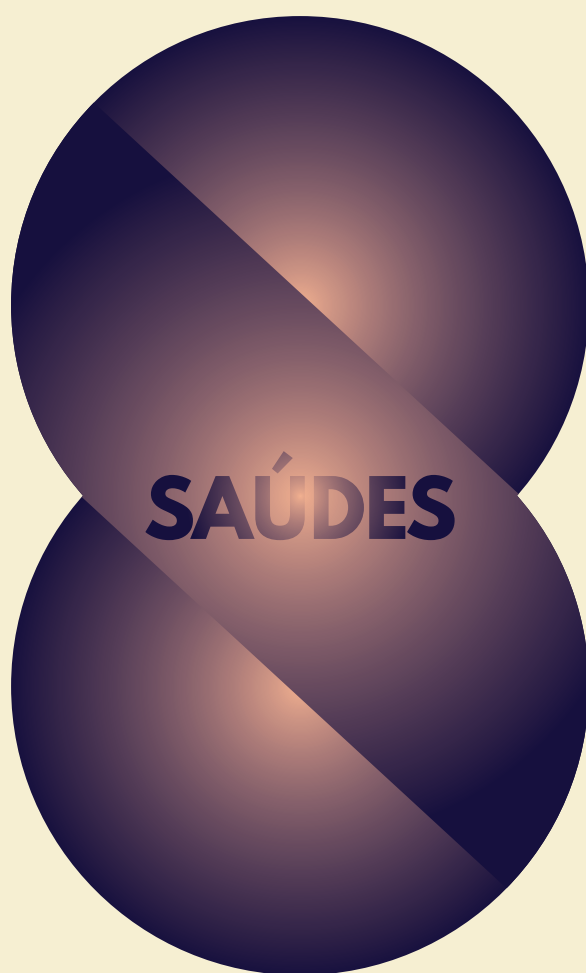


# RISCOS CLIMÁTICOS E A SAÚDE DOS PORTUGUESES:

Futuro(s) por imaginar e construir

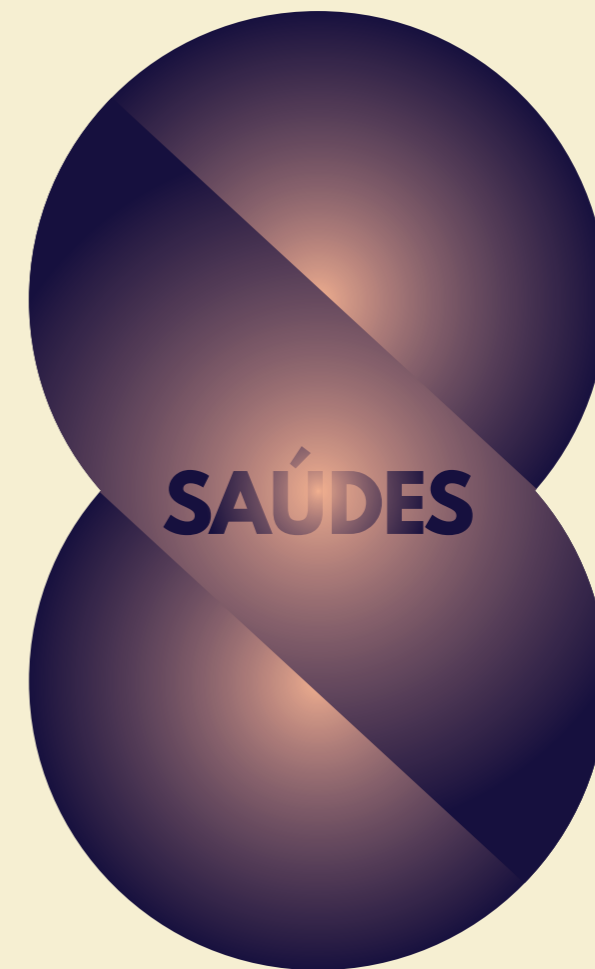


2023



# RISCOS CLIMÁTICOS E A SAÚDE DOS PORTUGUESES:

Futuro(s) por imaginar e construir



2023

# ÍNDICE

05	<b>NOTA PRÉVIA</b>
07	<b>PREFÁCIO</b> por Luísa Schmidt
11	<b>1. INTRODUÇÃO</b>
19	<b>2. AS DUAS FACES DO RISCO</b>
20	Portugal, um país (particularmente) exposto ao risco ambiental
24	A omissão da medicina
27	<b>3. O QUE SENTEM OS PORTUGUESES? UMA AMEAÇA APREENDIDA OU COMPREENDIDA?</b>
42	— Factores Aceleradores
46	— Os ‘encontros com o futuro’
48	— Populações na linha da frente
57	<b>4. VIDAS PRÓ-SAÚDE ↔ VIDAS PRÓ-AMBIENTE ?</b>
65	<b>5. OLHAR OS PRINCIPAIS RISCOS PARA A SAÚDE [PELA PERSPECTIVA DOS RISCOS AMBIENTAIS]</b>
72	Ondas de calor
86	Poluição do Ar
100	Poluição da Água
116	Doenças transmitidas por vectores (insectos)
128	Saúde mental
144	<b>NOTA FINAL: UM APELO DE ACÇÃO A TODOS</b>
147	<b>6. FUTURO(S) POR IMAGINAR E CONSTRUIR [UM COMEÇO]</b> O futuro do clima, o clima do futuro breve ensaio, por Gonçalo M. Tavares
159	<b>PARTE II – A EVIDÊNCIA DA CIÊNCIA</b> Em colaboração com especialistas
224	<b>BIBLIOGRAFIA E ANEXOS</b>

## Nota Prévia

Há muito que as alterações climáticas fazem parte “da agenda” mas, ao certo, saberemos qual a relação e impacto que têm na nossa saúde? Este foi o ponto de partida para o terceiro trabalho do Saúdes, um projeto de conhecimento lançado em 2021 pela Médis, que visa provocar mais e maior discussão sobre diversos temas da Saúde Individual e Coletiva.

“Riscos Climáticos e a Saúde dos Portugueses: Futuro(s) por imaginar e construir”, o estudo que agora se lança, é um importante passo na ambição e vocação idealizadas para o Saúdes:

- pela pertinência do tema – sabíamos que, globalmente, segundo a OMS, as alterações climáticas são “a maior ameaça à saúde que a humanidade enfrenta”. Por cá, descobrimos agora que os Portugueses, longe de verem este tema como algo geograficamente distante, revelam estar conscientes e/ou até já sentir efeitos diretos na sua saúde. Uma grande maioria pede mais e melhor informação a qual é essencial a que se gere mais ação, dinamização e prevenção. É precisamente aqui que pretendemos atuar. À semelhança dos dois anteriores estudos, também neste queremos a (re)ação na sociedade;

- pela equipa e processo de trabalho: sob a direção da Return on Ideas (ROI), com a orientação científica da Prof. Dra. Luisa Schmidt, a colaboração de 5 especialistas (Dra. Ana Horta, Dra. Susana Viegas, Dra. Carla Viegas, Dra. Sofia Núncio, Dr. Osvaldo Santos), de uma consultora clínica (Prof. Doutora Inês Leal), e de um escritor/autor (Gonçalo M. Tavares), uma equipa “de luxo”, que ao longo de 9 meses trabalhou em conjunto para “traduzir” uma realidade interdisciplinar e complexa, de forma a torná-la fácil, próxima e acessível ao cidadão comum. A todos, o nosso enorme obrigado;

- pelos parceiros que, pela primeira vez desde que foi criado, se juntaram ao Saúdes. Damos, assim, as boas-vindas ao Fórum Saúde XXI (com quem firmámos uma parceria estratégica, no âmbito do projeto como um todo). Igualmente, à APSAI, CNADS, CPSA, Fundação Portuguesa do Pulmão, Respira e Zero, parceiros deste estudo em concreto, que decerto muito nos ajudarão na sua divulgação.

As alterações climáticas afetam muito diretamente a nossa saúde. Mudar o rumo das coisas não é algo que se deixe ao mundo e/ou aos outros. Não podemos nem devemos ser distantes ou desistentes. A mudança cabe a cada um de nós, na sua vida e esfera particular.

**Porque somos o que comemos, o que bebemos e o que respiramos, os impactos por nós provocados no clima atingem-nos de volta, diretamente. Convençamo-nos de que neste tema somos todos, ao mesmo tempo, agressores, agredidos e defensores da nossa saúde. O conhecimento é, acreditamos, acelerador de uma (cada vez mais urgente) ação.**

Eduardo Consiglieri Pedroso  
Chief Healthcare Ecosystem Officer  
Grupo Ageas Portugal



## Prefácio

Luísa Schmidt

Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

Apesar de assinaladas desde os primeiros relatórios científicos que fizeram a avaliação integrada dos impactos das alterações climáticas em Portugal, nomeadamente o projecto SIAM1 (2002) e SIAM2 (2006) – *Alterações Climáticas em Portugal: cenários, impactos e medidas de adaptação* –, as dimensões de saúde não tiveram de início o reconhecimento que ganharam nos últimos anos.

Esse facto sublinha a importância de estarmos hoje a abordar à escala nacional com uma equipa multidisciplinar de especialistas, um problema que os resultados do inquérito aplicado confirmam em toda a linha ser da máxima importância e já ter significado nas preocupações públicas.

A iniciativa do estudo *Riscos Climáticos e a Saúde dos Portugueses: Futuro(s) por imaginar e construir* veio assim ao encontro de resultados de já longos antecedentes de investigação que, no quadro do OBSERVA/ICS-ULisboa, temos vindo a desenvolver em torno da problemática das alterações climáticas.

O assunto é altamente desafiante devido à complexidade de todas as dimensões que envolve, desde as biofísicas às conceptuais, passando pela cadeia de articulações que ligam a saúde ao ambiente natural e social, incluindo os factores culturais, psicológicos, comunicacionais e políticos.

A operacionalização deste estudo obrigou por isso a estabelecer limites e a fazer opções que permanecem sempre abertas à revisão a partir das conclusões do próprio estudo. Neste caso, tratando-se da abordagem à população do país, algumas escolhas encontravam-se facilitadas e conduziram-nos a um quadro de problemáticas que nos é familiar: o das diversidades e dinâmicas de mudança da sociedade portuguesa.

Com efeito, revelam-se nestes resultados vários aspectos da condição desigual em que o país se encontra face aos impactos das alterações climáticas (AC) no domínio específico da saúde, tanto do ponto de vista objectivo da identificação dos riscos, como da percepção subjectiva da população quanto à problemática que tão vivamente a interpela hoje.

1. O primeiro comentário que nos oferece fazer prende-se com a sensibilidade pública aos impactos das AC na saúde, que os portugueses já identificam apesar de não saberem especificar, algo que terá ocorrido por via da influência comunicacional dos media e pelo acentuado crescimento e alargamento da escolaridade sobretudo entre os grupos etários mais novos.

Tradicionalmente a adivinhação, mais do que a previsão do ‘tempo que fará’, é um grande clássico na vida das sociedades tradicionais, mas a questão do clima inaugura outra escala e outra complexidade. Ela envolve a escala global, e a comparação com catástrofes e acontecimentos extremos em paragens distantes, traduzindo-se em fenómenos que ainda há poucos anos pareciam remotos, e que agora se anunciam e até começam a verificar-se na UE e no próprio país – temperaturas extremas, poluição do ar, escassez da água, vectores inusitados, afectações mentais... tal como foi identificado pelos portugueses no inquérito e tal como os especialistas os abordam na segunda parte deste estudo.

A cultura do clima que hoje se sobrepõe à tradicional sensibilidade ao ‘tempo que faz’ coloca exigências de conhecimento científico e de percepção de escala que vão indo progressivamente ao encontro dos recursos educativos, sobretudo entre as populações mais jovens. Coloca também outros desafios, tais como o do desacerto entre, por um lado, as imagens positivas da auto-estima do país quanto à sua paisagem, qualidade natural e celebridade turística e, por outro lado, as vulnerabilidades e os danos manifestos que lhe marcam a paisagem pelos incêndios, pela erosão costeira, pelas secas extremas e pela afectação ambiental difusa dos territórios metropolitanos – urbanos, suburbanos e periurbanos - onde reside a maioria da população portuguesa. Neste contexto urge criar uma nova cultura pública climática como processo indispensável à resiliência da sociedade portuguesa no domínio específico da sua saúde.

2. Um segundo aspecto que ressalta deste estudo liga-se directamente ao quadro de desigualdades sociais que atravessa todo o panorama de vulnerabilidades e de exposições ao impacto das AC sobre a saúde. O facto de, em Portugal, se cruzar uma acentuada dinâmica de envelhecimento com outras dinâmicas de antigas e novas pobreza e de, no seu conjunto, a situação se distribuir territorialmente de forma muito contrastada, torna o problema ainda mais difícil e as suas soluções ainda mais exigentes.

Veja-se o impreciso estatuto que as diversas pobreza assumem em todo o país e que se reflectem directamente na saúde pública através da habitação. Desde a fraca qualidade do próprio parque edificado, até às actuais fragilidades de acesso à habitação, passando pela pobreza energética e pelas más condições de uma mobilidade colectiva ineficiente, temos um vasto e complexo panorama onde as desigualdades sociais vão dar directamente a vulnerabilidades de saúde pública face a impactos das AC.

As crises sucessivas que atingiram a sociedade portuguesa sobretudo desde o final da 1ª década do actual milénio, desencadearam dinâmicas de diversificação e agravamento de vulnerabilidades que se reflectem fortemente no risco de afectação da saúde pelos efeitos climáticos.

3. Um terceiro aspecto que este estudo assinala consiste na mudança de estatuto que a saúde passou a ter no contexto das preocupações da população. É compreensível que uma população idosa seja também uma população queixosa da sua saúde e sensível às falências todas, desde as do SNS até às dos apoios sociais. Mas as AC trazem um contexto novo a este problema antigo. A preocupação manifestada pelos pais com filhos a cargo revela a integração crescente de um sentido narrativo das AC como mudança global de grande alcance temporal e que atinge as mais fundas expectativas quanto ao futuro.

O facto torna-se ainda mais explícito quanto são frágeis os antecedentes de políticas públicas de saúde preventiva. Estas centram-se fundamentalmente nas escolas e na educação para a alimentação e expuseram um paradoxo que outros inquéritos sobre Sustentabilidade realizados pelo Observa (2018, 2022) revelaram: a população apoia fortemente políticas públicas preventivas de

saúde nas escolas, sobretudo ligadas às práticas alimentares, ao passo que aparentemente haveria uma forte reacção contrária a elas por parte da opinião pública mais sensível às liberdades de escala individual. Pois bem, as AC trazem impactos à saúde pública que exigem políticas preventivas fortes e atempadas para diminuir a vulnerabilidade futura sobretudo das populações mais jovens. As preocupações dos pais com filhos a cargo revelam-no claramente neste estudo.

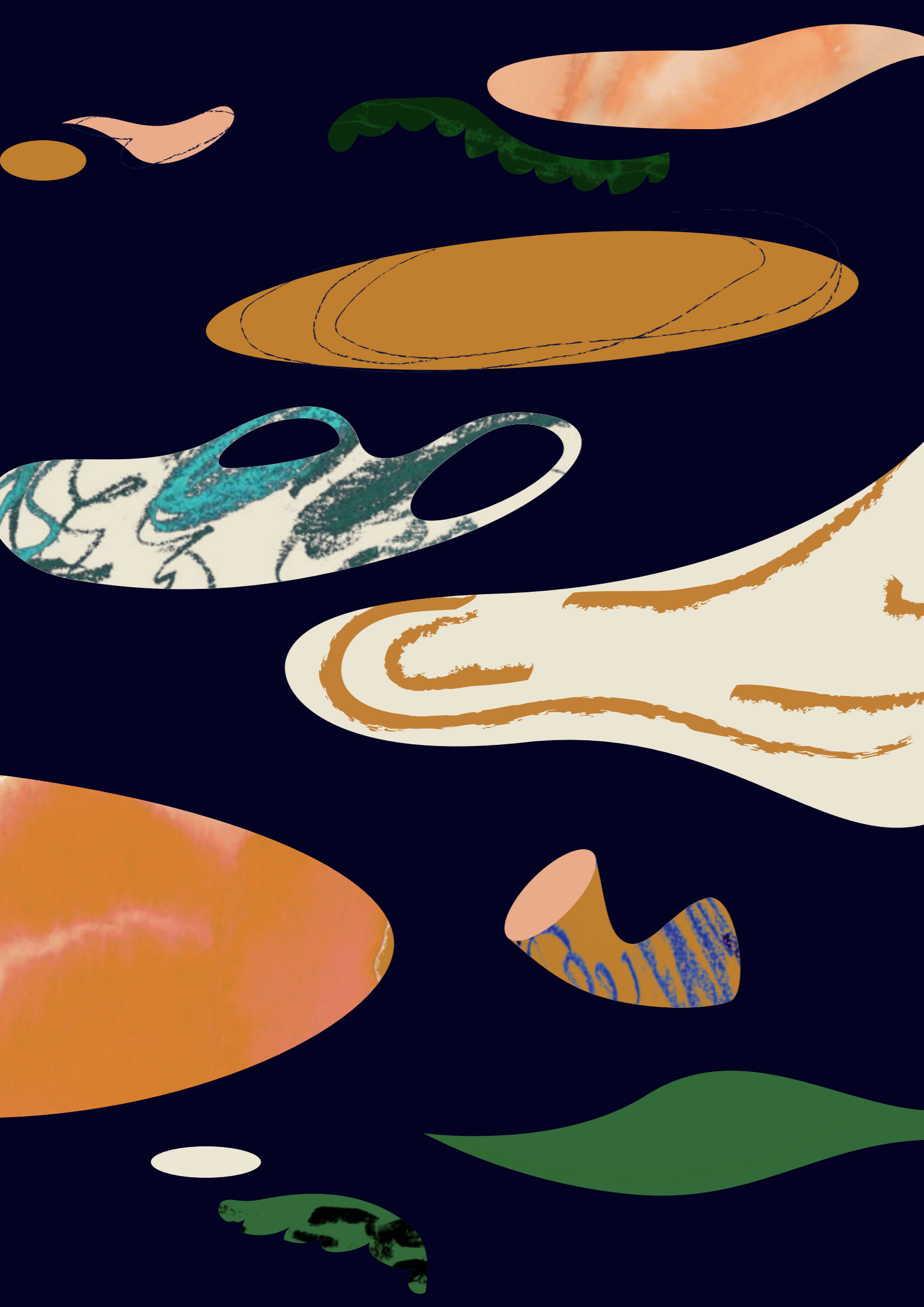
Estas políticas não deixarão, portanto, de ganhar cada vez mais importância e exigir o seu alargamento a novos sectores sociais, etários e não só. Para além da qualidade da alimentação esboçam-se já medidas públicas preventivas relativas à exposição solar e à difusão de alertas sobre a qualidade do ar, sobre as ondas de calor e sobre a chegada de novos vectores de transmissão, tal como podemos constatar nos textos dos especialistas incorporados neste estudo.

4. Por último, como quarto aspecto, este estudo aponta claramente para o papel decisivo que o conhecimento e a informação estruturada têm já, e terão cada vez mais, no futuro. Conhecidas as vulnerabilidades da população e as principais vias de impacto das AC e eventos extremos sobre a saúde, toda a dinâmica de protecção pessoal assenta na capacitação da sociedade, para entender não só a natureza dos fenómenos com que se defronta, como as respostas adaptativas e/ou reactivas que lhes farão face. Neste contexto, e para além do importante papel que cabe à comunicação social, as escolas de todos os graus de ensino desempenham um papel essencial.

Lembremos que em inquéritos recentes a população depositava o mais elevado grau de confiança em cientistas e profissionais de saúde. Trata-se de um capital de confiança que não pode ser negligenciado e para o qual este estudo claramente também aponta.

Conhecer é a base e o início de tudo e este estudo - ao articular um inquérito nacional, painéis em grupo focal e um conjunto de ensaios técnicos sectoriais elaborados por especialistas de reconhecido mérito -, permitiu-nos conhecer melhor um problema inegável e urgente. Para além disso, ficaram mais claras as principais vias por onde agir agora no sentido de nos protegermos das consequências mais graves das AC e de ultrapassarmos alguns dos seus efeitos mais destrutivos.

**Não se tratou de esgotar na sua vastidão e complexidade todas as vulnerabilidades e incidências da relação entre a saúde da população e o impacto provocado pelas alterações climáticas, mas sim de destacar as mais importantes e reconhecidas vias por onde esse impacto se dará e de ponderar as principais vulnerabilidades com que uma população se expõe a elas: ondas de calor e temperaturas extremas, poluição do ar e da água, doenças transmitidas por vectores e afectação da saúde mental. Todos estes factores são, assim, abordados sucessivamente à luz do que se conhece agora quanto às condições recentes em que se encontra a população do país e quanto às potenciais perspectivas futuras que a defrontam.**



# 1. Introdução

## Introdução

Promovido pela Médis, este estudo tem o objectivo de trazer para a agenda pública um tema sobre o qual existe pouca investigação realizada junto dos cidadãos e pouca discussão no espaço público: a percepção e impacto dos riscos que decorrem das alterações climáticas para a saúde dos portugueses, hoje e no futuro.

O grau de alarme é elevado e a saúde foi considerada uma das áreas científicas prioritárias da COP26, a Cimeira do Clima realizada em Glasgow, em Novembro de 2021 (uma atenção muito diferente da que, em 2009, a Cimeira de Copenhaga dedicou ao tema, onde não havia uma única referência em 200 páginas de conclusões).

Num relatório elaborado por ocasião da cimeira de Glasgow pela Organização Mundial da Saúde avaliam-se, finalmente, as lacunas e as tendências na relação entre as alterações climáticas e a saúde humana. Conclui-se que, apesar do interesse académico neste tema estar em franco crescimento, havia necessidade de diversificar geografias e temas estudados.

Foi neste contexto que a metodologia da presente investigação foi desenhada. Além da avaliação qualitativa e quantitativa conduzida pela Return on Ideas junto de cidadãos comuns, reuniu-se uma equipa científica com a coordenação da Professora Luísa Schmidt para apoiar a compreensão do grau de risco a que os portugueses estão e poderão estar expostos em cinco arenas prioritárias: ondas de calor, poluição do ar, poluição da água, doenças transmitidas por vectores e saúde mental.

Quanto às conclusões a que aqui se chega, salienta-se o seguinte: não obstante o trabalho de campo revelar que os portugueses estão bastante sensibilizados para o problema climático e conseguem facilmente relacionar as alterações climáticas e as consequências para a sua saúde, podemos afirmar que, na sua maioria, estão longe de compreender a extensão e a gravidade desses riscos. Mesmo entre os que consideram compreendê-lo (1 em cada 4), a análise risco a risco revela a inconsequência desse conhecimento ou preocupação.

Se fica claro que a superficialidade de conhecimento sobre o tema se justifica não só por alguma falta de informação, como pela complexidade que envolve, também se confirma que a informação divulgada não deve concentrar-se apenas nos riscos.

Entregar problemas apocalípticos sem pistas de acção pouco abona a favor da mudança de comportamento e, como também aqui se prova, da própria saúde mental dos indivíduos. A mobilização para uma agenda ambiental, seja a nível individual ou da comunidade, dificilmente se promove sem caminhos de esperança.

Acresce que, não obstante 79% afirmar disponibilidade para actuar mais preventivamente em relação à sua saúde no futuro próximo (sabendo que as alterações climáticas podem representar maior risco para a saúde), face à maioria dos riscos, a acção que está ao alcance do indivíduo é limitada ou implica recursos financeiros que, tantas vezes, também o são [por exemplo, 28% afirma não ter capacidade financeira para tomar medidas para se preparar para viver num país com temperaturas mais elevadas].

Como equipa de projecto, sabendo que a agenda ambiental também tem de ser alicerçada em sinais de esperança, fomos sentindo necessidade de, ao longo do trabalho, ir apresentando caminhos de actuação em cada uma das áreas de risco. Acreditamos que estes exemplos do tanto que já se está a fazer (ou a projectar), são imprescindíveis para a mensagem que se quer passar: é tão importante estar consciente da ameaça como das soluções que Governos, organizações, empresas e mesmo cidadãos têm ao seu alcance.

Mais uma vez, acreditamos ter tido o privilégio, nesta colaboração com a Médis, de tirar o véu a uma realidade verdadeiramente escondida, carente de discussão e de acção. Vemo-lo como uma porta para novas perguntas.

Será que a saúde é realmente a derradeira e mais forte motivação para acelerar o combate às alterações climáticas? Qual o grau de informação que o cidadão deve ter hoje (dada a sua capacidade de acção)?

Perante o impacto indiscutível que as alterações climáticas já estão a ter na qualidade de vida dos portugueses, que entidades públicas e privadas devem ser mobilizadas para a acção?

Que ferramentas e informação devem ser garantidas aos profissionais de saúde para melhor poderem apoiar as populações?

Como dar palco e promover a investigação realizada na área da Saúde Ambiental?

Chegados ao fim da investigação, sentimos nas entrelinhas dos ‘exemplos que apontam caminho’ – uma nova bandeira na praia para sinalizar aos banhistas o risco de exposição solar, um jardim de vento que arrefece uma cidade, um parque infantil onde se purifica o ar, cidades esponja que absorvem excessos das inundações... – a construção de pontes para futuros alternativos.

Sugeria essa leitura que, para além das inquietações sobre a nossa saúde e o nosso destino, podíamos ir mais longe na sensibilização para o tema climático, usando esta plataforma para sublinhar a oportunidade que hoje nos é oferecida de imaginar e construir outro(s) futuro(s). Isso pareceu-nos um fim tão evidente que nele encontramos o sub-título desta investigação.

Sabemos que a arte, pela forma como consegue tocar a nossa vida emocional, é um veículo primordial para influenciar o que as pessoas pensam e sentem, ou mesmo as suas ambições. E que, assim sendo, a ciência (ou o seu pensamento) se pode tornar mais consequente se puder ser inspiração para experiências e construções artísticas com as quais as pessoas se possam relacionar.

Eis o enredo que explica o objecto artístico que aqui vos deixamos: um breve ensaio, pela mão de Gonçalo M. Tavares. Fazemo-lo com o propósito de dirigir energias para um futuro alternativo, não por medo, mas pelo que de bem-estar (e de belo) nos pode reservar. Esse futuro nos exigirá “a extrema modéstia misturada com a extrema ambição”.

## De que forma as alterações climáticas afectam a saúde humana?

A saúde está aninhada num conjunto de factores externos, sendo o ambiente um dos mais evidentes. São inúmeras as condições ambientais que podem influenciar directa ou indirectamente o estado de saúde de uma pessoa ou de uma população, sendo hoje essa relação de causa-efeito evidente para a grande maioria dos portugueses o consumo ou o contacto com água contaminada, a exposição a produtos químicos, a exposição a determinados tipos de radiação, a exposição a elevados níveis de ruído, o consumo de alimentos produzidos em condições insalubres ou solos contaminados por resíduos industriais, para enumerar apenas alguns exemplos.

Dentro das diferentes alterações ambientais que podem ter influência sobre a saúde, há um tema que reclama particular atenção: as alterações climáticas. Os impactos que podem ter na saúde estão intimamente relacionados com outras alterações e problemas ambientais, mas têm origens e mecanismos diferentes.

As alterações climáticas referem-se a mudanças nos padrões climáticos da Terra que persistem por um longo período. Essas alterações incluem o aumento das temperaturas médias globais, mudanças nos padrões de chuva, aumentos do nível das águas do mar e eventos climáticos extremos mais frequentes e intensos, como ondas de calor, tempestades e secas prolongadas.

Embora as mudanças climáticas ao longo do tempo sejam um fenómeno natural, a sua rápida evolução e magnitude tem sido associada a actividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis ou a industrialização, entre muitas outras que estarão a contribuir para aumentar o efeito de estufa na atmosfera, retendo o calor e aumentando a temperatura média do planeta.

**As mudanças nos padrões climáticos, cuja responsabilidade não cabe aqui discutir, estão a ampliar alguns fenómenos e problemas ambientais e, por consequência, os seus efeitos na saúde. São um amplificador de risco.**

Sendo um facto relativamente novo para a ciência, é possível que ainda não estejam identificadas todas as conexões entre os choques climáticos e a saúde, e a história recomenda que se antecipem surpresas; se alguma coisa se aprendeu nos últimos anos foi que qualquer alteração, por modesta que seja, num sistema (no caso, a composição química da atmosfera), pode ter efeitos de longo alcance noutros sistemas naturais (como o ciclo da água), com consequências imprevisíveis.

Não obstante a reserva para o imprevisto, os impactos que as alterações climáticas podem ter na saúde humana estão identificados e inventariados pela ciência, e têm sido amplamente divulgados através de instituições como a Organização Mundial da Saúde (OMS) ou o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), para além de livros e artigos em jornais que chegam de forma crescente, e em linguagem acessível, ao cidadão comum

«Que mais energia retida no planeta levaria ao aumento das temperaturas, causando o derretimento do gelo e a expansão térmica da água, já era previsto há muito tempo. Mas ninguém previu que a subida do nível do mar resultante causaria a intrusão de água salgada nos aquíferos costeiros e aumentaria o risco de pré-eclâmpsia e hipertensão gestacional entre as mulheres do Bangladesh. Nem teria sido fácil prever que modestos aumentos no CO<sub>2</sub> atmosférico tornariam os nossos alimentos menos nutritivos e colocariam centenas de milhões de pessoas em maior risco de deficiências de micronutrientes. A complexidade dos sistemas da Terra e as suas interações ainda mais complexas tornam altamente provável que continuemos a enfrentar impactos imprevistos na saúde das alterações climáticas e de outros tipos de alterações ambientais antropogénicas.»

In, Planetary Health: protecting nature to protect ourselves  
Howard Frumkin, IslandPress, 2020

## O caminho das alterações climáticas para a saúde humana



Fonte: "Understanding the Connections Between Climate Change and Human Health" United States Environmental Protection Agency (EPA), 2023



“Adapting to the Tide”  
curta-metragem sobre como os humanos se devem adaptar de forma criativa ao meio ambiente, em vez de o manipular para atender às suas necessidades.

© What's left Photo by Agathe Bissier



## **2. As duas faces do risco**

Breve enquadramento  
de partida

## Portugal, um país (particularmente) exposto ao risco ambiental

Portugal é particularmente vulnerável aos riscos das alterações climáticas, desde logo, pelo seu posicionamento geográfico. O país situa-se na articulação entre a bacia do Mediterrâneo e o Atlântico Norte, uma região onde se tem vindo a registar um aumento das temperaturas médias acima da escala global e níveis de precipitação cada vez mais reduzidos, sendo já considerado por especialistas um “hotspot das alterações climáticas”<sup>1</sup>.

A posição geográfica ajudará a explicar, pelo menos em parte, fenómenos como as ondas de calor, a seca, a desertificação do solo e, naturalmente, a escassez hídrica, que se fazem sentir com mais frequência e intensidade. Dados do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) revelam que períodos sem precipitação ocorrem de forma cada vez mais frequente nos meses húmidos – de Outubro a Março – e que o padrão de seca se tem alterado, com episódios de seca mais frequentes, mais prolongados e abrangendo uma maior percentagem do território. Em Agosto de 2023, 97% do território estava em seca meteorológica, 46% nas classes de seca severa e extrema.<sup>2</sup>

Por outro lado, “Portugal é de acordo com um relatório do Banco Central Europeu, dos países com maior risco climático e ambiental porque temos floresta e estamos numa costa”<sup>3</sup>. A esta invariabilidade acresce um problema crónico de desordenamento territorial, que torna ainda mais evidente a baixa resiliência às alterações climáticas.

A generalidade do território nacional está coberto por espaços florestais (64%), sendo a grande maioria da área total de floresta (89%) detida por centenas de milhares de proprie-

tários privados<sup>4</sup>; estima-se que uma elevada percentagem de terrenos florestais no Norte e Centro do país tenham proprietários desconhecidos<sup>4</sup>. A excessiva fragmentação da propriedade está intimamente ligada a uma política de construção historicamente pouco criteriosa, com consequências inequívocas no ordenamento florestal.

A repercussão mais evidente da sub-gestão da floresta são os incêndios rurais. Embora a tendência nas últimas décadas seja decrescente, em 2022 Portugal foi, segundo um relatório da Agência Europeia do Ambiente, o segundo país europeu mais afectado por fogos florestais, com 153 incêndios a dizimarem uma área de 949 km<sup>2</sup>.<sup>5</sup>

Portugal Continental tem ainda 987 km de extensão de linha de costa, 25% dos quais afectados por erosão costeira.<sup>6</sup> Embora estejam já bem identificadas as zonas do litoral mais expostas à subida do nível médio do mar, a construção maciça e a presença humana em algumas zonas da orla costeira especialmente vulneráveis a fenómenos mais extremos [como cheias e inundações ou temporais] não foram ainda travadas.

Dados da APA revelam que, entre 1958 e 2020, o país perdeu 13,13km<sup>2</sup> de costa, o equivalente a 1.313 campos de futebol e, embora não haja novas zonas com erosão significativa, o fenómeno intensificou-se entre 2010 e 2020<sup>7</sup>. Num país em que cerca de 75% da população vive no litoral e 85% do PIB está ali concentrado<sup>8</sup>, e já é particularmente afectado pela ocorrência de eventos extremos [ver página seguinte], o agravamento das alterações climáticas promete ser um enorme desafio.

<sup>1</sup> Filipe Duarte Santos, Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável

<sup>2</sup> Boletim Climatológico Mensal – Agosto 2023, IPMA

<sup>3</sup> Portugal é dos países com maior risco climático e ambiental’ in Saber Viver (2023)

<sup>4</sup> ‘Adaptação das Florestas às Alterações Climáticas’, ICNF (2013)

<sup>5</sup> ‘Extreme summer weather in a changing climate: is Europe prepared?’, AEA (2023)

<sup>6</sup> Relatório ‘Ordenamento da Orla Costeira e Gestão de Praias’, pela Agência Portuguesa do Ambiente com base no SIAM II (2020)

<sup>7</sup> Relatório do Estado do Ambiente 2020/21, Agência Portuguesa do Ambiente (2021)

<sup>8</sup> Desafios para a Adaptação do Litoral às Alterações Climáticas, APHR (2020)

“A água que esconde”

Fotografia de Miguel Pereira tirada na barragem do Pego do Altar, em Alcácer do Sal, no âmbito da exposição de fotografia sobre alterações climáticas, PHENOMENA (2019)

## «Portugal é um dos países [europeus] mais afectados pelos prejuízos associados aos eventos meteorológicos extremos associados às alterações climáticas ou mesmo à alteração do clima já em curso.»

Associação Zero, 2022

## Portugal entre os países europeus mais afectados por eventos climáticos extremos

### Alguns factos

Portugal está entre os países europeus mais afectados por eventos climáticos extremos, revela um estudo da Agência Europeia do Ambiente (AEA)<sup>1</sup>.

Segundo a AEA, os eventos climáticos extremos, que se prevê que aumentem nos próximos anos por efeito das alterações climáticas, terão provocado em solo europeu entre 85 mil a 145 mil mortes (na maioria, em consequência das ondas de calor), e originado custos que podem ascender aos 520 mil milhões de euros no período entre 1980 e 2020.

As perdas calculadas resultam de diferentes tipos de eventos extremos directa ou indirectamente associados ao clima: i) eventos meteorológicos, como tempestades, ii) eventos hidrológicos, como inundações, ou iii) eventos climatológicos, como ondas de calor, ondas de frio e secas. Os eventos meteorológicos e hidrológicos terão causado, cada um, entre 34% e 44% das perdas totais e os eventos climatológicos entre 22% e 24%.

Entre os 32 países europeus analisados, Portugal ocupa um alarmante 5.º lugar (sendo o 1.º lugar o pior) no que se refere a mortes prematuras, contando 9.267 vítimas mortais nas últimas quatro décadas. Também no que respeita a perdas económicas, os eventos climáticos extremos terão custado ao país 13.461 mil milhões de euros, colocando Portugal no

7.º lugar entre as nações examinadas. De notar que, desse montante, apenas 478 milhões de euros terão sido cobertos por seguros (Portugal ocupa o 16.º lugar neste indicador). O estudo revela que, no que diz respeito a eventos meteorológicos extremos, Portugal está entre os países que registam maior impacto económico das alterações climáticas em percentagem do PIB – 1,5% a 2,5% entre 2005 e 2014.

Daqueles resultados, a ZERO enfatiza alguns dados inquietantes. Entre 1980 e 2020, Portugal:

- Está entre os países com valores mais elevados em termos de prejuízos por km<sup>2</sup> (100 mil a 200 mil euros de perdas económicas por km<sup>2</sup>);
- Teve custos significativos – 1.000 a 1.500 euros por pessoa nos 40 anos em causa (em média €25 a €37,50 por ano);
- Está entre os países com menor cobertura de danos por seguros de eventos meteorológicos extremos (inferior a 5% do valor dos danos).

Importa ainda salientar que apenas 3% dos eventos extremos identificados terão sido responsáveis por cerca de 60% das perdas económicas no período analisado

Nota: os dados disponibilizados no estudo foram apurados através das bases de dados CATDAT (RiskLayer GmbH) e NatCatSERVICE (Munich Re GmbH).

<sup>1</sup> European Environment Agency, 'Economic losses and fatalities from weather- and climate-related events in Europe', 2022

<sup>2</sup> ZERO alerta para elevados custos das alterações climáticas em Portugal (Fev 2022)

## A omissão da medicina [no que se refere à saúde ambiental]

‘Saúde planetária’, um termo vulgarizado em discursos de ambientalistas, ganhou impulso quando, em 2015, uma fundação filantrópica [The Rockefeller Foundation] se juntou a uma das principais revistas médicas [The Lancet] numa colaboração que se propunha olhar os temas da saúde, equidade e alterações climáticas. O conceito de ‘Saúde Planetária’ tem por premissa que o bem-estar humano a longo prazo depende do bem-estar da Terra, incluindo os seus sistemas vivos e não vivos. Esta abordagem concorre com outras sobre como se deve pensar saúde no séc. XXI, sugerindo um passo além da Saúde Pública (que pensa saúde e bem-estar como empreendimento colectivo), da Saúde Global (que considera factores socioeconómicos) ou mesmo do conceito ‘Uma Saúde’ (que acrescenta aos anteriores os sistemas de vida natural).

Na verdade, as relações entre Saúde e Ambiente são cada vez mais reconhecidas, desde logo pela Organização Mundial da Saúde [OMS], que se refere às alterações climáticas como “a maior ameaça à saúde que a humanidade enfrenta”.

Entre 2019 e 2022, o número de escolas de medicina americanas que passaram a incluir no programa curricular os efeitos da mudança do clima na saúde quase duplicou – chegando a 86 das 155 escolas no país<sup>1</sup>. Em particular, a Universidade de Harvard anunciou uma revisão curricular que olha para o tema de vários ângulos; mais do que uma disciplina sobre alterações climáticas, está a acrescentar uma lente climática a diversos conteúdos do curso de Medicina.

Mas os EUA (ou Harvard) parecem ser uma excepção. Um estudo<sup>2</sup> de 2020 que inquiriu estudantes de 2.817 escolas de Medicina em 112 países, revela que apenas 15% dos estabelecimentos de ensino incluíam, à data, onexo entre alterações climáticas e saúde no currículo.

A integração curricular do clima, em vez de formações ad-hoc sobre ondas de calor ou hospitais neutros em emissões é o que defendem alguns especialistas, até porque “a mudança climática aumenta os riscos de certas condições e doenças e também apresenta complicações para os médicos – por ex., os efeitos colaterais de alguns medicamentos são mais pronunciados durante uma onda de calor” [Alice Bell, Head of Policy, Climate and Health da Wellcome Trust].

Em Portugal, embora o tema seja abordado nalgumas disciplinas, não existe nenhuma que lhe seja especificamente orientada, muito menos uma abordagem que integre o ângulo climático de forma estruturada nos cursos. Luís Campos, médico e presidente do Conselho Português para a Saúde e Ambiente [CPSA], tem vindo a alertar para esta omissão na formação. “Estes temas têm sido sistematicamente ignorados em todos os cursos de saúde – e não apenas no de Medicina. É importante que todos os profissionais estejam sensibilizados para a questão climática. Está ainda tudo por fazer por aqui.” Na opinião deste especialista, a formação dos profissionais de saúde “é, sem dúvida, o desafio mais importante que temos pela frente no futuro dos cuidados de saúde”<sup>3</sup>.

Pollution Pods de Michael Pinsky é uma exposição itinerante que permite aos visitantes experimentar a fraca qualidade do ar de algumas das cidades mais afectadas do mundo – Londres, Pequim, São Paulo, ou Nova Deli. Em 2021, a exposição viajou até à COP26 em Glasgow, acompanhada por funcionários de seis hospitais pediátricos do Reino Unido, que pedalaram 800km de Londres a Glasgow para alertar a comunidade internacional para o impacto do clima na saúde. Esta foi a primeira edição de uma Cimeira do Clima da ONU em que a saúde foi considerada uma das áreas científicas prioritárias.

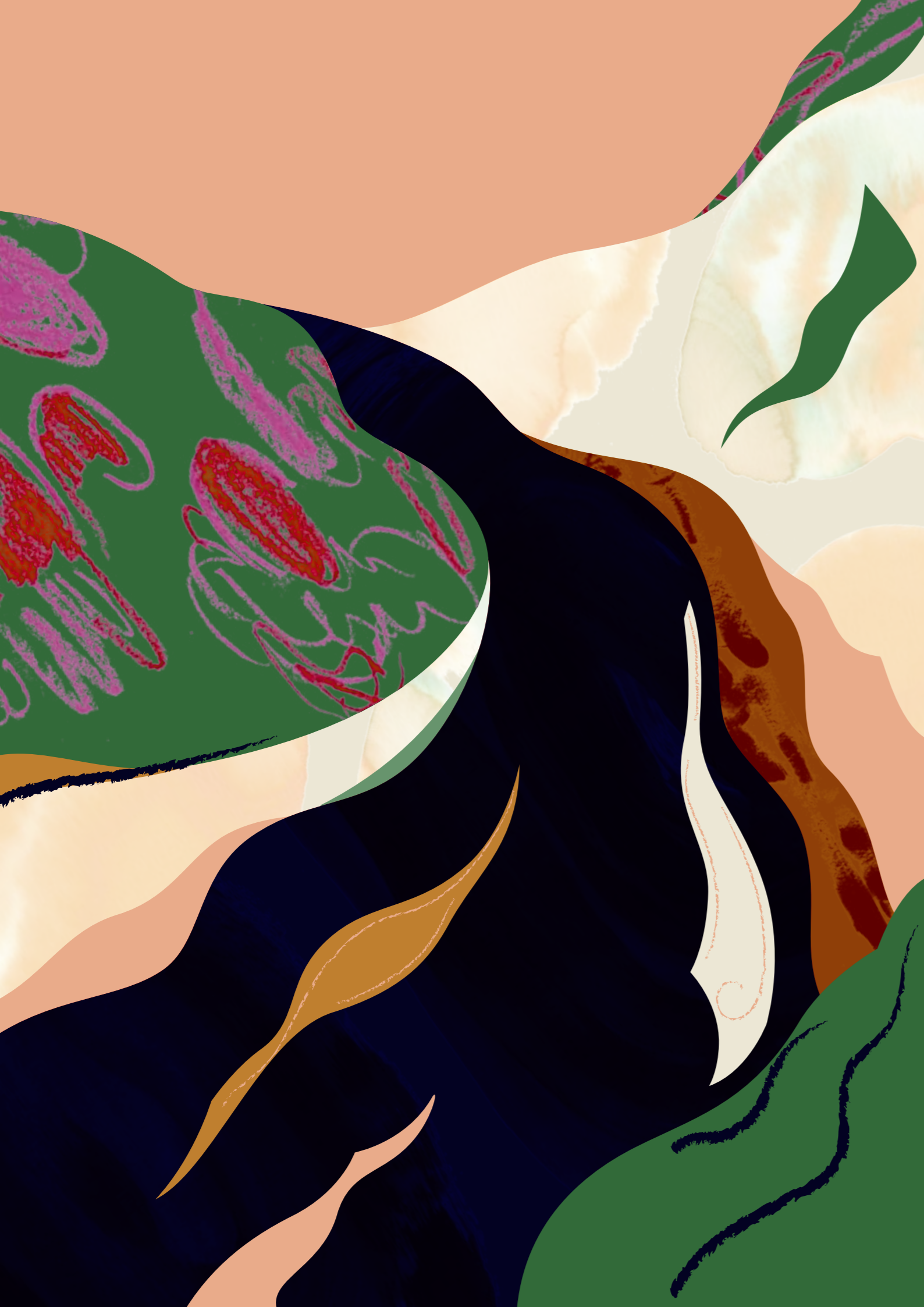
Pollution Pods de Michael Pinsky na Somerset House. Fotografia de Peter Macdiarmid



<sup>1</sup> ‘Climate Action in Academic Medicine’, Associação Americana de Escolas de Medicina (Nov 2022)

<sup>2</sup> ‘Envisioning planetary health in every medical curriculum: An international medical student organization’s perspective’ publicado na Medical Teacher (2020)

<sup>3</sup> Estamos a treinar os futuros médicos para tratar as “doenças do clima?”, Público, Março de 2023



### **3. Como se sentem os portugueses?**

Uma ameaça apreendida  
ou compreendida?

## Os portugueses e as alterações climáticas

Responder a ‘como se sentem’, pede uma análise retrospectiva da relação dos portugueses com o ambiente

“No virar da década de 80, entrámos no comboio da economia de mercado e na euforia consumista (...). O lixo, que é um dos resultados mais perversos do consumismo, cresceu exponencialmente (...). É interessante verificar como muitos boicotes às eleições nos anos 90 foram por questões ambientais: o saneamento básico, a água que não vinha, a lixeira que não era fechada.”<sup>1</sup>

A viagem ao passado é fundamental para situar o momento em que os portugueses terão sido forçados, pela primeira vez, a relacionar ambiente e saúde. Este pequeno testemunho de Luísa Schmidt, ajuda-nos a recuar às décadas de oitenta e de noventa, quando o país contava mais de trezentas lixeiras a céu aberto e muitas praias e leitos de rios portugueses estavam contaminados devido a descargas marginais dos esgotos urbanos ou instalações fabris.

Os portugueses mais velhos terão chegado pela primeira vez à relação entre saúde e ambiente por força da proximidade a ambientes tóxicos, embora a preocupação se circunscrevesse a quem morasse junto a uma lixeira ou a um rio poluído, ou estivesse exposto à poluição de fábricas.

A entrada de Portugal na União Europeia (então, CEE), em 1985, impulsionou a convergência dos portugueses com direitos e deveres de outros cidadãos europeus, induzindo uma série de iniciativas que, pela educação ou pela lei, foram sensibilizando para os problemas e para o respeito que devemos ter pelo ambiente.

Não obstante o atropelamento de muitas regras ambientais e a distância aos congéneres europeus – ditados por um processo de desenvolvimento tardio –, as questões ambientais foram entrando nas políticas públicas e o país foi mudando a sua prestação, sendo hoje, por exemplo, um dos que ostenta maior número de bandeiras azuis em praias marítimas ou fluviais no mundo.

Apesar de, em termos globais, se começar a falar de camada de ozono e de aquecimento global ainda no século XX, a sensibilidade para as alterações climáticas, e a noção de que as consequências para a saúde humana podem agora afectar uma população inteira, só viria a inquietar os portugueses em meados da década passada. Para tal, muito terão contribuído os novos formatos de sensibilização, como os documentários, mas também a mediatização crescente que os media têm dado ao problema climático [vide página seguinte]. Na presente amostra, apenas 10% se considera pouco informado sobre as alterações climáticas.

**O que esta introdução pretende salientar é que, não sendo novo para os portugueses que as condições do ambiente podem ter consequências na sua saúde, a consciência dos problemas que, em específico, podem decorrer das alterações climáticas é bastante recente. A experiência das décadas de 80 e 90 explicará, em parte, a facilidade com que os portugueses relacionam saúde e alterações climáticas, como adiante se revela.**

<sup>1</sup> Luísa Schmidt, entrevista Anabela Mota Ribeiro, 2003  
“Ambiente no Ecrã - Emissões e Demissões no Serviço Público Televisivo”, Luísa Schmidt, 2003



Derrocada de um prédio no Vale do Jamor nas cheias de 25 de Novembro de 1967. Na semana seguinte, ainda se retiravam corpos “das lamas acumuladas em Algés e se continuava a falar de desaparecidos” que teriam sido levados pelo Tejo

in jornal Público, ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO

## Grande cheias de 1967: o “evento-charneira” em Portugal

Do incidente contam-se 700 mortes, 1.100 pessoas desalojadas e centenas de habitações destruídas ou submersas nos concelhos de Loures, Odivelas e Alenquer.

Numa noite em que a cidade de Lisboa foi fustigada por precipitação intensa e concentrada, as cheias - associadas, como então fez questão de frisar Gonçalo Ribeiro Telles numa entrevista à RTP, à urbanização crescente, com

excessiva impermeabilização dos solos, destruição de vegetação em zonas de infiltração e sistemas de drenagem subdimensionados -, levaram ao que é considerado “o evento-charneira” ou a primeira grande catástrofe ambiental em Portugal, por ser “o primeiro momento em que se confrontaram processos sociais, políticas de desenvolvimento e questões ambientais” em Portugal. (Schmidt, 2003)

## Os portugueses e o ambiente: breve cronologia

### A AMEAÇA DA POLUIÇÃO

O problema ambiental é um problema local

#### DÉCADA DE 80

Instala-se em Portugal um número crescente de indústrias poluentes, depositam-se toneladas de lixo (urbano e tóxico) na paisagem.

#### 1990

As questões ambientais ganham protagonismo; a Secretaria de Estado do Ambiente é promovida a Ministério do Ambiente e Recursos Naturais.

#### 1987

A entrada na CEE impulsiona a criação da Lei de Bases do Ambiente, que integra leis em vários domínios, como a poluição do ar e da água, a poluição sonora, a gestão dos resíduos, a defesa do litoral e a protecção das espécies.

#### 2000

Plano Estratégico traça metas de 90% e 95%, até 2006 para níveis de atendimento de esgotos e abastecimento de água à população (nenhuma cumprida dentro no prazo).

## CONTEÚDOS DE INFORMAÇÃO



#### 1993

##### NOVAS FORMAS DE JORNALISMO EM PT

As televisões privadas estreadas (SIC e TVI), com jornalismo mais mediático, desempenham um papel fundamental na denúncia da situação do lixo em Portugal, dando voz a uma população esquecida e descontente com a localização das "estações de tratamento" do lixo.



#### 2004

##### PORTUGAL, UM RETRATO AMBIENTAL

Numa série feita com imagens captadas pela RTP Luísa Schmidt faz o retrato do país a estragar-se — degradação da paisagem, poluição dos rios, ares irrespiráveis, lixeiras, incêndios —, e de uma população com uma consciência ambiental cada vez mais forte.

#### 2007

Criada a Agência Portuguesa do Ambiente, que inclui na missão o combate às alterações climáticas.

#### 2011

Portugal já conta com 206 parques eólicos. A aposta nas energias renováveis começa a ser visível.



#### 2006

##### UMA VERDADE INCONVENIENTE

Documentário sobre o aquecimento global – Óscar de melhor documentário em 2007 –, de Al Gore, que lhe valeu o Nobel da Paz "pelos seus esforços na construção e disseminação de maior conhecimento sobre as alterações climáticas induzidas pelo homem".

#### 2015

O Acordo de Paris envolveu todos os países do mundo (representados na ONU) na luta contra as alterações climáticas. Os responsáveis políticos dos 195 países assumiram, pela primeira vez, o compromisso de reduzir as emissões de gases com efeitos estufa, através da adopção de medidas que conduzam a uma economia de baixo carbono - reduzir significativamente o uso de combustíveis fósseis, apostar nas energias renováveis e limitar a subida da temperatura a 1,5°C em relação à era pré-industrial.

#### 2015

Reforma da Fiscalidade Verde em Portugal:

- Taxa sobre os sacos de plástico leves para estabelecimentos de comércio
- Incentivo fiscal à utilização de car e bike sharing e à mobilidade eléctrica
- Incentivo fiscal ao abate de automóveis ligeiros
- Incentivo fiscal à exploração florestal



#### 2015

##### LAUDATO SI

Carta encíclica do Papa Francisco, na qual critica o consumismo e o desenvolvimento irresponsável. Faz um apelo à mudança e à unificação global das acções para combater a degradação ambiental e as alterações climáticas, interpellando cada um dos leitores de forma directa.



#### 2016

##### BEFORE THE FLOOD

O documentário de Leonardo DiCaprio e Martin Scorsese é um alerta para os problemas das alterações climáticas. Gravado ao longo de três anos, inclui, entre outros, discussões com políticos e cientistas. Para além de online, no lançamento o documentário passa em horário nobre na RTP1.



#### 2019

##### COVERING CLIMATE NOW

As revistas The Nation e Columbia Journalism Review apontam o dedo à inércia da comunicação social em relação às alterações climáticas. Juntas lançam a iniciativa 'Covering climate now'. Em Portugal, o repto foi aceite pelo jornal Público, pelo site SAPO24, a revista Shifter e a Greensavers.

#### 2021

Termina a produção de electricidade a partir do carvão em Portugal. As duas centrais térmicas – Pego e Sines – são encerradas.

#### 2022

Entra em vigor a Lei de Bases do Clima, que assume a situação de emergência climática e estabelece que um clima estável é património da Humanidade (Portugal foi o primeiro país do mundo a fazê-lo).

## NOVAS LINGUAGENS E FORMATOS DE SENSIBILIZAÇÃO



#### 2022

##### JORNALISMO CLIMÁTICO

Nos últimos anos, muito tem mudado e todos os media têm vindo a dar crescente destaque às notícias e aos alertas sobre o clima. Em 2021, o Público lançou o 'Azul,' um projecto dedicado a temas ambientais. Em linha, em 2022, o Expresso lançou a plataforma SER – Sustentável, Económico, Responsável.

Ilustrativo, não exaustivo

## A fácil relação entre as alterações climáticas e a saúde

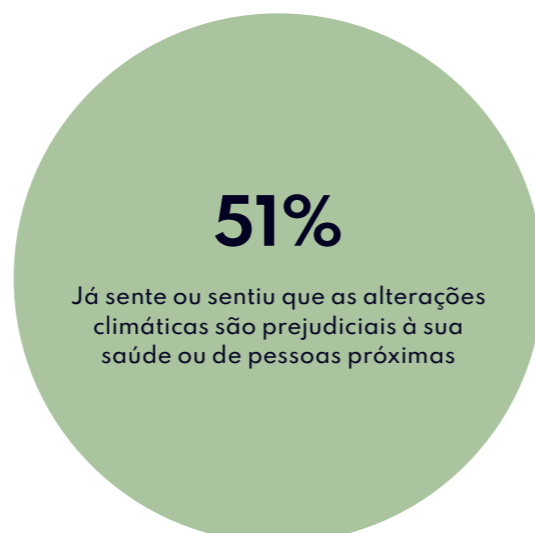
Num quadro em que se colocava à consideração dos inquiridos a escolha dos temas de maior preocupação actual, a Crise Climática figura em 5º lugar (em 12), quase a par da 'actual condição do SNS' e acima de problemas como o actual conflito na Ucrânia ou as desigualdades sociais. [vide página seguinte]

67% dos entrevistados considera que as alterações climáticas já estão a ter impacto na qualidade de vida dos portugueses e essa mesma maioria (64%) concorda que os portugueses em geral já estão expostos a problemas de saúde em consequência dos riscos ambientais. Mais: 51% reconhece que o problema já atinge a sua saúde ou a de pessoas próximas, 61% entre os que têm doenças cardíacas ou respiratórias.

Especialistas como Giddens<sup>1</sup> têm defendido que as alterações climáticas e as emissões de CO<sub>2</sub> raramente podem ser ouvidas, cheiradas ou vistas, sendo essa a grande explicação para o défice de alarme e de acção para eliminar ou reduzir a ameaça. Aparentemente, o paradoxo de Giddens já não se aplica à realidade portuguesa; para esses sentidos (que nos ligam ao exterior), as ameaças tornaram-se notórias – a seca, a desertificação dos solos, os incêndios e as inundações cada vez mais se vêem, ouvem ou cheiram. Por outro lado, como se vive já o efeito de eventos extremos, o sentido da interocepção, i.e., a informação que chega ao cérebro sobre o que acontece com o nosso organismo, também se activa – as reacções alérgicas, os pruridos na pele, a transpiração, a sensação de pernas pesadas ou o aumento do batimento cardíaco em reacção ao calor extremo. O corpo avisa.

Em Portugal, para a maioria da população que se diz razoavelmente ou muito informada (89%) e algo ou muito preocupada (95%), já não será a invisibilidade da ameaça o que melhor explicará a baixa mobilização ou inacção perante o problema climático, mas a noção da sua insignificância, e da pequenez do país, perante a escala do problema. Como ouvido nos grupos de discussão, a propósito do esforço para comportamentos mais sustentáveis, “o que eu sinto é como se o barco estivesse a afundar e eu estivesse com uma caneca a tirar água de dentro do barco”.

<sup>1</sup> Giddens, Anthony. “The Politics of Climate Change.” Polity Press, 2009.



## Em Discurso Directo

**“[Com as alterações climáticas, corremos o risco de] existência de grandes catástrofes naturais e também irá afectar a saúde humana. Falo por mim, nunca tive alergias, nem sinusites, agora sofro imenso com essas alergias. (...) até alergia ao sol, nesta altura do ano, não é normal, com estas temperaturas. Em Vilar Formoso, era impensável no dia 1 de Maio irmos para a piscina. E ontem fomos para a piscina.”**

M, 49 anos, costureira, Vilar Formoso

**“Eu vou mencionar só um [risco], que é o que mais me preocupa: a saúde. A poluição contínua a que nós assistimos, especialmente nos países industrializados, leva a que existam doenças crónicas, principalmente a doença obstrutiva pulmonar crónica, que todos os anos mata muitas pessoas. E quem vive nas grandes cidades, está mais sujeito a isso. Muita gente não tem noção o quanto a poluição nos pode afectar.”**

H, 50 anos, vigilante aeroportuário, Porto (rinite alérgica crónica)

**“Principalmente, terá um grande efeito na saúde das pessoas. Já se vê agora outras coisas que antes não havia, mais jovens, as pessoas têm problemas respiratórios, oncológicos, ... acho que isso é tudo devido às coisas pouco naturais que vamos introduzindo na alimentação, no ar, as partículas que andam sempre no ar... e nós vemos que não é natural, este calor não é natural! Parece que ficamos meio doentes porque não é natural para nós. Traz uma grande influência na saúde, ou na falta de saúde, no caso.”**

M, 52 anos, professora ensino básico, Leiria

Reacções espontâneas em Focus Group à questão “Com as alterações climáticas corremos o risco de ...?”

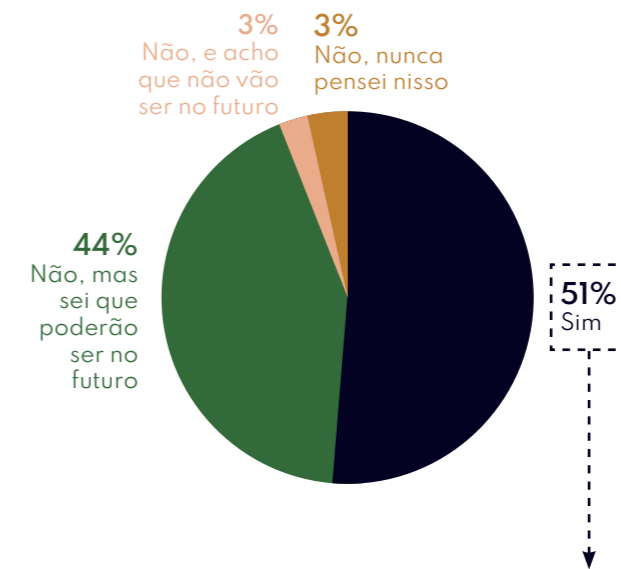
Dos seguintes temas, qual ou quais diria serem para si os de maior preocupação actualmente? (máx. 3)

N=800



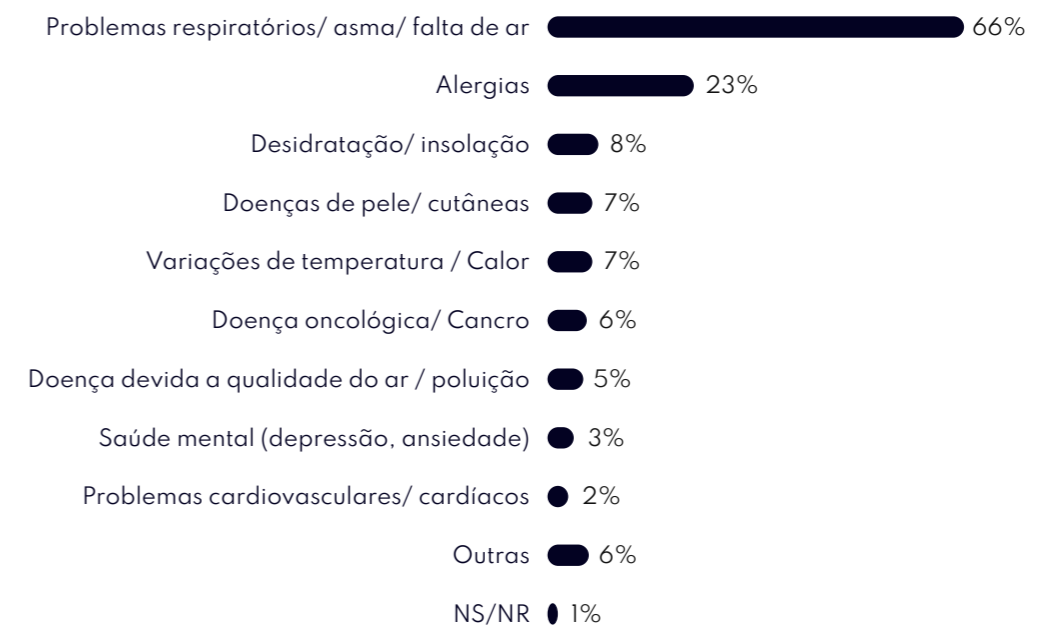
Alguma vez sentiu que as alterações climáticas são prejudiciais à sua saúde ou de pessoas próximas?

N=800



Que problemas de saúde associa às alterações climáticas?

(Base que respondeu afirmativamente N=405)  
ESPONTÂNEO



Em discussão, alguns participantes, mais informados ou próximos de riscos ambientais, conseguem deduzir riscos concretos de saúde que podem decorrer das alterações climáticas

Problemas associados ao calor extremo	Alergias e problemas respiratórios	Doenças infecciosas transmitidas por vectores	Consequências para a saúde mental	Efeitos na nutrição	Efeitos na saúde reprodutiva
<p>“Eu pensei também nas doenças cardiovasculares. Porquê? Estas alterações de temperatura, os meus pais andam sempre com tensões desreguladas, com problemas, com arritmias, com coisas, e agrava sempre muito mais nestes picos de temperatura.”</p> <p>M, 46 anos, Odivelas (Target urbano)</p>	<p>“Doenças respiratórias, porque como tenho asma, isso afecta-me directamente. (...) O ciclo da vegetação é diferente, vai começar a polinizar mais rapidamente (...) Algumas plantas estão quase constantemente nessa fase em que causam alergias. Vou ter de recomendar a fazer vacinas para dessensibilização para os pólenes.”</p> <p>M, 44 anos, Porto (Target urbano)</p>	<p>“Na minha aldeia, vejo mais moscas e mosquitos, e são transmissores de doenças, ou podem ser. (...). Quando ouvimos falar em malária e cólera, são doenças de países subdesenvolvidos e pensamos que não devem chegar cá. Mas estes mosquitos vêm de onde? É como as vespas asiáticas, há aí por todo o lado, a dar cabo das autóctones. (...) Começa a haver doenças que se pensava extintas.”</p> <p>M, 52 anos, Leiria (Target rural)</p>	<p>“A poluição atmosférica também afecta o nosso cérebro. Por exemplo, o escape do carro emite um tipo de poluição com partículas, ou seja, não é só gás, tem sólidos. Esses sólidos têm diversos tamanhos e podem atravessar a nossa barreira encefálica e chegar ao nosso cérebro, ou até pelas vias sanguíneas. Isso pode desenvolver doenças neurodegenerativas, como o Parkinson e Alzheimer.”</p> <p>H, 30 anos, Lisboa (Target informado)</p>	<p>“A quebra da biodiversidade e a extinção massiva de insectos polinizadores. O mais evidente são as abelhas, mas são uma ínfima parte dos insectos polinizadores e outros animais, como os pássaros (...). Isso vai reduzir a diversidade de espécies, a redução das espécies reduz a diversidade da alimentação. Cada vez mais, vamos estar a trabalhar com alimentos mais sintetizados ou menos diversos. Isso vai impactar a nossa alimentação.”</p> <p>H, 46 anos, Maia (Target informado)</p>	<p>“Esta é uma afirmação sem qualquer substância científica, não sei o que é que estou a dizer, mas temo mudanças nos ciclos hormonais, fruto de exposição a graus de poluição muito acentuados, sei lá, menstruações alteradas, menos fertilidade...”</p> <p>M, 34 anos, Lisboa (Target informado)</p>
<p>“Ouvi dizer que havia muitos idosos num lar a sofrer de desidratação e diziam que aumentava a probabilidade porque, com a idade, as pessoas têm a possibilidade de não sentir sede. (...) A desidratação não se vê, enquanto um problema de pele, ou cardiovascular, para quem está de fora, há sinais evidentes. Desidratação é uma coisa mais silenciosa. Não sou de saúde, mas diria que os outros são mais evidentes.”</p> <p>H, 27 anos, Loures (Target rural)</p>	<p>“Prevejo daqui a 15 anos um aumento muito grande de clientela para os pneumologistas. Não tenhamos dúvidas. (...) vai aumentar de uma forma galopante todo o tipo de doenças do foro respiratório. Até é mais grave, casos de asma crónica, é muito grave. As pessoas não sabem, mas a asma crónica pode levar à morte.”</p> <p>H, 50 anos, Porto (Target urbano)</p>	<p>“Maior incidência de doenças infecciosas. Com o sul a avançar sobre o norte, temos doenças como o dengue, malária, doenças que hoje não são muito prevalentes na Europa e podem vir a ser.”</p> <p>M, 34 anos, Lisboa (Target informado)</p>	<p>“Um outro ponto tem a ver com doenças psicológicas. Já se fala no stress e ansiedade, nas doenças psicológicas, até se diz que é a doença do século, ansiedade, stress, por causa de outros factores (...). A questão das alterações, do clima, tudo isto, cria muita ansiedade a par daquilo que são as nossas vidas. Está tudo minado, relacionado.”</p> <p>M, 34 anos, Tomar (Target rural)</p>	<p>“Parece que nada se cria, as frutas nas árvores não vingam, as laranjas saem secas das árvores, daqui a algum tempo deixa de haver produtos naturais. Daqui a algum tempo para haver fruta tem de ser aqueles híbridos, os milhos híbridos, geneticamente modificados.”</p> <p>M, 49 anos, Vilar Formoso (Target rural)</p>	<p>“Queria só referir mais uma coisa, que é a fertilidade. Não sei se será totalmente relacionado com a poluição, mas muito também com os pesticidas, todos os produtos que se usam na agricultura, que acabam por afectar. Porque há 30 anos não havia um grau de infertilidade tão grande como agora.”</p> <p>M, 39 anos, Lisboa (Target urbano)</p>

Os grupos de discussão foram organizados em três critérios de sensibilidade ou proximidade aos riscos climáticos:  
 Target urbano: pessoas com maior propensão de desenvolver problemas de saúde devido ao calor ou à poluição  
 Target rural: pessoas residentes em locais de maior risco/ proximidade a eventos climáticos extremos (ex. secas, incêndios)  
 Target informado: pessoas mais sensíveis ou informadas sobre temas de saúde e/ ou do ambiente

## Relação clima e saúde: mais apreendida do que compreendida

Considerando o tardio despertar da consciência ambiental em Portugal, a hipótese de partida para esta investigação era a de que a relação entre as alterações climáticas e a saúde ainda seria pouco evidente para os portugueses.

Em inquérito, perante uma questão em aberto sobre os impactos que as alterações climáticas podem vir a ter na qualidade de vida dos portugueses, 10% enuncia explicitamente problemas de saúde, como doenças e alergias, e a mesma percentagem refere “falta de alimentos/ falta de comida/ fome” no meio de uma lista que, na essência, descreve os principais riscos ambientais a que Portugal poderá vir a estar exposto com as alterações climáticas (sendo “seca/ falta de água” e “amplitudes térmicas/ catástrofes” as respostas mais comuns).

Apesar de, em espontâneo, se chegar mais rapidamente ao risco ambiental do que ao risco de saúde, a investigação conclui que, mesmo entre os que não estão particularmente informados ou expostos a riscos ambientais, quando envolvidos numa discussão dentro desta temática, estabelecem com facilidade o nexos de causalidade entre esses riscos e a saúde. Mais ainda, revela que cidadãos mais próximos ou preocupados com o tema ambiental conseguem deduzir os principais impactos na saúde que podem decorrer das alterações climáticas [vide página anterior].

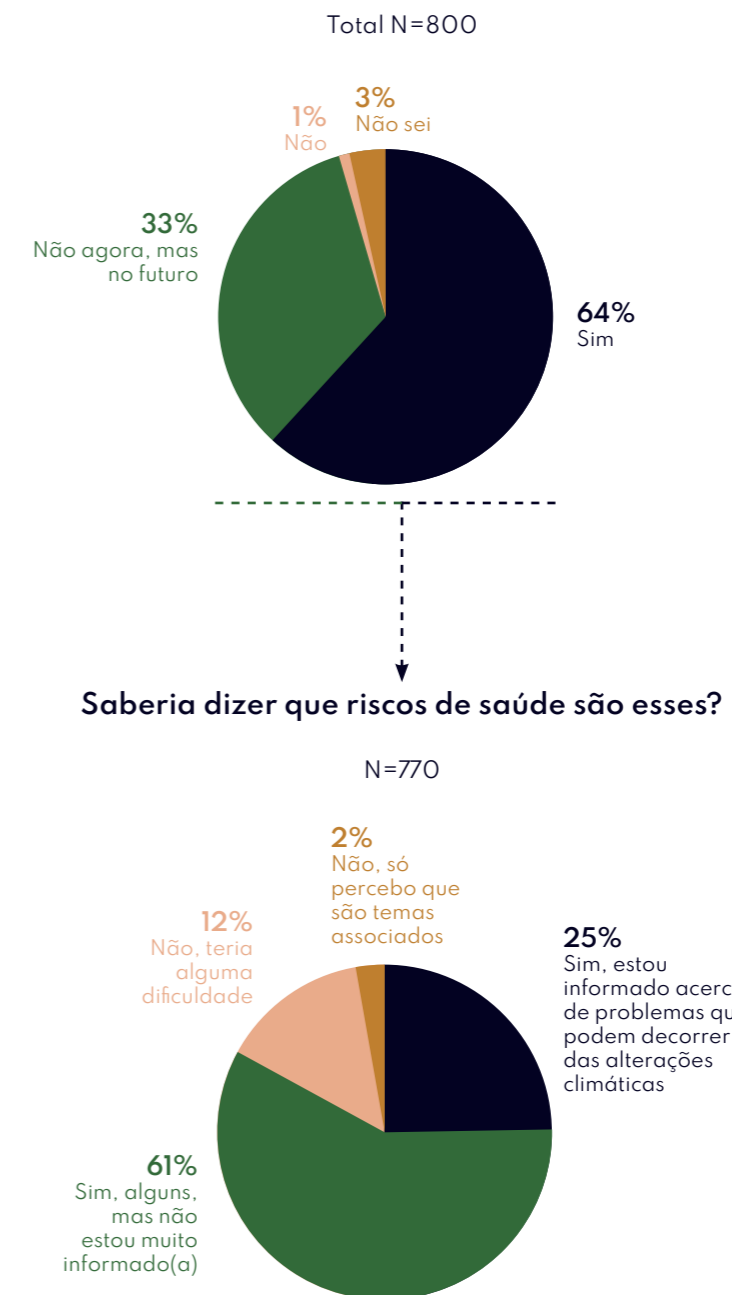
A história da relação dos portugueses com problemas ambientais como a poluição (vide página 28), a crescente mediação do tema e os sintomas que uma percentagem significativa da população (51%) já reconhece em si ou em pessoas próximas, ajudarão a explicá-lo.

No entanto, da percepção dos problemas à sua compreensão, há um grande caminho a percorrer. Perceber que a poluição provoca ou agrava problemas respiratórios não exige grande habilidade; mas fazer a relação entre a poluição do ar e a doença mental ou a infertilidade já supõe conhecimento ou pensamento crítico. Bem assim, mesmo que teoricamente se saiba que o calor extremo é perigoso para idosos e doentes cardíacos, a incompreensão da extensão do risco leva a que não se protejam devidamente as populações mais vulneráveis, como seria recomendado.

O inquérito confirma esta hipótese: quando se questiona, em aberto, a população que já sente efeitos das alterações climáticas na saúde “que problemas de saúde associa às alterações climáticas?”, vê-se uma grande concentração nos problemas respiratórios, seguidos das alergias; só 8% refere desidratação ou insolação e apenas 2% refere os problemas cardiovasculares ou cardíacos (apesar de as ondas de calor/ temperaturas extremas estarem entre os riscos ambientais que ameaçam a nossa qualidade de vida mais comumente identificados). Na verdade, apenas cerca de 1 em cada 4 refere estar informado acerca dos riscos de saúde que podem decorrer das alterações climáticas e a grande maioria, mesmo sabendo nomear alguns riscos, reconhece não estar muito informada.

A análise risco a risco realizada durante o estudo, e a constatação da carência de conteúdos aprofundados e acessíveis a leigos nesta matéria, aconselha alguma reserva na leitura destes dados. Suspeitamos que, mesmo aos que se consideram informados sobre os riscos de saúde, faltará a compreensão cabal dos problemas.

Considera que os portugueses estão ou podem vir a estar expostos a problemas de saúde em consequência dos riscos ambientais?



**O que se conclui é que a ideia de que a saúde é ameaçada pelas alterações climáticas já é facilmente apreendida pelos portugueses. Daí a saber concretamente quais os riscos de saúde com que a população se depara ou compreender a sua gravidade e extensão, há uma distância que falta percorrer.**

**Será até mais provável que a “consciência” do problema climático (que a esmagadora maioria reconhece) esteja mais relacionada com o sentimento de que se percebe ou se está familiarizado com o assunto do que com a sua compreensão profunda, sabendo que ela depende de factos ou informações que só se adquirem por experiência ou educação.**

**Reconhecer muita preocupação – como veremos adiante risco a risco – mas depois não ser conseqüente (na defesa da saúde e/ou do ambiente), também esvazia o valor dessa preocupação declarada - algo que não surpreende no quadro de dificuldades que pontuam o quotidiano dos portugueses.**

**De qualquer forma, acreditamos que há factores aceleradores deste processo ‘da percepção para a compreensão’ e, bem assim, para a acção que se recomenda. Olhamo-los brevemente nas páginas seguintes.**

“Queria só dizer uma coisa: não tem só a ver com conhecimento. É claro que é importante ter os interlocutores certos em todos os sectores, todos – na saúde, na cultura... mas a questão principal, creio, é que isto não se registou no nosso ‘gut’ [entranhas], não faz parte do nosso universo experiencial, sensorial e emocional. Enquanto não sentirmos isto na pele, não estou só a falar de consequências, mas sentirmos a gravidade da situação em nós... por isso acho que este aporte não tem só de ser feito pela via da informação, mas pela via sensorial. E a experiência artística é um veículo, mas há outros que se devem pensar. (...)

Para mim, as melhores notícias não são os avanços tecnológicos, com essas fico reticente... quando se fala de novas tecnologias de extracção de carbono, é o mesmo paradigma - gerar mais para mitigar um problema. Mas quando há notícias que se relacionam com legislação (...), e outros esforços que estão a ser feitos no sentido de reconhecer o ecocídio, o direito dos não humanos, dos rios, da água, do mundo vivo... Se ainda não conseguimos registar isto no nosso sistema do sentir, tem que se começar por legislação.”

M, 34 anos, Produtora cultural, Lisboa

### 3.1 Factores Aceleradores

**Três ameaças muito presentes na vida dos portugueses serão factores aceleradores da compreensão da influência das alterações climáticas na qualidade de vida e, por inerência, na saúde: a seca, as ondas de calor e os incêndios.**

Por mais que se perceba que o problema ambiental passou de local a global com as alterações climáticas [vide cronologia da página 30], é quando a ameaça se localiza que se obvia a compreensão das consequências para o lugar, e é do lugar (ou dos eventos que se sofre em primeira mão) que se retiram as implicações para a saúde.

Nos grupos de discussão, um morador do Seixal que gostava de fazer caminhadas na Arrábida falava das “zonas desoladoras” que arderam; outra participante, da Beira Alta, com uma exploração de bovinos na família, reagia à falta de água e descosia sobre a forma como era afectada pela seca. Outra, residente em Odivelas, avisava que, dessa zona da cidade, já se conseguia ver o *smog* gerado pela poluição. É nas frentes de contacto directo com mudanças no ambiente que está a mais rápida associação das alterações climáticas à saúde.

Em Junho deste ano, um terço do país encontrava-se em seca severa ou extrema. Uma notícia que sensibilizará os 44% de portugueses que já passou pela experiência de falta de água na sua zona durante vários dias ou semanas, com implicações no consumo (11% admite, em Julho, que isso estava a acontecer ou a acontecer de novo).

Em 2022 registaram-se 6 ondas de calor no país, o ano mais quente desde 1931 (1,38 °C acima do valor normal registado no período de referência de 1971-2000). Abril de 2023, altura em que decorreram os grupos de discussão, foi particularmente quente e seco, e o mês de Julho o mais quente desde que há registo. Na primeira quinzena de Julho – período em que foi feito o inquérito – registaram-se os dias mais quentes no planeta desde que há registos [Organização Meteorológica Mundial].

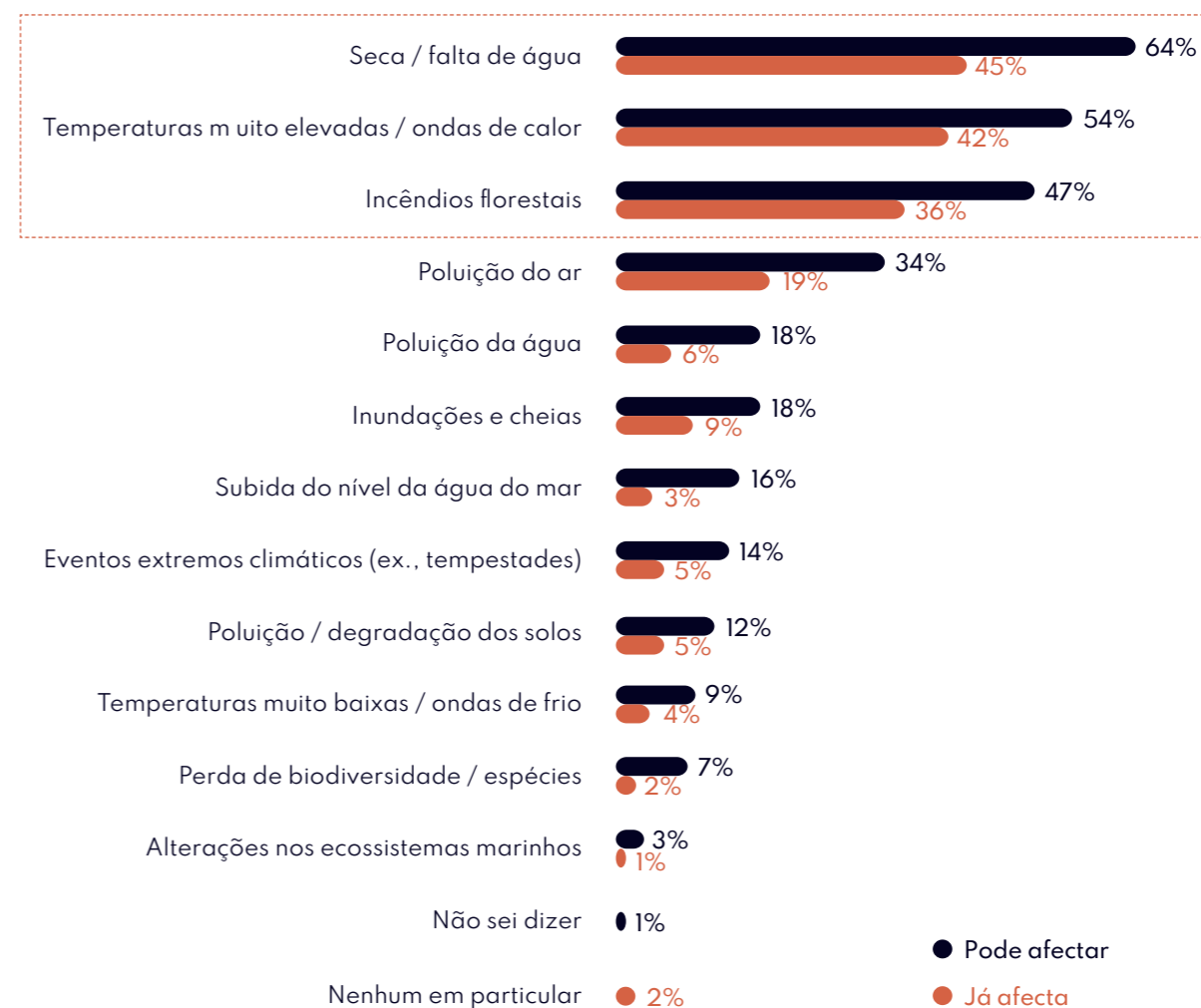
Somos historicamente um país de incêndios. Segundo um relatório recente da Comissão Europeia, em 2022 Portugal alcançou os terceiro e quarto piores registos da UE em área ardida e número de incêndios, respectivamente. Já em percentagem de território ardido, calculado em função da dimensão dos países, Portugal destaca-se no topo. Os portugueses têm sido fortemente atingidos: 29% dos inquiridos já viveu “na proximidade de uma casa sua ou de pessoas próximas” o impacto de um incêndio florestal.

Também em 2022, a “Depressão Célica” espalhou poeiras do Saara pela Península Ibérica - um fenómeno que pode ter efeitos na saúde. Em jornais que o noticiavam, a Sociedade Portuguesa de Pneumologia aconselhava asmáticos a minimizarem a exposição ao ar livre. 89% dos inquiridos refere ter sentido essas poeiras no local onde vive.

As pessoas tendem a considerar os problemas climáticos distantes de si ou dos seus lugares. Estas ocorrências - em particular, a seca, as ondas de calor e os incêndios, cuja frequência e/ou intensidade se tem agravado nos últimos anos -, estão a funcionar como aceleradores não só da percepção do (actual e potencial) impacto das alterações climáticas na qualidade de vida, como da compreensão da sua relação com a saúde.

A convicção de que as alterações climáticas já estão a ter impacto negativo na qualidade de vida dos portugueses tende a aumentar à medida que aumenta a sua exposição ao risco ambiental, por exemplo, 77% dos que já estiveram expostos a uma situação de incêndio na proximidade de sua casa versus os 61% que nunca o sentiu na proximidade.

**Qual ou quais dos seguintes riscos ambientais diria que podem vir a ter mais impacto na saúde dos portugueses? (máx. 3)**



Q: Da seguinte lista de riscos ambientais, qual ou quais diria que podem vir a ter mais impacto na saúde dos portugueses? (escolha no máximo 3). Incluía a opção “Nenhum” (0%). N=800

Q: [se indica algum risco] Desses, qual ou quais considera que já afectam a saúde dos portugueses? N=796

## Em Discurso Directo

“No ano passado, nos incêndios na Serra da Estrela, a aldeia onde estava ficou cercada de chamas e tivemos de sair numa situação de emergência. E mais recentemente, em Dezembro, as cheias em Oeiras, (...) houve o falecimento de uma pessoa. (...) Quando começamos a ver as coisas perto de nós, é um alerta. Quando vem estes calores, penso sempre em incêndios, é inevitável. Há já uma angústia associada a um calor excessivo.”

M, 47 anos, Assistente Social, Linda-a-Velha

“A par das poeiras de África, a pandemia. Vírus que vêm dos animais, andamos a ocupar os habitats deles. Da mesma maneira que as poeiras vão ser mais frequentes, também pode acontecer pandemias com mais frequência (...). Aqui tem sido assustador a questão da seca e dos incêndios, que têm níveis absurdos. No ano passado tivemos 45° no Verão, incêndios até Outubro, muito próximos, a toda a hora. Está tudo a agravar-se.”

M, 33 anos, Técnica de Turismo, Tomar

“O que me ocorre é preocupação, de saúde e inflação. Os nossos alimentos vão escassear... quando a aldeia não planta, a cidade não come. Nós nem na aldeia estamos a produzir, estão a vir cebolas da Holanda. (...) A batata coze, parece que explode. (...) Corremos o risco de não podermos comer os bens essenciais ou de não comermos produtos naturais, com qualidade.”

M, 49 anos, Costureira, Vilar Formoso

“Eu resido numa zona alta, mais fora da cidade [de Lisboa] e, de há uns anos para cá, já consigo ver a nuvem, o smog, numa zona que há alguns anos era maioritariamente campo. Eram zonas saloias, de cultivos, mas agora é uma selva urbana e já se vêem os fenómenos que antes só eram vistos nas grandes cidades. Como estou num ponto alto, vejo. Por vezes não consigo ver dois palmos abaixo do horizonte, é assustador.”

M, 46 anos, Assistente Financeira, Odívelas

## Portugueses expostos a riscos ambientais

29%

Já viveu a ameaça ou impacto de um incêndio florestal na proximidade de sua casa ou de pessoas próximas



@ Nuno André Ferreira/Lusa

89%

Sentiu ou viu no lugar onde vive as poeiras vindas do Saara que chegaram a Portugal no último ano



@ Rui Gaudêncio/ Público

## 3.2 Os ‘encontros com o Futuro’

**Não se trata apenas dos riscos que se experienciam no território nacional. Viagens a locais mais expostos contribuem para uma maior noção do risco e despertam consciências**

«Há uns anos, não muitos, desembarquei em Bali (...) A praia era uma extensão de monturos de lixo, plástico sobretudo, latas, restos orgânicos (...) nas ondas enegrecidas flutuavam os detritos que eram depositados na areia. Os montes de lixo tinham metros de altura. A situação era tão catastrófica que os trabalhadores que arrecadavam e queimavam o lixo tinham que fazer pausas por causa da toxicidade do trabalho. Sentiam-se mal (...) Bali não foi o único encontro com o futuro. Em Nova Iorque apanhei uma tempestade de neve, explosão meteorológica, vórtice polar,....» Clara Ferreira Alves, Expresso, 2023

Serve este relato para introduzir uma ideia surgida no decorrer dos grupos de discussão [ao lado]. Serve pela sua directa intuição de que se trata de ‘encontros com o futuro’. Mais adiante, na descrição do que viveu em Nova Iorque, a articulista acrescenta “uma experiência terminal. O ser humano não está apto para sobreviver nestas temperaturas”. Também os relatos dos participantes que “viram o futuro” dão nota dessa impreparação humana, nos casos por exposição à poluição do ar, descrevendo alergias respiratórias e cutâneas no decurso de uma estadia no estrangeiro.

Os números corroboram a suspeita: entre os 30% que já estiveram em contacto com ambientes onde a poluição se sente fortemente, 65% admite que durante a experiência pensou no impacto que poderia estar a ter na sua saúde e 59% projecta a memória do que viveu quando pensa no que pode vir a ser o futuro de Portugal se não se travarem os impactos negativos no ambiente.

Embora muito diversas – em inquérito, referem-se diferentes países e continentes, e situações nem sempre aplicáveis a Portugal -, estas experiências reforçam a imagética de um futuro distópico, quando não apocalíptico, e sensibilizam para a difícil habitabilidade de um mundo que não soube conter a acção humana sobre o ambiente.

**30%**

Já esteve, a viver ou em viagem, em algum país onde sentisse fortemente (i.e., mais do que em Portugal) o problema da poluição (do ar, do solo ou da água)

(N=800)

**65%**

Desses concorda fortemente que, “Durante essa experiência pensei no impacto que poderia estar a ter na minha saúde” [respostas top 3].

33% responde 10 numa escala de 1 a 10 (N=237)

**59%**

Desses concorda fortemente que, “A memória dessa experiência ocorre-me quando imagino o que poderá ser o futuro do nosso país se não se travarem os impactos negativos no ambiente” [Respostas top 3]

28% responde 10 numa escala de 1 a 10 (N=237)

## Em Discurso Directo

“Vivi em Macau e sentia-me a viver o futuro da Europa, no sentido de termos de consultar uma aplicação para ver a qualidade do ar antes de sair de casa, não se podia pôr a roupa no exterior, ela ficava cinzenta... isto falando de poluição atmosférica. A frequência e o grau dos tufões, são muito maiores do que eram antes. Eu senti-me no futuro da Europa, ali. E despoletava este mecanismo do imaginário Blade Runner, lembra-me um mundo cheio de smog, desértico (...). Coisas que senti na pele, lá na China, no futuro daqui de Portugal: doenças da pele, queda de cabelo, tudo o que está mais exposto, fica fragilizado.”

M, 34 anos, Produtora Cultural, Lisboa

“Eu visitei Pequim numa altura em que teve alerta vermelho de poluição. (...). Foi antes do Covid, e toda a gente andava de máscara, “turbo-máscaras”, quase escafandros de mergulho, víamos em todo o lado e não percebíamos exactamente o porquê. Depois percebemos (...) Tivemos algumas consequências disso. (...) Alergias, não foi tanto respiratórias, foi na pele. Sentimos reacções cutâneas, porque sentia-se mesmo o ar pesado. Isto é psicológico, provavelmente, mas parecia que nos caíam coisas em cima, partículas minúsculas. E fizemos reacções na pele.”

M, 46 anos, Assistente Financeira, Odivelas

“Fiz uma viagem à Índia, estive 15 dias na Índia. E é muito notória a poluição lá, há sempre aquele smog no ar, e muito forte.

E eu vim completamente... entupida, com uma alergia enorme, como nunca tinha tido! Demorou praticamente dois meses a passar.”

M, 39 anos, Arquitecta Paisagista, Lisboa

### 3.3 Populações na linha da frente

**Determinados grupos que apresentam uma sensibilidade particular ao tema climático, estão na linha da frente no que se refere à percepção do seu impacto na saúde. Em que medida revelam o que pode ser a mudança comportamental se aumentarmos o conhecimento geral da população?**

# 6%

Profissões ligadas à natureza

Estes indivíduos acusam tendencialmente maior sensibilidade aos problemas ambientais: 35% refere estar “muito consciente deste tema e as minhas decisões no dia-a-dia são muito marcadas por esta preocupação” (vs. 17% da amostra). Na base da sua preocupação estará, mais do que a saúde, a grande vulnerabilidade económica ao clima. Na verdade, este grupo não revela maior percepção do impacto que as alterações climáticas podem ter na saúde, mas está particularmente exposto ao risco: 22% (vs. 10% da amostra) reconhece sentir frequentemente ansiedade relacionada com problemas ambientais, não por antecipação do que pode vir a acontecer no futuro (como a maioria dos que a reconhece), mas por aquilo que já vê acontecer à sua volta ou em reacção a uma experiência traumática que viveu. Estão na linha da frente pela inquietação ambiental.

## 35%

Dos que têm profissões ligadas à natureza (ex., agricultura, floresta, vinicultura) declara ser muito consciente dos problemas ambientais e ter muitas decisões no dia-a-dia marcadas por essa preocupação

(N=46)

17% geral da amostra

# 9%

Residentes em meio rural

Estes indivíduos estão entre os que mais declaram “muita preocupação” com as alterações climáticas (65% vs. 52% da amostra). A proximidade à natureza (e a ligação frequente a horticultura e fruticultura) induz grande apreensão em relação a problemas hídricos: seca, falta de água ou poluição da água. Nas conversas tidas com pessoas próximas do campo, os riscos associados à alimentação surgiram com muita pujança, antecipando (muito mais do que noutros grupos) perdas de variedade e de qualidade nos alimentos e a escassez de produtos essenciais, com a consequente subida de preços. Entre quem aprendeu a acompanhar os ciclos das plantas, não há ligeireza na maneira como se vive o calor ou a seca; o risco é-lhes muito evidente.

## 52%

Dos inquiridos que residem em meios rurais reconhece muita preocupação com o efeito que a má qualidade dos alimentos pode ter na saúde

(N=69)

41% geral da amostra

# 9%

Pais de filhos com problemas de saúde que associam ao ambiente

Estão entre os que revelam mais preocupação em relação aos diferentes efeitos que as alterações climáticas (através do calor, da poluição do ar e da água e até das doenças transmitidas por vectores) podem ter na saúde. Para estes pais, as implicações são evidentes: 73% refere já ter sentido que as alterações climáticas são prejudiciais à sua saúde ou de pessoas próximas (vs. 51% da amostra). Em discussão, estes pais fizeram associações entre saúde e alterações climáticas através de problemas que consideram que se começam a generalizar nas crianças - alergias, bronquiolites, eczemas ou pele atópica – sobretudo as nascidas e criadas nas grandes cidades. Mais do que pela própria saúde, são impelidos pela consciência das consequências ambientais para a saúde dos filhos.

## 86%

Dos pais com filhos com problemas de saúde (que associa ao ambiente) reconhece que os portugueses já estão expostos a problemas de saúde em consequência dos riscos ambientais

(N=73)

64% geral da amostra

# 5%

Conscienalistas

São, por definição, indivíduos com muita consciência e muita preocupação com o estado do ambiente, sendo essa preocupação um eixo orientador das suas decisões e acções no dia-a-dia (por exemplo, integrando dietas vegetarianas). Interessados e activos colectores de informação sobre o tema das alterações climáticas, chegam ao tema da saúde através dos conteúdos a que acedem (é frequente a referência a estudos e artigos internacionais). A relação entre as alterações climáticas e a saúde chega-lhes pela via do conhecimento. São também frequentemente vítimas da ansiedade climática. A preocupação com a sua saúde ou da população (têm pensamento macro) acrescenta aos argumentos que os levam à acção.

## 50%

Dos Conscienalistas considera-se informado acerca de problemas de saúde que podem decorrer das alterações climáticas

(N=38)

24% geral da amostra

26% dos inquiridos encontra-se pelo menos num dos grupos aqui descritos, cuja selecção é feita em função de respostas a questões de caracterização avançadas em inquérito. Apenas para cálculo dos “Conscienalistas” são exigidos critérios sobre atitudes e comportamentos em relação ao ambiente.

As quotas para efeitos de representatividade da amostra do inquérito quantitativo não foram forçadas nem enviesadas para chegar a estes quatro perfis, pelo que se podem assumir representativos da população portuguesa entre os 18 e os 74 anos (com acesso à internet).

Profissões ligadas à natureza  
(ex., agricultura, floresta, pesca, vinicultura)

**22%**

Declara sentir frequentemente ansiedade relacionada com os problemas ambientais

*“Também temos uma exploração de bovinos e somos bastante afectados pela seca, temos umas pequenas hortas. (...) Vivo numa quinta, temos charcas e poços. Nós não temos água canalizada. E não por não haver acesso, mas sempre houve aqui. (...) Também tenho produção de castanhas, todos os anos tenho menos porque não há água, não há chuva. Depois temos a sementeira de trigos, neste ano não sei se vão conseguir cortar. Está tão pequeno...”*

M, 49 anos, Vilar Formoso

*“Fui criada numa aldeia, agora vila. Vivi com os meus avós, sempre na agricultura, mais tarde estudei, vim para Bragança (...). Trabalho em agricultura ao fim de semana. Os meus pais investiram em terras, oliveiras. Tenho um senhor que trata de tudo, mas para as plantações, limpa da oliveira, faço questão de estar presente, porque sei o que quero, e como quero. (...) . A terra está um caos. (...) Adorava que chovesse, e muito! Ainda não consegui plantar batatas, cebolas. plantamos as cebolas, (...) as ervilhas estavam em flor... veio uma chuva que era enxofre. E fui ver, depois que a chuva secou, ficou tudo amarelo.”*

M, 57 anos, Bragança

Residentes em meios rurais  
(grau de urbanização da zona onde vive:  
“rural” ou “não urbanizado”)

**35%**

Refere que a situação de falta de água na sua zona “está a acontecer” ou “já aconteceu algumas vezes”

*“Vivemos perto da Lousã. Nós não tínhamos muita falta de água, porque os lençóis freáticos vinham parar à nossa zona. Este ano estou preocupado porque o nível da água dos poços está muito baixo. E estamos em Maio. E não é só essa pouca água, a maior parte dela está com muito má qualidade. (...). Olho para as plantas, árvores e o que vejo é que as partes mais viçosas se queimam muito facilmente. Não pode ser queimado por gelo, há cada vez menos, só pode ser por haver amplitudes térmicas maiores do que no passado. (...) Tinha cerejas, medronhos, marmelos ..., fico com os marmeleiros secos, não aproveito nenhum fruto. A cereja não vinga nada. Eu em 3 ou 4 anos não consigo recolher nada dessas culturas que são mais sensíveis.”*

H, 59, Proença-a-Nova

*“Temos produção para consumo familiar, estamos muito perto do rio Zêzere, tivemos muita seca no ano passado (...). Em relação à agricultura, os solos estão cansados, temos produções intensivas e muitos químicos na terra. O que comemos, o que apanho no quintal, já nada é garantido a 100%.”*

M, 57 anos, Bragança

Pais de filho(s) com problemas de saúde  
(que associam a problemas ambientais)

**23%**

Dos pais com filhos menores de 20 anos tem filhos com problemas de saúde que associa a problemas ambientais

*“Quanto maiores são as cidades, mais poluição existe, e mais alergia vai existir, e mais asma vai existir, e todos os miúdos vão nascer com problemas, com bronquiolites e com pele atópica, eczema... Isso vai acontecer e vai ser cada vez pior. Eu tenho dois filhos, tiveram os dois eczema, e pele atópica, gastei fortunas. São os dois asmáticos, eu sou asmático... Se eu pensar no dinheiro que gasto em produtos para a asma, ia passar todos os anos umas grandes férias.”*

H, 48 anos, Seixal

*“Eu ia referir a pele atópica. A minha filha mais velha também sofre imenso, ela por acaso é no Inverno, mas a nossa geração, não me lembro de alguém ter pele atópica. Havia um outro com problemas de pele... Hoje em dia, parece que 30% das crianças tem pele atópica, que é uma grande percentagem. (...) atirei este número para não ser fatalista. (...) [Relaciono com poluição e pólenes desregulados] porque há 30 anos não havia a incidência que há. E uma das coisas que mudou foi a qualidade do ar.”*

M, 39 anos, Lisboa

Conscienialistas  
(muito preocupados, conscientes dos problemas ambientais e comportamentos marcados por essa preocupação)

**58%**

imagina uma subida grande, de 3° a 4°C, quando imagina a evolução da temperatura média em Portugal no futuro (ex. 20 anos)

*“Muita poluição no ar está a criar mais problemas respiratórios. Saiu um estudo da poluição na Europa e uma das conclusões é que há cada vez mais pessoas a perder qualidade de vida, e a ficar doentes, ou até mesmo a morrer pela poluição, pelo ar não ser saudável. E isso afecta cada vez mais crianças. A poluição no ar faz com que estejamos a ficar mais doentes e ter lido o estudo levou-me ao que escrevi, foi o que me veio à cabeça.”*

M, 45 anos, Charneca da Caparica

*“A poluição atmosférica é a quinta razão de morte hoje em dia no mundo, o que é superior aos desastres de viação, é assim... muito estrondoso (...). Já há países com consequências muito graves em pobreza e em risco de miséria. (...) E a falta de recursos só não é aqui evidente porque nós importamos comida de todo o lado, mas é verdade que há menos produção na nossa agricultura (...). O permafrost, este solo congelado há muito, muito tempo, está em derretimento acelerado e tem contido, além de reservas de metano muito grandes, (...), são vírus que lá estão, encapsulados, e que voltam.”*

M, 34 anos, Lisboa

## Indicadores de preocupação e de acção

A intuição de partida de que, mais do que o género, a idade, ou a “região administrativa”, a proximidade a um risco ambiental ou a um risco de saúde poderia actuar na percepção do risco para a saúde decorrente das alterações climáticas, sai confirmada.

Não só pelo modo como estabelecem o nexos entre as alterações climáticas e a saúde, mas também pela disponibilidade que revelam para actuar, estes grupos demonstram que o ambiente também pode ser um importante argumento de potenciação de saúde.

	Total	Profissões ligadas à natureza	Residentes em meio rural	Pais de filho(s) com problemas de saúde	Consciencialistas
	N=800	N=46	N=69	N=73	N=38
Pensa antecipadamente no que pode ser o futuro do país e do mundo (muito)	41%	50%	46%	56%	47%
Muito preocupado(a) com as alterações climáticas	52%	50%	65%	64%	100%
Muito informado(a) sobre alterações climáticas	13%	17%	14%	19%	42%
Considera já haver impactos negativos na nossa qualidade de vida	67%	65%	72%	81%	82%
Consciente ou muito consciente dos problemas ambientais, com comportamentos no dia-a-dia marcados por essa preocupação	58%	67%	59%	64%	100%
Considera que os portugueses estão ou podem vir a estar expostos a problemas de saúde em consequência dos riscos ambientais	64%	61%	70%	86%	82%
Considera-se informado acerca de problemas de saúde que podem decorrer das alterações climáticas	24%	33%	25%	40%	50%
Sente frequentemente ansiedade relacionada com os problemas ambientais	10%	22%	13%	26%	26%
Muito disponível para actuar mais preventivamente em relação à sua saúde (conhecendo efeitos que AC podem ter na saúde)	23%	30%	33%	27%	42%

**A população portuguesa tem consciência dos riscos climáticos. Apenas 1% considera que as alterações climáticas não têm nem vão ter impacto na qualidade de vida dos portugueses.**

**Na sua maioria, os cidadãos conseguem estabelecer a relação entre riscos ambientais e riscos de saúde e alguns, mais informados ou próximos de riscos ambientais, conseguem concretizar muitos dos problemas de saúde que se antecipam.**

**No entanto, o reconhecimento do risco não implica necessariamente a compreensão do mesmo na sua extensão e complexidade. Há um caminho, da percepção à compreensão mais profunda dos problemas, que este capítulo introduz.**

**Mesmo os que revelam capacidade de relacionar causas e efeitos não têm necessariamente disponibilidade para alterar atitudes e comportamentos em relação à saúde. E se é verdade que a exposição pessoal a situações adversas, como aqui se prova, tende a aumentar a percepção de risco, também é possível que a exposição repetida a riscos ambientais, sem que daí tenha resultado um problema de saúde “visível” para si ou para os seus, dessensibilize alguns para a ameaça anunciada.**

**Seja qual for a distância entre aquilo que é declarado e aquilo que é individualmente sentido como risco, o facto é que os portugueses expressam preocupação com os diferentes efeitos que as alterações climáticas podem vir a ter na saúde e, em reacção a esse risco, declaram-se disponíveis para actuar mais preventivamente em relação à sua saúde num futuro próximo (23% muito disponíveis). Essa disponibilidade não é alheia à preocupação que cada um já dirige à própria saúde, provando que a saúde abre caminho a escolhas tendencialmente (mais) sustentáveis – como no próximo capítulo se mostra.**

**Mais importante de assinalar, o estudo revela haver um conjunto de portugueses que, por circunstâncias pessoais que os expõem mais a riscos climáticos ou de saúde, são particularmente sensíveis aos impactos que as alterações climáticas podem vir a ter na nossa qualidade de vida.**

**Seja porque têm actividades profissionais que dependem do clima, porque residam em regiões onde os efeitos das mudanças do clima no território se tornam mais visíveis, porque tenham filhos com problemas de saúde que associam ao ambiente ou por serem altamente conscientes e informados acerca dos problemas ambientais, há uma massa já significativa da população (26%) para quem a problemática climática é mais ameaçadora ou “visível” e, por isso, tendencialmente mais disponível para acções e soluções que mitiguem os riscos de saúde - individual, de pessoas próximas ou pública.**

**Mais do que a idade, o género ou o rendimento, é “o problema na primeira pessoa” o que mais parece contribuir para a sensibilização e a preocupação com os efeitos das alterações climáticas. Ou seja, a educação e a cultura são fundamentais para entender as diferentes atitudes. Também por isso se torna crucial aprofundar e discutir, mais do que as ameaças globais, os riscos concretos a que os portugueses (nas suas diferenças regionais, etárias ou de estado de saúde) podem vir a estar expostos.**



**4.**  
**Vidas**  
**pró-saúde**



**Vidas**  
**pró-ambiente?**

## A saúde: estímulo de acção ambiental

**Da primeira investigação do projecto SAÚDES, recupera-se um exercício de segmentação que organiza os indivíduos em função da sua acção pró-saúde. Por aqui se prova a intersecção entre a preocupação/acção com a saúde e a preocupação/acção com o ambiente**

Na investigação “A saúde dos portugueses: um BI em nome próprio”, de 2021, foi feito um exercício de segmentação que propunha uma organização dos indivíduos em função da sua acção a favor da defesa ou promoção da própria saúde. Não deixando de valorizar a actuação no campo da prevenção, privilegiou-se como eixo director dessa segmentação a vontade (e empenho) na potenciação do próprio bem-estar (físico e psicológico). Esse exercício conduziu a sete segmentos, que distinguem indivíduos pelo grau de esforço que fazem para ser (ou ser mais) saudáveis. [vide quadro na página seguinte]

Mais do que voltar a dimensionar os sete segmentos, o exercício de segmentação foi replicado no presente estudo para perceber como se sobreponham as preocupações ambientais com as preocupações com a própria saúde.

A primeira conclusão que se retira é a de que não só há uma forte correlação entre a acção em favor da saúde e a acção (declarada) em favor do ambiente, como é mais provável alguém com grandes preocupações com a própria saúde ter grandes preocupações com o ambiente do que o inverso. Ou seja, é mais comum a preocupação com a saúde conduzir à preocupação com o ambiente do que o contrário (mesmo se essa tendência também se verifica).

Como a nossa experiência de investigação sugere, muito frequentemente a motivação individual de saúde é propulsora de opções mais sustentáveis. É inegável em Portugal a tendência para comportamentos que são reveladores

de indivíduos orientados por questões de peso, de saúde e bem-estar. É igualmente inegável a pressão crescente para que se adoptem comportamentos mais sustentáveis, designadamente os que se relacionam com estilo de vida e escolhas alimentares. Assiste-se, assim, a uma combinação poderosa: indivíduos cada vez mais despertos para questões relacionadas com a sua saúde, e dispostos a alterar comportamentos no dia-a-dia, estão a ser bombardeados por um discurso sobre a importância da mudança dos padrões de consumo por questões relacionadas com a sustentabilidade. Isto faz da saúde uma das primeiras portas de entrada para comportamentos (mais) sustentáveis – como, por exemplo, o consumo de produtos alimentares biológicos, a adopção de dietas tendencialmente vegetarianas ou maior atenção à qualidade da água que se ingere.

**Mesmo que a motivação primeira não seja altruísta, há uma coincidência de bondades – uma sobreposição entre o *good for me* (saúde e bem-estar) e o *good for all* (redução de impacto ambiental) - que reforça argumentos para determinadas escolhas, fazendo da saúde uma força de estímulo ao comportamento (mais) sustentável.**

Apesar dessa coincidência, a lenta adesão dos portugueses a comportamentos mais sustentáveis (e até mais saudáveis) diz-nos que a saúde pode ser um factor de estímulo, mas dificilmente chegará para levar a maioria da população a profundas mudanças nos estilos de vida.

## Qual a posição de cada segmento em relação ao risco climático?

Em termos de consciência dos riscos de saúde a que os portugueses podem vir a estar expostos em consequência dos riscos ambientais quase não se verifica variação entre os segmentos, provando que o que fazem pela saúde não decorre da percepção desses riscos (à excepção de um grupo mais extremado). Já a análise de outras atitudes e comportamentos pede a compreensão de cada um dos segmentos identificados.

**Potenciadores reféns da saúde:** são indivíduos toldados pelo medo da doença. Chamam a si uma grande responsabilidade pela própria saúde, traduzida não só em comportamentos de prevenção, como na recolha de informação. Isto explica por que se destacam como os que mais reconhecem que os portugueses podem vir a estar expostos a problemas de saúde em consequência dos riscos ambientais e os que revelam maior disponibilidade para actuar preventivamente em relação à sua saúde (conhecendo esses efeitos).

**Potenciadores movidos por um ideal:** aqui destaca-se a vontade do bem-estar no dia-a-dia, bem como o ideal de um corpo com energia, melhor performance, e desejo de envelhecer com saúde. Apesar de a saúde ser uma tarefa quotidiana, não manifestam obsessão pelos temas de saúde. A forma de estar, mais optimista, pode explicar menor consciência dos riscos das alterações climáticas, mesmo se a procura de saúde os fez integrar comportamentos sustentáveis.

**Empenhados:** são orientados pela saúde, mas não a reconhecem como um objectivo central - talvez porque a idade ainda não o exija. São dos que mais reconhecem que ter um estilo de vida saudável é algo que os define. Tendem, por

essa relação, a integrar comportamentos mais sustentáveis, mas estão menos disponíveis para actuar preventivamente na sua saúde em virtude do risco climático.

**Esforçados q.b.:** o esforço para ser saudável é ‘quanto basta’ para a gestão do bem-estar no dia-a-dia e para mitigar alguns receios. A saúde não é tanto “uma conquista sua”. São, talvez por isso, os que menos declaram muita disponibilidade para actuar mais preventivamente na sua saúde por causa das alterações climáticas.

**Equilibristas:** balanceiam comportamentos menos bons com outros que visam compensar os estragos, sendo difícil de apurar se são mais orientados por questões de saúde ou estéticas (é um grupo tendencialmente mais feminino). Não se distinguem muito dos Esforçados em matéria de comportamento ambiental, mas são mais inquietados pela culpa.

**Distantes:** acusam menos bem-estar, têm maior incidência de doenças e tendência para menos cuidados com a saúde. A vida financeira e a vida profissional pesa-lhes mais, sendo o segmento com rendimento mais baixo. Isso relativiza a sua preocupação climática.

**Desistentes:** insatisfeitos com a vida, revelam muito baixo esforço para a saúde, e pouca orientação para um estilo de vida saudável. O confronto com o próprio mal-estar leva à desistência. Não estão mobilizados para a vida e para o bem-estar, em geral, donde a ameaça climática também não será um factor de mobilização.

## A saúde que se quer ter

### 7 SEGMENTOS DISTINTOS DA POPULAÇÃO

DESISTENTES desconectados do corpo	DISTANTES falta de força de vontade	EQUILIBRISTAS em somas e subtracções
<b>8%</b>	<b>10%</b>	<b>21%</b>
Vidas e corpos desestruturados	Elevado descontrolo emocional e falta de força de vontade é o denominador comum deste grupo	A gestão contínua do equilíbrio numa vida de somas e subtracções
<p>Não são condicionados pela doença, pela idade ou pelo rendimento, mas são extremamente desligados do corpo e do bem-estar físico e psicológico. A satisfação com a vida é extremamente baixa.</p> <p>Na consideração da influência das diferentes arenas da vida para a saúde, penalizam o seu trabalho, sono, vida amorosa, vida sexual e espiritual. Um modo de estar mais 'no masculino'.</p>	<p>Com esforço muito baixo ou muito pouco consistente pró-saúde. Aqui encontram-se pessoas mais penalizadas pelas dificuldades financeiras, profissionais ou pelo peso da doença.</p> <p>No geral, reconhecem a distância ao esforço desejável, mas que lhes parece 'distante' de possível.</p>	<p>A 'vida saudável' não os define. É um grupo onde homens e mulheres revelam diferentes facetas do exercício do equilíbrio.</p> <p>As mulheres em acção mais preventiva, em maior esforço psíquico e culpa; os homens mais desligados ou pacificados com o seu défice de acção.</p>

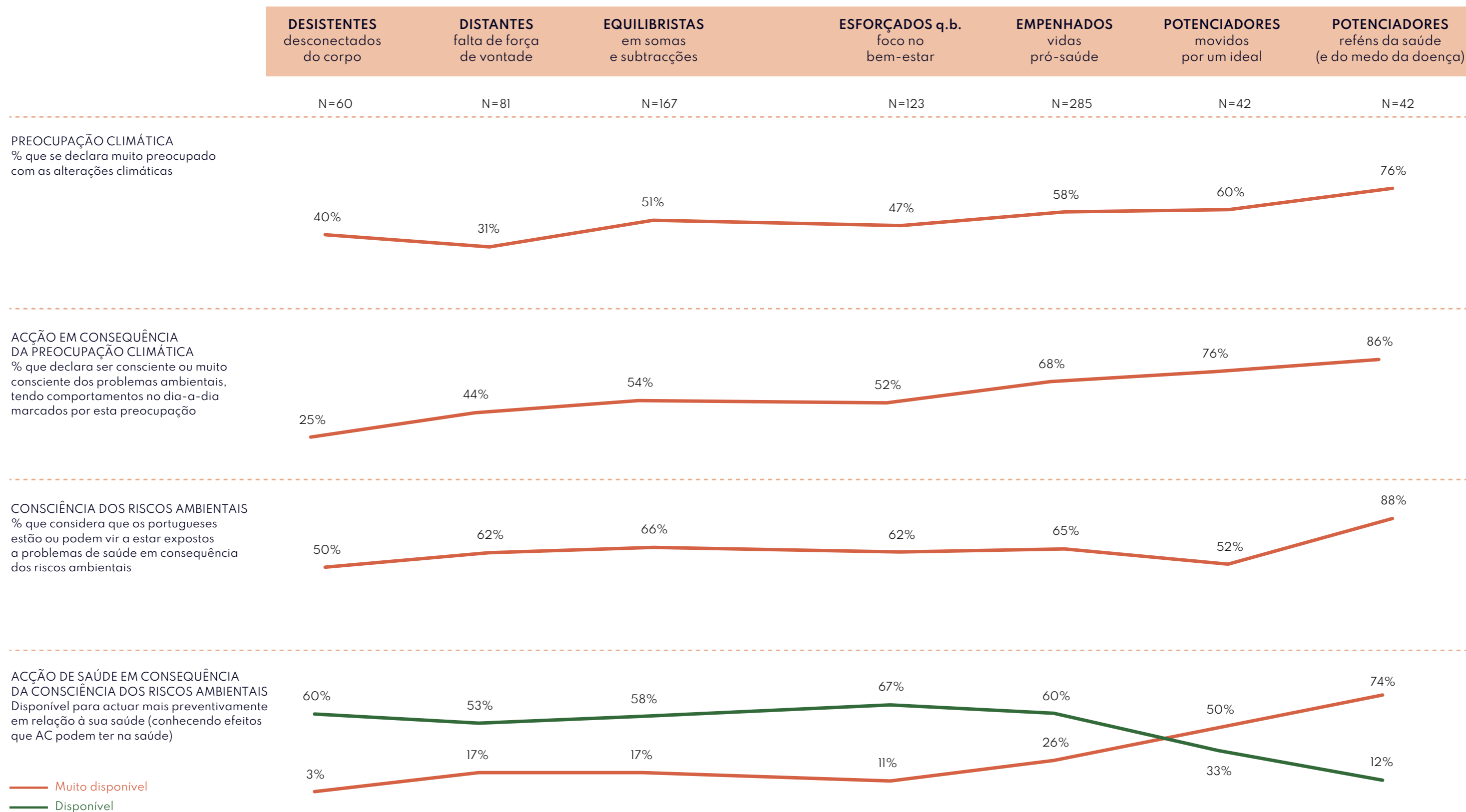
### VIDAS PRÓ-SAÚDE

ESFORÇADOS q.b. foco no bem-estar	EMPENHADOS vidas pró-saúde	POTENCIADORES movidos por um ideal	POTENCIADORES reféns da saúde (e do medo da doença)
<b>15%</b>	<b>36%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>
Estilo de vida saudável é 'algo que os define enquanto pessoa' mas não revelam um esforço consistente nesse sentido	Elevada convicção de que 'um estilo de vida saudável é algo que os define enquanto pessoa', sendo consequentes	Intenção mais pura de potenciação de saúde, energia, produtividade e felicidade [Saúde e felicidade estão próximas]	Saúde e bem-estar são um objectivo central da vida, mas a mobilização é altamente contaminada por medos
<p>Situam mais a sua acção no campo das intenções, sem metas concretas.</p> <p>Serem 'saudáveis por natureza' ou jovens estará, em parte, na origem de um nível de esforço que é o necessário para gerir o bem-estar no dia-a-dia.</p>	<p>O empenho é indiscutível, quer no campo do exercício físico como no da alimentação, com intencionalidade vinca: não apenas para se 'sentirem bem no dia-a-dia', mas também para melhorar performance física, intelectual e envelhecer bem.</p>	<p>Apesar desse desejo (ou ideal) de mais saúde parecer ilimitado, são os que mais se consideram próximos do seu limiar máximo.</p> <p>Integra um grupo expressivo que aceita a sua condição, até pela elevada % de pessoas com 65+ anos. A prevenção é encarada com naturalidade.</p>	<p>Revelam inquietação e são extremamente cautelosos, antecipando-se em termos de prevenção aos protocolos estabelecidos; dão sinais de um esforço de auto-controlo elevado.</p> <p>São os mais conhecedores, o que talvez explique que não seja imediato o pedido de ajuda quando necessário. Elevada % de pessoas com 65+ anos.</p>

Nota: a definição dos 7 segmentos resultou de um processo de análise comparativa de afinidades numa matriz que cruza variáveis chave de potenciação de saúde (i.e., esforço pró-activo no dia-a-dia para ser saudável ou mais saudável) e os comportamentos de prevenção adoptados.

Para mais informações, consulte-se o estudo "A saúde dos portugueses: um BI em nome próprio", de 2021, em [www.saudes.pt](http://www.saudes.pt)

## Qual a posição dos diferentes segmentos de relação com a saúde face ao risco climático?





# 5. Olhar os principais riscos para a saúde

Pela perspectiva  
dos riscos ambientais

# Como olham os portugueses para os riscos de saúde a que estão ou podem vir a estar expostos por efeito das alterações climáticas?

## 8 IDEIAS CHAVE

### 1. Preocupação declarada

Há uma consistente percentagem de indivíduos que se declara muito preocupada em cada um dos riscos ambientais - valor próximo de 40% em relação a temperaturas elevadas, poluição do ar e poluição da água e de 30% em relação a doenças transmitidas por vectores. Somando o segundo nível de resposta - 'preocupa-me bastante' -, reúne-se a grande maioria da população.

Podemos argumentar que, seguindo um guião que vai afluando problemas relacionados com as alterações climáticas, se aproximam os inquiridos de uma realidade em que habitualmente não pensam, e se induzem nexos e preocupações com quadros clínicos que geralmente não os comovem.

Contudo, convém esclarecer que foi sempre dada a possibilidade de reconhecer pouca preocupação por não se sentir grande exposição individual a tais riscos (e o anonimato em inquérito geralmente desagrava a tentação para o politicamente correcto). Acreditamos que a baixa adesão a essas hipóteses de resposta é em si reveladora da seriedade com que os portugueses hoje olham o problema das alterações climáticas.

### 2. Preocupação (ainda) despida do conhecimento da extensão das consequências

Apesar de manifestarem preocupação, os portugueses estão longe de dominar a extensão das consequências de cada um dos riscos climáticos. Isso se percebeu nas discussões tidas; acreditamos que muita da ignorância terá sido calada pelo facto de, nos diferentes grupos, haver participantes invulgarmente informados.

“Diria o cansaço das pernas, porque quem sofre de má circulação de sangue, no Verão sofre mais [com o calor]. Mas problemas cardiovasculares, ataques cardíacos... não tinha ideia”. “Estou a ver diabetes, doença de Alzheimer, demência, impacto no fígado... não associava [à poluição do ar]”. São exemplos de frases lançadas em discussão perante o detalhe dos riscos para a saúde. A dificuldade em concretizar, como “(as poeiras) a nível de saúde acaba por ser geral” ou mesmo o reconhecimento da dúvida explícito em frases como “não tenho a certeza do que estou a dizer, mas...”, são também sintomas de desconhecimento.

Do quantitativo também será arriscada a defesa de uma população esclarecida. Mesmo tendo pedido que apenas fossem indicados os riscos para a saúde que cada um saberia à partida associar a cada risco climático, quando se é confrontado com as listas de problemas que deles decorrem, torna-se difícil discernir entre o que já se sabia e o que se deduz da sua leitura.

### 3. Mas... preocupação não é condição para a acção

Por mais que o risco ambiental se aproxime, a noção das consequências para a saúde ainda não é suficiente para suscitar a acção. Até porque a falta de conhecimento não se coloca apenas ao nível do risco para a saúde; para muitos, não é claro o que pode ser uma acção de prevenção.

Por outro lado, num quadro geral de muitas outras preocupações ao nível micro – pagar contas mensais, dúvidas quanto a reformas, questões de saúde muito mais presentes – preocupações de saúde (ou ambientais) são facilmente secundarizadas.

### 4. A acção depende da (real) sensação de exposição ao risco

A preocupação é grande, mas podemos inferir que na maioria dos casos se dirige ao futuro. Basta perceber, como se retira do capítulo anterior, que a maioria não indica que a exposição ao calor ou mesmo à poluição do ar afecte já a qualidade de vida dos portugueses (apesar da mortalidade em excesso associada a picos de calor e da mortalidade prematura associada a poluição do ar serem uma realidade em Portugal).

À escala individual, o risco para a saúde ainda não é verdadeiramente sentido, donde também a disponibilidade para a sua prevenção, se existe, se transporta para o futuro. Acresce que não só a maioria (59%) dos portugueses reconhece não pensar muito sobre o futuro do país e do mundo como, quando se dispõe a fazê-lo, 65% projecta-o a uma distância curta (até 5 anos ou menos).

### 5. Qual o grau de acção que se quer? Pergunta de difícil resposta

Reduzida acção é, em muitos casos, o grau de acção possível. E o grau de acção possível para a saúde nem sempre se alinha com o que é ambientalmente recomendável (por ex., o recurso a ar condicionado).

Mais, o grau de acção só pode ser avaliado e interpretado na concretização de cada risco. Por exemplo, em relação ao calor (e mesmo frio) extremo, um dos maiores problemas figura na má qualidade das construções. Mesmo que se afine a percepção do risco, a acção supõe mudanças que não estão ao alcance da maioria da população.

Em relação a mosquitos vectores, a acção depende da consciência de que os viajantes que regressem contaminados podem vir a originar um surto de uma doença. Neste caso, o que falta para a acção é informação.

Em relação à poluição do ar, não só a percepção de risco é altamente variável por zona ou região, como há pouca noção do mal que pode provocar na saúde. Neste caso, a acção falha porque se torna difícil perceber tanto o risco como o caminho para as soluções. Já a falta de água (que é um problema localizado), por ciente que se esteja do risco para a saúde, não é algo sobre o qual seja fácil actuar.

Na verdade, em muitas situações a solução não estará ao alcance do indivíduo. É, por isso, aconselhável que se calibre o grau de informação e de acção que se pretende desencadear em resposta a cada risco, uma vez que o alarme excessivo sem pistas (ou possibilidades) de acção, e sem provas de esforço das entidades competentes, pode ter consequências para a saúde mental, que importa minimizar.

### 6. O vazio de fontes de informação ‘formais’

A informação é um caminho evidente e, para os portugueses, só tem pecado por defeito: 58% considera que devia haver maior alarme na forma como são comunicadas as questões ambientais (só 11% acusa demasiado pessimismo).

De resto, não é através de médicos, prestadores de saúde ou entidades formais da área da saúde que a ela têm tido acesso. Mesmo que algumas façam acção local e dirigida (por ex., sobre o risco do calor extremo, junto de lares ou cuidadores), depreende-se que, para a maioria, as fontes de informação são dispersas ou, em alternativa, a informação chega por via empírica – as colheitas que não vingam, a poluição que se vê da janela, os pais com tensões desreguladas com o calor extremo, a asma ou alergia que se agrava.

Aos muito informados, a informação chegará por interesse de estudo (o que não se pode esperar da generalidade da população).

### 7. A protecção subentendida nos nossos serviços de saúde

Principalmente no tema das doenças transmitidas por vectores, é comum a ideia de que os países de terceiro mundo estão mais expostos. Que teremos vacinas. Que as autoridades farão o devido controlo do problema.

Essa ideia de serviços de saúde de “primeiro mundo” (sobretudo no que se refere a vacinas), oferece uma sensação de segurança e protecção.

### 8. A prova de um amplo espectro de acção (em curso)

Reúne-se neste documento um conjunto de cerca de 50 iniciativas que dão prova de esforços feitos em diferentes áreas e sectores de actividade (contamos quase 20, do urbanismo ao retalho alimentar, do mobiliário ao têxtil e à puericultura) e em diferentes pontos do mapa (com destaque para a Europa e os EUA), para mitigação dos efeitos dos diferentes riscos climáticos na saúde.

A lista é ilustrativa, não exaustiva, de diligências de organizações públicas e privadas, grandes e pequenas, e mesmo da sociedade civil, que se materializam em estudos, projectos, obras, serviços ou mesmo produtos concretos que anunciam espaço para uma actuação mais defensiva na saúde, a curto ou médio prazo.

Muitas dependerão da adesão dos próprios indivíduos, reforçando a importância da noção dos riscos a que podem estar expostos.

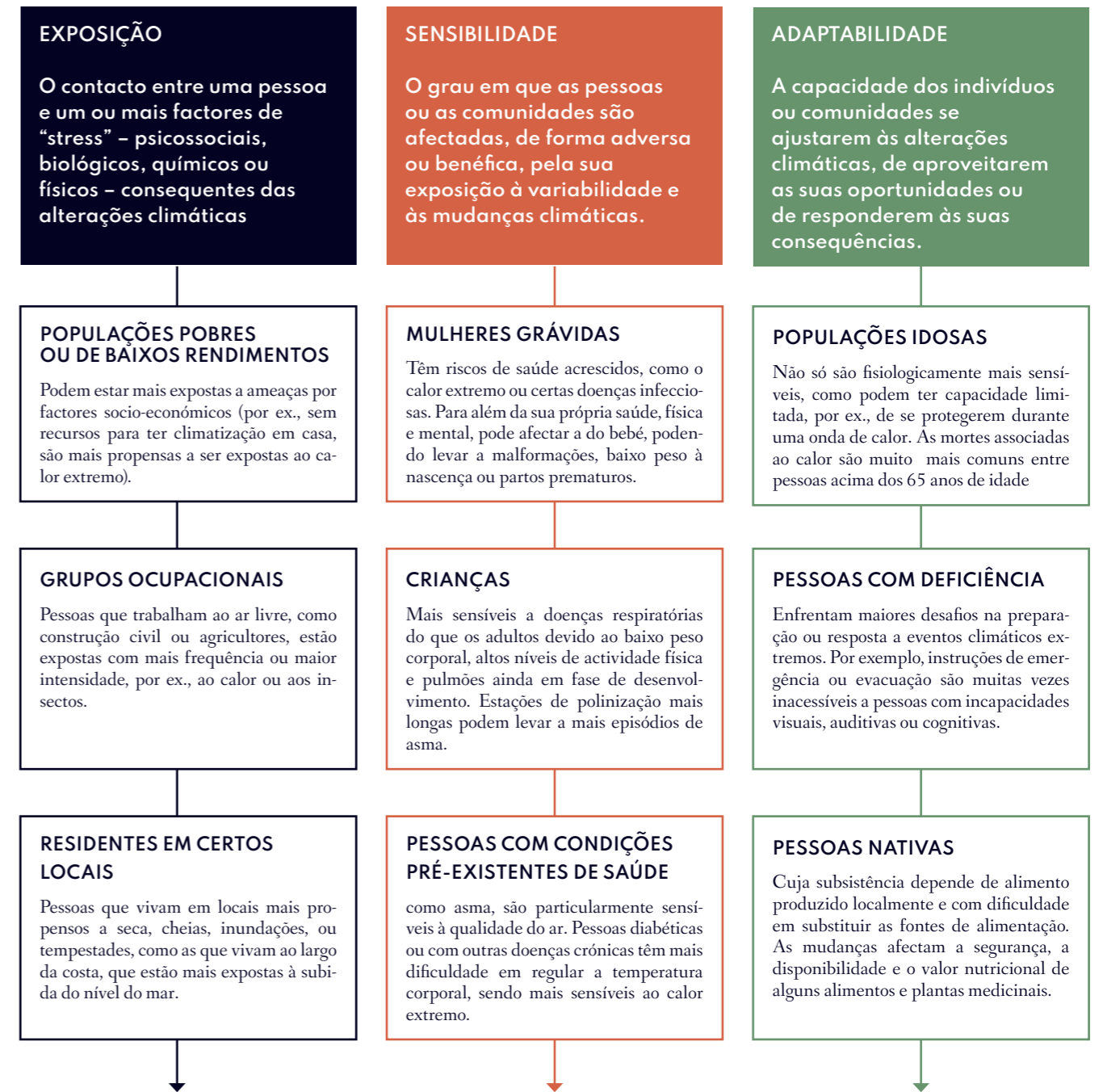
## A cada um, o seu grau de risco

De entre os vários riscos ambientais a que os portugueses estão ou podem vir a estar expostos por efeito das alterações climáticas, foram seleccionados os cinco que os especialistas consideram poder tornar-se mais contundentes num cenário de aumento expressivo das temperaturas médias (do planeta e, em particular, do nosso país): as temperaturas extremas ou ondas de calor, a poluição do ar, a poluição da água, as doenças transmitidas por vectores (insectos) e a saúde mental (neste caso explorada não pela perspectiva dos riscos climáticos, mas das suas eventuais consequências em termos psicológicos e emocionais). É sobre esses temas, e sobre as advertências de saúde pública ou individual que cada um endereça, que este capítulo se debruça.

A forma como cada um destes riscos afecta a população difere não apenas do local ou região do país onde reside (ou por onde circula) mas, sobretudo, de características – socioeconómicas, etárias, de ciclo de vida, de estado de saúde e mesmo genéticas – individuais.

Essas características definem diferentes graus de exposição, de sensibilidade e de capacidade de adaptação aos riscos climáticos e, por essa via, diferentes graus de vulnerabilidade às ameaças que as alterações climáticas representam para a saúde. Se é verdade que cada pessoa tem um determinado potencial de saúde e bem-estar, também se confirma que cada pessoa terá o seu próprio grau de “risco climático”.

Esta lente de leitura é particularmente importante num país que caminha a passo rápido para o envelhecimento da população, na medida em que pessoas com mais de 75 anos são, por defeito, um grupo de “risco climático” acrescido.



### Vulnerabilidade da Saúde às Alterações Climáticas

Ilustrativo, não exaustivo

Fonte: USGCRP, 2016: The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment.

## O risco das ondas de calor

Em colaboração com Ana Horta  
Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

[ver texto completo, Parte II, pág. 158]

Das diversas ameaças que as alterações climáticas colocam à saúde, a exposição a temperaturas elevadas tem sido a mais mortífera, sendo que se considera muito provável que haja um aumento da frequência, intensidade e duração de ondas de calor na maior parte das áreas terrestres. Segundo um relatório publicado em 2023<sup>1</sup>, a Europa é o continente onde o termómetro tem vindo a subir mais rapidamente nas últimas décadas, registando ondas de calor não só mais frequentes e mais intensas, como espacialmente mais distendidas (em 2022, Londres atingiu pela primeira vez os 40°C e a expectativa é que se repita na próxima década).

### [O que é uma onda de calor?]

Há diferentes formas de determinar uma onda de calor. Segundo a Organização Meteorológica Mundial, as ondas de calor consistem em períodos de pelo menos seis dias consecutivos em que a temperatura do ar é superior em 5 °C ao normal para a época em cada região, podendo ocorrer em qualquer estação do ano.

### [Qual o seu impacto na saúde?]

As ondas de calor estão associadas a aumentos no número de mortes e no número de pessoas com problemas de saúde. Na Europa, estão na origem do maior número de mortes relacionadas com extremos climatológicos.

Os impactos sobre a saúde são maiores quando verificadas nos meses de Verão e quando são acompanhadas de níveis elevados de humidade, poluição atmosférica e altas temperaturas nocturnas. Em dias quentes e com sol forte tendem a ocorrer elevadas concentrações de ozono ao nível do solo,

que podem causar irritações nos olhos, nariz e garganta, dores de cabeça e no peito e dificuldades respiratórias. Também as partículas emitidas pelos aparelhos de ar condicionado têm impacto na qualidade do ar. Altas temperaturas nocturnas num longo período de tempo são também ameaçadoras para a saúde humana porque o corpo não consegue recuperar do calor contínuo, podendo levar a um aumento de ataques cardíacos (e mortes).

Para além de diferentes tipos de impacto na saúde, as ondas de calor atingem o funcionamento da sociedade, a economia e o ambiente. A agricultura e a pecuária tendem a ser directamente afectadas e podem levar a disrupções na distribuição de alimentos, assim como a quebras na produtividade e a maior risco de acidentes profissionais. Há também um risco acrescido de interrupções na rede eléctrica devido à sobrecarga do sistema causada pelo aumento da utilização de ar condicionado. As ondas de calor podem ainda agravar secas (secas e ondas de calor têm efeitos que se retroalimentam) e aumentar o risco de incêndios florestais.

### [O que se antevê para o futuro?]

O 6º relatório do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas identifica como um dos riscos-chave a afectar a Europa o aumento da mortalidade e morbilidade (assim como disrupções nos ecossistemas) devido ao calor, considerando que o número de mortes e de pessoas em stress térmico deverá duplicar ou triplicar. Estes riscos deverão atingir mais rapidamente o sul e o centro ocidental da Europa, sobretudo nas zonas urbanas. No Verão, as horas de conforto térmico deverão diminuir significativamente, sendo que no sul da Europa poderão diminuir em até 75%.

**Em Portugal Continental, de acordo com os registos do IPMA, realizados desde 1941, tanto a frequência de ondas de calor como o número de dias de onda de calor aumentaram a partir de 1990. O Verão de 2022 foi aquele em que se registou o maior número de dias em onda de calor, seguido de 2003 e 2006. As regiões mais afectadas têm sido as do interior Norte e Centro e o Alentejo (distritos de Bragança, Vila Real, Viseu, Guarda, Setúbal, Évora e Beja).**

# 30%

Percentagem da população mundial que já foi exposta a temperaturas que podem aumentar a mortalidade. A percentagem poderá aumentar para 74% em 2100 se ocorrer intensificação das emissões de gases com efeito de estufa.

# 2022

O ano mais quente  
Em Portugal Continental, de acordo com os registos do IPMA, o Verão de 2022 foi aquele em que se registou o maior número de dias de onda de calor.

# 2200

Estimativa de número de mortes em excesso em 2022, em consequência das ondas de calor em Portugal [Nature Medicine]. Terão sido 61.000 mortes na Europa, segundo a mesma fonte.

<sup>1</sup> Relatório "Estado do Clima Europeu 2022", do Serviço de Monitorização das Alterações Climáticas Copernicus

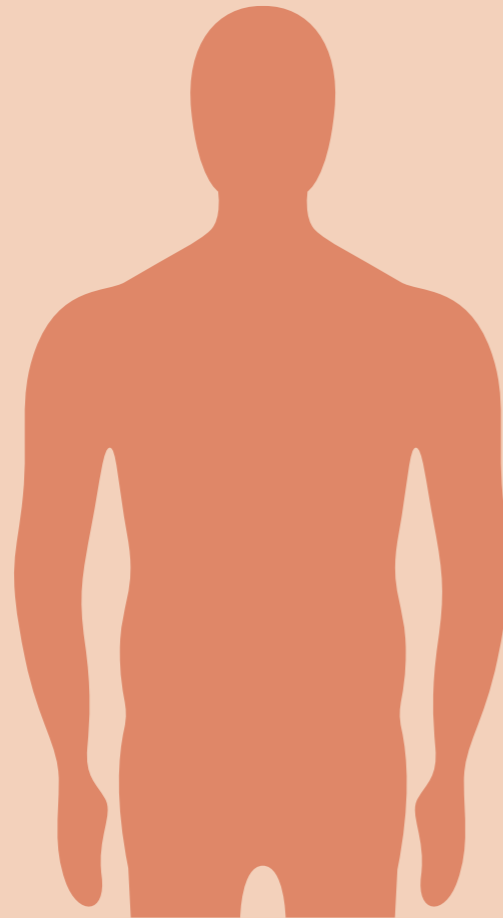
## Consequências das altas temperaturas no corpo humano

### Sobrecarga do sistema cardiovascular

quando o corpo é exposto a altas temperaturas, o coração precisa de trabalhar mais para regular a temperatura corporal. Isso pode sobrecarregar o sistema cardiovascular.

### Desidratação por transpiração

a transpiração excessiva, sem reposição de água, pode causar desidratação. Quando o corpo está desidratado não consegue regular a sua temperatura de forma eficaz, levando ao “stress térmico” e a outras doenças relacionadas com o calor.



### Impacto no desempenho de alguns órgãos

A deslocação de fluxos sanguíneos para a região epidérmica, para arrefecimento do corpo, pode impactar o desempenho de órgãos nobres, como o coração, o cérebro e os rins.

### Danos celulares por absorção de calor do ambiente

O corpo pode absorver calor do ambiente. Quando a temperatura do corpo sobe muito, pode causar danos celulares, levando a vários problemas de saúde.

A temperatura do corpo humano resulta de um equilíbrio entre a produção e a perda de calor, havendo uma faixa de temperaturas nas quais pode funcionar de maneira ideal. Com altas temperaturas, o corpo entra num esforço de termorregulação: o coração começa a trabalhar mais para redistribuir o fluxo sanguíneo de forma a garantir que chega sangue a temperatura mais baixa aos órgãos e a temperatura mais alta às zonas periféricas do corpo, libertando calor através da transpiração.

Embora o calor possa causar a morte directamente – os mecanismos de controlo de temperatura deixam de funcionar e, sem temperatura interna estável, o corpo entra em choque – a maior parte da mortalidade deve-se a agravamento

de problemas ou de doenças pré-existentes, como doenças cardiovasculares, respiratórias ou diabetes, que são descompensadas pelo esforço de termorregulação corporal. Isso explica a particular vulnerabilidade (e excesso de mortalidade) entre pessoas com mais de 75 anos.

Para além de idosos, os efeitos do calor podem afectar desproporcionalmente os profissionais que trabalham no exterior ou realizam trabalho manual, bebés e crianças, grávidas e lactantes, assim como pessoas com doenças crónicas, residentes em áreas urbanas, pessoas em pobreza energética, e populações com menos capacidade de protecção ou adaptação (acamados, sem-abrigo, alcoólicos, toxicódependentes).

## Doenças e problemas de saúde associados a temperaturas extremas/ ondas de calor

### Directos

#### Exaustão pelo calor

O calor pode causar sintomas como dor de cabeça, tontura, náusea, vômito, confusão e até convulsões. O golpe de calor, que pode instalar-se subitamente, pode ser fatal.

#### Desidratação

Altas temperaturas podem fazer com que o corpo perca líquidos através da transpiração, levando à desidratação. A desidratação grave pode causar fadiga, fraqueza e desmaios.

#### Cãibras

A falta de água nos tecidos, bem como as alterações do equilíbrios dos iões (sódio e potássio), podem levar a cãibras, sendo estas sinais de desidratação extrema.

#### Problemas cardiovasculares

Altas temperaturas podem levar a síncope por desidratação, um aumento do risco de ataques cardíacos, agravamento de insuficiência cardíaca pré-existentes, entre outras doenças cardiovasculares.

#### Problemas de pele

A exposição à luz solar e ao calor pode causar problemas de pele, como queimaduras solares, erupções cutâneas e bolhas.

#### Agravamento de doenças

Como doenças renais pré-existentes e problemas respiratórios (ex. asma e doença pulmonar obstrutiva crónica), dificultando a respiração.

### Indirectos

#### Maior risco de doenças transmitidas pelos alimentos

Agravada pela rápida degradação dos alimentos no tempo quente e pelas toxinas em bivalves e marisco.

#### Problemas causados pelos incêndios

Queimaduras, problemas respiratórios e outras doenças causadas pela exposição ao fumo durante incêndios florestais.

#### Problemas causados por acidentes de trabalho

Queimaduras e ferimentos provocados pelo contacto com superfícies quentes ou erros provocados pela exposição ao calor.

#### Efeitos negativos na saúde mental e emocional

As temperaturas extremas podem contribuir para o aumento de comportamentos violentos, crimes e agravamento de doença psiquiátrica, bem como o aumento de suicídios (entre pessoas com doenças mentais pré-existentes).

Nota: ver mais detalhe e fontes na Parte II, "O impacto das ondas de calor e temperaturas extremas na saúde"

# Ondas de Calor

## Como se sentem os portugueses?

Na semana em que ocorreram os grupos de discussão (em Abril) o país esteve debaixo de uma onda de calor “sem precedentes”, quebrando máximos de temperatura naquela época do ano em certas localidades do país, como Mora. O mês de Julho de 2023, período em que decorreu o inquérito, foi particularmente quente, com registo do dia mais quente no mundo desde que há registo, segundo o serviço europeu Copernicus.

O preâmbulo é necessário para enquadrar a atitude dos inquiridos em relação às consequências das ondas de calor para a saúde e explicará por que 37% indica muita preocupação com os efeitos do calor extremo na saúde. Muitos estariam a senti-los em tempo real, bastando a própria observação, ou de pessoas próximas, para chegar a sintomas. “Sensação de cansaço”, “as pernas pesadas”, “alergias ao sol”, “parece que ficamos meio doentes”, são exemplos de vários comentários ouvidos entre os participantes. Alguns, mais informados ou trabalhando na área social, conseguiram avançar que os idosos seriam pessoas muito vulneráveis a este tipo de evento (sinal da bondade das notícias e das acções de consciencialização que se vão fazendo por lares e centros de dia).

**Se é verdade que as ondas de calor, pela frequência e intensidade com que têm ocorrido, são um dos riscos climáticos com consequências para a saúde mais rapidamente identificados pelos portugueses, também se verifica que a compreensão do risco concreto para a saúde, quando existe, é tendencialmente superficial.**

**Não obstante o esforço de informação que tem sido feito, designadamente pelas televisões e pelos jornais, o estudo revela que a relação entre o excesso de calor e as consequências para a saúde não é totalmente compreendida pela maioria dos portugueses.**

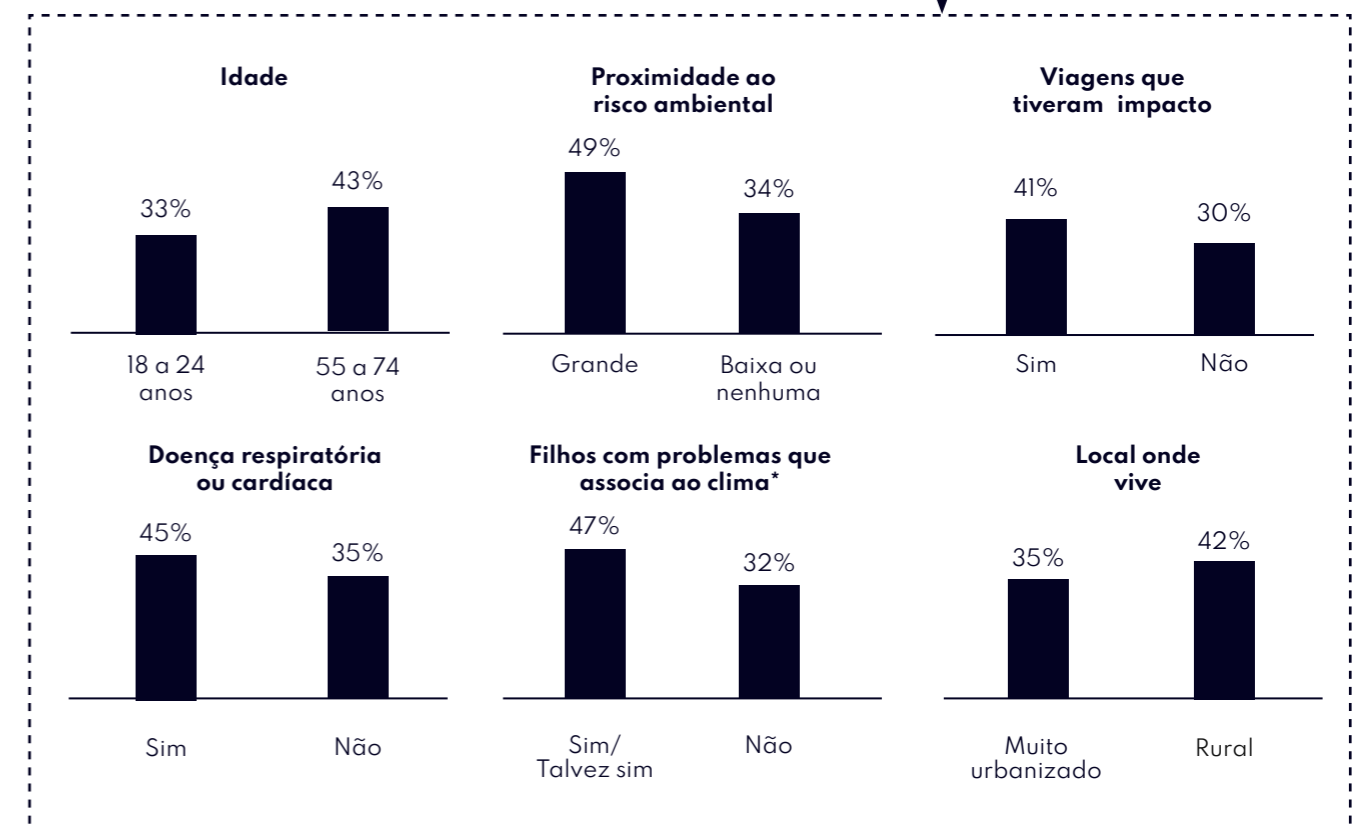
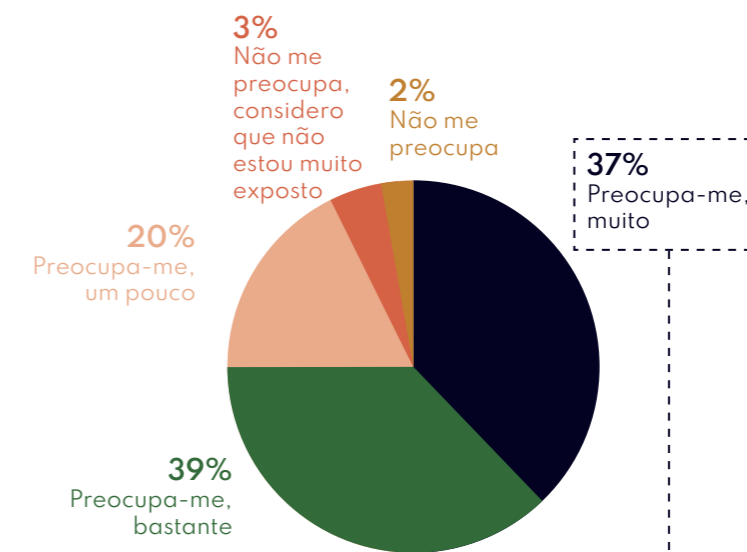
Confrontados com a lista de problemas de saúde que a exposição a altas temperaturas pode desencadear, vários admitiram conhecer apenas alguns, geralmente óbvios, como a desidratação, as queimaduras solares ou a insolação. Quem tem ou é próximo de quem tenha problemas respiratórios também consegue referi-los como um dos efeitos negativos.

Perceber que o calor pode levar à desidratação ou insolação é diferente de perceber que pode ter consequências cardiovasculares que, no limite, podem causar a morte, e que a ingestão de água é necessária mesmo quando não se tem sede. E menos ainda perceber que a desidratação é comum nos idosos, entre outros motivos, por terem diminuída a sensibilidade à sede ou por serem neles mais prováveis doenças crónicas e a toma de medicamentos que dificultam ou mesmo impedem a transpiração.

O que também se retira é que, embora a maioria (71%) dos inquiridos admita já ter pensado em tomar medidas para se adaptar a viver num país com temperaturas mais elevadas, por exemplo, fazendo alterações ou melhorias à casa (26%) ou mesmo considerando mudar de região (7%), há uma boa parte que admite não ter capacidade económica para essa adaptação (28%) e outra (23%) para quem a solução passará pela instalação de ar condicionado em casa – o que, em geral, não beneficia nem a saúde nem o ambiente.

## Temperaturas muito altas/ Ondas de Calor?

Em que medida o(a) preocupa o efeito que podem ter na saúde?  
N=800



\* Inquiridos que têm filho(s) até aos 20 anos  
Ver detalhe de critérios na página 224 dos Anexos

## Em Discurso Directo

“[Consequências do calor] Cãibras não fazia ideia. E até mesmo problemas cardiovasculares. Diria o cansaço das pernas, porque quem sofre de má circulação de sangue, no Verão sofre mais (...). Mas problemas cardiovasculares, ataques cardíacos... não tinha ideia.”

M, 49 anos, Costureira, Vilar Formoso

“O número de queimaduras solares de graus pouco graves, aumentou, é estatístico e está demonstrado. (...). É muito mais fácil, um dia 12 graus, 14 graus, saímos de casaco, no outro dia saímos de t-shirt, branquinhos como somos, e para termos uma queimadura solar não muito grave, é muito fácil.”

H, 46 anos, Director comercial, Maia

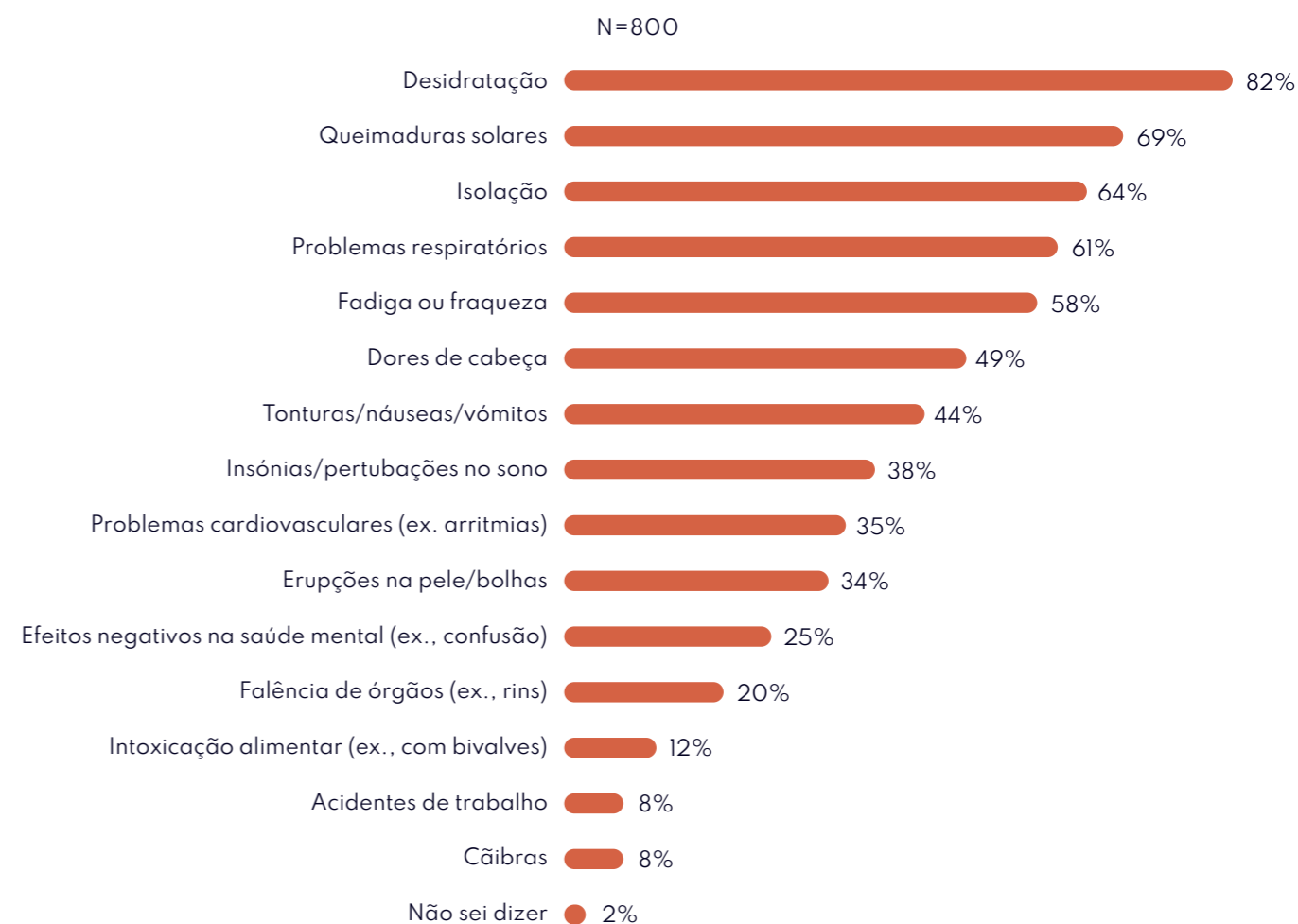
“Eu, como asmática, sofro com isto. Há determinadas alturas em que há necessidade até de reforçar a medicação e depois afecta a qualidade de vida. No meu caso, não tenho uma crise asmática de ter de recorrer ao hospital, como noutras alturas já tive, mas tenho de reforçar a medicação para estar funcional. Senão até dar um passo é difícil.”

M, 44 anos, Investigadora Bio, Porto (asmática)

“Eu trabalho há vinte anos com idosos, as síncope, cãibras, a desidratação que leva a tudo isto, situações de AVC, problemas cardiovasculares. (...) O meu pai é igual, é cardíaco, ele sente-se muito mal com o calor. E nos meus utentes é muito evidente. Nas pessoas de mais idade, normalmente há um grande aumento da mortalidade no Verão (...). [A nós] retiramos produtividade, por norma o organismo tem reacção de lentificação, e fica menos activo, é muito mais difícil de produzir no calor extremo.”

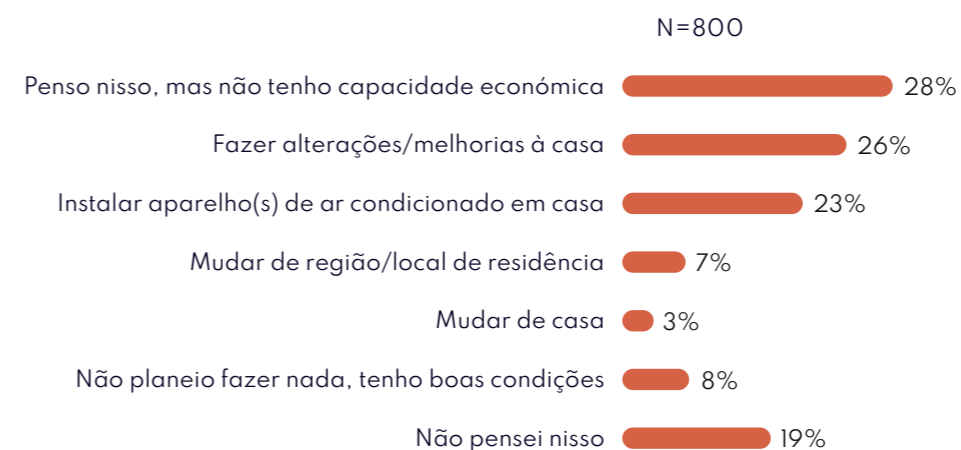
M, 45 anos, Assistente Social, Charneca da Caparica

## Problemas de saúde que relaciona com ondas de calor



Q. Em seguida, está uma lista de problemas de saúde que podem decorrer de ondas de calor mais extremas. Destes, quais os que sabia à partida, mesmo antes de ver a lista, que eram provocados por ondas de calor?

## Pensa tomar alguma medida para se preparar para viver num país com temperaturas mais elevadas?



Q. Já tomou ou pensa tomar alguma medida para se preparar para viver num país com temperaturas mais elevadas? [2% Não planeio fazer nada, creio que a subida de temperatura vai ser ligeira ou não me vai impactar muito; 1% Mudar de profissão - 4% entre profissões ligadas à natureza]

## Ondas de Calor

Exemplos que apontam caminho



### Ayuntamiento de Madrid

Madrid está a construir um 'Jardim do Vento' para arrefecer a cidade

Madrid terá, nos próximos anos, um novo parque construído sobre uma plataforma artificial que cobrirá a estação ferroviária de Chamartín. No Parque Central de Madrid Nuevo Norte será construído o “novo pulmão verde da cidade”, cujo ponto central será um grande 'Jardim do Vento'. Este espaço coberto por vegetação canalizará a brisa para o interior da estrutura, criando um micro-clima próprio que ajudará a reduzir a temperatura.

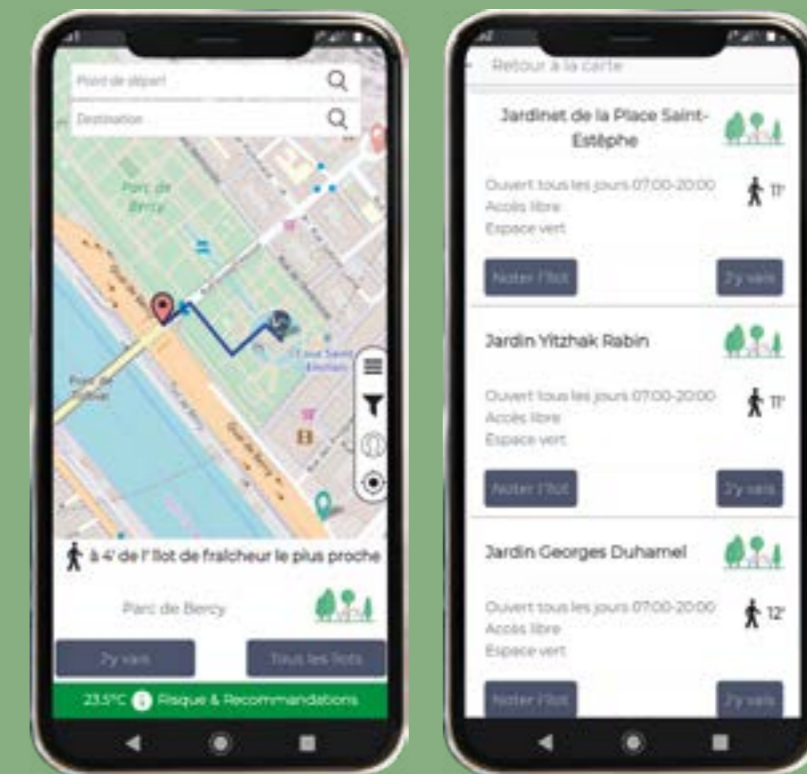
O parque terá ainda jardins de chuva, canteiros polinizadores, hortas urbanas e uma vasta pradaria, que permitirão aos visitantes conectar-se com a natureza. O empreendimento fará parte do grande sistema de áreas verdes da cidade de Madrid formado pelo Bosque Metropolitano, o Arco Verde e a rede de parques de Madrid Nuevo Norte, projectados para uma melhor transição ecológica.

### Adrienne ARSHT-Rockefeller Foundation Resilience Center (Arsht-Rock)

Madrid está a construir um 'Jardim do Vento' para arrefecer a cidade

O projecto-piloto proMETEO Sevilla lançado em parceria com o Adrienne ARSHT-Rockefeller Foundation Resilience Center (Arsht-Rock) é o primeiro sistema de alerta meteorológico que relaciona eventos climáticos com os potenciais impactos para a saúde humana. Através de um

algoritmo, é possível prever ondas de calor com 5 dias de avanço e classificá-las de acordo com a gravidade para a saúde pública. As ondas de calor são caracterizadas de 1 a 3 (sendo as de categoria 3 as mais graves) e nomeadas por ordem decrescente do alfabeto espanhol.



### Extrema

Aplicação identifica rotas de arrefecimento em várias cidades europeias

EXTREMA é uma aplicação criada pela Direcção-Geral das Operações Europeias de Protecção Civil e Ajuda Humanitária para facilitar a identificação de ilhas e rotas de arrefecimento. Disponível em Paris, Milão, Atenas e Roterdão, a app permite i) identificar e geolocalizar em tempo real espaços verdes, zonas balneares, museus, bibliotecas, igrejas, etc., para protecção em caso de calor extremo; ii)

receber alertas e recomendações em caso de calor extremo, e iii) criar vários perfis – recurso que poderá ser útil para monitorizar pessoas mais vulneráveis, como crianças ou idosos, dado que verifica a temperatura no local onde se encontram e emite alertas em caso de risco elevado para a saúde.

# Ondas de Calor

## Exemplos que apontam caminho

### Chief Heat Officer

Novo cargo público para atenuar os efeitos do calor nas cidades

Ciente de que é possível atenuar os efeitos das temperaturas elevadas e prevenir mortes prematuras, a Adrienne Arsht-Rockefeller Foundation Resilience Center (Arsht-Rock)\*, em parceria com um conjunto de entidades públicas e privadas, criou o cargo de ‘Chief Heat Officer’ (CHOs).

Oito cidades localizadas um pouco por todo o mundo nomearam recentemente líderes encarregues de proteger os cidadãos dos impactos do calor extremo. Entre os critérios de escolha das cidades estão, naturalmente, a exposição ao calor, mas também o bom exemplo de liderança climática. Miami foi a primeira nomeada, em Junho de 2021, e Dhaka a mais recente, em Maio de 2023.

O cargo de Chief Heat Officer tem também a particularidade de ser integralmente feminino. Segundo a Arsht Rock trata-se de uma decisão estratégica, uma vez que 80% das pessoas deslocadas devido às alterações climáticas são mulheres; uma grande parte são trabalhadoras informais e desempenham tarefas em ambientes fechados e/ ou sem ventilação.

Para mitigar os efeitos das temperaturas elevadas nas cidades onde operam, as CHOs estão a promover a instalação de pavimentos e telhados com propriedades refrigeradoras, a planear rotas de arrefecimento e a plantar árvores para criar sombra. Medidas que podem reduzir entre 6 e 7 graus Celsius a temperatura.

Parte do trabalho das CHO's passa igualmente pela consciencialização e persuasão de instâncias públicas e políticas. Um caso de sucesso é o de Los Angeles. Marta Segura, Chief Heat Officer de LA, conseguiu recentemente aprovar um projecto lei que visa nomear, classificar e categorizar as ondas de calor – como já acontece com os furacões. A categorização, garante, estará ligada ao impacto do calor extremo na saúde.

\*A Adrienne Arsht-Rockefeller Foundation Resilience Center (Arsht-Rock) é uma organização sem fins lucrativos criada para construir resiliência individual e comunitária perante as alterações climáticas. Tem como compromisso providenciar, até 2030, mil milhões de pessoas com soluções de resiliência contra as alterações climáticas.



Fotografia de Lexey Swall para a Fast Company

Na imagem estão representadas as sete Chief Heat Officers, que trabalham para tornar as suas cidades mais resilientes ao calor extremo: Krista Milne de Melbourne, Austrália, Surella Segú de Monterrey, México, Eugenia Kargb de Freetown, Serra Leoa, Jane Gilbert de Miami, Florida, Marta Segura de Los Angeles, Califórnia, Cristina Huidobro de Santiago, Chile, Eleni Myrivili de Atenas, Grécia e Kathy Baughman McLeod, chefe de todas as Chief Heat Officers. Em 2023, também Atiqul Islam de Dhaka, Bangladesh, se juntou à lista.

## Ondas de Calor

Exemplos que apontam caminho

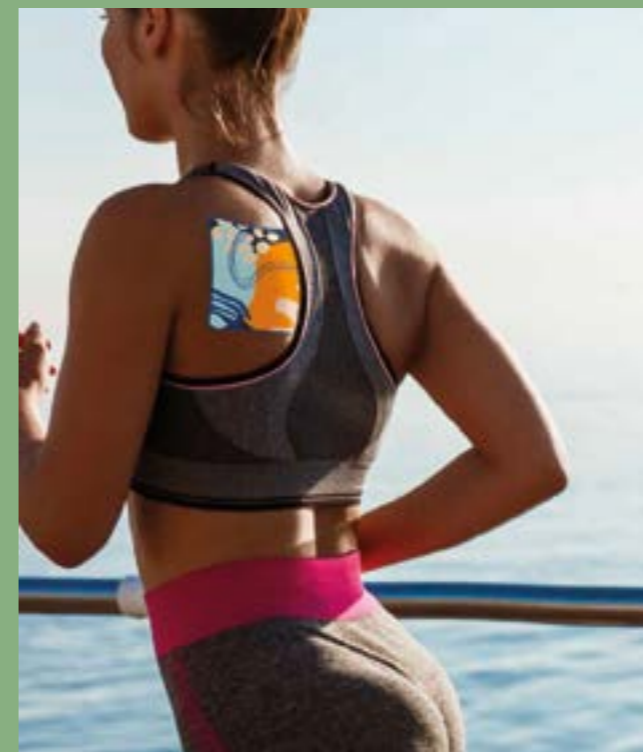


### Heimat Berlin x German Cancer Aid

Sistema de alerta para os riscos da exposição solar

A agência criativa Heimat Berlin criou, em parceria com a German Cancer Aid (Deutsche Krebshilfe), uma bandeira e um microsite que alerta os banhistas em tempo real para os riscos da exposição solar. O novo sistema de alerta chamada 'Watch Out at the Beach', avisa os banhistas da intensidade dos raios ultravioleta. Sempre que a bandeira é hasteada, os banhistas são convidados a consultar o gráfico UV-Index correspondente, que está posicionado na base do mastro. Digitalizando um QR code é possível aceder a um site com mais informações. A campanha foi criada para mostrar a empresas e governos como desenhar respostas criativas à crise climática.

Um estudo da Roche Posay, em parceria com a IPSOS, divulgado em 2022 no 31st European Academy of Dermatology and Venereology Congress, apurou que 8 em cada 10 europeus acham que o bronzeado está associado à beleza e à atratividade, e 73% consideram o bronzeado saudável. Números semelhantes foram encontrados em não-europeus. 44% dos entrevistados acreditam ainda que a protecção solar só é necessária em dias muito quentes.



### Dispositivos “vestíveis” de arrefecimento

Cresce a inovação na área da tecnologia de termorregulação e refrigeração

Várias empresas estão a intensificar a inovação para conceber vestuário que permita resistir melhor ao calor extremo. Agricultores, trabalhadores da construção civil, motoristas de entregas, pessoal da cozinha, são profissões em que o stress térmico é um risco para a saúde, causando desorientação, desidratação e até morte. Há também um custo financeiro: as altas temperaturas impedem a produtividade. Um estudo da Lancet, referido num relatório da Wunderman Thompson, indica que 295 mil milhões de horas de trabalho terão sido perdidas devido à exposição ao calor em 2020. A tecnologia de refrigeração está, assim, a ser introduzida em vestuário de trabalho por diferentes empresas.



A Qore Performance, nos EUA, fornece coletes de refrigeração a empresas como a Boeing, a FedEx e a própria Força Aérea dos EUA. A TechNiche, no Reino Unido, desenvolve “roupa de arrefecimento” para trabalhadores e prevê a introdução de sensores biométricos que possam informar sobre a necessidade de cuidados médicos. Já a Eztia, uma start-up de uma engenheira do MIT, Tiffany Yeh, está a desenvolver dispositivos “vestíveis” (Arctic Patch) de baixo custo para arrefecimento “on-the-go”. Em teoria, estes dispositivos aderem à pele, absorvem o calor do corpo e nunca precisam de frigorífico e, sendo reutilizáveis por imersão em água, a carga energética adicional no planeta também é minimizada.

# O risco da poluição do ar

Em colaboração com Susana Viegas  
ENSP, Universidade Nova de Lisboa

[ver texto completo, Parte II, pág. 176]

As alterações climáticas são consequência da poluição do ar, mas também agravam essa poluição, de forma directa, porque o clima mais quente potencia a formação de ozono troposférico<sup>1</sup> e as temperaturas mais quentes e os ambientes mais secos levam a que as partículas de menor dimensão (tamanho de material particulado PM2.5<sup>2</sup>) se mantenham em suspensão no ar durante mais tempo. As próprias mudanças nos padrões climáticos, como variações nas chuvas e nos ventos, podem afectar o transporte e a dispersão dos poluentes atmosféricos e levar a concentrações mais altas de poluentes em certas áreas.

## [O que são poluentes atmosféricos?]

Poluentes atmosféricos são substâncias libertadas na atmosfera por diferentes sectores de actividade humana – agricultura, indústria transformadora e extractiva, fornecimento e consumo de energia, transporte, resíduos - que têm um efeito negativo na qualidade do ar. A origem de alguns poluentes, como as partículas conhecidas por PM2.5, determina a sua toxicidade; quando estas partículas resultam da queima de combustíveis fósseis, como a combustão do carvão ou das emissões dos veículos a diesel, são mais tóxicas e mais prejudiciais à saúde. Em 2020, só o consumo de energia nas áreas residencial, comercial e institucional, foi responsável por cerca de 60% das emissões de PM2.5 na Europa (EU-27).

## [Qual o seu impacto na saúde?]

A exposição à poluição do ar é considerado o risco ambiental mais importante para a saúde da população europeia, sendo uma das principais causas de morte na Europa. A poluição do ar também causa morbilidade, com custos significativos em matéria de cuidados de saúde, promovendo ou agravando uma diversidade de doenças, incluindo doença pulmonar obstrutiva crónica, asma, infecções respiratórias inferiores e cancro do pulmão, e até doenças não directamente ligadas às vias respiratórias.

## [O que se antevê para o futuro?]

Segundo a Agência Europeia do Ambiente, a qualidade do ar na Europa tem vindo a melhorar. No entanto, à data, a poluição atmosférica continua a ser o maior risco ambiental para a saúde na Europa, e a exposição a concentrações de poluentes atmosféricos mantém-se muito acima das orientações da OMS. Ao risco do aumento das temperaturas (que potenciam a formação do ozono troposférico e ao aumento dos sintomas respiratórios), soma-se o dos incêndios, que contribuem para o aumento de partículas e outros poluentes no ar, e o das tempestades de areia, que também pioram a qualidade do ar e têm efeitos negativos na saúde da população.

**Apesar de na União Europeia se revelarem melhorias na qualidade do ar desde 2005, o registo de valores que ultrapassam os referenciais estabelecidos pela OMS para os diferentes poluentes continua a ser uma tendência em quase todo o continente.**

**Embora a evolução da poluição e da mortalidade associada seja positiva, as alterações climáticas podem vir a afectar os esforços de melhoria da qualidade do ar que têm vindo a ser conquistados.**

**96%**

da população urbana da União Europeia esteve exposta a concentrações de partículas PM2.5 (poluentes atmosféricos) acima do valor recomendado pela OMS, em 2020

**238M**

mortes prematuras (i.e., antes dos 70 anos] em 2020 na UE, devido à exposição prolongada a partículas PM2.5 (face a 307.000 em 2019). Em Portugal, o número de vítimas de morte prematura em 2020 por esta causa foi de 2.600

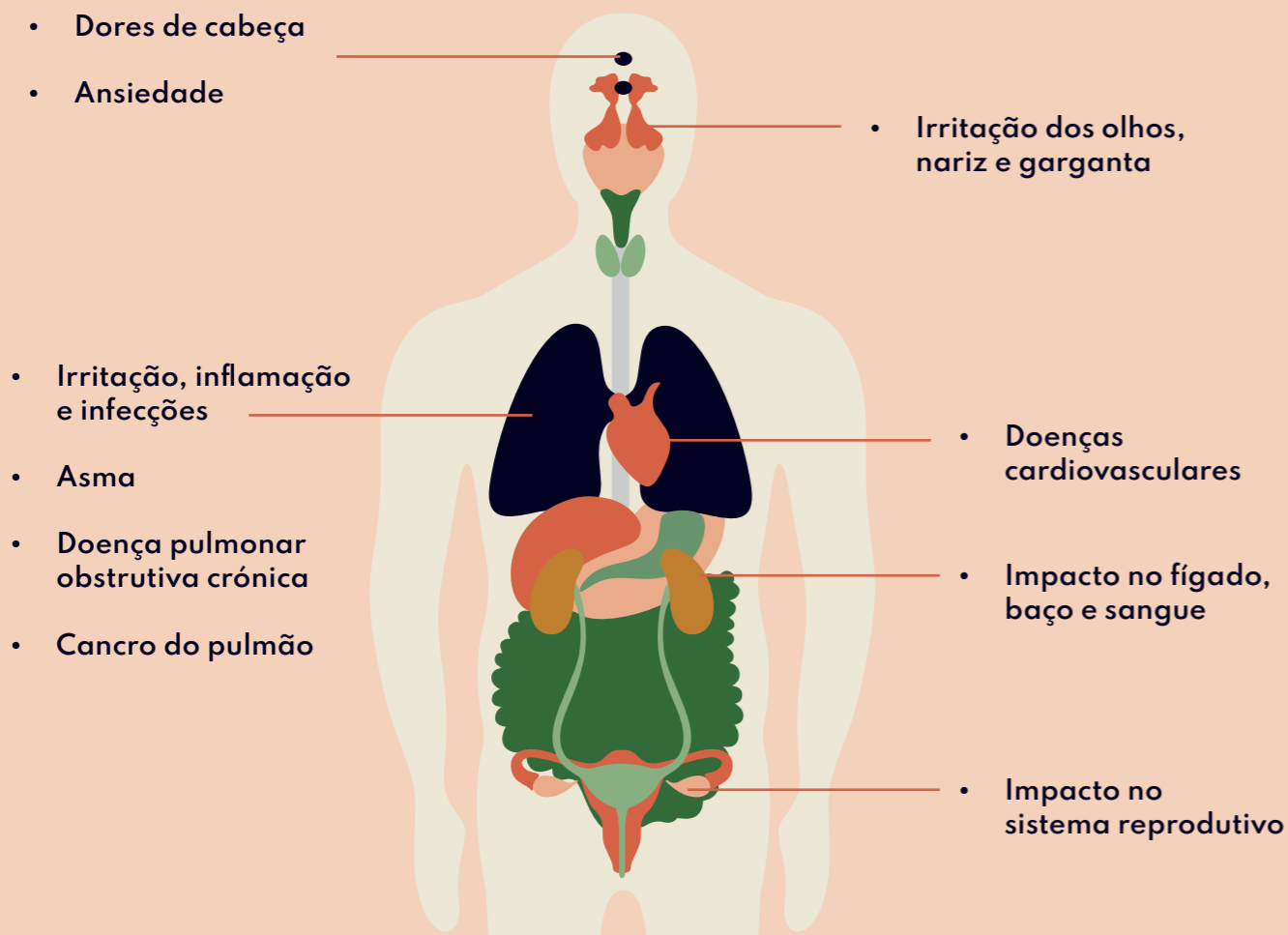
**45%**

redução no número de mortes prematuras na UE em 2020 face aos números de 2005 (431.000 mortes) devido a exposições a partículas finas PM2.5. O objectivo é reduzir em 55% até 2030, tendo por comparação o ano de 2005

<sup>1</sup> O ozono troposférico é um poluente "secundário", formado quando gases como os óxidos de azoto e compostos orgânicos voláteis, seus precursores, reagem com o oxigénio na presença de luz solar." (Agência Portuguesa do Ambiente).

<sup>2</sup> Partículas em suspensão com um diâmetro inferior a 2,5 micrómetros

## Consequências da poluição do ar no corpo humano



A poluição do ar relacionada com a queima de combustíveis fósseis é um dos principais contribuintes para a mortalidade e a morbilidade a nível mundial<sup>1</sup>. As partículas finas PM2.5 são especialmente lesivas na medida em que conseguem entrar para a corrente sanguínea.

Segundo o médico Luís Campos<sup>2</sup>, “as partículas inaladas causam uma inflamação sistémica, têm um efeito directo nos vasos de sangue e causam uma desregulação do sistema nervoso autónomo. Estes são os três mecanismos principais que estão implicados nas doenças cardio e cerebrovasculares”.

A poluição do ar não afecta da mesma forma todo o território (depende da proximidade a fontes emissoras como as indústrias, o tráfego automóvel ou a agricultura), nem afecta as pessoas expostas por igual (depende da sensibilidade de cada um).

Certos grupos da população são mais susceptíveis aos efeitos dos poluentes atmosféricos, desde logo crianças e pessoas com problemas respiratórios (como asma), mas também pessoas com problemas cardiovasculares e cerebrovasculares pré-existent.

<sup>1</sup> Shraufnagel DE, Balmes JB, Cowl CT et al. Air pollution and noncommunicable diseases: a review by the Forum of International Respiratory Societies' Environmental Committee. Chest, 2019

<sup>2</sup> Entrevista feita e publicada pelo Jornal Expresso, Edição de 21 de Julho de 2023

## Doenças e problemas de saúde associados à poluição do ar<sup>1</sup>

### Doenças respiratórias

Os poluentes atmosféricos têm consequências no desenvolvimento das principais doenças respiratórias - infecções respiratórias, doença pulmonar obstrutiva crónica, asma, cancro do pulmão, fibrose pulmonar idiopática, bronquiectasias.

### Doença cardiovascular

Estudos demonstram o efeito dos poluentes atmosféricos na ocorrência de enfarte agudo do miocárdio, morte súbita cardíaca, arritmias cardíacas e doença arterial periférica.

### Doença renal crónica

Estudos sugerem que a exposição à poluição do ar está intimamente relacionada ao aumento do risco e progressão de DRC para estadios terminal.

### Sistema imunitário

Respostas imunológicas inadequadas e excessivas estão na base de diversas doenças, como infecções graves, cancro e doenças auto-imunes.

### Risco de acidente vascular cerebral (AVC)

Estima-se que os níveis de poluição do ar sejam responsáveis por 14% de todas as mortes associadas ao AVC.

### Saúde mental e doença neurológica

Investigação sugere que ambientes altamente poluídos são responsáveis pela ocorrência ou pela aceleração do declínio cognitivo. Diferentes agentes têm sido apontados como tóxicos para o sistema nervoso central, incluindo matéria particulada.

### Doenças oftalmológicas

A poluição do ar interior, que pode ter como causa a poluição do ar exterior, está relacionada a diversas doenças oculares, incluindo conjuntivite, glaucoma, catarata e degeneração macular relacionada com a idade.

### Doenças pediátricas

Bebés e crianças são particularmente sensíveis à poluição do ar, uma vez que os órgãos estão em desenvolvimento e têm uma maior inalação de ar em relação ao seu peso corporal. Os efeitos na saúde incluem não só agravamento de doenças respiratórias pré-existent, mas também o desenvolvimento de doenças como a asma. Outras potenciais consequências incluem nascimentos prematuros, baixo peso ao nascer, perturbação do neurodesenvolvimento, risco aumentado de cancro em idade pediátrica e de doenças crónicas na idade adulta.

Nota: ver mais detalhe e fontes na Parte II, “Alterações Climáticas e impacto na Qualidade de Ar”

# Poluição do Ar

## Como se sentem os portugueses?

No grupo de discussão com participantes que moravam em grandes cidades e tinham problemas respiratórios pré-existent, como asma, os problemas que podem estar associados à poluição do ar foram dos primeiros a ser elencados como uma consequência das alterações climáticas. Mais do que a má opinião sobre a qualidade do ar dos locais onde vivem (86% dos portugueses considera-a “geralmente boa” ou “geralmente boa, mas tem vindo a piorar”), o facto de já sentirem, em si ou em pessoas próximas, efeitos da poluição ou de fenómenos como as poeiras de África, foi o grande argumento para essa relação.

A preocupação com os filhos e com os problemas que consideram estar a generalizar-se nas crianças (como pele atópica ou bronquiolite), foi igualmente associada à poluição. Os pais de filhos mais pequenos são particularmente sensíveis ao que possa comprometer a sua saúde ou bem-estar, confirmado pela percentagem de pais de filhos com problemas de saúde que referem ter já bastantes cuidados no dia-a-dia para minimizar a exposição à poluição do ar (21% vs. 11% da amostra).

O efeito da poluição do ar na saúde foi também a preocupação apontada por quem experimentou problemas ambientais em estadias ou viagens ao estrangeiro, por ser “visível” ou por se sentir “o ar pesado, coisas que nos caíam em cima, partículas minúsculas”. Finalmente, os que estão mais informados sobre o tema conseguiram adiantar que a poluição é já uma das principais causas de morte em termos globais, percebendo que um mundo que caminha para a urbanização e não consegue libertar-se dos combustíveis fósseis não augura nada de bom para a saúde e para a qualidade de vida.

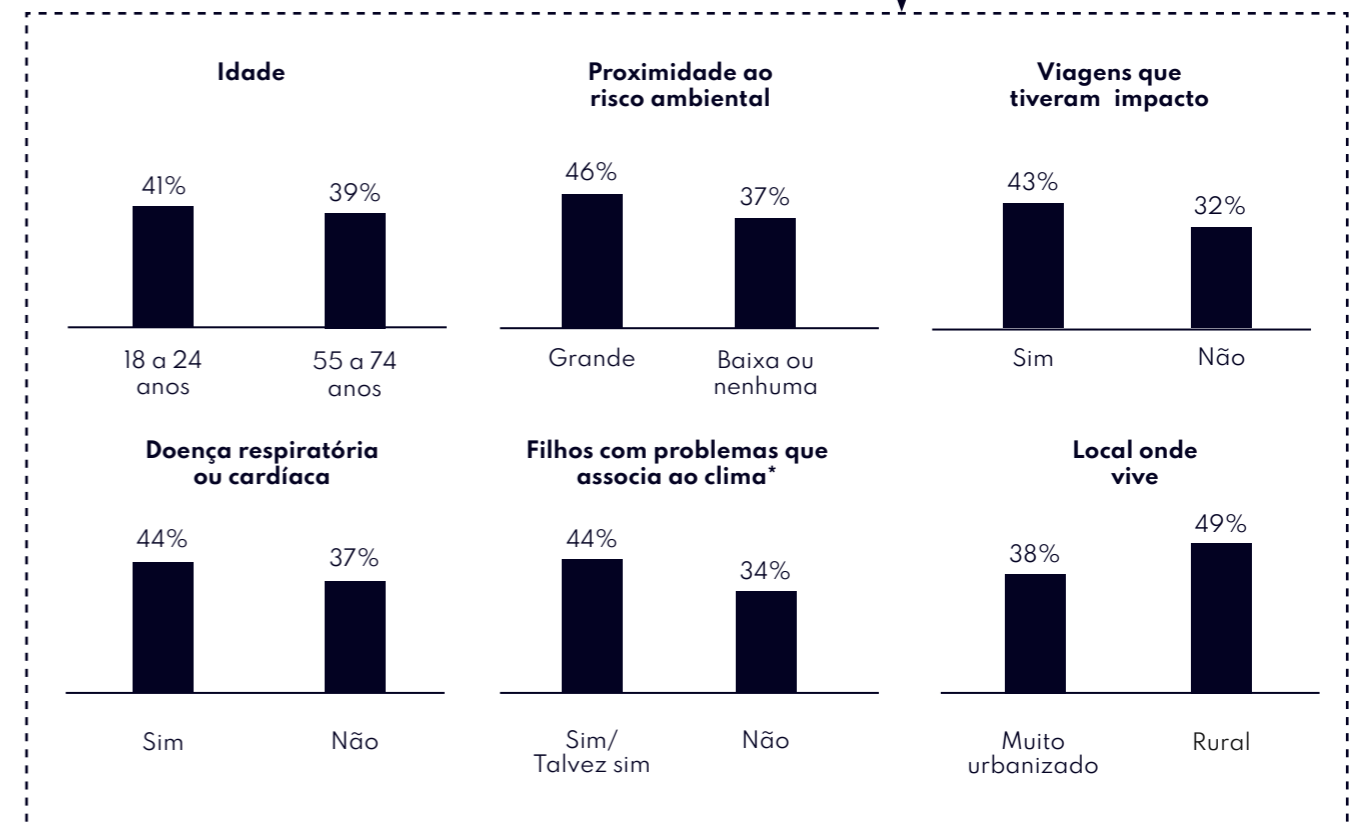
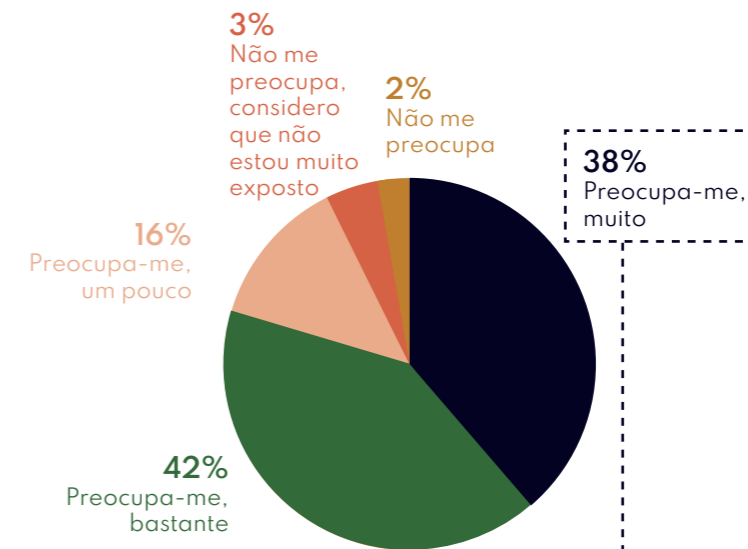
Mesmo sem conseguir articular sobre os motivos que levam a que os efeitos da poluição do ar se agravem com as alterações climáticas, o facto de a poluição e a fraca qualidade do ar serem recorrentemente associadas à imagética de um futuro em decadência ambiental, facilita a antecipação dos problemas que pode representar para a saúde.

A concretização dessa ameaça em problemas respiratórios é também evidente, como provam os números: em inquérito, mais de 70% relaciona a poluição do ar a tosse e falta de ar, infecções e doenças respiratórias e alergias.

**Se, no caso dos problemas respiratórios, a relação com a poluição do ar é evidente, o mesmo não pode dizer-se de outros problemas de saúde, como doenças cardiovasculares ou cerebrovasculares. Para o cidadão comum, a relação causa-efeito para além dos problemas respiratórios é “muito rebuscada” e exige mais explicação.**

**A verdade é que, por mais que a ciência já consiga provar relações entre a poluição atmosférica e determinados problemas de saúde, como o impacto nos tecidos pulmonares, “a natureza dessa relação é complexa e ainda não totalmente compreendida”, até entre especialistas.**

**Poluição do ar**  
Em que medida o(a) preocupa o efeito que pode ter na saúde?  
N=800



\* Inquiridos que têm filho(s) até aos 20 anos  
Ver detalhe de critérios na página 224 dos Anexos

## Em Discurso Directo

**“Tenho asma e [nos episódios de poeiras de África] senti agravamento dos sintomas. Já tenho que tomar medicação diariamente.”**

M, 44 anos, Investigadora Bio, Porto (asmática)

**“[Nos episódios de poeiras] Usei máscara, ficou bastante suja exteriormente, bastante, bastante visível. (...) A minha esposa sofreu irritação ocular, grave, em virtude da poluição.”**

H, 50 anos, Vigilante aeroportuário, Porto (rinite alérgica crónica)

**“Estão aqui coisas assustadoras que não associaria à poluição do ar. Falou no impacto do fígado, no baço, impacto no sistema reprodutivo... por exemplo, a mim é uma coisa que faz algum... como é que a poluição do ar impacta o sistema reprodutivo?”**

M, 52 anos, Professora ensino básico, Leiria

**“Estou a ver diabetes, doença de alzheimer, demência, impacto no fígado... não associava. (...) As poeiras, que nos vão chegando, cada vez mais, são prejudiciais à saúde. Há sempre os alertas para não sair de casa, as crianças, idosos, isso não faz bem. E a nível de saúde acaba por ser geral.”**

M, 49 anos, Costureira, Vilar Formoso

**“Há informações muito rebuscadas. A diabetes tipo 2, é uma relação muito indirecta, acho eu. De que tipo de poluição estamos a falar. Atmosférica? Qual o sistema que é drasticamente afectado com isso? É o respiratório, logicamente... se fica comprometido, todo o sistema cardiovascular entra também em mau funcionamento. Mas para chegar à diabetes tipo 2 temos de andar um bocadinho...”**

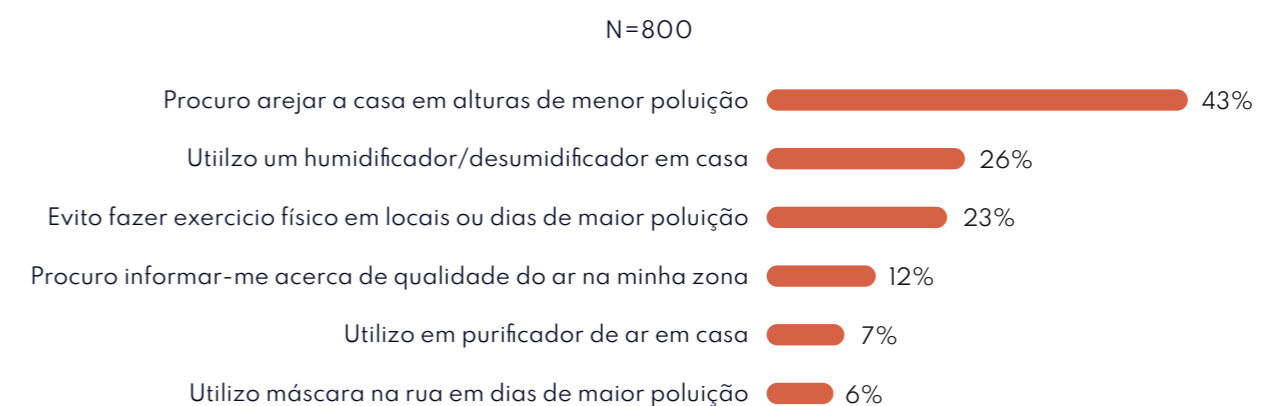
M, 49 anos, Costureira, Vilar Formoso

## Problemas de Saúde que relaciona com poluição do ar



Q. Em seguida, está uma lista de problemas de saúde que podem decorrer de poluição do ar mais extrema. Destes, quais os que sabia à partida, mesmo antes de ver a lista, que eram provocados pela poluição do ar?

## Cuidados no dia-a-dia para minimizar a exposição a poluição



Questão colocada aos 61% que reconhece bastantes (11%) ou alguns (50%) cuidados no dia-a-dia para minimizar a exposição à poluição do ar, calculado sobre a base total da amostra

# Poluição do Ar

Exemplos que apontam caminho



## Google

Parceria gera sistema de monitorização da qualidade do ar

A Google, em parceria com a Aclima, criou em 2015 um sistema de monitorização da qualidade do ar. O Projecto Air View tem ao longo dos anos equipado os veículos do sistema Street View da Google com sensores de poluição do ar para medir a qualidade do ar rua a rua, tendo feito mais de 500 milhões de medições. A iniciativa tem também gerado sub-parcerias com várias cidades europeias como Copenhaga, Hamburgo, Londres ou Dublin que resultam na divulgação de conhecimento sobre a qualidade do ar nas respectivas cidades. Graças a esta informação, a cidade de Copenhaga pôde, por exemplo, incentivar meios de trans-

porte mais sustentáveis e criar melhores rotas para bicicletas e caminhadas longe do trânsito automóvel. Foi também possível criar “Thrive Zones” (“Zonas Prósperas”). Estas zonas visam construir espaços, como escolas e parques infantis, longe de áreas de alta poluição, proporcionado às crianças ar mais puro.

Em 2020, os insights sobre a qualidade do ar do Projecto Air View foram também integrados no projecto European Expanse, financiado pela Comissão Europeia, que explora a forma como a poluição do ar afecta a saúde dos europeus.

## Transport for London Cidade cria “Zona de Emissões Ultra Baixas”

O mayor de Londres, Sadiq Khan, conseguiu implementar recentemente algumas das mais ambiciosas políticas públicas para reduzir a poluição do ar na cidade. A medida mais recente, a “Zona de Emissões Ultra Baixas” (ULEZ), foi inclusive finalista do 2020-2021 Prize for Cities, um prémio que destaca abordagens inovadoras para enfrentar simultaneamente as alterações climáticas e a desigualdade urbana. Cobrindo todo o centro de Londres, a ULEZ exige

que os condutores respeitem rígidos padrões de emissões de CO2 ou paguem uma taxa diária. O objectivo é incentivar residentes e empresas a optar por meios de transporte mais limpos. Até então, a iniciativa contribuiu para uma redução de quase 50% na poluição por dióxido de nitrogénio tóxico no centro de Londres. A ULEZ será expandida a todos os bairros de Londres a 29 de agosto de 2023, levando ar limpo a mais 5 milhões de pessoas.



## Ajuntament de Barcelona Cidade interdita um terço das ruas ao trânsito para combater a poluição do ar

Para combater a poluição do ar na cidade, a Câmara Municipal de Barcelona anunciou, em 2020, planos para transformar 1 em cada 3 ruas da zona de Eixample em espaços verdes interditos ao trânsito. No âmbito do projecto ‘Superillas’ (super-quarteirões), 21 ruas e 21 entroncamentos serão convertidos em pequenos parques e praças públicas, criando 33,4 hectares de terra “onde os pedestres e o ar puro

serão protagonistas”. A transformação, que deverá durar 10 anos, é uma tentativa de conter a poluição excessiva na capital catalã e torná-la um lugar mais saudável, seguro e sustentável para viver.

Em Setembro de 2023, o bairro de Campo de Ourique em Lisboa testará ao longo de 9 dias o modelo ‘Superillas.’

## Poluição do Ar

Exemplos que apontam caminho

### Otrivin x ecoLogicStudio

Parceria produz o primeiro parque infantil purificador de ar do mundo

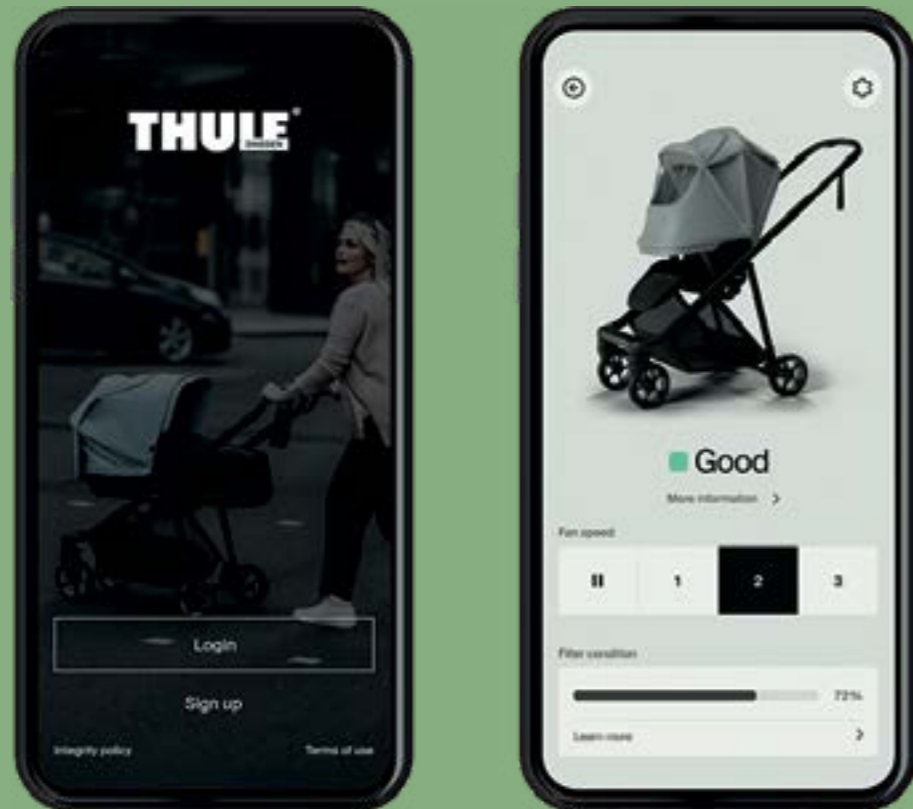
93% das crianças do mundo brincam em ambientes com níveis nocivos de poluição do ar. Em resposta, a marca de spray nasal Otrivin e a empresa de ecoLogicStudio criaram o primeiro parque infantil biotecnológico purificador de ar. O Otrivin AirBubble faz parte de uma campanha de sensibilização para o impacto da poluição do ar na saúde das crianças. O parque foi concebido desenvolvido de forma a conseguir limpar o ar enquanto as crianças brincam.

Cinquenta e dois cilindros de algas foram integrados numa estrutura de madeira que, através da fotossíntese, filtram os poluentes do ar e libertam oxigénio. A purificação do ar é também alimentada pelas crianças, uma vez que a própria actividade física dentro da estrutura, ajuda a fazer circular o ar através das algas. O playground foi instalado em Varsóvia, na Polónia, uma das cidades mais poluídas da Europa.



# Poluição do Ar

Exemplos que apontam caminho



## Soluções para mitigar o impacto da poluição na saúde infantil

Para mitigar os efeitos da poluição do ar, estão a desenvolver-se diferentes iniciativas e soluções para proteger a saúde dos mais vulneráveis – bebés e crianças. A Mom's Clean Air Force é uma ONG americana que conta com mais de 1.5 milhões de pais para promover, a nível local e nacional, políticas que assegurem melhor qualidade do ar para os seus filhos.

A Thule, uma marca sueca que fabrica carrinhos de bebé, lançou recentemente o Thule Shine Air Purifier Canopy – uma cobertura que se encaixa no carrinho e usa ventiladores silenciosos e filtros HEPA para absorver o ar poluído e libertar ar purificado. Este sistema faz-se acompanhar de uma app que permite verificar a qualidade do ar dentro e fora do carrinho.

Já o Dymla One é a primeira alfofa do mundo projectada para proteger bebés de poluentes atmosféricos, radiação UV, bactérias e vírus. Possui um sistema de filtragem eléctrico que cria suficiente pressão para impedir que o ar impuro circule em torno do bebé.

Finalmente, o operador de energia britânico E.On colaborou com a marca de moda infantil Scamp & Dude para criar uma capa que combate a poluição do ar. Graças a uma malha de tecido proprietária, a capa é capaz de reter e desagregar os poluentes. Este material poderá vir a ser integrado em uniformes escolares.

## IKEA

Retalhista lança sensor inteligente para medir a qualidade do ar dentro de casa

O Ikea lançou o Vindstyrka, um sensor inteligente que monitoriza a qualidade do ar em tempo real, indicando os níveis de poluentes, bem como a humidade e a temperatura do ar.

O produto é lançado numa altura em que, num relatório de 2022<sup>1</sup>, a OMS estima que o ar poluído do interior das casas mate prematuramente 3,2 milhões de pessoas por ano, incluindo 237.000 crianças. Entre os principais poluentes em espaços fechados estão aparelhos de combustão, como fogões a gás, produtos químicos usados em materiais de construção e fabrico de móveis, excesso de humidade que pode produzir bolor e até mesmo laca para o cabelo ou champô seco.



## POUR MOI

Marca cria “primeiro produto que protege a pele contra o fumo”

A marca francesa Pour Moi lançou um sérum para proteger a pele dos efeitos nocivos do fumo e da poluição. O Smoke Alarm Drops promete aumentar as defesas do organismo e evitar a inflamação e o envelhecimento prematuro. “Este é o primeiro produto que protege a pele contra o fumo. (...) Quando há um incêndio florestal, a pele está sob alto risco”, explica a fundadora.

Um relatório<sup>2</sup> recente reportou que 2 em cada 3 jovens americanos planeia comprar produtos de higiene ou beleza que garantissem protecção contra condições meteorológicas extremas.



<sup>1</sup> WHO Ambient Air Quality Database, 2023

<sup>2</sup> Instagram, 'Trend Report,' realizado em Outubro de 2022 pela WGSN

# O risco da escassez e da poluição da água

Em colaboração com Carla Viegas  
ESTeSL-Instituto Politécnico de Lisboa

[ver texto completo, Parte II, pág. 182]

As alterações climáticas estão a afectar todos os processos que envolvem o ciclo da água e, paradoxalmente, tanto aumentam o risco de chuvas intensas, como o de secas extremas. O ar mais quente leva a que se criem condições para tempestades mais intensas, causando problemas como as inundações extremas, sobretudo em zonas costeiras. Por outro lado, o aumento das temperaturas conduz a um aumento da evaporação, potenciando a seca dos solos e exigindo maior esforço de hidratação. As secas e/ou as inundações são por sua vez causa da degradação da qualidade da água, que se está a tornar uma das maiores ameaças à sustentabilidade e disponibilidade dos recursos hídricos.

## [Como as alterações climáticas afectam a qualidade da água?]

Os fenómenos climáticos extremos contribuem para a degradação da qualidade de água por diversas vias. Chuvas intensas arrastam grandes quantidades de poluentes presentes nos solos (sobretudo provenientes da agricultura, mais frequentemente nitratos e pesticidas) ou resíduos mal-acondicionados, devido à incapacidade das estações de tratamento de águas residuais de reterem e tratarem a quantidade de água acrescida. Os incêndios agravam este fenómeno: a perda de vegetação provoca mais escoamento de poluentes, tais como metais pesados, toxinas e outros que resultam dos processos de combustão. Tudo isto contribui para a deterioração das reservas de água disponíveis.

## [Qual o seu impacto na saúde?]

A escassez de água afecta a produção agrícola, ameaçando não só a existência de produtos alimentares em quantidade suficiente, mas também a sua segurança e, ainda, a disponibilidade nutricional adequada presente nos produtos. A degradação da qualidade dos recursos hídricos também pode potenciar a disseminação de doenças veiculadas pela água causadas por microorganismos patogénicos e por poluentes. Uma qualidade da água mais degradada pode levar ao aumento dos subprodutos utilizados na desinfecção da água tratada para consumo humano, aumentando o risco para a saúde dos consumidores. O contacto com águas de utilização recreativa (costeiras ou fluviais) podem também potenciar a exposição a microrganismos patogénicos e a poluentes, devido a escorrências causadas por períodos de elevada precipitação.

## [O que se antevê para o futuro?]

Segundo a Agência Europeia do Ambiente, nas últimas décadas, a precipitação em Portugal e Espanha diminuiu cerca de 15%, prevendo-se que diminua entre 10% a 25% até ao final do século. O mau estado quantitativo da água no Sul da Europa decorre, principalmente, da captação excessiva para irrigação. A captação excessiva de aquíferos costeiros de água doce pode resultar na intrusão salina da água do mar, o que pode inutilizar as águas subterrâneas durante décadas ou aumentar o custo do seu tratamento. Prevê-se que as alterações climáticas agravem estes problemas à medida que a procura de irrigação aumenta na Europa<sup>1</sup>.

**Apesar de haver registo de vários episódios de seca em Portugal desde 1940, o IPMA destaca a seca meteorológica de 2016/2017, pelo facto de ter tido um agravamento muito significativo no início do Outono, situação pouco habitual (nas situações de seca anteriores ocorreu um forte desagravamento no território das classes de seca severa e extrema em Setembro e Outubro). A 31 de Outubro de 2017, 25% do território estava em seca severa e 75% em seca extrema.**

**- 20%**

Em Portugal, não existe neste século a mesma água disponível que existia em meados do século passado, tendo havido uma redução de cerca de 20%. O índice de escassez agravou-se em todas as bacias, fruto da diminuição das disponibilidades, mas também do aumento dos consumos<sup>2</sup>

**5°**

Julho de 2023 foi o quinto mês mais seco das duas últimas décadas. O valor médio da precipitação correspondeu a apenas 22% da normal (vs. o período de 1971-2000). Nesse mês diminuíram os valores de % de água no solo, sobretudo nas regiões do Nordeste Transmontano, vale do Tejo, Alentejo e Algarve<sup>3</sup>

**861 mil**

Casas em Portugal que não estão ligadas à rede pública de água (617 mil têm serviço disponível, mas não aderiram e 244 mil não têm o serviço disponível]. Significa que recorrem a furos ou poços para fazer a captação própria de água, cuja qualidade não é controlada pelo regulador<sup>4</sup>

<sup>1</sup> "Europe's groundwater — a key resource under pressure", EEA, 2022

<sup>2</sup> Segundo estudo "Avaliação das disponibilidades hídricas atuais e futuras e aplicação do Índice de escassez WEI+", divulgado pela Agência Portuguesa do Ambiente

<sup>3</sup> INE, Previsões Agrícolas, Informação à Comunicação Social, Agosto 2023

<sup>4</sup> "Água e Saneamento em Portugal - O Mercado e os Preços", Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas, Edição 2022

## As alterações climáticas e o potencial impacto no abastecimento de água para consumo humano



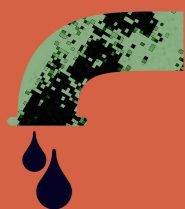
### Exposição a produtos químicos nocivos

Os fenómenos extremos, como as tempestades ou os incêndios, contribuem para a degradação da qualidade de água devido aos escoamentos de poluentes e pesticidas. A exposição a essas substâncias através da água pode levar a numerosos problemas de saúde, incluindo cancro



### Disponibilidade reduzida de água potável

À medida que as fontes de água se tornam poluídas, passa a haver menos água potável. O uso de água na produção de alimentos também pode levar a escassez da água e a menor disponibilidade de água para lavar, cozinhar e realizar higiene pessoal



### Uso de fontes de água inseguras

Lençóis freáticos e fluxos de águas – como rios ou ribeiros - mais reduzidos podem levar à redução do abastecimento de água e ao incremento de uso de fontes de água inseguras



### Impacto na vida aquática

As temperaturas mais elevadas criam condições ideais para a constituição do *bloom* de algas, podendo ser tóxicas para a vida aquática e ter implicações na saúde humana



### Aumento do risco de doenças transmitidas pela água

À medida que as fontes de água ficam contaminadas com poluentes, aumenta de forma significativa o risco de colonização por bactérias, vírus e parasitas.

## Impactos na saúde decorrentes da deterioração da qualidade da água<sup>1</sup>

### Doenças gastrointestinais

A água contaminada por bactérias, vírus, parasitas ou produtos químicos tóxicos pode causar doenças gastrointestinais, como diarreia, cólera, disenteria e hepatite A. Essas doenças podem levar a desidratação grave e até mesmo à morte, especialmente em áreas com acesso limitado a cuidados de saúde adequados.

### Doenças transmitidas pela água

A poluição da água pode resultar na disseminação de doenças transmitidas pela água, como febre tifóide, febre paratifóide, leptospirose e giardíase. Essas doenças são causadas por microrganismos presentes na água contaminada.

### Doenças de pele

A exposição à água contaminada pode levar a problemas de pele, como irritações, erupções cutâneas e infecções. Produtos químicos tóxicos presentes na água podem causar danos à pele e até mesmo causar queimaduras químicas.

### Doenças respiratórias

A presença de substâncias químicas tóxicas na água, como compostos orgânicos voláteis e produtos químicos industriais, pode causar irritação das vias respiratórias, asma e outras doenças respiratórias.

### Doenças do sistema nervoso

Certos produtos químicos presentes na água contaminada, como metais pesados (por exemplo, chumbo, mercúrio) e pesticidas, podem afectar o sistema nervoso humano. A exposição crónica a essas substâncias pode levar a problemas de desenvolvimento neurológico, disfunção cognitiva, perturbações do comportamento e até mesmo alterações do sistema nervoso central.

### Cancro

Alguns produtos químicos encontrados na água contaminada, como compostos orgânicos sintéticos e subprodutos de desinfecção, foram associados ao desenvolvimento de certos tipos de cancro, nomeadamente cancro do fígado, rins, bexiga e outros órgãos.

Fonte: Impact of Climate Change on Drinking Water Safety, ACS EST Water 2022, 2, 2, 259–261, 2022, American Chemical Society

<sup>1</sup> Nota: ver mais detalhe e fontes na Parte II, "Alterações Climáticas e impacto na Qualidade da Água"

# Escassez e Poluição da Água

## Como se sentem os portugueses?

A mediatização da seca fazia antecipar que o tema seria facilmente identificado como um problema que decorre das alterações climáticas. De facto, não só se confirma que a falta de água é o que com mais frequência ocorre dizer quando se pensa no impacto que os fenómenos climáticos podem vir a ter na vida dos portugueses (46%), como sobressai como o problema ambiental que mais portugueses consideram que pode vir a impactar a nossa saúde (64% indicam-no).

O local onde se vive determina diferentes graus de preocupação com a escassez de água: em meios rurais essa preocupação é mais latente do que em meios urbanos; no Sul a preocupação é maior do que no resto do país (59% no Sul vs. 39% no Litoral Norte, por exemplo, refere a seca, em espontâneo, quando pensa no que as alterações climáticas reservam aos portugueses).

Das discussões, também se retira que a sensibilidade ao problema da falta de água é iminentemente territorial. As notícias podem deixar todo o país em alerta, mas é quem vê os poços de água que usa para consumo próprio ou de animais secar, quem vê as suas cerejas e marmelos atrofiar, ou quem está à espera da chuva para plantar cebolas, que fala do tema com exuberância. Na verdade, a preocupação maior no que se refere à falta de água em Portugal está relacionada com as suas consequências para a agricultura e a pecuária.

Em relação à poluição da água, a posição dos portugueses é menos óbvia. Por um lado, surge pouco expressiva na lista dos principais problemas ambientais que podem vir a impactar a saúde dos portugueses, com grande distância à falta de água (apenas 18% indica a poluição da água como um dos principais problemas que pode afectar a saúde dos portugueses). [Vide pág 42 – factores aceleradores]

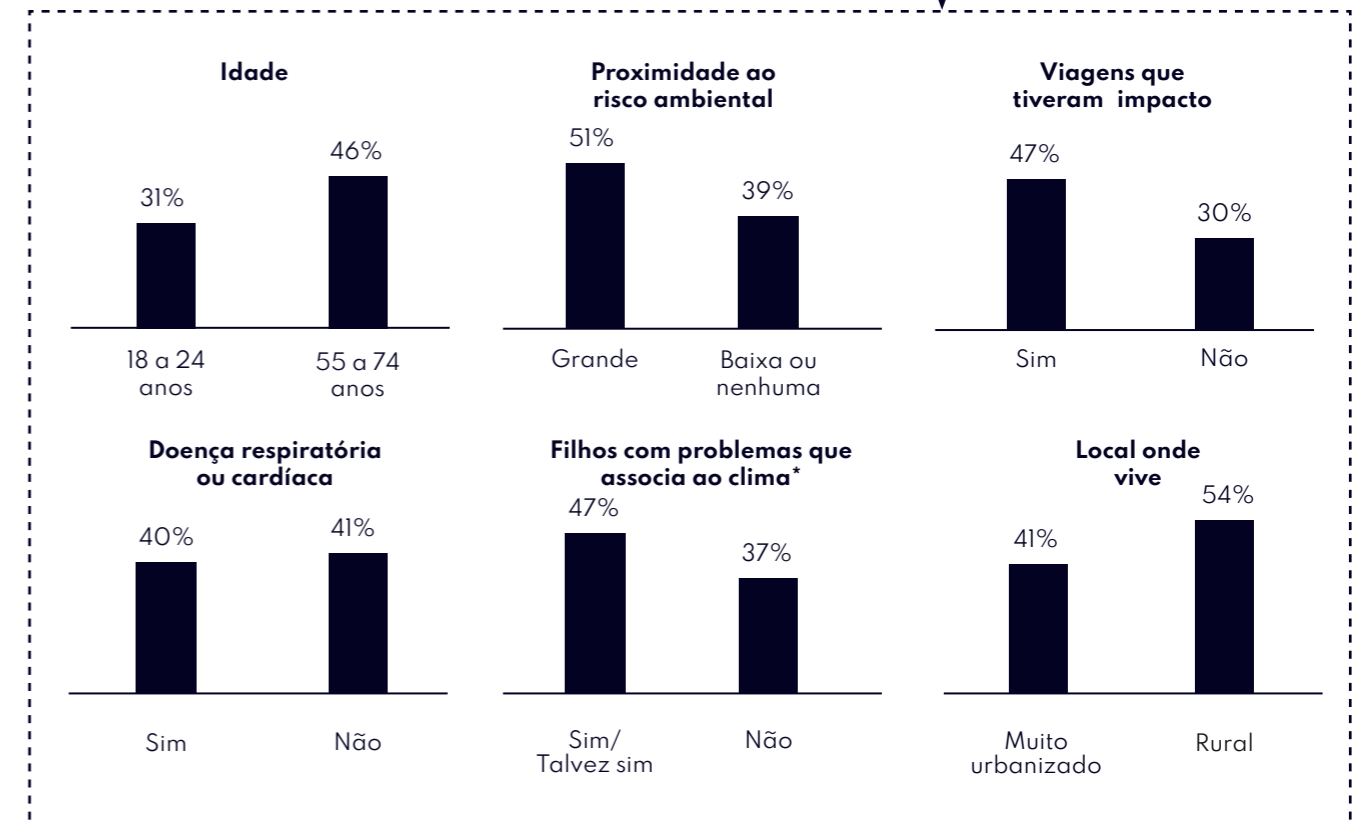
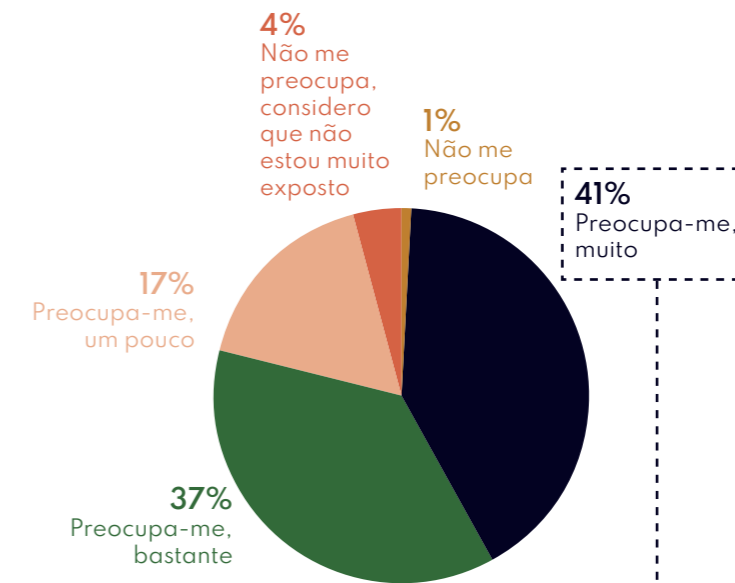
Por outro, 74% considera que a poluição da água é um risco ambiental em Portugal que se vai manter, ou agravar; a poluição da água surge até como o problema que mais inquiridos consideram muito preocupante em termos de efeitos para a saúde, acima da poluição do ar e das temperaturas muito elevadas (mesmo se com curta distância).

Talvez a explicação resida no facto de a poluição da água ser um problema histórico e ainda não resolvido para os portugueses. Por força da falta de civismo que marcou as décadas de 80 e de 90, percebem que a água limpa é fundamental, não só para o consumo humano e para o sector agrícola, mas mesmo as águas em que escolhem mergulhar nos tempos de lazer.

Se é verdade que a poluição dos cursos de água tem vindo a diminuir na última década, continua a haver vários com uma qualidade da água inferior à desejada e “pontos negros” com problemas relacionados com as indústrias, a agricultura, as estações de tratamento de água (ETAR) ou habitações (em 2021, a cobertura do serviço de tratamento de águas residuais era de 86%). E embora a água da torneira seja maioritariamente de qualidade, e segura, subsistem muitos lares no país sem ligação à rede pública de abastecimento de água<sup>1</sup>.

**Nos grupos de discussão, a má qualidade da água surgiu esporadicamente associada a “chuvas de enxofre” e a “água salobra” em zonas costeiras, mas vários afirmaram a sua confiança na água do seu concelho, descartando a hipótese de irmos a contrair doenças por contaminação. Assim sendo, não é claro se a preocupação decorre da compreensão da relação entre a qualidade da água e as alterações climáticas ou da percepção histórica da poluição da água em Portugal.**

**Poluição do água**  
Em que medida o(a) preocupa o efeito que pode ter na saúde?  
N=800



\* Inquiridos que têm filho(s) até aos 20 anos  
Ver detalhe de critérios na página 224 dos Anexos

<sup>1</sup> Relatório anual dos serviços de águas e resíduos em Portugal, ERSAR 2022

## Em Discurso Directo

“A água existe sempre. O problema é a qualidade da água, a quantidade de água potável é ínfima. Eu estive a viver no Alentejo profundo, em Almodôvar. Foi há vinte e poucos anos, as pessoas davam muita importância à água. À noite, fechavam a água, não havia água das torneiras; se vissem alguém a lavar o carro na rua, repreendia-se. (...) Havia mesmo racionamento de água. Nunca mais senti essa necessidade, mas poderemos chegar lá, e rapidamente. (...) Junto à costa, [os aquíferos] podem ficar contaminados com água salgada. (...) No Algarve aconteceu muito isso, (...) a água era tirada junto à costa e vinha quase salgada para a torneira. É um problema que, como país costeiro, vamos ter.”

H, 48 anos, Professor 8º ano, Seixal

“Já está a acontecer. Eu tenho clientes com jardins em Cascais que têm furos e há uns dias um ficou com o relvado todo estragado (...). Fomos fazer a análise, a água estava salobra, ou seja, já tinha um nível de sal muito grande e, pronto, matou o relvado.”

M, 39 anos, Arquitecta paisagista, Lisboa

“Acho que geralmente, em Portugal, confiamos na qualidade da nossa água, temos uma base científica para confiar. Não temos diarreias a fio como a maior parte dos países sem água potável. (...) Eu acho que nós não vamos sofrer grande parte destes impactos, só aqueles que vêm através da cadeia alimentar, porque estamos muito protegidos a nível do tratamento da água. Acho que vamos sofrer escassez, mas não com fontes de água inseguras e contaminação na cadeia. Mas através de alimentos, sim, portanto, têm de ser mais bem cozinhados, temos de tirar cascas... e não chega!”

M, 34 anos, Produtora cultural, Lisboa

## Problemas de Saúde que relaciona com poluição da água

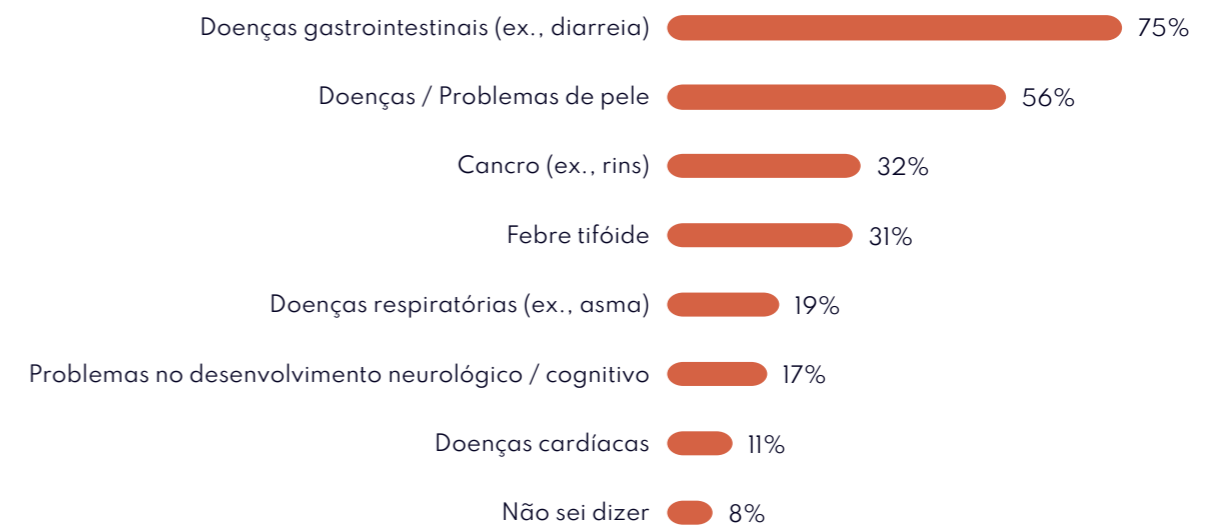
N=800



Q. Em seguida, está uma lista de problemas de saúde que podem decorrer da poluição da água. Destes, quais os que sabia à partida, mesmo antes de ver a lista, que eram causados pela poluição da água?

## Problemas relacionados com poluição ou escassez da água que mais preocupam

N=800



Q.: Da lista de problemas que podem decorrer da poluição ou da escassez da água, qual ou quais mais o/a preocupam? (máximo 3)

# Zoom à Alimentação

## Como se sentem os portugueses?

Nos grupos de discussão, o problema da falta de água (e mesmo da sua qualidade) desaguou inevitavelmente na preocupação com a alimentação. A escassez, e o eventual aumento de preços, foi óbvio para todos; o risco da redução da diversidade e da qualidade (até em termos nutricionais) foi sobretudo discutido pelos que sempre viveram na proximidade de campos, hortas e árvores de fruto. As laranjas que “saem secas da árvore”, as batatas que “estão feridas” ou as couves cobertas pelas “chuvas de enxofre” anunciam problemas graves para as colheitas do futuro.

Para quem vive fora das grandes cidades, também se torna mais evidente que os químicos (adubos e pesticidas) que vêm aplicar nas culturas intensivas lhes vão chegar ao prato e, por essa via, à saúde. “Isso tem tudo a ver com as alterações climáticas, com a fraca qualidade do ar, da água, lá está, os rios ... tudo isto vai buscar à terra as coisas que lá fomos pondo. (...) A agricultura, para ser mais intensiva, produtiva, a planta tem de crescer mais, mas o adubo que se põe para a planta crescer vai fazer mal à terra e à própria planta. E a nós, que a ingerimos.”

Em quantitativo, metade dos inquiridos faz a associação entre as alterações climáticas e a qualidade da alimentação; desses, apenas 1% não indica nenhuma preocupação específica. Para além de várias doenças de fácil associação à alimentação como diabetes, hipertensão, doenças cardíacas ou alergias alimentares, surgem como consequências da má qualidade da alimentação o enfraquecimento imunológico (59%), o cancro (41%) e até o impacto no desenvolvimento cognitivo (25%).

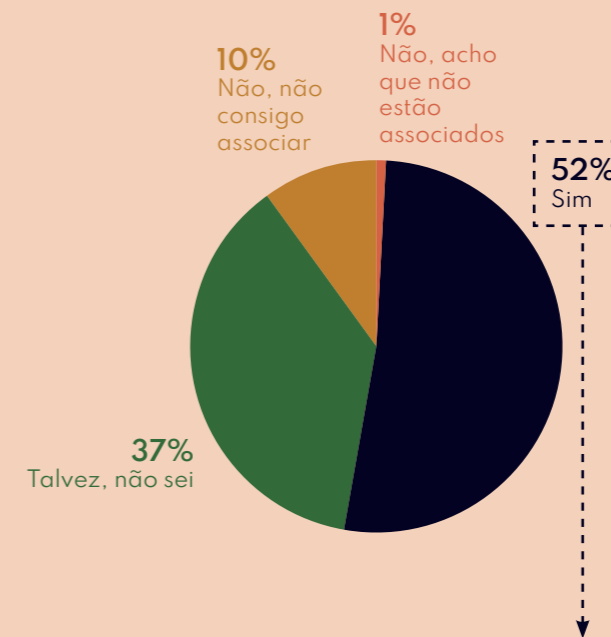
Mais do que a preocupação com o ambiente, acreditamos ser a clarividência da intercepção entre a alimentação e a saúde o que levará 24% dos portugueses a consumir regularmente produtos alimentares biológicos.

**“Não é só a água, e água que é usada para hidratar as culturas. A questão é que, cada vez mais, consumimos substâncias tóxicas sem nos apercebermos, mas não só. Substâncias que são usadas para as culturas crescerem mais rápido, não obstante haver muita regulamentação. Na verdade, continua a acontecer muito e a regulamentação é relativa; aquilo que a uma dada altura é óptimo, como era o DDT, até se perceber que estava a fazer mal à saúde de todos nós... estava a eliminar os mosquitos, a salvar vidas... É uma dicotomia, um grande dilema. Mas estamos a consumir, cada vez mais, muitas substâncias tóxicas na nossa alimentação, na nossa água. A nossa água ainda é o melhor de tudo no mundo ocidental, porque é muito tratada. Mas não conseguimos evitar nos alimentos que são tratados com estas substâncias.”**

H, 48 anos, professor 8º ano, Seixal

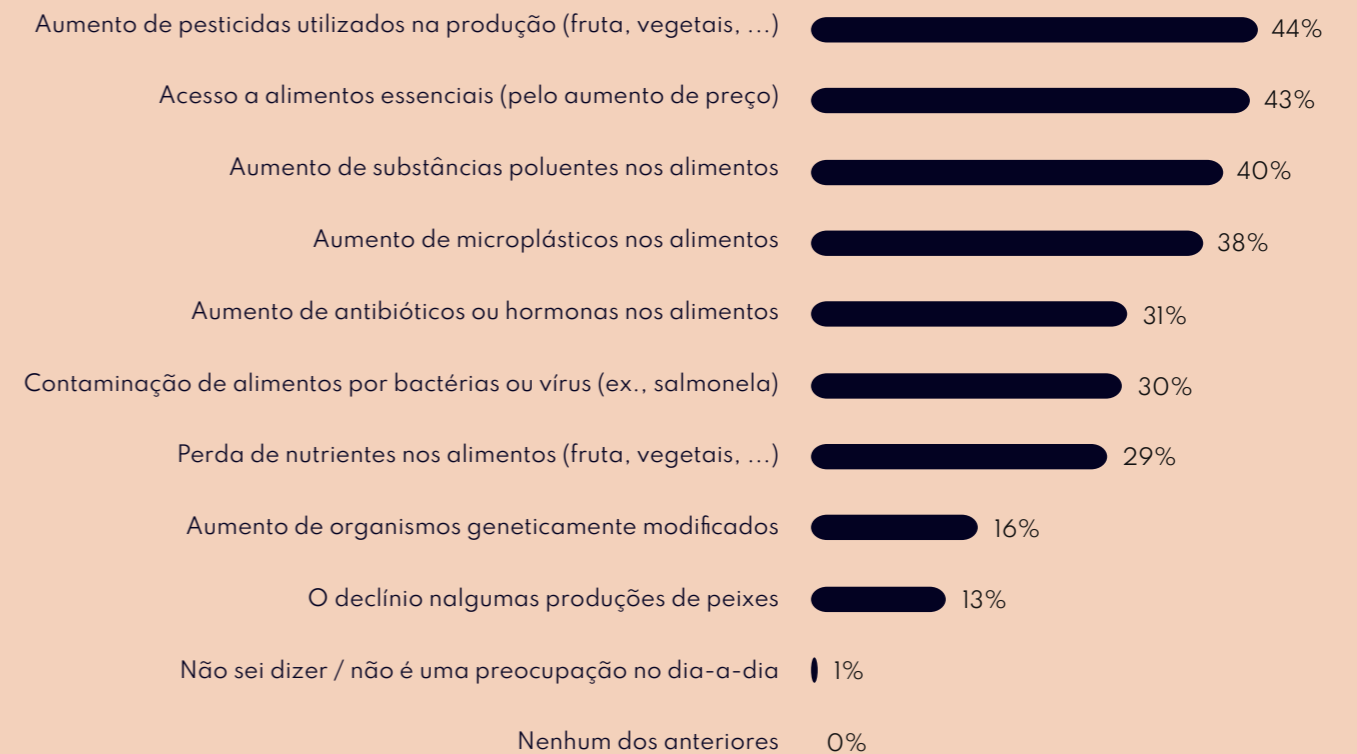
## Consegue associar as alterações do clima à qualidade da alimentação

N=800



## Problemas decorrentes de problemas ambientais relacionados com a alimentação que mais preocupam

N=414



Q.: Pensando nos problemas climáticos a que Portugal pode vir a estar exposto, qual ou quais dos seguintes problemas relacionados com a alimentação considera mais preocupantes? (máximo 3)

# Poluição da Água

Exemplos que apontam caminho



In Jornal Público, @ TIAGO LOPES

## Colectores de nevoeiro/ neblina

Caçadores de partículas de água da humidade aplicados em zonas onde os recursos hídricos escasseiam

A Fundación Un Alto en el Desierto está a acautelar a seca no deserto do Chile recolhendo água para comunidades isoladas. Para o efeito usa as “atrapanieblas,” – que capturam neblina convertendo-a em água – um sistema patenteado pelo professor de física chileno Carlos Espinosa, doado entretanto à UNESCO para que pudesse ser utilizada no mundo inteiro. Este sistema está hoje a ser utilizado nas Ilhas Canárias, Espanha e Portugal.

O projecto ibérico “Life Nieblas”, financiado por fundos europeus, propõe-se melhorar a paisagem degradada pelos fogos e pela seca e onde não houve regeneração natural, potenciando a reflorestação. Em vez de recorrerem a rega tradicional, as pequenas árvores estão a ser regadas através de um sistema que recolha água que captura da neblina, a partir de umas malhas colocadas em cima de uma estrutura metálica.



## Sponge Cities

Cidades-esponja na China previnem cheias e asseguram qualidade da água

O governo chinês está a promover o conceito de “Sponge City” (Cidade Esponja). O termo foi cunhado pelo urbanista chinês Kongjian Yu e refere-se a cidades que apostam em planos de gestão integrada da água. “A ideia das cidades-esponja é permitir o fluxo natural. Existe um sistema que actua como uma esponja, retendo a água em vez de drená-la”, explica o arquitecto ao WEF. Em 2020, a China investiu cerca 28 mil milhões de euros em 30 projectos-piloto. A ambição é garantir que, até 2030, 80% das áreas urbanas sejam capazes de reter localmente 70% das águas pluviais. O objectivo é ajudar as cidades a melhorar a sua resiliência às alterações climáticas.

Um caso paradigmático é o de Zhenjiang, no Sul da China. A cidade exige que todos os projectos urbanisticamente relevantes iniciados depois de 2015 sejam desenvolvidos em conformidade com os requisitos de uma Cidade-Esponja. Até 2025, a cidade pretende ter a área urbana totalmente compatível com os padrões da Cidade Esponja. Em Zhenjiang, foi definida uma estratégia para interceptar a descarga de águas residuais, purificar a água da chuva e proteger a saúde dos cursos de água. Foi também realizada uma análise para medir as fontes de vários poluentes e desenvolvido um plano para reduzir e calcular a quantidade de água residual que pode ser descartada diariamente.

# Poluição da Água

Exemplos que apontam caminho



## Publicis Groupe Benelux

Projecto conceptual mostra impacto da escassez hídrica na produção de bens do quotidiano

A Drop Store é uma iniciativa do Ministério dos Negócios Estrangeiros dos Países Baixos e foi criada pela agência de publicidade Publicis Groupe Benelux. O projecto conceptual resulta numa colecção de produtos de supermercado que demonstram como os mais banais produtos serão afectados pela insegurança hídrica. Água, milho, queijo, salmão, carne, batatas ou papel higiénico são exemplos. Cada produto possui um rótulo que destaca o tipo de crise hídrica que se lhe associa – incluindo seca, cheias e poluição da água – bem como o preço inflacionado dos produtos. Já um

código QR na embalagem direcciona o consumidor para uma página web com um manual de informações sobre os impactos da escassez de água. “A água potável e a água pura e limpa serão muito, muito escassas. Essa é a mensagem. Queremos que as pessoas entendam que será um luxo no futuro”, afirmou Eduardo Marques, COO da Publicis. A campanha de consciencialização está disponível online, mas foi também apresentada ao vivo na Conferência da Água 2023 das Nações Unidas, nos Países Baixos.

## Fresh Belies, Patagonia Provisions & Yolélé

Marcas apostam no uso de culturas de alimentos que exigem baixo consumo de água

A ciência é cada vez mais conclusiva a provar a ligação entre a saúde do solo e a densidade de nutrientes nos alimentos. A seca associada à insegurança hídrica tem já um impacto devastador numa ampla gama de culturas agrícolas. Tendo isso presente, um número crescente de empresas do sector

F&B está a apostar no uso de plantas com baixo consumo de água – é o caso do sorgo (usado pela startup de alimentos infantis americana Fresh Belies), da kernza (utilizado em massas e cervejas pela marca americana Patagonia Provisions) ou do fonio (usado pela empresa americana Yolélé).



## Ryan Waterhouse

Dispositivo portátil para analisar a saúde da superfície do solo

Para combater a ameaça que a degradação do solo representa para as cadeias de abastecimento alimentar, o designer Ryan Waterhouse criou um dispositivo portátil - Terra Nova - que analisa a saúde da superfície do solo. O dispositivo mede a humidade da superfície do solo e monitoriza os níveis de nitrogénio, potássio e fósforo.

Os dados recolhidos pelo dispositivo ajudam agricultores a detectar a degradação do solo, oferecendo orientações sobre como melhorar a sua qualidade. “O mundo cultiva 90% dos seus alimentos à superfície do solo, tornando-o um dos componentes mais críticos no nosso sistema alimentar”, explica o designer.

# Poluição da Água

Exemplos que apontam caminho



Os filtros de água da Jolie Skin Co e da FilterBaby podem respectivamente ser adaptados a chuveiros e torneiras

## Jolie Skin Co & FilterBaby

Marcas criam soluções para filtrar água canalizada e melhorar aspecto da pele e cabelo

A Jolie Skin Co é uma marca de beleza e bem-estar focada em purificar a qualidade da água para tratar condições de saúde relacionadas com a pele e cabelo. Os fundadores acreditam que, nos EUA, o abastecimento de água municipal está comprometido e deixou de fornecer água 100% limpa e saudável. Criaram, assim, um chuveiro capaz de filtrar e remover materiais pesados e cloro da água. “Quando pensamos na indústria da beleza e na quantidade de produtos lançados todos os anos que prometem nutrir a pele ou dar brilho aos cabelos, não temos em conta que esses produtos tenham de existir por causa da água contaminada”, afirma o fundador da Jolie.

Com foco nos cuidados da pele facial, a marca de biotecnologia Filterbaby lançou em 2022, um filtro de água adaptável às torneiras da casa de banho.

Em parceria com o Children’s National Hospital e com o Center for Advancing Innovation, a Filterbaby está também a investir em pesquisa e desenvolvimento para perceber se a limpeza da água pode estar associada ao nascimento de algumas crianças com eczema, rosácea e outras doenças de pele.



# O risco das doenças transmitidas por vectores

Em colaboração com Sofia Núncio  
Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

[ver texto completo, Parte II, pág. 192]

Muitas das doenças transmitidas por Vectores [DTVs], têm estado confinadas a regiões específicas – especialmente em áreas tropicais e subtropicais. Esta situação está agora sob profunda mudança devido a alterações de ordem social – como as viagens e as migrações – e de ordem climática. As alterações no clima não só modificam os habitats naturais dos vectores (geralmente, insectos), como promovem a sua propagação a novas regiões, expondo novas populações às doenças que transportam. A abundância das populações de vectores, a sua sobrevivência, o período da sua actividade alimentar e a prevalência dos microorganismos no vector são intensificadas, de forma genérica, com o aumento da temperatura e da humidade relativa do ar. Com mais vectores, a possibilidade de contacto com o Homem também aumenta.

## [O que é uma doença transmitida por vectores?]

Uma DTV é uma doença humana, causada pela transmissão de parasitas, bactérias ou vírus através da picada ou mordida de um vector. Os vectores são organismos vivos, tais como carraças, mosquitos e outras moscas, que transmitem um microrganismo patogénico (com capacidade de causar doença) entre humanos, de animais para humanos, de humanos para animais, ou entre animais. As DTVs englobam uma longa lista de doenças, tais como dengue, malária ou zica, entre muitas outras.

## [Qual o seu impacto na saúde?]

As DTVs podem apresentar-se como doenças agudas - que podem variar desde apresentações assintomáticas ou ligeiras a doenças graves, com risco de vida -, ou doenças crónicas, com possibilidade de incapacidade permanente. Estas doenças afectam centenas de milhões de pessoas em todo o mundo, sendo responsáveis por morbilidade, incapacidade a longo prazo e estigma, com os problemas de saúde mental associados, bem como mortalidade considerável.

Agricultores, veterinários, caçadores e técnicos ambientais são mais propensos a desenvolver doença pelo maior contacto ou exposição. Crianças, idosos e pessoas imunocomprometidas (ex., por HIV, quimioterapia ou transplantes) são mais propensos a desenvolver doenças mais graves.

## [O que se antevê para o futuro?]

Em particular, as doenças transmitidas por mosquitos estão a emergir na Europa e a gama de vectores pode estar a expandir-se ainda mais na região. Em Portugal, duas espécies de mosquitos já se adaptaram às condições ambientais do nosso território e estão a expandir a sua distribuição geográfica em várias zonas do país. Sendo vectores de doenças como a dengue e a febre amarela, se houver a introdução destes vírus, será possível termos surtos destas doenças. De acordo com um estudo de 2019, se nada for feito, em 2050 os mosquitos infectados poderão conseguir atingir mais 500 milhões de pessoas a nível mundial do que actualmente.

**Em 2005 foi detectada a presença do mosquito vector da dengue, no Funchal (Madeira). Em Setembro de 2012, foram notificados os primeiros casos humanos de dengue e, em Outubro, foi anunciado o alerta de saúde, com consequências como o embargamento das doações de sangue. Foram confirmados 1.080 casos, não tendo sido relatadas formas clínicas graves. A partir de Fevereiro de 2013, foram diagnosticados noutros países europeus 78 pacientes com infecção por dengue após o retorno da Madeira.**

# 700M

Número de mortes por ano em todo o mundo por DTVs.

A dengue é a mais importante, com dezenas de milhões de casos todos os anos, que resultam em cerca de 20.000 a 25.000 mortes, a maior parte delas em crianças e adolescentes

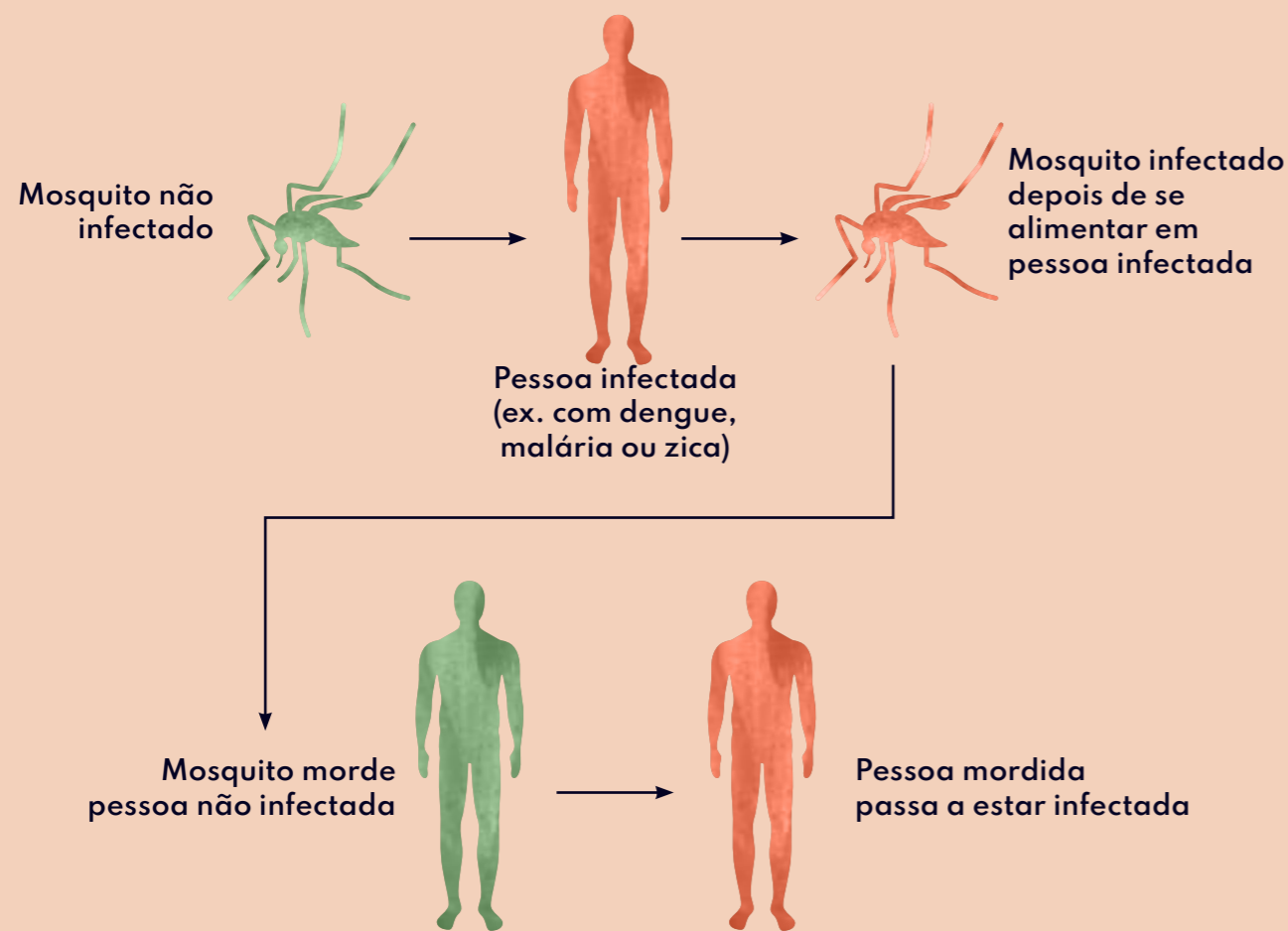
# 1 EM 5

As doenças transmitidas por vectores são responsáveis por quase um quinto de todas as doenças infecciosas. Actualmente, estima-se que 80% da população mundial esteja em risco de desenvolver pelo menos uma doença de transmissão vectorial

# 500M

Número de pessoas a mais que os mosquitos infectados com agentes etiológicos (parasitas, bactérias ou vírus) poderão conseguir atingir em 2050 (se nada for feito)

## Como se transmitem as doenças infecciosas através de vectores (entre humanos)



Na imagem, a transmissão de uma doença infecciosa através de um mosquito entre humanos. As DTV's também podem ser transmitidas de animais para humanos, de humanos para animais e entre animais

O aumento das temperaturas está a permitir que, por exemplo, os mosquitos do tipo '*Aedes*' consigam viver durante mais tempo ou prosperar em zonas onde antes o frio não permitia a sobrevivência. O calor também pode encurtar o tempo que esse mosquito leva para se tornar um adulto e acelerar o período entre o momento em que é infectado por uma doença e o momento em que pode transmiti-la.

A abundância de uma população de um determinado tipo de mosquitos não determina, por si, a existência de doenças. No entanto, estando instaladas essas espécies em grande quantidade, não só passa a ser possível, como provável, que pessoas contaminadas que cheguem ao país sejam picadas por mosquitos, que poderão transmitir a doença a outras pessoas.

## Principais doenças transmitidas por vectores e suas manifestações clínicas mais frequentes<sup>1</sup>

### Dengue (transmitida por mosquitos *Aedes*)

Início súbito de febre alta, dor de cabeça intensa, dores nas articulações e nos músculos, erupção cutânea, hemorragias ligeiras (como hemorragias nasal ou gengival), fadiga. Em casos graves, pode evoluir para dengue hemorrágica ou síndrome do choque da dengue, com risco de morte.

### Zika (transmitido por mosquitos *Aedes*)

A maioria das pessoas infectadas não apresenta sintomas ou tem sintomas leves. No entanto, os sintomas comuns incluem febre, erupção cutânea, dor nas articulações, dores musculares, dor de cabeça, irritação ocular e fadiga. É especialmente preocupante em mulheres grávidas pelo potencial de causar malformações congénitas graves.

### Chikungunya (transmitida por mosquitos *Aedes*)

Início súbito de febre alta, dor intensa nas articulações (geralmente nas mãos e nos pés), dor de cabeça, dores musculares, erupção cutânea, fadiga. A dor nas articulações pode persistir por meses ou até anos em alguns casos.

### Febre Amarela (transmitida por mosquitos *Aedes*)

Febre, dor de cabeça, dores musculares, náuseas, vômitos, fadiga, icterícia e, em casos graves, pode levar à insuficiência de órgãos e hemorragia.

### Malária (transmitida por mosquitos *Anopheles*)

Febre, calafrios, dor de cabeça, dores musculares, fadiga, náuseas, vômitos. Em casos graves, pode levar à insuficiência de órgãos e morte.

### Vírus do Nilo Ocidental (transmitido por mosquito *Culex*)

A maioria das pessoas infectadas com o vírus do Nilo Ocidental não apresenta sintomas. No entanto, algumas podem apresentar sintomas ligeiros como febre, dor de cabeça, dores nas articulações e músculos, vômitos, diarreia ou erupção cutânea. Em casos raros, pode levar a encefalite ou meningite.

### Borreliose de Lyme (transmitida por carraças)

Erupção cutânea (caracterizada por uma erupção em forma de alvo chamada eritema migratório), sintomas semelhantes aos da gripe (febre, calafrios, fadiga, dores musculares e nas articulações), aumento do volume de gânglios linfáticos, dor de cabeça. Em alguns casos, pode levar a inflamação nas articulações e envolvimento neurológico e cardíaco.

De referir que as manifestações clínicas podem variar de pessoa para pessoa e sobrepor-se a outras doenças.

<sup>1</sup> Nota: ver mais detalhe e fontes na Parte II, "Doenças transmitidas por vetores e alterações climáticas"

# Doenças Transmitidas por Vectores

## Como se sentem os portugueses?

Talvez porque tenham saído muitas notícias sobre alterações climáticas nos últimos meses, talvez porque já sejam feitas acções de sensibilização em algumas zonas do país por parte de autoridades de saúde, ou simplesmente porque se observe (no campo) que as espécies de insectos estão a mudar, alguns participantes dos grupos de discussão conseguiram referir, de forma espontânea, os mosquitos como um risco de saúde associado às alterações climáticas, mesmo se com alguma dificuldade em identificar e elaborar sobre as doenças que esses insectos podem transmitir.

**Em inquérito, a maioria dos portugueses admite ignorância sobre o tema: perante a notícia de que, “a Europa pode vir a assistir a surtos de doenças virais transmitidas por mosquitos, como dengue ou zika, durante o Verão”, 64% reconhece que desconhecia a existência destes mosquitos no país.**

**O desconhecimento não impede a associação entre o tema climático e os potenciais surtos de doenças ditas “tropicais”, provado pelos 73% que afirmam relacionar o problema com as alterações climáticas (22% indica não saber se essa associação pode ser feita e apenas 5% considera que os assuntos não estão relacionados).**

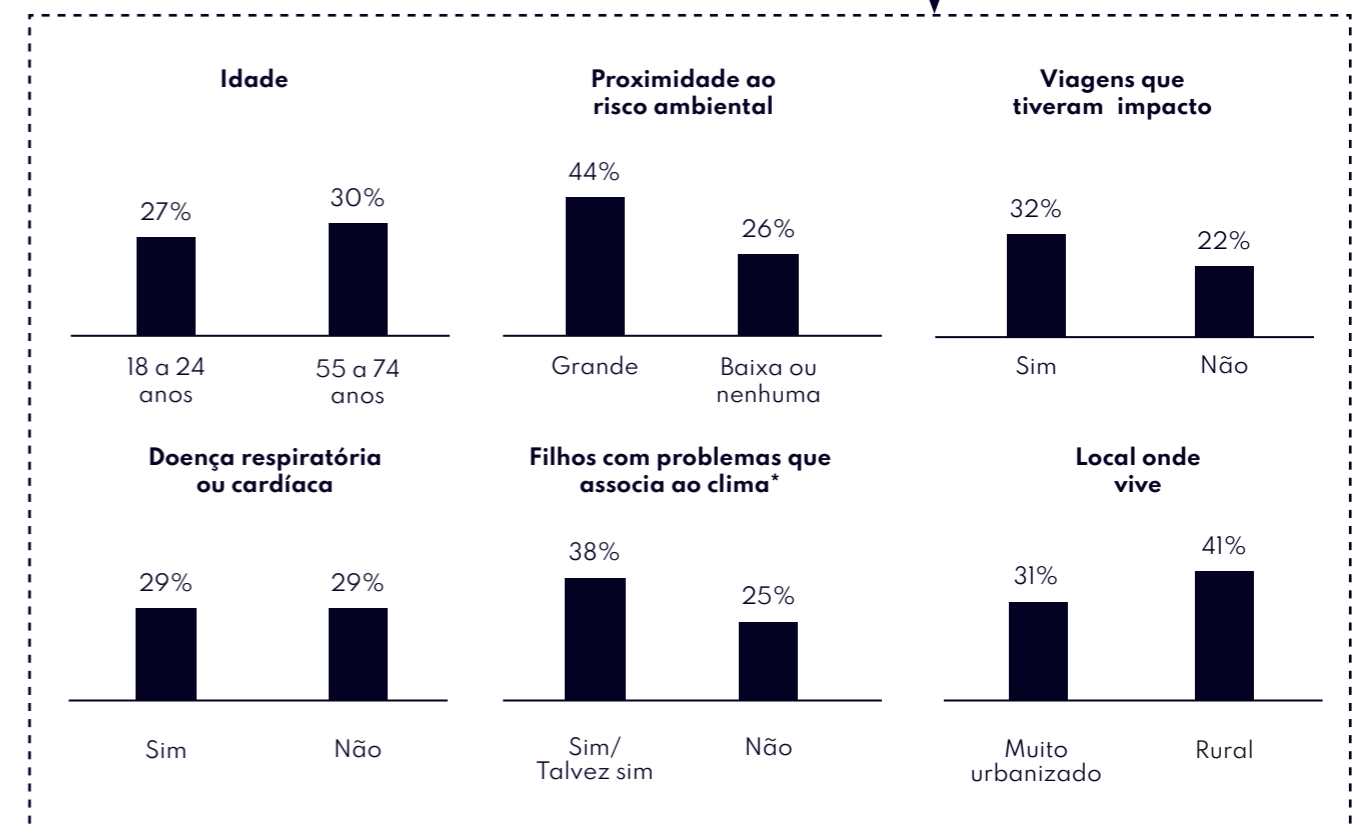
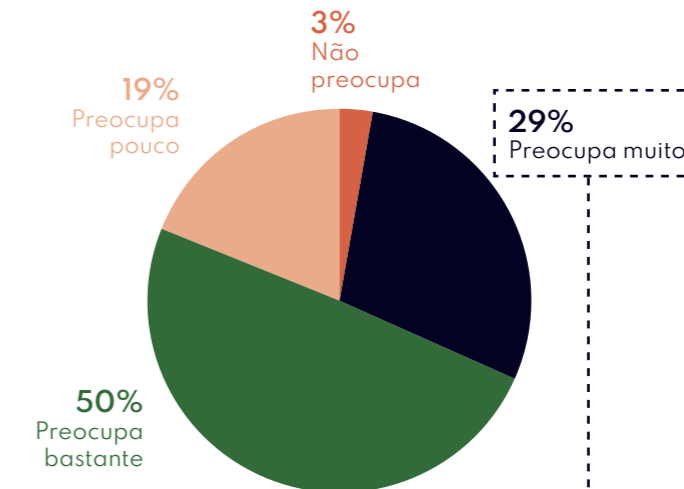
Mesmo sem conhecer a relação entre as alterações climáticas e as doenças tropicais, a notícia do risco preocupa quase 80% dos inquiridos, com nuances entre grupos - por exemplo, 41% de quem tem uma profissão ligada à natureza ou vive em meios rurais diz-se muito preocupado com a notícia, versus 28% dos que não têm profissões expostas à natureza ou 31% dos que vivem em meios muito urbanizados.

Quem revela baixa preocupação com a notícia indica como principal argumento a confiança nas autoridades para lidar com o problema, seguido da ideia de que já existem vacinas para essas doenças - o que não é verdade em muitos casos, ou não estão sempre disponíveis, mesmo que existam -, a convicção de que dificilmente o próprio ou alguém próximo possa ser atingido por tais doenças ou o facto de dispormos de um bom sistema de saúde.

A despreocupação com este tipo de doenças também é visível entre os 46% de portugueses que admite viajar para países tropicais (ex., África, América do Sul, Sudoeste Asiático). Sendo verdade que boa parte está sensibilizada para riscos de saúde em que incorre nessas viagens, também se confirma que só cerca de metade segue sempre a recomendação da consulta do viajante (28% nem sempre o faz e 22% não costuma ter essa preocupação ou nem tinha conhecimento dessa consulta). Tal significa que uma percentagem expressiva dos que se expõem ao risco de contrair doenças em países que visitam não está ciente ou preocupado com o facto de poder contrair uma doença, muito menos de poder ser um importador dessas doenças para o seu país ou região.

## (Novos) mosquitos transmissores de doenças virais

Em que medida esta notícia o(a) preocupa?  
N=800



Q: A Europa deve preparar-se para ter surtos de doenças virais transmitidas por mosquitos durante o Verão, como dengue, zika e chikungunya, alertou a Organização Mundial da Saúde (...). Em que medida a notícia o(a) preocupa?

\* Inquiridos que têm filho(s) até aos 20 anos  
Ver detalhe de critérios na página 224 dos Anexos

## Em Discurso Directo

“Foi a primeira consequência para a saúde que me ocorreu com as alterações climáticas, é este aumento de doenças infecciosas, dengue, malária, zika, vírus que existem noutras latitudes e que começam transportados por mosquitos. Estes bichinhos começam a chegar aqui, e não estavam...”

M, 34 anos, Produtora cultural, Lisboa

“Temos um clima que se está quase a aproximar do tropical. E isso favorece o aparecimento desses mosquitos que, com o frio, iam morrendo, e agora já não morrem porque se conseguem resguardar. O ecossistema está a ficar simpático para insectos que antes não resistiam. (...) . [Quando fui à Índia] tive uma consulta de viajante e ele aconselhou-me duas vacinas e uma série de medicamentos para levar. Fui num grupo, éramos doze, e fiquei surpreendida porque acho que só metade é que tinha ido a uma consulta de viajante. Os outros tinham ido para a Índia com uns Benurons!”

M, 39 anos, Arquitecta paisagista, Lisboa

“Associo esse tipo de doenças a África, onde os cuidados não são tão bons. (...) Aparecendo aqui será mais fácil, há mais possibilidade de sermos tratados e das coisas não evoluírem tão rapidamente.”

M, 44 anos, Investigadora Bio, Porto

“[Haver vacinas] Acaba por ajudar, senão não havia tanto turismo para tantas partes do mundo com situações desse género (...). As pessoas sentem-se protegidas de alguma maneira, fazem a consulta do viajante, fazem as vacinas preventivas, mas não é impeditivo de contrairmos algumas doenças. Temos de ter consciência, temos esta posição, típica do ser humano, que é sempre ao outro, nunca é a nós.”

M, 45 anos, Assistente social, Charneca da Caparica

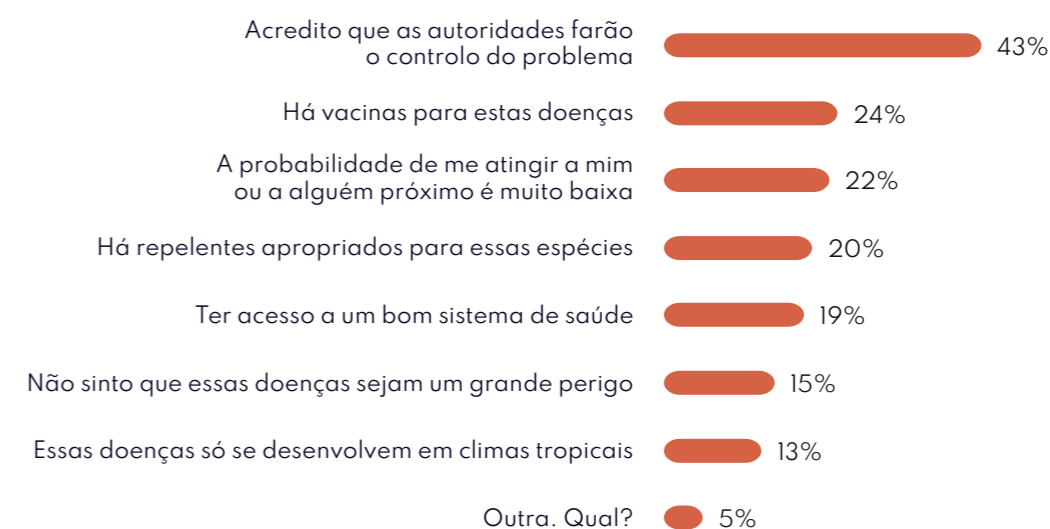
# 22%

Está pouco ou nada preocupado com a existência de mosquitos transmissores de doenças como o dengue ou o zika em Portugal

N=800

### Argumentos para a baixa preocupação

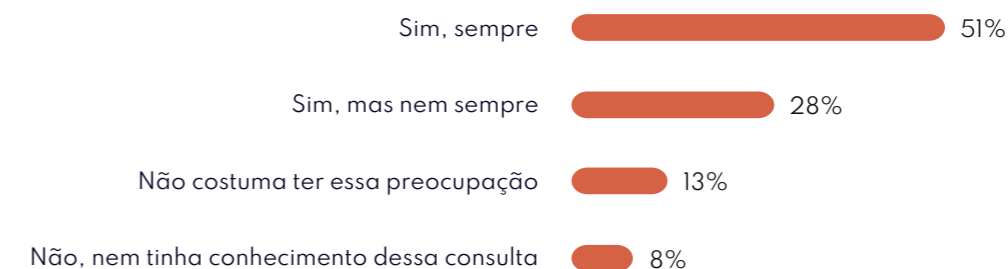
N=174



Q. O que justifica a sua baixa preocupação com a notícia? Resposta múltipla

### Costuma fazer a consulta do viajante

N=366 (base que viaja ou já viajou para países tropicais)



Q. Quando viaja para países tropicais (ex., África, Médio Oriente, América do Sul, Sudoeste Asiático), costuma fazer a “consulta do viajante” para se informar sobre os riscos de saúde e cuidados a ter no destino. 54% responde “Nunca viajei para esse tipo de destinos” (não considerado na análise)

# Doenças Transmitidas por Vectores

Exemplos que apontam caminho



## Bill Gates 'Mosquito Week'

Semana de consciencialização para os riscos de saúde associados aos mosquitos

Em 2014, Bill Gates, filantropo fundador da Microsoft, criou uma rubrica anual no seu blog GatesNotes – a Mosquito Week – para alertar para os riscos de saúde associados aos mosquitos. “Os mosquitos matam mais pessoas num dia do que os tubarões mataram nos últimos 100 anos”, escreveu Gates. Depois de uma paragem, a rubrica regressou em 2018 e, desde então, Gates partilha anualmente, durante uma semana, vídeos e histórias para aumentar a consciencia sobre o tema.

Na última edição da Mosquito Week, em 2022, Bill Gates partilhou detalhes sobre um laboratório na Colômbia que, no âmbito do World Mosquito Program, está a fazer criação de mosquitos em Medellín. No laboratório, são criados mais de 30 milhões de mosquitos, por semana, para posteriormente serem libertados para acasalamento com mosquitos selvagens. Segundo Bill Gates, estes mosquitos carregam uma bactéria chamada Wolbachia, que os impede de transmitir dengue, zika, febre amarela e chikungunya a humanos. Reproduzindo-se com mosquitos selvagens, os insectos criados em laboratório espalharão a bactéria, o que levará a uma menor transmissão de doenças e evitará a perda de milhões de vidas.



## Microsoft

Plataforma detecta potenciais agentes patogénicos e doenças transmitidas por vector

O Premonition da Microsoft é uma espécie de sistema de previsão meteorológica, mas aplicado a ameaças biológicas, como surtos de doenças transmitidas por vectores. A plataforma resulta de uma parceria da Microsoft com o Convergence Accelerator Program da Fundação Nacional de Ciência dos EUA, instituições académicas como a Universidade John Hopkins e a gigante farmacêutica Bayer. O Microsoft Premonition monitoriza continuamente o ambiente

em busca de potenciais agentes patogénicos e animais portadores de doenças, antes que se possam converter em surtos. O sistema inclui robots, modelos de machine learning e ferramentas de análise de dados e amostras. Nesta fase, os investigadores estão concentrados não só em aumentar a rede de sensores, como em aprofundar o estudo de doenças transmitidas por mosquitos, tendo sido já analisadas mais de 80 mil milhões de combinações de material genético.

# Doenças Transmitidas por Vectores

Exemplos que apontam caminho

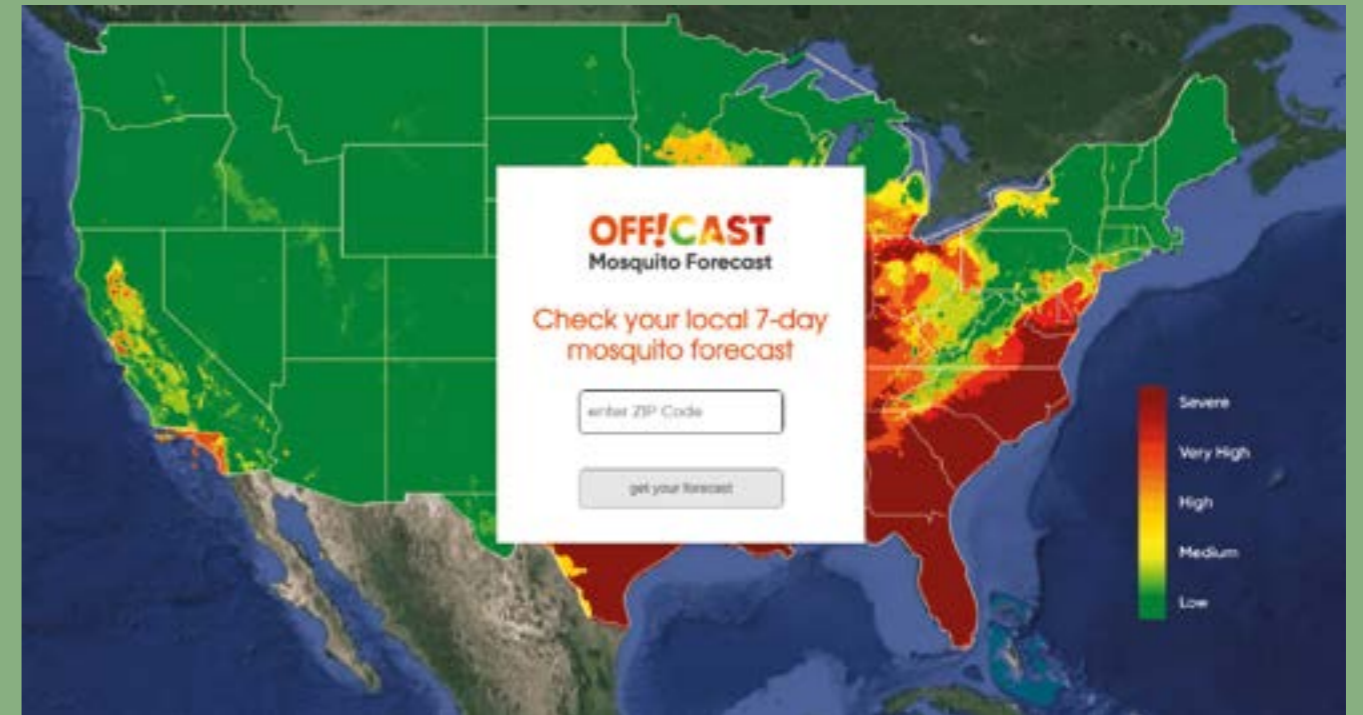


## Universidade de Auburn

Investigadores criam tecido que bloqueia picadas de mosquito

Investigadores da Universidade de Auburn, nos EUA, revelaram recentemente um protótipo de tecido que promete manter os utilizadores protegidos contra picadas de mosquito – uma malha inovadora com uma estrutura geométrica que bloqueia o apêndice em forma de agulha usado pelo mosquito para picar. Depois de programar diferentes padrões em máquinas de tricot e testar cada tecido em mosquitos reais, o grupo de investigadores criou uma malha

específica (uma mistura de spandex e poliéster) que pode esticar e dobrar sem deixar espaço para insectos perfurarem. O próximo passo é melhorar o conforto e encontrar fabricantes de roupa dispostos a licenciar a malha. Segundo os investigadores, este tipo de roupa de protecção pode ser uma solução inovadora para países que enfrentam malária, dengue, vírus do nilo ocidental e uma alta taxa de mortalidade infantil devido a doenças transmitidas por vectores.



## Climate Engine, SC Johnson & Google Cloud

Ferramenta prevê actividade de mosquitos

Off!Cast é uma nova ferramenta que prevê in loco a actividade de mosquitos (de “baixa” a “severa”), por um período de 7 dias, utilizando um algoritmo que processa em detalhe dados climáticos do Google Earth Engine. A iniciativa é resultado de uma parceria entre a Climate Engine, entomologistas da SC Johnson (fabricantes de repelente para mosquitos da marca Off!) e o Google Cloud. O modelo foi criado através de uma combinação de muitos milhões de data points climáticos do Google Earth Engine, junta-

mente com contagens anteriores de populações de mosquitos em milhares de locais e uma compreensão científica do ciclo de vida do mosquito. Entre os objectivos da iniciativa está a protecção pessoal (através do uso de repelente), mas também a possibilidade de decidir, por exemplo, se se deve adiar uma caminhada ou passeio. Segundo os criadores da Off!Cast, a ferramenta poderá ainda ser usada por governos e organizações de saúde pública.

# O risco para a saúde mental

Em colaboração com Osvaldo Santos  
Instituto de Saúde Ambiental da Faculdade  
de Medicina da Universidade de Lisboa

[ver texto completo, Parte II, pág. 204]

As respostas da natureza humana (cognitivas, afectivas, comportamentais) são caracterizadas por uma imensa variabilidade e complexidade, sendo extraordinariamente difíceis de prever. Apesar disto, sabe-se que a saúde mental de um número considerável de pessoas é afectada, negativamente, por experiências (pessoais ou testemunhadas) ou por antecipação de problemas relacionados com alterações climáticas.

Podemos organizar o impacto das alterações climáticas na saúde mental em três áreas principais: i) o impacto de experiências pessoais com situações de catástrofe; ii) o impacto da exposição continuada a alterações climáticas (ondas de calor, vagas de frio, alterações observáveis nos ciclos sazonais, etc.); e iii) o stress associado à antecipação de cenários (mais ou menos) apocalípticos, resultantes das alterações climáticas. [vide página seguinte]

## [Como é que a saúde mental pode ser afectada?]

Além dos determinantes sociais do sofrimento psicológico mais grave [resultante de perdas ou danos sociais, materiais ou ambientais], existem mecanismos fisiológicos, ou seja, do funcionamento do corpo, que explicam por que razão

o calor a mais (ou o frio) se associa a comportamentos desviantes (mais agressividade, menor capacidade para escolhas saudáveis, menor capacidade para gestão do orçamento familiar, etc.) ou ao sofrimento psicológico, que pode manifestar-se como uma depressão, uma perturbação da ansiedade ou outro problema de saúde mental.

Estas alterações fisiológicas passam por alterações hormonais, também como efeito da exposição ao stress continuado (o calor, quando intenso ou prolongado, é um factor de stress), com mais libertação de cortisol para o sangue, mas também por alterações ao nível das sinapses (relações entre células nervosas, nomeadamente no cérebro) e mesmo no funcionamento de algumas estruturas do cérebro, que podem resultar em menos racionalidade e mais impulsividade.

O calor a mais também aumenta a exposição a poluentes do ar (tendem a concentrar-se mais baixo, na atmosfera, sendo mais facilmente inalados pelas pessoas); por outro lado, o calor altera o fluxo sanguíneo, afectando a capacidade cognitiva e, muito em particular, a capacidade de tomada de decisão reflectida, como planeamento a médio ou longo prazo. Os mosquitos infectados poderão conseguir atingir mais 500 milhões de pessoas do que actualmente.

**Em Portugal, o incêndio de Pedrógão Grande, em 2017, resultou em 66 mortes e na destruição de mais de 1000 casas. O evento teve um impacto muito relevante em termos de saúde mental, com aumento significativo de taxas de stress pós-traumático, depressão e ansiedade (patológica) nas comunidades afectadas. Verificou-se um aumento de 50% no risco de stress pós-traumático entre quem testemunhou (mesmo não sendo afectado) este incêndio.**

(Santos et al., 2020)

As inundações que atingiram Portugal em 2019 afectaram mais de 100 000 pessoas e causaram danos materiais na ordem dos milhões de euros. Um estudo publicado em 2022 estimou que estas inundações estavam associadas a um aumento de 30% no risco de suicídio, a nível nacional.<sup>1</sup>

Um estudo revela que internamentos hospitalares em Portugal devidos a problemas psiquiátricos têm aumentos significativos em dias de temperatura elevada, em particular a partir dos 30°C<sup>2</sup>. Outro estudo, com a população portuguesa, revelou a associação entre secas continuadas (afectando a agricultura e a disponibilidade de água potável) e o aumento do risco de depressão e de ansiedade.

Um terceiro estudo<sup>3</sup> que envolveu 10.000 jovens, entre os 16 e os 25 anos, de 10 países, incluindo Portugal, mostrou que cerca de 45% reconhece que os sentimentos sobre as alterações climáticas afectaram negativamente a sua vida diária e funcionamento, e muitos relataram um elevado número de pensamentos negativos (por exemplo, 75% pensa que o futuro é assustador e 39% estará hesitante em ter filhos).

<sup>1</sup> Ribeiro et al., 2022.

<sup>2</sup> Almendra, 2019

<sup>3</sup> "Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey", The Lancet, Planetary Health, 2021

# Três tipos de impacto das alterações climáticas na saúde mental

## PASSADO

### [Testemunho de eventos marcantes ou catástrofes]

Eventos catastróficos, como inundações, furacões, secas prolongadas ou incêndios, podem provocar prejuízos materiais muito relevantes a nível individual, familiar e comunitário, bem como lesões corporais de longa duração e mesmo mortes.

O seu impacto psico-emocional traduz-se muitas vezes na construção de um sofrimento psicológico e na alteração da forma habitual de a pessoa estar no dia a dia, podendo surgir o diagnóstico psiquiátrico de stress pós-traumático, ansiedade generalizada, lutos prolongados ou complicados, ou depressão. Um factor adicional será a “solastalgia”, que exprime uma certa nostalgia ou saudade antecipada de locais ou ambientes em que a pessoa ainda vive, mas que percebe como tendo sido (ou estando a ser) alterados devido a eventos relacionados com as alterações climáticas (por catástrofes ou por alteração gradual, devido, por exemplo, à seca ou ao aumento do nível do mar). Este conceito está associado à tristeza, à angústia ou mesmo à depressão, com cognições relacionadas com perda de identidade - a identidade também se constrói na relação com os ambientes que habitamos ou com que contactamos no dia-a-dia.

## PRESENTE

### [Exposição continuada a alterações climáticas]

Mudanças que são marcadas por eventos menos trágicos, mas que se repetem com cada vez maior frequência: ondas de calor, vagas de frio, chuvas intensas, condições meteorológicas ainda menos previsíveis do que habitualmente, secas prolongadas.

As ondas de calor estão provavelmente associadas a aumentos da doença psiquiátrica, aumento de consumo de álcool e aumento da probabilidade de comportamento agressivo ou violento (roubos, violência doméstica, agressões sexuais, etc.), assim como de homicídios e de suicídios.

O caso dos agricultores é particularmente relevante. O stress associado a períodos de seca e à imprevisibilidade das condições meteorológicas tem um impacto muito relevante em termos de saúde mental (com elevados níveis de stress emocional, de ansiedade crónica e de depressão, e com risco aumentado de suicídio).

Para além destes efeitos patogénicos das temperaturas elevadas, a saúde mental também pode ser afectada pela exposição a poluentes inaláveis (incluindo metais pesados, entre outras substâncias), que têm efeito deletério para a saúde mental (a nível neurológico e psiquiátrico).

## FUTURO

### [Stress associado à antecipação de cenários]

O discurso, tendencialmente pessimista, sobre as alterações climáticas pode gerar sofrimento psicológico, aquilo a que hoje chamam de ansiedade ecológica (*eco-anxiety*). Esta ansiedade ecológica não deve ser vista como algo nocivo; é até necessária para que a espécie humana tome, de forma colectiva, as decisões necessárias ao combate das alterações climáticas.

O problema surge quando esta ansiedade se torna disfuncional - com uma carga emocional negativa demasiado elevada ou com comportamentos disfuncionais, em termos interpessoais ou sociais. Esta ansiedade associa-se, por um lado, com a percepção de reduzida capacidade para, individualmente, lutar contra esta adversidade, e, por outro lado, com a percepção de uma resposta inadequada por parte dos decisores políticos, ou de quem tem o poder. Trata-se de uma ansiedade (que tem sempre na essência a incerteza e a imprevisibilidade) relacionada com falta de confiança nas instituições. O tratamento não passará pela intervenção ao nível do sintoma do indivíduo, mas pela construção de maior coesão social e de comunicação mais diligente sobre as acções que são implementadas a nível comunitário.

Eventos ou condições que estão na origem do sofrimento mental

# Saúde Mental

## Como se sentem os portugueses?

A saúde mental saiu em espontâneo como consequência das alterações climáticas nos dois grupos de discussão em que um ou mais participantes reconheceram em si o efeito da ansiedade climática. Nesses casos, os sintomas foram essencialmente atribuídos à suspeita de um futuro que antecipam difícil, senão catastrófico, para a humanidade, imputando responsabilidades à inação das instituições, mas também à das pessoas à sua volta. Em inquérito, apenas 35% reconhece nunca ter sentido nenhum tipo de ansiedade climática.

Os argumentos para a ansiedade dividem-se entre o stress por antecipação do que pode vir a acontecer no futuro (45%), o stress por coisas que já vêm acontecer, mas a que são distantes (21%), e o stress pelo que vêm acontecer à sua volta (35%).

**A angústia atribuída a situações que ainda não provocaram danos directos ou trauma a quem a sente será, assim, a forma mais frequente de ansiedade climática em Portugal. Será também este tipo de ansiedade que estará a inquietar crianças e adolescentes portugueses: 30% dos pais com filhos entre os 6 e os 20 anos reconhece ter pelo menos um filho que sofre com algum tipo de ansiedade com os problemas ambientais [40% dos pais com filhos entre os 15 e os 20 anos].**

Apenas 8% refere que a ansiedade que sente se deve a um evento traumático que viveu ou que lhe foi próximo, um número que aumenta significativamente entre quem está ou já esteve na proximidade de um risco ambiental como

incêndios ou secas (20%) e entre quem tem uma profissão ligada à natureza (21%).

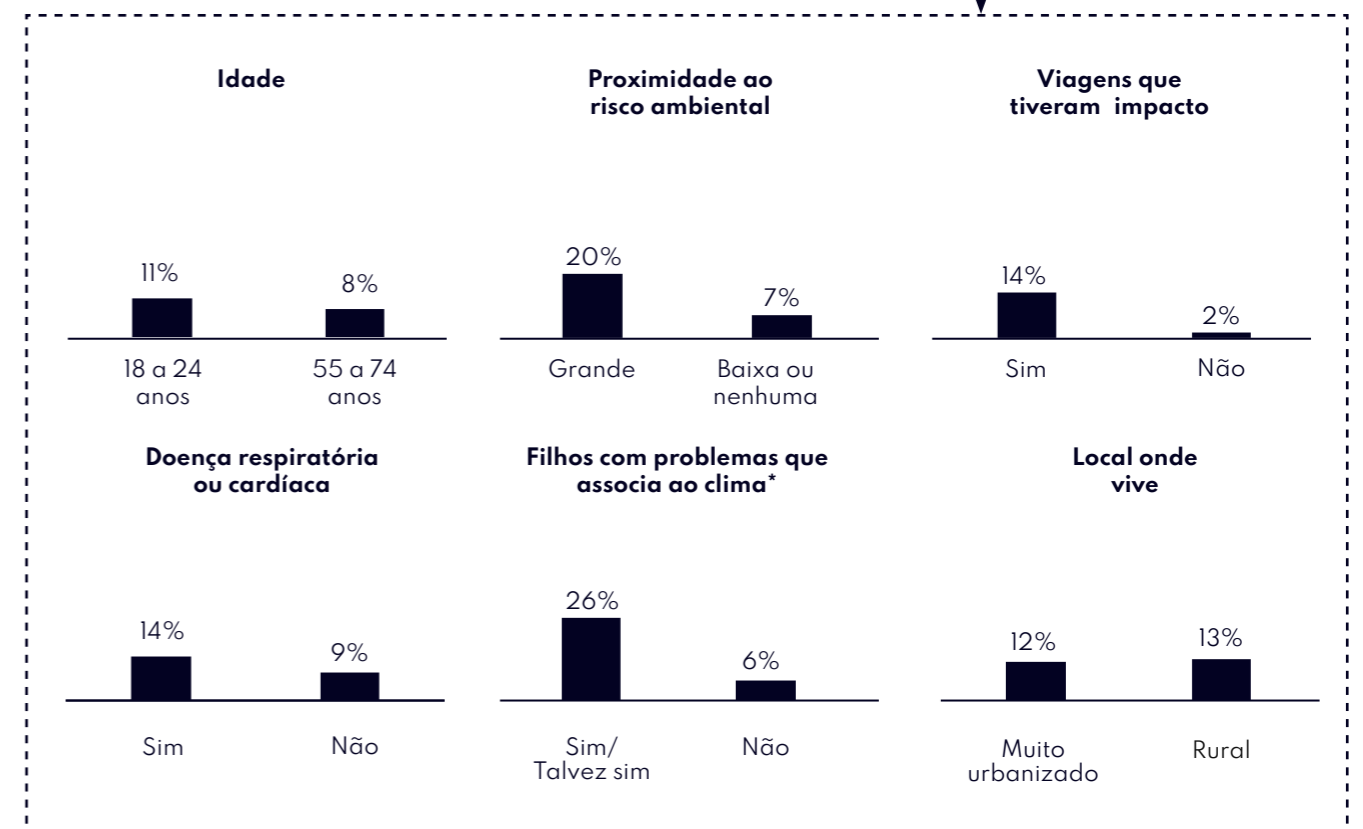
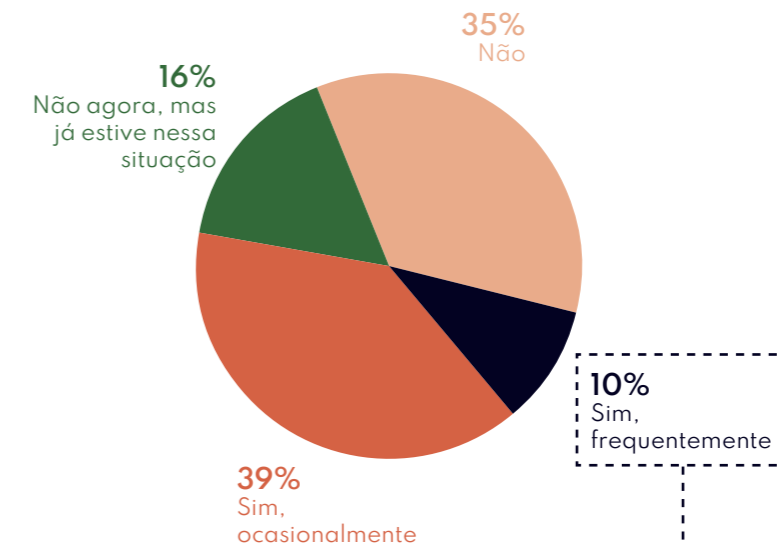
Por discursos em grupos de discussão foi evidente, sobretudo nos meios rurais, mas também em pessoas que têm contacto frequente com a natureza em actividades de lazer, que a alteração das paisagens e a perda de biodiversidade as afecta. Mesmo não chegando a um quadro de ansiedade ou de depressão, escorregam em emoção e sentimento de perda quando evocam lugares que lhes são próximos e que sentem ameaçados.

Este tipo de luto ecológico tem suscitado crescente interesse entre especialistas de saúde mental, estando já a ser considerada uma nova ciência, “a ciência da perda”, para dar sentido aos sentimentos associados a destruição ambiental causada pelas alterações climáticas<sup>1</sup>.

Na verdade, a psicologia ambiental tem-se debruçado sobre a “vinculação ao lugar”, ou seja, o significado que um determinado ambiente tem para uma pessoa, e a sua potencial influência no envolvimento com as questões climáticas. Segundo alguns autores, essa vinculação – seja o “apego ao lugar” (o laço emocional), a “identidade de lugar” (a sensação de pertença) ou a “dependência do lugar” (para realização de necessidades, como trabalho ou lazer) - pode ter influência positiva na intenção ecológica ou nos comportamentos pró-ambientais, sendo “preditores importantes para a preservação de um lugar específico.”<sup>2</sup>

Este estudo confirma essa intuição: quem está ligado à natureza, por residência ou profissão, tende a reconhecer maior consciência e acção ambiental.

**Ansiedade Climática**  
Sente ou já sentiu ansiedade climática  
N=800



\* Inquiridos que têm filho(s) até aos 20 anos  
Ver detalhe de critérios na página 224 dos Anexos

<sup>1</sup> Barnett et al., 2016  
<sup>2</sup> I” Representações dos media sobre os impactos psicossociais das alterações climáticas, em Portugal”  
ISCTE, Rodrigues C., Nov 2022

## Em Discurso Directo

“[Vejo as mudanças no clima] Com ansiedade. E luto. Há consequências psicológicas no meu caso. Estou a sofrer... Há um luto por um planeta que está a desaparecer. Cada vez que percebo que há uma espécie em vias de extinção ou estamos, continuamos, obliterados na nossa relação com a natureza, isso magoa-me profundamente. Com ansiedade... é um sentimento antecipatório, de um futuro que é esvaziado de sentido quando não consigo antecipar como se vai materializar. E antecipo que será de uma maneira menos feliz do que desejaria.”

M, 34 anos, Produtora cultural, Lisboa

“Sigo muitos ambientalistas nas redes sociais (...). Falam disto, há sempre uma fase em que passam pelo stress ecológico. Eu também passei por isso... tem a ver com a angústia e o sentimento de incapacidade, estamos a tentar fazer alguma coisa e começamos a ficar nervosos, ansiosos, porque está a acontecer... “Porque é que os outros não agem?” (...) É uma coisa que tive de aprender a saber gerir, ou vou tentando. (...) Pegando nos sentimentos, por vezes é revolta, outras é angústia, um sentimento de incapacidade.”

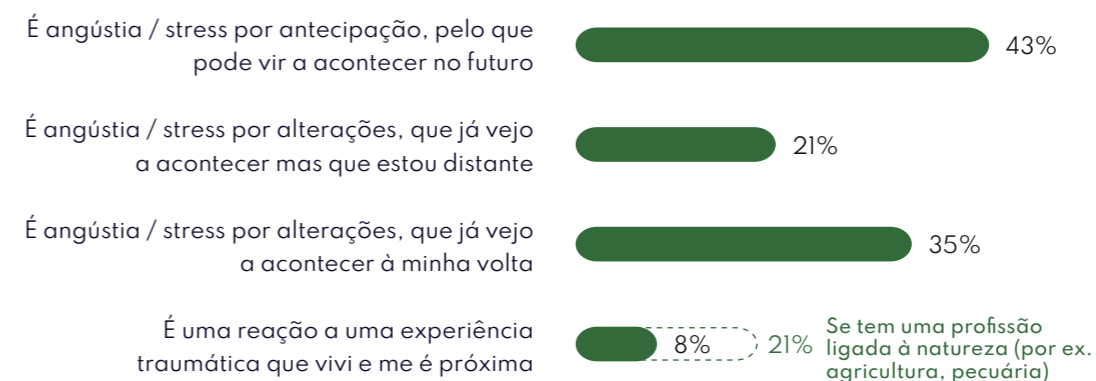
M, 33 anos, Gestão de turismo, Tomar

“Causa-me angústia pensar que trouxe ao mundo três crianças que vão ter um mundo terrível para lidar, e os problemas que irão ter de enfrentar, que poderiam ser evitados. Revolta-me bastante que estejam na ordem do dia estas palavras, da sustentabilidade, mas que sejam ocas, é tudo muito oco, é o tal ‘green washing’, e isso causa-me muita revolta.”

M, 45 anos, Assistente social, Charneca da Caparica

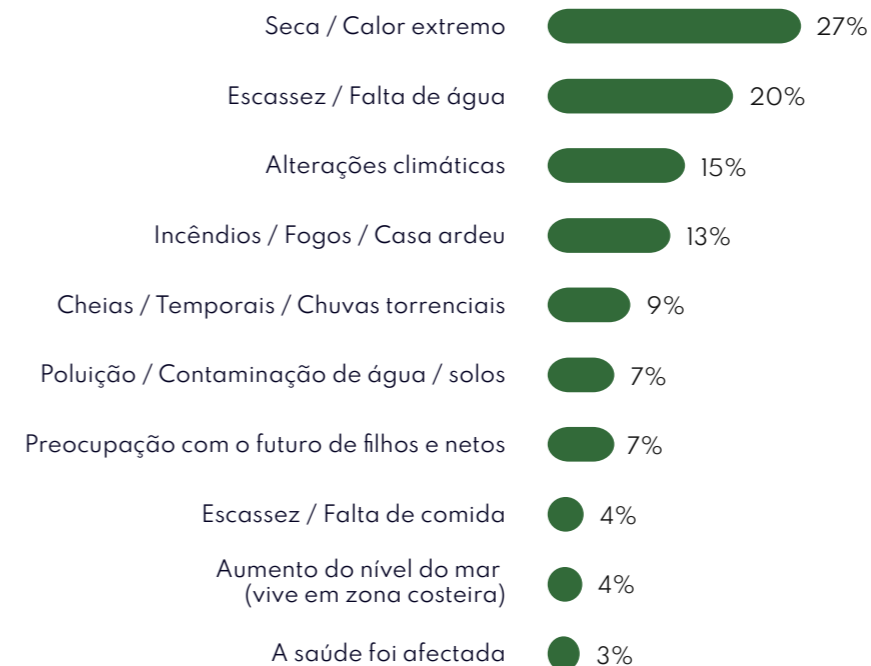
## A ansiedade que sente decorre de alguma experiência por que passou ou é um sentimento por antecipação do que pode vir a acontecer no futuro?

N=524



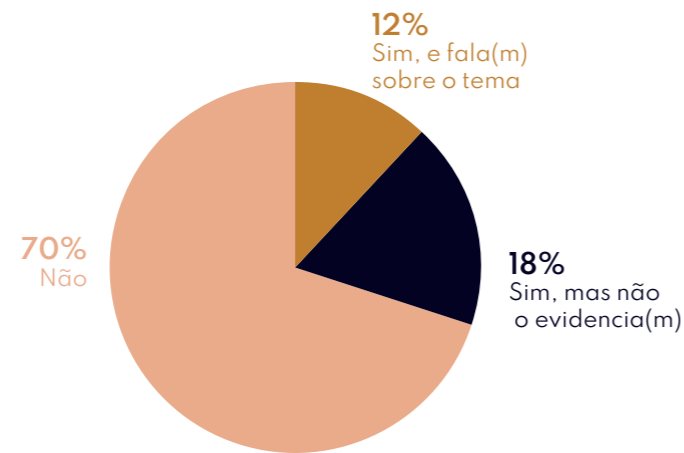
## A que situação em concreto se refere?

TOP 10 - Respostas em aberto  
N=524



O seu filho, ou algum dos seus filhos, sofre algum tipo de stress ou ansiedade com os problemas ambientais?

N=257



Q. Acha que o seu filho, ou algum dos seus filhos, sofre algum tipo de stress ou ansiedade com os problemas ambientais e as consequências que podem vir a ter nas suas vidas  
Base Pais com filhos entre os 6 e os 20 anos,



	FILHOS 6-14 ANOS N=139	FILHOS 15-18 ANOS N=78
SIM, E FALA(M) SOBRE O TEMA	<b>15%</b>	<b>10%</b>
SIM, MAS NÃO O EVIDENCIA(M)	<b>12%</b>	<b>29%</b>
NÃO	<b>73%</b>	<b>60%</b>



Dos muitos retratos afiados da parentalidade moderna oferecidos pela série Big Little Lies, da HBO, o mais evocativo pode bem ser o episódio em que uma criança (filha de pais abastados) tem um ataque de pânico na escola e desmaia. Uma "terapeuta infantil" é chamada a intervir, fazendo o diagnóstico da ansiedade climática. "A aula dela evidentemente fala sobre mudanças climáticas. Ela recebeu a mensagem de que estamos condenados", explica a terapeuta. O episódio leva a que seja convocada uma reunião onde se conclui que a ansiedade é "uma epidemia nas nossas escolas".

**O mundo real confirma esta caricatura: 57% dos psiquiatras de crianças e adolescentes ingleses inquiridos atendem crianças e jovens angustiados com a crise climática, refere um estudo feito pelo Royal College of Psychiatrists, no Reino Unido<sup>1</sup>.**

**As emoções que as crianças podem experimentar incluem mau humor, desamparo, raiva, pânico e culpa. O estudo sublinha que "a angústia ecológica não é um diagnóstico ou doença mental. Sentir-se angustiado ou ansioso em relação ao mundo é normal e mostra que os jovens se preocupam com o planeta, mas por vezes estes sentimentos podem ser avassaladores e difíceis de lidar, especialmente numa idade jovem."**

<sup>1</sup> "The climate crisis is clearly affecting children and young people's mental health. Royal College of Psychiatrists online news, Nov 2020

## Saúde Mental

Exemplos que apontam caminho



### Tunne ry, Nyyti ry & MIELI Mental Health Finland

Projecto de âmbito nacional fornece apoio para a ansiedade climática

O projecto “A mente da eco-ansiedade” (Ympäristöahdistuksen mieli, em finlandês) foi estabelecido, em 2020, por profissionais de saúde mental e assistência social preocupados com o impacto da crise climática na saúde mental dos finlandeses. Na origem da iniciativa estão três ONGs (Tunne ry, Nyyti ry & MIELI Mental Health Finland) que lançaram, em parceria com diversas organizações de saúde mental, a campanha de consciencialização “Let’s talk about eco-emotions”.

A campanha envolveu um conjunto de eventos online dirigidos aos sectores social e da saúde, e o lançamento de um website (Ympäristöahdistus.fi) para partilha de conteúdos sobre eco-ansiedade, como abordagens psicoterapêuticas e artigos informativos feitos em colaboração com especialistas. Em simultâneo, foi criado um podcast (um dos episódios dirige-se, por exemplo, a jovens que hesitam em ter filhos devido às alterações climáticas) e organizados grupos de discussão orientados a grupos mais vulneráveis, como agricultores e populações rurais.

A campanha atingiu cerca de 3.570.000 visualizações através de vários canais. Quanto ao apoio psicológico, foram organizadas sessões de grupo dirigidas ao segmento mais jovem, orientadas para i) ajudar a reconhecer e lidar com eco-emoções, ii) ensinar mecanismos para lidar com o problema da ansiedade e iii) construir uma rede de apoio. No início de 2022, cerca de 360 indivíduos (sobretudo entre os 20 a 30 anos) tinham participado em 30 workshops e grupos de apoio.

O projecto ofereceu ainda formação a profissionais das áreas da educação, saúde e assistência social, capacitando-os para lidar com pessoas que sofrem de ansiedade climática. Cerca de 1160 profissionais (essencialmente mulheres) participaram em cerca de 30 formações e outros eventos informativos. O Observatório Europeu do Clima e da Saúde, sob a alçada da Agência Europeia do Ambiente, considerou o projecto “A mente da eco-ansiedade” um caso de estudo.



### Bureau of Linguistical Reality

Projecto colaborativo ajuda a criar léxico para expressar emoções causadas pelas alterações climáticas

O Bureau of Linguistical Reality (Gabinete de Realidade Linguística) é um projecto conceptual e artístico criado em 2014, por Heidi Quante e Alicia Escott, com o objectivo de recolher, traduzir e criar um léxico para o Antropoceno. A iniciativa nasceu da necessidade de encontrar palavras para descrever a ansiedade que ambas sentiram durante a seca na Califórnia entre 2011-2017. Segundo as autoras, o mundo está a sofrer de um “vazio linguístico” colectivo, que se traduz na incapacidade de expressar as emoções que sentimos perante as alterações climáticas. O Bureau of Linguistical Reality propõe a criação de ferramentas linguísticas que ajudem a expressar esses (novos) sentimentos pessoais e colectivos.

A maioria das palavras são cunhadas pelas autoras durante conversas casuais em eventos ao vivo, mas são também aceites sugestões, que podem ser submetidas através de um formulário no website do projecto. Entre os neologismos estão palavras como “Shadowtime”, descrita como “uma escala de tempo paralela à do tempo regular e se manifesta na sensação de viver em simultâneo em duas escalas temporais distintas” ou “teuchnikskreis”, sugerido por um engenheiro alemão e se “caracteriza pela sensação de estar preso num círculo vicioso ou espiral, pensando que a tecnologia será solução para os problemas [climáticos] criados pela tecnologia.”

# Saúde Mental

## Exemplos que apontam caminho

### Vattenfall

Marca lança sessões de terapia com engenheiros especializados para combater eco-ansiedade

Segundo um estudo feito pelo operador de energia sueco Vattenfall, 80% das reportagens sobre alterações climáticas nos media são negativas. Em resultado, 2 em cada 3 inquiridos acusavam ansiedade com o tema, assumindo que a falta de notícias sobre progressos alcançados na questão climática os fazia confiar menos no futuro. Reconhecendo que a exposição repetida a relatórios negativos pode levar à apatia, a Vattenfall reuniu um grupo de engenheiros especializados para fornecer informações claras e exemplos de progresso na acção climática.

Indivíduos a sofrer de eco-ansiedade puderam agendar, através de um website, uma sessão online de 20 minutos com um especialista. A campanha foi lançada nos canais sociais e digitais da Vattenfall em colaboração com 'influenciadores' suecos, incluindo uma mini-série em que esses influenciadores falam sobre eco-ansiedade com um engenheiro. Ao dar oportunidade de passar tempo com um especialista credível e informado, a Vattenfall coloca um rosto humano numa questão emocionalmente complexa.



### Vattenfall x Spotify

Marca lança playlist inspirada em aplicações de sono e meditação para aliviar stress climático

A mesma empresa Vattenfall lançou, em parceria com o Spotify, a playlist Super-Soothing-Climate-Progress-Engineering-Tracks para não só mostrar os progressos alcançados na erradicação de combustíveis fósseis na sua operação, como aliviar a ansiedade climática. Com sete faixas de áudio diferentes no Spotify, disponibilizam-se histórias reconfortantes sobre desenvolvimentos positivos rumo a um futuro livre de combustíveis fósseis. Cada faixa consiste num profundo mergulho técnico, destinado a proporcionar uma sensação de alívio aos ouvintes.

Segundo a Vattenfall, o objectivo desta iniciativa é fornecer informações detalhadas sobre medidas tomadas e progressos alcançados em matéria climática, diminuindo o sentimento de impotência e o stress causado pela crise. A campanha foi inspirada em aplicações de sono e meditação (a eco-ansiedade pode aumentar a dificuldade em dormir e relaxar).



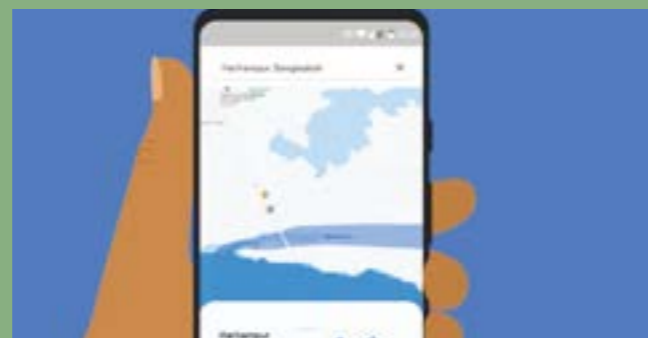
## Outras iniciativas que ilustram caminhos de actuação



### Claudent

Vestuário SPF alia moda e design à protecção solar

A Claudent é uma marca americana criada para revolucionar o mercado do vestuário com Factor de Protecção Solar (SPF). Todas as roupas são confeccionadas com tecido com classificação SPF 50, permitindo a penetração de apenas 2% dos raios solares. O público-alvo é “um segmento jovem indisponível para abdicar do estilo em prol da funcionalidade”. A marca pretende desafiar o pressuposto de que a roupa com protecção solar é apenas para crianças e grupos etários mais velhos.



### Google

Ferramenta para prevenir inundações

O “Flood Hub” é uma ferramenta da Google capaz de prever inundações com 7 dias de antecedência. Este software recorre a diversas fontes de dados, como previsões meteorológicas e imagens de satélite, e combina-as com modelos que permitem aferir a quantidade de água que corre num rio, quais as áreas que serão afectadas e qual o nível da água. A empresa anunciou recentemente a expansão global deste recurso a mais de 80 países, incluindo Portugal.



### Noordung

Bicicletas eléctricas com sensores de qualidade do ar

As novas bicicletas eléctricas ‘Noordung Boombox’, da marca eslovena Noordung, têm incorporados sensores de partículas PM 2.5 e PM 10 que monitorizam, em tempo real, a poluição atmosférica. Os utilizadores podem aceder aos dados recolhidos através de uma aplicação proprietária que, com base na informação reunida, indica as rotas com melhor qualidade do ar. As e-bikes da Noordung foram premiadas nos German Design Awards 2023.



### Otrivin x Wunderman Thompson Singapore

Captura de ar poluído permite a criação de lápis

Respirar ar poluído é uma realidade diária para 98% das crianças em idade escolar na Índia. Ciente do problema, a Otrivin, em parceria com a Wunderman Thompson, seleccionou 3 escolas onde foram instalados 22 purificadores de ar. Durante 2 meses foram limpos 2 mil milhões de pés cúbicos de ar. Aos resíduos adicionaram grafite, dando origem a lápis depois distribuídos nas escolas. A longo prazo, a Otrivin planeia usar a venda de “lápis de captura de poluição” para angariar fundos para combater a poluição do ar.



### IFTNA

Têxteis antivirais e antibacterianos

A Intelligent Fabric Technologies North America é uma empresa que fornece desde aditivos antivirais e antibacterianos até protecção UV para aplicação em têxteis. Um dos principais produtos da empresa, o PROTX2 AV, é comprovadamente eficaz a eliminar vírus. Entre os seus principais clientes estão marcas de athleisure como a Lululemon. A IFTNA está ainda, a desenvolver um aditivo antibacteriano e antiviral para lavagens de uso doméstico, que pode ser adicionado no mesmo compartimento do amaciador.



### Aizome

Gama de produtos para a pele feita a partir de águas residuais

A Aizome, empresa têxtil, lançou recentemente a Wastecare, a primeira gama de produtos para a pele feita a partir de águas residuais recolhidas na sua fábrica. Utilizando apenas plantas, água e ultra-sons no processo de tingimento, a marca afirma que as águas residuais têm benefícios naturais para a saúde, incluindo propriedades anti-inflamatórias, de alívio da dor e de rejuvenescimento da pele. De acordo com as Nações Unidas, o uso de produtos químicos no processo de tingimento é a segunda maior causa de poluição da água.



### MegaFood, Gaia Herbs & Herb Farm

Marcas garantem densidade nutricional através da agricultura regenerativa

Vários projectos relevantes têm procurado estabelecer a correlação entre a saúde do solo e a densidade de nutrientes nos alimentos. Nesse sentido, algumas marcas de vitaminas e suplementos, como as americanas MegaFood e Gaia Herbs ou a neo-zelandesa Herb Farm, têm procurado adoptar práticas de agricultura regenerativa que asseguram que os seus produtos oferecem o conteúdo nutricional necessário à saúde humana.



### Climate Council

Estudo evidencia impacto das alterações climáticas na saúde mental

*Climate Trauma: the growing toll of climate change on the mental health of Australians* é um estudo pioneiro, apresentado em 2023 pelo Climate Council, uma ONG australiana especializada na comunicação sobre alterações climáticas. O relatório analisou o impacto das alterações climáticas na saúde mental dos australianos, destapando um sentimento de angústia generalizado na sequência do crescente número de eventos climáticos destrutivos e do consequente aumento de prémios de seguro.

## **Nota final: um apelo de acção a todos**

**A intenção deste estudo era captar a reacção do cidadão comum aos riscos que as alterações climáticas implicam para a saúde dos portugueses e facilitar decisões de defesa da sua saúde mais informadas. Gostaríamos, no entanto, que a informação aqui recolhida transbordasse para outras esferas.**

**Sem uma transformação colectiva, qualquer exercício de defesa ou de resposta ao problema climático é inglório, senão inútil. Empurrar um colectivo para a acção exige mais do que um apelo à consciência dos cidadãos. Exige uma nova atitude intelectual, uma nova ética, um novo mapa de moralidades que orientem para novas condutas e comportamentos sociais. Isso pede um vigoroso impulso de cidadania.**

**Sendo verdade que a mitigação dos riscos envolve acção e adesão voluntária dos indivíduos, é indiscutível que reclamam também (ou sobretudo) decisões e acções no plano das organizações e dos Governos. Neste capítulo, entre as iniciativas “que apontam caminho”, soltam-se soluções só exequíveis por acção de entidades públicas, de poderes locais e municipais, ou de organizações e empresas com capacidade de inovação ou de actuação territorial.**

**Aos médicos, prestadores de saúde e responsáveis de saúde pública, em cujo colo o efeito das alterações climáticas vai inevitavelmente cair, esperamos que o documento suscite pelo menos o interesse em perceber a distância entre o que está a ser feito (ou planeado) a nível de prevenção e formação profissional, e aquilo que até os cenários mais ligeiros de evolução de alterações climáticas recomendam.**

**Finalmente, à academia e investigadores que estudam temas ambientais e de saúde, esperamos deixar pistas que inspirem investigação adicional. Se alguma coisa aprendemos ao longo do estudo foi que o conhecimento sobre as consequências das alterações climáticas na saúde está ainda numa fase incipiente, e todos teríamos a ganhar com um diálogo mais entusiasmado entre quem sabe de ambiente, quem sabe de clima e quem sabe de saúde.**



**6.  
Futuro(s)  
por imaginar  
e construir  
[um começo]**

Por mais extraordinários que sejam os avanços da humanidade, adivinhar futuro ainda não está ao nosso alcance. No caso do clima, não só porque não conseguimos ainda prever com exactidão cenários em sistemas complexos, de múltiplas variáveis e correlações, mas por não ser possível antecipar a nossa própria interferência nesses sistemas.

A incapacidade de prever com clareza o futuro não significa a condenação ao que a surpresa nos reserva. Somos hábeis quanto basta de modelos preditivos que, a partir de factos e inferências científicas, desenham tendências incontestáveis. O aumento da temperatura média do planeta face à era pré-industrial durante um período que, à escala humana, será longo, é uma delas. Uma cascata subsequente de fenómenos ambientais que desaguam em ameaças à nossa saúde é outra.

Somos, por isso, convocados para mudanças profundas de modos produtivos, de organização social e de comportamento individual, se não para alterar essas tendências, pelo menos para suavizar o seu impacto.

Mudanças desta magnitude supõem existências prévias: a consciência da realidade, o incentivo para a transformação da realidade (envolvendo, ou não, insatisfação com a mesma) e um desígnio (ou, para os práticos, um projecto) que oriente o esforço de transformação.

Ao nível do cidadão, a maior parte dos esforços feitos pela agenda ambiental centra-se no primeiro ponto, o da consciência da realidade. Aparentemente, entre os portugueses, o esforço está a ser bem sucedido; a maioria está familiarizada com o problema climático.

Como se prova que a consciência é insuficiente para produzir mudança, o incentivo para a transformação tem sido a legislação e o policiamento. Tem os seus méritos, com provas dadas em Portugal e na Europa, mas a proibição e a punição nem sempre nos elevam as virtudes e as vontades. Assim como salvaguardas pessimistas sobre a qualidade de vida de quem ainda está por nascer não chegam para comover os portugueses que hoje se debatem para viver com alguma dignidade.

Podemos e devemos continuar a insistir nos incentivos para a mudança pela evidência dos riscos e, nessa perspectiva, a ameaça à nossa saúde, à dos nossos pais e à dos nossos filhos, é um argumento sólido.

Mas seria ingénuo atribuir o imobilismo apenas à falta de consciência sobre os riscos. Ou mesmo à falta de incentivo. Estamos cristalizados em modos de estar também, ou sobretudo, porque nos falha a orientação para uma alternativa. O próprio activismo climático revela falta de criatividade quando não consegue ir além da proposta do regresso ao passado.

Pensar no futuro não é uma tarefa a que muitos se entreguem. Como humanos, e actores sociais, temos por defeito a atenção deslocada para o presente.

Esta falta de reflexão sobre o que nos reserva o futuro é reconhecida pelos portugueses; em inquérito, quase 60% não considera ser uma pessoa que pensa muito no que pode ser o futuro do país e do mundo. E, quando se dedica a pensá-lo, 65% não ultrapassa o horizonte dos 5 anos. Falta-nos a imaginação (e o tempo e os espaços) para conceber um programa alternativo de futuro.

Ao longo deste trabalho, cruzámo-nos com uma iniciativa francesa que inspirou a este capítulo final: a Assembleia Cidadã dos Imaginários. Defende a sua fundadora, Valérie Zoydo, que, inversamente ao que tem sido feito, se apresentarmos um futuro apetecível, será mais fácil adaptarmos o nosso modo de vida aos limites do planeta. Convoca, por isso, à criação de “novos imaginários”, colectando histórias, ideias e até campos semânticos que alimentem microficcões (e objectos artísticos ou estéticos) sobre o futuro.

Esta abordagem positiva ao futuro assenta no princípio de que, antes de criar uma sociedade diferente, é preciso imaginá-la. São os nossos pensamentos e ambições o que permite criar a realidade (ou o futuro) e, como aqui se detecta, hoje os nossos imaginários estão contaminados de medo, ansiedade ou cepticismo.

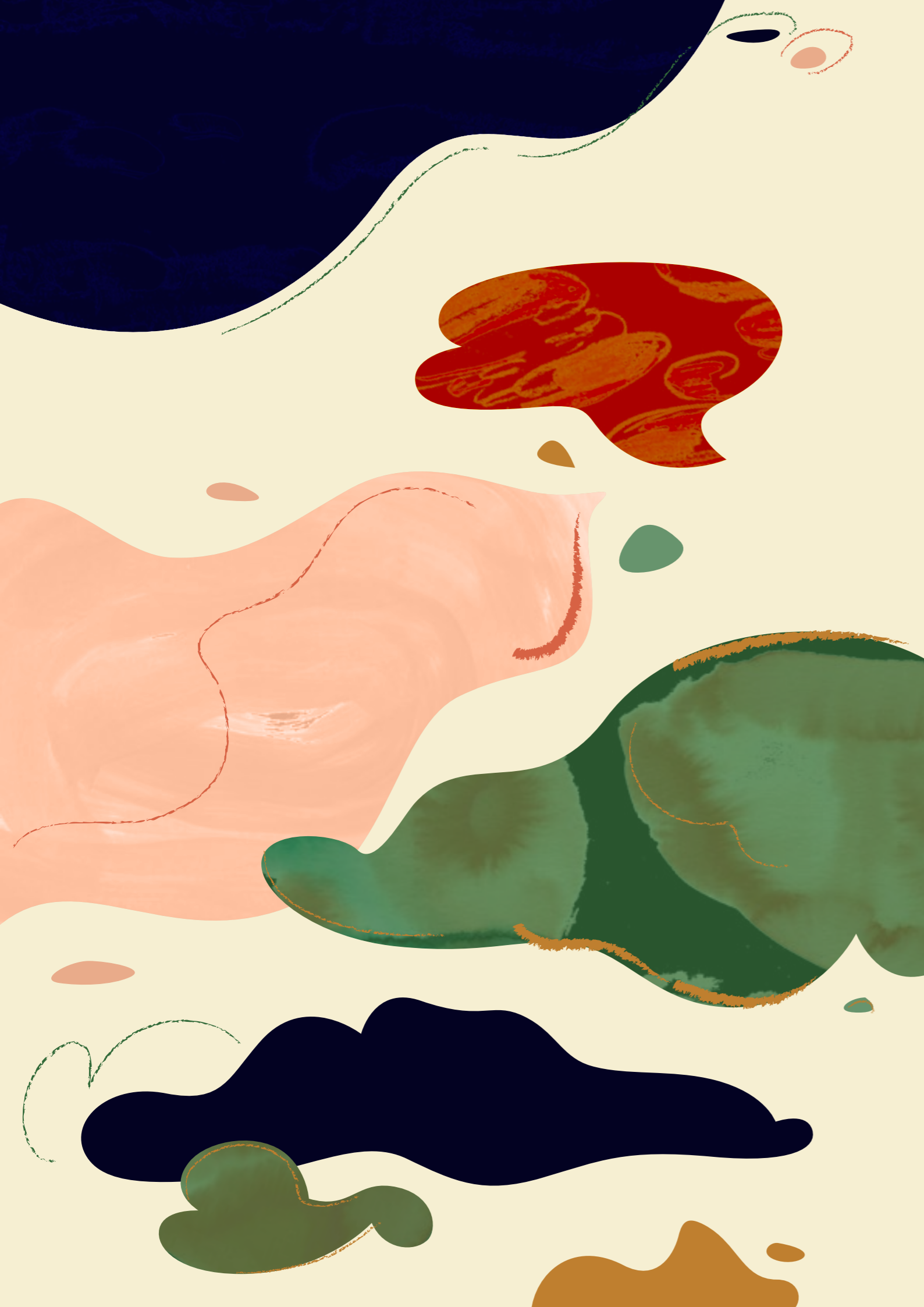
A oportunidade não está apenas na construção de laboratórios de futuro mas, também, em todas as iniciativas que possam endereçar eficazmente a nossa vida emocional e sensorial. Diríamos, como tantos outros disseram [ao lado, Bruno Latour], que a Ciência e a Arte têm de ser mais colaboradoras.

Sendo consequentes com essa crença, quisemos juntar a este caderno uma peça de outro carácter: uma primeira narrativa que, desafiada por esta investigação, consiga mostrar que o futuro também pode ser dotado de qualidades atraentes.

A vontade concretizou-se num convite ao escritor Gonçalo M. Tavares, cujo texto ‘O futuro do clima, o clima do futuro’ vos trazemos. Um ensaio de breve de leitura, mas de longa reverberação.

**«A transformação que é preciso fazer para passarmos de modernizar para ‘ecologizar’ é de uma amplitude tal que nos exigirá todas as disciplinas, e irá exigir que trabalhemos todos os temas possíveis e imagináveis, nas universidades, nos museus, em todas as instituições.»**

Bruno Latour  
Antropólogo, sociólogo e filósofo da ciência francês



# O futuro do clima, o clima do futuro

breve ensaio

por Gonçalo M. Tavares

1.  
O futuro está algures  
Entre as duas pedras para fazer fogo  
E o outro futuro mais à frente.  
Porque não há futuro sem dia seguinte.

O último dos futuros ou será apocalipse  
Ou será mais uma vez o penúltimo  
Ou mesmo o primeiro dos futuros.

O tempo teimoso teima em caminhada,  
Por vezes coxa outras vezes acelerada.  
E nem o vento sujo tudo suja de uma vez,  
Nem os ventos claros tudo limpam  
de uma única passagem.

O clima é, pois, coisa antiga.  
Batalha por vezes entre limpeza incompetente e  
desastrada  
E exército carregado de entropia e entulho.  
Exército que de porcarias várias entope  
a saudável circulação  
dos vários estados possíveis da matéria.

Os vários Estados estão unidos  
na produção do benigno e do diabo;  
Promovido este, e plastificado,  
resistente e a bom preço.

Se o mal e o bem  
(Simplifiquemos assim)  
Estiverem lado a lado  
No supermercado  
Um a alto preço, o bem,  
O outro em extraordinária promoção,  
O mal,  
O consumidor urgente comprará  
O que no presente mais barato fica.  
Que nenhuma dúvida sobre isso exista.

2.  
Em certos países clarividentes  
Todo o governo decente  
Tem já nos seus corredores poderosos  
Um ministério do futuro.  
Cidadãos atentos às urgentes necessidades  
Das gerações cujos pais ainda não nasceram.

Cuidamos do património, claro,  
Dos velhos edifícios e das velhas línguas,  
Mas cuidemos também do que ainda não se vê  
Nem ouve,  
Do que ainda não ocupa espaço nem reclama,  
Do que ainda não vota, nem berra.  
Dos animais e plantas, dos sólidos e dos mares  
Ainda não nascidos

3.  
O clima é, pois, coisa antiga.  
Bem antes do dinossauro  
Já soprava a breve brisa  
Sobre o chão todo o natural  
Feito já, e bem preparado,  
Para o humano e para o animal.

4.  
O humano informático e bíblico  
Aí está agora  
Capaz de fazer com a técnica moderna  
Cópia perfeita dos antigos milagres religiosos.  
Capaz de com máquinas imaginadas  
Fazer do fumo sujo, fumo incolor.  
Sem cor sim e também sem forma ou cheiro.

Do fumo se fará um dia  
Com a máquina certa e uma certa pontaria  
Uma leveza que nada pese  
Nem no ar nem nos pulmões  
Dos vários vivos  
Que pelo dia de hoje vagueiam  
pelo ar pela terra e pelo mar.

E ainda, acrescente-se, cuidemos do desejo  
dos organismos fecundos e potentes  
carregadas com futuro desde a cabeça  
aos pés passando pelos necessários  
órgãos concretos de procriação.  
Só há futuro eis a evidência biológica  
Com o mínimo de desejo  
Quer da pele quer do pêlo individual  
Quer da larga sociedade em geral.

5.  
As fábricas serão produtoras de ar 100% puro  
E o bem-estar será substituído pelo bem-andar  
E o bem-dançar e o bem-cantar  
E o bem-amar que só bem-estar já não basta  
Para humanos, animais ou mesmo para as planas plantas,  
Que revolucionando tudo exigem a cada dia  
Não só água sol e sobrevivência  
Mas quem sabe prazer também.

Até a árvore, sim,  
Cansada está ela de estar apenas  
Como se a imobilidade aparente fosse  
Reduzida a estar quieta e contente.  
Quando é na árvore, já se sabe,  
que tudo o que é vivo e rápido começa.  
E sim: até a árvore exige cuidados e afetos  
E não apenas H<sub>2</sub>O a quantidades mínimas.  
Nenhum organismo quer apenas sobreviver,  
o que é vivo quer essa coisa imaterial e antiga  
que é a dose máxima possível de alegria.

6.  
É preciso esvaziar o apocalipse anunciado  
Com uma fina agulha certa.  
Não há ação acertada com base no doido desespero.  
Dos desesperados saem desastrados movimentos,  
sem calma não se acerta no alvo  
e talvez nem sequer se saiba por GPS a sua localização.  
Está o alvo no Norte ou no Sul  
A Leste ou Oeste? Para cima ou para baixo?

O desesperado de bom coração ecológico  
está perdido no tempo e nas tarefas.  
Grita e dispara como os dementes:  
acerta em tudo o que mexe  
e em tudo o que está quieto.

Todo o desespero  
mesmo que bem-intencionado,  
promove nas ideias  
o estado circular ou de sem saída.  
E todo o movimento circular é previsível  
como nos ensina a geometria  
que de política sabe mais  
do que muitos tratados escritos.

Em frente, diziam já há muito os bois  
que em redor da nora  
andavam para com esforço produzir  
o que era útil apenas para os seus donos.

Todo o gesto circularmente político  
Produz somente tontura no próprio  
e cansaço nos inicialmente entusiasmados espetadores.  
Substituir talvez o grito informe  
dirigido à maquinaria maligna anunciada,  
por investigação específica que, às máquinas poluentes,  
contraponha máquinas capazes de produzir futuro fluido,  
harmonia e tranquilas conversas à lareira e junto ao mar.

7.  
Que a água ar terra e fogo  
Os quatro velhos elementos naturais  
Sejam compatíveis com a artificial inteligência  
que por aí anda.  
Que a máquina modere o fogo que mata  
a água que afoga  
O ar que sufoca  
e a terra que por vezes debaixo dos nossos pés desaba.  
Porque do humano veio o feio e o belo,  
Em tela de museu ou debaixo do sol.  
Do humano veio o feio e o belo,

O belo e o feio,  
e o muito belo, sim, e o muito feio.

O primeiro futuro aí está, em 2023  
Ou alguns anos antes ou depois.  
Que o primeiro futuro nada termina,  
bem o sabemos, pela ordem natural dos números simples.  
Que ao primeiro futuro se siga um segundo  
Um terceiro e por aí adiante,  
Eis o que um sensato utopista deseja  
e facilmente adivinha.

Se o primeiro futuro assusta polui e cheira mal  
indispõe pulmões e flores,  
infiltra pó e fumo no puro oxigénio  
que tão lindo está adivinhado em combinação  
na tabela de Mendeleev, direitinho e no seu lugar,  
Se o primeiro futuro assusta, então,  
polui e cheira mal, insisto, que venha então rapidamente  
um segundo futuro feito não de passado e nostalgia  
mas de inteligência equilibrada e necessária.  
Novas fábricas estranhas produzem mosquitos e vento,  
Fazem-se esponjas para exigir que o calor inteiro  
Não vá inteiro para a terra e para a biologia.

A qualidade da água, sim,  
a qualidade do ar  
e sim, e também, porque não:  
A qualidade do fogo.  
Porque é o fogo que dá forma às coisas  
As molda e modifica.  
Tudo o que é forma vem do fogo.  
Melhorar a qualidade do fogo  
Para melhorar a qualidade da forma  
Melhorar também, claro, qualidade do solo.  
Aquilo que pisa é sagrado.  
Em vez de andarmos devíamos voar, claro,  
Para não estragar com os pés ou sapatos  
o que bem antes de nós aqui estava.  
Mas nem para todos os animais é fácil ser pássaro.  
Mas sim, eis os cinco objetivos  
do segundo futuro que aí vem:

melhorar a qualidade da água, do ar, do fogo e da terra,  
E melhorar também a qualidade do humano,  
O 5º elemento,  
esta substância magnífica que por aqui muito anda  
e muito fez.

Nada adianta, dirá o cético,  
Melhorar a qualidade das coisas em redor do humano  
se antes não melhorarmos o humano.

Podemos, pois, pensar em máquinas  
capazes de no humano aperfeiçoar  
não a força, a inteligência ou o cálculo intuitivo  
para as velhas artes, mas sim a sua ética.  
Uma nova maquinaria capaz de tornar o humano  
eticamente mais equilibrado.  
De medicamentos para doenças físicas, psicológicas  
e até sociais, está a medicina cheia;  
na ética a farmacêutica não entra,  
deixa isso para os moralistas coletivos  
e para os pais desamparados.  
A ética não é assunto de substâncias químicas, defende-se.

8.  
Máquinas éticas, eis o que há muito se pede.  
Máquinas de bom coração mecânico  
E de bom coração algorítmico.  
E uma proposta utópica seria então exigir  
das novas fábricas a verdadeira novidade:  
máquinas que produzam ética em vez de objetos  
imediatamente úteis.  
Que aquilo que funciona seja ligeiramente desvalorizado  
em relação àquilo que no mundo e nos dias introduz  
bondade.  
Muito do que funciona nada de bom traz  
E muito da bondade é inútil  
para o progresso geral das nações técnicas.  
A bondade por vezes é um atraso de vida,  
esperar por exemplo por quem está em último e em  
dificuldades.  
Quem espera pelo último, atrasa-se.  
Quem corre atrás do primeiro, acelera.

Entre a ética e o primeiro lugar há, por vezes,  
uma incompatibilidade extrema  
e quem pensa ser rápido e ético ao mesmo tempo  
engana-se a si mesmo.  
A ética chega sempre um pouquinho atrasada,  
mas chega com todos – até com os pobres, por exemplo.

9.  
A ética não é uma metodologia para vencer corridas,  
é um processo de multiplicar a hospitalidade,  
de não permitir que um único naufrago  
fique no alto mar sozinho.

As temperaturas extremas na terra  
onde os nossos bisnetos farão tenda  
exigem do humano a extrema modéstia  
misturada com a extrema ambição.  
Pequenos somos ao lado das muitas montanhas  
e do mundo, do sol, do cosmos e das longínquas galáxias  
Mas enormes potências temos, ao mesmo tempo,  
para mudar o possível na direção do excelente.

Não se muda, é claro, o clima  
como se muda uma lâmpada fundida ou avariada.  
O clima é alto e largo demais  
para as limitadas mãos do bípede técnico,  
Mas percebemos já que as limitadas mãos do bípede  
técnico  
se são incapazes de tudo resolver  
e se não são as culpadas de tudo  
(não foram elas, segundo parece, as responsáveis pela  
extinção dos dinossauros, por exemplo)  
pelo menos são capazes de alguma coisa fazer.

Imagino fábricas fazedoras de árvores  
capazes de resistir às intempéries naturais e humanas.  
Artesanato educativo capaz de fazer  
de uma infância um lúcido adulto,  
capaz de separar o mal do bem,  
o trigo do joio, o belo do feio,  
o que salva do que mata,  
o que protege o futuro, daquilo que o impede de aparecer.

Esta capacidade simples de separar e decidir,  
de agir como os pacientes mestres budistas  
que em vez de muitos movimentos bem-intencionados  
mas desnorteados e insensatos, fazem um único  
movimento perfeito no perfeito momento.

Não há ética útil ecológica sem estudo mínimo  
da física das coisas.  
Como o equipamento militar perdido no campo do  
inimigo,  
toda a energia desperdiçada em alvo lateral  
não será recuperada e pelo adversário será contra ti  
utilizada.

Pode um plano de zeros e uns produzir clima ameno,  
travar os excessos que nos esmagam.  
Tecnologia benigna aí anda e com ela, quem sabe,  
se fará um dia bom.

Não se trata de voltar à floresta  
e à véspera da invenção do fogo.  
Trata-se de cuidar dos vivos  
e dos que ainda estão por nascer,  
a partir do ano presente.

Os golpes decisivos são de minúcia fina.  
Toda a explosão produz destroço e lixo;  
Não há dinamite que produza futuro.  
E nem tudo o que o humano fez ou inventou é destrutivo.  
Todo o começar do zero é começar demasiado atrás.



## **Parte II**

# **A evidência da ciência**

1. O impacto das temperaturas extremas na saúde
2. Alterações climáticas e impacto na qualidade do ar
3. Alterações climáticas e impacto na qualidade da água
4. Doenças transmitidas por vetores e alterações climáticas
5. A saúde mental no contexto das alterações climáticas

**As alterações climáticas conduzem a mudanças na frequência, intensidade, extensão espacial, duração e altura do ano em que ocorrem eventos meteorológicos e climáticos extremos. Apesar de o clima ser naturalmente variável, as alterações climáticas podem causar eventos extremos sem precedentes. Estes eventos incluem ondas de calor, de frio, precipitação forte, seca ou ciclones. Este capítulo centra-se sobretudo no primeiro.**

**Das diversas ameaças que as alterações climáticas colocam à saúde, a exposição a temperaturas elevadas tem sido a mais mortífera, sendo que se considera muito provável que haja um aumento da frequência, intensidade e duração de ondas de calor na maior parte das áreas terrestres. Embora seja expectável que os invernos se tornem mais amenos e as vagas de frio tenham ocorrências menos frequentes, a sua possível maior intensidade não as torna menos ameaçadoras, estando a exposição ao frio também associada a números significativos de fatalidades.**

**Cerca de 30% da população mundial já foi exposta a temperaturas extremas causadoras do aumento da mortalidade e esta percentagem poderá crescer para 74% em 2100, caso se verifique uma intensificação das emissões de gases com efeito de estufa.<sup>1</sup>**

## O impacto das ondas de calor e temperaturas extremas na saúde

Ana Horta

Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa



Segundo a Organização Meteorológica Mundial, as ondas de calor e de frio consistem em períodos de pelo menos seis dias consecutivos em que a temperatura do ar é superior ou inferior em 5 °C ao normal para a época em cada região. Estes eventos têm impactos diretos e indiretos, não só na saúde das populações como no funcionamento da sociedade, na economia e no ambiente.

As colheitas e a produção animal tendem a ser diretamente afetadas e podem ocorrer disrupções nos serviços e infraestruturas e na distribuição de produtos, assim como quebras na produtividade do trabalho e maior risco de acidentes profissionais (sobretudo na agricultura e construção). Há também um risco acrescido de interrupções na rede elétrica devido à sobrecarga do sistema causada pelo aumento da necessidade de utilização de ar condicionado. As ondas de calor podem ainda agravar secas e aumentar o risco de incêndios florestais (sobretudo se ocorrerem em períodos de seca e forem acompanhadas de ventos fortes).

Os seus impactos sobre a saúde são maiores quando verificadas nos meses de verão e quando são acompanhadas de níveis elevados de humidade, poluição atmosférica e temperaturas noturnas altas. Em dias quentes e com sol forte tendem a ocorrer elevadas concentrações de ozono ao nível do solo, que podem causar irritações nos olhos, nariz e garganta, dores de cabeça e no peito e dificuldades respiratórias. Também as partículas emitidas pelos aparelhos de ar condicionado têm impacto na qualidade do ar.

As famílias em pobreza energética são especialmente vulneráveis a ondas de frio e calor, dada a sua dificuldade em assegurar níveis adequados de aquecimento ou arrefecimento das suas casas. De um modo geral, as populações de centros urbanos tendem a ser mais vulneráveis às ondas de calor, em parte devido ao efeito de ‘ilha de calor’ que se observa nas cidades causado pela absorção de calor pelos edifícios, estradas e outras infraestruturas com superfícies escuras e impermeáveis em zonas com grande densidade urbana sem áreas verdes nem brisas. Os trabalhadores de determinados setores são também especialmente vulneráveis, seja por estarem expostos ao calor no exterior, seja devido ao calor associado a certos processos de trabalho ou equipamentos. As famílias que habitam no último piso de edifícios com telhados escuros e fraco isolamento podem também ser mais vulneráveis. Em termos gerais, idosos, crianças nos primeiros anos de vida, grávidas e pessoas que sofrem de doenças cardiovasculares, renais, respiratórias, diabetes, obesidade e alcoolismo são particularmente vulneráveis a riscos relacionados com o calor. Tem também sido dada crescente importância à influência que as alterações climáticas podem ter na fertilidade e biologia reprodutiva.<sup>2</sup> Finalmente, as desigualdades sociais têm sido analisadas como fator importante de impacto das alterações climáticas. A idade, condições médicas pré-existentes e ambientes sociais desfavorecidos são fatores-chave que levam as pessoas socialmente mais vulneráveis a experienciar resultados em Saúde mais negativos relacionados com alterações climáticas.<sup>3</sup>

## Efeitos sobre a saúde

**Em situações de exposição a temperaturas ambientais altas ou baixas, o corpo humano pode entrar em stress térmico, uma vez que precisa de manter a sua temperatura interna dentro de determinados limites (aproximadamente de 36,5°C), recorrendo a mudanças fisiológicas (como dilatação ou contração de vasos sanguíneos, produção de suor ou tremores, entre outros) para manter a sua regulação térmica. Esse esforço de adaptação constitui um risco para a saúde, sobretudo para grupos mais vulneráveis.**

Tanto as ondas de calor como de frio tendem a estar associadas a aumentos de mortalidade e morbidade, isto é, a aumentos no número de mortes, mas também a aumentos no número de pessoas com problemas de saúde. No entanto, no que diz respeito à mortalidade, esta tende a ocorrer de forma mais imediata nas ondas de calor, sendo que a exposição ao frio tende a ter um efeito mais prolongado no tempo, associado ao esforço de adaptação ao frio e à maior propagação de vírus. Há um aumento regular sazonal da mortalidade no inverno, pelo que, de um modo geral, todo o período de inverno (e não só as ondas de frio) está associado a um aumento da mortalidade.

As ondas de calor podem ter efeitos diretos agudos na saúde como desidratação, sensação de exaustão, câibras, síncope, erupções na pele ou golpe de calor, que pode ser fatal.

Estes efeitos podem afetar sobretudo os profissionais que trabalham no exterior ou realizam trabalho manual, idosos, crianças, grávidas e lactantes, assim como pessoas com doenças crónicas, residentes em áreas urbanas, pessoas em pobreza energética, sem-abrigo e com baixos recursos económicos, pessoas acamadas e toxicodependentes.

Além disso, as ondas de calor estão associadas aos seguintes impactos indiretos na saúde:

1. agravamento de doenças cardiovasculares e respiratórias crónicas e problemas renais pré-existentes;
2. queimaduras e ferimentos, resultantes de acidentes de trabalho devido a erros provocados pela exposição a altas temperaturas ou contacto com superfícies quentes, sobretudo por parte de trabalhadores agrícolas, florestais, da pesca, da construção e indústria;
3. transmissão acrescida de doenças transmitidas pelos alimentos, pela água, por vetores (como mosquitos, carrapatos, pulgas) e zoonoses, agravada pela rápida degradação dos alimentos no tempo quente e pelas toxinas em bivalves e marisco;
4. queimaduras, problemas respiratórios e outras afeções causadas pela exposição ao fumo durante incêndios florestais, que afetam sobretudo bombeiros e agentes de proteção civil e pessoas com doenças respiratórias e cardiovasculares crónicas;
5. efeitos negativos na saúde mental e emocional, podendo contribuir para o aumento de comportamentos violentos, crimes e suicídios (sobretudo entre pessoas com doença psiquiátrica pré-existente).

Quanto aos efeitos diretos sobre a saúde da exposição a baixas temperaturas, consistem em hipotermia, que pode causar a morte, e lesões na pele (úlceras, queimaduras pelo frio, frieiras). Estes efeitos afetam sobretudo os trabalhadores de áreas como a agricultura, a pesca e a construção, pessoas sem-abrigo e a viver em habitações precárias, bebés e idosos. Os principais impactos indiretos na saúde consistem em:

1. agravamento de doenças crónicas cardiovasculares, respiratórias e músculo-esqueléticas pré-existentes;
2. ferimentos e traumatismos, resultantes de acidentes de viação ou quedas em pavimentos com gelo, mas também acidentes de trabalho, sobretudo nas profissões mais expostas ao frio, como pescadores e trabalhadores nos setores dos transportes, energia e água;
3. intoxicação pela inalação de monóxido de carbono, que pode conduzir à morte, e que resulta da utilização de equipamentos de combustão, como lareiras, braseiras, salamandras ou aquecedores a gás;
4. transmissão acrescida de doenças infecciosas (como a gripe e outras doenças respiratórias transmitidas por vírus), que pode conduzir à interrupção dos cuidados de saúde, com congestionamentos nas urgências dos hospitais;
5. efeitos sobre a saúde mental e o bem-estar, como acrescida ansiedade, sobretudo entre as pessoas com condições mentais pré-existentes e rendimentos baixos.

Registem-se ainda alguns dos subtemas mais relevantes para a saúde global nos quais as alterações climáticas, sob a forma de ondas de calor ou frio, podem ter efeitos deletérios:

#### **Alergias** <sup>4,5</sup>

Doentes com doença respiratória crónica, como asma e rinite alérgica, têm risco aumentado de agravamento pela exposição ao pólen, bem como a poluentes aéreos. De acordo com a American Academy of Allergy Asthma & Immunology, as ondas de calor intensificaram a época de pólen alergénico em intensidade (abundância de pólenes) e duração. Um ambiente com temperaturas menos frias, os verões mais secos e quentes alteram os ecossistemas existentes, registando-se mudanças nas zonas de vegetação.

#### **Microbioma**

A comunidade científica tem dado uma importância crescente ao microbioma, ou seja, à comunidade de micróbios que habitam o trato gastrointestinal do homem. A composição do microbioma altera-se muito no início da vida e tende a estabilizar na idade adulta. Estas bactérias têm um papel ativo na imunidade humana e na manutenção da defesa de barreiras ao desenvolvimento de doenças. A disbiose, ou seja, o desequilíbrio que ocorre na abundância relativa e absoluta destas espécies de microrganismos, pode levar ao desenvolvimento de doença infecciosa e imunomediada. As alterações climáticas, em concreto as alterações de temperatura, conduzem a uma perda de biodiversidade, o que pode constituir um possível vetor para que a disbiose ocorra.

#### **Saúde Mental** <sup>6,7</sup>

Existe evidência de que a saúde mental pode ser afetada diretamente, sobretudo após eventos climáticos agudos, sob a forma de ansiedade, stress pós-traumático, depressão, abuso de substâncias e violência doméstica.

#### **Saúde da mulher** <sup>8,9</sup>

Existe evidência de que as mulheres podem ser mais afetadas por cheias e por ondas de calor devido às funções específicas que desempenham em certas sociedades (responsáveis do trabalho de casa doméstico e na agricultura, bem como sendo as principais cuidadoras de crianças) e às necessidades fisiológicas e nutricionais durante os períodos da menstruação e gravidez.

Existe, igualmente, uma relação muito próxima com a saúde pediátrica. Os resultados dos nascimentos e a saúde infantil também são afetados pelo impacto das alterações climáticas na saúde materna. É reportado que exposições a temperaturas extremas durante a gravidez estão associados a malformações fetais em várias zonas climáticas no mundo.

## **Recomendações da Direção Geral da Saúde para proteção contra o calor**

1. Procurar ambientes frescos e arejados ou climatizados;
2. Aumentar a ingestão de água, pelo menos 1,5 litros/dia o equivalente a 8 copos. Beber sumos de fruta natural sem adição de açúcar e evitar o consumo de bebidas alcoólicas;
3. Evitar a exposição direta ao sol, principalmente entre as 11 e as 17 horas. Utilizar protetor solar com fator igual ou superior a 30 e renovar a sua aplicação de 2 em 2 horas e após os banhos na praia ou piscina;
4. Utilizar roupa solta, opaca e que cubra a maior parte do corpo, chapéu de abas largas e óculos de sol com proteção ultravioleta;
5. Evitar atividades que exijam grandes esforços físicos, nomeadamente desportivas e de lazer no exterior;
6. Escolher as horas de menor calor para viajar de carro. Não permanecer dentro de viaturas estacionadas e expostas ao sol;
7. Dar atenção especial a grupos mais vulneráveis ao calor, tais como crianças, idosos, doentes crónicos, grávidas, pessoas com mobilidade reduzida, trabalhadores com atividade no exterior, praticantes de atividade física e pessoas isoladas;
8. Os doentes crónicos ou sujeitos a medicação e/ou dietas específicas devem seguir as recomendações do médico assistente ou do centro de contacto SNS 24;
9. Assegurar que as crianças consomem frequentemente água ou sumos de fruta natural e que permanecem em ambiente fresco e arejado. As crianças com menos de 6 meses não devem estar sujeitas a exposição solar, direta ou indireta;
10. Contactar e acompanhar as pessoas idosas e outras pessoas que vivam isoladas. Assegurar a sua correta hidratação e permanência em ambiente fresco e arejado;
11. Ter cuidados especiais, nomeadamente: moderar a atividade física, evitar a exposição direta ou indireta ao sol e garantir ingestão frequente de líquidos.

Fonte: <https://www.dgs.pt/em-destaque/recomendacoes-da-dgs-para-protECAo-contra-o-calor.aspx>

# Histórico de ondas de calor e de frio em Portugal e na Europa

Na Europa, as ondas de calor estão na origem do maior número de mortes relacionadas com extremos climatológicos, mas, além de impactos na saúde, têm também estado associadas a incêndios florestais e perdas na produção agrícola, entre outros impactos. A título de exemplo, a onda de calor que se observou na Europa no verão de 2003, considerada a maior dos últimos 500 anos, causou 70.000 mortes em excesso; em 2007, a maior onda de calor registada na Grécia desde 1891 causou incêndios devastadores; e em França as colheitas de cereais tiveram perdas de 12% devido à onda de calor de 2011.<sup>10</sup> Já o mês de Julho de 2023 foi o mais quente desde que há registos segundo o programa europeu de monitorização do clima Copérnico e as ondas de calor afetaram de forma particularmente aguda várias regiões do hemisfério norte com destaque para o sul da Europa.

Em Portugal Continental, de acordo com os registos do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), realizados desde 1941, tanto a frequência de ondas de calor como o número de dias de onda de calor aumentaram a partir de 1990. O verão de 2022 foi aquele em que nas estações meteorológicas do país se registou o maior número de dias em

onda de calor (918), seguido de 2003 (687) e 2006 (667). As regiões mais afetadas têm sido as do interior Norte e Centro e o Alentejo (distritos de Bragança, Vila Real, Viseu, Guarda, Setúbal, Évora e Beja).

As maiores ondas de calor verificadas em Portugal tiveram elevados impactos na mortalidade. A onda de 1981 terá causado cerca de 1900 óbitos em excesso, a de 1991 cerca de 1000, o conjunto das de 2010 terão causado 2167 mortes, as duas principais ondas de 2013 terão causado a morte de 1684 pessoas e a de 2003 terá provocado a morte de 1953 indivíduos, sobretudo idosos com 75 ou mais anos.<sup>1</sup>

Nessa sequência, em 2004, a Direção-Geral de Saúde (DGS) criou um Plano de Contingência para Ondas de Calor, posteriormente atualizado por sucessivos Planos de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas, sendo o último de 2022/23. O calor extremo voltou a repetir-se nos verões de 2013, 2018 e 2022. Segundo um estudo publicado recentemente, em 2022 as ondas de calor podem ter provocado mais de 61 mil óbitos na Europa, dos quais 2.200 em Portugal.<sup>11</sup>

No que diz respeito à mortalidade associada à exposição ao frio, tem sido observada uma grande variabilidade na Europa. Contrariamente ao que seria de esperar, é nos países mais quentes do Sul (onde se inclui Portugal) que se tem verificado um excesso de mortes no inverno. Não é assim a temperatura, por si só, que justifica estas diferenças, mas um conjunto de fatores sociais de vulnerabilidade, entre os quais tem sido incluída a pobreza energética e os baixos níveis de desenvolvimento e de despesa pública em saúde. São sobretudo os idosos e os grupos sociais desfavorecidos os mais afetados.

Em Portugal, segundo o IPMA, a frequência das ondas de frio tem diminuído significativamente nas últimas décadas. Desde que há registos (1941), estas ocorreram mais frequentemente nas décadas de 40, 50 e 70. Pela sua duração, extensão geográfica, intensidade e severidade, destaca-se a onda de frio de 1956. Em termos geográficos, as ondas de frio tendem a ter mais impacto no norte e interior centro – distritos de Viana do Castelo, Braga, Porto, Vila Real, Bragança, Viseu, Guarda e Castelo Branco

## Número de dias com onda de calor nas estações meteorológicas de Portugal, 1960-2022

Períodos de tempo	Viana do Castelo	Bragança	Porto	Castelo Branco	Lisboa	Beja	Faro	Funchal	Angra do Heroísmo
1960-1989	72	308	62	284	62	166	6	6	0
1990-2022	224	880	240	483	241	557	67	0	0

Fonte: IPMA

Notas: A estação meteorológica de Faro iniciou ou seus registos em 1966, a do Porto em 1967 e as de Viana do Castelo e Angra do Heroísmo em 1970

## Pobreza energética em PT

**17,5%**

População que declarou não ter capacidade financeira para manter a sua casa aquecida de forma adequada, em 2022, sendo a média dos países da UE27 9,3% (EU-SILC)

Fonte: Eurostat

**25,2%**

Portugueses que, em 2022 viviam em habitações com infiltrações, humidade ou apodrecimentos, sendo a média da UE27 14,8%

Fonte: Eurostat

**69,5%**

Peso de habitações avaliadas em 2019, em Portugal, que tiveram uma classificação energética entre C e F (as classes menos eficientes).

Fonte: Adene

**15%**

Dos inquiridos do presente estudo considera que o frio/ humidade que tem em casa afecta muito ou bastante a sua saúde ou da sua família

**37%**

Gostaria de tomar medidas para melhorar o conforto térmico de sua casa (para proteger do frio e/ou do calor) mas não tem disponibilidade financeira

N=800

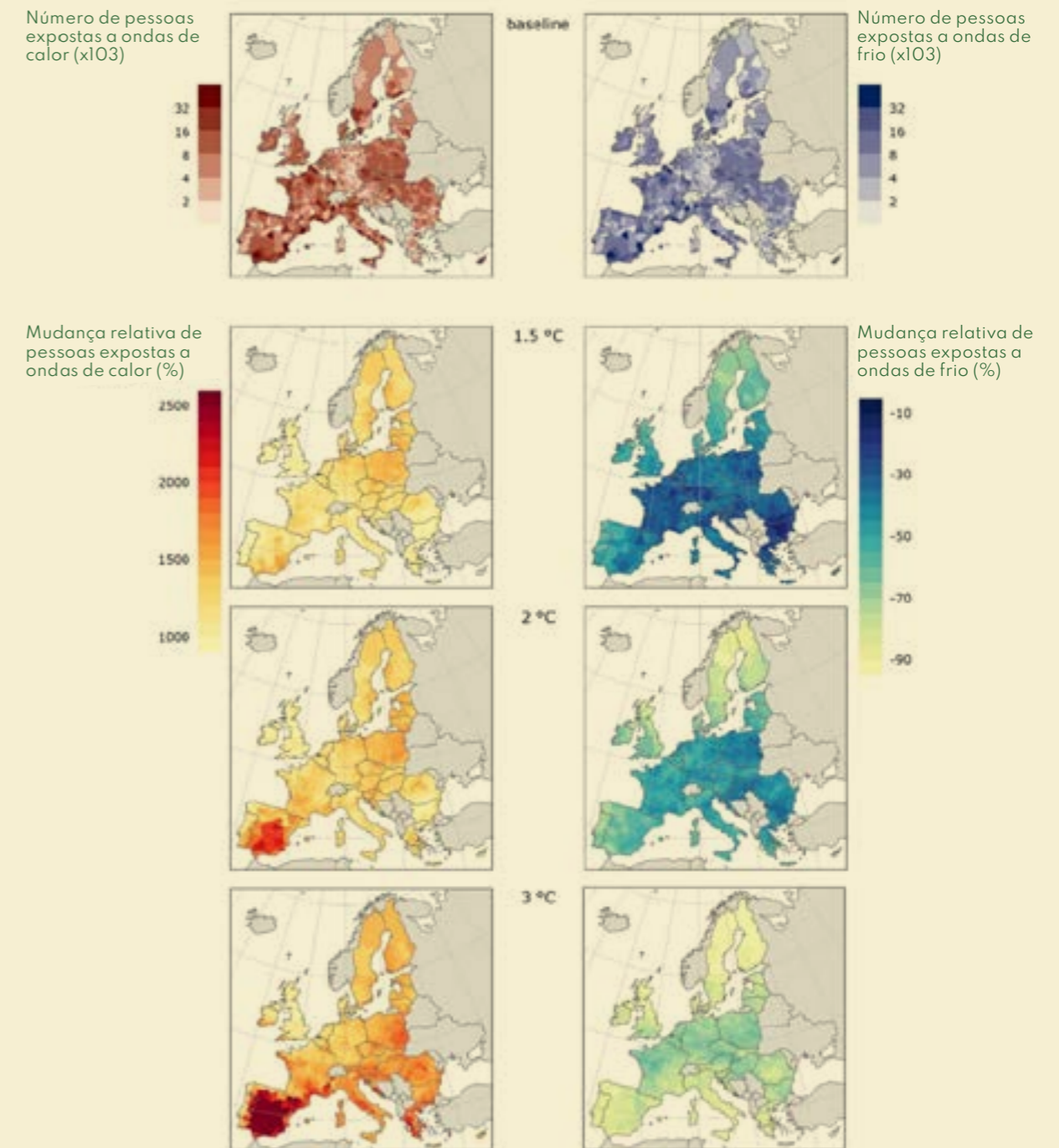
## O que se antevê para o futuro

O 6º relatório do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas identifica como um dos riscos chave a afetar a Europa o aumento da mortalidade e morbilidade (assim como disrupções nos ecossistemas) devido ao calor, considerando que o número de mortes e de pessoas em 'stress térmico' deverá duplicar ou triplicar. Estes riscos deverão atingir mais rapidamente o sul e o centro ocidental da Europa, sobretudo nas zonas urbanas. No verão, as horas de conforto térmico deverão diminuir significativamente, sendo que no sul da Europa poderão diminuir 75%.

Num cenário de aquecimento global de 3°C o número de pessoas expostas a estes riscos e as perdas económicas deverão pelo menos duplicar na Europa. Em qualquer dos cenários, o sul da Europa está sujeito a um aumento substancial de períodos prolongados em que tanto as temperaturas como a humidade são muito elevados – uma combinação particularmente perigosa para a saúde.<sup>3</sup>

Assim, enquanto o número de fatalidades associadas a ondas de calor ronda atualmente 2.700 por ano (de 1981 a 2000), em 2100, num cenário em que o aquecimento global fique limitado a 1,5°C, o número de mortes anuais na Europa poderá aumentar para 28.800, enquanto se o aquecimento global aumentar para 2°C, o número de mortes poderá crescer para 49.400 e, num cenário de aumento de 3°C, poderão morrer anualmente 89.000 europeus devido ao calor extremo.

Número de habitantes expostos anualmente a ondas de calor e de frio, entre 1981 e 2010 (baseline) e nas projeções de aquecimento global de 1,5°C, 2,0°C e 3,0°C



Fonte: Naumann G. et al. (2020) Global warming and human impacts of heat and cold extremes in the EU, EUR 29959 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg

## Caminhos para o futuro

Em contrapartida, espera-se um declínio gradual na intensidade e frequência das ondas de frio e, conseqüentemente, uma diminuição do número de fatalidades. Enquanto de 1980 a 2016 se registaram 80 mortes por ano na Europa associadas a ondas de frio, num cenário de aquecimento global de 1,5 °C, o número de mortes anuais corresponderia a 33, num cenário de aumento de 2 °C, as fatalidades diminuiriam para 19 e, num cenário de aumento de 3 °C, as mortes associadas cairiam para 8.<sup>12</sup>

De acordo com os cenários mais gravosos do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas, Portugal irá registar um aumento das temperaturas mínimas, médias e máximas que pode chegar a +5°C em 2100, especialmente no verão e no interior do país. Este aumento das temperaturas deverá estar associado a um aumento de dias com temperaturas máximas superiores a 35°C (especialmente no interior sul), aumento de noites tropicais (isto é, com temperaturas mínimas superiores a 20°C) e ondas de calor mais longas, intensas e frequentes (especialmente no interior nordeste). A época do ano em que as ondas de calor ocorrem (tipicamente primavera e verão) tenderá também a estender-se para o outono. No entanto, existe a probabilidade de os aumentos de temperatura média serem mais baixos, variando entre 2 a 3°C.

Tanto durante as ondas de calor como as de frio, segmentos da população que habitualmente não se encontram em pobreza energética podem tornar-se subitamente vulneráveis se ocorrerem apagões associados a picos de procura. Por outro lado, num país como Portugal, em que a vulnerabilidade à pobreza energética é tão generalizada, é importante não

negligenciar os efeitos da exposição crónica ao frio durante o inverno. As condições habitacionais têm sido reconhecidas como estando entre os fatores que mais influenciam a saúde. No contexto da União Europeia, Portugal está entre os países em que há mais habitações com infiltrações, humidade, apodrecimentos ou falta de isolamento e, não só o desempenho energético da maior parte dos edifícios residenciais do país é baixo, como a população tem dificuldade em adotar medidas que aumentem a eficiência energética das suas casas, ficando assim mais vulnerável quer ao frio quer, sobretudo, ao calor em excesso, dado ser ainda mais difícil encontrar mecanismos de defesa face ao calor dentro de casa.

Alguns fatores, como o crescente envelhecimento da população (acompanhado de uma elevada prevalência de doenças crónicas), o crescimento da urbanização, padrões de ocupação do território ou mudanças nas condições socioeconómicas influenciam a vulnerabilidade das populações.

**Segundo a Agência Europeia do Ambiente, a evolução dos dois primeiros fatores – envelhecimento e tipo de crescimento urbano - aponta para que nas próximas décadas os europeus se tornem mais vulneráveis a ondas de calor. No entanto, as respostas da sociedade e a evolução das condições de vida das populações, incluindo o combate à pobreza e às desigualdades sociais, são fatores decisivos na forma como as alterações climáticas terão impacto na saúde humana.**

Vai ser necessário tomar medidas no sentido de promover estratégias de adaptação e resiliência da população aos efeitos das alterações climáticas, mas também preparar planos de emergência médica, de interrupção social e de proteção civil, que envolvem medidas de mitigação e de capacitação dos profissionais de saúde e das forças de segurança.

Segundo a Agência Europeia do Ambiente, quase todas as mortes associadas a temperaturas elevadas na Europa podem ser prevenidas. Para este efeito, dada a natureza multifacetada da exposição e vulnerabilidade, é necessário que as políticas de cada país incluam considerações relativas ao risco de desastre, uma vez que falhas nestas políticas podem amplificar a vulnerabilidade (seja a curto seja a longo prazo), e também que desenvolvam ações dirigidas aos grupos e áreas mais vulneráveis. É ainda necessário que haja colaboração entre diversos sectores da sociedade, como saúde, construção/ habitação, planeamento urbano, emprego, investigação, organizações da sociedade civil, mas também estratégias de ação a vários níveis (individual, familiar, local, regional, etc.).

É ainda importante identificar diferenças a nível geográfico, na medida em que os efeitos do calor e frio em excesso variam ao longo do país. Para isso é fundamental conhecer as realidades locais. Nesse sentido, a mobilização das autoridades locais de modo a implementar quer medidas de carácter estrutural, quer planos de contingência, pode ser determinante sobretudo para proteger as pessoas sem-abrigo e as mais carenciadas.

De modo a adotar as estratégias necessárias, é preciso ultrapassar barreiras como a falta de envolvimento dos diversos atores sociais, falta de liderança política ou falta de sentido de urgência. Embora a população portuguesa mostre elevados níveis de preocupação relativamente às alterações climáticas, apresenta igualmente uma baixa capacidade de ação devido aos seus baixos recursos económicos e falta de literacia na área. As desigualdades sociais são, aliás, uma dimensão fundamental na exposição e vulnerabilidade das populações. A condição de pobreza em geral, e particularmente a condição habitacional, a pobreza energética e a capacitação educacional, influenciam e determinam os modos como as populações vulneráveis podem fazer face a estes eventos e adaptar-se, pelo que a adoção de medidas de promoção do bem-estar social e da qualidade de vida contribuem para tornar as sociedades mais resilientes.

Outra dimensão de atuação fundamental diz respeito aos edifícios, uma vez que estes podem proteger as populações quer de ondas de calor quer de frio. A renovação dos edifícios permite melhorar a proteção que oferecem aos seus ocupantes e simultaneamente reduzir o consumo de energia necessária para arrefecimento ou aquecimento. Dado que o recurso em larga escala ao ar condicionado é bastante problemático, por contribuir para picos de consumo de electricidade (aumentando o risco de apagões, assim como de emissões de CO<sub>2</sub>) e contribuir para o efeito de ilha de calor das cidades, é fundamental melhorar a eficiência energética dos edifícios.

É assim necessário privilegiar-se a construção e renovação de edifícios orientada para minimizar a necessidade de consumo de energia para arrefecimento, recorrendo a técnicas passivas como a orientação solar e formato do edifício, sombreamento, isolamento, ventilação e arrefecimento natural (telhados e paredes verdes, pátios e átrios ou ventoinhas de teto de baixo consumo), ou seja, dar prioridade a técnicas passivas de arrefecimento e aquecimento. Os telhados devem refletir a radiação solar, permanecendo mais frescos e transmitindo menos calor para os edifícios.

## Referências

Uma outra área prioritária consiste em combater o efeito de ilha de calor nas cidades através de soluções baseadas na natureza, como o reforço da vegetação urbana, sobretudo em áreas mais vulneráveis, como em volta de escolas, hospitais ou bairros mais desfavorecidos, a criação de corredores de vento e o recurso a infraestruturas de sombreamento ou superfícies com baixa absorção de radiação solar. É importante garantir ainda o acesso das populações urbanas (sobretudo de zonas carenciadas) a parques e espaços verdes, assim como adaptar edifícios públicos de modo a funcionarem como centros frescos abertos ao público.

Outras medidas importantes consistem no desenvolvimento de planos de ação para a saúde e reforço do sistema de cuidados hospitalares, na sensibilização da opinião pública e promoção de comportamentos que protejam a saúde do calor em excesso, no ajustamento de horários e condições de trabalho, de modo a garantir que os trabalhadores tenham acesso adequado a água, sombra e pausas para descansar.

Em linha com as orientações da União Europeia e da OMS, em 2023 o Ministério da Saúde atualizou as orientações às instituições de saúde no âmbito das necessidades de resposta específicas dos períodos mais frios e mais quentes do ano, dado constituírem fases em que há uma procura acrescida

de serviços de saúde, pelo que dispõe agora de um Plano Estratégico de Resposta Sazonal em Saúde. Este plano inclui um sistema de vigilância e monitorização, assim como um conjunto de medidas de prevenção e controlo a implementar no Serviço Nacional de Saúde de modo a proteger as pessoas mais vulneráveis e garantir o acesso aos cuidados de saúde e iniciativas de fomento da literacia em saúde da população em geral.

As alterações climáticas tornaram-se numa crise existencial que ameaça a sobrevivência humana. Em particular, as ondas de frio ou calor, constituem uma agenda de saúde global significativa que deve ser encarada como uma prioridade mundial para governantes, comunidades e indivíduos. As alterações de temperatura no nosso ecossistema levam ao aumento de desastres naturais, doenças transmitidas por vetores, má qualidade do ar e extrema variância nas temperaturas climáticas que afetam direta e indiretamente a saúde humana. Todas estas consequências são ainda modeladas por fatores como a pobreza, a insegurança alimentar, isolamento geográfico e ambientes sociais desfavoráveis. Entender como a ciência do clima se pode ser relacionar com a prática de saúde pública é um passo essencial em permitir uma resposta adaptativa e melhorar a resiliência humana às alterações climáticas.

1. Calado, R.M.D., da Silveira Botelho, J., Catarino, J., Carreira, M. (2005). Portugal, Summer 2003 Mortality: the Heat Waves Influence. In: Kirch, W., Bertollini, R., Menne, B. (eds) *Extreme Weather Events and Public Health Responses*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/3-540-28862-7\\_9](https://doi.org/10.1007/3-540-28862-7_9)
2. 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>
3. EEA, 2022, *Climate Change as a Threat to Health and Well-being in Europe: Focus on Heat and Infectious Diseases*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
4. Ray C, Ming X. Climate change and human health: A review of allergies, autoimmunity and the microbiome. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):1–7.
5. Luschkova D, Traidl-Hoffmann C, Ludwig A. Climate change and allergies. *Allergo J Int*. 2022;31(4):114–20.
6. Ramadan AMH, Ataallah AG. Are climate change and mental health correlated? *Gen Psychiatry*. 2021;34(6):1–9.
7. Clayton S. Climate Change and Mental Health. *Curr Environ Heal Reports*. 2021;8(1):1–6.
8. Desai Z, Zhang Y. Climate Change and Women’s Health: A Scoping Review. *GeoHealth*. 2021;5(9).
9. Alvero R. The third degree: climate change and reproductive health. *Fertil Steril [Internet]*. 2022 Aug 1 [cited 2023 May 17];118(2):213–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35786303/>
10. World Bank, 2014, *Turn Down the Heat: Confronting the New Climate Normal*. Washington, DC: World Bank
11. 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>
12. Feyen, L., Ciscar J.C., Gosling S., Ibarreta D., Soria A. (ed.) (2020). *Climate change impacts and adaptation in Europe. JRC PESETA IV final report*. EUR 30180EN, Luxembourg: Publications Office of the European Union
13. Paavola J. Health impacts of climate change and health and social inequalities in the UK. *Environ Heal A Glob Access Sci Source*. 2017;16(Suppl 1).

**Poluentes atmosféricos e gases de efeito estufa resultam normalmente das mesmas fontes emissoras<sup>1</sup>, mas são conceptualmente diferentes. Poluentes atmosféricos são substâncias libertadas na atmosfera que têm um efeito negativo na qualidade do ar, com impactos negativos para a saúde humana, ecossistemas e ambiente. Os gases de efeito estufa são substâncias que contribuem para o efeito estufa, um fenómeno natural e necessário para a vida na Terra, na medida em que esses gases absorvem e emitem radiação infravermelha, retendo calor na atmosfera e aumentando a temperatura média do planeta. No entanto, quando os níveis dos gases de efeito estufa aumentam de forma significativa em resultado da atividade humana, tal como a queima de combustíveis fósseis, os processos industriais ou o desmatamento, ocorre um aumento do efeito estufa e, conseqüentemente, do aquecimento global. Exemplos de gases de efeito estufa são o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o metano (CH<sub>4</sub>). Embora alguns poluentes atmosféricos possam ser gases de efeito estufa (ex., o metano), nem todos os poluentes o são e nem todos os gases de efeito estufa são considerados poluentes. De resto, o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), na medida em que existe naturalmente na atmosfera, é fundamental para a fotossíntese que está na base da alimentação de todos os seres vivos.**

## Alterações climáticas e impacto na qualidade do ar

Susana Viegas

Escola Nacional de Saúde Pública, ENSP, Centro de Investigação em Saúde Pública, CISP, Comprehensive Health Research Center, CHRC, Universidade NOVA de Lisboa, Portugal



Os poluentes atmosféricos têm origem em diferentes sectores da actividade humana – sector agrícola, indústria transformadora e extractiva, fornecimento e consumo de energia, transporte rodoviário, resíduos<sup>2</sup>. Alguns poluentes atmosféricos permanecem pouco tempo no meio ambiente, como as partículas ou matéria particulada (conhecidas por PM) PM2.5 (material particulado com diâmetro de 2.5 µm ou menos) e PM10 (material particulado com diâmetro de 10 µm ou menos) tendem a depositar.

No caso das partículas PM2.5, a origem das emissões determina a sua toxicidade; quando resultam da queima de combustíveis fósseis, como a combustão de carvão ou das emissões de veículos movidos a diesel, a toxicidade é maior, sendo, por isso, mais prejudiciais à saúde da população<sup>1</sup>. Em 2020, só o consumo de energia nas áreas residencial, comercial e institucional, foi responsável por cerca de 60% das emissões de PM2.5 na Europa (EU-27)<sup>2</sup>.

Outros poluentes de vida curta [que tendem a degradar-se rapidamente após emissão] incluem o metano, os hidrofluorcarbonetos e o ozono troposférico<sup>1</sup>. Embora de vida curta, estes poluentes têm um papel relevante no fenómeno das alterações climáticas, o que significa que as intervenções para reduzir as emissões destes poluentes resultam também na mitigação das alterações climáticas.

**As emissões totais de todos os poluentes atmosféricos têm vindo a diminuir na União Europeia, mantendo a tendência global de redução dos principais poluentes observada desde 2005<sup>2</sup>.**

Entre 2005 e 2020, as emissões de PM10 e PM2.5 reduziram em cerca de um terço, tendo também sido observadas reduções superiores a 40% nas emissões de óxidos de nitrogénio (NOX), carvão negro (BC) e monóxido de carbono (CO). Já as emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) tiveram uma diminuição na ordem dos 80% naquele período, sobretudo devido à redução da utilização do carvão<sup>2</sup>.

Com base nestes progressos, a UE parece estar no bom caminho para atingir a meta de redução das mortes prematuras relacionadas com a poluição do ar em 55% até 2030 (tendo por referência as 431.000 mortes prematuras em 2005)<sup>5</sup>.

Esta perspectiva de evolução da mortalidade assume que as tendências de urbanização e envelhecimento na Europa não chegam para contrariar os ganhos em saúde associados à redução dos poluentes, uma vez que populações mais idosas são tendencialmente mais sensíveis à poluição do ar e taxas de urbanização mais altas geralmente significam mais pessoas expostas a altas concentrações de PM2.5.

<sup>1</sup> <https://www.lung.org/clean-air/climate-change/climate-change-air-pollution>

<sup>2</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/sources-and-emissions-of-air>

## O impacto da poluição do ar na saúde

A exposição à poluição do ar é considerado o risco ambiental mais importante para a saúde da população europeia (OMS, 2016)<sup>4</sup> e, embora seja difícil precisar um número, evidências científicas indicam ser uma das principais causas de morte na Europa.

Apesar de o Relatório de Qualidade do Ar da Agência Europeia do Ambiente revelar melhorias significativas na qualidade do ar desde 2005 (EEA, 2022), o registo de valores que ultrapassam os referenciais estabelecidos (por esta instituição e pela Organização Mundial da Saúde) para os diferentes poluentes continua a ser uma tendência em quase toda a Europa<sup>4</sup>.

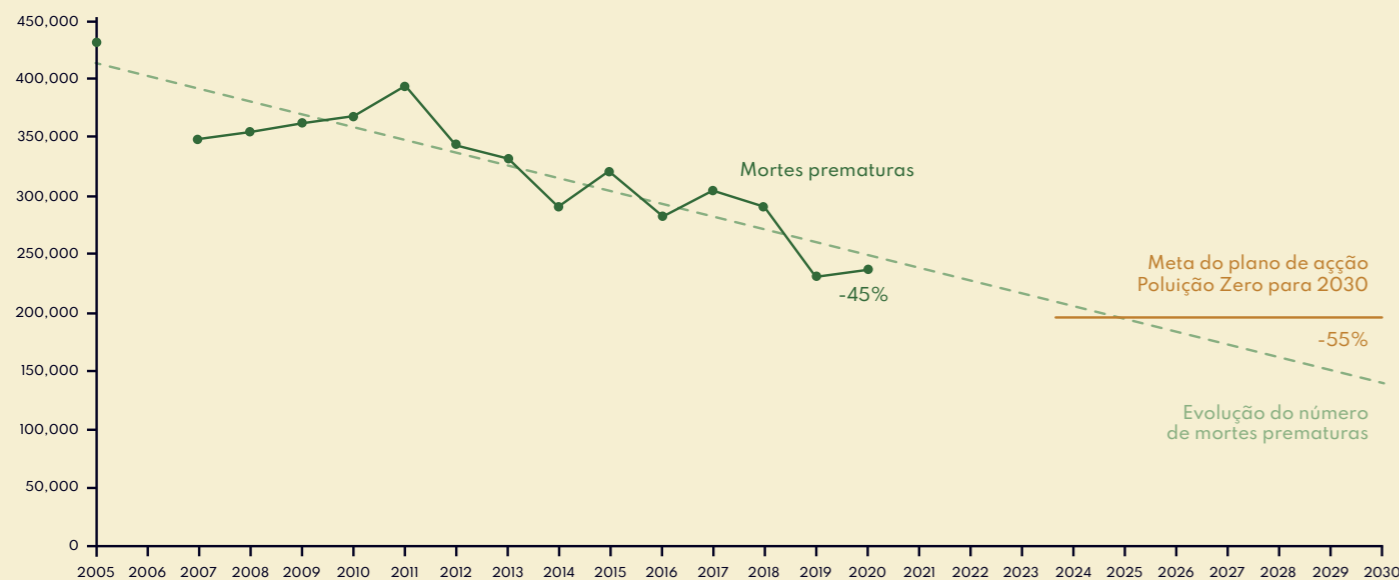
Em particular, estima-se que a exposição a concentrações PM2.5 (um dos poluentes mais graves, em termos de efeitos para a saúde) acima do nível de orientação da OMS para

2021 tenha resultado em 238.000 mortes prematuras na UE-27<sup>5</sup>.

Actualmente, matéria particulada, dióxido de nitrogénio e ozono troposférico, são geralmente reconhecidos como os três poluentes que afetam mais significativamente a saúde humana. As exposições de longo prazo e de pico a esses poluentes variam em termos de gravidade de impacto, desde danos no sistema respiratório até morte prematura.

Cerca de 90% dos habitantes de cidades na Europa estão expostos a poluentes em concentrações superiores aos níveis de qualidade do ar considerados prejudiciais para a saúde. Por exemplo, estima-se que a matéria particulada (PM2.5) no ar reduza a esperança de vida na UE em mais de oito meses.

**Mortes prematuras na UE-27 devido aos níveis de PM2.5 acima das diretrizes da OMS de 2021 e distância para a meta de poluição zero, 2055-2020**

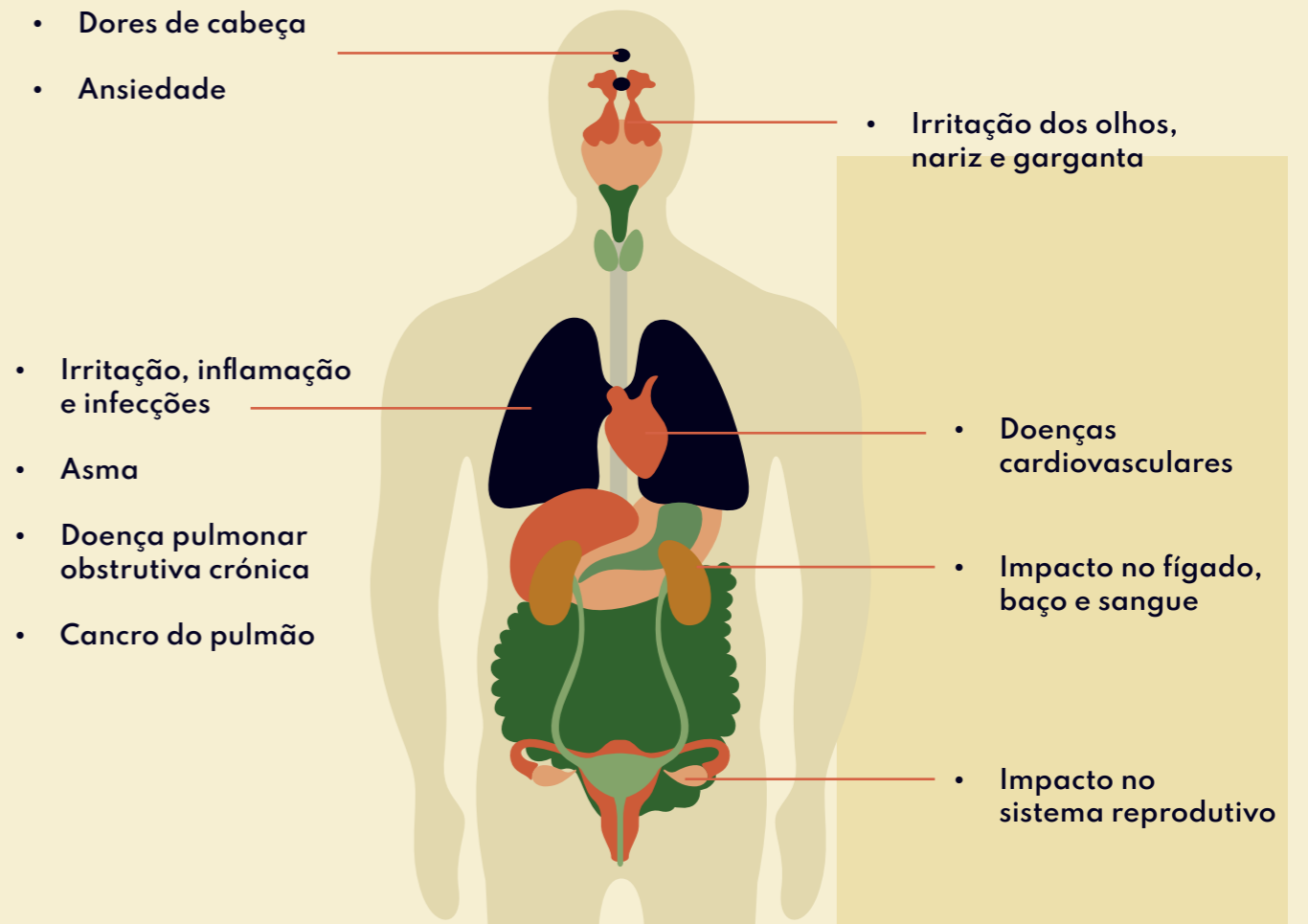


Fonte: European Environment Agency, Air Pollution and Health, Dez 2022

<sup>4</sup> <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory/evidence/health-effects/air-pollution>

<sup>5</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/zero-pollution/health/air-pollution>

## Possíveis consequências da poluição do ar na saúde



Fonte: European Environment Agency, Air Pollution and Health, Dez 2022

Apesar da boa evolução dos números de mortalidade, a poluição do ar também causa morbilidade, fazendo com que as pessoas vivam com doenças, acarretando sofrimento pessoal e custos significativos em matéria de cuidados de saúde. A exposição a poluição promove ou agrava uma diversidade de doenças, incluindo doença pulmonar obstrutiva crónica, asma, infecções respiratórias inferiores e cancro do pulmão, e até doenças não directamente ligadas às vias respiratórias. Existe evidência de associações entre a exposição à poluição do ar e diabetes tipo 2, acidente vascular cerebral, obesidade, inflamação sistémica, doença de Alzheimer e demência<sup>5</sup>.

Embora a poluição do ar afete toda a população, certos grupos da população são mais propensos a sofrer com a exposição, designadamente crianças, idosos, grávidas e pessoas com problemas de saúde pré-existent<sup>5</sup>.

Outro aspecto a considerar é o fato de os níveis de poluição (e os impactos na saúde) serem consistentemente mais altos nas regiões mais desfavorecidas da Europa. Efectivamente, existem evidências de que pessoas de status socioeconómico inferior estão mais expostas à poluição do ar (EEA, 2018). Em muitas regiões da Europa, é plausível que as pessoas mais pobres vivam perto de estradas movimentadas ou áreas industriais estando, por isso, expostas a níveis mais elevados de poluição<sup>5</sup>.

Olhando para tendências nas concentrações de PM2.5, ponderadas pela população, das regiões mais ou menos desfavorecidas (em termos de PIB per capita), verifica-se que, embora a qualidade do ar tenha melhorado em todas as regiões, há diferenças a registar: entre 2009 e 2019, as concentrações de poluentes atmosféricos caíram 36% nas regiões mais ricas e apenas 25% nas regiões mais pobres<sup>5</sup>.

Estão descritos vários mecanismos através dos quais a poluição atmosférica impacta a saúde. Estes efeitos podem decorrer directamente ou através de alterações na expressão genética, que podem ter implicações em processos biológicos como o desenvolvimento, envelhecimento e doença. Em concreto, a poluição atmosférica pode ter as seguintes influências na saúde:

- Doenças respiratórias: os poluentes atmosféricos têm um grande impacto nos tecidos pulmonares, embora a natureza dessa relação seja complexa e ainda não totalmente compreendida, com consequências no desenvolvimento das principais doenças respiratórias - doença pulmonar obstrutiva crónica, asma, cancro do pulmão, fibrose pulmonar idiopática, infecções respiratórias, bronquiectasias - pela exposição de curto e longo prazo.<sup>6,7,8</sup>
- Doença cardiovascular: muitos estudos demonstram o efeito dos poluentes atmosféricos na ocorrência de enfarte agudo do miocárdio, morte cardíaca súbita, arritmias cardíacas e doença arterial periférica. Recentemente, alguns estudos sugeriram que a poluição do ar pode estar associada a arritmias cardíacas.<sup>6,10</sup>
- Doença renal crónica (DRC [5,6]) uma patologia com um peso global importante e com altas taxas de mortalidade que se manifesta por uma perda progressiva de nefrónios, as unidades estruturais do rim. Estudos recentes sugerem que a exposição à poluição do ar está intimamente relacionada ao aumento do risco e progressão de DRC para estadios terminal.<sup>9</sup>
- Sistema imunitário: respostas imunológicas inadequadas e excessivas estão na base de diversas doenças, como infecções graves, cancro e doenças auto-imunes. Apesar de a poluição do ar inalada se depositar principalmente na mucosa respiratória, também podem afectar o sistema trato gastrointestinal ou músculo-esquelético.<sup>11,12</sup>
- Risco de acidente vascular cerebral (AVC): o AVC é uma das principais causas de incapacidade e a segunda causa mais comum de morte em todo o mundo. Estima-se que os níveis de poluição do ar sejam responsáveis por 14% de todas as mortes associadas ao AVC.<sup>14</sup>
- Saúde mental e doença neurológica: investigação recente sugere que ambientes altamente poluídos são responsáveis por um aumento do risco de declínio cognitivo. Diferentes agentes têm sido apontados como tóxicos para o sistema nervoso central, incluindo matéria particulada (PM2.5, PM5, PM10).<sup>15</sup>
- Doenças oftalmológicas: a poluição do ar interior, que pode ter como causa a poluição do ar exterior, também está relacionada a diversas doenças oculares, incluindo conjuntivite, glaucoma, catarata e degeneração macular relacionada com a idade.<sup>16</sup>
- Doenças pediátricas: os bebés e crianças são particularmente sensíveis à poluição do ar, uma vez que os seus órgãos estão em desenvolvimento e têm uma maior inalação de ar em relação ao seu peso corporal. Os efeitos na saúde incluem não só agravamento de doenças respiratórias pré-existentes, mas também o desenvolvimento de doenças como a asma. Outras potenciais consequências incluem nascimentos prematuros, baixo peso ao nascer, perturbação do neurodesenvolvimento, risco aumentado de cancro em idade pediátrica e de doenças crónicas na idade adulta.<sup>8, 17, 18</sup>

Em 2020, a grande maioria da população urbana da União Europeia estava ainda exposta a níveis de poluentes atmosféricos prejudiciais à saúde. Em particular, 96% da população urbana foi exposta a concentrações de PM2.5 acima do valor recomendado pela OMS.

A figura em baixo mostra a percentagem da população urbana exposta a níveis de poluentes atmosféricos superiores aos descritos nas normas da UE e das orientações da OMS (mais exigentes que os estabelecidos pelas normas da EU).

Aproximar o limite de PM2.5 da UE das directrizes da OMS traria benefícios significativos para a saúde da população da UE, sendo um passo importante para um ar mais limpo na Europa, e uma contribuição importante para a redução das alterações climáticas<sup>5</sup>.

Percentagem da população urbana da UE exposta a concentrações de poluentes atmosféricos acima do padrão da UE e dos valores de orientação da OMS na UE-27, 2020



<sup>5</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/zero-pollution/health/air-pollution>

## O risco das alterações climáticas para a saúde

**As alterações climáticas podem afectar os esforços de melhoria da qualidade do ar que têm vindo a ser feitos na União Europeia.**

**As alterações climáticas são consequência da poluição do ar, mas também a agravam, de forma directa, porque o clima mais quente potencia a formação de ozono troposférico e as temperaturas mais quentes e ambientes mais secos levam a que as partículas de menor dimensão (PM2.5) se mantenham em suspensão no ar mais tempo ou sofram fenómenos de re-suspensão com o vento<sup>2</sup>. As próprias mudanças nos padrões climáticos, como variações nas chuvas e nos ventos, podem afectar o transporte e a dispersão dos poluentes atmosféricos e levar a concentrações mais altas de poluentes em certas áreas.**

**Quando o calor extremo ocorre em conjunto com altos níveis de poluição do ar, os efeitos para a saúde tornam-se ainda mais graves, podendo levar a um aumento da frequência e da gravidade de doenças respiratórias, como asma e bronquite, assim como a um aumento de problemas cardiovasculares, como ataques cardíacos e insuficiência cardíaca<sup>4</sup>.**

**Acresce que altos níveis de poluição do ar podem afectar a capacidade do corpo humano regular a temperatura interna, aumentando o stress térmico e a probabilidade de causar efeitos sobre a saúde relacionados com o calor.**

**As alterações climáticas também agravam a poluição do ar de forma indirecta, uma vez que as condições de temperaturas altas e ambientes secos potenciam os fogos florestais que contribuem para o aumento de partículas e outros poluentes no ar. Sabe-se que o número e intensidade dos fogos florestais tem vindo a aumentar em todo o mundo devido às temperaturas altas e períodos de secas prolongados potenciados pelas alterações climáticas<sup>2</sup>.**

**Ainda no contexto da contribuição indirecta das alterações climáticas para a poluição do ar, um estudo recente<sup>3</sup> demonstra que o aquecimento do planeta tornará as tempestades de areia mais intensas nas regiões do Mediterrâneo e no Atlântico.**

<sup>2</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/sources-and-emissions-of-air>

<sup>3</sup> <https://doi.org/10.1029/2019JD030725>

<sup>4</sup> <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory/evidence/health-effects/air-pollution>

Um estudo recente<sup>19</sup> demonstra que o aquecimento do planeta tornará as tempestades de areia mais intensas nas regiões do Mediterrâneo e no Atlântico. O estudo explica as conexões entre tempestades de areia, longos períodos de seca, vulcões e aquecimento no Mediterrâneo, Europa e Ásia e revela que as fortes tempestades de areia no Saara que ocorreram durante os períodos de aquecimento anteriores facultam uma estimativa do que se pode esperar no futuro com as alterações climáticas. Assim, mais partículas no ar devido a tempestades de areia mais frequentes piorará a qualidade do ar, o que terá implicações em matéria de saúde da população.

<sup>19</sup> A 2000 Year Saharan Dust Event Proxy Record from an Ice Core in the European Alps  
Image: Espanha, 2022, Carlos Barba/EPA-EFE/REX/Shutterstock

## O que pode ser feito para reduzir o risco?

As medidas que contribuem para mitigar as alterações climáticas contribuem também para mitigar a poluição do ar e vice-versa, resultando numa maior protecção da saúde da população.

Existem medidas de âmbito governamental, suportadas em políticas de Agências Nacionais e Internacionais com responsabilidade nas áreas da Qualidade do Ar e Alterações Climáticas. Algumas dessas medidas passarão por implementar políticas que visem e promovam:

- Opção por fontes de energia renováveis (ex. energia solar e energia eólica). Deste modo, reduz-se a poluição do ar e as emissões de gases de efeito estufa que contribuem para as alterações climáticas.
- Disponibilização de uma rede de transportes públicos que dê resposta às necessidades actuais e futuras de mobilidade da população.
- Vigilância e controlo das principais fontes emissoras de poluentes.
- Promoção de espaços verdes em zonas urbanas que contribuam para reduzir o impacto das ondas de calor, promover a conservação da biodiversidade, contribuir para a retenção de poluentes e promoção da saúde (ex. saúde mental e prática de exercício físico).
- Gestão da Floresta para prevenir a ocorrência de incêndios florestais.

Já as medidas do foro individual são essencialmente, comportamentos e/ou escolhas do próprio indivíduo que tanto contribuem para diminuir a poluição do ar como reduzir a exposição à poluição.

- Consultar regularmente as redes de monitorização da qualidade do ar nacionais e europeias e adequar comportamentos para reduzir a exposição a poluentes atmosféricos (ex. evitar a prática de exercício físico no exterior nos momentos do dia que registam maior poluição do ar).
- Optar por meios de mobilidade mais sustentáveis através do uso mais frequente de transportes públicos em substituição de viatura privada e pelo comboio sempre que possível. A bicicleta deve ser considerada também uma opção, considerando que aliado ao facto de ser um recurso de mobilidade mais sustentável também promove a prática de exercício físico.
- Contribuir para a prevenção de incêndios florestais através da adopção de comportamentos adequados durante os momentos de maior risco seguindo as orientações por parte das autoridades nacionais na matéria (ex. protecção civil).
- Promover a qualidade do ar interior abrindo as janelas todos os dias, em particular, em períodos de menor poluição do ar exterior.

## Referências

- <sup>1</sup>. <https://www.lung.org/clean-air/climate-change/climate-change-air-pollution>
- <sup>2</sup>. <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/sources-and-emissions-of-air>
- <sup>3</sup>. <https://doi.org/10.1029/2019JD030725>
- <sup>4</sup>. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory/evidence/health-effects/air-pollution>
- <sup>5</sup>. <https://www.eea.europa.eu/publications/zero-pollution/health/air-pollution>
- <sup>6</sup>. Mukherjee S. et al., 2021. Air pollution-induced epigenetic changes: disease development
- <sup>7</sup>. Bălă. Gabriel-Petrică et. al, 2021. Air pollution exposure—the (in)visible risk factor for respiratory diseases
- <sup>8</sup>. Tiotu I. Angelica et. al, 2020. Impact of Air Pollution on Asthma Outcomes
- <sup>9</sup>. Chen Yue et. al, 2021. Emerging role of air pollution in chronic kidney disease
- <sup>10</sup>. Shahrabaf Mohammad Amin, et. al, 2020. Air Pollution and Cardiac Arrhythmias: A Comprehensive Review
- <sup>11</sup>. Zhao Chan-Na et. al, 2019. Emerging role of air pollution in autoimmune disease
- <sup>12</sup>. Alsaber Ahmad et. al, 2020. Influence of Ambient Air Pollution on Rheumatoid Arthritis Disease Activity Score Index
- <sup>13</sup>. Glencross, A. Drew et. al, 2020. Air pollution and its effects on the immune system
- <sup>14</sup>. Verhoeven L. Jamie et. al, 2021. Ambient air pollution and the risk of ischaemic and haemorrhagic stroke
- <sup>15</sup>. Buoli Massimiliano et. al, 2018. Is there a link between air pollution and mental disorders?
- <sup>16</sup>. Lin Chi-Ching et. al, 2022. The Adverse Effects of Air Pollution on the Eye: A Review
- <sup>17</sup>. Brumber L. Heather. et. al, 2021. Ambient Air Pollution: Health Hazards to Children
- <sup>18</sup>. Moschovis P. Peter & Hibberd L. Patricia. 2019. Household air pollution-related lung disease: protecting the children
- <sup>19</sup>. A 2000 Year Saharan Dust Event Proxy Record from an Ice Core in the European Alps

## «A vítima número um das alterações climáticas é a água. Ou há muita, ou há pouca, na altura errada.»

Johan Rockstrom

Cientista reconhecido internacionalmente em questões de sustentabilidade global, com mais de 25 anos de experiência em pesquisa aplicada de água em regiões tropicais e mais de 150 artigos de investigação<sup>1</sup>

## Alterações climáticas e impacto na qualidade da água

Carla Viegas

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, H&TRC- Health & Technology Research Center, Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal



A frase de Johan Rockstrom parece cada vez mais aplicável em Portugal. Para além das situações de seca (um problema de disponibilidade de água que decorre de um défice anormal de precipitação), Portugal é candidato a país de elevado risco para escassez ou ‘stress hídrico’ a médio prazo [segundo projecções do World Resources Institute para 2040<sup>4</sup>], ou seja, de poder vir a ter uma procura que exceda a oferta de água acessível e com a qualidade necessária para a sua utilização. Apesar da situação no país não ser homogénea (a região abaixo do Tejo é a mais vulnerável), nos últimos anos as secas em Portugal tornaram-se mais frequentes, mais prolongadas e mais abrangentes.

Devido ao aumento da frequência de fenómenos climáticos extremos, as alterações climáticas têm interferência não só na quantidade, como na qualidade dos recursos hídricos. Embora a água permaneça no seu ciclo, não está disponível na quantidade e qualidade necessárias.

À medida em que aumentam as temperaturas globais, há implicações nas concentrações de vapor de água, nas nuvens, nos padrões de precipitação e nos padrões dos fluxos dos rios – todos relacionados com o ciclo da água. O ciclo da água é um processo de transformação da água num movimento infinito e circular, através do qual a água da terra e do mar evapora para o ar.

As alterações climáticas estão a afectar todos os processos que envolvem esse ciclo e tanto aumentam o risco de chuvas intensas, como o de secas extremas.

De modo simplificado, pode dizer-se que o ar mais quente leva a que se criem condições para tempestades mais intensas, causando problemas como as inundações extremas, sobretudo em zonas costeiras. O aumento das temperaturas conduz também a um aumento da evaporação potenciando a seca dos solos. Um solo seco e endurecido não retém água; mesmo quando chove intensamente, a água escoar e o solo permanece seco, promovendo mais evaporação e um risco crescente de fenómenos de seca.

A falta de água é, assim, exacerbada pelas alterações climáticas, sobretudo em zonas áridas e semi-áridas que já se encontram em stress hídrico. As secas e/ou as inundações são por sua vez causa da degradação da qualidade da água, que se está a tornar uma das maiores ameaças à sustentabilidade e disponibilidade dos recursos hídricos, além do impacto negativo em todos os ecossistemas<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> International Science School

<sup>2</sup> Water Quality and Climate Change Research | US EPA

<sup>4</sup> <https://www.wri.org/insights/highest-water-stressed-countries>

## Impacto das alterações climáticas no ciclo da água<sup>2</sup>

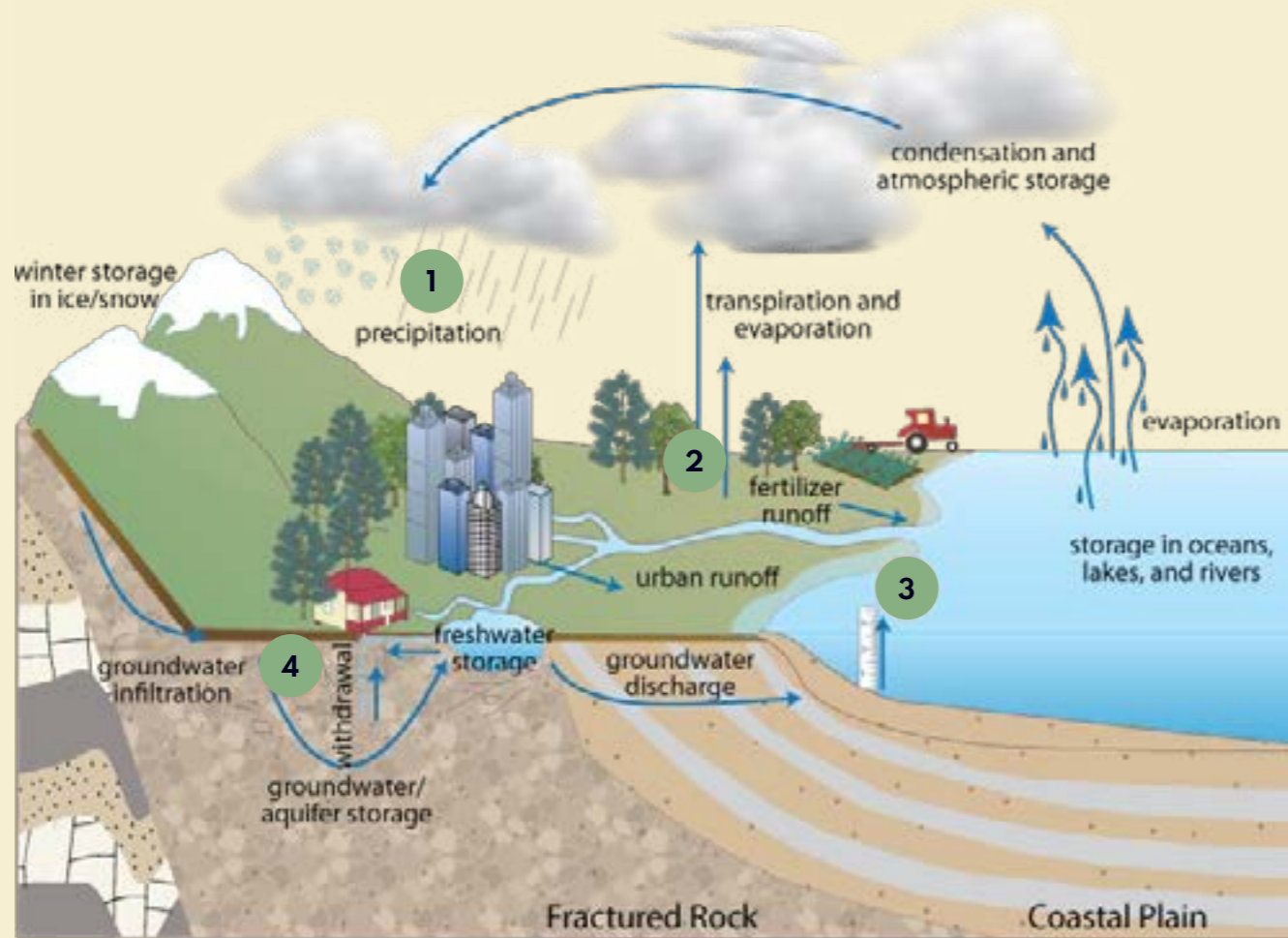


Diagram courtesy of the integration and application network (ian.umces.edu), University of Maryland Center for Environmental Science. Source: Boesch, D.F. (editor) 2008.

1

Aumento da frequência e variabilidade de chuvas extremas pode levar a inundações, escoamento superficial e altos fluxos de energia, afectando a qualidade da água, infra-estruturas de drenagem urbana e infra-estruturas de tratamento de água e esgoto

2

Maior probabilidade de seca no Verão pode afectar os ecossistemas em cursos de água, levar a um aumento da procura de irrigação e resultar em escassez de água

3

A intrusão salina nos recursos de água doce pode ocorrer em resultado dos efeitos combinados do aumento do nível das águas do mar e das tempestades, e também devido ao aumento das taxas de captação de água subterrânea

4

O aumento da captação devido à seca pode reduzir as reservas de água subterrânea

## As alterações climáticas e o potencial impacto no abastecimento de água para consumo humano<sup>12</sup>



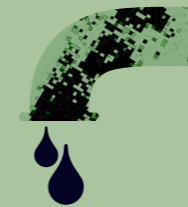
### Exposição a produtos químicos nocivos

Os fenómenos extremos, como as tempestades ou os incêndios, contribuem para a degradação da qualidade de água devido aos escoamentos de poluentes e pesticidas. A exposição a essas substâncias através da água pode levar a numerosos problemas de saúde, incluindo cancro



### Disponibilidade reduzida de água potável

À medida que as fontes de água se tornam poluídas, passa a haver menos água potável. O uso de água na produção de alimentos também pode levar a escassez da água e a menor disponibilidade de água para lavar, cozinhar e realizar higiene pessoal



### Uso de fontes de água inseguras

Lençóis freáticos e fluxos de águas – como rios ou ribeiros - mais reduzidos podem levar à redução do abastecimento de água e ao incremento de uso de fontes de água inseguras



### Impacto na vida aquática

As temperaturas mais elevadas criam condições ideais para a constituição do *bloom* de algas, podendo ser tóxicas para a vida aquática e ter implicações na saúde humana



### Aumento do risco de doenças transmitidas pela água

À medida que as fontes de água ficam contaminadas com poluentes, aumenta de forma significativa o risco de colonização por bactérias, vírus e parasitas.

<sup>2</sup> Water Quality and Climate Change Research | US EPA

<sup>12</sup> Impact of Climate Change on Drinking Water Safety, ACS EST Water 2022, 2, 2, 259–261, 2022, American Chemical Society

## O impacto da escassez e da poluição da água na saúde

Os fenómenos climáticos extremos, como as tempestades, estão a contribuir para a degradação da qualidade de água por diversas vias: chuvas intensas arrastam, de modo brusco, grandes quantidades de poluentes presentes nos solos ou resíduos mal-acondicionados, devido à incapacidade das estações de tratamento de águas residuais de reterem e tratarem a quantidade de água acrescida<sup>2</sup>. Além disso, os incêndios, que têm ocorrido com maior frequência e intensidade, agravam este fenómeno. A perda de vegetação provoca mais escoamento de poluentes – tais como metais pesados, toxinas e outros que resultam dos processos de combustão. E tudo isto agrava a deterioração das reservas de água disponíveis para consumo humano<sup>2</sup>.

Finalmente, as temperaturas mais elevadas criam condições ideais para a constituição do bloom de algas, podendo ser tóxicas para a vida aquática e ter implicações na saúde humana<sup>2</sup>.

A deterioração da qualidade da água para consumo humano, devido às alterações climáticas, pode causar riscos a curto prazo, devido à contaminação da água por microrganismos patogénicos (devido ao escoamento de águas residuais) e, a médio ou longo prazo, devido à presença e maior concentração de poluentes químicos.

O contacto recreativo directo com água em praias costeiras ou fluviais, pode também potenciar a exposição a microrganismos patogénicos e a poluentes, devido a escoamentos

causados em períodos de elevada precipitação<sup>2</sup> e devido ao aumento de temperatura de fontes de água doce que potencia o desenvolvimento microbiano e os blooms de algas<sup>5</sup>.

O aumento de temperatura conduz ao aumento dos subprodutos da desinfecção, como os trihalometanos, na água utilizada para consumo humano. Esta situação decorre do aumento do carbono orgânico dissolvido nos rios, lagos e recursos de águas subterrâneas disponíveis para captação para consumo humano. Este contexto prejudica o abastecimento de água a nível mundial, pois aumenta o risco para a saúde dos consumidores e encarece o processo de tratamento de água<sup>6</sup>.

A degradação da qualidade dos recursos hídricos poderá potenciar a disseminação de doenças veiculadas pela água causadas por microrganismos patogénicos e por poluentes<sup>2</sup>.

Para além desses riscos para a saúde, os eventos climáticos adversos comprometem a quantidade e a qualidade de água disponível para consumo humano e para rega, essencial à agricultura. A escassez de água afeta a produção agrícola e, conseqüentemente, a disponibilidade e diversidade alimentar, ameaçando não só a existência de produtos alimentares em quantidade suficiente, mas também a sua segurança e, ainda, a disponibilidade nutricional adequada presente nos produtos agrícolas<sup>7</sup>.

## Riscos concretos da deterioração da água para a saúde

A água desempenha um papel fundamental na saúde. Os efeitos na saúde causados pela poluição e contaminação da água podem variar dependendo do tipo e da quantidade de poluentes e contaminantes presentes, bem como da duração e intensidade da exposição. Em concreto, a deterioração da água pode ter os seguintes impactos na saúde<sup>8,9</sup>.

### Doenças gastrointestinais

A água contaminada por bactérias, vírus, parasitas ou produtos químicos tóxicos pode causar doenças gastrointestinais, como diarreia, cólera, disenteria e hepatite A. Essas doenças podem levar a desidratação grave e até mesmo à morte, especialmente em áreas com acesso limitado a cuidados de saúde adequados.

### Doenças transmitidas pela água

A poluição da água também pode resultar na disseminação de doenças transmitidas pela água (doenças hídricas), como febre tifóide, febre paratífóide, leptospirose e giardíase. Essas doenças são causadas por microrganismos presentes na água contaminada.

### Doenças de pele

A exposição à água contaminada pode levar a problemas de pele, como irritações, erupções cutâneas e infecções. Produtos químicos tóxicos presentes na água podem causar danos à pele e até mesmo causar queimaduras químicas.

### Doenças respiratórias

A presença de substâncias químicas tóxicas na água, como compostos orgânicos voláteis e produtos químicos industriais, pode causar irritação das vias respiratórias, asma e outras doenças respiratórias.

### Doenças do sistema nervoso

Certos produtos químicos presentes na água contaminada, como metais pesados (por exemplo, chumbo, mercúrio) e pesticidas, podem afectar o sistema nervoso humano. A exposição crónica a essas substâncias pode levar a problemas de desenvolvimento neurológico, disfunção cognitiva, perturbações do comportamento e até mesmo alterações cerebrais.

### Cancro

Alguns produtos químicos encontrados na água contaminada, como compostos orgânicos sintéticos e subprodutos de desinfecção, foram associados ao desenvolvimento de certos tipos de cancro, nomeadamente cancro do fígado, rins, bexiga e outros órgãos.

<sup>2</sup> Water Quality and Climate Change Research | US EPA

<sup>5</sup> Climate Change and Harmful Algal Blooms | US EPA

<sup>6</sup> Predicted Impact of Climate Change on Trihalomethanes Formation in Drinking Water Treatment. 2019 Jul

<sup>7</sup> “Water scarcity means less water for agriculture production which in turn means less food available, threatening food security and nutrition” (fao.org)

<sup>8</sup> Azizullah Azizullah et. al, 2011, Water pollution in Pakistan and its impact on public health — A review

<sup>9</sup> Lin Li et. al, 2022, Effects of Water Pollution on Human Health and Disease Heterogeneity: A Review

## O risco das alterações climáticas para a saúde

Os eventos climatéricos extremos provocam escassez da água, tornam a qualidade da água mais imprevisível devido aos picos de precipitação e, conseqüentemente, mais contaminada e poluída<sup>3</sup>.

O aumento de temperatura média não só tem impacto na evaporação de água de superfície, nomeadamente nas barragens, como provoca mais perda de água nas plantas (evapotranspiração), exigindo maior hidratação (ou consumo). O aumento do consumo de água para a produção de alimentos, em particular de carne e de culturas utilizadas para biocombustíveis, faz crescer o risco de escassez de água<sup>3</sup>.

As alterações climáticas ameaçam limitar a diversidade de culturas agrícolas e, conseqüentemente, a quantidade e a qualidade da alimentação. A própria destruição da vegetação devido aos incêndios gera uma maior erosão do solo e reduz a capacidade de recuperação dos aquíferos subterrâneos, aumentando a escassez de água e a insegurança alimentar<sup>3</sup>.

As secas e os incêndios também aumentam a probabilidade de contacto imprevisto com microrganismos, potenciando as doenças infecciosas transmitidas pela água. As inundações e o aumento do nível do mar podem levar à contaminação do solo e dos recursos hídricos com água salgada e matéria fecal, provocando a deterioração da qualidade da água (subterrânea e superficial).<sup>3</sup>

Por último, o derretimento dos glaciares altera as margens dos leitos dos rios, em muitos casos levando à destruição de habitações e zonas de cultivo, e ecossistemas circundantes, afetando e desestabilizando as comunidades e, conseqüentemente, incentivando as migrações<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Water and Climate Change | UN-Water (unwater.) org



Um estudo divulgado pela Agência Portuguesa do Ambiente<sup>10</sup>, refere que, desde 2000, as inundações na Europa causaram pelo menos 700 mortes, a deslocação de cerca de meio milhão de pessoas e pelo menos 25 mil milhões de euros de prejuízos económicos.

<sup>10</sup> Avaliação das disponibilidades hídricas atuais e futuras e aplicação do Índice de escassez WEI+, Dez 2021  
Foto © Luis Forra, Lusa

## O que pode ser feito para reduzir o risco?

A água residual deverá ser encarada como fonte alternativa de abastecimento de água, de modo a preservar os recursos hídricos destinados ao consumo humano. Utilizando a água residual, depois de tratada, para fins diferentes do consumo humano, será uma forma de otimizar a utilização dos recursos hídricos disponíveis. A nível europeu tem sido enfatizada a importância da reutilização da água residual tratada, passando esta matriz a ser encarada como matéria-prima nas Fábricas de Água e, em Portugal, como noutros países europeus, foram emanados referenciais legais fomentando a reutilização da água residual tratada e indicando os requisitos que a água residual, depois de tratada, deve cumprir mediante a utilização prevista.

Com a reutilização da água residual tratada, evita-se a escassez dos recursos hídricos, contribuindo para a proteção do ambiente e da saúde pública, fomentando a economia circular e aumentando a resiliência nacional e mundial face às alterações climáticas.

A proteção dos recursos hídricos deve ser tida como um assunto de emergência a considerar nas políticas públicas a nível local, nacional e internacional. A gestão sustentável da água incrementa a resiliência da sociedade face às alterações climáticas, protegendo a saúde das populações. Existem várias soluções para uma gestão sustentável dos recursos hídricos que incluem<sup>3</sup>:

- Proteger os diferentes ecossistemas de que depende o ciclo da água e a sua depuração.
- Proteger os ecossistemas costeiros que poderão servir de barreira ao avanço do mar, evitando inundações e erosões do solo.

- Armazenar a água da chuva, de modo a minimizar o impacto de períodos de seca e as perdas e o escoamento para o mar, promovendo a respectiva infiltração e o equilíbrio dos aquíferos subterrâneos.
- Adotar técnicas de agricultura adequadas ao clima de cada região, reduzir o desperdício após a colheita das culturas e transformar os resíduos em fontes de nutrientes ou biogás.
- Reutilizar as águas residuais na rega, usos industriais, lavagens de áreas municipais, entre outras utilizações.
- Aproveitar as águas subterrâneas de modo sustentável, visando abastecer a população em crescimento.

Já as medidas do foro individual são essencialmente, comportamentos e/ou escolhas do próprio indivíduo que contribuem não só para reduzir o consumo de água doce<sup>11</sup>, mas também escolhas acertadas em matéria de saúde pública:

- Utilizar água em casa de modo eficiente: fechar ou reparar torneiras que vertem água, utilizar as máquinas da roupa e loiça quando as mesmas estiverem cheias;
- Adquirir máquinas de lavar a roupa e a loiça com boa eficiência energética, de modo a poupar água e energia;
- Utilizar plantas autóctones e/ou resistentes às ondas de calor nos jardins das habitações.
- Tomar duchas rápidos em vez de banhos;
- Fechar a torneira enquanto lava os dentes ou se ensaboa;
- Privilegiar a utilização de praias balneares e fluviais que possuam bandeira azul hasteada e que realizem o controlo da qualidade das areias;
- Consumir água para consumo humano devidamente vigiada e controlada pelas entidades competentes.

## Referências

- <sup>1</sup>. International Science School
- <sup>2</sup>. Water Quality and Climate Change Research | US EPA
- <sup>3</sup>. Water and Climate Change | UN-Water (unwater.org)
- <sup>4</sup>. <https://www.wri.org/insights/highest-water-stressed-countries>
- <sup>5</sup>. Climate Change and Harmful Algal Blooms | US EPA
- <sup>6</sup>. Valdivia-Garcia M, Weir P, Graham DW, Werner D. Predicted Impact of Climate Change on Trihalomethanes Formation in Drinking Water Treatment. Sci Rep. 2019 Jul 10;9(1):9967. doi: 10.1038/s41598-019-46238-0. PMID: 31292461; PMCID: PMC6620267.
- <sup>7</sup>. Water scarcity means less water for agriculture production which in turn means less food available, threatening food security and nutrition” (fao.org)
- <sup>8</sup>. Azizullah Azizullah et. al, 2011, Water pollution in Pakistan and its impact on public health — A review
- <sup>9</sup>. Lin Li et. al, 2022, Effects of Water Pollution on Human Health and Disease Heterogeneity: A Review
- <sup>10</sup>. Agência Portuguesa do Ambiente, Avaliação das disponibilidades hídricas atuais e futuras e aplicação do Índice de escassez WEI+, 2021
- <sup>11</sup>. What You Can Do About Climate Change — Water | US EPA
- <sup>12</sup>. Impact of Climate Change on Drinking Water Safety, ACS EST Water 2022, 2, 2, 259–261, 2022, American Chemical Society

## DTV

**Uma doença transmitida por vetores é uma doença humana causada pela transmissão de parasitas, bactérias ou vírus, através da picada ou mordida de um organismo vivo, denominado por vetor.**

**Os vetores são organismos vivos, (na maioria das vezes, artrópodes tais como carraças, mosquitos ou moscas) que transmitem um microrganismo patogénico (com capacidade de causar doença) entre humanos, de animais para humanos, de humanos para animais, ou entre animais. As doenças transmitidas por vetores (DTV) podem apresentar-se como doenças agudas, que podem variar desde apresentações assintomáticas ou ligeiras a doenças graves, com risco de vida, ou doenças crónicas com possibilidade de incapacidade permanente.**

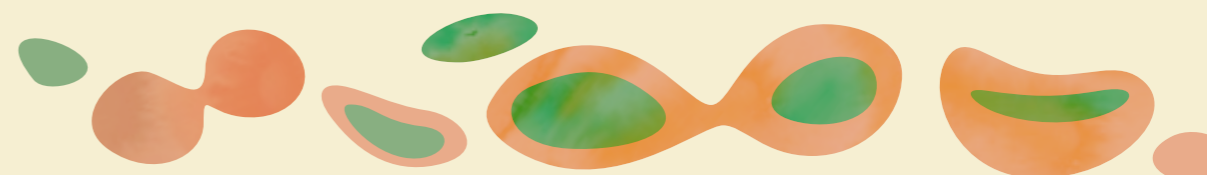
**Atualmente, estima-se que 80% da população mundial está em risco de desenvolver pelo menos uma doença de transmissão vetorial. São responsáveis por quase um quinto de todas as doenças infecciosas e causam mais de 700.000 mortes por ano em todo o mundo.**

**De acordo com um estudo de 2019, se nada for feito, em 2050 os mosquitos infetados com agentes etiológicos irão conseguir atingir mais 500 milhões de pessoas do que atualmente.**

# Doenças transmitidas por vetores e alterações climáticas

Sofia Núncio

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge



Hoje em dia, as doenças transmitidas por vetores afetam centenas de milhões de pessoas em todo o mundo, sendo responsáveis por morbidade, incapacidade a longo prazo e estigma, com a angústia e os problemas de saúde mental associados, bem como mortalidade considerável. Para além da carga sanitária das doenças transmitidas por vetores, o impacto económico é enorme, especialmente porque afetam desproporcionalmente os países mais pobres do mundo, particularmente países africanos, da América do Sul e do Sudeste Asiático.

Tais doenças incluem febre escarar nodular (vulgo febre da carraça), borreliose de lyme, dengue, malária, zika, entre muitas outras. Os seres humanos servem como hospedeiros primários para algumas doenças transmitidas por vetores, incluindo malária, dengue, chikungunya e zika, enquanto outras doenças transmitidas por vetores têm dinâmicas de transmissão mais complexas. Por exemplo, no caso da borreliose de lyme, pequenos mamíferos e aves são os hospedeiros competentes (reservatórios, ou seja eles são infetados pela carraça infetada enquanto realiza a refeição de sangue, permanecem com a bactéria na circulação sanguínea e assim podem passar o agente infeccioso a outras carraças não infetadas); veados e outros mamíferos de grande e médio porte servem como hospedeiros incompetentes (fornecem sangue às carraças, mas não são infetados); e os humanos são hospedeiros finais (são infetados, mas não têm a capaci-

dade de assegurar a transmissão a outras carraças).

Durante o final do século XX, com a descoberta de novos antibióticos, o desenvolvimento de vacinas eficazes e a descoberta da ação inseticida de produtos químicos como o DDT (diclorodifeniltricloroetano), pensava-se que estas doenças seriam erradicadas ou pelo menos controláveis, e que a curto prazo deixariam de constituir uma ameaça para a Saúde Pública. A emergência contínua de novos agentes patogénicos, o aparecimento de mecanismo de resistência aos principais inseticidas na população de vetores e de resistência aos antibióticos nas bactérias, juntamente com as alterações climáticas, contrariam este pressuposto.

nas últimas décadas, importantes surtos de dengue, malária, chikungunya, febre amarela e zika têm afligido populações, sobrecarregado os sistemas de saúde em muitos países e causado mortalidade elevada. A carga de doença transmitida por vetores na Europa é menos grave em relação a outras regiões. Esta região tem populações de mosquitos, roedores selvagens, moscas e carraças, juntamente com animais que ajudam a manter os ciclos de transmissão, pelo que reúne as condições para a ocorrência de doenças transmitidas por estes vetores, que incluem a doença de chagas, chikungunya, febre hemorrágica da crimeia-congo, dengue, leishmaniose, borreliose de lyme, malária, peste, encefalite transmitida por carraças e febre do nilo ocidental.

## Principais DTVs, incluindo as suas manifestações clínicas mais frequentes<sup>1-6</sup>:

### Dengue

(transmitida por mosquitos *Aedes* e causada pelo vírus da Dengue.): início súbito de febre alta, dor de cabeça intensa, dores nas articulações e nos músculos, erupção cutânea, hemorragias ligeiras (como hemorragias nasal ou gengival), fadiga. Em casos graves, pode evoluir para dengue hemorrágica ou síndrome do choque da dengue, com risco de morte.

### Vírus Zika

(transmitido por mosquitos *Aedes* e causado pelo vírus Zika): a maioria das pessoas infectadas pelo vírus Zika não apresenta sintomas ou tem sintomas leves. No entanto, os sintomas comuns incluem febre, erupção cutânea, dor nas articulações, dores musculares, dor de cabeça, conjuntivite e fadiga. É especialmente preocupante a doença em mulheres grávidas pelo potencial de causar malformações congénitas graves.

### Chikungunya

(transmitida por mosquitos *Aedes* e causada pelo vírus chikungunya): início súbito de febre alta, dor intensa nas articulações (geralmente nas mãos e nos pés), dor de cabeça, dores musculares, erupção cutânea, fadiga. A dor nas articulações pode persistir por meses ou até anos em alguns casos.

### Febre Amarela

(transmitida por mosquitos *Aedes* e causada por um flavivírus, o vírus da Febre Amarela): febre, dor de cabeça, dores musculares, náuseas, vômitos, fadiga, icterícia e, em casos graves, pode levar à insuficiência de órgãos e hemorragia.

### Malária

(transmitida por mosquitos *Anopheles* fêmeas infetados e causada pelo parasita *Plasmodium*): febre, calafrios, dor de cabeça, fadiga, náuseas. Em casos graves, pode levar à insuficiência de órgãos e morte.

### Vírus do Nilo Ocidental

(transmitido por mosquitos do género *Culex* e causado por um flavivírus, o Vírus do Nilo Ocidental) a maioria das pessoas infetadas com o vírus do Nilo Ocidental não apresenta sintomas. No entanto, algumas podem apresentar sintomas ligeiros como febre, dor de cabeça, dores nas articulações e músculos, vômitos, diarreia ou erupção cutânea. Em casos raros, pode levar a encefalite ou meningite.

### Borreliose de Lyme

(transmitida por carrças e causada pela bactéria *Borrelia burgdorferi*): erupção cutânea (caracterizada por uma erupção em forma de olho de boi chamada eritema migratório), sintomas semelhantes aos da gripe (febre, calafrios, fadiga, dores musculares e nas articulações), aumento do volume de gânglios linfáticos, dor de cabeça. Em alguns casos, pode levar a problemas neurológicos, inflamação nas articulações e problemas cardíacos.

É importante enfatizar que as manifestações clínicas podem variar de pessoa para pessoa e se sobrepor a outras doenças.

## As DTV em Portugal

Em Portugal, o impacto das DTVs é bem conhecido desde há vários séculos. Por exemplo, no final do século XIX até meados do século XX, a Malária afetava de forma significativa a saúde das populações, sendo que entre 1920 e 1942 ocorriam aproximadamente 100.000 casos de malária/ano, originando 4.000 mortes/ano.

Com a erradicação da malária em 1968, o impacto destas doenças na Saúde Pública no nosso País diminuiu muito. A DTV com maior número de casos/ano passou a ser uma doença transmitida por carrças, a febre escarar nodular ou febre da carrça.

Na década de 80 do século passado, também em Portugal aumentou a casuística das DTVs, novas doenças foram detetadas no território como a borreliose de lyme, pelo que, prevendo o aumento do impacto e a importância que estas doenças iriam ter no futuro, o Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge aproveitou as antigas instalações do Instituto de Malariologia e criou o Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infeciosas Doutor Francisco Cambournac, habitualmente designado por CEVDI.

Desde a sua fundação, o CEVDI é o Laboratório Nacional de Referência para as DTVs, assegurando atividades como o diagnóstico laboratorial, investigação, formação contínua e vigilância. O CEVDI assegura a vigilância dos casos humanos, através da notificação dos resultados laboratoriais para a Autoridade de Saúde competente (DGS) e a vigilância dos vetores e dos principais agentes infecciosos que constituem ou possam vir a constituir uma ameaça para a saúde da população portuguesa.

Este programa, Rede de Vigilância de Vetores (REVIVE), está implementado para vigiar as espécies mosquitos, carrças e flebotomos existentes em Portugal ou que possam ser introduzidos no nosso território, bem como os agentes etiológicos que eles têm capacidade e competência para transmitir, incluindo vários vírus e bactérias.

O primeiro protocolo REVIVE (2008-2010) foi criado como uma rede entre a Direção-Geral da Saúde, Administrações Regionais de Saúde do Algarve, do Alentejo, do Centro, de Lisboa e Vale do Tejo e do Norte e o Instituto Ricardo Jorge. O segundo protocolo REVIVE (2011-2015) prorrogou a vigilância para incluir também as carrças vetores com importância em Saúde Pública em Portugal.

Em 2022 foi assinado pelas ARS, pelas DRS da Madeira e dos Açores, pela DGS e pelo INSA o quarto protocolo REVIVE. Recentemente, o âmbito do REVIVE foi alargado e atualmente é realizada a vigilância entomológica em mosquitos (Culicidae), carrças (Ixodidae) e flebotomos (Psychodidae).

No que respeita à vigilância de agentes etiológicos nas carrças, para além das borrelias e rickettsias, foi incluída a vigilância do vírus da febre hemorrágica crimeia-congo.

Para além do REVIVE, existe desde 2016 em Portugal o Plano Nacional de Prevenção e Controlo de Doenças Transmitidas por Vetores (Lei n.º 4/2016, de 29 de Fevereiro).

## Doenças transmitidas por vetores e alterações climáticas

Os impactos do aumento da temperatura média global de 1°C acima da temperatura pré-industrial foram profundos, incluindo uma diminuição de dias e noites frios, um aumento de dias e noites quentes, um aumento nos eventos de calor extremo, diminuição da cobertura de neve e aceleração da subida do nível do mar.

O clima pode afetar a dinâmica de transmissão, distribuição geográfica e ressurgimento de doenças transmitidas por vetores através de múltiplas vias, incluindo efeitos diretos sobre o agente patogénico, o vetor, o hospedeiro não humano e humano. As alterações do clima que estamos a observar, podem alterar habitats de ecossistemas inteiros (incluindo habitats urbanos), nos quais vetores e/ou hospedeiros não humanos podem aumentar a sua abundância ou extinguir-se.

Potencialmente, as alterações climáticas podem aumentar a distribuição ou abundância de reservatórios animais ou dos artrópodes vetores (borreliose de lyme e vírus transmitidos por artrópodes); prolongar o ciclo de transmissão (vírus do nilo ocidental e Rickettsioses como a febre escarar nodular); favorecer a importação bem-sucedida de vetores ou reservatórios animais (dengue, zika) e aumentar o risco de doenças zoonóticas (tularémia e febre q). As alterações climáticas que facilitaram a transmissão vetorial causaram aumentos na incidência e prevalência de mais de 100 doenças transmitidas por vetores.

Muitas das DTVs, têm estado em grande parte confinadas a regiões específicas – especialmente em áreas tropicais e subtropicais. Esta situação está agora sob profunda mudança devido às alterações de vários fatores, incluindo as alterações climáticas, o aumento das viagens globais, os movimentos migratórios de refugiados, o comércio global, a desflorestação, alteração do comportamento humano e urbanização não planeada, para mencionar apenas alguns.

Estas alterações não só modificam os habitats naturais dos vetores como promovem a sua propagação a novas regiões, expondo novas populações às doenças que transportam. Assim, apesar do clima e das alterações climáticas serem fatores cruciais para o aumento da incidência das DTVs, não pode ser comprovado que este seja o seu principal potenciador.

**A relação das alterações climáticas com o aumento da casuística associada às DTVs (que está a acontecer), deve-se ao fato de os artrópodes serem ectotérmicos (ou seja, animais de sangue frio), pelo que a abundância das suas populações, a sua sobrevivência, o período da sua atividade alimentar e a prevalência dos microrganismos no vetor, de forma genérica (pode variar consoante a espécie de vetor em causa), são intensificadas com o aumento da temperatura e da humidade relativa do ar. Existindo mais vetores, a possibilidade de contacto entre os vetores e o Homem também aumenta.**

Assim se explica a influência das alterações climáticas nestas patologias, com consequências a longo prazo e implicações na prevenção e controle de DTVs. Dentro dos vários fatores associados ao clima, a temperatura média do ar e a precipitação são os mais influentes. Contudo, outros parâmetros, como a duração das horas/sol, vento, ocorrência de eventos extremos, também influenciam a ocorrência das DTVs.

Existem muitos sinais regionais e locais de que as mudanças climáticas já afetaram ou é provável que afetem a transmissão ou disseminação de doenças transmitidas por vetores. Por exemplo, uma análise de série temporal de casos mensais de malária nas terras altas da Colômbia e Etiópia forneceu evidências de uma mudança na distribuição altitudinal da malária para altitudes mais altas nos anos mais quentes, sugerindo que, na ausência de intervenção, a carga da malária aumentará em altitudes mais altas à medida que as temperaturas subirem.

Embora de forma genérica, ‘mais quente seja melhor’ para os vetores, as relações entre temperatura e sobrevivência do vetor, a abundância e comportamento alimentar são muitas vezes complexas. Por exemplo, em laboratório, a sobrevivência *Aedes aegypti* durante o seu ciclo de vida (de ovo a adulto) aumenta linearmente se a temperatura aumentar (de 0% para temperaturas iguais ou inferiores a 15°C para cerca de 90% se a temperatura variar entre 20°C e 35°C). A partir de temperaturas iguais ou superiores a 35°C a taxa de sobrevivência cai lentamente para cerca de 60%.

Também a relação entre a precipitação e a abundância de vetores é complexa e varia consoante o contexto. Continuando com os mosquitos como exemplo, um aumento da precipitação pode fornecer mais criadouros naturais destes vetores; no entanto, a seca também pode fornecer mais criadouros artificiais, devido ao aumento do uso de recipientes para colheita e armazenamento de água da chuva – locais privilegiados de reprodução de *A. aegypti*.

A abundância e os comportamentos de hospedeiro não humanos e humanos também podem ser influenciados pelo clima diretamente, ou indiretamente através da mudança do ecossistema, que pode afetar a abundância de fontes de alimento, predadores e agentes patogénicos, tornando os habitats mais ou menos hospitaleiros.

Por exemplo, as aves servem como reservatório do vírus do nilo ocidental. A mudança nos padrões de migração de pássaros e o declínio nas populações de pássaros na América do Norte, causados por vários fatores – incluindo as alterações climáticas -, pode afetar a transmissão do vírus do nilo ocidental dos mosquitos *Culex* para os seres humanos. Igualmente, a deslocação massiva de populações humanas, causado pela mudança climática como, por exemplo, a subida do nível do mar, pode espalhar o vetor ou o agente patogénico para novos locais ou pode colocar populações imunologicamente suscetíveis em contato com o vetor e o agente patogénico.

## O aumento do risco na Europa e em Portugal

O efeito das alterações climáticas na dinâmica das DTVs, já é observável, mesmo nas regiões menos suscetíveis ao seu impacto. As doenças transmitidas por mosquitos estão a emergir na Europa e a gama de vetores pode estar a expandir-se ainda mais na região. Por exemplo, foram detetados surtos de febre do nilo ocidental e de chikungunya em 2000 e 2007, respetivamente, tendo o surto de 2007 marcado o primeiro aparecimento do chikungunya no continente europeu; os números da febre do nilo ocidental aumentaram entre 2000 e 2010; outras doenças transmitidas por mosquitos que têm afetado a Europa incluem o dengue e a malária, com o aparecimento de casos autóctones. No sul da Europa, em zonas em que os mosquitos da espécie *A. albopictus* já se encontram bem estabelecidos, observam-se surtos locais (autóctones) de dengue e chikungunya, quando viajantes infetados passaram o agente etiológico (como vírus ou bactérias) para o mosquito vetor, o que por sua vez causou a existência de casos secundários de infeção humana.

Embora tais surtos ainda sejam raros, e o risco atual de surtos com duração temporal considerável seja baixa, à medida que as alterações climáticas se agravam, é necessária vigilância para evitar surtos sustentados ou estabelecimento de endemidade no futuro.

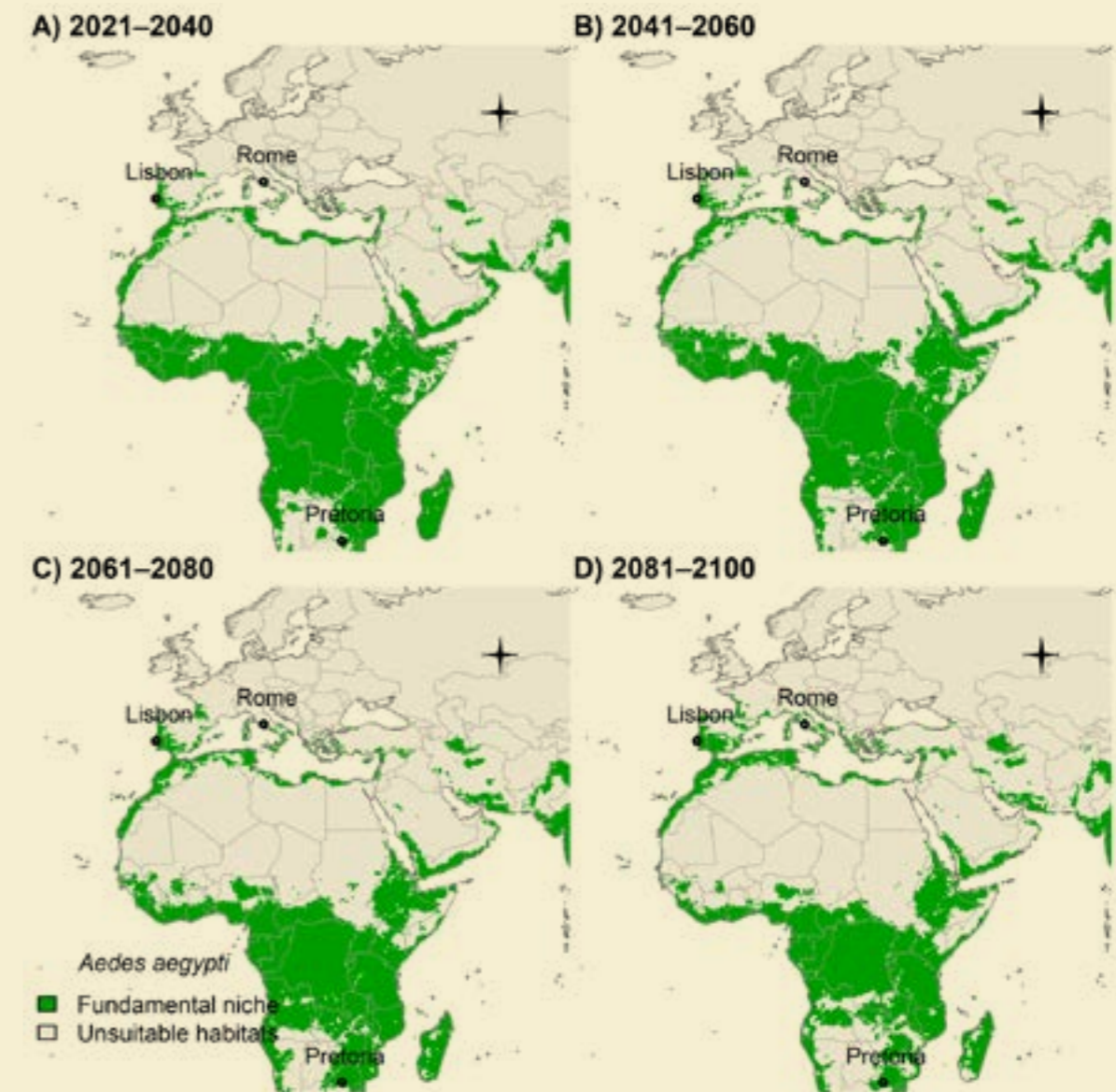
As alterações climáticas também estão a influenciar e a expandir a gama de habitats para carraças, o que significa uma expansão de doenças transmitidas por carraças em todo o continente. Estas incluem encefalite transmitida por carraças (TBE), a borreliose de lyme, a febre hemorrágica da crimeia-congo e doenças causadas por bactérias do género *Rickettsia*.

Só a encefalite transmitida por carraças tem aproximadamente 5.000-12.000 casos notificados anualmente em toda a Europa. Em Portugal, e até ao momento, não existem casos autóctones desta doença, mas já é possível verificar alguns efeitos das alterações climáticas nas populações de vetores.

No que respeita aos mosquitos, verifica-se a introdução recente de espécies de mosquitos exóticas do género *Aedes* no território continental e na Região Autónoma da Madeira (*Aedes albopictus* e *Aedes aegypti*, respetivamente). Estas duas espécies já se adaptaram às condições ambientais do nosso território e estão atualmente a expandir a sua distribuição geográfica em várias zonas de Portugal. Sendo vetores de agentes etiológicos de patologias como, por exemplo, a febre por dengue e febre amarela, se houver a introdução destes vírus, será possível termos surtos destas doenças.

No que respeita às carraças, o efeito tem sido sobretudo na alteração dos períodos de atividade destes vetores. Por exemplo, a carraça *Rhipicephalus sanguineus* habitualmente só estava ativa nos meses de primavera-verão e, por consequência, só se observavam casos de febre da carraça nestes períodos do ano. Hoje em dia, já são capturados exemplares destas carraças no outono e mesmo nos meses de inverno, o que possibilita que a transmissão ocorra fora do período sazonal habitual.

### Potencial distribuição futura do mosquito *A. aegypti* na Europa e em África (vetores de dengue, zika e chikungunya)



(A) 2021-2040; (B) 2041-2060; (C) 2061-2080; e (D) 2081-2100. Projeções climáticas futuras baseadas no modelo climático global GFDL-ESM4.1 da NOAA no caminho socioeconómico partilhado SSP3-7.0 de rivalidade regional. As localizações das capitais dos países foram mostradas para referência.

Fonte: Laporta, G.Z.; Potter, A.M.; Oliveira, J.F.A.; Bourke, B.P.; Pecor, D.B.; Linton, Y.-M. Global Distribution of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in a Climate Change Scenario of Regional Rivalry. *Insects* 2023, 14, 49. <https://doi.org/10.3390/insects14010049>

## Prevenção e controlo de DTVs

Estudos observacionais que elucidam como variáveis meteorológicas afetam incidência, duração da estação de transição de disseminação de DTVs e a elaboração de modelos preditivos baseada em cenários dos efeitos de futuras mudanças climáticas, podem auxiliar no planeamento de longo prazo para a prevenção e controlo de DTVs.

Para enfrentar os impactos adversos das mudanças climáticas, serão necessárias reduções urgentes e rápidas nas emissões de gases de efeito estufa, tal como consta na meta do Acordo Climático de Paris, de limitar o aquecimento global a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. Isso exigirá reduções imediatas e acentuadas nas emissões de gases de efeito estufa através de mudanças rápidas e de longo alcance em utilização energética, uso de terra, transporte, urbano, ambiente construído, alimentos e sistemas industriais.

Atualmente, a emissão de gases de efeito estufa continua a aumentar e não há evidências de compromisso político mundial para se desviar consideravelmente do atual caminho de “business-as-usual”, que poderá levar a um aumento de 4 a 5°C até 2100. A prudência exige, assim, o planeamento utilizando uma série de possíveis cenários futuros.

Globalmente, é preciso continuar a realizar estudos observacionais para entender as relações entre variáveis meteorológicas e climáticas (com base nas projeções de redução de gases de efeito estufa). Isto implica o desenvolvimento de modelos preditivos, empíricos ou baseados nos processos de transmissão de DTVs, validados através da análise de dados acumulados ao longo do tempo.

A abordagem mais simples é fazê-lo sem incorporar cenários para eventos não climáticos que, como referido, também podem influenciar a dinâmica das DTVs como viagens, fatores socioeconómicos, avanços em políticas de saúde pública ou alterações no comportamento humano. Como é evidente, este tipo de abordagem simplificada produz apenas indicadores do que poderá acontecer se nada for feito em contrário. São úteis para indicar tendências, mas por si só, não são suficientes para produzir cenário de elevada precisão.

Apesar destas limitações, atualmente estão a ser desenvolvidos modelos de curto prazo (ou seja, semanas a meses) para as DTVs com validade suficiente para poderem ser utilizados em sistemas de alerta precoce, o que permitirá a implementação de medidas de saúde pública preventivas e de controlo, adequadas e atempadas, capazes da prevenção da ocorrência de surtos de DTVs. A incorporação de uma variedade de ações de intervenção na modelação de cenários pode contribuir para a atomização de combinações de intervenções que responderão aos desafios permanentes de prevenção e controlo de DTVs perante as mudanças climáticas em curso.

Para além do desenvolvimento de modelos preditivos, é necessário intensificar os esforços de prevenção e controlo, incluindo controlo de vetores e prevenção da exposição a vetores, melhorar os métodos de diagnóstico e tratamento precoce de doenças (para remover fontes de infeção disponíveis para alimentação de vetores), desenvolver novas vacinas, melhorar os sistemas de água e saneamento e educar e envolver as populações, entre várias outras possibilidades de intervenção.

**Um elemento crucial na redução do impacto das DTVs é a mudança de comportamento das populações em risco, que pode ser alcançada através da educação e da melhoria da sensibilização do público, para que as pessoas saibam como se proteger individualmente e em comunidade dos mosquitos, carraças e outros vetores.**

Essas medidas, a título mais individual, incluem

- Antes de viajar para zonas endémicas de doenças transmitidas por vetores para as quais existe vacina eficaz, as mesmas devem ser utilizadas. Existem vacinas muito eficazes para profilaxia da febre amarela, encefalite japonesa e encefalite transmitida por carraças (TBE).
- Consultar o médico 4 a 6 semanas antes da partida para verificar as medidas de autoproteção (por exemplo, que medicamentos anti-maláricos deve tomar se a malária for endémica no seu destino).
- Utilizar camisas de mangas compridas e calças compridas de cores claras, enfiadas nas meias ou botas, e utilizar repelente de insetos na pele e roupas expostas para evitar a picada de mosquitos, flebótomos ou carraças. A temperatura, a humidade relativa e a hora do dia afetam a probabilidade de ser picado. Existem alturas do dia em que o risco é superior e as medidas devem ser reforçadas.
- Instalar redes mosquiteiras nas janelas e portas em zonas onde existe a circulação de agentes transmitidos por mosquitos.
- Utilização de redes mosquiteiras durante o período noturno, sobretudo se estiver numa área com risco de malária.
- Verificar o seu corpo regularmente em busca de carraças ou marcas de picadas. Se encontrar uma carraça, remover imediatamente com uma pinça e aplicar um desinfetante para a pele.
- Evitar o contato com sangue, secreções, órgãos ou outros fluidos corporais de pessoas infetadas ou animais.
- Em caso de picada e se for necessário tratamento, concluir o tratamento prescrito pelo médico e, se ficar doente ao regressar de uma zona endémica, informar imediatamente o médico.
- Em redor das habitações evitar a acumulação de materiais que possam favorecer a sobrevivência de carraças (por exemplo pilhas de lenha ou mato) e/ou eliminar criadouros artificiais de mosquitos (por exemplo contentores de água sem tampa, base de vasos de flores, etc.).

## Conclusões

O combate às DTVs é fundamental para se conseguirem alcançar muitos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, desde a erradicação da pobreza à educação de qualidade, desde a água limpa e saneamento à redução das desigualdades e ao desenvolvimento de cidades e comunidades sustentáveis.

Na luta contra o impacto das DTVs, os Estados Membros da OMS, adotaram uma estratégia coletiva para reforçar o controlo dos vetores em todas as regiões. A Resposta Global aos Vetores 2017-2030 serve como um enquadramento global e abrangente para reforçar a capacidade dos países e territórios em gerir eficazmente os vetores e as DTVs. Os principais objetivos incluem a redução da mortalidade em pelo menos 75%, a redução da incidência de casos em pelo menos 60% e a prevenção de epidemias de doenças transmitidas por vetores em todo o mundo até 2030.

Esta abordagem é retomada na adotada Agenda de Imunização da OMS para 2030, uma vez que as vacinas são críticas na batalha contra as infeções emergentes e reemergentes. Para atingir estes objetivos, são necessárias estratégias de prevenção e tratamento acessíveis e eficazes, bem como esforços de colaboração multidisciplinar com as populações e entre vários profissionais, incluindo especialistas em Saúde pública, profissionais de saúde, investigadores, veterinários, técnicos ambientais, matemáticos, entre outros.

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 pela adoção de medidas de adaptação está entre as abordagens mais eficazes para a sociedade humana.

A identificação das medidas de adaptação mais eficaz requer avanços científicos e sociais em vários aspetos. Em primeiro lugar, são necessários avanços científicos para ir além das observações empíricas da associação entre mudanças climáticas e mudanças nas doenças infecciosas e chegar a conclusões mais explicativas. Esse avanço depende do conhecimento sobre o resultado das implicações para a saúde em todos os aspetos das doenças infecciosas (relação entre agente, vetor, reservatório e condições ambientais).

Em segundo lugar, há necessidade de melhor compreensão e modelagem do processo espaço-temporal da mudança climática (incluindo eventos climáticos extremos e riscos meteorológicos). Ser capaz de mapear esse processo de mudança no tempo e no espaço é a base para a previsão de impactos na saúde e adoção de medidas adequadas de adaptação.

Por último, sistemas eficazes de alerta precoce para os impactos das alterações climáticas na saúde devem ser estabelecidos e garantida a sua sustentabilidade ao longo do espaço e do tempo, assim como fortalecidos os sistemas de resposta rápida à ocorrência de surtos de DTVs, incluindo a existência de Sistemas Nacionais de Saúde com capacidade de resiliência.

São necessários protocolos para partilha de informações, campanhas de sensibilização de saúde pública junto das populações vulneráveis e investimento em recursos humanos e financeiros que permitam um papel mais eficaz e ativo da Saúde Pública.

## Referências

1. Chala B, Hamde F. Emerging and Re-emerging Vector-Borne Infectious Diseases and the Challenges for Control: A Review. *Front public Heal* [Internet]. 2021 Oct 5 [cited 2023 May 21];9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34676194/>
2. Wilson AL, Courtenay O, Kelly-Hope LA, Scott TW, Takken W, Torr SJ, et al. The importance of vector control for the control and elimination of vector-borne diseases. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2023 May 21];14(1):1–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31945061/>
3. Kitsou C, Pal U. Vaccines Against Vector-Borne Diseases. *Methods Mol Biol* [Internet]. 2022 [cited 2023 May 21];2411:269–86. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34816411/>
4. Vonesch N, D'Ovidio MC, Melis P, Remoli ME, Ciufolini MG, Tomao P. Climate change, vector-borne diseases and working population. *Ann Ist Super Sanita* [Internet]. 2016 [cited 2023 May 21];52(3):397–405. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27698298/>
5. Franklins LHV, Jones KE, Redding DW, Abubakar I. The effect of global change on mosquito-borne disease. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2023 May 21];19(9):e302–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31227327/>
6. Semenza JC, Suk JE. Vector-borne diseases and climate change: a European perspective. *FEMS Microbiol Lett* [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2023 May 21];365(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29149298/>

«Um casal de pescadores com um filho e casa próxima do mar português, como convém à sua vida. O pequeno já vai aprendendo os ciclos da pesca. Costuma ver o pai chegar do mar alto, com a carga de peixe conservado em gelo. A agitação da lota. Conversas sobre marés, sobre a lua, sobre por onde andam os cobiçados peixes. Longe, muito longe, com sons que à família é impossível ouvir, blocos de gelo caem e vão aumentando, milímetro a milímetro, o nível dos mares, de lá da Escandinávia até cá, incluindo o nível do mar que dá à costa em que vive esta família de portugueses. Tudo ligado, aparentemente, por teias difíceis de discernir pelos que lutam contra as ondas, noite trás noite. E depois há o frio. Esse frio cada vez mais frio. E a chuva cada vez mais forte, picando a água cada vez mais imprevisível. E o calor, cada vez mais previsível, mais duradouro, mais quente, batendo nas costas desse pai que, com paciência, cumpre as rotinas diárias do trabalho no mar.

O peixe anda cada vez mais fugidio, à procura de outras temperaturas e, claro, sem perceber por que raios já não se cruza com os companheiros aquáticos habituais. Que, entretanto, desistiram da temperatura aumentada das águas ou da acidez que corrói e altera equilíbrios de longa data. O certo é que, chegando as redes de pesca cada vez menos pesadas, os bolsos cada vez mais leves tornam difícil fazer face às contas. Mês a mês, de mal a pior.

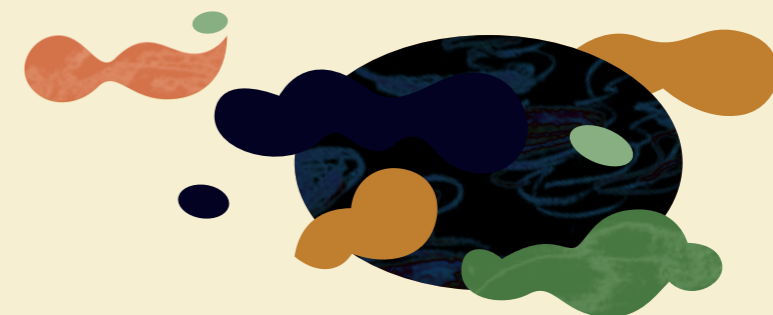
Os problemas nunca chegam sozinhos. Já só faltavam as inundações lá em casa, cada vez mais frequentes. Na semana passada, a água chegou com força e decidiu alterar a arquitetura da casa, derrubando portas e móveis. Furtiva, decidiu apoderar-se das fotografias e das poucas pratas, legado de familiares já perdidos.

A família decide sair dali. Pouco peixe, dinheiro ainda mais raro, estragos imprevisíveis na casa. A muito custo, já com saudades e lamentos, com o olhar na esperança de outras paisagens. O pequeno, agora já não tão pequeno, observa o pai e a mãe, agora sem vista para o mar, em plena Beira Alta, mergulhados em lembranças enquanto aprendem novos ofícios, mas sem o brilho nos olhos de quando o pai voltava do mar ainda de madrugada. Agora o pai bebe um pouco de mais. Aumentam as discussões. Os dinheiros continuam incertos. Estão longe de tudo e de quase todos que conheciam. Menos raízes. O calor. Não abranda, teimoso. Fora de tempo. Apostado em desidratar a pequena horta... tão incerta como os peixes.»

## A saúde mental no contexto das alterações climáticas

Oswaldo Santos

Instituto de Saúde Ambiental da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa



O relato imaginário com que começa este capítulo é apenas um esboço, possível, acerca de potenciais impactos das alterações climáticas na vida das pessoas. Que reações, que sentimentos provoca o relato? Que impacto psicológico têm as notícias sobre catástrofes naturais? Existe uma variabilidade imensa de fatores, que interagem de forma complexa a nível individual e que, em última instância, ativam sentimentos ou emoções na pessoa exposta a este tipo de estímulo.

Pode, em algumas, provocar um aumento ligeiro da batida cardíaca, um aumento da resposta galvânica da pele das mãos, uma dilatação das pupilas. Resultados de uma resposta fisiológica associada à perceção de ameaça. Mas isso dependerá de uma combinação única de variáveis individuais: a propensão para reconhecer uma ameaça (por exemplo, por ter uma amígdala mais facilmente estimulável, sendo a amígdala uma estrutura cerebral responsável pelo processamento e regulação de emoções como o medo e a ansiedade), níveis hormonais favoráveis à perceção de ameaça (por exemplo, nível mais elevado de testosterona do que o habitual), estilos pessoais no lidar com a ameaça (de forma mais ativa ou mais passiva, por exemplo), determinantes genéticos, experiências de vida que tornem este tipo de relato mais ansiogénico.

Outras pessoas podem ter experienciado pouca ativação emocional, e essa também é uma resposta perfeitamente adequada, resultando de menor disponibilidade, neste mo-

mento, para “sentir” a dimensão emocional da história, ou, até, do facto de o relato lhes parecer inverosímil, por tão distante da sua realidade. Um certo distanciamento psicológico. É, aliás, este o termo técnico reservado para uma atitude geral de distância relativamente aos discursos relacionados com as alterações climáticas.

Esta distância psicológica é fácil de perceber, quando o discurso associado às alterações climáticas se associa geralmente a fenómenos que são apresentados como ultrapassando em muito a escala humana: “megatoneladas de dióxido de carbono”, colapsos previsíveis mas para um futuro ainda longe, de hoje a 50 ou 100 anos, já para outras gerações, degelo das calotas polares (lá, longe da nossa geografia), catástrofes em locais distantes; todo este discurso aponta para realidades pouco concretas, longe do aqui e agora, da realidade atual, criando-se assim uma barreira à adesão a comportamentos de combate a alterações climáticas (Jones et al., 2017).

Esta variabilidade de reações ao texto inicial deste capítulo ilustra o facto de as respostas da natureza humana (cognitivas, afetivas, comportamentais) serem extraordinariamente difíceis de prever. Caracteriza-as uma imensa variabilidade e complexidade. Apesar disto, sabe-se que a saúde mental de um número considerável de pessoas é afetada, negativamente, por experiências (pessoais ou testemunhadas) ou por antecipação de problemas relacionados com alterações climáticas.

# Velocidades diferentes no impacto das alterações das climáticas na saúde mental

A literatura científica sobre o impacto das alterações climáticas na

**SAÚDE MENTAL** pode dividir-se em três áreas principais:

## 1. Eventos marcantes

Evidência científica sobre o impacto de experiências pessoais com situações de catástrofe

## 2. O dia-a-dia

evidência científica sobre o impacto da exposição continuada a alterações climáticas (ondas de calor, vagas de frio, alterações observáveis nos ciclos sazonais, etc.)

## 3. O futuro: da incerteza ao pessimismo

evidência científica sobre o stress associado à antecipação de cenários (mais ou menos) apocalípticos, resultantes das alterações climáticas.

## SAÚDE MENTAL

Entende-se este conceito por um “estado mental caracterizado por bem-estar emocional, por escolhas comportamentais adequadas, por ausência de ansiedade ou de sintomas incapacitantes, e por capacidade para estabelecer relacionamentos construtivos e para lidar com as exigências e fontes comuns de stress” (American Psychological Association, 2020). Esta capacidade para processar informação e tomar decisões adequadas é, naturalmente, afetada pela (ou articula-se com a) ativação emocional. A adversidade, quando percecionada em doses razoáveis, provoca emoções que conduzem geralmente a um desempenho mais eficiente. Porém, se o fator de stress for muito intenso ou demasiado persistente, a capacidade para a tomada de decisão mais racional, mais estratégica, pode ficar seriamente diminuída.

## 1. Eventos marcantes

As alterações climáticas estão associadas a fenómenos naturais que podem ser adversos de alguma forma para a espécie humana. De facto, eventos catastróficos, como inundações (sendo esta a forma mais frequente de eventos catastróficos associados a alterações climáticas), furacões, secas prolongadas, ou incêndios, provocam prejuízos materiais muito relevantes a nível individual, familiar e comunitário, e estão associados a lesões corporais de longa duração e mesmo a mortes.

Nas últimas duas décadas, verificou-se um intensificar da investigação sobre o impacto destes eventos em termos da saúde física, nomeadamente no que se refere a, entre outros problemas, doenças respiratórias resultantes dos incêndios (devido à exposição de partículas resultantes da combustão), lesões por acidentes relacionados com inundações ou ciclones, surtos de doenças infecciosas, por disseminação ou maior ativação de insetos que funcionam como vetores de transmissão, malnutrição associada a períodos de seca ou migração forçada devido aos eventos catastróficos ou perda de capacidade financeira da família, etc.

Por outro lado, a investigação sobre o impacto destes eventos na saúde mental é mais recente (tendencialmente apenas a partir de 2007; OMS, 2022), e com menos recursos. Apesar disto, a evidência é já muito forte, tal como reconhece o relatório mais recente do Intergovernmental Panel

on Climate Change (IPCC, 2023), em como o impacto psicoemocional destes eventos catastróficos se traduz muitas vezes na construção de um sofrimento psicológico e na alteração da forma habitual de a pessoa estar, no dia a dia, podendo surgir:

- o diagnóstico psiquiátrico de stress pós-traumático;
- o diagnóstico de ansiedade generalizada (em que a pessoa sente nervosismo e preocupação excessivos em relação a diversas atividades ou acontecimentos por um período mínimo de seis meses, afetando de forma séria o normal funcionamento, em termos interpessoais, sociais, laborais e causando sofrimento elevado ao próprio e/ou a outros significativos);
- o diagnóstico de ansiedade fóbica (medo não razoável de algum tipo de situação ou estímulo que não representa perigo real, incapacitando a pessoas para a realização de atividades do dia-a-dia e causando sofrimento elevado ao próprio e/ou a outros significativos);
- lutos prolongado ou complicados (dor emocional intensa e persistente como consequência da perda de alguém, apatia e desinteresse pelas atividades do dia-a-dia, negação da perda ou evitamento de memórias associadas à perda, sintomas estes que se prolongam por um período superior a um ano após a perda, em adultos, ou a 6 meses, em crianças ou adolescentes);
- o diagnóstico de depressão.

O stress pós-traumático é, provavelmente, o diagnóstico mais fortemente associado a eventos catastróficos relacionados com alterações climáticas. Há de facto eventos que ativam emoções muito fortes, de medo, impotência, terror, e que podem provocar o transtorno do stress pós-traumático. Esses eventos podem ser experimentados pelo próprio ou de forma indireta (por exemplo, testemunhar acidentes que resultem em lesões graves ou mortes, saber de eventos muito graves que ocorreram a membros familiares ou amigos íntimos). Trata-se, assim, de um problema crónico de saúde mental que resulta da exposição a (ou testemunho de) um evento de elevado stress para o indivíduo, como por exemplo, situações de conflito armado, agressão sexual, acidentes de trânsito, ou catástrofes naturais ou provocadas pelo homem.

Entre os sintomas, que se prolongam durante pelo menos um mês, destacam-se: pesadelos relacionados com o evento, sentir que o evento está a acontecer de novo (ou agir como se estivesse a passar outra vez pelo evento), memórias perturbadoras recorrentes, sentidas como intrusivas. Há uma tentativa, por parte da pessoa, em evitar pensamentos relacionados com o evento stressor, podendo evitar locais ou pessoas que associe ao evento, mas sem conseguir evitar a recordação de partes do evento. Por outro lado, é frequente haver perda de memória relativamente a partes significativas do evento (amnésia dissociativa), atribuição de culpa ou responsabilidade pessoal relativamente ao evento, estado emocional negativo (medo, pânico, culpa, zanga, vergonha) persistente, diminuição acentuada do interesse por atividades de que a pessoa gostava, distanciamento de pessoas significantes, dificuldade em dormir, irritabilidade, hipervigilância.

Num estudo dedicado aos efeitos na saúde de uma grave inundação em Espanha (que ocorreu em 2012) concluiu-se que a percentagem de pessoas que foram afetadas pela inundação e que tiveram stress pós-traumático foi cerca de oito vezes superior à percentagem de stress pós-traumático observado entre pessoas de locais próximos, mas não afetados pela inundação, com os sintomas a manterem-se muitos meses após este evento traumático (Fontalba-Navas et al., 2017).

Em Portugal, o incêndio de Pedrógão Grande, em 2017, teve, para além das mortes e danos materiais muito elevados (morreram 66 pessoas e foram destruídas mais de 1000 casas), um impacto muito relevante em termos de saúde mental, com aumento significativo de taxas de stress pós-traumático, depressão e ansiedade (patológica) nas comunidades afetadas. Verificou-se um aumento de 50% no risco de stress pós-traumático entre quem testemunhou (mesmo não sendo afetado) este incêndio<sup>1</sup>. Já as inundações que atingiram Portugal em Outubro de 2019 (as piores desde 1983) afetaram mais de 100.000 pessoas e causaram danos materiais na ordem dos milhões de euros. Um estudo publicado em 2022 estimou que estas inundações estavam associadas a um aumento de 30% no risco de suicídio, a nível nacional<sup>2</sup>. Os mais céticos poderão colocar em causa o papel das alterações climáticas neste tipo de eventos. Mas o que interessa aqui é compreender a associação entre a vivência (pessoal ou testemunhada) deste tipo de evento e o seu impacto na saúde mental.

<sup>1</sup> (Santos et al., 2020)

<sup>2</sup> (Ribeiro et al., 2022)

Podem ainda surgir comportamentos aditivos (álcool, droga ou outro tipo de dependência), como forma escolhida, embora disfuncional, para lidar com o sofrimento associado a catástrofes naturais.

O impacto destes eventos na saúde mental pode durar alguns dias ou algumas décadas (nalguns casos, para o resto da vida), com custos muito relevantes (emocionais e financeiros, para o próprio, para a família e para a comunidade). Podem mesmo resultar em tentativas de suicídio ou até em suicídio. A intensidade e o nível de disfunção destas alterações psicológicas não são, naturalmente, iguais para todos os que vivenciam uma situação de catástrofe.

Naturalmente, quem já tem vulnerabilidades prévias, está em risco aumentado de sofrimento psicológico mais intenso aquando da vivência de uma catástrofe natural. Entre grupos de maior risco, importa ter em conta: pessoas com doença física ou psicológica prévia, em situação de insegurança financeira, grupos sociais minoritários – por exemplo, em condição de migrante -, pouco suporte social, ser do sexo feminino, ou criança ou idoso (particularmente idosos com algum isolamento social).

Um conceito proposto por Albrecht (2007) ilustra um fator adicional de sofrimento psicológico associado a catástrofes ou aos processos descritos na secção seguinte (“O dia a dia”).

**Trata-se do conceito de solastalgia, que exprime uma certa nostalgia antecipada, uma espécie de saudade antecipada de locais ou ambientes em que a pessoa ainda vive, mas que perceciona como tendo sido (ou estando a ser) alterados devido a eventos relacionados com as alterações climáticas (por catástrofes ou por alteração gradual, devido, por exemplo, à seca ou ao aumento do nível do mar).**

**Este conceito está associado à tristeza, à angústia ou mesmo à depressão, com cognições relacionadas com perda de identidade – a identidade também se constrói na relação com os ambientes que habitamos e com que contactamos no dia a dia .**

A alteração destes ambientes (por catástrofe ou de forma progressiva), ou o afastamento forçado para outros ambientes (por exemplo, pela necessidade de deslocação ou emigração, por perda da habitação ou do local de trabalho) podem originar um luto identitário.

E importa aqui destacar que se estima um total de 200 milhões de refugiados climáticos em 2050, como resultados de alterações climáticas e fenómenos associados (Myers, 2002).

## 2. O dia-a-dia

Há um segundo nível, menos óbvio, na forma como as alterações climáticas impactam na saúde mental. Referimos aqui às mudanças que não são marcadas por eventos de grande dimensão, mas sim por eventos que se repetem cada vez mais frequentemente: ondas de calor, vagas de frio, chuvas mais intensas, condições meteorológicas ainda menos previsíveis do que habitualmente (com impacto na agricultura ou no cuidado com os animais), secas prolongadas.

São fenómenos menos exuberantes, mas que, a médio ou longo prazo, resultam em menor acesso à água ou a alimentos, no aumento de doença física ou do número de mortes relacionadas com a temperatura, na propagação de doenças transmitidas por insetos ou outros animais, nos problemas respiratórios e respostas alérgicas, nas perturbações do desenvolvimento fetal e infantil (por exemplo, associados a poluentes do ar, cujo efeito é mais deletério para a saúde humana com o aquecimento do ar).

As ondas de calor, cada vez mais frequentes e prolongadas, estão associadas não apenas a aumento de doença física ou morte, mas também a mais doença psiquiátrica.

Cerca de um quinto dos portugueses sofre de uma perturbação psiquiátrica (22,9%), sendo o segundo país da União Europeia com a prevalência mais elevada de doença psiquiátrica (logo a seguir à Irlanda do Norte, com 23,1%).

(Eurostat 2018)

Um estudo recente mostrou que o número de consultas de urgência psiquiátrica, em adultos, aumenta em dias de calor extremo (Nori-Sarma et al, 2022). Outro estudo mostrou que os internamentos hospitalares em Portugal devidos a problemas psiquiátricos aumentam significativamente em dias de temperatura elevada, em particular a partir dos 30º centígrados (Almendra, 2019).

Sabe-se que as pessoas que sofrem de doença psiquiátrica têm menos capacidade de termorregulação devido à ação dos psicofármacos, à própria condição psiquiátrica (o calor excessivo altera o funcionamento do sistema serotoninérgico), devido a comportamentos de menor proteção relativamente ao calor, devido a uma qualidade menos boa do sono, e/ou devido a maior isolamento (com as ondas de calor – assim como com as vagas de frio – há uma tendência natural para se ficar mais em casa, o que pode promover menor contacto social, sendo esta uma condição de risco em caso de doença psiquiátrica). Há também muita evidência quanto ao aumento de consumo de álcool durante as ondas de calor.

**Feitas as contas, estima-se que quem sofre de uma doença psiquiátrica ou neurológica, muito em particular quem sofre de psicose, abuso de substâncias, ou demência, tem um risco duas a três vezes mais elevado de morrer durante uma onda de calor do que quem não sofre deste tipo de patologias (Lawrance et al. 2021).**

Estes eventos, cada vez mais frequentes e prolongados, estão também associados ao aumento da probabilidade de comportamento agressivo, de comportamento violento (roubos, violência doméstica, agressões sexuais, etc.), assim como de homicídios, ou seja, a fenómenos de violência quer a nível interpessoal quer a nível coletivo: há estudos que mostram que o discurso de ódio (por exemplo, associado a racismo, xenofobia, e outros “ismos”), assim como a probabilidade de conflito armado entre nações, aumenta em períodos caracterizados por ondas de calor (Burke et al., 2015, Stechemesser et al., 2022). Como expectável, o aumento mais significativo de conflito entre grupos sociais, associado ao aumento da temperatura, ocorre em regiões de baixo rendimento com elevada dependência da agricultura.

Um estudo que analisou conflitos armados ao longo de 30 anos verificou que cerca de 10% destes conflitos ocorreram em épocas de ondas de calor ou períodos de secas mais alargados (Schleussner et al., 2016). A necessidade de migração devido a alterações climáticas é também um determinante muito relevante, para o conflito entre grupos sociais.

O número de suicídios também aumenta com a temperatura. Um estudo publicado em 2017 estimou que o aumento da temperatura tenha sido responsável por cerca de 60.000 suicídios na Índia, nos últimos 30 anos (Carleton, 2017).

Em Portugal, num estudo em que foram analisados dados de temperatura e de mortalidade para o período de 1990 a 2015, foi também verificado que o aumento das temperaturas e da precipitação se associavam ao aumento nas taxas de suicídio. Aliás, a relação entre estes fenómenos é de tal maneira forte que um estudo de revisão sistemática e meta-análise verificou um aumento de 1% no risco de suicídios por cada 1°C de aumento da temperatura, a partir de um determinado limiar de temperatura, que varia de local para local (Gao et al., 2019).

Outro estudo, desta feita com a população portuguesa, revelou a associação entre secas continuadas (afetando a agricultura, a produção de energia e a disponibilidade de água potável) e o aumento do risco de depressão e de ansiedade. Em todos estes casos, verifica-se uma distribuição desigual na forma como estes fenómenos afetam a saúde mental, por diferentes grupos sociais.

Os mais vulneráveis são, mais uma vez, pessoas menos favorecidas em termos financeiros, com mais pobreza energética, muitas vezes associada a insegurança alimentar (ou seja, dificuldade em garantir a compra de alimentos essenciais), minorias étnicas, doentes crónicos (com patologia física ou mental), grupos profissionais mais dependentes das condições climáticas (agricultores, pescadores, trabalhadores da construção civil, etc.), entre outros.

O caso dos agricultores é particularmente relevante, por ser um grupo social cuja vida depende totalmente de uma certa estabilidade, com ciclos de temperatura, humidade e pluviosidade, relativamente bem definidos. O stress associado a períodos de seca, à imprevisibilidade das condições meteorológicas, com interrupção dos tempos e condições sazonais, tem um impacto muito relevante em termos de saúde mental (com elevados níveis de distress emocional, de ansiedade crónica e de depressão, e com risco aumentado de suicídio), neste grupo profissional.

Um estudo realizado com agricultores, já clássico (Mani et al., 2013), revelou que a capacidade de pensar bem, ou seja, de tomar decisões corretas, varia ao longo do ano, em função dos momentos de cultivo e de colheita. De uma forma muito resumida, os autores verificaram que, após a colheita (com a contribuição financeira daí resultante), o desempe-

nho dos agricultores em tarefas cognitivas associadas à tomada de decisão estratégica ia diminuindo à medida que o tempo passava, entre uma colheita e a próxima. Ou seja, à medida que a capacidade financeira ia reduzindo e que a noção de imprevisibilidade quanto à qualidade e produtividade da colheita do ano seguinte ia ficando mais presente, a capacidade para bem-pensar também se ia perdendo.

E esta competência para tomar decisões exprime-se de forma transversal: em termos de gastos financeiros, de escolhas alimentares, de consumos (álcool, tabaco, drogas), etc. Este estudo ilustra de forma muito nítida o potencial impacto negativo que as alterações climáticas podem ter nos agricultores, especialmente vulneráveis às secas, aos incêndios e às inundações, mas também à imprevisibilidade meteorológica. E quem diz agricultores, diz pescadores.



**Além dos determinantes sociais do sofrimento psicológico mais grave, existem mecanismos fisiológicos, ou seja, do funcionamento do corpo, que explicam por que razão o calor a mais (ou o frio) se associa a comportamentos desviantes (mais agressividade, menor capacidade para escolhas saudáveis, menor capacidade para gestão do orçamento familiar, etc.) ou ao sofrimento psicológico, que pode manifestar-se como uma depressão, uma perturbação da ansiedade ou outro problema de saúde mental.**

**Estas alterações fisiológicas passam por alterações hormonais, também como efeito da exposição ao stress continuado (o calor, quando intenso ou prolongado, é um fator de stress), com mais libertação de cortisol para o sangue, mas também por alterações ao nível das sinapses (relações entre células nervosas, nomeadamente no cérebro) e mesmo no funcionamento de algumas estruturas do cérebro, que podem resultar em menos racionalidade e mais impulsividade.**

**Tal como referido anteriormente, o calor a mais aumenta a exposição a poluentes do ar (tendem a concentrar-se mais baixo, na atmosfera, sendo mais facilmente inalados pelas pessoas); por outro lado, o calor altera o fluxo sanguíneo, afetando a capacidade cognitiva e, muito em particular, a capacidade de tomada de decisão refletida, com planeamento a médio ou longo prazo.**

### 3. O futuro: da incerteza ao pessimismo

Resta aqui abordar uma terceira forma de as alterações climáticas causarem sofrimento psicológico. O discurso, tendencialmente pessimista, sobre as alterações climáticas e a ineficiência humana para adotar comportamentos que reduzam a emissão de gases com efeito de estufa (e, com isso, reduzir ou inverter o aquecimento global, na génese das alterações climáticas), pode, em si mesmo, gerar sofrimento psicológico.

O conceito de ansiedade ecológica (eco-anxiety) tem atraído a atenção de cada vez mais investigadores (e dos média). É importante explicitar que a ansiedade em si não é uma doença mental. A ansiedade, até um certo nível, é ativadora e prepara o indivíduo para agir no sentido de solucionar problemas com maior eficiência. Assim sendo, esta ansiedade ecológica não deve ser vista como algo nocivo (APA, 2021; Dodds, 2021); pelo contrário, é até necessária, para que a espécie humana tome, de forma coletiva, global, as decisões necessárias ao combate das alterações climáticas.

O problema surge, e com maior frequência na população mais jovem (primeiras duas décadas de vida), quando esta ansiedade se torna disfuncional (com uma carga emocional negativa demasiado elevada ou com comportamentos disfuncionais, em termos interpessoais ou sociais). Um estudo que envolveu 10.000 jovens, entre os 16 e os 25 anos, de 10 países diferentes, mostrou que cerca de 60% dos inquiridos se sentiam preocupados ou muito preocupados com as alterações climáticas (65% para Portugal) (Hickman et al., 2021). Importa, no entanto, repetir que ter emoções negativas (preocupar-se com o futuro, assustar-se com notícias

apocalípticas, sentir frustração pela inação dos decisores, ter um sentimento de culpa ou vergonha pela inação) pode ser perfeitamente adaptativo e não tem de prefigurar uma doença.

Aliás, vários autores defendem que a solução não passa por “tratar”, clinicamente, as pessoas com eco-anxiety, mas sim aproveitar esta ansiedade e trabalhar mais no sentido de aumentar o sentido de coesão social, coesão essa necessária para uma solução global mais eficiente (e possível, como, aliás, se viu pela forma como se lidou, a nível global, com a pandemia de COVID-19).

Em contraponto com esta ansiedade, é possível colocar a hipótese de vivermos também uma espécie de “lua de mel climática” associada às alterações climáticas, generalizável a muitas partes do globo terrestre. Em muitas zonas do mundo (nomeadamente, em Portugal), o aumento da temperatura média está associado a mais dias com temperaturas maiores no inverno (apesar de maior imprevisibilidade, por exemplo, no que se refere às chuvas), e a mais dias de praia. Ou seja, a curto prazo, as alterações climáticas também trazem ganhos percecionáveis. E a espécie humana é claramente melhor a pensar a curto prazo, em especial quando o curto prazo traz satisfação, do que a longo prazo. Acontece assim à escala temporal do indivíduo (por exemplo, na tensão entre a escolha de alimentos de maior palatabilidade, muitas vezes com mais açúcar e mais gordura, e a preocupação com o controlo do peso corporal). Acontece ainda mais, naturalmente, à escala intergeracional.

**Neste sentido, e também de acordo com o estudo de Hickman (2021), a ansiedade relacionada com as alterações climáticas associa-se, por um lado, com a perceção de reduzida capacidade para, individualmente, lutar contra esta adversidade, e, por outro lado, com a perceção de uma resposta inadequada por parte dos decisores políticos, ou seja, de quem tem o poder.**

**Trata-se assim de uma ansiedade (que tem sempre na essência a incerteza e a imprevisibilidade) relacionada com falta de confiança nas instituições. O tratamento desta ansiedade não passará assim pela intervenção ao nível do sintoma do indivíduo, mas sim pela construção de maior coesão social e de comunicação mais diligente sobre as ações que são implementadas a nível comunitário.**

## Vias de promoção e proteção da saúde mental, em articulação com a promoção de "saúde climática"

Muitas ações de mitigação e adaptação às alterações climáticas têm, só por si, um efeito positivo em termos de promoção de saúde mental. De facto, como referido, o conceito de eco-anxiety resulta de uma certa falta de confiança na capacidade (e determinação) das instituições em investir em ações que evitem ou atenuem as alterações climáticas.

Daqui resulta que ações governamentais, em particular ações que promovam de alguma forma o envolvimento de entidades com capacidade executiva, a nível multissetorial, no combate às alterações climáticas, e em particular quando essas ações são acompanhadas por uma comunicação eficaz (quanto ao tipo de investimento, objetivos e metas visadas), podem ter um efeito reparador junto a indivíduos com perceção elevada de ameaça inerente às alterações climáticas. Ou seja, podem facilitar o reacreditar nas instituições, promovendo o aumento do sentimento de segurança, bem como o aumento de perceção de autoeficácia e de efetividade comunitária para a mitigação ou adaptação às alterações climáticas (a curto, médio ou longo prazo), e maior coesão social.

Por outro lado, são várias as ações de combate às alterações climáticas que têm impacto direto na promoção da saúde mental. Por exemplo, a redução de uso de combustíveis fósseis é certamente uma ação de mitigação das alterações climáticas, reduzindo a probabilidade de temperaturas elevadas e, portanto, dos efeitos patogénicos já descritos, das temperaturas elevadas na saúde mental; mas é também uma ação de proteção da saúde mental, por reduzir a exposição a poluentes inaláveis, que têm efeito deletério para a

saúde mental (a nível neurológico e psiquiátrico). A redução de combustíveis fósseis promove também a oportunidade de aumentar a equidade social, uma vez que áreas mais desfavorecidas em termos económicos tendem a ser também áreas de maior exposição a pior qualidade de ar, associada à queima deste tipo de combustível (Lawrance et al., 2021).

Outros exemplos de ações com efeito sinérgico positivo (para o combate às alterações climáticas e a problemas de saúde mental) incluem: promover a eficiência energética das casas e reduzir efeitos de ilha de calor, ações estas que resultam em redução da emissão de carbono, por um lado, e aumento de conforto térmico dentro das mesmas, por outro lado; construção e otimização de utilização de espaços verdes e mobilidade ativa, promovendo igualmente redução de emissões, redução dos efeitos de ilha de calor, ao mesmo tempo que promovem efeitos positivos ao nível da saúde mental, amplamente reconhecidos, do contacto com natureza (efeito restaurador; Kaplan, 1995) bem como o contacto interpessoal e a coesão social.

Importa, obviamente, promover também competências que aumentem a resiliência individual, em todas as fases do ciclo de vida (começando, obviamente, com intervenções nas escolas). Pessoas resilientes antecipam riscos e agem de forma a reduzir a sua vulnerabilidade a riscos (nomeadamente, associados às alterações climáticas), respondendo de forma mais efetiva em caso de exposição a eventos negativos e recuperando de forma mais célere.

Promover resiliência a nível individual é, naturalmente, muito complexo (não há uma solução universal), mas inclui ações coletivas que <sup>1</sup>:

- Promovam a crença, nos indivíduos de uma comunidade, quanto à própria capacidade de resiliência (nomeadamente, promoção de literacia de saúde, física e mental, associada às alterações climáticas);
- Promovam otimismo (realista) e esperança;
- Cultivem mecanismos ativos de autorregulação, comportamental e emocional;
- Promovam uma perceção robusta de suporte interpessoal (social) em caso de necessidade;
- Promovam cuidados e conexão social para as crianças e idosos;
- Promovam perceção de autoeficácia para lidar com os eventos do dia-a-dia ou com eventos extremos, associados a alterações climáticas;
- Promovam uma perceção de segurança e identificação pessoal com o local onde se vive e trabalha.

A capacidade para os indivíduos mitigarem riscos associados a eventos catastróficos é também moldada por políticas e ações comunitárias que promovam perceção de segurança e estabilidade. Esta perceção, de se viver numa comunidade resiliente, é determinada por (entre outros aspetos):

- comunidades que fazem um investimento visível no sentido de combater os efeitos locais das alterações climáticas, bem como um investimento na articulação com (e participação em) iniciativas globais de combate ao aquecimento global;

- comunidades que planeiam e partilham de forma sistemática planos de resposta a eventuais eventos catastróficos e planos de mitigação e adaptação às alterações climáticas (acompanhados por uma comunicação eficaz, adaptada às diferentes audiências e mantida no tempo);
- comunidades que apostam na coesão social, através da criação de programas e espaços que promovem o contacto social, muito em particular, na construção e dinamização de espaços verdes e espaços azuis (junto ao mar, lagos, rios, fontes de água, etc.) e na devolução da rua às pessoas (em detrimento dos automóveis);
- comunidades que procuram reduzir desigualdades sociais (nomeadamente, através de culturas de tolerância e de redução de estigma associado à doença mental);
- comunidades que promovem o contacto com a natureza;
- comunidades que reagem de forma célere e pró-ativa aquando de eventos catastróficos, mostrando proximidade entre os decisores e as populações afetadas;
- comunidades que apostam na ciência para monitorizar e intervir de forma eficaz na mitigação ou adaptação às alterações climáticas, bem como para lidar de forma eficiente com eventos extremos associados às alterações climáticas;
- comunidades que promovem um conhecimento coletivo sobre alterações climáticas, saúde mental (como proteger, como identificar, e como aceder a tratamento de problemas de saúde mental) e a relação entre estes dois fenómenos.

<sup>1</sup> Clayton et al., 2021

Num relatório recente (2022), a Organização Mundial da Saúde destaca os seguintes aspetos para mitigação dos efeitos das alterações climáticas na saúde mental, em particular em grupos mais vulneráveis (2022): ter em conta as alterações climáticas aquando da definição de políticas e programas de saúde mental, incluindo o reforço de acesso a apoio à saúde mental e psicossocial em contextos de eventos extremos, muito em particular para grupos previamente identificados como mais vulneráveis (nomeadamente, pessoas com doença, física ou psiquiátrica, já existente); integrar mecanismos de apoio à saúde mental e psicossocial em políticas e programas relacionados com alterações climáticas, nomeadamente: intervenções promotoras de transporte ativo (benéficas para a saúde física e para a saúde mental, por um lado, e relevante para promoção de interação social e para acesso a cuidados de saúde, por outro lado); implementar abordagens multissetoriais e centradas na (e envolvendo a) comunidade, com foco na saúde mental em contexto de alterações climáticas, e muito em particular, na redução de vulnerabilidade e de iniquidades sociais e de saúde mental.

**Problemas globais implicam ações globais. A espécie humana tem dificuldade em articular de forma global. Mas nunca a espécie humana esteve tão bem preparada para este esforço coletivo.**

A capacidade em articular e, acima de tudo, em comunicar, em tempo acelerado e de diferentes formas, permite a troca de boas práticas e da construção de culturas salutogénicas que, quando replicadas – o que implica necessariamente o apoio efetivo entre grupos sociais, mais e menos favorecidos em termos tecnológicos e financeiros – têm efeito de economia de escala, nomeadamente no combate às alterações climáticas e de promoção de saúde mental.

Estratégias como a redefinição de desenhos urbanos com emissão reduzida de carbono com evidência acumulada, adotando por exemplo o conceito de superblocks (Eggimann, 2022) ou de 15-minutes cities (Allam et al., 2022), com mais espaços verdes e/ou azuis, com aposta em casas promotoras de conforto térmico interior, são exemplos óbvios de estratégias também elas promotoras de saúde mental. Assim como são apostas fundamentais a capacitação, ao nível do indivíduo e das famílias, em termos de literacia, em termos de capacidade para a tomada de decisão deliberada, para a gestão das emoções, capacidades estas que promovem resiliência e protegem a saúde humana, nomeadamente em contextos de incerteza ou de eventos de vida negativos, associados ou não às alterações climáticas.

Apostar na saúde mental é apostar no capital humano e nas competências para lidar de forma efetiva com os desafios. Do imediato, do médio prazo, e do longo prazo. Na regularidade do dia-a-dia, e na vivência de eventos extremos ou catástrofes associadas às alterações climáticas.



Exposição “Dear Earth: Art and Hope in a Time of Crisis”  
Hayward Gallery, Southbank Centre, Londres (2023)

“A exposição destaca as formas como os artistas estão a ajudar a reformular e aprofundar as nossas respostas psicológicas e espirituais à crise climática, na esperança de inspirar alegria e empatia, bem como de promover um sentido de ativismo político e social. Os 14 artistas exploram a interdependência das ecologias e dos ecossistemas, bem como a nossa ligação emocional com a natureza.”

## Referências

1. Albrecht, G., Sartore, G.-M., Connor, L., et al. (2007). Solastalgia: The Distress Caused by Environmental Change. *Australasian Psychiatry*. 2007;15(1\_suppl):S95-S98.
2. Allam, Z., Nieuwenhuijsen, M., Chabaud, D., & Moreno, C. (2022). The 15-minute city offers a new framework for sustainability, liveability, and health. *The Lancet. Planetary health*, 6(3), e181–e183.
3. Almendra, R., Loureiro, A., Silva, G., Vasconcelos, J., & Santana, P. (2019). Short-term impacts of air temperature on hospitalizations for mental disorders in Lisbon. *The Science of the total environment*, 647, 127–133.
4. American Psychological Association. (2020). Mental Health. *Dictionary of Psychology*. Washington, D.C. Retrieved from <https://dictionary.apa.org/mental-health>
5. Burke, M., Hsiang, S.M., Miguel, E.. (2015). Climate and conflict. *Annual Review of Economics*. 7:577–617.
6. Carleton, T. A. (2017). Crop-damaging temperatures increase suicide rates in India. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(33), 8746–8751.
7. Clayton, S., Manning, C. M., Speiser, M., & Hill, A. N. (2021). *Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Inequities, Responses*. American Psychological Association, and ecoAmerica. Washington, D.C.
8. Dodds, J. (2021). The psychology of climate anxiety. *BJPsych Bulletin*. 45, 222–226.
9. Eggimann, S. (2022). The potential of implementing superblocks for multifunctional street use in cities, *Nature Sustainability*, *Nature*, vol. 5(5), 406-414.
10. Eurostat. (2018). Current depressive symptoms by sex, age and income quintile. Retrieved from <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>.
11. Fontalba-Navas, A., Lucas-Borja, M. E., Gil-Aguilar, V., Arrebola, J. P., Pena-Andreu, J. M., & Perez, J. (2017, Mar). Incidence and risk factors for post-traumatic stress disorder in a population affected by a severe flood. *Public Health*, 144, 96–102.
12. Gao, J., Cheng, Q., Duan, J., Xu, Z., Bai, L., Zhang, Y., et al. Ambient temperature, sunlight duration, and suicide: A systematic review and meta-analysis. *Science of The Total Environment*. 2019; 646:1021–9.
13. Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R. E., Mayall, E. E., Wray, B., Mellor, C., & van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet. Planetary health*, 5(12), e863–e873.
14. Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*. 15 (3), 169-182.
15. IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]*. IPCC, Geneva, Switzerland.
16. Jones, C., Hine, D. W., & Marks, A. D. (2017). The future is now: reducing psychological distance to increase public engagement with climate change. *Risk Analysis*, 37(2), 331-341.
17. Lawrance, E., Thompson, R., Fontana, G., Jennings, N. (2021). The impact of climate change on mental health and emotional wellbeing: current evidence and implications for policy and practice. Institute of Global Health Innovation, Graham Institute & Imperial College London.
18. Mani, A., Mullainathan, S., Shafrir, E., & Zhao, J. (2013). Poverty impedes cognitive function. *Science (New York, N.Y.)*, 341(6149), 976–980.
19. Myers, N. *Environmental Refugees: A Growing Phenomenon of the 21st Century*. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*. 2002;357(1420):609–13.
20. Nori-Sarma, A., Sun, S., Sun, Y., Spangler, K. R., Oblath, R., Galea, S., Gradus, J. L., & Wellenius, G. A. (2022). Association Between Ambient Heat and Risk of Emergency Department Visits for Mental Health Among US Adults, 2010 to 2019. *JAMA Psychiatry*, 79(4), 341–349.
21. OMS. (2022). Mental health and climate change: Policy brief. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/354104>
22. Pires, J., Ribeiro, C., & Ribeiro, M. (2023). The impact of droughts on depression and anxiety in Portugal. *Environmental Health Perspectives*, 131(8), 97002.
23. Ribeiro, C., Ribeiro, J., & Ribeiro, M. (2022). The impact of floods on suicide rates in Portugal. *PLOS One*, 18(2), e0227407.
24. Santos, S., Pires, J., & Lopes, C. (2020). The association between forest fires and post-traumatic stress disorder in Portugal: A population-based study. *Psychological Medicine*. 50(10), 1745-1754.
25. Schleussner CF, Donges JF, Donner RV, Schellnhuber J. (2016). Armed-conflict risks enhanced by climate-related disasters in ethnically fractionalized countries. *PNAS*. 113:9216–21
26. Stechemesser, A., Levermann A., Wenz, L. (2022). Temperature impacts on hate speech online: evidence from 4 billion geolocated tweets from the USA. *The Lancet Planetary Health*, 2022; 6 (9): e714

## Ficha técnica

### Estudo Qualitativo

**Metodologia:** Foi adoptada uma metodologia de natureza Qualitativa, através da realização de 3 Focus Groups Online, com uma duração média de 2h30

**Amostra total:** no total, participaram 21 Indivíduos com diferentes perfis em termos de condição de saúde, nível de informação e envolvimento com o tema das alterações climáticas:

**Focus Group 1:** Maior risco de saúde : Homens e mulheres com idades compreendidas entre os 35 e os 65 anos, com problemas de saúde que podem ser agravados pelas condições ambientais, mas pouco graves/geríveis no dia a dia. Residentes nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto.

**Focus Group 2:** Maior risco ambiental: Homens e mulheres com idades compreendidas entre os 35 e os 65 anos, residentes em zonas rurais propensas a incêndios rurais, seca extrema ou na proximidade de zonas costeiras mais propensas a risco ambiental.

**Focus Group 3:** Maior sensibilidade a temas ambientais ou de saúde : Homens e mulheres com idades compreendidas entre os 20 e os 50 anos, residentes em diferentes cidades do país. Informados e atentos, são sensíveis a temas como nutrição, alimentação saudável, saúde mental, alterações climáticas.

**Trabalho de campo:** Realizado entre 26 e 28 de Abril de 2023.

### Estudo Quantitativo

**Amostra total:** 800 indivíduos [416 mulheres + 384 homens]. Esta dimensão amostral corresponde a uma margem de erro de +/- 3,46%.

**Trabalho de campo:** Entre os dias 30 de Junho e 6 de Julho de 2023.

**Universo:** Amostra representativa da população portuguesa entre os 18 e os 74 anos, com acesso à internet, pertencentes ao Painel Netsonda. Foi estabelecida uma quota máxima de 45% para inquiridos com o Ensino Superior.

**Metodologia:** Estudo quantitativo através da aplicação de um questionário online junto do painel Netsonda.

## Caracterização da amostra

IDADE	M
20 a 24 anos	13%
25 a 34 anos	19%
35 a 44 anos	24%
45 a 54 anos	25%
55 a 64 anos	15%
65 a 74 anos	5%

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL ONDE VIVE	
Muito urbanizado, grande densidade (maioritariamente prédios)	18%
Muito urbanizado, grande densidade de casas e prédios	23%
Urbanizado, mas com espaços amplos	38%
Pouco urbanizado, casas dispersas, predominância do espaço aberto	13%
Num meio mais rural, não urbanizado	9%

SITUAÇÃO FACE AO TRABALHO	
Trabalhador por conta de outrem - empresa privada de grande dimensão	24%
Trabalhador por conta de outrem - empresa privada de pequena/média dimensão	27%
Trabalhador por conta de outrem - funcionário público	17%
Trabalhador por conta própria / recibos verdes / independente	5%
Trabalhador por conta própria / empresário	4%
Desemprego/ à procura 1º emprego	7%
Estudante	7%
Reformado/a	6%
Doméstico/a	2%

REGIÃO	M
Grande Lisboa	24%
Grande Porto	11%
Litoral Norte	20%
Litoral Centro	16%
Interior Norte	19%
Sul	11%

RENDIMENTO MÉDIO LÍQUIDO DO AGREGADO	
Menos de 500€	1%
De 501 a 750€	5%
De 751€ a 1000€	12%
De 1001€ a 1200€	11%
De 1201€ a 1500€	16%
De 1501€ a 2000€	20%
De 2001€ a 3000€	18%
Mais de 3000€	8%
Ns/Nr	10%

HABILITAÇÕES FORMAIS	
Até ao ensino Básico: 5º a 9º Ano atual	7%
Ensino Secundário: 10º a 12º Ano atual	42%
Cursos Técnicos/ Magistério Primário	8%
Ensino superior: Licenciatura/ Mestrado/ Doutoramento	45%

## Risco ambiental

### Proximidade a risco ambiental

- Grande proximidade: se já viveu a ameaça ou impacto de um incêndio florestal na proximidade de uma casa sua ou de pessoas próximas, e/ou reconhece que está a acontecer ou já aconteceu algumas vezes falta de água na sua zona afectando o consumo em casa ou à sua volta durante vários dias ou semanas, e/ou já esteve num país onde sentisse fortemente o problema da poluição e concorda totalmente que essa memória lhe ocorre quando imagina o futuro do país
- Média proximidade: se já viveu a ameaça ou impacto de um incêndio florestal numa região que visita regularmente ou não próximo de casa, e/ou reconhece que já aconteceu uma vez falta de água na sua zona que tenha afectado o consumo em casa ou à sua volta durante vários dias ou semanas, e/ou já esteve num país onde sentisse fortemente o problema da poluição e concorda moderadamente que essa memória lhe ocorre quando imagina o futuro do país
- Baixa proximidade: todos os restantes

### Viagens que tiveram impacto

- Sim (ou grande): se já esteve num país onde sentisse fortemente o problema da poluição e concorda totalmente que essa memória lhe ocorre quando imagina o futuro do país
- Média: já esteve num país onde sentisse fortemente o problema da poluição e concorda moderadamente que essa memória lhe ocorre quando imagina o futuro do país
- Baixa ou nenhuma: todos os restantes

### Atitude face à protecção do ambiente

- Conscienalista: indica consciência e muita preocupação com o tema ambiental, com decisões no dia-a-dia marcadas por esta preocupação e dieta vegetariana ou vegan

## Risco de saúde

### Pais de filhos com problemas que associa ao ambiente

- Sim: se tem filho(s) até aos 20 anos com algum problema de saúde que sabe ou suspeita que estejam associados a problemas ambientais ou que podem ser agravados por esses problemas ambientais
- Não: se tem filho(s) até aos 20 anos mas o(s) filho(s) não tem doenças ou não tem doenças que associe aos problemas ambientais
- Sem filhos até aos 20 anos: todos os restantes

### Doença respiratória ou cardíaca

- Tem algum dos problemas de saúde, com diagnóstico confirmado: doença respiratória (asma, apneia, doença pulmonar obstrutiva crónica) e/ou doença cardíaca
- Todos os restantes (não portadores de doença ou portadores de outras doenças)

## Risco territorial

### Características do local onde vive

- Muito urbanizado: grande densidade (maioritariamente prédios ou grande densidade de casas e prédios)
- Urbanizado, mas com espaços amplos
- Pouco urbanizado: casas dispersas, predominância do espaço aberto
- Meio mais rural, não urbanizado

## Risco económico

### Profissão ligada à natureza

- Actividade profissional ligada à floresta, agricultura, pecuária, pesca ou outras formas de produção de alimentos (ex. produção de queijo, azeite, vinho, etc.)

## Bibliografia

### Principais livros, relatórios e artigos consultados (para além dos que são devidamente identificados ao longo do documento)

Planetary Health: Protecting Nature to Protect Ourselves, Samuel Myers and Howard Frumkin, Planetary Health Alliance, 2020

INE, Estatísticas Do Ambiente, 2021

INE, Previsões agrícolas, Informação à Comunicação Social, Julho 2023

Revisões do Desempenho Ambiental da OCDE: Portugal 2023

Desafios para a Adaptação do Litoral às Alterações Climáticas, Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, R Lança, 2020

Climate Change 2022, Mitigation of Climate Change, Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022

Climate Action in Academic Medicine, An overview of how medical schools and teaching hospitals and health systems are responding to climate change, William T. Mallon, EdD, Natalya Cox, MPH, AAMC (Association of American Medical Colleges), Nov 2022

The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. Crimmins. U.S. Global Change Research Program, Washington DC, 2016  
Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe, European Environment Agency, 2020

Climate change as a threat to health and well-being in Europe: focus on heat and infectious diseases, EEA Report, 2022

Relatório anual dos serviços de águas e resíduos em Portugal, ERSAR, 2022

The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels, Lancet 2022; Published Online

How persistent and hazardous will extreme temperature events become in a warming Portugal?, Science Direct, Rita Cardoso, Set 2023

Alterações climáticas e saúde pública, Bettina Menne, OMS Europa, 2015

Proteger a saúde das alterações climáticas na Região de Lisboa e Vale do Tejo, António Tavares, UNL, 2009

O ambiente e as políticas ambientais em Portugal: contributos para uma abordagem histórica, Bruno Ribeiro Tavares, Universidade Aberta, 2013

8.º Relatório provisório de incêndios rurais de 2022, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Portugal: ambiente em movimento, Francisco Fernandes, Lúcia Fernandes, Grupo de Estudos sobre Conflitos Ambientais, 2019

Estratégia de adaptação da agricultura e das florestas às alterações climáticas, Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2013

Doenças associadas a artrópodes, vetores e roedores, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, Maria Sofia Nuncio, Maria João Alves, 2019

Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey, Caroline Hickman, Lancet Planet Health 2021

Artigos vários publicados em imprensa nacional, designadamente, Jornal Público e Jornal Expresso

**Autoria**

Return On Ideas

Joana Barbosa

Clara Cardoso

**Coordenação**

Joana Barbosa

**Research**

Assunção Cunha

**Estudos de Mercado**

Qualitativo - Ipsos Apeme

Quantitativo - Netsonda

**Design Gráfico**

C-Studio

**Impressão**

Guide Artes Gráficas

Data de publicação

Outubro, 2023

**Orientação científica**

Luísa Schmidt

Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

**Orientação clínica**

Inês Leal

Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

**Especialistas científicos envolvidos**

Ana Horta

Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

Susana Viegas

Escola Nacional de Saúde Pública, ENSP, Centro de Investigação em Saúde Pública, CISP, Comprehensive Health Research Center, CHRC, Universidade NOVA de Lisboa

Carla Viegas

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, H&amp;TRC- Health &amp; Technology Research Center, Instituto Politécnico de Lisboa

Sofia Núncio

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

Oswaldo Santos

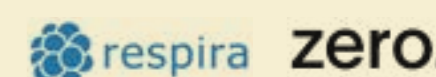
Instituto de Saúde Ambiental da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

©Médias - Companhia Portuguesa de Seguros de Saúde, S.A. e os Autores

Médias - Companhia Portuguesa de Seguros de Saúde, S.A.,  
sede: Praça Príncipe Perfeito, 2, 1990-278 Lisboa.

Matrícula / Pessoa Coletiva 503 496 944. CRC Lisboa.

Capital Social: 12.000.000 Euros. Registo ASF 1131, www.asf.com.pt

**Parceiro Estratégico do Projeto****Parceiros deste Estudo****Aviso legal:**

As opiniões expressas nesta edição são da exclusiva responsabilidade dos autores e não da Médias. Os autores desta publicação não adoptaram o novo Acordo Ortográfico. A autorização para reprodução total ou parcial dos conteúdos desta obra deve ser solicitada à Médias. A presente análise contém referências a imagens, fotografias, marcas e logótipos que não são propriedade da Return On Ideas ou da Médias, sendo tais referências devidamente identificadas e feitas a título meramente ilustrativo.





# Riscos Climáticos e a Saúde Futuro(s) por imaginar e construir SAÚDES