, terapêuticos e ambientais.

Adicionalmente importa ainda considerar outros impactos de correntes da forma como os medicamentos são utilizados, nomeadamente em relação à regulação do acesso e proximidade pela população, podendo modular-se impactos ambientais decorrentes de menor necessidades de deslocação dos doentes para aceder a medicamentos (com maior dispensa de proximidade, por exemplo), da redução de recurso a cuidados de saúde diferenciados por maior sucesso terapêutico (na renovação terapêutica e na prevenção terciária, por exemplo) ou nas oportunidades de reconciliação e revisão terapêutica (na prevenção quaternária, com desprescrição de medicamentos desnecessários, por exemplo).

3. Resíduos dos Medicamentos

Os efeitos adversos causados por resíduos de medicamentos são uma realidade, existindo em todos os compartimentos ambientais, onde a água de consumo humano não é exceção. (99)

De entre as classes terapêuticas, as mais representativas a nível ambiental pertencem aos grupos ti-inflamatórios, analgésicos, antiparasitários, antibióticos, antifúngicos, antiepiléticos, beta bloqueadores, reguladores lipídicos, hormonas sintéticas, imunossuppressores, antineoplásicos e antivirais. Acrescem ainda substâncias ilícitas e/ou de uso recreativo. Em muitos casos, os níveis de fármacos já reportados no ambiente são suficientemente elevados para causar alterações toxicológicas em diversas espécies da fauna e flora, bem como causar

impacto nos seres humanos através da cadeia alimentar. (100)

O impacto da sua presença nos diferentes compartimentos ambientais, especialmente na água, ainda é pouco conhecido, e os dados existentes sobre sua biodegradação, toxicidade e destino final no meio ambiente são insuficientes. (101)

A utilização de medicamentos resulta na excreção de fármacos e seus metabolitos no esgoto urbano e para os quais as estações de tratamento de águas residuais (ETAR) não foram projetadas para removê-los, podendo os fármacos e seus resíduos (metabolitos e produtos de transformação) chegar ao ambiente aquático, onde podem permanecer indefinidamente. (102)

O uso de medicamentos em práticas veterinárias também contribui para essa dispersão de medicamentos e seus resíduos no ambiente, tornando o estudo dos seus efeitos potenciais ainda um desafio para a comunidade científica, académica e industrial.

Apesar da inexistência de medidas específicas para o pós-utilização de fármacos e o risco da sua permanência e contaminação ambiental, em Portugal existem já iniciativas de minimização de resíduos pela recolha seletiva de medicamentos e produtos de saúde não usados pela Valormed (103), com 25 anos de uma colaboração entre as associações mais representativas das empresas da indústria farmacêutica, de distribuidores farmacêuticos e de farmácias comunitárias, construindo um sistema de gestão com recolha e tratamento de resíduos de medicamentos (cuja análise será realizada em capítulo próprio).

4. Desafios Farmacêuticos

Atendendo à importância e necessidade de uma agenda ambiental na utilização das tecnologias de saúde e necessidade de redução do impacto ambiental do sistema de saúde, o Grupo de Trabalho da Ordem dos Farmacêuticos identificou 8 áreas de intervenção farmacêutica para melhoria da utilização de medicamentos.

5. Evolução Regulamentar

Necessidade de aumentar exigências ambientais em relação à aprovação de novos medicamentos, nomeadamente em relação às avaliações prévias e

medidas de mitigação incorporadas na aprovação de medicamentos e suportadas pela crescente evidência científica dos diversos impactos.

6. Produção Verde de Medicamentos

Importância da transformação industrial e energética na produção de medicamentos, abrangendo responsabilidade e transparência das cadeias de fornecimento, bem como desenho e desenvolvimento de produtos com menor impacto ambiental e o alcance de poupanças de recursos quer com novas tecnologias de informação e simulação (in silico) quer com uso de substâncias e embalagens ambientalmente mais neutras e sustentáveis.

7. Logística e Distribuição

Mantendo a segurança de abastecimento e a resiliência das cadeias logísticas, é relevante a conversão energética das atividades logísticas para maior neutralidade, bem como aumentar a previsibilidade de necessidades e gestão mais racional de stocks e inventários com minimizando desperdícios de operações desnecessárias.

8. Fármacos na Produção Animal

Melhoria no uso de medicamentos na produção animal, inserida numa abordagem *One Health*, com diminuição das exposições desnecessárias e redução de resistências e contaminação de solos, com maiores limitações a usos profiláticos, nomeadamente de antibióticos e a proteção ambiental face à contaminação da alimentação.

9. Uso Racional do Medicamento

O reforço do uso racional de medicamentos como ferramenta também importante para a sustentabilidade ambiental, favorecendo saúde individual e coletiva, como fator de redução de desperdícios (económicos, terapêuticos, ambientais), de minimização de riscos (de contaminação, resíduos e produção de pegada carbónica) e de prevenção (para melhoria do nível de saúde). A utilização dos medicamentos disponíveis será também espaço de inovação em termos da sua prescrição, dispensa e monitorização considerando os respetivos impactos ambientais.

10. Literacia em Saúde

A formação de profissionais de saúde qualificados em matérias ambientais é indissociável de uma melhor consciência da própria sociedade em relação à sustentabilidade ambiental.

A crescente necessidade de fundamentar, também ambientalmente, as escolhas em saúde implica a disponibilidade de evidência científica e conhecimento, com um importante papel a desempenhar pela comunidade científica e académica.

11. Gestão do Fim-de-vida dos Medicamentos

Continuidade e reforço de iniciativas de segregação dos resíduos de medicamentos (fora de prazo, não utilizados e obsoletos) abrangendo também os dispositivos e equipamentos utilizados na administração dos mesmos.

12. Gestão de Resíduos

Importante reconhecer necessidade de novas medidas no âmbito da minimização e remoção ou tratamento de medicamentos e seus metabolitos decorrentes dos seus usos humano e animal, nomeadamente no meio aquático para prevenir contaminação e reexposição pela cadeia alimentar.

13. Propostas Farmacêuticas

Na sequência da análise proposta pelo Grupo de Trabalho a Ordem dos Farmacêuticos adotou uma posição que reflete o compromisso destes profissionais de saúde em termos de contributo para melhores políticas públicas de saúde, implementação de medidas no âmbito do medicamento e compromissos a assumir pelos próprios farmacêuticos.

A Ordem dos Farmacêuticos propõe a adoção de um Programa de Sustentabilidade da Saúde que reúna uma nova geração de políticas de saúde que alargue a proteção da saúde aos domínios ambientais.

A política do medicamento deverá também espelhar as crescentes preocupações ambientais, nomeadamente, pela inclusão da dimensão ambiental no conceito de “uso racional” do medicamento, pelo incentivo a boas práticas ambientais no setor, pela valorização da dimensão ambiental na seleção de medicamentos e

pelo reforço da recolha de medicamentos (e dispositivos) não usados.

Também no âmbito do medicamento, propõe a promoção de informação, capacitação e literacia

ambiental, para profissionais de saúde e público, bem como a certificação profissional em relação a atividades farmacêuticas neste âmbito.

Notas e Referências

1. Estatísticas da Saúde - 2022 [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 4]. Available from: <https://www.ine.pt/xurl/pub/660522170>
2. INFARMED. Meio ambulatório - Monitorização do consumo de medicamentos. 2022.
3. INFARMED. Meio hospitalar - Monitorização do consumo de medicamentos. 2022.
4. APIFARMA. Apifarma-perspectiva holística sobre o valor dos medicamentos em Portugal. 2018.
5. Wilkinson JL, Boxall ABA, Kolpin DW, Leung KMY, Lai RWS, Galban-Malag C, et al. Pharmaceutical pollution of the world's rivers. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2022 Feb 22 [cited 2025 Jan 9];119(8):e2113947119. Available from: <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.2113947119>
6. Néstor MC, Mariana C. Impact of Pharmaceutical Waste on Biodiversity. In: Leobardo Manuel Gómez-Oliván, editor. *Ecopharmacovigilance Multidisciplinary Approaches to Environmental Safety of Medicines* [Internet]. Springer, Cham; 2017 [cited 2025 Jan 9]. p. 235–53. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-2017_151
7. Sumpter JP, Johnson AC, Runnalls TJ. Pharmaceuticals in the Aquatic Environment: No Answers Yet to the Major Questions. *Environ Toxicol Chem* [Internet]. 2024 Mar 1 [cited 2025 Jan 9];43(3):589–94. Available from: <https://dx.doi.org/10.1002/etc.5421>
8. Firth I, Hitch J, Henderson N, Cookson G. Moving towards a more environmentally sustainable pharmaceutical industry: recommendations for industry and the transition to green HTA. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* [Internet]. 2023 Jul 3 [cited 2025 Jan 9];23(6):591–5. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14737167.2023.2214730>
9. Fortunak JM. Current and Future Impact of Green Chemistry on the Pharmaceutical Industry. *Future Med Chem* [Internet]. 2009 Jul [cited 2025 Jan 9];1(4):571–5. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.4155/fmc.09.60>
10. European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations. White Paper on Climate Change [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 9]. Available from: <https://unfccc.int/resource/ccsites/zimbab/conven/text/art01.htm>
11. NHS England. Delivering a “Net Zero” National Health Service. 2023.
12. ADIFA. New Green Deal: Oportunidades Estratégicas e Agenda para apoiar o setor na transição para uma economia verde. 2022.
13. Presidência do Conselho de Ministros. Resolução do Conselho de Ministros n.º 13/2023, de 10 de fevereiro [Internet]. *Diário da República*, 13/2023 Feb 10, 2023 p. 193–224. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/13-2023-207272801>
14. de Jesus Gaffney V, Almeida CMM, Rodrigues A, Ferreira E, Benoliel MJ, Cardoso VV. Occurrence of pharmaceuticals in a water supply system and related human health risk assessment. *Water Res*. 2015 Apr 1;72:199–208.
15. Almeida CMM. Overview of Sample Preparation and Chromatographic Methods to Analyze Pharmaceutical Active Compounds in Waters Matrices. *Separations* 2021, Vol 8, Page 16 [Internet]. 2021 Feb 9 [cited 2025 Jan 9];8(2):16. Available from: <https://www.mdpi.com/2297-8739/8/2/16/htm>
16. Cravo A, Silva S, Rodrigues J, Cardoso VV, Benoliel MJ, Correia C, et al. Understanding the bioaccumulation of pharmaceutical active compounds by clams *Ruditapes decussatus* exposed to a UWWTP discharge. *Environ Res*. 2022 May 15;208:112632.
17. Silva S, Cardoso VV, Duarte L, Carneiro RN, Almeida CMM. A look to surface water and wastewaters in Beira Baixa, Portugal: wastewater treatment plants and environmental risk. *Environ Sci (Camb)* [Internet]. 2022 Oct 3 [cited 2025 Jan 9];8(10):2326–41. Available from: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2022/ew/d2ew00185c>
18. Valormed. Relatórios e Indicadores - Valormed Institucional [Internet]. [cited 2025 Jan 9]. Available from: <https://valormed.pt/quem-somos/relatorios-e-indicadores/>

ANF CAMPANHA DE VACINAÇÃO SAZONAL

Na época 2023/2024 do programa de vacinação sazonal contra a gripe, foi registada uma redução de 23,2% das deslocações em viatura própria até ao local de vacinação, em comparação com a época de 2022/2023, de acordo com os resultados do estudo de avaliação da campanha de vacinação sazonal, promovido pelo Centro de Estudos e Avaliação em Saúde (CEFAR), da Associação Nacional de Farmácias (ANF). Em 2022/2023 cerca de 66.3% por cento das deslocações foram realizadas em viatura própria e na época seguinte apenas 43,1%. No mesmo período assistiu-se a um aumento das deslocações a pé para a toma da vacina, de 20,3% (2022/2023) para 54,4% (2023/2024).

Com a adesão de um maior número de farmácias, assistiu-se igualmente a uma diminuição da distância média de deslocação (em carro e táxi), de 8,1 km para 7,6 km, a que corresponde a uma redução de 514 toneladas de emissão de CO₂ na atmosfera. Nas contas da ANF, a potencial poupança em emissões de CO₂, decorrente da redução das distâncias dos utentes para o local de vacinação e pelo alargamento da campanha de vacinação sazonal contra a gripe e a COVID-19, na época 2023/2024, às farmácias comunitárias, é equivalente às emissões de CO₂ geradas por mais de 1.100 viagens de ida e volta de Lisboa para Bruxelas, tendo em conta que cada viagem destas produz 0,46 toneladas de CO₂.

Impacto ambiental decorrente da redução das distâncias

Emissões de CO₂ na atmosfera decorrentes de alterações da deslocação das pessoas aos locais de vacinação.



Emissão média: 152,1 gramas de CO₂ por km (dados 2019 UE)

12. Os dispositivos médicos, a Saúde e o Ambiente

João Queiroz e Melo

O que são dispositivos médicos?

Qualquer instrumento, aparelho, equipamento, *software*, implante, reagente, material ou outro artigo, destinado pelo fabricante a ser utilizado, isolada ou conjuntamente, em seres humanos, para um ou mais dos seguintes fins médicos específicos:

- diagnóstico, prevenção, monitorização, previsão, prognóstico, tratamento ou atenuação de uma doença;
- diagnóstico, monitorização, tratamento, atenuação ou compensação de uma lesão ou de uma deficiência;
- estudo, substituição ou alteração da anatomia ou de um processo ou estado fisiológico ou patológico;
- fornecimento de informações por meio de exame in vitro de amostras provenientes do corpo humano, incluindo dádivas de órgãos, sangue e tecidos.

e cujo principal efeito pretendido no corpo humano não seja alcançado por meios farmacológicos, imunológicos ou metabólicos, embora a sua função possa ser apoiada por esses meios.

Os dispositivos são integrados nas classes I, IIa, IIb e III, atendendo à sua finalidade prevista e aos seus riscos intrínsecos. A sua produção, utilização e descarte, tem consequências ambientais significativas, e que devem ser consideradas pelos profissionais de saúde.

Sendo este tema muito lato, devemos abordar o que é possível de melhorar em relação aos dispositivos invasivos cirúrgico. [Destes deve ser sempre dada prioridade aos dispositivos reutilizáveis, se houver essa opção.](#) Na sua ausência, os outros dispositivos, sejam de uso único ou implantáveis, são sempre classificados como IIa ou III.

A reutilização de dispositivos de uso único, assim classificados pelo fabricante (nunca por regulador) é praticada desde há mais de 30 anos, e mostra que é segura e eficaz, desde que o reprocessamento seja feito de forma certificada. Existem dados científicos indiscutíveis sobre a mais-valia da reutilização certificada.

Reutilizar dispositivos médicos de uso único pode ter um impacto ambiental significativo, mas é um tema que requer cuidado e consideração. A sua mais valia é a redução de resíduos, a conservação de recursos naturais, e a poupança financeira, mas os desafios relacionados com a segurança e eficácia, exigem a certificação de qualidade, sendo a marca CE a mais exigente.

Em 2013 foi publicado em Portugal o despacho 7021/2013, que, na Europa, representou o enquadramento mais inovador na época. Isso permitiu a divulgação desta opção em Portugal, mas teve pouca adesão.

A publicação do regulamento 745/2017 da UE, consagrou definitivamente a possibilidade do reprocessamento ser uma realidade na Europa, mas determinou que cada país tinha de redefinir a sua posição sobre ele.

[Nessa data foi decidida a interrupção da atividade existente em Portugal, apesar dos excelentes resultados publicados e de estes dispositivos terem marca CE.](#)

Em 5 de Abril do corrente ano foi publicado o Decreto-Lei n.º 29/2024, que transcreve para o direito nacional as diretivas dos regulamentos europeus de 2017 e do regulamento de execução de 2020, sobre reprocessamento.

O DL admite o reprocessamento de dispositivos médicos de uso único, em linha com a prática dos

12. Os dispositivos médicos, a Saúde e o Ambiente

países com maior transparência e índice de desenvolvimento humano, nomeadamente USA, Canada, Israel, Reino Unido, Jamaica, Japão, 11 países da UE (Bélgica, Irlanda, Holanda, Croácia, Dinamarca, Estónia, Alemanha, Portugal, Espanha, Noruega), Austrália. Em França, foi proibido, mas posteriormente, por iniciativa de cardiologistas, e a título excecional, foi autorizado em eletrofisiologia cardíaca.

O CPSA regozija-se com a publicação deste DL que [permite recomeçar uma atividade cujos benefícios ambientais, clínicos e financeiros estão amplamente comprovados](#). Salientamos que o regulamento da UE, define o sistema circulatório central, nele não incluindo o coração; deste modo possibilita a maioria das reutilizações de dispositivos cardíacos de uso único reprocessados e certificados, que são feitas nos países acima referidos, (na Europa correspondem a 85% das reutilizações dos DUU), e de que há ampla experiência a demonstrar o seu benefício clínico, ambiental e financeiro.

Saudamos também o estipulado no artigo 20.3 do DL, nomeadamente:

”Sem prejuízo da aplicação de legislação especial, o disposto nos números anteriores pode ser atualizado sempre que tal se mostre necessário, tendo em conta a evolução dos conhecimentos técnicos, científicos e clínicos “.

O CPSA entende que necessitam de clarificação os seguintes artigos do DL:

a) Artigo 20.2.c). O dispositivo de uso único reprocessado apenas pode ser utilizado na mesma entidade, não podendo ostentar a marcação CE. Se houver uma instituição nacional que consiga cumprir as exigências da marcação CE, não se compreende que tal deva ser proibido, antes

entendemos que nos devemos orgulhar com esse facto

b) Artigo 22.1.d). Proibição de reprocessamento em dispositivos para utilização em procedimentos invasivos ...dos olhos ou da glândula pituitária.

Esta determinação vai para além das recomendações dos regulamentos da UE. Quais as razões destas proibições?

Finalmente devemos considerar a proibição de reprocessamento de dispositivos implantáveis, que [está em linha com o que todos os países incluem na sua regulamentação](#). O CPSA alerta, que a proibição generalizada da reutilização dos dispositivos implantáveis, não se justifica. Existe ampla informação científica, histórica e recente, a demonstrar que é possível e desejável.

Acresce que o regulamento de execução da UE 2020/2017, sobre o reprocessamento de dispositivos implantáveis não proíbe, mas não aconselha, ao escrever: “Com base nessas circunstâncias, entre os dispositivos de uso único que podem ser considerados inadequados para reprocessamento incluem-se os seguintes exemplos... dispositivos implantáveis...”

[É chegada a altura de este tema ser divulgado e amplamente discutido por toda a sociedade, e ser alvo de amplo escrutínio](#). Entendemos que ele é passível de ser incorporado no conceito One Health, e quando os implantáveis não forem apropriados para reutilização nos humanos, [podem servir para os animais, e/ou, para recuperar matérias-primas faescassas e raras](#).

Para além de significativa redução do impacto ambiental, a promoção desta reutilização proporcionaria um enorme benefício financeiro

PROGRAMA ABEM: REDE SOLIDÁRIA DO MEDICAMENTO

Medicamentos para todos com promoção da Saúde e Ambiente

Dirigido essencialmente às pessoas mais desfavorecidas, o Programa abem: Rede Solidária do Medicamento, da Associação Dignitude, tem como objetivo o acesso de todas as pessoas a medicamentos prescritos e considerados essenciais para a saúde. O programa está presente em 54% dos concelhos nacionais, a que corresponde uma área geográfica de 65% da população portuguesa. Ao garantir o acesso à terapêutica prescrita, a própria Associação considera que contribui simultaneamente para a diminuição da pegada de carbono, ao contribuir na redução de deslocações por episódios de urgência e internamento.

**Jornada do Paciente**

A Dignitude estima que anualmente é evitada a emissão de 4,14 kg CO₂e, por cada beneficiário, através da iniciativa da jornada do paciente, o que a ser extrapolado para todo o universo de beneficiários abem: corresponde a 62,39 t CO₂e de emissões evitadas em 2023. Esta redução corresponde a 1.188 viagens Lisboa - Porto de carro.

A associação considera que, ao se ter em conta que cada doente em internamento tem uma pegada ecológica quatro vezes superior à de um cidadão comum, o seu programa atua indiretamente na diminuição dos episódios de urgência ou de internamento dos beneficiários, conduzindo a uma redução no consumo dos recursos nos hospitais, mas também dos recursos associados aos transportes e deslocações dos pacientes para as unidades de saúde.

Digitalização de Processos

No âmbito da digitalização de processos, a Dignitude tem vindo a reduzir substancialmente o número de reuniões presenciais com entidades parceiras e outras organizações. Em 2023 foram realizadas 119 reuniões online, evitando-se deslocações de 40.000 km e a emissão de cerca de 7 t CO₂e., que equivalem a fazer uma volta ao mundo de automóvel pela linha do Equador.

As ações do programa abem estão direcionadas para 6 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): Erradicar a Pobreza (1), Saúde de Qualidade (3), Reduzir as Desigualdades (10), Cidades e Comunidades Sustentáveis (11), Ação Contra a Mudança Global do Clima (13) e Parcerias para a implementação dos objetivos. Em 2023, mais de 15.000 beneficiários usaram o cartão abem.

13. ALIMENTAÇÃO, DESPERDÍCIO E DESNUTRIÇÃO HOSPITALAR: UMA ABORDAGEM SUSTENTÁVEL PARA A SAÚDE SAÚDE

CONCEITOS-CHAVE

Alimentação sustentável

Uma alimentação sustentável tem baixo impacto ambiental, contribui para a segurança alimentar e nutricional no presente e no futuro, protege a biodiversidade e o ecossistema, e otimiza recursos naturais e humanos. É culturalmente aceite, nutricionalmente adequada, acessível, segura e economicamente justa.

Desperdício alimentar

Refere-se aos alimentos destinados ao consumo humano (processados ou crus) e partes não comestíveis removidas da cadeia de abastecimento em setores como fabrico, retalho, serviços alimentares ou agregados familiares. Este desperdício pode ter como destino aterros sanitários, combustão, esgotos, codigestão anaeróbia, compostagem ou aplicação no solo.

Segurança Alimentar

A segurança alimentar ocorre quando todas as pessoas têm, a qualquer momento, acesso físico e económico a uma alimentação suficiente, segura e nutritiva, que satisfaça as suas necessidades dietéticas e preferências para uma vida ativa e saudável.

Embora a alimentação sustentável e o desperdício alimentar sejam temas amplamente discutidos no contexto da saúde pública e da sustentabilidade ambiental, a realidade hospitalar apresenta desafios específicos que ilustram a interconexão entre estas questões. Um desses desafios é a desnutrição hospitalar, uma condição comum em hospitais que afeta negativamente o processo de recuperação dos doentes. Na realidade trata-se de uma situação paradoxal uma vez que, enquanto muitos doentes

Que aspetos considerar?

A alimentação sustentável tem ganho destaque como questão essencial para a saúde pública e para a preservação do meio ambiente. À medida que os desafios relacionados com a saúde da população e os impactos ambientais do sistema alimentar se tornam cada vez mais evidentes, torna-se imprescindível analisar a evolução das práticas alimentares em Portugal

A caracterização desse fenómeno permitirá compreender melhor as relações intrínsecas entre a alimentação, o bem-estar da população e a pegada ambiental associada ao setor da saúde.

O desperdício alimentar não apenas acarreta perdas económicas, mas também gera um impacto significativo na sustentabilidade ambiental

sofrem com a desnutrição, uma quantidade significativa de alimentos é desperdiçada diariamente dentro das próprias instituições de saúde. Assim, a análise do desperdício alimentar nos hospitais e a promoção de práticas alimentares sustentáveis também são estratégias para mitigar a desnutrição hospitalar, promovendo uma abordagem integrada que beneficia a saúde dos doentes e contribui para a sustentabilidade do sistema de saúde como um todo.

MENSAGENS PRINCIPAIS

O DESPERDÍCIO ALIMENTAR EM PORTUGAL ULTRAPASSA 1,9 MILHÕES DE TONELADAS ANUAIS, com as famílias a representarem 67% deste valor. Nos hospitais, entre 20% e 50% das refeições são desperdiçadas diariamente, o que reflete um paradoxo entre a desnutrição hospitalar e o uso ineficiente de recursos, evidenciando a necessidade urgente de estratégias integradas para reduzir desperdícios e melhorar a gestão alimentar.

OS HOSPITAIS PODEM LIDERAR A TRANSIÇÃO PARA PRÁTICAS ALIMENTARES SUSTENTÁVEIS ao adotar alimentos sazonais, promover compras públicas ecológicas e reduzir desperdícios, enquanto otimizam o uso de recursos como energia e água. Este esforço deve ser apoiado por uma política nacional integrada e melhor coordenação entre setores, para reforçar os progressos alcançados e transformar os hospitais em exemplos de sustentabilidade.

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

O desperdício alimentar representa um forte impacto ambiental, considerando o gasto de recursos naturais na produção dos alimentos desperdiçados e o impacto

associado à gestão desse desperdício. Entre os problemas está a emissão de metano para a atmosfera durante o processo de decomposição. Adicionalmente,

Com os contributos de:

Tânia Gonçalves Albuquerque
Helena Real
Alexandra Bento

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge
Associação Portuguesa de Nutrição
Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

13. Alimentação, desperdício e desnutrição Hospitalar: Uma abordagem sustentável para a saúde saúde

há um impacto económico significativo, relacionado com o valor financeiro dos alimentos perdidos para o desperdício.

Em Portugal, segundo o Instituto Nacional de Estatística, estima-se que em 2022 tenham sido desperdiçadas cerca de **1.926.484 toneladas de alimentos**, distribuídas por vários setores:

- Produção primária: **110.980 toneladas**;
- Indústria alimentar: **64.572 toneladas**;
- Comércio e distribuição alimentar: **227.908 toneladas**;
- Restauração, hotelaria e similares: **239.000 toneladas**;
- Famílias: **1.284.025 toneladas**.

Embora a redução do desperdício alimentar nos domicílios deva ser prioritária, é crucial adotar uma

abordagem global, abrangendo todos os setores para reduzir significativamente o desperdício alimentar.

O setor da restauração, incluindo a hotelaria e similares, é uma área de grande desperdício alimentar, no qual estão incluídos os hospitais. Nos hospitais portugueses, apesar da escassez de dados publicados, estudos apontam que **entre 20% e 50% das refeições servidas diariamente são desperdiçadas**. Outros estudos indicam que o desperdício de alimentos nestas instituições pode variar entre **6% e 65%**, o que é duas a três vezes superior ao de outros serviços alimentares.

A **Tabela 1** sintetiza os resultados de estudos portugueses, na última década, relativos ao desperdício alimentar em contexto hospitalar em Portugal.

Tabela 1. Resultados de avaliação de desperdício alimentar em contexto hospitalar de 2014 a 2024.

Estudo	Ano	Método avaliação desperdício	Utentes/refeições	Resultados sobre desperdício alimentar
Faria, A.M. et al (tese de mestrado) (1)	2009	Método visual quantitativo	24 utentes, 14 dias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 41,7%, onde o item da refeição com maior desperdício foi o acompanhamento (legumes) – 61,07%, e o com menor desperdício foi a carne/ peixe – 31,43%
Pires, D. et al	2014	Método visual quantitativo	182 utentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 9,1% para o pequeno-almoço; ▪ 55,4% para o meio da manhã; ▪ 34,9% para o almoço; ▪ 22,8% no lanche; ▪ 37,2% no jantar; ▪ 41,2% na 1ª ceia; ▪ 82,8% na 2ª ceia
Mouta, A. (tese de mestrado)	2015	Método quantitativo de pesagem, método visual quantitativo e registos de enfermagem	83 utentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 31,2% para a refeição do almoço
Dias-Ferreira, C. et al	2015	Método quantitativo de pesagem	8000 refeições	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 35 % das refeições servidas por dia
Silva, R. (tese de licenciatura) (2)	2018	Método visual quantitativo	438 utentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20,3% dos utentes desperdiçaram uma quantidade igual ou superior a 50% do prato da refeição e 29,9% desperdiçaram menos de metade do prato. ▪ A sobremesa surge como o componente que apresenta uma menor percentagem de desperdício, com 51,1%, seguida da sopa, com 47,7%. ▪ Pão foi o componente que apresentou um maior desperdício (31,3% dos utentes desperdiçaram o pão na totalidade)
Garcia, et al (tese de mestrado)	2020	Método quantitativo de pesagem	221 sopas; 106 refeições	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 36,02% ± 6,61 (média ± desvio padrão) para a sopa; ▪ 43,28% ± 15,78, para o prato; ▪ 34,98% ± 7,03 para a componente proteica; ▪ 49,35% ± 11,71 para o acompanhamento; ▪ 17,66% ± 6,03 para os hortícolas
Gomes, A. Et al (3)	2020	Método quantitativo de pesagem para prato principal; Método visual quantitativo para a sopa	105 utentes; 321 refeições	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 56,4% no prato principal e 37,3% na sopa

13. Alimentação, desperdício e desnutrição Hospitalar: Uma abordagem sustentável para a saúde saúde

Tabela 1. Resultados de avaliação de desperdício alimentar em contexto hospitalar de 2014 a 2024.

Estudo	Ano	Método avaliação desperdício	Utentes/refeições	Resultados sobre desperdício alimentar
Oliveira, D. et al	2020	Método quantitativo de pesagem	66 utentes; dieta geral: 210 refeições; dieta específica: 120 refeições	▪ 21,8% para dieta geral; 29,5% para dieta específica

São indicadores relevantes para os quais **Portugal não tem ainda informação regular disponível:**

Tabela 2. Indicadores relevantes ainda sem informação regular disponível em Portugal relativos para a alimentação, desperdício e desnutrição hospitalar, com impacto na saúde e/ou no ambiente.

Indicador	Descrição	Relevância para a Saúde
Alimentos sazonais	▪ Proporção de alimentos adquiridos na época em que são produzidos, em relação ao total de alimentos adquiridos	▪ Incentiva o consumo de alimentos mais frescos e com melhor valor nutricional, e reduz a pegada ambiental dos alimentos consumidos
Alimentos produzidos de forma sustentável	▪ Proporção de alimentos adquiridos provenientes de práticas de produção integrada e/ou biológicos, em relação ao total de alimentos adquiridos	▪ Incentiva o consumo de alimentos com menor conteúdo de agrotóxicos, e reduz a pegada ambiental dos alimentos consumidos
Alimentos desperdiçados por refeição servida	▪ Proporção do peso total de alimentos desperdiçados em relação ao total de refeições servidas	▪ Reduz o desperdício alimentar e otimiza os recursos, permitindo o acesso a alimentos de interesse nutricional e que proporcionam a melhoria do estado de saúde dos utentes
Adesão dos doentes às refeições servidas	▪ Proporção de doentes que consomem pelo menos 80% da refeição servida	▪ Incentiva ao ajuste da refeição para melhorar a satisfação dos doentes e para satisfazer as suas necessidades nutricionais
Risco nutricional na admissão	▪ Proporção de doentes submetidos a rastreio para identificação do risco nutricional na admissão até às primeiras 48h após a admissão	▪ Identificação precoce do estado nutricional do utente e prevenção de complicações associadas
Intervenção nutricional 24h após a sinalização	▪ Proporção de doentes em risco nutricional submetidos a intervenção nutricional nas 24h após a sinalização	▪ Redução de riscos para a saúde e identificação da intervenção adequada ao estado nutricional
Intervenção nutricional após a sinalização	▪ Proporção de doentes adultos classificados com risco nutricional que foram submetidos a intervenção nutricional	▪ Redução de riscos para a saúde e identificação da intervenção adequada ao estado nutricional
Custo por refeição e redução do desperdício	▪ Valor médio do custo de cada refeição em relação ao desperdício gerado com a refeição	▪ Alocar recursos adicionais para melhorar a qualidade das refeições, diminuir o tempo de recuperação e contribuir para a melhoria do estado de saúde dos doentes
Impacto económico da redução do tempo de internamento	▪ Valor médio do custo associado à diminuição do tempo de internamento relacionado com a melhoria do estado nutricional do doente	▪ Melhorar o estado nutricional e reduzir o tempo de internamento e as complicações associadas à desnutrição, permite otimizar a capacidade das unidades hospitalares para tratar mais doentes

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alimentação, sustentabilidade alimentar e saúde?

Em Portugal, têm sido implementadas várias políticas públicas para promover a alimentação saudável. Estas incluem medidas para a reformulação dos produtos alimentares, a regulação da publicidade alimentar dirigida a crianças, a criação de políticas de preços e a regulação da oferta alimentar em espaços públicos.

O país conta com programas nacionais específicos na área da alimentação e nutrição, sistemas de monitorização dos ambientes alimentares e mecanismos que promovem uma abordagem de intervenção intersectorial. Estas iniciativas refletem o esforço contínuo do governo para melhorar os hábitos alimentares da população.

13. Alimentação, desperdício e desnutrição Hospitalar: Uma abordagem sustentável para a saúde saúde

A Tabela 3 apresenta políticas, práticas e iniciativas em Portugal com influência no impacto na relação entre alimentação, desperdício e desnutrição hospitalar:

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alimentação, desperdício e desnutrição hospitalar.

Política/Prática/ Iniciativa	Ações	Responsável/ Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde
1 Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas	<ul style="list-style-type: none"> -Dotar o Estado Português de ferramentas que permitam a introdução sistemática de critérios ecológicos nos procedimentos de contratação pública 	Presidência do Conselho de Ministros	<ul style="list-style-type: none"> Definir os principais vetores de atuação para as compras públicas ecológicas em Portugal 	<ul style="list-style-type: none"> Auxilia na redução da pegada ambiental associada às refeições e outros serviços efetuados a nível hospitalar
2 Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer os consumos alimentares da população portuguesa, os seus determinantes e consequências; Definir uma estratégia facilitadora da mudança de comportamentos, concretizada através de legislação e outros mecanismos que permitam modificar a disponibilidade de certos alimentos, nomeadamente em ambiente escolar, laboral e em espaços públicos; Promover práticas alimentares saudáveis, em especial aos grupos mais desfavorecidos, através da informação e capacitação para a compra, confeção e armazenamento de alimentos saudáveis; - Realizar uma articulação integrada com outros setores, nomeadamente agricultura, desporto, ambiente, educação e segurança social, de forma a identificar e promover ações que incentivem o consumo de alimentos de boa qualidade nutricional; Desenvolver estratégias que melhorem a qualificação e o modo de atuação dos diferentes profissionais que, pela sua atividade, possam influenciar conhecimentos, atitudes e comportamentos na área alimentar. 	Ministérios das Finanças, Administração Interna, Educação, Saúde, Economia, Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, e Mar	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar o estado nutricional da população, incentivando a disponibilidade física e económica de alimentos constituintes de um padrão alimentar saudável; Criar condições para que a população os valorize, aprecie e consuma, integrando-os nas suas rotinas diárias 	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria do estado nutricional dos cidadãos, com impacto direto na prevenção e controlo das doenças mais prevalentes a nível nacional (doenças cardiovasculares, oncológicas, diabetes e obesidade)
3 Estratégia Integrada para a Promoção da Alimentação Saudável	<ul style="list-style-type: none"> Modificar o meio ambiente onde as pessoas escolhem e compram alimentos através da modificação da disponibilidade de alimentos em certos espaços físicos e promoção da reformulação de determinadas categorias de alimentos; Melhorar a qualidade e a acessibilidade da informação de modo a capacitar os cidadãos para escolhas alimentares saudáveis; Promover e desenvolver a literacia e autonomia dos consumidores para escolhas alimentares saudáveis; Promover a inovação e o empreendedorismo direcionado à área da promoção da alimentação saudável. 	Ministérios das Finanças, Administração Interna, Educação, Saúde, Economia, Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, e Mar	<ul style="list-style-type: none"> Incentivar o consumo alimentar adequado e a consequente melhoria do estado nutricional dos cidadãos, com impacto direto na prevenção e controlo das doenças crónicas 	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria do estado nutricional dos cidadãos, com impacto direto na prevenção e controlo das doenças crónicas

13. Alimentação, desperdício e desnutrição Hospitalar: Uma abordagem sustentável para a saúde saúde

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alimentação, desperdício e desnutrição hospitalar.

Política/Prática/Iniciativa	Ações	Responsável/Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde
4 Manual de dietas hospitalares	<ul style="list-style-type: none"> Uniformizar a nomenclatura dos tipos de dietas padronizadas a utilizar, facilitando a comunicação entre os diferentes profissionais dentro e entre hospitais; Padronizar as características nutricionais e dietéticas de cada tipo de dieta a nível nacional; Reduzir o desperdício de recursos e alimentos; Permitir a referência comparativa dos custos por doente e a sua normalização em termos de alimentação nas unidades hospitalares do SNS. 	Direção-Geral da Saúde	<ul style="list-style-type: none"> Uniformizar as dietas utilizadas nos hospitais pelos profissionais de saúde 	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria dos cuidados de saúde prestados, maior eficiência e racionalização na gestão, com redução dos desperdícios alimentares e outros recursos contribuindo desta forma para a sustentabilidade do SNS
5 Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar a Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar e de um Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar 	Presidência do Conselho de Ministros	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico, avaliação e monitorização sobre o desperdício alimentar a nível nacional Identificação das boas práticas existentes a nível nacional e internacional no âmbito do combate ao desperdício alimentar Sistematização dos indicadores de medida do desperdício alimentar nas diferentes fases da cadeia alimentar, de acordo com metodologias ao nível da União Europeia e da OCDE Promoção do envolvimento de entidades da sociedade civil, com iniciativas já desenvolvidas neste âmbito Promoção da criação e desenvolvimento de uma plataforma eletrónica que assegure a gestão interativa dos bens alimentares com risco de desperdício Proposta de medidas de redução de desperdício alimentar que integrem objetivos de segurança alimentar, saúde pública, combate à pobreza e de boas práticas na produção, na indústria agroalimentar, na distribuição e no consumo 	<ul style="list-style-type: none"> As ações que advenham desta Comissão e que permitam reduzir o desperdício alimentar terão um forte impacto positivo a nível ambiental

13. Alimentação, desperdício e desnutrição Hospitalar: Uma abordagem sustentável para a saúde saúde

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre alimentação, desperdício e desnutrição hospitalar.

Política/Prática/ Iniciativa	Ações	Responsável/ Instituição	Objetivos	Impacto na Saúde
6 Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnosticar a segurança alimentar e nutricional em Portugal; ▪ Analisar a evolução das tendências da produção e do consumo; ▪ Fazer o levantamento das diversas iniciativas e estratégias 	Presidência do Conselho de Ministros	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantir uma atuação integrada que permita uma transição para sistemas alimentares e nutricionais sustentáveis, saudáveis, inclusivos e resilientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contribuir para a prevenção de doenças crónicas, como obesidade e diabetes, e para o combate a carências nutricionais que podem levar à desnutrição e a outros problemas de saúde. Promover a educação alimentar contribuindo para o benefício da saúde da população a longo prazo
7 Resolution ResAP (2003)3 on Food and Nutritional Care in Hospitals do Council of Europe Committee of Ministers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliar o estado nutricional em contexto hospitalar ▪ Desenvolver ações junto dos prestadores de cuidados nutricionais ▪ Desenvolver ações junto do serviço de alimentação, nomeadamente ao nível da sua organização, serviço e monitorização ▪ Ter em atenção as refeições servidas ao nível hospitalar ▪ Consideração dos aspetos económicos ao nível dos cuidados e serviços hospitalares 	Comité de Ministros do Conselho Europeu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentar o nível de proteção da saúde dos consumidores ▪ Integrar pessoas com deficiência na comunidade: definindo e contribuindo para ▪ implementação a nível europeu de um modelo de política coerente para pessoas com deficiência. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Benefícios na recuperação dos doentes e na sua qualidade de vida; diminuição da desnutrição e do desperdício alimentar; aumento da qualidade alimentar das refeições servidas
8 Despacho n.º 6634/2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicar a ferramenta de identificação do risco nutricional designada por Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) no caso do doente adulto; ▪ Aplicar a ferramenta de identificação do risco nutricional designada por STRONGkids no caso do doente em idade pediátrica; ▪ Operacionalizar a aplicação das ferramentas por equipa multidisciplinar; ▪ Identificar o risco nutricional dos doentes nas primeiras 24h após a admissão; ▪ Sinalizar os doentes identificados com risco nutricional para o serviço de nutrição do estabelecimento hospitalar, e estabelecer o diagnóstico nutricional, definir a sua intervenção nutricional e respetiva monitorização, em articulação com a equipa multidisciplinar responsável pelo internamento do doente; ▪ Registar no processo clínico do doente, no Registo de Saúde Eletrónico, a identificação do risco nutricional, a avaliação do estado nutricional e a sua monitorização. 	Secretário de Estado Adjunto e da Saúde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar uma estratégia que permita combater a desnutrição hospitalar e promover a recuperação dos doentes e a sua qualidade de vida, através de uma melhor assistência nutricional 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contribuir para uma recuperação mais rápida dos doentes, melhorar a resposta ao tratamento da doença, diminuir o aparecimento de complicações, e aumentar a qualidade de vida dos doentes durante e após o internamento

Apreciação geral da situação portuguesa e das políticas e iniciativas relativas à alimentação, desperdício e desnutrição hospitalar

COMPROMISSO COM A SUSTENTABILIDADE NO SETOR ALIMENTAR E NOS HOSPITAIS

Desde os primeiros esforços em 2003 até às medidas mais recentes de 2023, Portugal tem demonstrado um compromisso em promover práticas alimentares sustentáveis, reduzindo o impacto ambiental no setor alimentar. Este compromisso inclui medidas específicas para o sistema de saúde e estratégias para mitigar a desnutrição hospitalar.

Os hospitais desempenham um papel relevante na alimentação, não apenas dos utentes institucionalizados, mas também dos colaboradores e dos familiares que visitam os utentes. Este setor tem um

peso considerável no uso de recursos e na geração de resíduos, tornando essencial a adoção de práticas sustentáveis na gestão alimentar hospitalar.

O conceito de “Hospital Verde” tem vindo a ficar popular em alguns países, levando a uma reflexão sobre a implementação das estratégias acima indicadas, bem como a criação de uma task-force de profissionais conhecedores dos assuntos da sustentabilidade e que possam aconselhar os Conselhos de Administração na priorização da implementação dessas medidas.

ESTRATÉGIAS DE REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR E PEGADA AMBIENTAL

Uma quantificação sistematizada, rastreável e com metodologias comparáveis é essencial para o desenvolvimento de uma estratégia política nacional de combate ao desperdício alimentar. Estes dados são fundamentais para compreender a dimensão do problema, identificar as causas e implementar estratégias eficazes de redução.

Reduzir o desperdício alimentar contribui para proteger o planeta, combater as alterações climáticas e melhorar a segurança alimentar, devendo ser uma estratégia prioritária. Além disso, a redução pode gerar uma poupança financeira considerável para os hospitais, embora a implementação de estratégias sólidas também possa exigir um investimento financeiro inicial por parte das instituições.

Os serviços de saúde, nomeadamente os Hospitais, devem ver-se como um todo, onde é fulcral verificar as medidas que se podem colocar em prática de forma a reduzirem a sua pegada ambiental, assim como a redução do desperdício de uma forma geral (entre outros o desperdício alimentar), a redução do consumo de água e de energia, gestão eficiente do uso de transportes (ex: promover teleconsultas permite reduzir as deslocações de profissionais e de utentes), promover compras públicas mais ecológicas dos alimentos que compõe as ementas do hospital ou a construção de ementas mais sustentáveis.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL

Portugal tem feito progressos importantes na promoção da alimentação saudável, bem como na redução do desperdício alimentar e no combate à desnutrição hospitalar, mas ainda há um longo caminho a percorrer. As políticas existentes precisam de ser reforçadas com uma melhor coordenação e integração, maior recolha de dados e envolvimento contínuo de profissionais e

setores. A preparação e a resiliência do sistema de saúde devem ser priorizadas para promover uma alimentação sustentável dos utentes, protegendo o meio ambiente. Através de um esforço colaborativo e integrado, Portugal pode avançar para um futuro mais sustentável e saudável.

Recomendações para 2027-2028 na área da alimentação e sustentabilidade alimentar com impacto na saúde

A **Tabela 4** lista as recomendações para Portugal, 2027-28, na área da alimentação e sustentabilidade alimentar com impacto na saúde.

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, na área da alimentação e sustentabilidade alimentar com impacto na saúde.

N.º	Recomendação	Ações Concretas
1	Promover a alimentação saudável e sustentável nas instituições de saúde	<ul style="list-style-type: none"> Adotar e promover o uso de alimentos sazonais e com baixo impacto ambiental nas refeições hospitalares; Adotar e promover a compra de alimentos provenientes de modelos de produção sustentável; Realizar campanhas educativas para doentes, familiares e colaboradores sobre os benefícios de uma alimentação saudável e sustentável.
2	Implementar programas de redução do desperdício alimentar	<ul style="list-style-type: none"> Monitorizar e avaliar regularmente o desperdício alimentar em todas as etapas do processo de alimentação hospitalar (preparação, distribuição e consumo), através de metodologia comum e com requisitos mínimos de qualidade para a medição uniforme para os níveis de resíduos alimentares, preconizados pela “Decisão delegada (EU) 2019/1597 da Comissão, de 3 de maio de 2019”; Criar protocolos de reutilização segura de alimentos que não foram distribuídos, respeitando todas as normas de segurança alimentar; Auditar, anualmente, o conteúdo nutricional das ementas disponibilizadas, as capitações alimentares e a avaliação do desperdício alimentar, conforme a orientação da “Resolution ResAP (2003)3 on Food and Nutritional Care in Hospitals do Council of Europe Committee of Ministers”; Desenvolver campanhas de sensibilização sobre o desperdício alimentar para profissionais de saúde e doentes.
3	Rastreio sistemático e intervenção para o risco de desnutrição	<ul style="list-style-type: none"> Cumprir o Despacho n.º 6634/2018, implementando rastreios nutricionais como o NRS 2002 para adultos e o STRONGkids para a idade pediátrica; Assegurar que os doentes identificados em risco de desnutrição recebem intervenção nutricional adequada e personalizada; Garantir que o processo de avaliação nutricional seja documentado e monitorizado ao longo do internamento.
4	Formação contínua e sensibilização de profissionais de saúde	<ul style="list-style-type: none"> Realizar formações regulares para profissionais de saúde sobre práticas de alimentação sustentável, estratégias de prevenção de desperdício alimentar e gestão nutricional hospitalar; Incluir módulos sobre sustentabilidade e desnutrição hospitalar em programas de formação contínua para equipas multidisciplinares.
5	Desenvolver um observatório de indicadores nutricionais e sustentabilidade alimentar	<ul style="list-style-type: none"> Criar um sistema de monitorização e de avaliação contínua de indicadores relacionados com a desnutrição, o desperdício alimentar e a sustentabilidade (ex: pegada de carbono) nas práticas hospitalares; Calcular o impacto financeiro do desperdício alimentar e da desnutrição hospitalar; Publicar relatórios periódicos para acompanhar a evolução e ajustar as estratégias conforme necessário; Envolver diferentes setores e especialistas para promover uma visão integrada e atualizada da alimentação e nutrição hospitalar.

Referências

- Faria AMF. Estudo do desperdício alimentar de refeições hospitalares no Serviço de Ortopedia do Centro Hospitalar de Lisboa Central (Hospital São José). 2009 [cited 2025 Jan 20]; Available from: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/2331>
- Rodrigues RS, Orientado S, Fraga DM. Avaliação do desperdício alimentar no Centro Hospitalar do Porto. 2018 Jul 13 [cited 2025 Jan 20]; Available from: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/113687>
- Gomes A, Saraiva C, Esteves A, Gonçalves C. Evaluation of Hospital Food Waste—A Case Study in Portugal. Sustainability 2020, Vol 12, Page 6157 [Internet]. 2020 Jul 30 [cited 2025 Jan 20];12(15):6157. Available from: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/15/6157/htm>
- Despacho n.o 9984/2023 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 20]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/9984-2023-222107317>
- Catarina M, Alves S. Estratégias para a redução do desperdício alimentar a nível hospitalar. 2020 Jul 17 [cited 2025 Jan 20]; Available from: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/129060>
- Baía SRD, Souza TA da S, Gusmão RP de, Santos RMS, Pimentel GMC, Costa RV, et al. Estimativa do desperdício das dietas hospitalares associado a satisfação e aceitação dos pacientes no Hospital Universitário Alcides Carneiro em Campina Grande -PB. Research, Society and Development. 2021 Jan 18;10(1):e37410111913.

13. Alimentação, desperdício e desnutrição Hospitalar: Uma abordagem sustentável para a saúde saúde

7. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clin Nutr [Internet]. 2017 [cited 2025 Jan 20];36(1):49–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27642056/>
8. Decisão delegada - 2019/1597 - EN - EUR-Lex [Internet]. [cited 2025 Jan 20]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32019D1597&qid=1721214507557>
9. Cook N, Goodwin D, Porter J, Collins J. Food and food-related waste management strategies in hospital food services: A systematic review. Nutr Diet [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2025 Jan 20];80(2):116–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36168297/>
10. Divisão de Informação Legislativa e Parlamentar. Combate ao Desperdício Alimentar – Enquadramento Nacional e Internacional. 2022.
11. Garcia TI. Avaliação quantitativa do desperdício de alimentos em meio hospitalar e numa instituição de solidariedade social (lar de idosos). 2020 Feb 5 [cited 2025 Jan 20]; Available from: <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10400.5/19872>
12. Soares AL, Buttigieg SC, Bak B, McFadden S, Hughes C, McClure P, et al. A Review of the Applicability of Current Green Practices in Healthcare Facilities. Int J Health Policy Manag [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2025 Jan 20];12(Issue 1):1–15. Available from: https://www.ijhpm.com/article_4445.html
13. Rinninella E, Raoul P, Maccauro V, Cintoni M, Cambieri A, Fiore A, et al. Hospital Services to Improve Nutritional Intake and Reduce Food Waste: A Systematic Review. Nutrients [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2025 Jan 20];15(2):310. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9864175/>
14. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Rastreio Nutricional: Documento de apoio à Implementação da Avaliação do Risco Nutricional. [Internet]. 2019. Available from: www.dgs.pt
15. Programa das Nações Unidas para o Ambiente. ÍNDICE DE DESPERDÍCIO ALIMENTAR RELATÓRIO 2021. 2021.
16. Mashallahi A, Ardalan A, Nejati A, Ostadtaghizadeh A. Climate adaptive hospital: A systematic review of determinants and actions. J Environ Health Sci Eng [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2025 Jan 20];20(2):983–1013. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36406601/>
17. What are healthy diets? Joint statement by the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the World Health Organization [Internet]. [cited 2025 Jan 20]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240101876>
18. Despacho n.o 14202-B/2016 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 20]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/14202-b-2016-105263193>
19. Despacho n.o 10511/2021 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 20]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/10511-2021-173401326>
20. Despacho n.o 6634/2018 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 20]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/6634-2018-115652170>
21. Despacho n.o 6691/2019 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 20]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/6691-2019-123512201>

ENDOSCOPIA VERDE – DE LEIRIA PARA TODO O PAÍS

Uma equipa de cinco médicos e enfermeiros da Unidade de Gastrenterologia do Centro Hospitalar de Leiria e sob a coordenação de Helena Vasconcelos, diretora do serviço de Gastrenterologia daquela unidade, elaborou um manual de boas práticas ambientais, subordinado ao tema “**Como reduzir a pegada ambiental da endoscopia digestiva?**”.

O manual, apresentado no final do primeiro semestre do ano passado e retificado pela Sociedade Portuguesa de Gastrenterologia, está a dar os primeiros passos não só no Centro Hospitalar de Leiria, mas também noutras unidades hospitalares a nível nacional. Para 2025, esta equipa vai lançar-se no desafio de fazer um manual de boas práticas dirigido a todas as unidades hospitalares nacionais. Esta é uma iniciativa de grande importância, atendendo “as unidades de endoscopia constituem o terceiro produtor de resíduos hospitalares perigosos”.

Com uma comunicação clara e pertinente, assim como uma preocupação evidente de se estabelecer princípios orientadores relacionados com os diferentes R's da Sustentabilidade, o manual define como ponto de partida das boas práticas, a criação de uma equipa de profissionais pertencentes à unidade de endoscopia dedicada à causa ambiental. Esta equipa deve ser responsável por avaliar os problemas e novos desafios, conhecer os recursos disponíveis a nível local, elaborar um plano com medidas práticas, divulgar a importância destas medidas, formar profissionais, assim como auditar a implementação das medidas e o seu impacto.



Medidas Aplicadas

De acordo com o manual, as medidas a implementar para a redução da pegada ecológica deverão ser organizadas em quatro grupos: **antes**, **durante**, **depois** e **para além** do procedimento endoscópico.

Antes do procedimento endoscópico, a boa prática passa essencialmente pela redução do número de procedimentos endoscópicos considerados desnecessários, mas também pela otimização do agendamento, a preferência pelo regime ambulatorio, realização de teleconsulta e a minimização da utilização de papel.

Redução da Pegada Ambiental



Medidas Aplicadas

Durante o procedimento endoscópico, as medidas apontam para o uso racional de equipamentos EPIs, minimizando a utilização de equipamentos descartáveis, a racionalização da medicação endovenosa, motivação para a utilização de acessórios reutilizáveis, entre muitas outras.

Na terceira fase – **depois do procedimento endoscópico** -, as recomendações apontam para uma gestão correta do desperdício e, na última fase – **para além do procedimento** endoscópico, as boas práticas deverão incidir num aumento do recurso à teleconsulta, no fomento de maior eficiência energética, racionamento do uso de papel e investimento na formação verde. Para 2025, esta equipa espera que as boas práticas e recomendações mencionadas possam ser estendidas aos hospitais a nível nacional.



Nos últimos anos, a Luz Saúde tem vindo a avaliar os seus impactos no ambiente, e a colocar em prática várias medidas e iniciativas no âmbito da sua política de sustentabilidade, em consonância com a sua unidade de negócio e serviço ao cliente. Apostou num aumento das vídeo-consultas, onde, para além da comodidade para os clientes, se evitam deslocações de e para as unidades clínicas, mas também na disponibilização de resultados de exames, prescrições, pagamentos e marcações a nível digital, com ganhos ambientais considerados evidentes. Por outro lado, para dar resposta às necessidades de recursos para a operacionalização das suas unidades, a Luz Saúde possui uma empresa de distribuição interna, a GLSmed Trade, que fez com que ao invés de cada unidade receber diariamente vários transportadores, com o impacto ambiental que esses transportes envolvem, a maioria das entregas seja feita através com apenas um abastecimento diário à unidade clínica. Estas são algumas das iniciativas que se encontram lado a lado com outras a nível da eficiência energética, gestão de resíduos e de recursos hídricos. Um dos projetos realizados durante o ano de 2023 foi uma redução substancial de resíduos de plástico no circuito de reposição de vestuário hospitalar para os blocos operatórios.

Recuperação e Reutilização do Material Têxtil Plástico

Um dos projetos desenvolvido no Hospital da Luz Lisboa e promovido pela IPSS Entrajuda, tem como objetivo a recuperação e reutilização do material têxtil plástico (tipo 5, em polipropileno) que serve para envolver o equipamento esterilizado enviado para o Bloco Operatório, conhecido por *wrap blue* e habitualmente descartado como resíduo hospitalar.

Entre maio de 2023 e março de 2024, o hospital entregou à Entrajuda cerca de 445 kg de *wrap blue*, que foram reutilizados na confeção de produtos têxteis: toalhas, sacos-cama e casacos acolchoados para o inverno. A ter em conta que o material que não é utilizado na confeção destes produtos é encaminhado para a indústria de plásticos, para transformação em granulado, estando a ser estudada a utilização deste na produção de arrastadeiras e mosaicos para pavimento de parques infantis, num projeto desenvolvido em colaboração com a Associação Portuguesa da Indústria de Plásticos. A Entrajuda é uma IPSS que ajuda outras instituições de solidariedade social a melhorar a sua gestão e organização.

Medidas e Iniciativas em Prática

- Aumento do parque de painéis fotovoltaicos;
- Aumento da cobertura da gestão centralizada de edifícios, com ganhos de eficiência energética;
- Renovação da frota com opção por veículos híbridos;
- Novos postos de carregamento de veículos elétricos;
- Substituição de luminária por Leds e implementação de mais sensores;
- Ajustes de alterações de temperatura para uma redução de consumo de eletricidade;
- Ações de sensibilização na triagem de resíduos;
- Substituição de copos de plástico por cartão e vidro;
- Aumento dos dispensadores de reciclagem de lixo;
- Reutilização de sacos de plástico limpos provenientes do embalamento da roupa limpa;
- Reutilização da roupa considerada não conforme para a utilização por clientes, para a confeção de sacos de gelo, bolsas de colocação de Holters e de drenos;
- Substituição de temperos em dose individual por garrafas no refeitório;
- Limitação de impressão de papel e redução de impressoras;
- Criação de processos de aquisição sem papel.

relatório de
sustentabilidade

20
23

LUZ SAÚDE

Onde a Medicina Avança

SUSTENTABILIDADE NA CUF

A CUF assumiu o compromisso de contribuir ativamente para o cumprimento dos 17 Objetivos da Agenda 2030 das Nações Unidas, através da identificação e monitorização regular dos objetivos e metas estratégicos e impactados, sendo o ODS 3 - Saúde de Qualidade o seu objetivo central, no que toca à Política de Sustentabilidade, desenvolvida pela empresa.

De acordo com os dados alcançados em 2024 e relacionados com três das iniciativas em curso, foram dados alguns passos importantes na diminuição da pegada ambiental. No ano passado, **a CUF registou uma redução de 77% de emissões de gases com efeitos de estufa (face a 2022) no que diz respeito aos gases anestésicos**, conseguida através da redução de gases halogenados e alteração do consumo de desflurano para sevoflurano. No que diz respeito a resultados da implantação de boas práticas para uma mobilidade mais sustentável, assistiu-se a um **aumento em 45% da eletrificação da frota automóvel da CUF**, essencialmente composta por veículos híbridos e elétricos plug-in e na redução do consumo de papel, foram **evitadas mais de 4,7 milhões de folhas de papel, face a 2022**. A CUF está a preparar o Relatório de Sustentabilidade de 2024, onde está prevista a publicação de outras iniciativas e boas práticas e os resultados alcançados.



Compromissos

- Responsabilidade sustentável entre as necessidades do negócio e das próximas gerações;
- Consciencializar e envolver os colaboradores para os compromissos de sustentabilidade, enquanto embaixadores, através do cumprimento de medidas e na identificação de novos desafios;
- Estabelecer contratos ou parcerias com fornecedores que cumpram o conjunto de critérios ambientais, sociais e de governance, considerados essenciais.
- Gerir os riscos associados aos três pilares da sustentabilidade, designadamente os que se relacionam com as alterações climáticas, implementando medidas que permitam manter elevados níveis de qualidade e segurança aos clientes.



14. A Integração de Cuidados como abordagem essencial para promover a sustentabilidade na Saúde e no Ambiente

(Contributo)

167

14. A INTEGRAÇÃO DE CUIDADOS COMO ABORDAGEM ESSENCIAL PARA PROMOVER A SUSTENTABILIDADE NA SAÚDE E NO AMBIENTE

Adelaide Belo

A integração de cuidados tem sido amplamente reconhecida como uma abordagem essencial para promover a sustentabilidade na saúde e no ambiente. Neste contexto, os cuidados integrados centrados nas pessoas surgem como um pilar fundamental para garantir que cada cidadão recebe o tratamento adequado, no momento certo e no local mais próximo de sua residência, evitando deslocações desnecessárias e melhorando a qualidade de vida.

“O conceito de cuidados de proximidade é particularmente relevante quando se fala do impacto da saúde no ambiente.”

Ao reorganizar a prestação de cuidados com enfoque na gestão de doenças crónicas, através de programas como a gestão de casos e a introdução de gestores comunitários, conseguimos garantir um acompanhamento contínuo e de qualidade, reduzindo a necessidade de hospitalizações e intervenções mais invasivas. Esta reorganização não só melhora os resultados em saúde, como também diminui a pegada ambiental do setor, ao reduzir a utilização excessiva de recursos.

Além disso, a integração de cuidados permite uma gestão mais eficiente da utilização dos serviços de saúde. Um dos resultados mais significativos desta reorganização é a redução de exames complementares de diagnóstico desnecessários ou duplicados. Através da melhoria da coordenação entre instituições de saúde e da implementação de ferramentas como o eHealth, é possível garantir que os utentes têm acesso aos seus dados clínicos em diferentes pontos da rede de cuidados, evitando redundâncias e minimizando a exposição a radiações e outros fatores prejudiciais ao ambiente.

“A coordenação intra e interinstitucional reforçada permite que os cidadãos possam ser tratados no seu domicílio ou em unidades de saúde de proximidade, evitando viagens longas, diminuindo as emissões de carbono e o impacto ambiental associado ao transporte.”

A redução das deslocações dos utentes às instituições de saúde é outro benefício claro da integração de cuidados. A coordenação intra e interinstitucional reforçada permite que os cidadãos possam ser tratados no seu domicílio ou em unidades de saúde de

14. A Integração de Cuidados como abordagem essencial para promover a sustentabilidade na Saúde e no Ambiente

proximidade, evitando viagens longas, diminuindo as emissões de carbono e o impacto ambiental associado ao transporte. Finalmente, a **redução de prescrições medicamentosas desnecessárias ou duplicadas é um passo crucial para uma utilização mais sustentável dos recursos**. A escolha criteriosa dos tratamentos, aliada a uma visão holística da saúde do utente, permite evitar o uso excessivo de medicamentos, reduzindo assim o impacto ambiental associado à produção e eliminação de resíduos farmacêuticos.

Em suma, a integração de cuidados, quando bem implementada, **pode ser uma alavanca poderosa para uma saúde mais sustentável**, ao garantir uma utilização racional dos recursos, melhorar a eficiência do sistema e reduzir o impacto ambiental. É um exemplo claro de que "menos é mais", quando se trata de cuidar da saúde e do planeta.

*“É um exemplo claro de que
"menos é mais", quando se trata de
cuidar da saúde e do planeta.”*

15. A Saúde Digital na mitigação da mudança climática

Luís Velez Lapão

OS SERVIÇOS DE SAÚDE SUPORTADOS POR TECNOLOGIA DIGITAL - ALIADOS NO COMBATE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A utilização de tecnologia no sector da saúde enfrenta um duplo desafio: o impacto da tecnologia nas mudanças climáticas na saúde das populações e o potencial da tecnologia para mitigar esses efeitos. Este texto analisa a saúde digital como plataforma estratégica para enfrentar as ameaças ambientais e promover a sustentabilidade no sistema de saúde.

Por saúde digital, modernização do termo telemedicina, significamos teleconsulta médica ou de enfermagem, telemonitorização de doentes à distância, acompanhamento de doentes por plataformas digitais ou aplicativos, desde que integrados em terapêutica médica.

A SAÚDE DIGITAL COMO ESTRATÉGIA PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

As teleconsultas e a telemonitorização de doentes, ao substituírem ou complementarem as consultas presenciais, podem contribuir significativamente para a redução da pegada de carbono do sector da saúde e, conseqüentemente, para a mitigação das mudanças climáticas.

Como a Saúde Digital pode reduzir as emissões de CO₂:

- Redução de deslocações: Pacientes: Menos deslocações para consultas, exames e tratamentos, resultando em menor consumo de combustíveis fósseis e diminuição das emissões de gases de efeito estufa, para além de menor absentismo. Profissionais de saúde: Menor necessidade de deslocações entre diferentes unidades de saúde, e optimização da consulta e da gestão do doente.

- Optimização do uso de recursos: Consumo de energia: Menor consumo de energia nas instalações de saúde, devido à redução do número de pacientes presentes fisicamente. Produção de resíduos: Redução da produção de resíduos médicos, uma vez que muitos procedimentos podem ser realizados remotamente.
- Promoção de hábitos de vida saudáveis: Monitorização contínua: A telemonitorização permite um acompanhamento mais próximo de pacientes com doenças crónicas, permitindo a deteção precoce de problemas e a adoção de medidas preventivas. Educação: A telemedicina facilita a educação dos pacientes sobre hábitos de vida saudáveis, promovendo a prevenção de doenças e a redução da procura de cuidados de saúde.

COMO DESENVOLVER A SAÚDE DIGITAL PARA A MITIGAÇÃO DA MUDANÇA CLIMÁTICA

- Substituir as consultas de rotina: Muitas consultas de rotina podem ser realizadas por videochamada, ou por plataforma digital, reduzindo a necessidade de deslocações.
- Monitorização de doenças crónicas: Pacientes com diabetes, hipertensão ou outras doenças crónicas podem ter seus parâmetros vitais monitorizados remotamente, permitindo um ajuste mais preciso da medicação e reduzindo o número de internamentos e idas às urgências.
- Teleconsultas psiquiátricas: Pacientes com doenças mentais podem receber acompanhamento psicológico por videochamada, evitando deslocamentos e facilitando o acesso a cuidados especializados. Esta foi uma inovação de Centro de Telemedicina da Noruega.

A telemonitorização de pacientes pós-operatórios ou pós-alta: A telemonitorização permite acompanhar a recuperação de pacientes após cirurgias, reduzindo a necessidade de internamentos prolongados e eventuais deslocações ao hospital.

CONTEXTO E EVIDÊNCIAS

Há décadas, a saúde digital vem transformando o paradigma da assistência médica. A pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de tecnologias como a telemedicina, demonstrando seu potencial para a continuidade do cuidado e a redução da pressão sobre os serviços de saúde presenciais.

Paralelamente, as mudanças climáticas se configuram como uma ameaça crescente à saúde pública na Europa e globalmente. O aumento das temperaturas e outros eventos extremos (chuvas intensas (ie. gota fria) e furações) provocam impactos diretos e indiretos na saúde da população.

Nesse cenário, a saúde digital surge como aliada na luta contra as mudanças climáticas, contribuindo para a redução da pegada de carbono do setor da saúde. Estudos demonstram que a telemedicina pode reduzir significativamente as emissões de CO₂ ao diminuir a

necessidade de deslocamentos para consultas e procedimentos médicos.

Por exemplo, um nosso estudo sobre o impacto do serviço de telecardiologia pediátrica (acompanhando crianças em Cabo Verde e outros países dos PALOP) evitou cerca de 2.000 voos da África para a Europa, resultando em uma redução de mais de 16.000 toneladas de CO₂. Esta é apenas uma ilustração do potencial existente.

Outros casos relevantes são a telemedicina no Alentejo (23 781 teleconsultas entre 2012 e 2019), região do país que corresponde a cerca de um terço de Portugal; na Dermatologia, onde já cerca de 30% das primeiras consultas são feitas por telemedicina, na Região do Minho com o acompanhamento da COPD e na Região centro com a telepatologia, cujo benefício conjunto é já significativo na mitigação da emissão de CO₂.

POTENCIAL DAS SMART CITIES EM PORTUGAL

Um estudo recente sobre Cidades Inteligentes, considerando o exemplo de Lisboa, e a Mitigação das Mudanças Climáticas, explora o papel da saúde e da sustentabilidade no conceito de Smart City (Lapão et al, 2022). O estudo usa o diabetes tipo 2 (DM2) como caso para demonstrar o impacto da Smart City na Saúde e na mitigação da mudança climática.

As Smart Cities, a Saúde e a Mudança Climática

Cidades Inteligentes: Utilizam redes de dados digitais para recolher e analisar informações sobre a cidade. Esses dados podem ser usados para automatizar processos e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos. Saúde Pública nas Cidades pode aproveitar-se do facto do planeamento urbano moderno considerar cada vez mais as questões de saúde pública. As Cidades Inteligentes podem auxiliar a saúde pública por meio de:

- Recolha de dados sobre poluição do ar, temperatura, ruído e propagação de doenças.
- Promoção de comportamentos saudáveis por meio de aplicativos e alertas.
- Melhora do planeamento urbano para criar bairros mais saudáveis.

Exemplos de Cidades Inteligentes

Singapura possui o sistema de saúde pública voltado para a prevenção de doenças, com ênfase em hábitos de vida saudáveis. Por outro lado Barcelona utiliza uma rede de sensores para monitorizar o tráfego, poluição sonora e qualidade do ar. A cidade também implementou sistemas inovadores de mobilidade, como ciclovias elétricas e autocarros metropolitanos rápidos.

Estrutura para Cidade Inteligente de Saúde Pública (CISP)

A estrutura proposta considera as seguintes funções de saúde pública urbana:

- Qualidade da água e saneamento
- Poluição do ar e sonora
- Doenças infecciosas
- Segurança e saúde em locais públicos
- Promoção de bem-estar e saúde (por exemplo, rotas de caminhada)
- Informação sobre a população

- Problemas relacionados à mudança climática (mapeamento de riscos, planos de preparação para eventos extremos, gestão de espaços verdes)

A gestão inteligente da Diabetes na Smart City

O estudo usa a diabetes tipo 2 (DM2) como caso para demonstrar a aplicação da CISP. A Cidade Inteligente pode contribuir na gestão da DM2:

- Monitorização da qualidade do ar: A má qualidade do ar pode aumentar o risco de DM2. A rede digital da Smart City poderia informar a população sobre riscos e promover cuidados à distância, reduzindo a necessidade de deslocamentos e exposição à poluição.
- Controlo do ruído: A poluição sonora pode aumentar o risco de DM2. A redução da necessidade de deslocamentos, por meio da telemedicina integrada à

rede da Smart City, poderia contribuir para a diminuição do ruído e do risco de DM2.

- Controlo do stresse: O stresse crónico pode aumentar o risco de DM2. A rede da Smart City pode contribuir para a redução do stresse por meio de aplicativos e na identificação de factores stressores urbanos.
- Gestão de comportamentos não saudáveis: A Smart City pode promover hábitos saudáveis por meio de aplicativos que forneçam informações nutricionais e incentivem a actividade física regular.

Cidades como Lisboa, ao utilizarem dados para promover a saúde pública e a sustentabilidade, podem se tornar aliadas importantes no combate às mudanças climáticas e na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

ALINHAMENTO COM AS POLÍTICAS EUROPEIAS

A promoção da saúde digital está alinhada com as metas do European Health Data Space e do Green Deal Europeu, quer ao facilitar a troca segura de informações de saúde, possibilitando um melhor acompanhamento dos doentes. Já o Green Deal Europeu incentiva a transição para uma economia circular e sustentável, da qual a Saúde Digital faz parte.

Neste contexto num workshop (Luís Velez Lapão [EUPH-DH, EUPHA-ENV, WHO/Europe, Climate Reality Leader] and Marija Jevtic [EUPHA-ENV]) organizado recentemente na European Public Health Conference, debatemos o seu alinhamento com as políticas europeias. Abordou a importância da saúde digital no combate às mudanças climáticas, nomeadamente durante a pandemia da COVID-19 acelerou o uso da telemedicina e da digitalização na saúde, demonstrando o potencial dessas tecnologias para reduzir emissões de CO2 e melhorar a qualidade de vida. Sistemas digitais, incluindo Inteligência Artificial, robot e drones, estão transformando a gestão da saúde pública e do meio ambiente.

Uma abordagem de saúde digital pode ser fundamental para reduzir os danos à saúde individual, comunitária e populacional, apoiar a coesão social e a confiança na resposta a emergências climáticas. A previsão é que, em 10 anos, a saúde digital possa estabelecer um novo paradigma na saúde pública e ambiental. Durante o workshop foram partilhadas experiências de intervenções de saúde digital com impacto significativo na mitigação das mudanças climáticas durante a pandemia.

Avançando para um Futuro Sustentável:

Para consolidar a telemedicina como ferramenta de combate às mudanças climáticas, é preciso:

- Investimentos em infraestrutura: Garantir acesso à internet de banda larga em todo o território europeu.
- Formação de profissionais: Capacitar os profissionais de saúde na utilização de tecnologias digitais.
- Regulamentação adequada: Elaborar políticas públicas que incentivem e regulem o uso da telemedicina, e da saúde digital em geral.
- Pesquisa contínua: Avaliar o impacto ambiental e de saúde pública da saúde digital para aprimorar sua implementação.

CONCLUSÃO

Principais considerações:

- Alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): O potencial da saúde digital contribui para o ODS 3 (boa saúde e bem-estar), ODS 4 (educação de qualidade) e ODS 13 (ação climática)
- Acesso à tecnologia: Nem todos os pacientes têm acesso à tecnologia necessária para utilizar os serviços de saúde digital.
- Qualidade da ligação e acesso à internet: A qualidade da ligação à internet pode afetar a qualidade da consulta e a transmissão de dados.
- Legislação: A legislação sobre telemedicina é hoje sólida em Portugal, e deve ser potenciada para aumentar a sua implementação.

- Aceitação pelos profissionais de saúde: Alguns profissionais de saúde podem ser resistentes à adoção dos serviços de saúde digital, eventualmente devido a questões como a falta de contacto físico com o paciente e a preocupação com a qualidade do cuidado. Contudo, cada vez mais os profissionais de saúde estão mais conscientes do potencial, mais ainda se tiverem em consideração também o impacto na qualidade de vida e na redução das emissões de CO₂

A saúde digital representa uma oportunidade única para tornar o sector da saúde mais sustentável, reduzindo as emissões de dióxido de carbono e promovendo um cuidado de saúde mais acessível e eficiente. No entanto, é fundamental superar os desafios existentes para garantir que os benefícios desta tecnologia sejam acessíveis a todos os pacientes.

Bibliografia associada

Goncalves, C., da Mata, A., & Lapao, L. V. (2021). Leveraging technology to reach global health: The case of telemedicine in São Tomé and Príncipe health system. *Health Policy and Technology*, 10(3), 100548.

Lapão, L. V., Correia, J. C., & Jevtic, M. (2023). Public health framework for smart cities within the comprehensive approach to sustainability in Europe: Case study of diabetes. *Sustainability*, 15(5), 4269.

Maia, M. R., Castela, E., Pires, A., & Lapão, L. V. (2019). How to develop a sustainable telemedicine service? A Pediatric Telecardiology Service 20 years on-an exploratory study. *BMC Health Services Research*, 19, 1-16.

Lapao LV (2021) Digital Health and the Climate Change: Introductory key concepts and Research Topics *European Journal of Public Health*, Volume 31, Issue Supplement_3, October 2021, ckab164.190, <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab164.190>

Lapão, LV & Jevtic M (2021). The Role of Digital Public Health in the European Climate Pact and Green deal (Workshop). *European Journal of Public Health*, 31(Supplement_3), ckab164-189. Organised by: Chair persons: Luis Velz Lapão (EUPH-DH, EUPHA-ENV, Climate Reality Leaders), Marija Jevtic (EUPHA-ENV).

Lapão, L.V (2020). Climate change, public health impacts and the role of the new digital technologies. *European Journal of Public Health*, 30(Supplement_5), ckaa165-652.

Portugal (2022). *A Century of Telemedicine: Curatio Sine Distantia et Tempora - A World Wide Overview – Part V*. ISBN 978-619-90601-6

16. ECONOMIA CIRCULAR E COMPRAS PÚBLICAS

CONCEITOS-CHAVE

O que é a economia circular?

A Economia Circular é um modelo de consumo regenerativo baseado na conceção circular, em que são extraídos menos recursos e os produtos são utilizados durante mais tempo. Quando um produto chega ao fim da sua vida útil, os materiais são recuperados e, conseqüentemente, a poluição e os resíduos são prevenidos (2).

A importância da economia circular

A economia circular contribui para o combate às alterações climáticas e outros desafios globais, como a produção de resíduos e poluição, dissociando a atividade económica do consumo de recursos limitados (3). Os benefícios que este modelo traz para a sociedade estão relacionados com a redução das emissões de gases com efeito estufa, poluição e a necessidade de aterros (2). Apesar das vantagens descritas, o *Circularity Gap Report 2024* destaca que, em 2023, a taxa de circularidade na economia global era de apenas 7,2%. (4)

Mudança de paradigma associado à economia circular

Para alcançar a transição para uma economia circular todos os setores devem avaliar a sua utilização de recursos. Esta necessidade é particularmente relevante para o setor da saúde, onde a produção de resíduos se relaciona com a evolução da tecnologia, os equipamentos utilizados em tratamentos e com o facto de as alternativas descartáveis serem associadas à segurança dos vários atores (5). Na Europa existem 2,3 milhões de camas hospitalares e 12.990 hospitais. A dimensão do setor da saúde garante uma excelente posição para impulsionar soluções que economizem recursos, reduzam o desperdício e promovam a diminuição da produção de resíduos junto do utilizador final (6).

Que aspetos considerar?

ECONOMIA CIRCULAR

A economia mundial segue um modelo de desenvolvimento linear baseado na extração de matéria-prima virgem, produção, utilização e eliminação de recursos. Este modelo de consumo conduziu à deterioração do planeta, com um consumo médio de cerca de 100.000 milhões de toneladas de materiais por ano, em que mais de 90% são desperdiçados.(3)

O atual nível de consumo excede a capacidade de regeneração do planeta, estimando-se que o nosso consumo anual de recursos corresponda a 1,75 vezes a quantidade que a Terra é capaz de regenerar.(7) Em 2024, o dia de sobrecarga da Terra - dia em que os recursos que o planeta é capaz de regenerar num ano foram consumidos - foi atingido a 1 de agosto.

Contrariando a abordagem clássica de *take-make-waste*, o modelo circular pretende criar um sistema regenerativo de maximização do valor dos recursos através de ciclos iterativos de materiais. Esta alternativa aumenta a durabilidade dos recursos e minimiza os resíduos produzidos. Para tal, é necessário incluir o conceito de economia circular a partir da fase de design, de modo a assegurar condições que favoreçam a manutenção, reparação, reaproveitamento e reciclagem de componentes.

A crescente preocupação com as alterações climáticas e a degradação ambiental exige que o Sistema de Saúde reavalie as suas práticas, uma vez que o ambiente tem um impacto direto na saúde da população. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2021), há uma relação direta entre a saúde humana e a saúde ambiental, destacando que a degradação ambiental pode levar a doenças e a agravar as condições de saúde existentes.

É importante a adoção de tecnologias limpas e a promoção de práticas sustentáveis nos estabelecimentos de saúde, o que requer cooperação entre todos os *stakeholders*.

MENSAGENS PRINCIPAIS

O SETOR DE COMPRAS PÚBLICAS PODE IMPULSIONAR A TRANSIÇÃO PARA UMA ECONOMIA CIRCULAR na saúde, com a integração de critérios ecológicos nos contratos públicos.

A CRIAÇÃO DE UMA ESTRATÉGIA NACIONAL DE SUSTENTABILIDADE PARA O SISTEMA DE SAÚDE, deve ser prioritária para garantir uma ação coordenada e eficaz, com foco na redução da pegada ambiental e na promoção de práticas sustentáveis em todo o setor, incluindo hospitais e unidades de saúde.

ACCELERAR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS HOSPITAIS E A REUTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS É ESSENCIAL.: Investir em energias renováveis, e permitir a reutilização de dispositivos médicos, como *pacemakers*, reduzirá custos operacionais e resíduos, promovendo a sustentabilidade e a transição para uma economia circular no setor da saúde.

Com os contributos de:

COMPRAS PÚBLICAS

Mónica Tinoco
Joana Ricardo
Helena Silva
Maria Godinho
Sofia Santos

Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (SPMS)

ECONOMIA CIRCULAR

Paulo Praça

ESGRA – Associação para a Gestão de Resíduos

Núcleo de Estudos de Direito das Autarquias Locais, Escola de Direito da Universidade do Minho (EDUM)

COMPRAS ECOLÓGICAS NO SETOR DA SAÚDE

Os contratos públicos apresentam-se, cada vez mais, como um importante instrumento para promover a transição para uma economia verde e digital. As Diretivas de 2014 e as Políticas da Agenda 2020 da União Europeia, baseiam-se em pilares que exigem que as Compras Públicas Estratégicas sejam capazes de responder aos novos desafios:

- Sustentabilidade e Inovação
- Acessibilidade e Avaliação de Propostas
- Melhor gestão da execução e avaliação de contratos
- Coordenação e avaliação de mercados públicos
- Prevenção da Corrupção

As compras públicas podem apoiar a transição para uma economia eficiente e circular em e promover o desenvolvimento económico sustentável (comunicação "Dinamizar a contratação pública em benefício da Europa"), tendo um papel relevante na resolução de desafios, como as alterações climáticas, eficiência energética, proteção ambiental, gestão de água e resíduos.(8)

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

Em Portugal, a preocupação com a pegada ambiental do Sistema de Saúde tem ganho destaque, especialmente para dar resposta às alterações climáticas e à necessidade de práticas mais sustentáveis. A Tabela 1 inclui indicadores relevantes relativamente à economia circular e compras ecológicas no setor da saúde em Portugal.

Tabela 1. Indicadores relativos à economia circular e compras ecológicas no setor da saúde em Portugal

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde	Valor Atual [ano]	Tendência
ECONOMIA CIRCULAR						
Proporção de resíduos hospitalares reciclados	Indicador chave da gestão de resíduos hospitalares. A gestão de resíduos perigosos continua a ser um desafio.	Direção-Geral da Saúde (9)		Indicação da evolução do setor no tema da valorização de resíduos produzidos.	25% dos resíduos gerados nos hospitais reciclados [2021]	
COMPRAS PÚBLICAS						
Inclusão de critérios ambientais nos contratos públicos	Utilização de critérios ecológicos em contratos públicos através de procedimentos, como Consultas Prévias e Ajustes Diretos	IMPIC (10)	Anual	Indireta, promovendo a economia circular ao nível da cadeia de valor	0.42% dos procedimentos contratuais em equipamento médico, medicamentos e cuidados pessoais foram efetuados tendo em conta critérios ecológicos [2021]	Crescente segundo os dados disponíveis na plataforma oficial
Valores contratuais anuais de compras com critérios ambientais	Total dos valores contratualizados, por tipo de procedimento.	Portal Base Gov		Promoção da sustentabilidade e redução dos impactos ambientais	Consultas prévias: 985 M€ (2024) Ajuste Direto: 3.042,11 M€ (2023)	Consultas prévias: Diminuição (eram 1.455 M€ em 2022 e 1,422 M€ em 2021).
Proporção de procedimentos com critérios ecológicos	Total de procedimentos registados, por tipo de procedimento.	Portal Base Gov		Promoção da sustentabilidade e redução dos impactos ambientais	3,47% (2022)	Decréscimo: Era 3,75% em 2021

ECONOMIA CIRCULAR

A monitorização da **proporção de resíduos hospitalares reciclados** é um indicador chave na medição da pegada ambiental do setor da saúde. O valor mais recente, 2021, de reciclagem nos hospitais portugueses é de 25% dos resíduos gerados. Este valor reflete a capacidade atual das unidades de saúde em Portugal as e limitações inerentes à infraestrutura na

gestão de resíduos. As consequências associadas aos baixos níveis de reciclagem obtidos incluem a persistência da produção de resíduos e a dificuldade em atingir metas de sustentabilidade, o que afeta diretamente a capacidade do sistema de saúde em reduzir a sua pegada ambiental.

COMPRAS PÚBLICAS

O indicador referente à **inclusão de critérios ambientais nos contratos públicos**, considera a imposição de critérios ecológicos em contratos públicos através de procedimentos como Consultas Prévias e Ajustes Diretos é relevante para promover a sustentabilidade no setor da saúde. Tem-se verificado **um decréscimo nos totais dos valores contratuais anuais e na proporção de procedimentos com critérios ambientais**.

integrar critérios ambientais nos processos de contratação pública. Outras possibilidades são o número ainda restrito de bens e serviços sobre os quais esses critérios podem ser consistentemente avaliados. A não implementação desta iniciativa leva à manutenção de práticas de compras que promovem o contínuo aumento da produção de resíduos no setor da saúde. A aplicação de critérios ecológicos poderá reduzir os impactos ambiental e tornar o sistema de saúde mais alinhado com os objetivos da economia circular e da sustentabilidade.

Os valores deste indicador podem estar relacionados com a complexidade e aos desafios administrativos de

São indicadores relevantes relativos à organização dos níveis de cuidados de saúde em Portugal quanto à resposta aos efeitos ambientais, para os quais **Portugal não tem ainda informação disponível (Tabela 2)**:

Tabela 2. Indicadores relevantes relativos à economia circular e compras ecológicas no setor da saúde, para os quais Portugal não tem ainda informação disponível.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Unidades	Importância para a Saúde e/ou o ambiente	Meta / Objetivo Internacional
ECONOMIA CIRCULAR					
Resíduos produzidos por paciente	Quantidade média de resíduos produzidos por paciente internado		kg	A discriminação deste valor ao nível da especialidade permite identificar as atividades associadas a uma maior produção de resíduos e respetivas oportunidades de melhoria	
COMPRAS PÚBLICAS					
Montante associado à aquisição de produtos descartáveis			€	Compreender a relevância de alternativas descartáveis em ambiente hospitalar	Minimizar a aquisição de produtos descartáveis

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal de promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde?

São políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde (Tabela 3):

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde.

Política/Prática/Iniciativa (Norma, legislação)	Objetivos	Responsável/ Instituição	Ações	Impacto na Saúde e / ou ambiente	Monitorização / Indicadores /Metas
ECONOMIA CIRCULAR					
Plano de Ação para a Economia Circular (9)	<ul style="list-style-type: none"> Fazer com que os produtos sustentáveis passem a ser norma na União Europeia Concentrar a ação nos setores que utilizam a maior parte dos recursos e em que o potencial para a circularidade é elevado Diminuir a produção de resíduos. Manter a utilização de recursos dentro dos limites do planeta 	Comissão Europeia	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar a durabilidade, possibilidade de reutilização e, reparação dos produtos, reduzindo a presença de substâncias perigosas e aumentando a eficiência energética e ao nível do consumo de recursos Restringir a utilização de produtos de utilização única 	<ul style="list-style-type: none"> Promoção da redução de resíduos e da reutilização de materiais nos Serviços de Saúde 	
Plano Nacional de Saúde 2021-2030 (10)	<ul style="list-style-type: none"> Promover a sustentabilidade e a eficiência dos serviços de saúde 	DGS			
Práticas de gestão de resíduos hospitalares	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar a eficiência energética dos estabelecimentos de saúde, incentivando a adoção de energias renováveis e a redução do consumo energético 	Administração Central do Sistema de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Hospitais Eficientes - melhorar a eficiência energética dos estabelecimentos de saúde, incentivando a adoção de energias renováveis e a redução do consumo energético ((11)) Redução do uso de plásticos descartáveis 		<ul style="list-style-type: none"> Redução do consumo energético em 30% até 2025
COMPRAS PÚBLICAS					
Políticas da Agenda 2020 da União Europeia	<ul style="list-style-type: none"> Promoção de Compras Públicas Verdes (Green Public Procurement - GPP) Implementação de diretivas ambientais 			<ul style="list-style-type: none"> Reduzir o impacto ambiental de uma compra 	
Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030 - EC0360 (RCM n.º 13/2023 de 10/02) (1)	<ul style="list-style-type: none"> Realizar fóruns e workshops para promover a colaboração entre entidades públicas e privadas Desenvolvimento de manuais e guias de aplicação de critérios ecológicos Monitorização contínua através de relatórios bienais e avaliação de impacto. 		<ul style="list-style-type: none"> Intensificar a adesão às compras públicas ecológicas Promover a eficiência de recursos e a bio economia sustentável Estimular a economia para a neutralidade climática Incentivar a eco inovação na indústria e nos fornecedores 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento sustentável, impulsionando a inovação e promovendo a economia circular e a neutralidade climática 	<ul style="list-style-type: none"> Universalização das compras públicas ecológicas e a integração de critérios de circularidade e eficiência energética

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde.

Política/Prática/ Iniciativa (Norma, legislação)	Objetivos	Responsável/ Instituição	Ações	Impacto na Saúde e / ou ambiente	Monitorização / Indicadores /Metas
RCM n.º 132/2023 de 25/10 (1)	<ul style="list-style-type: none"> Define os critérios ecológicos aplicáveis à celebração de contratos pelas Entidades Públicas Estabelecer a obrigatoriedade de critérios ecológicos nos processos de compra 		<ul style="list-style-type: none"> Promover melhores práticas na contratação pública Promover a sustentabilidade ambiental e economia circular 	<ul style="list-style-type: none"> Promover práticas mais sustentáveis e ecológicas, contribuindo para a proteção do ambiente e melhoria da saúde pública 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar o número de procedimento pré-contratuais com adoção de critérios ecológicos
Programa de Sustentabilidade Ambiental no Ministério da Saúde (ECO@SAÚDE) (Despacho n.º 10473/2022, de 29/08) (1)	<ul style="list-style-type: none"> A ACSS deve reportar os dados de consumo e eficiência, utilizando o Portal do PEBC & Eco.AP Elaborar Plano de Eficiência ECO.AP 2030 a cada três anos, com metas e objetivos específicos Implementação de medidas de eficiência energética e hídrica em hospitais e centros de saúde 	Ministério da Saúde	<ul style="list-style-type: none"> Eficiência Energética Eficiência Hídrica Eficiência Material Incorporação de Energias Renováveis 	<ul style="list-style-type: none"> Ambiente mais saudável Redução da exposição a poluentes Promoção da sustentabilidade dos recursos 	<ul style="list-style-type: none"> Redução do consumo de energia de água Incorporação de 103 de energias renováveis para autoconsumo até 2030 Renovação de 53 do edificado em termos de projetos de eficiência energética e hídrica
RCM nº 38/2016, de 29/07 - aprova estratégia (ENCPE2020) (1) Despacho n.º 2568/2017, de 17/02 - Implementação da ENCE 2020 (1)	<ul style="list-style-type: none"> Promover a sustentabilidade ambiental nas compras públicas, integrando critérios ecológicos nos processos de aquisição de bens, serviços e obras públicas 		<ul style="list-style-type: none"> Definição de critérios ambientais específicos para cada categoria de produto e serviço, baseados nas melhores práticas europeias, adaptados à realidade nacional 	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria da saúde pública e na qualidade de vida da população 	<ul style="list-style-type: none"> Inclusão de critérios ambientais para a administração direta e indireta em: 603 dos procedimentos pré-contratuais e do montante financeiro 403 procedimentos pré-contratuais para o setor empresarial do Estado
Sistema de Rastreabilidade Têxtil	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza tecnologia RFID-UHF para rastrear roupas hospitalares 	Centro Hospitalar e Universitário de São João		<ul style="list-style-type: none"> Melhora a gestão e reduz desperdícios 	
Bloco Verde	<ul style="list-style-type: none"> Separação de resíduos no bloco operatório Substituição de batas cirúrgicas descartáveis por reutilizáveis 	Centro Hospitalar e Universitário de São João			

ACSS, Administração Central do Sistema de Saúde; APA, Agência Portuguesa do Ambiente; CSP, Cuidados de Saúde Primários; DGS, Direção-Geral da Saúde; ECO.AP, Programa de Eficiência Energética na Administração Pública; ENCPE, Estratégia Nacional para Compras Públicas Ecológicas; GPP, Green Public Procurement; PEBC, Portal de Eficiência e Boa Gestão de Compras Públicas; RCM, Resolução do Conselho de Ministros; RFID-UHF, Identificação por Rádio Frequência de Alta Frequência; SSP, Serviços de Saúde Pública.

ECONOMIA CIRCULAR

As iniciativas de economia circular no setor da saúde abrangem áreas como a gestão de resíduos, eficiência energética e redução do uso de plásticos descartáveis, estando em linha com os objetivos de sustentabilidade ambiental. O impacto esperado inclui a redução da pegada ambiental e a melhoria das condições de saúde pública. Entidades como a Agência Portuguesa do

Ambiente e a Administração Central do Sistema de Saúde assumem um papel central na implementação destas medidas. No entanto, a monitorização ainda apresenta lacunas, com metas específicas limitadas, o que dificulta a avaliação do progresso e o ajuste de estratégias para maximizar resultados.

COMPRAS PÚBLICAS

As políticas de compras ecológicas concentram-se em integrar critérios ambientais nos processos de aquisição pública, promovendo práticas sustentáveis e alinhadas com os objetivos da economia circular. Estas iniciativas procuram reduzir o impacto ambiental através da eficiência energética e hídrica, bem como da rastreabilidade de materiais, como têxteis hospitalares.

A existência de metas, como a elaboração de relatórios regulares e o aumento de procedimentos pré-contratuais com critérios ambientais, assegura um nível básico de monitorização e ajuste de estratégias. São identificadas também práticas pioneiras, por exemplo, no Centro Hospitalar e Universitário de São João.

Que recomendações técnicas e políticas de promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde permanecem sem implementação em Portugal?

A Tabela 4 identifica recomendações técnicas e políticas promotoras da economia circular e das compras públicas ecológicas ainda sem implementação em Portugal:

Tabela 4. Recomendações técnicas e políticas passíveis de promover a economia circular e a promover as compras ecológicas no setor da saúde.

Recomendação/ Diretiva	Descrição	Fonte	Impacto na Saúde e/ou Ambiente	Objetivo /Meta
ECONOMIA CIRCULAR				
Pacto Ecológico Europeu, o novo roteiro da Europa para o crescimento sustentável(9)	<ul style="list-style-type: none"> Adoção de novos requisitos de conceção ecológica para os produtos sustentáveis. 	Comissão Europeia	<ul style="list-style-type: none"> Assegurar o desenvolvimento de produtos sustentáveis e a circularidade dos processos de produção Capacitar os consumidores Centrar a atenção em setores-chave Reduzir a produção de resíduos 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer requisitos de sustentabilidade ambiental para quase todos os tipos de bens colocados no mercado da UE Criar um passaporte digital de produtos que fornecerá informações sobre a sustentabilidade ambiental de um produto Proibir a destruição de determinados bens de consumo não vendidos (têxteis e calçado)
Reutilização de dispositivos médicos (12)	<ul style="list-style-type: none"> A reutilização de dispositivos médicos, como pacemakers e desfibriladores cardiovasculares implantáveis, é um processo seguro e economicamente vantajoso. 	Psaltikidis et al. 2021 (1)	<ul style="list-style-type: none"> Redução da produção de resíduos e custos associados. 	<ul style="list-style-type: none"> Ultrapassar barreiras técnicas e regulatórias para sua implementação em larga escala. Certificação de dispositivos remanufaturados/reutilizados
Circular procurement [12]	<ul style="list-style-type: none"> Promover soluções reutilizáveis e optar por materiais não tóxicos para minimizar o consumo de recursos e a produção de resíduos. 	HealthCare Without Harm	<ul style="list-style-type: none"> Vantajoso para os doentes e para o planeta Facilita a reutilização dos dispositivos médicos e reduz a complexidade do processo de reciclagem Contribui para a sensibilização da cadeia de abastecimento relativamente a substâncias perigosas (13). 	<ul style="list-style-type: none"> Formação das equipas médicas no tema de saúde e ambiente Certificação dos produtos elaborados com design circular para promover a confiança dos utilizadores (14) Aumento da transparência sobre os componentes de cada produto de modo a facilitar a reparação e reciclagem. A título de exemplo, salienta-se o passaporte digital do produto (15) Desenvolvimento de regulação atualizada em relação ao tratamento de resíduos hospitalares (15).
Reciclagem de medicamentos (15)	<ul style="list-style-type: none"> Informação aos utentes sobre o descarte de medicamentos não utilizados, no momento da respetiva prescrição 			

Tabela 4. Recomendações técnicas e políticas passíveis de promover a economia circular e a promover as compras ecológicas no setor da saúde.

Recomendação/ Diretiva	Descrição	Fonte	Impacto na Saúde e/ou Ambiente	Objetivo /Meta
Integrar a saúde ambiental nas estratégias de saúde pública (10)	<ul style="list-style-type: none"> Estudos mostram relação entre a qualidade do ar e a incidência de doenças respiratórias Relatório da Agência Portuguesa do Ambiente (2021) destacou que áreas com maiores níveis de poluição do ar apresentam taxas mais elevadas de doenças respiratórias 	Ministério da Saúde, 2021	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição da incidência de doenças respiratórias Redução das emissões de carbono 	<ul style="list-style-type: none"> Abordagem integrada entre saúde e ambiente Implementação de práticas ecológicas nos estabelecimentos de saúde
COMPRAS PÚBLICAS				
Alargamento do n.º de categorias para aplicação de Critérios Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> Incluir critérios de sustentabilidade em processos de seleção e contratação de fornecedores 			
Promoção de uma mudança estrutural na abordagem às compras públicas ecológicas				

ECONOMIA CIRCULAR

As **recomendações técnicas para economia circular abrangem áreas essenciais** como a promoção de soluções reutilizáveis e de materiais não tóxicos, a reutilização de dispositivos médicos e correta eliminação de medicamentos. Estas iniciativas **visam reduzir a produção de resíduos e custos no setor da saúde**, ao mesmo tempo que **promovem práticas mais sustentáveis**. Já o Pacto Ecológico Europeu proporciona um **quadro de políticas** que reforça a transição para uma economia sustentável, promovendo práticas alinhadas com os objetivos da economia circular. Estas recomendações procuram responder a desafios estruturais, transversais ao setor.

O atraso na implementação destas medidas, resulta **em perdas financeiras e ambientais consideráveis**, além de dificultar o alinhamento de Portugal com compromissos internacionais estabelecidos, limitando oportunidades de financiamento e inovação. A ausência ou atraso na implementação destas recomendações promove a perpetuação de práticas insustentáveis e o agravamento de problemas ambientais e de saúde pública associadas à poluição. É por isso, prioritário **promover e monitorizar a implementação** destas recomendações, assegurando que as barreiras técnicas e regulatórias sejam resolvidas e que os benefícios da economia circular sejam amplamente aproveitados no setor da saúde.

COMPRAS PÚBLICAS

As recomendações para compras públicas ecológicas **focam-se na expansão de critérios ambientais em processos de seleção e contratação**. Estas medidas têm o potencial de reduzir significativamente a pegada ambiental do setor da saúde, **promovendo a utilização de produtos com design circular e maior eficiência de recursos**. Entidades como o Ministério da Saúde e o setor privado desempenham um papel crucial na implementação de iniciativas como o passaporte digital

de produto que contribuem para o aumento da transparência ao longo da cadeia de abastecimento.

A não implementação das medidas propostas pode comprometer a transição para uma economia circular, perpetuando o uso de materiais e práticas insustentáveis. Além disso, a ausência de critérios claros e aplicáveis em categorias amplas limita o impacto das compras públicas ecológicas. O **reforço das iniciativas identificadas** e o **estabelecimento de indicadores de monitorização** são elementos

fundamentais para garantir o sucesso das recomendações propostas.

Apreciação geral da situação portuguesa relativamente à economia circular e compras ecológicas no setor da saúde

ECONOMIA CIRCULAR

A análise da situação de Portugal em relação à pegada ambiental e seus impactes na saúde revela um progresso significativo, mas também desafios persistentes. Nos últimos anos, as políticas públicas têm integrado a sustentabilidade no setor da saúde, reconhecendo a interdependência entre saúde humana e ambiente.

Portugal promoveu diversas iniciativas voltadas para a sustentabilidade, como o Plano Nacional de Saúde 2021-2030 e a Estratégia Nacional para a Economia Circular, que reconhecem a necessidade de integrar a saúde ambiental nas políticas públicas (10,16). A gestão de resíduos hospitalares, por exemplo, tem sido uma prioridade, com diretrizes que resultaram na reciclagem de cerca de 25% dos resíduos hospitalares em 2021. No entanto, a elevada produção de resíduos perigosos continua a representar um desafio (17). O Programa de Hospitais Eficientes também se destaca, promovendo a redução do consumo energético e a utilização de energias renováveis nos hospitais, contribuindo para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa associadas ao setor da saúde (18).

Apesar dos avanços, são necessários esforços adicionais na gestão de resíduos, implementação eficaz de políticas e conscientização sobre a interconexão entre saúde e ambiente. A monitorização e a investigação contínuas permanecem essenciais para apoiar decisões informadas. As empresas desempenham um papel relevante no processo de transição para práticas sustentáveis, desenvolvendo novas abordagens de produção e consumo (19). Existem já várias redes de empresas e organizações não governamentais (como é o caso da Ellen MacArthur Foundation) que promovem a partilha de conhecimentos na área da economia circular, no entanto, poucas atuam diretamente na área da saúde (15).

Apesar dos esforços e avanços mencionados, a implementação de um modelo de economia circular no setor da saúde enfrenta barreiras significativas, categorizadas em cinco áreas principais: segurança, barreiras sistémicas, regulação, financeiras, tecnológicas e sociais (14), conforme detalhado na

Tabela 5.

Tabela 5. Barreiras ao modelo circular no setor da saúde.(14)

Segurança	Sistémicas	Regulação	Financeiras	Tecnológicas	Sociais
<ul style="list-style-type: none"> Risco de infeção ou contaminação 	<ul style="list-style-type: none"> Logística inversa 	<ul style="list-style-type: none"> Regulação de gestão de resíduos hospitalares desatualizada 	<ul style="list-style-type: none"> Interesses financeiros dos vários stakeholders 	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivos não estão preparados para reparação, reutilização, reciclagem 	<ul style="list-style-type: none"> Desconhecimento do conceito de economia circular
<ul style="list-style-type: none"> Perigo relacionado com componentes tóxicos (baterias) 	<ul style="list-style-type: none"> Dificuldade em contrariar o modelo linear vigente 	<ul style="list-style-type: none"> Privacidade e dados pessoais 	<ul style="list-style-type: none"> Valor do dispositivo 	<ul style="list-style-type: none"> Qualidade e funcionalidade dos dispositivos 	<ul style="list-style-type: none"> Não responsabilização
<ul style="list-style-type: none"> Falta de cuidado no processo de descontaminação (fator humano) 	<ul style="list-style-type: none"> Escalabilidade das soluções 	<ul style="list-style-type: none"> Perda de garantia 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Dificuldade em realizar atualizações em dispositivos antigos 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de confiança por parte do utente
<ul style="list-style-type: none"> Tempo 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Dimensão dos dispositivos 	<ul style="list-style-type: none"> Preferências e falta de apoio

Um exemplo claro dessas barreiras é a **utilização única de dispositivos médicos**, que, embora minimize riscos de contaminação e sustente o consumo contínuo aos fabricantes, a sua utilização contribui para o problema crescente associado à produção de resíduos

eletrónicos. Um tema par ao qual a sensibilização nos cuidados de saúde ainda é reduzida. No entanto, a economia circular apresenta um potencial promissor para impulsionar a transição da indústria de

dispositivos médicos rumo a práticas mais sustentáveis.(14)

A **inexistência de um *framework* regulatório que permita a reutilização de implantáveis é atualmente uma das barreiras mais relevantes** (12) à generalização desta prática. No entanto, as restrições existentes em países desenvolvidos não impedem os dispositivos implantáveis extraídos *postmortem* de ser doados a países mais pobres, onde as alternativas são escassas.

COMPRAS PÚBLICAS

A integração de critérios ambientais nas compras públicas no setor da saúde é essencial para alinhar as práticas existentes com os objetivos da economia circular. **Incorporar os princípios dos cinco "R" — recusar, repensar, reduzir, reutilizar e remanufaturar — nos processos de aquisição pode transformar o impacto ambiental do setor.** Estas estratégias incluem a opção por dispositivos médicos com design circular e a priorização de materiais mais sustentáveis, permitindo que o setor reduza significativamente resíduos e emissões associadas à produção e utilização de equipamentos. **Além disso, a reutilização de dispositivos após descontaminação e a remanufatura são ações com elevado potencial para diminuir custos e aumentar a eficiência dos recursos.**

O ponto de situação atual reflete que **Portugal ainda enfrenta desafios na aplicação generalizada de critérios ambientais nos contratos públicos**, incluindo barreiras técnicas e a falta de capacitação dos profissionais responsáveis. **Promover inovações que eliminem dispositivos menos sustentáveis,**

Em conclusão, **os governos têm um papel relevante na promoção da circularidade** através da **criação de um enquadramento regulatório** que favoreça a reutilização e reciclagem de equipamentos em ambiente hospitalar. O **aumento da transparência sobre benefícios e impacte** associados à **economia circular**, com destaque para a **escassez de materiais e formação sobre o tema** pode resultar numa crescente mobilização das equipas de saúde dos hospitais e restantes *stakeholders* (14).

incentivar a partilha de equipamentos e minimizar o consumo de energia e materiais são passos essenciais para reduzir a pegada ambiental. Implementar estas práticas exige um reforço das políticas de monitorização e a criação de guias práticos que orientem os processos de aquisição para alinharem-se aos objetivos de economia circular.

A adoção de práticas que priorizem o design circular, a reutilização e a remanufatura nos dispositivos médicos pode gerar impactes positivos ambientais e económicos. Para acelerar essa transição, recomenda-se a elaboração de programas de formação para equipas de compras e gestores hospitalares, focados nos princípios dos cinco "R". **Além disso, a criação de parcerias público-privadas pode impulsionar soluções inovadoras, promovendo a confiança no uso de dispositivos remanufaturados e contribuindo para a redução do desperdício.** Estas ações devem ser complementadas por sistemas de monitorização contínua que avaliem o impacto ambiental e económico das práticas implementadas.

Recomendações para 2027-2028 para a promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde

A Tabela 5 lista as recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde:

Tabela 6. Recomendações para Portugal, 2027-28, para a promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde

N.º	Recomendação	Ações Concretas
ECONOMIA CIRCULAR		
1	Criação de uma Estratégia Nacional de Sustentabilidade no Sistema de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver e implementar uma estratégia nacional específica para a sustentabilidade no setor da saúde, alinhada com as metas da Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
2	Fortalecimento da Gestão de Resíduos Hospitalares (17)	<ul style="list-style-type: none"> Reforçar as diretrizes para a gestão de resíduos Incentivar a adoção de práticas de economia circular nos hospitais Investir em tecnologias para a redução de resíduos, como a incineração com recuperação de energia
3	Adoção de Tecnologias e Práticas de Eficiência Energética (18)	<ul style="list-style-type: none"> Continuar a implementação de projetos de eficiência energética em hospitais, como o Programa de Hospitais Eficientes Promover a utilização de energias renováveis, como a energia solar e eólica, nas instalações de saúde Promover a utilização de energias renováveis, como a energia solar e eólica, nas instalações de saúde
4	Desenvolvimento de Indicadores de Sustentabilidade (20)	<ul style="list-style-type: none"> Implementar indicadores para monitorizar a pegada ambiental do sistema de saúde, incluindo emissões de gases de efeito estufa, consumo de energia, gestão de resíduos e utilização de recursos hídricos
COMPRAS PÚBLICAS		
5	Utilização de Equipamentos de Baixo Consumo	<ul style="list-style-type: none"> Investir em equipamentos médicos e administrativos que consumam menos energia.
6	Utilização de Fontes de Energia Renovável	<ul style="list-style-type: none"> Implementar painéis solares, turbinas eólicas ou outros sistemas de energia renovável nas instalações de saúde.
7	Alargamento do n.º de categorias para aplicação de Critérios Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> Incluir critérios de sustentabilidade em processos de seleção e contratação de fornecedores.
8	Utilização de Materiais de Baixo Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Preferir produtos feitos de materiais reciclados ou com certificação ambiental, por exemplo.
9	Contribuição para a redução de emissões de CO2	<ul style="list-style-type: none"> Otimizar as rotas de transporte para reduzir emissões de CO2 e outros poluentes, através, por exemplo, de maior planeamento de entregas e criação de sinergias nas cadeias de distribuição.
10	Promoção de uma mudança estrutural na abordagem às compras públicas ecológicas	<ul style="list-style-type: none"> "Mudar de velocidade" nas compras públicas ecológicas. Requer alterações na atitude dos atores públicos, e a necessária superação de obstáculos culturais, e mudança na atitude de aversão ao risco.
11	Compromisso político ao mais alto nível	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer o papel das compras públicas ecológicas nas estratégias de desenvolvimento e inovação. Requer definição de estratégia, metas e plano de ação. Haver um compromisso claro e formal por parte dos atores públicos, e serem definidos e identificados os sectores estratégicos prioritários.
12	Criação de incentivos	<ul style="list-style-type: none"> Lançar linhas de financiamento dedicados a CPE que envolvam maior risco (e.g. aquisições com maior inovação e/ou tipos de contratação mais complexos), conciliando com a criação de incentivos poro empresas fornecedoras. Para superar a aversão ao risco é preciso motivar e dar confiança aos adquirentes públicos. Criar estruturas de incentivo que reconheçam e aceitem os riscos inerentes a aquisições mais complexas e inovadoras.
13	Alinhamento entre compras públicas e sua orçamentação	<ul style="list-style-type: none"> Compatibilizar as práticas de compras públicas com as regras de gestão orçamental. Processos de compra que envolvam maior inovação e/ou exijam tipos de contratação mais complexos, podem ser pouco compatíveis com regras e práticas de gestão orçamental demasiado coercivas. Processos que decorrem por vezes ao longo de mais do que um ano, por exemplo, o seu planeamento pode ser dificultado se houver uma lógica anual na gestão orçamental. Estas aquisições não podem ser encaradas como custo, mas como investimento, e não pode encontrar, logo à partida, uma conjuntura orçamental detratadora.

Tabela 6. Recomendações para Portugal, 2027-28, para a promoção da economia circular e das compras ecológicas no setor da saúde

N.º	Recomendação	Ações Concretas
14	Utilização de Equipamentos de Baixo Consumo	Investir em equipamentos médicos e administrativos que consumam menos energia.

ECONOMIA CIRCULAR

As recomendações dirigidas à promoção da economia circular abrangem áreas críticas como gestão de resíduos hospitalares, eficiência energética e criação de indicadores de monitorização. **A implementação de uma Estratégia Nacional de Sustentabilidade é essencial** para alinhar as ações do sistema de saúde com as metas globais da Agenda 2030, promovendo práticas sustentáveis e reduzindo a pegada ambiental. Estas ações concretas, como o **uso de energias renováveis** e a **triagem de resíduos**, têm um impacto direto na eficiência de recursos e na redução de emissões. **O impacto esperado inclui a redução de emissões de gases com efeito de estufa e o aumento da eficiência no uso de recursos.**

Por outro lado, **o atraso ou não implementação das recomendações pode gerar consequências graves**, como o aumento contínuo da produção de resíduos e a incapacidade de atingir metas climáticas internacionais. **Barreiras técnicas, como a falta de infraestrutura para triagem eficaz, e barreiras financeiras, como o investimento inicial em tecnologias limpas, representam ameaças significativas.** No entanto, a concretização destas medidas pode resultar em ganhos estratégicos, como a **redução dos custos operacionais a longo prazo, maior resiliência climática e liderança no âmbito da sustentabilidade** no setor da saúde. **A promoção e adoção de práticas de economia circular é indispensável para transformar o setor da saúde num modelo sustentável e inovador.**

**Boa Prática Internacional:
Nova Abordagem para Arrefecimento do
Hospital de Sucha Beskidzka, Polónia**

Uma boa prática implementada pelo hospital foi a instalação de painéis solares na fachada do edifício, utilizando uma abordagem inovadora e flexível em relação aos procedimentos tradicionais de contratação.

Esta solução não só proporciona sombra, mantendo a entrada de luz natural, como também promove um ambiente mais saudável e sustentável, beneficiando tanto os doentes internados como os profissionais de saúde. Além disso, a utilização dos painéis solares permite uma redução significativa dos custos operacionais e do impacto ambiental ao longo do seu ciclo de vida, reforçando o compromisso com a sustentabilidade.

Esta prática exemplifica como é possível integrar eficiência energética, conforto e responsabilidade ambiental numa única solução, otimizando os recursos disponíveis e trazendo benefícios para toda a comunidade hospitalar

COMPRAS PÚBLICAS

**Boa Prática Internacional:
Comité de Coordenação da Transição Ecológica na
Saúde, França**

Uma boa prática implementada em França foi a criação do *Comité de Pilotage de la Transition Écologique en Santé*, com o objetivo de liderar a transformação ecológica no setor da saúde, responsável por mais de 8% das emissões nacionais de gases de efeito estufa.

Este comité promove iniciativas como a redução das emissões de gases de efeito estufa através da renovação energética do parque hospitalar e a melhoria da sustentabilidade ambiental por meio da capacitação de funcionários e da sensibilização de profissionais de saúde para práticas sustentáveis. Além disso, apoia projetos de pesquisa que incentivam soluções ecológicas no setor da saúde e fomenta o desenvolvimento de uma saúde digital verde, que reduz o impacto ambiental das infraestruturas hospitalares.

Os objetivos estratégicos incluem reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 53% até 2050, promover a redução e

recuperação de resíduos até 2030, e otimizar a gestão de resíduos a partir de 2024. Este modelo demonstra como uma abordagem integrada pode alinhar a transição ecológica com metas de sustentabilidade, beneficiando a saúde pública e o ambiente.

As recomendações para compras públicas abrangem a inclusão de critérios ambientais em mais categorias de produtos e serviços, promovendo a sustentabilidade em aquisições no setor da saúde. Uma mudança estrutural na abordagem às compras públicas ecológicas é essencial,

exigindo superação de barreiras culturais, como a aversão ao risco, e maior compromisso político. A criação de incentivos financeiros pode motivar fornecedores e adquirentes públicos a adotar práticas mais sustentáveis, especialmente em aquisições inovadoras. Estas medidas pretendem alinhar as práticas nacionais com os objetivos da economia circular, reduzindo a pegada ambiental do setor e promovendo eficiência de recursos.

É necessária uma estratégia *top-down*, isto é, uma mudança cultural que comece, não no comprador público, mas nos decisores a nível nacional, e um necessário alinhamento e compromisso entre várias áreas governativas. Requer uma abordagem holística entre realidades políticas e operacionais.

A capacitação técnica dos profissionais envolvidos nos processos de compras é fundamental para garantir a aplicação eficaz das recomendações. Além disso, a disseminação de boas práticas e a criação de mecanismos de suporte aumentam a confiança e o conhecimento dos atores envolvidos. A falta de implementação pode resultar na perpetuação de práticas insustentáveis e no aumento de custos ambientais e económicos a longo prazo. Por outro lado, a concretização destas medidas pode gerar ganhos na mitigação do impacto ambiental e ganhos estratégicos significativos, como a liderança no setor de saúde sustentável.

Referências

1. Ellen MacArthur Foundation. Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe [Internet]. 2015 [cited 2025 Jan 4]. Available from: https://emf.thirdlight.com/file/24/A-BkCs_h7gRYB_Am9L_JfbYWF/Growth%20within%3A%20a%20circular%20economy%20vision%20for%20a%20competitive%20Europe.pdf
2. Geissdoerfer M, Savaget P, Bocken NMP, Hultink EJ. The Circular Economy – A new sustainability paradigm? Vol. 143, Journal of Cleaner Production. Elsevier Ltd; 2017. p. 757–68.
3. Circle Economy. The Circularity Gap Report 2023. 2023.
4. Wang F, Wong WK, Wang Z, Albasher G, Alsultan N, Fatemah A. Emerging pathways to sustainable economic development: An interdisciplinary exploration of resource efficiency, technological innovation, and ecosystem resilience in resource-rich regions. Resources Policy. 2023;85.
5. Queiroz e Melo J. Cuidados de saúde e ambiente. Uma verdade incômoda. 2022.
6. Lin D, Wambersie L, Wackernagel M. Estimating the Date of Earth Overshoot Day 2023. 2023.
7. Edquist C, Zabala-Iturriagoitia JM. Public Procurement for Innovation as mission-oriented innovation policy. Res Policy. 2012 Dec;41(10):1757–69.
8. Direção-Geral da Saúde. Relatório Anual de Gestão de Resíduos. 2021.
9. Indicadores dos Critérios Ambientais [Internet]. [cited 2025 Jan 21]. Available from: <https://www.base.gov.pt/Base4/pt/estatisticas/indicadores-dos-criterios-ambientais/>
10. Visseren F, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J [Internet]. 2021 Sep 7 [cited 2025 Jan 6];42(34):3227–337. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34458905/>
11. World Health Organization. Health in all policies : Helsinki statement, framework for country action. World Health Organization; 2014. 21 p.
12. Münzel T, Sørensen M, Lelieveld J, Hahad O, Al-Kindi S, Nieuwenhuijsen M, et al. Heart healthy cities: genetics loads the gun but the environment pulls the trigger. Eur Heart J [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2025 Jan 6];42(25):2422–38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34005032/>

A ADIFA NA TRANSIÇÃO ECOLÓGICA

A ADIFA (Associação de Distribuidores Farmacêuticos) pretende alcançar a neutralidade carbónica em 2040, mobilizando os distribuidores farmacêuticos de serviço completo a estarem em sintonia com os objetivos nacionais e europeus. Como meta intermédia, a associação propõe-se a atingir já em 2030 a redução de emissão de CO₂ em 40% na atividade de transporte (face a 2021) e o consumo de eletricidade nas instalações dos associados deverá ser neutro em carbono. Para alcançar estes objetivos, o setor da distribuição farmacêutica tem incorporado diversas boas práticas ambientais na sua atividade, como também tem monitorizado a evolução da sua pegada carbónica. Foram identificados os impactos ambientais mais relevantes junto dos associados, através de uma análise de materialidade, e posteriormente quantificados, considerando os princípios do Protocolo de Gases com Efeito de Estufa (GHG Protocol). Foi também considerado importante fazer um levantamento de boas práticas junto das empresas associadas, tendo em vista a diminuição progressiva da pegada carbónica em áreas como a descarbonização do transporte (formação eco-driving), digitalização de processos, desempenho energético, tratamento de resíduos e compensação da pegada carbónica.

Medidas Aplicadas

De forma a diminuir a pegada carbónica do setor, os associados da ADIFA implementaram um conjunto de medidas que resultaram numa diminuição de 6% nas emissões de carbono, entre os anos de 2021 e 2023. Destaque para a reorganização e otimização de rotas com recurso à Inteligência Artificial, a aposta numa frota híbrida e elétrica, bem como desenvolvimento de um sistema de gestão de consumos. .

Sistema de gestão de frota – OCP
(controlo rigoroso e em tempo real da temperatura e otimização de rotas)



Promoção de energias verdes

Com a crescente adoção por energias verdes, a ADIFA desenvolveu campanhas de promoção específicas, com destaque para o recurso a fornecedores de energia elétrica certificados, a instalação de 120 painéis fotovoltaicos na plataforma logística da Covilhã e implementou medidas de digitalização de documentos e faturação eletrónica junto dos clientes e fornecedores. No âmbito de desenvolvimento de programas de responsabilidade social, destaque para a iniciativa "Adote uma Árvore", que resultou na plantação de 2400 unidades em três anos e na distribuição de árvores a todos os colaboradores.

Compensação carbónica – Plural+Udifar (2400 árvores plantadas em 3 anos)



Iniciativa "Adote uma árvore" – OCP (Oferta de árvores a todos os colaboradores)



Instalação de 120 painéis solares na plataforma logística da Couihã (A Plural+Udifar conta com um total de 1340 painéis divididos entre as plataformas de Coimbra, Lisboa e Couihã)



A ADIFA é composta por 6 empresas associadas e 26 plataformas logísticas, que correspondem a uma quota de 94% do mercado, de acordo com dados de 2022. A longo prazo, a associação considera que tem “um grande desafio pela frente que é o de efetivar a transição ecológica e garantir simultaneamente a competitividade e o crescimento sustentado das empresas de distribuição farmacêutica, que prestam um importante serviço de interesse público enquanto agentes de saúde pública e promotores da coesão territorial do país.”

Segundo dados da associação, a Distribuição Farmacêutica de Serviço Completo reduz em 116 vezes o número de transações (Deloitte Consultores), ao agrupar em média, encomendas de 19 laboratórios distintos numa só entrega.



**Políticas Públicas,
Ações Transversais,
Literacia,
Investigação e
Capacitação do
Sistema de Saúde**

(Contributo)

17. A SAÚDE DÁ TRABALHO – AUSÊNCIAS E URGÊNCIAS PARA O BEM-ESTAR LABORAL

Luisa Schmidt, Carla Gomes e Carolina Magalhães

Portugal encontra-se numa situação de grande vulnerabilidade face às alterações climáticas. O último relatório publicado pela Agência Europeia do Ambiente sobre a avaliação de riscos climáticos na Europa, baseado em modelos de análise fortemente consensualizados na comunidade científica, traça uma perspetiva de agravamento rápido da condição climática, alertando para a natureza sistémica do problema em que nos encontramos. Os riscos já atingiram níveis críticos e podem tornar-se catastróficos se não forem implementadas políticas de adaptação integradas. A Europa do Sul será a mais afetada por riscos múltiplos, em particular os incêndios florestais, as ondas de calor, a escassez hídrica, as inundações das zonas costeiras e a saúde humana (EEA, 2024). Na mesma linha, o Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (APA 2024; RNA 2100) identifica as áreas de maior vulnerabilidade em Portugal, destacando o impacto das temperaturas extremas. Espera-se que as ondas de calor se tornem mais longas e intensas, com graves consequências para a saúde pública.

Uma onda de calor ocorre quando, num intervalo de pelo menos seis dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (IMPA). Segundo o relatório **Lancet Countdown 2024**, Portugal encontra-se entre os países mais afetados pelas ondas de calor (van Daalen 2024), tendo-se registado um aumento de

4,7% da taxa de mortalidade entre 1990 e 2019 (Zhao Q 2024).

A articulação entre saúde e ambiente tem ganho relevância crescente, tanto ao nível da preocupação dos portugueses, como se constata em inquéritos recentes (Truninger 2023), como ao nível dos profissionais e das instituições de saúde pública, como o Instituto Nacional de Saúde Ricardo Jorge (INSA), que instalou uma rede para a monitorização de vetores (Núncio, 2023) e a Direção Geral de Saúde (DGS), que desenvolve regularmente os Planos de Contingência para a Resposta Sazonal em Saúde¹, que visam adaptar a resposta do Serviço Nacional de Saúde (SNS) a fenómenos como as ondas de calor, tendo particularmente em conta a proteção dos grupos sociais mais vulneráveis. Estes planos criam obrigações específicas por parte do SNS, incluindo a divulgação de material informativo e medidas de proteção dos profissionais de saúde. A DGS desenvolveu o seu primeiro documento informativo nesta matéria em 2004, após a vaga de calor de 2003, fruto da colaboração entre várias entidades, tais como a Direção de Serviços de Informação e Análise e o Observatório Nacional de Saúde. Contudo, não o fez com periodicidade regular. Apenas após o Despacho nº 2483/2017 de 23 de março, quando o documento passou a designar-se Plano de Contingência Saúde Sazonal, é que a sua elaboração passou a ser anual². Todavia, tal não é suficiente para colmatar as afetações mais frequentes provocadas por eventos de adversidade climática no caso dos

¹ Como é o caso do documento, Plano de Contingência para a Resposta Sazonal em Saúde – Referencial Técnico Verão 2024, disponível em [plano-de-contingencia-para-a-resposta-sazonal-em-saude-referencial-tecnico-verao-2024-pdf.aspx](#)

² Desde a emissão deste despacho, os novos Planos de Contingência Saúde Sazonal passaram a ser elaborados anualmente, à exceção de 2020, devido à sobrelotação do SNS e do estado de urgência

causado pelo vírus SARS-CoV-2. Antes disso o DL 124/2011, de 29 de dezembro já havia renomeado os planos designando-os 'Planos de Contingência para as Temperaturas Extremas Adversas – Módulo de Verão e Módulo de Inverno', designação esta que deixou de se utilizar a partir de 2017 com a entrada em vigor do Despacho nº 2483/2017.

trabalhadores que exercem atividades no exterior (construção, jardinagem, manutenção urbana, agricultura etc.), ou em locais de trabalho sem possível regulação das condições ambientais.³

Recentemente a Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021 de 31 de dezembro) veio determinar a elaboração de planos para a adaptação aos problemas que já existem e poderão vir a agravar-se. A lei propõe proteger a saúde pública, como é o caso do Artigo 16.º (Saúde pública e saúde ambiental), dedicado à prevenção para os riscos globais e nacionais. A LBC impõe ainda a elaboração de Planos Setoriais de Mitigação, com vigência de cinco anos, para além dos Planos Municipais e Regionais de Ação Climática.

Já o Código do Trabalho, Lei n.º 7/2009, pressupõe a proteção do trabalhador no artigo 281.º, determinando que “o trabalhador tem direito a prestar trabalho em condições de segurança e saúde” e que “o empregador deve assegurar aos trabalhadores condições de segurança e saúde em todos os aspetos relacionados com o trabalho, aplicando as medidas necessárias tendo em conta princípios gerais de prevenção”. Também a Lei 102/2009, de 10 de setembro, referente ao Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho⁴, praticamente nada preconiza no que diz

respeito à limitação da exposição do trabalhador a temperaturas elevadas.

A legislação vigente refere, assim, uma linha base para a segurança dos trabalhadores. Todavia os regulamentos nada especificam, acabando por não preparar nem os trabalhadores nem os empregadores para os casos de eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes, como é o caso das ondas de calor.

Embora esta seja uma problemática já identificada no país⁵, não existem, pois, medidas de mitigação, nem de proteção específica para os grupos em situação de maior vulnerabilidade. Os trabalhadores mais expostos, principalmente os que trabalham ao ar livre em setores como a agricultura, a pesca, a construção, os serviços de emergência e o turismo, têm maior probabilidade de enfrentar condições de calor extremo (European Commission 2024), não existindo, porém, regulamentos vigentes que os protejam.

Nos últimos dois anos surgiram tentativamente dois projetos de lei que relacionam o potencial impacto das alterações climáticas com a afetação direta dos trabalhadores, sobretudo depois das ondas de calor de 2022 que assolaram a Europa e que se estima que tenham provocado cerca de 61 mil óbitos, dos quais 2200 em Portugal (Horta 2023). Especificamente relacionadas com os extremos de temperatura, surgiu primeiro a proposta de Projeto de Lei n.º

efeitos genéticos hereditários, efeitos prejudiciais não hereditários na progenitura ou atentar contra as funções e capacidades reprodutoras masculinas ou femininas, designadamente os seguintes: e) As radiações ionizantes e as temperaturas elevadas”. Mais adiante uma referência específica às grávidas: SEÇÃO II, Atividades condicionadas, Artigo 57.º - Agentes físicos – “São condicionadas à trabalhadora grávida as atividades que envolvam a exposição a agentes físicos suscetíveis de provocar lesões fetais ou o desprendimento da placenta, nomeadamente: e) Temperaturas extremas, de frio ou de calor;

⁵ “Nos últimos 30 anos têm-se observado mais eventos de ondas de calor extremos no período do verão em Portugal Continental.” (IPMA, s.d.). Mais informação sobre ondas de calor em Portugal na plataforma do IPMA, disponível em: <https://www.ipma.pt/pt/oclima/ondascalor/>

³ Como norma de carácter legal para controlo de temperatura e humidade, apenas se identifica o DL n.º 243/86, de 20 de agosto, que cita no Artigo 11.º (Temperatura e humidade), que “A temperatura dos locais de trabalho deve, na medida do possível, oscilar entre 18°C e 22°C, salvo em determinadas condições climatéricas, em que poderá atingir os 25°C.” E ainda que “A humidade da atmosfera de trabalho deve oscilar entre 50% e 70%.”. Trata-se de um DL muito datado, que se refere claramente ao ambiente interior, muito longe, portanto, da situação que hoje ocorre com os eventos extremos provocados pelas ondas de calor e frio.

⁴ Na lei 102/2009 existe uma vaga menção às temperaturas elevadas no CAPÍTULO V - Proteção do património genético, Artigo 41.º - Riscos para o património genético: “São suscetíveis de implicar riscos para o património genético os agentes químicos, físicos e biológicos ou outros fatores que possam causar

777/XV/1.^{a6}, avançada pelo PAN em 2023 com o intuito de adaptar a legislação laboral aos fenómenos climáticos extremos. Promovia também a alteração do Código de Trabalho, condicionando a prestação de trabalho e a exposição dos trabalhadores a esses fenómenos, bem como a modificação da Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro, referente à segurança e saúde no trabalho, de forma a incluir a limitação da exposição do trabalhador a um período máximo de duas horas, no exterior, a temperaturas iguais ou superiores a 35°C, o que atualmente a referida lei não abrange, a não ser no caso das grávidas (ver nota 2). Esta modificação excluiria as atividades de resgate, salvamento, e outras abrangidas por lei. O Projeto Lei chegou a ir a debate, mas foi rejeitado após votação na Assembleia⁷ em Reunião Plenária de 26 de maio de 2023⁸.

Alguns meses mais tarde, em julho de 2023, o Bloco de Esquerda avançou com o Projeto de Lei 871/XV/1⁹, que pretendia estabelecer medidas de “proteção dos trabalhadores que prestam trabalho no exterior durante a verificação de fenómenos meteorológicos adversos, incluindo temperaturas extremas”. E sugerindo: o condicionamento ou proibição de atividades que envolvam esforço físico e exposição a fenómenos meteorológicos adversos e a responsabilização do empregador face à adoção das medidas preventivas necessárias, incluindo a reorganização do horário de trabalho. Porém, o período de aprovação da proposta caducou devido à queda do Governo socialista dissolvido a 15 de janeiro de 2024, nunca tendo sido debatida no Parlamento.

Por seu lado, as forças sindicais, se à escala europeia nos últimos anos têm vindo a adotar cada vez mais medidas e reivindicações pela proteção dos trabalhadores, entre nós, pouco têm avançado a este nível. Destacam-se duas medidas de sensibilização recentes: (1) em julho de 2024 a CGTP [assumiu](#) o “Guia para os locais de trabalho – Temperaturas elevadas”, da Agência Europeia para a Saúde e Segurança no Trabalho (EU-OSHA) como documento de base informativa e para a reivindicação de medidas; (2) e, em conjunto com a STAL¹⁰, desenvolveu-se a campanha [O CALOR É UM RISCO!](#)¹¹, referente à necessidade de medidas preventivas necessárias para a proteção dos trabalhadores.

MEDIDAS EUROPEIAS

Um motor fundamental para novas leis e medidas ambientais em Portugal tem sido a União Europeia (UE) através das diretivas e regulamentos do Parlamento e do Conselho Europeu. A este nível, contudo, à parte a Lei do Clima e as suas implicações já referidas, a UE não tem avançado com diretivas específicas. Existem, claro, guias e relatórios referentes às orientações de salvaguarda da força laboral. Especificamente a Diretiva-Quadro Europeia relativa à Segurança e Saúde no Trabalho (Diretiva 89/391/CEE)¹² que preconiza a melhoria da segurança e saúde no trabalho sendo utilizada como providência vinculativa. Também a proteção dos trabalhadores é coberta pelos códigos laborais que caucionam a manutenção dos princípios básicos de segurança. Neste sentido, existem medidas que garantem a obrigação de ambas as partes de preservar a segurança do trabalhador

⁶ Detalhe da Iniciativa disponível em <https://www.parlamento.pt/ActividadeParlamentar/Paginas/DetalheIniciativa.aspx?BID=172933>

⁷ Discussão generalidade no [DAR I série n.º 134, 2023.05.27, da 1.ª SL da XV Leg \(pág. 30-46\)](#)

⁸ Submetido à votação, o projecto-lei foi rejeitado, com votos contra do PS, do PSD, do CH e da IL, e votos a favor do PCP, do BE, do PAN e do Livre.

⁹ Detalhe da Iniciativa disponível em <https://www.parlamento.pt/ActividadeParlamentar/Paginas/DetalheIniciativa.aspx?BID=183208>

¹⁰ Nacional Sindicato dos Trabalhadores da Administração Local e Regional, Empresas Públicas, Concessionárias e Afins

¹¹ Documento disponível em https://www.stal.pt/phocadownload/2024/240719_COM14-TemperaturaAlta%20SST.pdf

¹² Directiva 89/391/CEE do Conselho, de 12 de Junho de 1989, relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/ALL/?uri=celex%3A31989L0391>

especificamente perante agentes biológicos¹³ 14. Outros tipos de documentos resguardam a proteção contra o calor, mas apenas em áreas de trabalho particulares, como ocorre no E-fact 27 - Ambientes aquecidos, que já em 2008 previa a proteção dos trabalhadores HORECA (hotelaria e restauração). Tudo isto antes de se colocarem os problemas advindos do agravamento dos impactos climáticos.

A outro nível, existe o efetivo reconhecimento por parte das organizações responsáveis pela proteção dos trabalhadores (OIT) e pela segurança e saúde no trabalho (OSHA) do impacto que as alterações climáticas têm nos trabalhadores. A EU-OSHA desenvolveu em 2023 um guia europeu para o calor no trabalho¹⁵, onde delinea que os riscos profissionais decorrentes do stress térmico dependem da localização geográfica, tal como podem ser influenciados por outros fatores, como a idade ou condições médicas pré-existentes. Na verdade, quase todos os setores podem ser afetados pelo aumento da temperatura ambiente, mas os que estão mais expostos são os trabalhadores ao ar livre na agricultura, silvicultura e construção, bem como os profissionais de saúde e os profissionais de socorro e intervenção¹⁶. Os trabalhadores de interior também podem estar em risco, especialmente se trabalharem em indústrias com utilização intensiva de calor ou realizarem trabalho físico (EU-OSHA 2023). O guia não aponta, contudo, para legislação

europeia específica nesta matéria, para além das diretivas genéricas de proteção laboral.

Por sua vez, a OIT publicou um relatório¹⁷ em abril de 2024 com o intuito de consciencializar para os impactos que as alterações climáticas têm nos meios laborais, entre outros aspetos, as ondas de calor como uma das principais preocupações. Segundo este relatório, de acordo com as estimativas, todos os anos pelo menos 2,41 mil milhões de trabalhadores estão expostos a calor excessivo (ou seja, mais de 70% de todos os trabalhadores), tendo havido um aumento, entre 2000 e 2020, de 34,7% no número de trabalhadores nessa situação (International Labour Office 2024). Acresce que indicam a exposição contínua ao calor excessivo como causa de condições fisiológicas crónicas, entre elas cancro, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, disfunções renais e problemas de saúde mental. Em relação direta com este documento, as Nações Unidas publicaram, a 24 de julho de 2024, o documento [Calor no trabalho: implicações para a segurança e a saúde](#), que considera as ondas de calor um indício das alterações climáticas e um fator de risco para a economia. Faz também a análise legal, social e científica do problema, sugerindo o fortalecimento de estratégias de prevenção e controlo nos meios de trabalho e o reforço da segurança dos trabalhadores para além dos períodos de vaga de calor. No relatório

¹³ Segunda a Diretiva 2000/54/CE, agentes biológicos são definidos como micro-organismos, incluindo os que foram geneticamente modificados, culturas celulares e endoparasitas humanos, que podem conduzir a infeção, alergia ou toxicidade. São também agrupados conforme o potencial de contágio e de risco para a população.

¹⁴ European Directive on biological agents at work (2000/54/EC): workplace risk assessment and preventive measures to protect workers to exposure to biological agents;

¹⁵ Guia "Heat at work – Guidance for workplaces" disponível em: https://osha.europa.eu/sites/default/files/Heat-at-work-Guidance-for-workplaces_EN.pdf

Ou em português: https://osha.europa.eu/sites/default/files/Heat-at-work-Guidance-for-workplaces_PT.pdf

¹⁶ Segundo o EU-OSHA estão incluídos como trabalhadores no exterior "Os profissionais de

intervenção e de socorro, tais como bombeiros, agentes da autoridade e militares, pessoal médico de emergência e trabalhadores de serviços de salvamento, também podem sair afetados, por exemplo, em caso de catástrofes naturais ou incêndios florestais. Os profissionais de intervenção e de socorro são frequentemente obrigados a trabalhar no limite máximo da sua capacidade aquando da ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos ou catástrofes naturais, utilizando vestuário e equipamentos de proteção individual, o que pode acentuar o esgotamento físico e mental."

¹⁷ Relatório Ensuring safety and health at work in a changing climate, disponível em <https://www.ilo.org/publications/ensuring-safety-and-health-work-changing-climate>

é indicada a necessidade de conceber medidas adequadas face aos diferentes níveis de risco, reiterando que as proteções podem ser simples e economicamente acessíveis. Na base da aplicação destas medidas deve estar o diálogo social entre as partes interessadas, dando prioridade à colaboração intergovernamental e entre setores. Todavia, para além das *reviews*, relatórios e decretos disponíveis, a tarefa de regulamentar as medidas e variantes de condições ambientais foi deixada a cargo de cada país.

NÓS E OS OUTROS

Se o código laboral serve como fórmula base de proteção aos países da UE, também têm surgido medidas de gestão de risco para situações específicas. De facto, alguns países europeus desenvolveram medidas específicas de resposta às ondas de calor que têm sido um dos temas de grande debate nos últimos quatro anos, primeiramente devido ao impacto da Covid-19 na debilitação da população, e depois devido à vaga de calor que assolou a Europa no verão de 2022¹⁸. (ver quadro)

Espanha, um dos países europeus na vanguarda legislativa de proteção dos trabalhadores contra as ondas de calor, tem vários decretos publicados que detalham medidas de ação desde 1997, incluindo legislação e normas sobre as condições ambientais básicas para um funcionamento laboral seguro, nomeadamente o Anexo III do Real Decreto 486/1997, que determina limites mínimos e máximos de temperatura, humidade e velocidade da circulação do ar, distinguindo entre os meios de trabalho interior e exterior. No mesmo decreto é destacada a necessidade de serem desenvolvidas medidas preventivas para a proteção de riscos laborais, diariamente, e em especial nos dias em que a Agência Estatal de Meteorología declare níveis de alto risco meteorológica (laranja e vermelho).

Recentemente, em 2023, foi debatido no Palacio del Congreso de los Diputados o decreto (BOE-A-2023-13661) – o qual estabelece a obrigatoriedade de incluir as medidas adequadas para a proteção dos trabalhadores contra os eventos meteorológicos adversos, incluindo temperaturas extremas. A atualização determina que estas medidas devem resultar da avaliação dos riscos profissionais e adaptá-las às características pessoais de cada trabalhador, podendo, em casos de temperaturas extremas, conduzir à suspensão das atividades profissionais durante as horas do dia de maior risco. Acresce que, se as entidades responsáveis (Agência Nacional de Meteorologia e entidades locais) declararem um aviso laranja ou vermelho, devem ser implementadas medidas que garantam a proteção dos trabalhadores, podendo até ocorrer a suspensão e/ou a redução das atividades em condições de maior exposição.

Outros países europeus têm também adotado outras medidas relevantes. Na Grécia, por exemplo existe a distinção entre as cargas laborais (trabalho de alta intensidade ou baixa) e os limites de exposição solar, direta ou não, aplicáveis a cada nível de exposição¹⁹. Tal como existem horas do dia em que os trabalhadores estão interditos de praticar funções que impliquem um determinado risco para a saúde (nível mais agravado, preto, emitido pelo Serviço Nacional Meteorológico Helénico), sem penalização salarial para os mesmos. Para além das diferenças que existem entre as medidas legais vigentes, bem como na forma de avaliar as circunstâncias ambientais que as justificam, países como Alemanha usam a temperatura do ar como referência para limitar os valores de exposição.

tipo de atividade. Por exemplo os trabalhadores da construção civil estão limitados a um valor e os trabalhadores de estaleiros a outro valor. Mas de forma geral são utilizados os níveis de risco emitidos pelo Serviço Nacional Meteorológico Helénico e aplicadas as medidas conforme essa indicação.

¹⁸ Ballester, J., Quijal-Zamorano, M., Méndez Turrubiates, R.F. et al. Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. *Nat Med* **29**, 1857–1866 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02419-z>

¹⁹ Existe a distinção entre a intensidade e os níveis de exposição solar aceitáveis, conforme a intensidade e

Já a Bélgica aplica o sistema WGBT²⁰ (temperatura de bolbo húmido) para determinar qual o nível de exposição admissível, ao medir o stress térmico sob luz solar direta, através de um aparelho que consegue calcular o grau de risco de forma localizada. Por sua vez, em França existem brochuras²¹ da INRS (Saúde e Segurança Ocupacional) que, embora não vinculativas, indicam os valores de sensação térmica, temperatura e impacto metabólico em que os extremos de temperatura comprometem a saúde dos trabalhadores.

Alguns autores têm vindo recentemente a desenvolver estudos específicos sobre o tema dos impactos ambientais nos locais de trabalho, recomendando diversas adaptações, tais como maior ventilação dos espaços, redução de fontes de calor e até alterações no vestuário, bem como uma redução das horas úteis de trabalho. Preveem ainda que a mudança de horários e o aumento das pausas, que irão previsivelmente interferir na produtividade, serão necessárias e terão mesmo de ser consideradas (Casanueva et al., 2020).

Analisa-se também o potencial de medidas de adaptação, como a utilização de ar condicionado ou de equipamentos robóticos no vestuário dos trabalhadores, e evidenciam que este tipo de medidas, quando implementadas em conjunto, podem contribuir para reduzir em 30% a 40% as perdas económicas e de produtividade. Os países do sul da Europa são apontados como particularmente suscetíveis ao calor excessivo, também pela composição da sua força laboral, com muito maior percentagem de trabalhadores em setores como a agricultura e as pescas (Szewczyk et al, 2021).

Outros autores têm destacado áreas prioritárias para a investigação (análise de risco) e para a definição de políticas públicas (gestão de risco). Além do impacto dos eventos extremos e da temperatura, apontam ainda a poluição do ar (ozono troposférico), a radiação ultravioleta, as doenças transmitidas por vetores e as mudanças no ambiente construído como

fatores que podem ser significativamente influenciados pelas alterações climáticas e que devem ser analisados em maior profundidade. Também foram incluídos em alguns modelos possíveis impactos das transições industriais na saúde mental dos trabalhadores, defendendo os autores que a 'transição justa' inclua medidas de apoio a quem tenha de mudar de atividade ou veja o seu posto de trabalho extinto (Schulte et al 2016).

RECOMENDAÇÕES

Em termos gerais, os dados atualmente disponíveis sobre a exposição dos trabalhadores aos impactos das alterações climáticas, em particular o calor e os eventos extremos, devem ser complementados com análises aprofundadas que caracterizem os perfis de vulnerabilidade socioeconómica ao nível das NUT III e dos municípios - identificando subgrupos e setores mais vulneráveis, bem como medidas específicas para estes casos, considerando fatores de vulnerabilidade como a idade, a condição física e estado de saúde, o uso de medicação, entre outros.

O caso das ondas de calor é um exemplo crítico das lacunas que ainda persistem na legislação nacional, deixando vulneráveis os cidadãos mais expostos aos riscos decorrentes da crise ambiental global, em comparação com outros países da UE e até no contexto da Península Ibérica. Esta incapacidade legal é também sintomática da falta de ação preventiva contra os impactos que as alterações climáticas têm e terão cada vez mais.

Assim, torna-se necessário desenvolver uma estratégia multifacetada de preparação, mitigação e resiliência que implica um conjunto de medidas a vários níveis:

- Implementação de sistemas de alerta precoce e comunicação de risco, capazes de avisar a população, por exemplo, através do sistema do PROCIV, e/ou a divulgação mais alargada dos dados

²⁰ Adotado pela plataforma Copernicus na medição do stress térmico, em [Heat stress: what is it and how is it measured?](#).

²¹ Como é o caso dos [ambiente frio](#), [ambiente quente](#) e [medidas preventivas](#).

do Sistema de Monitorização e Vigilância ÍCARO²² - de forma a minimizar o potencial risco de cada vaga de calor, integrando medidas de proteção dos trabalhadores de uma forma clara e efetiva.

- Reforço do papel dos municípios e das juntas de freguesia enquanto atores fundamentais no apoio aos grupos socioeconómicos mais vulneráveis, no quadro das suas estratégias de proteção civil, bem como dos planos de ação climática, que devem integrar medidas específicas para os trabalhadores expostos a condições extremas.
- Reconhecimento das necessidades dos grupos mais impactados, não só através do recurso a estudos e projeções já existentes e a desenvolver, como também através da auscultação dos profissionais com competências específicas nesta matéria.
- Desenvolvimento de programas de sensibilização, alerta e monitorização que tenham um elevado grau de acessibilidade, em especial tendo em conta os grupos de maior vulnerabilidade e/ou os que estão mais expostos.
- Necessidade de clareza e uniformidade nas medidas de prevenção, descanso e proteção laboral, usando os padrões internacionais como referência e preparando trabalhadores e empregadores para os casos de situações de adversidade meteorológica, ou para os eventos climáticos extremos futuros.

- Criação de regulamentos e medidas preventivas e de mitigação em colaboração com várias entidades, com destaque para as da saúde, de forma a criar planos de ação concretos.
- Integração no direito português de legislação semelhante à que já foi desenvolvida e implementada em alguns países europeus, nomeadamente a que já foi adotada na vizinha Espanha, destacadamente o decreto de 2023 que estabelece as medidas adequadas para a proteção dos trabalhadores contra os eventos meteorológicos adversos.
- Monitorização e fiscalização adequadas e legalmente ancoradas sobre a implementação de medidas de segurança e proteção dos trabalhadores, tendo também em conta as pressões económicas que as perdas de produtividade irão acarretar.
- Implementação de programas e medidas que assegurem a proteção dos rendimentos dos trabalhadores em situações em que estes tenham de interromper a sua atividade devida, por exemplo, a alertas de temperatura elevada, sob pena de se agravar em situações de precariedade económica e consequentemente de aumentar o risco de pobreza no país.

Referências e bibliografia associada

APA. (2019). *Avaliação Nacional de Risco*. APA. Obtido de <https://prociv.gov.pt/media/h4fgmxu/anr2019-vers%C3%A3ofinal.pdf>

APA. (2019). *Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050*. Obtido de https://unfccc.int/sites/default/files/resource/RNC2050_PT-22-09-2019.pdf

APA. (2024). RNA 2100. *Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 – Avaliação da vulnerabilidade do território Português às alterações climáticas no século XXI*. Obtido de <https://rna2100.apambiente.pt/pagina/programa-ambiente-ateracoes-climaticas-e-economia-de-baixo-carbono>

Assembleia da República. (2023). Projeto de Lei 777/XV/1 - Prevenção da ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais e adaptação da legislação laboral aos fenómenos climáticos extremos. Obtido de <https://www.parlamento.pt/ActividadeParlamentar/Paginas/DetalhelIniciativa.aspx?BID=172933>

Assembleia da República. (2023). Projeto de Lei 871/XV/1 - Estabelece medidas de proteção dos trabalhadores que prestam trabalho no exterior durante a verificação de fenómenos meteorológicos adversos, incluindo temperaturas extremas. Obtido de <https://www.parlamento.pt/ActividadeParlamentar/Paginas/DetalhelIniciativa.aspx?BID=183208>

²² O Sistema é parte do INSA entra em atividade anualmente mais informação em [Sistema de Vigilância ÍCARO para 2024 entra em atividade - INSA \(min-saude.pt\)](#)

- BE. (2023). *Estabelece medidas de proteção dos trabalhadores que prestam trabalho no exterior durante a verificação de fenómenos meteorológicos adversos, incluindo temperaturas extremas*. Obtido de <https://www.parlamento.pt/ActividadeParlamentar/Paginas/DetalhelIniciativa.aspx?BID=183208>
- Casanueva, A., Kotlarski, S., Fischer, A. M., Flouris, A., Kjellstrom, T., Lemke, B., . . . Liniger, M. (2020). Escalating environmental summer heat exposure—a future threat for the European workforce. *Reg Environ Change*, 40(20). doi:<https://doi.org/10.1007/s10113-020-01625-6>
- Damsø, T., Kjær, T., & Christensen, B. (2016). Local climate action plans in climate change mitigation – examining the case of Denmark. *Energy Policy*, 89, 74-83. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.11.013>
- EEA. (2024). *European Climate Risk Assessment*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2800/8671471
- EU-OSHA. (2023). *Heat at work – Guidance for workplaces*. European Guide.
- EU-OSHA; Climate ADAPT. (3 de 7 de 2024). *European Framework Directive on Safety*. Obtido de Climate ADAPT: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory/evidence/health-effects/occupational-health-safety>
- Eurogip. (2023). *Working in extreme heat and heatwaves: what legislation and preventive measures at international level?* Obtido de https://eurogip.fr/wp-content/uploads/2023/08/EUROGIP_Working-in-extreme-heat-and-heatwaves-legislation-and-preventive-measures-at-international-level.pdf
- European Commission. (2024). *Managing climate risks - protecting people and prosperity*. European Union, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, Strasbourg.
- Flouris, A. A. (2024). *Heat at Work: Implications for Safety and Health. A Global Review of the Science, Policy and Practice*. ILO.
- Horta, A. (2023). Histórico de ondas de calor e de frio em Portugal e na Europa. Em *Riscos Climáticos e a Saúde dos Portugueses: Futuro(s) por imaginar e construir* (pp. 155-167). Lisboa: Médis e Grupo Ageas Portugal. Obtido de <https://www.saudes.pt/media/1219/riscos-clima-ticos.pdf>
- International Labour Office. (2024). *Ensuring safety and health at work in a changing climate*. Geneva.
- IPMA. (s.d.). *Área educativa - Onda de Calor*. Obtido em outubro de 2024, de IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera: <https://www.ipma.pt/pt/educativa/tempo.clima/index.jsp?pag e=clima.onda.calor.xml>
- PAN. (2023). *Prevenção da ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais e adaptação da legislação laboral aos fenómenos climáticos extremos*. Obtido de <https://www.parlamento.pt/ActividadeParlamentar/Paginas/DetalhelIniciativa.aspx?BID=172933>
- POSEUR. (2022). *RELATÓRIO DE EXECUÇÃO ANUAL DE 2022 DO POSEUR*. Lisboa: POSEUR.
- Ramalho, M., Ferreira, J., & Jóia Santos, C. (12 de dezembro de 2022). Climate Change Adaptation Strategies at a Local Scale: The Portuguese Case Study. *Int J Environ Res Public Health*, 19(24). doi:10.3390/ijerph192416687
- Resolução do Conselho de Ministros, n.º 56/2015 (Presidência do Conselho de Ministros 30 de 07 de 2015). Obtido de <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/56-2015-69905665>
- Robalo, J., Diegues, P., Batalha, L., & Selada, C. (2010). *Plano de Contingência para Ondas de Calor*. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.
- Rodrigues, M., Santana, P., & Rocha, A. (12 de abril de 2021). Modelling of Temperature-Attributable Mortality among the Elderly in Lisbon Metropolitan Area, Portugal: A Contribution to Local Strategy for Effective Prevention Plans. *J Urban Health*(98), 516-531. doi:<https://doi.org/10.1007/s11524-021-00536-z>
- Schulte, P., Bhattacharya, A., Butler, C., Chun, H., Jacklitsch, B., Jacobs, T., . . . Wagner, G. (Nov de 2016). Advancing the framework for considering the effects of climate change on worker safety and health. *J Occup Environ Hyg*, 11(13), 847-65. doi:10.1080/15459624.2016.1179388
- Szewczyk, W., Mongelli, I., & Ciscar, J.-C. (2021). Heat stress, labour productivity and adaptation in Europe—a regional and occupational analysis. *Environ. Res. Lett.*, 16. doi:10.1088/1748-9326/ac24cf
- van Daalen, K. R. (12 de may de 2024). action, The 2024 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: unprecedented warming demands unprecedented. 9(7), e495-e522. doi:10.1016/S2468-2667(24)00055-0
- Zhao Q, L. S. (2024). Global, regional, and national burden of heatwave-related mortality from 1990 to 2019: A three-stage modelling study. *PLoS Med*, 21(5). Obtido de <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004364>

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

(Análise)

197

18. ORGANIZAÇÃO DOS VÁRIOS NÍVEIS DE CUIDADOS DE SAÚDE PARA A RESPOSTA ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

CONCEITOS-CHAVE

Missão dos Serviços de Saúde Pública

A OMS define 12 operações essenciais para a Saúde Pública, como vigilância, monitorização, proteção e promoção da saúde.(1) Em Portugal, os serviços de Saúde Pública (SSP) monitorizam regularmente dados em saúde e dados ambientais, gerem e participam na execução de programas/projetos no quadro dos planos nacionais, regionais e locais de saúde, incluindo no que respeita à saúde ambiental.(2) Assim, desempenham um papel crucial na mitigação e adaptação aos efeitos ambientais e climáticos na saúde das populações.

Relação dos Cuidados de Saúde Primários (CSP) com o Ambiente

Os CSP são a primeira linha de resposta do sistema de saúde, e pela sua estreita relação com a comunidade, desempenham um papel crucial na prevenção e tratamento de doenças ambientais.

Sistema Verde de Cuidados

Um modelo estratégico de cuidados de saúde e atividades conexas que visa reduzir emissões e impactos ambientais, como a pegada de carbono e a produção de resíduos. Promove como prioridade a sustentabilidade ambiental, através da utilização racional de recursos e da aplicação de prin colaboração multissetorial.(3)

Práticas Clínicas, iii) Operações e Cadeia de Abastecimento.

Que aspetos considerar?

Quanto ao impacto dos fatores ambientais na saúde, são identificados como aspetos a considerar: antecipar alterações geográficas na prevalência das doenças (ex.: malária, dengue); prever eventos catastróficos de ocorrência mais frequente; valorizar o impacto de ondas calor nas populações mais vulneráveis; compreender as consequências ambientais dos fogos florestais e de outros fenómenos poluentes do ambiente no agravamento da carga da doença; antever o aumento da mortalidade decorrente de pandemias.

Quanto à redução do impacto do setor da saúde no ambiente, incluindo no que se respeita aos estilos de vida: reduzir o consumo de carne; conservação de água; diminuição da poluição; tratamento adequado de doentes de alto risco; gestão adequada do consumo energético; utilização de fármacos e procedimentos menos poluentes; combate ao desperdício de consumíveis; gestão de resíduos. Assim, devemos dirigir os nossos esforços para três aspetos a considerar e sobre os quais atuar: i) **Governança e Liderança**, ii)

MENSAGENS PRINCIPAIS

A SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA DE SAÚDE PORTUGUÊS ESTÁ EM RISCO FACE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas afetam diretamente a saúde pública e comprometem a capacidade de resposta a crises, exigindo a implementação urgente de planos de adaptação e estratégias integradas em todos os níveis de cuidados.

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS SOBRECARRREGAM OS SERVIÇOS DE SAÚDE

Ondas de calor, secas e incêndios florestais aumentam significativamente as admissões de urgência, exigindo infraestruturas resilientes e planos de contingência atualizados.

FALTA DE COORDENAÇÃO INTERSECTORIAL LIMITA A RESPOSTA A SURTOS E PANDEMIAS

A falta de integração entre vigilância animal e humana enfraquece a resposta a surtos zoonóticos e pandemias, destacando a importância de uma abordagem 'One Health'.

PROFISSIONAIS DE SAÚDE NECESSITAM DE EDUCAÇÃO E FERRAMENTAS SOBRE SUSTENTABILIDADE

A capacitação dos profissionais de saúde com conhecimento e ferramentas sobre sustentabilidade ambiental é essencial para transformar o setor num modelo mais ecológico e eficiente.

Quanto à **resposta e resiliência do sistema de saúde**, identificam-se: **investimento na literacia da população** (escolas, CSP); **valorização da prevenção e combate a novas doenças** no panorama geográfico local (ex.: infecciosas); **planificação e preparação a situações climáticas extremas e catástrofes ambientais**, cada vez mais frequentes.

Com os contributos de:

SAÚDE PÚBLICA	José Durão José Chen Inês Vilaça	Associação Nacional de Médicos de Saúde Pública
CUIDADOS SAÚDE PRIMÁRIOS	Maria Inês M. Marques	Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar
EMERGÊNCIA MÉDICA	António Marques	ULS de Santo António Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS), Universidade do Porto

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

SAÚDE PÚBLICA

No que concerne aos **determinantes ambientais** de maior interesse para os SSP, identificam-se a qualidade da água, a qualidade do ar e as temperaturas extremas, nomeadamente o calor extremo.(4) As **vulnerabilidades** associadas a estes determinantes incluem o surgimento de doenças transmissíveis, a descompensação de doenças não transmissíveis e o agravamento de alguns determinantes sociais da saúde, como a insegurança alimentar e a pobreza energética.

CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

Os **efeitos ambientais** de maior interesse para os CSP incluem a **incidência de doenças não transmissíveis** (cardiovasculares, pulmonares, obesidade, diabetes, cancro), que são influenciadas por variados fatores ambientais, como a poluição do ar, água e terra, e pelas alterações climáticas, com eventos extremos (inundações, secas, tempestades), com aumento da morbilidade e mortalidade.(5)

EMERGÊNCIA MÉDICA

As alterações climáticas, manifestadas através de ondas de calor, incêndios florestais, tempestades, inundações ou doenças infecciosas, **estão a aumentar em frequência, escala e intensidade**. Estas mudanças **contribuem diretamente tanto para emergências humanitárias como para a sobrecarga dos serviços de emergência médica**, incluindo os serviços pré e intra-hospitalares.

Estes fenómenos, muitas vezes imprevisíveis na sua geografia e temporalidade, **umentam significativamente a carga de trabalho, esgotam recursos e comprometem a capacidade de resposta**. Para além dos impactos nos cuidados prestados, **os próprios serviços de saúde podem ser diretamente afetados** por eventos extremos, como inundações, evidenciando a necessidade de planos de contingência atualizados e adaptados às novas realidades climáticas.(6)

Cada fenómeno climático **acarreta impactos específicos**. Inundações e tempestades causam traumas, afogamentos, hipotermia, e ferimentos, além de efeitos secundários como exposição a químicos, contaminação de água e degradação do saneamento básico. Ondas de calor sobrecarregam os serviços com episódios de insuficiência renal, doenças cardiovasculares e distúrbios mentais, afetando especialmente os mais vulneráveis.(7,8) O aquecimento global expande ainda o alcance de vetores de doenças infecciosas, exigindo preparação dos sistemas de emergência para enfrentar este cenário. Por sua vez, incêndios florestais aumentam em 20% os episódios de urgência, sobretudo por agravamento de sintomas respiratórios e cardiovasculares.(9)

Face a estes desafios é prioritário, para a organização dos cuidados de emergência, a capacitação **da saúde pública**, a **vigilância epidemiológica** e os **mecanismos de resposta às emergências** na vertente *safety* e *security*. Deve ser dada especial atenção à melhoria dos sistemas de comando, controlo, comunicação e coordenação entre a proteção civil e os serviços médicos de emergência, garantindo uma resposta integrada e eficiente.

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

A Tabela 1 apresenta indicadores relevantes relativos à organização dos cuidados de saúde em Portugal quanto à resposta aos efeitos ambientais.

Tabela 1. Indicadores relativos à organização dos cuidados de saúde em Portugal na resposta aos efeitos ambientais.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde e/ou o ambiente	Valor Atual [ano]	Tendência	Meta/ Recom.	Comparação Internacional
GERAL								
Emissões Gases de Efeito de Estufa (GEE)	Quantidade de emissões de GEE em Portugal	APA (10)	Anual	Monitorizar e reduzir o impacto ambiental no setor da saúde e alinhar com as metas de neutralidade carbónica	56,4Mt CO ₂ e	Redução	Reduzir em 45% até 2030 e atingir a neutralidade em 2050	UE: redução de 55% nas emissões até 2030
Redução das GEE no setor da saúde	Monitorização da pegada ecológica no setor da saúde e adoção de práticas sustentáveis para reduzir GEE	ACSS (11)		Controlo das alterações climáticas; promoção da sustentabilidade no setor	3,92Mt CO ₂ e [2014]	Redução	29% redução até 2030 49% redução até 2030 69% redução até 2050	NHS: zero emissões em 2045
Qualidade do ar	Medição da concentração de poluentes no ar (PM10, PM2.5) que afetam a saúde pública	APA; INE ⁷ (12,13)	Anual	Agravamento da qualidade do ar e o impacto na saúde respiratória e cardiovascular	Variável, mas PM 2,5 (7 µg/m ³) (14)	Redução, mas ainda acima do limite recomendado	UE: Limite recomendado de 5 µg/m ³ até 2030	EU > 5µg/m ³
SAÚDE PÚBLICA								
Doenças de Notificação Obrigatória	Doenças que constituem um risco para a saúde pública	Reportados pelos médicos/ laboratórios e agregados pela DGS; ECDC	Diária	Doenças endémicas de outras regiões, associadas a alimentos e vetores	Desagregação por doença	Aumento		ECDC
ÍCARO - Importância do Calor: Repercussões Sobre os Óbitos		Monitorização e alerta sobre o impacto de temperaturas extremas na saúde; emissão de boletins de vigilância e realização de investigação contínua sobre mortalidade e morbilidade.	Diário (maio-setembro)					N/A
FRIESA – Frio Extremo na Saúde da população	Diminuição do efeito das temperaturas extremas na morbilidade e mortalidade	Alinhamento das estratégias dos SSP com os Planos de Contingência Sazonal	Diário (novembro-março)	Impacto das temperaturas extremas na morbilidade e mortalidade		Aumento		N/A

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

200

Tabela 1. Indicadores relativos à organização dos cuidados de saúde em Portugal na resposta aos efeitos ambientais.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde e/ou o ambiente	Valor Atual [ano]	Tendência	Meta/ Recom.	Comparação Internacional
		DGS, INSA, IPMA, Autoridade Nacional de Proteção Civil						
CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS								
Prescrição de Antibióticos e Resistência Antimicrobiana	% de prescrição de antibióticos e monitorização da resistência aos antimicrobianos	DGS, Unidade Local do Programa de Intervenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (UL-PPCIRA)	Trimestral	Aumento do número de mortes relacionadas com resistência antimicrobiana		Redução		UE: reduzir o consumo de antibióticos em 20% até 2030
CUIDADOS HOSPITALARES								
Consumo de energia								
Consumo de água								
Produção de resíduos								
Emissões Gases de Efeito de Estufa (GEE)								
EMERGÊNCIA MÉDICA								
Temperatura média anual		Agências Meteorológicas Nacionais	Anual	Aumento de doenças relacionadas com o calor	15,5°C	Aumento	Limitar o aumento a 1,5°C até 2050	A média global aumentou cerca de 1,2°C desde a era pré-industrial
Frequência de ondas de calor	Número de dias com temperaturas extremas durante um ano	Agências Meteorológicas Nacionais	Anual	Aumento de morbilidade e mortalidade relacionadas com o calor	15 dias/ano	Aumento	Redução para 5 dias/ano até 2030	Aumento similar nos países europeus
Frequência e intensidade de secas	Número e intensidade de eventos de seca	Agências Meteorológicas Nacionais	Anual	Escassez de água, impacto na agricultura e segurança alimentar	5 eventos/ano	Aumento	Redução para 2 dias/ano até 2030	Regiões áridas da África e América Latina enfrentam desafios maiores
Número de episódios de urgência motivados por patologia respiratória e cardiovascular	Asma, pneumonia, insuficiência cardíaca, síncope, situações relacionadas com calor e a respetiva relação temporal com o nível de poluição atmosférica	INE; ACSS; SPMS; DGS; Observatório Nacional de Doenças Respiratórias	Trimestral e anual	Evolução de patologias importantes que incapacitam, condicionam a qualidade de vida e podem implicar risco de vida	A identificar		Requerer-se, com a DGS, a identificação do referencial a considerar	Fontes da União Europeia, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento de Estados e Organização Mundial de Saúde

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Tabela 1. Indicadores relativos à organização dos cuidados de saúde em Portugal na resposta aos efeitos ambientais.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde e/ou o ambiente	Valor Atual [ano]	Tendência	Meta/ Recom.	Comparação Internacional
Número de casos de Dengue e Malária	Monitorização de doenças infecciosas transmitidas por vetores	DGS, Instituto Nacional de Saúde, INDT	Trimestral e anual	Doenças atualmente raras que poderão aumentar em território nacional	Sem casos adquiridos em território nacional		Identificar novos casos de infeção em território nacional	OMS

APA, Agência Portuguesa do Ambiente; DGS, Direção Geral de Saúde; GEE, Gases de Efeito de Estufa; INE, Instituto Nacional de Estatística; INDT, Instituto Nacional de Doenças Tropicais; PM2,5, Partículas em UEsuspensão; UE: União Europeia; UL_PPCIRA: Unidade Local do Programa de Intervenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos.

CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

Os indicadores relativos aos Cuidados de Saúde Primários destacam a **interligação entre saúde e sustentabilidade ambiental**, sublinhando a necessidade de ações concertadas para atingir metas nacionais e internacionais. **As emissões de GEE, embora em redução, ainda estão longe de alcançar os níveis desejados**, sendo necessário acelerar a adoção de práticas sustentáveis no setor da saúde. A prescrição de antibióticos, com um **aumento preocupante da resistência antimicrobiana**, reflete insuficiência na implementação de estratégias eficazes de uso racional de medicamentos. Quanto à qualidade do ar, apesar de algum progresso, **os níveis de PM2.5 continuam acima das recomendações europeias**, o que sugere a necessidade de maior investimento em políticas de mitigação da poluição atmosférica, que contribuam para desacelerar a crescente prevalência de doenças respiratórias e cardiovasculares, além do aumento dos custos de saúde. Estes indicadores, ao apontarem para problemas concretos, reforçam a importância do alinhamento dos CSP com práticas sustentáveis, contribuindo para **reduzir os impactos ambientais e melhorar a saúde populacional**.(11)

EMERGÊNCIA MÉDICA

Os indicadores dos cuidados de Emergência Médica sublinham os **desafios acrescidos que as alterações climáticas representam para a saúde pública**. A temperatura média anual, em contínuo aumento, e a maior frequência de ondas de calor (15 dias/ano) têm impactos diretos na morbidade e mortalidade, **particularmente em populações vulneráveis**. As secas frequentes não só comprometem a **segurança hídrica**, como também agravam a **qualidade do ar**, criando condições propícias ao aumento de episódios de urgência por doenças respiratórias e cardiovasculares. O **risco de doenças transmitidas por vetores**, como o dengue e a malária, apesar de atualmente baixo, começa a surgir como uma ameaça futura devido ao aumento das temperaturas. As consequências incluem o acréscimo da **sobrecarga dos Serviços de Urgência** e um impacto crescente na saúde das populações, reforçando a necessidade de **planos de contingência robustos e uma vigilância epidemiológica eficaz**.(15,16)

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

São indicadores relevantes relativos à organização dos níveis de cuidados de saúde em Portugal quanto à resposta aos efeitos ambientais, para os quais **Portugal não tem ainda informação disponível (Tabela 2)**:

Tabela 2. Indicadores relevantes relativos à organização dos níveis de cuidados de saúde em Portugal quanto à resposta aos efeitos ambientais, para os quais Portugal não tem ainda informação disponível.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Unidades	Importância para a Saúde e/ou o ambiente	Meta / Objetivo Internacional
SAÚDE PÚBLICA					
Mortes atribuíveis a eventos extremos	Número de mortes atribuíveis a incêndios, secas, cheias ou temperaturas extremas	APA, DGS, ACSS		Quantificação do impacto dos eventos extremos na saúde	Lancet Countdown
Transporte sustentáveis	Cobertura de transportes públicos, ciclovias e <i>walkability</i>	APA, INE		Associação da existência de transportes com indicadores de saúde	Lancet Countdown
Planos Locais de Clima e Saúde	Percentagem de municípios com adoção de plano ou estratégia em clima e saúde			Progresso nas políticas municipais de saúde	EU Green Deal
Mortalidade prematura devido a PM	Número de mortes atribuíveis a PM2.5 e PM10	APA, ACSS		Impacto direto das alterações climáticas na saúde	Lancet Countdown
Impacto das ondas de calor nas atividades económicas	Redução do PIB atribuível às alterações climáticas			Estimar redução de saúde atribuível às alterações climáticas em termos de absentismo, desemprego, problemas de saúde mental, stress e ansiedade.	Lancet Countdown
EMERGÊNCIA MÉDICA					

Os indicadores existentes necessitam de ser identificados em termos globais e por unidade de saúde, com a capacidade de aferir a comparabilidade de dados entre realidades semelhantes e com referenciais internacionais, havendo que sensibilizar os interlocutores relevantes para a criação e adoção desses indicadores.

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na organização dos níveis de cuidados de saúde em Portugal quanto à resposta aos efeitos ambientais?

São políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na organização dos cuidados de saúde em Portugal, relativamente à resposta aos efeitos ambientais (Tabela 3):

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na organização dos cuidados de saúde em Portugal, relativamente à resposta aos efeitos ambientais.

Política/Prática/Iniciativa (Norma, legislação)	Objetivos	Responsável/Instituição	Ações	Impacto na Saúde e / ou ambiente	Monitorização / Indicadores /Metas
SAÚDE PÚBLICA					
Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas		<ul style="list-style-type: none"> ▪ APA: tutela da estratégia ▪ DGS: 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DGS: coordenação geral do setor saúde, uniformizando os trabalhos desenvolvidos a nível local e regional e articulando diretamente com as estruturas nacionais e internacionais da Saúde e do Ambiente; 	Ações específicas para a adaptação às alterações climáticas	
Vigilância das Doenças de Notificação Obrigatória (Despacho n.º 1150/2021) (17)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Médicos do SNS ▪ SSP ▪ DGS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Médicos do SNS: notificação de casos via sistema informático SINAVE. ▪ SSP: Realização de inquéritos epidemiológicos, identificação de possíveis fontes ambientais/animais de doença, atuação em conformidade com o risco e implementação de medidas para mitigação do problema. Encaminhamento dos dados à DGS. 	Doenças infecciosas vetoriais e associadas aos alimentos com alta probabilidade de se tornarem mais prevalentes	WHO/ ECDC
Vigilância da Doença Animal	Vigilância de doença e amostras laboratoriais em animais domésticos, selvagens e no ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoridade sanitária veterinária; DGAV 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O Sistema Integrado de Vigilância de Zoonoses está em desenvolvimento 		
Rede de Vigilância de Vetores REVIVE (culicídeos, ixodídeos, flebótomos) (Plano Nacional de Prevenção e Controlo de Doenças Transmítidas por Vetores, 2016) (18)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ SSP locais ▪ INSA ▪ Médicos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SSP locais: Participação na colheita de vetores. Associação com os casos humanos. Aplicação de medidas para reduzir criadouros. ▪ INSA: processamento de amostras, identificação de espécies e presença de agentes patogénicos. ▪ Médicos: recolha de vetores identificados em doentes. ▪ Produção de relatório anual a nível nacional com os resultados do REVIVE. 	Probabilidade de disseminação de doenças vetoriais	

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na organização dos cuidados de saúde em Portugal, relativamente à resposta aos efeitos ambientais.

Política/Prática/Iniciativa (Norma, legislação)	Objetivos	Responsável/Instituição	Ações	Impacto na Saúde e / ou ambiente	Monitorização / Indicadores / Metas
Vigilância da qualidade da água para consumo humano e águas balneares (Lei n.º 58/2005. Lei da Água)(19) (Decreto-Lei n.º 306/2007)(20) (21)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ SSP ▪ ERSAR ▪ APA ▪ DGS ▪ DGAV 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SSP: Vigilância da qualidade da água, resposta a alertas, implementação de medidas para reduzir risco de doença em caso de contaminação. Alinhamento das estratégias dos SSP com o Programa de Vigilância Sanitária da Água para Consumo Humano. Articulação com ASAE. 	Riscos de doenças associadas à água	
Programa de Prevenção Ambiental da Legionella (PIOPAL) (Lei n.º 52/2018) (22)	Vigilância laboratorial da qualidade da água para pesquisa e identificação da Legionella em todas as unidades de prestação de cuidados de saúde do SNS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DGS ▪ INSA ▪ Serviços de Saúde Ocupacional e da Unidade local (UL) de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA) ▪ SSP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DGS: Assegurar, em articulação com as autoridades locais de SP, INSA, Serviços de Saúde Ocupacional e da Unidade local (UL) de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA), a existência de uma estratégia de prevenção e controlo da doença dos legionários. ▪ SSP: Identificação de equipamentos de risco, coordenação de medidas preventivas e de resposta a surtos. 	Vigilância da água; Populações vulneráveis em contexto dos cuidados de saúde	
Segurança Alimentar (Normas e regulamentos nacionais e europeus de segurança alimentar)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ SSP ▪ ASAE. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SSP: Investigação de toxiinfecções alimentares coletivas e aplicação de medidas corretivas. Cooperação com as entidades reguladoras, ASAE. 	Toxiinfecções alimentares	
Qualidade do Ar (QualAr) (Decreto-Lei n.º 102/2010, diretiva n.º 2008/50/CE) (23,24)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional ▪ APA ▪ SSP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional: gestão de estações e redes de medição para a avaliação da qualidade do ar. ▪ APA: Garantia, coordenação e harmonização dos procedimentos que conduzem ao cumprimento do descrito no respetivo decreto de Lei. ▪ SSP: Resposta a alertas de qualidade. Monitorização de efeitos na saúde 	Impacto na saúde da poluição do ar	

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na organização dos cuidados de saúde em Portugal, relativamente à resposta aos efeitos ambientais.

Política/Prática/Iniciativa (Norma, legislação)	Objetivos	Responsável/Instituição	Ações	Impacto na Saúde e / ou ambiente	Monitorização / Indicadores / Metas
<p>Plano Estratégico para Resíduos Não Urbanos (PERNU 2030)</p> <p>(Resolução do Conselho de Ministros n.º 127/2023; Programa de Sustentabilidade Ambiental no Ministério da Saúde (ECO@SAÚDE)) (25)</p>	<p>Uniformização e melhoria das práticas e orientações para os resíduos não urbanos, incluindo os resíduos hospitalares, adotando uma denominação comum europeia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DGS, DE-SNS ▪ SSP ▪ Academia ▪ Unidades Prestadoras de Cuidados de Saúde 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DGS, DE-SNS: concertação sectorial, agregação de competências tecnológicas e científicas. Elaboração de um guia de boas práticas em gestão de resíduos hospitalares e sua atualização no âmbito do PERNU 2030 ▪ SSP: Estabelecimento de diretrizes para gestão de resíduos. Promoção de práticas sustentáveis ▪ Academia: adaptação de conteúdos académicos em cursos de medicina, medicina veterinária e enfermagem ▪ Unidades Prestadoras de Cuidados de Saúde: elaboração de Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos Hospitalares 		
<p>Estratégia Regional de Adaptação às Alterações Climáticas LVT 2019</p> <p>(Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas - Grupo Setorial Saúde) (26)</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Departamento de Saúde Pública de Lisboa e Vale do Tejo 			
<p>Sistemas de Vigilância e Alerta para Temperaturas extremas</p> <p>(ICARO - Importância do Calor: Repercussões Sobre os Óbitos; FRIESA – Frio Extremo na Saúde da população)</p> <p>(Plano de Contingência para a Resposta Sazonal em Saúde - Referencial Técnico Verão e Módulo Inverno) (27,28)</p>	<p>Diminuição do efeito das temperaturas extremas na morbilidade e mortalidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SSP ▪ DGS ▪ INSA ▪ IPMA ▪ Autoridade Nacional de Proteção Civil 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SSP: Monitorização e alerta sobre o impacto de temperaturas extremas na saúde; emissão de boletins de vigilância e realização de investigação contínua sobre mortalidade e morbilidade. Alinhamento das estratégias dos SSP com os Planos de Contingência Sazonal ▪ DGS, INSA, IPMA, Autoridade Nacional de Proteção Civil 	<p>Mortalidade e morbilidade atribuíveis a temperaturas extremas</p>	

▪ Cuidados de Saúde Primários

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na organização dos cuidados de saúde em Portugal, relativamente à resposta aos efeitos ambientais.

Política/Prática/Iniciativa (Norma, legislação)	Objetivos	Responsável/Instituição	Ações	Impacto na Saúde e / ou ambiente	Monitorização / Indicadores /Metas
Plano Local de Saúde Sustentável	Alinhamento com os objetivos de saúde sustentável	ULS	<ul style="list-style-type: none"> Acrescentar a Saúde Sustentável como foco principal para a elaboração dos PLS 	Alcançar os Objetivos de saúde sustentável	Realização e divulgação com as entidades competentes: Implementar >80% das ULS
Criação de Grupos de Investigação One Health/Planetary Health	Promover ativamente políticas de saúde fundamentadas em evidências científicas e colaborar com os meios de comunicação social e partes interessadas para aumentar a consciencialização sobre a saúde planetária.	APMGF	<ul style="list-style-type: none"> Criação do Grupo de Estudos One Health da APMGF 	Aumentar a consciencialização sobre a saúde Planetária e o impacto das alterações climáticas na saúde.	Promover ativamente políticas de saúde fundamentadas em evidência científicas e colaborar com os meios de comunicação social e partes interessadas para aumentar a consciencialização sobre saúde planetária. Aumentar projetos de investigação científica na área.
Formação em Saúde Ambiental para os Profissionais dos CSP	Capacitar os profissionais dos Cuidados de Saúde Primários para lidar com o impacto das alterações Climáticas da saúde	Grupo One Health do CHUSJ APMGF	<ul style="list-style-type: none"> Curso One Health para os CSP Workshops sobre alterações climáticas e abordagens One Health Sessões em congressos e jornadas 	Melhoria da Resposta do sistema de saúde às questões relacionadas com a Saúde Planetária	Capacitar os profissionais dos CSP para lidar com o impacto das alterações climáticas da saúde.
Parcerias colaborativas nacionais e internacionais	Promover a troca de conhecimento e inovação em saúde planetária e sustentabilidade	APMGF	<ul style="list-style-type: none"> Criar e fortalecer redes de cooperação com instituições de saúde e ambiente nacionais e internacionais Participar ativamente em iniciativas/eventos promovidos pelo CPSA e Planetary Health Innovation Network 	Incremento da capacidade técnica e científica para práticas sustentáveis na saúde	Até 2030 consolidar parcerias com > 5 organizações nacionais e internacionais e implementar práticas conjuntas. Promover a troca de conhecimento e inovação em saúde planetária e sustentabilidade.
Redução da pegada ecológica com inaladores	Apoiar os diferentes intervenientes a adotar e implementar práticas com impacto imediato ou a médio prazo na redução da pegada ecológica associada aos inaladores em Portugal	CPSA com a colaboração da APMGF e sociedades científicas nacionais	Elaboração de Documento de Consenso com Recomendações para a Redução do Impacto ambiental dos inaladores em Portugal.	Redução do impacto ambiental dos inaladores, melhoria da qualidade do ar e sensibilização dos profissionais para práticas mais sustentáveis	Ajudar os diferentes intervenientes a adotar e implementar práticas com impacto imediato ou a médio prazo na redução da pegada ecológica associada aos inaladores em Portugal. Reduzir em 50% a pegada ecológica dos inaladores até 2030
Integração dos conteúdos “Uma Só Saúde” na Educação (projeto piloto)	Capacitação dos intervenientes envolvidos para a integração desta abordagem no seu quotidiano.	Grupo One Health do CHUSJ	Implementação do Projeto “Educação para Uma Só Saúde: Do Hospital para a Escola” em Agrupamento de escola na região Norte e Lisboa	Aumentar a sensibilização para as relações entre saúde, meio ambiente e sustentabilidade, promovendo mudanças comportamentais futuras	Integração dos conteúdos no programa de educação em várias escolas nacionais

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Tabela 3. Políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na organização dos cuidados de saúde em Portugal, relativamente à resposta aos efeitos ambientais.

Política/Prática/Iniciativa (Norma, legislação)	Objetivos	Responsável/Instituição	Ações	Impacto na Saúde e / ou ambiente	Monitorização / Indicadores /Metas
EMERGÊNCIA MÉDICA					
Partilha de conhecimento e coordenação de acesso a assistência técnica	Proteger a saúde pública e aumentar a resiliência dos setores vulneráveis aos efeitos adversos das mudanças climáticas,	Ministério do Ambiente	Avaliação de vulnerabilidades climáticas Desenvolvimento de planos de adaptação Promoção da formação e capacitação	Proteção da saúde pública contra os efeitos adversos das mudanças climáticas	Implementação de planos de adaptação em todas as regiões até 2030. Aumento da resiliência dos setores vulneráveis às mudanças climáticas
Plano estratégico para Mitigação e Adaptação Climática	Reduzir riscos à saúde associados a desastres climáticos	APA	Implementar medidas de mitigação Incentivar ações de adaptação setorial Promover tecnologias limpas	Redução dos riscos de saúde associados a desastres climáticos	Implementar ações de mitigação e adaptação climática; defender a neutralidade carbónica até 2050
Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas: Calor	Proteger grupos vulneráveis e reduzir casos de insolação e desidratação	DGS	Estabelecimento de sistemas de alerta precoces Mobilização de recursos de emergência Sensibilização da população	Proteção de grupos vulneráveis e redução dos casos de insolação e desidratação	Redução da mortalidade e morbidade durante ondas de calor: redução de internamentos por calor em 25% até 2030
Iniciativa de Cidades Saudáveis e Sustentáveis	Reduzir a incidência de doenças crónicas relacionadas ao ambiente urbano	Autarquias; organizações locais	Criação de espaços verdes urbanos Promoção de mobilidade sustentável Redução da poluição urbana	Redução da incidência de doenças crónicas relacionadas ao ambiente urbano	Aumento de áreas verdes em 20% até 2030; melhoria da qualidade de vida urbana e redução da pegada ecológica
Planos de Contingência Hospitalares	Melhorar a capacidade de resposta a eventos climáticos extremos por meio da previsão de infraestrutura resiliente, participação em programas comunitários de resiliência e promoção da formação de profissionais qualificados.	ULS	Previsão de infraestrutura resiliente a eventos climáticos; Participação em programas comunitários de resiliência; Promoção da formação de profissionais	Melhoria da capacidade de resposta perante a casuística de au	Implementação de infraestrutura resiliente em 80% das ULS até 2030
Formação em Saúde Ambiental para Profissionais	Fortalecer a conscientização e as competências em saúde ambiental e mudanças climáticas	DGS	Realização de cursos de capacitação em saúde ambiental; Realização de workshops sobre mudanças climáticas; Promoção de parcerias com instituições educativas	Aumento do conhecimento técnico e prático dos profissionais e da população em relação aos impactos das mudanças climáticas na saúde ambiental	Capacitação de 90% dos profissionais de saúde até 2030

APA, Agência Portuguesa do Ambiente; APMGF, Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar; ASAE, Autoridade de Segurança Alimentar e Económica; CHUSJ, Centro Hospital Universitário São João; CPSA, Conselho Português para a Saúde e Ambiente; CSP, Cuidados de Saúde Primários; DE-SNS, Direção Executiva do Serviço Nacional de Saúde; DGS, Direção Geral de Saúde; DGA, Direção Geral de Alimentação e Veterinária; ERSAR, Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos; INSA, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge; IPMA, Instituto Português do Mar e da Atmosfera; LVT, Lisboa e Vale do Tejo; OMS, Organização Mundial de Saúde; PLS, Plano Local de Saúde; PPCIRA, Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos; SSP, Serviços de Saúde Pública; UEMO, União Europeia dos Médicos de Família; ULS, Unidade Local de Saúde

SAÚDE PÚBLICA

As políticas e iniciativas de Saúde Pública cobrem áreas críticas como a **vigilância epidemiológica**, a **gestão de qualidade ambiental (água e ar)** e a **adaptação às alterações climáticas**, com impacto direto na redução de riscos para a saúde das populações. As iniciativas visam mitigar os efeitos de fenómenos climáticos extremos e melhorar a capacidade de resposta dos Serviços de Saúde Pública (SSP). Embora existam sistemas de monitorização e de qualidade

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

associadas, como na qualidade do ar, vários destes processos carecem de **avaliação específica**, “testes de stress” e **de um plano de desenvolvimento claro e monitorizável**. Tal é tanto mais importante quanto capacidade de intervenção dos SSP depende de uma articulação atempada e eficaz entre as entidades, munidas de **recursos e formação adequadas**. As políticas e iniciativas identificadas são fundamentais, mas é necessário um **maior foco nos processos de execução e avaliação contínua** para responder adequadamente aos desafios ambientais e aos seus impactos na saúde.

CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

Nos Cuidados de Saúde Primários, as ações e iniciativas destacam a **formação e a sensibilização dos profissionais**, promovendo abordagens sustentáveis como a **redução da resistência antimicrobiana e da pegada ecológica** associada a dispositivos médicos. A implementação dos **Planos Locais de Saúde Sustentável** e o fortalecimento da **investigação em Saúde Planetária** mostram potencial de impacto positivo. Há um envolvimento interinstitucional, entre sociedades científicas e profissionais, o Ministério da Saúde e a academia, promovendo ações integradas. **A monitorização permanece limitada, dificultando a avaliação do impacto das iniciativas**. A relevância das políticas é clara, mas sua eficácia dependerá de uma expansão consistente de recursos e maior adesão das equipas de CSP.

As iniciativas na área da Emergência Médica focam-se em **aumentar a resiliência do sistema perante eventos climáticos extremos**, como ondas de calor e incêndios florestais. Os planos de contingência e a educação dos profissionais visam **melhorar a resposta e a gestão de crises**, enquanto a criação de infraestruturas resilientes busca **mitigar os impactos de desastres climáticos**. Embora existam metas específicas, como a redução de internamentos relacionados com o calor, a **ausência de indicadores abrangentes e atualizados dificulta a avaliação do impacto das políticas**.

CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

Em 2019, a WONCA (World Organization of Family Doctors) elaborou uma declaração intitulada “*Declaration Calling for Family Doctors of the World to act on Planetary Health*”, com o objetivo de sensibilizar o médico de família para a importância da saúde planetária na sua prática clínica e motivá-lo a mudar, enumerando uma lista concisa de intervenções a implementar e os co-benefícios para a saúde e o ambiente.(30,32)

As recomendações apresentadas na tabela são importantes e destacam iniciativas fundamentais para alinhar os CSP em Portugal com os esforços globais na área da saúde e sustentabilidade ambiental. Apesar de serem um ponto de partida valioso, não abrangem todo o espectro de ações necessárias para colocar Portugal em total alinhamento com os esforços internacionais.

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Que recomendações técnicas e políticas permanecem sem implementação em Portugal?

A Tabela 4 identifica recomendações técnicas e políticas internacionais ainda sem implementação em Portugal:

Tabela 4. Recomendações técnicas e políticas dirigidas a incrementar a resiliência do Sistema de Saúde português perante as alterações ambientais.

Recomendação/ Diretiva	Descrição	Fonte	Impacto na Saúde e/ou Ambiente	Objetivo /Meta	Entidade Responsável em Portugal	Entidades a Envolver
CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS						
Eventos científicos amigos do ambiente	Promover os princípios de sustentabilidade em todas as reuniões e eventos científicos.	WONCA, IFMSA (29)	Redução da emissão de GEE no sector da Saúde	Implementar até 2025	APMGF	ULS, Escolas, Universidades
Recomendações para atuação na Saúde Planetária	Sensibilização dos médicos de MGF para importância da saúde planetária na sua prática clínica	WONCA (30)	Co-benefícios para a saúde e o ambiente com a implementação de intervenções	Elaboração e divulgação até 2025	APMGF	ULS, setor privados, empresas
Orientações para a redução de GEE (Green Impact for Health Toolkit)	Ferramenta que visa ajudar as organizações de saúde a implementar práticas sustentáveis e a reduzir o seu impacto ambiental	Royal College of General Practitioners, NHS England (31)	Redução do impacto ambiental das práticas de saúde e promoção de estilos de vida sustentáveis	Implementação de ferramentas digitais para a redução de emissões de GEE	DGS	Organizações de saúde, ULS, Universidades, ONGs

APMGF, Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar; CPSA, Conselho Português para a Saúde e Ambiente; DGS, Direção Geral de Saúde; GEE, Gases com efeito de estufa; IFMSA, International Federation of Medical Students' Associations; MGF, Medicina Geral e Familiar; ONG, Organização Não Governamental; SSP, Serviços de Saúde Pública; ULS, Unidade Local de Saúde; WONCA, World Organization of Family Doctors

Apreciação geral da situação portuguesa, políticas e iniciativas relativas à organização dos cuidados de saúde na resposta aos efeitos ambientais

SAÚDE PÚBLICA

Inclusão dos impactos das alterações climáticas nos planos e intervenções da Saúde Pública

Os SSP possuem programas relacionados com desfechos influenciados pelas alterações climáticas, mas há espaço para melhorias, especialmente no cumprimento do **ciclo PDCA (Planear, Executar, Verificar, Agir)**. Esses programas, predominantemente focados na vigilância, **carecem de planos de ação específicos** para evitar respostas reativas.

Vigilância e monitorização

Vigilância exige mais do que dados: é necessária a **análise sistemática para apoiar a tomada de decisão**. Atualmente, não há **comunicação direta entre vigilância animal e humana**. A vigilância humana inclui doenças transmissíveis e não transmissíveis, com análise local pelos SSP e coordenação nacional pela DGS. A vertente animal está a ser desenvolvida através do Sistema Integrado de Vigilância de Zoonoses, alinhado à abordagem "*One Health*". Dados ambientais são partilhados pelas entidades gestoras, mas o seu **tratamento e análise variam consoante a prática dos SSP**. Um exemplo são as análises bioquímicas de água, disponibilizadas ao público.

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Receção da Informação vertical / Comunicação

A **disseminação de informação** é essencial para a utilidade dos sistemas de vigilância. Relatórios como os RONDA, elaborados pela DGS, nem sempre chegam aos profissionais que fazem o diagnóstico, reduzindo a eficácia na identificação de doenças. Informações como os resultados do REVIVE, qualidade do ar e águas balneares estão disponíveis ao público, mas **falta organização nos serviços para consulta sistemática e reflexão baseada em planos de contingência**, o que reduz a aplicação prática desses dados.

Implementação / translação do conhecimento para políticas, intervenções e projetos

Sob a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC), a DGS coordena o setor da saúde, **uniformizando trabalhos locais e regionais** e articulando com estruturas nacionais e internacionais. Os **SSP devem criar planos estratégicos regionais** que incluam análise de cenários climáticos, avaliação de impactos e propostas de medidas com cronogramas e indicadores de monitoramento. Estratégias são alinhadas com programas sazonais e dados do INSA e ACSS. No entanto, apesar de exemplos como a Estratégia Regional de Lisboa e Vale do Tejo, **não existem planos de adaptação nos SSP locais**.

CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

Compromissos, Desafios e Lacunas na Sustentabilidade do Setor da Saúde em Portugal

Portugal tem mostrado **compromissos significativos com as metas climáticas da União Europeia**.^(10,33,34) No setor da saúde, avanços incluem a **incorporação de metas de sustentabilidade no Plano Nacional de Saúde 2021-2030**, a **capacitação, por parte da DGS, sobre os impactos das alterações climáticas** na saúde e a **preparação de respostas a eventos climáticos extremos**.

Estudo de caso:

Projeto Piloto “Educação para uma só saúde Do Hospital para a Escola” do CHUSJ

Projeto criado pelo Grupo One Health do CHUSJ e que contou com a colaboração dos Cuidados de Saúde Primários da ULS Estuário do Tejo. Consiste num projeto de formação e capacitação contínua dos profissionais escolares, de forma a garantir a total autonomia dos estabelecimentos de ensino na formação dos seus alunos. Tem como objetivo capacitar o maior número de escolas a nível nacional e familiarizar a comunidade escolar portuguesa com o conceito “Uma Só Saúde”, bem como capacitar os intervenientes envolvidos para a integração da abordagem centrada neste conceito no seu quotidiano.

O país enfrenta **desafios significativos na implementação de políticas climáticas** e de sustentabilidade no setor da saúde, incluindo nos CSP. Apesar das metas para alcançar a neutralidade carbónica e reduzir emissões de GEE, a **ausência de dados específicos de sustentabilidade** dificulta a monitorização e avaliação do progresso. A **alocação de recursos para mitigação e adaptação deve ser prioritária**, visando aumentar a resiliência das infraestruturas de saúde. A **implementação de práticas sustentáveis nos CSP**, como o uso de energias renováveis e a promoção de estilos de vida saudáveis, é essencial para reduzir a pegada ambiental e melhorar a saúde da população.^(29,35)

Atualmente, **os CSP carecem de dados suficientes sobre impacto ambiental**, incluindo consumo energético, emissões de GEE e gestão de resíduos. Essa **lacuna impede uma avaliação clara do desempenho ambiental** e limita a capacidade de adotar medidas corretivas e acompanhar as metas climáticas.⁽³⁶⁾ A **ausência de indicadores específicos** dificulta também o desenvolvimento de práticas sustentáveis adaptadas à realidade dos CSP, onde é essencial equilibrar a acessibilidade dos cuidados com a sustentabilidade ambiental.

O Papel das Comunidades e a Interligação entre Saúde e Sustentabilidade Ambiental

São de valorizar as **iniciativas a nível local**, em que as iniciativas comunitárias têm desempenhado um papel vital na **sensibilização e promoção de práticas de sustentabilidade**. Muitas comunidades promovem o uso de energias renováveis, a mobilidade sustentável e a gestão responsável de recursos naturais. Estas iniciativas **complementam os esforços do governo e reforçam o papel dos cidadãos na adaptação às mudanças climáticas**, sobretudo em áreas urbanas onde os eventos extremos têm um impacto direto na saúde pública.

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Além disso, a **promoção de estilos de vida saudáveis nas comunidades**, como a prática de atividades físicas e uma alimentação equilibrada, **está intrinsecamente ligada à sustentabilidade ambiental**.⁽⁵⁾ A saúde da população beneficia da criação de **espaços verdes** e da redução da poluição, que contribuem para um ambiente mais saudável. Iniciativas de educação para a saúde que integrem a sensibilização para as alterações climáticas e os seus efeitos na saúde ajudam a preparar a comunidade para enfrentar desafios futuros, **fortalecendo a resiliência coletiva face a eventos climáticos extremos**.⁽³⁷⁾ Assim, a interligação entre sustentabilidade e saúde torna-se crucial para a construção de um futuro mais saudável e sustentável.

EMERGÊNCIA MÉDICA

A situação nacional é caracterizada por uma postura **sobretudo centrada na resposta reativa a situações concretas acontecidas**, quando, também, existe a necessidade de assumir **políticas proativas para a prevenção e mitigação dos efeitos decorrentes das alterações climáticas na urgência e emergência**. Paralelamente, existe **um défice de acompanhamento**, onde importa **reforçar as ações em função de lições aprendidas**. Essa circunstância implica a **definição e adoção de indicadores de acompanhamento e balanços regulares multidisciplinares entre os atores mais implicados**. Nesse enquadramento, existe indicação para uma **aproximação e trabalho conjunto especificamente focado na definição de objetivos, indicadores, mecanismos de acompanhamento e balanços periódicos** entre os atores dos Ministérios da Saúde, Administração Interna e Ambiente.

Abordagem Integrada para Responder às Alterações Climáticas na Emergência Médica

A abordagem One Health destaca a conexão entre saúde humana, ambiental e animal, sendo crucial para enfrentar os impactos das alterações climáticas, sobretudo na emergência médica. Portugal tem demonstrado **avanços nas políticas climáticas**, com compromissos inovadores e sustentáveis que contribuem para o **cumprimento das metas internacionais de mitigação** das alterações climáticas. Contudo, persistem **desafios significativos**, como a **necessidade de coordenação entre diferentes níveis de governo** e setores para evitar esforços fragmentados e a **carência de dados atualizados e confiáveis**. Estes são indispensáveis para garantir **respostas rápidas e atempadas** e para uma monitorização contínua e eficaz.

Educação, Sensibilização e Mobilização Comunitária como Vetores de Resposta

A **educação e a sensibilização da população e dos profissionais de saúde** sobre os impactos das alterações climáticas são fundamentais para melhorar a resposta do sistema de saúde. É essencial **informar os cidadãos sobre os riscos e as medidas preventivas**, bem como **capacitar os profissionais** com conhecimento sobre tratamentos adequados. Campanhas educativas e programas de formação contribuem para uma **atuação mais eficaz em eventos climáticos extremos**.^(29,38) Paralelamente, a **mobilização** de comunidades locais, organizações não governamentais, autarquias e entidades civis desempenha um **papel vital no fortalecimento da resiliência**. Iniciativas como o uso de energias renováveis, gestão sustentável de recursos e promoção de práticas saudáveis reforçam a resposta às alterações climáticas e integram saúde e sustentabilidade.

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Recomendações para 2027-2028 na área da organização dos cuidados de saúde para a resposta aos efeitos ambientais

A Tabela 5 lista as recomendações para Portugal, 2027-28, com vista ao incremento da organização dos cuidados de saúde para a resposta aos efeitos ambientais.

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista ao incremento da organização dos cuidados de saúde para a resposta aos efeitos ambientais.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver
SAÚDE PÚBLICA				
1	Desenvolvimento de planos de ação de atuação perante alteração do nível de alerta relativamente a vetores	<ul style="list-style-type: none"> Planos disponíveis publicamente que detalhem como os SSP e os serviços de saúde devem atuar em caso de alteração do nível de alerta, especialmente se surgirem surtos de doenças transmitidas por culicídeos autóctones. 		
2	Desenvolvimento de planos estratégicos de adaptação às alterações climáticas ao nível do SSP regionais e locais	<ul style="list-style-type: none"> Definição da situação de referência; Análise antecipada dos cenários climáticos; Avaliação dos principais impactos e vulnerabilidades regionais, considerando os recursos e infraestruturas disponíveis; Propostas de medidas de adaptação, com cronograma para execução e indicadores de monitoramento; Procedimento para acompanhamento e avaliação. 		
3	Avaliação do processo de recolha de dados (qualidade, acesso) e de desenvolvimento de atividades	<ul style="list-style-type: none"> Inclusão de dados de saúde humana e ambientais (e.g., temperatura, qualidade do ar, saúde animal). Sistematização de bases de dados públicas. Criação de políticas e protocolos de partilha com bases de dados não públicas. 		
4	Antecipação de potenciais impactos na saúde e populações vulneráveis a determinantes ambientais	<ul style="list-style-type: none"> Identificar populações vulneráveis devido a problemas de saúde, fases frágeis da vida ou comportamentos (locais vulneráveis usados para nadar ou pescar; tempo ao ar livre devido à profissão ou comércio, etc.) 		
5	Criação de sistemas de vigilância custo-efetivos, simples de operar, flexíveis na adição de novos dados, com indicadores sensíveis e específicos	<ul style="list-style-type: none"> Consulta e adaptação de sistemas de vigilância de alterações climática europeus eficazes. Assegurar representatividade dos dados. Garantir disseminação de dados atempada para resposta eficaz. Implementar sistemas transversais aos SSP, permitindo comparar indicadores climáticos e priorizar intervenções. 		
6	Estimativa/quantificação da carga de doença adicional associada a determinantes ambientais			
7	Identificação de intervenções adequadas aos impactos na saúde de maior preocupação			
8	Planos de Adaptação Climática	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento, implementação e comunicação. Atualização regular. 		
9	Planos de Ação para responder a eventuais alterações no panorama epidemiológico de doenças transmissíveis	<ul style="list-style-type: none"> Criação e disseminação, especialmente para surtos de doenças vectoriais não endémicas. Rever limites de atuação para evitar respostas meramente reativas. Promover articulação entre serviços, especialmente em áreas que se sobrepõe (ex: vacinação) 		
10	Colaboração com municípios no âmbito de doenças não transmissíveis	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar melhores práticas de saúde urbana no ordenamento do território. Criar refúgios climáticos, espaços verdes e azuis. Prever riscos de saúde associados a novos corpos de água. Rever medidas para prevenir a disseminação de vetores. 		
11	Colaboração com serviços públicos de água	<ul style="list-style-type: none"> Modelar vulnerabilidades climáticas relacionadas à qualidade da água. Trabalhar com empresas de abastecimento e gestores hídricos para avaliar o desempenho das infraestruturas e sistemas naturais sob alterações climáticas. Monitorizar condições atuais para melhorar as linhas de base e informar projeções futuras. 		

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

213

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista ao incremento da organização dos cuidados de saúde para a resposta aos efeitos ambientais.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver
12	Colaboração com entidades responsáveis pela qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar padrões de crescimento futuros e colaborar com autoridades de transporte, qualidade do ar, poder político e indústria para avaliar desempenho sob alterações climáticas. Analisar capacidades de gestão e monitorização de incêndios florestais. Modelar impactos esperados e antecipar potenciais eventos futuros. Avaliar vulnerabilidade atual aos incêndios florestais ou ao ozono, com base na localização (ex: extensão da ilha de calor urbana, proximidade a florestas/pastagens) Identificar populações vulneráveis por problemas de saúde pré-existentes, fases frágeis, ou comportamento (ex: tempo ao ar livre por profissão/comércio) 		
13	Integração e coordenação da vigilância humana com a vigilância animal	<ul style="list-style-type: none"> Promover comunicação eficaz entre saúde pública, veterinária e ambiental. Priorizar e implementar rapidamente projetos como o Sistema Integrado de Vigilância de Zoonoses. 		
14	Atribuição de recursos financeiros aos SSP	<ul style="list-style-type: none"> Garantir financiamento para desenvolvimento e manutenção de sistemas de vigilância, incluindo software e licenças. Incluir custos de equipamentos para medição ambiental (e.g., qualidade do ar) e análises químicas/microbiológicas. Prever custos de deslocações para cooperação com outras entidades. 		
CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS				
15	Elaboração e divulgação dos vários Planos Locais de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> Caracterização das necessidades de saúde, aplicadas aos determinantes de saúde, enquadrando-os nos cinco pilares da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável 		
16	Vigilância Epidemiológica	<ul style="list-style-type: none"> Promover a vigilância epidemiológica de problemas, morbidade/determinantes de saúde e publicação de relatórios com indicadores de monitorização 		
17	Contratualização de indicadores de saúde	<ul style="list-style-type: none"> Contratualização de Indicadores de Sustentabilidade e indicadores focados nas morbidades/determinantes prioritários 		
18	Promover o conhecimento sobre Saúde Planetária na comunidade médica	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver curso online para os profissionais de saúde dos CSP e estudantes de medicina 		
19	Fortalecimento de parcerias colaborativas, inter e multisetoriais	<ul style="list-style-type: none"> Identificar potenciais parceiros em setores relevantes para a saúde sustentável; Organização de eventos para promoção de partilha de informação e conhecimento 		
20	Redução da pegada carbónica dos CSP	<ul style="list-style-type: none"> Incentivar o uso de transporte sustentável (ex: bicicletas, transporte público) Telemedicina sempre que justificável Redução do desperdício de resíduos médicos com práticas de redução, reutilização e reciclagem 		
21	Construção/Renovação sustentável dos edifícios dos CSP	<ul style="list-style-type: none"> Definir e integrar critérios de sustentabilidade para todos os edifícios dos CSP (eficiência energética, energia renovável, gestão de resíduos) Estabelecer metas de redução de emissões de GEE para os edifícios dos CSP 		
22	Ações de combate à resistência antimicrobiana	<ul style="list-style-type: none"> Reforçar medidas de antimicrobial stewardship Seguir e reforçar a aplicação de recomendações internacionais já existentes no combate à RAM Implementar sistemas de monitorização de dados de prescrição de antimicrobianos nos CSP 		
23	Implementar planos de ação para eventos climáticos extremos	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver e implementar planos de ação específicos para responder a eventos climáticos extremos Preparar profissionais dos CSP para resposta eficaz a catástrofes climáticas 		
CUIDADOS HOSPITALARES				
24	Estratégia Nacional de redução do uso de plástico no setor da saúde	<ul style="list-style-type: none"> Revisão da legislação portuguesa sobre resíduos hospitalares: de forma a permitir a reciclagem de materiais plásticos seguros e estéreis. Procura de maior transparência sobre a constituição dos dispositivos médicos, incentivando a utilização de alternativas mais seguras e sustentáveis 		
25	Estratégia Nacional de redução de emissões de carbono no Sector da Saúde ao nível hospitalar	<ul style="list-style-type: none"> Estratégia que garanta a existência de uma estrutura regulatória apropriada que assegure a transparência e produção de relatórios regulares de desempenho ambiental que permitam acompanhar o progresso e identificar áreas de melhoria. Reforçar formação dos profissionais de saúde. Fomentar investigação e criação de evidência e promover o desenvolvimento de novas tecnologias e práticas verdes que reduzam o impacto ambiental da saúde. Promoção de práticas de economia circular e de certificação ambiental no setor da saúde, idealmente associado a um modelo de incentivos vinculado a indicadores de desempenho ambiental. 		
26	Criação de equipas verdes multidisciplinares e estrutura dedicada na liderança	<ul style="list-style-type: none"> Estimular cultura organizacional de sustentabilidade para Hospitais Verdes, com aplicação top-down e bottom-up. Criação de estrutura dedicada, como uma Direção de Sustentabilidade. Desenvolvimento de mecanismos de autoria e feedback. 		

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista ao incremento da organização dos cuidados de saúde para a resposta aos efeitos ambientais.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver
27	Definição de normas orientadoras/guidelines de sustentabilidade ambiental em áreas específicas	<ul style="list-style-type: none"> Definição de normas orientadoras/guidelines de uso de produtos químicos e farmacêuticos (ex: inaladores, gases anestésicos), dispositivos médicos, hemodiálise, laboratórios de patologia clínica e endoscopia 		
28	Investimento na Cirurgia Verde	<ul style="list-style-type: none"> Atuar ao nível das pessoas para uma mudança comportamental, por exemplo com a criação de uma Comissão ou grupo de trabalho focada na revisão e promoção da utilização racional de equipamentos e dispositivos, e de anestésicos. 		
29	Transição para cuidados domiciliários de saúde	<ul style="list-style-type: none"> Apostar no desenvolvimento e adoção de jornadas integradas de cuidados de baixo carbono e cuidados de saúde digital, incorporando standards de qualidade e certificação ambiental. 		
EMERGÊNCIA MÉDICA				
30	Fortalecimento da capacidade de gestão proativa de medidas de mitigação dos impactos das alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> Cooperação estreita e criação / treino de resposta a cenários de impacto das alterações climática (por exemplo, catástrofes, ‘testes de stress’ de sobrecarga do sistema). Acompanhamento, avaliação e aprendizagem com as situações de resposta crítica que vão ocorrendo. 		
31	Educação dos profissionais de saúde sobre alterações climáticas e saúde planetária	<ul style="list-style-type: none"> Investir na educação dos profissionais de saúde a todos os níveis de educação, sobre as patologias relacionadas com o clima. 		
32	Aumento da alocação de recursos nos serviços de saúde para resposta às patologias relacionadas com o clima	<ul style="list-style-type: none"> Apoio em situações de foro respiratório, saúde mental e doenças transmitidas por vetores, incluindo meios de diagnóstico rápidos. 		
33	Aumento do planeamento face a catástrofes e emergências relacionadas com o clima	<ul style="list-style-type: none"> Criação de planos de contingência para resposta a múltiplas vítimas, especialmente em áreas geográficas mais propensas a emergências climáticas (inundações, incêndios florestais, etc) 		
34	Estratégia de Resiliência Climática da Saúde	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver um plano nacional para aumentar a resiliência dos serviços de saúde aos impactos climáticos 		
35	Cadeias logísticas de abastecimento	<ul style="list-style-type: none"> Criação de um programa nacional para garantir a segurança alimentar em face das alterações climáticas 		
36	Priorização de objetivos de mitigação	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer metas mais ambiciosas para a redução de emissões carbónicas 		
37	Sistema Nacional de Alerta para Ondas de Calor	<ul style="list-style-type: none"> Implementar um sistema de alerta precoce para ondas de calor 		
38	Formação integrada respeitante às alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver programas de educação nesta temática 		
39	Melhoria da prevenção e resposta aos incêndios florestais	<ul style="list-style-type: none"> Empoderamento dos Serviços Municipais de Proteção Civil Aumentar fiscalização local Melhorar vigilância de florestas (drones, novas tecnologias, etc) Melhorar mecanismos de comando, controle e comunicação nos Bombeiros 		

ACSS, Administração Central do Sistema de Saúde; APMGF, Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar; APA, Agência Portuguesa do Ambiente; APAH, Associação Portuguesa de Administradores Hospitalares; ANEPC, Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil; CPSA, Conselho Português para a Saúde e Ambiente; CSP, Cuidados de Saúde Primários; DGS, Direção-Geral da Saúde; GEE, Gases com Efeito de Estufa; IPMA, Instituto Português do Mar e da Atmosfera; ONG, Organização Não Governamental; PPCIRA, Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos; RAM, Resistência aos Antimicrobianos; SSP, Serviços de Saúde Pública; UEMO, União Europeia de Médicos Generalistas e de Família; ULS, Unidades Locais de Saúde

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

SAÚDE PÚBLICA

Os SSP devem reforçar a resiliência dos fluxos de trabalho e dos profissionais para melhor dar resposta aos impactos de fatores ambientais na saúde, especialmente num contexto de alterações climáticas. Neste sentido, as estratégias e ações dos SSP devem incluir (i) a antecipação de potenciais impactos na saúde e populações vulneráveis a determinantes ambientais; (ii) a estimativa/quantificação da carga de doença adicional associada a determinantes ambientais; (iii) a identificação de intervenções adequadas aos impactos na saúde de maior preocupação; (iv) o desenvolvimento, implementação e comunicação de planos de adaptação climática regularmente atualizados; e (v) a avaliação do processo de recolha de dados e de desenvolvimento de atividades, tendo em vista a melhoria da qualidade dos planos e intervenções.

Existe um Plano Nacional de Prevenção e Controlo de Doenças Transmitidas por Vetores, datado de 2016, que estabelece diretrizes gerais. No entanto, desconhecem-se planos de ação disponíveis publicamente que detalhem como os SSP e os serviços de saúde devem atuar em caso de alteração do nível de alerta.

O Departamento de Saúde Pública de Lisboa e Vale do Tejo publicou em 2019 a sua Estratégia Regional de Adaptação às Alterações Climáticas - Grupo Setorial Saúde. Tanto quanto foi possível apurar, não existem Planos de Adaptação às Alterações Climáticas nos SSP locais.

CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

A integração de Planos Locais de Saúde (PLS), que consideram os determinantes sociais e ambientais, alia-se à vigilância epidemiológica contínua para monitorizar problemas de saúde e publicar indicadores, assegurando uma resposta mais eficiente aos desafios emergentes. Estas medidas são complementadas pela contratualização de indicadores de sustentabilidade, que vinculam as práticas de saúde aos objetivos ambientais e sociais, promovendo um alinhamento estratégico.

A capacitação em Saúde Planetária, por meio de workshops e cursos online para profissionais de saúde e estudantes, destaca-se como um passo essencial para integrar a sustentabilidade na prática clínica. Associada a esta formação, a redução da pegada carbónica nos CSP é promovida por práticas como o uso de transportes sustentáveis, a adoção de telemedicina e medidas de redução e reciclagem de resíduos médicos, reforçando o compromisso ambiental do setor.

Paralelamente, reforça-se o combate à resistência antimicrobiana através da promoção do uso responsável de medicamentos e da monitorização de prescrições, enquanto planos para enfrentar eventos climáticos extremos capacitam os profissionais para respostas eficazes.

EMERGÊNCIA MÉDICA

É importante valorizar as políticas e iniciativas que abordam a relação entre as alterações climáticas e a saúde, abrangendo áreas como a redução de emissões de carbono, a promoção de energias renováveis, a adaptação climática e a resiliência a eventos extremos. Estas ações terão impacto positivo na proteção da saúde pública contra desastres climáticos, refletindo um esforço significativo nas áreas de adaptação.

Salienta-se também a promoção da coordenação entre diferentes níveis de intervenção, do Estado e das entidades não governamentais, para a concretização articulada e integrada de medidas ao longo do país, valorizando, em especial, o papel das autarquias. A implementação requer a preocupação simultânea no âmbito dos mecanismos de acompanhamento, de forma a avaliar os resultados e pugnar por soluções equitativas no panorama nacional.

Áreas fundamentais de intervenção no âmbito da segurança alimentar, redução de emissões de carbono e previsão e alerta para ondas de calor carecem de maior atenção, com o investimento na elaboração de planos mais detalhados para a melhoria da resposta a desastres naturais, redução da insegurança alimentar e prevenção de doenças associadas a ondas de calor.

Referências

- Defining essential public health functions and services to strengthen national workforce capacity [Internet]. [cited 2025 Jan 7]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240091436>
- Ministério da Saúde. Decreto-Lei n.º 137/2013 de 7 de outubro. Diário da República, 193 Portugal; Oct 7, 2013.
- Fronteira I, Perelman J, Santana R, Dias S, Lourenço A, Peralta-Santos A, et al. White paper: leading the way to a healthy future. Portugal: Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa; 2024.
- Paltriguera L, Beamud F, Müller M, Pavlou P, Tertre L, Van Den Bos S, et al. Environmental determinants of health, including those caused by climate change Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies Directorate-General for Internal Policies.
- Wellbery CE. Climate Change Health Impacts: A Role for the Family Physician. American Family Physician www.aafp.org/afp [Internet]. 2019 Nov 5;100(10). Available from: <https://www.aafp.org/afp/2019/1115/od3.htm>.
- Levin K, Steer A. Fighting Climate Change with Innovation [Internet]. 2022 Feb. Available from: <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2021/09/bezos-earth-fund-climate-change-innovation-levin>
- Knowlton K, Rotkin-Ellman M, King G, Margolis HG, Smith D, Solomon G, et al. The 2006 California heat wave: Impacts on hospitalizations and emergency department visits. Environ Health Perspect. 2009;117(1):61–7.
- Hayes K, Blashki G, Wiseman J, Burke S, Reifels L. Climate change and mental health: Risks, impacts and priority actions. Int J Ment Health Syst. 2018 Jun 1;12(1).
- Dohrenwend PB, Le M V., Bush JA, Thomas CF. The Impact on emergency department visits for respiratory illness during the southern California wildfires. Western Journal of Emergency Medicine. 2013;14(2):79–84.
- Ministério do Ambiente e da Transição Energética. Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC2050) [Internet]. 2019 [cited 2025 Jan 6]. Available from: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/RNC2050_PT-22-09-2019.pdf
- Administração Central do Sistema de Saúde. Carbon footprint of the Portuguese health sector and ways for mitigation [Internet]. 2022 Dec [cited 2025 Jan 8]. Available from: <https://europe.noharm.org/sites/default/files/documents-files/7363/2022-12-Portugal-Operation-Zero-Report-Carbon-footprint-of-the-portuguese-health-sector-and-ways-for-mitigation.pdf>
- Agência Portuguesa do Ambiente. Relatório do Estado do Ambiente 2022/2023 [Internet]. 2023 Jun. Available from: <https://rea.apambiente.pt>
- Instituto Nacional de Estatística. Recuperação da atividade hospitalar em 2022 [Internet]. [cited 2025 Jan 4]. Available from: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaque_s&DESTAQUESdest_boui=643910869&DESTAQUESmodo=2
- Portugal Índice de Qualidade do Ar (AQI) : Poluição do Ar em Tempo Real [Internet]. [cited 2025 Jan 7]. Available from: <https://www.aqi.in/pt/dashboard/portugal>
- van Daalen KR, Tonne C, Semenza JC, Rocklöv J, Markandya A, Dasandi N, et al. The 2024 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: unprecedented warming demands unprecedented action. Vol. 9, The Lancet Public Health. Elsevier Ltd; 2024. p. e495–522.
- SUSTAINABLE DEVELOPMENT REPORT 2024 Includes the SDG Index and Dashboards. Available from: <https://doi.org/10.25546/108572>
- Direção-Geral da Saúde. Despacho n.º 1150/2021, de 28 de janeiro [Internet]. Diário da República, 1150 Jan 8, 2021. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/1150-2021-155575942>
- Lei n.º 4/2016 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/4-2016-73740377>
- Lei n.º 58/2005. Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas. [Internet]. 2005. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/58-2005-469068>
- Decreto-Lei n.º 306/2007. Estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano. [Internet]. [cited 2025 Jan 12]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/306-2007-640931>
- Decreto-Lei n.º 69/2023. 2023 Aug.
- Lei n.º 52/2018 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/52-2018-116108098>
- Decreto-Lei n.º 102/2010 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/102-2010-342123>
- Directive - 2008/50 - EN - EUR-Lex [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/50/oj>
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 127/2023 | DR [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/127-2023-222939628>
- Agência Portuguesa do Ambiente. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas | Agência Portuguesa do Ambiente [Internet]. 2021 [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas>
- André Peralta Santos, Benvinda Estela dos Santos, Elisabete Serrada, Miguel Telo de Arriaga, Pedro Pinto Leite. Plano de contingência para a resposta sazonal em Saúde - Referencial técnico inverno 2024 [Internet]. Direcção Geral da Saúde. 2024. Available from: www.dgs.pt
- Resposta Sazonal em Saúde | Verão – SNS [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://www.sns.gov.pt/resposta-sazonal-em-saude-verao/>
- Richard Yin, Catherine Pendrey, Sankha Randanikumara, Özden Gökdemir, Alan Abelsohn, Paola Rava Dellepiane, et al. WONCA Planetary Health Equitable and Sustainable Events Policy 2023 [Internet]. 2023. Available from: [https://www.globalfamilydoctor.com/site/DefaultSite/filesystem/documents/Groups/Environment/WONCA Planetary Health Equitable and Sustainable Events Policy_20230513.pdf](https://www.globalfamilydoctor.com/site/DefaultSite/filesystem/documents/Groups/Environment/WONCA%20Planetary%20Health%20Equitable%20and%20Sustainable%20Events%20Policy_20230513.pdf)
- DECLARATION CALLING FOR FAMILY DOCTORS OF THE WORLD TO ACT ON PLANETARY HEALTH [Internet]. Available from: www.planetaryhealthalliance.org/clinicians.
- Green impact for Healthcare Toolkit (GIFH) – Greener Practice [Internet]. [cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://www.greenerpractice.co.uk/news-item/green-impact-for-healthcare-toolkit-gifh/>

18. Organização dos vários níveis de cuidados de saúde para a resposta às alterações climáticas

32. European Commission, European Commission (EC). Pathway to a healthy planet for all. EU action plan: "Towards zero pollution for air, water and soil." COM(2021) 400 final [Internet]. 2021;22. Available from: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a1c34a56-b314-11eb-8aca-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF
33. Firth I, Hitch J, Henderson N, Cookson G. Moving towards a more environmentally sustainable pharmaceutical industry: recommendations for industry and the transition to green HTA. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res [Internet]. 2023 Jul 3 [cited 2025 Jan 9];23(6):591–5. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14737167.2023.2214730>
34. XXII Governo - República Portuguesa. Acordo de Paris 2015-2020 [Internet]. Lisboa; 2020 Dec [cited 2025 Jan 7]. Available from: <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAAB%2bLCAAAAAAABAAzNLA0tgQAra2cKgUAAAA%3d>
35. Kadandale S, Marten R, Dalgligh SL, Rajan D, Hipgrave DB. Primary health care and the climate crisis. Bull World Health Organ [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2025 Jan 12];98(11):818. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7607470/>
36. Wellbery CE. Editorials Climate Change Health Impacts: A Role for the Family Physician [Internet]. Vol. 100, American Family Physician www.aafp.org/afp. 2019. Available from: <https://www.aafp.org/afp/2019/1115/od3.htm>.
37. WONCA Planetary Health Equitable and Sustainable Events Policy 2023.
38. André H, Holguera JG, Depoux A, Pasquier J, Haller DM, Rodondi PY, et al. Talking about Climate Change and Environmental Degradation with Patients in Primary Care: A Cross-Sectional Survey on Knowledge, Potential Domains of Action and Points of View of General Practitioners. International Journal of Environmental Research and Public Health 2022, Vol 19, Page 4901 [Internet]. 2022 Apr 18 [cited 2025 Jan 12];19(8):4901. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/8/4901/htm>

19. SAÚDE E AMBIENTE A NÍVEL MUNICIPAL

CONCEITOS-CHAVE

Responsabilidade dos municípios na saúde

A missão intrínseca dos municípios, em melhorar a qualidade de vida da população e em garantir o desenvolvimento sustentável e a coesão social e territorial, faz deles um ator chave na criação de ambientes promotores da saúde. (1)

Descentralização de competências para os municípios

A Lei da Descentralização (Lei 50/2018, de 16 de Agosto) (2) e o Decreto-Lei 23/2019 (3), atribui ao município a elaboração da Estratégia Municipal e Supramunicipal de Saúde. A descentralização de competência em saúde da Administração Central para os municípios é encarada como uma oportunidade de enquadrar, de forma integrada, a política de saúde a nível local com o foco na saúde e não na doença, partindo de uma abordagem de base territorial.

Projeto Cidades Saudáveis

Iniciativa global da OMS ([link](#)) (1), integrante da estratégia “Saúde para Todos” (Conferência de Ottawa, 1986), que promove uma abordagem intersectorial da Saúde em Todas as Políticas. Enfatiza o papel dos governos locais em criar ambientes saudáveis e garantir acesso equitativo a recursos. Estruturada em redes regionais da OMS, inclui a Rede Europeia de Cidades Saudáveis (1988), da qual a Rede Portuguesa de Municípios Saudáveis (RPMS), com 69 municípios (2024) (2), é membro desde 2001 ([link](#)).

Que aspetos considerar?

Ao atuar nas condições do ambiente (e.g., físico, construído, social e económico), através da ação enquadrada pelas suas competências tradicionais, os municípios implementam medidas, ações e projetos que podem influenciar - positiva ou negativamente - a saúde. Exemplos incluem habitação, educação, apoio social, espaços verdes, reabilitação urbana, redução de poluição, transporte público, mobilidade ativa, planeamento urbano e segurança e proteção civil.

As inter-relações que se estabelecem entre estas políticas, os fatores de risco e os resultados em saúde reforçam a necessidade de elaborar **planos municipais assentes numa abordagem de avaliação de impactos na saúde, de matriz multidimensional e de base geográfica**. Assim, a **ação do município deve ser baseada em evidência**, não só dos resultados em saúde, e como estes se distribuem no território, mas também dos respetivos determinantes individuais e ambientais (**Figura 1**).

Outro aspeto a considerar na ação do município em saúde é a sua

MENSAGENS PRINCIPAIS

A GOVERNANÇA MUNICIPAL TEM UM PAPEL CENTRAL NA PROMOÇÃO DA SAÚDE E DO AMBIENTE, ao integrar estratégias intersectoriais e baseadas em evidências no planeamento urbano e nas políticas públicas locais. No entanto, desafios como a insuficiência de recursos técnicos e financeiros e a limitada articulação entre níveis de governança continuam a comprometer a eficácia destas iniciativas.

DIAGNÓSTICOS MULTIDIMENSIONAIS E PARCERIAS INOVADORAS SÃO FERRAMENTAS CRUCIAIS PARA ABORDAR DESIGUALDADES E REFORÇAR O IMPACTO LOCAL EM SAÚDE E AMBIENTE com os municípios a desempenharem um papel estratégico na recolha de dados georreferenciados e na colaboração com universidades. A criação de observatórios locais e a adoção de abordagens baseadas em evidências podem transformar estas ações em modelos exemplares.

A PARTICIPAÇÃO CIDADÃ E A INTEGRAÇÃO DA SAÚDE NO PLANEAMENTO AMBIENTAL E URBANO SÃO ESSENCIAIS PARA PROMOVER SUSTENTABILIDADE E COESÃO SOCIAL, ao desenvolver soluções ajustadas às necessidades locais. No entanto, é imperativo superar barreiras logísticas e culturais para assegurar o envolvimento ativo e contínuo das comunidades nos processos de decisão.

monitorização e avaliação. A elaboração de um **perfil municipal de saúde** é um dos requisitos para um município se tornar associado da **Rede Portuguesa de Municípios Saudáveis**, a par com a **mobilização política** e **envolvimento dos agentes locais e cidadãos** na preparação e implementação dos planos municipais de saúde.

Com os contributos de:

Ângela Freitas
Paula Santana

Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT); Departamento de Geografia e Turismo, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra



Figura 1. Diagrama conceitual sobre os aspetos a considerar na avaliação multidimensional da saúde a nível municipal (3)

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

São indicadores relevantes para as dimensões da saúde e ambiente a nível municipal em Portugal (Tabela 1):

Tabela 1. Indicadores de Portugal a nível municipal, com impacto na saúde/no ambiente.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde e/ou o ambiente	Valor Atual [ano]	Tendência	Meta/ Recom.	Comparação Internacional
Área de espaço verde urbano por habitante	Área de espaço verde de utilização coletiva por habitante. Definidos como "áreas de solo enquadradas na estrutura ecológica municipal ou urbana que, além das funções de proteção e valorização ambiental e paisagística, se destinam à utilização pelos cidadãos em atividades de estadia, recreio e lazer ao ar livre". São abrangidos os parques e jardins públicos com dimensão superior a 1 hectare.	DGT, COS2018; Urban Atlas 2018; Câmaras Municipais (EVU); INE (População)	N/A	Melhoria da qualidade do ar, atenuando o efeito da poluição e da "ilha de calor urbano", além do ruído. Melhoria da saúde mental e saúde física, Promoção da prática de atividade física.	4,1 m2 por hab. [0,5 – 15,6]	Aumento	-	N/A A comparação internacional não é adequada devido a diferenças metodológicas no cálculo do indicador (e.g., definição de EVU, método de cálculo)
Concentração de NO2	Concentração média anual de Dióxido de Nitrogénio (NO ₂) por centímetro quadrado de área (Mol/cm ²)	Satélite Sentinel 5P da Agência Espacial Europeia	Anual	Morbilidade e mortalidade por doenças respiratórias, cardiovasculares e tumores malignos	0,7 mol/cm ² [0,5 – 1,3]	Diminuição	-	-

Tabela 1. Indicadores de Portugal a nível municipal, com impacto na saúde/no ambiente.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde e/ou o ambiente	Valor Atual [ano]	Tendência	Meta/ Recom.	Comparação Internacional
Acessibilidade geográfica a espaços verdes urbanos	O tempo, em minutos, que cada habitante, demora na deslocação a pé (a uma velocidade de 3 km/hora) ao EVU mais próximo. São abrangidos os parques e jardins públicos com dimensão superior a 1 hectare.	DGT, COS2018; Urban Atlas 2018; Câmaras Municipais (EVU); INE (população residente); ESRI Portugal (Rede Viária)	N/A	Melhoria da saúde mental, promoção da prática de atividade física e do contacto social.	48.2 minutos a pé [2.7 – 299] Nota: estes valores são de 2018 e podem não abranger todos os EVU, devido a limitações decorrentes da utilização da COS.	Diminuição	5 minutos (até 0,5 hectares) 15 minutos (superior a 1 hectare)	N/A A comparação internacional não é adequada devido a diferenças metodológicas no cálculo do indicador (e.g., definição de EVU, método de cálculo)
População residente afetada por níveis de ruído prejudiciais à saúde	Proporção de população a residir em áreas afetadas por níveis de ruído superiores a 55 decibéis (Lden) sobre o total de população residente.	Câmaras Municipais (Mapa ou Carta de Ruído) e INE (população residente)	N/A	Alterações no sistema auditivo, fisiológicas (e.g. pressão sanguínea, ritmo cardíaco e respiratório, tensões musculares) e psicológicas (e.g. irritabilidade, stress, fadiga, diminuição da capacidade de concentração)	30.8% [3.3-100]	Aumento	-	A OMS estima que cerca de 30% da população residente na UE seja afetada por níveis de ruído superiores a 55db (Lden)
Emissões de CO2	Indicador que mede as emissões GEE para a atmosfera, convertidos em medida equivalente à quantidade de dióxido de carbono (kton CO2-eq), e tendo em conta o total de kilotoneladas produzidas por todos os sectores de atividade, num dado território.	APA	Anual	Morbilidade e mortalidade por doenças respiratórias, cardiovasculares e tumores malignos	58.1 (kton CO2-eq) [0.5 – 162.2]	Diminuição	A AEA projeta, em 2030, uma redução global de -40% nas emissões. O Roteiro para a Neutralidade Carbónica estabelece a meta de redução de emissões de GEE de 85% a 90%, em 2050.	Portugal está no grupo de países da UE mais bem classificados relativamente à redução das emissões de GEE (6)
Qualidade da água	Indicador que corresponde à percentagem de água controlada e de boa qualidade (nº análises), isto é, água destinada ao consumo humano que é salubre, limpa e equilibrada, cumprindo as normas e valores paramétricos de avaliação de qualidade definidos na legislação aplicável (DL n.º 306/2007, de 27 de agosto)	INE, com base na ERSAR	Anual	Aumento da segurança alimentar Redução de doenças infecciosas.	99.2% [96.3 – 100]	Aumento	99%	-
População que utiliza transportes públicos	Proporção da população residente, empregada ou estudante, que utiliza transportes públicos nos movimentos pendulares.	INE, Censos	Decenal	Diminuição da poluição do ar e sonora, com impactos positivos na saúde. Promoção da atividade física e menor exposição a acidentes de viação	12.7% [0.2-36.8]	Diminuição**	A meta depende de cada município.	-

Tabela 1. Indicadores de Portugal a nível municipal, com impacto na saúde/no ambiente.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde e/ou o ambiente	Valor Atual [ano]	Tendência	Meta/ Recom.	Comparação Internacional
Resíduos urbanos recolhidos destinados à valorização	Proporção de resíduos urbanos recolhidos cujo destino final é a valorização (energética, orgânica e multimaterial)	INE, Estatísticas dos resíduos urbanos	Anual	Redução da contaminação dos solos e da água, impactando positivamente a segurança alimentar	42.8% [8.2-99]	Aumento	60-70%	Segundo o Eurostat, cerca de 50% dos resíduos destinam-se à valorização (2022). Portugal ainda se encontra no grupo de países com piores desempenhos, relativamente à recolha seletiva. A EEA estima que o aumento da geração de resíduos urbanos coloque em risco as metas definidas para 2030.
População que se desloca de automóvel	Proporção da população residente, empregada ou estudante, que utiliza o automóvel nos movimentos pendulares.	INE, Censos	Decenal	Aumento da poluição do ar e sonora, com impactos negativos na saúde. Inatividade física e sedentarismo. Doença mental, (e.g., stress, ansiedade). Acidentes de viação	67.6% [1.7-80.7]	Aumento**	Reduzir substancialmente a %. A meta depende de cada município.	Portugal é o 2º país da UE que mais utiliza o automóvel como principal meio de transporte nas deslocações diárias.
População que utiliza modos de transporte suaves diariamente	Proporção da população residente, empregada ou estudante, que utiliza modos suaves (a pé ou bicicleta) nos movimentos pendulares.	INE, Censos	Decenal	Diminuição da poluição do ar e sonora, com impactos positivos na saúde. Promoção da atividade física e redução do sedentarismo. Redução do stress e ansiedade.	17.2% [0.3-40.5]	Sem alteração significativa**	A ENMAP define como meta aumentar a quota modal das deslocações pedonais para 35% (2030). A ENMAC define como meta aumentar a quota modal de viagens em bicicleta para 7,5% (2030)	-
Alojamentos sem aquecimento	Proporção de inquiridos que reporta que a sua casa não tem sistema de aquecimento central ou sistema de ar condicionado.	Inquérito "Saúde e Bem-estar nos municípios portugueses: questionário à população residente", CEGOT-UC (2020-2022), Atlas dos Municípios Saudáveis	N/A	Desconforto térmico. Aumento de doenças respiratórias, cardiovasculares.	53.7% [24.2 – 88.3]	Diminuição	Reduzir substancialmente a %.	Na UE, cerca de 18% da população reporta que vive em casas sem aquecimento (2023). Portugal é o país com a % mais alta.
Alojamentos com problemas de humidade	Proporção de inquiridos que reporta que a sua casa tem problemas de humidade (teto que deixa passar água ou existe humidade nas paredes ou apodrecimento das janelas ou soalho).	Inquérito "Saúde e Bem-estar nos municípios portugueses: questionário à população residente", CEGOT-UC (2020-2022), Atlas dos Municípios Saudáveis	N/A	Aumento de doenças respiratórias (e.g., asma), alergias, doenças cardiovasculares, dores de cabeça, fadiga, ansiedade e depressão	24.4% [11 – 44.2]	Diminuição	Reduzir substancialmente a %.	Na UE, cerca de 15% da população reporta viver em casas com problemas de humidade (2022). Portugal é o segundo país com maior %.

* Estes valores têm por base apenas os desempenhos dos municípios da Rede Portuguesa de Municípios Saudáveis, publicados no Atlas dos Municípios Saudáveis ([link](#)).

** Tendo por base dados publicados pela Agência Europeia do Ambiente (2021).

*** Tendo por base os últimos Censos (INE, Portugal) (7)

AEA, Agência Europeia do Ambiente; APA, Agência Portuguesa do Ambiente; Lden, Período Diurno-Entardecer-Nocturno; ENMAC, Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030; ENMAP, Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal 2030; ERSAR, Entidade Reguladora dos Serviços e Águas e Resíduos; EVU, Espaço Verde Urbano;

Em Portugal, o Atlas dos Municípios Saudáveis ([link](#)) apresenta **um sistema de indicadores de saúde da população e seus determinantes**, e ainda uma **base de projetos municipais com impacto nesses determinantes**, servindo como ponto de partida e quadro de referência para informar a ação dos municípios na criação de ambientes promotores da saúde.

Em cada município, a saúde da população é avaliada em **nove dimensões** - duas de resultados em saúde e sete de determinantes da saúde -, que se desagregam em **94 indicadores**. A seleção dos indicadores foi realizada através de processo participativo (Web-Delphi) com o envolvimento de mais de 200 técnicos e decisores dos municípios da Rede. Este processo

contribuiu para a discussão alargada a nível municipal de **quais os indicadores relevantes a nível local para avaliar a relação entre saúde e ambiente**, do nível de **capacitação dos municípios para intervir** sobre esses indicadores e do valor dos mesmos para obter ganhos em saúde.

A informação estatística dos indicadores encontra-se **desagregada à escala do município** e, sempre que possível e adequado, à **escala das freguesias**, fornecendo uma **base de evidência geográfica sobre o estado de saúde da população** (de que doenças sofre, de que causas morre) e sobre os **fatores ambientais que influenciam a sua saúde**, nomeadamente as condições ambientais, sociais e económicas (como vive, em que condições e a que recursos tem acesso).

São indicadores relevantes para os quais Portugal **não tem ainda informação disponível**:

Tabela 2. Indicadores relevantes que ainda não existem em Portugal, à escala do município.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Unidades	Importância para a Saúde e/ou o ambiente	Meta / Objetivo Internacional
Urban Heart - Urban Health Equity Assessment and Response Tool	Guia de indicadores concebido para identificar diferenças entre vários grupos populacionais dentro de uma cidade ou entre cidades, utilizando indicadores de principais resultados de saúde e determinantes sociais importantes, agrupados em quatro domínios de políticas	OMS	Depende do indicador específico	Permite identificar desigualdades na saúde e nos determinantes sociais entre diferentes grupos populacionais, facilitando a criação de políticas públicas mais equitativas, o que contribui para a saúde global da população e a proteção ambiental	Depende do indicador específico

OMS, Organização Mundial de Saúde

A literatura no tema é extensa e existem inúmeros exemplos de instrumentos de avaliação da saúde urbana a nível global. Numa revisão da literatura realizada em 2018 (4) foram identificados 145 índices de

saúde urbana e mais de 8000 indicadores. A própria OMS desenvolveu sistemas de indicadores e instrumentos de avaliação para apoiar os governos locais a elaborarem os seus diagnósticos. (5)

Quais as políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na saúde e ambiente a nível municipal?

O Atlas dos Municípios Saudáveis apresenta uma listagem de **mais de 1 000 projetos e ações desenvolvidas pelos municípios** que, direta ou indiretamente, contribuem para a melhoria dos indicadores de determinantes da saúde. A seleção e mapeamento dos projetos e ações foi efetuada através de um **processo colaborativo e participado** em estreita colaboração com os municípios, tendo em

conta a relevância dos indicadores, em particular: i) a sua **capacidade de informar políticas promotoras da saúde**; ii) o **caráter modificável dentro do âmbito das competências das autarquias**.

São exemplos de políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre a saúde e ambiente a nível municipal:

Tabela 3. Exemplos de políticas, práticas e iniciativas em Portugal com impacto na relação entre a saúde e ambiente a nível municipal

Política/Prática/Iniciativa	Objetivos	Ações	Responsável/Instituição	Impacto na Saúde	Objetivo/Meta
<p>PMUS – Planos de Mobilidade Urbana Sustentável</p> <p>Fundo Ambiental</p>	Redução da poluição e promoção da mobilidade sustentável	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de ciclovias ▪ Sistema de partilha de bicicletas ▪ Medidas de acalmia de tráfego ▪ Sistemas de <i>park & ride</i> ▪ Rede de autocarros elétricos ▪ Requalificação de espaços públicos ▪ Aumento das vias de circulação pedonal 	Municípios CIM Ministério do Ambiente	Redução de doenças crónicas (e.g., Diabetes <i>Mellitus</i> , doenças cardiovasculares, tumores malignos, doenças respiratórias)	Depende do município
<p>Planos Municipais de Arborização</p> <p>PMOT - Planos de Urbanização e Planos de Pormenor</p>	Aumento da área verde e contacto com a natureza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação de parques verdes urbanos e corredores verdes ▪ Expansão de florestas urbanas ▪ Arborização ▪ Hortas urbanas 	Municípios CIM	Redução de doenças mentais e neurodegenerativas	Depende do município
<p>Planos Locais de Habitação</p> <p>Estratégias Municipais de Reabilitação Urbana</p> <p>Planos Municipais de Desenvolvimento Social</p> <p>Fundo Ambiental</p>	Melhoria das condições da habitação e mitigação da pobreza energética	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação de <i>one-stop-shops</i> para a eficiência energética ▪ Apoios a intervenções no isolamento térmico e substituição de revestimentos ▪ Comparticipações de pequenas obras de reabilitação e de aquisição de bombas de calor e sistemas de aquecimento mais eficientes ▪ Apoio financeiro para pagamento das despesas com luz e gás 	Municípios CIM Ministério do Ambiente	Redução de doenças respiratórias (e.g., asma), alergias, doenças cardiovasculares	Depende do município

CIM, Comunidades Intermunicipais; PMOT – Planos Municipais de Ordenamento do Território

Apreciação geral da situação portuguesa e das políticas e iniciativas relativas à saúde e ambiente a nível municipal

Em Portugal, e à exceção de alguns municípios, nomeadamente da **Rede Portuguesa de Municípios Saudáveis**, o **compromisso político efetivo** na promoção da Cidade Saudável **não assume a visibilidade apresentada por outros países europeus**.

O contexto da pandemia COVID-19 destacou o papel crucial dos municípios na prevenção de doenças e promoção da saúde, revelando e agravando desigualdades nos determinantes da saúde, como condições ambientais, habitação e acesso a serviços, que são da responsabilidade direta ou indireta dos municípios.

O processo de **descentralização de competências no domínio da saúde** focou-se a nível global na atribuição de competências no planeamento, construção, gestão e manutenção dos equipamentos de cuidados de saúde primários, numa lógica de investimento físico e funcional, em linha com a inerente proximidade às populações e territórios.

Os principais **constrangimentos e desafios** incluem: o **entendimento afunilado**, “em silo”, do que é a saúde; o **papel insipiente que o município representa (ou reconhece) na promoção da equidade em saúde**; a **fraca articulação** entre os **municípios** e a **Administração Central** e, ainda, com os **cuidados de saúde**; a dificuldade em demonstrar **resultados a curto prazo**; a falta de **recursos humanos, técnicos e financeiros** capacitados para avaliar necessidades em saúde e impactos de base territorial.

Ainda assim, são de destacar alguns municípios, que pelo seu envolvimento ativo em projetos de investigação científica na área do planeamento urbano saudável, apresentam boas práticas no domínio da abordagem integradora, multidimensional e participativa da Cidade Saudável (ver Estudo de caso).

Mais recentemente, a **Lei da Descentralização** fortaleceu a transferência de competências para os municípios e entidades intermunicipais na área da saúde, mas foi amplamente contestada devido a desafios, como a **falta de recursos financeiros** na

Estudo de caso: Estratégia Municipal de Coimbra 2021-2025

Resultou de uma parceria entre a autarquia e a academia, através da Equipa de Investigação em Geografia da Saúde da Universidade de Coimbra. O seu desenvolvimento seguiu uma abordagem integrada e multidimensional da saúde da população, de base geográfica e participativa, orientado pelos princípios do Projeto das Cidades Saudáveis.

O quadro estratégico de intervenção está dirigido aos determinantes ambientais da saúde, numa perspetiva de melhoria contínua das condições do ambiente (social, físico, construído) e da promoção da saúde e prevenção da doença.

As prioridades foram agrupadas em quatro pilares fundamentais: 1. Território saudável, 2. Comunidade saudável, 3. Comportamento saudável e 4. Governança saudável. Estes são materializados em seis eixos de intervenção: Mobilidade Sustentável e Espaço Público, Habitação Segura e Adequada, Cuidados de Saúde de Proximidade, Coesão Social e Participação Ativa, Educação e Literacia para a Saúde e Liderança Colaborativa e Intersectorial (eixo transversal).

gestão das unidades de cuidados de saúde primários. O processo foi concluído em 2024 para cumprir a meta do Plano de Recuperação e Resiliência.

No entanto, a elaboração da **Estratégia Municipal de Saúde** é de relevar como um instrumento importante de planeamento estratégico, não só pelo **alinhamento com o Plano Nacional, Regionais e Locais de Saúde**, mas também com **instrumentos de outros setores** como planeamento urbano, ambiente, transportes, economia, desenvolvimento social e educação, para promover uma **abordagem local mais intersectorial na saúde**.

Apesar do avanço, há **desafios no desenvolvimento e implementação** da Estratégia Municipal de Saúde, com os municípios a trabalhar de forma autónoma ou em associação com a Comunidade Intermunicipal. A **falta de um modelo comum** resulta em abordagens divergentes entre os municípios em termos de abordagem conceptual e metodológica que se reflete no tipo de diagnóstico, dimensões de análise, indicadores, objetivos e estratégias.

Recomendações para 2027-2028 na área da saúde e ambiente a nível municipal

As recomendações para 2027-2028 cobrem áreas fundamentais como a criação de diagnósticos de saúde detalhados e de base territorial, a promoção de parcerias intersectoriais e o envolvimento das comunidades. A integração da saúde em todas as políticas, alinhada com os princípios do Projeto Cidades Saudáveis, permite respostas mais eficazes às desigualdades territoriais. Estas ações procuram capacitar os municípios para identificarem necessidades específicas, promovendo uma abordagem de base territorial e participativa. O impacto esperado, com o fortalecimento do papel dos municípios na relação saúde-ambiente, inclui melhorias na qualidade de vida, maior equidade e sustentabilidade ambiental.

Boa prática II

Guia “Guide to Planning Healthy Cities”, Ministério da Saúde e Rede Espanhola de Cidades Saudáveis, Espanha

O “Guide to Planning Healthy Cities”, desenvolvido pelo Ministério da Saúde espanhol em colaboração com a Rede Espanhola de Cidades Saudáveis, é uma ferramenta inovadora que orienta os municípios no planeamento urbano saudável. Este guia destaca a importância de integrar a saúde em todas as políticas urbanas, promovendo ambientes que favoreçam estilos de vida saudáveis e reduzam desigualdades.

A sua relevância reside na abordagem intersectorial, envolvendo diversos setores na criação de espaços urbanos mais saudáveis. O impacto esperado inclui a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, a prevenção de doenças crónicas e o fortalecimento da coesão social nas comunidades urbanas.(7)

Boa prática I

Estratégia municipal “Healthy Urban Living”, Gementee Utrecht, Países Baixos

A estratégia municipal “Healthy Urban Living” de Utrecht, nos Países Baixos, integra a saúde em todas as políticas públicas, promovendo um ambiente urbano saudável e sustentável. Esta abordagem intersectorial visa melhorar a qualidade de vida dos cidadãos através de habitação acessível, espaços verdes, mobilidade inteligente e ar limpo.

O sistema integrado de monitorização de saúde pública permite avaliar o impacto das políticas implementadas, assegurando a adaptação contínua às necessidades da população. Esta iniciativa inovadora posiciona Utrecht como líder europeia em políticas urbanas saudáveis, contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e servindo de modelo para outras cidades.(6)

A criação de observatórios locais, a recolha e avaliação das necessidades de saúde locais e o reforço de estratégias de comunicação interna e externa são instrumentos estratégicos que permitem ações mais coordenadas e eficazes. Contudo, barreiras como a escassez de recursos técnicos e financeiros podem atrasar a implementação. Um equilíbrio estratégico entre a ação local e a partilha de recursos e estratégias poderá ajudar na escassez de recursos. **A não concretização destas ações pode negligenciar e perpetuar as desigualdades e desarticular o alinhamento dos esforços a nível local.** A adoção das recomendações trará ganhos substanciais para a governança e bem-estar das comunidades.

A **Tabela 5** propõe recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à promoção do papel dos municípios no âmbito da relação Saúde e Ambiente.

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, na área de saúde e ambiente a nível municipal:

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver
1	Reconhecer que a saúde vai além da prestação de cuidados	<ul style="list-style-type: none"> Alinhamento das políticas municipais com os princípios do Projeto Cidades Saudáveis da OMS Adesão à RPMS 	Municípios CIM	RPMS ANMP
2	Integrar a saúde no desenho, implementação e avaliação de políticas e iniciativas	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de processos de avaliação de impactos na saúde em todos os projetos, medidas e intervenções de planeamento urbano Desenvolvimento de uma estratégia municipal de saúde assente na visão da Saúde em Todas as Políticas e Todas as Políticas na Saúde 	Municípios CIM CCDR Ministérios	Academia APAI APU PlanAPP RPMS
3	Desenvolver uma estratégia municipal de saúde de base territorial e integrada	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de diagnósticos multidimensionais, com base nas desigualdades geográficas entre as freguesias do município 	Municípios CIM	ULS Academia Terceiro setor Freguesias

Tabela 4. Recomendações para Portugal, 2027-28, na área de saúde e ambiente a nível municipal:

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver
		<ul style="list-style-type: none"> Recolha e análise integrada de indicadores de resultados em saúde, comportamentos e de determinantes da saúde (sociais, económicos, ambientais), evidenciando as desigualdades existentes entre territórios e grupos Desenvolvimento de um plano baseado em evidência de base geográfica e multidimensional (perfil), onde as prioridades de atuação são adequadas às necessidades específicas de cada freguesia e população-alvo (priorização de base local e participativa) 		Cidadãos
4	Recolher e avaliar as necessidades de saúde junto das comunidades	<ul style="list-style-type: none"> Realização de inquéritos de base populacional, de forma periódica (à escala da freguesia, abrangendo todos os grupos populacionais) e respetiva monitorização e acompanhamento 	Municípios CIM	Academia ULS Freguesias Associações de base comunitária
5	Colaborar e estabelecer parcerias com universidades e cuidados de saúde no âmbito da recolha de indicadores e avaliação de impacto na saúde	<ul style="list-style-type: none"> Criação de Observatórios Locais de Saúde 	Municípios CIM	Academia ULS Terceiro sector Freguesias Associações de base comunitária
6	Colocar a saúde no centro das políticas municipais, mesmo sem um mandato formal	<ul style="list-style-type: none"> Nomeação da saúde como uma das principais competências e prioridades estratégicas do município Adaptação da estrutura organizacional para maximizar a ação no seio do sistema de governança local (e.g., criação de Gabinete diretamente ligado à Presidência que assegure transversalidade de comunicação entre departamentos e serviços) 	Municípios	ANMP RPMS CIM PlanAPP
7	(Re)orientar a ação para a melhoria da qualidade do ambiente físico, construído e social numa escala de proximidade e em cocriação	<ul style="list-style-type: none"> Promoção de ações de capacitação dos técnicos para a integração e avaliação de impactos na saúde Criação de parcerias e espaços de cocriação de soluções com foco na saúde 	Municípios CIM	ULS Academia Freguesias Associações de base comunitária APAI
8	Melhorar os mecanismos de comunicação e articulação interna e externa	<ul style="list-style-type: none"> Criação de um mecanismo de partilha de informação e de comunicação entre os vários departamentos, que agilize os processos de avaliação de impactos das respetivas políticas na saúde Estabelecimento de parcerias com os parceiros locais, regionais e nacionais na área da saúde 	Municípios Freguesias	ULS CIM CCDR PlanAPP
9	Envolver as partes interessadas de todos os sectores, incluindo os cidadãos, no processo de planeamento local (do desenho à implementação)	<ul style="list-style-type: none"> Criação de laboratórios de cidadania e de experimentação que garantam, de forma regular, a participação dos cidadãos e outros stakeholders no planeamento urbano 	Municípios CIM	ULS Academia Terceiro setor Freguesias Associações de base comunitária Cidadãos
10	Formar parcerias intersectoriais em prol da saúde, criando condições para a transferência de conhecimento da Academia, experimentação e aplicação de ações inovadoras	<ul style="list-style-type: none"> Criação de equipas de inovação e investigação que, de forma ativa e dedicada Promover a participação em projetos e redes internacionais 	Municípios CIM	Academia CCDR ULS DGS OMS

O papel dos municípios na saúde da população é inequívoco. No entanto, a forma de atuação no território não considera, na maioria das vezes, os impactos na saúde da população. Duas das razões subjacentes é a ausência global de uma cultura de avaliação dos impactos das políticas e o (ainda dominante) modelo de

decisão e de formulação de políticas “em silo”, marcadamente hierárquico e de estrutura sectorial. É, por isso, urgente mudar a forma como a saúde é considerada, compreendida e abordada pelos municípios no planeamento local.

Considerações Finais

Referências

1. World Health Organization - Regional Office for Europe. City leadership for health and sustainable development: critical issues for successful Healthy Cities initiatives in the WHO European Region [Internet]. Copenhagen; 2024 [cited 2025 Jan 7]. Available from: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2024-9982-49754-74632>
2. Diário da República. Lei n.º 50/2018 [Internet]. 2018. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/50-2018-116068877>
3. Diário da República. Decreto-Lei n.º 23/2019, de 30 de janeiro [Internet]. 2019. Available from: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/23-2019-118748850>
4. Rede Portuguesa de Municípios Saudáveis. 2024.
5. Freitas A, Santana P. Putting Health at the Heart of Local Planning Through an Integrated Municipal Health Strategy. Urban Plan. 2022;7(4):42–60.
6. Eurostat [Internet]. [cited 2025 Jan 7]. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/news/events/2024>
7. Instituto Nacional de Estatística. Censos 2021 – divulgação dos resultados definitivos. 2021.
8. Pineo H, Glonti K, Rutter H, Zimmermann N, Wilkinson P, Davies M. Urban Health Indicator Tools of the Physical Environment: a Systematic Review. J Urban Health [Internet]. 2018 Oct 15 [cited 2025 Jan 7];95(5):613–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29663118/>
9. World Health Organization. Urban HEART: urban health equity assessment and response tool. Geneva, Switzerland; 2010.
10. Gemeente Utrecht. Utrecht Health Model [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 7]. Available from: <https://volksgezondheidsmonitor.nl/utrecht-health-model>
11. Fariña J, Higuera E, Román E, Pozo E. Guide to planning healthy cities [Internet]. 2022. Available from: <https://cpage.mpr.gob.es/3>

BOAS PRÁTICAS NO HOSPITAL ARCEBISPO JOÃO CRISÓSTOMO (CANTANHEDE)

No âmbito do projeto de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MCDT) de Proximidade, o Hospital Arcebispo João Crisóstomo (HAJC) estabeleceu uma parceria com a Câmara Municipal de Cantanhede, para a disponibilização de uma carrinha elétrica destinada à realização de exames junto da população. De acordo com resultados do estudo de impacto realizado em janeiro de 2023, a utilização desta carrinha reduz em 165 toneladas o total de emissões de CO₂, tendo sido considerado que a carrinha elétrica apresenta um total de 8,811 toneladas de CO₂ emitidas (pouco mais do que aquelas associadas à produção), enquanto com a utilização de 31 veículos pessoais (para a realização de 128 km referenciados no estudo de impacto), seriam emitidas 174 toneladas de CO₂.



Para o HAJC este é um projeto que pode trazer mais valias a curto e longo prazo, ao serem utilizadas energias maioritariamente renováveis, com menores impactos ao nível do ambiente. Segundo a instituição, foi possível verificar que o projeto, "quando aplicado em todos os meses do ano, poderá significar a redução de 99,6% das emissões totais, ou seja, a utilização da carrinha elétrica tem potencial para abater quase todas as emissões acarretadas pelos veículos a gasolina utilizados".

Impacto ambiental e social através da transição digital

O projeto MCDT de proximidade é também um exemplo de centralidade da pessoa, reforçando o carácter de coesão social e adaptação da resposta do Serviço Nacional de Saúde, dirigido a uma população bastante envelhecida, de contexto socioeconómico desfavorecido, e sem acesso a uma boa rede de transportes público.

A digitalização da saúde e a sustentabilidade ambiental são dois temas cada vez mais relevantes para o HAJC, que está a direcionar os seus esforços para melhorar os cuidados de saúde aos seus utentes e reduzir simultaneamente o impacto ambiental. Nos primeiros 6 meses do projeto "Papel por Alimentos", o HAJC doou mais de 500 quilos de papel para o Banco Alimentar, para que estes fossem convertidos em "produtos alimentares". Esta iniciativa só foi possível após um esforço de otimização de tarefas e da criação de uma task-force direcionada para a reorganização do arquivo, responsável pela definição de rigorosos critérios legais, mas que permitiu a destruição de muitos quilos de papel.

Para o Hospital de Cantanhede, a redução do uso de pape através da implementação de sistemas que reúnem toda a informação clínica e social relevante em formato digital, a otimização de recursos (pela desnecessidade de deslocação do processo físico bem como pela substituição dos seus espaços de armazenamento para áreas menos "nobres" das instalações, estão a permitir a diminuição significativa do impacto ambiental, com a redução da pegada de carbono associada. Estas iniciativas surgiram no âmbito de transição digital do hospital e de simplificação de processos, tendo sempre como foco a melhoria da jornada do doente e dos profissionais hospitalares. Foram realizados vários workshops com profissionais e utentes, dos quais resultou a identificação de mais de 300 oportunidades de melhoria.

20. O impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos portugueses e a sustentabilidade nas Escolas Médicas Portuguesas

(Estudo)

20. O IMPACTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA SAÚDE NOS CURRÍCULOS MÉDICOS PORTUGUESES E A SUSTENTABILIDADE NAS ESCOLAS MÉDICAS PORTUGUEAS

Enquadramento

As Instituições de Ensino Superior devem promover o ensino sobre a saúde planetária e sobre a promoção de cuidados de saúde sustentáveis, promovendo a investigação sobre os impactos na saúde e possíveis soluções, apoiando iniciativas estudantis relacionadas e adotando práticas sustentáveis nas faculdades e hospitais.

A integração da saúde ambiental nos currículos médicos é essencial para formar profissionais que compreendam a interdependência entre o ambiente e a saúde humana. Perante desafios globais crescentes, como alterações climáticas, poluição, perda de biodiversidade e alteração da distribuição geográfica das doenças transmitidas por vetores, que impactam diretamente a saúde, é crucial que os futuros profissionais de saúde possuam conhecimentos e competências para abordar esses problemas complexos numa perspetiva holística e direta.

Além disso, a Saúde é uma das maiores contribuidoras para as emissões de gases de efeito estufa e para a poluição, devendo ser realizados esforços com vista à sua sustentabilidade. Essa transformação pode começar nas Escolas Médicas Portuguesas (EMP) através de mudanças ao nível da energia, alimentação, gestão de resíduos e outros recursos, bem como incentivando a sustentabilidade em espaços de laboratório e eventos.

Com o intuito de aumentar a consciencialização e a responsabilidade sobre a saúde planetária entre as EMP, a Associação Nacional de Estudantes de Medicina (ANEM) levou a cabo o estudo “Aferição das medidas de sustentabilidade nas Escolas Médicas Portuguesas e abordagem do Impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos portugueses”, em colaboração com as EMP e o Conselho Português para a Saúde e Ambiente (CPSA),

MENSAGENS PRINCIPAIS

AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS AINDA SÃO UM TEMA SECUNDÁRIO NA FORMAÇÃO MÉDICA EM PORTUGAL, com apenas metade dos tópicos essenciais abordados nos currículos das Escolas Médicas, deixando os futuros profissionais de saúde despreparados para lidar com os impactos ambientais na saúde.

AS ESCOLAS MÉDICAS TÊM O POTENCIAL DE LIDERAR A PREPARAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE PARA ENFRENTAR OS DESAFIOS DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS, mas para isso é essencial que implementem as recomendações do estudo, que incluem a integração sistemática da relação entre ambiente e saúde nos currículos, a capacitação dos docentes nesta área e a promoção de competências para que os futuros médicos sejam agentes ativos na mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

de onde foram extraídos os dados apresentados neste capítulo do Relatório de 2024 do Observatório de Saúde e Ambiente. Esse estudo é uma ferramenta baseada em métricas conduzida pela ANEM que visa analisar a inclusão da saúde ambiental nos currículos das EMP, bem como as práticas de sustentabilidade adotadas pelas Instituições.

Tabela 1. Escolas Médicas Portuguesas consultadas:

EM-UM	Escola de Medicina da Universidade do Minho
ICBAS	Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar
FMUP	Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
FCS-UBI	Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Beira Interior
FMUC	Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra
FMUL	Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa
NMS-FCM	NOVA <i>Medical School</i> - Faculdade de Ciências Médicas
FMCB-UAIG	Faculdade de Medicina e Ciências Biomédicas da Universidade do Algarve

Da autoria de:

Beatriz Morgado
Renato Martins
José Diogo Soares

Diretores de Saúde Pública da Associação Nacional de Estudantes de Medicina (ANEM)
(mandatos de 2024, 2023 e 2022, respetivamente)

20. O impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos portugueses e a sustentabilidade nas Escolas Médicas Portuguesas

Métodos

A auscultação foi realizada baseada em duas vertentes:

ABORDAGEM DO IMPACTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA SAÚDE

Nesta vertente, foram analisados a totalidade dos currículos médicos das oito EMP referidas no que respeita à abordagem do impacto das alterações climáticas na saúde. Para orientar esta auscultação, foram definidos os tópicos cruciais dentro desta temática, baseados na evidência disponível (1,2), que foram agrupados por eixos de aprendizagem (Tabela 2).

Além da auscultação relativa à abordagem destes eixos ao longo do curso, foram ainda questionadas as Unidades Curriculares em que ocorre a abordagem destes tópicos, bem como os detalhes dessas Unidades Curriculares, como o formato, duração, conteúdos abordados e qual o ano curricular em que decorre, por forma a compreender a sua profundidade e adequabilidade.

Tabela 2. Eixos de Aprendizagem e respetivos tópicos

Eixos	Tópicos
1	Relação entre calor extremo, riscos para a saúde e alterações climáticas
2	Impactos do calor extremo e outros eventos meteorológicos extremos sobre a saúde individual e/ou sobre os sistemas de saúde
3	Impacto do clima na mudança dos padrões ecológicos das doenças infecciosas
4	Efeitos das alterações climáticas e da poluição atmosférica no sistema respiratório
5	Efeitos das alterações climáticas na saúde cardiovascular, incluindo o aumento do calor e a poluição do ar
6	Efeitos das alterações climáticas na saúde mental e efeitos neuropsicológicos
7	Relação entre saúde, segurança alimentar e hídrica individual dos pacientes, saúde do ecossistema, e as alterações climáticas
8	Desigualdade regional dos impactos das alterações climáticas na saúde a nível mundial
9	Efeitos das toxinas ambientais relacionadas com a indústria na saúde sexual e reprodutiva
10	Co-benefícios ambientais e de saúde de uma dieta vegetariana não restrita ou vegana
11	Pegada ecológica dos sistemas de saúde
12	Estratégias de comunicação clínica com pacientes sobre os efeitos das alterações climáticas na saúde
13	Estratégias para abordar a história ambiental ou histórico de exposição na colheita de história clínica

MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE IMPLEMENTADAS NAS ESCOLAS MÉDICAS

Nesta vertente, foram analisadas as infraestruturas das oito EMP integradas no estudo e as medidas de sustentabilidade que implementaram. Para orientar esta auscultação, foram definidos tópicos cruciais, baseados na evidência disponível e agrupados pelos seguintes eixos (Tabela 3).

Tabela 3. Medidas de sustentabilidade avaliadas

Eixos	Medidas
1	Existência de postos de reciclagem na faculdade: localização, divisão por cores, verificação da separação correta
2	Existência de bebedouros públicos: localização
3	Utilização de material reutilizável nas <i>vending machines</i> , bares e cantinas: localização
4	Acessibilidade a comida vegetariana não restrita: localização, quantidade (suficiente, não suficiente, etc.), qualidade (satisfaz, não satisfaz)
5	Existência de apoio à mobilidade sustentável: método
6	Outras informações pertinentes em termos de práticas sustentáveis na faculdade

20. O impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos portugueses e a sustentabilidade nas Escolas Médicas Portuguesas

Resultados

ABORDAGEM DO IMPACTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA SAÚDE NOS CURRÍCULOS MÉDICOS

Os resultados globais relativos ao Impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos Currículos Médicos estão descritos na **Tabela 4** e **Tabela 5**. A **Tabela 4** identifica a abordagem global realizada na totalidade das oito EMP incluídas no estudo.

O eixo mais abordado nos currículos médicos é o 4 (efeitos das alterações climáticas e da poluição atmosférica no sistema respiratório), seguido dos eixos 3 (impacto do clima na mudança nos padrões ecológicos das doenças infecciosas) e 7 (relação entre saúde, segurança alimentar e hídrica individual dos pacientes, saúde do ecossistema e as alterações climáticas).

Os eixos 1 (relação entre calor extremo, riscos para a saúde e alterações climáticas) e 13 (abordagem da história ambiental ou do histórico de exposição na

colheita de história clínica) são ainda abordados amplamente nos currículos médicos.

Por outro lado, a nível nacional, os eixos 8, 11 e 12 apenas são abordados em duas das EMP incluídas no estudo.

A FMCB-UAlg, a FMUL e o ICBAS são as EMP que menos abordam estes tópicos nos seus currículos. Todas as restantes EMP abordam, pelo menos, seis dos treze eixos de aprendizagem. Apesar disso, em média, as EMP abordam apenas 52,88% dos eixos de aprendizagem.

A NMS|FCM, a FCS-UBI e a FMUC são as que mais abordam este tópico nos seus currículos.

De forma a entender o método de abordagem dos diferentes temas nas EMP, foi também averiguado o formato de Unidade Curricular (UC) que o aborda, tempo de duração da UC, eixos abordados e estudantes envolvidos.

Tabela 4. Abordagem global do Impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos das EMP

Eixos	Nº de EMP que abordam o eixo / Nº de EMP total (n=8)
Eixo 1 - Relação entre calor extremo, riscos para a saúde e alterações climáticas	62,5%
Eixo 2 - Impactos do calor extremo e outros eventos meteorológicos extremos sobre a saúde individual e/ou sobre os sistemas de saúde	50%
Eixo 3 - Impacto do clima na mudança nos padrões ecológicos das doenças infecciosas	75%
Eixo 4 - Efeitos das alterações climáticas e da poluição atmosférica no sistema respiratório	87,5%
Eixo 5 - Efeitos das alterações climáticas na saúde cardiovascular, incluindo o aumento do calor e a poluição do ar	37,5%
Eixo 6 - Efeitos das alterações climáticas na saúde mental e efeitos neuropsicológicos	50%
Eixo 7 - Relação entre saúde, segurança alimentar e hídrica individual dos pacientes, saúde do ecossistema, e as alterações climáticas	75%
Eixo 8 - Desigualdade regional dos impactos das alterações climáticas na saúde a nível mundial	25%
Eixo 9 - Efeitos das toxinas ambientais relacionadas com a indústria na saúde sexual e reprodutiva	50%
Eixo 10 - Co-benefícios ambientais e de saúde de uma dieta vegetariana não restrita ou vegana	37,5%
Eixo 11 - Pegada ecológica dos sistemas de saúde	25%
Eixo 12 - Estratégias de comunicação clínica com pacientes sobre os efeitos das alterações climáticas na saúde	25%
Eixo 13 - Estratégias para abordar a história ambiental ou histórico de exposição na colheita de história clínica	62,5%

Legenda: Vermelho - ≤25%; Laranja - 25,01%-50%; Amarelo - 50,01%-75%; Verde - >75%.

20. O impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos portugueses e a sustentabilidade nas Escolas Médicas Portuguesas

MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE IMPLEMENTADAS NAS ESCOLAS MÉDICAS PORTUGUESAS

No que diz respeito às medidas implementadas para reduzir a pegada ambiental das EMP, os resultados globais estão descritos na **Tabela 5**. A FMCB-UAlg não foi contabilizada para o tratamento de dados desta tabela por não ter sido possível obter informações relativas a esta vertente. Apenas uma EMP não cumpriu com os eixos 2 e 5, relativos, respetivamente, à existência de bebedouros públicos e ao apoio da mobilidade sustentável.

Tabela 5. Medidas de Sustentabilidade implementadas nas EMP globalmente

Eixos	Nº de EMP que aplicam / Nº de EMP total (n=7)
Eixo 1 - Existência de postos de reciclagem na faculdade: localização	100%
Eixo 2 - Existência de bebedouros públicos: localização	87,50%
Eixo 3 - Utilização de material reutilizável nas <i>vending machines</i> , bares e cantinas: localização	100%
Eixo 4 - Acessibilidade a comida vegetariana não restrita: localização, quantidade (suficiente, não suficiente, etc.), qualidade (satisfaz, não satisfaz)	100%
Eixo 5 - Existência de apoio à mobilidade sustentável: método	87,50%
Eixo 6 - Outras informações pertinentes em termos de práticas sustentáveis na faculdade	87,50%

Legenda: Vermelho - ≤25%; Laranja - 25,01%-50%; Amarelo - 50,01%-75%; Verde - >75%.

Discussão

ABORDAGEM DO IMPACTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA SAÚDE NOS CURRÍCULOS MÉDICOS

Verificamos que as EMP abordam, em média, o Impacto das Alterações Climáticas na Saúde de uma forma incipiente, abordando apenas metade dos eixos de aprendizagem recomendados, constatando-se diferenças entre EMP no que toca à abordagem dos diferentes eixos de aprendizagem.

Considerando que alguns estudos indicam que 90% da comunidade estudantil de Medicina concorda que as alterações climáticas têm um impacto sério e negativo na saúde humana(1), localmente e globalmente, e que mais de 4 em cada 10 profissionais de saúde sente ter conhecimento insuficiente sobre o tópico e que isso limita a comunicação do risco climático à população (2), **revela-se necessário investir na inclusão de mais tópicos relacionados com esta temática nos currículos médicos.**

A evidência disponível defende que a abordagem a estes tópicos deve ser feita de forma disseminada ao longo do currículo médico, em diferentes Unidades Curriculares e áreas/especialidades, essencialmente durante os anos pré-clínicos. Os dois principais objetivos desta inclusão disseminada de tópicos pelo currículo são a formação da comunidade estudantil quanto ao tópico da associação entre alterações climáticas e saúde à medida que vão consolidando a fisiopatologia nos anos pré-clínicos e a preparação do seu futuro enquanto profissionais de saúde capazes de identificar as causas ambientais destes problemas, tendo em conta as tendências climáticas locais e globais.

20. O impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos portugueses e a sustentabilidade nas Escolas Médicas Portuguesas

É útil comparar a situação portuguesa com o panorama mundial, de forma a identificar boas práticas já implementadas noutros países e que se poderiam tomar como referência para a ação futura. Para esse tipo de investigação, têm vindo a ser desenvolvidas aferições como o *Planetary Health Report Card*(3), de acesso consultivo gratuito na internet.

Alguns destes objetivos de aprendizagem são já integrados nos currículos médicos de Instituições de Ensino Superior internacionais, das quais algumas se destacam positivamente pela abordagem eficaz e transversal das alterações climáticas e o seu impacto na saúde. A caixa **Abordagem do Impacto das Alterações Climáticas na Saúde no currículo médico: o exemplo da Emory University School of Medicine (EUA)** apresenta um desses exemplos (ver caixa).

Abordagem do Impacto das Alterações Climáticas na Saúde no currículo médico: o exemplo da Emory University School of Medicine (EUA)

Eixos	Abordagem
Eixo 1 Alterações climáticas e saúde	Tópico profundamente explorado no currículo-base através de diversas palestras e atividades: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Palestra “<i>Heat and Its Effect on Migrant Workers</i>” inserida no módulo de Nefrologia que discute o impacto do calor extremo em trabalhadores agrícolas ▪ Palestra “<i>Exercise Physiology</i>” que aborda as doenças relacionadas com o calor, distingue exaustão pelo calor e insolação e a necessidade de reconhecimento imediato ▪ Palestra “<i>Environmental determinants of health across the lifespan: A climate lens</i>”, integrada no módulo de Desenvolvimento Humano, que apresenta um caso de insolação num trabalhador ao ar livre com co-morbilidades e exacerbação de insuficiência cardíaca relacionada com o calor ▪ Palestra integrada no módulo de Neurologia que discute as temperaturas extremas como fator de risco para acidentes vasculares cerebrais ▪ Palestra “<i>Introduction to Climate Change and Health</i>” integrada no módulo <i>Prologue I</i>, que tem como objetivos identificar populações com risco relativamente maior de exposição a alterações climáticas e descrever o caminho através do qual as alterações climáticas afetam a saúde.
Eixo 2 Eventos extremos	Tópico brevemente abordado no currículo base ao longo dos 2º, 3º e 5º anos reforçando o impacto da emergência climática na saúde, incluindo os eventos climáticos extremos.
Eixo 3 Doenças Infeto-contagiosas	2º ano UC/Módulo: Doenças Infecciosas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Palestra sobre a forma como as alterações climáticas e a sazonalidade afetam o ciclo reprodutivo dos vetores e podem condicionar o desenvolvimento de epidemias.
Eixo 4 Doenças Respiratórias	2º ano UC/Módulo: Saúde Global: 4º ano <ul style="list-style-type: none"> ▪ UC/Módulo: <i>Career Development Module - Ecological, Environmental and Occupational Hazards in Ill Health</i> - Curso online que aborda os riscos ambientais da qualidade do ar e o seu impacto nas doenças respiratórias.
Eixo 5 Doenças Cardiovasculares	4º ano: <ul style="list-style-type: none"> ▪ UC/Módulo: <i>Career Development Module - Ecological, Environmental and Occupational Hazards in Ill Health</i> - Curso online que aborda os efeitos da poluição do ar nas doenças cardiovasculares e as medidas que podem ser tomadas para os mitigar.
Eixo 6 Doenças mentais e neuropsicológicas	Tópico não abordado.
Eixo 7 Segurança alimentar e hídrica	2º ano: Tópico abordado num caso clínico, no modelo <i>Case-Based Learning</i> .
Eixo 8 Desigualdade climática	2º ano <ul style="list-style-type: none"> ▪ UC/Módulo: Saúde Global ▪ Palestra sobre os impactos desiguais das alterações climáticas na saúde.
Eixo 9 Saúde Reprodutiva	Tópico não abordado.
Eixo 10 Padrões alimentares, saúde e ambiente	2º ano: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tópico abordado num módulo que aborda os benefícios e riscos nutricionais associados a diferentes tipos de dieta. 5º ano UC/Módulo: Good Medical Practice: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Extracurricular: organização de uma semana de <i>Environmental Health Awareness</i>, na qual foi promovida uma palestra onde foram discutidos os co-benefícios ambientais e de saúde de uma dieta à base de plantas e como a integrar na nossa dieta regular e os efeitos da criação animal no ambiente.
Eixo 11 Pegada ambiental dos Sistemas de Saúde	4º ano <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demonstrar como aplicar os seguintes conceitos na gestão clínica: tomada de decisão partilhada, cuidados personalizados, redução de danos/desperdícios, gestão de risco, redução de variações desnecessárias na prática e sustentabilidade na gestão clínica. 5º ano UC/Módulo: Good Medical Practice: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentações acerca do tópico Mudanças Climáticas e Cuidados de Saúde: compreender a pegada de carbono dos cuidados de saúde e o conceito de Sistema Nacional de Saúde Verde (políticas organizacionais de sustentabilidade e quadros legais para a redução de emissões de carbono).
Eixo 12 Comunicação Clínica	5º ano UC/Módulo: Good Medical Practice: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Palestra sobre “<i>O Papel dos Médicos na Crise Climática</i>”.
Eixo 13 História Clínica Ambiental	1º ano: <ul style="list-style-type: none"> ▪ É ensinada a forma de recolha de uma história clínica completa, incluindo perguntas sobre exposição ambiental e ocupacional.

LIMITAÇÕES DA AFERIÇÃO

Apesar dos esforços para o desenho de métricas objetivas e simples, as informações recolhidas podem depender da subjetividade das diferentes pessoas que

as recolheram, por interpretações distintas das métricas, nomeadamente as relativas às medidas de sustentabilidade da própria EMP.

Considerações finais e recomendações

Com base nos dados recolhidos neste estudo os autores recomendam (Tabela 6):

Tabela 6. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardio e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas

N.º	Recomendação
ÀS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR	
1. Em termos de Mobilidade:	
1	▪ Promover iniciativas de car-pooling entre estudantes, em conjunto com as Associações e Núcleos de Estudantes.
2	▪ Oferecer alternativas de transporte coletivo para locais fora da rede de transportes públicos, nos quais os estudantes desenvolvam atividades letivas.
3	▪ Otimizar os campi e instalações para a promoção da micromobilidade, e disponibilizar o aluguer destes meios a estudantes.
4	▪ Recorrer a meios virtuais para a dinamização das atividades letivas, quando não é necessária a presença física do estudante e quando não se revela marcadamente mais eficaz para o processo de aprendizagem.
2. Em termos de Resíduos:	
5	▪ Reduzir a utilização de material de utilização única nas atividades letivas e não letivas.
6	▪ Disponibilizar locais próprios para a separação dos resíduos em todos os locais onde esta não é cumprida.
7	▪ Promover campanhas de sensibilização para a necessidade de gasto responsável dos recursos e separação de resíduos na comunidade envolvente, seja nas Instituições de Ensino Superior, seja em instituições afiliadas.
3. Em termos de Alimentação:	
8	▪ Reduzir a disponibilidade de opções alimentares à base de produtos de origem animal nos bares e cantinas das Instituições de Ensino Superior.
9	▪ Aumentar a disponibilidade e qualidade de opções de origem vegetarianas e veganas nos bares e cantinas.
10	▪ Preferir a aquisição pelos bares e cantinas de produtos alimentares de origem biológica e a produtores locais.
11	▪ Promover campanhas de sensibilização para a consciencialização de uma alimentação mais sustentável.
4. Em termos de Consciencialização:	
12	▪ Criar um <i>Green Committee</i> em cada Instituição de Ensino Superior
13	▪ Apoiar iniciativas organizadas pela comunidade estudantil no âmbito da sustentabilidade, diretamente nas Instituições de Ensino Superior.
14	▪ Estruturar o plano curricular para a abordagem da saúde planetária e dos cuidados de saúde sustentáveis, desenvolvendo objetivos de aprendizagem testáveis e enfatizando o desenvolvimento de competências clínicas práticas.
15	▪ Integrar os objetivos de aprendizagem em aulas e materiais bibliográficos já existentes, de forma a reforçar a aprendizagem integrada e multidisciplinar.
16	▪ Fomentar a criação de UC Opcionais relativas a saúde ambiental, bem como projetos de ação comunitária neste âmbito.
17	▪ Incluir na aprendizagem de comunicação clínica a recolha de informação sobre questões ambientais relevantes para a História Clínica, assim como a comunicação de informações pertinentes e gerais sobre saúde planetária aos utentes.
18	▪ Incentivar a investigação interdisciplinar relativa a saúde planetária, através do seu financiamento, organização de conferências e recrutamento de investigadores ativos nesse sentido.

20. O impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos portugueses e a sustentabilidade nas Escolas Médicas Portuguesas

Tabela 6. Recomendações para Portugal, 2027-28, com vista à mitigação do impacto das alterações climáticas e da poluição nas doenças cardíacas e cerebrovasculares, respiratórias e alérgicas

N.º	Recomendação
À TUTELA DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR	
1. Em termos de Mobilidade:	
20	▪ Promover o enquadramento legal da limitação de utilização de materiais descartáveis em cantinas e bares.
21	▪ Implementar um programa de incentivo à reciclagem através da disponibilização de um benefício monetário aos cidadãos que façam a separação de resíduos.
22	▪ Promover o enquadramento legal da limitação de utilização de materiais descartáveis em cantinas e bares.
23	▪ Implementar um programa de incentivo à reciclagem através da disponibilização de um benefício monetário aos cidadãos que façam a separação de resíduos.
2. Em termos de Resíduos:	
24	▪ Promover o enquadramento legal da limitação de utilização de materiais descartáveis em cantinas e bares.
25	▪ Implementar um programa de incentivo à reciclagem através da disponibilização de um benefício monetário aos cidadãos que façam a separação de resíduos.
3. Em termos de Alimentação:	
26	▪ Promover o enquadramento legal do aumento da disponibilidade e qualidade de opções de origem vegetarianas e veganas e do controlo do seu preço de venda.
27	▪ Apoiar a aquisição de produtos alimentares de origem biológica e a produtores locais.

NOTA DE ESCLARECIMENTO

Algumas das informações apresentadas são sobreponíveis às do Planetary Health Report Card de 2024, tendo em vista a participação da ANEM no mesmo

e o inerente alinhamento de perspetivas que advogamos.

FICHA TÉCNICA

Coautores

Marta Duarte, NEMUM
Rui Silva, NEMUM
Bruno Dias, NEMUM
Renata Brito, AEFMUP
Sofia Lopes, AEFMUP;
Ana Rita Soares, AEFMUP
Carolina Neto, AEICBAS
Inês Fonseca, AEICBAS
Inês Santos, AEICBAS
Laura Mesquita, MedUBI
Margarida Abreu, MedUBI
Tiago Dias, MedUBI
Leonor Gonçalves, NEM/AAC
Leonor Gonçalves NEM/AAC
Maria João Costa, NEM/AAC
Inês Lourenço, AENMS
Afonso Dias, AENMS
Leonor Patrocínio, AENMS
Beatriz Morais, AEFML
Martim Martins, AEFML
Simão Ribeiro, AEFML
Tiago Policarpo, NEMed-AAUAlg

Gabriela Pereira, NEMed-AAUAlg
Mariana Maia, NEMed-AAUAlg
Patrícia Sousa, NEMed-AAUAlg
Conceição Miranda, NEMed-AAUAlg

Revisão dos dados colhidos

Professor Doutor João Bessa - Diretor de Curso da EM-UM
Professor Doutor Francisco Cruz - Subdiretor da FMUP
Prof. Dr Adriano Bordalo - Regente da UC Tópicos de Saúde Tropical do ICBAS
Prof. Dr. Manuel Correia - Regente da UC de Neurociências Clínicas do ICBAS
Professor Doutor Rui Magalhães - Regente na UC de Introdução a Medicina II do ICBAS
Professora Doutora Raquel Duarte - Regente da UC Epidemiologia e Saúde Pública do ICBAS
Dr. Hugo Camilo Freitas da Conceição - Sub-diretor do Gabinete de Educação Médica da FMUC
Professor Doutor Miguel Castelo Branco - Presidência da Direção da FCS-UBI
Professora Doutora Conceição Calhau - Vice Diretora da NMS|FCM

Revisão Científica

20. O impacto das Alterações Climáticas na Saúde nos currículos médicos portugueses e a sustentabilidade nas Escolas Médicas Portuguesas

Conselho Português de Saúde e Ambiente

Referências

1. Rabin BM, Laney EB, Philipsborn RP. The Unique Role of Medical Students in Catalyzing Climate Change Education. *J Med Educ Curric Dev* [Internet]. 2020 Jan [cited 2025 Jan 6];7:2382120520957653. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7576899/>
2. Kotcher J, Maibach E, Miller J, Campbell E, Alqodmani L, Maiero M, et al. Views of health professionals on climate change and health: a multinational survey study. *Lancet Planet Health*. 2021 May 1;5(5):e316–23.
3. The Planetary Health Report Card [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://phreportcard.org/>

LUSÍADAS COM PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

Em 2024, a Lusíadas Saúde revalidou a certificação ambiental ISO 14001, reforçando compromisso do Grupo com práticas sustentáveis e de melhoria contínua do desempenho ambiental em quatro áreas distintas: eficiência energética e redução de emissões, gestão de resíduos e economia circular, mobilidade sustentável e sensibilização e formação ambiental.

Medidas Aplicadas

O grupo considerou ter dado um importante avanço na descarbonização do sector, com a introdução de tecnologia CONTRAfluran, que resultou na redução de 323 toneladas de CO₂e, em 2023, mitigando as emissões de gases anestésicos. Ao nível do consumo de energia, a Lusíadas Saúde alcançou uma redução significativa através de medidas como a instalação de iluminação LED, a otimização de sistemas de climatização, colocação de painéis fotovoltaicos (Hospitais de Braga e Amadora).



Na lista das práticas sustentáveis, consta também a introdução de um sistema de pesagem por setor, que permitiu uma monitorização precisa e facilitou o desenvolvimento de planos de ação personalizados para cada área hospitalar.

De acordo com dados de 2023, 76% da frota automóvel da Lusíadas Saúde era composta por veículos elétricos ou híbridos, reforçando a aposta na descarbonização das operações logísticas. Este número aumentou no decorrer de 2024, estando a ser apurados os resultados.

Tendo em conta que os resultados de cada instituição estão muito relacionados com o comportamento e atitudes dos seus colaboradores, a Lusíadas Saúde implementou programas regulares de sensibilização ambiental para todos, com foco na separação e reciclagem de resíduos hospitalares e urbanos, como forma de promover boas práticas ambientais junto da comunidade e dos profissionais de saúde.

21. A Investigação na interface entre Ambiente e Saúde Pública

Teresa Ferreira

A interface entre saúde e ambiente é uma área rica e diversificada para a investigação, com muitos temas emergentes de grande relevância científica e social. Esses temas podem ser abordados de maneira interdisciplinar, envolvendo áreas como epidemiologia, saúde ambiental, ciências ambientais, políticas públicas, entre outras. A investigação nessas áreas pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de políticas e intervenções que promovam a saúde pública e a sustentabilidade ambiental. As temáticas para investigação na interface ambiente e saúde humana incluindo doenças do foro psicossomático, podem referir-se a três grandes abordagens:

- 1) A identificação e demonstração de causa-efeito antes não conhecidos de doenças e aspetos de saúde pública, e suas consequências e formas de resolução ou mitigação; exemplo: a demonstração da relação entre dadas condições de extração de minério e doenças respiratórias.
- 2) A resposta a doenças e surtos de doenças concretos originadas diretamente e indiretamente por questões ambientais; exemplo: poeiras e fuligem originada nos fogos rurais e doenças respiratórias.
- 3) Riscos de saúde pública sobre eventos ambientais prováveis, e sua prevenção; exemplo: o aumento futuro de determinadas espécies vegetais de zonas mais quentes produtoras de pólen alergogénico e o aumento de problemas respiratórios.

Sistematizam-se 10 áreas consideradas atualmente mais relevantes para a investigação da interface com a saúde pública:

1. Impacto das Mudanças Climáticas na Saúde Pública

- Análise dos efeitos das ondas de calor e de frio extremo na mortalidade e morbidade.

- Estudo das alterações na distribuição de doenças infecciosas (e.g., malária, dengue) devido às mudanças climáticas.
- Investigação sobre os impactos das alterações climáticas na segurança alimentar e nutricional.

2. Poluição do Ar e Doenças Respiratórias

- Relação entre exposição a poluentes atmosféricos (PM2.5, NO2, O3) e o aumento de doenças respiratórias crónicas (e.g., asma, DPOC).
- Estudo dos efeitos da poluição do ar na saúde cardiovascular e no desenvolvimento neurológico.
- Avaliação das estratégias de mitigação da poluição do ar e seu impacto na saúde pública.

3. Qualidade da Água e Saúde Humana

- Investigação sobre a contaminação das águas por nitratos, pesticidas, metais pesados, microplásticos na água e poluentes emergentes, e seus efeitos na saúde.
- Estudo dos impactos da qualidade da água na transmissão de doenças hídricas (e.g., gastroenterites, hepatite A).
- Avaliação do acesso a água potável e saneamento básico como determinantes sociais da saúde.

4. Exposição a Produtos Químicos e Saúde

- Investigação sobre a exposição a disruptores endócrinos (e.g., BPA, ftalatos) e seus efeitos na saúde reprodutiva e desenvolvimento.
- Estudo da relação entre a exposição a produtos químicos industriais (e.g., pesticidas, solventes) e doenças crónicas como o cancro.
- Avaliação do impacto da exposição a microplásticos na saúde humana.

5. Urbanização, Espaços Verdes e Bem-Estar

- Análise do impacto dos espaços verdes urbanos na saúde mental e física.
- Estudo sobre a relação entre a densidade populacional, urbanização e doenças crónicas.

- Investigação sobre os efeitos da gentrificação e segregação ambiental na equidade em saúde.

6. Efeitos dos Desastres Ambientais na Saúde Pública

- Estudo dos impactos de desastres naturais (e.g., inundações, incêndios florestais) na saúde mental e física.
- Investigação sobre a eficácia das respostas de emergência em saúde pública a desastres ambientais.
- Avaliação da vulnerabilidade das populações a desastres ambientais e desenvolvimento de estratégias de resiliência.

7. Saúde e Agricultura Sustentável

- Investigação sobre os efeitos da agricultura intensiva na saúde dos trabalhadores e das populações locais.
- Estudo da relação entre práticas agrícolas sustentáveis e a qualidade nutricional dos alimentos.
- Avaliação do impacto dos agrotóxicos na saúde pública e no meio ambiente.

8. Epidemiologia das Doenças Transmitidas por Vetores

- Estudo da distribuição geográfica e sazonalidade de doenças transmitidas por vetores (e.g., Zika, Chikungunya) em resposta às mudanças ambientais.
- Investigação sobre estratégias de controle de vetores e sua eficácia na prevenção de surtos.
- Avaliação dos impactos da urbanização e desflorestação na ecologia dos vetores e na transmissão de doenças.

9. Saúde Ocupacional e Exposições Ambientais

- Estudo das doenças ocupacionais relacionadas à exposição a agentes ambientais tóxicos.
- Investigação sobre os efeitos da exposição a ruído, calor e produtos químicos em ambientes de trabalho na saúde dos trabalhadores.
- Avaliação das políticas de saúde e segurança no trabalho em setores de risco ambiental.

10. Microbioma Ambiental e Saúde

- Investigação sobre a relação entre o microbioma do solo, água e ar e a saúde humana.
- Estudo dos impactos da biodiversidade microbiana em ambientes naturais na prevenção de doenças alérgicas e autoimunes.
- Análise dos efeitos da urbanização na diversidade do microbioma ambiental e suas implicações para a saúde pública.

A investigação apresenta uma série de características próprias, mesmo que provenha de áreas diferentes, ou seja desenvolvida por diferentes investigadores, ou se refira aos tipos básico (fundamental), aplicado (objetivável) ou experimental (expansão de conhecimento anterior). É uma atividade sempre dirigida a novas descobertas, baseadas em conceitos originais ou hipóteses, sendo incerta no resultado, uma vez que se tratam de hipóteses a testar ou padrões a observar. Os resultados podem ser acessíveis ou transponíveis para o mercado. Assim, a atividade de investigação apresenta novidade, é criativa, tem um resultado final incerto, é sistemática na observação e transferível ou reproduzível como prova de conceito.

Grande parte das atividades de investigação inserem-se numa dada área científica (Manual de Frascatti 2015: Ciências Naturais, Engenharias e Tecnologias, Medicina e Saúde Humana, Agricultura e ciências veterinárias, Ciências sociais e Humanidades). A investigação de interface entre saúde e ambiente pode ocorrer em todas elas. No entanto, em Portugal, várias instituições de investigação estão particularmente envolvidas na interface da saúde pública e do ambiente. Essas instituições desempenham um papel crucial na geração de conhecimento, na formação de políticas públicas e na promoção de práticas que melhoram a saúde e o bem-estar das populações. De seguida estão algumas das principais instituições com atividades de investigação:

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA). O INSA é o principal instituto de saúde pública em Portugal, focado na investigação científica, prestação de serviços laboratoriais, e desenvolvimento de políticas de saúde pública. Áreas de Investigação: Qualidade do ar e impacto na saúde, segurança alimentar, epidemiologia ambiental,

21. A Investigação na interface entre Ambiente e Saúde Pública

243

toxicologia, microbiologia ambiental. Atividades Relevantes: Monitorização da qualidade da água e do ar, investigação sobre doenças transmissíveis e seus determinantes ambientais, e estudos sobre a relação entre poluição e saúde pública.

Universidade de Lisboa - Instituto de Saúde Ambiental (ISAMB). O ISAMB, parte da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, é dedicado à investigação na intersecção da saúde e do ambiente. Áreas de Investigação: Alterações climáticas e saúde, epidemiologia ambiental, saúde urbana, exposições a fatores ambientais e efeitos na saúde. Atividades Relevantes: Estudos sobre os efeitos das mudanças climáticas na saúde, investigação sobre poluentes atmosféricos e saúde cardiovascular, saúde urbana e desigualdades sociais.

O Instituto de Geografia e Ordenamento do Território (IGOT) da Universidade de Lisboa é uma unidade orgânica dedicada ao ensino e investigação em geografia, ordenamento do território e áreas afins. O IGOT tem realizado investigação significativa na área da geografia da saúde, que estuda como a distribuição espacial de fatores ambientais influencia a saúde das populações, como o ordenamento e a gestão do território afetam a saúde pública, através da organização do espaço, e utiliza SIG para mapear, modelar e analisar padrões espaciais de saúde e doenças, bem como para apoiar a tomada de decisões em saúde pública e gestão ambiental. Áreas de Investigação: Análise espacial de doenças e acessibilidade a serviços de saúde, impacto da urbanização na saúde, planeamento de infraestruturas de saúde, gestão de riscos ambientais e avaliação de políticas públicas de ordenamento territorial em relação à saúde, mapeamento de exposição a riscos ambientais.

O ISAMB e o IGOT fazem parte integrante do **Laboratório Associado TERRA**, dedicado à sustentabilidade do uso da terra e do território, e dos ecossistemas e populações humanas aí existentes, desenvolvendo assim investigação em todas as interfaces entre ambiente e saúde humana, nomeadamente fogos e eventos extremos, consequências das alterações da paisagem rural,

efeitos da agricultura no solo e água, qualidade dos produtos alimentares.

Universidade Nova de Lisboa - Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) A ENSP é uma instituição de ensino e investigação focada em saúde pública, que inclui estudos sobre as interações entre ambiente e saúde. Áreas de Investigação: Epidemiologia, saúde ocupacional, gestão ambiental em saúde, políticas públicas de saúde ambiental. Atividades Relevantes: Investigação sobre a relação entre poluição do ar e doenças respiratórias, impacto da urbanização na saúde, e avaliação de políticas de saúde pública com foco ambiental.

Universidade do Porto - Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto (ISPUP) O ISPUP é uma referência em investigação em saúde pública em Portugal, com forte enfoque em epidemiologia e fatores ambientais. Áreas de Investigação: Saúde ambiental, exposições ambientais e saúde infantil, epidemiologia social, toxicologia ambiental. Atividades Relevantes: Estudos sobre a exposição a poluentes e o seu impacto na saúde infantil, investigação sobre a saúde pública em contexto de alterações climáticas, e monitorização da saúde das populações vulneráveis.

Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM) - Universidade de Aveiro. O CESAM é um centro de investigação interinstitucional que foca na interface entre ambiente e saúde, com uma abordagem multidisciplinar. Áreas de Investigação: Contaminação ambiental, poluição atmosférica, ecotoxicologia, qualidade da água e saúde. Atividades Relevantes: Investigação sobre os impactos da poluição atmosférica na saúde humana, estudos sobre a qualidade da água e os efeitos na saúde pública, e análise de riscos ambientais.

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) - Universidade do Porto. O ICBAS é uma escola de ciências biomédicas que realiza investigação na intersecção da biologia, saúde e ambiente. Áreas de Investigação: Toxicologia ambiental, doenças emergentes, ecossistemas e saúde humana. Atividades Relevantes: Estudos

sobre exposição a químicos ambientais, investigação sobre a saúde pública em contextos de alterações ambientais, e análise de risco em saúde ambiental.

Universidade de Coimbra - Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT)

O CEGOT realiza investigação em geografia, incluindo saúde e ambiente. Áreas de Investigação: Saúde e ordenamento do território, impactos das mudanças climáticas, qualidade de vida e saúde. Atividades Relevantes: Estudos sobre os impactos do clima e do ordenamento do território na saúde

pública, e desenvolvimento de mapas de risco ambiental.

A lista referida inclui instituições académicas ou de investigação e entidades sem fins lucrativos, e não é exaustiva. No entanto, os setores envolvidos da investigação podem ser outros: empresas, setores governamentais central, regional e local, e setores privados sem fins lucrativos. A maioria da investigação associada a interfaces de ambiente saúde não tem objetivos lucrativos e obtém financiamento da Fundação para a Ciência e Tecnologia, FCT. Não há porem um recenseamento dos projetos que permita de forma clara detetar os que se referem à relação entre ambiente e saúde pública.



Figura 1. Projetos financiados pela FCT por áreas científicas.

Em <https://www.fct.pt/sobre/a-fct-em-numeros/projetos-de-id/>

Estabelecer uma ligação eficaz entre as instituições de investigação e a saúde pública é fundamental para garantir que as descobertas científicas sejam traduzidas em políticas e práticas que beneficiem a sociedade. Podemos sistematizar estas ligações em três grandes grupos:

1. Parcerias e Colaborações Interinstitucionais com ou sem Programas de Financiamento Específicos

- Acordos de Cooperação Formal: Instituições de investigação e organismos de saúde pública (como a Direção-Geral da Saúde em Portugal) podem estabelecer memorandos de entendimento que definam áreas prioritárias de investigação, recursos partilhados, e responsabilidades conjuntas.
- Centros de Excelência e Redes de Investigação: Criação de centros de investigação aplicada em saúde pública ou redes nacionais de investigação

em saúde ambiental, que reúnam académicos, profissionais de saúde e formuladores de políticas.

- Financiamento para Projetos Colaborativos: Incentivar programas de financiamento que exijam a colaboração entre instituições de investigação e entidades de saúde pública, garantindo que os resultados da investigação tenham impacto direto nas políticas e práticas de saúde.
- Bolsas e Fundos de Inovação: Criar bolsas de estudo e fundos específicos para investigadores que trabalhem em projetos aplicados em saúde pública, com foco na tradução do conhecimento.

2. Iniciativas de co-Criação e Comunicação Científica

- Plataformas de Partilha de Dados: Desenvolvimento de plataformas digitais que

21. A Investigação na interface entre Ambiente e Saúde Pública

permitam a partilha de dados entre investigadores e autoridades de saúde pública, facilitando o acesso a informações relevantes e atualizadas.

- **Publicações e relatórios conjuntos:** Produzir publicações conjuntas entre investigadores e entidades de saúde pública que sintetizem as evidências científicas e ofereçam recomendações práticas.
- **Investigação Participativa:** Envolver a comunidade nos processos de investigação, garantindo que as questões de saúde pública relevantes para a população sejam abordadas e que as soluções sejam culturalmente adequadas e aceites.
- **Grupos de Consulta Comunitária:** Criar grupos de consulta que incluam membros da comunidade, investigadores e profissionais de saúde pública para assegurar que a investigação responde às necessidades reais da população.
- **Comunicação com o Público:** Desenvolver estratégias de comunicação que traduzam a investigação científica em linguagem acessível para o público, sensibilizando sobre os impactos na saúde pública.

3. Integração de Investigação nas Políticas Públicas

245

- **Conselhos Consultivos e Grupos de Trabalho:** Criar conselhos consultivos compostos por investigadores e especialistas em saúde pública para fornecer aconselhamento técnico e científico ao governo na formulação de políticas.
- **Avaliação de Impacto Científico:** Incorporar avaliações de impacto científico e saúde em todos os estágios de desenvolvimento de políticas públicas, assegurando que as decisões sejam informadas por evidências robustas.
- **Sistemas de Monitorização Integrados:** Implementar sistemas de monitorização que permitam acompanhar em tempo real os efeitos das intervenções de saúde pública, usando dados de investigação para ajustar as estratégias conforme necessário.
- **Avaliação de Políticas e Programas:** Realizar avaliações periódicas de políticas de saúde pública com base em dados de investigação, assegurando que as medidas adotadas são eficazes e baseadas em evidências.

22. RESILIÊNCIA DO SISTEMA DE SAÚDE PERANTE AS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS

CONCEITOS-CHAVE

Sistemas de Saúde

Os sistemas de saúde incluem todas as organizações, instituições, pessoas, recursos e ações cujos principais objetivos são melhorar, restaurar ou manter a saúde. Os objetivos de um sistema de saúde são melhorar a saúde e equidade na saúde de forma responsável, financeiramente justa e que faça o melhor ou mais eficiente uso dos recursos disponíveis. Seis blocos de construção do sistema de saúde constituem, em conjunto, um sistema de saúde completo – saúde: prestação de serviços; força de trabalho em saúde; informação sobre saúde; tecnologias médicas; financiamento da saúde; liderança e governação.(1)

Resiliência dos sistemas de saúde

Capacidade de todos os intervenientes e funções relacionadas com a saúde para mitigar, preparar, responder e recuperar coletivamente de eventos perturbadores com implicações para a saúde pública, mantendo ao mesmo tempo a prestação de serviços essenciais funções e serviços e utilizando experiências para adaptar e transformar o sistema para a melhoria. (1)

Que aspetos considerar?

Capacitar o sistema de saúde para enfrentar a incerteza é premente, abrangendo, por um lado, a transição epidemiológica causada pelas alterações climáticas e degradação ambiental e, por outro lado, a eventualidade de ter de mudar prioridades e modelos de resposta de forma abrupta, para respostas rápidas a catástrofes climáticas ou pandemias. As respostas a estes dois tipos de desafios solicitam do sistema de saúde respostas diferentes, mas exige uma capacitação de base, naturalmente interconectadas com políticas em múltiplos domínios como na governança, no financiamento e na saúde populacional.

Para analisar a capacitação do sistema de saúde português devem ser considerados os dez pilares em que assenta a resiliência de um sistema de saúde, de acordo com um enquadramento da OMS adaptado (Tabela 1). (1)

MENSAGENS PRINCIPAIS

A RESILIÊNCIA DO SISTEMA DE SAÚDE É CRUCIAL PARA ENFRENTAR CRISES CLIMÁTICAS E PANDEMIAS

É urgente a necessidade de fortalecer a resiliência do sistema de saúde português para responder eficazmente a eventos climáticos extremos e pandemias, garantindo a continuidade dos serviços essenciais e a adaptação contínua às novas realidades. Ainda não foram retiradas as lições da pandemia do COVID-19.

A INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS CLIMÁTICAS E DE SAÚDE É FUNDAMENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE, sendo essencial para promover a sustentabilidade e a equidade no acesso aos cuidados de saúde, reduzindo desigualdades e melhorando a capacidade de resposta a crises ambientais.

A CAPACITAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE E O FORTALECIMENTO DA COORDENAÇÃO ENTRE SETORES É VITAL PARA A EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE SAÚDE:

Sublinha-lhe a importância de melhorar a articulação entre o sistema de saúde, os agentes locais e os serviços sociais, promovendo uma abordagem integrada que aumente a eficiência, reduza custos desnecessários e melhore a resposta a emergências.

Neste capítulo são analisados aspetos que complementam os indicados noutros capítulos. Especificamente, são a considerar os seguintes aspetos:

- **Liderança e governação:** como a existência de uma estrutura de governação clara e eficaz, dirigida a assegurar a coordenação entre entidades públicas, privadas e sociais; a promoção da integração e continuidade de cuidados; e a capacidade de resposta a eventos climáticos extremos e pandemias, enquanto se reforça a transparência, a demonstração de resultados e a responsabilização na tomada de decisões.
- **Força de trabalho na saúde:** como a promoção de uma distribuição equilibrada de recursos humanos no sistema de saúde; a valorização e atratividade de especialidades essenciais; a capacitação contínua dos profissionais para lidar com desafios climáticos e epidemiológicos; e a criação de condições laborais que favoreçam a motivação e retenção dos profissionais.

Com os contributos de:

Luís Campos	Hospital CUF Tejo, Conselho Português da Saúde e Ambiente
Victor Ramos	Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa
Kamal Mansinho	Unidade Local de Saúde Lisboa Ocidental
Pedro Maciel Barbosa	Unidade Local de Saúde de Matosinhos
Mónica Oliveira	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa

- **Infraestruturas e tecnologias resilientes às alterações climáticas e sustentáveis:** como o investimento em infraestruturas modernas, sustentáveis e flexíveis; a implementação de tecnologias que promovam a eficiência energética e a redução da pegada carbónica; e a garantia de capacidade estrutural na resposta, continuidade e resiliência dos serviços de saúde perante crises ambientais.
- **Financiamento para saúde e alterações climáticas:** como o desenvolvimento de modelos de financiamento sustentáveis e promotores da inovação; a redução de desigualdades no acesso através de estratégias que diminuam os pagamentos diretos "out-of-pocket"; e a integração de critérios de sustentabilidade ambiental na alocação de recursos financeiros.
- **Gestão dos determinantes ambientais da saúde:** como a implementação de estratégias intersectoriais; o reforço da ligação entre políticas ambientais e de saúde para mitigar impactos diretos e indiretos nas populações; e a interligação entre ações internacionais, nacionais e locais.

Tabela 1: Dez pilares para a resiliência dos Sistemas de Saúde às alterações climáticas, de acordo com um enquadramento da OMS adaptado (1)

- Liderança e governação
- Força de trabalho na saúde
- Avaliação de vulnerabilidade, capacidade e adaptação
- Monitorização integrada de riscos e alerta precoce
- Investigação em saúde e alterações climáticas
- Tecnologias e infraestruturas resilientes
- Gestão dos determinantes ambientais da saúde
- Programas de saúde informados pelo ambiente
- Preparação e gestão de emergências
- Financiamento para saúde e as alterações climáticas

Qual a informação existente quanto ao ponto de situação em Portugal?

A **Tabela 2** inclui indicadores relevantes relativamente à resiliência do Sistema de Saúde português perante as alterações ambientais.

Tabela 2. Indicadores relativos à resiliência do Sistema de Saúde português perante as alterações ambientais.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde e/ou o ambiente	Valor Atual [ano]	Tendência	Meta/ Recom.	Comparação Internacional
FORÇA DE TRABALHO NA SAÚDE								
Número de trabalhadores no SNS		ACSS 2024 (2)	Anual		149.579 (2023)	Crescente (+19,3%) eram 125.364 em 2017		
Rácio de médicos por mil habitantes		INE 2024 (3)	Anual		5,7 (2022)	Crescente: eram 4,0 em 2011		Segunda posição entre os países europeus
Proporção de médicos com mais de 65 anos		INE 2024 (3)	Anual		25,3% (2022)	Crescente: eram 17,5% em 2017		
Proporção de médicos nos hospitais		INE 2024 (3)	Anual		41,6% (2022)	Decrescente: Eram 61,2% em 1999		
Rácio de enfermeiros por mil habitantes		INE 2024 (3)	Anual		7,5 (2022)	Crescente: Eram 5,9 em 2011		Abaixo da média da EU (4)

Tabela 2. Indicadores relativos à resiliência do Sistema de Saúde português perante as alterações ambientais.

Indicador	Descrição	Fonte de Dados	Frequência de Atualização	Relevância para a Saúde e/ou o ambiente	Valor Atual [ano]	Tendência	Meta/ Recom.	Comparação Internacional
TECNOLOGIAS E INFRAESTRUTURAS RESILIENTES								
Total de camas por mil habitantes		INE 2024 (3)	Anual		3,5 (2024)	Decrescente -17.5% face a 1999		(4)
Internamentos inapropriados	N de doentes que permanecem no hospital após terem alta	Barómetro dos Internamentos Sociais (5)	Anual		2.164 camas (2024)	Crescente: Era 1925 em 2023		
Número de camas de cuidados intensivos		OECD 2024 (4)	Anual		10,6 camas/100 mil habitantes (2022)	Crescente: eram 4,2 camas/100 mil hab. em 2011		Média EU: 18,4 camas/100 mil habitantes (4,6)
Hospitalização domiciliária	Atendimentos por ano		Anual		10.034 (2023)	Crescente: Foram 4.830 em 2020		
FINANCIAMENTO PARA SAÚDE E AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS								
Despesa em saúde		OECD 2024 (4)	Anual		16.850 milhões (2025)	+9%	N/A	
Gasto em saúde per capita		OECD 2024 (4)	Anual		2814€/capita, 10,5% PIB (2022)	Crescimento médio anual 3,6% em relação a 2019/2022	N/A	Média UE 3533€/per capita; Crescimento médio 3,4%
Pagamentos 'out of pocket'		OECD 2024 (4)	Anual		30% (2022)	Estável		2x a média da UE
Proporção da população com dupla contribuição	População com dupla contribuição, através de seguro, subsistema ou plano de saúde	Observatório dos Seguros de Saúde, 2024 (7)	Anual		55,3% da população portuguesa (2023)	Os seguros de saúde mais que duplicaram na última década		
Despesa em cuidados ambulatoriais		OECD 2024 (4)	Anual		45% da despesa em saúde (2022)	Estável		Média da EU 26%
Despesa com internamento		OECD 2024 (4)	Anual		26% (2022)	Estável		Média EU 28%
Despesa com a prevenção em saúde		OECD 2024 (4)	Anual		3,2% (2022)	Estável		Média EU 4,3%

CSP, Cuidados de Saúde Primários; INE, Instituto Nacional de Estatística; UE, União Europeia; Recom., recomendado.

A análise dos indicadores (**Tabela 2** e **Tabela 3**) reflete um sistema de saúde em evolução, mas com desafios estruturais que comprometem a sua resiliência perante alterações ambientais. O aumento recente no financiamento da saúde demonstra um **esforço significativo para reforçar o setor**, mas persiste uma **alocação desigual dos recursos**. A baixa despesa em prevenção, que permanece abaixo da média europeia,

indica uma prioridade insuficiente para medidas proativas, cruciais para mitigar os impactos das alterações climáticas e melhorar a saúde populacional a longo prazo. Este dado reforça a necessidade de um **planeamento financeiro mais alinhado com a prevenção e com a sustentabilidade ambiental**.

Outro ponto crítico é a elevada proporção de pagamentos diretos por parte das famílias, que se mantém como o dobro da média europeia. Esta situação **agrava as desigualdades no acesso aos cuidados de saúde**, especialmente em **populações mais vulneráveis**, e aponta para a urgência de medidas que tornem o sistema mais equitativo. Além disso, o elevado número de internamentos inapropriados e a ocupação crescente de camas hospitalares por motivos

sociais indicam insuficiências na articulação entre o sistema de saúde e os serviços sociais, comprometendo a eficiência e gerando custos desnecessários. Esta falta de integração sublinha a necessidade de reforçar os mecanismos de coordenação entre setores, bem como de expandir soluções como a hospitalização domiciliária, que, apesar do seu crescimento recente, ainda não alcançou todo o seu potencial.

Tabela 3. Desempenho dos indicadores associados à resiliência do Sistema de Saúde perante as alterações ambientais.

Bem posicionado, ou alinhado	Com melhorias, mas em posição insuficiente	A afastar-se
FINANCIAMENTO		
<ul style="list-style-type: none"> Despesas globais de saúde (% do PIB) Despesas com internamento 	<ul style="list-style-type: none"> Despesas de saúde com a prevenção 	<ul style="list-style-type: none"> Pagamentos 'out-of-pocket' Dupla contribuição
ESTRUTURAS E CAPACIDADE INSTALADA		
<ul style="list-style-type: none"> Rácio de camas de internamento por mil habitantes Rácio de camas de cuidados intensivos por 100 mil habitantes Hospitalização domiciliária 	<ul style="list-style-type: none"> Rácio de camas em cuidados intensivos Hospitalização domiciliária 	<ul style="list-style-type: none"> Rácio de camas hospitalares, no setor público Internamentos apropriados
RECURSOS HUMANOS		
<ul style="list-style-type: none"> Trabalhadores no SNS Rácio de médicos Rácio de enfermeiros Idade dos médicos Médicos nos hospitais 	<ul style="list-style-type: none"> Rácio de enfermeiros N de trabalhadores no SNS 	<ul style="list-style-type: none"> Médicos com mais de 65 anos Proporção de médicos nos hospitais Proporção de utentes sem médicos de família Novos especialistas em Medicina Interna

Por fim, embora se registem melhorias na capacidade instalada, como o aumento de camas de cuidados intensivos, Portugal permanece significativamente abaixo da média europeia em alguns indicadores chave. Este desfasamento sugere a necessidade de uma abordagem mais estratégica, que inclua a modernização das infraestruturas e uma distribuição mais equitativa dos recursos, para garantir uma

resposta robusta a crises climáticas e epidemiológicas. O conjunto de dados apresentados destaca a importância de um sistema mais integrado e adaptável, que invista não apenas na capacidade de resposta, mas também na prevenção e na sustentabilidade, para enfrentar os desafios de um futuro marcado pela incerteza ambiental.

Apreciação geral da situação portuguesa relativamente à resiliência do Sistema de Saúde perante as alterações ambientais

LIÇÕES DA PANDEMIA COVID-19

A pandemia COVID-19 destapou algumas **fragilidades estruturais do sistema de saúde**, as quais lançam uma base para entender os desafios subsequentes. Estas fragilidades influenciam diretamente a capacidade de resposta, a gestão de recursos humanos e financeiros, e a integração de sistemas, como será explorado nas seções seguintes.

- A desadequação de **recursos humanos** no Serviço Nacional de Saúde (SNS);
- O **desinvestimento em especialidades generalistas**, fundamentais pela sua versatilidade;
- A **fragilidade das redes de cuidados de proximidade**;
- A **escassez de camas hospitalares e de cuidados intensivos**;
- Deficiências na **comunicação e articulação** entre níveis de cuidados e a assistência social;
- O **modelo hospitalar fragmentado em silos**;
- **Infraestruturas** obsoletas e pouco flexíveis;
- **Sistemas de informação** frágeis e desatualizados

A gestão da crise também evidenciou problemas, como a **ausência de planos de emergência robustos e insuficiente base científica** para cenarização e apoio às decisões políticas. No entanto, existe evidência de uma **reduzida aprendizagem** com a pandemia (8) e o reconhecimento da **falta de uma avaliação independente da gestão da pandemia**. (9)

Tabela 4. Pontos-chave da análise à situação portuguesa.

1. Fragilidades no Sistema de Saúde

- Desadequação de recursos humanos no SNS.
- Desinvestimento em especialidades generalistas.
- Fragilidade das redes de cuidados de proximidade.
- Escassez de camas hospitalares e de cuidados intensivos.
- Deficiências na comunicação e articulação entre níveis de cuidados.

2. Gestão da Crise e Resiliência

- Ausência de planos de emergência robustos.
- Falta de base científica para cenarização e apoio a decisões políticas.

3. Capacidade de Resposta

- Acesso universal e gratuito a cuidados de saúde com limitações estruturais.
- Sobrecarga das urgências hospitalares e ocupação inadequada de camas.

4. Financiamento e Sustentabilidade

- Dependência de financiamento privado e distribuição desigual de recursos.
- Falta de investimento em infraestruturas resilientes.

5. Recursos Humanos e Gestão

- Desmotivação, falta de condições de trabalho e escassez de especialidades essenciais.
- Necessidade de modelos de trabalho mais flexíveis e integrados.

6. Integração de Políticas

- Urgente integração de políticas climáticas e de saúde para fortalecer a resiliência.

7. Sistemas de Informação e Comunicação

- Necessidade de fortalecer os sistemas de informação e de implementar o Registo de Saúde Eletrónico.
- Lacunas na comunicação e articulação entre hospitais, cuidados primários e de longo prazo.

CAPACIDADE DE RESPOSTA DO SISTEMA DE SAÚDE

O **acesso universal e gratuito a cuidados de saúde** é uma das grandes vantagens do sistema de saúde português, evitando iniquidades graves no acesso e na mortalidade, como as que foram observadas durante a pandemia por COVID-19 (10). Contudo, a eficiência desse acesso está comprometida por limitações estruturais, como a falta de capacidade instalada e a

sobrecarga das urgências hospitalares, agravada pela presença de doentes não urgentes. Além disso, internamentos inapropriados e questões sociais resultam em ocupação de camas que deveriam estar disponíveis para emergências reais. **Reorganizar fluxos assistenciais e melhorar a gestão de recursos humanos e materiais** são passos essenciais para

fortalecer a resposta a emergências climáticas e sanitárias.

De forma assinalável, verifica-se uma **elevada concordância de atores chave e especialistas portugueses sobre medidas relevantes para promover sustentabilidade e resiliência do sistema de saúde português**, e que incluem a incorporação de incentivos e

obrigações relacionados com a sustentabilidade e resiliência ambiental nos mecanismos de contratação pública e de contratualização, e o mapeamento da situação atual da sustentabilidade e resiliência ambiental e o compromisso de melhorar cada indicador em domínios-chave da sustentabilidade ambiental em 75%. (8) No entanto existem sinais tímidos de evolução nestas áreas.

ASPETOS CRÍTICOS NO FINANCIAMENTO E RESILIÊNCIA DO SISTEMA DE SAÚDE

Embora Portugal tenha demonstrado um esforço financeiro significativo no aumento da despesa em saúde, persistem desafios estruturais que comprometem a sua resiliência perante alterações ambientais. Entre os principais problemas estão a dependência de financiamento privado para despesas correntes e a falta de investimento em infraestruturas resilientes. **O elevado gasto "Out of Pocket" reflete desigualdades no acesso e uma dependência crescente de financiamento privado**, limitando a capacidade de resposta universal, especialmente durante crises ambientais. A distribuição desproporcional de recursos, especialmente nos cuidados ambulatoriais, sugere uma **desarticulação na alocação de recursos**, reduzindo a capacidade de resposta integrada em emergências climáticas.

Essas limitações afetam diretamente a capacidade de resposta do sistema, exigindo medidas preventivas e estratégias de gestão que alinhem os recursos com as necessidades de resiliência. Apesar do crescimento nas despesas preventivas, **Portugal permanece abaixo da média europeia**, enfraquecendo a preparação do sistema para mitigar os impactos ambientais. Além disso, **a falta de capacidade instalada compromete a resposta a emergências**, agravada pela ocupação de camas por internamentos inapropriados devido a questões sociais ou à ausência de vagas na Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados (RNCCI). **Estes internamentos inadequados representam não apenas um custo financeiro significativo**, mas também a perda de eficiência na alocação de recursos, prejudicando a resposta a situações críticas.

A rigidez organizacional nos hospitais também se revela como um obstáculo substancial. A dificuldade

Estudo de Caso ULS Médio Tejo

A persistência de uma organização anacrónica de alguns centros hospitalares traduz-se em elevados custos para os utentes e compromete respostas integradas. Um exemplo paradigmático é o das ULS do Médio Tejo, que mantém uma repartição irracional das especialidades entre Tomar, Torres Novas e Abrantes. Por exemplo, a urgência médico-cirúrgica e obstétrica localiza-se em Abrantes, enquanto os internamentos de Cirurgia Geral, Oftalmologia, ORL e Urologia ocorrem em Tomar, que também alberga a urgência psiquiátrica. Já Torres Novas dispõe da urgência de Pediatria e recebe o internamento de Nefrologia e Pneumologia. Esta configuração, influenciada por pressões locais, persiste há anos, dificultando a eficiência na resposta a catástrofes ambientais.

em articular os serviços hospitalares e a ausência de uma gestão matricial eficaz limitam a capacidade de implementar mudanças ágeis e de responder rapidamente a crises climáticas ou pandemias. **A sobrecarga das urgências hospitalares por doentes não urgentes** é outro fator crítico, perpetuado pela **insuficiência de soluções adequadas nos cuidados de saúde primários**. Este cenário sublinha a necessidade urgente de reorganizar os fluxos assistenciais e de promover uma articulação mais eficaz entre os níveis de cuidado.

Embora o aumento orçamental aparente ser um passo positivo, é importante salientar que **este tem sido direcionado prioritariamente para o pagamento de despesas acumuladas, e não para investimento em infraestruturas ou em capacidades de resposta e de proximidade**, capazes de **fortalecer a resiliência do sistema de saúde perante eventos climáticos extremos**.

FORÇA DE TRABALHO NA SAÚDE

A crise da pandemia COVID-19 evidenciou a centralidade dos recursos humanos na capacidade de resposta do sistema de saúde, mas também revelou limitações graves na sua gestão e distribuição. Apesar do aumento do número de profissionais, os desafios ligados à desmotivação, falta de condições de trabalho adequadas e problemas salariais persistem, prejudicando a capacidade do SNS de atrair e reter talentos. A especialidade de Medicina Interna, crucial para a gestão de doentes complexos e para situações de emergência, enfrenta uma preocupante falta de adesão por parte dos jovens licenciados, o que compromete a capacidade de resposta futura em catástrofes climáticas ou pandemias.

NECESSIDADE DE INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS E RESPOSTA SUSTENTÁVEL

A dependência excessiva de financiamento privado e a desigual distribuição de recursos destacam a urgência de integrar de forma eficaz as políticas climáticas e de saúde. Essa integração deve priorizar o reforço das redes de cuidados de proximidade, fundamentais para melhorar a resiliência do sistema, ao mesmo tempo que promove investimentos consistentes em prevenção e sustentabilidade ambiental.

A falta de clareza no modelo de governação do SNS, intensificada pela recente transição política, tem

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

As fragilidades nos sistemas de informação e comunicação agravam as dificuldades na interação entre profissionais de saúde e doentes, limitando a capacidade de resposta coordenada e eficaz perante as alterações ambientais. Durante a pandemia, estas lacunas contribuíram para atrasos significativos na partilha de dados, demonstrando como a falta de integração digital impacta negativamente a resiliência do sistema de saúde. O fortalecimento dos sistemas de informação, como a implementação do Registo de Saúde Eletrónico, pode não apenas aumentar a segurança e evitar redundâncias, mas também capacitar os profissionais com dados em tempo real para decisões mais rápidas em cenários de crise. Além disso, problemas de comunicação entre hospitais, cuidados primários e cuidados de longo prazo criaram significativos constrangimentos. Além disso, os

Além disso, a sobrecarga assistencial e a limitação da autonomia de gestão dificultam a implementação de soluções inovadoras. A evolução para modelos de trabalho mais flexíveis, com foco na valorização dos profissionais e na responsabilização pelos resultados, é essencial para fortalecer a resiliência do sistema. Sistemas de incentivos que promovam uma maior integração e colaboração entre equipas poderiam mitigar as lacunas atuais e melhorar a resposta a crises.

gerado incertezas que enfraquecem a articulação entre diferentes níveis de cuidado. Além disso, a implementação das Unidades Locais de Saúde (ULS), embora promissora em termos de integração de cuidados, carece de evidência significativa de impacto positivo após 25 anos. A clivagem persistente com a Rede Nacional de Cuidados Integrados e a rigidez organizacional nos hospitais continuam a limitar a capacidade de resposta eficaz a catástrofes climáticas e pandemias.

utentes enfrentam dificuldades no contacto com os centros de saúde ou médicos de família, dificuldades que se estendem à comunicação entre hospitais e cuidados primários.

É imprescindível evoluir para sistemas de informação centrados nos utentes, implementando o Registo de Saúde Eletrónico, previsto desde 2011. Este registo, cuja conclusão está agendada para 2025, integrará a informação clínica de cada cidadão, aumentando a segurança e evitando redundâncias. No entanto, a integração dos sistemas de informação com os cuidados primários e de longo prazo ainda enfrenta barreiras significativas, limitando a capacidade de uma resposta coordenada e eficiente perante crises climáticas ou sanitárias.

Recomendações para 2027-2028 para o incremento da resiliência do Sistema de Saúde perante as alterações ambientais

A Tabela 5 lista as recomendações para Portugal, 2027-28, com vista ao incremento da resiliência do Sistema de Saúde perante as alterações ambientais:

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, para o incremento da resiliência do Sistema de Saúde perante as alterações ambientais.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver
PLANEAMENTO E GESTÃO DE EMERGÊNCIAS				
1	Desenvolver planos de emergência nacionais, regionais e locais integrados, abrangendo o sector público e privado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar e implementar planos de emergência detalhados e coordenados 	Ministério da Saúde	ULS, Proteção Civil, Autarquias, Setor Privado
2	Reforçar os dispositivos de saúde pública, sua organização e recursos, num todo coerente, abrangendo os níveis local, regional e nacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer e equipar unidades de saúde pública e as Rede Locais de Saúde 	Ministério da Saúde	DGS, ULS, Municípios
3	Manter uma reserva estratégica de equipamentos e recursos essenciais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer e gerir reservas de equipamentos médicos e EPIs 	Ministério da Saúde	SPMS, Fornecedores, Hospitais
4	Promover investigação no interface ambiente e saúde para informar o planeamento de cuidados de saúde em Portugal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação de uma agenda de investigação ▪ Financiamento de projetos de investigação e parcerias com universidades 	Ministério da Saúde, Municípios	Universidades, Centros de Investigação
INFRAESTRUTURAS E ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE				
5	Construir novos hospitais sustentáveis e flexíveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substituir infraestruturas obsoletas 	Ministério da Saúde/Ministério das Finanças/Ministério do Trabalho da Solidariedade e da Segurança Social	Direção Executiva do SNS, Municípios
6	Promover a integração da rede nacional de cuidados continuados e da ação social nas ULS, com ligação às autarquias		Ministério da Saúde	Direção Executiva do SNS, Municípios
7	Implementar uma carta hospitalar no SNS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir tipologias de hospitais, capacidade instalada em termos de especialidades e equipamentos e o fluxo de referenciação 	Ministério da Saúde	Direção Executiva do SNS, Ordens e Associações profissionais
8	Dar mais autonomia e ferramentas de gestão às ULS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsabilização por resultados através de mecanismos de contratualização 	Ministério da Saúde	Direção Executiva do SNS, , Ordens e Associações profissionais
9	Organização hospitalar com gestão comum de camas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	Ministério da Saúde	Direção Executiva do SNS,
10	Criar alternativas para retirar dos hospitais do SNS os doentes sociais ou à espera de vaga na RNCCI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestão das Unidades de convalescença pelas ULS e criação e de enfermarias de “retaguarda” na dependência das ULS 	Ministério da Saúde	Direção Executiva do SNS
11	Expandir e otimizar a hospitalização domiciliária	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforçar as equipas de cuidados domiciliários 	Ministério da Saúde	Direção Executiva do SNS
12	Libertar as urgências dos casos não urgentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar uma solução sistémica para o problema 	Ministério da Saúde	Direção Executiva do SNS
RECURSOS HUMANOS				
13	Garantir um número suficiente, equilibrado e bem preparado de recursos humanos no SNS		Ministério da Saúde	Direção Executiva do SNS
14	Aumentar atratividade da Medicina Interna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover uma discriminação positiva da especialidade 	Ministério da Saúde	Sociedade Portuguesa de Medicina Interna e Colégio da especialidade

Tabela 5. Recomendações para Portugal, 2027-28, para o incremento da resiliência do Sistema de Saúde perante as alterações ambientais.

N.º	Recomendação	Ações Concretas	Entidade Responsável	Entidades a Envolver
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO				
15	Garantir um sistema de informação e comunicação atualizado e robusto	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar a partilha de informação Facilitar telemedicina 	Ministério da Saúde	
16	Implementar o Registo de Saúde Eletrónico	<ul style="list-style-type: none"> 	Ministério da Saúde	
FINANCIAMENTO PARA SAÚDE E AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS				
17	Adotar sistemas de financiamento e de contratualização alinhados com a promoção da resiliência e sustentabilidade ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> 	Ministério da Saúde	

As recomendações de curto prazo realizadas abrangem quatro áreas estratégicas para a resiliência do Sistema de Saúde perante alterações ambientais: planeamento e gestão de emergências, infraestruturas e organização dos serviços de saúde, recursos humanos e sistemas de informação e comunicação.

A execução destas recomendações pode gerar múltiplos ganhos concretos e fortalecer a capacidade do sistema de saúde. O planeamento estruturado de emergências e a existência de reservas estratégicas garantem uma resposta coordenada e eficaz a pandemias e catástrofes ambientais. A construção de hospitais modernos e a integração de serviços ampliam

a capacidade assistencial e reduzem a fragmentação, resultando em mais eficiência na gestão de recursos e na prestação de cuidados. A atratividade da Medicina Interna e a expansão da hospitalização domiciliária reforçam a capacidade de resposta a doentes crónicos e de alta complexidade.

Por fim, sistemas de informação robustos, como o Registo de Saúde Eletrónico, aumentam a segurança e reduzem redundâncias, enquanto o alívio das urgências dos casos não urgentes permite uma melhor alocação de recursos e uma maior capacidade de atendimento em situações críticas.

Referências

- World Health Organization. Operational framework for building climate resilient and low carbon health systems [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://books.google.com/books?hl=pt-PT&lr=&id=e6QOEQAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Operational+framework+for+building+climate+resilient+and+low+carbon+health+systems.&ots=HQKHZbJwY-&sig=eP8vitR9YSQMKfOX2ACHRWIAOhU>
- Serviço Nacional de Saúde, Administração Central dos Serviços de Saúde IP. SNS Recursos Humanos [Internet]. 2016 Jun [cited 2025 Jan 4]. Available from: www.sns.gov.pt
- Instituto Nacional de Estatística. Estatísticas da Saúde - 2022 [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 4]. Available from: <https://www.ine.pt/xurl/pub/660522170>
- OECD. Health at a Glance: Europe 2024 [Internet]. OECD; 2024 Nov. (Health at a Glance: Europe). Available from: https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance-europe-2024_b3704e14-en.html
- APAH APDAH. 8a edição do Barómetro de Internamentos Sociais. 2024 [cited 2025 Jan 4]. Internamentos Sociais no SNS sobem 11% no espaço de um ano. Available from: <https://apah.pt/2024/06/04/internamentos-sociais-no-sns-sobem-11-no-espaco-de-um-ano/>
- Rhodes A, Ferdinande P, Flaatten H, Guidet B, Metnitz PG, Moreno RP. The variability of critical care bed numbers in Europe. *Intensive Care Med.* 2012;38(10):1647–53.
- Observatório dos Seguros de Saúde. Indicadores em foco [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 4]. Available from: <https://observatoriosegurossaude.pt/>
- Oliveira MD, Tavares AI, Vieira A, Pacheco M. Sustainability and Resilience in the Portuguese Health System [Internet]. e Partnership for Health System Sustainability and Resilience (PHSSR). 2022 [cited 2025 Jan 4]. Available from: https://www.astrazeneca.pt/content/dam/az-pt/PDFs/PHSSR%20-%20Portugal_Relat%C3%B3rio%20Final.pdf
- Fundação para a Saúde. SNS EM FOCO [Internet]. 2024 Dec [cited 2025 Jan 4]. Available from: <https://cpsa.pt/publicacoes/estudos-e-documentos/sns-em-foco-2024-expectativas-e-realidade/>
- The COVID Tracking Project. The COVID Racial Data Tracker [Internet]. [cited 2025 Jan 6]. Available from: <https://covidtracking.com/race>

23. SAÚDE E AMBIENTE: DAS ‘CRISES’ À ‘RESILIÊNCIA’ – QUE APRENDIZAGEM?

Constantino Sakellarides

INTRODUÇÃO

A evolução esperada do sistema de saúde é, por vezes, interrompida por acontecimentos inesperados que afetam mais ou menos brusca e profundamente essa evolução – são as chamadas “crises”.

Face às crises, designa-se, habitualmente por “resiliência” a capacidade de:

- Prevenir a eclosão de fenómenos indesejáveis,
- Elaborar respostas contingências efetivas para acontecimentos possíveis,
- “Absorver” as consequências do “choque” – minimizando ou mitigando os seus efeitos,
- Recuperar desses efeitos na saúde, ou, mais amplamente, na economia,
- Acrescentar impulsos transformadores a essa recuperação,
- Aprender com a experiência para enfrentar situações semelhantes no futuro,

Nos últimos 12 anos, entre 2010 e 2022, registram-se em Portugal 3 crises, de características notórias, que oferecem um campo relevante de análise, mesmo que muito sucinta e especialmente focada na última alínea do conceito de resiliência – o da aprendizagem.

- A crise económica e financeira de 2010-2014, originária do sistema financeiro internacional, resultando no “Programa de Assistência Económica e Financeira, 2011-2014”, acordado entre Portugal a União Europeia e o FMI;
- Os incêndios rurais de junho e outubro de 2017;
- A crise sanitária resultante da pandemia por Covid-19, 2020-2022.

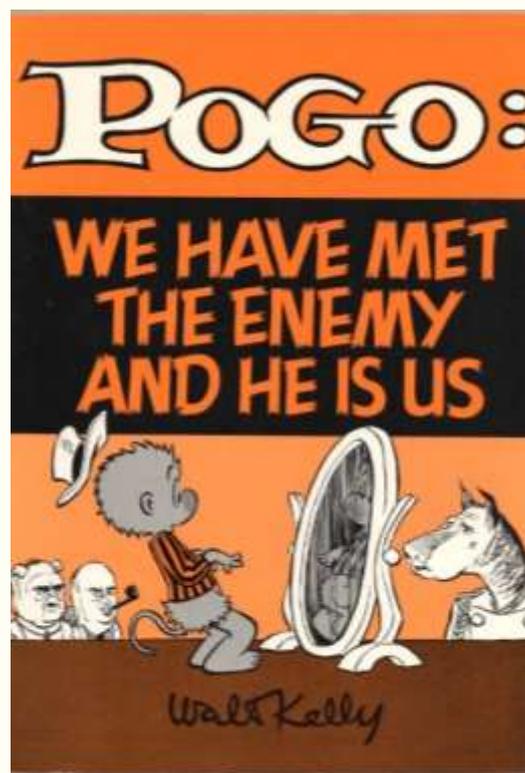
PANDEMIA POR COVID-19

Há alterações ambientais, habitualmente associadas a atividades económicas, que alteram a “fronteira” entre o homem e espécies animais suscetíveis de lhe

transmitir um novo vírus, capaz de passar de um homem para outro e provocar doença.

É necessário reconhecer e monitorizar essa fronteira. E identificar precocemente a “entrada” de um novo vírus patogénico na espécie humana, com potencial pandémico.

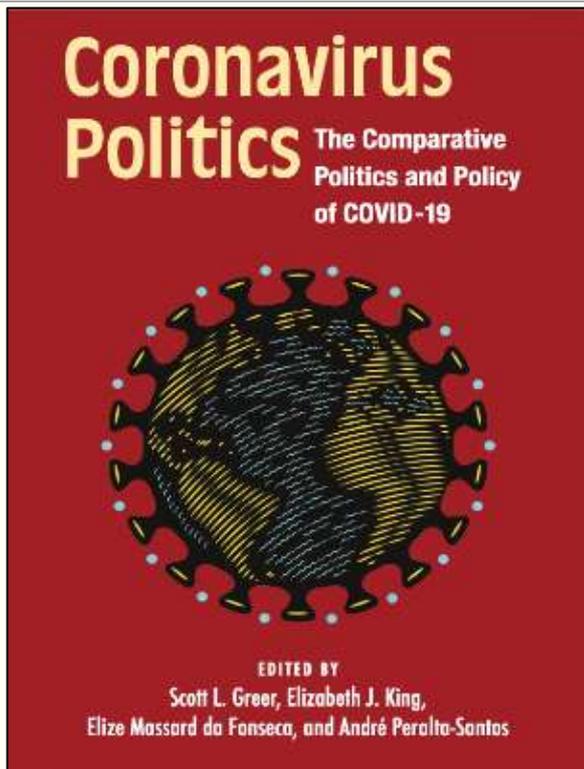
E informar a comunidade internacional, através da Organização Mundial de Saúde, desse facto. Isso é importante para potenciar medidas, eventualmente efetivas, para conter a expansão da “nova” doença.



”O cartoonista Walt Kelly, reconheceu-o há décadas: O inimigo...somos nós!”

No entanto, esta notificação precoce é menos provável em regimes autoritários, com uma arreigada cultura de controle da informação.

Esse facto também é responsável pelas dificuldades sentidas em encontrar um consenso internacional para melhorar as respostas a ameaças pandémicas no futuro.



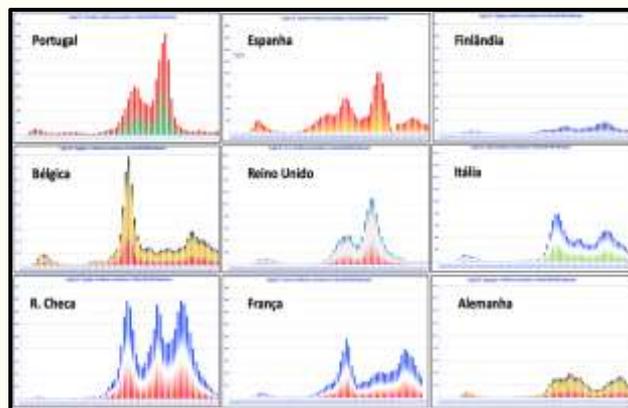
Sobre o que se pode aprender no que diz respeito à relação entre políticas públicas e processos políticos, em situações pandémicas, a obra coordenada por Geer, King, Fonseca e Peralta-Santos, é particularmente informativa.

Das várias avaliações, tecnicamente independentes, que se tem feito sobre a gestão da pandemia por Covid-19, em diversos países, há que destacar a “UK Covid-19 Inquiry”, pela sua profundidade, extensão e metodologia.

Nesta avaliação é particularmente importante assinalar o facto dos seus responsáveis terem chegado à conclusão de que não ser possível explicar aspetos importantes de gestão desta pandemia no Reino Unido, sem recuar a 2010, exatamente ao início da crise financeira, acima assinalada. Por outras palavras, a consequências a prazo do efeito sobre os serviços públicos do país resultantes da gestão da crise financeira, não podem ser ignorados aquando da avaliação da gestão da pandemia por Covid-19, alguns anos mais tarde.

Martim McKee e colaboradores explicaram isso detalhadamente num trabalho intitulado “Weakned by a decade of austerity: why the UK’s covid-19 inquiry is right to look at policies since 2010 (BMJ, 2023).

Em Portugal, não se conhece uma análise sistemática detalhada, tecnicamente independente, seguindo todos os aspetos do “processo de resiliência”, na gestão da pandemia por Covid-19, à semelhança do que foi feito noutros países.



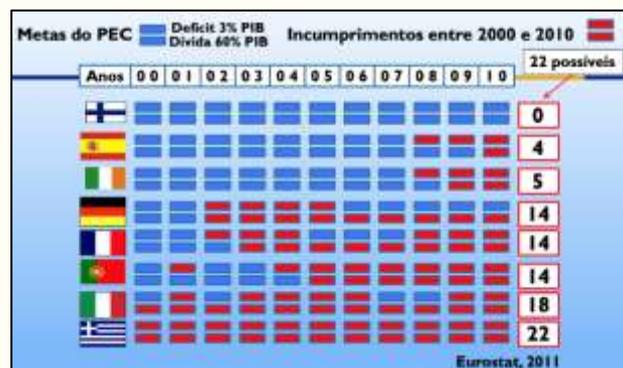
Mortalidade cumulativa a 14 dias por 100.000 habitantes, entre março de 2020 e maio de 2021, num número selecionado de países europeus. (Fonte Observatório Português dos sistemas de saúde, 2021).

E com isso perdeu-se uma oportunidade de melhorar a resiliência do sistema de saúde português, face a situações pandémicas no futuro.

Contudo, é relevante assinalar que o desafio pandémico resultou, em 2021, na criação do Centro de Competências de Planeamento, Políticas e Prospetiva da Administração Pública (PLANAPP). Do qual resultaram já importantes contribuições analíticas no primeiro semestre de 2024.

CRISE FINANCEIRA 2010-2014

Sobre as causas desta “grande crise” financeira, pode dizer-se que estão hoje bem identificadas, mas publicamente ainda pouco compreendidas.



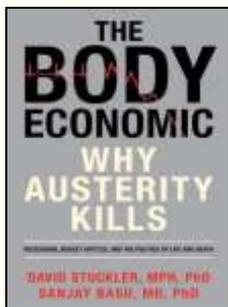
Nos 11 anos anteriores à crise financeira (2000 a 2010) as autoridades europeias permitiram incumprimentos massivos do Programa de Estabilidade e Crescimento (PEC). Porquê?

A “questão central” na análise dessa crise está na avaliação precisa do impacto, imediato e a prazo, das políticas de austeridade a que deu origem.

Neste domínio, há dois aspetos que merecem especial atenção:

- A indisponibilidade dos poderes europeus de modelaram as políticas de austeridade expressas nos “programas de ajustamento económico-financeiros” de países como a Grécia, Irlanda e Portugal, levando em conta o seu provável impacto na saúde e sistema de saúde das populações daqueles países – de proceder ao celebrado “*health impact assessment*” requerido pelo Tratado da União Europeia de 1992 (“A necessidade de proteger a saúde deve fazer parte integrante de todas as outras políticas”)
- Igual indisponibilidade, por parte de governos nacionais, de monitorizar ativamente esses impactos prováveis, no imediato, e antecipar os seus efeitos cumulativos a prazo, de forma a procurar minimizá-los sempre que possível.

David Stuckler e Sanjay Basu, em poucas palavras, resumiram o essencial em “The Body Economic. Why Austerity Kills” (2013): “a opção por políticas de austeridade severas e abruptas ...não só não melhoram a economia como se desinteressam pelo previsível impacto dessas opções sobre saúde e os serviços de saúde (e ignoram ou desvalorizam esses efeitos quando eles se materializam)”.



Em relação a esta “austeridade”, é importante chamar a atenção para efeitos indesejáveis de três tipos:

- No que diz respeito aos serviços públicos, em geral: diminuição da capacidade de resposta – cortes orçamentais, salários menos atrativos, limitação na inovação necessária – precisamente quando estas eram mais necessárias.
- Relativamente ao sistema de saúde: pior saúde (imediatamente visível em termos de saúde

mental) e degradação progressiva das condições de trabalho no SNS: restrições financeiras, investimento muito reduzido, gestão centralizada pelas “finanças” dos recursos da saúde, perda substancial de rendimentos por parte dos profissionais de saúde.

- Em relação ao conjunto da sociedade: empobrecimento e desemprego, com aumento das desigualdades sociais. Acentua-se o “inverno demográfico”. Estão criadas as condições para um clima de ressentimento em relação às instituições do país. Com graves repercussões futuras.



Não tendo sido feita nenhuma avaliação formal e independente do impacto da crise financeira e do “Programa de Assistência Económico e Financeiro” sobre a saúde dos portugueses e sobre os serviços públicos nos anos que se seguiram (2015-2020), não só não se aprendeu o necessário, mas ficou mais limitada a resposta do país às crises que se seguiram (Incêndios de 2017 e Pandemia por Covid-19, 2020-2022).

INCÊNDIOS RURAIS DE 2017

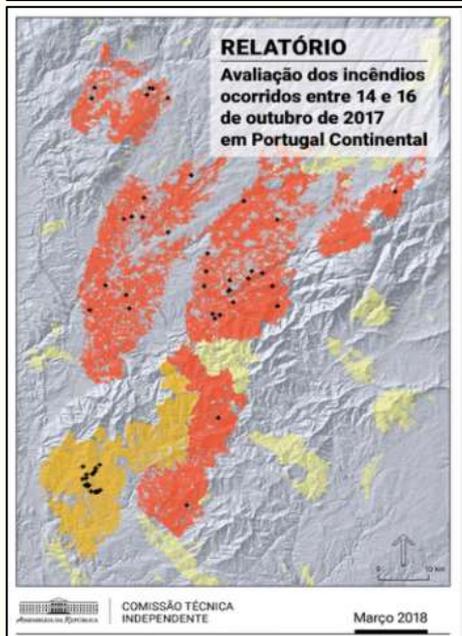
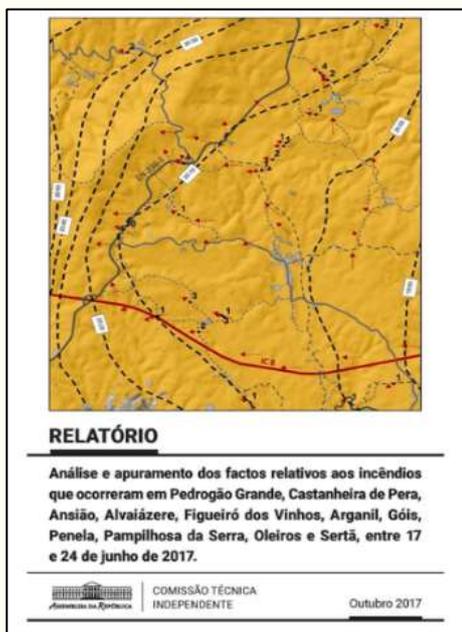
Os incêndios rurais de junho e outubro de 2017, constituíram acontecimentos dramáticos que chocaram o país. As imagens de automóveis calcinados ao longo de uma reta da estrada não esquecem.

Os fogos que ocorreram entre 17 e 24 de junho de 2017, custaram a vida a 64 pessoas. 70 % destas vítimas estavam em fuga a partir de casas que não chegaram a arder. A maior parte das fatalidades aconteceram no período de uma hora, quando o fogo se propagava a uma velocidade de 15 km/hora.

Os incêndios observados entre 14 e 16 de outubro tiveram características muito distintas. Custaram a vida a 48 pessoas, a maioria de idades avançadas.

Tiveram graves consequências económicas, afetando mais de 4.500 postos de trabalho em 30 municípios.

Fenómenos tão extraordinários, num curto espaço de tempo, com tão dramáticas consequências abalaram o país e obrigaram a uma investigação imediata das causas da tragédia – dos fenómenos que desencadearam os incêndios e da forma como foi gerida a resposta a aquelas adversidades. O Parlamento nomeou uma Comissão Técnica Independente que elaborou um primeiro relatório referente aos incêndios de junho (apresentado em outubro de 2017) e um segundo relativo aos incêndios de Outubro (apresentado em Março de 2018).



Ambos os relatórios são muito circunstanciados e úteis na sua análise. A resposta dos serviços de saúde não mereceu particular relevo. O segundo destes relatórios descreve sucintamente o papel do INEM, registando a boa resposta dos diferentes serviços de saúde que foram chamados a atender as vítimas dos incêndios.

Justificava-se um terceiro relatório da Comissão Técnica Independente, um ano depois dos acontecimentos acima descritos. Permitiria (a) avaliar a fase de recuperação do processo de resiliência e (b) proceder a uma análise mais aprofundada dos antecedentes mais relevantes das “falhas do Estado” observadas.

Em junho de 2020, uma Resolução do Conselho de Ministros, aprova o Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR).

O país já estava em plena pandemia.

APONTAMENTO FINAL.

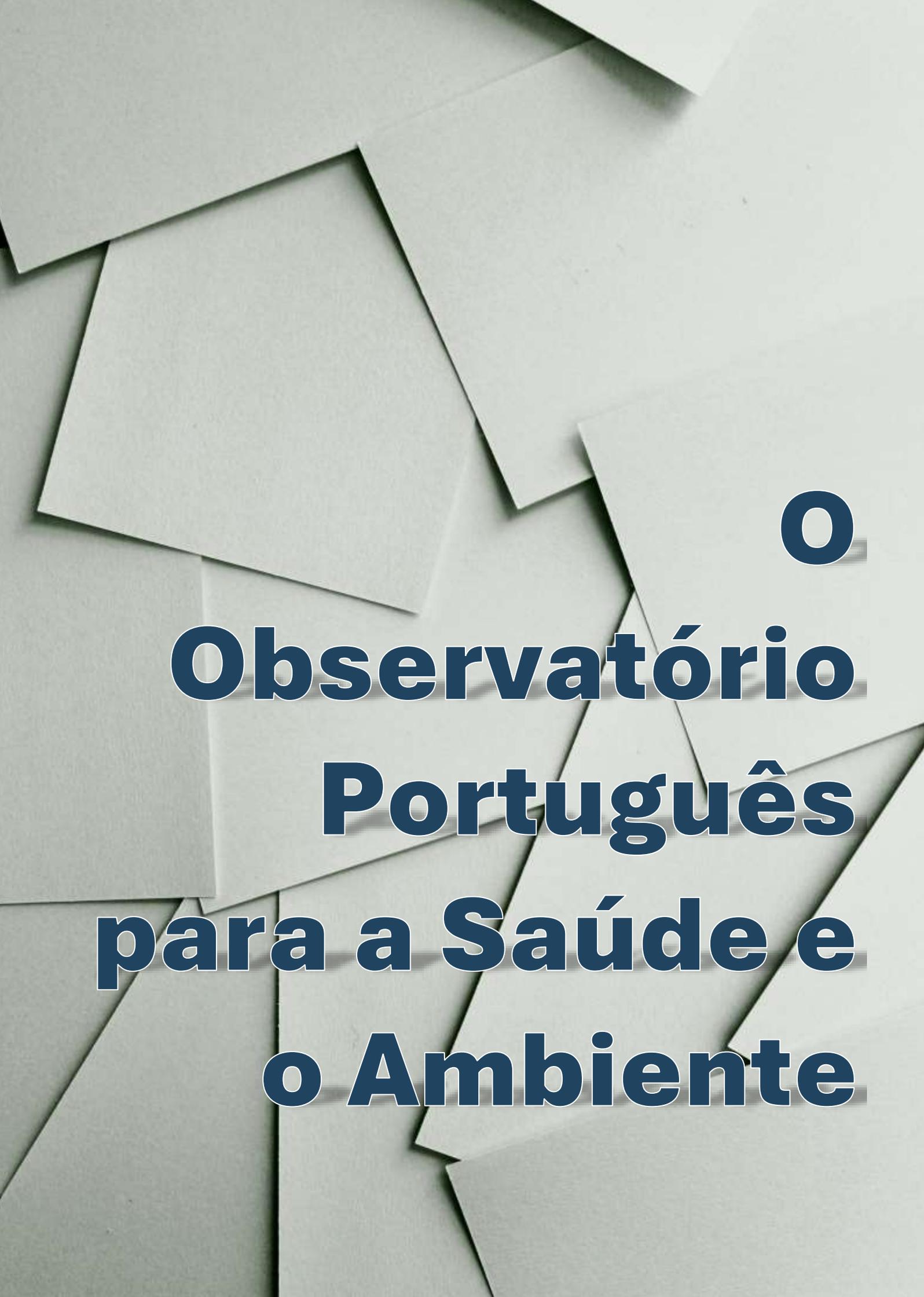
Crises-em-cadeia.

“Tudo-está-ligado”, reza o título da última obra de conhecido escritor africano.

Das três crises aqui muito brevemente revisitadas, só em relação a uma – a dos incêndios rurais de 2017 – foi feita uma avaliação do “processo de resiliência” em causa. E mesmo nesse caso incompletamente.

O país não pode continuar a desperdiçar oportunidades de aprendizagem para fazer face, competentemente, a muitos dos desafios do nosso tempo.

É tempo de a República institucionalizar um processo de avaliação obrigatória dos processos de resiliência ativados para fazer face a adversidades que subitamente põe em causa o bem-estar dos portugueses.



O
Observatório
Português
para a Saúde e
o Ambiente

Colaboraram com contributos, textos e análises para este relatório:

Adelaide Belo



Assistente Graduada Sênior de Medicina Interna. Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano. Investigadora e gestora de projetos na área da Integração de Cuidados. Presidente da Direção da Associação Portuguesa de

Integração de Cuidados (PAFIC). [CV](#).

Alexandra Bento



Nutricionista especialista em nutrição comunitária e saúde pública.

Coordenadora do Departamento de Alimentação e Nutrição do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge.

Ana Paula Ambrósio Rodrigues



Médica de Saúde Pública e Mestre em metodologias de investigação em saúde. Coordenadora da Unidade de Observação e Vigilância do Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa. Integra o Advisory Forum do

Centro Europeu de Prevenção e Controlo de Doenças.

André Rodrigues



Médico Coordenador das Residências Emeis Portugal no consórcio europeu chAnGE (*Climate change and healthy AgeinG: co-creating E-learning for resilience and adaptation*).

[CV](#).

Ângela Freitas



Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território, Departamento de Geografia e Turismo, Universidade de Coimbra Geógrafa e Doutoranda em Geografia Humana.

Investigadora sobre a relação entre território, políticas e saúde. Gestora

de projetos na área da inovação social na SHINE 2Europe. [CV](#).

Ângela Pista



Unidade de Referência de Infecções Gastrointestinais, Departamento de Doenças Infecciosas, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa.

Investigadora da carreira científica.

[CV](#).

António Marquesinho



Médico e Gestor, Diretor do Hospital Magalhães Lemos e Adjunto do Diretor Clínico do Hospital Santo António, Professor Catedrático Convidado no ICBAS – Universidade do Porto e Presidente do Colégio de Anestesiologia da Ordem

dos Médicos. Presidente da Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos.

Beatriz Morgado



Aluna de 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina, NOVA Medical School | Faculdade de Ciências Médicas - Universidade NOVA de Lisboa; Program Coordinator for Health Systems na International Federation of Medical Students' Associations.

Carla Gomes



Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa (ICS-ULisboa)
Doutorada, Investigadora em diversas áreas da sustentabilidade ambiental, em especial sobre adaptação às alterações climáticas e justiça ambiental. Coordenou a área de Sociedade, Governança e Políticas do

projeto H2020 B-WaterSmart, que promoveu uma economia circular para a água em seis regiões da Europa (Lisboa, Alicante, Veneza, Flandres, Frísia Oriental, Bodø). [CV](#).

Carlos Alexandre



Professor e investigador na área da Ciência do Solo - Departamento de Geociências e MED - Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, Universidade de Évora. Presidente da Direção da Sociedade Portuguesa da Ciência do Solo (SPCS). [CV](#).

Carlos Matias Dias



Coordenador do Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa.
Médico, Assistente Sênior da carreira especial médica de Saúde Pública.
Professor de epidemiologia na Escola Nacional de Saúde

Pública da Universidade Nova de Lisboa.

Membro do Conselho Científico da Agência Francesa de Saúde Pública e do Fórum de aconselhamento do Centro Europeu de Controlo e prevenção de Doenças (ECDC/AF). Editor associado do Portuguese Journal of Public Health, autor ou co-autor de mais de duas centenas de trabalhos científicos. [CV](#).

Carolina Magalhães



Antropóloga.
Membro da equipa do projeto de investigação e colóquio “Águas Gémeas” focado na relação entre água, território, população e alterações climáticas.
Colaboradora na redação do artigo sobre as Vagas de Calor e políticas públicas.

Carolina Monteiro



Médica, Interna de Formação Geral na ULS São José.
Instituto de Medicina Preventiva e Saúde Pública, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa
Pós-graduada em Sexualidade Humana.
[CV](#).

Constantino Sakellarides



Professor Catedrático de Políticas de Saúde, jubilado, da Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa.
Integra o Observatório da Fundação para a Saúde, “SNS em Foco”.

Cristina Marques



Presidente da Sociedade Portuguesa de Medicina Laboratorial.
Auditora para os Sistemas de Gestão da Qualidade para a Norma ISO-9001 na área da Saúde.
Investigadora no Departamento de Farmácia, Farmacologia e Tecnologias em Saúde, Faculdade de Farmácia da Universidade

de Lisboa. [CV](#).

Daniel Caldeira



Professor, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa.
Cardiologista, Hospital Santa Maria, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte
Diretor do Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidência (CEMBE), Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa. [CV](#).

Elisabete Valério



Microbiologista. Unidade de I&D – Núcleo de Biologia Molecular, Departamento de Saúde Ambiental, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge e CE3C - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes.

Representante Nacional da

Autoridade Competente (INSA) da Joint Action EU-WISH.

[CV.](#)

Elsa Azevedo



Médica neurologista, doutorada. Diretora do Serviço de Neurologia, ULS São João. Coordenadora de Unidade de Neurologia do Departamento de Neurociências Clínicas e Saúde Mental, Programa Doutoral de Neurociências clínico, LT Neurociências da Unidade RISE-Health da Faculdade de Medicina da Universidade do

Porto.

Assessora para a área cerebrovascular da Direção Executiva do SNS e do PN Doenças Cérebro-cardiovasculares da DGS.

[CV.](#)

Filipe Duarte Santos



Professor Catedrático na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Investigador Honorário do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa. Presidente do Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável. cE3c—Centre

for Ecology, Evolution and Environmental Changes, CHANGE—Global Change and Sustainability Institute

[CV.](#)

Francisco Ferreira



Professor Associado no Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, NOVA School of Science and Technology (NOVA FCT).

Coordenador do CENSE (Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade).

Presidente da ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável.

[CV.](#)

Helena Real



Nutricionista, Especialista em Nutrição Comunitária e Saúde Pública.

Secretária-Geral Associação Portuguesa de Nutrição.

Professora Auxiliar Instituto Universitário de Ciências da Saúde-Cespu, Porto.

Membro da Direção da Delegação Norte da Associação das Nações

Unidas em Portugal. Membro do Conselho Geral da Ordem dos Nutricionistas.

[CV.](#)

Humberto Martins



Farmacêutico e MBA.

Coordenador do Grupo de Trabalho Medicamento e Ambiente.

Consultor Independente na área do Medicamento e da Saúde, em estratégia, gestão, transformação, sustentabilidade e inovação.

[CV.](#)

Inês Marques



Médica interna de Formação Específica em Medicina Geral e Familiar na ULS Estuário do Tejo.

Docente Livre de Medicina Geral e Familiar na Faculdade de Medicina, na Universidade de Lisboa.

Membro fundador do Grupo de Estudos *One Health* da

APMGF.

Inês Vilaça



Associação Nacional de Médicos de Saúde Pública; Médica Interna na Unidade de Saúde Pública da ULS Gaia e Espinho.

[CV.](#)

Islene Façanha



Gestora de projetos e analista de políticas na área de clima e energia na ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável.

Doutorada em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável pela Universidade NOVA de Lisboa (Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT),

Mestre em Desenvolvimento e Cooperação Internacional (ISEG) e em Relações Internacionais, com Licenciatura em Economia. [CV.](#)

Ivo Laranjinha



Serviço de Nefrologia da ULS de Lisboa Ocidental

Médico nefrologista na Unidade Local de Saúde de Lisboa Ocidental. Coordenador da Sustainable Nephrology Task Force da Sociedade Europeia de Nefrologia desde 2023 e membro do Steering Committee da iniciativa global

GREEN-K – Global Environmental Evolution in Nephrology and Kidney Care. [CV.](#)

Joana Correia Prata



Investigadora na área do ambiente, contaminantes e microplásticos.

Professora Auxiliar Convidada no Instituto Universitário de Ciências da Saúde, CESPU, Porto.

Joana Ricardo



Coordenadora na Unidade de Informação de Gestão da Central de Compras da Saúde, na Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, E.P.E

Formadora no INA, I.P., UNIFOJ, e Academia SPMS. Palestrante em debates/conferências sobre contratação pública. [CV.](#)

João Cunha Neves



Serviço de Gastrenterologia da Unidade Local de Saúde do Algarve - Hospital de Portimão

Membro do Green Endoscopy Working Group da European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE)

Membro da Sociedade Portuguesa de Endoscopia

(SPED). [CV.](#)

João Queiroz e Melo



Vice-Presidente Conselho Português Saúde e Ambiente. Senior Resident em Cirurgia Cardiovascular, Children's Hospital Medical Center, Harvard Medical School, Mass. Co- iniciador Hospital de Santa Cruz, Instituto do Coração, Centro de Criobiologia. Cardiovascular, e ITB.

Professor Boherhaave na Universidade de Leiden, Holanda. Sócio Honorário da Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Autor do livro “Cuidados de Saúde e Ambiente, uma verdade incómoda”.

José Chen



Médico Especialista em Saúde Pública.

Investigador em sustentabilidade ambiental em hospitais, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa.

Research Fellow na Lancet Countdown in Europe,

Coordenador do

desenvolvimento de indicadores para monitorizar o progresso na área de clima e saúde. Colaborador no International Vaccine Institute na área da resistência antimicrobiana e *One Health*.

[CV.](#)

José Durão



Associação Nacional dos Médicos de Saúde Pública.

Mestre em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Pós-graduado em Healthcare Management pela Católica Lisbon School of Business & Economics.

Médico interno de Saúde Pública na ULS Almada-Seixal.

Atualmente mestrando em Saúde

Pública na ENSP. Presidente do Conselho Nacional do Médico Interno da Ordem dos Médicos.

[CV.](#)

Júlio Bilhota Xavier



Pediatra, representante da Sociedade Portuguesa de Pediatria no CPSA. Presidente da Sociedade Pediátrica da Qualidade e Segurança do doente. Fundador e membro da Associação Portuguesa de Telemedicina. [CV](#).

Leonor Sousa Dâmaso Silveira



Departamento de Doenças Infeciosas, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. Doutorada em Genética Molecular, dedica-se à vigilância e investigação de bactérias causadoras de Infecções Gastrointestinais.

Liliane Morais



Geógrafa, doutorada em Ciências e Tecnologias da Saúde, especialidade Saúde Ambiental da Faculdade de Medicina de Lisboa. Investigadora integrada do ISAMB e leciona na área da epidemiologia espacial. Instituto de Saúde Ambiental, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa.

Lúcio Meneses de Almeida



Direção-Geral da Saúde (Coimbra). Médico especialista em Saúde Pública e consultor. Integra o Grupo Operativo da Direção-Geral da Saúde para a Resposta Sazonal da Saúde. Presidente do Conselho Nacional de Promoção da Saúde e Sustentabilidade Ambiental da

Ordem dos Médicos e coordenador do Grupo de Trabalho da Ordem dos Médicos para a "One Health".

Co-autor do "Plano de Contingência Nacional do Setor da Saúde para uma Pandemia de Gripe" (Lisboa, DGS, 2ª edição, 2008).

[CV](#).

Luís Campos



Presidente do Conselho Português para a Saúde e Ambiente

Presidente da Comissão de Qualidade e Assuntos Profissionais da Federação Europeia de Medicina Interna

Coordenador da Medicina

Interna da Clínica CUF Belém

Luís Coelho



Nova Medical School/Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Nova de Lisboa. Centro de Diagnóstico Pneumológico Dr. Ribeiro Sanches, Serviço de Pneumologia, Unidade Local de Saúde de Santa Maria.

Assistente Hospitalar Graduado Sénior de Pneumologia.

Assistente Hospitalar Graduado de Medicina Intensiva.

Luís Filipe Dias



Investigador integrado na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e Doutorado pela mesma Universidade.

Investigador no CE3C - Center for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute,

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Corresponsável pela execução do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100), financiado pelo EEA Grants e APA. [CV](#).

Luís Lapão



Investigador integrado na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e Doutorado pela mesma Universidade.

Investigador no CE3C - Center for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Faculdade de Ciências da

Universidade de Lisboa. Corresponsável pela execução do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100), financiado pelo EEA Grants e APA. [CV](#).

Luís Mieiro



Barts Health NHS Trust,
London, UK
London School of Hygiene
and Tropical Medicine,
Faculty of Public Health and
Policy, London, UK
NIHR Health Protection
Research Unit in
Environmental Change and
Health. [CV](#).

Luís Miguel Figueiredo



Director Geral, Valormed
CV.

Luís R. Vieira



Investigador nas áreas da
Ecologia e Ecotoxicologia.
Envolvido na atividade na
interface ciência-política-
sociedade e na promoção
da literacia do oceano.
Laboratório de
Biodiversidade Costeira,
Centro Interdisciplinar de
Investigação Marinha e
Ambiental (CIIMAR),

Universidade do Porto. [CV](#).

Luísa Espinhaço



Assessora no Serviço de
Patologia Clínica, da Unidade
Local de Saúde Entre Douro e
Vouga.
Responsável do setor de
Serologia infecciosa, Gestora de
Risco Local, Auditora Interna do
SPC-CHEDV/ULSEDV e externa
da APCER ISO 9001 e ISO 13485.
Sociedade Portuguesa de
Medicina Laboratorial (SPML) e
Coordenadora do Grupo de
Trabalho GreenLabs da SPML.

Luísa Schmidt



Instituto de Ciências Sociais
da Universidade de Lisboa.
Doutorada em Sociologia do
Ambiente é Coordenadora de
vários projetos de
investigação sobre as
dimensões e impactos
sociais dos problemas de
ambiente e das alterações
climáticas, bem como sobre

a análise e avaliação das respetivas políticas públicas.

Membro do Comité Científico do Programa Doutor em
"Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento
Sustentável". Membro do CNADS (Conselho Nacional do
Ambiente e Desenvolvimento Sustentável) e do Working
Group for Sustainable Development no âmbito do EEAC -
European Environment and Sustainable Development
Advisory Council. [CV](#).

Margarida Alho



Médica Interna de Saúde
Pública na Unidade de Saúde
Pública Francisco George, ULS
Santa Maria, Lisboa.

Investigadora na Escola
Nacional de Saúde Pública,
Universidade NOVA de Lisboa e
no Global Health and Tropical
Medicine, GHM, Instituto de
Higiene e Medicina Tropical,
IHMT, Universidade NOVA de

Lisboa.

Vogal na Direção do Conselho Português para a Saúde e
Ambiente.

Perita Nacional Destacada na Comissão Europeia, na DG-HERA,
em Bruxelas.

Maria do Carmo Silveira



Responsável de
Orquestração Estratégica do
Ecossistema de Saúde
Médica, Grupo Ageas
Portugal.

Maria Godinho



Analista de Sustentabilidade na
SystemicShere e Professora
Assistente na Nova SBE.

Maria João Silva



Departamento de Genética Humana, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa.

Responsável pelo Grupo de Investigação em Toxicologia Genética.

Colaboradora, como perita, com agências internacionais, incluindo a Agência Europeia para a Segurança Alimentar, a

Agência Internacional para a Investigação do Cancro, e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico. [CV](#).

Mário Fontes e Sousa



Serviço de Oncologia Médica CUF Tejo; Serviço de Oncologia Médica ULSLO-H S. Francisco Xavier

Secretário Grupo Génito-Urinarío da EORTC, Bruxelas.

Especialista e Investigador, nomeadamente em ensaios clínicos.

Autor e revisor em revistas indexadas; Palestrante e

moderador em eventos nacionais e internacionais.

Mónica Oleastro



Investigadora Principal e Responsável pelo Laboratório Nacional de Referência das Infecções Gastrointestinais, no Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge.

Colaboradora regular com as autoridades nacionais de saúde e as agências

europeias ECDC e EFSA. [CV](#).

Mónica Oliveira



Professora Catedrática do Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa.

Coordenadora do grupo das Ciências da Decisão e Engenharia da Gestão do CEGIST.

[CV](#).

Mónica Tinoco Ferreira



Responsável pela agregação e centralização de compras transversais para as entidades do Serviço Nacional de Saúde — Unidade de Compras de Bens e Serviços Transversais, Central de Compras da Saúde, Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, Lisboa.

Membro do Grupo de Acompanhamento e Monitorização (GAM) da ENCPE 2020, através do Despacho n.º 2568/2017, de 28 de março, colaborando regularmente com Unidades Hospitalares na disseminação de critérios ecológicos em procedimentos de contratação pública.

Nuno Neuparth



Professor Catedrático.

Investigador CHRC, NOVA Medical School

Assistente Hospitalar, Centro Clínico Académico de Lisboa, ULS São José - Serviço de Imunoalergologia, Hospital de Dona Estefânia.

Paula Santana



Geógrafa e Professora Catedrática.

Departamento de Geografia e Turismo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Membro integrado do Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Coimbra.

[CV](#).

Paulo Nicola



Unidade de Epidemiologia, Instituto de Medicina Preventiva e Saúde Pública, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

Instituto de Saúde Ambiental, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

Departamento de Engenharia

e Gestão, Instituto Superior Técnico.

[CV](#).

Paulo Nogueira



Professor Associado de Bioestatística na Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL), onde lidera a Área Disciplinar Autónoma de Bioestatística e o Laboratório de Biomatemática da FMUL.

Bioestatista e especialista em informação em saúde.

Paulo Praça



Diretor-Geral da empresa intermunicipal Resíduos do Nordeste, EIM, S.A.,
Presidente da Direção da ESGRA – Associação para a Gestão de Resíduos.

Professor, Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo do Instituto Politécnico de Bragança.

Membro do Conselho Consultivo da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos.

Secretário da Mesa da Assembleia Geral do MORE CoLAB – Laboratório Colaborativo Montanhas de Investigação

Pedro Carreiro Martins



Professor Associado com Agregação na Nova Medical School e Assistente Hospitalar Graduado em Imunoalergologia na ULS de São José.

Colaborador no desenho e execução de diversos projetos que estudaram a relação entre poluição do ar e saúde respiratória.

Pedro Maciel Barbosa



Unidade Local de Saúde de Matosinhos.

Professor Adjunto na Escola Superior de Saúde do Porto
Fisioterapeuta especialista em Cuidados de Saúde Primários.

Pedro Matos Soares



Professor Departamento de Engenharia Geográfica, Geofísica e Energia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Investigador no Instituto Dom Luiz, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Colabora com entidades governamentais e empresariais na formulação

de políticas de ação climática e sustentabilidade.

[CV.](#)

Rita Nortadas



Médica Especialista em Medicina Interna e Diabetologista Clínica.

Médica, Professora e Investigadora na Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal. Secretária-Geral da Sociedade Portuguesa de Diabetologia.

Assistente Convidada no Mestrado Integrado em Medicina na NOVA Medical School.

Rita Sousa



Investigadora no Departamento de Doenças Infecciosas, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisboa

Participante em diversos projetos nacionais e internacionais.

Autora de vários capítulos de livros e mais de 90

artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais.

[CV.](#)

Sara Correia



Policy Officer na ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável, na área de Recursos Hídricos.

Mestre em Engenharia do Ambiente, com especialização em Engenharia Sanitária pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Sofia Núncio



Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Dr. Francisco Cambournac
Unidade de Resposta a Emergências e Biopreparação, Departamento de Doenças Infecciosas, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge IP.
[CV.](#)

Sofia Santos



SystemicSphere
Consultora Agência Francesa para o Desenvolvimento em Sustainable Finance em contexto de Bancos Centrais e Estratégias Nacionais.
Professora convidada do ISEG e cocoordenadora de vários cursos no IDEFE.
Consultora para o Green Climate Fund das Nações Unidas para África.

Susana Fonseca



Fundadora e Vice-Presidente da ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável.
Coordenadora da área “Sociedades Sustentáveis e Novas Formas de Economia” da ZERO.

Integra o grupo de fundadores da Coopérnico – Cooperativa de Desenvolvimento Sustentável, CRL.

Susana Migueis



Engenheira do ambiente, anterior Policy and Project Officer na ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável.
[CV.](#)

Susana Paixão



Presidente da Sociedade Portuguesa de Saúde Ambiental;
Doutorada em Geografia, Mestre em Educação Ambiental e Licenciada em Saúde Ambiental.
Unidade Científica Pedagógica de Saúde Ambiental da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra,

Politécnico de Coimbra. [CV.](#)

Susana Pereira da Silva



Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa
Mestre em Bioestatística.
Participante em diversos grupos internacionais como a Rede EuroMOMO e a Rede de Investigação Colaborativa Multi-Países e Multi-Cidades (MCC).

Investigadora em projetos como o RELIABLE, um painel de aviso do risco dos ocupantes de edifícios durante eventos climáticos extremos. [CV.](#)

Tânia Gonçalves Albuquerque



Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge.
Investigadora sobre composição dos alimentos, nutrição e saúde pública e prevenção de doenças relacionadas com a alimentação.

[CV.](#)

Teresa Ferreira



Professora Catedrática Departamento de Recursos Naturais, Ambiente e Paisagem, Instituto Superior de Agronomia (ISA) Universidade de Lisboa
Consultora da Agência Portuguesa do Ambiente.

Membro do Conselho Nacional da Água, Conselho Científico do INRAe, França e Conselho

Científico de Ciências Naturais da Fundação Ciência e Tecnologia.

Presidente do Conselho Científico - ISA e Coordenadora do Laboratório Associado Terra - Sustentabilidade do Uso da Terra e dos Serviços dos Ecossistemas. [CV.](#)

Tiago Fernandes



Fundador e coordenador do Grupo de Trabalho em Sustentabilidade Ambiental da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, Hospital Pedro Hispano-ULS Matosinhos
Membro da Comissão de Sustentabilidade da ULSM - Hospital Pedro Hispano.

Colabora com ONG dedicadas à sustentabilidade na saúde em diversos projetos.

Victor Ramos



Médico.
Presidente do Conselho Nacional de Saúde
[CV.](#)

SOBRE O CONSELHO PORTUGUÊS PARA A SAÚDE E AMBIENTE (CPSA)

O **Conselho Português para a Saúde e Ambiente (CPSA)** foi criado em outubro de 2022. O seu objetivo é criar uma rede colaborativa das organizações relacionadas com a saúde para minimizar o impacto na saúde das populações das alterações climáticas e da degradação ambiental; reduzir a pegada ambiental do sector da saúde; promover a sensibilização, a literacia e a educação do público e dos profissionais de saúde; fomentar a investigação nesta área e ajudar a capacitar o sistema de saúde para responder à atual transição epidemiológica e ao maior risco de catástrofes climáticas

Desde a sua fundação, o CPSA tem organizado colóquios, participado em congressos, divulgado comunicados públicos, colaborado na elaboração de documentos oficiais e participado na elaboração de recomendações de sustentabilidade ambiental. Na COP29 fez a primeira intervenção sobre saúde no pavilhão de Portugal, na história das COPs. Em fevereiro de 2025, vai organizar o 1º Congresso Nacional da Saúde e Ambiente. A rápida expansão do CPSA, que conta atualmente com mais de 90 associados, confirma a pertinência da sua criação. O CPSA agrega sociedades científicas, ordens profissionais, associações, grupos privados de saúde, laboratórios farmacêuticos, universidades, institutos de investigação, hospitais, câmaras municipais, empresas tecnológicas e seguradoras, sendo a aliança mais abrangente na área da saúde.

SOBRE O OBSERVATÓRIO PORTUGUÊS DA SAÚDE E AMBIENTE (OPSA)

A criação do OPSA deve-se à identificação de uma grande carência de informação centralizada que permita monitorizar, avaliar e recomendar práticas sobre a inter-relação entre saúde e ambiente em Portugal. A missão do OPSA é ser uma ferramenta para apoiar decisões mais informadas, ajudando todos aqueles que, a qualquer nível, estão empenhados em assegurar um futuro mais limpo, saudável e sustentável para nós e para as gerações futuras.

Este primeiro relatório incide sobre os principais determinantes ambientais da saúde e o impacto na saúde humana, assim como a redução da pegada ambiental do sector de saúde, a resiliência do sistema de saúde ao risco acrescido de eventos inesperados. O relatório também aborda a consciencialização pública, a educação, a investigação, a legislação, a economia circular e outros temas relevantes. O Relatório Saúde e Ambiente 2024 procura ainda destacar algumas boas práticas que demonstram que é possível implementar ações de mitigação e adaptação no sistema de saúde e fora dele.

Cada relatório do OPSA será um instrumento de informação, monitorização, análise e visão estratégica, que valoriza as iniciativas realizadas e promove a responsabilidade, com critérios de rigor, independência, consistência e suporte técnico-científico. Este primeiro relatório é ainda um documento imperfeito, mas já oferece uma análise profunda e fundamentada da inter-relação entre saúde e ambiente em Portugal. No site do CPSA (cpsa.pt), onde ficará disponível, existirá uma plataforma para receber comentários e sugestões de melhoria das futuras edições.

Direção do Conselho Português para a Saúde e Ambiente

Luís Campos
(Presidente)

João Queiroz e Melo
(Vice-Presidente)

Mónica Rodrigues
(Vice-Presidente)

Suzana Rocha Pereira
(Tesoureira)

Jorge Cristino
(Vogal)

Margarida Alho
(Vogal)

Miguel Rovisco de Andrade
(Vogal)

Nuno Jorge
(Vogal)

Rita Oliveira
(Vogal)

Conselho Fiscal do Conselho Português para a Saúde e Ambiente

Ema Paulino
(Presidente)

Nuno Flora
(Secretário)

Paulo Teixeira
(Relator)

Mesa da Assembleia Geral do Conselho Português para a Saúde e Ambiente

Maria do Céu Machado
(Presidente)

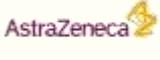
Hélder Mota Filipe
(Vice-Presidente)

Pedro Caridade Freitas
(Secretário)

Diretor Executivo do Conselho Português para a Saúde e Ambiente

José Vítor Malheiros

MEMBROS ASSOCIADOS DO CONSELHO PORTUGUÊS PARA A SAÚDE E AMBIENTE

 A. MENARINI PORTUGAL	 ADIFA - Associação de Distribuidores Farmacêuticos	 ANEEB - Associação Nacional de Estudantes de Engenharia Biomédica	 ANEM - Associação Nacional de Estudantes de Medicina	 Associação Nacional das Farmácias	 Associação Nacional dos Médicos de Saúde Pública
 Associação Portuguesa de Analistas Clínicos	 Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Hospitalar	 Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal	 APEF - Associação Portuguesa de Estudantes de Farmácia	 Associação Portuguesa de Hospitalização Privada	 Associação Portuguesa da Indústria Farmacêutica
 APLO – Associação de Profissionais Licenciados de Optometria	 Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar	 Associação Portuguesa das Empresas de Dispositivos Médicos	 Associação Portuguesa de Saúde Ambiental	 Associação Portuguesa de Terapeutas da Fala – APTF	 AstraZeneca – Produtos Farmacêuticos, Lda
 Atlântica	 Baxter	 Boehringer Ingelheim	 Câmara Municipal de Loulé	 Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar	 Faculdade de Medicina da Universidade Católica Portuguesa
 Faculdade de Ciências da Saúde e Enfermagem da Universidade Católica Portuguesa	 Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário - CESP	 CUF	 Escola de Medicina da Universidade do Minho	 ENSP - Escola Nacional de Saúde Pública	 UAlg - FMCB - Universidade do Algarve - Faculdade de Medicina e Ciências Biomédicas
 Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra	 Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa	 Centro de Medicina Laboratorial Germano de Sousa	 Grupo Ageas Portugal	 Grupo de Estudos do Cancro do Pulmão	 GSK - GlaxoSmithKline
 Google	 Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade NOVA de Lisboa	 Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge	 Lean Health Portugal	 Liga Portuguesa Contra o Cancro	 Lilly Portugal, Produtos Farmacêuticos, Lda
 Grupo Lusíadas Saúde	 Luz Saúde, S.A.	 Montepio Rainha D. Leonor - Associação Mutualista	 NOVA Medical School	 Novo Nordisk Portugal, Lda	 Ordem dos Biólogos



Ordem dos Enfermeiros



Ordem dos Fisioterapeutas



Ordem dos Farmacêuticos



Ordem dos Médicos



Ordem dos Médicos Dentistas



Ordem dos Médicos Veterinários



Ordem dos Nutricionistas



Ordem dos Psicólogos



PAFIC - The Portuguese Association for Integrated Care



Laboratórios Pfizer



Respira - Associação Portuguesa de Pessoas com DPOC e outras Doenças Respiratórias Crónicas



Roche Farmacêutica Química, Lda



Santa Casa da Misericórdia de Lisboa



Sociedade das Ciências Médicas de Lisboa



Sociedade Portuguesa de Alergologia e Imunologia Clínica – SPAIC



Sociedade Portuguesa de Anestesiologia



Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vascular



Sociedade Portuguesa de Cardiologia



SPCIR - Sociedade Portuguesa de Cirurgia



Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardíaca Torácica e Vascular



Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos



Sociedade Portuguesa de Doenças Infecciosas e Microbiologia Clínica



Sociedade Portuguesa de Gastroenterologia



Sociedade Portuguesa de Gestão de Saúde



Sociedade Portuguesa de Ginecologia



Sociedade Portuguesa de Literacia em Saúde – SPLS



Sociedade Portuguesa de Medicina Interna



Sociedade Portuguesa de Neurologia



Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia



Sociedade Portuguesa de Patologia Clínica



Sociedade Portuguesa de Pediatria



Sociedade Portuguesa de Pneumologia



Sociedade Portuguesa de Psiquiatria e Saúde Mental



Sociedade Portuguesa de Saúde Ambiental



Serviço de Utilização Comum dos Hospitais



Tecnifar – Indústria Técnica Farmacêutica, S.A.



Unidade Local de Saúde de Almada-Seixal – ULSAS



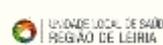
Unidade Local de Saúde de Coimbra



Unidade Local de Saúde Entre Douro e Vouga - ULSEDV



Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE



Unidade Local de Saúde da Região de Leiria



Unidade Local de Saúde de Santo António



Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar



VALORMED