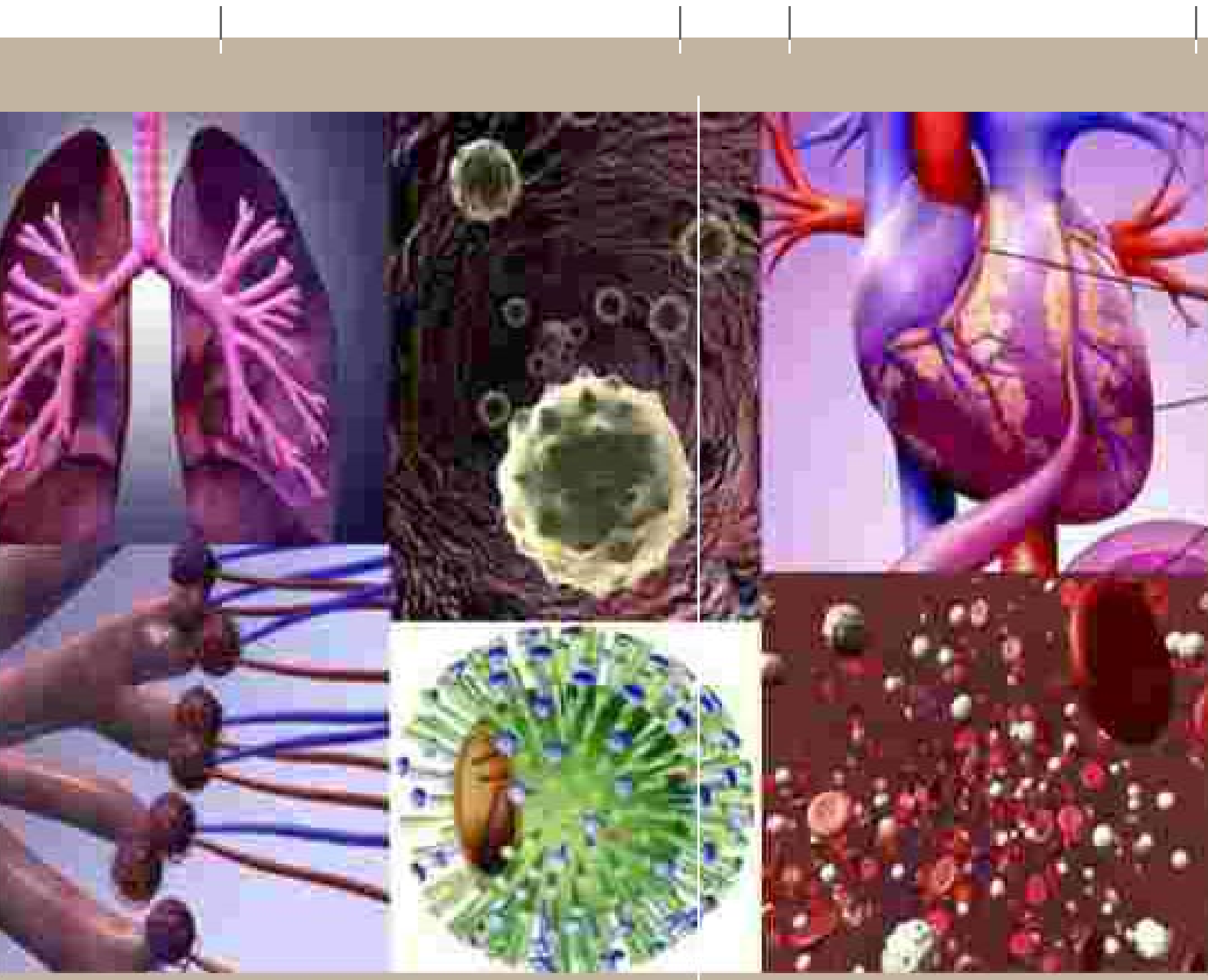




Concordância Geográfica de Riscos Extremos de Morte e de Internamento Hospitalar em Portugal Continental (2000-2004)



Concordância Geográfica de Riscos Extremos de Morte e de Internamento Hospitalar em Portugal Continental (2000-2004)

Relatório de Execução do Projecto GEOFASES

Rita Nicolau
Ausenda Machado
José Marinho Falcão

Lisboa, Agosto de 2009

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO	5
2 OBJECTIVOS	7
3 MATERIAL E MÉTODOS	9
3.1 DADOS	9
3.2 MÉTODOS	9
4 RESULTADOS	11
4.1 LOCALIZAÇÕES ONDE HOUVE COEXISTÊNCIA DE ELEVADOS OU DE BAIXOS RISCOS DE MORTE E DE INTERNAMENTO HOSPITALAR, POR GRUPOS DE CAUSAS	11
4.1.1 “TODAS AS CAUSAS, EXCEPTO CAUSAS EXTERNAS”	11
4.1.2 NEOPLASIAS MALIGNAS	12
4.1.3 NEOPLASIAS MALIGNAS DOS BRÔNQUIOS E PULMÕES	12
4.1.4 DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO	14
4.1.5 DOENÇA ISQUÉMICA DO CORAÇÃO	15
4.1.6 DOENÇAS CEREBROVASCULARES	16
4.1.7 DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO	19
4.1.8 PNEUMONIA E GRIPE	20
4.1.9 DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÓNICA (DPOC)	20
4.2 CONCORDÂNCIA GEOGRÁFICA DE ELEVADOS OU DE BAIXOS RISCOS DE MORTE E DE INTERNAMENTO HOSPITALAR, POR MAIS DO QUE UM GRUPO DE CAUSAS	23
4.2.1 ELEVADO RISCO DE MORTE E ELEVADO RISCO DE INTERNAMENTO HOSPITALAR POR DUAS OU MAIS CAUSAS ²³	
4.2.2 BAIXO RISCO DE MORTE E BAIXO RISCO DE INTERNAMENTO HOSPITALAR POR DUAS OU MAIS CAUSAS	27
4.3 SELECÇÃO DA(S) ÁREA(S) PARA ESTUDO DO IMPACTE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA MORTALIDADE E INTERNAMENTOS HOSPITALARES	27
5 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	29
6 REFERÊNCIAS	33

Índice de Quadros

Quadro 4.1.1. Riscos de morte e de internamento hospitalar por neoplasias malignas e por neoplasias malignas dos brônquios e pulmões (2000-2004): localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos.....	14
Quadro 4.1.2. Riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho circulatório, por doença isquémica do coração e por doenças cerebrovasculares (2000-2004): localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos.....	18
Quadro 4.1.3. Riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho respiratório, por pneumonia e gripe e por DPOC (2000-2004): localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos.....	22
Quadro 4.2.1. Elevados riscos de morte e de internamento hospitalar por duas ou mais causas.....	24

Índice de Figuras

Figura 4.1.1. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por neoplasias malignas (2000-2004).....	12
Figura 4.1.2. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por neoplasias malignas dos brônquios e pulmões (2000-2004).....	13
Figura 4.1.3. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho circulatório (2000-2004).....	15
Figura 4.1.4. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doença isquémica do coração (2000-2004).....	16
Figura 4.1.5. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças cerebrovasculares (2000-2004).....	17
Figura 4.1.6. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho respiratório (2000-2004).....	19
Figura 4.1.7. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por pneumonia e gripe (2000-2004).....	20
Figura 4.1.8. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por DPOC (2000-2004).....	21
Figura 4.2.1. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo masculino, por doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e por neoplasias malignas dos brônquios e pulmões (NEOBP).....	24
Figura 4.2.2. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo masculino, por doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e por doenças cerebrovasculares (DCV).....	25
Figura 4.2.3. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo masculino, por neoplasias malignas dos brônquios e pulmões (NEOBP) e por doença isquémica do coração (DIC).....	25
Figura 4.2.4. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo masculino, por doenças cerebrovasculares (DCV) e por doença isquémica do coração (DIC).....	26
Figura 4.2.5. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo feminino, por doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e por doenças cerebrovasculares (DCV).....	26
Figura 4.2.6. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo feminino, por doenças cerebrovasculares (DCV) e por doença isquémica do coração (DIC).....	27
Figura 4.3.1. Concelhos identificados para eventual estudo do impacte da poluição atmosférica na mortalidade e nos internamentos hospitalares.....	28

1 ENQUADRAMENTO

O presente trabalho compara parte dos resultados de dois estudos recentemente desenvolvidos no âmbito do projecto GEOFASES: “Distribuição da Mortalidade em Portugal Continental: Agregação Geográfica e Determinantes” (Nicolau *et al.*, 2008) e “Distribuição dos Internamentos Hospitalares em Portugal Continental: Agregação Geográfica e Determinantes” (Nicolau *et al.*, 2009).

Os dois estudos citados colocaram em evidência as localizações do Continente (grupos de concelhos) que apresentaram no período 2000-2004, taxas de mortalidade ou taxas de internamento hospitalar significativamente mais extremas (mais elevadas ou mais reduzidas do que as taxas das localizações circundantes). A análise correspondente foi desenvolvida por concelhos de residência dos indivíduos, sendo individualizada por sexo e por grupos de doença, e por fim aplicada a vários grupos doenças em simultâneo.

Atendendo a que os indicadores de saúde avaliados nos dois estudos referidos (taxas de mortalidade e taxas de internamento hospitalar padronizadas pela idade) foram produzidos a partir de dados provenientes de fontes distintas, embora adoptando um referencial geográfico comum, assume particular interesse a sua confrontação para identificação das localizações do território onde, para as doenças estudadas, coexistiram elevadas taxas de mortalidade a par de elevadas taxas de internamento hospitalar, bem como as localizações onde se verificaram em simultâneo reduzidas taxas de mortalidade e reduzidas taxas de internamento hospitalar.

Tal como os dois antecedentes, o trabalho agora apresentado pode ser classificado como um estudo ecológico transversal.

2 OBJECTIVOS

Este relatório compara a distribuição geográfica da mortalidade com a distribuição geográfica dos internamentos hospitalares verificados em Portugal Continental no período 2000-2004, para 9 grupos de doença pré-definidos, com vista à prossecução dos seguintes objectivos:

- identificação de localizações (grupos de concelhos) onde para a mesma causa, houve coexistência de elevado risco de morte e de elevado risco de internamento hospitalar para os respectivos residentes, ou ao invés, onde se verificaram reduzidos riscos de morte e de internamento hospitalar;
- identificação de localizações (grupos de concelhos) onde para várias causas em simultâneo, existiu elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para os respectivos residentes (ou onde se verificaram reduzidos riscos de morte e de internamento hospitalar);
- selecção das áreas geográficas sobre as quais incidirá a investigação prevista pela última fase de desenvolvimento do projecto GeoFASES, em que se procederá à estimação do impacte da poluição atmosférica na mortalidade e nos internamentos hospitalares diários dos residentes em localizações, cuja escolha depende da actual análise comparativa.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Dados

A análise levada a cabo no presente estudo incidiu sobre a informação gerada por dois trabalhos antecedentes (Nicolau *et al.*, 2008; Nicolau *et al.*, 2009), onde foram produzidos mapas desagregados por sexo, que identificavam a localização de *clusters* alto-alto e de *clusters* baixo-baixo relativos à mortalidade e ou ao internamento hospitalar por grupos de doença. Estes *clusters* resultaram da análise da dependência espacial local evidenciada pelas taxas de mortalidade padronizadas pela idade –TMP– (ou pelas taxas de internamento padronizadas pela idade –TIP–) concelhias relativas a cada grupo de doença. Enquanto os *clusters* alto-alto apontam para localizações do território (concelhos agrupados de forma não aleatória) onde se observou elevado risco de morte ou de internamento pelas doenças apreciadas, os *clusters* baixo-baixo apontam para as localizações onde se observou o fenómeno inverso: concelhos agrupados de forma não aleatória com baixo risco de morte ou de internamento por determinada causa.

A informação base analisada no presente estudo são mapas, desagregados por sexo, que delimitam grupos de concelhos que foram qualificados como *clusters* alto-alto ou como *clusters* baixo-baixo face às taxas de mortalidade ou às taxas de internamento hospitalar apresentadas no período 2000-2004 para cada grupo de doença. Os concelhos agrupados em *clusters* correspondem a locais de residência dos indivíduos que morreram entre 2000 e 2004, ou a locais de residência dos indivíduos que estiveram internados em hospitais do Serviço Nacional de Saúde e que tiveram alta no período mencionado.

Tal como nos trabalhos precedentes, os nove grupos de doença em análise incluem: a totalidade das causas com exclusão das causas externas, as neoplasias malignas, as doenças do aparelho circulatório, as doenças do aparelho respiratório e ainda algumas sub-causas daqueles grupos, designadamente as neoplasias dos brônquios e dos pulmões, a doença isquémica do coração, as doenças cerebrovasculares, a pneumonia e a gripe e a doença pulmonar obstrutiva crónica.

3.2 Métodos

A análise espacial desenvolvida no presente estudo envolveu a sobreposição de *clusters* alto-alto (e de *clusters* baixo-baixo) relativos à mortalidade e ao internamento hospitalar. Tal análise foi integralmente realizada por recurso a um Sistema de Informação Geográfica (SIG), tendo sido desenvolvida em três fases que se descrevem de seguida.

Numa primeira fase, a análise, individualizada por sexo e para cada um dos 9 grupos de doenças acima

referidos, viabilizou:

- a identificação para a mesma causa de grupos de concelhos onde houve concordância geográfica de elevadas taxas de mortalidade e de elevadas taxas de internamento, através de sobreposição geográfica dos *clusters* alto-alto relativos à mortalidade e aos internamentos hospitalares;
- a identificação para a mesma causa de grupos de concelhos onde houve concordância geográfica de reduzidas taxas de mortalidade e de reduzidas taxas de internamento, através da sobreposição geográfica dos *clusters* baixo-baixo correspondentes.

As localizações identificadas neste contexto revelam a existência de elevados (ou de reduzidos) riscos de morte e de internamento hospitalar pelo mesmo conjunto de doenças.

Numa segunda fase, através da análise conjunta de várias causas, procedeu-se à identificação de:

- grupos de concelhos onde houve concordância geográfica de elevado risco de morte e de elevado risco internamento hospitalar por vários conjuntos de doença;
- grupos de concelhos onde houve concordância geográfica de reduzido risco de morte e de reduzido risco de internamento hospitalar por vários conjuntos de doença.

Esta análise socorreu-se das localizações identificadas na primeira fase do presente trabalho e incidiu apenas sobre as cinco causas de morte mais específicas: a pneumonia e a gripe, a doença pulmonar obstrutiva crónica, as neoplasias dos brônquios e dos pulmões, as doenças cerebrovasculares e a doença isquémica do coração.

As localizações identificadas neste âmbito revelam a coexistência de elevados ou de reduzidos riscos de morte e de internamento hospitalar por duas ou mais das cinco causas descritas.

A investigação subsequente, prevista pela última fase do projecto GEOFASES, tem em vista a estimação do efeito da poluição atmosférica na mortalidade e nos internamentos hospitalares diários dos residentes em localizações do Continente que, entre 2000 e 2004, evidenciaram elevados riscos de morte e de internamento hospitalar por causas potencialmente relacionadas com aquele tipo de poluição. Deste modo, a última etapa do presente estudo visou a delimitação da área de aplicação de tal investigação.

Com base nas localizações de elevado risco detectadas na primeira fase do actual estudo, procedeu-se à identificação da(s) área(s) geográfica(s) onde se constatou ter existido elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar nos dois sexos por, pelo menos, uma das seguintes causas: total de doenças do aparelho respiratório ou total de doenças do aparelho circulatório.

4 RESULTADOS

Nesta secção serão apresentados os resultados obtidos, sub-divididos em 3 partes de acordo com os objectivos inicialmente propostos.

Assim, na secção 4.1. descrevem-se as localizações onde **para cada grupo de causas**, houve coexistência de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar para os respectivos residentes.

Na secção 4.2 são apresentadas as localizações onde se verificou haver concordância geográfica de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar **por mais do que uma de 5 causas específicas** analisadas (neoplasias dos brônquios e dos pulmões, doença isquémica do coração, doenças cerebrovasculares, pneumonia e gripe ou doença pulmonar obstrutiva crónica).

Por fim, na secção 4.3 identificam-se as áreas seleccionadas para a prossecução da última fase do projecto GeoFASES. Estas correspondem a zonas onde, no conjunto dos dois sexos, se verificou terem existido elevados riscos de morte e de internamento hospitalar **por, pelo menos, uma das 2 causas** seguintes: total de doenças do aparelho circulatório ou total de doenças do aparelho respiratório.

4.1 Localizações onde houve coexistência de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar, por grupos de causas

4.1.1 “Todas as causas, excepto causas externas”

Na sobreposição dos *clusters* alto-alto resultantes da análise espacial das TMP e TIP por “Todas as causas excepto causas externas” não se identificaram concelhos comuns, nem para os homens nem para as mulheres.

Também não se identificaram localizações concordantes após sobreposição dos *clusters* baixo-baixo relativos às TMP e TIP femininas por “Todas as causas excepto causas externas”. No sexo masculino, uma análise similar, evidenciou baixos riscos de morte e de internamento hospitalar para os residentes no concelho de Arraiolos (do distrito de Évora).

Em virtude da reduzida concordância espacial, não se produziram mapas representativos das áreas com elevados ou com baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por este grande grupo de doenças.

4.1.2 Neoplasias malignas

A Figura 4.1.1 apresenta os locais onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar pelo total de neoplasias malignas. No caso dos homens, verificou-se a existência de um grupo de concelhos com elevados riscos de mortalidade e de internamento, na região de Lisboa e Vale do Tejo, e outro grupo de concelhos com baixos riscos de mortalidade e de internamento, na região Centro. Dos grupos referidos, o situado na região de Lisboa e Vale do Tejo apresentava maior extensão geográfica, sendo constituído por 19 concelhos dos distritos de Santarém, Lisboa e Setúbal.

No caso das mulheres, evidenciaram-se igualmente na região de Lisboa e Vale do Tejo, dois grupos de concelhos com elevados riscos de morte e de internamento hospitalar. Ainda no sexo feminino, as localizações que denotaram baixos riscos de mortalidade e de internamento hospitalar por neoplasias malignas foram um conjunto de 15 concelhos situados na fronteira da região Norte com a região Centro, bem como um concelho isolado (Póvoa do Lanhoso, do distrito de Braga).

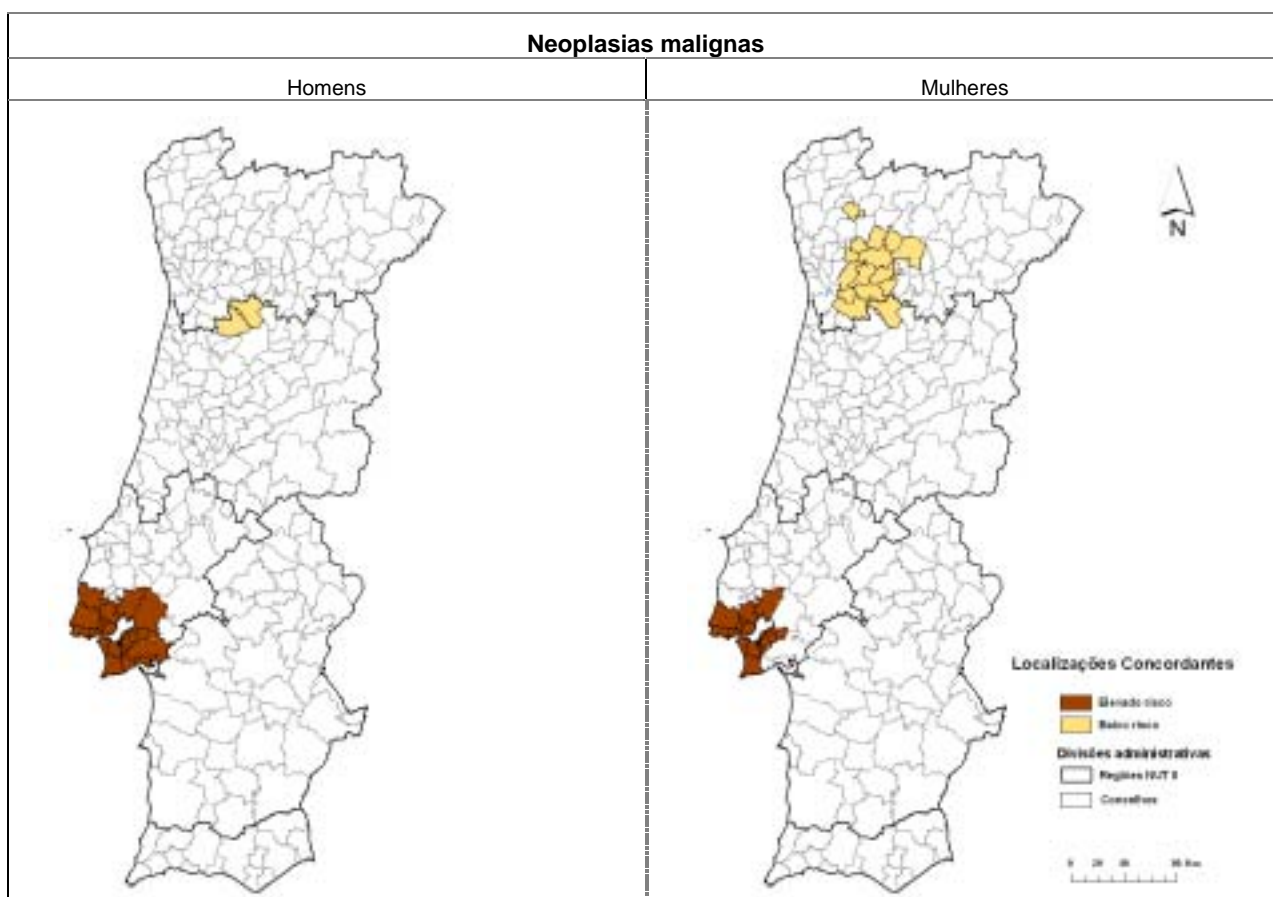


Figura 4.1.1. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por neoplasias malignas (2000-2004).

4.1.3 Neoplasias malignas dos brônquios e pulmões

A Figura 4.1.2 expressa a reduzida concordância de localizações com elevados ou com baixos riscos de mortalidade e de internamento hospitalar por neoplasias dos brônquios e pulmões. Este aspecto foi visível tanto no sexo masculino como no sexo feminino, sendo no entanto mais notório nas mulheres onde apenas se observaram localizações concordantes com baixos riscos de mortalidade e de

internamento hospitalar. As localizações identificadas neste âmbito corresponderam a um grupo de concelhos situados na fronteira das regiões Centro e Alentejo e a um concelho isolado (Reguengos de Monsaraz, do distrito de Évora).

No sexo masculino, é de referir a existência de duas localizações com elevados riscos de mortalidade e de internamento hospitalar: uma situada na região Norte e outra na parte sul da Área Metropolitana de Lisboa (AML Sul). Embora de forma isolada, os homens residentes na parte oeste do concelho do Montijo (do distrito de Setúbal) também evidenciaram elevados riscos de morte e de internamento pelas neoplasias em apreciação.

Na sobreposição dos *clusters* baixo-baixo, relativos às TMP e TIP por esta doença no sexo masculino, só se destacaram dois concelhos que não apresentavam relações de contiguidade: Figueiró dos Vinhos e Leiria (ambos do distrito de Leiria).

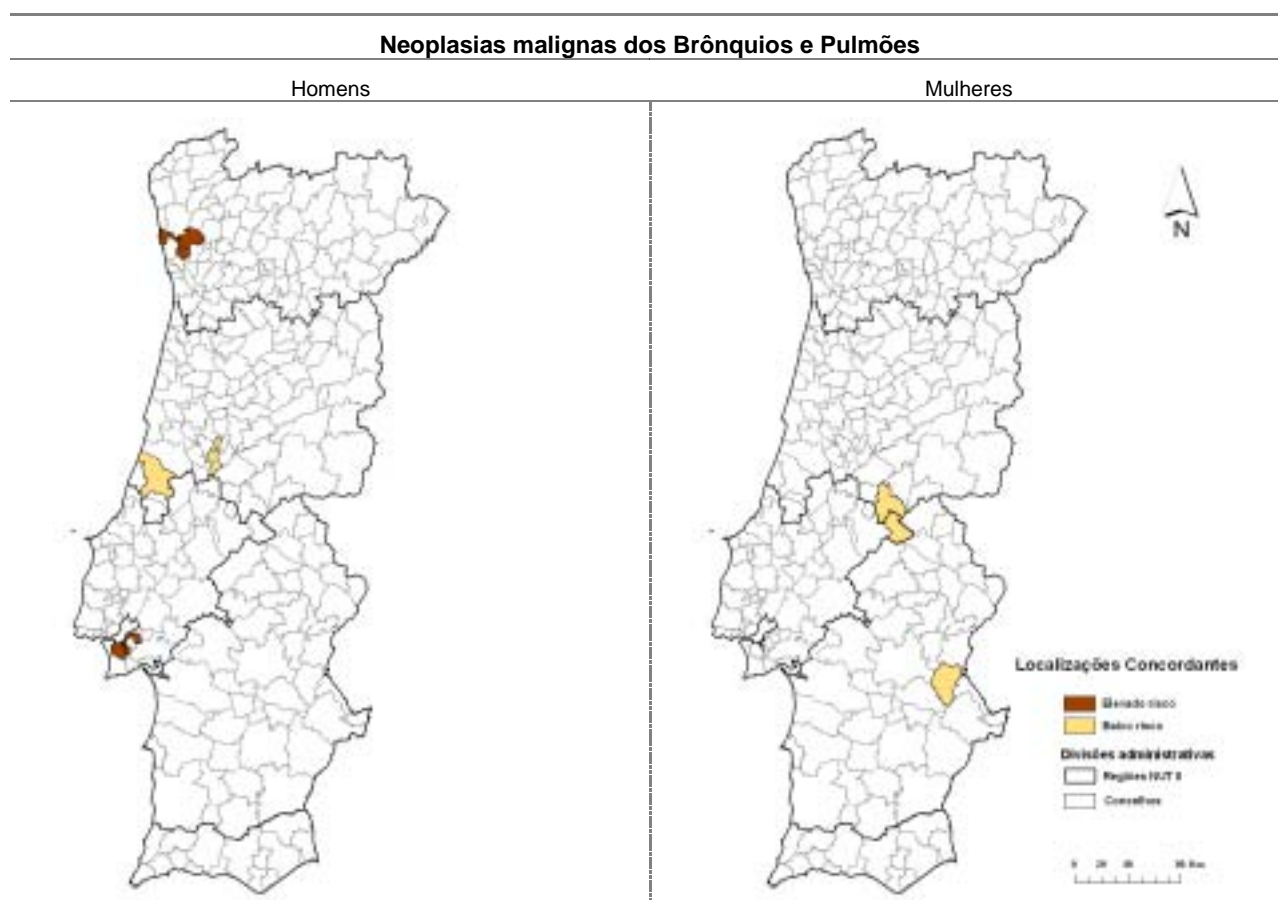


Figura 4.1.2. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por neoplasias malignas dos brônquios e pulmões (2000-2004).

No Quadro 4.1.1 descrevem-se os grupos de concelhos identificados através da sobreposição de áreas com elevados ou com baixos riscos de mortalidade e de internamento hospitalar por neoplasias malignas e por neoplasias malignas dos brônquios e pulmões.

Quadro 4.1.1. Riscos de morte e de internamento hospitalar por neoplasias malignas e por neoplasias malignas dos brônquios e pulmões (2000-2004): localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos

	Sexo Masculino	Sexo Feminino
Neoplasias malignas		
Elevado Risco	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região de Lisboa e Vale do Tejo e formado por 19 concelhos: Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Oeiras, Sintra, Vila Franca de Xira, Amadora e Odivelas (distrito de Lisboa), Benavente (distrito de Santarém), Alcochete, Almada, Barreiro, Moita, Palmela, Seixal, Sesimbra, Setúbal e Montijo - parte oeste (distrito de Setúbal).</p>	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na AML Sul e formado por 7 concelhos do distrito de Setúbal: Alcochete, Almada, Barreiro, Moita, Montijo - parte oeste, Seixal e Sesimbra.</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Localizado na AML Norte e formado por 8 concelhos do distrito de Lisboa: Cascais, Lisboa, Loures, Oeiras, Sintra, Vila Franca de Xira, Amadora e Odivelas.</p>
Baixo Risco	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Centro e formado por 2 concelhos do distrito de Viseu: Castro Daire e São Pedro do Sul.</p>	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado nas regiões Norte e Centro e formado por 15 concelhos: Amarante, Baião, Felgueiras, Lousada, Marco de Canaveses e Penafiel (distrito do Porto), Celorico de Basto (distrito de Braga), Mesão Frio, Mondim de Basto e Vila Real (distrito de Vila Real), Arouca e Castelo de Paiva (distrito de Aveiro) e Castro Daire, Cinfães e Resende (distrito de Viseu).</p>
Neoplasias malignas dos Brônquios e Pulmões		
Elevado Risco	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Norte e formado por 3 concelhos: Póvoa de Varzim e Trofa (distrito do Porto) e Vila Nova de Famalicão (distrito de Braga)</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Localizado na AML Sul e formado por 2 concelhos do distrito de Setúbal: Seixal e Barreiro.</p>	<p>Não foi identificado nenhum grupo de concelhos.</p>
Baixo Risco	<p>Não foi identificado nenhum grupo de concelhos.</p>	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado nas regiões Centro e Alentejo e formado por 2 concelhos: Mação (distrito de Santarém) e Gavião (distrito de Portalegre).</p>

4.1.4 Doenças do aparelho circulatório

Na Figura 4.1.3 representam-se as localizações onde se observou concordância espacial de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho circulatório.

Esta figura aponta para a existência de uma zona formada por 10 concelhos, situados na região de Lisboa e Vale do Tejo, com elevados riscos de morte e de internamento hospitalar pelo conjunto de doenças do foro circulatório no sexo masculino.

No sexo feminino também se destacou, na região de Lisboa e Vale do Tejo, um grupo de 9 concelhos contíguos com elevados riscos de mortalidade e de internamento hospitalar.

Em nenhum dos sexos se identificaram localizações que tenham apresentado em simultâneo baixo risco de mortalidade e baixo risco de internamento hospitalar por este grande grupo de doenças.

Doenças do aparelho circulatório

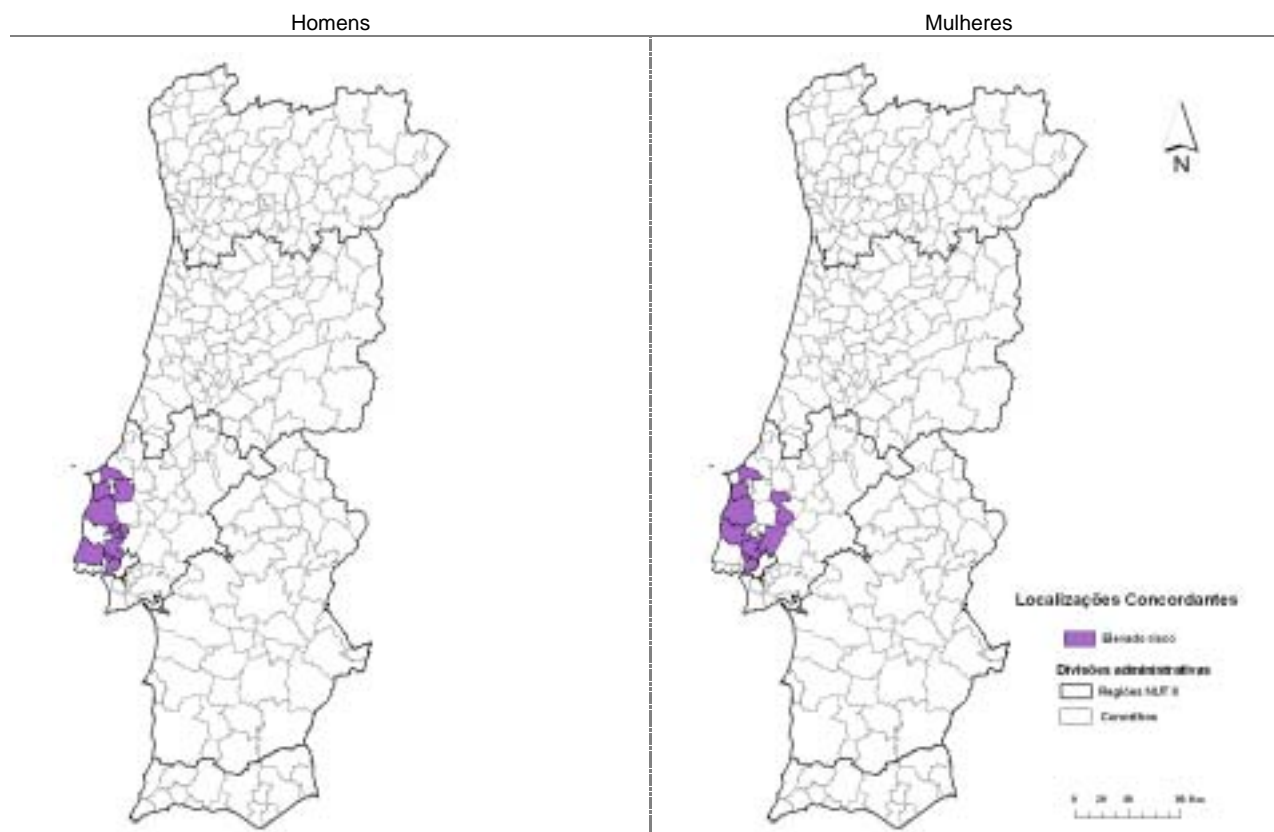


Figura 4.1.3 Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho circulatório (2000-2004).

4.1.5 Doença isquémica do coração

A Figura 4.1.4 apresenta as localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doença isquémica do coração.

Através da análise da concordância geográfica de elevados riscos de morte e de internamento hospitalar por doença isquémica do coração, em ambos os sexos evidenciou-se um grupo de concelhos contíguos situados na região de Lisboa e Vale do Tejo. Quer no sexo masculino, quer no sexo feminino, o grupo identificado era formado por mais de 20 concelhos dos distritos de Santarém, Lisboa e Setúbal. No sexo feminino destacou-se adicionalmente o concelho de Monforte, do distrito de Portalegre.

Uma análise similar, aplicada às localizações onde coexistiram baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doença isquémica do coração, permitiu diferenciar para cada um dos sexos, quatro agrupamentos de concelhos pertencentes às regiões Norte e Centro. De entre as localizações que evidenciaram baixos riscos de morte e de internamento por doença isquémica do coração, destacaram-se ainda, o concelho de Oliveira de Frades - parte norte (do distrito de Viseu) no sexo masculino e os concelhos de Aveiro (do distrito de Aveiro) e de Tarouca (do distrito de Viseu), no sexo feminino.

Doença isquémica do coração

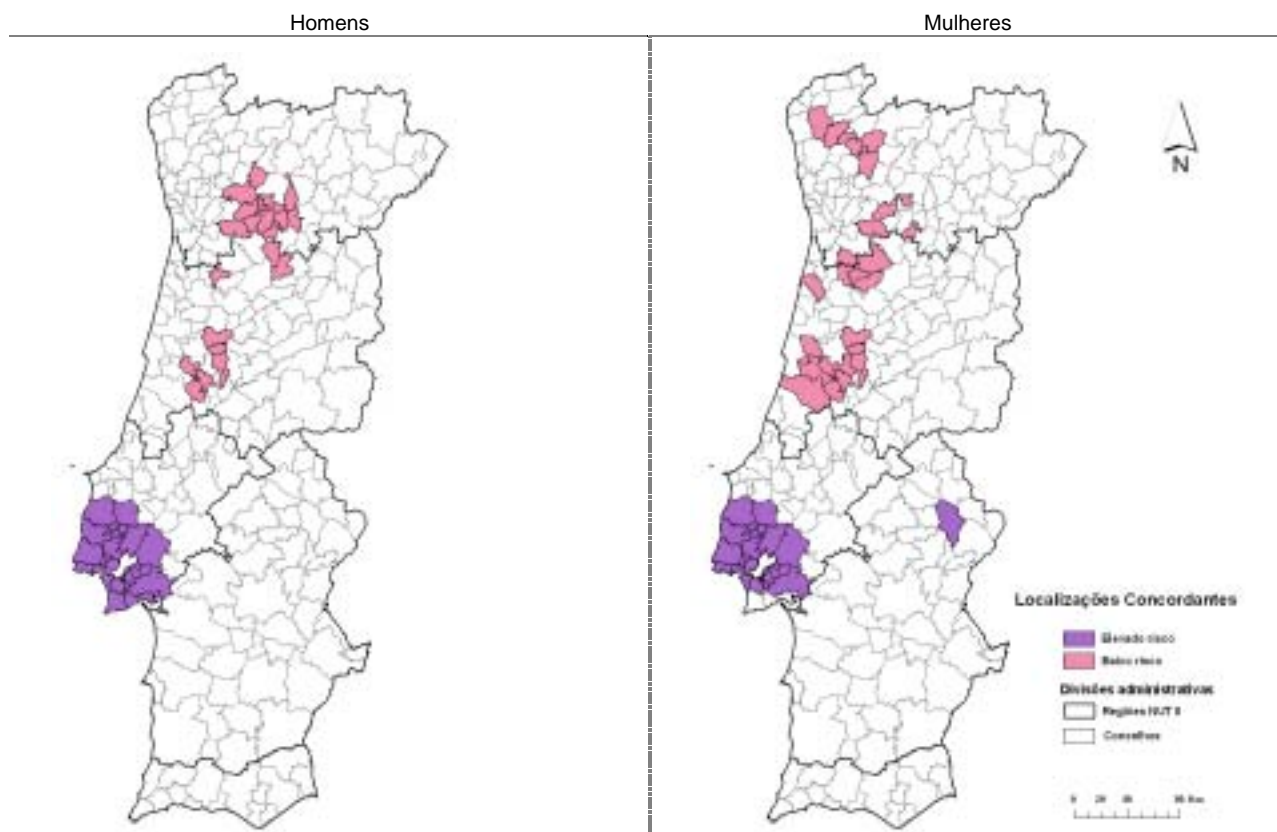


Figura 4.1.4. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doença isquémica do coração (2000-2004).

4.1.6 Doenças cerebrovasculares

Na Figura 4.1.5 apresenta-se a distribuição por sexo das localizações onde houve coexistência de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças cerebrovasculares. Esta figura revela que não se identificaram locais onde tivessem coexistido baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças cerebrovasculares.

A análise de concordância de elevados riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças cerebrovasculares evidenciou, nos dois sexos, dois grupos de concelhos: um situado na região de Lisboa e Vale do Tejo e o outro situado na região Norte.

Doenças cerebrovasculares

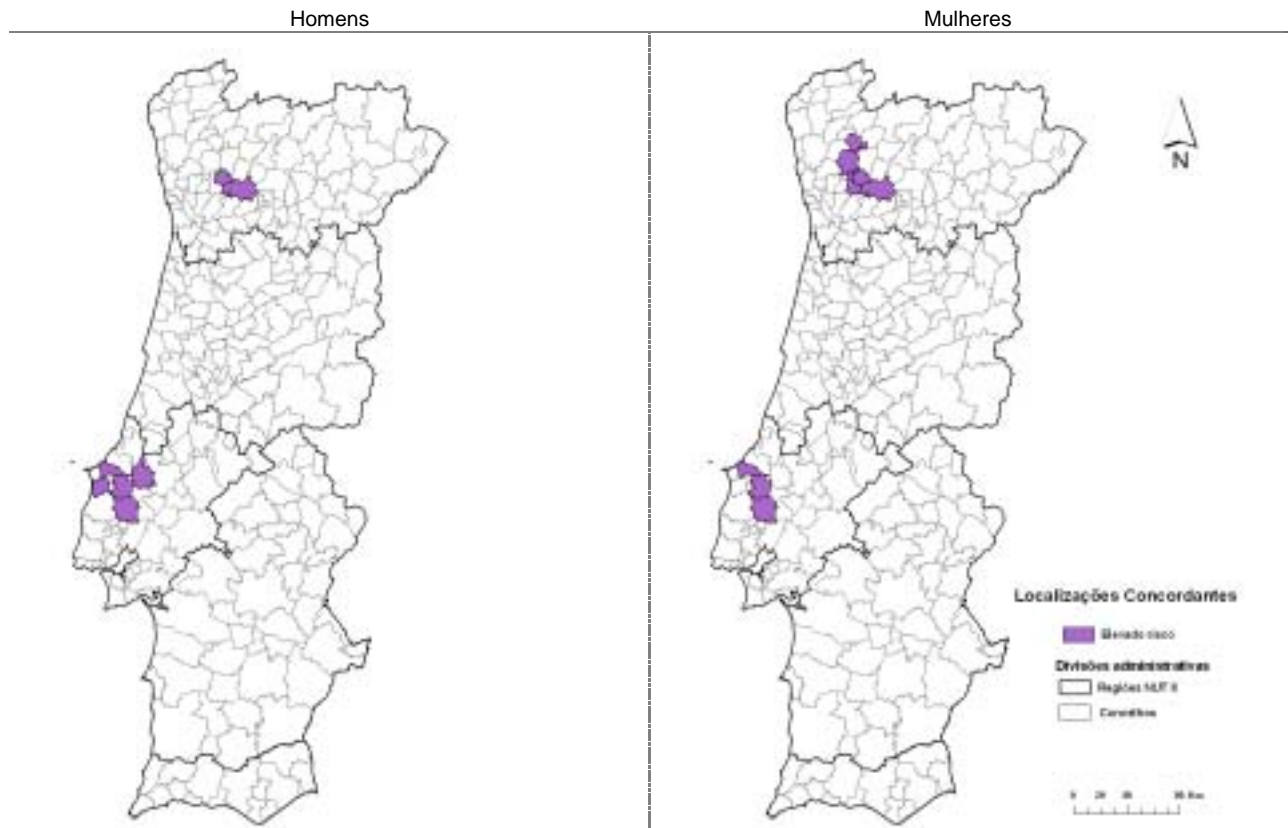


Figura 4.1.5. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças cerebrovasculares (2000-2004).

No Quadro 4.1.2 descrevem-se os grupos de concelhos que integravam as áreas de elevados e de baixos riscos, identificadas para as doenças do aparelho circulatório, para a doença isquémica do coração e para as doenças cerebrovasculares.

Quadro 4.1.2. Riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho circulatório, por doença isquémica do coração e por doenças cerebrovasculares (2000-2004): localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos

	Sexo Masculino	Sexo Feminino
Doenças do Aparelho Circulatório		
Elevado Risco	Grupo 1: Localizado na região de Lisboa e Vale do Tejo e formado por 10 concelhos: Óbidos (distrito de Leiria), Arruda dos Vinhos, Cadaval, Lisboa, Loures, Lourinhã, Sintra, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras e Odivelas (distrito de Lisboa).	Grupo 1: Localizado na região de Lisboa e Vale do Tejo e formado por 9 concelhos: Óbidos (distrito de Leiria), Azambuja, Lisboa, Loures, Lourinhã, Mafra, Torres Vedras, Vila Franca de Xira e Odivelas (distrito de Lisboa).
Baixo Risco	Não foi identificado nenhum grupo de concelhos.	Não foi identificado nenhum grupo de concelhos.
Doença Isquémica do Coração		
Elevado Risco	Grupo 1: Localizado na região de Lisboa e Vale do Tejo e formado por 23 concelhos: Alenquer, Arruda dos Vinhos, Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Oeiras, Sintra, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Vila Franca de Xira, Amadora e Odivelas (distrito de Lisboa), Benavente (distrito de Santarém), Alcochete, Almada, Barreiro, Moita, Palmela, Seixal, Sesimbra, Setúbal e Montijo - parte oeste (distrito de Setúbal).	Grupo 1: Localizado na região de Lisboa e Vale do Tejo e formado por 21 concelhos: Alenquer, Arruda dos Vinhos, Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Oeiras, Sintra, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Vila Franca de Xira, Amadora e Odivelas (distrito de Lisboa), Benavente (distrito de Santarém) e Alcochete, Almada, Barreiro, Moita, Palmela, Seixal e Montijo - parte oeste (distrito de Setúbal).
Baixo Risco	Grupo 1: Localizado nas regiões Norte e Centro e formado por 14 concelhos: Mesão Frio, Mondim de Basto, Peso da Régua, Sabrosa e Santa Marta de Penaguião (distrito de Vila Real), Amarante e Baião (distrito do Porto), Armamar, Cinfães, Lamego, Resende, Tabuaço, Tarouca e Oliveira de Frades - parte norte (distrito de Viseu). Grupo 2: Localizado na região Centro e formado por 2 concelhos do distrito de Viseu: Vila Nova de Paiva e Sátão. Grupo 3: Localizado na região Centro e formado por 4 concelhos: Penacova, Vila Nova de Poiares e Lousã (distrito de Coimbra) e Castanheira de Pêra (distrito de Leiria). Grupo 4: Localizado na região Centro e formado por 3 concelhos: Condeixa-a-Nova e Penela (distrito de Coimbra) e Ansião (distrito de Leiria).	Grupo 1: Localizado na região Norte e formado por 6 concelhos: Ponte de Lima (distrito de Viana do Castelo) e Amares, Fafe, Póvoa de Lanhoso, Vieira do Minho e Vila Verde (distrito de Braga). Grupo 2: Localizado na região Norte e formado por 3 concelhos: Santa Marta de Penaguião (distrito de Vila Real), Baião (distrito do Porto) e Cinfães (distrito de Viseu). Grupo 3: Localizado nas regiões Norte e Centro e formado por 5 concelhos: Vouzela, Oliveira de Frades - parte norte e São Pedro do Sul (distrito de Viseu), Vale de Cambra e Sever do Vouga (distrito de Aveiro). Grupo 4: Localizado na região Centro e formado por 11 concelhos: Ansião, Castanheira de Pêra e Pombal (distrito de Leiria), Condeixa-a-Nova, Lousã, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Penacova, Penela, Soure e Vila Nova de Poiares (distrito de Coimbra).
Doenças Cerebrovasculares		
Elevado Risco	Grupo 1: Localizado na região Norte e formado por 2 concelhos do distrito do Porto: Felgueiras e Amarante. Grupo 2: Localizado na região de Lisboa e Vale do Tejo e formado por 5 concelhos: Óbidos (distrito de Leiria), Alenquer, Cadaval e Lourinhã (distrito de Lisboa) e Rio Maior (distrito de Santarém).	Grupo 1: Localizado na região Norte e formado por 6 concelhos: Guimarães, Póvoa de Lanhoso e Vizela (distrito de Braga), Amarante, Felgueiras e Lousada (distrito do Porto). Grupo 2: Localizado na região de Lisboa e Vale do Tejo e formado por 3 concelhos: Óbidos (distrito de Leiria), Alenquer e Cadaval (distrito de Lisboa).
Baixo Risco	Não foi identificado nenhum grupo de concelhos.	Não foi identificado nenhum grupo de concelhos.

4.1.7 Doenças do aparelho respiratório

Nas doenças do aparelho respiratório, evidenciaram-se dois agrupamentos de concelhos para o sexo masculino: o primeiro agrupamento denotava elevados riscos de mortalidade e de internamento hospitalar para os residentes em 22 concelhos dos distritos de Vila Real, Braga, Porto e Aveiro; e o segundo agrupamento expressava baixos riscos de mortalidade e de internamento hospitalar em cinco concelhos alentejanos.

No que diz respeito às mulheres, foram identificados dois agrupamentos de concelhos onde coexistiram elevados riscos de morte e de internamento por estas doenças: um formado por 10 concelhos dos distritos de Vila Real, Braga e Porto e o outro formado por 2 concelhos do distrito de Aveiro. Constatou-se igualmente elevados riscos de morte e de internamento por doenças do aparelho respiratório para as mulheres residentes no concelho da Mealhada (do distrito de Aveiro).

Na análise de localizações que evidenciaram em simultâneo baixos riscos de morte e de internamento para o sexo feminino evidenciaram-se dois grupos distintos de concelhos, ambos localizados na região do Alentejo, e ainda um concelho isolado: Redondo, do distrito de Évora.

A Figura 4.1.6 mostra as localizações anteriormente identificadas para as doenças do aparelho respiratório.

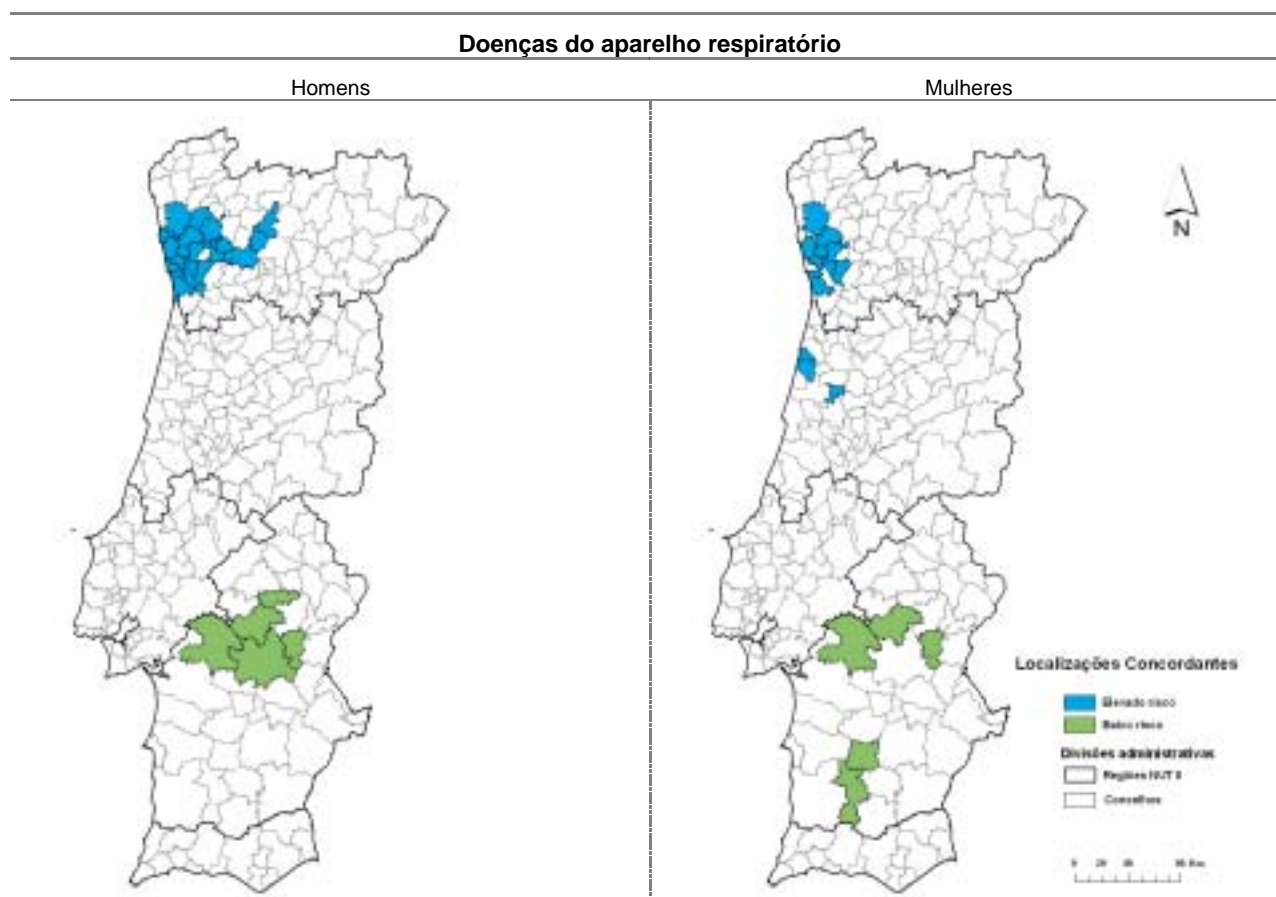


Figura 4.1.6 Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho respiratório (2000-2004).

4.1.8 Pneumonia e gripe

Na Figura 4.1.7 representam-se as localizações onde se verificou concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por pneumonia e gripe.

Os locais que evidenciaram elevados riscos de morte e de internamento de homens por pneumonia e gripe foram um grupo de 11 concelhos da região Centro e um concelho isolado (Santa Comba Dão do distrito de Viseu).

No sexo feminino também se observaram elevados riscos de mortalidade e de internamento num grupo de concelhos na região Centro.

Em nenhum dos sexos se identificaram concelhos agrupados onde tivessem coexistido baixos riscos de morte e de internamento por pneumonia e gripe. De modo isolado, as mulheres residentes no concelho de Meda (do distrito da Guarda) foram as únicas que evidenciaram baixos riscos de morte e de internamento por pneumonia e gripe.

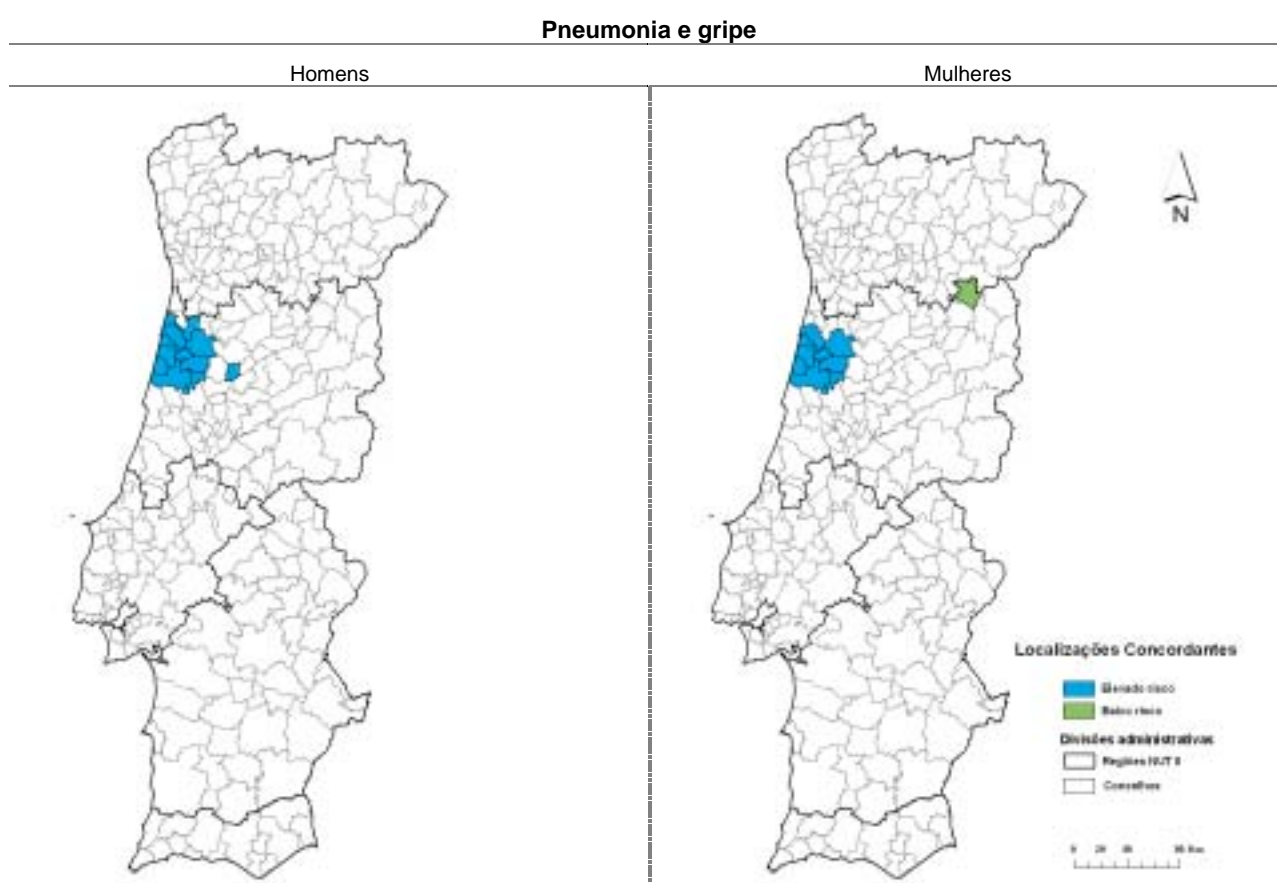


Figura 4.1.7. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por pneumonia e gripe (2000-2004).

4.1.9 Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)

Na Figura 4.1.8 representam-se os locais onde houve coexistência de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por DPOC.

Após sobreposição das localizações onde se verificou ter existido elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar por DPOC, identificou-se tanto no sexo feminino, como no sexo masculino, um grupo de concelhos contíguos localizados na região Norte. O grupo relativo ao sexo masculino era

formado por 21 concelhos dos distritos de Porto e Braga, enquanto que o correspondente ao sexo feminino integrava 15 concelhos dos mesmos distritos. Para além do grupo enunciado, no sexo feminino destacou-se, no mesmo âmbito, o concelho de Mondim de Basto do distrito de Vila Real.

Na identificação das localizações associadas a baixos riscos de morte e de internamento por DPOC, no sexo masculino evidenciou-se isoladamente o concelho de Arraiolos (do distrito de Évora) e no sexo feminino identificaram-se dois grupos de 2 concelhos da região do Alentejo.

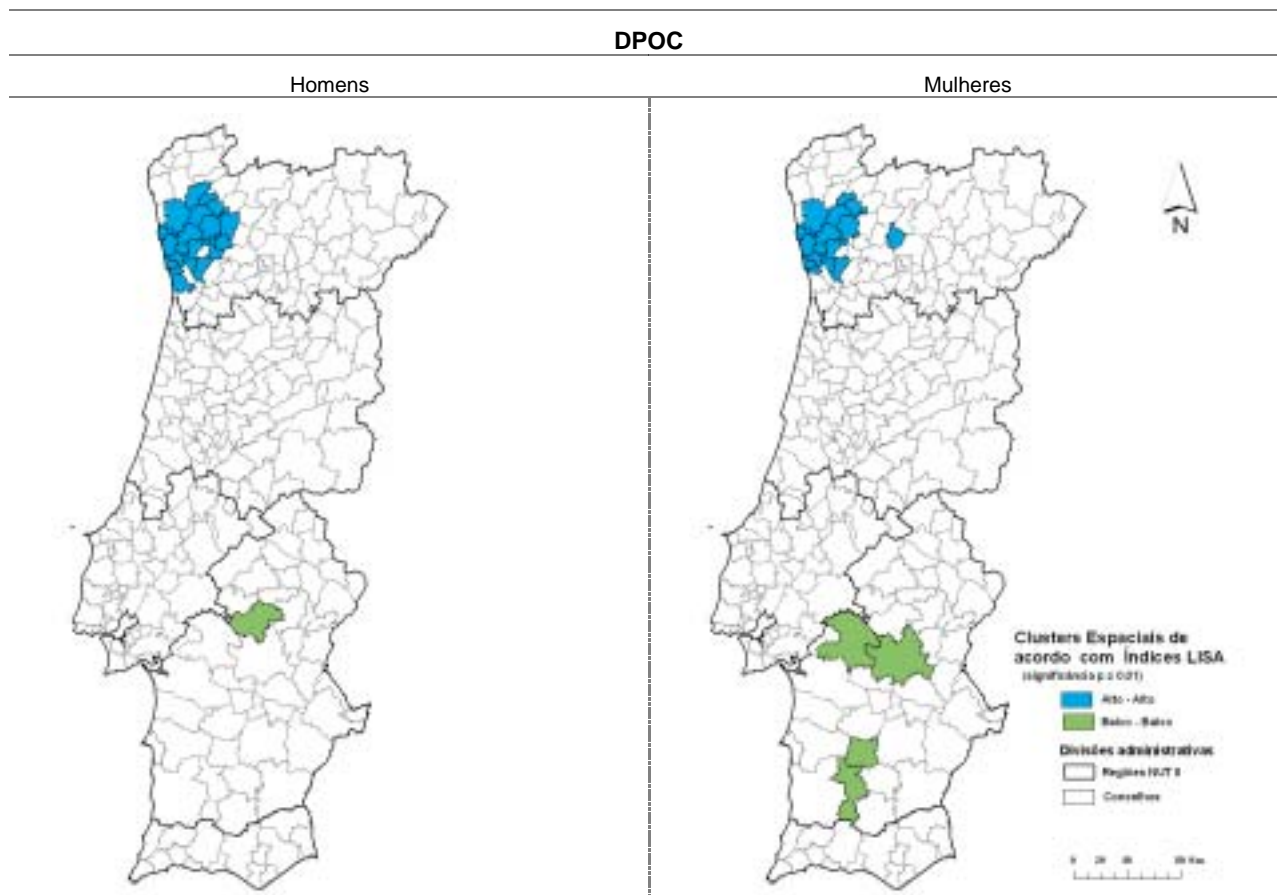


Figura 4.1.8. Identificação de localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar por DPOC (2000-2004).

No Quadro 4.1.3 descrevem-se os grupos de concelhos identificados no âmbito da análise de concordância de elevados ou de baixos riscos de mortalidade e de internamento pelas doenças do aparelho respiratório analisadas.

Quadro 4.1.3. Riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho respiratório, por pneumonia e gripe e por DPOC (2000-2004): localizações onde houve concordância de elevados ou de baixos riscos

	Sexo Masculino	Sexo Feminino
Doenças do Aparelho Respiratório		
Elevado Risco	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Norte e formado por 22 concelhos: Espinho (distrito de Aveiro), Amarante, Felgueiras, Gondomar, Lousada, Maia, Matosinhos, Paredes, Porto, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Valongo, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia e Trofa (distrito do Porto), Barcelos, Braga, Guimarães, Vila Nova de Famalicão e Vizela (distrito de Braga), Mondim de Basto e Ribeira de Pena (distrito de Vila Real).</p>	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Norte e formado por 10 concelhos: Barcelos e Vila Nova de Famalicão (distrito de Braga), Maia, Paredes, Porto, Santo Tirso, Valongo, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia e Trofa (distrito do Porto).</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Localizado na região Centro e formado por 2 concelhos do distrito de Aveiro: Ílhavo e Vagos.</p>
Baixo Risco	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Alentejo e formado por 5 concelhos: Arraiolos, Évora, Montemor-o-Novo e Redondo (do distrito de Évora) e Sousel (distrito de Portalegre).</p>	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Alentejo e formado por 2 concelhos do distrito de Évora: Montemor-o-Novo e Arraiolos.</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Localizado na região Alentejo e formado por 2 concelhos do distrito de Beja: Aljustrel e Ourique.</p>
Pneumonia e Gripe		
Elevado Risco	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Centro e formado por 11 concelhos: Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Aveiro, Ílhavo, Mealhada, Murtosa, Oliveira do Bairro e Vagos (distrito de Aveiro) e Cantanhede e Mira (distrito de Coimbra).</p>	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Centro e formado por 9 concelhos: Águeda, Anadia, Aveiro, Ílhavo, Mealhada, Oliveira do Bairro e Vagos (distrito de Aveiro) e Cantanhede e Mira (distrito de Coimbra).</p>
Baixo Risco	Não foi identificado nenhum grupo de concelhos	Não foi identificado nenhum grupo de concelhos
Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)		
Elevado Risco	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Norte e formado por 21 concelhos: Felgueiras, Lousada, Maia, Matosinhos, Paredes, Porto, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Valongo, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia e Trofa (distrito do Porto) e Amares, Barcelos, Braga, Fafe, Guimarães, Póvoa de Lanhoso, Vila Nova de Famalicão, Vila Verde e Vizela (distrito de Braga).</p>	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Norte e formado por 15 concelhos: Maia, Matosinhos, Paredes, Porto, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Valongo, Vila do Conde e Trofa (distrito do Porto) e Amares, Barcelos, Braga, Guimarães, Póvoa de Lanhoso e Vila Nova de Famalicão (distrito de Braga).</p>
Baixo Risco	Não foi identificado nenhum grupo de concelhos	<p>Grupo 1:</p> <p>Localizado na região Alentejo e formado por 2 concelhos do distrito de Évora: Montemor-o-Novo e Évora.</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Localizado na região Alentejo e formado por 2 concelhos do distrito de Beja: Aljustrel e Ourique.</p>

4.2 Concordância geográfica de elevados ou de baixos riscos de morte e de internamento hospitalar, por mais do que um grupo de causas

Pretende-se agora compreender, através da análise conjunta de várias causas, se as localizações anteriormente identificadas são comuns a mais do que um grupo de doença. Esta análise, diferenciada por sexo, tem em vista a identificação de localizações do território Continental onde, entre 2000 e 2004, houve:

- concordância geográfica de elevado risco de morte e de elevado risco de internamento hospitalar por mais do que uma causa ou;
- concordância geográfica de baixo risco de morte e de baixo risco de internamento hospitalar por mais do que uma causa.

A análise incidiu sobre as cinco causas mais específicas: a pneumonia e a gripe (P&G), a doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), as neoplasias dos brônquios e dos pulmões (NEOBP), as doenças cerebrovasculares (DCV) e a doença isquémica do coração (DIC).

Na descrição dos resultados, optou-se apenas pela identificação em texto das localizações correspondentes a concelhos agrupados. Deste modo, os resultados relativos a concelhos isolados só constam das tabelas e figuras apresentadas.

4.2.1 Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar por duas ou mais causas

Da análise efectuada concluiu-se que, tanto no sexo masculino como no feminino, não se identificaram localizações, com elevados riscos de morte e de internamento, por mais do que duas causas. As localizações identificadas para cada um dos sexos por combinações de duas causas são descritas no Quadro 4.2.1. Da sua análise ressalta que são escassas e de pequena dimensão territorial, as localizações onde verificou concordância de elevados riscos de mortalidade e de internamento hospitalar por duas causas em simultâneo.

No sexo masculino, os grupos de duas causas que evidenciaram localizações concordantes (correspondentes a concelhos agrupados) foram:

- a DPOC e as neoplasias dos brônquios e dos pulmões, com três concelhos concordantes nos distritos de Braga e Porto (vide Figura 4.2.1);
- as neoplasias dos brônquios e dos pulmões e a doença isquémica do coração, com três concelhos concordantes no distrito de Setúbal (vide Figura 4.2.3).

No sexo feminino, apenas se observou concordância geográfica (em mais do que um concelho) de elevados riscos de morte e de internamento por DPOC e por doenças cerebrovasculares (vide Figura 4.2.5). Os dois concelhos identificados neste contexto pertenciam ao distrito de Braga.

Quadro 4.2.1. Elevados riscos de morte e de internamento hospitalar por duas ou mais causas

Causas					Distritos onde houve concordância geográfica	
P&G	DPOC	NEOBP	DCV	DIC	Sexo Masculino	Sexo Feminino
	✓	✓			Braga Porto	-
	✓		✓		*	Braga
		✓		✓	Setúbal	-
			✓	✓	*	*

P&G - Pneumonia e gripe

DPOC - Doença pulmonar obstrutiva crónica

NEOBP - Neoplasias dos brônquios e dos pulmões

DCV - Doenças cerebrovasculares

DIC - Doença isquémica do coração

- Não se identificaram localizações com elevados riscos de morte e internamento pelas causas assinaladas

* As localizações onde se verificou concordância de elevados riscos de morte e de internamento pelas causas assinaladas correspondem a concelhos isolados

As Figuras 4.2.1 a 4.2.6 pormenorizam, por sexo, as localizações onde se observou concordância geográfica de elevados riscos de morte e de internamento hospitalar em dois grupos de doença.

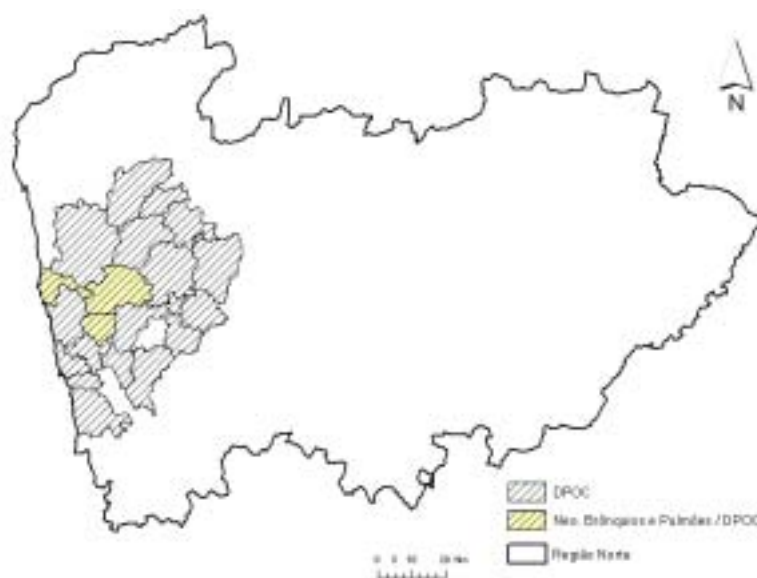


Figura 4.2.1. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo masculino, por doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e por neoplasias malignas dos brônquios e pulmões (NEOBP)



Figura 4.2.2. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo masculino, por doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e por doenças cerebrovasculares (DCV)

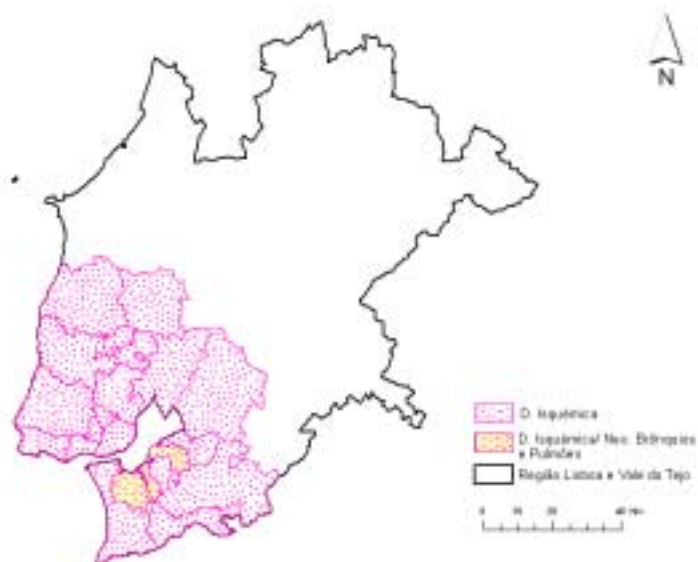


Figura 4.2.3. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo masculino, por neoplasias malignas dos brônquios e pulmões (NEOBP) e por doença isquémica do coração (DIC)

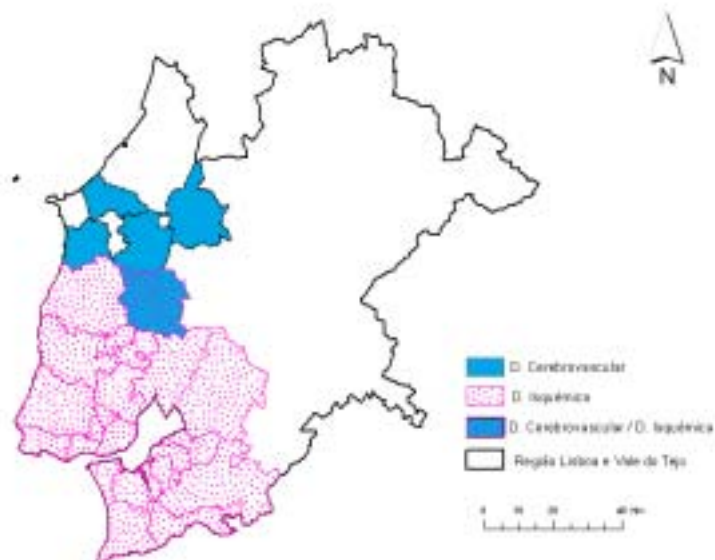


Figura 4.2.4. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo masculino, por doenças cerebrovasculares (DCV) e por doença isquémica do coração (DIC)

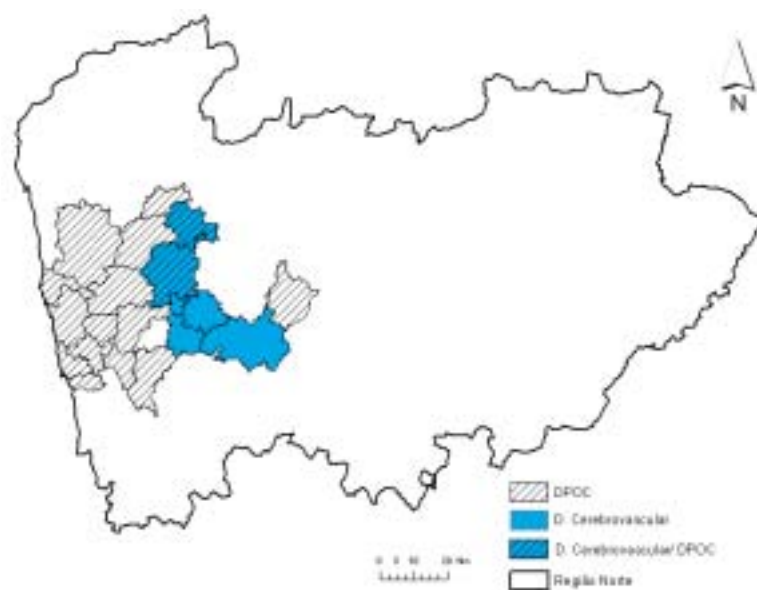


Figura 4.2.5. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo feminino, por doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e por doenças cerebrovasculares (DCV)

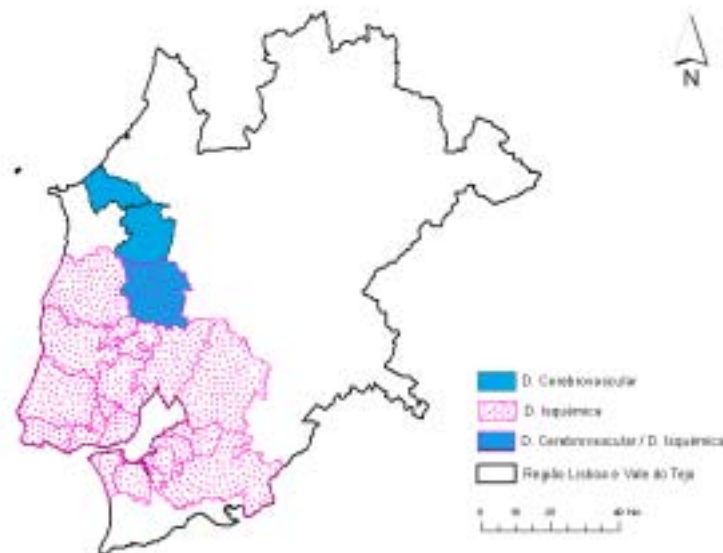


Figura 4.2.6. Elevado risco de morte e elevado risco de internamento hospitalar para indivíduos do sexo feminino, por doenças cerebrovasculares (DCV) e por doença isquémica do coração (DIC)

4.2.2 Baixo risco de morte e baixo risco de internamento hospitalar por duas ou mais causas

Não foram identificadas localizações concordantes na análise da coexistência de baixo risco de morte e de baixo risco de internamento por mais do que uma causa.

4.3 Selecção da(s) área(s) para estudo do impacte da poluição atmosférica na mortalidade e internamentos hospitalares

De acordo com o previsto nos objectivos, pretende-se nesta etapa do trabalho seleccionar as áreas geográficas sobre as quais poderá incidir a investigação prevista pela última fase de desenvolvimento do projecto GeoFASES. Tal investigação tem em vista a determinação do impacte ocasionado pelo aumento súbito da poluição atmosférica na mortalidade e nos internamentos hospitalares por causas relacionadas com este tipo de poluição. Uma vez que se trata de um estudo baseado em séries temporais diárias, com restrições no que se refere ao número de óbitos (ou de internamentos hospitalares) em análise, optou-se por apenas investigar o efeito da poluição em grandes grupos de doenças, tal como o total de doenças do aparelho circulatório e o total de doenças do aparelho respiratório, e em locais onde manifestamente existiram simultaneamente maiores riscos de mortalidade e de internamento hospitalar por pelo menos um dos dois grupos de doença referidos.

As áreas seleccionadas, através da reunião das localizações que apresentaram elevados riscos (de morte e de internamento hospitalar) pelo total de doenças dos aparelhos circulatório e respiratório, são identificadas na Figura 4.3.1. Nesta figura listam-se ainda os concelhos, e respectivos distritos, sobre os quais poderá incidir o estudo do impacte da poluição atmosférica na saúde humana. De acordo com esta figura, identificaram-se três áreas elegíveis para prossecução do estudo:

- **Área 1:** localizada na região de Lisboa e Vale do Tejo (composta por 13 concelhos dos distritos de Lisboa e Leiria);
- **Área 2:** localizada na região Centro (composta por 3 concelhos não contíguos do distrito de Aveiro);
- **Área 3:** localizada na região Norte (composta por 22 concelhos dos distritos de Aveiro, Braga, Porto e Vila Real).

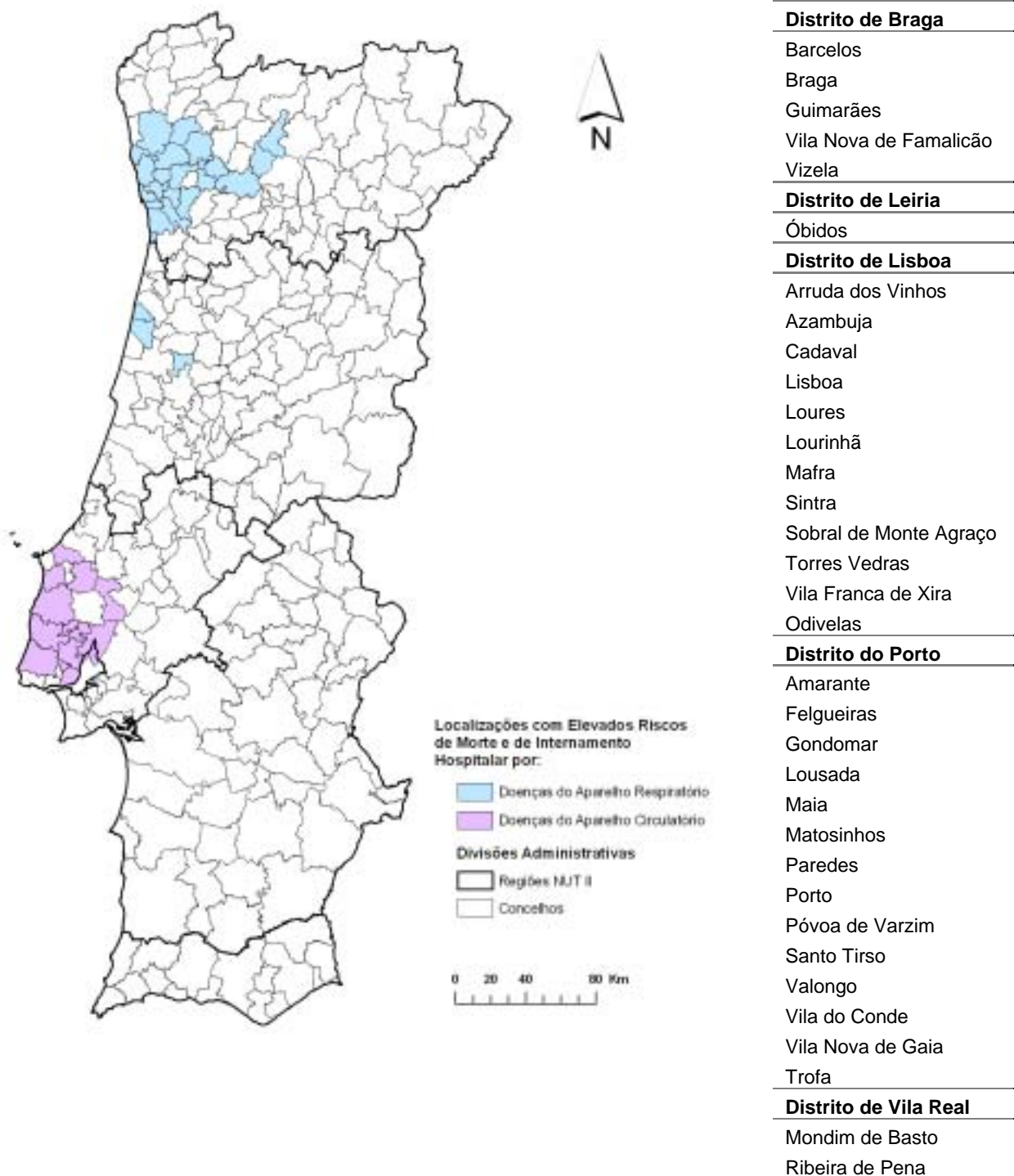


Figura 4.3.1. Concelhos identificados para eventual estudo do impacte da poluição atmosférica na mortalidade e nos internamentos hospitalares.

5 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Com o presente trabalho pretendeu-se, de uma forma sistemática, proceder à comparação da distribuição geográfica de dois indicadores de saúde, nomeadamente mortalidade (TMP) e internamentos hospitalares (TIP) por 9 grupos de doença. Estes indicadores foram calculados para os concelhos de Portugal Continental com informação relativa ao período entre 2000 e 2004. Os resultados apresentados nas secções antecedentes resultaram da análise conjunta de informação obtida em trabalhos anteriores (Nicolau *et al.*, 2008, 2009) que visavam a identificação de áreas (*clusters*) onde o risco de mortalidade ou de internamento hospitalar foi significativamente mais extremo (elevado ou reduzido) do que no restante território.

Tendo em conta o conhecimento prévio destas localizações, com riscos extremos de mortalidade ou de internamento hospitalar, o actual estudo foi conduzido no sentido de identificar localizações (grupos de concelhos) onde, para a mesma causa, houve coexistência de elevados (ou de baixos) riscos de morte e de internamento hospitalar para os respectivos residentes. Esta análise geográfica de dois indicadores de saúde, construídos a partir de duas fontes de informação independentes, é pioneira no nosso país, e pretende-se com a mesma realçar zonas de intervenção no sentido de minimizar o risco de doenças específicas.

Admitindo que existem metodologias alternativas à utilizada, que poderiam originar resultados distintos dos alcançados, a comprovação da existência de elevado (ou de baixo) risco de morte, em localizações onde também se observou elevado (ou baixo) risco de internamento pela mesma causa, foi utilizada para confirmar os resultados que expressam a maior (ou a menor) gravidade de determinados grupos de doença em localizações preferenciais do Continente. Tais localizações são tanto mais relevantes, quanto maior a sua extensão geográfica e a sua dimensão populacional.

Embora dependente das causas analisadas, a identificação de localizações concordantes nos dois sexos poderá corroborar a distribuição não casuística de algumas doenças no território Continental.

Na interpretação dos resultados obtidos é conveniente ter presente que os indicadores adoptados são relativos ao mesmo período (2000-2004), mas enquanto a mortalidade constitui reflexo de exposições, de comportamentos e de estilos de vida anteriores ao período estudado, o internamento hospitalar pode ter sido ocasionado não só por circunstâncias passadas, mas também por circunstâncias mais actuais que serão condicionantes da distribuição geográfica da mortalidade futura. O presente trabalho apenas confere indicação sobre a existência de regiões do Continente que no período citado se tenham demarcado pela apresentação, em simultâneo, de elevados (ou de baixos) riscos de mortalidade e de internamento hospitalar pelos grupos de doença analisados.

No que diz respeito à distribuição geográfica das zonas com riscos mais extremos de morte e de internamento hospitalar por “Todas as causas excepto causas externas” os resultados obtidos apontaram para a inexistência de localizações concordantes. Ou seja, não se identificaram localizações onde os residentes tivessem apresentado elevados (ou reduzidos) riscos de morte e de internamento hospitalar por “Todas as causas excepto causas externas”. Muito provavelmente a falta de especificidade de um conjunto tão alargado de patologias, poderá ter contribuído para este facto.

Refinando a análise para causas mais específicas os resultados foram diferentes, tendo-se identificado, por sobreposição, localizações com elevados riscos de mortalidade e de internamento hospitalar por vários grupos de doença.

Nomeadamente, na análise da sobreposição de *clusters* alto-alto relativos a TMP e TIP por neoplasias malignas, verificou-se a existência de elevados riscos de mortalidade e de internamento hospitalar na região de Lisboa e Vale do Tejo. Esta análise foi individualizada por sexo, mas houve concordância de resultados entre sexos em dois grupos de concelhos da Área Metropolitana de Lisboa (AML). Das duas localizações concordantes, a mais a sul era formada por 7 concelhos do distrito de Setúbal (Alcochete, Almada, Barreiro, Moita, Montijo - parte oeste, Seixal e Sesimbra) e a localização mais a norte reunia 8 concelhos do distrito de Lisboa (Cascais, Lisboa, Loures, Oeiras, Sintra, Vila Franca de Xira, Amadora e Odivelas).

Enquanto a região de Lisboa e Vale do Tejo se evidenciou por elevados riscos de internamento e de morte pelo total de neoplasias malignas, as regiões Centro e Norte evidenciaram-se pelo oposto. Foi nestas regiões que se observaram grupos de concelhos com baixos riscos de mortalidade e de internamento por este conjunto de doenças neoplásicas. Ao contrário do verificado para as localizações com elevados riscos, a concordância entre sexos das localizações com baixos riscos de mortalidade e de internamento por neoplasias malignas foi reduzida (tendo-se apenas destacado um concelho da região Centro).

Na análise dos indicadores produzidos para as neoplasias dos brônquios e pulmões não se observou concordância entre sexos na localização das zonas com elevados (ou com baixos) riscos de internamento e de mortalidade.

Apenas se identificaram zonas com elevados riscos de mortalidade e de internamento por estas neoplasias no sexo masculino, designadamente na região Norte e na parte sul da Área Metropolitana de Lisboa. De notar que as zonas referidas tinham pequena extensão, sendo compostas por 2 a 3 concelhos.

As localizações onde coexistiram baixos riscos de internamento e de mortalidade por neoplasias dos brônquios e pulmões também denotavam reduzida extensão geográfica. Estas situavam-se na região Centro (no sexo masculino) e na confluência das regiões Centro e Alentejo (no sexo feminino).

No que diz respeito aos três grupos de doenças do aparelho circulatório abordados, observou-se concordância geográfica de elevados riscos de internamento e de mortalidade na região de Lisboa e Vale do Tejo. Nas doenças cerebrovasculares, também se observaram elevados riscos de internamento e de mortalidade na região Norte, a par dos verificados na região de Lisboa e Vale do Tejo.

Nas doenças do foro circulatório, as áreas concordantes (resultantes da sobreposição dos *clusters* alto-alto relativos a TIP e TMP) tinham uma extensão territorial apreciável, chegando a reunir 23 concelhos no caso da doença isquémica. Para cada um dos três grupos de causas estudadas, verificou-se grande concordância entre sexos nas áreas com elevados riscos de mortalidade e de internamento. Assim, para a mortalidade e internamento hospitalar pelo total de doenças do aparelho circulatório, observou-se concordância entre sexos em duas zonas da região de Lisboa e Vale do Tejo, cada uma formada por 3 concelhos. Na doença isquémica, a concordância entre sexos foi ainda mais notória, tendo-se evidenciado uma extensa área na região de Lisboa e Vale do Tejo, constituída por 21 concelhos dos distritos de Lisboa, Santarém e Setúbal. Quanto às doenças cerebrovasculares, destacaram-se duas zonas com elevados riscos de internamento e de mortalidade em ambos os sexos: uma na região Norte e outra na região de Lisboa e Vale do Tejo, compostas por 2 e 3 concelhos, respectivamente. Tendo em conta os resultados comuns aos dois sexos, é plausível concluir que os residentes na região de Lisboa e Vale do Tejo apresentavam maiores riscos de morte e de internamento por doenças do aparelho circulatório.

Relativamente às zonas com baixos riscos de morte e de internamento por doenças do foro circulatório, as conclusões não podem ser tão abrangentes uma vez que apenas se identificaram localizações concordantes entre os dois sexos na doença isquémica do coração. As localizações identificadas neste âmbito apontavam para três zonas distintas do Continente: uma na região Norte (composta por 3 concelhos) e duas na região Centro (uma reunia 4 concelhos e a outra 3).

A sobreposição dos *clusters* representativos de elevados riscos de mortalidade e de internamento por doenças do aparelho respiratório realçou zonas diversas, de extensão variável de acordo com a causa específica. Facto inegável foi a grande concordância verificada entre sexos nas localizações com elevados riscos de mortalidade e de internamento por doenças do foro respiratório.

Para o total de doenças do aparelho respiratório, a análise de concordância de elevados riscos de mortalidade e de internamento nos dois sexos, possibilitou distinguir um grupo de 10 concelhos dos distritos de Braga e do Porto (região Norte). Através de uma análise similar, na pneumonia e gripe evidenciaram-se 9 concelhos dos distritos de Aveiro e Coimbra (região Centro) e na DPOC destacaram-se 15 concelhos dos distritos de Braga e do Porto (região Norte). Em suma, independentemente do sexo, parece ter existido maior risco de doenças do foro respiratório nas regiões Norte e Centro do país.

As localizações que apresentaram em simultâneo baixo risco de mortalidade e baixo risco de internamento hospitalar por doenças do aparelho respiratório situavam-se na metade sul do país, mais concretamente na região do Alentejo. Na comparação entre sexos, a concordância foi apenas verificada para o total de doenças do aparelho respiratório, em 2 concelhos do distrito de Évora. Nas restantes causas do aparelho respiratório estudadas (pneumonia e gripe e DPOC), não se identificaram localizações com elevados riscos de mortalidade e de internamento que fossem concordantes entre sexos.

A identificação de zonas onde para a mesma doença coexistiram riscos extremos de mortalidade e de internamento hospitalar, expressa não só a necessidade de estudos mais detalhados mas também de intervenções mais dirigidas. Os estudos adicionais sobre as localizações identificadas deverão caracterizar a oferta e a procura de cuidados primários, cujo conhecimento é imprescindível para a

avaliação dos resultados obtidos, a par da caracterização de comportamentos e estilos de vida específicos das regiões em que se enquadram. No que diz respeito à intervenção, crê-se que as localizações que evidenciaram elevados riscos de morte e de internamento pela mesma causa constituem áreas prioritárias para direccionar medidas de prevenção primária e de prevenção secundária.

Após identificação das localizações que evidenciaram elevados (ou baixos) riscos de mortalidade e de internamento hospitalar por cada causa, procedeu-se à identificação de localizações onde para várias causas em simultâneo, existiram elevados (ou reduzidos) riscos de morte e de internamento hospitalar para os respectivos residentes. Com esta análise pretendia-se averiguar a existência no país, de zonas ou de regiões com riscos de morte e de internamento agravados por várias doenças. Por outro lado, esta análise poderia evidenciar regiões mais protegidas, face aos riscos de morte e de internamento ocasionados por várias doenças em simultâneo. A identificação de tais regiões poderá auxiliar à compreensão dos factores que influenciaram a sua localização geográfica.

Os resultados obtidos, indicaram que apenas existiram elevados riscos de morte e de internamento por duas doenças em simultâneo. Para os homens, as combinações possíveis incluíam doenças como a DPOC, e/ou as neoplasias dos brônquios e pulmões e/ou a doença isquémica do coração e para as mulheres a DPOC e as doenças cerebrovasculares. De notar que nas situações enunciadas as localizações concordantes, embora fossem formadas por mais do que um concelho, tinham uma extensão territorial muito reduzida (entre 2 a 3 concelhos).

No sexo masculino, a sobreposição das áreas com elevados riscos de morte e de internamento por DPOC e por neoplasias dos brônquios e dos pulmões, destacou três concelhos dos distritos de Braga e do Porto (região Norte). Também no sexo masculino, a sobreposição das áreas com elevados riscos de morte e de internamento por neoplasias dos brônquios e dos pulmões e por doença isquémica do coração, revelou concordância em três concelhos do distrito de Setúbal (região de Lisboa e Vale do Tejo). No sexo feminino a correspondência geográfica das áreas com elevados riscos de morte e de internamento por DPOC e por doenças cerebrovasculares, evidenciou dois concelhos do distrito de Braga (região Norte). Embora se tenham observado outras combinações de duas doenças para as quais existiu concordância geográfica de elevados riscos de morte e de internamento, tal concordância apontava para concelhos isolados que se optou por não referenciar.

Tanto no sexo masculino, como no sexo feminino, não se distinguiram localizações com baixos riscos de mortalidade e de internamento hospitalar por dois ou mais grupos de doenças.

Por último e dando resposta ao terceiro objectivo do presente trabalho, foram identificadas as áreas que poderão servir de base ao estudo do impacte da poluição atmosférica na mortalidade e nos internamentos hospitalares por doenças do aparelho respiratório e por doenças do aparelho circulatório. Neste contexto identificaram-se três áreas: uma localizada na região de Lisboa e Vale do Tejo, onde se evidenciaram elevados riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho circulatório e duas, situadas nas regiões Centro e Norte, onde coexistiram elevados riscos de morte e de internamento hospitalar por doenças do aparelho respiratório.

6 REFERÊNCIAS

Nicolau R, Machado A, Marinho Falcão J, Lira M. Distribuição da Mortalidade em Portugal Continental: Agregação Geográfica e Determinantes. Relatório técnico. Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Novembro, 2008. Disponível em: <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/Publicacoes/Outros/Documents/Epidemiologia/RelatGeofases2a.PDF>

Nicolau R, Machado A, Marinho Falcão J, Lira M. Distribuição dos Internamentos Hospitalares em Portugal Continental: Agregação Geográfica e Determinantes. Relatório técnico; Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Abril, 2009. Disponível em: http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/Publicacoes/Outros/Documents/Epidemiologia/Relatorio_GeoFASES_Internamentos.PDF

