

Impactos do Ambiente na Saúde da População Portuguesa: uma perspetiva territorial

Rui L. Maia^a, Diogo Guedes Vidal, Esmeralda Barreira, Gisela M. Oliveira, Manuela Pontes, Rui Estrada
FP-ENAS - Unidade de Investigação UFP em Energia, Ambiente e Saúde, Porto, Portugal
^aCorresponding author: rmaia@ufp.edu.pt

INTRODUÇÃO

O reconhecimento da importância que a qualidade do ambiente e a saúde detêm na promoção da qualidade de vida das populações está devidamente divulgado através de numerosos relatórios e de publicações científicas [1-5].

Diversos estudos estabeleceram relações diretas entre a exposição da população à poluição atmosférica e a manifestação de efeitos adversos para a saúde [6-11].

Estes estudos referem que a poluição atmosférica está diretamente relacionada com a maior incidência de doenças cardiovasculares, de certos tipos de cancro e de determinadas doenças respiratórias. A qualidade do ambiente é influenciada pelas atividades humanas sendo a utilização desmesurada de recursos a principal fonte de geração de resíduos e de emissões, seja do campo industrial ou individual, principalmente em ambientes urbanos.

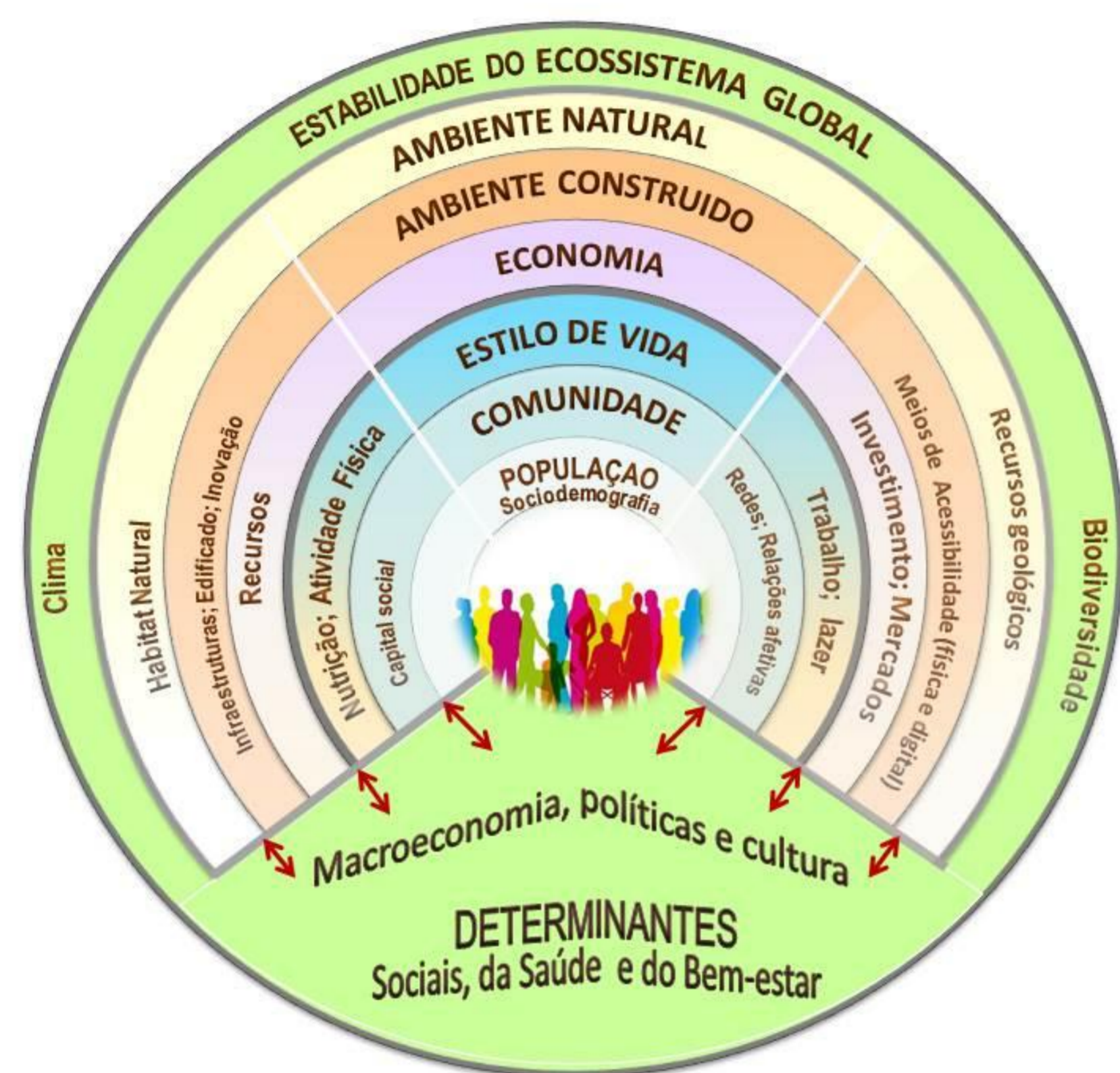


Figura 1 – Modelo de Bem-Estar Global. Adaptado de [12-14].

OBJETIVOS

Partindo da literatura, procura-se explorar o território português no que se refere ao estabelecimento de uma relação de associação entre as emissões de NO_x e PM₁₀ – enquanto emissões antropogénicas - e o desenvolvimento de patologias que, em alguns casos, poderão culminar em morte.

MÉTODOS

Procedeu-se à recolha de dados estatísticos provenientes das entidades: INE, PORDATA, APA, QualAr, ACAP, E-PRTR, EDGAR e Eurostat a uma escala Municipal e de NUTS com incidência em múltiplas variáveis integrantes das dimensões: População; Ambiente, Energia e Território; Saúde. Os dados estão organizados em EXCEL com transposição para SPSS com tratamento descritivo e de inferência. Considerando que a poluição atmosférica não tem efeito imediato sobre os óbitos, em opção, os testes de associação relacionam as emissões NO_x e PM₁₀ de 2008 com os óbitos de 2014 e 2015.

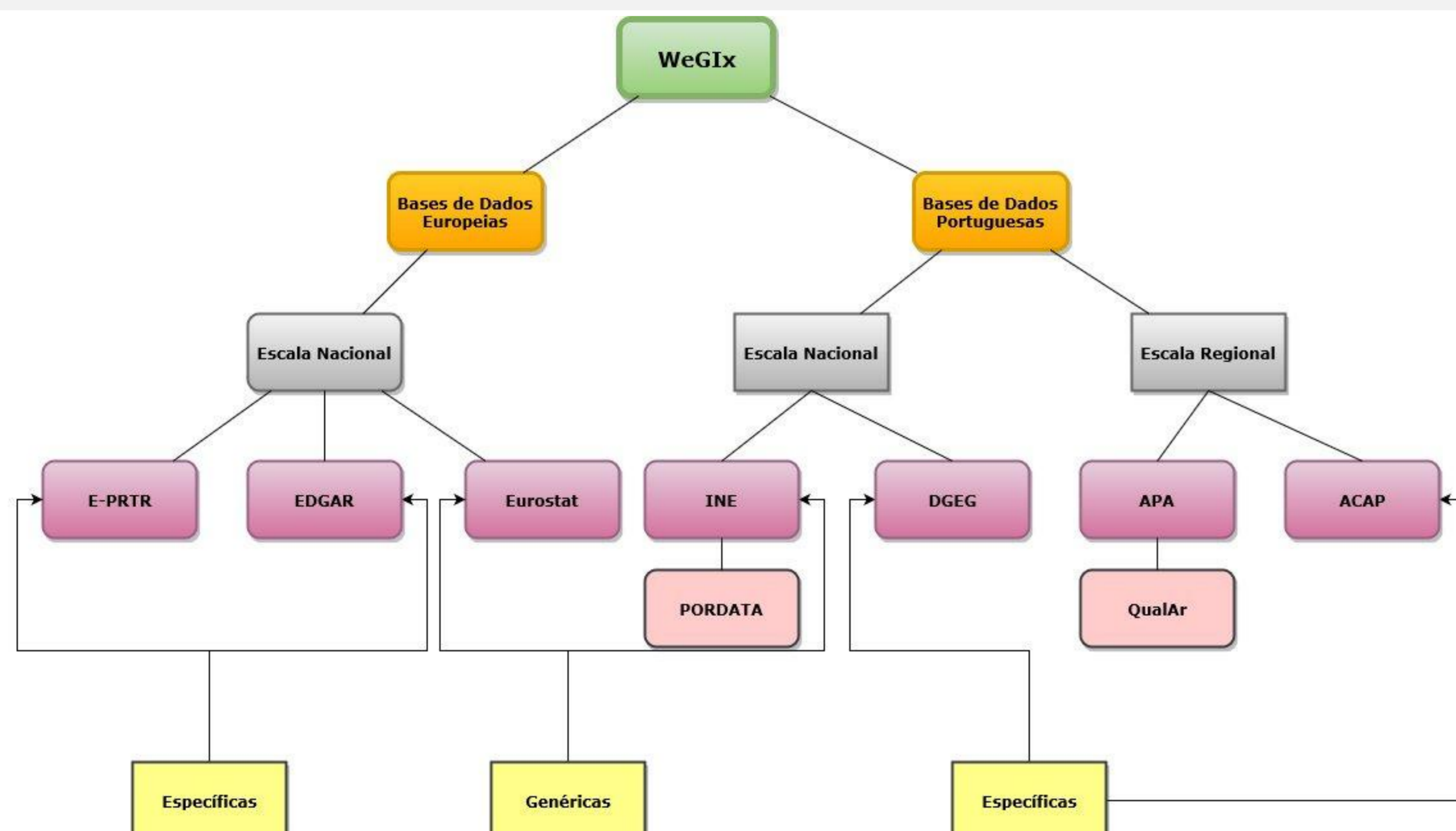


Figura 2 – Bases de dados consultadas no Projeto WeGlx

RESULTADOS

Os municípios que em 2008 apresentavam valores superiores a 38 ton/km² de PM₁₀ correspondem a regiões com intensa atividade industrial e/ou com tráfego rodoviário significativo, tal como seria de esperar de acordo com o está referido na literatura relativa às fontes emissores de poluição.

As correlações estabelecidas à escala municipal evidenciam uma forte associação – com valores de *r* superiores a 0,7 - entre emissões de NO_x e óbitos por tumores malignos, nomeadamente: vias respiratórias; rim, exceto pelve renal; bexiga; tecido linfático e hematopoético e tecidos relacionados.

Associação similar com valores das PM₁₀ não é tão significativa, com exceção dos óbitos por tumores do tecido linfático e hematopoético e tecidos relacionados. Os valores de NO_x têm um maior impacto nos óbitos do que os valores de PM₁₀, embora a análise detalhada por categorias do fator nos demonstre, em qualquer situação, que a existência de associação estatisticamente significativa, *p* < 0,05, está presente a partir de valores de emissões antropogénicas iguais ou superiores a 4 ton/km².

Nos municípios em que as emissões antropogénicas são residuais ou baixas, ou seja, entre 0 e 4 ton/km², o registo de óbitos por doenças do aparelho respiratório pode ter que ver com *n* outros fatores. Mas à medida que os valores de emissões aumentam, com intensidade gradativa, fica claro que a associação existe (Cf. Exemplo em quadro).

Tabela 1 – Cruzamento entre emissões - NO_x e PM₁₀ – em 2008 e óbitos de residentes em Portugal por doenças do aparelho respiratório em 2014.

	NO _x			PM ₁₀		
	Média	Desvio Padrão	F ; p	Média	Desvio Padrão	F ; p
Residual	17,2	13	F = 69,1; p = 0,000	22,5	18,9	F = 53,1; p = 0,000
Fraco	27,9	22,4		46	33,8	
Médio	56,3	35,1		109,7	77,6	
Forte	145,9	127,5		147,3	155,3	
Total	39,5	55,8		39,3	55,7	

CONCLUSÃO

As autoridades centrais e locais têm focado as suas prioridades nas questões ambientais relacionadas com a água e com os resíduos e as iniciativas daí decorrentes têm contribuído para a melhoria das condições de vida das populações e para a sustentabilidade dos territórios.

Apesar destes esforços, a promoção da qualidade do ar nos centros urbanos representa ainda um desafio muito complexo resultante das características intrínsecas do ar atmosférico e sobretudo das formas de utilização de energia, principalmente do tráfego rodoviário, a que urge pôr cobro pela construção de políticas públicas sustentadas em conhecimento.

Fica claro, pelas variáveis tratadas, a associação entre emissões de poluentes (NO_x e PM₁₀), resultantes da atividade humana, e as tipologias de óbitos estudadas, o que constitui matéria para o aprofundamento do trabalho que o projeto WeGlx pretende desenvolver numa dimensão holística que possa ir de encontro aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de 2015.

Agradecimentos

Financiamento: FP-ENAS investigação é financiada pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. através dos projetos UID/MULTI/04546/2013 e UID/MULTI/4546/2016

REFERÊNCIAS

- [1] European Environment Agency, "Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016," European Union, Luxembourg: Publications Office of the European Union: An indicator-based report EEA Report No 1/2017, 25 January 2017 2016.
- [2] United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), "Towards Cleaner Air. Scientific Assessment Report 2016," EMEP Steering Body and Working Group on Effects of the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, Oslo, assessment report May, 20th 2016 2016.
- [3] World Health Organization (WHO), "World Health Statistics 2016: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals," WHO, Geneva 2016.
- [4] World Health Organization (WHO), "World Health Statistics 2016: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals," WHO, Geneva 2016.
- [5] World Health Organization (WHO), "Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease," Geneva: WHO, 2016.
- [6] M. Bertin, C. Chevrier, T. Serrano, C. Monfort, F. Rouget, S. Cordier, and J.-F. Viel, "Association between prenatal exposure to traffic-related air pollution and preterm birth in the PELAGIE mother-child cohort, Brittany, France. Does the urban-rural context matter?," *Environmental Research*, vol. 142, pp. 17-24, October 2015 2015.
- [7] D. W. Dockery, "Epidemiologic Evidence of Cardiovascular Effects of Particulate Air Pollution," *Environ Health Perspect*, vol. 109, pp. 483-486, 2001.
- [8] N. Fann and D. Rissley, "The public health context for PM_{2.5} and ozone air quality trends," *Air Quality, Atmosphere & Health*, vol. 6, pp. 1-11, 2013.
- [9] P. Hystad, P. A. Demers, K. C. Johnson, J. Brook, A. van Donkelaar, L. Lamsal, R. Martin, and M. Brauer, "Spatiotemporal air pollution exposure assessment for a Canadian population-based lung cancer case-control study," *Environmental Health*, vol. 11, p. 22, 2012.
- [10] K. H. Kim, H. H. Chun, and W. K. Jo, "Spatial and long-term temporal assessment of organic hazardous air pollutants and their comparative health risks," *International Journal of Environmental Science and Technology*, vol. 12, pp. 3929-3942, 2015.
- [11] C. F. Wu, F. H. Shen, Y. R. Li, T. M. Tsao, M. J. Tsai, C. C. Chen, J. S. Hwang, S. H. J. Hsu, H. Chao, K. J. Chuang, C. C. K. Chou, Y. N. Wang, C. C. Ho, and T. C. Su, "Association of short-term exposure to fine particulate matter and nitrogen dioxide with acute cardiovascular effects," *Science of the Total Environment*, vol. 569, pp. 300-305, Nov 2016.
- [12] H. Barton and M. Grant, "A health map for the local human habitat," *The Journal for the Royal Society for the Promotion of Health*, vol. 126, pp. 252-253, 2006.
- [13] G. Dahlgren and M. Whitehead, "Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO – Strategy paper for Europe," Institute for Future Studies, 1991, p. 70.
- [14] P. Santana, *Introdução à Geografia da Saúde: Território, Saúde e Bem-Estar*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014.