

MONITORIZAÇÃO DA MORTALIDADE: AGOSTO

SEXTA-FEIRA, 4 DE SETEMBRO DE 2020

ANA RITA TORRES, SUSANA SILVA, ANA PAULA RODRIGUES

DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA, INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE

DOUTOR RICARDO JORGE, I.P.

RESUMO

- Este relatório tem como objetivo principal, identificar e analisar períodos de excesso de mortalidade em agosto de 2020, entre as semanas 32/2020 (03 a 09 de agosto) e 35/2020 (24 a 30 de agosto).
- No período em análise foram identificados os seguintes excessos de mortalidade:
 - Alentejo entre as semanas 32/2020 (03 a 09 de agosto) e 34/2020 (17 a 23 de agosto), correspondente a 95 óbitos;
 - Algarve entre as semanas 32/2020 (03 a 09 de agosto) e 34/2020 (17 a 23 de agosto), correspondente a 71 óbitos;
 - 85 e mais anos na semana 32/2020 (03 a 09 de agosto), correspondente a 143 óbitos.
- A semana 32/2020 (03 a 09 de agosto) coincidiu com um período em que se registaram temperaturas elevadas para as regiões do Algarve e do Alentejo. Nesse intervalo temporal, foram observados valores de mortalidade por todas as causas acima do esperado para a época do ano, em ambas as regiões de saúde e nos grupos etários acima dos 85 anos. Dado que em anos anteriores de temperaturas elevadas foram observados excessos de mortalidade por todas as causas, e que estes eventos estão amplamente reconhecidos como estando associados ao aumento do risco de morrer (especialmente, nos grupos etários a partir dos 65 anos), considera-se que as temperaturas extremas foram o principal fator explicativo para o excesso de mortalidade observado nessa semana.
- Adicionalmente, considerando o efeito desfasado do calor na mortalidade e dado que o período de calor extremo em agosto nas regiões do Algarve e Alentejo se estendeu até dia 08, admite-se que o número de óbitos registado nessas regiões de saúde estivesse, ainda, acima do esperado na semana 33/2020 (10 a 16 de agosto). Contudo, esta hipótese necessitará de ser testada com modelos específicos, por forma a estimar a mortalidade potencialmente atribuída ao calor.
- O excesso de mortalidade registado na semana 34/2020 (17 a 23 de agosto) para as regiões do Alentejo e Algarve deverá ser analisado de forma mais detalhada, quando for possível analisar o padrão de causa dos óbitos.

Índice

1	Introdução	4
2	Objetivos	6
3	Materiais e métodos	6
4	Resultados	8
5	Discussão	11
6	Referências	13

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

No atual contexto epidemiológico, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o uso de sistemas de informação epidemiológica que monitorizem o excesso de mortalidade por todas as causas e, assim, estimem o impacto, direto e indireto, da pandemia de COVID-19.⁵

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.⁶

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).⁷ 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.

2 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo descrever e analisar o padrão de mortalidade observado durante o mês de agosto, em Portugal, desde a semana 32/2020 (03 a 09 de agosto) até à semana 35/2020 (24 a 30 de agosto).

3 Materiais e métodos

O número de óbitos por todas as causas em Portugal, estratificado por região de saúde [Administrações Regionais de Saúde (ARS) do Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo (LVT), Alentejo, Algarve e Regiões Autónomas (RA) dos Açores e da Madeira] e grupo etário (0-14; 15-24; 25-44; 45-64; 65-74; 75-84; 85 e mais anos) foi extraído no dia 2020-09-03, através do sistema de Vigilância Eletrónica de Mortalidade em tempo real que colige dados provenientes do Sistema de Informação dos Certificados de Óbito (eVM SICO - <https://evm.min-saude.pt/>).

O número de óbitos esperado (também designado por linha de base) foi calculado para cada estrato (relativo a região de saúde e grupo etário), ajustando às séries temporais de mortalidade por todas as causas 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). Para este fim, foi utilizado um histórico desde a semana 40 de 2007 até à semana 40 de 2019, ao qual se retiraram os períodos associados a excessos de mortalidade já identificados no passado (epidemias de gripe, períodos de frio ou de calor extremo).⁸⁻¹¹

O método utilizado no INSA para o cálculo das linhas de base de mortalidade difere da metodologia utilizada pelo Projeto Europeu para a Monitorização da Mortalidade (EUROMOMO - *European Mortality Monitoring Project*). Este grupo de trabalho, financiado pelo Centro Europeu de Controlo de Doenças (ECDC) e pela OMS, utiliza apenas os períodos correspondentes aos meses de Primavera e Outono (sob a assunção que os meses de Inverno e Verão são mais propensos à ocorrência de eventos externos plausíveis de causar excessos de óbitos) para modelar a mortalidade europeia, o que resulta em linhas de base mais conservadoras. Ao incluir todas as estações do ano na modelação da mortalidade, retirando somente os períodos correspondentes a eventos externos (como epidemias de gripe e ondas de calor) em Portugal, obtém-se uma linha de base mais ajustada à realidade da mortalidade portuguesa motivo pelo qual, esta tem sido a metodologia adotada pelo INSA.¹²

O número de óbitos em excesso, semanal, foi estimado a partir da diferença entre o número de óbitos observado e o número de óbitos esperado (sem o efeito de eventos externos) para as semanas identificadas como apresentando excesso de mortalidade segundo as regras de Westgard.¹³ Uma vez que as linhas de base são calculadas para cada região e grupo etário, de forma independente, a soma dos excessos de mortalidade em cada estrato, não coincide com o excesso de mortalidade para Portugal, no seu todo.

Adicionalmente, para as semanas identificadas como apresentando excesso de mortalidade absoluto, estimou-se o excesso de mortalidade relativo: $\left(\frac{\text{Óbitos observados (O)}}{\text{Óbitos esperados (E)}} - 1\right) \times 100\%$.

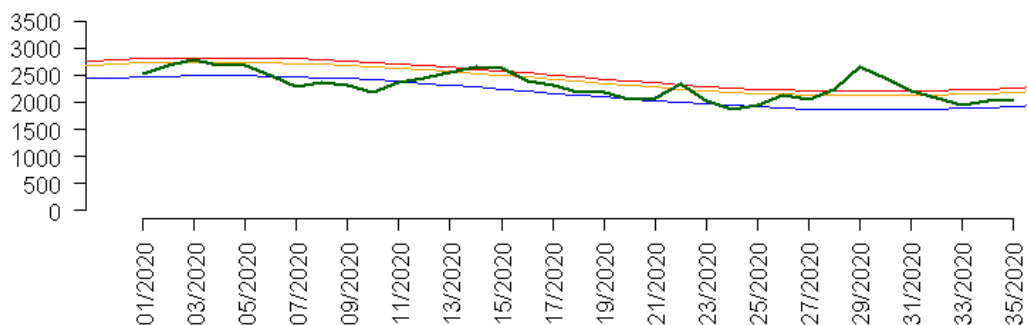
4 Resultados

De acordo com os dados disponíveis no sistema eVM, no mês de agosto em Portugal, a mortalidade registou uma tendência estável (Figura 1), sendo que não se observaram excessos de mortalidade a nível nacional. Contudo, em algumas semanas, o número de óbitos observados foi superior ao número de óbitos esperados para algumas regiões de saúde e grupos etários (Quadro 1 e Quadro 2), ultrapassando os limites superiores do intervalo de confiança para a linha de base a 95%/99% (Figura 1 e Figura 2). Foram assim, observados os seguintes excessos de mortalidade:

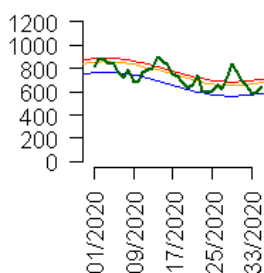
- Região de saúde:
 - **Alentejo** entre as semanas 32/2020 (03 a 09 de agosto) e 34/2020 (17 a 23 de agosto), correspondente a **95 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 28,0%);
 - **Algarve** entre as semanas 32/2020 (03 a 09 de agosto) e 34/2020 (17 a 23 de agosto), correspondente a **71 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 28,0%);
- Grupo etário:
 - **85 e mais anos** na semana 32/2020 (03 a 09 de agosto), correspondente a **143 óbitos** (excesso relativo à linha de base de 18,9%).

Os grupos etários dos 0 aos 24 anos de idade registaram um número de óbitos observado superior ao esperado bastante marcado na semana 32/2020 (03 a 09 de agosto) sem, contudo, se terem registado excessos de mortalidade semanais.

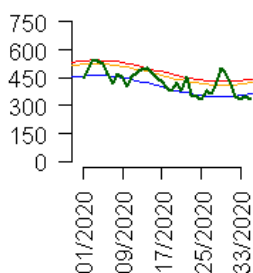
Portugal
(eVM 2020-09-03)



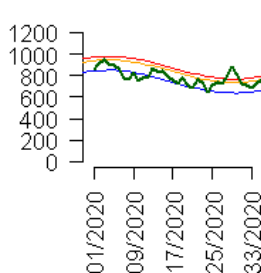
ARS Norte
(eVM 2020-09-03)



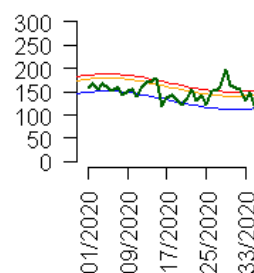
ARS Centro
(eVM 2020-09-03)



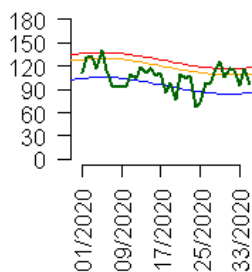
ARS LVT
(eVM 2020-09-03)



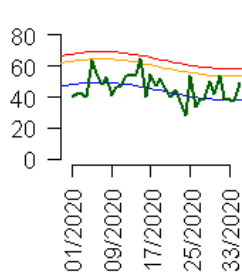
ARS Alentejo
(eVM 2020-09-03)



ARS Algarve
(eVM 2020-09-03)



RA Açores
(eVM 2020-09-03)



RA Madeira
(eVM 2020-09-03)

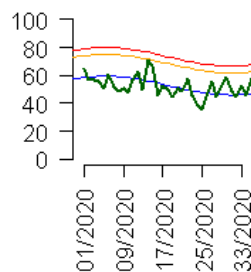


Figura 1: Evolução semanal do número de óbitos (representados a verde) registados no sistema eVM, em Portugal e nas regiões de saúde (dados disponíveis a 2020-09-03). As linhas para referência correspondem ao número de óbitos esperados (ou linha de base, representada a azul), ao limite superior do intervalo de confiança a 95%, da linha de base (representado a laranja) e ao limite superior do intervalo de confiança a 99%, da linha de base (representado a vermelho).

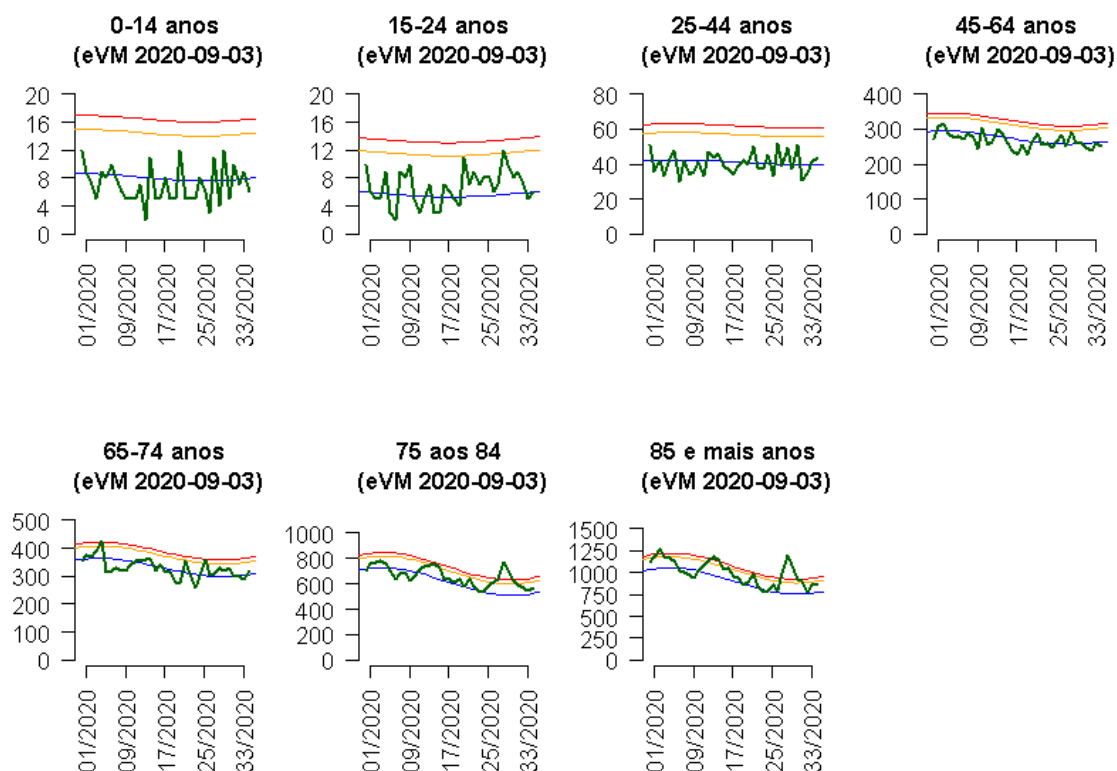


Figura 2: Evolução semanal no número de óbitos (representados a verde) registados no sistema eVM, em Portugal por grupo etário (dados disponíveis a 2020-09-03). As linhas para referência correspondem ao número de óbitos esperados (ou linha de base, representada a azul), ao limite superior do intervalo de confiança a 95%, da linha de base (representado a laranja) e ao limite superior do intervalo de confiança a 99%, da linha de base (representado a vermelho).

Quadro 1: Razão semanal entre o número de óbitos observados e o número de óbitos esperados (O/E), por região de saúde, registada no sistema eVM (dados disponíveis a 2020-09-04).

	Número de óbitos observados / Número de óbitos esperados							
	Portugal	Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira
32/2020 03 a 09 agosto	1,11	1,16	1,00	1,10	1,39	1,36	1,02	0,98
33/2020 10 a 16 agosto	1,02	1,02	0,95	1,06	1,16	1,12	0,99	1,15
34/2020 17 a 23 agosto	1,06	1,01	0,97	1,10	1,30	1,37	0,96	0,99
35/2020 24 a 30 agosto	1,07	1,08	0,93	1,15	0,97	1,13	1,27	1,24

Nota: as regiões assinaladas com escala de cores rosa/vermelho registaram um número de óbitos observado superior a um, isto é, superior ao esperado (linha de base).

Quadro 2: Razão semanal entre o número de óbitos observados e o número de óbitos esperados (O/E), por grupo etário, registada no sistema eVM (dados disponíveis a 2020-09-04).

	Número de óbitos observados / Número de óbitos esperados						
	0-14 anos	15-24 anos	25-44 anos	45-64 anos	65-74 anos	75-84 anos	85 e mais anos
32/2020 03 a 09 agosto	1,28	1,53	0,78	0,94	0,99	1,15	1,19
33/2020 10 a 16 agosto	0,89	1,18	0,88	0,91	0,98	1,09	1,02
34/2020 17 a 23 agosto	1,13	0,83	1,03	0,99	0,94	1,05	1,12
35/2020 24 a 30 agosto	0,75	0,99	1,10	0,95	1,03	1,06	1,12

Nota: as regiões assinaladas com escala de cores rosa/vermelho registaram um número de óbitos observado superior a um, isto é, superior ao esperado (linha de base).

5 Discussão

Em agosto, a mortalidade registou uma tendência estável em Portugal. Contudo, foram observados excessos de mortalidade, entre as semanas 32/2020 (03 a 09 de agosto) e 34/2020 (17 a 23 de agosto) para as regiões do Alentejo e Algarve e na semana 32/2020 (03 a 09 de agosto) no grupo etário acima dos 85 anos de idade.

Apesar de não se terem observado excessos de mortalidade para este estrato, o grupo etário dos 0 aos 24 anos registou um número de óbitos superior ao esperado bastante marcado na semana 32/2020 (03 a 09 de agosto). Dado que nesse período se registaram vários óbitos por afogamento nas camadas mais jovens da população, coloca-se como hipótese que esta seja a causa mais provável da mortalidade acima do esperado.

A semana 32/2020 (03 a 09 de agosto) foi sobreponível com um período que se estendeu desde o final de julho até ao início de agosto (23 de julho a 08 de agosto) no qual se registaram temperaturas elevadas para as regiões do Algarve e do Alentejo de acordo com o IPMA, tendo o sistema ÍCARO identificado precocemente um período de calor extremo e prevendo impactos significativos na mortalidade.^{6,14} Dado que em períodos anteriores de temperaturas elevadas (por exemplo, ondas de calor de 1981, 1991, 2003, 2013 e 2018)¹⁵⁻¹⁹ foram observados excessos de mortalidade por todas as causas, e que estes eventos estão amplamente reconhecidos como estando associados ao aumento do risco de morrer (descrito pela OMS e pelo Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres)^{20,21}, considera-se que as temperaturas extremas foram o principal fator explicativo para o excesso de mortalidade observado nessa semana.

Adicionalmente, os excessos de mortalidade observados nos grupos etários a partir dos 85 anos na semana 32/2020 (03 a 09 de agosto), são consistentes com o efeito conhecido das

temperaturas elevadas na população que afeta sobretudo, os indivíduos a partir dos 65 anos de idade, sendo este outro argumento a favor da hipótese do período de temperaturas elevadas como causa provável do acréscimo de mortalidade na semana 32/2020 (03 a 09 de agosto).²²⁻

24

Dado o efeito desfasado do calor na mortalidade (de acordo com a literatura, o impacto das temperaturas elevadas na saúde humana é sentido até três dias após a sua ocorrência)²⁵⁻²⁷, e considerando que o período de calor extremo identificado pelo sistema ÍCARO para as regiões do Alentejo e Algarve se estendeu até dia 08 de agosto, admite-se que o número de óbitos registado nessas regiões de saúde estivesse, ainda, acima do esperado na semana 33/2020 (10 a 16 de agosto).

Contudo, esta hipótese necessitará de ser testada com modelos específicos, por forma a estimar a mortalidade potencialmente atribuída ao calor. O excesso de mortalidade registado na semana 34/2020 (17 a 23 de agosto) para as regiões do Alentejo e Algarve deverá ser analisado de forma mais detalhada, quando for possível analisar o padrão de causa dos óbitos.

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. *Health Serv Res.* 2003;38(3):831-865.
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. World Health Organization. *Revealing the Toll of COVID-19: Technical Package for Rapid Mortality Surveillance and Epidemic Response.*; 2020.
6. Nogueira P. Ondas de calor modelos de medição, previsão e monitorização dos impactos na Saúde. 2011.
7. 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>.
8. Nunes B., Natário, I., & Carvalho ML. Time series methods for obtaining excess mortality attributable to influenza epidemics. *Stat Methods Med Res.* 2011;20(4):331-345. doi:10.1177/0962280209340201
9. Nogueira PJ, Nunes B, Machado A, et al. Early estimates of the excess mortality associated with the 2008-9 influenza season in Portugal. *Eurosurveillance.* 2009;14(18):19194.
10. Nunes B, Viboud C, Machado A, et al. Excess Mortality Associated with Influenza Epidemics in Portugal , 1980 to 2004. *PLoS One.* 2011;6(6):e20661. doi:10.1371/journal.pone.0020661
11. Nunes B, Nat I. Obtaining a mortality baseline free of influenza epidemic effects using

- models with no covariates. 2008:1-29.
12. Nielsen, J., Mazick, A., Andrews, N., Detsis, M., Fenech, T. M., Flores, V. M., ... & Nunes B. Pooling European all-cause mortality : methodology and findings for the seasons 2008 / 2009 to 2010 / 2011. *Epidemiol Infect.* 2013;141(9):1996-2010. doi:10.1017/S0950268812002580
 13. Rafael T, Chaves S, Costa J. Automated Daily Mortality Surveillance Systems Components Thesis to obtain the Master of Science Degree in Biomedical Engineering. 2015;(July).
 14. *Resumo Climatológico Agosto e Verão de 2020*. Lisboa; 2020.
 15. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. *Onda de Calor de Agosto de 2003: Os Seus Efeitos Sobre a Mortalidade Da População Portuguesa.*; 2004.
 16. Marto N. Ondas de calor: impacto sobre a saúde. *Acta Med Port.* 2005:467-474.
 17. 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
 18. 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.
 19. Robine J, Lan S, Cheung K, et al. Death toll exceeded 70 , 000 in Europe during the summer of 2003. *C R Biol.* 2008;331(August 2003):171-178. doi:10.1016/j.crv.2007.12.001
 20. Wallemacq P. *Economic Losses, Poverty & Disasters: 1998-2017.*; 2018.
 21. WHO. Heat-waves: risks and responses. *Heal Glob Environ Heal Ser.* 2004;No.2(2):124 pp. http://www.euro.who.int/eprise/main/WHO/Progs/CASH/HeatCold/20040331_1.
 22. Kenney WL, Craighead DH, Alexander LM. Heat waves, aging and cardiovascular health. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;46(10):1891-1899.
 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
 24. WHO. *Improving Public Health Responses to Extreme EuroHEAT*. Copenhagen; 2008.

25. Green RS, Basu R, Malig B, Broadwin R, Kim JJ, Ostro B. The effect of temperature on hospital admissions in nine California counties. *Int J Public Health*. 2010;55(2):113-121. doi:10.1007/s00038-009-0076-0
26. Hajat S, Armstrong B, Baccini M, et al. Impact of high temperatures on mortality: Is there an added heat wave effect? *Epidemiology*. 2006;17(6):632-638. doi:10.1097/01.ede.0000239688.70829.63
27. Lin S, Luo M, Walker RJ, Liu X, Hwang S-A, Chinery R. Extreme high temperatures and hospital admissions for respiratory and cardiovascular diseases. *Epidemiology*. 2009;20(5):738-746. doi:10.1097/EDE.0b013e3181ad5522