



MONITORIZAMOS

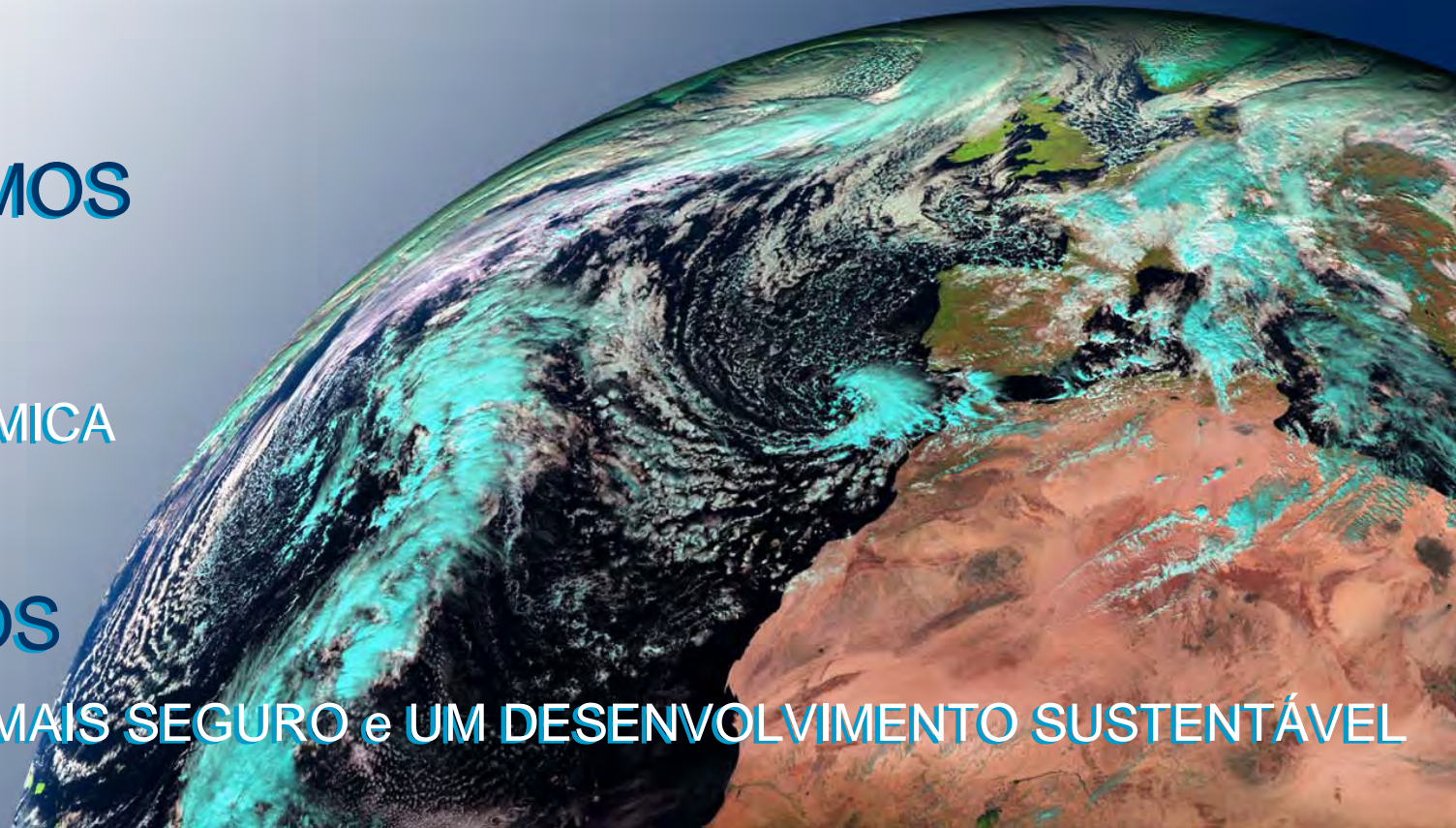
O TEMPO

O CLIMA

A ACTIVIDADE SÍSMICA

CONTRIBUÍMOS

PARA UM MUNDO MAIS SEGURO e UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



A perigosidade natural da temperatura do ar em Portugal Continental: A avaliação do risco na mortalidade



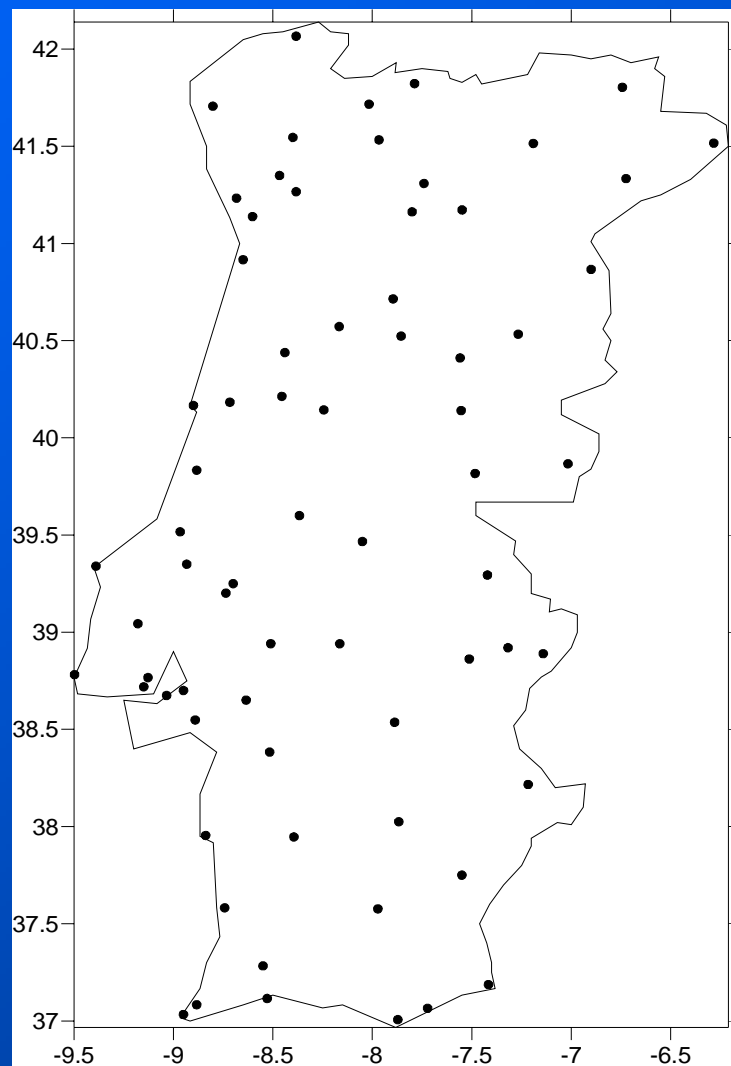
Autores:
Jorge Marques, Divisão de Observação Meteorológica e
Clima
Sílvia Antunes, Centro de Investigação e Acompanhamento
do Clima e das Alterações Climáticas

- O Clima é um factor natural que pode condicionar a vida na Terra.
- A temperatura do ar é um dos que mais influencia os processos biológicos e conseqüentemente as actividades humanas (Sacarrão 1981; Peixoto 1987).

Objectivos:

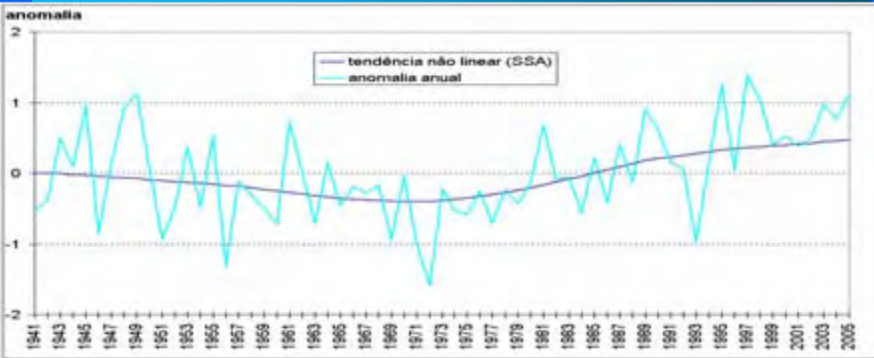
- Identificação das relações significativas entre a temperatura e a mortalidade em Portugal Continental, mensal, sazonal e anual (1941 a 2005).
- Verificar o modo de variação da mortalidade com a temperatura do ar em Portugal Continental.
- Analisar as tendências existentes em Portugal Continental da mortalidade e da temperatura do ar.

Estações meteorológicas

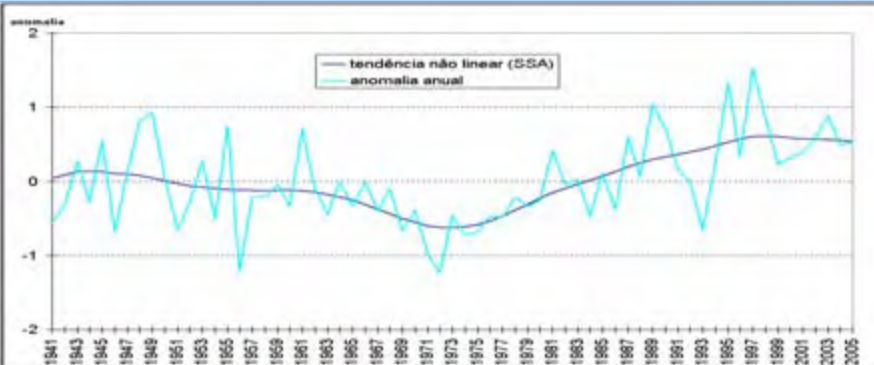


Período de 1941 a 2005

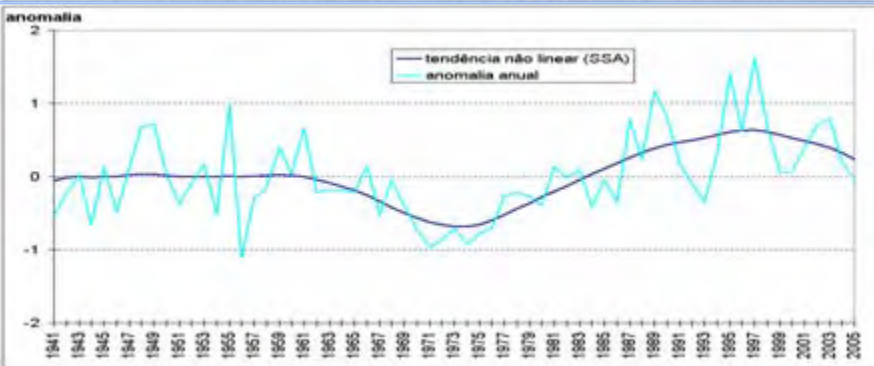
Variação média anual (1941 a 2005)



Temp.
max.

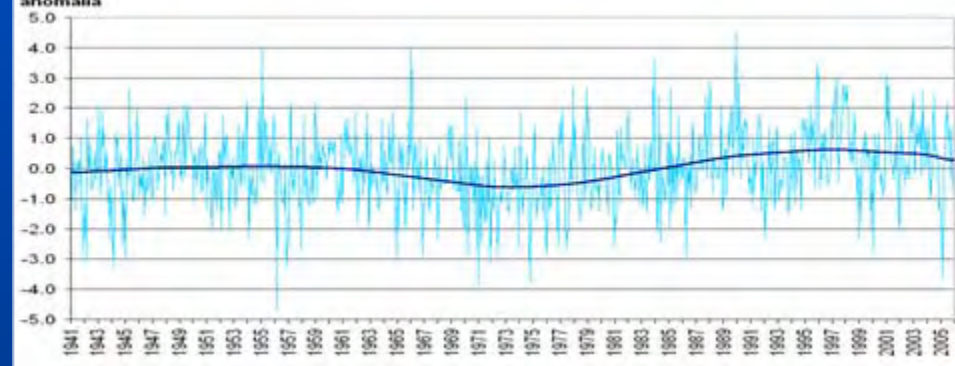
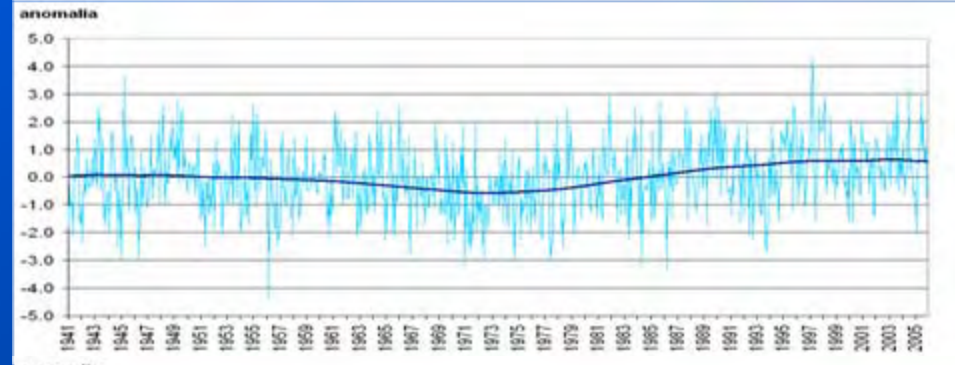
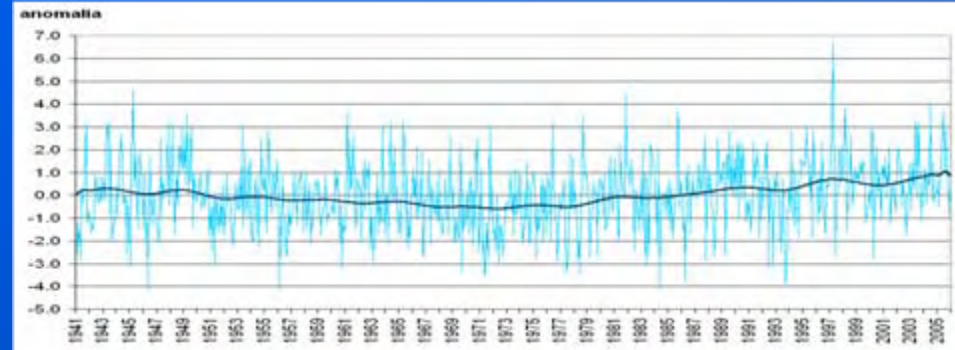


Temp.
med.



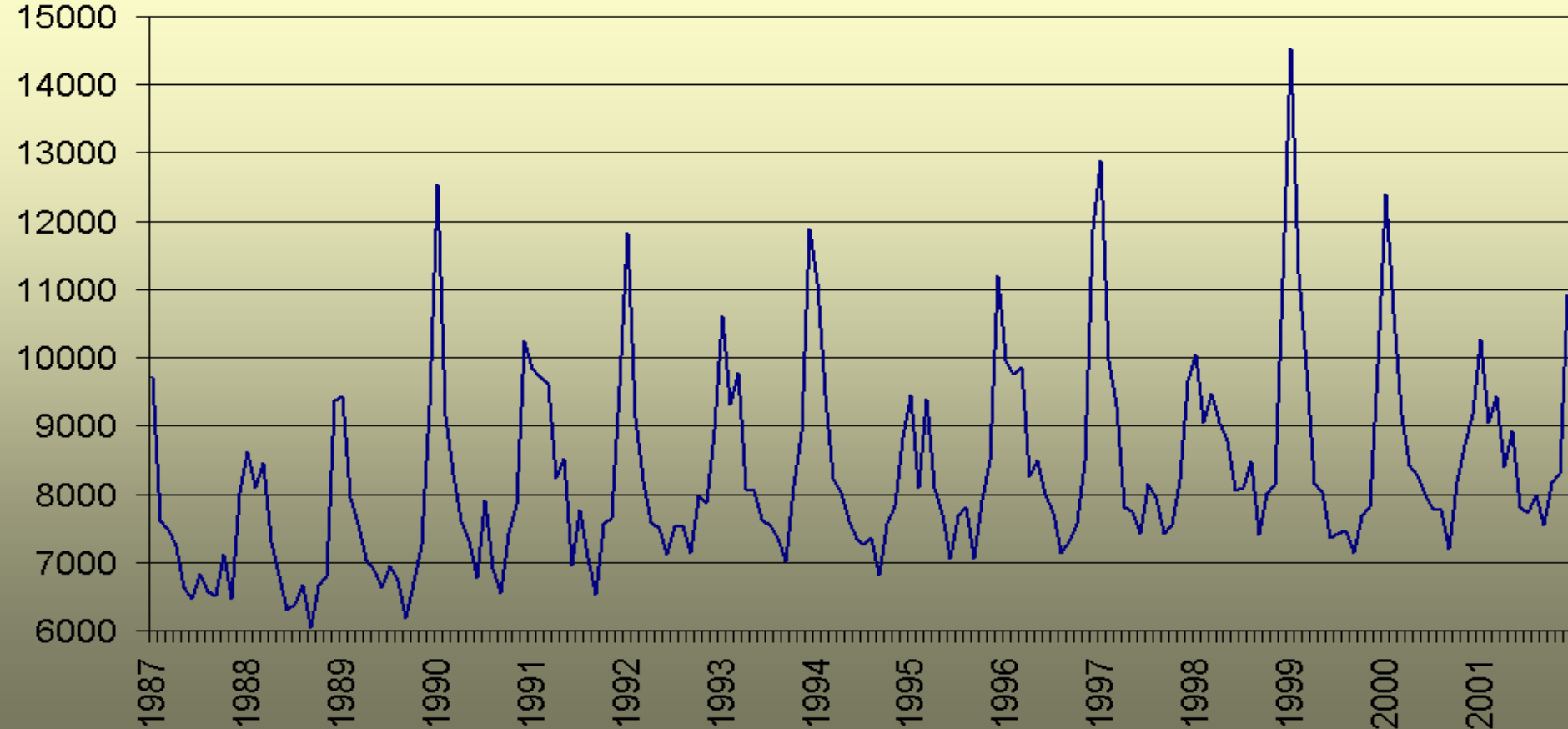
Temp.
min.

Variação média mensal (1941 a 2005)

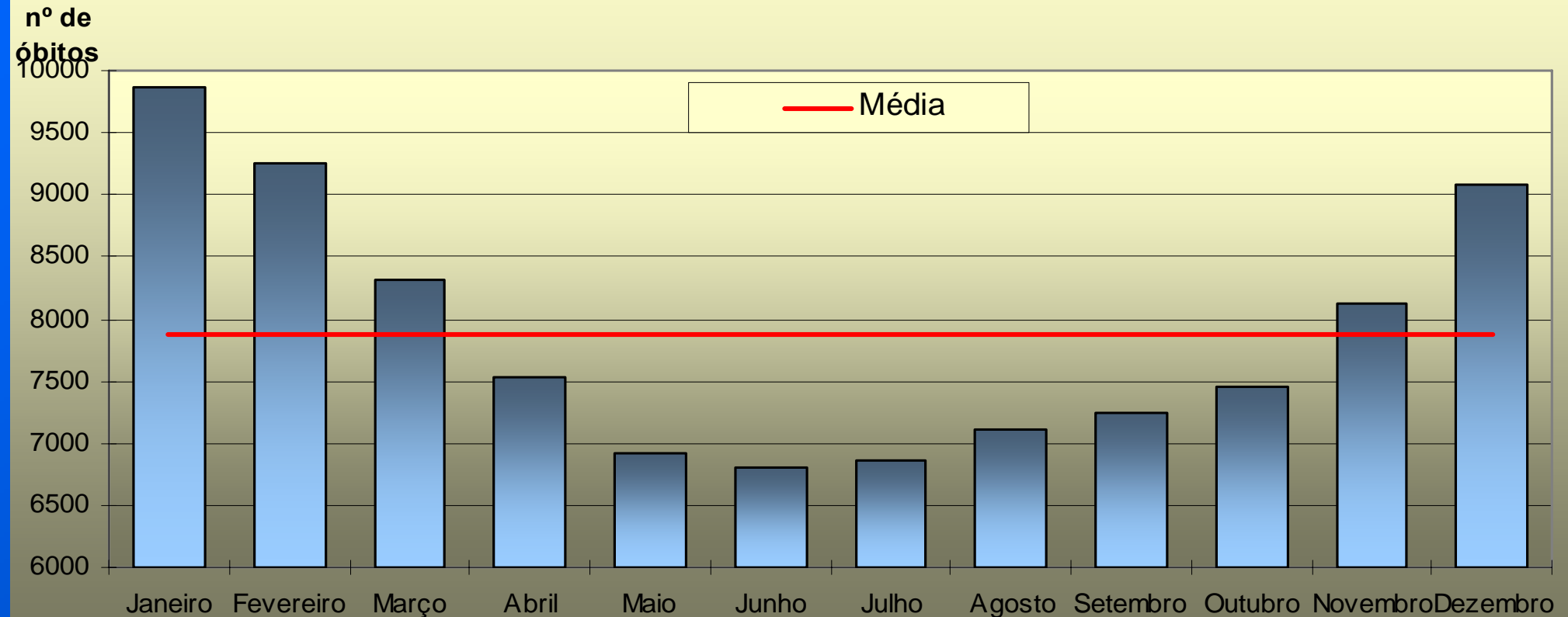


Sazonalidade da mortalidade em Portugal Continental

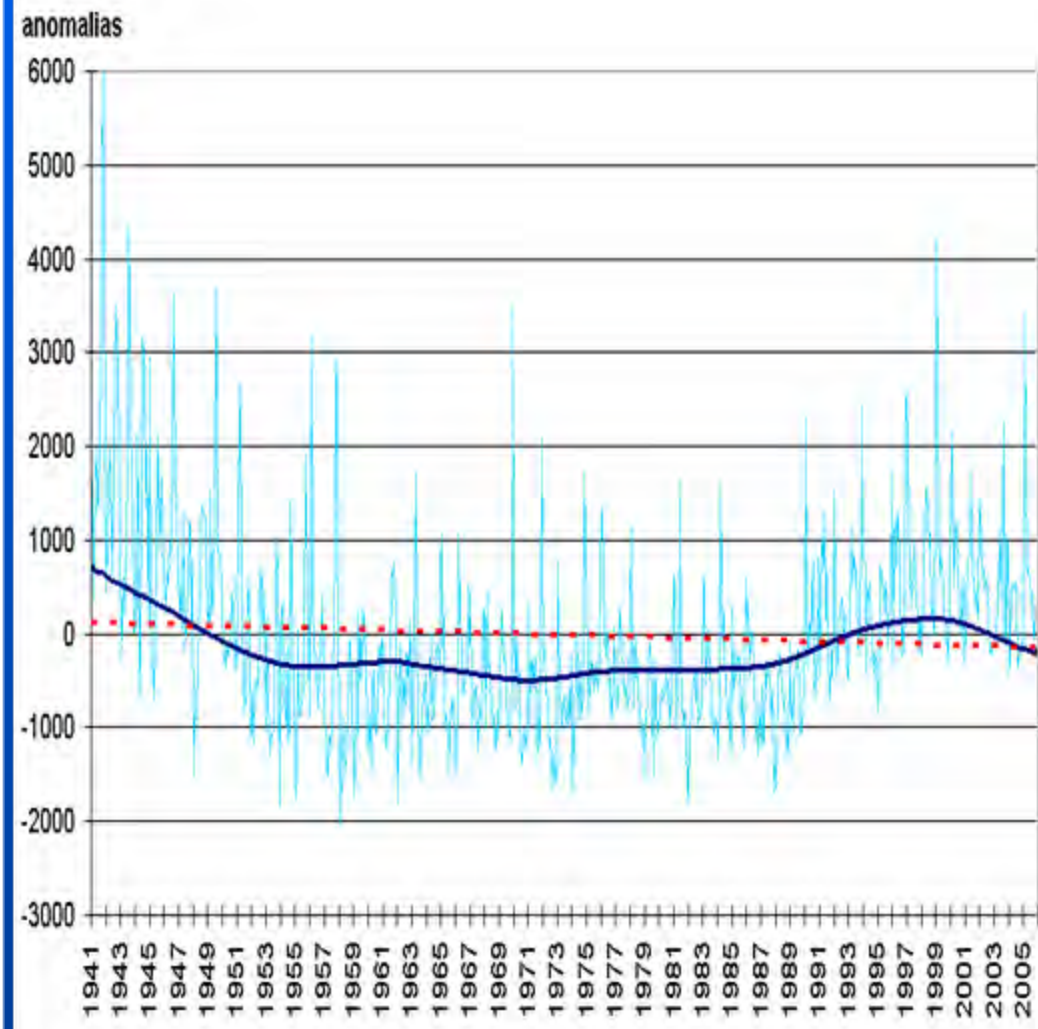
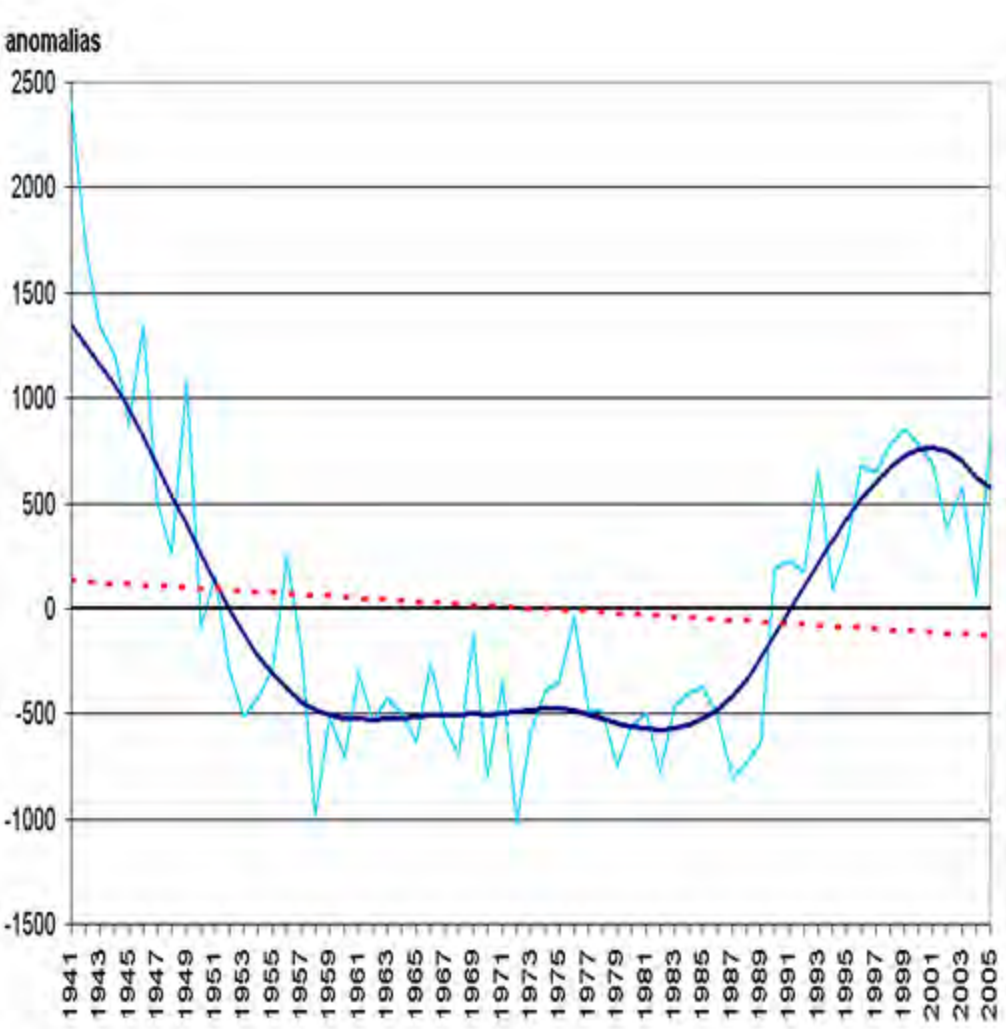
número
de óbitos



Variação média mensal da mortalidade em Portugal Continental (1941 a 2005)



Variação média anual, mensal e tendências da mortalidade (1941 a 2005)

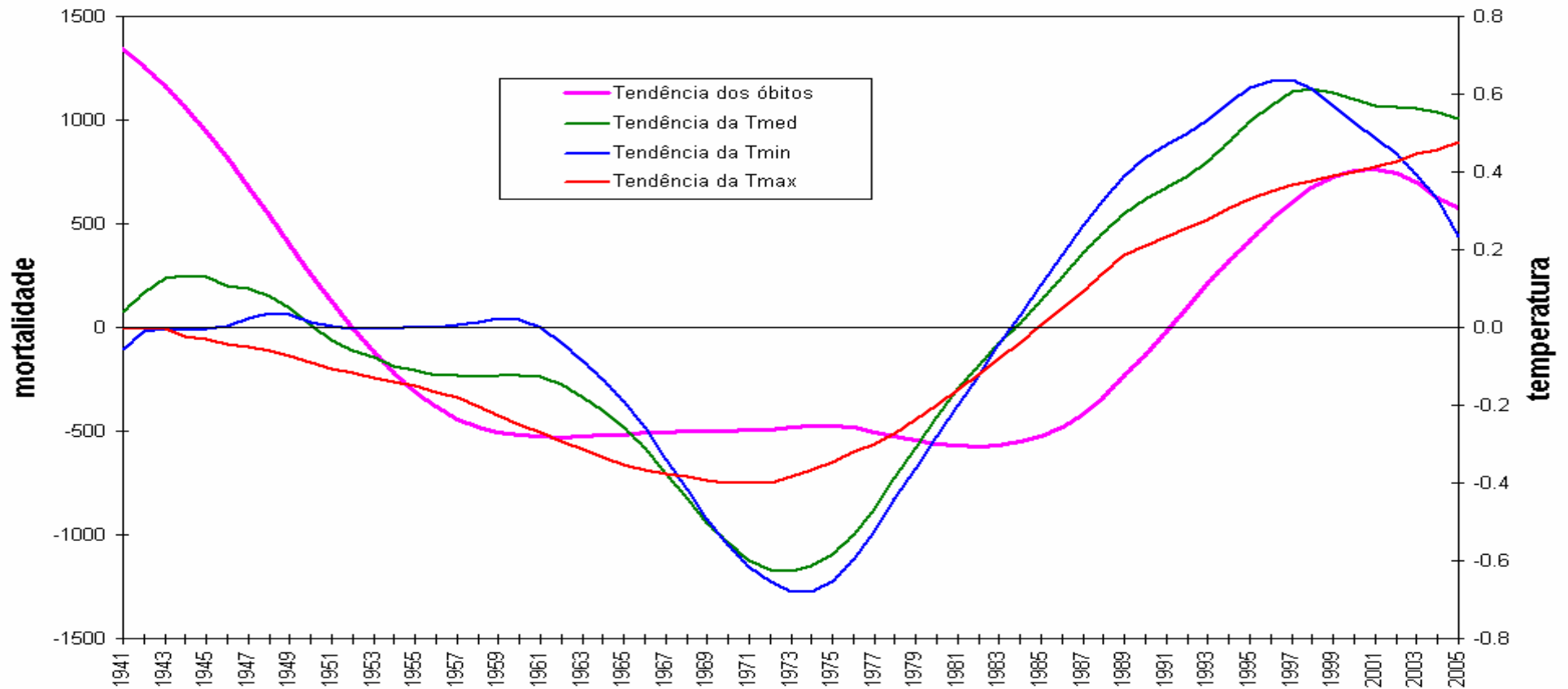


Casos de mortalidade mensal elevada em Portugal Continental

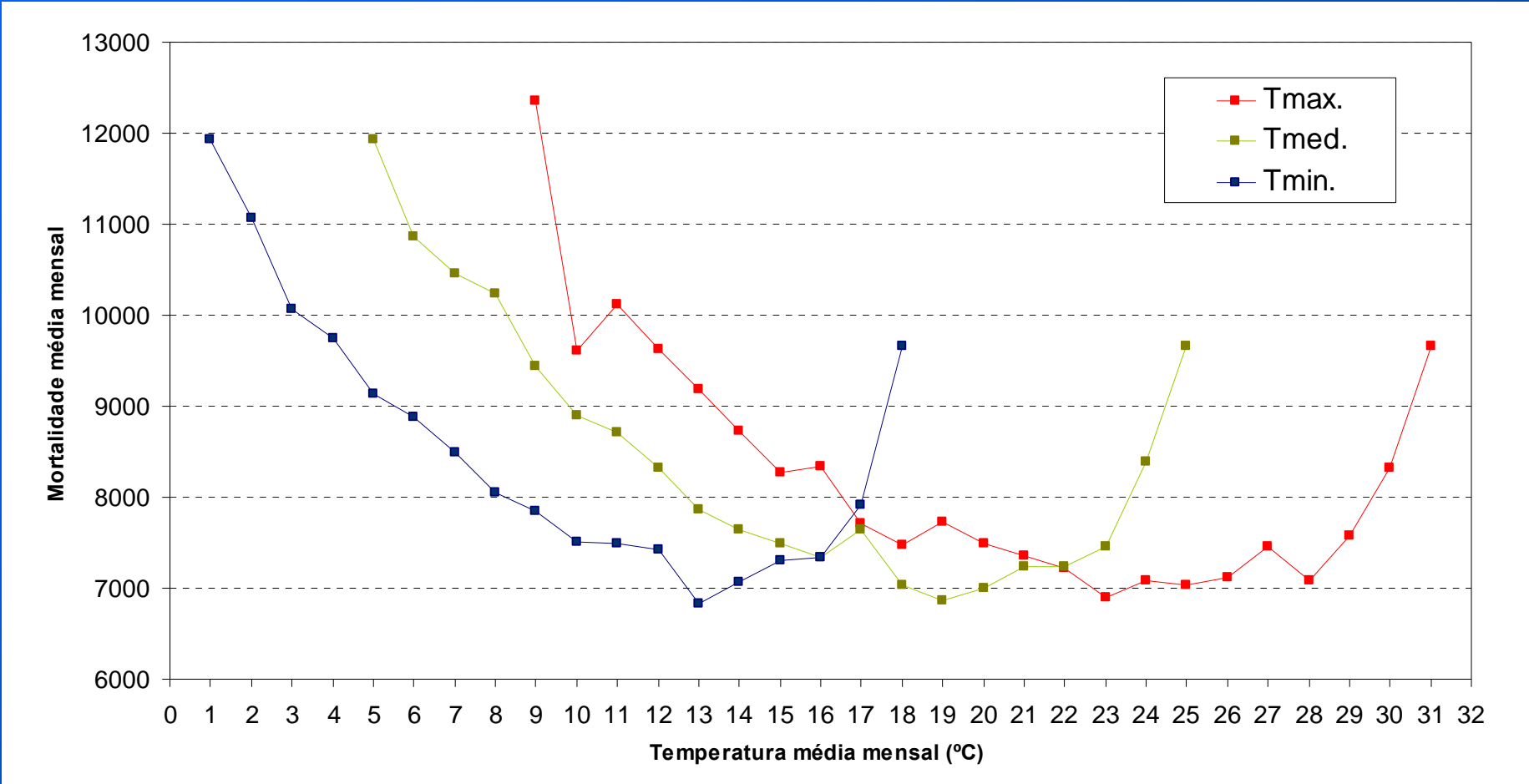
Ano	Mês	Óbitos	Desvio
1941	Setembro	12064	4820
1941	Outubro	13758	5998
1941	Novembro	12557	4423
1942	Setembro	10748	3504
1943	Julho	11478	4340
1943	Agosto	10953	3553
1944	Julho	10315	3177
1946	Agosto	11059	3659
1949	Julho	10814	3676
1956	Fevereiro	11932	3203
1969	Dezembro	12933	3483
1999	Janeiro	14524	4251
2005	Fevereiro	12164	3435

Representação dos desvios >3000 óbitos/mês Desvio padrão = 1046 óbitos

Variação anual das tendências da mortalidade e da temperatura (1941 a 2005)



Variação da mortalidade com a temperatura (1941 a 2005)



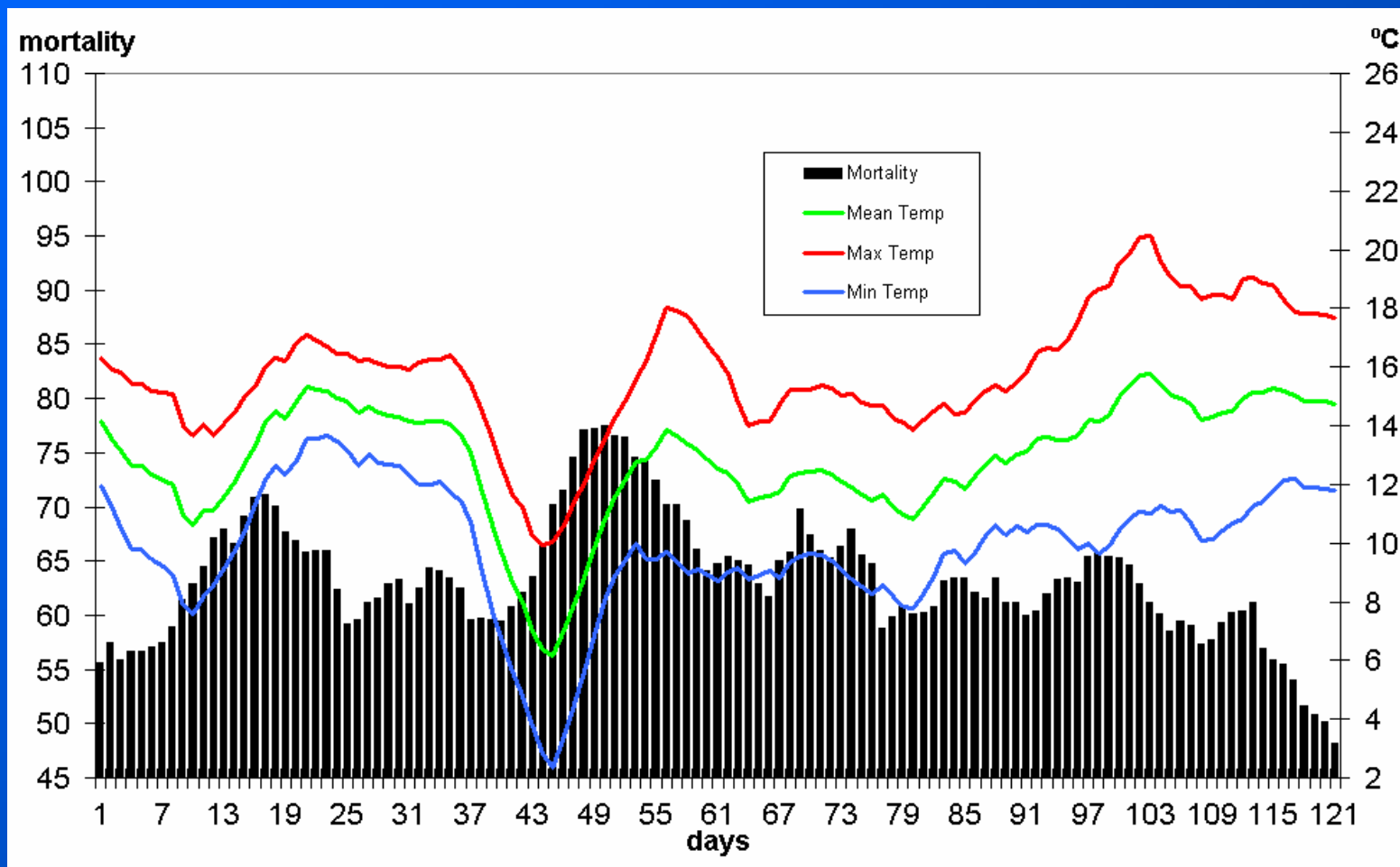
Correlação da mortalidade com a temperatura (1941 a 2005)

Escala Temporal		Temperatura		
		Mínima	Média	Máxima
Ano		0.15	0.23	0.28
Estação do ano	Inverno	-0.33	-0.24	-0.02
	Primavera	0.16	0.07	0.01
	Verão	0.43	0.49	0.49
	Outono	-0.11	-0.03	0.05
Meses	Janeiro	-0.45	-0.43	-0.25
	Fevereiro	-0.49	-0.38	-0.16
	Março	-0.08	-0.08	-0.06
	Abril	0.13	0.04	-0.02
	Maio	0.01	-0.05	-0.09
	Junho	0.47	0.52	0.51
	Julho	0.26	0.30	0.30
	Agosto	0.33	0.36	0.35
	Setembro	0.07	0.06	0.06
	Outubro	-0.12	0.00	0.09
	Novembro	-0.28	0.01	-0.23
	Dezembro	-0.30	-0.28	-0.20

Matriz de correlação cruzada da mortalidade diária de Inverno do distrito de Lisboa (1996 a 2003)

desfasam.	VENTO	HR	PREC.	NEB.	VARMAX	VARMIN	VARMED	NMM	VARNMM	dtr	tempmin	tempmax	tempmed
0	0.04	0.21	0.09	0.11	0.02	0.09	0.07	0.04	-0.01	-0.15	-0.11	-0.16	-0.14
1	-0.04	0.15	0.09	0.07	0.12	0.12	0.14	0.04	-0.02	-0.10	-0.17	-0.18	-0.18
2	-0.03	0.15	0.04	0.05	0.07	0.04	0.07	0.05	0.05	-0.07	-0.27	-0.25	-0.27
3	-0.04	0.11	0.05	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.10	-0.30	-0.30	-0.32
4	-0.01	0.06	0.07	0.00	0.03	-0.02	0.01	0.01	0.03	-0.10	-0.31	-0.31	-0.33
5	0.04	0.09	0.12	0.00	-0.01	0.01	0.00	-0.02	0.03	-0.14	-0.30	-0.32	-0.33
6	0.02	0.10	0.05	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.04	0.00	-0.14	-0.33	-0.32	-0.35
7	-0.01	0.09	0.04	0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	0.01	-0.13	-0.32	-0.32	-0.35
8	-0.02	0.07	0.06	0.00	-0.03	-0.04	-0.04	-0.05	-0.01	-0.14	-0.30	-0.30	-0.33
9	0.00	0.07	0.04	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.04	0.02	-0.14	-0.27	-0.28	-0.30
10	-0.02	0.08	0.04	0.01	-0.07	-0.04	-0.07	-0.03	-0.01	-0.14	-0.26	-0.29	-0.30
11	-0.03	0.08	0.02	-0.01	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	0.00	-0.14	-0.23	-0.24	-0.25
12	-0.03	0.08	0.03	-0.01	-0.04	-0.02	-0.04	-0.05	-0.04	-0.13	-0.21	-0.23	-0.24
13	0.00	0.08	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.02	0.04	-0.12	-0.20	-0.20	-0.22
14	0.02	0.06	0.06	0.00	0.00	-0.05	-0.03	-0.06	-0.06	-0.14	-0.17	-0.18	-0.19
15	0.02	0.10	0.06	0.04	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.14	-0.13	-0.18	-0.17

Variação diária da mortalidade e da temperatura no distrito de Lisboa no Inverno de 2002/2003 (Dezembro a Março)



Conclusões

- Foram identificadas relações estatísticas significativas entre a temperatura e a mortalidade em Portugal Continental. A correlação é positiva nos meses mais quentes e negativa nos meses mais frios do ano.
- Nos meses intermédios (Primavera e Outono) não foram identificadas relações significativas.
- Verificou-se que existe uma semelhança na variação da temperatura média mensal com a mortalidade. Os valores mais elevados da mortalidade ocorrem com a temperatura do ar mais baixa (máxima, média e mínima).
- Foram identificadas as temperaturas mensais para as quais a mortalidade em Portugal Continental apresenta valores mais baixos (máxima 23°C, média 18°C e mínima 13°C).
- Na mortalidade diária de Inverno para o distrito de Lisboa detectou-se que existe um atraso em relação à temperatura do ar (cerca de 6 a 7 dias).
- Os resultados obtidos permitem antever trabalhos futuros, onde se aprofunde o conhecimento da relação entre outros elementos meteorológicos e a mortalidade, nomeadamente, com a utilização de índices biometeorológicos.

Obrigado pela vossa atenção.

A perigosidade natural da temperatura do ar em Portugal Continental:

A avaliação do risco na mortalidade



MONITORIZAMOS

O TEMPO

O CLIMA

A ACTIVIDADE SÍSMICA

CONTRIBUÍMOS

PARA UM MUNDO MAIS SEGURO e UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

