

MONITORIZAÇÃO DA MORTALIDADE: JULHO

Semana 27/2020 (29 de junho a 05 de julho) a semana 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto)

QUARTA-FEIRA, 5 DE AGOSTO DE 2020

RESUMO

Em julho, a mortalidade manteve a tendência crescente observada a partir da semana 24/2020 (08 a 14 de junho) em **Portugal**, tendo-se observado um período de excesso de mortalidade entre as semanas 28/2020 (06 a 12 de julho) e 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto), correspondente a **2042 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 27,4%).

Adicionalmente, foram observados valores de mortalidade por todas as causas acima do esperado para a época do ano, em todas as regiões de saúde de Portugal, à exceção das regiões autónomas, e nos grupos etários acima dos 75 anos de idade.

O excesso de mortalidade observado é coincidente com um período de temperaturas elevadas registado em Portugal Continental, detetado pelo sistema ÍCARO, bem como com o efeito conhecido do calor extremo nos grupos etários acima dos 65 anos de idade.

Dado que em períodos anteriores de temperaturas elevadas (por exemplo, ondas de calor de 1981, 1991, 2003, 2013 e 2018) foram observados excessos de mortalidade por todas as causas, coloca-se como hipótese que as temperaturas extremas sejam a causa mais provável do excesso de mortalidade.

Contudo, esta hipótese, necessitará de ser testada com modelos específicos, por forma a estimar a mortalidade potencialmente atribuída ao calor, ou analisada de forma mais detalhada quando for possível analisar o padrão de causa dos óbitos.

ANA RITA TORRES, SUSANA SILVA, ANA PAULA RODRIGUES

DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA

INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE DR. RICARDO JORGE

Índice

1	Introdução	3
2	Objetivos	5
3	Materiais e métodos	5
3.1	Mortalidade observada	5
3.2	Mortalidade esperada	5
3.3	Excesso de mortalidade	6
3.4	Índice-ÍCARO.....	6
4	Mortalidade por todas as causas	7
5	Discussão	10
6	Referências	12

1 Introdução

O estudo da mortalidade por todas as causas é uma fonte de informação essencial para monitorizar o estado de saúde da comunidade: para além de fornecer uma ‘fotografia instantânea’ dos problemas de saúde atuais, permite detetar tendências, ou padrões de risco em populações específicas e reflete a eficiência do acesso a cuidados de saúde.¹⁻⁴ Desta forma, o estudo da mortalidade por todas as causas é uma ferramenta importante para definir políticas em saúde pública, prevenir a mortalidade prematura e melhorar a qualidade de vida da população.

Adicionalmente, os dados de mortalidade são uma ferramenta útil para a avaliação da saúde, devido aos métodos padronizados e amplamente validados aquando da sua compilação. Na maioria dos países industrializados, os dados de mortalidade são a única informação completa clinicamente relevante para a descrição de saúde e doença em uma população.¹

Em Portugal, vigora o sistema de Vigilância Diária da Mortalidade (VDM), coordenado pelo Departamento de Epidemiologia (DEP) do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA). As fundações para esta ferramenta de monitorização nasceram da necessidade de ter um sistema complementar que permitisse estimar os impactos do calor na saúde humana previstos pelo sistema ÍCARO: instrumento de observação epidemiológica, coordenado pelo DEP que mede o efeito do calor na saúde através de um indicador de risco - Índice-ÍCARO (II) - calculado diariamente, de maio a outubro, com base nas temperaturas registadas e previstas a três dias em cada capital de distrito de Portugal Continental.⁵

A onda de calor de 2003 demonstrou a eficácia do sistema VDM: deteção rápida de impactos (cerca de cinco dias) permitindo uma quantificação preliminar que anteriormente demorava anos; completude da informação (toda a população está incluída) e simplicidade (apenas são recolhidos dados relacionados com a data e local de registro do óbito, idade e sexo do falecido).⁶ Desta forma, este sistema evoluiu de complementar para uma das principais ferramentas de vigilância epidemiológica do INSA, funcionando ao longo de todo o ano.

Em paralelo com o sistema VDM, funciona o sistema de Vigilância Eletrónica de Mortalidade em tempo real (eVM), sob a tutela da Direção Geral de Saúde (DGS). Ambos os sistemas coligem dados provenientes do Sistema de Informação dos Certificados de Óbito (SICO) sendo que, enquanto no sistema de Vigilância Diária da Mortalidade a alocação dos óbitos às regiões de saúde é efetuada através do local do óbito, no sistema eVM, a alocação dos óbitos às regiões de

saúde é efetuada através do local de residência dos falecidos. Contudo, apesar de a informação constante no sistema VDM ter carácter definitivo por oposição aos dados do sistema eVM, esta regista um maior atraso quando comparada com o sistema eVM (cujos dados são atualizados de dez em dez minutos). Consequentemente, os dados do sistema eVM são utilizados preferencialmente sempre que se pretendem estimar impactos, ou efetuar monitorização da mortalidade em tempo real.

No mês de julho, foram observados vários dias de temperaturas elevadas em Portugal Continental. A previsão do impacto na mortalidade foi detetada precocemente pelo sistema ÍCARO, tendo sido identificados dois períodos de temperaturas elevadas com efeito significativo na mortalidade: 1) 06 a 07 de julho; e 2) 12 a 31 de julho.

O efeito negativo das temperaturas extremas na saúde humana tem sido amplamente estudado e descrito na literatura.⁷⁻¹⁰ Em particular, no que se refere às temperaturas elevadas, é vasta a evidência proveniente de estudos epidemiológicos sobre o impacto destes fenómenos atmosféricos na saúde, comprovado através do aumento do número de óbitos durante períodos de calor extremo.¹¹⁻¹⁷ Em Portugal, há registos de aumento da mortalidade por todas as causas durante as ondas de calor de 1981, 1991, 2003, 2013 e 2018.¹⁸⁻²¹

Consequentemente, este relatório tem como objetivos descrever e analisar o padrão de mortalidade observado durante o mês de julho, em Portugal, desde a semana 27/2020 (29 de junho a 05 de julho) até à semana 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto), bem como analisar a sua relação com as temperaturas elevadas observadas durante o período em análise.

2 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo descrever e analisar o padrão de mortalidade observado durante o mês de julho, em Portugal, desde a semana 27/2020 (29 de junho a 05 de julho) até à semana 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto). Por forma a melhor entender o padrão de mortalidade observado no mês de julho, é ainda efetuada uma comparação entre a evolução do padrão de mortalidade semanal e o II semanal acumulado (soma dos II diários em cada semana), em Portugal Continental.

3 Materiais e métodos

3.1 Mortalidade observada

A informação relativa ao número de óbitos observados (distribuída por região, grupo etário e género) utilizada para calcular as estimativas de excesso de mortalidade apresentadas neste relatório foi recolhida em 2020-08-05, através dos sistemas VDM e eVM.

A utilização de duas fontes de dados permite comparar e validar os números relativos à mortalidade observada, sendo que o sistema eVM permite a deteção mais precoce de variações na mortalidade devido a atualizações mais frequentes dos seus registos. Porém, podem existir discrepâncias entre os números produzidos pelos dois sistemas, decorrentes da forma como os mesmos são coligidos, e porque, no caso do sistema eVM, os dados dos últimos dois anos são provisórios.

3.2 Mortalidade esperada

A mortalidade esperada (ou também chamada linha de base) foi calculada ajustando às séries temporais de mortalidade por todas as causas em Portugal, um modelo de regressão linear formado por uma componente polinomial (com vista a explicar tendências temporais), e uma componente sinusoidal (de modo a captar a sazonalidade observada).

Desta forma, considerou-se como a mortalidade diária esperada, a linha de base da mortalidade estimada pelo modelo descrito, utilizando um histórico desde a semana 40/2007 até à semana 40/2019 (correspondente ao período temporal compreendido entre 01-10-2007 e 06-10-2019), ao qual se retiraram os períodos potencialmente associados a excessos de mortalidade (por exemplo, epidemias de gripe e períodos de frio ou calor extremo).

3.3 Excesso de mortalidade

Os excessos de mortalidade podem ser calculados diariamente ou semanalmente. Assim, o início de um período, diário ou semanal, de excesso de mortalidade é definido de acordo com as seguintes regras de Westgard:

- dois dias (ou semanas) com mortalidade acima do limite superior do intervalo de confiança a 95%, da linha de base;

ou

- um dia (ou semana) com mortalidade acima do limite superior do intervalo de confiança a 99%, da linha de base.

Em ambos os casos, o período de excesso de mortalidade termina quando o número de óbitos diários (ou semanais) se encontra abaixo do limite superior de confiança a 95%, em dois dias (ou semanas) consecutivos.

O excesso de óbitos é obtido pela diferença entre a mortalidade observada e a esperada.

3.4 Índice-ÍCARO

Os II diários foram calculados no âmbito do sistema ÍCARO, com base nas temperaturas registadas e previstas a três dias, disponibilizadas pelo Instituto Português do Ar e da Atmosfera (IPMA), em cada capital de distrito de Portugal Continental. O II acumulado para cada semana foi posteriormente calculado, com base na soma dos II diários da semana respetiva.

4 Mortalidade por todas as causas

De acordo com os dados disponíveis no sistema eVM, no mês de julho em Portugal, a mortalidade manteve a tendência crescente que já se vinha a verificar a partir da semana 24/2020 (08 a 14 de junho) tendo entrado em excesso na semana 28/2020 (06 a 12 de julho). Foram observados valores de mortalidade por todas as causas acima do esperado para a época do ano, em todas as regiões de saúde de Portugal, à exceção das regiões autónomas, e nos grupos etários acima dos 75 anos de idade (Figura 1, Quadro 1 e Quadro 2), tendo-se registado os seguintes excessos de mortalidade:

- **Portugal** entre as semanas 28/2020 (06 a 12 de julho) e 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto), correspondente a **2042 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 27,4%);
- Região de saúde:
 - **Norte** entre as semanas 28/2020 (06 a 12 de julho) e 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto), correspondente a **739 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 32,8%);
 - **Centro** entre as semanas 28/2020 (06 a 12 de julho) e 30/2020 (20 a 26 de julho), correspondente a **348 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 33,4%);
 - **LVT** entre as semanas 28/2020 (06 a 12 de julho) e 30/2020 (20 a 26 de julho), correspondente a **551 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 28,8%);
 - **Alentejo** entre as semanas 26/2020 (22 a 28 de junho) e 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto), correspondente a **295 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 43,4%);
 - **Algarve** entre as semanas 28/2020 (06 a 12 de julho) e 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto), correspondente a **111 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 32,9%);
- Grupo etário:
 - **75 e mais anos** entre as semanas 28/2020 (06 a 12 de julho) e 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto), correspondente a **1859 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 36,7%);
 - **85 e mais anos** entre as semanas 28/2020 (06 a 12 de julho) e 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto), correspondente a **1165 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 38,6%).

Note-se que a região do Alentejo foi onde se observou um maior período de excesso de mortalidade (6 semanas consecutivas), tendo sido a primeira região a registar excesso de mortalidade, ainda durante o final do mês de junho.

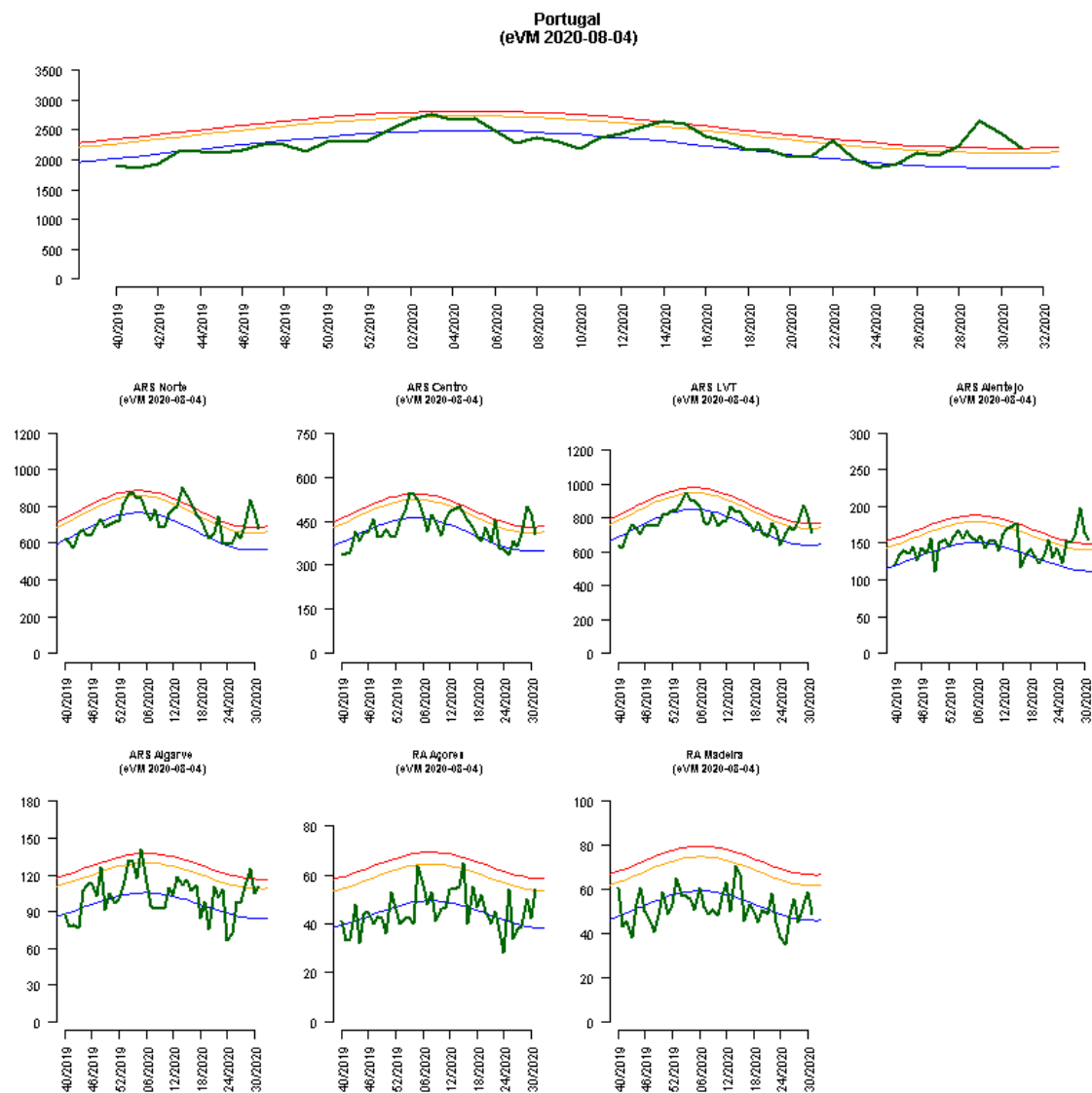


Figura 1: Evolução semanal no número de óbitos registados nos sistemas eVM e VDM, em Portugal e nas regiões de saúde (dados disponíveis a 2020-08-05).

Quadro 1: Mortalidade semanal por todas as causas, por região de saúde, registada no sistema eVM (dados disponíveis a 2020-08-05).

	Portugal	Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira
27/2020	2060	623	362	726	151	97	38	56
29 junho a 05 julho	(1879)	(566)	(350)	(671)	(114)	(85)	(40)	(47)
28/2020	2240	701	413	778	160	110	39	45
06 a 12 julho	(1869)	(563)	(348)	(662)	(113)	(85)	(39)	(46)
29/2020	2650	840	502	877	198	125	50	53
15 a 21 junho	(1864)	(562)	(347)	(654)	(113)	(84)	(39)	(46)
30/2020	2440	772	475	812	164	105	42	59
13 a 19 julho	(1863)	(563)	(348)	(648)	(112)	(84)	(39)	(46)
31/2020	2179	682	407	715	154	111	54	49
27 julho a 02 agosto	(1867)	(565)	(349)	(643)	(112)	(84)	(38)	(46)

Nota: laranja – valor acima do limite superior do intervalo de confiança a 95%; vermelho – valor acima do limite superior do intervalo de confiança a 99%.

Quadro 2: Mortalidade semanal por todas as causas, por grupo etário, registada no sistema eVM (dados disponíveis a 2020-08-05).

	Número óbitos semanal (Linha de base)						
	0-14 anos	15-24 anos	25-44 anos	45-64 anos	65-74 anos	75 e mais anos	85 e mais anos
27/2020	3	6	52	285	304	1409	800
29 junho a 05 julho	(8)	(6)	(40)	(257)	(300)	(1280)	(764)
28/2020	11	7	38	252	309	1622	984
06 a 12 julho	(8)	(6)	(40)	(257)	(299)	(1271)	(758)
29/2020	4	12	49	293	328	1961	1193
15 a 21 junho	(8)	(6)	(40)	(257)	(299)	(1266)	(755)
30/2020	11	10	37	261	321	1797	1083
13 a 19 julho	(8)	(6)	(40)	(258)	(300)	(1264)	(754)
31/2020	4	8	46	248	323	1549	928
27 julho a 02 agosto	(8)	(6)	(40)	(259)	(300)	(1267)	(755)

Nota: laranja – valor acima do limite superior do intervalo de confiança a 95%; vermelho – valor acima do limite superior do intervalo de confiança a 99%.

O período de mortalidade acima do esperado em julho de 2020, foi coincidente com um período de temperaturas elevadas registado em Portugal Continental, detetado pelo sistema ÍCARO. O padrão de evolução do II acumulado entre as semanas 27/2020 (29 de junho a 05 de julho) e semana 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto) é concordante com a evolução do número de óbitos semanais, em Portugal Continental (Figura 2).

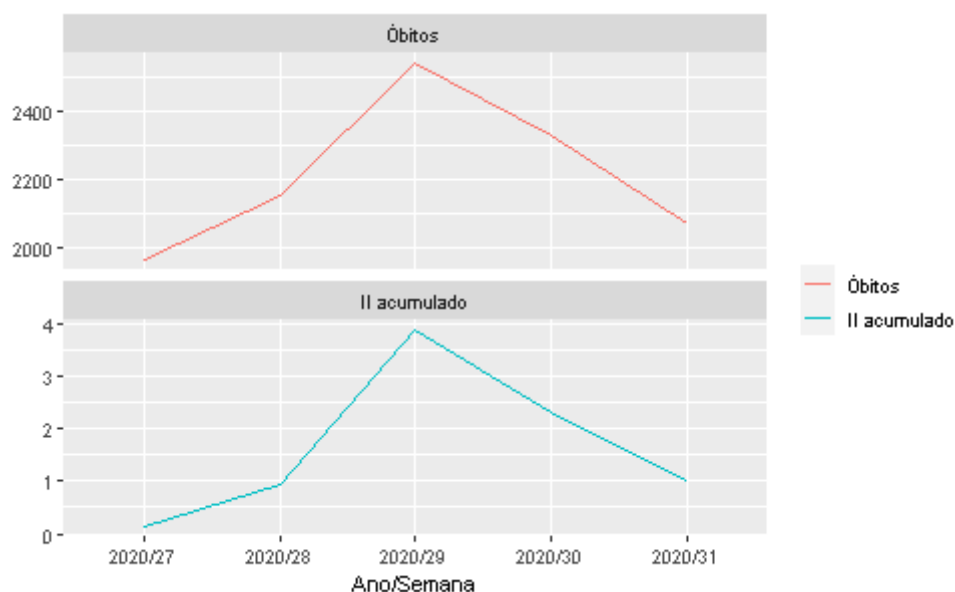


Figura 2: Evolução do número de óbitos por todas as causas e Índice-ÍCARO (II) acumulado, por semana, em Portugal Continental. Fontes: óbitos – sistema eVM; II acumulado: sistema ÍCARO, INSA.

5 Discussão

Em julho, a mortalidade manteve a tendência crescente observada a partir da semana 24/2020 (08 a 14 de junho) em Portugal, tendo entrado em excesso na semana 28/2020 (06 a 12 de julho). Foram observados valores de mortalidade por todas as causas acima do esperado para a época do ano, em todas as regiões de saúde de Portugal, à exceção das regiões autónomas, e nos grupos etários acima dos 75 anos de idade.

O período de mortalidade acima do esperado em julho de 2020, foi coincidente com um período de temperaturas elevadas registado em Portugal Continental, detetado pelo sistema ÍCARO. O padrão de evolução do II acumulado entre as semanas 27/2020 (29 de junho a 05 de julho) e semana 31/2020 (27 de julho a 02 de agosto) é concordante com a evolução do número de óbitos semanais, em Portugal Continental.

Dado que em períodos anteriores de temperaturas elevadas foram observados aumentos de mortalidade por todas as causas (por exemplo, durante as ondas de calor de 1981, 1991, 2003, 2013 e 2018), e na ausência de outra hipótese explicativa robusta, supõe-se que o período de temperaturas elevadas é a causa mais provável do aumento de mortalidade.^{18–21} Adicionalmente, os excessos de mortalidade observados nos grupos etários a partir dos 75 anos, são consistentes com o efeito conhecido das temperaturas elevadas na população que afeta sobretudo, os indivíduos a partir dos 65 anos de idade, sendo outro argumento a favor da

hipótese do período de temperaturas elevadas como causa provável do acréscimo de mortalidade no mês de julho ^{22,23}.

Contudo, esta hipótese, necessitará de ser testada com modelos específicos, por forma a estimar a mortalidade potencialmente atribuída ao calor, ou analisada de forma mais detalhada quando for possível analisar o padrão de causa dos óbitos. Note-se ainda que não se pode excluir o contributo de outros fatores, nomeadamente a epidemia de COVID-19, uma vez que a mortalidade por todas as causas apresentou uma tendência crescente durante o mês de junho, ainda antes da ocorrência de temperaturas extremas.

6 Referências

1. Frentzel-Beyme R, Keil U, Pflanz M, Struba R WG. Mortalitätsdaten und Mortalitätsstatistik Bedeutung für Gesundheitswesen und epidemiologische Forschung [Mortality data and statistics, importance for health services and epidemiological research (author's transl)]. *MMW Munch Med Wochenschr.* 1980;122(24):901-906.
2. Macinko J, Starfield B, Shi L. The Contribution of Primary Care Systems to Health Outcomes within Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Countries , 1970 – 1998. 2001;(2):1970-1998.
3. Barber RM, Fullman N. Healthcare Access and Quality Index based on mortality from causes amenable to personal health care in 195 countries and territories, 1990–2015: a novel analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet.* 2017;390(10091):231-266. doi:10.1016/S0140-6736(17)30818-8
4. Marino J, McCooney LS. *Mortality & Its Risk Factors in CT: 1989-1998.*; 1998.
5. Nogueira P. Ondas de calor modelos de medição, previsão e monitorização dos impactos na Saúde. 2011.
6. Nogueira PJ, Machado A, Rodrigues E, et al. The new automated daily mortality surveillance system in Portugal. *Euro Surveill.* 2010;15(13). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20394709>.
7. Gasparrini A, Guo Y, Hashizume M. Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study. *Environnement, Risques et Sante.* 2015;14(6):464-465. doi:10.1016/S0140-6736(14)62114-0
8. Armstrong B, Bell ML, Coelho M de SZS, et al. Longer-term impact of high and low temperature on mortality: An international study to clarify length of mortality displacement. *Environ Health Perspect.* 2017;125(10):1-8. doi:10.1289/EHP1756
9. Braga ALF, Zanobetti A, Schwartz J. The effect of weather on respiratory and cardiovascular deaths in 12 U.S. cities. *Environ Health Perspect.* 2002;110(9):859-863. doi:10.1289/ehp.02110859
10. Huynen MMTE, Martens P, Schram D, Weijenberg MP, Kunst AE. The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the Dutch population. *Environ Health Perspect.* 2001;109(5):463-470. doi:10.1289/ehp.01109463

11. Rooney C, McMichael AJ, Kovats RS, Coleman MP. Excess mortality in England and Wales, and in Greater London, during the 1995 heatwave. *J Epidemiol Community Heal.* 1998;52(8):482-486. doi:10.1136/jech.52.8.482
12. Fouillet A, Rey G, Laurent F, et al. Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France. *Int Arch Occup Environ Health.* 2006;80(1):16-24. doi:10.1007/s00420-006-0089-4
13. Kaiser R, Le Tertre A, Schwartz J, Gotway CA, Daley WR, Rubin CH. The effect of the 1995 heat wave in Chicago on all-cause and cause-specific mortality. *Am J Public Health.* 2007;97 Suppl 1:158-162. doi:10.2105/AJPH.2006.100081
14. Perčič S, Kukec A, Cegnar T, Hojs A. Number of heat wave deaths by diagnosis, sex, age groups, and area, in Slovenia, 2015 vs. 2003. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(1):1-16. doi:10.3390/ijerph15010173
15. Baccini M, Kosatsky T, Biggeri A. Impact of Summer Heat on Urban Population Mortality in Europe during the 1990s: An Evaluation of Years of Life Lost Adjusted for Harvesting. *PLoS One.* 2013;8(7):1-7. doi:10.1371/journal.pone.0069638
16. Simon Hales, Sari Kovats, Simon Lloyd DC-L. Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death , 2030s and 2050s. *Risk Assessment IWorld Heal Organ.* 2014:128. doi:ISBN 978 92 4 150769 1
17. Joe L, Hoshiko S, Dobraca D, et al. Mortality during a large-scale heatwave by place, demographic group, internal and external causes of death, and building climate zone. *Int J Environ Res Public Health.* 2016;13(3). doi:10.3390/ijerph13030299
18. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. *Onda de Calor de Agosto de 2003: Os Seus Efeitos Sobre a Mortalidade Da População Portuguesa.*; 2004.
19. Marto N. Ondas de calor: impacto sobre a saúde. *Acta Med Port.* 2005:467-474.
20. Nogueira P, Paixão E. Models for mortality associated with heatwaves: Update of the Portuguese heat health warning system. *Int J Climatol.* 2008;28(4):545-562. doi:10.1002/joc.1546
21. Torres AR, Silva S, Nunes B, Rodrigues AP. Excesso de mortalidade em Portugal associado ao período de calor extremo em agosto de 2018 : um instrumento ao serviço da intervenção em saúde pública Excess mortality in Portugal associated with an extreme heat period in August 2018 : a Public Health ins. *Bol Epidemiológico Obs.* 2020;9(26):9-

- 13.
22. Kenney WL, Craighead DH, Alexander LM. Heat waves, aging and cardiovascular health. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;46(10):1891-1899. doi:10.1249/MSS.0000000000000325.HEAT
23. Oudin D, Forsberg B, Rocklöv J. Heat wave impact on morbidity and mortality in the elderly population : A review of recent studies. *Maturitas.* 2011;69(2):99-105. doi:10.1016/j.maturitas.2011.03.008