

RELATÓRIO DE ACTIVIDADES: Outubro de 2009 a Agosto de 2010

(no âmbito do Projecto PTDC/SDE/68126/2006 - *O Futuro da População Portuguesa: a importância da estimação da mortalidade e das migrações ao nível regional*)

A Bolseira:

SANDRA LAGARTO

Évora, 29 de Outubro de 2010

Introdução

Sandra Maria Damásio Lagarto, Bolseira de Investigação no âmbito do Projecto PTDC/SDE/68126/2006 – O Futuro da População Portuguesa: a importância da estimação da mortalidade e das migrações ao nível regional vem, por este meio, apresentar o relatório final de actividades, solicitado pela Universidade de Évora, e relativo também ao período de renovação da Bolsa (Outubro de 2009 a Agosto de 2010).

Refira-se, neste ponto, que o contrato de bolsa celebrado entre a Universidade de Évora e a bolseira teve o seu início em 01/10/2008, com a duração de 1 ano, sendo depois renovado por mais 11 meses (até ao termino do Projecto: 02-09-2010) pelo que o presente relatório se reporta sobretudo a este segundo período de bolsa, fazendo também o balanço geral da participação no Projecto.

O relatório organiza-se da seguinte forma:

1. Objectivos/ Tarefas a cumprir;
2. Actividades desenvolvidas no âmbito do Projecto;
 - 2.1. Participação em Congressos/ Comunicações;
3. Outras actividades relevantes;
4. Considerações Finais.

1. OBJECTIVOS/ TAREFAS A CUMPRIR

Os objectivos a atingir, prendem-se com o cumprimento das solicitações no âmbito das tarefas definidas no Plano de Trabalhos estabelecido para esta Bolsa de Investigação, já mencionados no relatório anual anterior, apresentado pela bolseira à Universidade de Évora em 15 de Setembro de 2009, e enquadram-se na Análise da Mortalidade da População Portuguesa – concretamente nesta segunda fase de participação no Projecto – a um nível regional.

2. ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO PROJECTO

Neste segundo período de participação no Projecto, a bolseira deu continuidade aos trabalhos em curso/ *working papers* que vinham a ser desenvolvidos, alguns dos quais desde o início da sua participação no Projecto.

Apresenta-se, a seguir, listagem ordenada cronologicamente com os working papers/ trabalhos desenvolvidos, alguns dos quais a aguardar submissão a publicação. Em anexo apresenta-se uma cópia de todos os trabalhos.

- Lagarto, Sandra; Gomes, Dulce; Santos, José Luís. *Proposta de Análise das Séries Temporais das Taxas de Mortalidade da População Portuguesa*. Outubro de 2008

- Lagarto, Sandra; Gomes, Dulce; Santos, José Luís. *Relatório Preliminar da Análise das Séries Temporais das Taxas de Mortalidade da População Portuguesa*. Novembro de 2008. 7p.

- Lagarto, Sandra. *Análise exploratória sumária dos dados das principais causas de morte em Portugal*. Novembro 2008. 13p.

- Lagarto, Sandra; Gomes, Dulce; Santos, José Luís. *Aplicação de modelos ARIMA às taxas de mortalidade da população portuguesa, por grupo etário e por sexo*. Dezembro de 2008. 31p.

- Lagarto, Sandra. *Tendências e diferenças na mortalidade da população idosa em Portugal – Análise por causas de morte*. Março de 2009. 47p.

- Mendes, Maria Filomena; Caleiro, António; Lagarto, Sandra; Ribeiro, Filipe. ***O futuro demográfico das regiões: a importância da identificação de padrões em termos de fluxos migratórios internos no espaço continental português.*** Julho de 2009. 27p. [disponível em: <http://www.apdr.pt/congresso/2009/pdf/Sess%C3%A3o%2010/152A.pdf>]

- Gomes, D., Lagarto, S. ***A diferenciação regional das causas de morte em Portugal, no período 1992 a 2006.*** Seminário do Projecto “O futuro da população portuguesa: a importância da estimação da mortalidade ao nível regional.” Universidade de Évora. Dezembro de 2009.

- Mendes, Maria Filomena; Caleiro, António; Lagarto, Sandra; Ribeiro, Filipe. ***An Application of statistical methods of indirect estimation and projection of internal migration flows within the Portuguese mainland.*** 8pág. [Submetido em Março de 2010 a *Studies in Theoretical and Applied Statistics*. Springer Series)]

- Lagarto, S., Nunes, C., Gomes, D., Mendes, M. F. ***Portuguese Older Population Mortality: Spatiotemporal Analysis by Cause-of-Death and Sex.*** 8p. [Submetido em Março de 2010 a *Studies in Theoretical and Applied Statistics*. Springer Series)]

- Lagarto, S., Mendes, M. F., ***Trends and differences in mortality of older portuguese population: a subnational analysis.*** Março de 2010. 21p. [em processo de submissão a *Social Science & Medicine, Elsevier*]

- Lagarto, S., Nunes, C., Gomes, D., Mendes, M. F. ***A Evolução na Mortalidade da População Idosa Portuguesa, por Sexos e por Causas de Morte: Identificação de Aglomerados Espaço-Temporais por NUTSIII.*** Julho de 2010. 31p. [em processo de submissão na Revista de Estudos Demográficos do INE]

2.1. PARTICIPAÇÃO EM CONGRESSOS/ COMUNICAÇÕES

Neste segundo período de participação no Projecto não foram submetidos quaisquer comunicações orais ou escritas a reuniões científicas de âmbito internacional ou mesmo nacional por parte da sub-equipa do Projecto (Análise de mortalidade) na qual a bolsa se insere. A nível interno, a bolsa

participou em dois seminários de apresentação do Projecto (realizados na Universidade de Évora) com as comunicações orais:

- Gomes, D., Lagarto, S., Mendes, M. F., Rego, C., Ribeiro, F. Projecto ‘O futuro da população portuguesa’: a síntese dos primeiros resultados. Seminário do CEFAGE, Universidade de Évora, 17 Novembro de 2009.
- Gomes, D., Lagarto, S. A diferenciação regional das causas de morte em Portugal, no período 1992 a 2006. Seminário do Projecto “O futuro da população portuguesa: a importância da estimação da mortalidade ao nível regional.” Universidade de Évora, 3 de Dezembro de 2009.

A bolseira assistiu ainda ao ***Joint Eurostat/ UNECE Work Session on Demographic Projections***, que decorreu em Lisboa entre 28 a 30 Abril de 2010, no Instituto Nacional de Estatística.

3. OUTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES

A bolseira, licenciada em Matemática Aplicada e mestre em Ecologia Humana, concluiu, no presente ano lectivo, a componente curricular do Programa de Doutoramento em Matemática (PDM), o qual iniciou no ano lectivo 2008/09 na Universidade de Évora (Especialização em Estatística). Nesse âmbito já registou, nos Serviços Académicos da Universidade de Évora, o Plano de Trabalhos para a Tese *Modelos Estocásticos de Taxas de Mortalidade e Aplicações*, com a orientação do Prof. Dr. Carlos Braumann e co-orientação das Prof.^a Dr.^a Dulce Gomes e Prof.^a Dr.^a Maria Filomena Mendes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A bolseira considera que o trabalho produzido durante o período em análise foi de encontro aos objectivos do Projecto e, mais concretamente, ao Plano de Trabalhos desenvolvido no âmbito da respectiva Bolsa de Investigação. Neste sentido recorde-se (conforme consta no relatório de actividades de 2009) que ficou decidido (por uma questão de organização e complexidade dos trabalhos) após alguns meses da sua participação no Projecto que a bolseira se dedicaria exclusivamente ao estudo da mortalidade em Portugal (2.^a Tarefa do Plano de Trabalhos), sendo que

outros membros da equipa de investigação seriam reorientados para a análise das migrações internas e internacionais (1.^a Tarefa).

Neste sentido, considera ainda que sempre atendeu às solicitações que lhe forem apresentadas e que foi com motivação que procurou aplicar os conhecimentos que adquiriu na sua formação de base – em Matemática e Estatística – ao estudo dos fenómenos demográficos (em particular à componente mortalidade).

Sintetizamos, de seguida, a participação da bolseira no Projecto.

No primeiro ano o seu trabalho foi inicialmente mais exploratório, no que diz respeito ao estudo da demografia em geral e da mortalidade em particular, nomeadamente através de revisão bibliográfica sobre tipos de modelos se aplicam a este tipo de dados.

Neste primeiro ano procedeu ainda:

- A uma análise preliminar da mortalidade no país, por causas de morte, sexo e grupo etário;
- À aplicação de técnicas de análise clássica de séries temporais, que possibilitaram o ajustamento de modelos do tipo ARIMA e também efectuar previsões, a partir das séries das taxas de mortalidade da população portuguesa no período 1940-2006 (disponíveis no *Human Mortality Database*), por grupo etário quinquenal e por sexo.

Ainda no decurso do primeiro ano do Projecto, a investigação foi conduzida para o estudo da mortalidade, por causa de morte a nível regional, centrando-se na população idosa. A partir de dados disponíveis no *Eurostat*, a bolseira elaborou um primeiro estudo descritivo, para as seis principais causas de morte entre os indivíduos com 65 ou mais anos (por grupo etário e por sexo), que incidiu sobre todas as NUTSII do território português (inclusive ilhas).

Com base nos resultados deste estudo, e considerando os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística, seleccionaram-se 3 causas de morte e experimentou-se a aplicação de uma metodologia de identificação de *clusters*, com dimensão espaço-temporal, que incidiu sobre as NUTSIII do território continental português, por grupo etário e por sexo. Este trabalho foi desenvolvido sob orientação da Prof.^a Dr.^a Carla Nunes da Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa.

No segundo ano de participação no Projecto, o trabalho da bolseira centrou-se sobretudo na aplicação de metodologia de análise espaço-temporal referida – uma metodologia que se revelou pertinente para caracterizar as diferenças em termos de mortalidade nas regiões de Portugal continental.

Desde já refira-se que o processo quer de obtenção, mas também de preparação dos dados para a aplicação da metodologia foi muito moroso: foi necessário organizar os dados para as 28 NUTSIII, para ambos os sexos, para os 5 grupos etários em que se dividiu a população idosa e para as causas de morte seleccionadas – trabalho bastante complexo pois envolveu centenas de séries temporais à entrada e milhares de ficheiros de saída susceptíveis de análise. Na aplicação desta metodologia utilizou-se o software livre *SatScan*.

Desde o seminário do Projecto, em Dezembro último, o trabalho da bolsa incidia no seguinte:

- Foi reestruturado e escrito em inglês, com vista à publicação na revista *Social Science and Medicine*, o trabalho sobre tendências de mortalidade da população idosa portuguesa por NUTSII e por causa de morte (neoplasias, doenças endócrinas, doenças do sistema circulatório, doenças do sistema respiratório, doenças do sistema digestivo e causas indefinidas) e por sexo no período 1994-2006;
- Considerando os primeiros resultados da análise clusters, por causa de morte (neoplasias, doenças endócrinas e doenças do sistema circulatório) e por sexo, para a população idosa e por NUTSIII, entre 1992-2006 foi reformulado e escrito em inglês, sendo submetido a publicação, em edição especial da *Springer*, o trabalho apresentado no XVII congresso SPE;
- A análise de *clusters* aplicada ao trabalho anterior foi amplamente desenvolvida, com vista à publicação na Revista de Estudos Demográficos do INE (por a aplicação da metodologia a este tipo de dados ser inédita em Portugal), estendendo-se também a mais duas causas de morte: doenças do sistema respiratório e do sistema digestivo;

Ainda a propósito da aplicação da metodologia de *clustering* equacionou-se a necessidade de solicitar ao INE novo conjunto de dados – necessários para levar a cabo esta análise para todos os grupos etários da população portuguesa. Entretanto, finalizados estes trabalhos fizeram-se algumas experiências de aplicação de modelos de séries temporais, a nível regional, de modo a complementar a análise das tendências e dos padrões da mortalidade em Portugal. Concluiu-se, no entanto, que os dados disponíveis não eram suficientes (no que se refere ao número de observações) para aplicar modelos clássicos de séries temporais que permitissem, por exemplo, estimar tendências futuras de mortalidade, por sexo e grupo etário, para cada região. Outras técnicas estatísticas mais sofisticadas, como modelos de equações diferenciais, também não se revelaram adequadas a um tão pequeno número de dados.

No final da sua participação no Projecto (sensivelmente em Julho) foi feito o ponto de situação dos trabalhos com a Coordenadora do Projecto, Prof.^a Dr.^a Maria Filomena Mendes, e também com a Prof.^a Dra. Dulce Gomes (membro da equipa de investigação), sobre qual o melhor método para estimar a contribuição da mortalidade a nível regional (ou mesmo aferir sobre a viabilidade de tal análise), no que toca a possíveis projecções demográficas e face aos constrangimentos que têm a ver com a dimensão das séries da população portuguesa disponíveis. A este propósito reflectiu-se sobre a necessidade de investigar sobre a possibilidade de aplicar alternativas/ versões de outros modelos probabilísticos ou que incorporem incerteza aos dados disponíveis.

Também nessa altura a bolseira foi informada pela Coordenadora do Projecto da intenção de solicitar à FCT o prolongamento do mesmo (no que toca à componente mortalidade do projecto, em parte justificável pela complexidade e morosidade dos processos descritos).

Por último deixo um agradecimento à Prof.^a Dra. Maria Filomena Mendes e aos restantes membros da equipa do Projecto com quem tive oportunidade de trabalhar, por me terem possibilitado a aprendizagem numa área – onde considere que existe muito potencial para o desenvolvimento de um trabalho pluridisciplinar – que motivou de resto a escolha do tema para a minha tese de doutoramento; à Prof.^a Dra. Dulce Gomes agradeço, em particular, pelo seu apoio e disponibilidade constantes em todo o período que trabalhei no Projecto; agradeço também à Prof.^a Dra. Carla Nunes, pela generosidade na partilha da sua experiência na área de detecção de clusters espaço-temporais, sem a colaboração da qual não teria sido possível a obtenção de resultados importantes referidos neste relatório.

A bolseira



(Sandra Maria Damásio Lagarto)

ANEXO: Trabalhos desenvolvidos no Projecto