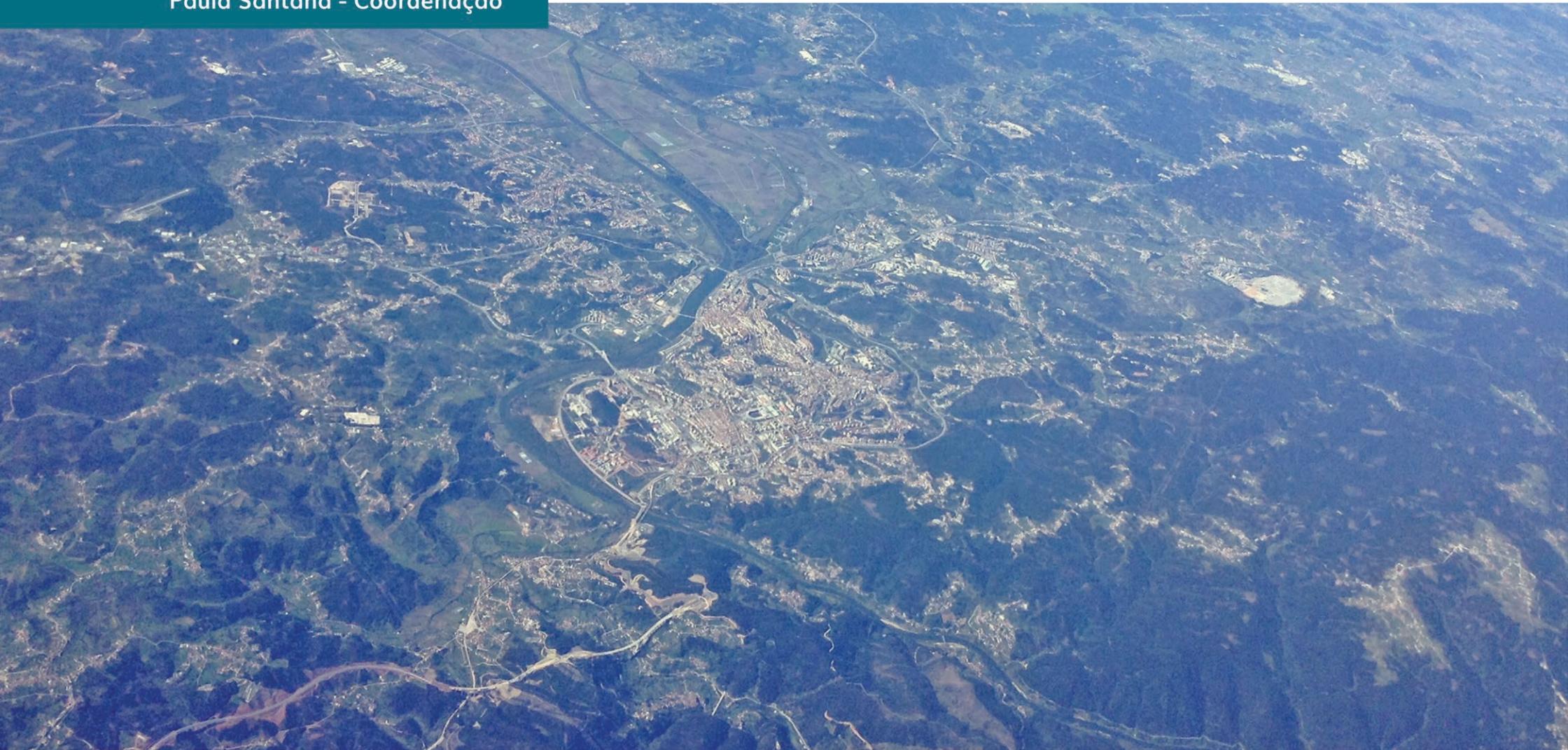


# A GEOGRAFIA DA SAÚDE DA POPULAÇÃO

Evolução nos últimos 20 anos em Portugal Continental

Paula Santana - Coordenação



# FICHA TÉCNICA

**Título:** A Geografia da Saúde da População. Evolução nos últimos 20 anos em Portugal Continental

© 2015 CEGOT,  
Universidade de Coimbra

**Coordenação:** Paula Santana

**ISBN:** 978-989-20-6012-5

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.17127/cegot/2015.GS>

**Editor:** Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT),  
Universidade de Coimbra

**Capítulo I** A Saúde da População.  
Enquadramento Teórico e Metodológico -  
Paula Santana e Ângela Freitas

**Capítulo II:** Resultados em Saúde e Determinantes Contextuais - Ângela Freitas e Cláudia Costa

**Capítulo III:** Índice de Saúde da População nos últimos 20 anos - Paula Santana, Ângela Freitas e Ricardo Almendra

**Desenvolvido no âmbito do Projeto**

**GeoHealthS** - Geografia do Estado de Saúde – Uma aplicação do Índice de Saúde da População nos últimos 20 anos. Este trabalho foi financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Factores de Competitividade – COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do projeto PTDC/CS-GEO/122566/2010.

**Revisão de texto:** Artur Vaz, Fernando Salgueiro, Isabel Alves e Luísa Couceiro

**Design gráfico:**

Inês Valente | [ines.imv@gmail.com](mailto:ines.imv@gmail.com)

Agosto, 2015

**Mais informação disponível nas páginas web:**

<http://www.uc.pt/fluc/gigs/GeoHealthS>

<http://saudemunicipio.uc.pt>

Envio de comentários:

[paulasantana.geohealths@gmail.com](mailto:paulasantana.geohealths@gmail.com)





# CAPÍTULO I

## A SAÚDE DA POPULAÇÃO. ENQUADRAMENTO TEÓRICO E METODOLÓGICO

Paula Santana e Ângela Freitas

Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Coimbra (CEGOT/UC)

DOI: <http://dx.doi.org/10.17127/cegot/2015.GS.1>

# INTRODUÇÃO

Apesar dos ganhos substanciais em saúde verificados nos últimos anos, de forma generalizada em todos os países da União Europeia, dentro de cada país continuam a existir evidentes disparidades entre diferentes grupos socioeconómicos (Mackenbach, 2006; Borrell et al., 2014; Mackenbach & Whitehead, 2015). O combate a estas desigualdades sociais constitui um dos maiores desafios das administrações públicas de saúde, sendo uma prioridade para a União Europeia e, nomeadamente, para Portugal (Santana, 2002; WHO, 2010; Perelman et al. 2010; Karanikolos et al. 2013). Este tipo de questões é ainda mais relevante quando se considera o atual contexto de crise económico-financeira, em que os recursos públicos se tornam mais escassos e mais procurados e há uma forte necessidade de adequar e melhorar as medidas que visam a redução ou anulação das desigualdades em saúde entre cidadãos (Stuckler et al., 2009; Brand et al., 2013).

A avaliação da saúde da população assume-se, deste modo, essencial no apoio à tomada de decisão, ao gerar evidência que suporte a identificação de potenciais áreas prioritárias de intervenção e a colaboração e ação intersectorial na implementação de estratégias promotoras da saúde (Kindig et al., 2003; Kindig, 2007; Oliver, 2010). Este desafio exige respostas científicas multidisciplinares que ultrapassem a exclusiva abordagem médica tradicional da saúde, agregando ao conhecimento médico os geográfico,

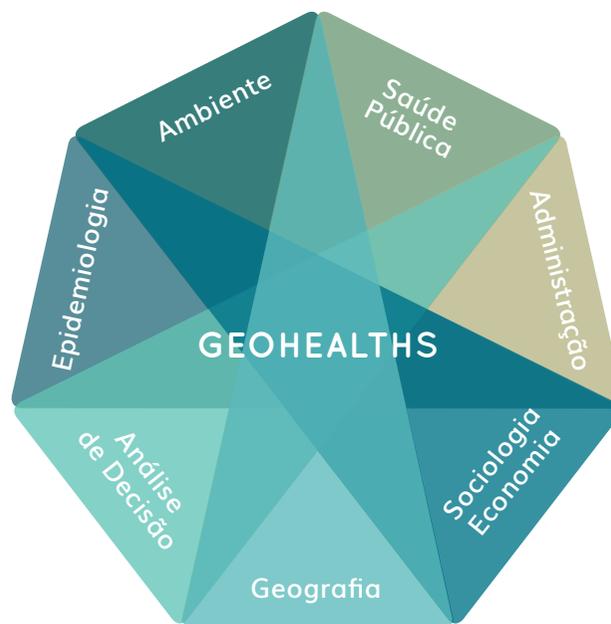


Figura 1 - Áreas disciplinares do Projeto GeoHealthS.

económico e sociológico, testando intervenções multidisciplinares e encarando o empenho político como peça chave da transformação do conhecimento em ação (Beaglehole et al., 2004; Marmot, 2005). Uma abordagem adequada às desigualdades em saúde exige ações direcionadas às suas causas (WHO-CSDH, 2008; Braveman et al., 2014).

A evidência de que a variação da saúde coletiva tem uma forte dimensão espacial é bem conhecida. Há um crescente entendimento sobre a influência do 'lugar' na vida individual e coletiva, existindo diferentes níveis de exposição aos riscos para a saúde, bem como às suas possibilida-

des e oportunidades para ter um estilo de vida saudável (Santana, 2014). Deste modo, deverá ser considerada, em primeiro lugar, a seguinte questão: "quais os fatores que influenciam a saúde de uma população?".

É largamente aceite que a saúde não resulta, apenas, da genética, dos comportamentos individuais ou das opções de estilos de vida, nem é apenas um exclusivo resultado do acesso e utilização de serviços de saúde, ou, ainda, da influência de indicadores de qualidade ambiental com impacto na saúde (Brown, 1995; Marmot, 2005; Marmot et al., 2008; Marmot, 2010). Embora estes fatores sejam importantes, a saúde e os comportamentos saudáveis são influenciados, também, pelas características das populações e do seu contexto de vizinhança (Wilson et al., 2010), dos níveis de escolaridade (Bosma, et al., 2001; Cutler et al., 2006; Mackenbach et al., 2008; WHO, 2009; Vandenhede et al., 2015), de rendimento (Lynch et al., 2000; Mackenbach et al., 2008; Marmot, 2010; Driscoll et al., 2012), do contexto familiar e das condições de nascimento (Power, 1998; Harding et al., 2006), do estatuto sócioeconómico (Mackenbach et al., 2003) e até do tipo de habitação (Etches et al., 2006). A saúde é ainda fortemente influenciada pelas ações dos indivíduos, dos governos, das instituições e da sociedade (Santana, 2002), resultando de uma multiplicidade de fatores, definidos como condições do ambiente físico e socioeconómico em que as pessoas nascem, vivem, trabalham e envelhecem, as quais correspondem a áreas diversas da vida coletiva e indi-

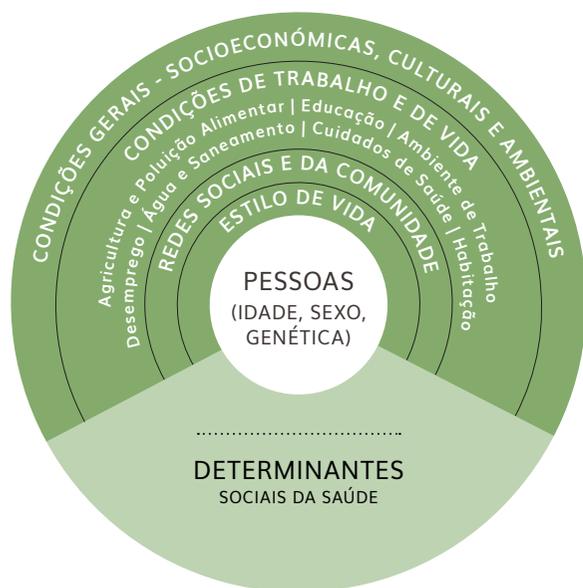


Figura 2: Determinantes sociais da saúde. Adaptado de Dahlgren & Whitehead, 1991.

Fonte: Santana, P. (2014) - Introdução à Geografia da Saúde: Território, Saúde e Bem-Estar, 1ª edição, Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra (p.78).

vidual (WHO-CSDH, 2008). É longa a lista de autores que nas últimas décadas tem desenvolvido investigação sobre desigualdades em saúde, com recurso à utilização de uma grande variedade de indicadores que têm vindo a ser identificados como determinantes sociais da saúde (Lalonde, 1974; Benzeval et al., 2001; Macintyre et al., 2003; Mackenbach, 2006; Dahlgren & Whitehead, 2007; Heitgard et al., 2008; WHO, 2010; Marmot, 2010; Braveman et al., 2011; Borrell et al., 2014).

O estudo destas temáticas tem levado à construção de modelos que procuram expressar a rede de relações dos diferentes níveis de deter-

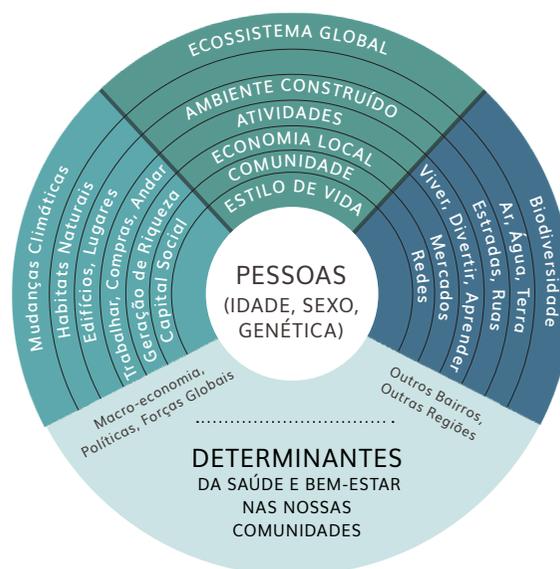


Figura 3: Modelo de determinantes sociais da saúde e bem-estar. Adaptado de Barton & Grant, 2006.

Fonte: Santana, P. (2014) - Introdução à Geografia da Saúde: Território, Saúde e Bem-Estar, 1ª edição, Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra (p.78).

minantes sociais com as desigualdades em saúde (Figuras 2 e 3).

As políticas com capacidade para influenciar estes determinantes incluem, naturalmente, ações dentro do próprio sistema de saúde, mas encontram-se, sobretudo, fora dele (Santana, 2002; Dahlgren & Whitehead, 2007; Marmot et al., 2008; WHO-CSDH, 2008). Estas ações integram-se num quadro mais amplo da promoção da saúde e de minimização do impacto negativo das características de contexto sobre a saúde individual e da comunidade (Hillemeier et al.,

2003), caracterizando-se por serem intervenções sociais complexas (Marmot, 2005; Santana et al., 2009, Santana et al., 2015).

A maioria dos instrumentos de avaliação da saúde da população apenas mede os desvios relativamente a um estado de saúde percecionado pelo indivíduo ou fornecem, de forma concreta, informações sobre a ausência de saúde através de dados de mortalidade ou morbilidade (Bowling, 2001). No entanto, existem múltiplas influências relativamente aos resultados em saúde e, por isso, é necessário considerar um conjunto vasto de determinantes correspondentes a áreas diversas da vida coletiva e individual que expliquem (de forma direta ou indireta) a saúde da população (Kindig, 2007; Braveman et al., 2014) numa perspetiva integrada e holística.

A adoção de medidas e políticas, no sentido de melhorar a saúde de uma população e atenuar as variações espaciais, impõe a necessidade de aplicação de métodos de medição e avaliação que sejam consistentes e amplos, com dados válidos, disponíveis e fiáveis (Etches et al., 2006) que possibilitem comparações (temporais e espaciais). Estes métodos têm que estar associados a um quadro conceptual claro, que integre as relações entre os diferentes determinantes da saúde individual e da comunidade e respetivos resultados em saúde (Santana, 2005).

Em Portugal, nos últimos vinte anos, Santos (1987), Pereira (1995), Giraldes (1996), Santana et al (1998, 2000, 2002, 2003, 2004) contribuí-

ram para que se começasse a estudar a questão das desigualdades em saúde, atribuindo um peso fundamental às questões de ordem socioeconómica e às desigualdades espaciais na oferta e utilização dos serviços de saúde. O primeiro estudo de avaliação da saúde da população portuguesa apenas incluía indicadores relacionados com a morbilidade (Giraldes, 1978). Posteriormente, no início da década de 90, foi realizado um estudo em Portugal Continental (Vaz et al., 1994) que correspondeu ao desenvolvimento de um modelo multiatributivo de avaliação e monitorização da saúde da população (Modelo de Avaliação do Estado de Saúde da População - MAESP), no qual se incluíram 51 variáveis agregadas em cinco dimensões, identificados como estando direta ou indiretamente relacionados com a saúde da população. Alguns anos mais tarde, este mesmo modelo foi aplicado para identificar as variações espaciais na Região Centro (Santana, 1998) e em Portugal Continental (Santana et al., 2003).

Rodrigues et al. (2014a,b) defende que apesar da melhoria da qualidade e do acesso à informação verificado nos últimos anos, persistem questões metodológicas relativas à agregação de diferentes indicadores que têm vindo a ser identificadas na literatura (mais informação disponível em Rodrigues et al, 2014a,b). De acordo com os autores, a construção do Índice de Saúde da População deverá ter em conta uma metodologia robusta que permita ultrapassar alguns destes constrangimentos.

## OBJETIVOS

O projeto GeoHealthS - Geografia do Estado de Saúde – Uma aplicação do Índice de Saúde da População nos últimos 20 anos iniciou-se em 2012 com o objetivo de avaliar a saúde da população nos municípios de Portugal Continental nos últimos 20 anos, através da construção, aplicação e disponibilização (numa plataforma WebSIG) de um índice de saúde da população. Este projeto tem como objetivos específicos:

- » **Identificar** os determinantes e resultados em saúde da população, nos últimos 20 anos.
- » **Analisar** a variação geográfica e temporal dos resultados em saúde e determinantes contextuais e a sua evolução nos últimos 20 anos;
- » **Construir** um índice com capacidade para caracterizar e monitorizar a saúde da população, de forma global e em diferentes áreas de preocupação (e.g. economia, equidade social, ambiente, cuidados de saúde, mortalidade e morbilidade), no tempo (nos últimos 20 anos) e no espaço (à escala municipal);
- » **Desenvolver** uma plataforma WebSIG (plataforma tecnológica assente em sistemas de informação geográfica), de acesso público, para disponibilização de mapas interativos, com opções de visualização e comparação da distribuição espaciotemporal da saúde da população portuguesa;
- » **Fornecer** uma ferramenta de apoio à tomada de decisão a nível local, nomeadamente na definição de áreas prioritárias para a promoção da saúde da população.

## ETAPAS DE INVESTIGAÇÃO Métodos

A avaliação da saúde da população portuguesa envolveu três etapas. A investigação iniciou-se com a revisão da literatura relevante no sentido de fornecer um quadro concetual e metodológico, permitindo: i) refletir de forma crítica sobre conceitos como saúde da população, desigualdades em saúde, determinantes da saúde, saúde em todas as políticas e métodos e medidas de avaliação da saúde da população; ii) contactar com outros projetos de investigação internacionais (e.g. *County Health Rankings*; *The Canadian Index of Wellbeing*) com objetivos semelhantes e iii) identificar indicadores que caracterizem a saúde da população, isto é, os determinantes que afetam a saúde, bem como os indicadores, ou proxies, capazes de expressar os resultados em saúde.

A segunda etapa, relativa ao Índice de Saúde da População (INES), seguiu um processo metodológico organizado em três fases: i) seleção de indicadores e ii) desenvolvimento do modelo multicritério para determinar o valor da saúde dos municípios e iii) aplicação do INES nos últimos 20 anos.

A seleção de indicadores para integrar o INES foi realizada segundo as regras do Método Delphi (Linstone et al, 2002; Landeta, 2006), baseando-se num processo estruturado e iterativo de recolha e síntese de opiniões do grupo de peritos. A lista de indicadores identificados na literatura foi subme-

tida à apreciação do painel de peritos do Projeto GeoHealthS tendo em consideração os seguintes critérios de seleção: i) relevância do indicador para a avaliação da saúde da população e ii) qualidade da informação do indicador, incluindo a disponibilidade e fiabilidade dos dados para o período temporal (1991, 2001 e 2011) e desagregação geográfica (município) do estudo (mais informação referente à qualidade dos indicadores nos Anexos 1 e 2). Após 3 rondas de reunião de consenso, foram selecionados 62 indicadores, que caracterizam a saúde da população nas várias dimensões, considerando os i) Determinantes da saúde: a) Económicos e Sociais; b) Ambiente Físico; c) Cuidados de Saúde e d) Estilos de Vida e os ii) Resultados em saúde: a) Mortalidade e b) Morbilidade. Estas dimensões correspondem a grandes áreas de preocupação para a saúde da população (Santana et al., 2015).

Para apoiar a construção do INES, desenvolveu-se um modelo multicritério que permitiu determinar o valor da saúde dos municípios nos critérios de avaliação e nas áreas de preocupação e em termos globais.

O modelo multicritério foi desenvolvido no âmbito da tese de doutoramento da investigadora do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (IST/UL), Teresa Rodrigues, com orientação de Carlos Bana e Costa e co-orientação de Mónica Oliveira (IST/UL) e Paula Santana (UC). Na construção deste modelo foi utilizada a metodologia multicritério MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation*

*Technique*). MACBETH é uma metodologia de apoio à tomada de decisão que permite avaliar os municípios tendo em conta múltiplos critérios. Distingue-se de outros métodos multicritério por apenas pedir julgamentos qualitativos sobre diferenças de atratividade para avaliar os municípios em cada critério e para ponderar os critérios e as áreas de preocupação (Bana e Costa et al., 2005; Bana e Costa et al., 2012; Rodrigues et al., 2014 a,b e Rodrigues, 2014).

A metodologia MACBETH foi utilizada, primeiro, com um conjunto multidisciplinar de peritos num processo Delphi modificado e, depois, em conferências de decisão (Phillips & Bana e Costa, 2007) com um grupo estratégico mais restrito. Para a construção do modelo multicritério foi desenvolvido um conjunto de atividades de estruturação e avaliação. As atividades de estruturação permitiram i) definir os critérios de avaliação a incluir no INES, agrupados em áreas de preocupação e ii) associar a cada critério de avaliação um descritor de desempenho baseado em um ou mais indicadores selecionados pelo grupo de peritos do Projeto. As atividades de avaliação, com o método MACBETH, tiveram como objetivos i) construir funções de valor para converter o desempenho, de cada município em cada critério, em valor para a saúde da população e ii) determinar os pesos dos critérios de avaliação e áreas de preocupação, com base em julgamentos qualitativos formulados pelos peritos (mais informação disponível em Rodrigues et al., 2014 a,b e Rodrigues, 2014). A utilização da metodologia multicritério

MACBETH foi apoiada pelos sistemas de apoio à decisão M-MACBETH ([www.m-macbeth.com](http://www.m-macbeth.com)) e WISED ([www.wiseds.com](http://www.wiseds.com)).

O INES possibilita monitorizar e avaliar a saúde da população de cada município em 6 dimensões, as quais correspondem a grandes áreas de preocupação para a saúde (socioeconómica, de ambiente físico, de estilos de vida, de cuidados de saúde, de mortalidade e de morbilidade), agregando 43 critérios de avaliação, associados a um ou mais indicadores que descrevem o desempenho dos municípios em cada critério.

A aplicação do INES aos municípios, em três momentos temporais (1991, 2001 e 2011), tem em conta o valor do índice nos seguintes outputs: i) perfil de desempenho, ii) valor em cada critério de avaliação, iii) valor em cada dimensão e áreas de preocupação, iv) valor global da saúde da população.

## Dados

Na segunda etapa foi recolhida informação relativa aos indicadores, para o período em análise, tendo como fontes: i) bases de dados eletrónicas e publicações periódicas de acesso público e ii) bases de dados de acesso restrito. No Anexo 1, é disponibilizada uma ficha para cada indicador do INES com informação detalhada sobre os respetivos metadados.

No primeiro grupo, destacam-se as estatísticas oficiais do Instituto Nacional de Estatística (INE) e de outras instituições públicas de saúde (Direção-

Geral da Saúde – DGS; Administração Central do Sistema de Saúde, IP – ACSS).

No segundo, mediante um processo de justificação do pedido, foi utilizada informação não publicada, nomeadamente: i) nados-vivos e óbitos, segundo o género, idade e município de residência (INE); ii) novos casos de VIH/SIDA e Tuberculose (Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge – INSA); iii) crimes violentos (Direção-Geral da Política de Justiça – DGPJ); iv) acidentes de viação com vítimas (Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária – ANSR); v) concentração média anual de PM10 (Agência Portuguesa do Ambiente – APA); vi) amplitude térmica anual (Instituto Português do Mar e da Atmosfera – IPMA); vii) beneficiários de RMG/RSI e pensão por invalidez (Ministério do Trabalho e Solidariedade Social – MTSS); viii) ausência nas eleições autárquicas (Direção-Geral de Administração Interna – DGAI) e ix) consumo de álcool e Índice de Massa Corporal (Inquéritos Nacionais de Saúde - INSA).

A seleção e posterior recolha, tratamento e análise dos indicadores (que integram o INES e, ainda, os indicadores complementares) obedeceu aos critérios temporal e geográfico, ou seja, considerou como relevante a disponibilidade da informação para os anos 1991, 2001 e 2011, à escala do município. As limitações associadas ao acesso a algumas bases de dados representaram os principais constrangimentos nesta fase do trabalho de investigação. Ou seja, para alguns indicadores, não existe informação relativa ao município (apenas para as Regiões - NUT II, DL 163/1999, de 13 de

Maior - para as Sub-regiões - NUT III, DL 163/1999, de 13 de Maio - e Distritos) e para o ano de 1991, como pode ser verificado no Anexo 1 (detalhe sobre os metadados de cada indicador).

A qualidade dos 45 indicadores que integram o INES (detalhe em Anexo 2) foi avaliada tendo em consideração os seguintes critérios: i) cobertura temporal; ii) desagregação geográfica, iii) representatividade da população; iv) recolha sistemática; v) base de dados direta ou estimada. Cada um destes critérios foi classificado de acordo com 5 níveis de qualidade (de muito boa a muito má).

## Representação gráfica e cartográfica

Ainda na segunda etapa de investigação, a representação cartográfica dos indicadores selecionados para integrar o INES e dos resultados da aplicação do INES aos municípios foi realizada recorrendo a ferramentas da ESRI, nomeadamente o ArcGIS 10.3. As divisões administrativas de Portugal Continental utilizadas na cartografia correspondem às da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), disponibilizada pela Direção-Geral do Território (DGT).

Na representação cartográfica dos indicadores (Capítulo 2) optou-se pela estruturação da informação em classes, utilizando a média e desvio-padrão. Ao valor da média somou-se ou subtraiu-se meio desvio padrão (ou um desvio padrão, dependendo da amplitude dos dados). Os desempenhos dos indicadores em 2011 foram

cartografados em 7 classes. As classes do topo e da base correspondem aos municípios que contêm, respetivamente, os valores mais elevados (cor mais escura) e mais baixos (cor mais clara). A distribuição geográfica da variação temporal dos desempenhos dos indicadores, em termos relativos (%), teve por base uma classificação em 5 classes cuja representação varia consoante seja positiva (cores azuis) ou negativa (cores laranja). Uma chamada de atenção para o cuidado que o leitor deve ter na interpretação da variação do desempenho dos indicadores. Ou seja, a variação registada pelos municípios deve ser efetuada tendo em conta o juízo sobre o carácter negativo, positivo ou neutro de cada indicador para a saúde da população. Por exemplo, a variação negativa no desempenho do indicador de mortalidade infantil expressa uma evolução de sinal positivo para a saúde, ou seja, diminuiu o número de mortes de crianças antes de completar um ano de idade; por outro lado, uma variação positiva no desempenho do indicador acessibilidade geográfica aos hospitais revela uma evolução de sinal negativo para a saúde, ou seja, aumentou o tempo médio de deslocação ao hospital (detalhe em Anexo 3).

Os resultados da aplicação do INES aos 278 municípios, globalmente e por dimensão (Capítulo 3), foram cartografados em 7 classes, tendo por base os dois níveis de referência do ano em análise: i) valor Top10 (valor da média dos 10% melhores desempenhos) e ii) valor de referência (valor da média dos desempenhos). A compara-

ção e análise dos valores registados pelos municípios em cada ano é efetuada tendo em conta o respetivo posicionamento em relação a estes dois níveis de referência e o juízo sobre o caráter negativo, positivo ou neutro. As classes do topo e da base correspondem, assim, aos municípios que contêm, respetivamente, os valores mais elevados e mais baixos, por forma a assegurar uma leitura mais eficaz dos melhores (cor verde) e dos piores (vermelho) valores de saúde da população. A classe intermédia (cor amarela) contém o valor de referência. O intervalo restante foi subdividido em classes iguais (à semelhança de um espelho). No sentido de apoiar a leitura dos cartogramas e a respetiva análise da distribuição dos valores do INES, globalmente, por área e dimensão, foram construídas funções de densidade (Evans et al., 2000). As cores do histograma correspondem ao esquema de cores utilizado na classificação dos mapas dos resultados da aplicação do INES aos municípios.

## Análise estatística

Na terceira etapa de investigação do GeoHealthS foi desenvolvida análise estatística e espacial dos indicadores e do INES.

A análise estatística dos indicadores foi realizada recorrendo a ferramentas da ESRI, nomeadamente o ArcGIS 10.3 e as seguintes extensões: i) *Network Analyst*, para construção dos indicadores de acessibilidade geográfica aos cuidados de saúde primários e aos hospitais do SNS, ponderada pela distribuição da população residente no municí-

pio e ii) *Spatial Analyst*, na aplicação do método de interpolação espacial IDW (*Inverse Distance Weighted*) para a construção dos indicadores de concentração média anual de PM10 e amplitude térmica anual ao município.

A construção dos perfis de desempenho dos indicadores (Capítulo 2), com a identificação de grupos de municípios que partilham as mesmas características em termos de desempenho dos 45 indicadores em 2011, resulta da aplicação da técnica de Análise de Correspondências Múltiplas (ACM) (Greenacre et al., 2006), com recurso ao software de análise estatística SPAD 7.0 (*Systeme portable pour l'analyse de donnés textuelles*).

No capítulo 3, na análise do INES, nomeadamente as desigualdades entre municípios, e sua variação entre 1991 e 2011, foi calculado o indicador de desigualdade S80/S20. Esta medida, definida como um "rácio de percentil", compara os valores dos 20% municípios com valores mais elevados com os valores dos 20% municípios com valores mais baixos. Quanto mais elevado é o valor deste indicador, maior é a desigualdade entre municípios (INE). Um índice S80/S20 de valor 2,0 revela que a média dos municípios do último quintil (20% municípios com valores mais elevados no indicador) é 2 vezes superior à média dos municípios do 1º quintil (20% municípios com valores mais baixos no indicador).

Ainda no capítulo 3, o cálculo do Índice Global de Moran (ou I de Moran) forneceu uma visão global da estrutura espacial do INES e da respetiva dependência espacial (autocorrelação espacial) dos valores observados. Valores positivos do Índice de

Moran (I) indicam uma correlação direta (entre 0 e +1) e valores negativos uma correlação inversa (entre 0 e -1) (Anselin, 1995).

Por fim, a análise dos municípios em sinal de alerta e a identificação de potenciais áreas de intervenção prioritária foi efetuada recorrendo a duas metodologias: i) cálculo da variação (1991-2011; 2001-2011) do valor de saúde registado em cada município (considerando o Valor Global de Saúde, os Resultados em Saúde, os Determinantes da Saúde e Dimensões), verificando, em simultâneo, o seu posicionamento (abaixo ou acima) relativamente ao valor de referência de 2011 e ii) identificação, por município, da Dimensão (para os Resultados em Saúde e Determinantes da Saúde) que revelou o menor valor do INES, em 2011.

# REFERÊNCIAS

- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association – LISA. *Geographical Analysis*, 27: 93-115.
- Bana e Costa, C.A., De Corte, J.M., Vansnick, J.C. (2012). MACBETH, *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 11(02): 359-87.
- Bana e Costa, C.A., De Corte, J.M., Vansnick, J.C. (2005). On the mathematical foundations of MACBETH. In: Figueira, J., Greco, S., Ehrgott, M., eds., *Multiple Criteria Decision Analysis: The State of the Art Surveys*. New York: Springer, 2005.
- Barton, H.; Grant, M. (2006). A health map for the local human habitat. *The Journal for the Royal Society for the Promotion of Health*, 126 (6). pp. 252-253. ISSN 1466-4240 developed from the model by Dahlgren and Whitehead, 1991.
- Beaglehole, R.; Bonita, R.; Horton, R.; Adams, O., McKee, M. (2004). Public health in the new era: improving health through collective action, *Lancet*, 363: 2084–86
- Benzeval, M., Judge, K. (2001). Income and health: the time dimension, *Social Science and Medicine*, 52(9): 1371-90.
- Borrell, C., Marí-Dell'olmo, M., Palència, L., Gotzens, M., Burström, B., Domínguez-Berjón, F., Rodríguez-Sanz, M., Dzúrová, D., Gandarillas, A., Hoffmann, R., Kovacs, K., Marinacci, C., Martikainen, P., Pikhart, H., Corman, D., Rosicova, K., Saez, M., Santana, P., Tarkiainen, L., Puigpinós, R., Morrison, J., Pasarín, M.I., Díez, E.. (2014). Socioeconomic inequalities in mortality in 16 European cities. *Scand J Public Health*, 42(3): 245-54.
- Bosma, H.; Mheen, H.; Borsboom, G.; Mackenbach, J. (2001). Neighbourhood socioeconomic status and all cause mortality, *American Journal of Epidemiology*, 153: 363-371.
- Bowling, A. (2001). *Measuring Disease. A Review of Disease-Specific Quality of Life Measurement Scales*, 2nd Edition, Londres, Open University Press.
- Brand, H., Rosenkötter, N., Clemens, T., Michelsen, K. (2013). Austerity policies in Europe-bad for health. *BMJ*, 346:f3716.
- Braveman, P.; Gottlieb, L. (2014). The Social Determinants of Health: It's Time to Consider the Causes of the Causes. *Public Health Reports*, 129 Suppl 2: 19-31.
- Brown, P. (1995). Race, Class and Environmental Health: a review and systematization of the Literature, *Environmental Research*, 69(1): 15-30.
- County Health Rankings, University of Wisconsin, Population Health Institute. (<http://www.countyhealthrankings.org/>).
- Cutler, D.; Lleras-Muney, A. (2006). *Education and Health: Evaluating Theories and Evidence*. NBER Working Paper No. w12352, 39.
- Dahlgren, G., Whitehead, M. (1991). *Policies and strategies to promote equity in health*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe ([http://whqlibdoc.who.int/euro/-1993/EUR\\_ICP\\_RPD414\(2\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/euro/-1993/EUR_ICP_RPD414(2).pdf)).
- Dahlgren, G.; Whitehead, M. (2007). European strategies for tackling social inequities in health: Levelling up – Part1 and Part 2, in *Studies on social and economic determinants of population health*, No. 2 and 3, World Health Organization, Regional Office for Europe, 137p.
- Driscoll, A.; Bernstein, A. (2012). *Health and access to care among employed and unemployed adults: United States, 2009–2010*. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics.
- Etches, V.; Frank, J.; Ruggiero, E.; Manuel, D. (2006). Measuring Population Health: a review of indicators, *Annual Review of Public Health*, 27: 29-55.
- Evans, M.; Hastings, N.; and Peacock, B. (2000). Probability Density Function and Probability

- Function in *Statistical Distributions*, 3rd ed. New York: Wiley: 9-11.
- Giraldes, M. (1978). *Índice-Resumo da situação sanitária no período 1973/74/75 por distritos e concelhos*, Ministério dos Assuntos Sociais, Gabinete de Estudos e Planeamento, 65p.
- Giraldes, M. R. (1996). *Desigualdades Socioeconómicas e seu Impacte na Saúde*. Lisboa: Estampa.
- Greenacre, M.; Blasius, J. (eds.) (2006). *Multiple Correspondence Analysis and Related Methods*. London: Chapman & Hall.
- Harding, S.; Boroujerdi, M.; Santana, P.; Cruickshank, (2006). Decline in and lack of difference between, average birth weights among African and Portuguese babies in Portugal. *International Journal of Epidemiology*, Vol. 35, N.º2. Oxford: Oxford University Press: 270-276.
- Heitgard, J.; Dent, A.; Holt, J.; Elmore, K.; Melfi, K.; Stanley, J.; Highsmith, K.; Kanarek, N.; Comer, K.; Metzler, M.; Kaplan, B. (2008). Community Health Status Indicators: adding a geospatial component, *Preventing Chronic Disease*, Public Health Research, Practice and Policy, 5(3):1-5.
- Hillemeier, M.; Lynch, J.; Harper, S.; Casper, M. (2003). Measuring contextual characteristics for community health, *Health Services Research*, 38(6): 1645-1717.
- Karanikolos, M.; Mladovsky, P.; Cylus, J.; Thomson, S.; Basu, S.; Stuckler, D.; Mackenbach, J.P.; McKee, M. (2013). Financial crisis, austerity, and health in Europe. *Lancet*, 381: 1323–31.
- Kindig, DA, Stoddart G. (2003). What is population health? *American Journal of Public Health*, 93: 366-369.
- Kindig, David, A. (2007). Understanding Population Health Terminology. *The Milbank Quarterly* 85, (1): 139–161.
- Lalonde, M. (1974). *A New Perspective on the Health of Canadians*, Government of Canada, Minister of National Health and Welfare, 77p.
- Landeta, J. (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences, *Technological Forecasting and Social Change*, 73: 467–482.
- Linstone, H.A., Turoff, M., Helmer, O. (2002). *The Delphi method: Techniques and applications*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Lynch J.; Smith G.; Kaplan G.; House J. (2000). Income inequality and mortality: importance to health of individual income, psychosocial environment, or material conditions. *BMJ*. 10:1200–1204.
- Macintyre, S.; Ellaway, A.; Hiscock, R.; Kearns, A.; Der, G.; Mackay, L. (2003). What features of the home and the area might help to explain observed relationships between housing tenure and health? Evidence from the west of Scotland, *Health & Place*, 9(3): 207-218.
- Mackenbach, J. (2006). *Health Inequalities: Europe in Profile*. Rotterdam: Erasmus MC.
- Mackenbach J., Stirbu I., Roskam A., Schaap M. Menvielle G., Leinsalu M., Kust A. (2008). Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries. *The New England Journal of Medicine*, 358: 2468-81.
- Mackenbach, J. & Whitehead, M. (2015). *DEMETRIQ Developing methodologies to reduce inequalities in the determinants of health*, Final summary report, DEMETRIQ consortium.
- Marmot, M. (2005). Social determinants of health inequalities. *The Lancet*, 365 (19-25): 1099–1104.
- Marmot, M.; Friel, S.; Bell, S.; Houweling, T.; Taylor, S. (2008). Close the gap in a generation: Health equity through action on the social determinant of health, *Lancet*, 372(9650): 1661-1669.
- Marmot, M. (eds.) (2010). Fair Society, Healthy Lives. *The Marmot Review*. 242 p.13.
- Oliver, T. R. (2010). Population Health Rankings as Policy Indicators and Performance Measures, *Preventive Chronic Disease*, 7(5): A101.
- Perelman, J.; Mateus, C.; Fernandes, A. (2010). Gender equity in treatment for cardiac heart disease in Portugal, *Social Science and Medicine*, 71(1): 25-29.
- Pereira, J. (1995). *Inequity in infant mortality in Portugal, 1971-1991*, Lisboa: APES (4/95).
- Phillips, L.D., Bana e Costa, C.A. (2007). Transparent prioritisation, budgeting and resource allocation with multi-criteria decision analysis and decision conferencing, *Annals of Operations Research*, 154(1): 51-68.

- Power, C. (1998). Life course influences. *Health Variations, Official Newsletter of the ESRC*, 14-15.
- Rodrigues, T. C.; Bana e Costa, C. A.; Oliveira, M. D.; Santana, P. (2014a). Metodologia de apoio multicritério à construção do INES (Índice do Estado de Saúde), in Santana, P. e Nossa, P. (Coord.), *A Geografia da Saúde no cruzamento de saberes*, Coimbra, 21-24 Abril, Grupo de Investigação em Geografia da Saúde/CEGOT
- Rodrigues, T.C.; Oliveira, M. D.; Bana e Costa, C. A.; Santana, P. (2014b). *The MACBETH approach to health value measurement: a multicriteria model for building a value-based population health index*, Working Paper of Centre for Management Studies of Instituto Superior Técnico, 01/2014.
- Rodrigues, T. C. (2014). The MACBETH Approach to Health Value Measurement: Building a Population Health Index in Group Processes, *Procedia Technology*, volume 16: 1361-1366.
- Santana, P. (1998). A geografia das desigualdades regionais em saúde e estado de saúde in: P. Pita Barros & J. Simões (ed.), *Livro de Homenagem a Augusto Mantas*, Lisbon: APES, pp. 179-205.
- Santana, P. (2000). Ageing in Portugal: regional iniquities in health and health care, *Social Science and Medicine*, 50: 1025-1036.
- Santana, P. (2002). Poverty, social exclusion and health in Portugal, *Social Science and Medicine*, 55: 33-45.
- Santana, P.; Vaz, A.; Fachada, M. (2003). Measuring health inequalities in Portugal in 90's in *Poverty, Food & Health in Welfare. Current issues, future perspectives*, Abstract, Lisboa.
- Santana, P.; Vaz, A.; Fachada, M. (2004). O estado de saúde dos portugueses. Uma perspectiva espacial, *Revista de Estudos de Estudos Demográficos*, 32:5-28.
- Santana, P. (2005). *Geografias da Saúde e do Desenvolvimento. Evolução e Tendências em Portugal*. Ed. Almedina, Coimbra (pp. 342).
- Santana, P.; Santos, R.; Nogueira, H. (2009). The link between local environment and obesity: a multilevel analysis in the Lisbon Metropolitan Area, Portugal. *Social Science and Medicine*, Vol. 68(4): 601-609.
- Santana, P. (2014). *Introdução à Geografia da Saúde: Território, Saúde e Bem-Estar*, 1ª edição, Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra (p.78).
- Santana, P.; Costa, C.; Marí-Dell'Olmo, M.; Gottsens, M.; Borrell, C. (2015). Mortality, material deprivation and urbanization: exploring the social patterns of a metropolitan area, *International Journal for Equity in Health*, 14(55).
- Santana, P.; Freitas, A.; Costa, C.; Vaz, A. (2015). Evaluating population health: the selection of main dimensions and indicators through a participatory approach, *European Journal of Geography*, Volume 6, No1:51-63.
- Santos, L. (1987). Iniquidade social perante a doença e a morte em Portugal, *Sociedade, Saúde e Economia, Actas das V Jornadas de Economia da Saúde*, (coordenação A Correia de Campos & J. Pereira), Lisbon: ENSP: 283-294.
- Stuckler, D., Basu, S., Suhrcke, M., McKee, M. (2009). The Economic Crisis: Threats and Opportunities to Public Health. *Health Impact Assessment Quarterly*, October: 2-4.
- World Health Organization (2009). *Environment and health risks: the influence and effects of social inequalities*. Geneva: World Health Organization Press. 52 p.
- World Health Organization. (2010). *Equity, social determinants and public health programmes*, World Health Organization, 298p.
- Wilson, K.; Eyles, J.; Ellaway, A.; Macintyre, S.; Macdonald, L. (2010). Health status and health behaviours in neighbourhoods: A comparison of Glasgow, Scotland and Hamilton, Canada, *Health & Place*, 16: 331-338.
- Vandenheede, H.; Deboosere, P.; Espelt, A.; Bopp, M.; Borrell, C., Costa, G.; Eikemo, T.A.; Gnavi, R.; Hoffmann, R., Kulhanova, I.; Kulik, M.; Leinsalu, M.; Martikainen, P.; Menvielle, G.; Rodriguez-Sanz, M., Rychtarikova, J.; Mackenbach, J.P. (2015). Educational inequalities in diabetes mortality across Europe in the 2000s: the interaction with gender. *Int J Public Health*; 60(4): 401-10.
- Vaz, A.; Simões, J.; Santana, P.; Janeiro da costa, R. (1994). Desenvolvimento de um modelo de Avaliação de Estado de Saúde da População, *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 12(2):5-23.