

Universidade de Coimbra
Faculdade de Letras
Departamento de Geografia



**Mortalidade e Conforto bioclimático em Coimbra – estudo da
vulnerabilidade das populações ao frio.**

Vanda Isabel Verdú Guerreiro

Mestrado em Geografia Humana
Especialização em Ordenamento do Território e Desenvolvimento

2011

Universidade de Coimbra
Faculdade de Letras
Departamento de Geografia



**Mortalidade e Conforto bioclimático em Coimbra – estudo da
vulnerabilidade das populações ao frio.**

Vanda Isabel Verdú Guerreiro

**Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Geografia Humana
Especialização em Ordenamento do Território e Desenvolvimento**

Orientador: Professora Doutora Helena Guilhermina Silva Marques Nogueira

Co-Orientador: Professor Doutor Nuno Ganho Gomes da Silva

2011

AGRADECIMENTOS

A todas e a todos os que ajudaram, incentivaram e contribuíram para que esta dissertação em Geografia Humana Especialização em Ordenamento do Território e Desenvolvimento fosse possível de concretizar.

Em particular, agradeço a orientação e a ajuda da Professora Doutora Helena Guilhermina Silva Marques Nogueira e do Professor Doutor Nuno Ganho Gomes da Silva.

ÍNDICE GERAL

	Página
RESUMO	I
LISTA DE ACRÓNIMOS	III
ÍNDICE DE TABELAS	IV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
INTRODUÇÃO	
1. Importância do tema	1
2. Justificação do estudo	3
3. Objectivos e questões principais	4
4. Estrutura do trabalho	5
5. Metodologias	6
PRIMEIRA PARTE - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	
1. Mortalidade: aspectos gerais	7
1.1. A mortalidade enquanto indicador do estado de saúde	9
1.2. Variação sazonal da mortalidade: o efeito das baixas temperaturas	13
1.3. Variação sazonal e mensal (2000 a 2004): análise de mortalidade no distrito de Coimbra	15
2. O risco de morte em situações de paroxismos térmicos enquanto função de factores de perigosidade e vulnerabilidade	16
2.1. Impacte dos factores meteorológicos: a perigosidade	18
2.2. Os factores de vulnerabilidade: sensibilidade e exposição individual e colectiva	20
SEGUNDA PARTE - ANÁLISE DA MORTALIDADE DE INVERNO NO DISTRITO DE COIMBRA	
1. Metodologia	22
1.1. Fontes	22
1.2. Dados	23
1.3. Métodos	24
2. Caracterização da área de estudo	25
2.1. Caracterização territorial - localização geográfica	26
2.2. Caracterização demográfica - indicadores da população	27
2.2.1. Distribuição e evolução da população	27
2.2.2. Estrutura da população	28
2.2.3. Indicadores demográficos: índice de envelhecimento; taxa de natalidade e taxa de mortalidade	28
2.3. Caracterização social - indicadores de educação e saúde	28

2.3.1. Nível de instrução	28
2.3.2. Indicadores de saúde: equipamentos de saúde e médicos por 1000 habitantes em 2001	29
2.4. Caracterização económica - indicadores de actividade, emprego e desemprego	29
2.4.1. Taxa de actividade	29
2.4.2. Actividade económica – população empregada e sector de actividade	30
2.4.3. Indicadores de desemprego: taxa de desemprego, índice de mulheres desempregadas e proporção de reformados e domésticos	30
3. Variação da mortalidade no distrito Coimbra entre 2000 e 2004.	31
3.1. Sazonalidade dos óbitos no distrito de Coimbra	31
3.2. Variação interanual dos óbitos ocorridos no inverno no distrito de Coimbra	35
4. Relação entre mortalidade diária de Inverno, por causas específicas, e desconforto bioclimático ligado ao frio	38
4.1. Métodos	38
4.1.1. Escolha das variáveis a utilizar	39
4.1.2. Organização dos dados	39
4.2. Análise de regressão	40
4.3. Resultados	41
4.3.1. Óbitos totais e temperaturas do ar mínima e máxima	41
4.3.2. Óbitos totais por sexo e temperaturas do ar mínima e máxima	43
4.3.3. Óbitos por doenças do aparelho circulatório e respiratório e temperaturas do ar mínima e máxima	46
4.3.4. Óbitos por causas de morte específicas do aparelho circulatório (doença isquémica cardíaca; cerebrovasculares e outras doenças circulatórias) e temperaturas do ar mínima e máxima	49
4.3.5. Óbitos por causas de morte específicas do aparelho respiratório (pneumonia; gripe e outras doenças respiratórias) e temperaturas do ar (mínima e máxima)	53
4.4. Resumo da análise da relação entre mortalidade diária de inverno, por causas específicas, e desconforto bioclimático ligado ao frio	57
5. Estudo da vulnerabilidade da população às situações de frio	58
5.1. Dados	59
5.1.1. Organização dos dados	60
5.2. Métodos	60
5.3. Análise dos resultados	61
5.3.1. Análise da matriz de correlação de <i>Pearson</i> , para as variáveis independentes	61
5.3.2. Modelo de regressão múltipla Forward Stepwise, para os concelhos do distrito de Coimbra	62
5.3.3. Modelo de regressão múltipla Forward Stepwise, para as freguesias do distrito de Coimbra	64
CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
BIBLIOGRAFIA	70

ANEXOS	
1. Anexo nº 1 – Caracterização demográfica – indicadores da população	79
2. Anexo nº 2 – Caracterização Social – indicadores de educação e saúde	82
3. Anexo nº 3 – Caracterização económica – indicadores de actividade, emprego e desemprego	84
4. Anexo nº 4 – Variação da mortalidade no distrito Coimbra entre 2000 e 2004	87
5. Anexo nº 5 – Relação entre mortalidade diária de inverno, por causas específicas e desconforto bioclimático ligado ao frio	90
6. Anexo nº 6 – Associação entre o clima de inverno (2000 a 2004) e a mortalidade no distrito de Coimbra	92
7. Anexo nº 7 – Matriz de correlação de <i>Pearson</i> , para as variáveis demográficas e socioeconómicas	125
8. Anexo nº 8 – Modelo de regressão múltipla <i>Forward Stepwise</i> , para os concelhos do distrito de Coimbra	129
9. Anexo nº 9 – Modelo de regressão múltipla <i>Forward Stepwise</i> , para as freguesias do distrito de Coimbra	139
10. Anexo nº 10 – Taxas de mortalidade e indicadores demográficos e socioeconómico	159

RESUMO

Este estudo de Geografia da Saúde aborda a temática das relações entre o Clima e a Saúde, considerando que as variáveis atmosféricas causam ou agravam sintomas e debilidades no organismo dos seres humanos, particularmente quando constituem condições atmosféricas adversas, de outra forma, extremos climáticos.

Nesta perspectiva, pretende-se analisar a influência dos factores climáticos do período invernal para o excesso de mortalidade no Distrito de Coimbra, relativamente a causas de morte específicas, por doenças dos aparelhos circulatório e respiratório, sendo esta relação evidenciada através de uma análise temporal (2000 a 2004).

Num segundo momento, estuda-se a vulnerabilidade demográfica e socioeconómica às referidas patologias, identificando-se grupos de alto risco à variabilidade climática sazonal. Ainda de referir que cada indivíduo ou grupo compreende especificidades nas suas condições de vida e na exposição a factores de vulnerabilidade socioeconómica, que poderão determinar uma maior mortalidade por doenças dos aparelhos circulatório e respiratório.

Palavras-chave: Mortalidade; Doenças cardiovasculares; Doenças respiratórias; Inverno; Sazonalidade; Vulnerabilidade.

ABSTRACT

This Geography of Health study approaches the existing relations between Climate and Health considering the atmosphere variables that cause or worsen symptoms and debilities in the human organism, especially when they constitute adverse atmosphere conditions — climatic extremes.

In this sense, it aims to analyze the influence of winter climate factors in the excess mortality of the Coimbra District as to causes of death due to circulatory and respiratory diseases shown in a selected timeframe (2000 to 2004).

In a second phase, it will approach the demographic and socioeconomic vulnerability as to said pathologies, identifying the high-risk groups regarding seasonal climate variability. To point out that each individual or group has particularities as to life conditions or exposure to socioeconomic vulnerability factors, which may determine a greater mortality due to circulatory and respiratory diseases.

Key words: Mortality; Cardiovascular diseases; Respiratory diseases; Winter; Seasonality; Vulnerability.

LISTA DE ACRÓNIMOS

IGP - Instituto Geográfico Português

INE - Instituto Nacional de Estatística

OMS – Organização Mundial de Saúde

SIRIC - Sistema de Informação do Registo Civil

ÍNDICE DE TABELAS

	Página
Tabela nº 1 - Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade no distrito de Coimbra (2000 a 2004)	16
Tabela nº 2 - Informação obtida para realização do estudo	22
Tabela nº 3 – Variáveis a utilizar no modelo polinomial	39
Tabela nº 4 – Variáveis a utilizar na regressão múltipla <i>Forward Stepwise</i> , para os concelhos e freguesias do distrito	59
Tabela nº 5 – Resultado do modelo de regressão múltipla <i>Forward Stepwise</i> para os concelhos	63
Tabela nº 6 – Resultado do modelo de regressão múltipla <i>Forward Stepwise</i> para as freguesias	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico nº 1 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade no distrito de Coimbra (2000 a 2004).	32
Gráfico nº 2 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade por sexo, no distrito de Coimbra (2000 a 2004).	33
Gráfico nº 3 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade por doenças do aparelho circulatório e respiratório, no distrito de Coimbra (2000 a 2004).	33
Gráfico nº 4 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade por doenças do aparelho circulatório, no distrito de Coimbra (2000 a 2004).	34
Gráfico nº 5 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade por doenças do aparelho respiratório no distrito de Coimbra (2000 a 2004).	35
Gráfico nº 6 – Variação Interanual da Mortalidade no distrito de Coimbra (2000 a 2004).	35
Gráfico nº 7 – Variação Interanual da Mortalidade por doenças do aparelho circulatório e respiratório, no distrito de Coimbra (2000 a 2004).	36
Gráfico nº 8 – Variação Interanual da Mortalidade por doenças do aparelho circulatório, no distrito de Coimbra (2000 a 2004).	37
Gráfico nº 9 – Variação Interanual da Mortalidade por doenças do aparelho respiratório no distrito de Coimbra (2000 a 2004).	38
Gráfico nº 10 – Associação entre o total do número de óbitos e a temperatura máxima do ar.	42
Gráfico nº 11 – Associação entre o total do número de óbitos e a temperatura mínima do ar.	42
Gráficos nºs 12 e 13 – Associação entre o número de óbitos de homens e mulheres e a temperatura máxima do ar.	44
Gráficos nºs 14 e 15 – Associação entre o número de óbitos por homens e mulheres e a temperatura mínima do ar.	45
Gráficos nºs 16 e 17 – Associação entre o número de óbitos por doenças do aparelho circulatório e respiratório e a temperatura máxima do ar.	47
Gráficos nºs 18 e 19 – Associação entre o número de óbitos por doenças do aparelho circulatório e respiratório e a temperatura mínima do ar.	48
Gráficos nºs 20 e 21 – Associação entre o número de óbitos por doenças isquémica cardíaca e a temperatura máxima e mínima do ar.	50
Gráficos nº 22 e 23 – Associação entre o número de óbitos por doenças cerebrovasculares e a temperatura máxima e mínima do ar.	51
Gráficos nºs 24 e 25 – Associação entre o número de óbitos por outras doenças circulatórias e a temperatura máxima e mínima do ar.	52
Gráficos nºs 26 e 27 – Associação entre o número de óbitos por doenças de	

pneumonia e a temperatura máxima e mínima do ar.	54
Gráficos nºs 28 e 29 – Associação entre o número de óbitos por doenças gripe e a temperatura máxima e mínima do ar.	55
Gráficos nºs 30 e 31 – Associação entre o número de óbitos por outras doenças respiratórias e a temperatura máxima e mínima do ar.	56

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura nº 1 – Mapas dos Distritos de Portugal Continental e Concelhos do Distrito de Coimbra	26

INTRODUÇÃO

1. Importância do Tema

Inseridos num mundo em que uma das grandes preocupações é as mudanças climáticas, verifica-se que a influência do clima em particular de situações climáticas adversas no conforto e na saúde humana, constituem preocupações permanentes do pensamento científico.

Com efeito, já há 4600 anos, na China, o clima era reconhecido como um dos factores naturais que mais condicionava a vida na terra (Rodrigues, 1978). Por outro lado, no mundo ocidental, o estudo sobre a relação entre o clima e a saúde humana reportam-se já à Antiguidade Clássica, nomeadamente à Antiga Grécia onde, durante o século IV a.C., Hipócrates, no tratado “*Dos ares, águas e lugares*”, faz uma associação entre a saúde e a doença humanas e as diferentes condições atmosféricas.

Em Portugal, os primeiros estudos que relacionavam alguns efeitos do clima com a saúde pública, surgiram na segunda metade do século XIX. Em 1861, foi elaborada, por Joaquim Guilherme Gomes Coelho, uma tese em Medicina intitulada, “*Da importância dos estudos meteorológicos para a Medicina e especialmente de suas aplicações ao ramo operatório*”. Ainda durante o século XIX, Marino Miguel Franzini estabelecia relações entre o clima e a mortalidade em algumas freguesias da cidade de Lisboa (Alcoforado et al., 1999). No século XX foi escrita pelos médicos D.G. Dalgado e F. da Silva Telles uma publicação em inglês sobre a acção terapêutica do clima em Portugal (Alcoforado et al., 1981).

O século XX conheceu um aumento considerável dos estudos relativos à influência do clima no conforto humano ou na saúde pública, de que são exemplo os trabalhos desenvolvidos por Rodrigues (1978a, 1978b, 1979); Falcão et al., (1988, 2004), Pinheiro (1990), Alcoforado (1991), Andrade (1994, 1998, 2003), e Garcia et al., (1999), entre outros.

As relações entre ambiente atmosférico e seres humanos constituem uma área de estudo designada por Bioclimatologia Humana e/ou Biometereologia. A influência do clima e das situações meteorológicas adversas no conforto e na saúde humanas são áreas de estudo no domínio das áreas científicas acima descritas. A fronteira entre estes dois domínios científicos

não se encontra muito bem estabelecida, uma vez que muitas instituições e autores não estão de acordo relativamente à definição de Bioclimatologia Humana e Biometereologia, utilizando os dois termos como sinónimos (Andrade, 2003).

Os domínios científicos acima indicados estão relacionados com a análise a efectuar no presente trabalho, uma vez que este aborda a temática das relações entre o Clima e a Saúde, sob a perspectiva de que as variáveis atmosféricas influenciam sintomas e debilidades no organismo dos seres humanos, quando em especial se manifestam como condições atmosféricas adversas. Em concreto neste trabalho pretende-se retirar conclusões sobre o período invernal em relação ao clima de Coimbra. Assim, este estudo integra-se sobretudo no âmbito da Bioclimatologia Humana, dado que consiste na avaliação do impacte das influências atmosféricas sobre os seres humanos.

O conhecimento científico dos efeitos do clima no conforto e na saúde humana não tem parado de aumentar (Kalkestein, 1991, Kalkestein et al., 1997; Benson et al., 2000; CGER, 2001; Kolivras et al., 2004), sendo que alguns dos efeitos directos nos seres humanos (vulnerabilidade), decorrentes do aumento da intensidade e da frequência de alguns fenómenos meteorológicos (perigosidade natural) são já cientificamente reconhecidos (Kalkestein, 1991;Matzarakis et al., 1991; Kalkestein et al., 1997; Benson et al., 2000).

Segundo Jorge Marques, “os impactes indirectos decorrentes das alterações climáticas na saúde humana são mais difíceis de estudar, pois podem interferir na dinâmica de alguns tipos de doenças, influenciando o desenvolvimento e longevidade de agentes patogénicos, modificando muitas vezes a distribuição espacial de vectores de doenças. Os efeitos directos do aumento da frequência de alguns fenómenos meteorológicos adversos à saúde humana, nomeadamente dos extremos térmicos, são mais fáceis de identificar e quantificar e a vulnerabilidade humana às temperaturas extremas está cientificamente reconhecida” (Marques, 2007).

Nos últimos anos tem crescido o interesse pela investigação das relações entre o clima e a vulnerabilidade das populações às variações climáticas. São usualmente analisadas as alterações climáticas (extremos térmicos) no período estival (ondas de calor) e invernal (ondas de frio) relativamente aos indicadores de mortalidade e seus determinantes. O risco de morrer nestes períodos não é só explicado pelos fenómenos meteorológicos neles ocorridos, mas também pela coexistência de certos factores e circunstâncias, tais como as condições demográficas, económicas e sociais que, em interacção, contribuem para estabelecer o risco de

morte. Assim, os factores sociodemográficos (sexo, idade, estatuto matrimonial, nível de escolaridade e estatuto socioeconómico, qualidade das habitações, entre outros) são considerados determinantes da mortalidade.

Segundo Ana Fernandes, “a diferença de sobrevivência entre grupos humanos é uma diferença demográfica, relacionada com o sexo, que remete para aspectos diferenciais de teor biológico e social. Todos temos a noção de que os homens morrem mais cedo do que as mulheres, ou seja, as mulheres têm maior capacidade de sobrevivência. Uma outra variável demográfica determinante da mortalidade é o estado matrimonial, tendo vários estudos relacionado o estatuto matrimonial de homens e mulheres com a ocorrência de risco mais acentuado em certas patologias. Também a educação, associada ao estatuto socioeconómico, é objecto de pesquisa enquanto determinante da morbilidade e da mortalidade. Desigualdades socioeconómicas estão em paralelo com desigualdades nos estilos de vida e nos recursos disponíveis (capital social, cultural, escolar e económico), que se traduzem em diferentes formas de gerir a saúde e a doença ao longo da vida.” (Fernandes, 2001).

Assim, com este estudo pretendemos verificar que a probabilidade de morrer durante o Inverno é muito maior do que em qualquer outra altura do ano. No entanto, a mortalidade relacionada com o frio em Portugal não tem despertado o mesmo interesse científico do que a mortalidade associada ao calor de verão, razão pela qual se pretende que este estudo possa ajudar a colmatar esta lacuna.

2. Justificação do Estudo

O estudo apresenta-se com o título “Mortalidade e conforto bioclimático em Coimbra – estudo da vulnerabilidade das populações ao frio”. Trata-se de um trabalho focado no distrito de Coimbra, realizado a diferentes escalas geográficas – distrito, concelhos e freguesias.

Em Portugal, realizou-se um projecto nacional que engloba, fundamentalmente, actividades de investigação, vigilância e monitorização do efeito de ondas de calor na mortalidade e morbilidade humanas, iniciado em 1999 pelo Observatório Nacional de Saúde (ONSA), baseado na utilização do índice ÍCARO¹. Este índice é um instrumento de observação no âmbito do qual se estuda o

¹ Um Índice Ícaro é um valor que reflecte a mortalidade prevista pelo modelo de previsão subjacente ao sistema de vigilância ÍCARO. O objectivo deste índice é reflectir a mortalidade estimada possivelmente associada aos factores climáticos previstos. O índice toma valores maiores ou iguais a zero. O Sistema de Vigilância ÍCARO é accionado, todos os anos, entre Maio e Setembro emitindo relatórios diários do Índice Ícaro. É constituído por três componentes: a previsão dos valores da temperatura máxima a três dias realizada pelo CAPT do IM e comunicada ao ONSA, todas as manhãs; a previsão do excesso de óbitos eventualmente associados às temperaturas previstas, se elevadas, realizada pelo DEP,

efeito de factores climáticos na saúde humana. Decorrente das temperaturas baixas de inverno em 2004, o Observatório Nacional de Saúde efectuou um estudo sobre os efeitos do frio na saúde da população, verificando-se um excesso de mortalidade neste período, excesso que se revelou superior ao registado no período estival. Contudo, esse excesso de mortalidade observado no inverno não teve o mesmo impacto do excesso ocorrido nos períodos estivais, uma vez que as investigações que posteriormente se realizaram nesta temática se mantiveram incipientes, face à investigação realizada sobre os efeitos das ondas de calor.

Neste sentido, parece ser adequada a execução de uma investigação mais detalhada relativamente à mortalidade no período invernal, considerando causas de morte específicas – mortalidade por doenças do aparelho circulatório e doenças do aparelho respiratório. O estudo justifica-se pelo impacte na saúde da exposição prolongada ao frio, uma vez que esta exposição pode prostrar severamente o estado de saúde ao desencadear doenças cardiovasculares e respiratórias (*McMichael et al., 2003*), sobretudo em populações mais vulneráveis, fruto das suas condições demográficas, sociais ou económicas.

3. Objectivos e Questões Principais

O objectivo geral do estudo prende-se com a identificação da influência dos factores climáticos do período invernal para o excesso de mortalidade no distrito de Coimbra, relativamente a causas de morte por doenças do aparelho circulatório e doenças do aparelho respiratório, assim como a factores de vulnerabilidade, demográficos, económicos e sociais, que estabelecem o risco de morte, sendo esta relação evidenciada através de uma análise temporal de 2000 a 2004.

A primeira questão será trabalhada ao nível distrital, o que reflecte, em parte, a disponibilidade dos dados climáticos, enquanto a última será abordada ao nível dos concelhos e freguesias, uma vez que se conseguiram obter dados de mortalidade por causas específicas a este nível de desagregação.

através de modelos matemático desenvolvido para esse fim; o cálculo dos índice ÍCARO, que resumem a situação para os três dias seguintes, calculado com base na previsão dos óbitos.

4. Estrutura do Trabalho

O presente estudo foi estruturado da seguinte forma:

Primeira parte – Enquadramento teórico:

- A. Breve introdução ao tema Mortalidade.
- B. A mortalidade enquanto indicador do estado de saúde.
- C. A variação da mortalidade a uma escala espacial distrital: variação sazonal e mensal da mortalidade no distrito de Coimbra – estuda-se o número de óbitos mensais, segundo a sua sazonalidade e variabilidade interanual (2000 a 2004).

Segunda parte – Análise da mortalidade de inverno no distrito de Coimbra.

- A. Enquadramento territorial da área de estudo.
- B. Enquadramento espaço-temporal da variação da mortalidade no distrito de Coimbra entre os anos de 2000 a 2004. Análise das variações sazonais, mensais e interanuais dos óbitos por causas específicas de doenças circulatórias e respiratórias, a fim de verificar a evolução temporal dos óbitos no período invernal
- C. Relação entre mortalidade diária de inverno, por causas específicas e desconforto bioclimático ligado ao frio. Avaliação da associação entre o clima de inverno (2000 a 2004) no distrito de Coimbra e a mortalidade.
- D. Estudo da vulnerabilidade da população às situações de frio. Análise da vulnerabilidade da população à ocorrência das baixas temperaturas, através da associação entre a taxa de mortalidade (2001) nos concelhos e freguesias do distrito de Coimbra e os indicadores demográficos e socioeconómicos.

5. Metodologias

Para analisar as condições climáticas de inverno, a vulnerabilidade demográfica, social e económica e a mortalidade no distrito de Coimbra, foram utilizados três tipos de dados:

- A. Dados de mortalidade: valores do total de óbitos por causas de morte específicas, anuais, mensais e diárias, ocorridas nas freguesias do distrito de Coimbra (2000 a 2004), durante o período de inverno. Estes dados de mortalidade estão codificados de acordo com a lista básica para a tabulação – Classificação Internacional das Doenças – 9ª revisão (CID-9): CID - Lista de categorias a três algarismos, 9ª revisão, Versão: V00208, Data de execução: 28-07-2009 e CID - Lista de categorias de três caracteres, 10ª revisão, Versão: V00079, Data de execução: 28-07-2009. Estes dados não se encontram disponíveis, tendo sido cedidos pela Direcção Geral da Saúde.
Considerou-se que o período de inverno corresponde aos meses de Novembro, Dezembro, Janeiro, Fevereiro, Março e Abril, por motivos posteriormente explicados.
- B. Dados de elementos climáticos diários (2000 a 2004) no período de inverno, sendo estes: velocidade do vento, temperatura do ar, humidade relativa, temperatura mínima, temperatura máxima e precipitação. Os dados dos elementos climáticos diários foram recolhidos nos boletins meteorológicos diários para os meses de Novembro, Dezembro, Janeiro, Fevereiro, Março e Abril (2000 a 2004) – Instituto de Meteorologia, IP Portugal.
- C. Dados estatísticos – variáveis de vulnerabilidade demográfica, social e económica. Recolheram-se valores anuais por concelho e freguesia (2001), relativos a: população, actividade económica, alojamento, edifícios e educação. Estes dados foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

PRIMEIRA PARTE – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. Mortalidade: Aspectos Gerais.

Em termos etimológicos, mortalidade (*Mortalitas, atis*) significa “condição do que está sujeito à morte, condição humana”².

O estudo da mortalidade esteve, desde sempre, intrinsecamente ligado à demografia, tendo começado a estimular o interesse da comunidade científica a partir do momento em que a mortalidade foi compreendida como um fenómeno social e não apenas como uma simples causalidade da natureza. Na demografia, a análise da mortalidade é executada através das tábuas de mortalidade³, que são utilizadas para determinar as probabilidades de sobrevivência de determinada população em estudo.

Segundo Maria José Carrilho e Lurdes Patrício, “John Graunt (1620-1674), esboçou a primeira tábua de mortalidade com base em 230 000 registos de óbitos ocorridos entre 1629 -1638 e 1647-1658 em diferentes paróquias de Londres, classificados por causas de morte, não assentes em critérios científicos, através dos quais deduzia as idades dos óbitos constantes dos *Bills of Mortality*, divulgados semanalmente para transmitir indicações sobre as epidemias, especialmente a peste” (Carrilho, M., Patrício, L., 2004).

Contudo a primeira tábua de mortalidade foi editada em 1693. Atribuída ao astrónomo Edmund Halley (1656-1742), foi construída a partir dos registos de óbitos classificados por idades ocorridos na cidade de Breslau, Inglaterra, entre 1687 e 1691, assentando no pressuposto de uma população estacionária, ou seja, com taxa de crescimento nulo. No entanto, a primeira tábua considerada cientificamente correcta, baseada em população e óbitos classificados por idades, e divulgada em 1815, é atribuída a Milne. Os dados de mortalidade utilizados na construção desta tábua reportam-se a duas paróquias de Carlisle, Inglaterra, e referem-se ao período 1779 -1787 (Carrilho, M., Patrício, L., 2004).

² Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, Tomo V, página 2547.

³ Definição: A tábua de mortalidade, de vida ou de sobrevivência é um modelo tabular de análise demográfica que sintetiza um conjunto de funções básicas que permitem analisar, numa determinada população, o fenómeno da longevidade e efectuar juízos probabilísticos sobre a evolução da mortalidade. A tábua de mortalidade constitui uma ferramenta estatística usada frequentemente por demógrafos, actuários, médicos e outros investigadores no domínio da saúde pública (INE, 2007).

Desde então, foram divulgadas várias tábuas, a maioria relativas a países europeus, em particular os países escandinavos. Nos Estados Unidos, o cálculo de tábuas completas começou oficialmente em 1900-02, associado aos Recenseamentos da População, com periodicidade decenal.

Actualmente, as tábuas de mortalidade, sobretudo as abreviadas, calculam-se anualmente, sendo a esperança de vida, um dos indicadores-chave em análise demográfica. A publicação anual das tábuas abreviadas iniciou-se em 1945 (Carrilho, M., Patrício, L., 2004).

A análise da mortalidade na demografia continuou a ter um aperfeiçoamento e expansão na aplicação dos métodos de descrição e análise deste fenómeno social. Assim, na demografia, a mortalidade é um acontecimento estudado com dados periódicos, provenientes dos censos e de outras fontes de rotina, com o auxílio de métodos estatísticos elaborados. Muitas vezes, a mortalidade é analisada e contraposta com a fecundidade e a natalidade, evidenciando o crescimento populacional ocorrido num determinado espaço territorial, face a determinadas condições históricas e sociais.

Contudo, o estudo da mortalidade não tem sido só efectuado através das tábuas de mortalidade. Esta temática tem tido um longo percurso, tendo sido aproveitada para estudos relacionados com a saúde das populações. De facto, desde a década de 40, e até aos nossos dias, que vários profissionais, nomeadamente, médicos, demógrafos, geógrafos, economistas e outros, têm analisado a mortalidade numa perspectiva sociodemográfica e socioeconómica, relacionando-a com a saúde das populações.

Para realçar a importância do estudo da mortalidade, podemos apresentar vários exemplos de estudos efectuados entre nós, designadamente: em 1923, José Nogueira Nunes efectuou uma tese de doutoramento em medicina, com o tema “Mortalidade em Portugal”; na década de 40, em 1945, Avelar Maia de Loureiro elaborou um artigo sobre “Reflexões acerca do valor da estatística de mortalidade por causas em Portugal”, na área da demografia; na década de 50, em 1953, Joaquim José Pais Morais apresentou um estudo intitulado “Tábua de Mortalidade da População Portuguesa (1949-1952)”; em 1964, C. Reis e G. Janz efectuaram um artigo sobre “A mortalidade cardio-vascular em Portugal” e, em 1966, Bernardino Pinho apresentou um artigo sobre “Evolução da mortalidade e da morbilidade por febres tifóide e paratifóide em Portugal, no Continente e Ilhas Adjacentes”; em 1970, Manuel Marques elaborou um estudo intitulado “Algumas considerações sobre a Mortalidade Portuguesa”; já na década de 80, em 1987, a

Direcção Geral dos Cuidados de Saúde Primários efectuou um estudo sobre “Risco de morrer em Portugal”; em 1986, Väinö Kannisto efectuou um artigo sobre, “Factores associados às diferenças geográficas da mortalidade infantil em Portugal desde 1950”; em 1995, A. Ribeiro e Maria Giraldes, efectuaram um estudo sobre “Desigualdades socioeconómicas na mortalidade em Portugal no período 1980-82 – 1990-92”, e em 1999, Paula Santana e Helena Nogueira apresentaram um artigo sobre “A geografia da mortalidade em Portugal continental”. Já neste século, destaca-se o contributo de Paula Santana, com um artigo intitulado “Contribuição da Geografia da Saúde para o conhecimento das desigualdades em saúde e bem-estar no mundo”, em 2001, e um outro subordinado ao tema “A mortalidade «evitável» em Portugal Continental, 1989 a 1993”, já em 2004; Paula Santana e Helena Nogueira, que apresentaram um artigo sobre “A esperança de vida em Portugal”, em 2002; Helena Nogueira, que efectuou vários trabalhos publicados no âmbito da mortalidade prematura (2007).

Em suma, a observação da mortalidade permanece um factor importante na avaliação do estado de saúde das populações. O estudo das doenças, bem como de outros factores que constituem as causas determinantes da mortalidade, proporciona o conhecimento dos padrões comparativos da mortalidade, sendo uma via para que se possam estabelecer as necessárias ligações entre as condições demográficas, económicas e sociais existentes numa determinada época e/ou num dado espaço geográfico e a saúde das populações.

1.1. A mortalidade enquanto indicador do estado de saúde.

De acordo com a OMS (Organização Mundial de Saúde) a saúde é “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou de enfermidade” (<http://www.who.int/>). Segundo esta definição, podemos concluir que o conceito de saúde está directamente relacionado com a qualidade de vida de cada indivíduo, dependendo das suas características individuais, como o sexo, a idade e a profissão, entre outras, mas também das características dos seus espaços de vida, que se pressupõe poderem, ou não, promover a saúde e a satisfação de necessidades básicas, como alimentação, habitação e higiene, entre outras. Assim, o estado de saúde de um organismo humano é muitas vezes condicionado por factores de ordem física, social e mental que, em interacção, influenciam as condições de saúde das populações.

O estado de saúde de uma população pode ser avaliado através de indicadores, alguns dos quais definidos pela OMS (1981). Observa-se uma grande diversidade de indicadores do estado de saúde, podendo ser utilizados indicadores de saúde positiva, ou indicadores relativos à morbidade da população, como por exemplo:

- Esperança de vida ou duração média de vida⁴
- Taxa de doenças infecciosas⁵
- Taxa de doenças cardiovasculares⁶
- Percentagem de obesos⁷
- Percentagem de diabéticos tipo 2⁸

Todavia, os indicadores usualmente mais utilizados para avaliar a saúde são os indicadores de mortalidade.

Segundo Nogueira, “o estudo das desigualdades sociais e espaciais da mortalidade integra-se no estudo sobre as desigualdades da saúde em geral. A avaliação das desigualdades em saúde através dos indicadores da mortalidade é não só a mais frequente, como a que mais consenso reúne, enquanto reflexo do nível de saúde de uma população. A relevância destes indicadores é ainda aumentada pelas dificuldades colocadas à produção de estatísticas de morbidade de âmbito nacional, mesmo em países que têm possibilidades de afectar importantes recursos à criação de sistemas de informação nessa área. Assim, decisores, planeadores e investigadores na área da saúde têm necessidade de explorar cada vez mais os dados sobre a mortalidade das populações. Apesar dos diferentes (e por vezes particulares) significados dos vários indicadores da mortalidade, estes, uma vez desagregados por grupos populacionais – em função, por exemplo, do sexo, da idade, do estatuto socioeconómico – constituem um importante instrumento de avaliação das possíveis desigualdades existentes na saúde das populações.” (Nogueira, H., 2001)

⁴ O número médio de anos que se tem possibilidade de viver a partir do nascimento denomina-se esperança de vida ou duração média de vida.

⁵ Refere-se ao número de ocorrências de uma determinada doença em relação ao total da população em estudo no decurso de um ano. Dividem-se em dois tipos: tipo 1 – doenças que se podem prevenir com vacinação e tipo 2 – doenças para as quais não há vacinação.

⁶ Refere-se ao número de ocorrências de doenças cardiovasculares em relação ao total da população em estudo no decurso de um ano.

⁷ O número total de obesos por cada 1000 habitantes.

⁸ Doença crónica caracterizada pelo aumento dos níveis de glicose no sangue.

A mortalidade é “uma variável característica das comunidades de seres vivos; refere-se ao conjunto dos indivíduos que morreram num dado intervalo do tempo. Representa o risco ou probabilidade que qualquer pessoa na população apresenta de poder vir a morrer, ou de morrer, em decorrência de uma determinada doença. Diversas vezes temos que medir a ocorrência de doenças numa população através da contagem de óbitos e, para estudá-las correctamente, é necessário estabelecer uma relação com a população que está envolvida. São assim calculadas *taxas ou coeficientes de mortalidade*, que representam o «peso» dos óbitos ocorridos numa certa população.” (Pereira, S., 2004).

Em Portugal é o Instituto Nacional de Estatística (INE) que difunde anualmente informação sobre a mortalidade ocorrida no país. Esta informação refere a mortalidade por causas de morte, sendo esta registada segundo óbitos gerais⁹ e óbitos fetais e neonatais¹⁰, que resultam da informação adquirida através do Sistema de Informação do Registo Civil (SIRIC). O SIRIC introduz as causas de morte por transcrição, segundo o certificado de óbito anteriormente preenchido pelo médico certificador do óbito.

Segundo Nogueira, “a análise por causas de morte pode também ser explicativa das desigualdades na saúde, principalmente quando se avaliam certas causas específicas, que apresentam um forte gradiente social, como são, por exemplo, os acidentes, os cancros do estômago, do pulmão e das vias aerodigestivas superiores e as doenças respiratórias” (Desplanques e outros, 1996; Jouglu e outros, 1997; Whitehead, 1998).

Segundo Faria, J. (2008), a mortalidade, enquanto indicador de estado de saúde, tem a função principal de descrever as condições de saúde da população, permitindo a avaliação epidemiológica e a avaliação de intervenções saneadoras. Nas condições de saúde privilegia-se o estudo do acesso e uso dos equipamentos de saúde; a avaliação epidemiológica é feita a partir do estudo do comportamento das doenças de uma determinada comunidade, num determinado tempo, tendo em consideração características ligadas à pessoa e ao seu espaço físico; a avaliação de intervenções saneadoras efectua-se conforme as condições de vida favoráveis e desfavoráveis, em função do nível de habitação, alimentação, cuidados de saúde, educação e higiene das populações. O estudo da mortalidade permite, pois, avaliar a evolução do estado de saúde das populações e as melhorias ocorridas ao nível das suas condições de vida, possibilitando o desenho de reformas e intervenções que promovam a sua saúde.

⁹ Óbitos gerais - relativos aos óbitos de indivíduos com 28 ou mais dias.

¹⁰ Óbitos fetais e neonatais - relativos aos óbitos de nados-vivos com menos de 28 dias e de fetos-mortos com mais de 22 semanas de gestação.

Como se referiu anteriormente, os indicadores de mortalidade são geralmente relativos, procedendo-se ao cálculo de taxas de mortalidade. As mais frequentemente utilizadas são: a taxa bruta de mortalidade¹¹; taxa de mortalidade infantil¹²; taxas de mortalidade por causas de morte específicas¹³; taxa de mortalidade padronizada por sexo e idade¹⁴.

Contudo, saliente-se que a mortalidade, enquanto indicador do estado de saúde, apresenta algumas limitações. Refira-se, sobretudo, o facto de a mortalidade reflectir uma história incompleta da doença, uma vez que os danos não conducentes ao óbito são ignorados (Nogueira, 2001). Avaliar o estado de saúde com base na mortalidade é basear a avaliação num número limitado de eventos – os óbitos - que incidem numa pequena parcela da população, deixando de fora acontecimentos fundamentais que afectam maior número de indivíduos, senão mesmo todos os indivíduos (caso das medidas de saúde positivas). Acresce que as mudanças nas taxas de mortalidade são lentas, podendo reflectir as mudanças económicas, culturais e sociais muito depois destas terem acontecido na população (Rouquayrol, M., Filho, N., 2003).

Refira-se ainda a existência de óbitos sem certificação médica, muitas vezes devido à impossibilidade de contactar um médico que, em tempo útil, os verifiquem e certifiquem. A certificação de óbitos por profissionais que nunca contactaram, em vida, com os indivíduos falecidos, logo, também não familiarizados com as suas patologias, agrava também este problema de validade dos dados. A própria determinação das causas de morte é feita com diferentes graus de exactidão nas diferentes regiões (Jouglu e outros, 1997). Este problema é agravado pela não obrigatoriedade de realização de autópsias, não estando rigorosamente estudada, para o nosso país, a importância dos erros assim induzidos (Santana, P. 1999b).

Uma outra limitação prende-se com a mobilidade da população, na medida em que esta pode vir a falecer num local diferente daquele que foi determinante para o desenvolvimento da doença.

¹¹ Taxa Bruta de Mortalidade - Também é designada "taxa geral de mortalidade". Corresponde ao número de óbitos ocorridos numa determinada região, para um determinado período de tempo (geralmente um ano civil), relativamente à população dessa região calculada para o meio do período considerado. Geralmente é expressa por 1000 habitantes. Fórmula de cálculo: $TBM = (Ob \div Pm) \times 1000$; em que Ob: total de óbitos ocorridos durante o período de análise; e Pm: população a meio do período em análise.

¹² Taxa de Mortalidade Infantil - Corresponde ao número de óbitos em crianças com menos de um ano de idade, ocorridos num determinado período de tempo (geralmente um ano civil), relativamente ao total de nados-vivos no mesmo período. Geralmente é expressa por 1000 nados-vivos. Fórmula de cálculo: $TMI = (Ob \div NV) \times 1000$; em que Ob: total de óbitos em crianças com menos de 1 ano de idade, durante o período em análise; e NV: total de nados-vivos no período em análise.

¹³ Taxas de Mortalidade por causas de morte específicas - Mortes anuais por uma causa específica/População na metade do período X 100.000 Hab

¹⁴ Existem várias formas de calcular valores padronizados de mortalidade, destacando-se os métodos de padronização directa e indirecta. As taxas de mortalidade padronizadas têm a particularidade de avaliar a mortalidade independentemente da estrutura da população, permitindo uma comparação mais fiável da mortalidade em populações diferentes.

De facto, a causa responsável pela morte pode ter sido induzida por factores de risco presentes em lugares onde o indivíduo viveu, desde a infância e ao longo da sua vida, que pode não ser o lugar de residência no momento da morte, que é aquele que consta no certificado de óbito (Nogueira, 2001)

1.2. Variação sazonal da mortalidade: o efeito das baixas temperaturas.

Como se referiu anteriormente, a investigação da influência das condições climáticas na mortalidade sublinha mais a forte relação entre mortalidade e temperaturas elevadas do que entre mortalidade e baixas temperaturas. Contudo, muito investigadores têm-se dedicado ao estudo da mortalidade associada ao frio.

O estudo de Feigin, 2000, foi feito na Sibéria, em Novosibirsk. A população estudada foi de 2208 doentes com distribuição de sexo e idade semelhante à da população russa e com uma data definida para a ocorrência do primeiro episódio isquémico cardíaco entre 1982 a 1993. O autor encontrou uma associação significativa entre a baixa temperatura e a incidência de acidentes cardíacos isquémicos: 87% da população em análise sofreu acidentes isquémicos cardíacos; nos dias frios, a incidência de acidentes isquémicos cardíacos foi 32% mais elevada. O estudo conclui pela necessidade de evitar as temperaturas baixas.

Nafstad (2001), na Noruega, em Oslo, estudou entre 1990 e 1995 a associação entre a temperatura e a mortalidade diária por causas específicas. As causas de morte estudadas foram as doenças respiratórias, as doenças cardiovasculares e o conjunto das doenças restantes. Verificou-se que, em todas as categorias, a mortalidade é maior entre Outubro e Março, comparativamente ao período compreendido entre Abril e Setembro.

O estudo de Kovats (2004) analisa as admissões hospitalares e mortes em Londres e arredores entre 1994 e 1996. O autor verificou que as mortes por doenças cardiovasculares correspondiam a 50% do total da mortalidade no período mais frio do inverno. Conclui ainda que uma onda de calor que decorreu de 29 de Julho a 3 de Agosto de 1995 não teve qualquer impacto na mortalidade.

McGregor (2005) procurou estudar as relações entre a mortalidade por enfarte do miocárdio e a Oscilação do Atlântico Norte (NAO) em três municípios ingleses, nos invernos de 1974-75 a 1998-99. Observou que níveis de mortalidade abaixo da média, quer mensais, quer de todo o inverno, estavam associados a valores fortemente positivos da Oscilação do Atlântico Norte, que produzem em geral ar quente e húmido, e que, no outro extremo, se encontravam os valores negativos da Oscilação do Atlântico Norte, associados a temperaturas anormalmente baixas. Conclui também que as mortes por gripe contribuem para o aumento observado na mortalidade.

Os aumentos sazonais na taxa de mortalidade têm sido associados a um clima excessivamente frio ou quente (Falagas et al., 2009). No entanto, nos países de latitudes médias, caracterizados por climas temperados, a mortalidade é mais elevada no Inverno do que no Verão. Assim, os valores mais elevados ocorrem durante os meses mais frios do ano e os valores mais baixos durante os meses mais quentes (Mackenbach et al., 1992; Mckee et al., 1998; Alberdi et al., 1998; Gemmell et al., 2002; Curriero et al., 2002; Wilkinson et al., 2004).

Nas regiões da Europa tem-se observado um padrão sazonal da mortalidade, com um aumento de mortes durante os meses de inverno, a que os autores designam excesso de mortalidade no inverno. Normalmente, é nas regiões com invernos amenos que o excesso de mortalidade no inverno é mais intenso (Analitis et al., 2008; Healy, 2003), ao passo que locais com invernos rigorosos, como a Suécia e a Rússia, parecem ter uma variação menor da mortalidade. Aliás, este excesso de mortalidade durante os meses mais frios parece nem existir em algumas regiões extremamente frias do globo (Donaldson et al., 1998).

Em Portugal Continental, observando o comportamento sazonal do número de óbitos, verifica-se que os meses mais frios do ano registam os valores mais elevados, enquanto nos meses mais quentes os valores são mais baixos (Pinheiro, 1990; INE, 2003; Falcão et al., 2004; Silva et al., 2005).

O presente estudo analisa o frio, como fenómeno meteorológico extremo, relacionando-o com a saúde. Os dias e as noites de frio intenso têm impactes no organismo humano, que muitas vezes não está preparado para o frio, podendo mesmo ser fatal. Os seres humanos conseguem tolerar temperaturas bastante baixas, desde que estejam bem agasalhados, bem alimentados e devidamente abrigados. Há evidências epidemiológicas que demonstraram uma relação causal entre a mortalidade e o tempo frio (Kirch, Menne e Bertollini, 2005; Ashcroft, 2006). Em muitos

países europeus, de clima temperado, há uma clara variação sazonal na mortalidade, sendo as taxas de mortalidade durante o Inverno mais elevadas do que no Verão, sofrendo, em média, um excesso de mortalidade no Inverno de 5-30 % (Kirch, Menne e Bertollini, 2005; Ashcroft, 2006; Menne *et al.*, 2008).

As principais causas de morte no Inverno são do foro circulatório – doenças cardiovasculares e, cerebrovasculares - e respiratório (McMichael *et al.*, 2003). Estas reflectem o tipo de morbilidade mais frequentemente associada ao frio, nomeadamente a doença isquémica cardíaca, as doenças cerebrovasculares e as doenças respiratórias, especialmente *influenza* (Gripe). No entanto, tem-se registado um declínio nestas causas de mortalidade relacionadas com o frio (Lomborg, 2005).

1.3. Variação sazonal e mensal (2000 a 2004): análise da mortalidade no distrito de Coimbra.

Pretendendo-se estudar a mortalidade de inverno por causas de morte específicas (doenças do aparelho circulatório e doenças do aparelho respiratório) do distrito de Coimbra, efectuou-se uma análise aos distintos períodos de sazonalidade (Verão e Inverno) (ver tabela nº 1).

A análise é relativa à mortalidade mensal de 2000 a 2004 e mostra que os valores mais baixos de mortalidade correspondem ao período mais quente do ano, ou seja, ao verão, enquanto os valores mais elevados de mortalidade correspondem ao período mais frio do ano.

Tabela nº 1 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade no distrito de Coimbra (2000 a 2004).

Meses	Nº de óbitos Mensal				
	2000	2001	2002	2003	2004
Janeiro	334	267	377	252	280
Fevereiro	258	185	275	235	211
Março	195	200	241	238	251
Abril	226	203	211	209	189
Mai	190	215	181	215	173
Junho	204	173	196	166	181
Julho	164	172	176	171	147
Agosto	165	166	176	206	163
Setembro	165	162	136	167	153
Outubro	193	179	156	180	175
Novembro	205	203	201	215	182
Dezembro	202	263	229	291	236

Fonte: INE - Classificação Internacional das Doenças – 9ª revisão (CID-9): CID - Lista de categorias a três algarismos, 9ª revisão, versão: V00208, Data de execução: 28-07-2009 e CID 10 - Lista de categorias de três caracteres, 10ª revisão, Versão: V00079, Data de execução: 28-07-2009.

Nesta análise relativa à mortalidade mensal no distrito de Coimbra, verifica-se que a probabilidade de morrer é sempre maior durante os meses mais frios do ano, nomeadamente em Novembro, Dezembro, Janeiro, Fevereiro, Março e Abril, sendo estes os meses que vão constituir o período de estudo, designado por “Inverno” ou “período invernal”.

2. O risco de morte em situações de paroxismos térmicos enquanto função de factores de perigosidade e vulnerabilidade.

No estudo das relações entre o clima e a saúde das populações, um dos aspectos fundamentais consiste na análise da vulnerabilidade da população, uma vez que esta condiciona os impactes dos extremos térmicos na saúde.

A vulnerabilidade aos efeitos do clima pode ser definida como “o conjunto de características de uma pessoa ou grupo que determina a sua capacidade de antecipar, sobreviver, resistir e recuperar-se dos impactos dos factores climáticos de perigo” (Blaikie et al., 1994). O IPCC - The Intergovernmental Panel on Climate Change, define-a como “o grau de susceptibilidade de indivíduos ou sistemas ou de incapacidade de resposta aos efeitos adversos da mudança climática, incluindo-se a variabilidade climática e os eventos extremos” (IPCC, 2001).

Em linhas gerais, o IPCC reconheceu três mecanismos principais através dos quais os processos climáticos podem afectar a saúde da população, designadamente: efeitos directos dos eventos climáticos extremos, que afectam a saúde através de influências sobre a fisiologia humana (por exemplo, ondas de calor) ou provocando traumas físicos e psicológicos em acidentes, como tempestades, inundações e secas; efeitos sobre o meio ambiente, alterando factores determinantes da saúde humana – exemplos mais relevantes são efeitos do clima na produção de alimentos, na qualidade da água e do ar e na ecologia de vectores (por exemplo, mosquitos) de agentes infecciosos; efeitos dos eventos climáticos sobre os processos sociais, determinando alterações socioeconómicas, culturais e demográficas importantes. Um exemplo é a migração de grupos populacionais, desencadeada por secas prolongadas, que afectam principalmente populações que dependem da agricultura de subsistência (Confalonieri & Menne, 2007).

No contexto de um modelo de Perigosidade-Vulnerabilidade-Risco (Zêzere *et al.*, 2008; Canário, 2010), considera-se que o risco de morte numa situação de paroxismo térmico é resultante da interacção de dois conjuntos de factores: factores de perigosidade e factores de vulnerabilidade. A perigosidade pode ser entendida como a probabilidade de ocorrência do fenómeno potencialmente perigoso, neste caso da temperatura muito baixa, e de outros factores ambientais associados, como por exemplo, a existência de vento e a concentração de poluentes atmosféricos. A vulnerabilidade depende da sensibilidade de cada indivíduo ou grupo e do seu nível de exposição ao fenómeno perigoso. Os factores de vulnerabilidade actuam em diferentes níveis (Metzger *et al.*, 2006): individual e contextual. Como factores de vulnerabilidade individual podem apontar-se as características demográficas (essencialmente sexo e idade), socioeconómicas (rendimento, ocupação, escolaridade) e de saúde. Factores de nível contextual relacionam-se com características do espaço geográfico e social de cada indivíduo ou grupo, como por exemplo, a densidade de construção, a presença de espaços verdes, a qualidade da habitação, a acessibilidade aos serviços de saúde, a qualidade e intensidade das redes sociais e a mobilidade, entre outros (Nogueira *et al.*, 2010; Andrade *et al.*, 2011).

Em Portugal, a maior parte da investigação relacionada com as alterações climáticas tem sido desenvolvida no âmbito do Projecto SIAM (*Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*), cujo principal objectivo é avaliar os possíveis impactes das alterações climáticas e sugerir medidas de adaptação multisectoriais. O projecto foi dividido em duas fases, uma que decorreu entre 1999

e 2002 e que teve orientação nacional, constituindo o primeiro estudo de um país do Sul da Europa onde se fez uma avaliação deste tipo (Santos, Forbes e Moita, 2002) e outra, de orientação regional, que incluiu também as regiões Autónomas da Madeira e dos Açores e cujos resultados foram publicados em 2006 (Santos e Miranda).

No Projecto SIAM, acima referido, foi analisado o impacte das alterações climáticas nos diferentes sectores socioeconómicos e biofísicos de Portugal, nomeadamente no da saúde. Neste sector, com base em programas de controlo e de monitorização nacionais anteriores, foram identificados cinco potenciais impactes das alterações climáticas: aumento da mortalidade associada a ondas de calor, doenças associadas com a poluição do ar, doenças transmitidas por vectores (mosquitos e roedores), doenças transmitidas pela água e pela comida e efeitos associados com a ocorrência de cheias e secas (Casimiro e Calheiros, 2002; Casimiro *et al.*, 2006).

2.1. Impacte dos factores meteorológicos: a perigosidade.

As alterações no clima terrestre têm ocorrido naturalmente desde a criação do planeta. Contudo, só recentemente se atribuiu aos factores climáticos uma importância relevante na saúde e no bem-estar humanos (Merrill, 2008). Os diversos impactos na saúde resultantes das alterações climáticas variam geograficamente, em função do ambiente, da topografia e da vulnerabilidade das populações locais.

Os principais impactes das alterações climáticas na saúde humana resultam de fenómenos meteorológicos que têm uma influência directa e indirecta na saúde, nomeadamente: ondas de calor; ondas de frio; cheias; secas; qualidade defeituosa da água e dos alimentos; poluição atmosférica; alteração do padrão geográfico das doenças transmitidas por vectores (mosquitos).

Das alterações climáticas e dos fenómenos meteorológicos extremos decorrem riscos para a saúde que, podendo ser directos ou indirectos, são visíveis e difíceis de retroceder. A perigosidade destes eventos tem aumentado de forma dramática, dado o aumento da sua frequência e gravidade. Assim, os impactos mais directos na saúde incluem os que são devidos a mudanças na exposição aos fenómenos meteorológicos extremos, como ondas de calor, ondas de frio, cheias, secas e produção aumentada de certos poluentes atmosféricos, como os esporos e bolores (Menne *et al.*, 2008). Quanto aos impactos indirectos, destacam-se as alterações na transmissão de muitas doenças infecciosas, especialmente as que têm origem na

água, nos alimentos e em vectores. Estes impactos indirectos provavelmente terão, a longo prazo, maior magnitude do que os impactos directos (Kirch, Menne e Bertollini, 2005).

Na sequência do referido no parágrafo anterior, apresentam-se alguns exemplos de impactes directos de fenómenos meteorológicos na saúde das populações, designadamente, ondas de calor e ondas de frio, uma vez que na maior parte destes eventos as temperaturas elevadas e baixas têm sido relacionadas com excessos de mortalidade.

As ondas de calor constituem um risco para a saúde das populações, sobretudo devido à sua durabilidade. Recorde-se que a declaração de uma onda de calor exige que haja um período de pelo menos 6 dias consecutivos de temperatura máxima diária superior em 5°C à temperatura máxima normal nesse mesmo período de referência. A exposição a uma onda de calor constitui uma agressão para o organismo, podendo levar ao agravamento de doenças crónicas e originar câibras, desidratação, esgotamento ou golpe de calor; este último é uma situação muito grave que pode provocar danos irreversíveis ou até a morte. Por exemplo, durante a onda de calor que atingiu a Europa em 2003 morreram mais 44 mil pessoas, excesso de mortalidade que se relacionou com os seus efeitos nos sistemas cardiovascular, cerebrovascular e respiratório (Tavares, A., 2008).

No caso das ondas de frio, considera-se a sua ocorrência quando, num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura mínima diária é inferior em 5°C à temperatura mínima normal nesse mesmo período de referência. Este fenómeno pode estar associado a outros fenómenos meteorológicos, como a queda de neve, ventos fortes ou a formação de gelo. Os efeitos na saúde humana decorrem também de uma prolongada exposição ao frio, podendo causar hipotermia e queimaduras, conduzindo a um aumento da mortalidade, principalmente entre os grupos mais vulneráveis, como as crianças, os idosos, os doentes do foro respiratório e as pessoas com comportamentos de risco.

É de referir que não é somente através de uma forma directa que as alterações climáticas aumentam o número de casos de doença ou morte; estas também actuam de uma forma indirecta, através de efeitos danosos na produção de alimentos, disponibilidade de água, qualidade do ar, dinâmica populacional de vectores (caso dos mosquitos) e distribuição geográfica de microrganismos patogénicos, que influenciam, por sua vez, a saúde das populações.

2.2. Os factores de vulnerabilidade: sensibilidade e exposição individual e colectiva.

A vulnerabilidade individual e colectiva dos indivíduos, ou de uma população, e os impactes das mudanças climáticas estão altamente relacionados, reflectindo uma multiplicidade de respostas humanas a estes impactes. Esta diversidade resulta da interacção de múltiplas variáveis, como idade, perfil de saúde, resistência fisiológica e condições sociais.

O impacte na mortalidade depende da forma como cada indivíduo experiencia ou experimenta a tensão fisiológica decorrente do stress climático, variando com a idade e com outras características demográficas e socioeconómicas; os indivíduos mais sensíveis são sobretudo idosos e aqueles que apresentam patologia prévia específica (Paixão et al, 2006), associando-se o excesso de mortalidade principalmente a doenças dos aparelhos respiratório e circulatório (Patz et al. 2005; Haines et al. 2006; Kovats and Hajat, 2008).

Na vulnerabilidade individual, factores como o sexo, a capacidade respiratória e cardiovascular, o tamanho e a composição corporal (percentagem de gordura corporal) têm sido implicados na relação temperatura – mortalidade (Havenith, 2005). Para a sensibilidade individual contribuem ainda factores culturais, sociais e económicos, como a solidão a que a pessoa pode estar exposta, o suporte social que a mesma tem e o estatuto socioeconómico, que podem contribuir para uma maior vulnerabilidade individual à exposição ao frio. A sensibilidade aumenta também para indivíduos e grupos de classes socioeconómicas baixas, o que se compreende atendendo a factores como o tipo de habitação, as piores condições de trabalho, o menor nível de escolaridade, o difícil acesso à informação e o menor acesso aos serviços de saúde, entre outros.

Segundo Paulo Canário, para além da sensibilidade individual, os impactes dos extremos térmicos na mortalidade relacionam-se com o nível de exposição de cada indivíduo ao evento térmico. Por sua vez, a exposição decorre quer da mobilidade individual, quer das características dos locais de trabalho e de residência, como a qualidade da habitação e a presença de estruturas verdes. A exposição está, pois, relacionada com a sensibilidade: o estatuto socioeconómico condiciona não apenas o tipo de ocupação e o acesso à informação, mas também a qualidade da habitação, as características do local de residência e a mobilidade; a idade e o sexo relacionam-se também com a mobilidade. A vulnerabilidade de cada indivíduo aos extremos térmicos deve então considerar factores relativos à sensibilidade, à exposição e

ainda as inter-relações existentes entre estes factores: por exemplo, a vulnerabilidade de um indivíduo idoso pode resultar de alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento biológico, da existência de patologia respiratória ou cardíaca, do baixo rendimento, que condiciona as condições da habitação e a capacidade de pagar cuidados de saúde, da reduzida mobilidade, do isolamento social (Canário, 2010). Alguns destes factores são potenciados pelo sexo; por exemplo, as mulheres são mais sensíveis ao calor, devido a factores hormonais (Havenith, 2005), sendo também provável que, dada a sua maior longevidade, se encontrem socialmente isoladas, vivendo sós e com pouca mobilidade, condições que agravam a sua vulnerabilidade. (Canário, 2010)

Em suma, os factores biológicos, sociais, económicos, culturais e institucionais afectam a capacidade de resposta e adaptação dos indivíduos aos efeitos dos extremos climáticos. Entende-se que os grupos de maior risco, face à ocorrência dos extremos climáticos, são as crianças e os idosos, porque apresentam, na sua maioria, uma combinação de factores biológicos, sociais, económicos e institucionais geradores de grande vulnerabilidade. Acresce que a capacidade de adaptação e resposta destes grupos está, muitas vezes, dependente de terceiros. A faculdade adaptativa deve ser também considerada como uma das determinantes da vulnerabilidade, representando os factores sociais, físicos e tecnológicos que facilitam ou, em oposição, limitam o processo adaptativo das populações ou indivíduos às mudanças climáticas.

As mudanças climáticas, muitas vezes, afectam a economia e motivam a migração humana, particularmente quando falham os mecanismos de adaptação. Essa movimentação da população acaba por actuar ao nível de vulnerabilidade populacional, principalmente quando os movimentos populacionais estão associados a pessoas com nível socioeconómico mais baixo.

Neste contexto, a identificação e a distinção de populações expostas a diferentes riscos, assim como a adopção de estratégias de adaptação, devem ser parte imprescindível de políticas públicas futuras relacionadas com o impacto das mudanças climáticas na saúde.

Consequentemente, com o presente estudo pretende-se contribuir para um melhor conhecimento e compreensão da influência dos factores climáticos no período invernal de determinadas causas de morte na população do distrito de Coimbra e a sua relação com factores exógenos, por forma a aferir da vulnerabilidade dessa mesma população a situações de frio no inverno.

SEGUNDA PARTE – ANÁLISE DA MORTALIDADE DE INVERNO NO DISTRITO DE COIMBRA

1. Metodologia:

1.1. Fontes

A informação necessária à elaboração do trabalho foi adquirida junto de diferentes entidades, conforme a tipologia dos dados pretendidos. A tabela nº 2 sintetiza esta Informação.

Tabela nº 2 - Informação obtida para realização do estudo.

Dados	Tipo de Informação	Recolha de Informação
Bibliografia (Nacional e Internacional)	<ul style="list-style-type: none"> - Livros - Artigos - Teses de Mestrado e de Doutoramento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Biblioteca do Departamento de Geografia da Faculdade de Letras Universidade de Coimbra. - Pesquisa Internet
Mortalidade	<p>Dados de mortalidade anuais, mensais e diários do distrito de Coimbra de 2000 a 2004:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total de óbitos por causas de morte específicas (circulatórias e respiratórias); - Total de óbitos por doenças do aparelho circulatório; - Total de óbitos por doença isquémica do coração; - Total de óbitos por doenças cerebrovasculares; - Total de óbitos por outras doenças do aparelho circulatório (febre reumática aguda; doença reumática crónica do coração; doença hipertensiva); - Total de óbitos por doenças do aparelho respiratório; - Total de óbitos por doenças de pneumonia; - Total de óbitos por doenças de gripe; - Total de óbitos por outras doenças do aparelho respiratório (infecções agudas das vias respiratórias; outras doenças das vias respiratórias superiores; doença pulmonar obstrutiva crónica e afecções afins; pneumoconioses e outras doenças pulmonares causadas por agentes externos; outras doenças do aparelho respiratório). 	<ul style="list-style-type: none"> - DGS - Direcção Geral da Saúde
Climatologia	<p>Dados diários para os meses de Novembro, Dezembro, Janeiro, Fevereiro, Março e Abril (anos 2000 a 2004) dos seguintes elementos climáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FF – Velocidade do Vento (Nós); - TT – Temperatura Ar (°C); - U – Humidade Relativa (%); - Tm – Temperatura Mínima (°C), observada entre as 18 e as 6 Horas UTC; - TM - Temperatura Máxima (°C), observada entre as 9 e as 18 Horas UTC, - RRR – Precipitação nas últimas 6 Horas (mm). 	<ul style="list-style-type: none"> - Boletins meteorológicos diários de Coimbra do Instituto de Meteorologia, IP Portugal.
Demografia	<p>Dados demográficos dos concelhos e Freguesias do distrito de Coimbra – Censos 2001</p> <ul style="list-style-type: none"> - População; - Actividade Profissional; - Educação; - Habitação – Alojamento e edifícios; 	<ul style="list-style-type: none"> - INE – Instituto Nacional de Estatística.

1.2. Dados

Para compreender e analisar a mortalidade no distrito de Coimbra, segundo as condições climáticas de inverno e a vulnerabilidade demográfica, social e económica, foram adquiridos três tipos de dados:

I. Dados de mortalidade.

Para avaliar a mortalidade, foi recolhido o número total de óbitos por causas de morte específicas, anuais, mensais e diários no distrito de Coimbra (2000 a 2004), durante o período de inverno.

Estes dados não se encontram disponíveis, tendo sido cedidos pela DGS – Direcção-Geral da Saúde. Estão codificados de acordo com a lista básica para a tabulação – Classificação Internacional das Doenças – 9ª revisão (CID-9): CID - Lista de categorias a três algarismos, 9ª revisão, Versão: V00208, Data de execução: 28-07-2009 e CID-10 - Lista de categorias de três caracteres, 10ª revisão, Versão: V00079, Data de execução: 28-07-2009.

II. Dados de elementos climáticos diários.

Para os dados dos elementos climáticos diários (2000 a 2004) no período de inverno, recolheu-se informação relativa à velocidade do vento, à temperatura do ar, à humidade relativa, à temperatura mínima, à temperatura máxima e à precipitação.

Estes dados foram retirados dos boletins meteorológicos diários para Coimbra (estação meteorológica Coimbra - Bencanta), para os meses de Novembro, Dezembro, Janeiro, Fevereiro, Março e Abril (2000 a 2004) – Instituto de Meteorologia, IP Portugal.

III. Dados demográficos, sociais e económicos.

A informação demográfica e socioeconómica foi obtida a partir dos dados dos Censos de 2001, desagregados por concelhos e freguesias do distrito de Coimbra. Estes dados permitiram a caracterização “geohumana” do distrito de Coimbra, a nível dos concelhos. Estes dados foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

1.3. Métodos

Inicialmente, a análise conduzida teve por base a revisão bibliográfica sobre a temática com o objectivo de sintetizar o estado da arte. Recorreu-se a diversos suportes de pesquisa científica com vista à obtenção de um leque de informação que permitisse a selecção dos documentos mais relevantes, para aferir a viabilidade do estudo.

Seguidamente, procedeu-se à recolha da informação estatística necessária e ao seu tratamento, tendo por base uma investigação estatística exploratória. Dispondo dos dados, recorreu-se ao software que suportou a execução das análises necessárias para conhecimento do padrão comportamental de cada variável – *Excel* e *SPSS*.

Finalmente, desenvolveu-se a análise de regressão, com vista à determinação de relações entre variáveis e respectiva explicação. Esta fase de investigação baseou-se na análise de regressão, que corresponde a uma técnica estatística utilizada para analisar a relação entre uma variável dependente (Y) e uma ou mais variáveis independentes $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$. O objetivo desta técnica é identificar (estimar) uma função que descreve, o mais próximo possível, a relação entre essas variáveis e assim poder prever o valor que a variável dependente (Y) irá assumir para um determinado valor da variável independente, X.

2. Caracterização da área de estudo

Neste ponto, apresenta-se uma caracterização sintetizada dos concelhos do distrito de Coimbra, pretendendo-se efectuar um enquadramento do território em estudo. Este será constituído por uma caracterização territorial, demográfica, social e económica.

Na caracterização territorial, vamos essencialmente indicar a localização geográfica do território em análise, ou seja, do distrito de Coimbra.

Na caracterização demográfica, apresentamos três tabelas onde é feita:

- a. A caracterização da população residente segundo o recenseamento de 1991 e 2001, variação da população residente (1991/2001) e densidade populacional (2001);
- b. A caracterização da estrutura etária, considerando na análise os três grandes grupos da população, com maior significado ao nível socioeconómico: jovens (todos os indivíduos com menos de 15 anos); adultos (indivíduos com idade compreendida entre os 15 e 64 anos); idosos (indivíduos com 65 e mais anos);
- c. A caracterização de três indicadores demográficos, nomeadamente o índice de envelhecimento (número de idosos por cada 100 jovens), a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade.

Na caracterização social, apresentamos três tabelas onde é feita:

- a. A caracterização ao nível da população residente segundo o nível de instrução atingido, e ainda a taxa de Analfabetismo.
- b. A caracterização da saúde, relativamente à distribuição no distrito de Coimbra do número de equipamentos de saúde, nomeadamente hospitais e centros de saúde e suas extensões e a correspondência da percentagem de médicos por 1 000 habitantes.

Na caracterização económica, apresentamos três tabelas onde é feita:

- a. A caracterização da actividade económica, através da taxa de actividade e o emprego, segundo a actividade económica da população residente (sector primário, secundário e terciário)

- b. A caracterização do desemprego, segundo a taxa de desemprego, o índice de mulheres desempregadas, a proporção de reformados e a proporção de domésticas.

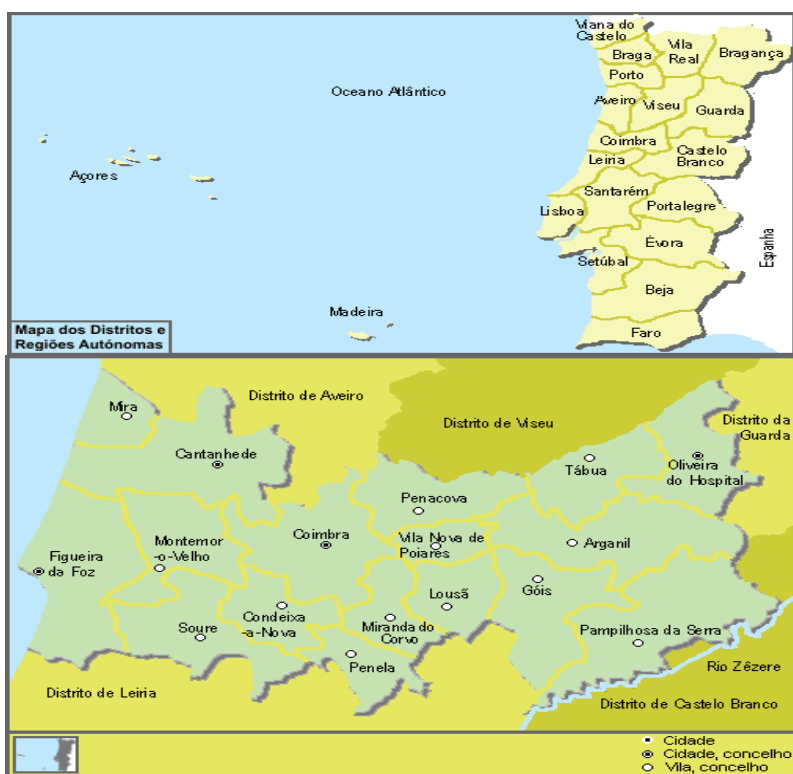
2.1. Caracterização territorial - localização geográfica:

O Distrito de Coimbra, com uma área de 4.679 Km², faz parte dos 18 distritos de Portugal Continental (NUT I), encontrando-se integrado na Região Centro (NUT II) e dividido em duas sub-regiões (NUT III), a sub-região do Baixo Mondego e a sub-região do Pinhal Interior Norte, englobando 17 concelhos e 209 freguesias.

A sub-região do Baixo Mondego integra os concelhos de Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Mira, Montemor-o-Velho, Penacova e Soure e a sub-região do Pinhal Interior Norte, engloba os concelhos de Arganil, Góis, Lousã, Miranda do Corvo, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Penela, Tábua e Vila Nova de Poiares.

Este distrito é limitado, a norte, pelos distritos de Aveiro e Viseu, a leste pelos distritos da Guarda e Castelo Branco, a sul, pelo de Leiria e a oeste pelo Oceano Atlântico. (ver figura nº 1)

Figura nº 1 – Mapas dos Distritos de Portugal Continental e Concelhos do Distrito de Coimbra:



Fonte: <http://www.mapadeportugal.net/indicedistritos.asp> e <http://www.mapadeportugal.net/distrito.asp?n=Coimbra>

2.2. Caracterização demográfica – indicadores da população.

2.2.1. Distribuição e evolução da população.

O distrito de Coimbra contava, em 2001, com cerca de 478.844 habitantes e uma densidade populacional de 102,32 hab/km². Contudo esta distribuição caracteriza-se por uma forte irregularidade espacial entre concelhos, como se constata na tabela nº 1 do anexo nº 1.

Na análise dos concelhos, verificamos uma distribuição irregular da população residente (2001) nos concelhos que compõem o distrito de Coimbra. A população residente concentra-se sobretudo no concelho de Coimbra, com 148 443 habitantes. Nos restantes concelhos, os valores situam-se entre os 10.000 e os 62.000 habitantes, com excepção dos concelhos de Vila Nova de Poiares, Penela, Pampilhosa da Serra e Góis, que apresentam uma população residente inferior a 10 000 habitantes.

A variação da população no período de 1991/2001 apresenta valores muito distintos, para os concelhos em estudo. A maior variação populacional nesta década ocorre nos concelhos de Condeixa-a-Nova e Lousã, com 17,76% e 17,15%, respectivamente. Nos restantes concelhos, o crescimento populacional situa-se entre 14,0% e 1%, excepto nos concelhos que apresentam um “crescimento negativo”, ou seja, manifestam uma variação negativa no seu crescimento populacional (Mira, Montemor-o-Velho, Penacova, Soure, Arganil, Góis, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Penela e Tábua). É de referir que a população do distrito de Coimbra em 1991, continha 468 271 habitantes tendo passado para 478 844 habitantes em 2001, ou seja, sofreu uma variação positiva de 2,26% (ver gráfico nº 2).

A densidade populacional em 2001 apresenta os maiores valores nos concelhos da sub-região do Baixo Mondego. Nos restantes concelhos, da sub-região do Pinhal Interior Norte as densidades populacionais têm valores inferiores, dado o menor número da população residente e a maior dimensão total da superfície dos respectivos concelhos. Assim, o distrito de Coimbra tem uma densidade populacional (2001) de 102 hab/km². No entanto, a população está concentrada sobretudo no concelho de Coimbra, cuja densidade é de 458 hab/km². Nos restantes concelhos a densidade varia entre 12 e 114 hab/km² (cf. Anexo nº 1, tabela nº 1).

2.2.2. Estrutura da população.

No distrito de Coimbra, os grupos etários dos 65 e mais anos e dos 0-14 anos são os de menor efectivo, representando, respectivamente, 20,1% e 14,0% do total da população. A população adulta, com idades entre os 15 e os 64 anos, representa cerca de 65,9% da população total, sendo o grupo etário mais representativo.

Analisando os grupos etários para os concelhos do distrito de Coimbra, verifica-se que a população adulta representa o grupo etário com maior expressão nos concelhos. A população jovem concentra-se no concelho de Vila Nova de Poiares, com cerca de 17%. Quanto à população idosa, o valor percentual mais elevado ocorre em Pampilhosa da Serra (36,6%), sendo este o concelho mais idoso do distrito (cf. Anexo nº 1, tabela nº 2).

2.2.3. Indicadores demográficos: Índice de envelhecimento; Taxa de natalidade e Taxa de mortalidade.

O índice de envelhecimento atinge o valor mais elevado no concelho da Pampilhosa da Serra, facto que pode ser justificado pela sua localização geográfica – dado que este se localiza no interior do distrito – e já esperado face à análise da estrutura etária da população (este concelho detém, simultaneamente, o maior valor relativo de idosos e o menor de jovens).

A taxa de natalidade no distrito de Coimbra regista o seu maior valor no concelho da Lousã (12,1 ‰), sendo esta superior à da NUT III onde se insere, 8,7 ‰, justificando-se pelo facto deste ser o segundo concelho com maior número de população adulta do distrito. A taxa de mortalidade apresenta o valor mais elevado no concelho da Pampilhosa da Serra (21,9 ‰), o que se compreende pelo facto deste concelho ter a população mais envelhecida do distrito (cf. Anexo nº 1, tabela nº 3).

2.3. Caracterização Social – indicadores de educação e saúde.

2.3.1. Nível de instrução.

Analisando a percentagem de população residente segundo o nível de instrução, sublinham-se os elevados valores de população com 1.º ciclo do ensino básico na sub-região de Pinhal Interior Norte e, de forma geral, em todos os concelhos que integram esta NUT, com destaque para o concelho de Góis (47,85%). O nível do ensino médio apresenta baixos valores em todos os concelhos analisados, embora se possa salientar todo o Pinhal Interior Norte. De sublinhar,

ainda, a elevada percentagem de população sem nível de ensino, quer no concelho da Pampilhosa da Serra, quer na sub-região do Pinhal Interior Norte, onde atinge, respectivamente, valores 27,16% e 17,36%.

Relativamente ao ensino superior, destaca-se positivamente o Baixo Mondego, e sobretudo Coimbra, seguindo-se Condeixa e Figueira da Foz, em oposição aos concelhos do Pinhal Interior Norte, particularmente Góis e Pampilhosa da Serra, onde este indicador revela valores bastante baixos.

Em relação à taxa de analfabetismo, observa-se um decréscimo de 5,8% entre 1991 e 2001 no concelho de Pampilhosa da Serra e de 3,6% na região de Pinhal Interior Norte. De realçar que a percentagem da taxa de analfabetismo em 2001 quer no concelho da Pampilhosa da Serra quer na sub-região de Pinhal Interior Norte, é elevada, no primeiro caso com um valor de 25,20% e no segundo com 13,10% (cf. Anexo nº 2, tabela nº 1).

2.3.2. Indicadores de saúde: equipamentos de saúde e médicos por 1 000 habitantes em 2001

Quanto aos equipamentos de saúde existentes no distrito de Coimbra, contavam-se, em 2001, cerca de 21 hospitais e 204 Centros de saúde e suas extensões. Estes equipamentos são mais numerosos no concelho de Coimbra, que concentra 13 hospitais e 28 centros de saúde e suas extensões, revelando-se mais escassos nos concelhos de Penela e Vila Nova de Poiares, ambos sem hospital e com 4 centros de saúde e suas extensões. Em relação ao número de médicos por 1 000 habitantes, é no Concelho de Coimbra que se registam valores mais elevados (19,72‰), valor este que estará ligado à existência da Faculdade de Medicina, ao número elevado de hospitais e centros de saúde e ainda ao elevado número de consultórios privados. Porém, estes serviços de saúde destinam-se a uma população que ultrapassa, em muito, a concelhia, correspondendo, em alguns casos, à população distrital, dada a sua área de influência (cf. Anexo nº 2, tabela nº 2).

2.4. Caracterização económica – indicadores de actividade, emprego e desemprego.

2.4.1. Taxa de actividade.

No que concerne à taxa de actividade podemos verificar que entre 1991 e 2001 há um aumento de cerca de 11,2% no concelho de Góis e de 5,6% na região de Pinhal Interior Norte. No distrito de Coimbra os concelhos de Cantanhede e Mira são os únicos onde se verifica um ligeiro decréscimo da taxa de actividade, 3,4% e 1,2% (cf. Anexo nº 3, tabela nº 1).

2.4.2. Actividade económica – população empregada e sector de actividade.

Analisando a população empregada nos concelhos do distrito, verifica-se que a população empregada apresenta o valor percentual mais elevado no concelho de Coimbra (46,9%), e o mais baixo na Pampilhosa da Serra (33,5%) (cf. Anexo nº 3, tabela nº 2).

Por ramos de actividade económica é no sector primário no concelho da Pampilhosa da Serra que verificamos a maior percentagem de trabalhadores neste sector, (23,9%) sendo que o concelho de Coimbra apresenta a menor percentagem de trabalhadores neste sector (1%). No concelho de Coimbra, aferimos que o sector secundário e terciário apresentam a maior percentagem de trabalhadores do distrito, justificando-se pelo facto da população neste concelho ter uma grande percentagem de população com o nível de instrução médio de 1,32% e superior, com 23,12%, assim como a menor percentagem de taxa de analfabetismo (6,40%) (cf. Anexo nº 3, tabela nº 2).

2.4.3. Indicadores de desemprego: taxa de desemprego, índice de mulheres desempregadas e proporção de reformados e domésticos.

No distrito de Coimbra, em termos das sub-regiões a taxa de desemprego no período de 1991/2001 apresenta o maior aumento na sub-região de Pinhal Interior Norte (1%). Nesta década ocorre também o maior aumento da taxa de desemprego nos concelhos de Tábua e Cantanhede, com 3,9% e 3,4%, respectivamente. O maior decréscimo da taxa de desemprego entre 1991 e 2001, é observado no Concelho da Lousã, verificando 1,1%.

Nos restantes concelhos, a taxa de desemprego situa-se entre 3,0% e 1%, excepto nos concelhos de Coimbra, Figueira da Foz, Arganil, Mira, Góis e Pampilhosa da Serra, nos quais apresenta valores negativos.

Em relação ao índice de mulheres desempregadas, observa-se um decréscimo de 203,4% entre 1991 e 2001 no concelho de Góis e de 5,6% na região do Baixo Mondego. Nesta década ocorre também um maior decréscimo do índice nos concelhos de Condeixa-a-Nova e Coimbra, com 107,7% e 21,4%, respectivamente. O maior aumento do índice entre 1991 e 2001 é observado no Concelho da Vila Nova de Poiares, verificando 73,4% de mulheres desempregadas.

Em termos da proporção de reformados e domésticos entre 1991 e 2001, relativamente às sub-regiões, verificamos na sub-região do Pinhal Interior Norte uma redução na percentagem de população reformada de 1,4% e de população com actividade doméstica de 4,1%.

Nesta década ocorre também o maior aumento da percentagem de população reformada nos concelhos de Soure e Montemor-o-Velho, com 3,6% e 3,4%, respectivamente. No concelho de Coimbra a percentagem de população com uma actividade doméstica mantém-se constante, não tendo aumentado nem diminuído. É de salientar que em 2001 as percentagens mais elevadas relativamente a proporção de reformados e a proporção domésticos, verificam-se nos concelhos da Pampilhosa da Serra com 39,7% de reformados e de Penacova com 9,3% de população com actividade doméstica (cf. Anexo nº 3, tabela nº 3).

3. Variação da mortalidade no distrito Coimbra entre 2000 e 2004.

Neste capítulo realizaremos um enquadramento espaço-temporal da variação da mortalidade no distrito de Coimbra entre os anos de 2000 a 2004. Temos um conhecimento empírico de que determinadas estações do ano, nomeadamente o Verão e o Inverno, pelas suas características, acentuam a incidência de certas doenças, podendo assim ter influência nos níveis de mortalidade, que terão, conseqüentemente, uma variação sazonal.

Assim, vamos analisar alguns aspectos relacionados com as variações sazonais, mensais e interanuais dos óbitos por causas específicas de doenças circulatórias e respiratórias, a fim de verificar a evolução temporal dos óbitos no período invernal (cf. Anexo nº 4, tabelas nº 1 e 2).

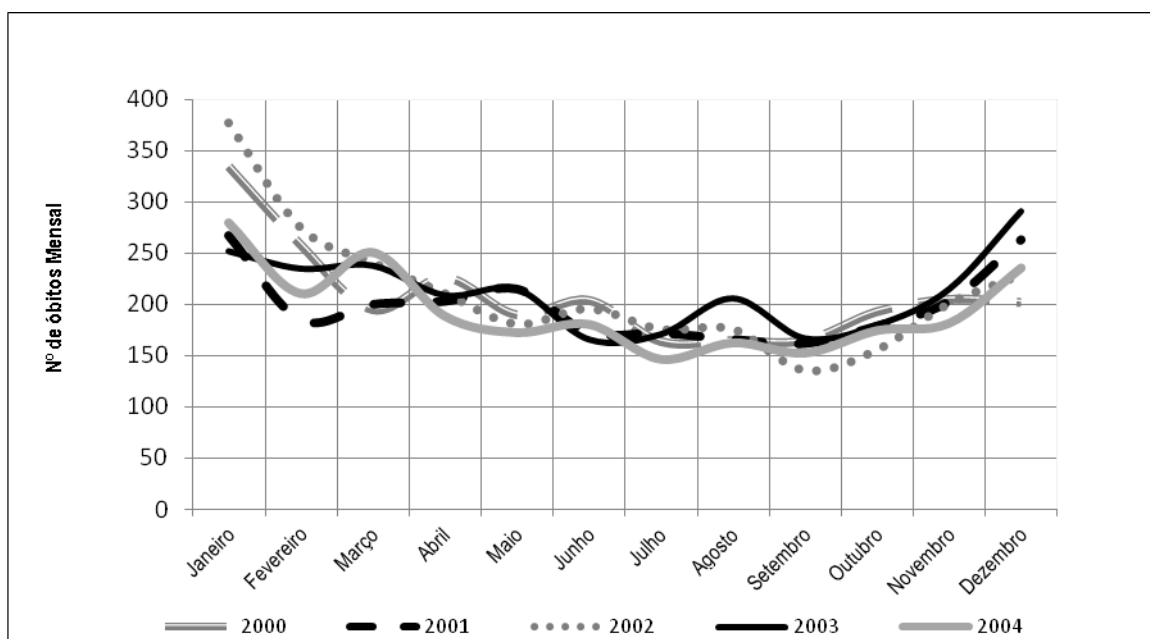
3.1. Sazonalidade dos óbitos no distrito de Coimbra.

A distribuição dos óbitos pelos meses do ano fornece informações sobre a distribuição da mortalidade no distrito de Coimbra. Neste sentido, distinguem-se dois períodos sazonais bem diferentes quanto ao número de óbitos. Assim, os valores mais baixos de mortalidade correspondem ao período mais quente do ano, ou seja, ao verão, enquanto que os valores mais elevados de mortalidade coincidem com os meses mais frios, correspondendo ao período mais frio do ano.

Na análise em curso verifica-se a existência de forte contraste sazonal entre os meses mais quentes e os meses mais frios do ano. Os meses que apresentam os valores mais elevados de mortalidade são: Janeiro, Fevereiro, Março, Abril, Novembro e Dezembro, quase sempre acima dos 180 óbitos mensais, enquanto que o número de óbitos é baixo de Junho a Outubro,

apresentado valores abaixo dos 180 óbitos mensais, podendo considerar-se que o mês de Maio apresenta um comportamento de transição. Na variação mensal da mortalidade, o mês de Dezembro marca em todos os anos uma mudança no ritmo da mortalidade, com um aumento do número de óbitos. Entre Dezembro e Janeiro, o número de óbitos aumenta sempre, tendo o seu pico máximo no mês de Janeiro. Nos meses seguintes, e de um modo geral, a mortalidade mensal diminui até Junho. A partir do mês de Junho, e até ao mês de Outubro, registam-se todos os anos os valores mais baixos de mortalidade (ver gráfico nº 1).

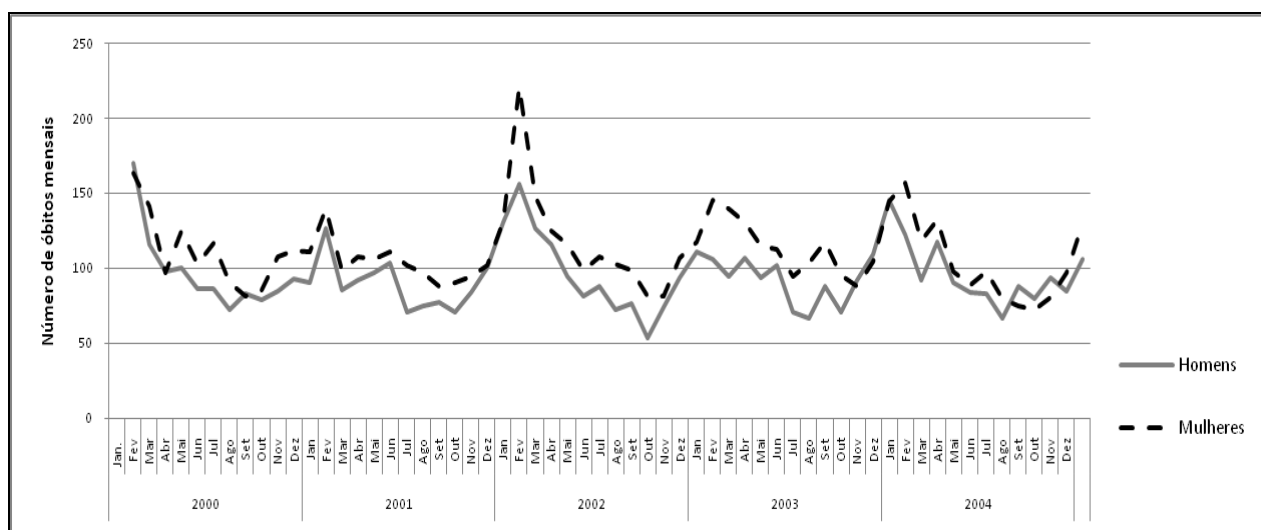
Gráfico nº 1 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade no distrito de Coimbra (2000 a 2004).



No período de 2000 a 2004 houve um total de 12.330 óbitos no distrito, por todas as causas de morte em estudo. No ano de 2002 observamos o maior número de óbitos, 2.555 mortes, e em 2004 temos o menor valor, com 2.341 óbitos.

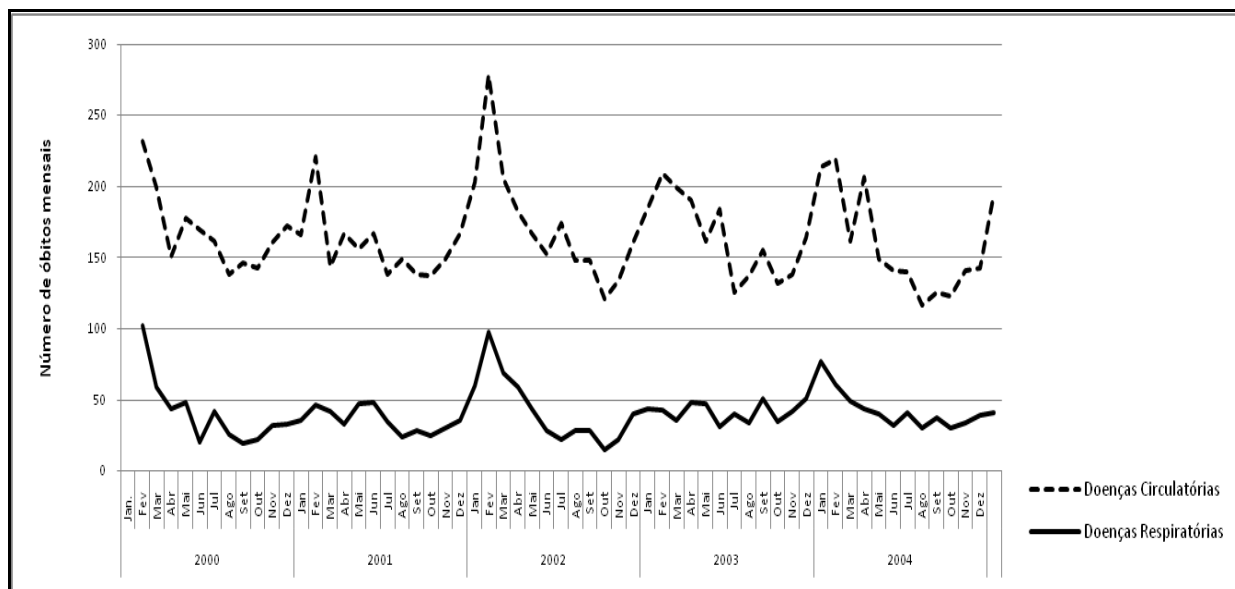
Verificamos, novamente, que a probabilidade de morrer é sempre maior durante os meses mais frios do ano, nomeadamente em Novembro, Dezembro, Janeiro, Fevereiro, Março e Abril, sendo estes os meses que estabelecem o “período invernal” em estudo. Por outro lado, pode-se também comprovar que, neste período, são as mulheres que apresentam maiores valores de mortalidade (ver gráfico nº 2).

Gráfico nº 2 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade por género, no distrito de Coimbra (2000 a 2004).



Relativamente às doenças dos aparelhos circulatório e respiratório, verifica-se que as doenças do aparelho circulatório constituem a principal causa de morte, tendo o seu pico ocorrido, durante o período em análise, em 2002, no mês de Janeiro (ver gráfico nº 3).

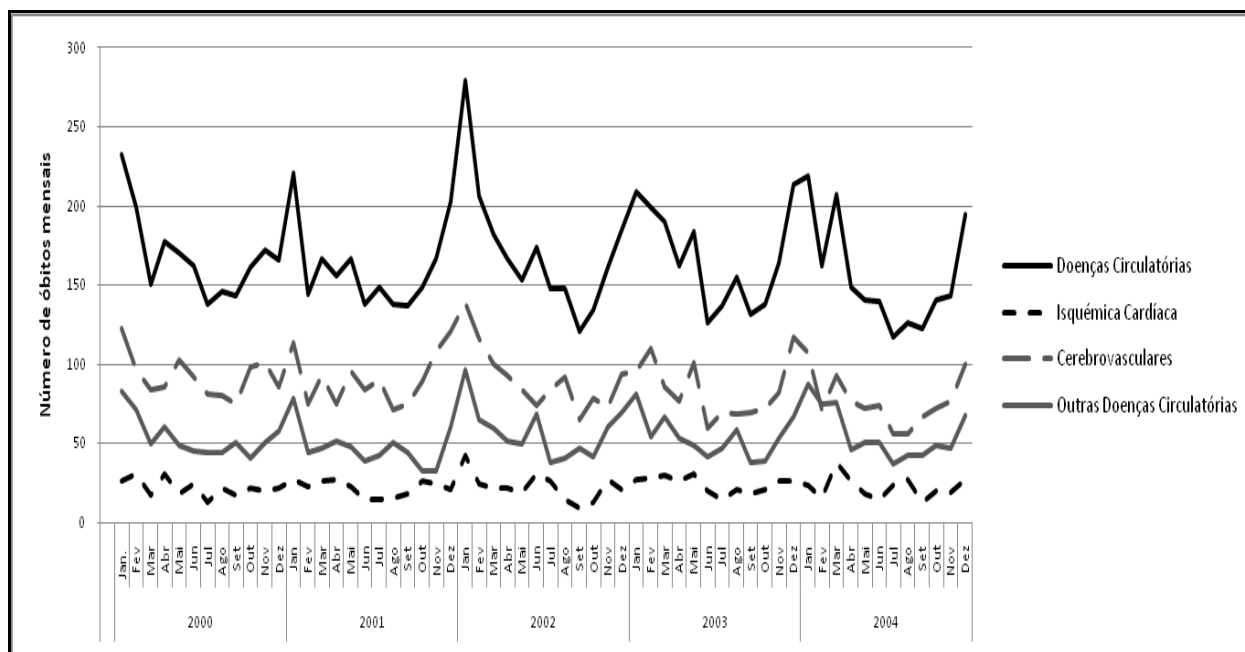
Gráfico nº 3 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade por doenças do aparelho circulatório e respiratório, no distrito de Coimbra (2000 a 2004).



Do conjunto das doenças do aparelho circulatório, analisaram-se, especificamente, os óbitos por doença isquémica cardíaca; doença cerebrovascular; e outras doenças do aparelho circulatório (febre reumática aguda; doença reumática crónica do coração e doença hipertensiva). No gráfico

nº 4 observa-se que para a mortalidade por doenças do aparelho circulatório contribui, principalmente, o conjunto das doenças cerebrovasculares, tendo o seu pico ocorrido no ano de 2002, durante no mês de Janeiro. É de salientar que a doença isquémica cardíaca é a causa de morte com menor número de óbitos.

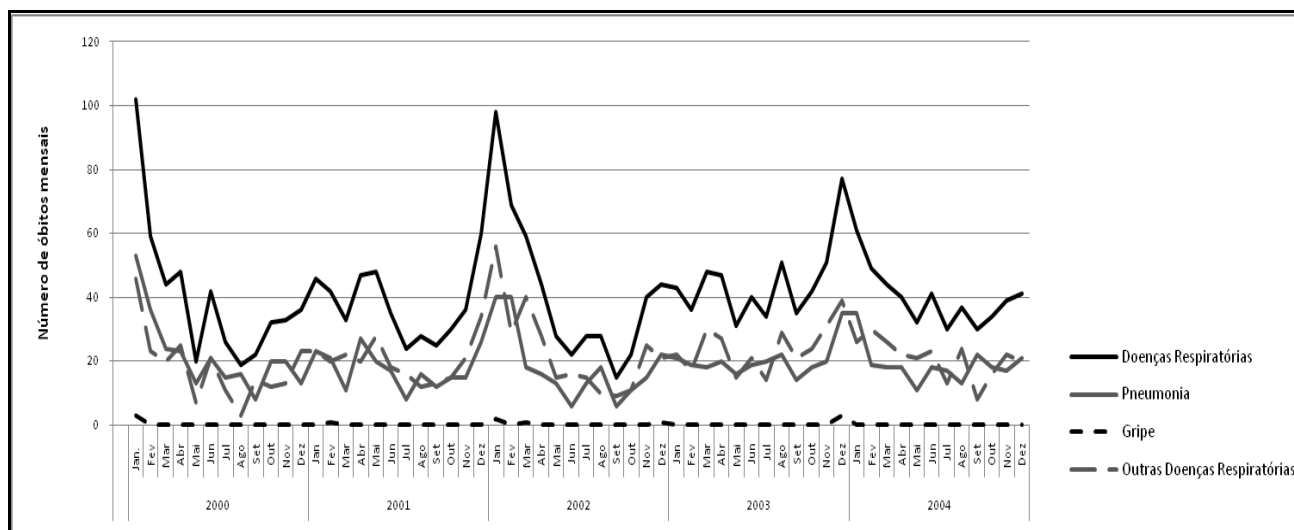
Gráfico nº 4 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade por doenças do aparelho circulatório, no distrito de Coimbra (2000 a 2004).



Em relação às doenças do aparelho respiratório, analisaram-se especificamente as seguintes causas de morte: pneumonia; gripe; e outras doenças do aparelho respiratório (infecções agudas das vias respiratórias; outras doenças das vias respiratórias superiores; doença pulmonar obstrutiva crónica e afecções afins; pneumoconioses e outras doenças pulmonares causadas por agentes externos; outras doenças do aparelho respiratório).

Assim, verifica-se que para a mortalidade por doenças do aparelho respiratório contribui, principalmente, o conjunto de doenças englobadas na categoria "outras doenças do aparelho respiratório". Relativamente à pneumonia e à gripe, apuramos que o maior número de óbitos ocorre por pneumonia, enquanto que a gripe provoca um número de óbitos baixo, no quadro da mortalidade por doenças do aparelho respiratório (ver gráfico nº 5).

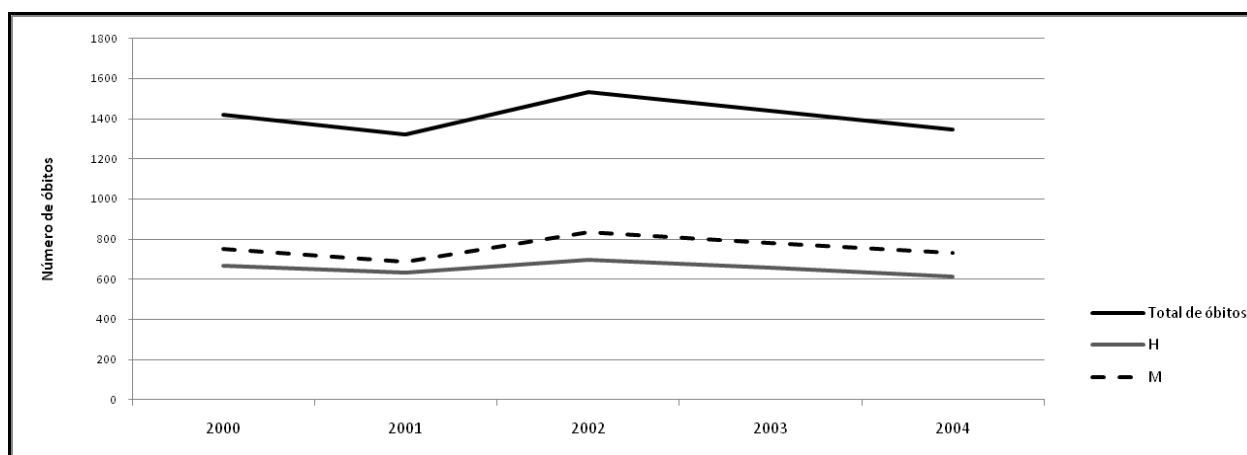
Gráfico nº 5 – Variação Sazonal e Mensal da Mortalidade por doenças do aparelho respiratório no distrito de Coimbra (2000 a 2004).



3.2. Variação interanual dos óbitos ocorridos no inverno no distrito de Coimbra.

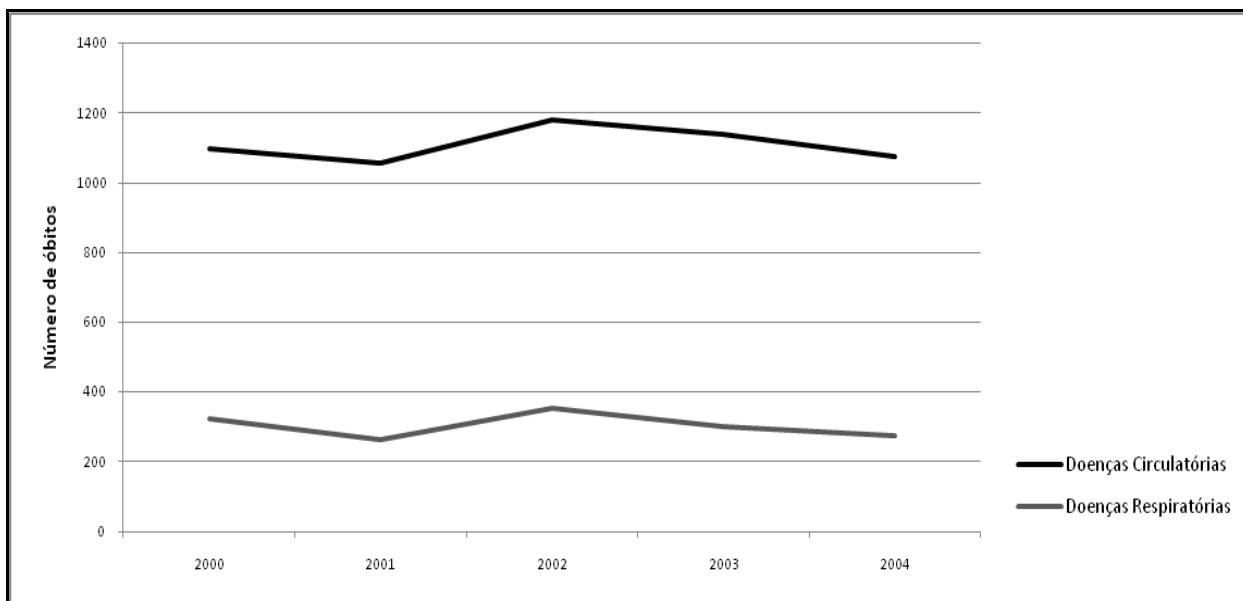
Relativamente à variação interanual do número de óbitos ocorridos no período de inverno no distrito de Coimbra, verifica-se que o inverno em que ocorreram mais mortes foi registado entre o ano 2001/2002, e aquele em que ocorreram menos se verificou no ano de 2003/2004, com uma diferença superior a 122 óbitos entre estes dois invernos. Por outro lado, corroborando um aspecto já salientado, verifica-se que ao longo dos invernos em análise, e no inverno em que ocorreram mais mortes, são também as mulheres que apresentam maiores valores de mortalidade, acima dos 148 óbitos anuais (2001/2002) (ver gráfico nº 6).

Gráfico nº 6 – Variação Interanual da Mortalidade no distrito de Coimbra (2000 a 2004).



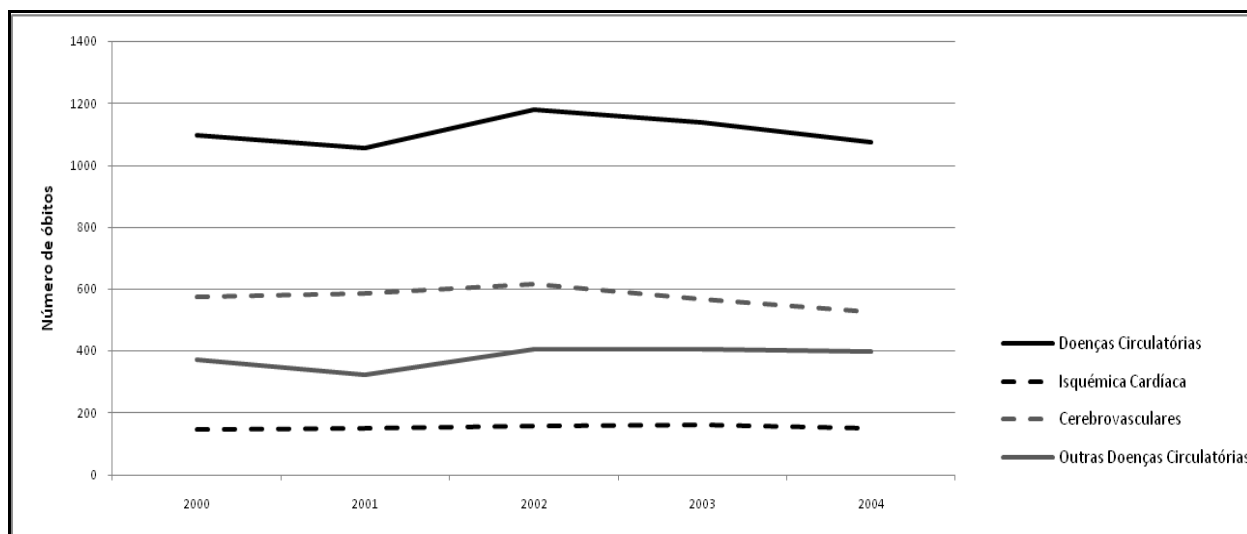
Quanto às doenças dos aparelhos circulatório e respiratório, verifica-se que durante o inverno a mortalidade é mais elevada por doenças do aparelho circulatório, tendo o seu pico ocorrido em 2002, com 1180 óbitos. As mortes ocorridas por doenças do aparelho respiratório são em número muito inferior – 354 óbitos em 2002, ou seja, uma diferença de 826 óbitos relativamente às doenças do aparelho respiratório (ver gráfico nº 7).

Gráfico nº 7 – Variação Interanual da Mortalidade por doenças do aparelho circulatório e respiratório, no distrito de Coimbra (2000 a 2004).



No grupo das doenças do aparelho circulatório analisaram-se também causas de morte específicas, nomeadamente: doença isquémica cardíaca; doença cerebrovascular; outras doenças do aparelho circulatório (febre reumática aguda; doença reumática crónica do coração e doença hipertensiva). Nesta análise, verifica-se que a mortalidade por doenças do aparelho circulatório é sobretudo devida às doenças cerebrovasculares, que surgem como a causa de morte principal, com o total de 2871 óbitos no período total em análise (invernos de 2000 a 2004), registando-se um pico em 2002 (615 óbitos) (ver gráfico nº 8).

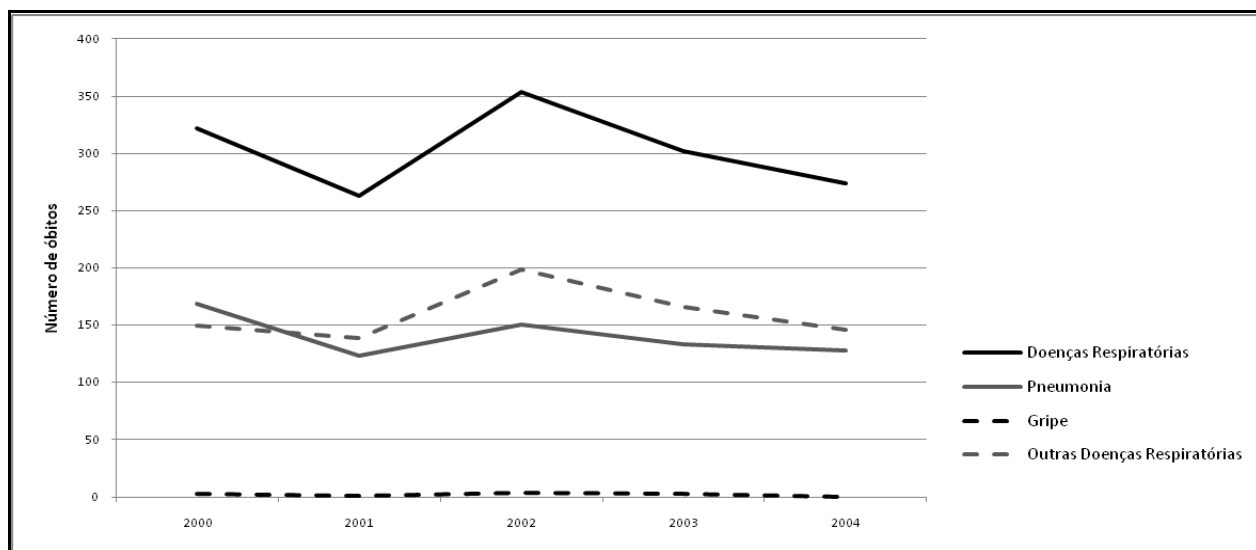
Gráfico nº 8 – Variação Interanual da Mortalidade por doenças do aparelho circulatório, no distrito de Coimbra (2000 a 2004).



Em relação às doenças do aparelho respiratório, analisaram-se também causas de morte específicas: pneumonia; gripe; outras doenças do aparelho respiratório (infecções agudas das vias respiratórias; outras doenças das vias respiratórias superiores; doença pulmonar obstrutiva crónica e afecções afins; pneumoconioses e outras doenças pulmonares causadas por agentes externos; outras doenças do aparelho respiratório).

Verifica-se, novamente, que o maior contributo é dado pelo conjunto das “outras doenças do aparelho respiratório”, que surgem como a principal causa de morte nos invernos de 2000 a 2004, esta foi a causa de 800 óbitos, ocorrendo o valor mais elevado em 2002 (199 óbitos). Segue-se, com valores bastante inferiores a pneumonia e, por último, a gripe, com valores meramente residuais. Os óbitos ocorridos por pneumonia entre 2000 e 2004 totalizaram um valor de 704, com o máximo a ocorrer em 2000 (169 óbitos), enquanto que a gripe provocou, entre 2000 e 2004, 11 óbitos, registando-se o valor máximo em 2002 (4 óbitos) (ver gráfico nº 9).

Gráfico nº 9 – Variação Interanual da Mortalidade por doenças do aparelho respiratório no distrito de Coimbra (2000 a 2004).



4. Relação entre mortalidade diária de inverno, por causas específicas, e desconforto bioclimático ligado ao frio.

Neste capítulo pretende-se avaliar a associação entre o clima de inverno (2000 a 2004) no distrito de Coimbra e a mortalidade. Para efectuar este tipo de análise utilizaram-se dados de temperaturas diárias do ar (máxima e mínima) e de óbitos totais diários, por género e causas de morte específicas. A associação em causa (temperaturas e mortalidade diária) foi avaliada para um nível de significância máximo de 0.05.

As relações entre temperaturas do ar e mortalidade foram estudadas através de correlações estatísticas (coeficientes de correlação linear de Pearson) e tratadas por intermédio de modelos de regressão polinomial.

4.1. Métodos

Com o objectivo de analisar a relação entre a temperatura do ar (máxima e mínima) e a mortalidade diária de inverno no distrito de Coimbra, foi utilizado o modelo de regressão polinomial, através dos procedimentos que se passam a descrever.

4.1.1. Escolha das variáveis a utilizar:

Como variável independente, X, foram consideradas as temperaturas, TM - temperatura máxima do ar e Tm – temperatura mínima do ar, e como variável Y, dependente, os óbitos totais, por género e pelas causas de morte específicas em estudo.

Tabela nº 3 – Variáveis a utilizar no modelo polinomial.

Dados de Clima - Variável X	Dados de Mortalidade - Variável Y
I. TM - temperatura do ar máxima; II. Tm – temperatura do ar mínima.	<ul style="list-style-type: none">➤ Óbitos totais;➤ Género: Homens e Mulheres;➤ Causas de morte específicas:<ul style="list-style-type: none">i. Doenças do aparelho circulatório e suas causas de morte correspondentes: doença isquémica cardíaca; doença cerebrovascular e outras doenças do aparelho circulatório (febre reumática aguda; doença reumática crónica do coração e doença hipertensiva).ii. Doenças do aparelho respiratório e suas causas de morte correspondentes: pneumonia; gripe e outras doenças do aparelho respiratório (infecções agudas das vias respiratórias; outras doenças das vias respiratórias superiores; doença pulmonar obstrutiva crónica e afecções afins; pneumoconioses e outras doenças pulmonares causadas por agentes externos; outras doenças do aparelho respiratório).

4.1.2. Organização dos dados:

Para analisar a relação entre a mortalidade diária de inverno e as temperaturas diárias do ar (máximas e mínimas), calculou-se a média do número de óbitos em relação às temperaturas. O processo decorreu em duas fases:

- I. Ordenaram-se todos os dados climáticos e de mortalidade (óbitos) por dia (1 a 31) e mês (Janeiro, Fevereiro, Março, Abril, Novembro e Dezembro) de cada ano (2000 a 2004) em estudo.
- II. Calculou-se a média do número de óbitos em relação a cada grau centígrado (C°) das temperaturas máximas e mínimas.

Exemplo: Para a temperatura mínima de 0°C, registadas em 4 dias, obteve-se uma média de óbitos de 7,667.

Tm (C°)	Nº Óbitos
0	7
0	10
0	6
0	7,66

- III. Agruparam-se as temperaturas em classes de igual amplitude, nomeadamente com a amplitude de 1°C, uma vez que os valores de temperatura recolhidos nos boletins meteorológicos, por serem valores inteiros, não permitiram o agrupamento em classes de maior pormenor. Efectuaram-se 23 classes, com valores extremos de 8° e 30° C para as temperaturas máximas; para as temperaturas mínimas diárias, efectuaram-se 16 classes, com valores extremos de 0° e 15° C.

Fez-se corresponder a cada classe de temperatura (máximas e mínimas) o valor médio do número de óbitos observado no respectivo intervalo (cf. Anexo nº 5, tabelas nº s 1 e 2).

4.2. Análise de regressão

O modelo matemático proposto será o modelo de regressão com duas ou mais variáveis, uma vez que este permite relacionar a variável dependente com uma ou várias variáveis explicativas (Gujarati, 2000).

Os dados foram modelados por intermédio de regressões polinomiais de 2ª Ordem, cuja função é dada pela seguinte equação:

$$Y_c = a + bX + cX^2$$

Neste caso, expressamos o modelo polinomial por uma expressão linear, que ocorre quando se adicionam termos polinomiais ao modelo básico de regressão linear, definindo para isso uma nova variável como o quadrado de X, ou seja, o quadrado das temperaturas, incluindo-a como nova variável no modelo.

A opção pelo modelo de regressão polinomial de 2ª Ordem reside no melhor ajustamento assim conseguido, em relação ao ajustamento proporcionado pelo modelo de regressão linear com duas variáveis.

A questão da escolha do modelo a utilizar, e a preocupação em identificar uma função que descrevesse, da forma mais ajustada possível, a associação entre as variáveis X e Y, é essencial para poder prever, com alguma segurança, o valor que a variável dependente, Y, irá assumir para um determinado valor da variável independente, X.

Para conseguir desenvolver o melhor modelo, testaram-se distintos modelos de regressão – linear e polinomial – analisando os parâmetros que permitem avaliar o ajustamento: o coeficiente

de determinação (r^2) e a significância. A análise estatística foi efectuada com o auxílio do programa Excel.

4.3. Resultados

Apresentam-se, em seguida, os resultados dos modelos polinomiais desenvolvidos para temperaturas máximas e mínimas, óbitos totais e causas específicas, para a população total e por género.

4.3.1. Óbitos totais e temperaturas do ar, mínima e máxima.

O modelo polinomial mostra que os valores de temperatura máxima explicam cerca de 42% da variação do número de óbitos, revelando-se estatisticamente significativo ($p < 0.01$) (cf. Anexo nº6, figura nº 12).

Os valores de temperatura mínima explicam cerca de 50% da variação do número de óbitos, revelando-se este modelo também estatisticamente significativo ($p < 0.01$) (cf. Anexo nº6, figura nº 1).

O gráfico nº 10 evidencia uma “zona de conforto”, entre os 20° e os 26°C, caracterizada por valores de mortalidade mais baixos, observando-se um aumento do número de óbitos para temperaturas superiores e inferiores aos limiares referidos.

No gráfico nº 11, verificamos que o número médio diário de óbitos evidencia uma “zona de conforto”, para temperaturas superiores a 8°C, caracterizada por valores de mortalidade mais baixos. O menor número de óbitos diários regista-se para temperaturas mínimas superiores a 15°C, observando-se um aumento da mortalidade para temperaturas inferiores a 8°C.

Gráfico nº 10- Associação entre o total do número de óbitos e a temperatura máxima do ar.

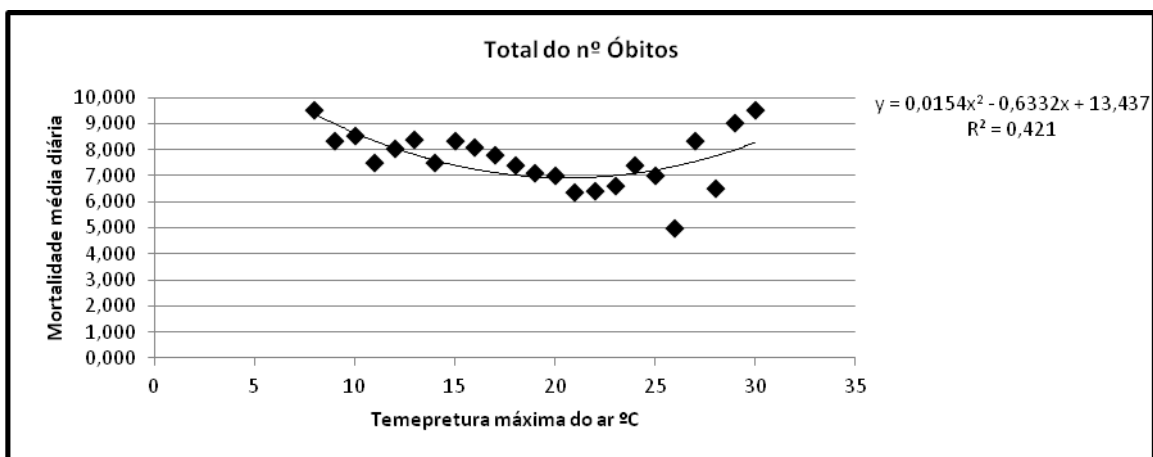
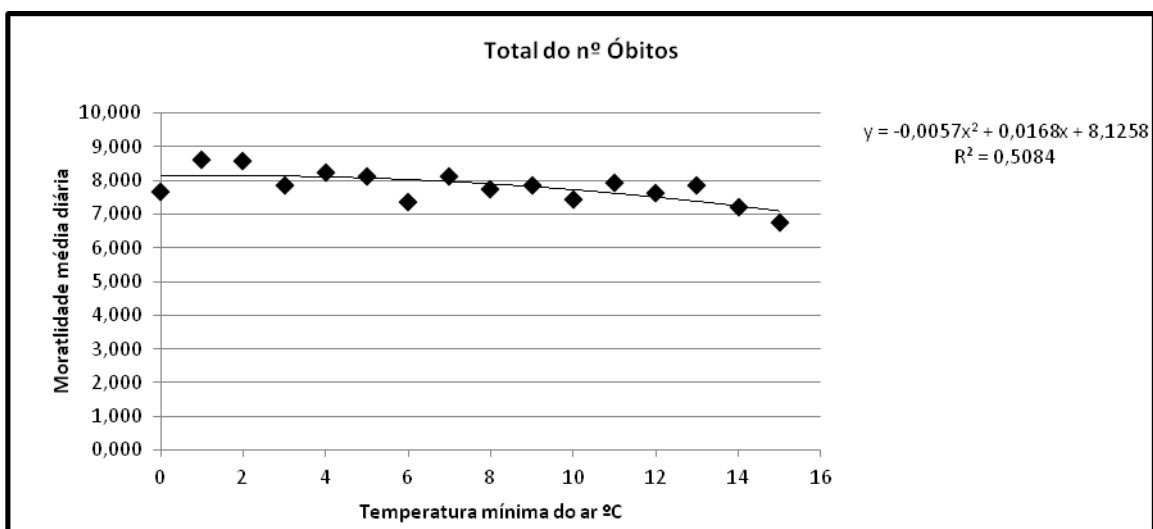


Gráfico nº 11- Associação entre o total do número de óbitos e a temperatura mínima do ar.



Em suma, o número médio de óbitos tende a aumentar com as temperaturas extremas, verificando-se que a mortalidade média diária aumenta para temperaturas máximas de ar inferiores a 19°C e superiores a 27°C, registando-se, para as temperaturas mínimas, aumento do número de óbitos para valores inferiores a 7°C. Os valores mais baixos de mortalidade média diária durante o inverno acontecem com as seguintes temperaturas do ar: temperatura máxima de ar entre os 20° e os 26°C e mínima entre os 8° e os 14°C.

O coeficiente de determinação (r^2), que representa a proporção da variação da variável dependente (óbitos totais no distrito de Coimbra) explicada pela variável independente (temperatura do ar máxima e mínima), mostra-nos que a temperatura mínima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade média de inverno, 50%. É de salientar que os valores determinados nesta análise são significativos ($p < 0.01$).

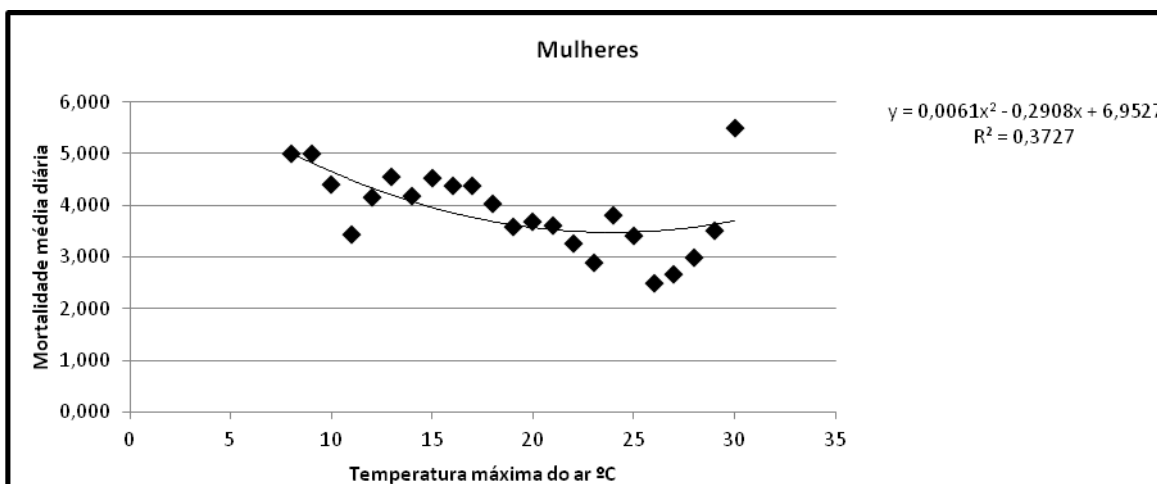
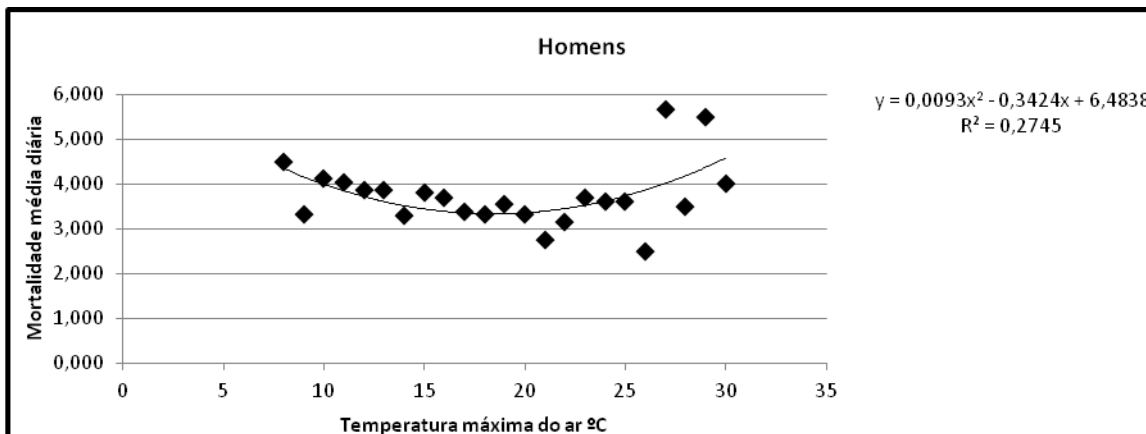
4.3.2. Óbitos totais por sexo e temperaturas do ar, mínima e máxima.

Na análise para o sexo masculino, o modelo mostra que os valores de temperatura máxima explicam cerca de 27% da variação do número de óbitos, revelando-se estatisticamente significativo ($p < 0.01$). (cf. Anexo nº6, figura nº 13) Para o sexo feminino, o poder explicativo do modelo aumenta, verificando-se que os valores de temperatura máxima explicam cerca de 37% da variação do número de óbitos femininos. Este modelo é também estatisticamente significativo ($p < 0.01$) (cf. Anexo nº6, figura nº 14).

Atendendo ao efeito das temperaturas mínimas, verifica-se que estas temperaturas explicam cerca de 43% da variação do número de óbitos masculinos, revelando-se o modelo estatisticamente significativo ($p < 0.05$). (cf. Anexo nº6, figura nº 2) Os valores de temperatura mínima explicam cerca de 49% da variação do número de óbitos femininos ($p < 0.05$) (cf. Anexo nº6, figura nº 3).

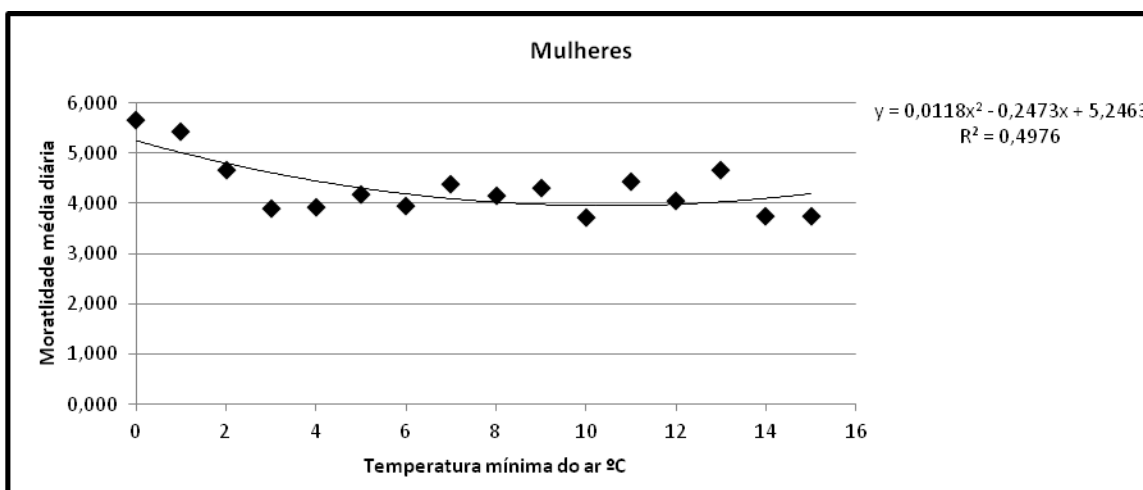
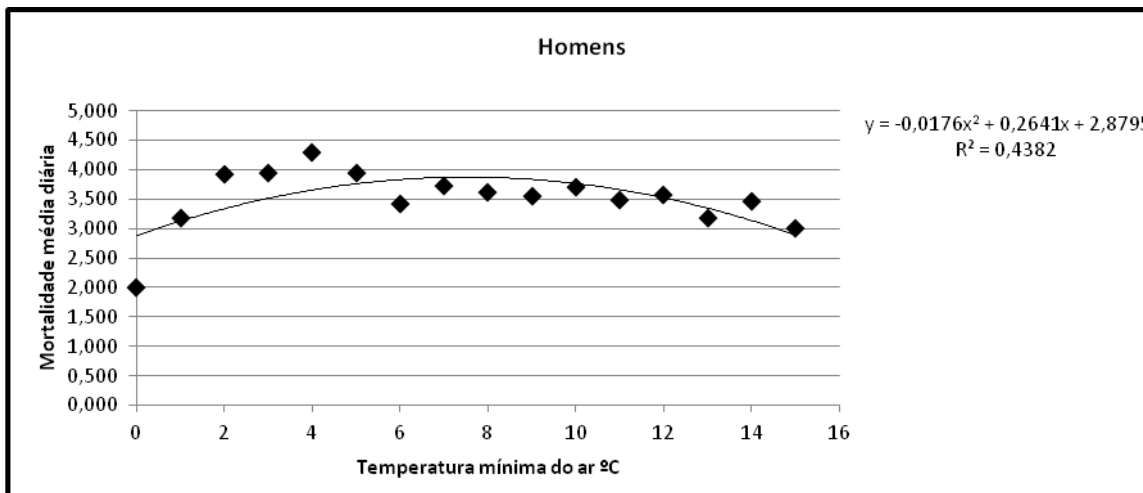
Nos gráficos nºs 12 e 13, a “zona de conforto” encontra-se entre os 12° e os 26°C, para o sexo masculino, e entre os 19° e os 28 °C, para o sexo feminino. Esta zona é caracterizada por valores de mortalidade mais baixos, observando-se um aumento do número de óbitos para temperaturas superiores e inferiores aos limiares referidos.

Gráficos nºs 12 e 13 – Associação entre o número de óbitos de homens e mulheres e a temperatura máxima do ar.



Nos gráficos nºs 14 e 15, verificamos que a variação do número médio diário de óbitos, no sexo masculino, em função das temperaturas mínimas, não evidencia, de forma clara, a existência de uma “zona de conforto”. Diferentemente esta “zona de conforto” surge, para o sexo feminino, para temperaturas superiores a 10°C e, sobretudo, entre os 14° e os 15 °C.

Gráficos n°s 14 e 15 – Associação entre o número de óbitos por homens e mulheres e a temperatura mínima do ar.



O coeficiente de determinação (r^2) mostra-nos que a temperatura mínima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade média masculina e feminina, ocorrida no inverno, no distrito de Coimbra, explicada, respectivamente, por 43% e 49%. Por outro lado, este coeficiente também nos indica que a mortalidade feminina tem uma relação mais forte com as temperaturas máximas e mínimas do ar do que a masculina.

4.3.3. Óbitos por doenças do aparelho circulatório e respiratório e temperaturas do ar, mínima e máxima.

Na análise do modelo para as doenças do aparelho circulatório, verifica-se que os valores de temperatura máxima explicam cerca de 35% da variação da mortalidade ocorrida, sendo o modelo estatisticamente significativo ($p < 0.05$) (cf. Anexo nº6, figura nº 15).

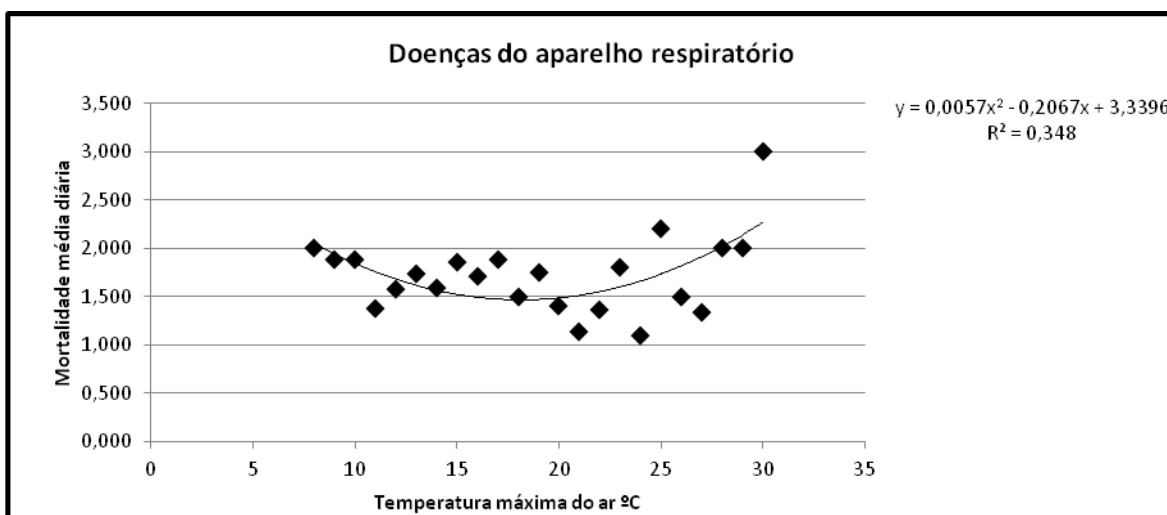
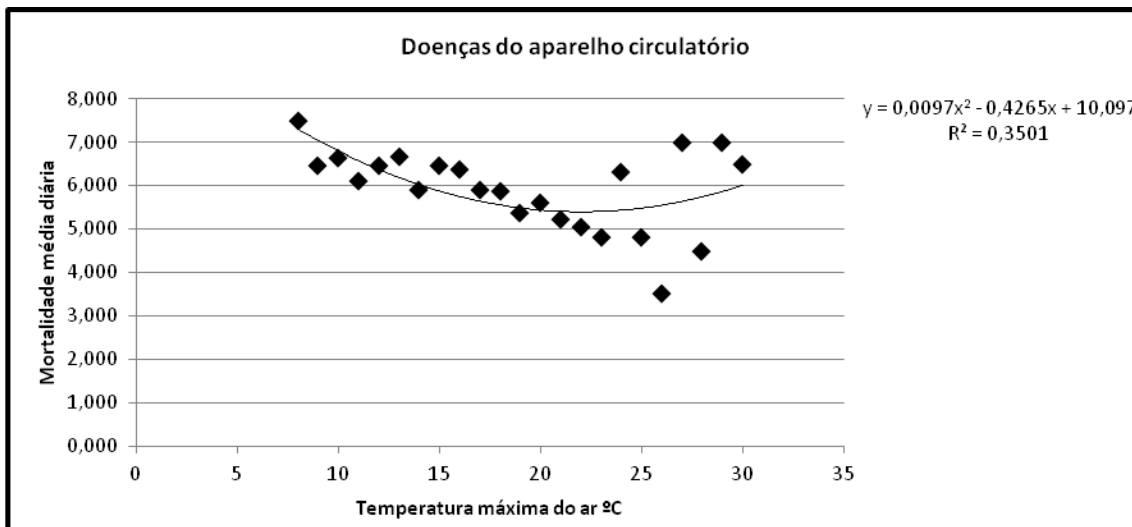
Para estas patologias, os valores de temperatura mínima explicam cerca de 54% da variação do número de óbitos, com significância estatística (cf. Anexo nº6, figura nº 4).

Quanto às doenças do aparelho respiratório, verifica-se que os valores de temperatura máxima explicam cerca de 34% da variação do número de óbitos, revelando-se o modelo estatisticamente significativo ($p < 0.05$) (cf. Anexo nº6, figura nº 19).

Considerando estas patologias, os valores de temperatura mínima explicam apenas cerca de 0.5% da variação do número de óbitos por doenças do aparelho respiratório, revelando-se o modelo estatisticamente não significativo (cf. Anexo nº6, figura nº 8).

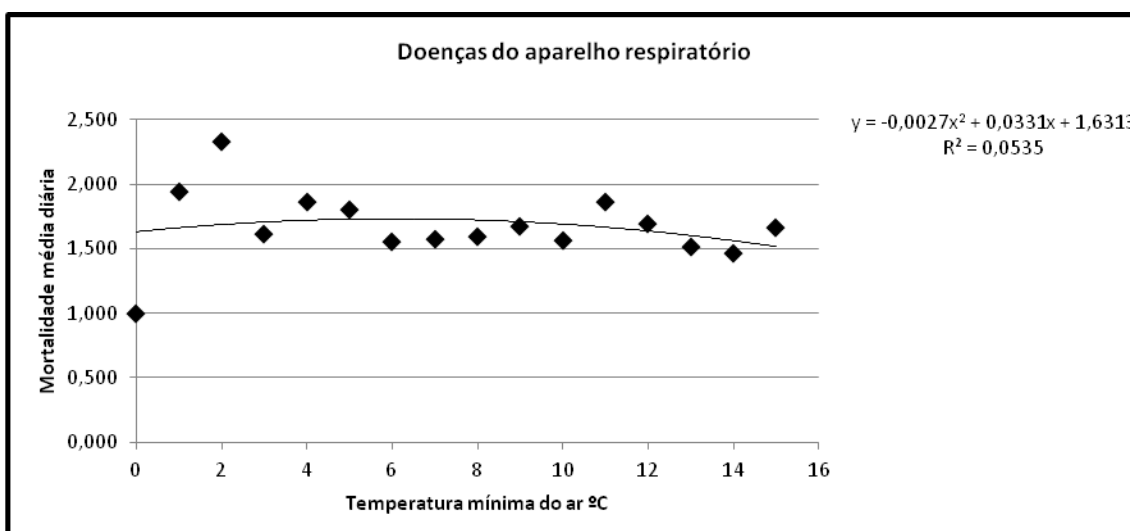
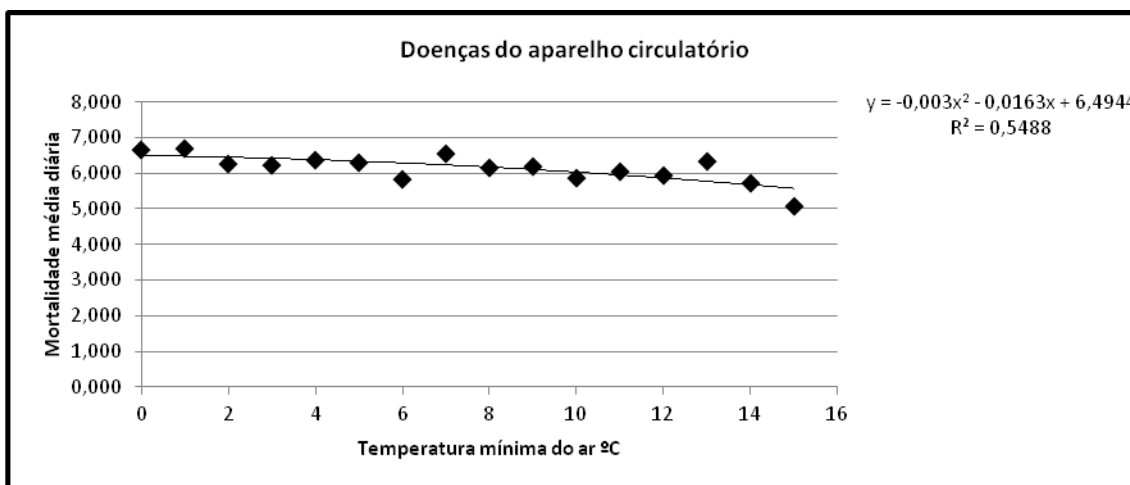
Os gráficos nºs 16 e 17 revelam “zonas de conforto” entre os 17° e os 23°C para a mortalidade por doenças do aparelho circulatório, e entre os 11° e os 18 °C, para os óbitos por doenças do aparelho respiratório. O aumento do número de óbitos evidencia-se, para as patologias do aparelho circulatório, para temperaturas inferiores a 12°C e superiores a 29°C, enquanto para os óbitos por doenças do aparelho respiratório, o aumento observa-se para temperaturas inferiores a 10°C e superiores a 28°C.

Gráficos n°s 16 e 17 – Associação entre o número de óbitos por doenças do aparelho circulatório e respiratório e a temperatura máxima do ar.



Considerando as temperaturas mínimas, os gráficos n°s 18 e 19, sugerem “zonas de conforto” para os óbitos por doenças do aparelho circulatório entre os 14° e os 15°C, e para os óbitos por doenças do aparelho respiratório entre os 6° e os 10°C, onde se registam os menores números de óbitos diários. O número de óbitos por doenças do aparelho circulatório aumenta para temperaturas inferiores a 14°C, e o de óbitos por doenças do aparelho respiratório aumenta com temperaturas inferiores a 6°C e superiores a 10°C. Assim, concluiu-se que o número médio diário de óbitos por doenças do aparelho circulatório aumenta à medida que a temperatura mínima do ar diminui, enquanto que o número médio diário de óbitos por doenças do aparelho respiratório aumenta acima dos 10°C e abaixo de 6°C.

Gráficos n.ºs 18 e 19 – Associação entre o número de óbitos por doenças do aparelho circulatório e respiratório e a temperatura mínima do ar.



Assim, verifica-se que a mortalidade diária por doenças do aparelho circulatório e respiratório aumenta para temperaturas máximas inferiores a 10°C e superiores a 29°C, e para mínimas acima dos 10°C e abaixo dos 6°C. Os valores mais baixos de mortalidade diária por doenças do aparelho circulatório e respiratório durante o inverno acontecem entre os 6°C e os 23°C, para ambas as temperaturas do ar em estudo.

O coeficiente de determinação (r^2) mostra-nos que a temperatura mínima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade média por doenças do aparelho circulatório de inverno no distrito de Coimbra, explicada em 54%. Por outro lado, este coeficiente indica também que a mortalidade por doenças do aparelho circulatório tem uma relação mais forte com as temperaturas máximas e mínimas do ar do que a mortalidade por doenças do aparelho respiratório. Os modelos elaborados para as doenças do aparelho circulatório são

significativos ($p < 0.05$), significância que não se verifica para o modelo da mortalidade por doenças do aparelho respiratório e temperaturas mínimas do ar.

4.3.4. Óbitos por causas de morte específicas do aparelho circulatório (doença isquêmica cardíaca; doenças cerebrovasculares; outras doenças circulatórias) e temperaturas do ar, mínima e máxima.

A elaboração dos modelos polinomiais para os dados do número de óbitos por doenças do aparelho circulatório e suas causas específicas (doença isquêmica cardíaca; cerebrovasculares e outras doenças circulatórias) em relação às temperaturas do ar, mínima e máxima, mostra-nos:

a. Doença isquêmica cardíaca

Os valores de temperatura máxima explicam cerca de 0.9% da variação do número de óbitos por doença isquêmica cardíaca, revelando-se sem significância estatística (cf. Anexo nº6, figura nº 16).

Os valores de temperatura mínima explicam cerca de 24% da variação do número de óbitos por doença isquêmica cardíaca, revelando-se também estatisticamente não significativo (cf. Anexo nº6, figura nº 5).

b. Doenças cerebrovasculares

Os valores de temperatura máxima explicam cerca de 27% da variação do número de óbitos por doenças cerebrovasculares, revelando-se estatisticamente significativo ($p < 0.05$) (cf. Anexo nº6, figura nº 17).

Para estas patologias, os valores de temperatura mínima explicam cerca de 26% da variação do número de óbitos, revelando-se estatisticamente não significativo (cf. Anexo nº6, figura nº 6).

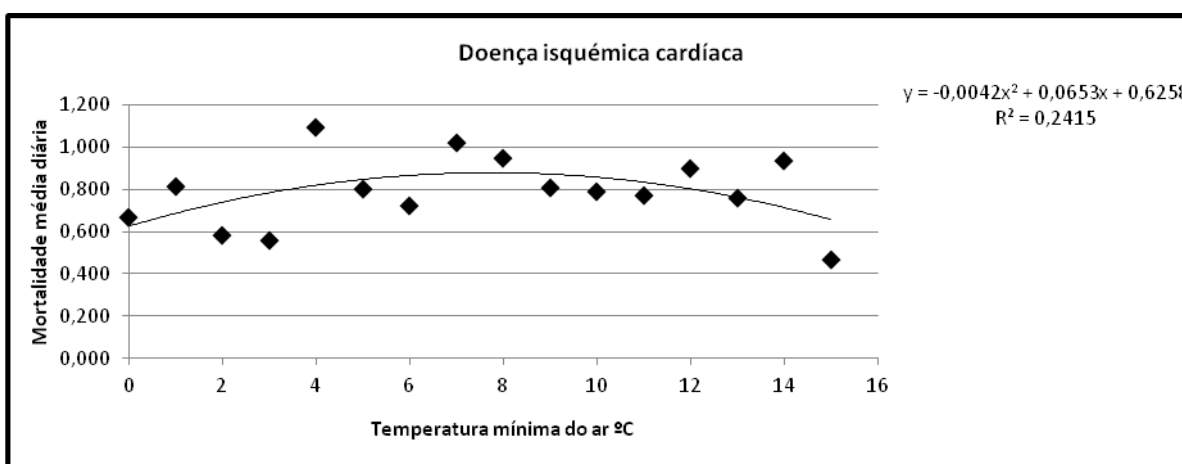
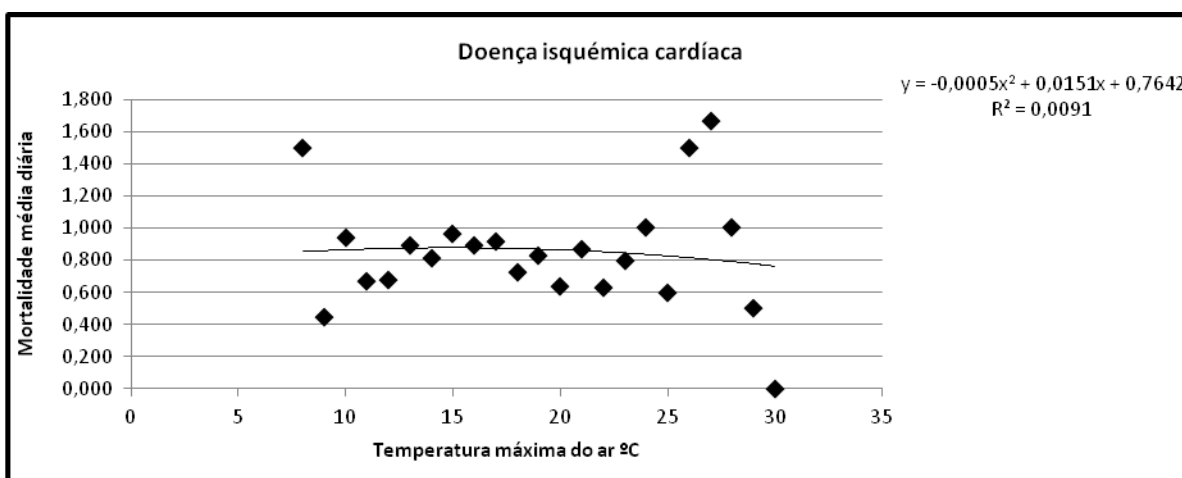
c. Outras doenças circulatórias

Os valores de temperatura máxima explicam cerca de 39% da variação do número de óbitos por outras doenças circulatórias, revelando-se estatisticamente significativo ($p < 0.01$) (cf. Anexo nº6, figura nº 18).

Quanto às temperaturas mínimas, verifica-se que estas explicam cerca de 50% da variação do número de óbitos por outras doenças circulatórias, revelando-se estatisticamente significativo ($p < 0.05$) (cf. Anexo nº6, figura nº 7).

Os gráficos n°s 20 e 21 relacionam a morte por doença isquêmica cardíaca com as temperaturas máximas e mínimas do ar. Apesar dos modelos não revelarem significância estatística, a análise para as temperaturas máximas evidencia uma “zona de conforto” entre os 9° e os 23°C, caracterizada por valores de mortalidade mais baixos, observando-se um aumento do número de óbitos para temperaturas superiores a 24°C e inferiores a 9°C. Considerando as temperaturas mínimas do ar, observa-se menor número de óbitos diários para temperaturas superiores a 11°C.

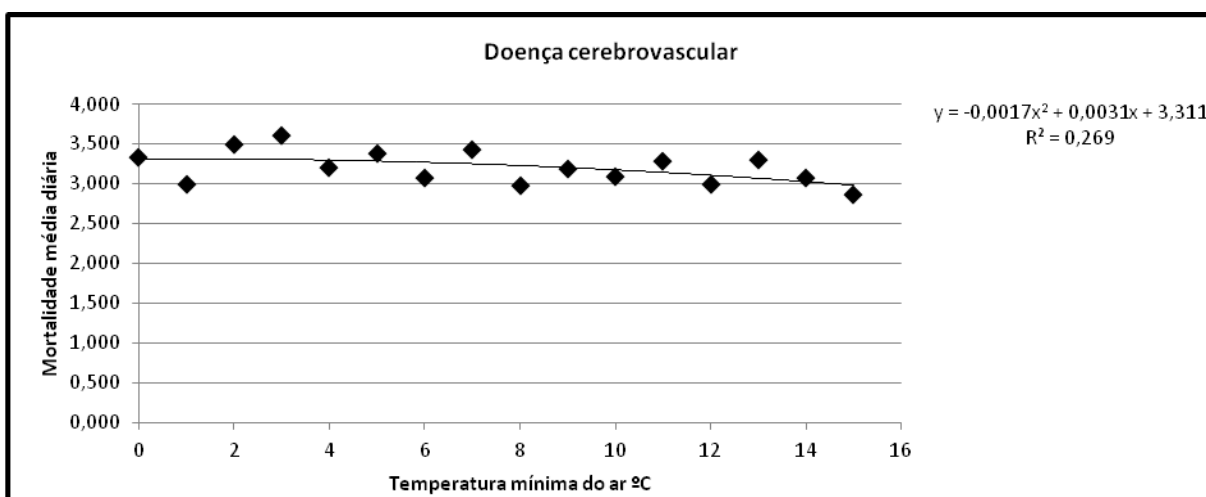
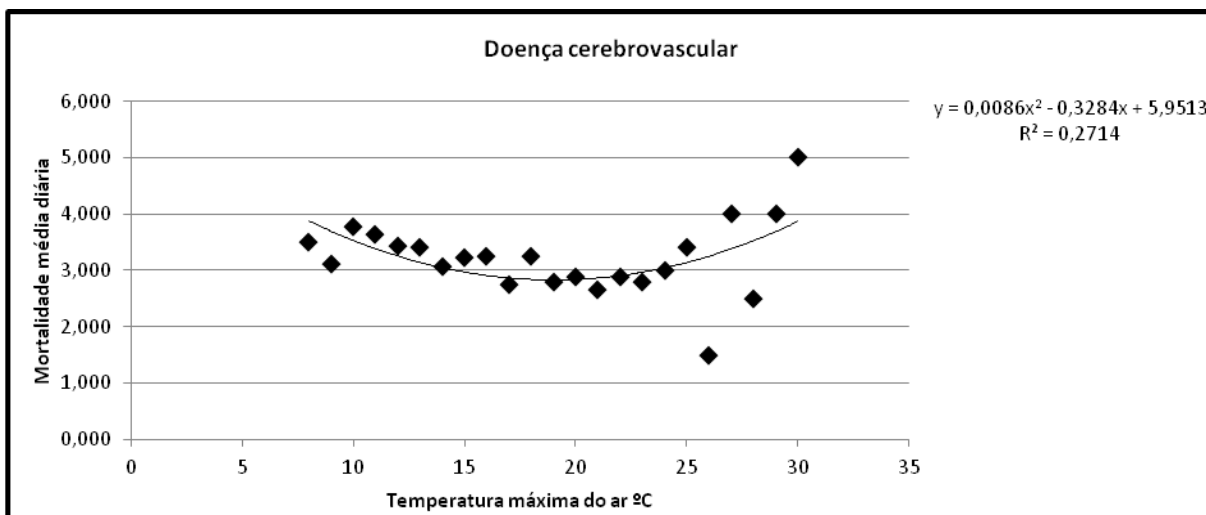
Gráficos n°s 20 e 21 – Associação entre o número de óbitos por doenças isquêmica cardíaca e a temperatura máxima e mínima do ar.



Os gráficos n°s 22 e 23, relativos à mortalidade por doenças cerebrovasculares e temperaturas do ar, mostra uma “zona de conforto”, para as temperaturas máximas, entre os 19° e os 23°C, caracterizada por valores de mortalidade mais baixos, observando-se um aumento do número de óbitos para temperaturas inferiores e superiores aos limiares acima apresentados. Considerando

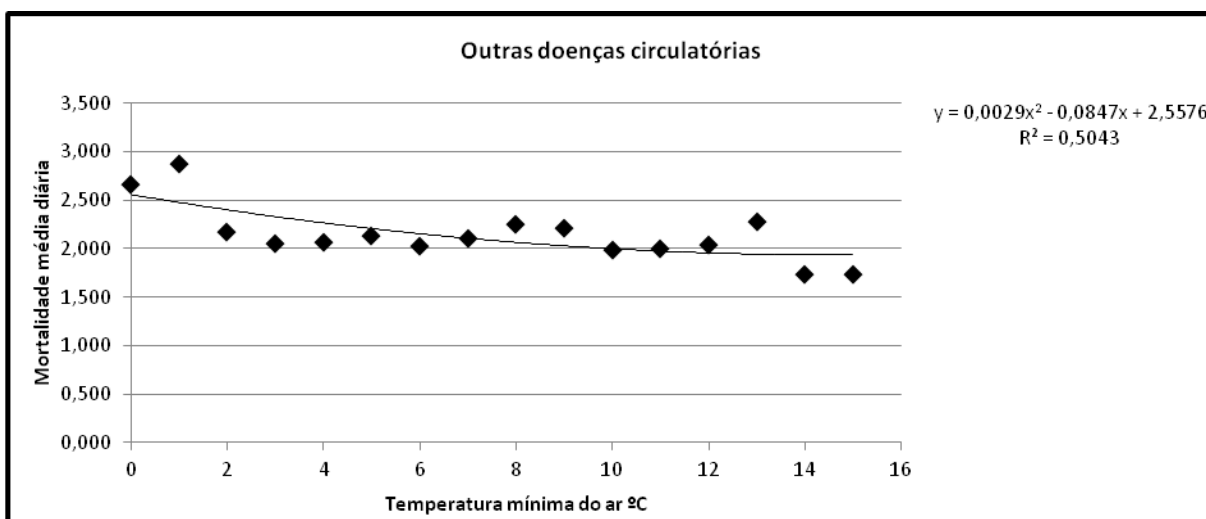
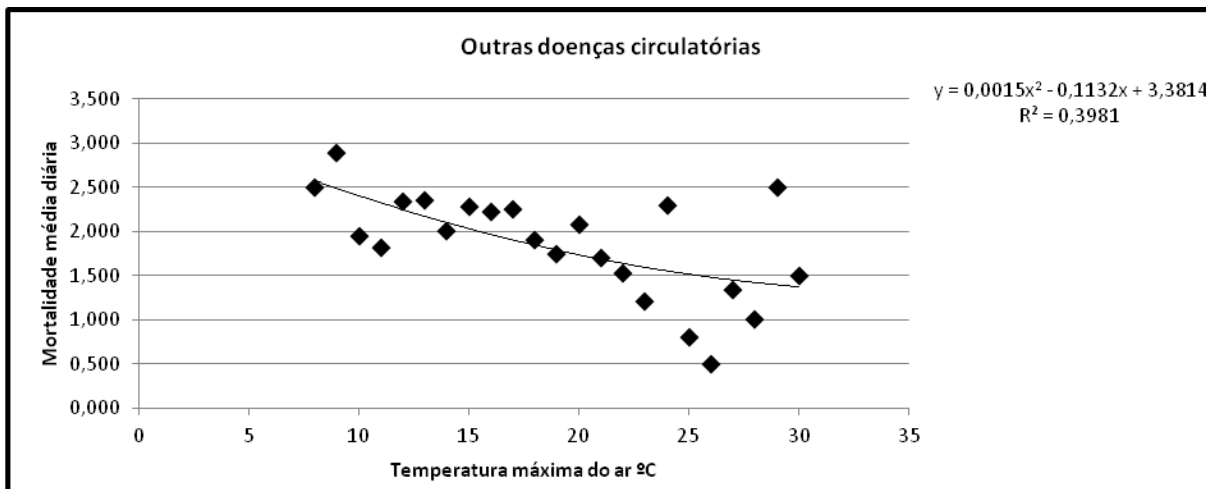
as temperaturas mínimas do ar, observa-se uma diminuição do número de óbitos diário para temperaturas superiores a 8°C.

Gráficos nº 22 e 23 – Associação entre o número de óbitos por doenças cerebrovasculares e a temperatura máxima e mínima do ar.



Os gráficos nºs 24 e 25, relativos à mortalidade por outras doenças circulatórias, mostram uma “zona de conforto” entre os 21° e os 26°C, considerando as temperaturas máximas, caracterizada por valores de mortalidade mais baixos, observando-se um aumento do número de óbitos para temperaturas inferiores e superiores aos limiares acima apresentados. Para as temperaturas mínimas do ar, o menor número de óbitos diário observa-se para temperaturas superiores a 10°C, e sobretudo superiores a 14°C.

Gráficos n°s 24 e 25 – Associação entre o número de óbitos por outras doenças circulatórias e a temperatura máxima e mínima do ar.



O coeficiente de determinação (r^2) mostra-nos que a temperatura mínima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade média por outras doenças circulatórias, explicada em 50% por estas temperaturas, enquanto que a temperatura máxima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade por doenças cerebrovasculares, explicada em 27% por estas temperaturas. Este coeficiente sugere ainda que a mortalidade por outras doenças circulatórias tem uma relação mais forte com as temperaturas, máximas e mínimas, do que a mortalidade por doenças cerebrovasculares.

4.3.5. Óbitos por causas de morte específicas do aparelho respiratório (pneumonia; gripe; outras doenças respiratórias) e temperaturas do ar, mínima e máxima.

O modelo polinomial para os dados do número de óbitos por doenças do aparelho respiratório e suas causas específicas (pneumonia, gripe e outras doenças respiratórias) em relação às temperaturas do ar, mínima e máxima, mostra-nos:

a. Pneumonia

Os valores de temperatura máxima explicam cerca de 41% da variação do número de óbitos por pneumonia, revelando-se estatisticamente significativo ($p < 0.01$) (cf. Anexo nº6, figura nº 20).

Os valores de temperatura mínima explicam cerca de 10% da variação do número de óbitos por pneumonia, revelando-se estatisticamente não significativo (cf. Anexo nº6, figura nº 9).

b. Gripe

Os valores de temperatura máxima explicam cerca de 0.6% da variação do número de óbitos por gripe, revelando-se estatisticamente não significativo (cf. Anexo nº6, figura nº 21).

Quanto às temperaturas mínimas, verifica-se que o modelo explica cerca de 0.9% da variação do número de óbitos por gripe, revelando-se também sem significância estatística (cf. Anexo nº6, figura nº 10).

c. Outras doenças respiratórias

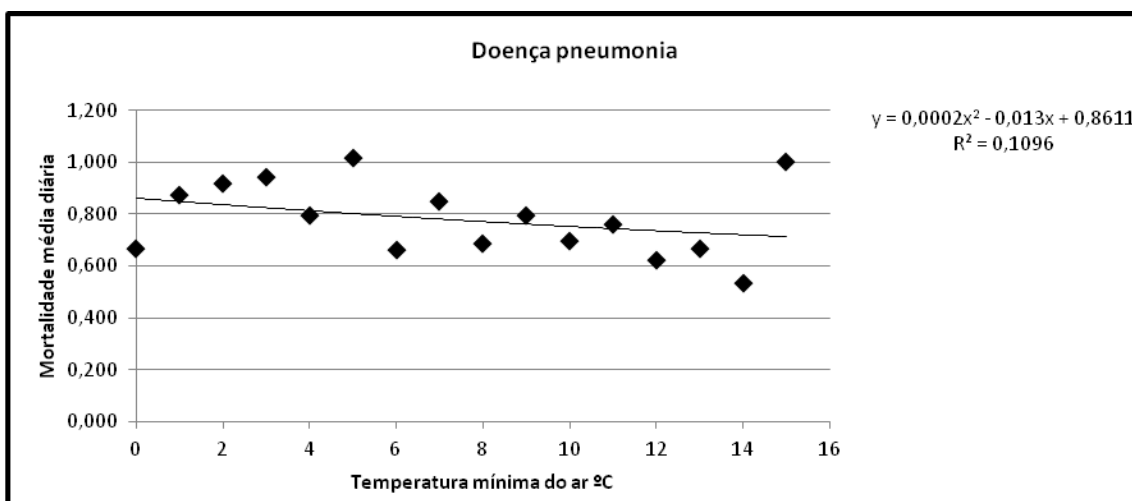
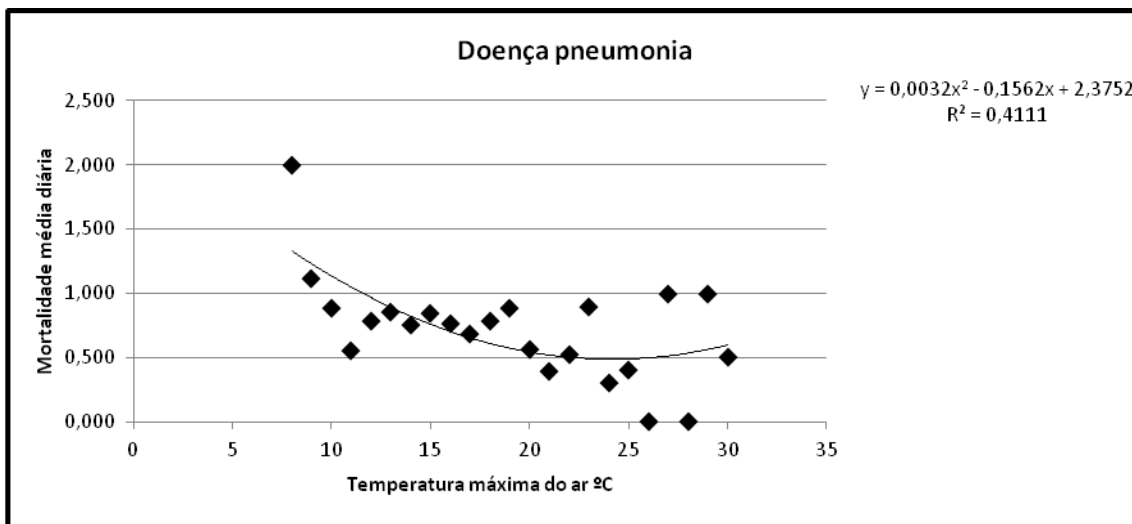
Considerando o conjunto das “outras doenças respiratórias”, verifica-se que os valores de temperatura máxima explicam cerca de 34% da variação do número de óbitos, revelando-se estatisticamente significativo ($p < 0.05$) (cf. Anexo nº6, figura nº 22).

Considerando as temperaturas mínimas, verifica-se que estas explicam cerca de 0.6% da variação do número de óbitos, revelando-se estatisticamente não significativo ($p > 0.05$) (cf. Anexo nº6, figura nº 11).

O gráfico nº 26 evidencia, para a pneumonia, uma “zona de conforto” entre os 10° e os 26°C, atendendo às temperaturas máximas, caracterizada por valores de mortalidade mais baixos, observando-se um aumento do número de óbitos para as temperaturas inferiores a 9°C e superiores a 27°C.

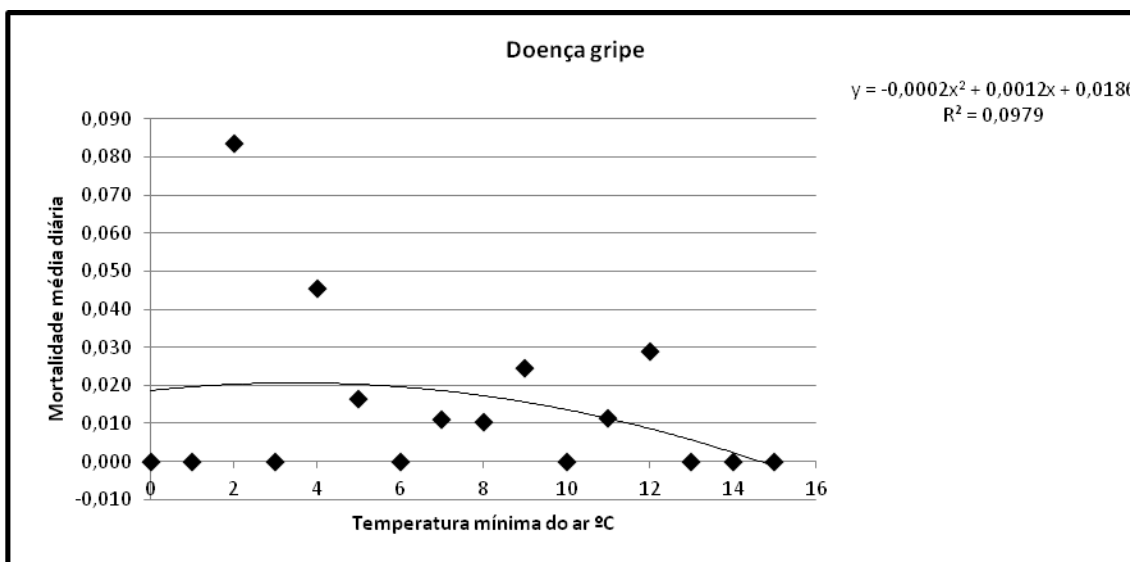
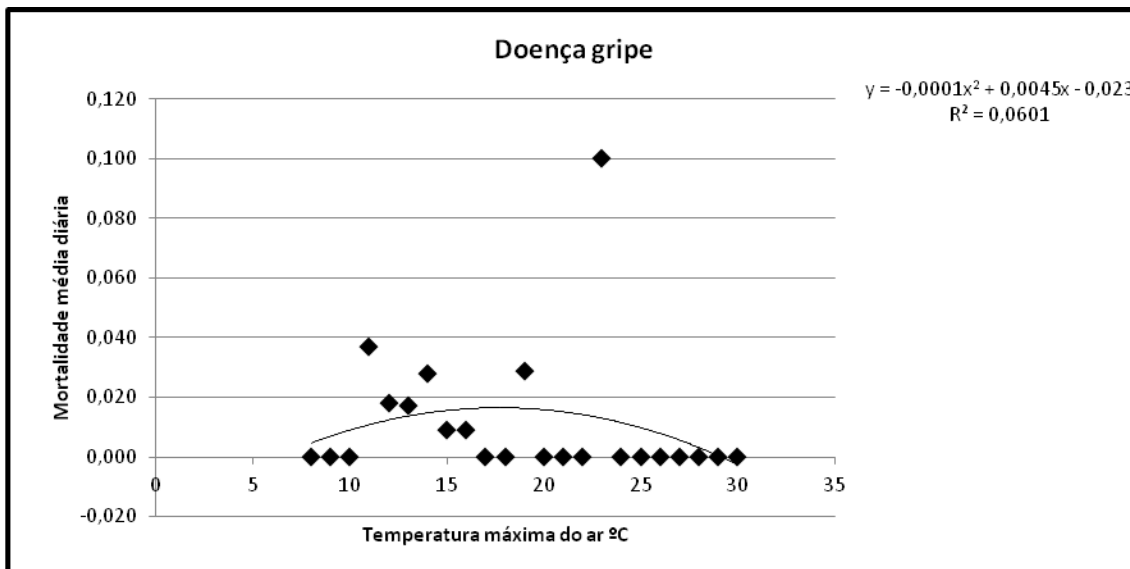
Para as temperaturas mínimas (gráfico nº 27), observa-se um menor número de óbitos diário para temperaturas superiores a 8°C, muito embora se verifique um pico de mortalidade nos 15°C.

Gráficos nºs 26 e 27 – Associação entre o número de óbitos por doenças de pneumonia e a temperatura máxima e mínima do ar.



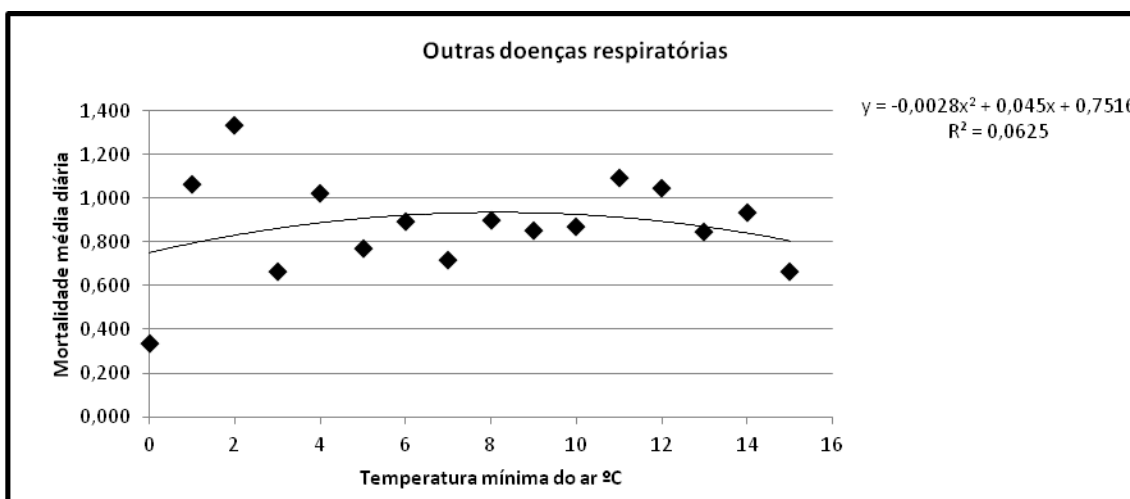
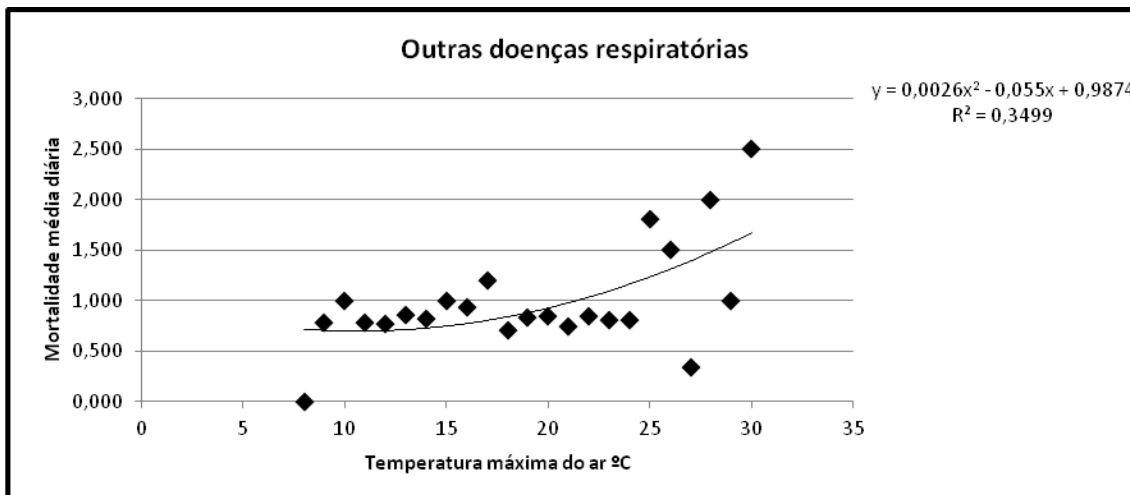
Os modelos representados nos gráficos nºs 28 e 29, elaborados para a gripe, são ambos não significativos. A análise da relação entre temperaturas, máximas e mínimas, e óbitos, não permite destacar uma tendência ou padrão presente nos dados.

Gráficos n°s 28 e 29 – Associação entre o número de óbitos por doenças gripe e a temperatura máxima e mínima do ar.



Os gráficos n°s 30 e 31, relativos às “outras doenças respiratórias” mostram uma “zona de conforto”, considerando as temperaturas máximas, entre os 18° e os 24°C, caracterizada por valores de mortalidade mais baixos, observando-se um aumento do número de óbitos para as temperaturas situadas acima e abaixo desses limiares. Considerando as temperaturas mínimas do ar, regista-se um menor número de óbitos diário numa “zona de conforto” entre 5° e 10°C, caracterizada por valores de mortalidade mais baixos, observando-se um aumento do número de óbitos para as temperaturas inferiores a 3°C.

Gráficos n°s 30 e 31 – Associação entre o número de óbitos por outras doenças respiratórias e a temperatura máxima e mínima do ar.



O coeficiente de determinação (r^2) mostra-nos que a temperatura máxima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade por pneumonia, explicada em cerca de 41%. A gripe por seu turno, revela-se pouco sensível à variação das temperaturas, sendo também a temperatura máxima a variável de maior poder explicativo, desta patologia. O conjunto das “outras doenças do aparelho respiratório” por sua vez, corresponde a um r^2 de 35%, constatando que a temperatura máxima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade.

4.4. Resumo da análise da relação entre mortalidade diária de inverno, por causas específicas, e desconforto bioclimático ligado ao frio.

Como já foi referido, a função desta análise seria verificar a existência de associações significativas entre o clima de inverno (2000 a 2004), no distrito de Coimbra, e a mortalidade registada no mesmo período, tendo como objectivo identificar a influência da temperatura na mortalidade diária.

Na análise dos modelos polinomiais desenvolvidos para avaliar a relação da mortalidade média diária (dados dos óbitos totais, por sexo e por causas de morte específicas) com as temperaturas máximas e mínimas do ar, o coeficiente de determinação (r^2) sugere o seguinte:

- a. A variável temperatura mínima do ar é aquela que apresenta maior poder explicativo da variabilidade da mortalidade média diária de inverno no distrito de Coimbra, explicada em 50%. Isto significa que 50% da variação do número de óbitos está contida na regressão, ou seja, é explicada pela temperatura mínima. O modelo é significativo ($p < 0,01$).
- b. A temperatura mínima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade média masculina e feminina registada durante o inverno no distrito de Coimbra, explicada, respectivamente, em 43% e 49%. Significa, então, que a variação do número de óbitos contidos na regressão ou seja que são explicados pela temperatura mínima, é de 49% para o sexo feminino de 43% para o sexo masculino. Os modelos são significativos ($p < 0,05$).
- c. A temperatura mínima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade média por doenças do aparelho circulatório, explicada em 54% por estas temperaturas, ou seja, 54% da variação do número de óbitos por doenças do aparelho circulatório está contida na regressão. O modelo é significativo ($p < 0,05$).
- d. A temperatura mínima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade média por outras doenças circulatórias. Segundo o modelo, 50% da variação do número de óbitos por outras doenças circulatórias está contida na regressão, ou seja, é explicado pela temperatura mínima. O modelo é significativo ($p < 0,05$).
- e. A temperatura máxima do ar é a variável com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade média por pneumonia, que explica em cerca de 41%, isto é, 41% dos

óbitos ocorridos por pneumonia durante o período de inverno no distrito de Coimbra são explicados pela regressão elaborada. O modelo é significativo ($p < 0,01$).

Assim, para o distrito de Coimbra, a análise estatística relativa à influência do clima na mortalidade de inverno, determinou:

- a. A mortalidade aumenta à medida que a temperatura do ar diminui.
- b. Na mortalidade por sexo, existe uma maior mortalidade feminina no inverno, explicada sobretudo pelas temperaturas mínimas do ar.
- c. O registo de mortalidade no inverno é significativo para as doenças do aparelho circulatório, explicadas fundamentalmente pelas temperaturas mínimas do ar.
- d. De todas as causas de morte aqui analisadas, a morte por outras doenças circulatórias é a que regista valores mais elevados durante o inverno, explicados, por sua vez, principalmente pelas temperaturas mínimas do ar.
- e. A pneumonia é a única causa de morte estudada, cuja variação é explicada essencialmente pelas temperaturas máximas do ar.

5. Estudo da vulnerabilidade da população às situações de frio.

Neste capítulo pretende-se desenvolver um modelo explicativo da variação da mortalidade de inverno da população com idade igual ou superior a 65 anos nos concelhos e freguesias do distrito de Coimbra, recorrendo a factores de vulnerabilidade demográfica e socioeconómica.

Deste modo, no estudo da vulnerabilidade da população às situações de frio, considerou-se uma população-alvo, nomeadamente a população idosa, uma vez que esta faixa etária “normalmente” corresponde a indivíduos com uma menor aptidão física, muitas vezes debilitados, o que, associado a factores socioeconómicos, como o tipo de habitação, o nível de escolaridade, o acesso à informação e aos serviços de saúde, pode contribuir para uma maior vulnerabilidade individual à mortalidade pela exposição ao frio.

Com o objectivo de explicar a variação da taxa de mortalidade para a população idosa de Coimbra no inverno, utilizaram-se diversas variáveis demográficas e socioeconómicas e métodos de estatística multivariada, que passamos a descrever.

5.1. Dados

Foram utilizados para este estudo os seguintes dados:

- a. Dados de mortalidade diária por concelho e freguesia, de 2001, com indicação da idade e causa de morte, fornecidos pela DGS - Direcção Geral de Saúde;
- b. Indicadores demográficos e socioeconómicos por concelho e freguesia, fornecidos pelo INE – Instituto Nacional de Estatística.

Como variáveis explicativas foram considerados os indicadores de vulnerabilidade demográfica e socioeconómica. Como variável dependente, a taxa de mortalidade considerando os óbitos ocorridos em indivíduos de idade igual ou superior a 65 anos e pelas causas de morte específicas em estudo (ver tabela nº 4).

Tabela nº 4 – Variáveis a utilizar na análise da vulnerabilidade da população às baixas temperaturas

Dados demográficos e socioeconómicos (Censos 2001)	Dados de mortalidade para população idosa (2001)
<ul style="list-style-type: none">➤ Demográficos;<ul style="list-style-type: none">• Proporção de Mulheres com idade superior ou igual a 65 anos• Proporção de viúvos➤ Socioeconómicos;<ul style="list-style-type: none">• Taxa de actividade• Taxa de actividade feminina• Taxa de desemprego• Índice de Mulheres Desempregadas• Taxa de emprego• Taxa de analfabetismo• Proporção da população residente com pelo menos a escolaridade obrigatória• Proporção da população residente com o ensino superior completo• Densidade de edifícios• Índice de envelhecimento dos edifícios• Densidade de alojamentos	<ul style="list-style-type: none">➤ Óbitos totais➤ Causas de morte específicas:<ul style="list-style-type: none">• Doenças do aparelho circulatório e suas causas de morte correspondentes: doença isquémica cardíaca; doença cerebrovascular e outras doenças do aparelho circulatório (febre reumática aguda; doença reumática crónica do coração e doença hipertensiva).• Doenças do aparelho respiratório e suas causas de morte correspondentes: pneumonia; gripe e outras doenças do aparelho respiratório (infecções agudas das vias respiratórias; outras doenças das vias respiratórias superiores; doença pulmonar obstrutiva crónica e afecções afins; pneumoconioses e outras doenças pulmonares causadas por agentes externos; outras doenças do aparelho respiratório).

Fonte: INE – instituto nacional de estatística -censos 2001 e DGS - Direcção Geral de Saúde - Classificação Internacional das Doenças – 9ª revisão (CID-9): CID - Lista de categorias a três algarismos, 9ª revisão, versão: V00208, Data de execução: 28-07-2009 e CID 10 - Lista de categorias de três caracteres, 10ª revisão, Versão: V00079, Data de execução: 28-07-2009.

5.1.1. Organização dos dados:

Para analisar as variáveis com maior poder de explicação da distribuição espacial da mortalidade da população idosa, procedeu-se à seguinte organização e tratamento dos dados:

- I. Ordenaram-se todos os dados de mortalidade (óbitos) por idade (igual ou superior a 65 anos) e meses (Janeiro, Fevereiro, Março, Abril, Novembro e Dezembro) do período invernal em estudo, do ano 2001, para os concelhos e freguesias do distrito de Coimbra.
- II. Foi calculada a taxa de mortalidade para cada unidade territorial (concelhos e freguesias) de análise ($T_{xm} = (\text{número de óbitos/população}) \times 1000$), com base nos óbitos totais, causas de morte específicas e na população residente de 2001.
- III. Agrupou-se às taxas de mortalidade os indicadores demográficos e socioeconómicos por concelho e freguesia, do ano 2001.

5.2. Métodos

O método utilizado para analisar a relação entre a taxa de mortalidade e os diferentes indicadores de vulnerabilidade, por concelho e freguesia, foi a regressão múltipla *Forward Stepwise*, realizando a rotina de regressão do programa SPSS.

Uma das mais importantes aplicações da análise de regressão múltipla é a possibilidade de escolher, entre diversas variáveis independentes, aquelas que se revelam mais úteis na previsão de uma dada variável dependente. Nestes casos, o método de regressão por etapas (*stepwise multiple regression*) é o mais usado. Cada variável é isolada e mantida constante enquanto as variáveis restantes variam sistematicamente, sendo observados os seus efeitos sobre a variável dependente. Neste estudo, utilizou-se uma selecção de tipo *forward*, no qual as variáveis vão sendo introduzidas no modelo consoante o seu poder explicativo. Assim, procurou-se através da regressão seleccionar o conjunto de variáveis independentes (indicadores demográficos, socioeconómicos) que melhor explica a variação espacial da mortalidade. Os resultados são comparados através do coeficiente de determinação (r^2), do coeficiente beta (β) e valor de F (nível de significância).

Assim, o carácter explicativo do modelo é analisado pelo coeficiente de determinação da regressão múltipla. Esta medida mostra o quanto o comportamento das variáveis X explicam a variável Y. O coeficiente r^2 pode variar entre 0 e 1 (de 0 a 100%), isto é, quanto maior o valor de r^2 , mais assertivo é o modelo de regressão na explicação do fenómeno. Em relação aos valores apresentados dos coeficientes beta estes servem para verificar quais são as variáveis que têm maior “força” explicativa em Y, ou seja, são utilizados para avaliar a sua maior ou menor importância explicativa na variável dependente.

5.3. Análise dos resultados.

5.3.1. Análise da matriz de correlação de *Pearson* para as variáveis independentes.

Neste ponto, a finalidade é analisar a correlação existente entre alguns indicadores de vulnerabilidade, utilizando a base de dados dos indicadores demográficos e socioeconómicos, dos censos de 2001, obtida através do INE.

Os indicadores utilizados para o cálculo dos coeficientes de correlação foram os seguintes:

Indicadores demográficos:

- Proporção de Mulheres com idade superior ou igual a 65 - (PM \geq 65)
- Proporção de viúvos - (PV)

Indicadores socioeconómicos:

- Taxa de actividade - (TxAct)
- Taxa de actividade feminina - (TxActF)
- Taxa de desemprego - (TxD)
- Índice de Mulheres Desempregadas - (IMD)
- Taxa de emprego - (TxE)
- Taxa de analfabetismo - (TxA)
- Proporção da população residente com pelo menos a escolaridade obrigatória - (PPR ESC.OBR.)
- Proporção da população residente com ensino superior completo - (PPR ENS.SUP.)
- Densidade de edifícios - (DE)
- Índice de envelhecimento dos edifícios - (IEE)
- Densidade de alojamentos - (DA)

De acordo com os resultados apresentados na matriz de correlação (cf. Anexo nº7, Tabela nº 1 e 2), as 13 variáveis tomadas como indicadores de vulnerabilidade apresentam correlações fortes, (positivas e negativas) com valores que evidenciam situações de grande vulnerabilidade da população. Todos os coeficientes de correlação são estatisticamente significativos. Para ambas as escalas de análise utilizadas neste estudo, verificamos que a variável proporção de mulheres com idade superior ou igual a 65 anos, apresenta uma alta correlação positiva com as variáveis proporção de idosos e taxa de analfabetismo, o que mostra que áreas com maior percentagem de mulheres com mais de 65 anos, são também áreas com maior percentagem de viúvos e mais baixa escolaridade. Verificamos também que as variáveis densidade de edifícios e densidade de alojamentos têm uma forte correlação negativa com a variável taxa de analfabetismo, o que mostra que áreas com menor densidade habitacional são aquelas onde existe também uma baixa escolaridade.

Assim, podemos concluir que a população mais vulnerável, de menor escolaridade, reside em áreas de menor densidade habitacional, ou seja, trata-se de uma população idosa, com baixo nível de escolaridade e tendencialmente mais isolada, uma vez que vive em espaços menos urbanizados.

5.3.2. Modelo de regressão múltipla *Forward Stepwise*, para os concelhos do distrito de Coimbra.

O modelo de regressão múltipla *Forward Stepwise* incluiu todas as variáveis demográficas e socioeconómicas explicativas da variação da mortalidade de inverno, desagregadas para os concelhos do distrito de Coimbra (ver tabela nº5).

Tabela nº 5 – Resultado do modelo de regressão múltipla *Forward Stepwise* para os concelhos.

Variáveis Dependentes Y	Variáveis Independentes X	R ²	Valor de Beta		Significância F	Resultado do modelo
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Óbitos Totais)	PV ; IMD	0,77	PV	0,86	0,000	< 0,01 Significativo
			IMD	0,35		
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doenças do aparelho circulatório)	PV ; IMD	0,74	PV	0,84	0,000	< 0,01 Significativo
			IMD	0,33		
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doença Isquémica Cardíaca)	PV	0,31	PV	0,56	0,02	< 0,05 Significativo
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doença Cerebrovascular)	PV	0,47	PV	0,70	0,002	< 0,01 Significativo
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Outras Doenças Circulatórias)	PV	0,27	PV	0,52	0,032	< 0,05 Significativo
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doenças do aparelho respiratório)	Nenhum modelo foi estatisticamente significativo					
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Pneumonia)						
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Gripe)						
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Outras Doenças Respiratórias)						

Nota: PV - Proporção de viúvos; IMD- Índice de Mulheres Desempregadas.

Os modelos efectuados entre as diversas variáveis demográficas e socioeconómicas e as taxas de mortalidade analisadas (óbitos totais e causas de morte específicas), permitiram concluir:

Apenas duas variáveis explicativas revelaram significância nos modelos efectuados: a proporção de viúvos e o índice de mulheres desempregadas. Estas duas variáveis, em conjunto, explicam cerca de 77% da variação da taxa de mortalidade total e 74% da variação da taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório. Os coeficientes β , positivos, revelam a existência de uma relação directa entre as variáveis aqui referidas (PV e IMD) e a taxa de mortalidade total e por causas de morte específicas.

Para as doenças cerebrovasculares, isquémica cardíaca e para o conjunto das outras doenças circulatórias, apenas foi retida uma única variável explicativa, a proporção de viúvos. Todavia, nestes modelos, o r^2 diminui consideravelmente, revelando um menor ajustamento. Como se pode verificar na tabela nº 5, nenhuma das variáveis sociodemográficas utilizadas revelou capacidade explicativa para as causas de morte por patologia do aparelho respiratório.

O facto da proporção de viúvos se relacionar com a mortalidade da população idosa de forma muito mais consistente do que outros indicadores em estudo, demonstra a importância da associação da idade com o estado de isolamento físico e social (que afecta muitos viúvos) como factor de vulnerabilidade em relação ao frio, pois os idosos são de facto as pessoas mais vulneráveis. Por outro lado, verificamos também que a maior percentagem de viúvos se localiza nos concelhos do interior do distrito, o que justifica também o seu isolamento, o difícil acesso à

informação e o menor acesso aos serviços de saúde, que podem contribuir para uma maior vulnerabilidade individual à mortalidade pela exposição ao frio.

5.3.3. Modelo de regressão múltipla *Forward Stepwise*, para as freguesias do distrito de Coimbra.

O modelo de regressão múltipla *Forward Stepwise* incluiu todas as variáveis demográficas e socioeconómicas explicativas da variação da mortalidade de inverno, desagregadas para as freguesias do distrito de Coimbra (ver tabela nº6).

Tabela nº 6 – Resultado do modelo de regressão múltipla *Forward Stepwise* para as freguesias.

Variáveis Dependentes Y	Variáveis Independentes X	R ²	Valor de Beta		Significância F	Resultado do modelo
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Óbitos Totais)	PM65; IEE; TxActF	0,30	PM65	0,49	0,000	< 0,01 Significativo
			IEE	0,37		
			TxActF	0,28		
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doenças do aparelho circulatório)	PM65; IEE; TxActF	0,29	PM65	0,49	0,000	< 0,01 Significativo
			IEE	0,36		
			TxActF	0,30		
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doença Isquémica Cardíaca)	IMD	0,09	IMD	-0,31	0,007	< 0,01 Significativo
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doença Cerebrovascular)	PM65; IEE; PPR ENS.SUP.	0,27	PM65	0,49	0,000	< 0,01 Significativo
			IEE	0,27		
			PPR ENS.SUP.	0,25		
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Outras Doenças Circulatórias)	IEE; PV	0,12	IEE	0,25	0,008	< 0,01 Significativo
			PV	0,24		
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doenças do aparelho respiratório)	IMD; TxAct; PV	0,18	IMD	0,23	0,003	< 0,01 Significativo
			TxAct	0,45		
			PV	-0,31		
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Pneumonia)	IMD	0,09	IMD	0,31	0,008	< 0,01 Significativo
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Gripe)	Não foi possível analisar					
Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Outras Doenças Respiratórias)	TxAct; PV	0,18	TxAct	0,58	0,001	< 0,01 Significativo
			PV	-0,38		

Nota: IEE - Índice de envelhecimento dos edifícios; IMD- Índice de Mulheres Desempregadas; PV - Proporção de viúvos; PM >= 65 - Proporção de Mulheres >= 65; PPR ENS.SUP. - Proporção da população residente com ensino superior completo; TxAct - Taxa de actividade; TxActF - Taxa de actividade feminina

Nos resultados dos modelos para as freguesias concluímos o seguinte:

Verificamos que as taxas de mortalidade total e de mortalidade por doenças do aparelho circulatório apresentam um comportamento semelhante, variando em função de determinantes demográficas e socioeconómicas. As variáveis proporção de mulheres com idade superior ou igual a 65 anos, índice de envelhecimento dos edifícios e taxa de actividade feminina, são aquelas com maior poder de explicação da variabilidade da mortalidade, com um r² igual a 29%

para as doenças do aparelho circulatório e 30% para a mortalidade total. Contudo, é a variável demográfica (proporção de mulheres com idade superior ou igual a 65 anos) que apresenta o maior poder explicativo da variação da mortalidade, registando o maior valor de beta ($\beta = 0,49$).

Este facto mostra que as freguesias caracterizadas por uma população idosa, com maior percentagem de população desempregada e uma habitação degradada e envelhecida são mais vulneráveis a esta causa de morte.

Dentro das doenças do aparelho circulatório, verificamos que a taxa de mortalidade por doença isquémica cardíaca diminui nas freguesias onde se verifica um maior índice de mulheres desempregadas ($\beta = - 0,31$). Esta circunstância sugere que as freguesias com uma população feminina mais jovem são onde existe menor probabilidade de ocorrência de morte por doença isquémica cardíaca.

Para as doenças cerebrovasculares, o melhor modelo reteve as variáveis índice de envelhecimento de edifícios, proporção de mulheres com idade igual ou superior a 65 anos e proporção da população residente com o ensino superior completo, variáveis estas que, em conjunto, explicam cerca de 27% da variação desta taxa de mortalidade.

Na taxa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório, o modelo é composto por três variáveis explicativas: índice de mulheres desempregadas, taxa de actividade e proporção de viúvos. Assim, verificamos que a mortalidade aumenta nas freguesias com maior índice de mulheres desempregadas e maior taxa de actividade, diminuindo com a maior percentagem de viúvos ($\beta = - 0,31$). Estas variáveis explicam cerca de 18% da mortalidade de inverno por doenças respiratórias.

Estes resultados podem revelar uma maior vulnerabilidade para as doenças respiratórias de uma população mais jovem, caracterizada por determinados comportamentos prejudiciais à saúde (ex: tabagismo) e potencialmente activa, mas desempregada, uma vez que a mortalidade aumenta em áreas com uma população menos envelhecida e influenciada pelas determinantes económicas (ex: desemprego).

Dentro das doenças do aparelho respiratório, verificamos também que a taxa de mortalidade por outras doenças do aparelho respiratório diminui nas freguesias onde existe uma maior percentagem de viúvos ($\beta = - 0,38$) e aumenta com maior taxa de actividade ($\beta = 0,58$), modelo em tudo semelhante ao anterior.

Este facto revela a importância de determinadas características demográficas e socioeconómicas na explicação da variação da mortalidade de inverno.

Em suma, e para as doenças respiratórias, podemos concluir que a população mais vulnerável é aquela que se caracteriza por ser menos idosa, e apresentar elevados níveis de desemprego, factores que parecem ser determinantes de uma maior vulnerabilidade individual à mortalidade pela exposição ao frio. Considerando as doenças cardiovasculares, a vulnerabilidade parece resultar essencialmente do maior envelhecimento da população, e sobretudo da população do sexo feminino, mas também do estado de conservação dos edifícios e da situação das mulheres no mercado de trabalho.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que o risco de morte no distrito de Coimbra durante o período mais frio do ano é consideravelmente mais elevado do que em qualquer outra altura do ano (2000 a 2004). É um fenómeno sazonal observado à escala nacional (INE, 2003; Falcão et al., 2004) e idêntico ao que se passa em diversos países europeus (Keatinge et al., 2000; Healey, 2003).

Na distribuição dos óbitos pelos meses do ano no distrito de Coimbra, distinguem-se dois períodos sazonais bem diferentes quanto ao número de óbitos. Assim, os valores mais baixos de mortalidade correspondem ao período mais quente do ano, ou seja, ao verão, enquanto os valores mais elevados de mortalidade coincidem com os meses mais frios, correspondendo ao inverno.

Verificou-se ainda a existência de forte contraste sazonal entre os meses mais quentes e os meses mais frios do ano. Os meses que apresentam os valores mais elevados de mortalidade são Janeiro, Fevereiro, Março, Abril, Novembro e Dezembro, quase sempre acima dos 180 óbitos mensais, enquanto o número de óbitos é baixo de Junho a Outubro, apresentando valores abaixo dos 180 óbitos mensais. Na variação mensal da mortalidade, o mês de Dezembro marca, em todos os anos, uma mudança no ritmo da mortalidade mensal, com um aumento indicativo do número de óbitos. Entre Dezembro e Janeiro, o número de óbitos aumenta sempre, tendo o seu pico máximo no mês de Janeiro. Nos meses seguintes, e de um modo geral, a mortalidade mensal diminui até Junho. A partir do mês de Junho, e até ao mês de Outubro, registam-se, em todos os anos analisados, os valores mais baixos de mortalidade.

Quanto à variabilidade interanual da mortalidade diária de inverno no distrito de Coimbra, verificamos a existência de uma grande variação. Neste distrito, o inverno em que ocorreram mais mortes foi o de 2001/2002 e aquele em que se registaram menos mortes foi no ano de 2003/2004, com uma diferença superior a 122 óbitos.

O padrão da variação mensal do número de óbitos no distrito de Coimbra é idêntico ao padrão da variação durante os meses de inverno, uma vez que o número de óbitos aumentou sempre entre os meses de Dezembro e Janeiro, tendo o seu pico de mortalidade também no mês de Janeiro, registando elevada frequência do número de óbitos e a sua diminuição nos meses de Fevereiro, Março, Abril e Novembro. Nos diversos invernos estudados, sobressaem os que registaram os picos mais elevados da mortalidade durante o mês de Janeiro (2000 e 2002). Verificamos, assim, que a probabilidade de morrer é sempre maior durante o mês de Janeiro.

Por outro lado, verifica-se que ao longo dos invernos em análise, e também no de maior mortalidade, são as mulheres que apresentam valores mais elevados de mortalidade, acima dos 148 óbitos anuais (2001/2002), no distrito de Coimbra.

No estudo da relação entre a mortalidade diária de inverno, por causas específicas e desconforto bioclimático ligado ao frio, foi usado um elemento meteorológico, a temperatura do ar (máxima e mínima), uma vez que esta variável traduz, naturalmente, a intensidade do frio invernal.

Verificamos que a temperatura mínima do ar é o elemento que mais se relaciona com a mortalidade diária de Inverno no distrito de Coimbra. Ficou comprovada a significância estatística ($p < 0,05$) da relação entre este elemento meteorológico e a mortalidade diária. Neste tipo de relação verificou-se que a mortalidade média diária aumenta à medida que a temperatura do ar diminui, o que é coerente com a mortalidade total do distrito durante o Inverno (2000/2004). A temperatura mínima do ar é a que possui a relação mais forte com a mortalidade média diária ($r^2 = 0,50$).

Foi identificada uma diferenciação da mortalidade média diária por sexo com as temperaturas do ar. Na mortalidade por sexo, verificou-se a existência de uma maior mortalidade feminina no inverno, explicada pelas temperaturas mínimas do ar, constatando-se assim que as mulheres apresentam, em média, uma maior vulnerabilidade ao frio do que os homens. A sobremortalidade feminina pode ser resultante de diversos factores, nomeadamente, da maior longevidade deste sexo, o que o torna mais sujeito o tipo de patologias aqui abordado. Todavia, pode também ser resultante da sua maior sensibilidade às baixas temperaturas, uma vez que vários estudos revelam uma maior sensibilidade das mulheres ao factor temperatura.

No que toca à mortalidade por doenças do aparelho circulatório e respiratório, verificou-se a existência de uma maior mortalidade relativamente às doenças do aparelho circulatório, explicada pelas temperaturas mínimas do ar, concluindo-se assim que as doenças do aparelho circulatório constituem uma causa de morte mais importante em situações de frio, comparativamente às doenças do aparelho respiratório.

No estudo da vulnerabilidade da população às situações de frio, desenvolveu-se um modelo explicativo da variação da mortalidade de inverno na população com idade superior ou igual a 65 anos nos concelhos e freguesias do distrito de Coimbra, com factores de vulnerabilidade demográficos e socioeconómicos.

Verificamos que a taxa de mortalidade no distrito de Coimbra reflecte essencialmente as características demográficas, sociais e económicas das unidades de análise (concelhos e freguesias), sendo de salientar, para os concelhos, a forte relação com a percentagem de viúvos e, para as freguesias, a relevância de factores como o desemprego e o envelhecimento da população feminina.

O facto da proporção de viúvos se relacionar com a mortalidade da população idosa de forma muito mais significativa do que outros indicadores em estudo, demonstra a importância da associação da idade com o estado de isolamento físico e social (que afecta muitos viúvos) como factor de vulnerabilidade em relação ao frio, pois os idosos são de facto as pessoas mais vulneráveis. Assim, concluímos que a população mais vulnerável é aquela que se localiza no interior do distrito de Coimbra, caracterizada por ser uma população idosa, com baixo nível de escolaridade e mais isolada, uma vez que esta vive em espaços menos urbanizados e em áreas mais desfavorecidas e envelhecidas do ponto de vista habitacional, factores que podem, por sua vez, contribuir para uma maior vulnerabilidade individual à mortalidade pela exposição ao frio.

A análise de freguesias, por seu turno, permite concluir, em relação às doenças respiratórias, que a população mais vulnerável é aquela que se caracteriza por ser menos idosa, e apresentar elevados níveis de desemprego, factores que parecem ser determinantes de uma maior vulnerabilidade individual à mortalidade pela exposição ao frio. Quanto às doenças cardiovasculares, a vulnerabilidade parece resultar essencialmente do maior envelhecimento da população, e sobretudo da população do sexo feminino, mas também do estado de conservação dos edifícios e da situação das mulheres no mercado de trabalho.

Por último, pensamos que os resultados obtidos nesta tese permitem apontar novos caminhos de investigação nesta temática, de modo a aprofundar o conhecimento da relação entre o clima e a mortalidade de inverno, melhorar a capacidade de construir modelos de previsão da mortalidade e desenvolver novos modelos de espacialização que relacionem o clima e a mortalidade, a diferentes escalas geográficas, uma vez que se verificou uma diferenciação dos factores de vulnerabilidade em função das unidades territoriais consideradas.

BIBLIOGRAFIA

- **Alberdi, J.C., Díaz J., Montero IC., Mirón 1.** (1998) – “Daily mortality in Madrid Community (Spain) 1986-1991: Relationship with atmospheric variables.” *European Journal of Epidemiology*, 14:571-578.
- **Alcoforado, M. J.,** (1981) - “Orientações em Climatologia. Livro de homenagem ao Professor Orlando Ribeiro”, Lisboa, 261-269.
- **Alcoforado, M. J.,** (1991)- “ Influência do tempo na agudização de dispneias respiratórias”, Finisterra, *Revista Portuguesa de Geografia*, XXVI ,(52):105-116.
- **Alcoforado, Maria J.; Nunes, M. Fátima; Garcia, Ricardo** (1999)- “ *A percepção da relação clima-saúde pública em Lisboa, no século XIX, através da obra de Marino Miguel Franzini*” . *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 17 (2): 31-40.
- **Analitis A, Katsouyanni K, Biggeri A, Baccini M, Forsberg B, Bisanti L, Kirchmayer U, Ballester F, Cadum E, Goodman PG, Hojs A, Sunyer J, Tiittanen P, Michelozzi P.** (2008)- “Effects of cold weather on mortality: results from 15 European cities within the PHEWE project.” *Am J Epidemiol*; 168(12):1397-408.
- **Andrade H.** (1994)- “ Poluição Atmosférica e Clima em Lisboa, Aspectos da Variação Espacial e Temporal no Semestre de Inverno.” *Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.*
- **Andrade H.** (1998)- “ O desconforto térmico estival em Lisboa. Uma abordagem bioclimática”, Finisterra, *Revista Portuguesa de Geografia*, (66): 41-58.
- **Andrade H.** (2003)- “ Bioclima Humano e Temperatura do Ar em Lisboa.”, *Tese de Doutoramento, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.*
- **Ashcroft, F.** (2006) – “Desafiar os limites : a ciência da sobrevivência.” Lisboa : Editorial Bizâncio.
- **Baikie, P.** (1994)- “ At risk: Natural hazards, people’s vulnerability and disasters.” *Routledge.*
- **Benson, Keith; Kocagil, Patricia; Shortle, James** (2000)-“Climate Change and health in the Mind- Atlantic Region” . *Climate Research*, 14:245-253.
- **Canário, P.,** (2010) – “ Methodology to assess thermal extremes mortality risk in urban areas” *Finisterra*, XLV, 89, pp. 171-177
- **Carrilho, José Maria, Patrício L.,** (2004) - “Tábuas de Mortalidade em Portugal”, Instituto Nacional de Estatística, Artigo 3_página 41, páginas 3 e 4.

- **Casimiro, E.; Calheiros, J. M.** (2002) – Human health. In SANTOS, F. D.; FORBES, K.; MOITA, R. ed. lit. — Climate change in Portugal : scenarios, impacts and adaptation measures : SIAM Project. Lisboa : Gradiva Publishers, pp. 241-300.
- **Casimiro, E. et al.** (2006) - National assessment of human health effects of climate change in Portugal : approach and key findings. *Environmental Health Perspectives* 1950-1956., pp. 114: 12.
- **CGER. Commission on Geosciences, Environment and Resources** (2001)- Under the Weather: Climate, Ecosystems, and Infectious Disease, Atmospheric Sciences and Climate. Division on Earth and Live Studies, National Academy of Sciences, Washington D.C.
- **Confalonieri, U., B. Menne, R. Akhtar, K.L. Ebi, M. Hauengue, R.S. Kovats, B. Revich and A. Woodward,** (2007) -“ Human health. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability.*” *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden and C. E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- **Curriero F.C., Heiner K.S., Samet 1.M., Zeger S.L., Strug L., Patz 1.A.** (2002)- “Temperature and mortality in 11 cities of the Eastern United States.” *American Journal of Epidemiology*. 155(1): 80-87.
- **Desplanques, G., Mizrahi, A. & Mizrahi, A.** (1996) – “Mortalité et Morbidité par Categories Sociales.” *Solidarité Santé*, 4, pp. 75-85
- **DGCSP,** (1987) – “Riscos de morrer em Portugal: óbitos por causas, sexo, idade e distrito, taxam gerais específicas e padronizadas pela idade, tumores malignos”, Ministério da Saúde, Direcção Geral dos Cuidados de Saúde Primários, Lisboa.
- **Donaldson GC, Tchernjavskii VE, Ermakov SP, Bucher K, Keatinge WR.** (1998) – “winter mortality and cold stress in Yekaterinburg, Russia: interview survey.” *Bmj*; 316(7130):514-8.
- **Falagas, M.E., Karageorgopoulos, D.E., Moraitis, L.I., Vouloumanou, E.K., Roussos, N., Peppas, G., Rafailidis, P.I.** (2009) - “Seasonality of mortality: the September phenomenon in Mediterranean countries.” *Canadian Medical Association Journal* 181: 484-6.
- **Falcão J.M., Castro M.J., Falcão J.P.,** (1988)- “ Efeitos de uma onda de calor na mortalidade da população do distrito de Lisboa.” *Saúde em Números* , 3 (2):9-12.

- **Falcão J.M., Paixão, P.J., Nogueira, J.M., Eleonora, J.P.** (2004) - “Efeitos do frio nas famílias portuguesas.” Observatório Nacional de Saúde Estudo na amostra ECOS.
- **Faria, J.** (2008) – “Mortalidade Rodoviária em Portugal – Uma abordagem sócio – demográfica”, Dissertação de Mestrado em Demografia e Sociologia da População, Departamento de Sociologia, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.
- **Feigin, V.L., Nikitin, Yu.P., Bots, M.L., Vinogradova, T.E. and Grobbee, D.E.** (2000)- “A population-based study of the associations of stroke occurrence with weather parameters in Siberia, Russia (1982-92).” *European Journal of Neurology* 7: 171-178.
- **Fernandes, Ana,** (2001) – “*Determinantes da mortalidade e da longevidade: Portugal numa perspectiva europeia (UE15, 1991-2001)*”.
- **Garcia A.C., Nogueira, J.M., Falcão, M.J.** (1999) - “Onda de Calor de Junho de 1981 em Portugal: efeitos na mortalidade.” *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. Volume Temático: I.
- **Gemmell I., Mclonne P., Boddy F.A., Dickinson G.J., Watt O.C.M.** (2002) - “Seasonal variation in mortality in Scotland.” *International Journal of Epidemiology*. 29 (2):274-279.
- **Giraldes, M. R., e A. C. Ribeiro** (1995) – “Desigualdades socio-económicas na mortalidade em Portugal no período 1980-82 – 1990-92”, Associação Portuguesa de Economia da Saúde, Lisboa.
- **Gujarati, D.N.** (2000) – “Econometria Básica.” Makron Books. São Paulo
- **Haines, H., Kovats, R.S. and Corvalan, C.** (2006)- “Climate change and human health - impacts, vulnerability, and mitigation.” *Lancet* 367:2101–09
- **Healy JD.** (2003)- “Excess winter mortality in Europe: a cross country analysis identifying key risk factors.” *Journal of Epidemiology and Community Health*; 57(10):784-789.1100-8.
- **INE - Instituto Nacional de Estatística** (2003, 2005, 2007) - Estatísticas Demográficas e Sociais. Lisboa.
- **INE- Instituto Nacional de Estatística, Departamento de Estatísticas Demográficas e Sociais,** (2007) - “Tábuas Completas de Mortalidade para Portugal Continental”, página 3.
- **IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001. Climate change** (2001) - Third assessment report (volume II). Impacts, vulnerability and adaptation. *Cambridge U. Press*.

- **Janz, G. e C. Reis** (1964) - "A mortalidade cardio-vascular em Portugal", Revista do Centro de Estudos Demográficos, nº15, Lisboa, INE, pp.83-158
- **Jouglas, E., Millereau, E. & Toullec, A.** (1997) – "Disparités Départementales de la Mortalité Prématuroe en France (1992-1994)." Actualité et Dossier en Santé Publique, 19, p. VI-IX
- **Kalkestein, Laurence S.** (1991)-" A New Approach to Evaluate the Impact of Climate on Human Mortality", Environmental Health Perspectives, 96:145-150.
- **Kalkestein, Laurence S.; Green, J.S.** (1997)-"An evolution of climate/mortality relationships in large U.S. cities and the possible impacts of a climate change ". Environmental Health Perspectives, 105:84-93.
- **Kannisto, Väinö** (1986)- "Factores associados às diferenças geográficas da mortalidade infantil em Portugal desde 1950", Revista do Centro de Estudos Demográficos, nº28, Lisboa, INE, pp. 7-36
- **Havenith, G.** (2005)-"Temperature Regulation, Heat Balance and Climatic Stress." In Wilhelm Kirch, B. Menne, R. Bertollini (eds), Extreme Weather Events and Public Health Responses: 69-80
- **Keating W.R., Donaldson G.C., Cordioli E., Kunst A.E., Mackenbah J.P., Nayha S., Vuori I.** (2000) – Heat related mortality in warm and cold regions of Europe: observational study. *British Medical Journal*, 321:670–673.
- **Kirch, W.; Menne, B.; Bertollini, R.** (2005) – "Extreme weather events and public health responses." Berlin : Springer-Verlag. ISBN 3-540-24417-4. Published on behalf of the World Health Organization. Regional Office for Europe.
- **Kolivras, Korine N.; Conrie, A. C.** (2004) - "Climate and infectious disease in the south westem United States", Progress in Physical Geography, 28:387-398.
- **Kovats, R.S., Hajat, S. and Wilkinson, P.** (2004)- "Contrasting patterns of mortality and hospital admissions during hot weather and heat waves in Greater London", Occupational and Environmental Medicine, UK, 61: 893-898.
- **Kovats, R.S., Hajat, S.** (2008)- "Heat stress and public health: a critical review." Annual Review of Public Health, 29: 41-55.
- **Lomborg, B.** (2005)- "El ecologista escéptico." 2.a ed. Madrid : Espasa Calpe.
- **Loureiro, Avelar Maia de** (1945) -"Reflexões acerca do valor da estatística de mortalidade por causas em Portugal", Revista do Centro de Estudos Demográficos, nº2, Lisboa, INE, pp. 63-94

- **Marques J.** (2007) - “Condições Climáticas de Inverno e a Mortalidade Diária no Distrito de Lisboa.” Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- **Marques, Manuel P. Oliveira** (1970) – “Algumas considerações sobre a Mortalidade Portuguesa”, INE, Centro de Estudos Demográficos, Lisboa.
- **Matzarakis, Andreas; Mayer, H.** (1991) -“The extreme heat wave in Athens in July 1987 from the point of view of human Biometeorology”. *Atmospheric Environment*, 25B:203-211.
- **McGregor, G.R.** (2005) - “Winter North Atlantic Oscillation, temperature and ischaemic heart disease mortality in three English counties.” *International Journal of Biometeorology* 49: 197-204.
- **Mckee M., Sanderson c., Chefie I., Vassin S., Shkolnikov V.** (1998) – “Seasonal variation in mortality in Moscow.” *Journal of Public Health*. 20(3):268-274.
- **McKee M, Sanderson C, Chenet L, Vassin S, Shkolnikov V.** (1998) – “Seasonal variation in mortality in Moscow.” *J Public Health Med* 20(3): 268-74.
- **Mackenbach J.P., Kunst A.E., Looman C.W.N.** (1992) – “Seasonal variation in mortality in the Netherlands.” *Journal of Epidemiology and Community Health*. 46: 261-265.
- **McMICHAEL, A. J. et al.** (2003)-“Climate change and human health :risks and responses.” Geneva : World Health Organization.
- **Menne, B. et al.** (2008) - “Protecting health in Europe from climate change.”Copenhagen : World Health Organization.
- **Merrill, R. M.** (2008)- “Environmental epidemiology : principles and methods.” Jones and Bartlett Publishers, Ontario, CA.
- **Metzger, M.J., Schröter, D.** (2006) – “Towards a spatially explicit and quantitative vulnerability assessment of environmental change in Europe.” *Reg Environ Change* 6:pp. 201–216
- **Morais, Joaquim José Pais** (1953) – “Tábua de Mortalidade da População Portuguesa (1949-1952)”, Lisboa, INE, Estudos 24
- **Nafstad, P., Skrondal, A. and Bjertness, E.** (2001) – “Mortality and temperature in Oslo, Norway. 1990-1995.”, *European Journal of Epidemiology* 17: 621-627.
- **Nogueira, H. G. e P. Santana** (1999) - “A geografia da mortalidade em Portugal continental”, *Cadernos de Geografia*, nº18, Coimbra, Instituto de Estudos Geográficos, Centro de Estudos Geográficos, pp. 65-96

- **Nogueira, H.** (2001), *“Mortalidade e Morbilidade Hospitalar por Tumor Maligno em Portugal Continental. Contributo da Geografia da Saúde.”* Universidade de Coimbra, Coimbra
- **Nunes, José Nogueira** (1923) - “Mortalidade em Portugal”, Tese de Doutoramento em Medicina, Faculdade de medicina do Porto, Imprensa Nacional
- **P Canário, H Andrade, H Nogueira** (2010) – “Vulnerabilidade da população da área metropolitana de Lisboa em relação aos extremos térmicos: uma tentativa de modelação espacial”, PLURIS.
- **Patz, J.A., Campbell-Lendrum, C., Holloway, T. and Foley, J.A.** (2005) – “Impact of regional climate change on human health.” *Nature* 0 41-88
- **Paixão, E., Nogueira, P., Nunes, A., Nunes, B., Falcão, J.** (2006) - “Onda de calor de Julho de 2006: Efeitos na mortalidade - Estimativas preliminares para Portugal Continental.” Instituto Nacional de Saúde Dr.Ricardo Jorge
- **Pereira, S** (2004) – “ Conceitos e Definições da Saúde e Epidemiologia usados na vigilância sanitária”, São Paulo, p. 11
- **Pinheiro C.** (1990) – “Um frio de morrer ou a variação da mortalidade e clima nos distritos de Viana do Castelo e de Faro.” *Arquivos do Instituto Nacional de Saúde.*15:61-112.
- **Pinho, Bernardino** (1966) - “Evolução da mortalidade e da morbilidade por febres tifóide e paratifóide em Portugal, no Continente e Ilhas Adjacentes”, *Revista do Centro de Estudos Demográficos*, nº17, Lisboa, INE, pp.79-102
- **Rodrigues B.** (1978a) - “ Considerações a propósito da variação estacional da mortalidade por doenças - vasculares, em Portugal”, *Revista Portuguesa de Clínica e Terapêutica*, 4 (3):97-101).
- **Rodrigues B.** (1978b) - “ A Bioclimatologia e a produtividade laboral.” Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, 1 (75):5-69.
- **Rodrigues B.** (1979) - “ O estado do tempo e as doenças reumáticas.” *Revista Portuguesa de Clinica e Terapêutica* , 5 (1):25-32.
- **Rodrigues, V.** (1993) - “Epidemiologia Geográfica de Cancro. Aplicação de Estimativa Bayesiana Empírica à Análise da Distribuição Geográfica da Mortalidade por Tumores Malignos em Portugal”. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Coimbra.
- **Rouquayrol, M., Filho, N.,** (2003) – “Epidemiologia e Saúde”, 6ª edição.

- **Santana, P.** (1999b) – “Os Sistemas de Informação Geográfica e a Investigação em Saúde.” *Cadernos de Geografia*, nº18, pp. 53-64
- **Santana, P.** (2000) - “Contribuição da Geografia da Saúde para o conhecimento das desigualdades em saúde e bem-estar no mundo”, *Cadernos de Geografia*, nº19, Coimbra, Instituto de Estudos Geográficos, Centro de Estudos Geográficos
- **Santana, P., Nogueira, H.**, (2001) - “A esperança de vida em Portugal”, *Cadernos de Geografia*, nº20, Coimbra, Instituto de Estudos Geográficos, Centro de Estudos Geográficos
- **Santana, P.** (2002) - “A mortalidade «evitável» em Portugal Continental, 1989 a 1993”, *Revista de Estudos Demográficos*, nº 32, Lisboa, INE, pp. 107-146
- **Santana, P.** (2004) - “O estado de saúde dos portugueses. Uma perspectiva espacial”, *Revista de Estudos Demográficos*, nº 36, (Dez.) Lisboa, INE, pp. 5-28
- **Santana, P., Pereira, N., Nogueira, H.** (2004) - “Carta de Equipamentos de Saúde. Centros de Saúde. Região de Saúde do Centro”, Centro de Estudos Geográficos, FLUC, Lisboa, páginas 31 a 52.
- **Santana, P., Nogueira, H., outros Autores** (2007) – “A cidade e a saúde”, Livro desenvolvido no âmbito do Projecto POCTI/GEO/45730/2002, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, Edições Almedina, SA.
- **Santos, F. D.; Forbes, K.; Moita, R.**, (2002)-“Climate change in Portugal : scenarios, impacts and adaptation measures” SIAM Project. Lisboa: ed. lit. Gradiva.
- **Santos, F. D.; Miranda, P.**, (2006)- “Alterações climáticas em Portugal : cenários, impactos e medidas de adaptação” Projecto SIAM II. Lisboa : ed. lit. Gradiva.
- **Silva L.S., Marques R., Peleteiro M.M.** (2005) - “Um frio de morrer, em Portugal.” Observatório Português dos Sistemas de Saúde. Gestão de problemas de saúde.<http://www.observaport.org/OPSS/Menu/Prestacao/Gestao+de+problemas+de+saude/FrioMorrerPortugal+I+995-200+I.htm>, acedido 10/06/2011.
- **Tavares, A.**, (2008) - “Enquadramento do problema dos efeitos das alterações climáticas na saúde humana”, Departamento de Saúde Ambiental do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge
- **Wilkinson P., Pattenden S., Annstrong B., Fletcher A., Kovats R.S., Mangtani P., McMichael A.J.** (2004) – “Vulnerability to winter mortality in elderly people in Britain: population based study.” *British Medical Journal*. (329):647-653.

- **Whitehead, M.** (1998)- “The Health Divide. In P. Townsend & N. Davidson (Eds.), Inequalities in Health.” Suffolk: Penguin Books Ltd., pp. 215-381.
- **Zêzere, J. L., Trigo, R., Fragoso, M., Oliveira, S. C., & Garcia, R. A.** (2008) – “Rainfall-triggered landslides in the Lisbon region over 2006 and relationships with the North Atlantic Oscillation.” Natural Hazards and Earth System Sciences, 8, pp. 483-499.

Sites electrónicos:

- <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/AreasCientificas/Epidemiologia/Unidades/UnInst%20Obser/Paginas/ICARO.aspx> - Acedido em 02/01/10
- [http://www.infopedia.pt/\\$esperanca-de-vida~](http://www.infopedia.pt/$esperanca-de-vida~) - Acedido em 02/01/11
- <http://cnaturais9.wordpress.com/saude-individual-e-comunitaria/> - Acedido em 16/02/11
- <http://www.slideshare.net/DAVIDbeatriz/indicadores-do-estado-de-sade-de-uma-populao->
Acedido em 17/02/11
- http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/epid_visu.pdf - Acedido em 22/02/11
- <http://www.acs.min-saude.pt/dis/2011/03/30/estatisticas-dos-obitos-por-causa-de-morte/>
Acedido em 24/02/12
- http://www.saudepublica.web.pt/02-Epidemiologia/021-Demografia/Demografia_conceitos.htm- Acedido em 10/03/11
- <http://www.co2science.org/articles/V3/N28/C2.php>- Acedido em 25/04/11
- <http://www.co2science.org/articles/V5/N36/C2.php>- Acedido em 25/04/11
- <http://www.co2science.org/articles/V8/N10/B3.php>- Acedido em 25/04/11
- <http://www.co2science.org/articles/V8/N14/B1.php>- Acedido em 25/04/11
- <http://www.ipcc.ch/index.htm>- Acedido em 19/05/11
- http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_main – Acedido em 14/02/11
- <http://www.meteo.pt/pt/>- Acedido em 12/06/2011
- <http://www.igeo.pt/> - Acedido em 23/06/11
- <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/Paginas/portallnicio.aspx> - Acedido em 27/04/11
- http://www.feata.edu.br/downloads/revistas/economiaepesquisa/v7_artigo01_analise.pdf
- Acedido em 27/08/11

ANEXOS

Anexo nº 1 – Caracterização demográfica – indicadores da população.

Tabela nº 1 – População Residente, Variação e Densidade nos concelhos do Distrito de Coimbra e NUT III Baixo Mondego e Pinhal Interior Norte (1991/2001).

Unidade Geográfica	Área	População Residente - Censos - Total	População Residente - Censos - Total	Variação da População Residente ¹⁵	Densidade populacional
	Km2	Nº	Nº		Hab/Km2
	2009	1991	2001		2001
Distrito de Coimbra	4679,41	468271	478844	2,26	102,32
Baixo Mondego	2062,85	328858	340309	3,48	163,3
Cantanhede	390,89	37140	37910	2,07	96,23
Coimbra	319,41	139052	148443	6,75	458,09
Condeixa-a-Nova	138,68	13027	15340	17,76	111,16
Figueira da Foz	379,06	61555	62601	1,70	164,3
Mira	124,03	13257	12872	-2,90	102,87
Montemor-o-Velho	228,97	26375	25478	-3,40	110,07
Penacova	216,74	16748	16725	-0,14	76,68
Soure	265,07	21704	20940	-3,52	77,99
Pinhal Interior Norte	2616,56	139413	138535	-0,63	52,42
Arganil	332,84	13926	13623	-2,18	40,37
Góis	263,31	5372	4861	-9,51	18,09
Lousã	138,4	13447	15753	17,15	113,81
Miranda do Corvo	126,38	11674	13069	11,95	103,27
Oliveira do Hospital	234,52	22584	22112	-2,09	93,63
Pampilhosa da Serra	396,47	5797	5220	-9,95	12,81
Penela	134,8	6919	6594	-4,70	48,22
Tábua	199,79	13101	12602	-3,81	62,32
Vila Nova de Poiares	84,45	6161	7061	14,61	83,47

Fonte: INE – Censos 1991 e 2001

¹⁵ Variação da População Residente entre 1991 e 2001= (População 2001-População de 1991) / População 1991) x 100

Tabela nº 2 – Estrutura etária da população (2001).

Unidade Geográfica	População Residente - Censos - Total	Grupo Etário (2001)					
		0 a 14 anos		15 a 64 anos		65 e mais anos	
	Nº	Nº	% Total pop. R.	Nº	% Total pop. R.	Nº	% Total pop. R.
	2001						
Distrito de Coimbra	478844	66913	14,0	315679	65,9	96252	20,1
Baixo Mondego	340309	46860	13,8	229892	67,6	63557	18,7
Cantanhede	37910	5312	14,0	25045	66,1	7553	19,9
Coimbra	148443	20521	13,8	103383	69,6	24539	16,5
Condeixa-a-Nova	15340	2252	14,7	10206	66,5	2882	18,8
Figueira da Foz	62601	8494	13,6	41892	66,9	12215	19,5
Mira	12872	1922	14,9	8526	66,2	2424	18,8
Montemor-o-Velho	25478	3536	13,9	16616	65,2	5326	20,9
Penacova	16725	2304	13,8	11031	66,0	3390	20,3
Soure	20940	2519	12,0	13193	63,0	5228	25,0
Pinhal Interior Norte	138535	20053	14,5	85787	61,9	32695	23,6
Arganil	13623	1886	13,8	8188	60,1	3549	26,1
Góis	4861	580	11,9	2726	56,1	1555	32,0
Lousã	15753	2480	15,7	10586	67,2	2687	17,1
Miranda do Corvo	13069	2100	16,1	8595	65,8	2374	18,2
Oliveira do Hospital	22112	3529	16,0	13905	62,9	4678	21,2
Pampilhosa da Serra	5220	511	9,8	2800	53,6	1909	36,6
Penela	6594	823	12,5	3975	60,3	1796	27,2
Tábua	12602	1963	15,6	7619	60,5	3020	24,0
Vila Nova de Poiares	7061	1201	17,0	4561	64,6	1299	18,4

Fonte: INE – Censos 2001

Tabela nº 3 – Índice de envelhecimento, Taxa de natalidade e Taxa de mortalidade nos concelhos do Distrito de Coimbra e NUT III Baixo Mondego e Pinhal Interior Norte (2001).

Unidade Geográfica	Índice de envelhecimento	Taxa de natalidade	Taxa de mortalidade
	Nº	Permilagem	Permilagem
	2001	2001	2001
Baixo Mondego	137	8,9	10,7
Cantanhede	149	8,2	12,1
Coimbra	118	9,5	9,1
Condeixa-a-Nova	142	9,2	11,4
Figueira da Foz	144	8,8	11,9
Mira	135	7,4	11,2
Montemor-o-Velho	156	9,6	11,5
Penacova	154	8,6	10,3
Soure	213	7,1	13,5
Pinhal Interior Norte	168	8,7	14,6
Arganil	191	8,4	16,6
Góis	273	7,7	21,3
Lousã	119	12,1	10,2
Miranda do Corvo	126	10,1	13,4
Oliveira do Hospital	137	8,1	12,5
Pampilhosa da Serra	369	5,3	21,9
Penela	228	5,7	14,7
Tábua	152	9	15,7
Vila Nova de Poiares	112	10,6	15,4

Fonte: INE – População/ indicadores 2001

Anexo nº 2 - Caracterização Social – indicadores de educação e saúde.

Tabela nº 1 – População residente segundo o nível de instrução atingido, Taxa de Analfabetismo em 2001.

Unidade Geográfica	População Residente - Censos - Total		População residente - Segundo o nível de instrução atingido - Nenhum		População residente - Segundo o nível de instrução atingido - Básico 1º ciclo		População residente - Segundo o nível de instrução atingido - Básico 2º ciclo		População residente - Segundo o nível de instrução atingido - Básico 3º ciclo		População residente - Segundo o nível de instrução atingido - Secundário		População residente - Segundo o nível de instrução atingido - Médio		População residente - Segundo o nível de instrução atingido - Superior		Taxa de Analfabetismo Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	%	%
	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	1991	2001
Baixo Mondego	340309	13,82	116455	34,22	37538	11,03	33932	9,97	51439	15,12	2923	0,86	51003	14,99			11,20	9,40
Cantanhede	37910	15,03	15803	41,69	4991	13,17	3517	9,28	4563	12,04	170	0,45	3170	8,36			13,50	11
Coimbra	148443	11,16	42229	28,45	14195	9,56	14680	9,89	24496	16,50	1956	1,32	34317	23,12			7,10	6,40
Condeixa-a-Nova	15340	17,14	5582	36,39	1477	9,63	1436	9,36	2241	14,61	89	0,58	1886	12,29			14,60	11,80
Figueira da Foz	62601	14,23	21797	34,82	7381	11,79	6980	11,15	10419	16,64	456	0,73	6662	10,64			11,70	10,20
Mira	12872	14,95	5250	40,79	1670	12,97	1236	9,60	1564	12,15	46	0,36	1181	9,17			12,90	10,40
Montemor-o-Velho	25478	17,21	10041	39,41	3560	13,97	2467	9,68	3345	13,13	89	0,35	1591	6,24			17,20	13,60
Penacova	16725	15,70	7518	44,95	2258	13,50	1599	9,56	1842	11,01	34	0,20	849	5,08			13,80	11,40
Soure	20940	20,45	8235	39,33	2006	9,58	2017	9,63	2969	14,18	83	0,40	1347	6,43			20,10	16,90
Pinhal Interior Norte	138535	17,36	60945	43,99	17090	12,34	13046	9,42	15352	11,08	520	0,38	7528	5,43			16,70	13,10
Arganil	13623	22,34	6515	47,82	1690	12,41	1305	9,58	1270	9,32	35	0,26	574	4,21			17	12,80
Góis	4861	20,55	2326	47,85	527	10,84	494	10,16	380	7,82	7	0,14	128	2,63			21,60	17,60
Lousã	15753	13,09	5644	35,83	2150	13,65	1629	10,34	2781	17,65	107	0,68	1380	8,76			10,10	7,10
Miranda do Corvo	13069	15,32	5222	39,96	1710	13,08	1367	10,46	1857	14,21	37	0,28	874	6,69			13,40	9,60
Oliveira do Hospital	22112	16,86	9980	45,13	2742	12,40	1964	8,88	2352	10,64	89	0,40	1256	5,68			15,40	12,30
Pampilhosa da Serra	5220	27,16	2448	46,90	576	11,03	313	6,00	323	6,19	13	0,25	129	2,47			31	25,20
Penela	6594	11,98	3117	47,27	658	9,98	557	8,45	680	10,31	22	0,33	362	5,49			15,40	13,30
Tábua	12602	16,63	5986	47,50	1505	11,94	1253	9,94	1198	9,51	46	0,37	518	4,11			15,20	13
Vila Nova de Poiares	7061	15,73	2933	41,54	1016	14,39	741	10,49	900	12,75	25	0,35	335	4,74			12,50	10

Fonte: INE – Censos 2001

Tabela nº 2 – Equipamentos de Saúde e Médicos por 1 000 habitantes em 2001

Unidade Geográfica	Hospitais	Centros de saúde e suas extensões	Médicos por 1 000 habitantes
	Nº	Nº	Permilagem
	2001	2001	2001
Baixo Mondego	18	102	9,53
Cantanhede	1	12	1,28
Coimbra	13	28	19,72
Condeixa-a-Nova	1	5	3,83
Figueira da Foz	1	19	2,89
Mira	0	6	0,78
Montemor-o-Velho	0	13	0,32
Penacova	1	6	0,42
Soure	1	13	0,63
Pinhal Interior Norte	3	102	0,75
Arganil	0	19	0,82
Góis	0	8	0,42
Lousã	0	5	0,76
Miranda do Corvo	0	6	0,84
Oliveira do Hospital	1	13	1
Pampilhosa da Serra	0	11	0,2
Penela	0	4	0,77
Tábua	0	11	0,8
Vila Nova de Poiares	0	4	0,99

Fonte: INE – Censos 2001

Anexo nº 3 - Caracterização económica – indicadores de actividade, emprego e desemprego.

Tabela nº 1 – Taxa de actividade, 2001.

Unidade Geográfica	Censos - Taxa de actividade (população total) - Total	Censos - Taxa de actividade (população total) - Total
	%	%
	1991	2001
Baixo Mondego	44,10	46,80
Cantanhede	46,20	45
Coimbra	47	49,90
Condeixa-a-Nova	40,40	45,70
Figueira da Foz	42,30	45,70
Mira	47,10	43,70
Montemor-o-Velho	40,60	43,60
Penacova	38,70	43,80
Soure	36,40	40,50
Pinhal Interior Norte	36,30	41,90
Arganil	34,80	43,20
Góis	27,40	38,60
Lousã	40,10	47,80
Miranda do Corvo	39,70	46
Oliveira do Hospital	39,60	43
Pampilhosa da Serra	26,30	34,60
Penela	32,70	38,70
Tábua	37,10	40
Vila Nova de Poiares	37,90	44,40

Fonte: INE – Censos 1991 e 2001

Tabela nº 2 – População empregada segundo a actividade económica, 2001.

Unidade Geográfica	População Residente - Censos - Total	Censos - População Empregada - Total		Censos - População Empregada - Segundo os sectores de actividade económica - Agricultura, silvicultura e pesca		Censos - População Empregada - Segundo os sectores de actividade económica - Indústria, construção, energia e água		Censos - População Empregada - Segundo os sectores de actividade económica - Serviços	
	Nº	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	2001	2001		2001		2001		2001	
Baixo Mondego	340309	149108	43,82	6948	4,66	42543	28,53	99617	66,81
Cantanhede	37910	16093	42,45	2104	13,07	5630	34,98	8359	51,94
Coimbra	148443	69598	46,89	695	1,00	14868	21,36	54035	77,64
Condeixa-a-Nova	15340	6626	43,19	145	2,19	1859	28,06	4622	69,76
Figueira da Foz	62601	26455	42,26	1364	5,16	9738	36,81	15353	58,03
Mira	12872	5181	40,25	677	13,07	1749	33,76	2755	53,18
Montemor-o-Velho	25478	10282	40,36	1019	9,91	3537	34,40	5726	55,69
Penacova	16725	6940	41,49	597	8,60	2583	37,22	3760	54,18
Soure	20940	7933	37,88	347	4,37	2579	32,51	5007	63,12
Pinhal Interior Norte	138535	54707	39,49	3959	7,24	22303	40,77	28445	52,00
Arganil	13623	5589	41,03	905	16,19	2305	41,24	2379	42,57
Góis	4861	1775	36,52	262	14,76	619	34,87	894	50,37
Lousã	15753	7052	44,77	131	1,86	2511	35,61	4410	62,54
Miranda do Corvo	13069	5692	43,55	224	3,94	1812	31,83	3656	64,23
Oliveira do Hospital	22112	9067	41,00	444	4,90	4589	50,61	4034	44,49
Pampilhosa da Serra	5220	1747	33,47	412	23,58	523	29,94	812	46,48
Penela	6594	2426	36,79	154	6,35	1005	41,43	1267	52,23
Tábua	12602	4699	37,29	368	7,83	2101	44,71	2230	47,46
Vila Nova de Poiares	7061	2921	41,37	114	3,90	981	33,58	1826	62,51

Fonte: INE – Censos 2001

Tabela nº 3 – Taxa de desemprego, Índice de mulheres desempregadas, proporção de reformados e proporção de domésticos, 2001.

Unidade Geográfica	Censos - Taxa de desemprego - Total	Censos - Taxa de desemprego - Total	Censos - Índice de mulheres desempregadas	Censos - Índice de mulheres desempregadas	Censos - Proporção de reformados - Total	Censos - Proporção de reformados - Total	Censos - Proporção de domésticos - Total	Censos - Proporção de domésticos - Total
	%	%	%	%	%	%	%	%
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
>Baixo Mondego	5,9	6,40	156,80	151,20	17,90	21	8,80	5,70
Cantanhede	3,50	5,80	122,90	183	17,70	20,80	6,90	6,90
Coimbra	6,20	6,10	144,60	123,20	15,80	19,10	5,90	3,60
Condeixa-a-Nova	5,10	5,50	261,30	153,60	24,40	21,50	9,90	5,30
Figueira da Foz	7,70	7,40	158	170,30	18,50	22	10,60	7,10
Mira	4,60	8	150,40	174,80	13,30	20,30	9,20	7,40
Montemor-o-Velho	6	7,40	212,60	219,80	20,10	23,50	12,80	7,10
Penacova	4,20	5,30	207,90	164,90	19,50	21,60	14,50	9,30
Soure	5,20	6,50	192,90	183,90	24,50	28,10	14,50	8,40
Pinhal Interior Norte	4,60	5,60	158,40	181,20	28,10	26,70	10,80	6,70
Arganil	5,10	4,90	101,60	173,60	32,90	27,40	9	6,70
Góis	5,60	5,50	446,70	243,30	41	36,80	9,40	5,30
Lousã	7,40	6,30	192	218,20	22,50	21,10	10,70	5,40
Miranda do Corvo	3,70	5,30	194,80	192,60	22,70	22,30	11,70	5,60
Oliveira do Hospital	3,40	4,60	152,90	159,20	25,90	24,10	9,40	6,80
Pampilhosa da Serra	3,70	3,30	111,10	106,90	40,90	39,70	10,20	5,30
Penela	4,50	4,90	157,50	168,10	29,40	31,50	14	7,30
Tábua	2,80	6,70	130	153	26,80	26,60	10,80	7,50
Vila Nova de Poiares	3,60	6,90	162,50	235,90	21,50	20,90	13,70	7,20

Fonte: INE – Censos 1991 e 2001

Anexo nº 4 – Variação da mortalidade no distrito Coimbra entre 2000 e 2004.

Tabela nº 1 – Variação sazonal e mensal da mortalidade por doenças circulatórias e respiratórias no distrito de Coimbra (2000 a 2004).

Anos	Meses	Total Óbitos	Número de óbitos									
			H	M	Doenças Circulatórias	Isquémica Cardíaca	Cerebrovasculares	Outras Doenças Circulatórias	Doenças Respiratórias	Pneumonia	Gripe	Outras Doenças Respiratórias
2000	Jan.	334	170	164	232	26	123	83	102	53	3	46
	Fev	258	116	142	199	31	97	71	59	36	0	23
	Mar	195	98	97	151	17	84	50	44	24	0	20
	Abr	226	101	125	178	31	86	61	48	23	0	25
	Mai	190	87	103	170	18	103	49	20	13	0	7
	Jun	204	87	117	162	25	92	45	42	21	0	21
	Jul	164	73	91	138	13	81	44	26	15	0	11
	Ago	165	83	82	146	22	80	44	19	16	0	3
	Set	165	79	86	143	17	75	51	22	8	0	14
	Out	193	85	108	161	22	98	41	32	20	0	12
	Nov	205	93	112	172	20	101	51	33	20	0	13
	Dez	202	91	111	166	22	86	58	36	13	0	23
2001	Jan	267	127	140	221	27	114	79	46	23	0	23
	Fev	185	86	99	144	23	75	44	42	21	1	20
	Mar	200	92	108	167	26	93	47	33	11	0	22
	Abr	203	97	106	156	27	75	52	47	27	0	20
	Mai	215	104	111	167	23	96	48	48	20	0	28
	Jun	173	71	102	138	15	84	39	35	17	0	18
	Jul	172	75	97	149	15	90	43	24	8	0	16
	Ago	166	78	88	138	16	71	51	28	16	0	12
	Set	162	71	91	137	18	75	44	25	12	0	13
	Out	179	84	95	149	26	89	33	30	15	0	15
	Nov	203	101	102	167	25	108	33	36	15	0	21
	Dez	263	131	132	203	21	121	61	60	26	0	34
2002	Jan	377	156	221	279	43	139	97	98	40	2	56
	Fev	275	127	148	206	25	116	65	69	40	0	29
	Mar	241	116	125	182	22	100	60	59	18	1	40
	Abr	211	95	116	167	22	93	52	44	16	0	28
	Mai	181	82	99	153	19	84	50	28	13	0	15
	Jun	196	88	108	174	31	74	69	22	6	0	16
	Jul	176	73	103	148	26	84	38	28	13	0	15
	Ago	176	77	99	148	15	92	41	28	18	0	10
	Set	136	54	82	121	9	65	47	15	6	0	9
	Out	156	74	82	134	13	79	42	22	11	0	11
	Nov	201	94	107	161	27	73	61	40	15	0	25
	Dez	229	111	118	185	21	94	70	44	22	1	21

2003	Jan	252	106	146	209	27	96	81	43	21	0	22
	Fev	235	95	140	199	28	110	54	36	19	0	17
	Mar	238	107	131	190	30	86	67	48	18	0	30
	Abr	209	94	115	162	26	77	53	47	20	0	27
	Mai	215	102	113	184	31	101	49	31	16	0	15
	Jun	166	71	95	126	20	60	42	40	19	0	21
	Jul	171	67	104	137	15	70	47	34	20	0	14
	Ago	206	88	118	155	21	69	59	51	22	0	29
	Set	167	71	96	132	18	70	38	35	14	0	21
	Out	180	92	88	138	21	72	39	42	18	0	24
	Nov	215	110	105	164	26	82	53	51	20	0	31
	Dez	291	146	145	214	26	117	67	77	35	3	39
2004	Jan	280	123	157	219	24	107	88	61	35	0	26
	Fev	211	92	119	162	16	71	75	49	19	0	30
	Mar	251	118	133	207	38	93	76	44	18	0	26
	Abr	189	91	98	149	26	77	46	40	18	0	22
	Mai	173	84	89	141	18	72	51	32	11	0	21
	Jun	181	83	98	140	15	74	51	41	18	0	23
	Jul	147	67	80	117	24	56	37	30	17	0	13
	Ago	163	88	75	126	27	56	43	37	13	0	24
	Set	153	80	73	123	13	67	43	30	22	0	8
	Out	175	94	81	141	20	72	49	34	18	0	16
	Nov	182	85	97	143	19	77	47	39	17	0	22
	Dez	236	106	130	195	27	100	68	41	21	0	20

Fonte: DGS - Direcção Geral de Saúde - Classificação Internacional das Doenças - 9ª revisão (CID-9); CID - Lista de categorias a três algarismos, 9ª revisão, versão: V00208, Data de execução: 28-07-2009 e CID 10 - Lista de categorias de três caracteres, 10ª revisão, Versão: V00079, Data de execução: 28-07-2009.

Tabela nº 2 – Variação interanual da mortalidade por doenças circulatórias e respiratórias no distrito de Coimbra (2000 a 2004) durante o semestre de Inverno (meses de Novembro a Abril).

Ano	Mês	Total Óbitos	Número de Óbitos									
			H	M	Doenças Circulatórias	Isquémica Cardíaca	Cerebrovasculares	Outras Doenças Circulatórias	Doenças Respiratórias	Pneumonia	Gripe	Outras Doenças Respiratórias
			Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
2000	Janeiro	334	170	164	232	26	123	83	102	53	3	46
	Fevereiro	258	116	142	199	31	97	71	59	36	0	23
	Março	195	98	97	151	17	84	50	44	24	0	20
	Abril	226	101	125	178	31	86	61	48	23	0	25
	Novembro	205	93	112	172	20	101	51	33	20	0	13
	Dezembro	202	91	111	166	22	86	58	36	13	0	23
	Total 6 meses	1420	669	751	1098	147	577	374	322	169	3	150
2001	Janeiro	267	127	140	221	27	114	80	46	23	0	23
	Fevereiro	185	86	99	144	23	75	46	41	21	1	19
	Março	200	92	108	167	26	93	48	33	11	0	22
	Abril	203	97	106	156	27	75	54	47	27	0	20
	Novembro	203	101	102	167	25	108	34	36	15	0	21
	Dezembro	263	131	132	203	21	121	61	60	26	0	34
	Total 6 meses	1321	634	687	1058	149	586	323	263	123	1	139
2002	Janeiro	377	156	221	279	43	139	97	98	40	2	56
	Fevereiro	275	127	148	206	25	116	65	69	40	0	29
	Março	241	116	125	182	22	100	60	59	18	1	40
	Abril	211	95	116	167	22	93	52	44	16	0	28
	Novembro	201	94	107	161	27	73	61	40	15	0	25
	Dezembro	229	111	118	185	21	94	70	44	22	1	21
	Total 6 meses	1534	699	835	1180	160	615	405	354	151	4	199
2003	Janeiro	252	106	146	209	27	96	86	43	21	0	22
	Fevereiro	235	95	140	199	28	110	61	36	19	0	17
	Março	230	103	127	183	29	82	72	47	18	0	29
	Abril	217	98	119	169	27	81	61	48	20	0	28
	Novembro	215	110	105	164	26	82	56	51	20	0	31
	Dezembro	291	146	145	214	26	117	71	77	35	3	39
	Total 6 meses	1440	658	782	1138	163	568	407	302	133	3	166
2004	Janeiro	280	123	157	219	24	107	88	61	35	0	26
	Fevereiro	211	92	119	162	16	71	75	49	19	0	30
	Março	251	118	133	207	38	93	76	44	18	0	26
	Abril	189	91	98	149	26	77	46	40	18	0	22
	Novembro	182	85	97	143	19	77	47	39	17	0	22
	Dezembro	236	106	130	195	27	100	68	41	21	0	20
	Total 6 meses	1349	615	734	1075	150	525	400	274	128	0	146

Fonte: DGS - Direcção Geral de Saúde - Classificação Internacional das Doenças – 9ª revisão (CID-9); CID - Lista de categorias a três algarismos, 9ª revisão, versão: V00208, Data de execução: 28-07-2009 e CID 10 - Lista de categorias de três caracteres, 10ª revisão, Versão: V00079, Data de execução: 28-07-2009.

Anexo nº 5 - Relação entre mortalidade diária de inverno, por causas específicas e desconforto bioclimático ligado ao frio.

Tabela nº 1 – Média do número de óbitos em relação à temperatura mínima.

Tm (C°)	Número de óbitos										
	Total	H	M	Doenças Circulatórias	Isquêmica Cardíaca	Cerebrovasculares	Outras Doenças Circulatórias	Doenças Respiratórias	Pneumonia	Gripe	Outras Doenças Respiratórias
0	7,667	2,000	5,667	6,667	0,667	3,333	2,667	1,000	0,667	0,000	0,333
1	8,625	3,188	5,438	6,688	0,813	3,000	2,875	1,938	0,875	0,000	1,063
2	8,583	3,917	4,667	6,250	0,583	3,500	2,167	2,333	0,917	0,083	1,333
3	7,833	3,944	3,889	6,222	0,556	3,611	2,056	1,611	0,944	0,000	0,667
4	8,227	4,295	3,932	6,364	1,091	3,205	2,068	1,864	0,795	0,045	1,023
5	8,115	3,934	4,180	6,311	0,803	3,377	2,131	1,803	1,016	0,016	0,770
6	7,373	3,422	3,952	5,819	0,723	3,072	2,024	1,554	0,663	0,000	0,892
7	8,132	3,736	4,396	6,560	1,022	3,429	2,110	1,571	0,846	0,011	0,714
8	7,755	3,612	4,143	6,163	0,949	2,969	2,245	1,592	0,684	0,010	0,898
9	7,866	3,549	4,317	6,195	0,805	3,183	2,207	1,671	0,793	0,024	0,854
10	7,427	3,707	3,720	5,867	0,787	3,093	1,987	1,560	0,693	0,000	0,867
11	7,908	3,483	4,425	6,046	0,770	3,276	2,000	1,862	0,759	0,011	1,092
12	7,623	3,565	4,058	5,928	0,899	2,986	2,043	1,696	0,623	0,029	1,043
13	7,848	3,182	4,667	6,333	0,758	3,303	2,273	1,515	0,667	0,000	0,848
14	7,200	3,467	3,733	5,733	0,933	3,067	1,733	1,467	0,533	0,000	0,933
15	6,733	3,000	3,733	5,067	0,467	2,867	1,733	1,667	1,000	0,000	0,667

Tabela nº 2 – Média do número de óbitos em relação à temperatura máxima.

TM (C°)	Número de óbitos										
	Total	H	M	Doenças Circulatórias	Isquêmica Cardíaca	Cerebrovasculares	Outras Doenças Circulatórias	Doenças Respiratórias	Pneumonia	Gripe	Outras Doenças Respiratórias
8	9,500	4,500	5,000	7,500	1,500	3,500	2,500	2,000	2,000	0,000	0,000
9	8,333	3,333	5,000	6,444	0,444	3,111	2,889	1,889	1,111	0,000	0,778
10	8,529	4,118	4,412	6,647	0,941	3,765	1,941	1,882	0,882	0,000	1,000
11	7,481	4,037	3,444	6,111	0,667	3,630	1,815	1,370	0,556	0,037	0,778
12	8,018	3,857	4,161	6,446	0,679	3,429	2,339	1,571	0,786	0,018	0,768
13	8,400	3,852	4,548	6,670	0,896	3,417	2,357	1,730	0,852	0,017	0,861
14	7,481	3,306	4,176	5,889	0,815	3,074	2,000	1,593	0,750	0,028	0,815
15	8,319	3,796	4,522	6,460	0,965	3,221	2,274	1,858	0,850	0,009	1,000
16	8,072	3,703	4,369	6,360	0,892	3,243	2,225	1,712	0,766	0,009	0,937
17	7,772	3,386	4,386	5,895	0,912	2,737	2,246	1,877	0,684	0,000	1,193
18	7,373	3,333	4,039	5,882	0,725	3,255	1,902	1,490	0,784	0,000	0,706
19	7,114	3,543	3,571	5,371	0,829	2,800	1,743	1,743	0,886	0,029	0,829
20	7,000	3,320	3,680	5,600	0,640	2,880	2,080	1,400	0,560	0,000	0,840
21	6,348	2,739	3,609	5,217	0,870	2,652	1,696	1,130	0,391	0,000	0,739
22	6,421	3,158	3,263	5,053	0,632	2,895	1,526	1,368	0,526	0,000	0,842
23	6,600	3,700	2,900	4,800	0,800	2,800	1,200	1,800	0,900	0,100	0,800
24	7,400	3,600	3,800	6,300	1,000	3,000	2,300	1,100	0,300	0,000	0,800
25	7,000	3,600	3,400	4,800	0,600	3,400	0,800	2,200	0,400	0,000	1,800
26	5,000	2,500	2,500	3,500	1,500	1,500	0,500	1,500	0,000	0,000	1,500
27	8,333	5,667	2,667	7,000	1,667	4,000	1,333	1,333	1,000	0,000	0,333
28	6,500	3,500	3,000	4,500	1,000	2,500	1,000	2,000	0,000	0,000	2,000
29	9,000	5,500	3,500	7,000	0,500	4,000	2,500	2,000	1,000	0,000	1,000
30	9,500	4,000	5,500	6,500	0,000	5,000	1,500	3,000	0,500	0,000	2,500

Anexo nº 6 – Associação entre o clima de inverno (2000 a 2004) e a mortalidade no distrito de Coimbra.

Tabela nº 1 - Associação entre o total do número de óbitos e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Total nº Óbitos
0	0	7,667
1	1	8,625
4	2	8,583
9	3	7,833
16	4	8,227
25	5	8,115
36	6	7,373
49	7	8,132
64	8	7,755
81	9	7,866
100	10	7,427
121	11	7,908
144	12	7,623
169	13	7,848
196	14	7,200
225	15	6,733

Figura nº 1 - Sumário dos resultados da tabela nº 1

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,71299702							
Quadrado de R	0,50836474							
Quadrado de R ajustado	0,43272855							
Erro-padrão	0,36768222							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	1,817277	0,90864	6,721184	0,009901013			
Residual	13	1,757473	0,13519					
Total	15	3,574749						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	8,12575223	0,244558	33,2263	5,85E-14	7,597417667	8,65408679	7,597418	8,654087
Variável X 1	-0,005735	0,004865	-1,17884	0,259588	-0,016245089	0,00477509	-0,01625	0,004775
Variável X 2	0,01679801	0,07565	0,22205	0,827725	-0,146633034	0,18022905	-0,14663	0,180229

Tabela nº 2 - Associação entre o número de óbitos no sexo masculino e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Nº Óbitos Homens
0	0	2,000
1	1	3,188
4	2	3,917
9	3	3,944
16	4	4,295
25	5	3,934
36	6	3,422
49	7	3,736
64	8	3,612
81	9	3,549
100	10	3,707
121	11	3,483
144	12	3,565
169	13	3,182
196	14	3,467
225	15	3,000

Figura nº 2 - Sumário dos resultados da tabela nº 2

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estadística de regressão</i>								
R múltiplo	0,661968275							
Quadrado de R	0,438201997							
Quadrado de R ajustado	0,351771535							
Erro-padrão	0,416638527							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	1,7601771	0,880089	5,069995	0,023565206			
Residual	13	2,2566396	0,173588					
Total	15	4,0168167						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	2,879473736	0,2771201	10,39071	1,15E-07	2,280792266	3,4781552	2,28079227	3,4781552
Variável X 1	-0,01755316	0,0055127	-3,18412	0,007184	-0,029462654	-0,0056437	-0,0294627	-0,0056437
Variável X 2	0,264124484	0,0857222	3,081167	0,008759	0,078932858	0,44931611	0,07893286	0,4493161

Tabela nº 3 - Associação entre o número de óbitos no sexo feminino e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Nº Óbitos - Mulheres
0	0	5,667
1	1	5,438
4	2	4,667
9	3	3,889
16	4	3,932
25	5	4,180
36	6	3,952
49	7	4,396
64	8	4,143
81	9	4,317
100	10	3,720
121	11	4,425
144	12	4,058
169	13	4,667
196	14	3,733
225	15	3,733

Figura nº 3 - Sumário dos resultados da tabela nº 3

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,705381145							
Quadrado de R	0,497562559							
Quadrado de R ajustado	0,420264491							
Erro-padrão	0,437697278							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	2,466362	1,233181	6,436934	0,011403363			
Residual	13	2,490526	0,191579					
Total	15	4,956887						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	5,24627849	0,291127	18,02059	1,41E-10	4,617337016	5,87522	4,617337	5,875219965
Variável X 1	0,011818164	0,005791	2,040658	0,062134	-0,000693285	0,02433	-0,00069	0,024329613
Variável X 2	-0,24732648	0,090055	-2,74639	0,016652	-0,441878504	-0,05277	-0,44188	-0,05277445

Tabela nº 4 - Associação entre o número de óbitos por doenças circulatórias e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Nº Óbitos - Doenças Circulatórias
0	0	6,667
1	1	6,688
4	2	6,250
9	3	6,222
16	4	6,364
25	5	6,311
36	6	5,819
49	7	6,560
64	8	6,163
81	9	6,195
100	10	5,867
121	11	6,046
144	12	5,928
169	13	6,333
196	14	5,733
225	15	5,067

Figura nº 4 - Sumário dos resultados da tabela nº 4

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,740804411							
Quadrado de R	0,548791176							
Quadrado de R ajustado	0,479374434							
Erro-padrão	0,291136233							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	1,340187	0,670094	7,905747	0,005668			
Residual	13	1,101884	0,08476					
Total	15	2,442071						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	6,494428464	0,193644	33,53792	5,19E-14	6,076085	6,912772	6,076085	6,912772
Variável X 1	-0,003015691	0,003852	-0,78286	0,447736	-0,01134	0,005306	-0,01134	0,005306
Variável X 2	-0,016319005	0,0599	-0,27244	0,789567	-0,14573	0,113088	-0,14573	0,113088

Tabela nº 5 - Associação entre o número de óbitos por doença isquêmica cardíaca e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Nº Óbitos - Doenças Isquêmica Cardíaca
0	0	0,667
1	1	0,813
4	2	0,583
9	3	0,556
16	4	1,091
25	5	0,803
36	6	0,723
49	7	1,022
64	8	0,949
81	9	0,805
100	10	0,787
121	11	0,770
144	12	0,899
169	13	0,758
196	14	0,933
225	15	0,467

Figura nº 5 - Sumário dos resultados da tabela nº 5

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,491417896							
Quadrado de R	0,241491549							
Quadrado de R ajustado	0,124797941							
Erro-padrão	0,157701848							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	0,102934	0,051467	2,06945	0,16586			
Residual	13	0,323308	0,02487					
Total	15	0,426242						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	0,625838469	0,104893	5,966463	4,7E-05	0,399232	0,852445	0,399232	0,852445
Variável X 1	-0,00421444	0,002087	-2,01975	0,064515	-0,00872	0,000293	-0,00872	0,000293
Variável X 2	0,065303083	0,032447	2,012625	0,065345	-0,00479	0,1354	-0,00479	0,1354

Tabela nº 6 - Associação entre o número de óbitos por doenças cerebrovasculares e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Nº Óbitos - Doenças Cerebrovasculares
0	0	3,333
1	1	3,000
4	2	3,500
9	3	3,611
16	4	3,205
25	5	3,377
36	6	3,072
49	7	3,429
64	8	2,969
81	9	3,183
100	10	3,093
121	11	3,276
144	12	2,986
169	13	3,303
196	14	3,067
225	15	2,867

Figura nº 6 - Sumário dos resultados da tabela nº 6

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,518668							
Quadrado de R	0,269016							
Quadrado de R ajustado	0,156557							
Erro-padrão	0,194462							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	0,180919	0,09046	2,39213	0,130437			
Residual	13	0,491602	0,037816					
Total	15	0,672521						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	3,311033	0,129343	25,59882	1,65E-12	3,031604	3,590462	3,031604	3,590462
Variável X 1	-0,00167	0,002573	-0,65013	0,52693	-0,00723	0,003886	-0,00723	0,003886
Variável X 2	0,003067	0,04001	0,076651	0,940068	-0,08337	0,089503	-0,08337	0,089503

Tabela nº 7 - Associação entre o número de óbitos por outras doenças circulatórias e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Nº Óbitos - Outras Doenças Circulatórias
0	0	2,667
1	1	2,875
4	2	2,167
9	3	2,056
16	4	2,068
25	5	2,131
36	6	2,024
49	7	2,110
64	8	2,245
81	9	2,207
100	10	1,987
121	11	2,000
144	12	2,043
169	13	2,273
196	14	1,733
225	15	1,733

Figura nº 7 - Sumário dos resultados da tabela nº 7

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,710158							
Quadrado de R	0,504324							
Quadrado de R ajustado	0,428066							
Erro-padrão	0,21927							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	0,635936	0,317968	6,613403	0,010442			
Residual	13	0,625031	0,048079					
Total	15	1,260966						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	2,557557	0,145844	17,53629	1,98E-10	2,242481	2,872633	2,242481	2,872633074
Variável X 1	0,002872	0,002901	0,989761	0,340356	-0,0034	0,009139	-0,0034	0,00913931
Variável X 2	-0,08469	0,045114	-1,87721	0,083109	-0,18215	0,012774	-0,18215	0,012774375

Tabela nº 8 - Associação entre o número de óbitos por doenças respiratórias e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Nº Óbitos - Doenças Respiratórias
0	0	1,000
1	1	1,938
4	2	2,333
9	3	1,611
16	4	1,864
25	5	1,803
36	6	1,554
49	7	1,571
64	8	1,592
81	9	1,671
100	10	1,560
121	11	1,862
144	12	1,696
169	13	1,515
196	14	1,467
225	15	1,667

Figura nº 8 - Sumário dos resultados da tabela nº 8

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estadística de regressão</i>								
R múltiplo	0,231323							
Quadrado de R	0,053511							
Quadrado de R ajustado	-0,0921							
Erro-padrão	0,291037							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	0,062254	0,031127	0,367483	0,699443			
Residual	13	1,101137	0,084703					
Total	15	1,16339						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	1,631324	0,193579	8,427189	1,26E-06	1,213123	2,049525	1,213123	2,049525
Variável X 1	-0,00272	0,003851	-0,70616	0,49255	-0,01104	0,0056	-0,01104	0,0056
Variável X 2	0,033117	0,05988	0,553055	0,58961	-0,09625	0,16248	-0,09625	0,16248

Tabela nº 9 - Associação entre o número de óbitos por pneumonia e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Nº Óbitos - Doença Pneumonia
0	0	0,667
1	1	0,875
4	2	0,917
9	3	0,944
16	4	0,795
25	5	1,016
36	6	0,663
49	7	0,846
64	8	0,684
81	9	0,793
100	10	0,693
121	11	0,759
144	12	0,623
169	13	0,667
196	14	0,533
225	15	1,000

Figura nº 9 - Sumário dos resultados da tabela nº 9

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estadística de regressão</i>								
R múltiplo	0,331066							
Quadrado de R	0,109604							
Quadrado de R ajustado	-0,02738							
Erro-padrão	0,144757							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	0,033533	0,016766	0,800126	0,470207			
Residual	13	0,272409	0,020955					
Total	15	0,305942						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	0,861127	0,096283	8,943744	6,46E-07	0,653121	1,069133	0,653121	1,069133
Variável X 1	0,000207	0,001915	0,107895	0,915727	-0,00393	0,004344	-0,00393	0,004344
Variável X 2	-0,01299	0,029783	-0,43631	0,669773	-0,07734	0,051348	-0,07734	0,051348

Tabela nº 10 - Associação entre o número de óbitos por gripe e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Nº Óbitos - Doença Gripe
0	0	0,000
1	1	0,000
4	2	0,083
9	3	0,000
16	4	0,045
25	5	0,016
36	6	0,000
49	7	0,011
64	8	0,010
81	9	0,024
100	10	0,000
121	11	0,011
144	12	0,029
169	13	0,000
196	14	0,000
225	15	0,000

Figura nº 10 - Sumário dos resultados da tabela nº 10

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estadística de regressão</i>								
R múltiplo	0,312817							
Quadrado de R	0,097854							
Quadrado de R ajustado	-0,04094							
Erro-padrão	0,02316							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	0,000756	0,000378	0,705044	0,512034			
Residual	13	0,006973	0,000536					
Total	15	0,007729						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	0,018618	0,015404	1,208589	0,248346	-0,01466	0,051897	-0,01466	0,051897
Variável X 1	-0,00017	0,000306	-0,5404	0,598059	-0,00083	0,000496	-0,00083	0,000496
Variável X 2	0,001156	0,004765	0,242574	0,81212	-0,00914	0,01145	-0,00914	0,01145

Tabela nº 11 - Associação entre o número de óbitos por outras doenças respiratórias e a temperatura mínima do ar.

T*T	Tm (C°)	Nº Óbitos - Outras Doenças Respiratórias
0	0	0,333
1	1	1,063
4	2	1,333
9	3	0,667
16	4	1,023
25	5	0,770
36	6	0,892
49	7	0,714
64	8	0,898
81	9	0,854
100	10	0,867
121	11	1,092
144	12	1,043
169	13	0,848
196	14	0,933
225	15	0,667

Figura nº 11 - Sumário dos resultados da tabela nº 11

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,250008							
Quadrado de R	0,062504							
Quadrado de R ajustado	-0,08173							
Erro-padrão	0,234863							
Observações	16							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	0,047809	0,023904	0,433362	0,657357			
Residual	13	0,717085	0,05516					
Total	15	0,764894						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	0,751579	0,156215	4,811188	0,00034	0,414097	1,089061	0,414097	1,089061
Variável X 1	-0,00276	0,003108	-0,88827	0,390533	-0,00947	0,003953	-0,00947	0,003953
Variável X 2	0,044956	0,048322	0,930332	0,369154	-0,05944	0,14935	-0,05944	0,14935

Tabela nº 12 - Associação entre o total do número de órbitas e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Total nº Órbitas
64	8	9,500
81	9	8,333
100	10	8,529
121	11	7,481
144	12	8,018
169	13	8,400
196	14	7,481
225	15	8,319
256	16	8,072
289	17	7,772
324	18	7,373
361	19	7,114
400	20	7,000
441	21	6,348
484	22	6,421
529	23	6,600
576	24	7,400
625	25	7,000
676	26	5,000
729	27	8,333
784	28	6,500
841	29	9,000
900	30	9,500

Figura nº 12 - Sumário dos resultados da tabela nº 12

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,648848							
Quadrado de R	0,421004							
Quadrado de R ajustado	0,363104							
Erro-padrão	0,862314							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	10,81362	5,406811	7,27127	0,004234062			
Residual	20	14,87171	0,743585					
Total	22	25,68533						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	13,43654	1,55151	8,660294	3,35E-08	10,20014295	16,67293	10,20014	16,67293115
Variável X 1	0,015369	0,004582	3,354346	0,003156	0,005811541	0,024927	0,005812	0,024926697
Variável X 2	-0,6332	0,176208	-3,59348	0,001816	-1,00076336	-0,26564	-1,00076	-0,2656371

Tabela nº 13 - Associação entre o número de óbitos no sexo masculino e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Nº Óbitos-Homens
64	8	4,500
81	9	3,333
100	10	4,118
121	11	4,037
144	12	3,857
169	13	3,852
196	14	3,306
225	15	3,796
256	16	3,703
289	17	3,386
324	18	3,333
361	19	3,543
400	20	3,320
441	21	2,739
484	22	3,158
529	23	3,700
576	24	3,600
625	25	3,600
676	26	2,500
729	27	5,667
784	28	3,500
841	29	5,500
900	30	4,000

Figura nº 13 - Sumário dos resultados da tabela nº 13

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,523951							
Quadrado de R	0,274525							
Quadrado de R ajustado	0,201978							
Erro-padrão	0,647363							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	3,171653	1,585827	3,784075	0,040385			
Residual	20	8,38158	0,419079					
Total	22	11,55323						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	6,483812	1,164762	5,566641	1,9E-05	4,054161	8,913463	4,054161	8,913463
Variável X 1	0,00929	0,00344	2,700798	0,013754	0,002115	0,016465	0,002115	0,016465
Variável X 2	-0,34237	0,132284	-2,58815	0,017571	-0,61831	-0,06643	-0,61831	-0,06643

Tabela nº 14 - Associação entre o número de óbitos no sexo feminino e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Nº Óbitos - Mulheres
64	8	5,000
81	9	5,000
100	10	4,412
121	11	3,444
144	12	4,161
169	13	4,548
196	14	4,176
225	15	4,522
256	16	4,369
289	17	4,386
324	18	4,039
361	19	3,571
400	20	3,680
441	21	3,609
484	22	3,263
529	23	2,900
576	24	3,800
625	25	3,400
676	26	2,500
729	27	2,667
784	28	3,000
841	29	3,500
900	30	5,500

Figura nº 14 - Sumário dos resultados da tabela nº 14

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,610454							
Quadrado de R	0,372654							
Quadrado de R ajustado	0,30992							
Erro-padrão	0,644227							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	4,930671	2,465336	5,940169	0,009442			
Residual	20	8,300557	0,415028					
Total	22	13,23123						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	6,952725	1,159119	5,998286	7,27E-06	4,534846	9,370604	4,534846	9,370604
Variável X 1	0,006079	0,003423	1,775932	0,090962	-0,00106	0,013219	-0,00106	0,013219
Variável X 2	-0,29083	0,131643	-2,20922	0,038988	-0,56543	-0,01623	-0,56543	-0,01623

Tabela nº 15 - Associação entre o número de óbitos por doenças circulatórias e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Nº Óbitos - Doenças Circulatórias
64	8	7,500
81	9	6,444
100	10	6,647
121	11	6,111
144	12	6,446
169	13	6,670
196	14	5,889
225	15	6,460
256	16	6,360
289	17	5,895
324	18	5,882
361	19	5,371
400	20	5,600
441	21	5,217
484	22	5,053
529	23	4,800
576	24	6,300
625	25	4,800
676	26	3,500
729	27	7,000
784	28	4,500
841	29	7,000
900	30	6,500

Figura nº 15 - Sumário dos resultados da tabela nº 15

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,591707							
Quadrado de R	0,350118							
Quadrado de R ajustado	0,285129							
Erro-padrão	0,796151							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	6,829682	3,414841	5,387399	0,013438			
Residual	20	12,67714	0,633857					
Total	22	19,50682						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	10,09698	1,432468	7,048663	7,78E-07	7,108908	13,08506	7,108908	13,08506
Variável X 1	0,009673	0,00423	2,286681	0,033252	0,000849	0,018498	0,000849	0,018498
Variável X 2	-0,42652	0,162688	-2,62174	0,016339	-0,76589	-0,08716	-0,76589	-0,08716

Tabela nº 16 - Associação entre o número de óbitos por doença isquêmica cardíaca e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Nº Óbitos - Doença Isquêmica Cardíaca
64	8	1,500
81	9	0,444
100	10	0,941
121	11	0,667
144	12	0,679
169	13	0,896
196	14	0,815
225	15	0,965
256	16	0,892
289	17	0,912
324	18	0,725
361	19	0,829
400	20	0,640
441	21	0,870
484	22	0,632
529	23	0,800
576	24	1,000
625	25	0,600
676	26	1,500
729	27	1,667
784	28	1,000
841	29	0,500
900	30	0,000

Figura nº 16 - Sumário dos resultados da tabela nº 16

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,095431							
Quadrado de R	0,009107							
Quadrado de R ajustado	-0,08998							
Erro-padrão	0,374627							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	0,025798	0,012899	0,091907	0,912573			
Residual	20	2,806911	0,140346					
Total	22	2,832709						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	0,764249	0,674045	1,133825	0,270276	-0,64178	2,170281	-0,64178	2,170281
Variável X 1	-0,0005	0,001991	-0,2532	0,802697	-0,00466	0,003648	-0,00466	0,003648
Variável X 2	0,015078	0,076552	0,196964	0,845843	-0,14461	0,174764	-0,14461	0,174764

Tabela nº 17 - Associação entre o número de óbitos por doenças cerebrovasculares e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Nº Óbitos - Doenças Cerebrovasculares
64	8	3,500
81	9	3,111
100	10	3,765
121	11	3,630
144	12	3,429
169	13	3,417
196	14	3,074
225	15	3,221
256	16	3,243
289	17	2,737
324	18	3,255
361	19	2,800
400	20	2,880
441	21	2,652
484	22	2,895
529	23	2,800
576	24	3,000
625	25	3,400
676	26	1,500
729	27	4,000
784	28	2,500
841	29	4,000
900	30	5,000

Figura nº 17 - Sumário dos resultados da tabela nº 17

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,520934							
Quadrado de R	0,271372							
Quadrado de R ajustado	0,198509							
Erro-padrão	0,595392							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	2,640557	1,320278	3,724425	0,042175			
Residual	20	7,089838	0,354492					
Total	22	9,730394						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	5,951336	1,071254	5,555486	1,94E-05	3,716739	8,185932	3,716739	8,185932
Variável X 1	0,008634	0,003164	2,729218	0,012923	0,002035	0,015233	0,002035	0,015233
Variável X 2	-0,32837	0,121664	-2,69901	0,013808	-0,58216	-0,07459	-0,58216	-0,07459

Tabela nº 18 - Associação entre o número de óbitos por outras doenças circulatórias e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Nº Óbitos - Outras Doenças Circulatórias
64	8	2,500
81	9	2,889
100	10	1,941
121	11	1,815
144	12	2,339
169	13	2,357
196	14	2,000
225	15	2,274
256	16	2,225
289	17	2,246
324	18	1,902
361	19	1,743
400	20	2,080
441	21	1,696
484	22	1,526
529	23	1,200
576	24	2,300
625	25	0,800
676	26	0,500
729	27	1,333
784	28	1,000
841	29	2,500
900	30	1,500

Figura nº 18 - Sumário dos resultados da tabela nº 18

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,630942							
Quadrado de R	0,398087							
Quadrado de R ajustado	0,337896							
Erro-padrão	0,484093							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	3,099788	1,549894	6,613702	0,006242			
Residual	20	4,686918	0,234346					
Total	22	7,786706						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	3,381399	0,871	3,882206	0,000926	1,564526	5,198273	1,564526	5,198273
Variável X 1	0,001543	0,002572	0,59998	0,555257	-0,00382	0,006909	-0,00382	0,006909
Variável X 2	-0,11323	0,098921	-1,14466	0,265866	-0,31958	0,093115	-0,31958	0,093115

Tabela nº 19 - Associação entre o número de óbitos por doenças respiratórias e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Nº Óbitos - Doenças Respiratórias
64	8	2,000
81	9	1,889
100	10	1,882
121	11	1,370
144	12	1,571
169	13	1,730
196	14	1,593
225	15	1,858
256	16	1,712
289	17	1,877
324	18	1,490
361	19	1,743
400	20	1,400
441	21	1,130
484	22	1,368
529	23	1,800
576	24	1,100
625	25	2,200
676	26	1,500
729	27	1,333
784	28	2,000
841	29	2,000
900	30	3,000

Figura nº 19 - Sumário dos resultados da tabela nº 19

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,589923							
Quadrado de R	0,348009							
Quadrado de R ajustado	0,28281							
Erro-padrão	0,341581							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	1,24556	0,62278	5,337631	0,013881			
Residual	20	2,333545	0,116677					
Total	22	3,579105						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	3,339553	0,614586	5,433829	2,56E-05	2,05755	4,621556	2,05755	4,621556
Variável X 1	0,005696	0,001815	3,138219	0,005176	0,00191	0,009482	0,00191	0,009482
Variável X 2	-0,20668	0,0698	-2,96098	0,007724	-0,35227	-0,06108	-0,35227	-0,06108

Tabela nº 20 - Associação entre o número de óbitos por pneumonia e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Nº Óbitos - Doença Pneumonia
64	8	2,000
81	9	1,111
100	10	0,882
121	11	0,556
144	12	0,786
169	13	0,852
196	14	0,750
225	15	0,850
256	16	0,766
289	17	0,684
324	18	0,784
361	19	0,886
400	20	0,560
441	21	0,391
484	22	0,526
529	23	0,900
576	24	0,300
625	25	0,400
676	26	0,000
729	27	1,000
784	28	0,000
841	29	1,000
900	30	0,500

Figura nº 20 - Sumário dos resultados da tabela nº 20

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,641156							
Quadrado de R	0,411081							
Quadrado de R ajustado	0,352189							
Erro-padrão	0,327538							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	1,497698	0,748849	6,980257	0,005018			
Residual	20	2,14562	0,107281					
Total	22	3,643319						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	2,375182	0,589319	4,030382	0,000655	1,145884	3,604481	1,145884	3,604481
Variável X 1	0,003231	0,00174	1,856384	0,078193	-0,0004	0,006861	-0,0004	0,006861
Variável X 2	-0,15615	0,06693	-2,3331	0,030197	-0,29577	-0,01654	-0,29577	-0,01654

Tabela nº 21 - Associação entre o número de óbitos por gripe e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Nº Óbitos - Doença Gripe
64	8	0,000
81	9	0,000
100	10	0,000
121	11	0,037
144	12	0,018
169	13	0,017
196	14	0,028
225	15	0,009
256	16	0,009
289	17	0,000
324	18	0,000
361	19	0,029
400	20	0,000
441	21	0,000
484	22	0,000
529	23	0,100
576	24	0,000
625	25	0,000
676	26	0,000
729	27	0,000
784	28	0,000
841	29	0,000
900	30	0,000

Figura nº 21 - Sumário dos resultados da tabela nº 21

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,245055							
Quadrado de R	0,060052							
Quadrado de R ajustado	-0,03394							
Erro-padrão	0,022839							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	0,000667	0,000333	0,638885	0,538318			
Residual	20	0,010432	0,000522					
Total	22	0,011099						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	-0,02303	0,041093	-0,56055	0,58133	-0,10875	0,062683	-0,10875	0,062683
Variável X 1	-0,00013	0,000121	-1,03695	0,312137	-0,00038	0,000127	-0,00038	0,000127
Variável X 2	0,004459	0,004667	0,955375	0,350794	-0,00528	0,014194	-0,00528	0,014194

Tabela nº 22 - Associação entre o número de óbitos por outras doenças respiratórias e a temperatura máxima do ar.

T*T	TM (C°)	Nº Óbitos - Outras Doenças Respiratórias
64	8	0,000
81	9	0,778
100	10	1,000
121	11	0,778
144	12	0,768
169	13	0,861
196	14	0,815
225	15	1,000
256	16	0,937
289	17	1,193
324	18	0,706
361	19	0,829
400	20	0,840
441	21	0,739
484	22	0,842
529	23	0,800
576	24	0,800
625	25	1,800
676	26	1,500
729	27	0,333
784	28	2,000
841	29	1,000
900	30	2,500

Figura nº 22 - Sumário dos resultados da tabela nº 22

SUMÁRIO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,591546							
Quadrado de R	0,349927							
Quadrado de R ajustado	0,284919							
Erro-padrão	0,446917							
Observações	23							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>			
Regressão	2	2,150302	1,075151	5,382882	0,013478			
Residual	20	3,994705	0,199735					
Total	22	6,145007						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	0,987405	0,804112	1,227945	0,233724	-0,68994	2,664754	-0,68994	2,664754
Variável X 1	0,002591	0,002375	1,091032	0,288229	-0,00236	0,007544	-0,00236	0,007544
Variável X 2	-0,05498	0,091324	-0,60202	0,553924	-0,24548	0,13552	-0,24548	0,13552

Anexo nº 7 – Matriz de correlação de *Pearson*, para as variáveis demográficas e socioeconómicas.

Tabela nº 1 - Correlações entre as variáveis demográfica e socioeconómicas – Concelhos

		PM >=65	PV	TxAct	TxActF	TxD	IMD	TxE	TxA	PPR ESC.O BR.	PPR ENS. SUP.	DE	IEE	DA
PM >=65	Pearson Correlatio n	1	,993**	-,900**	-,830**	-,604 ⁺	-,193	-,898**	,914**	-,758**	-,544 ⁺	-,667**	,298	-,522 ⁺
	Sig. (2- tailed)		,000	,000	,000	,010	,458	,000	,000	,000	,024	,003	,245	,032
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
PV	Pearson Correlatio n	,993**	1	-,881**	-,818**	- ,617**	-,143	-,880**	,906**	-,759**	-,565 ⁺	-,687**	,267	-,540 ⁺
	Sig. (2- tailed)	,000		,000	,000	,008	,585	,000	,000	,000	,018	,002	,299	,025
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
TxAct	Pearson Correlatio n	- ,900**	- ,881**	1	,966**	,430	,130	,982**	- ,910**	,868**	,718**	,768**	-,282	,689**
	Sig. (2- tailed)	,000	,000		,000	,085	,619	,000	,000	,000	,001	,000	,272	,002
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
TxAct F	Pearson Correlatio n	- ,830**	- ,818**	,966**	1	,381	,066	,942**	- ,855**	,925**	,812**	,836**	-,321	,783**
	Sig. (2- tailed)	,000	,000	,000		,131	,800	,000	,000	,000	,000	,000	,209	,000
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
TxD	Pearson Correlatio n	-,604 ⁺	- ,617**	,430	,381	1	,415	,341	-,502 ⁺	,447	,254	,399	-,290	,297
	Sig. (2- tailed)	,010	,008	,085	,131		,098	,180	,040	,072	,325	,112	,258	,247
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
IMD	Pearson Correlatio n	-,193	-,143	,130	,066	,415	1	,139	-,210	-,086	-,350	-,249	-,274	-,316

	Sig. (2-tailed)	,458	,585	,619	,800	,098		,594	,418	,743	,169	,334	,288	,217
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
TxE	Pearson Correlation	- ,898**	- ,880**	,982**	,942**	,341	,139	1	- ,918**	,794**	,645**	,704**	-,230	,615**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,180	,594		,000	,000	,005	,002	,374	,009
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
TxA	Pearson Correlation	,914**	,906**	-,910**	-,855**	-,502 [†]	-,210	-,918**	1	-,749**	-,597 [†]	-,688**	,239	-,591 [†]
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,040	,418	,000		,001	,011	,002	,356	,013
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
PPR ESC. OBR.	Pearson Correlation	- ,758**	- ,759**	,868**	,925**	,447	-,086	,794**	- ,749**	1	,915**	,899**	-,341	,872**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,072	,743	,000	,001		,000	,000	,180	,000
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
PPR ENS. SUP.	Pearson Correlation	-,544 [†]	-,565 [†]	,718**	,812**	,254	-,350	,645**	-,597 [†]	,915**	1	,927**	-,305	,945**
	Sig. (2-tailed)	,024	,018	,001	,000	,325	,169	,005	,011	,000		,000	,234	,000
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
DE	Pearson Correlation	- ,667**	- ,687**	,768**	,836**	,399	-,249	,704**	- ,688**	,899**	,927**	1	-,159	,978**
	Sig. (2-tailed)	,003	,002	,000	,000	,112	,334	,002	,002	,000	,000		,542	,000
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
IEE	Pearson Correlation	,298	,267	-,282	-,321	-,290	-,274	-,230	,239	-,341	-,305	-,159	1	-,121
	Sig. (2-tailed)	,245	,299	,272	,209	,258	,288	,374	,356	,180	,234	,542		,644
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
DA	Pearson Correlation	-,522 [†]	-,540 [†]	,689**	,783**	,297	-,316	,615**	-,591 [†]	,872**	,945**	,978**	-,121	1

Sig. (2-tailed)	,032	,025	,002	,000	,247	,217	,009	,013	,000	,000	,000	,644
N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabela nº 2 - Correlações entre as variáveis demográfica e socioeconómicas – Freguesias

Correlations

	PM >=65	PV	TxAct	TxActF	TxD	IMD	TxE	TxA	PPR ESC.O BR.	PPR ENS.S UP.	DE	IEE	DA
PM >=65	1 ,000 196	,919** ,000 196	-,698** ,000 196	-,648** ,000 196	-,187** ,009 196	-,065 ,583 73	-,733** ,000 196	,740** ,000 196	-,591** ,000 196	-,333** ,000 196	,007 ,928 196	,245** ,001 196	4 ,736 196
PV	,919** ,000 196	1 ,000 196	-,639** ,000 196	-,607** ,000 196	-,178* ,012 196	-,197 ,094 73	-,674** ,000 196	,686** ,000 196	-,608** ,000 196	-,373** ,000 196	-,033 ,648 196	,170* ,017 196	-,016 ,820 196
TxAct	-,698** ,000 196	-,639** ,000 196	1 ,000 196	,949** ,000 196	-,043 ,551 196	,049 ,682 73	,977** ,000 196	-,569** ,000 196	,631** ,000 196	,447** ,000 196	,185* ,010 196	-,153* ,033 196	,166* ,020 196
TxActF	-,648** ,000 196	-,607** ,000 196	,949** ,000 196	1 ,000 196	-,065 ,369 196	,039 ,742 73	,934** ,000 196	-,560** ,000 196	,715** ,000 196	,540** ,000 196	,249* ,000 196	-,105 ,142 196	,235** ,001 196
TxD	-,187** ,009 196	-,178* ,012 196	-,043 ,551 196	-,065 ,369 196	1 ,423 73	,095 ,025 73	-,160* ,025 196	-,145* ,042 196	,128 ,074 196	,044 ,540 196	,184* ,010 196	,199** ,005 196	,165* ,021 196
IMD	-,065 ,583 73	-,197 ,094 73	,049 ,682 73	,039 ,742 73	,095 ,423 73	1 ,423 73	,057 ,633 73	-,065 ,586 73	-,001 ,994 73	,001 ,994 73	-,029 ,805 73	-,106 ,371 73	-,046 ,701 73
TxE	-,733** ,000 196	-,674** ,000 196	,977** ,000 196	,934** ,000 196	-,160* ,025 196	,057 ,633 73	1 ,000 196	-,593** ,000 196	,609** ,000 196	,427** ,000 196	,128 ,075 196	-,201** ,005 196	,107 ,134 196
TxA	,740** ,686** 196	,686** ,569** 196	-,569** ,560** 196	-,560** ,145* 196	-,145* ,065 196	-,065 ,593** 196	-,593** ,000 196	1 ,684** 196	-,684** ,516** 196	-,516** ,000 196	-,235* ,000 196	-,010 ,000 196	-,237** ,000 196

	,000 196	,000 196	,000 196	,000 196	,042 196	,586 73	,000 196		,000 196	,000 196	,001 196	,888 196	,001 196
PPR ESC.O BR.	- ,591** ,000 196	- ,608** ,000 196	,631** ,000 196	,715** ,000 196	,128 ,074 196	-,001 ,994 73	,609** ,000 196	-,684** ,000 196	1 ,000 196	,869** ,000 196	,437* ,000 196	,086 ,231 196	,482** ,000 196
PPR ENS.S UP.	- ,333** ,000 196	- ,373** ,000 196	,447** ,000 196	,540** ,000 196	,044 ,540 196	,001 ,994 73	,427** ,000 196	-,516** ,000 196	,869** ,000 196	1 ,000 196	,487* ,000 196	,171* ,017 196	,606** ,000 196
DE	,007 ,928 196	-,033 ,648 196	,185** ,010 196	,249** ,000 196	,184** ,010 196	-,029 ,805 73	,128 ,075 196	-,235** ,001 196	,437** ,000 196	,487** ,000 196	1 ,000 196	,592** ,000 196	,959** ,000 196
IEE	,245** ,001 196	,170* ,017 196	-,153* ,033 196	-,105 ,142 196	,199** ,005 196	-,106 ,371 73	-,201** ,005 196	-,010 ,888 196	,086 ,231 196	,171* ,017 196	,592* ,000 196	1 ,000 196	,546** ,000 196
DA	,024 ,736 196	-,016 ,820 196	,166* ,020 196	,235** ,001 196	,165* ,021 196	-,046 ,701 73	,107 ,134 196	-,237** ,001 196	,482** ,000 196	,606** ,000 196	,959* ,000 196	,546** ,000 196	1 ,000 196

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Anexo nº 8 – Modelo de regressão múltipla *Forward Stepwise*, para os concelhos do distrito de Coimbra.

Figura nº 1 – Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (total) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PV	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
2	IMD	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – O. T.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,812 ^a	,660	,637	,6349758
2	,882 ^b	,779	,747	,5303641

a. Predictors: (Constant), PV

b. Predictors: (Constant), PV, IMD

ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11,733	1	11,733	29,101	,000 ^a
	Residual	6,048	15	,403		
	Total	17,781	16			
2	Regression	13,843	2	6,922	24,607	,000 ^b
	Residual	3,938	14	,281		
	Total	17,781	16			

a. Predictors: (Constant), PV

b. Predictors: (Constant), PV, IMD

c. Dependent Variable: TxM – O. T.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,030	,638		-,048	,963
	PV	,388	,072	,812	5,394	,000
2	(Constant)	-2,026	,902		-2,245	,041
	PV	,412	,061	,862	6,783	,000
	IMD	,010	,004	,348	2,739	,016

a. Dependent Variable: TxM – O. T.

Figura nº 2 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (doenças do aparelho circulatório) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PV	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	IMD	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – D. A. Circ.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,795 ^a	,632	,608	,6018236
2	,861 ^b	,741	,703	,5233622

a. Predictors: (Constant), PV

b. Predictors: (Constant), PV, IMD

ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9,345	1	9,345	25,801	,000 ^a
	Residual	5,433	15	,362		
	Total	14,778	16			
2	Regression	10,943	2	5,472	19,976	,000 ^b
	Residual	3,835	14	,274		
	Total	14,778	16			

a. Predictors: (Constant), PV

b. Predictors: (Constant), PV, IMD

c. Dependent Variable: TxM – D. A. Circ.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,308	,604		-,510	,618
	PV	,347	,068	,795	5,079	,000
2	(Constant)	-2,045	,891		-2,296	,038
	PV	,367	,060	,843	6,126	,000
	IMD	,009	,004	,332	2,416	,030

a. Dependent Variable: TxM – D. A. Circ.

Figura nº 3 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (doença isquémica cardíaca) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PV	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – D. Isq. Card.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,557 ^a	,311	,265	,1284751

a. Predictors: (Constant), PV

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,112	1	,112	6,764	,020 ^a
	Residual	,248	15	,017		
	Total	,359	16			

a. Predictors: (Constant), PV

b. Dependent Variable: TxM – D. Isq. Card.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,023	,129		,180	,860
	PV	,038	,015	,557	2,601	,020

a. Dependent Variable: TxM – D. Isq. Card.

Figura nº 4 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (doença cerebrovascular) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PV	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – D. Cereb.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,692 ^a	,478	,444	,5315327

a. Predictors: (Constant), PV

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3,886	1	3,886	13,755	,002 ^a
	Residual	4,238	15	,283		
	Total	8,124	16			

a. Predictors: (Constant), PV

b. Dependent Variable: TxM – D. Cereb.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,460	,534		-,861	,403
	PV	,224	,060	,692	3,709	,002

a. Dependent Variable: TxM – D. Cereb.

Figura nº 5 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (outras doenças circulatórias) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PV	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – Out. D. Circ.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,520 ^a	,271	,222	,3183775

a. Predictors: (Constant), PV

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,565	1	,565	5,572	,032 ^a
	Residual	1,520	15	,101		
	Total	2,085	16			

a. Predictors: (Constant), PV

b. Dependent Variable: TxM – Out. D. Circ.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,129	,320		,403	,693
	PV	,085	,036	,520	2,360	,032

a. Dependent Variable: TxM – Out. D. Circ.

Anexo nº 9 – Modelo de regressão múltipla *Forward Stepwise*, para as freguesias do distrito de Coimbra.

Figura nº 1 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (total) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PM >= 65	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
2	IEE	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
3	TxActF	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – O. T.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,409 ^a	,167	,155	3,93693171994
2	,503 ^b	,253	,232	3,75480625652
3	,550 ^c	,302	,272	3,65512245729

a. Predictors: (Constant), PM >= 65

b. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE

c. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE, TxActF

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	220,498	1	220,498	14,226	,000 ^a
	Residual	1100,460	71	15,499		
	Total	1320,957	72			
2	Regression	334,057	2	167,029	11,847	,000 ^b
	Residual	986,900	70	14,099		
	Total	1320,957	72			
3	Regression	399,123	3	133,041	9,958	,000 ^c
	Residual	921,834	69	13,360		
	Total	1320,957	72			

a. Predictors: (Constant), PM >= 65

b. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE

c. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE, TxActF

d. Dependent Variable: TxM – O. T.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,446	1,494		-,298	,766
	PM >= 65	,337	,089	,409	3,772	,000
2	(Constant)	-,874	1,433		-,610	,544
	PM >= 65	,290	,087	,352	3,346	,001
	IEE	,006	,002	,299	2,838	,006
3	(Constant)	-7,850	3,455		-2,272	,026
	PM >= 65	,404	,099	,490	4,084	,000
	IEE	,008	,002	,377	3,476	,001
	TxActF	,153	,069	,280	2,207	,031

a. Dependent Variable: TxM – O. T.

Figura nº 2 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (doenças do aparelho circulatório) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PM >= 65	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
2	IEE	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
3	TxActF	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – D. A. Circ.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,395 ^a	,156	,144	3,96601778528
2	,484 ^b	,235	,213	3,80404706782
3	,540 ^c	,292	,261	3,68588720174

a. Predictors: (Constant), PM >= 65

b. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE

c. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE, TxActF

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	206,661	1	206,661	13,139	,001 ^a
	Residual	1116,780	71	15,729		
	Total	1323,442	72			
2	Regression	310,487	2	155,244	10,728	,000 ^b
	Residual	1012,954	70	14,471		
	Total	1323,442	72			
3	Regression	386,024	3	128,675	9,471	,000 ^c
	Residual	937,418	69	13,586		
	Total	1323,442	72			

a. Predictors: (Constant), PM >= 65

b. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE

c. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE, TxActF

d. Dependent Variable: TxM – D. A. Circ.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1,235	1,505		-,821	,415
	PM >= 65	,326	,090	,395	3,625	,001
2	(Constant)	-1,645	1,452		-1,133	,261
	PM >= 65	,282	,088	,341	3,204	,002
	IEE	,006	,002	,285	2,679	,009
3	(Constant)	-9,162	3,484		-2,629	,011
	PM >= 65	,404	,100	,490	4,051	,000
	IEE	,008	,002	,369	3,382	,001
	TxActF	,165	,070	,302	2,358	,021

a. Dependent Variable: TxM – D. A. Circ.

Figura nº 3 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (doença isquémica cardíaca) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	IMD	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – D. Isq. Card.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,312 ^a	,097	,084	1,60181365058

a. Predictors: (Constant), IMD

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	19,590	1	19,590	7,635	,007 ^a
	Residual	182,172	71	2,566		
	Total	201,762	72			

a. Predictors: (Constant), IMD

b. Dependent Variable: TxM – D. Isq. Card.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,566	,313		5,008	,000
	IMD	-,004	,001	-,312	-2,763	,007

a. Dependent Variable: TxM – D. Isq. Card.

Figura nº 4 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (doença cerebrovascular) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PM >= 65	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
2	IEE	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
3	PPR ENS.SUP.	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – D. Cereb.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,412 ^a	,170	,158	2,19197800857
2	,479 ^b	,229	,207	2,12704313745
3	,524 ^c	,274	,243	2,07849951644

a. Predictors: (Constant), PM >= 65

b. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE

c. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE, PPR ENS.SUP.

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	69,703	1	69,703	14,507	,000 ^a
	Residual	341,138	71	4,805		
	Total	410,842	72			
2	Regression	94,140	2	47,070	10,404	,000 ^b
	Residual	316,702	70	4,524		
	Total	410,842	72			
3	Regression	112,751	3	37,584	8,700	,000 ^c
	Residual	298,091	69	4,320		
	Total	410,842	72			

a. Predictors: (Constant), PM >= 65

b. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE

c. Predictors: (Constant), PM >= 65, IEE, PPR ENS.SUP.

d. Dependent Variable: TxM – D. Cereb.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1,111	,832		-1,336	,186
	PM >= 65	,189	,050	,412	3,809	,000
2	(Constant)	-1,310	,812		-1,614	,111
	PM >= 65	,168	,049	,365	3,414	,001
	IEE	,003	,001	,248	2,324	,023
3	(Constant)	-3,139	1,186		-2,647	,010
	PM >= 65	,227	,056	,494	4,064	,000
	IEE	,003	,001	,270	2,575	,012
	PPR ENS.SUP.	,299	,144	,252	2,076	,042

a. Dependent Variable: TxM – D. Cereb.

Figura nº 5 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (outras doenças circulatórias) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	IEE	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
2	PV	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – Out. D. Circ.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,265 ^a	,070	,057	1,63890400141
2	,358 ^b	,129	,104	1,59784964694

a. Predictors: (Constant), IEE

b. Predictors: (Constant), IEE, PV

ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	14,364	1	14,364	5,348	,024 ^a
	Residual	190,706	71	2,686		
	Total	205,070	72			
2	Regression	26,352	2	13,176	5,161	,008 ^b
	Residual	178,719	70	2,553		
	Total	205,070	72			

a. Predictors: (Constant), IEE

b. Predictors: (Constant), IEE, PV

c. Dependent Variable: TxM – Out. D. Circ.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,768	,261		2,944	,004
	IEE	,002	,001	,265	2,313	,024
2	(Constant)	-,529	,650		-,813	,419
	IEE	,002	,001	,252	2,256	,027
	PV	,129	,059	,242	2,167	,034

a. Dependent Variable: TxM – Out. D. Circ.

Figura nº 6 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (doenças do aparelho respiratório) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	IMD	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
2	TxA	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
3	PV	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – D. A. Resp.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,266 ^a	,071	,058	1,37231617371
2	,362 ^b	,131	,106	1,33647707477
3	,426 ^c	,182	,146	1,30642709991

a. Predictors: (Constant), IMD

b. Predictors: (Constant), IMD, TxA

c. Predictors: (Constant), IMD, TxA, PV

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	10,219	1	10,219	5,426	,023 ^a
	Residual	133,711	71	1,883		
	Total	143,930	72			
2	Regression	18,898	2	9,449	5,290	,007 ^b
	Residual	125,032	70	1,786		
	Total	143,930	72			
3	Regression	26,164	3	8,721	5,110	,003 ^c
	Residual	117,766	69	1,707		
	Total	143,930	72			

a. Predictors: (Constant), IMD

b. Predictors: (Constant), IMD, TxA

c. Predictors: (Constant), IMD, TxA, PV

d. Dependent Variable: TxM – D. A. Resp.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,461	,268		1,721	,090
	IMD	,003	,001	,266	2,329	,023
2	(Constant)	-,360	,455		-,792	,431
	IMD	,003	,001	,282	2,530	,014
	TxA	,050	,023	,246	2,204	,031
3	(Constant)	,482	,604		,798	,427
	IMD	,002	,001	,234	2,096	,040
	TxA	,093	,030	,458	3,056	,003
	PV	-,140	,068	-,315	-2,063	,043

a. Dependent Variable: TxM – D. A. Resp.

Figura nº 7 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (pneumonia) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	IMD	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM – Pneu.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,310 ^a	,096	,084	,89475082989

a. Predictors: (Constant), IMD

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6,052	1	6,052	7,560	,008 ^a
	Residual	56,841	71	,801		
	Total	62,893	72			

a. Predictors: (Constant), IMD

b. Dependent Variable: TxM – Pneu.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,055	,175		,316	,753
	IMD	,002	,001	,310	2,750	,008

a. Dependent Variable: TxM – Pneu.

Figura nº 8 - Modelo stepwise para a taxa de mortalidade (outras doenças respiratórias) e variáveis demográficas e sócioeconómicas.

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	TxA	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).
2	PV	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F- to-enter <= ,050, Probability-of-F- to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: TxM - Out. D. Resp.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,327 ^a	,107	,094	,98440850211
2	,429 ^b	,184	,160	,94769559616

a. Predictors: (Constant), TxA

b. Predictors: (Constant), TxA, PV

ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	8,213	1	8,213	8,475	,005 ^a
	Residual	68,803	71	,969		
	Total	77,016	72			
2	Regression	14,147	2	7,074	7,876	,001 ^b
	Residual	62,869	70	,898		
	Total	77,016	72			

a. Predictors: (Constant), TxA

b. Predictors: (Constant), TxA, PV

c. Dependent Variable: TxM - Out. D. Resp.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,248	,288		-,860	,393
	TxA	,048	,017	,327	2,911	,005
2	(Constant)	,408	,377		1,082	,283
	TxA	,087	,022	,587	3,964	,000
	PV	-,124	,048	-,380	-2,571	,012

a. Dependent Variable: TxM - Out. D. Resp.

Anexo nº 10 – Taxas de mortalidade e indicadores demográficos e socioeconómicos.

Tabela nº 1 – Códigos e descrição das variáveis introduzidas no modelo de regressão múltipla *Forward Stepwise*.

Código	Descrição
LG	Localização Geográfica
TxM – O. T.	Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Óbitos Totais)
TxM – D. A. Circ.	Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doenças do aparelho circulatório)
TxM – D. Isq. Card.	Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doença Isquémica Cardíaca)
TxM – D. Cereb.	Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doença Cerebrovascular)
TxM – Out. D. Circ.	Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Outras Doenças Circulatórias)
TxM – D. A. Resp.	Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Doenças do aparelho respiratório)
TxM – Pneu.	Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Pneumonia)
TxM – Grp.	Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Gripe)
TxM - Out. D. Resp.	Taxa de mortalidade por 1000 Hab.(Outras Doenças Respiratórias)
PM >= 65	Proporção de Mulheres >= 65
PV	Proporção de viúvos
TxAct	Taxa de actividade
TxActF	Taxa de actividade feminina
TxD	Taxa de desemprego
IMD	Índice de Mulheres Desempregadas
TxE	Taxa de emprego
TxA	Taxa de analfabetismo
PPR ESC.OBR.	Proporção da população residente com pelo menos a escolaridade obrigatória
PPR ENS.SUP.	Proporção da população residente com ensino superior completo
DE	Densidade de edifícios
IEE	Índice de envelhecimento dos edifícios
DA	Densidade de alojamentos

Tabela nº 2 – Taxa de mortalidade para os concelhos do distrito de Coimbra.

Localização Geográfica	TxM – O. T.	TxM – D. A. Circ.	TxM – D. Isq. Card.	TxM – D. Cereb.	TxM – Out. D. Circ.	TxM – D. A. Resp.	TxM – Pneu.	TxM – Grp.	TxM - Out. D. Resp.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Arganil	4,33	3,74	0,59	1,61	1,54	0,59	0,22	0,00	0,37
Cantanhede	2,90	2,32	0,37	1,32	0,63	0,58	0,29	0,00	0,29
Coimbra	1,99	1,60	0,26	0,90	0,44	0,39	0,21	0,00	0,18
Condeixa-a-Nova	3,46	2,67	0,13	1,63	0,91	0,78	0,33	0,00	0,46
Figueira da Foz	2,89	2,40	0,30	1,28	0,81	0,50	0,29	0,00	0,21
Góis	6,17	5,35	0,62	3,50	1,23	0,82	0,21	0,00	0,62
Lousã	2,35	1,84	0,38	0,83	0,63	0,51	0,25	0,00	0,25
Mira	2,64	1,86	0,23	1,09	0,54	0,78	0,47	0,08	0,23
Miranda do Corvo	2,07	2,07	0,38	0,99	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00
Montemor-o-Velho	2,94	2,28	0,16	1,45	0,67	0,67	0,31	0,00	0,35
Oliveira do Hospital	2,35	1,90	0,18	1,18	0,54	0,45	0,18	0,00	0,27
Pampilhosa da Serra	4,21	3,26	0,38	1,72	1,15	0,96	0,00	0,00	0,96
Penacova	2,93	2,39	0,48	1,32	0,60	0,54	0,36	0,00	0,18
Penela	4,40	3,79	0,45	2,27	1,06	0,61	0,45	0,00	0,15
Soure	3,87	3,44	0,48	2,20	0,76	0,43	0,14	0,00	0,29
Tábua	3,33	2,38	0,40	1,27	0,71	0,95	0,63	0,00	0,32
Vila Nova de Poiares	3,40	2,12	0,14	0,28	1,70	1,27	0,14	0,00	1,13

Tabela nº 3 – Indicadores demográficos e socioeconómicos dos concelhos do distrito de Coimbra.

Localização Geográfica	PM >= 65	PV	TxAct	TxActF	TxD	IMD	TxE	TxA	PPR ESC.OBR.	PPR ENS.SUP.	DE	IEE	DA
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Arganil	15,5	10,2	43,1	34,76	4,9	173,6	47,6	12,8	20,49	2,82	27,5	160,5	29,8
Cantanhede	11,4	7,4	45	37,85	5,7	183	49,3	11	28,63	5,4	42,8	99	46,3
Coimbra	9,9	6,3	49,9	46,43	6	123,2	54,4	6,36	52,25	18,33	112,1	105,3	214,4
Condeixa-a-Nova	11,1	7,3	45,7	39,47	5,5	153,6	50,6	11,83	36,4	9	40,2	72,3	48,4
Figueira da Foz	11,3	7,7	45,6	39,34	7,4	170,3	48,8	10,18	38,03	7,84	59,8	123,3	99,8
Góis	19,1	12,7	38,6	31,8	5,4	243,3	41,4	17,63	17,85	1,74	16,1	95,6	16,7
Lousã	10,0	6,5	47,7	41,75	6,2	218,2	53,1	7,08	37,38	6,32	44,7	106,8	60,4
Mira	11,0	6,9	43,7	36,5	7,9	174,8	47,3	10,37	29,66	6,4	49,5	84,6	60,5
Miranda do Corvo	10,6	7,3	45,9	40,54	5,2	192,6	51,8	9,61	30,25	3,9	42,1	110,5	49,7
Montemor-o-Velho	11,7	7,9	43,5	36,51	7,4	219,8	46,8	13,59	27,61	3,58	43,8	85,9	46,3
Oliveira do Hospital	12,2	7,9	42,9	35,93	4,6	159,2	48,7	12,27	24,07	4,16	46,1	140,9	53,5
Pampilhosa da Serra	22,3	14,5	34,6	27,72	3,3	106,9	37	25,16	12,72	1,44	13,1	129,6	13,5
Penacova	12,1	8,3	43,8	33,97	5,3	164,9	48,1	11,45	23,25	2,83	33,5	114,6	34,9
Penela	15,6	10,3	38,7	31,56	4,9	168,1	42	13,26	22,35	3,57	27,3	98,6	28,3
Soure	14,0	9	40,5	32,93	6,4	183,9	43	16,91	28,75	3,4	36,5	139,6	39,7
Tábua	13,8	8,4	39,9	32,5	6,7	153	44,1	12,99	21,01	2,98	36,2	146,4	39,5
Vila Nova de Poiares	11,1	7,5	44,4	37,17	6,8	235,9	49,8	9,95	26,77	3,52	40,7	110,1	44,6

Tabela nº 4 – Taxa de mortalidade para as freguesias do distrito de Coimbra.

Localização Geografia	TxM – O. T.	TxM – D. A. Circ.	TxM – D. Isq. Card.	TxM – D. Cereb.	TxM – Out. D. Circ.	TxM – D. A. Resp.	TxM – Pneu.	TxM – Grp.	TxM - Out. D. Resp.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Aldeia das Dez	6,4	4,8	0,0	4,8	0,0	1,6	0,0	0,0	1,6
Alfarelos	6,4	5,1	0,6	1,9	2,6	1,3	0,0	0,0	1,3
Alhadas	2,5	2,2	0,5	1,0	0,7	0,2	0,0	0,0	0,2
Almalaguês	2,3	2,0	0,9	0,9	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0
Alqueidão	4,1	2,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,0	0,0	0,5
Alvares	7,9	7,9	1,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alvoco das Várzeas	5,5	5,5	2,7	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Ameal	0,6	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ançã	4,7	4,7	1,9	1,9	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Anceriz	21,3	21,3	5,3	10,6	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Anobra	2,2	2,2	0,0	1,5	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Antanhol	2,5	2,0	0,4	0,4	1,2	0,4	0,0	0,0	0,4
Antuzede	3,1	1,8	0,0	0,9	0,9	1,3	0,4	0,0	0,9
Arazede	3,7	3,0	0,3	2,2	0,5	0,7	0,3	0,0	0,3
Arganil	3,5	3,0	0,3	1,5	1,3	0,5	0,0	0,0	0,5
Arrifana	5,6	5,0	0,6	3,1	1,2	0,6	0,0	0,0	0,6
Arzila	6,9	5,5	2,7	1,4	1,4	1,4	0,0	0,0	1,4
Assafarge	0,9	0,9	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Avô	1,6	1,6	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ázere	5,0	2,5	0,0	0,0	2,5	2,5	1,3	0,0	1,3
Barril de Alva	5,2	5,2	0,0	2,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Belide	3,6	3,6	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Bem da Fé	25,6	25,6	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Benfeita	9,9	9,9	4,0	4,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bobadela	2,6	1,3	1,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,3
Bolho	4,2	4,2	2,1	1,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Bom Sucesso	2,0	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Borda do Campo	2,1	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0
Botão	2,4	1,8	0,0	1,2	0,6	0,6	0,0	0,0	0,6
Brasfemes	2,2	1,6	0,5	1,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
Brenha	3,2	3,2	1,1	1,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Brunhós	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Buarcos	3,9	3,1	0,2	1,6	1,2	0,7	0,4	0,0	0,4
Cabril	6,5	6,5	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cadafaz	7,1	3,5	0,0	0,0	3,5	3,5	0,0	0,0	3,5
Cadima	2,2	2,2	0,0	1,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Camameira	2,3	2,3	1,1	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Candosa	2,4	1,2	0,0	1,2	0,0	1,2	1,2	0,0	0,0
Cantanhede	2,1	1,6	0,4	0,7	0,4	0,6	0,3	0,0	0,3
Carapelhos	2,6	2,6	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carapinha	2,5	2,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carapinheira	4,2	3,6	0,0	2,9	0,6	0,6	0,0	0,0	0,6

Carvalho	4,1	4,1	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Castelo Viegas	2,8	2,8	0,6	1,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Ceira	1,9	1,7	0,0	0,7	1,0	0,2	0,2	0,0	0,0
Celavisa	3,5	3,5	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Cepos	5,7	5,7	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cerdeira	3,0	3,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cernache	2,6	1,8	0,3	1,5	0,0	0,8	0,3	0,0	0,5
Coimbra (Almedina)	2,0	2,0	0,7	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Coimbra (Santa Cruz)	2,6	2,2	0,6	0,7	0,9	0,4	0,3	0,0	0,1
Coimbra (São Bartolomeu)	16,4	15,2	1,2	11,7	2,3	1,2	1,2	0,0	0,0
Coimbra (Sé Nova)	2,3	1,9	0,6	1,0	0,4	0,4	0,2	0,0	0,1
Coja	2,4	1,8	0,0	1,2	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0
Colmeal	8,7	8,7	4,4	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Condeixa-a-Nova	2,5	1,8	0,3	0,5	1,0	0,8	0,3	0,0	0,5
Condeixa-a-Velha	3,6	3,0	0,0	2,4	0,6	0,6	0,0	0,0	0,6
Cordinhã	4,4	1,8	0,0	0,9	0,9	2,6	2,6	0,0	0,0
Corticeiro de Cima	1,2	1,2	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Covas	5,0	5,0	0,0	2,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Covelo	3,2	3,2	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Covões	1,6	1,6	0,4	0,4	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Cumeeira	3,1	3,1	1,6	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Degracias	7,8	3,9	0,0	1,9	1,9	3,9	1,9	0,0	1,9
Domelas do Zêzere	3,0	1,5	0,0	0,0	1,5	1,5	0,0	0,0	1,5
Ega	4,2	3,1	0,0	1,4	1,7	1,0	0,3	0,0	0,7
Eiras	1,1	0,8	0,1	0,1	0,7	0,2	0,2	0,0	0,1
Ereira	1,4	1,4	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Ervedal	2,8	2,8	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Espariz	5,3	5,3	0,0	4,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Espinhal	7,8	6,7	1,1	3,4	2,2	1,1	1,1	0,0	0,0
Fajão	3,4	3,4	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febres	3,1	1,9	0,0	1,9	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1
Ferreira-a-Nova	1,8	1,8	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Figueira de Lorvão	2,1	1,4	0,0	1,4	0,0	0,7	0,7	0,0	0,0
Figueiró do Campo	4,8	3,6	0,6	1,8	1,2	1,2	0,6	0,0	0,6
Folques	4,4	4,4	2,2	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Foz de Arouce	1,8	1,8	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Friúmes	7,3	2,9	0,0	1,5	1,5	4,4	2,9	0,0	1,5
Furadouro	9,0	4,5	0,0	4,5	0,0	4,5	4,5	0,0	0,0
Gatões	1,8	1,8	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesteira	4,5	4,5	1,8	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Góis	5,1	4,3	0,4	3,0	0,9	0,9	0,4	0,0	0,4
Granja do Ulmeiro	2,4	2,4	0,0	1,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Janeiro de Baixo	3,9	2,6	0,0	1,3	1,3	1,3	0,0	0,0	1,3
Lagares	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,0	0,0
Lagos da Beira	1,1	1,1	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lajeosa	6,6	4,9	0,0	3,3	1,6	1,6	0,0	0,0	1,6

Lamarosa	1,8	1,8	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lamas	5,3	4,3	1,1	3,2	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1
Lavegadas	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	4,0
Lavos	3,8	3,8	0,5	2,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Liceia	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
Lorvão	3,8	3,6	0,7	1,7	1,2	0,2	0,0	0,0	0,2
Lousã	2,1	1,7	0,1	1,0	0,7	0,4	0,2	0,0	0,2
Machio	6,8	6,8	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Maiorca	3,7	3,0	0,0	1,0	2,0	0,7	0,0	0,0	0,7
Marinha das Ondas	2,8	2,2	0,6	1,5	0,0	0,6	0,3	0,0	0,3
Meãs do Campo	2,3	1,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0
Meda de Mouros	9,0	9,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Meruge	3,0	1,5	0,0	0,0	1,5	1,5	1,5	0,0	0,0
Midões	2,8	1,7	0,6	0,6	0,6	1,1	0,6	0,0	0,6
Mira	3,3	2,4	0,4	1,2	0,9	0,9	0,4	0,1	0,4
Miranda do Corvo	2,9	2,0	0,4	0,8	0,7	1,0	0,4	0,0	0,6
Moinhos da Gândara	2,2	1,5	0,0	0,7	0,7	0,7	0,0	0,0	0,7
Montemor-o-Velho	1,4	1,4	0,0	1,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Moura da Serra	17,9	11,9	6,0	0,0	6,0	6,0	0,0	0,0	6,0
Mouronho	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0
Murte	5,2	4,6	0,0	3,3	1,3	0,7	0,0	0,0	0,7
Nogueira do Cravo	1,3	0,4	0,0	0,4	0,0	0,9	0,4	0,0	0,4
Oliveira do Hospital	1,6	1,4	0,0	0,7	0,7	0,2	0,2	0,0	0,0
Oliveira do Mondego	1,4	1,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ourentã	3,1	3,1	0,8	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outil	3,5	3,5	0,0	2,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Paião	5,0	4,6	0,4	2,1	2,1	0,4	0,4	0,0	0,0
Pampilhosa da Serra	3,3	2,6	1,3	0,7	0,7	0,7	0,0	0,0	0,7
Paradela	7,5	7,5	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Penacova	3,1	2,5	0,3	2,0	0,3	0,6	0,3	0,0	0,3
Penalva de Alva	3,7	3,7	0,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Penela (Santa Eufémia)	4,0	3,4	0,0	1,7	1,7	0,6	0,0	0,0	0,6
Penela (São Miguel)	5,7	4,6	0,0	4,0	0,6	1,1	1,1	0,0	0,0
Pereira	2,7	1,3	0,0	0,9	0,4	1,3	0,9	0,0	0,4
Pessegueiro	9,2	9,2	0,0	4,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Pinheiro de Coja	2,7	2,7	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Piódão	13,4	13,4	0,0	8,9	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Pocariça	1,7	1,7	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Poiães (Santo André)	4,3	3,2	0,0	0,8	2,4	1,1	0,3	0,0	0,8
Pomares	6,8	5,1	0,0	1,7	3,4	1,7	0,0	0,0	1,7
Pombalinho	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pombeiro da Beira	4,0	3,2	0,0	0,8	2,4	0,8	0,8	0,0	0,0
Portela do Fojo	7,0	5,2	0,0	3,5	1,7	1,7	0,0	0,0	1,7
Portunhos	3,3	1,6	0,0	0,8	0,8	1,6	0,8	0,0	0,8
Praia de Mira	1,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,7	0,7	0,0	0,0
Quiaios	2,2	1,6	0,6	0,6	0,3	0,6	0,3	0,0	0,3

Rabaçal	2,9	2,9	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ribeira de Frades	2,9	2,9	0,5	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rio Vide	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	1,1	0,0	3,3
Samuel	3,6	2,9	0,7	2,1	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
Sanguinheira	0,9	0,5	0,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Santa Clara	2,1	1,5	0,1	0,9	0,4	0,6	0,2	0,0	0,4
Santa Ovaia	1,5	1,5	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Santana	2,6	2,6	0,0	1,7	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Santo António dos Olivais	1,6	1,2	0,2	0,6	0,3	0,5	0,3	0,0	0,2
Santo Varão	2,0	0,7	0,0	0,0	0,7	1,3	0,7	0,0	0,7
São Caetano	4,3	3,2	1,1	0,0	2,1	1,1	1,1	0,0	0,0
São João da Boa Vista	2,1	2,1	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
São João do Campo	3,0	3,0	0,0	2,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
São Julião da Figueira da Foz	3,1	2,4	0,4	1,2	0,8	0,7	0,6	0,0	0,2
São Martinho da Cortiça	2,6	2,6	0,7	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
São Martinho de Árvore	3,0	3,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
São Martinho do Bispo	1,7	1,4	0,2	0,7	0,5	0,3	0,1	0,0	0,1
São Miguel de Poiães	5,4	3,4	0,0	2,0	1,4	2,0	0,0	0,0	2,0
São Paio de Gramaços	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
São Paio de Mondego	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	3,9	0,0	0,0
São Paulo de Frades	1,9	1,2	0,0	1,2	0,0	0,7	0,5	0,0	0,2
São Pedro	1,1	0,7	0,0	0,7	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0
São Pedro de Alva	1,1	1,1	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
São Silvestre	1,9	1,9	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sarzedo	2,7	2,7	0,0	1,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Sebal	3,9	2,8	0,0	2,8	0,0	1,1	0,6	0,0	0,6
Seixo	2,2	1,5	0,0	1,5	0,0	0,7	0,7	0,0	0,0
Seixo da Beira	4,1	4,1	0,6	2,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Seixo de Gatões	7,7	5,6	0,0	2,8	2,8	2,1	1,4	0,0	0,7
Semide	4,0	2,3	0,3	0,7	1,3	1,7	0,7	0,0	1,0
Sepins	4,2	2,5	0,0	1,7	0,8	1,7	0,8	0,0	0,8
Sinde	4,3	4,3	2,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Soure	3,3	3,3	0,4	2,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Souselas	1,3	1,3	0,0	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Tábua	3,3	1,6	0,3	1,3	0,0	1,6	1,0	0,0	0,7
Tapéus	4,5	2,2	0,0	2,2	0,0	2,2	2,2	0,0	0,0
Tavarede	1,9	1,7	0,0	1,3	0,4	0,3	0,1	0,0	0,1
Taveiro	1,9	1,9	0,0	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Teixeira	10,6	10,6	5,3	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Tentúgal	3,5	3,5	0,4	2,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Tocha	3,5	2,5	0,0	1,7	0,7	1,0	0,5	0,0	0,5
Torre de Vilela	0,9	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Torres do Mondego	1,2	0,8	0,4	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,4
Travanca de Lagos	4,1	4,1	0,0	2,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Travanca do Mondego	1,9	1,9	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Trouxemil	3,0	2,7	0,0	1,7	1,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Unhais-o-Velho	3,2	1,6	0,0	1,6	0,0	1,6	0,0	0,0	1,6
Verride	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	1,4
Vil de Matos	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3	0,0	0,0
Vila Cova de Alva	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	1,9	0,0	1,9
Vila Franca da Beira	1,8	1,8	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vila Nova	1,8	1,8	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vila Nova de Anços	5,3	5,3	0,8	3,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Vila Nova de Ceira	6,0	5,0	0,0	3,0	2,0	1,0	0,0	0,0	1,0
Vila Nova de Oliveirinha	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	0,0	0,0
Vila Pouca da Beira	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	5,2
Vila Seca	2,1	2,1	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vila Verde	2,2	1,9	0,0	0,6	1,3	0,3	0,3	0,0	0,0
Vilamar	3,9	3,9	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vilarinho	3,7	3,2	1,4	0,5	1,4	0,5	0,0	0,0	0,5
Vinha da Rainha	3,2	2,5	0,0	1,9	0,6	0,6	0,0	0,0	0,6
Zambujal	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	2,3	0,0	0,0

Tabela nº 5 – Indicadores demográficos e socioeconómicos das freguesias do distrito de Coimbra.

Localização Geográfica	PM >= 65	PV	TxAct	TxActF	TxD	IMD	TxE	TxA	PPR ESC.OBR.	PPR ENS.SUP.	DE	IEE	DA
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Aldeia das Dez	22,3	13,7	27,2	17,56	6,4	120	29,1	22,16	12,75	1,39	29,1	132,5	30,4
Alfarelos	13,5	9,8	39,7	37,31	7,2	150	41,8	14,82	34,49	5,17	54,4	208,1	56,8
Alhadas	11,3	7,5	44,2	35,76	8,7	182,1	46,1	13,43	26,94	2,7	60,7	190,6	62,8
Almalaguês	10,8	7,2	43,8	35,64	5,3	116,2	47,8	10,25	30,54	4,4	58,6	95,8	60,9
Alqueidão	14,7	7,9	42,9	35,37	4,6	143,8	46,2	12,02	23,85	2,62	43,5	233	44,2
Alvares	29,1	17,9	28,6	23,56	6,9	400	29,2	30,05	8,91	1,39	13,4	79,6	13,6
Alvoco das Várzeas	19,7	12	37,7	30,85	6,5	125	39,8	19,41	18,21	1,35	23,7	8,4	25,2
Ameal	10,5	6,6	42,8	38,35	5,1	131,3	47,2	13,48	31,25	3,88	47,7	33,6	52,4
Ançã	10,8	6,9	45,5	40,56	2,3	180	52,4	10,28	33,3	6,61	60,8	76,5	66,7
Anceriz	21,8	11,7	28,7	20,2	5,5	50	29,4	19,1	13,87	2,41	35,8	1575	36,5
Anobra	11,6	8,4	43,1	35,57	5,2	181,8	47,1	18,12	23,49	3,95	34,3	67,1	35,8
Antanhol	9,3	4,7	50,6	46,6	5	226,3	56,1	7,44	43,5	7,57	73,8	76,8	93,3
Antuzede	7,9	5,8	48,5	41,88	6,7	208,3	54,1	10,98	31,61	3,57	101	32,9	108,7
Arazede	10,6	7,2	44,3	36,59	5,8	318,9	48,8	13,36	22,78	2,22	43,1	179,7	43,5
Arganil	11,8	8,8	50,6	45,65	4,8	259,3	58,5	8	31,52	5,67	46,9	163,7	62,5
Arrifana	12,7	7,4	40,5	32	6,3	355,6	44,7	11,99	20,5	2,82	36,5	237,6	36,9
Arzila	10,7	6,4	47,6	40,16	3,4	100	53	14,84	28,01	3,25	71	96	79,2
Assafarge	9,2	5,2	50,6	46,42	3,8	91,3	58	5,93	45,56	12,08	85,1	49,4	94,9
Avô	15,6	10,9	37,4	34,43	2,9	75	43,1	16,32	15,2	2,05	49,3	166	50,6
Ázere	12,6	8	33,4	24,57	11,9	220	37,5	15,01	13,26	1,43	34,1	331,5	34,9
Barril de Alva	16,6	9	35,7	22,22	10,1	133,3	36,5	13,2	14,75	0,65	78,9	85,7	80,1
Belide	15,1	9,3	42,2	35,37	10,1	140	43,6	11,76	30,04	4,44	148,3	40	158,5
Bem da Fé	16,2	10,2	40,1	35,59	4,2	100	43,6	4,59	23,3	5,21	19,6	166,6	19,8
Benfeita	25,4	16,6	46,3	37,09	3,4	100	49,1	20,21	12,45	1,17	28,7	81,5	29,5
Bobadela	8,7	6,7	47,7	44,64	4,1	150	56,4	11,86	25,81	2,88	57,5	83,9	64
Bolho	12,3	7,3	42,5	32,99	4,4	157,1	46,5	9,86	21,87	4,95	60,5	65,3	60,5
Bom Sucesso	10,6	10,7	43	36,64	6,9	140	46,9	18,26	20,88	2,25	15,1	86	15,7
Borda do Campo	12,2	7,7	43,6	34,08	6,7	100	46,1	16,01	21,07	1,57	40	113,7	40,1
Botão	9,9	7,8	47,4	39,53	4,5	125	52,3	9,34	27,8	2,73	40,4	3,6	42
Brasfemes	8,6	5,6	50,8	45,83	5,7	134,8	55,2	4,43	40,72	6,25	66,1	28,5	70,8
Brenha	10,4	7	49,7	40,82	8,4	150	51,9	6,14	35,05	4	67,2	127,8	69
Brunhós	10,9	9,9	42	34,02	2,3	0	45,3	11,11	28,96	4,85	31,2	39,1	34,8
Buarcos	11,3	7,9	46,2	40,61	7,2	150,9	49,2	8,9	45,35	13,08	213	56,9	598,4
Cabril	28,5	13,9	43,6	30,91	3,7	400	46,5	30,9	10,75	1,54	12,3	124,2	12,6
Cadafaz	23,7	17,3	31,4	24,32	3,3	n.apl.	33,3	9,29	6,98	0,85	9,4	162,7	9,4
Cadima	9,9	6,4	45,6	38,95	6,1	542,9	50,9	10,57	22,09	2,84	48,4	117,2	48,8
Camarneira	11,0	7,1	38,3	31,49	5,9	81,8	41,4	16,25	34,35	3,42	60,3	152,5	60,9
Candosa	13,7	7,3	40	32,14	9,1	200	43	13,3	20,2	1,89	35,7	176,2	36,7
Cantanhede	9,3	6	49,1	44,35	6	162,5	54,7	7,36	44,47	11,28	61,5	63,1	78,3
Carapelhos	9,8	4,9	41,2	31,44	9,1	123,1	46,2	12,48	20,65	4,31	97,4	80,3	98,7
Carapinha	16,5	9,6	41,4	32,21	7,1	200	44,1	9,21	17,56	1,25	23,8	50,7	24,7

Carapinheira	10,8	8	41,7	33,42	7,6	280,8	44,7	12,33	27,31	3,3	75,9	67,8	79,7
Carvalho	12,9	9,5	44,4	36,38	5	214,3	48	18,73	13,29	0,52	16,9	118,1	17
Castelo Viegas	9,9	5,2	46,6	45,22	6,5	170	49,5	10,44	37,29	9,46	78,2	88,2	90,5
Ceira	10,2	6,3	48,6	43,56	4,1	121,1	53,4	9,33	36,1	6,19	123,7	127,7	147,4
Celavisa	23,0	16,6	28,6	15,48	3,7	200	29,6	12,45	14,83	1,69	20,8	259,6	21,8
Cepos	19,5	12,6	33,3	26,97	8,6	150	34,1	25,15	14,19	0,67	12,4	82,7	12,9
Cerdeira	14,5	9,6	34,2	24,38	7	100	36,3	9,09	13,84	1,5	49,6	403,4	51,6
Cernache	11,9	7,8	47,7	42,73	5,7	137,8	52,3	8,66	39,6	8,47	75,1	58,3	81,2
Coimbra (Almedina)	16,8	9	39,5	37,84	10,7	80,6	40,8	7,08	52,05	17,61	385,8	2741,6	968,1
Coimbra (Santa Cruz)	15,2	9,2	47,5	43,41	8,2	141,4	49,2	6,05	50,52	14,43	256	423,4	725,5
Coimbra (São Bartolomeu)	24,6	14,6	42,8	39,12	11,9	69,2	41	11,74	35,32	7,01	1823,3	2363,6	3784,1
Coimbra (Sé Nova)	13,3	7,7	48,5	44,68	6,1	97,6	50,8	2,97	73,72	37,92	832,6	593,8	3143,7
Coja	13,9	10,1	47	39,72	4,3	240	51,5	11,61	24,65	3,58	44	162,4	47,3
Colmeal	28,8	17,4	46,7	44	4,6	n.apl.	48,8	27,15	9,09	0,52	12,1	146,7	12,3
Condeixa-a-Nova	10,0	6	47,5	41,66	4,6	158,8	54,2	11,48	47,35	13,74	287,8	83,4	473,8
Condeixa-a-Velha	7,4	5,4	52,3	48,17	6,1	140,9	58,6	6,74	46,64	15,91	44,7	73,4	60
Cordinhã	12,4	7	44,6	36,59	7,8	207,7	47,3	12,29	23,31	3,47	52,5	31,1	53,6
Corticeiro de Cima	12,7	8,8	42,1	31,74	4,6	88,9	47,2	12,65	23,29	2,19	68,8	44	68,8
Covas	13,1	8,8	40,3	32,2	4,1	185,7	46	14,86	15,92	2,76	54,8	132,9	56
Covelo	14,3	8,7	37,6	27,39	8,6	233,3	43,6	10	11,11	0,46	10,3	60,7	10,7
Covões	14,0	9,3	40,8	30,96	4,1	162,5	44,7	15,81	18,83	3,1	41,6	66	41,9
Cumeeira	15,9	9,1	36,7	27,4	5,1	100	40	13,37	19,01	2,36	30,1	243,8	31
Degracias	16,5	10,4	28,8	20,74	10	150	29,1	23,3	16,12	0,93	19,4	232,5	19,9
Dornelas do Zêzere	17,1	14	34,7	25,48	5,9	100	38,5	25,65	17,07	2,15	27,7	96,8	28,1
Ega	12,6	8,6	42	35,56	6,5	203,8	45,7	14,4	30,1	4,48	36,9	67,1	38,3
Eiras	6,4	4,6	53,8	52,05	7,6	138,3	60,1	4,65	56,78	18,1	176,2	112,2	564,6
Ereira	13,3	9,8	45,2	40,82	15,4	163,2	42,5	14,88	29,13	3,54	45,2	14,2	48,8
Ervedal	15,4	9,5	32,4	24,65	6,5	360	35,5	16,11	20,39	4,28	31,4	132,2	32,5
Espariz	11,5	6,7	43,7	33,78	7,5	56,3	47,3	9,51	20,65	2,24	40,6	117	44,5
Espinhhal	18,9	13,4	35,9	28,18	2,4	300	39,9	17,84	17,68	3,66	23,5	72,1	23,6
Fajão	30,2	18,6	30,8	21,38	4,3	100	31,4	34,51	5,78	0,77	7,9	213,3	8,2
Febres	12,2	7,4	43,6	34,24	6,8	143,2	47,5	12,53	23,32	4,19	75,2	84,7	77
Ferreira-a-Nova	9,7	8,1	44,4	35,62	8,9	318,8	46,9	14,56	18,87	1,86	50,9	32,5	52,6
Figueira de Lorvão	10,2	7	44,4	34,46	5,3	219	50,2	10,62	24,62	2,74	37,7	87,8	38,7
Figueiró do Campo	12,3	8,1	41,3	32,6	9,2	166,7	42,4	16,25	30,36	3,98	59,3	119,3	62,6
Folques	24,5	15,9	32,9	26,34	2,6	100	35,3	18,89	15,38	0,78	25,3	448	25,5
Foz de Arouce	12,7	8,9	44,6	36,1	5,2	116,7	50,3	8,5	25,88	3,9	33,6	236,3	35,2
Friúmes	13,4	8,6	39,8	30	5,1	250	43,6	9,28	20,07	2,41	25,8	244,6	25,8
Furadouro	21,1	11,2	33,6	17,5	8	500	33,9	24,17	10,84	2,08	9,5	492,3	9,5
Gatões	14,4	9,4	37,8	31,46	5,3	266,7	41	16,23	24,1	4,11	35	35,8	37,1
Gesteira	17,4	9,1	37,9	29,03	6,2	160	40	22,84	25,69	1,76	44,6	240,8	46,5
Góis	14,5	10,1	42,4	36,12	5,1	292,3	46,9	12,32	24,45	2,47	19,7	99,1	21,4
Granja do Ulmeiro	13,5	8,1	45,1	38,73	5,8	158,8	49,1	7,63	41,94	8,3	131,2	235,1	168,6
Janeiro de Baixo	17,1	12,8	43,7	36,93	2	75	47,3	22,44	12,61	1,28	14,2	148,6	14,3
Lagares	12,2	7,5	43,1	36,36	4	136,4	50,8	15,79	22,94	3,09	49,6	115,4	55,2
Lagos da Beira	11,1	7,8	49,1	41,91	2,6	200	57,2	9,3	22,18	3,01	50,2	304,7	53

Lajeosa	9,5	9	46	34,63	3,9	175	53,8	12,36	16,97	1,81	54,5	300	57,8
Lamarosa	10,6	7,4	42,2	33,42	6,9	220	46,3	14,15	24,57	2,32	51,6	57,8	55,3
Lamas	10,6	9,6	47	38,49	8,8	143,8	49,9	5,09	23,66	3,12	29,9	126,8	30,3
Lavegadas	15,3	7,6	37,7	27,27	7,4	600	39,9	16,52	17,43	3,09	16,5	121,7	16,6
Lavos	12,8	9,3	42,2	34,62	6,8	218,4	45,2	12,85	31,11	4,27	51,4	136,1	54,6
Liceia	9,5	6,7	41,3	31,49	8,5	433,3	44,8	15,02	19,55	1,44	36,8	80,8	37,5
Lorvão	11,3	7,3	47,9	40,6	4	125	53,3	13,34	23,2	2,92	64,9	86,4	68,6
Lousã	9,6	6,4	48,5	42,6	5,9	238,2	54,3	6,59	40,85	7,47	63,2	108,5	96,8
Machio	37,7	19,1	5,4	2,5	0	n.apl.	5,6	37,93	2,11	0	12,4	56	12,4
Maiorca	10,8	7,8	44	34,23	8,3	258,1	46,3	16,18	25,68	2,06	54,1	113,6	55,6
Marinha das Ondas	10,1	7,6	44	35,08	5,1	247,6	49	13,22	25,22	2,85	47,7	100	52,8
Meãs do Campo	12,1	8,7	40,4	31,89	7,2	127,3	43,9	17,83	20,36	2,04	65,6	10,9	71,5
Meda de Mouros	16,2	8,5	38,2	31,9	8,2	250	40,4	9,41	20,73	4,65	19,9	33,3	20,2
Meruge	15,0	9,2	46,5	40,44	2,8	800	51	17,02	20,61	2,59	52,2	103,8	54,2
Midões	14,5	7,9	39,9	32,2	3,7	136,4	44,6	15,41	21	2,84	56,1	197,4	57,6
Mira	11,9	7,9	44,4	37,35	7,1	180,7	47,5	9,63	30,32	7,34	55,1	138,3	59,5
Miranda do Corvo	9,4	6,4	48	44,23	5	154,4	55,3	7,61	36,5	5,31	51,8	79,5	70,9
Moinhos da Gândara	11,0	7,4	41,4	33,15	7,7	528,6	44,1	15,58	21,29	1,67	55,4	68	56
Montemor-o-Velho	11,9	7,7	46,9	41,46	7	171,4	51,5	12,51	38,31	7,72	42	119	49
Moura da Serra	25,6	14,2	54,1	42,86	3,2	50	55,3	40,12	3,14	0	19,4	96,9	19,4
Mouronho	15,7	8,8	34,7	25,05	7,3	56,3	37,7	11,76	18,24	1,83	28,8	287,7	29,2
Murte	13,4	8,3	45,6	38,22	4,4	93,8	49	11,95	25,31	4,25	38	198,7	38,7
Nogueira do Cravo	9,7	6,5	44,4	36,58	4	156,3	51,2	10,44	22,25	2,48	65,2	100,5	70,7
Oliveira do Hospital	8,2	5,5	51,5	47,93	3,9	122,5	61,1	5,37	43,02	11,01	121,1	88,2	247,7
Oliveira do Mondego	12,3	8,1	39,5	28,32	8,9	100	41,8	9,39	17,27	1,57	34,8	77,9	35,5
Ourentã	10,2	6,6	41	31,96	5,9	166,7	44,5	13,06	25,2	4,07	32,4	45,7	32,6
Outil	14,2	7,7	38,9	33,26	6,5	340	40,9	7,35	30	4,96	25,4	312,2	25,5
Paião	14,9	10	41,1	32,8	4,7	95,8	44	10,9	31,96	5,7	52,2	192,7	56,1
Pampilhosa da Serra	23,4	15,9	34,2	29,6	2,3	50	37,7	24,73	16,58	1,9	15,1	122,6	16,2
Paradela	13,2	10,9	35	24,64	11,8	57,1	37,6	10,83	18,81	2,53	23	285,1	23,3
Penacova	12,3	9,2	45,6	34,2	5,3	175	49,4	10,18	28,27	3,52	46,4	102,2	50,6
Penalva de Alva	14,0	8	42	31,33	3,7	112,5	45,9	12,45	17,54	1,76	54,1	203,4	55,6
Penela (Santa Eufémia)	15,4	10,5	40,8	34,66	5,2	192,3	44,3	13,57	28,5	4,8	33,1	46,2	36,1
Penela (São Miguel)	14,1	8,6	38,7	33,22	5,4	236,4	42,1	11,81	21,8	2,81	30,2	117,7	31,3
Pereira	11,9	7,5	46,7	41,8	7,3	208	48,8	13,09	35,08	4,03	74,3	98,4	76,8
Pessegueiro	28,4	13,7	22	14,75	2	n.apl.	23	28,99	8,82	1,09	11,2	106,8	11,4
Pinheiro de Coja	14,8	10,7	34,6	24,87	9,3	500	36,7	9,61	10,06	1,05	17,5	60,3	18,1
Piódão	23,7	17,4	47,3	38,79	0,9	0	49,2	26,48	4,69	0,5	11,2	225,8	11,3
Pocariça	10,7	7,4	43,4	33,94	5,5	180	47,9	8,98	33,3	5,92	42,9	189,1	43,4
Poiaras (Santo André)	10,7	8	46,8	41,14	6,5	192,3	53,3	8,77	30,89	4,21	59,7	61,9	69,8
Pomares	25,2	13,9	29,1	18,58	5,2	200	30,4	22,26	7,89	0	21,9	280,5	22,2
Pombalinho	16,3	10,1	35,6	23,55	6,1	214,3	36,9	23,21	11,95	0,71	23,7	99,2	23,9
Pombeiro da Beira	17,3	10,4	42,8	34,33	5,2	115,4	46,1	15,88	11,35	0,9	26,7	172,3	27,1
Portela do Fojo	25,3	15,3	23,2	19,81	0,7	n.apl.	24,7	22,45	4,88	0,2	14,2	125,3	14,2
Portunhos	14,3	9,6	40,3	30,23	3,6	100	44,2	13,22	26,9	6,86	32,2	97,2	33,6
Praia de Mira	7,9	4,9	42,2	35	11,7	169,1	45,5	9,68	30,42	3,89	36,5	12,1	62,9

Quiaios	11,1	7,5	42,1	36,23	6,5	218,5	45,4	11,55	32,1	4,2	36,3	65,6	45,7
Rabaçal	17,1	14,4	35,1	26,99	5	20	37,2	14,1	15,51	2,43	23,8	82,8	24
Ribeira de Frades	10,6	7,7	50,6	44,64	5,8	110,3	54,7	12,48	32,93	7,43	123,4	95,1	137,7
Rio Vide	13,6	8,5	40	31,12	8	480	41,9	14,01	21,25	2,33	40,7	139,8	41,6
Samuel	14,8	9,1	40,9	33,29	4,5	225	44,1	18,07	22,86	2,51	23,7	139	24,3
Sanguinheira	9,3	7,8	47,2	39,91	6,7	331,3	51,9	10,99	20,61	1,09	31,4	114,2	31,5
Santa Clara	10,1	6	50,3	47,23	6,4	114,4	53,9	4,57	54,61	17,21	219,5	152,2	431,5
Santa Ovaia	12,7	7,2	40,6	31,94	1,5	n.apl.	47,3	13,13	24,86	3,11	92,5	168,1	101,5
Santana	10,2	8,1	45,4	37,91	7,8	192,9	48,8	9,68	28,62	5,23	31,4	82,4	33,6
Santo António dos Olivais	9,6	5,7	51,8	50,35	5,6	107,9	56,2	2,89	71	34,01	296,7	99,8	1046,8
Santo Varão	13,2	7,3	41,4	36,01	3,3	133,3	46,7	8,81	39,32	5,19	52,1	60,8	57,4
São Caetano	15,4	7,4	40,6	34,44	6	109,1	43,1	15,27	19,35	3,49	21,3	104,6	21,8
São João da Boa Vista	15,1	7,2	34	23,46	8,4	75	35,9	16,22	16,9	1,57	31,7	821,4	32,6
São João do Campo	8,6	6,4	48,5	43,62	6,7	130,3	53,2	12,4	28,53	3,12	95,7	48	105
São Julião da Figueira da Foz	13,9	8,6	46,4	42,12	7,6	132,5	49,3	5,34	55,41	14,84	708,4	382,9	2192,7
São Martinho da Cortiça	12,8	8,5	38	24,72	6,8	110,5	42	10,22	17,68	1,73	26,3	52,2	27
São Martinho de Árvore	8,6	5,3	48,6	42,97	5,1	257,1	53,5	11,53	32,06	5,47	72,5	31,8	79,7
São Martinho do Bispo	9,2	6,4	49,3	45,39	5,9	118,8	54,7	7,5	47,34	12,89	207,3	112,7	322,1
São Miguel de Poiares	9,9	6,2	43,4	34,27	8,2	253,3	48,4	9,49	25,1	2,6	32,1	111,6	33,6
São Paio de Gramaços	9,5	5,2	48,2	41,12	2,7	160	55,8	5,9	32,57	6,59	109,4	131,3	130,3
São Paio de Mondego	17,4	11,5	34,3	23,45	5,6	150	37,6	14,11	23,32	3,94	14,3	350	14,7
São Paulo de Frades	7,4	5,4	52,5	49,37	6,6	130	58,3	6,49	45,04	10,65	92,6	76,2	153,6
São Pedro	10,1	7,2	45,3	40,29	8,3	82,1	49	9,21	30,69	4,89	120,6	121,8	214,3
São Pedro de Alva	15,0	9,5	37,2	26,08	7,4	212,5	39,5	9,81	18,67	2,63	31,5	164,8	32
São Silvestre	7,4	4,7	50,6	45,04	3,7	163,6	58,1	8,93	34,94	5,88	92	52,5	109,7
Sarzedo	14,1	8,4	41,4	32,13	4,2	333,3	47,4	9,47	21,28	3,49	37,6	35,6	40,4
Sebal	11,0	7,6	45,4	38,44	5	173,3	50,3	11,71	29,95	4,33	58,6	63	61,3
Seixo	13,1	6,5	44,2	37,64	4	242,9	50	15,02	29,02	7,17	48,2	90,1	49,2
Seixo da Beira	12,8	8,8	37,5	28,36	6,6	230,8	41,7	14,47	13,56	1,74	26,8	167,8	27,6
Seixo de Gatões	11,5	7,4	45,3	37,09	10,8	268,4	47,1	14,54	23,67	3,57	49,6	66,9	51,6
Semide	10,7	7,3	44,9	39,31	3,8	420	51,2	12,87	25,68	2,33	51	148,8	52,7
Sepins	10,7	7,5	49	42,41	5,1	114,3	53,9	10,36	20,68	2,85	49,3	166,6	49,6
Sinde	19,1	10,5	37,2	28,46	5,2	125	40	15,19	13,94	0	21,1	232,1	21,4
Soure	12,9	8,9	41,9	34,48	5,4	228,8	45,6	16,64	29,88	3,23	38,8	90,5	44,1
Souselas	8,2	5,4	49	43,68	6,9	122,9	53,5	8,73	32,94	3,82	70,5	84,8	76,4
Tábua	12,9	9	43,9	39,57	7,2	185,3	49,1	11,72	31,83	6,09	53,3	78,5	73,3
Tapéus	16,1	9,8	37,8	27,11	7,6	85,7	38,3	19,47	24,32	2,98	19,3	367,6	19,8
Tavarede	6,6	4,4	53,3	49,81	7,4	191,4	59	5,87	53,41	13,19	154,5	66,9	350,4
Taveiro	10,9	7,1	48,7	45,53	4,3	144,4	54,4	11,93	36,52	7,06	71,6	138,5	85,4
Teixeira	17,0	10,6	25	15,79	14,8	75	23,3	29,21	8,77	0,64	13,4	327,2	13,6
Tentúgal	11,9	8,2	43,5	36,64	5,2	147,6	48,1	16,59	22,68	3,16	23,2	51,3	24,3
Tocha	11,7	7,7	46,5	40,12	7,4	233,3	49,2	11,05	27,55	4,64	27,5	125,4	32,7
Torre de Vilela	7,6	6,5	53,2	46,7	3,7	155,6	60,8	6,92	35,03	6,83	119,7	57,2	130,2
Torres do Mondego	11,4	7,1	48,5	44,97	5	169,6	51,9	13,68	37,34	4,94	57,6	53,4	62,5
Travanca de Lagos	11,7	9	41,2	34,15	6,1	131,3	45,1	14,41	19,08	1,82	45,3	199,1	47,6
Travanca do Mondego	12,3	10	41,8	28,07	6,6	275	44,3	8,69	28,9	5,26	19,1	154,7	19,9

Trouxemil	9,1	6,3	47,6	42,71	6,2	140,5	53,8	10,18	32,04	4,68	133,2	54,1	152,2
Unhais-o-Velho	16,1	9,8	44,6	35,63	4,6	160	46	21,03	14,55	2,07	12,4	236	12,5
Verride	16,2	10,7	43,4	36,19	13,8	162,5	42,3	10,59	35,11	4,92	66,7	355	69,4
Vil de Matos	10,8	6,9	43,4	35,37	5,3	157,1	47	10,31	29,94	2,73	30,8	40,4	32,6
Vila Cova de Alva	16,9	9,7	37,5	22,71	3	100	41,1	13,25	18,47	1,38	29,9	421,7	30,4
Vila Franca da Beira	17,7	10,8	37,1	29,62	9,7	150	38,9	15,35	16,32	2,26	50,7	278,5	52,7
Vila Nova	15,1	10,7	39,3	29,14	5,2	155,6	42,1	13,53	17,01	1,36	24,5	179,7	25
Vila Nova de Anços	15,1	10	37	29,7	13,5	230	36,1	16,74	31,25	3,03	27,5	143	28,7
Vila Nova de Ceira	16,2	11,3	39,8	29,71	6	84,6	42,2	17,21	17,35	0,99	36	80,1	36,5
Vila Nova de Oliveirinha	11,2	5,9	49,1	47,98	3,6	500	55,3	13,64	18,34	1,14	49,3	275	49,6
Vila Pouca da Beira	14,1	9,6	37	28,02	9,8	133,3	39,3	11,46	16,92	0,69	65	17,3	66,6
Vila Seca	15,0	9,5	40,7	33,79	3,3	62,5	44,3	9,94	24,56	2,49	35,5	62,9	36,2
Vila Verde	11,6	7,8	44,5	38,47	10,3	212,8	45,8	11,26	35,01	4	48	128,6	59,8
Vilamar	16,8	11,9	44,6	36,24	4,9	112,5	49,2	10,89	28,61	5,63	56,6	95,4	57,8
Vilarinho	9,7	5,5	48,1	44,29	7,7	179,3	52,1	7,06	35,89	4,93	37,4	79,3	42,9
Vinha da Rainha	15,5	9	39,1	31	5	106,7	41,7	19,59	23,48	1,71	41	214,4	41,3
Zambujal	19,8	13,2	32,8	23,08	7	25	33,6	16,13	20,82	3,78	13,6	31,7	13,6