



AVALIAÇÃO DO ESTADO DE SAÚDE DA COMUNIDADE

Construção do Índice do Estado de Saúde da Comunidade



Governo da República
Portuguesa



Ângela Freitas
CEGOT, Universidade de Coimbra
Lisboa, 9 de Outubro de 2012

Determinantes
do Estado de
Saúde

Projeto
GeoHealthS

Construção
ISP

Resultados
Esperados

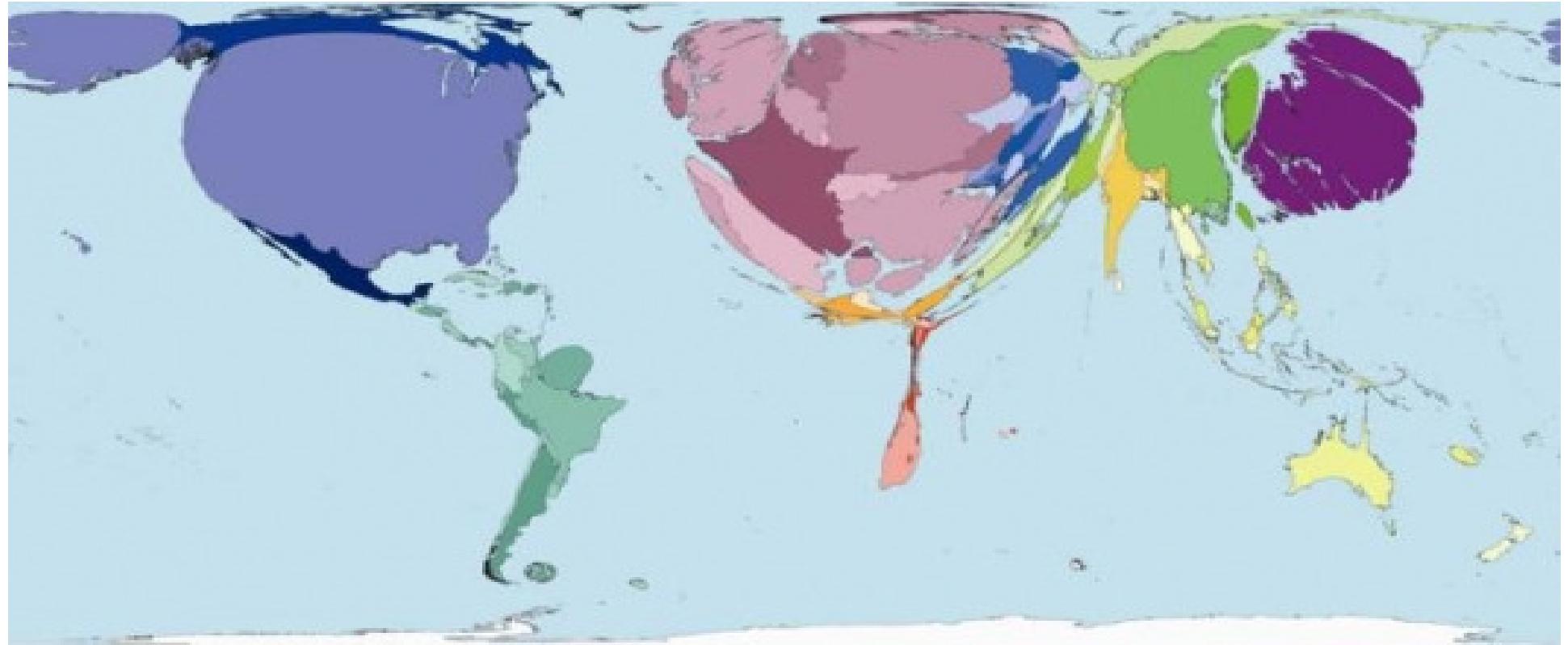
**Determinantes
do Estado de
Saúde**

Projeto
GeoHealthS

Construção
ISP

Resultados
Esperados

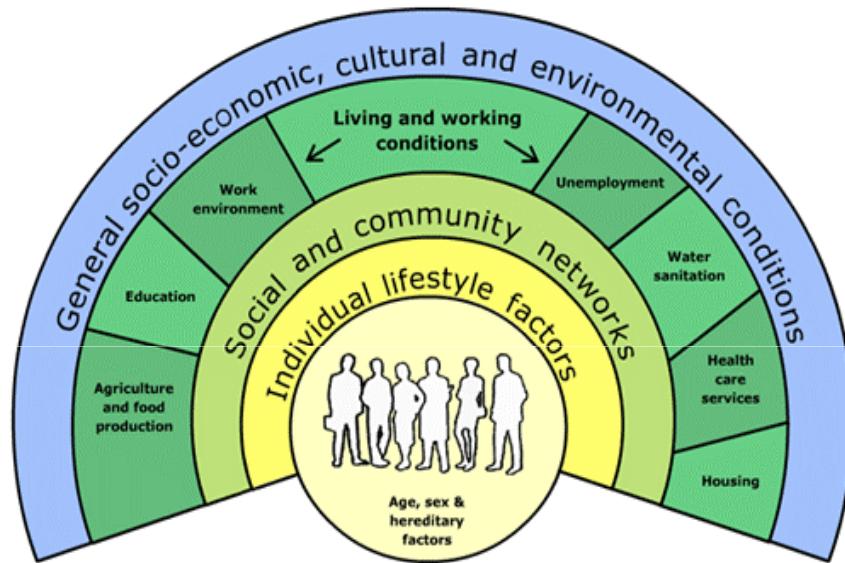
A medição ou avaliação do estado de saúde da população é uma das propostas de investigação mais interessantes que hoje se coloca aos investigadores na área da geografia da saúde.



*Os problemas em saúde não
estão distribuídos de forma
uniforme nem pela população
nem pelo território.*

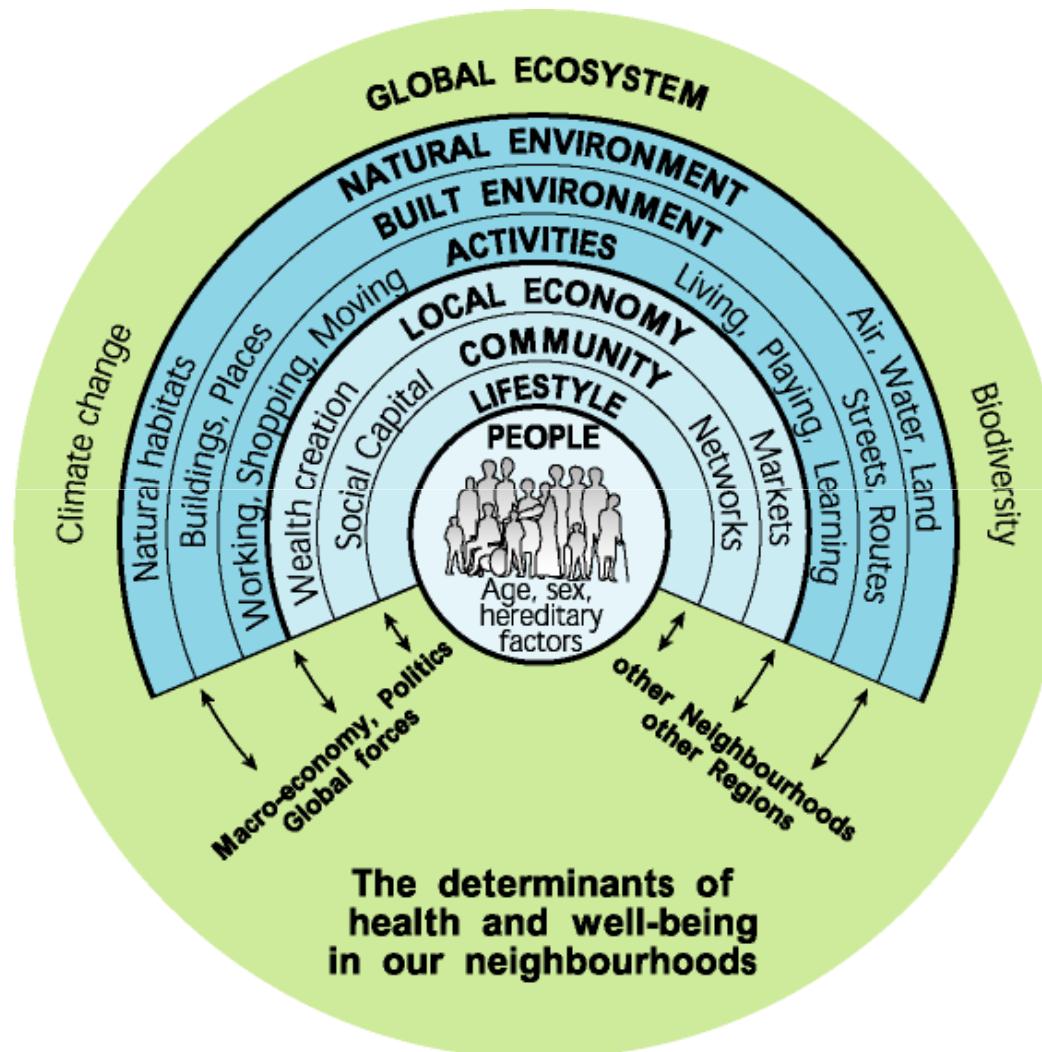
Determinantes do Estado de Saúde

*A saúde não é
simplesmente uma
questão do acaso...*



Fonte: Dahlgren & Whitehead, 1991

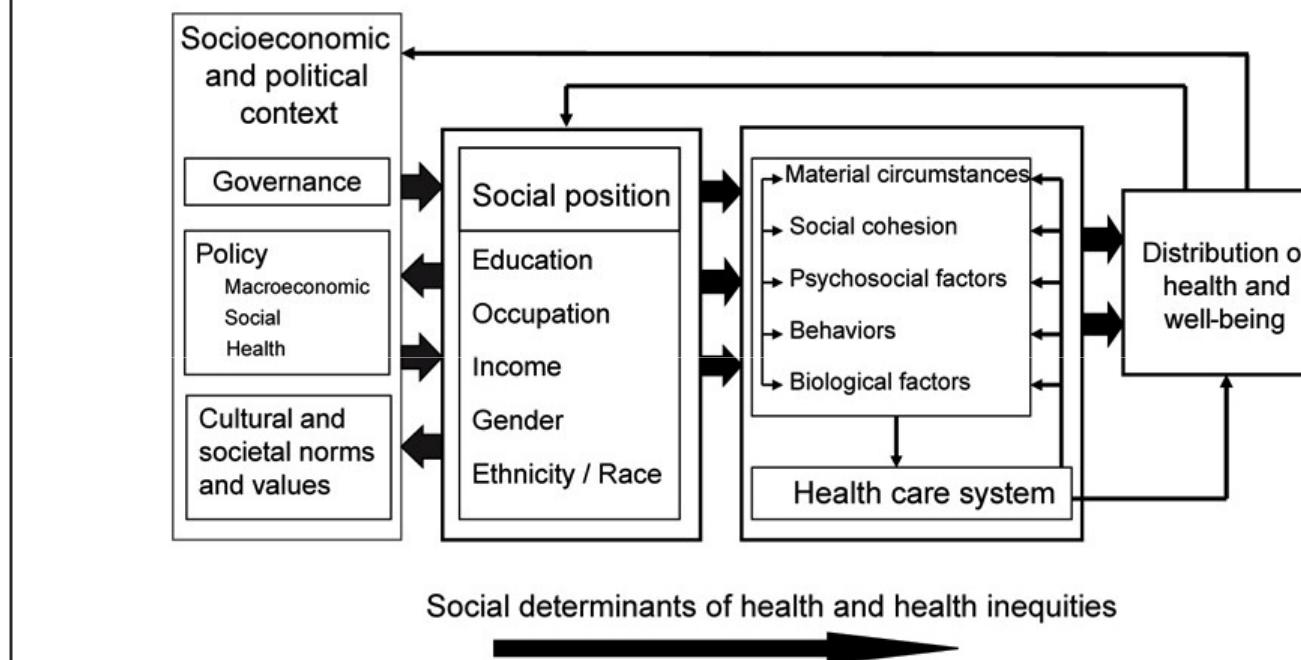
Determinantes do Estado de Saúde



Fonte: Barton & Grant, 2006

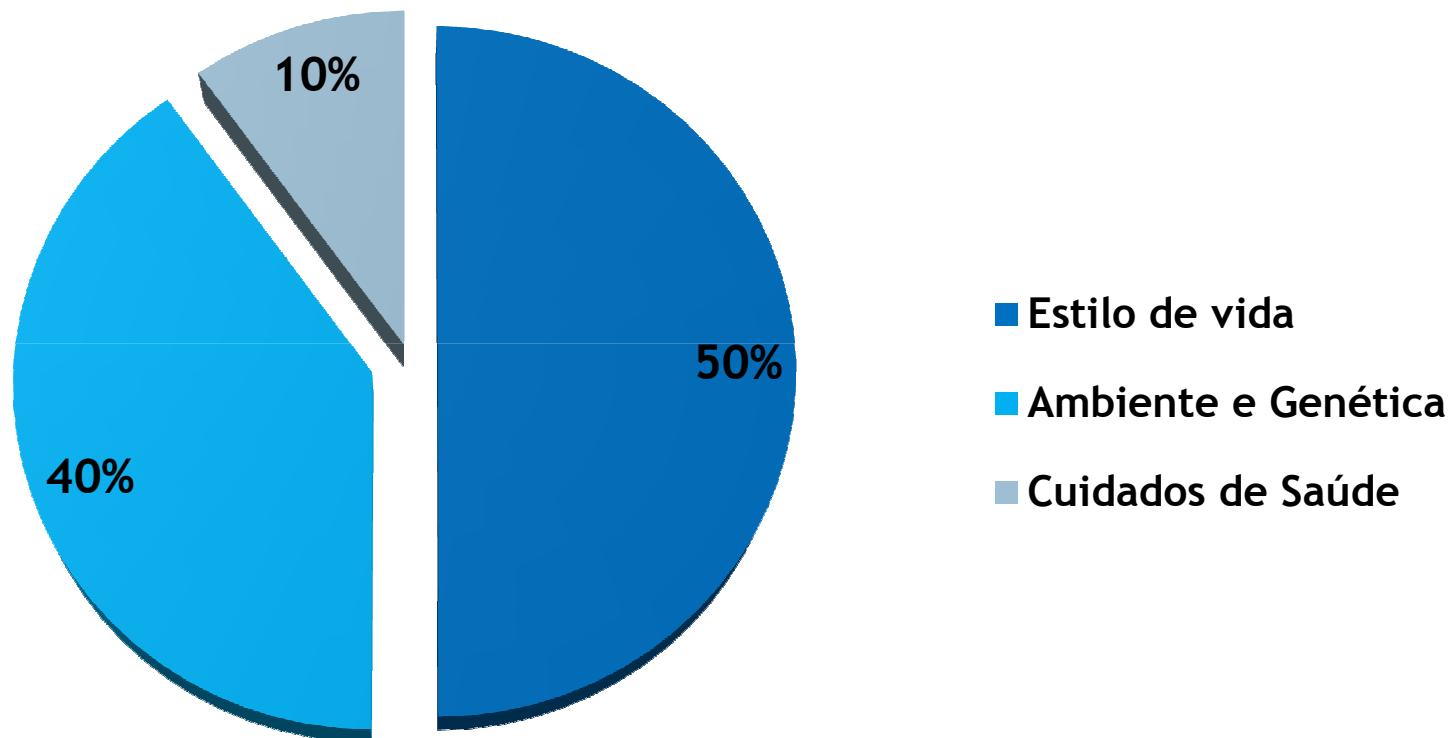
Determinantes do Estado de Saúde

Figure 1. Commission on Social Determinants of Health conceptual framework



Source: Commission on Social Determinants of Health, *Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health* (Geneva: World Health Organization, 2008), p. 43. Available at http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563703_eng.pdf. Amended from O. Solar and A. Irwin, "A conceptual framework for action on the social determinants of health," in *Discussion paper for the Commission on Social Determinants of Health* (Geneva: World Health Organization, 2007). Available at http://www.who.int/social_determinants/resources/csdh_framework_action_05_07.pdf. Reprinted with permission.

Fatores que influenciam o Estado de Saúde



Fonte: Lalonde, 1974

Determinantes
do Estado de
Saúde

Projeto
GeoHealthS

Construção
ISP

Resultados
Esperados

Projeto GeoHealthS: Questões de partida

- I. Apesar da pequena dimensão de Portugal, será que se verificam variações espaciais relevantes no estado de saúde da população (ES) ?
- II. Como tem evoluído o ES, no tempo (1991 a 2011) e no espaço geográfico?
- III. Como prever alterações negativas e positivas no ES?

Projeto GeoHealthS: Objetivos

Avaliação do estado de saúde da população de Portugal Continental nas últimas décadas e cenarização

- Verificar se existem desigualdades espaciais no estado de saúde da população
- Conhecer os factores explicativos das desigualdades no estado de saúde
- Saber qual a tendência de evolução do estado de saúde da população ao longo dos últimos 20 anos
- Identificar políticas de intervenção que poderão vir a alterar o quadro do estado de saúde actual da população

Projeto GeoHealthS: Plano de investigação

- Quais os factores que determinam e influenciam o estado de saúde de uma comunidade ?
- Com que indicadores se podem medir ?
- Qual a influência relativa de cada um dos indicadores na explicação do estado de saúde ?

Projeto GeoHealthS: Participantes

Investigadores

Coord: Paula Santana

(CEGOT/UC)

Ângela Freitas (CEGOT/UC)

Cláudia Costa (CEGOT/UC)

Adriana Loureiro (CEGOT/UC)

António Rodrigues (FCSH/UNL)

Céu Mateus (ENSP/UNL)

Fernando Salgueiro (CEGOT/UC)

Rita Santos (CHE/YU)

Maria do Céu Machado (FM/UL)

Artur Vaz (HBA)

Luísa Couceiro (SPMS,EPE)

Isabel Alves (MS)

Projeto GeoHealthS: Participantes

Investigadores	Instituições *
Coord: Paula Santana (CEGOT/UC)	Agência Portuguesa do Ambiente (APA): Regina Vilão
Ângela Freitas (CEGOT/UC)	Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS): Ricardo Mestre
Cláudia Costa (CEGOT/UC)	Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA): Carlos Dias
Adriana Loureiro (CEGOT/UC)	Administrações Regionais de Saúde (ARS):
António Rodrigues (FCSH/UNL)	Norte - V. Machado; M. Felício
Céu Mateus (ENSP/UNL)	Centro - A. Morais; L. Carvalho
Fernando Salgueiro (CEGOT/UC)	Lisboa e Vale do Tejo - M. Lopes; A. Faria Vaz;
Rita Santos (CHE/YU)	Alentejo - R. Santana; A. Duarte
Maria do Céu Machado (FM/UL)	Algarve - A. Guerreiro
Artur Vaz (HBA)	
Luísa Couceiro (SPMS,EPE)	
Isabel Alves (MS)	

* Representantes até 18/09/2012

Projeto GeoHealthS: Participantes

Investigadores	Instituições *	Consultores
<p>Coord: Paula Santana (CEGOT/UC)</p> <p>Ângela Freitas (CEGOT/UC)</p> <p>Cláudia Costa (CEGOT/UC)</p> <p>Adriana Loureiro (CEGOT/UC)</p> <p>António Rodrigues (FCSH/UNL)</p> <p>Céu Mateus (ENSP/UNL)</p> <p>Fernando Salgueiro (CEGOT/UC)</p> <p>Rita Santos (CHE/YU)</p> <p>Maria do Céu Machado (FM/UL)</p> <p>Artur Vaz (HBA)</p> <p>Luísa Couceiro (SPMS,EPE)</p> <p>Isabel Alves (MS)</p>	<p>Agência Portuguesa do Ambiente (APA): Regina Vilão</p> <p>Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS): Ricardo Mestre</p> <p>Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA): Carlos Dias</p> <p>Administrações Regionais de Saúde (ARS): Norte - V. Machado; M. Felício Centro - A. Morais; L. Carvalho Lisboa e Vale do Tejo - M. Lopes; A. Faria Vaz; Alentejo - R. Santana; A. Duarte Algarve - A. Guerreiro</p>	<p>António P. Antunes (FCT/UC)</p> <p>António Tenedório (FCSH/UNL)</p> <p>Francisco Ramos (ENSP/UNL)</p> <p>João Pereira (ENSP/UNL)</p> <p>José Pereira Miguel (FM/UL)</p> <p>Maria João Heitor (HBA)</p> <p>Miguel Amado (FCT/UNL)</p> <p>Mónica Oliveira (IST/UTL)</p> <p>Paulo Nicola (FM/UL)</p> <p>Pedro Pita Barros (FE/UNL)</p>

Projeto GeoHealthS

Metodologias:

- Painel Delphi
- Técnica de Grupo Nominal

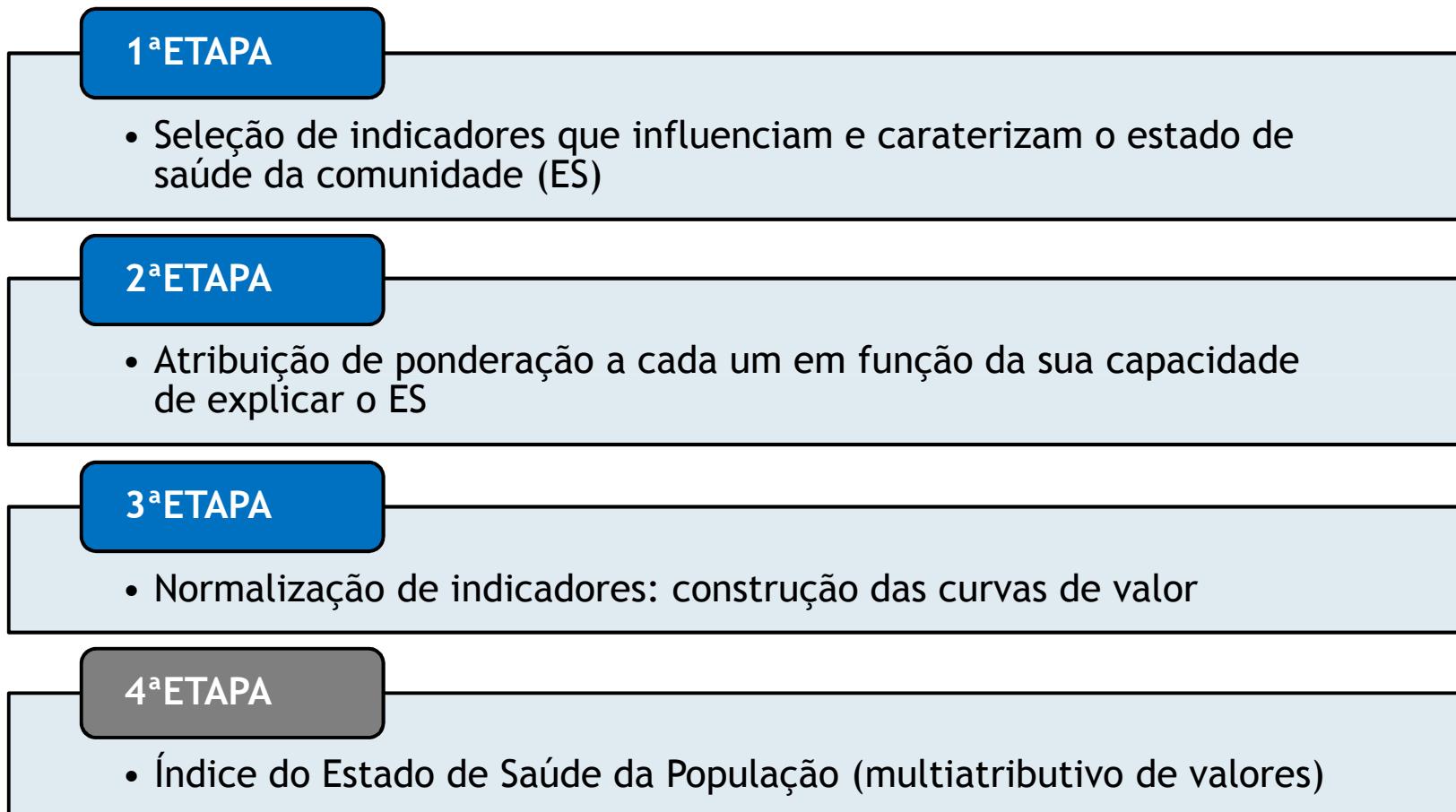
**Determinantes
do Estado de
Saúde**

**Projeto
GeoHealthS**

**Construção
ISP**

**Resultados
Esperados**

Construção do Índice do Estado de Saúde da Comunidade (ISP)



Construção do Índice do Estado de Saúde da Comunidade (ISP)

1^aETAPA

- Seleção de indicadores que influenciam e caraterizam o estado de saúde da comunidade (ES)

2^aETAPA

- Atribuição de ponderação a cada um em função da sua capacidade de explicar o ES

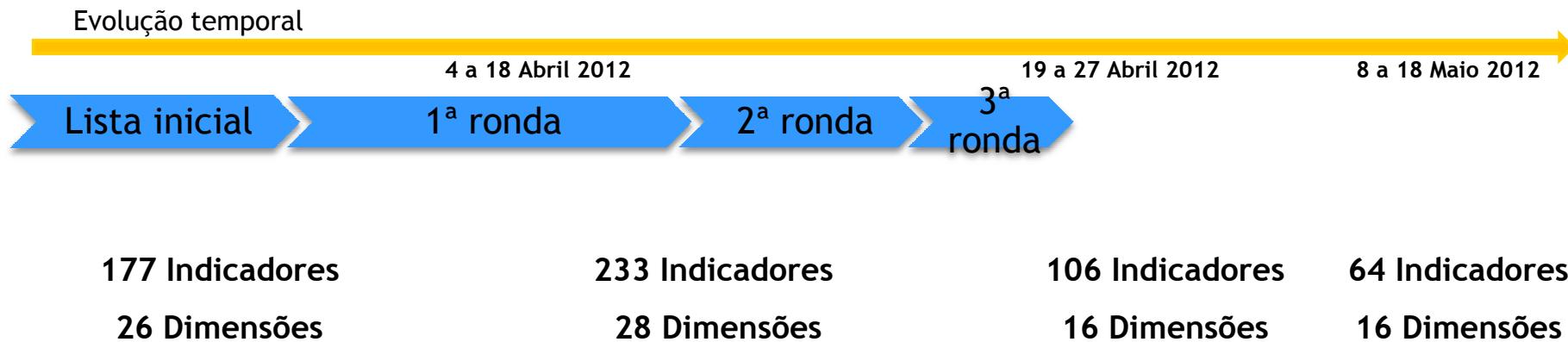
3^aETAPA

- Normalização de indicadores: construção das curvas de valor

4^aETAPA

- Índice do Estado de Saúde da População (multiatributivo de valores)

1^aEtapa: Identificação e seleção dos indicadores



1^aEtapa: Identificação e seleção dos indicadores (cont.)

- Proposta para a 1^a ronda do Painel Delphi (com base na literatura)

26 dimensões

177 indicadores

Objetivo: Exclusão/Inclusão de indicadores

- Resultado da 1^a ronda do Painel Delphi

Áreas	Dimensões	Indicadores
Determinantes	22	166
Resultados	6	67
Total	28	233

Resultados

Demografia Mortalidade Utilização dos Cuidados de Saúde

Morbilidade Incidência de Doenças Condições de trabalho

Determinantes

População Habitação e Famílias Segurança Água Geografia e Clima Economia
Tecnologia Qualidade do Ar Escolaridade Estilos de Vida Transportes
Equidade Social Planeamento e Gestão do Território Resíduos Sólidos

Acessibilidade CSP Recursos Humanos
Camas Prevenção da Doença Outros Serviços
Cuidados Continuados CH

Políticas

1^aEtapa: Identificação e seleção dos indicadores (cont.)

- Proposta para a 2^a ronda do Painel Delphi

Objetivo: Seleção de 80 indicadores (55 D; 25 R)

Critérios: Desagregação geográfica (município) e período temporal (1991, 2001 e 2011)

- Resultado da 2^a ronda do Painel Delphi

Áreas	Dimensões	Indicadores
Determinantes	12	76
Resultados	4	30
Total	16	106

1^aEtapa: Identificação e seleção dos indicadores (cont.)

- Proposta para a 3^a ronda do Painel Delphi

Objetivo: Hierarquização dos 106 indicadores (76 D; 30 R)

Critério: Hierarquia segundo a importância no ES coletivo

- Resultado da 3^a ronda do Painel Delphi

Metodologia de análise das respostas

1^aEtapa: Identificação e seleção dos indicadores (cont.)

Metodologia de análise das respostas da 3^a ronda

- Cálculo do valor síntese

Para o indicador i , para o indivíduo j , o valor síntese calculado para o vector X é dado pela expressão:

$$t_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_j) + 1} \quad (1)$$

$$Z_{t_{ij}} = \frac{t_{ij} - \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m (t_{ij})}{s(t_j)}, \quad (2)$$

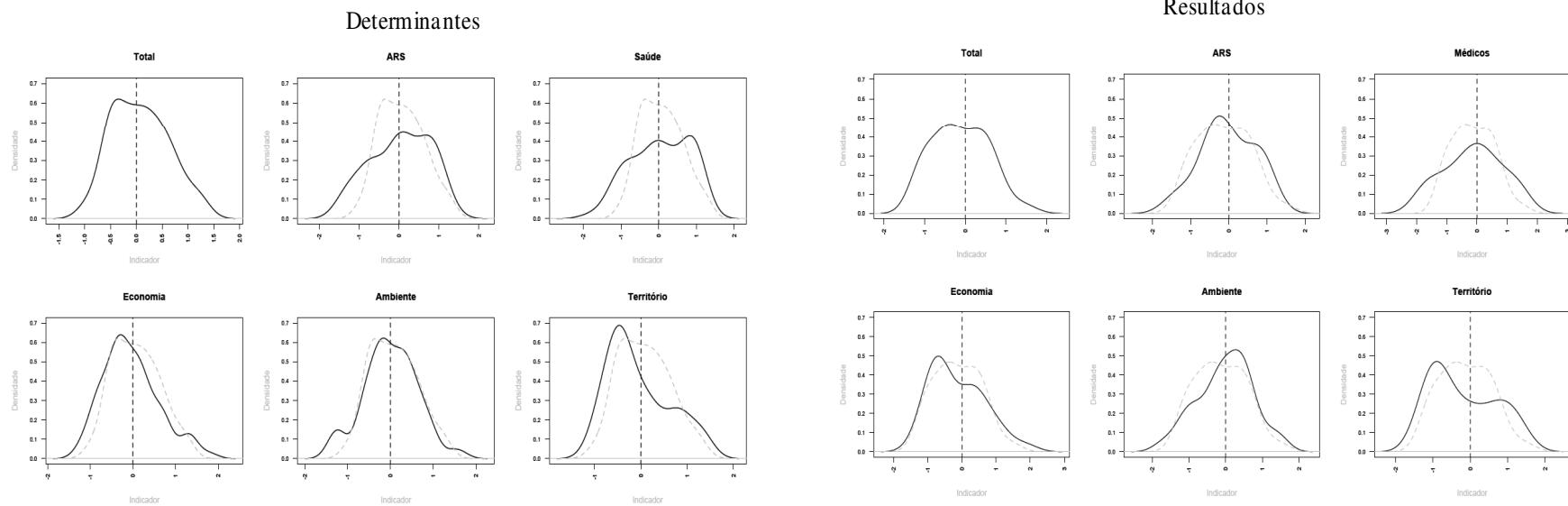
onde $i = \{1, \dots, n\}$ e $j = \{1, \dots, m\}$.

- classificação individual para cada indicador
(um valor por indicador e por especialista)

1^aEtapa: Identificação e seleção dos indicadores (cont.)

Metodologia de análise das respostas da 3^a ronda

- Cálculo de funções de densidade



- dispersão, concentração e simetria das pontuações entre grupos de peritos

1^aEtapa: Identificação e seleção dos indicadores (cont.)

Metodologia de análise das respostas da 3^a ronda

- Matriz de correlação entre grupos de peritos

	ARS	Médicos	Economia	Ambiente	Território
ARS	1				
Médicos	0,61	1			
Economia	0,63	0,51	1		
Ambiente	0,04	0,06	0,24	1	
Território	0,38	0,66	0,44	0,06	1

1^aEtapa: Identificação e seleção dos indicadores (cont.)

Metodologia de análise das respostas da 3^a ronda

- Matriz de correlação entre grupos de peritos

	ARS	Médicos	Economia	Ambiente	Território
ARS	1				
Médicos	0,61	1			
Economia	0,63	0,51	1		
Ambiente	0,04	0,06	0,24	1	
Território	0,38	0,66	0,44	0,06	1

- comportamentos similares

1^aEtapa: Identificação e seleção dos indicadores (cont.)

- Necessidade de Reajustamento da lista de 106 indicadores após a 3^a ronda do Painel Delphi

Objetivo: Garantir a fiabilidade e comparabilidade no tempo (1991-2011) no espaço geográfico (municípios).

Critérios: Integração de indicadores que estão disponíveis na escala de desagregação geográfica e para o período temporal pretendidos.

Poderão ser admitidas exceções desde que justificadas (Exemplos: Consumo de álcool; Partículas Pm10)

1^aEtapa: Identificação e seleção dos indicadores (cont.)

- Necessidade de Reajustamento da lista de 106 indicadores após a 3^a ronda do Painel Delphi

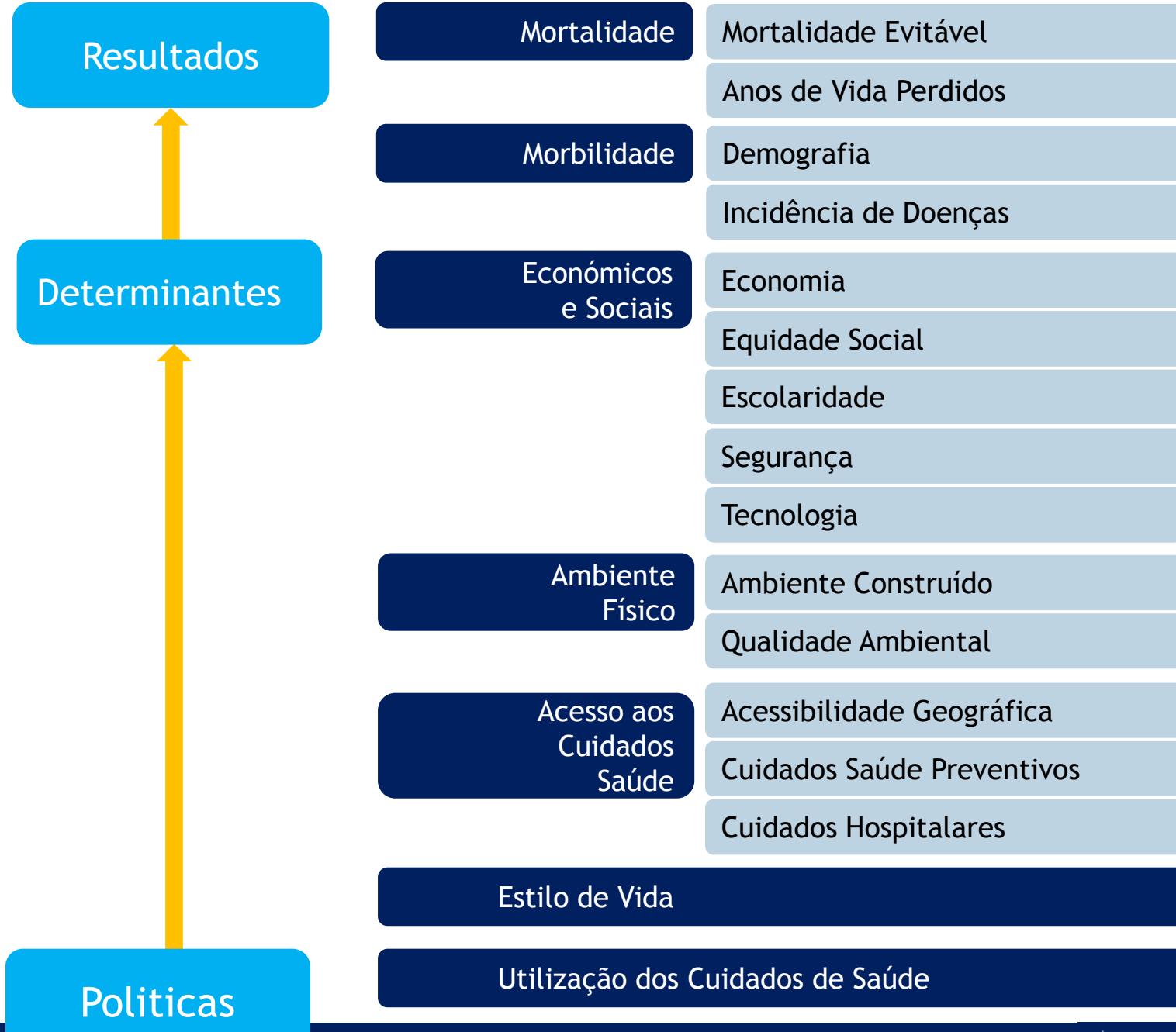
Objetivo: Garantir a fiabilidade e comparabilidade no tempo (1991-2011) no espaço geográfico (municípios).

Critérios: Integração de indicadores que estão disponíveis na escala de desagregação geográfica e para o período temporal pretendidos.

Poderão ser admitidas exceções desde que justificadas (Exemplos: Consumo de álcool; Partículas Pm10)

Resultado
64 indicadores

I
S
P
91
-
11



Construção do Índice do Estado de Saúde da Comunidade (ISP)

1^aETAPA

- Seleção de indicadores que influenciam e caraterizam o estado de saúde da comunidade (ES)

2^aETAPA

- Atribuição de ponderação a cada um em função da sua capacidade de explicar o ES

3^aETAPA

- Normalização de indicadores: construção das curvas de valor

4^aETAPA

- Índice do Estado de Saúde da População (multiatributivo de valores)

2^aEtapa: Atribuição de ponderações

- Proposta de atribuição de pesos aos fatores e dimensões

Objetivo: Atribuição de pesos relativos em função da capacidade de refletir e explicar o ES das populações

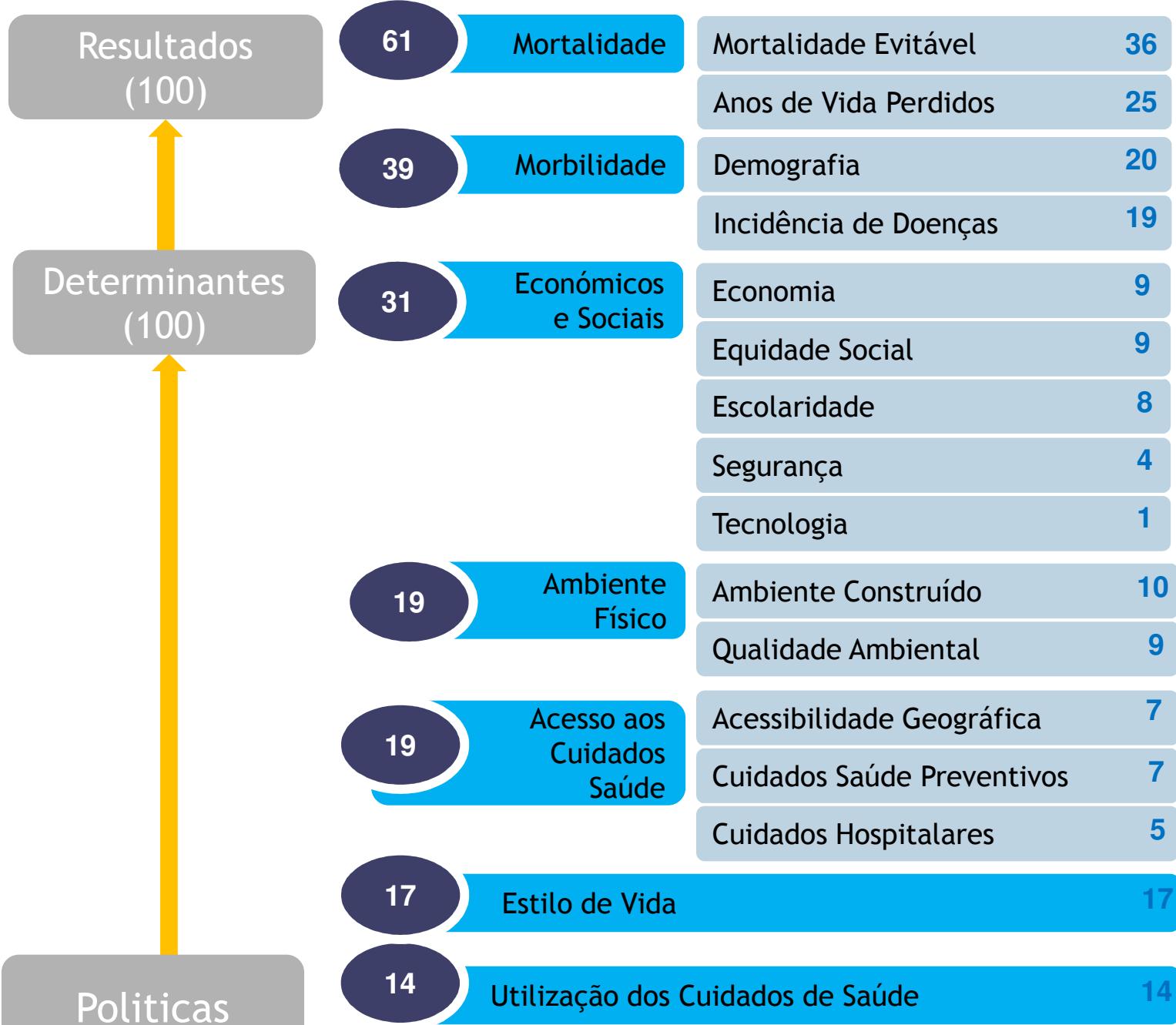
Critério/Método: [Técnica de Grupo Nominal](#)

Atribuição de pesos numa escala de 0 a 100 aos:

- Resultados
- Determinantes

I
S
P
91
-
11

Políticas



2^aEtapa: Atribuição de ponderações (cont.)

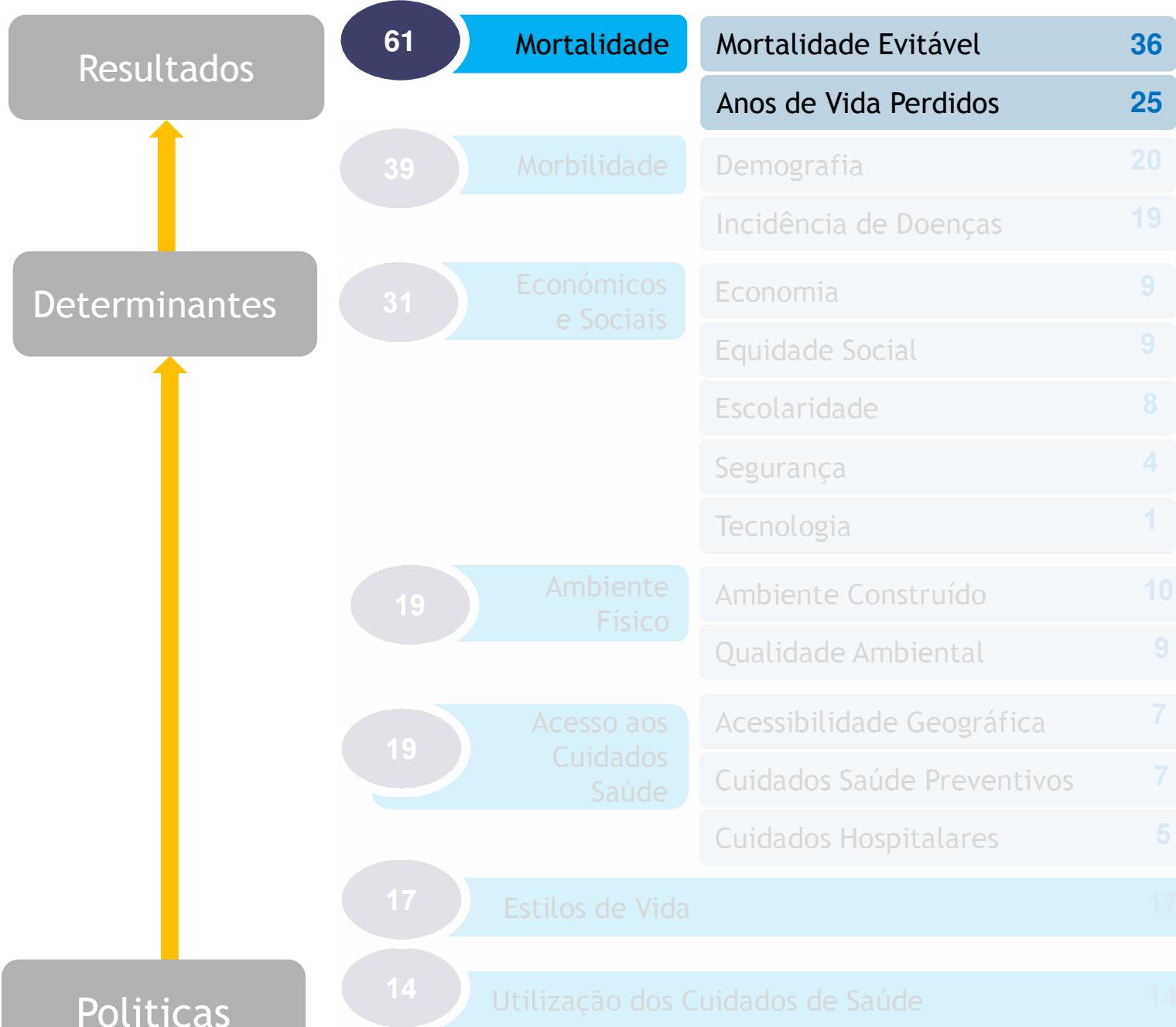
- Proposta para atribuição de pesos aos indicadores

Objetivo: Atribuição de pesos relativos em função da capacidade de refletir e explicar o ES das populações

Critério/Método: [Grupos Focais de Peritos](#)

Distribuição dos pesos de cada dimensão pelos indicadores que a integram.

I
S
P
91
-
11



Ponderações atribuídas pelo Painel

Dimensão: Mortalidade

Sub-Dimensão: Mortalidade Evitável

Hier.	Indicadores	Ponderação
1	“Mortes evitáveis” sensíveis aos cuidados de saúde	5,7
2	“Mortes evitáveis” sensíveis à promoção e prevenção	5,7
3	Taxa de Mortalidade Infantil	3,8
4	Taxa de Mortalidade /causas de morte associadas à pobreza	3,8
5	Taxa de Mortalidade Perinatal	3,3
6	Taxa de Mortalidade por doenças associadas ao tabaco	2,7
7	Taxa de Mortalidade por Suicídio	2,3
8	Taxa de Mortalidade Neonatal	2,2
9	Taxa de Mortalidade por doenças atribuíveis ao álcool	2,2
10	Risco de morrer antes dos 5 anos	2,0
11	Taxa de Mortalidade padronizada por acidentes de trâfego rodoviário	1,3
12	Taxa de Mortalidade por sintomas, sinais e afeções mal definidas	1,0
		36,0

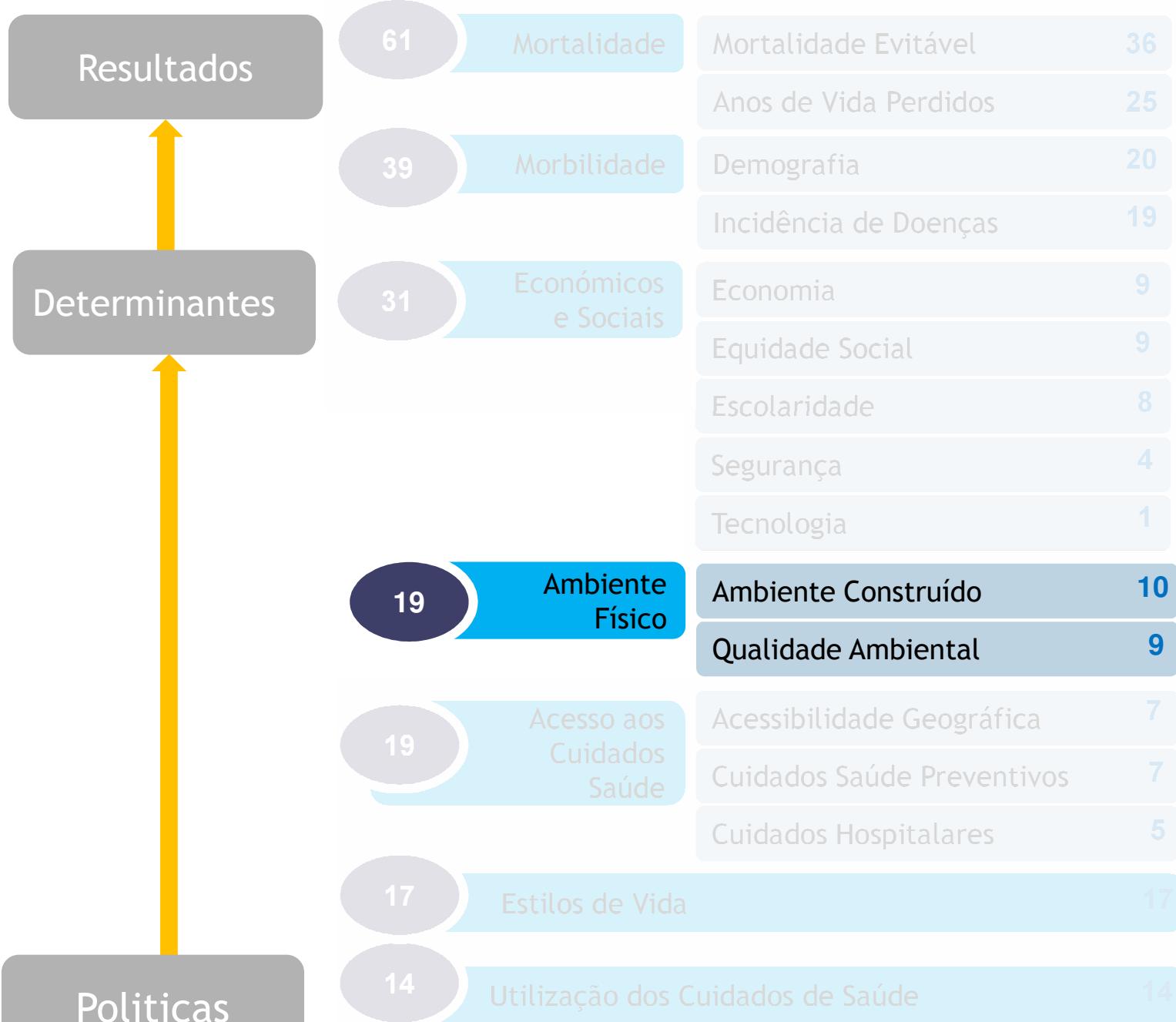
Ponderações atribuídas pelo Painel

Mortalidade

Dimensão: AVPP

Hier.	Indicadores	Ponderação
13	AVPP sensíveis à promoção e prevenção e nº médio de anos perdidos	9,3
14	AVPP sensíveis aos cuidados de saúde e nº médio de anos perdidos	8,3
15	Esperança de vida à nascença por sexo	7,4
		25,0

I
S
P
91
-
11



Ponderações atribuídas pelo Painel

Ambiente Físico

Dimensão: Ambiente Construído

Hier.	Indicadores	Ponderação
17	Espaço Verde Urbano por habitante (M ²)	2,3
18	Densidade populacional (hab/km ²)	2,1
19	Alojamentos sobrelotados (%)	2,0
20	Duração média dos movimentos pendulares da população residente empregada ou estudante (min)	2,0
21	Alojamentos familiares de residência habitual (N.º) sem retrete e sem instalação de banho ou duche (%)	1,6
		10,0

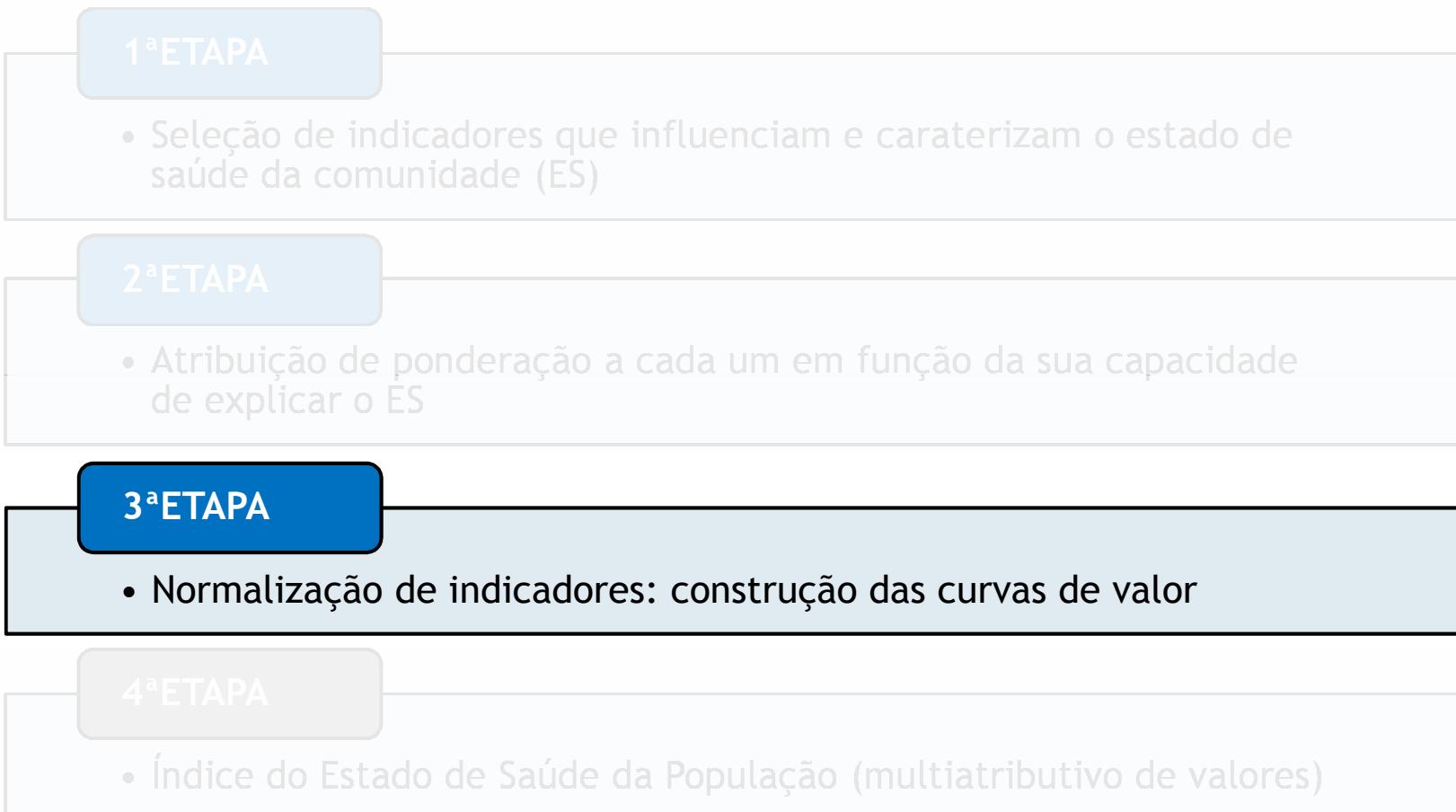
Ponderações atribuídas pelo Painel

Dimensão: Ambiente Físico

Sub-Dimensão: Qualidade Ambiental

Hier.	Indicadores	Ponderação
22	Concentração média anual de partículas inaláveis PM10 e nº excedências ao valor limite diário (ug/m3)	2,9
23	População atendida por sistema público de drenagem de águas residuais (%)	2,1
24	População atendida por sistema público de abastecimento de água (%)	1,7
25	Amplitudes térmicas anuais	1,3
26	Resíduos recolhidos por tipo de operação e destino (t)	1,0
		9,0

Construção do Índice do Estado de Saúde da Comunidade (ISP)



3^aEtapa: Normalização de indicadores

- Pontos de partida
- Indicadores de natureza diversa, com diferentes unidades e escalas de medida
- Necessidade de converter todas as medidas numa unidade de medição única
- Obter valores relativos para cada indicador

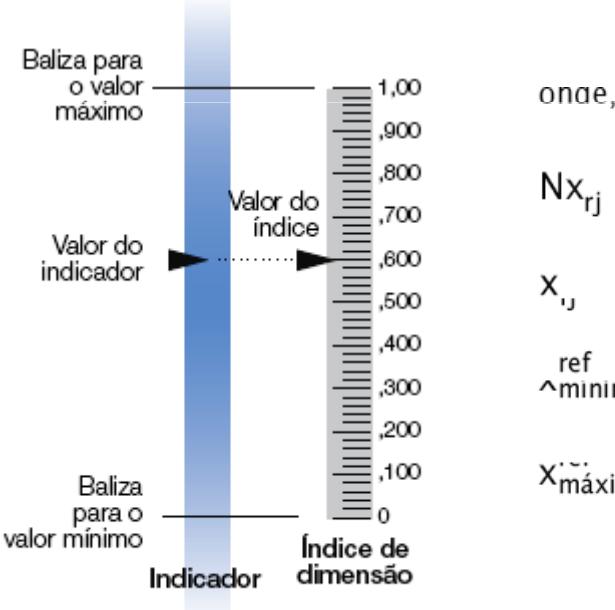
3^aEtapa: Normalização de indicadores (cont.)

- *Minmax*
- *Curvas de valor*

3^aEtapa: Normalização de indicadores (cont.)

- *minmax*

$$Nx_{rj} = \frac{x_{rj} - x_{\text{mínimo, } j}^{\text{ref}}}{x_{\text{máximo, } j}^{\text{ref}} - x_{\text{mínimo, } j}^{\text{ref}}} \times 100$$



onde,

Nx_{rj} representa o indicador de base j normalizado na unidade territorial r ,

x_{rj} representa o valor do indicador de base j na unidade territorial r ;

$x_{\text{mínimo, } j}^{\text{ref}}$ representa o valor mínimo de referência para o indicador j ,

$x_{\text{máximo, } j}^{\text{ref}}$ representa o valor máximo de referência para o indicador j .

3^aEtapa: Normalização de indicadores (cont.)

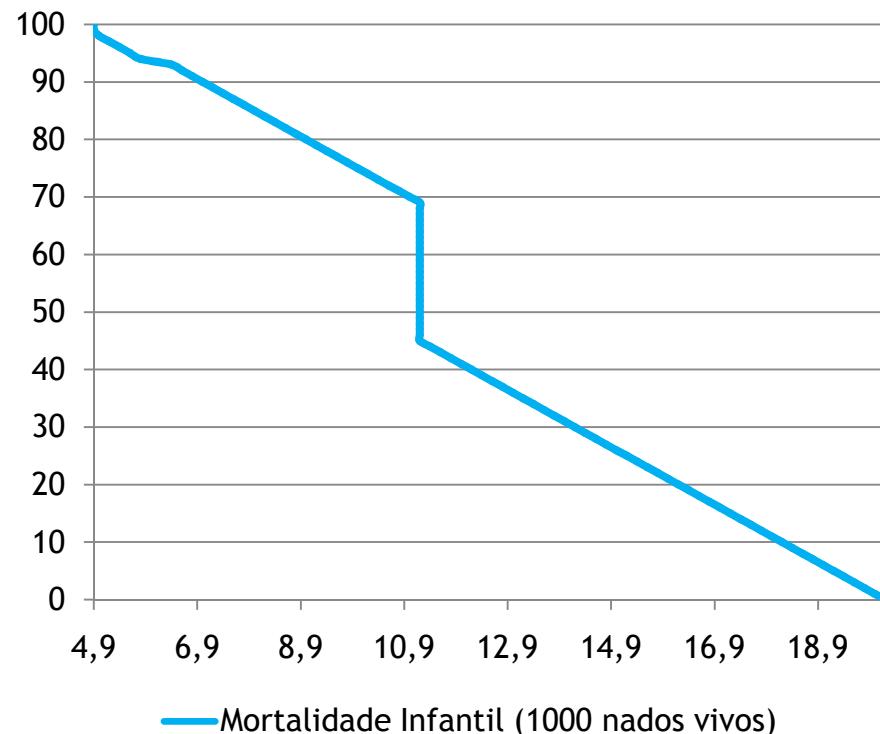
- *Curvas de valor*

- Tabelas de conversão das expressões numéricas reais dos indicadores em **valores**
 - À maior expressão numérica possível ou desejável
Valor = 100
 - À pior expressão numérica possível ou admitida
Valor = 0
- Definição do melhor *score* atribuível (100) é efetuada com base em **valores de referência** (nacionais e/ou internacionais) desejáveis para cada indicador, podendo ser dados por um painel de peritos.

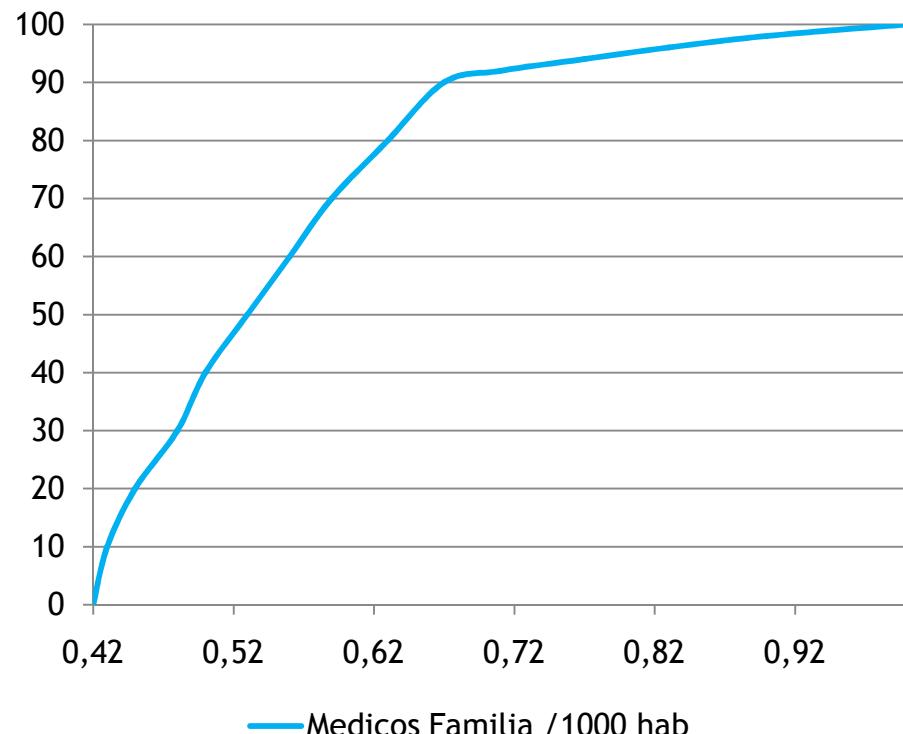
3^aEtapa: Normalização de indicadores (cont.)

- *Curvas de valor*

Mortalidade Infantil



Médicos de Família/1000hab.



3^aEtapa: Normalização de indicadores (cont.)

- Proposta para normalização dos indicadores

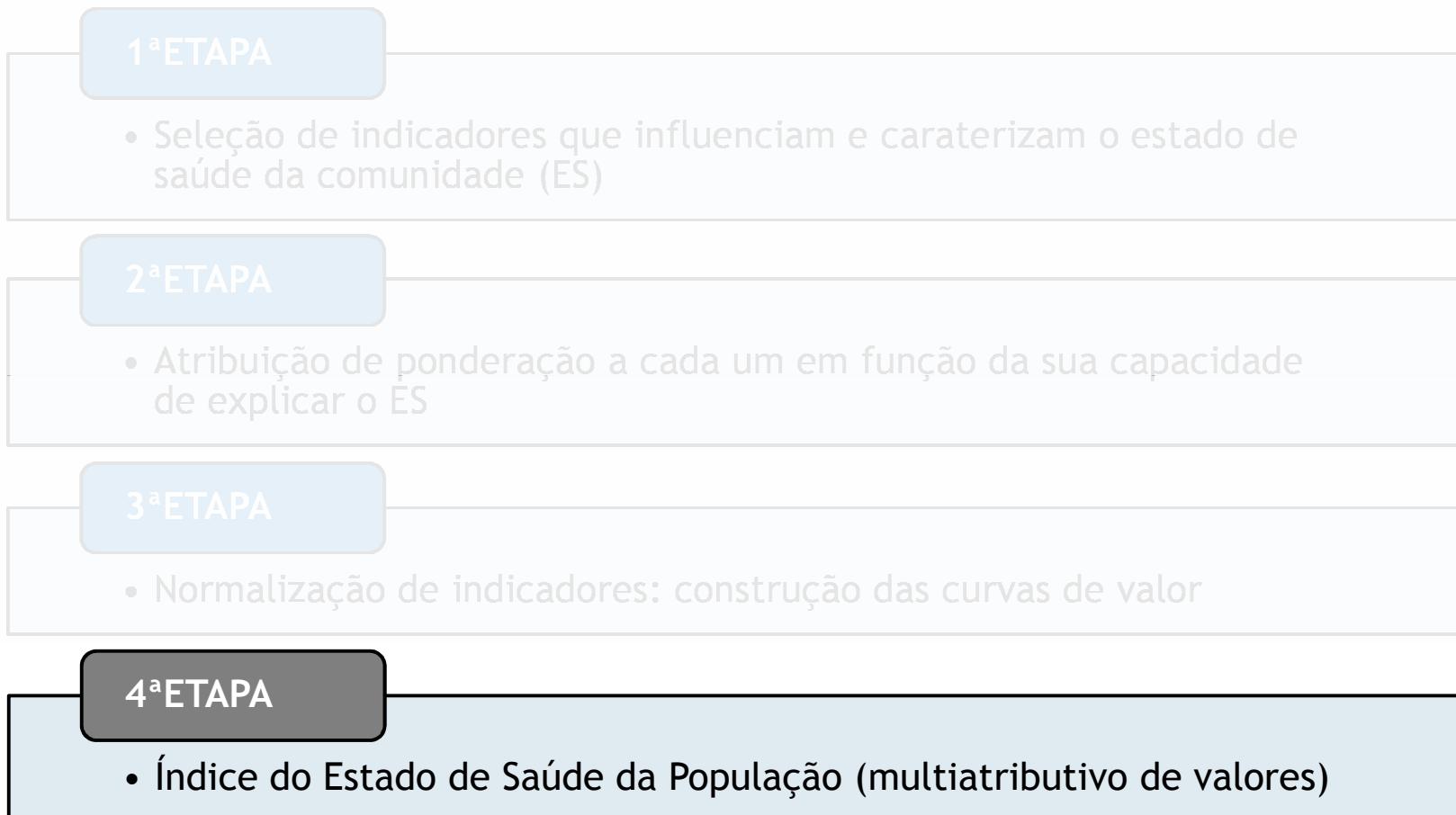
Objetivo: Seleção do método de normalização para cada indicador tendo em conta o tipo de indicador e os objetivos do índice

Critério/Método: **Grupos Focais de Peritos**

Resultado: **Em desenvolvimento**

Previsão: até ao final de 2012

Construção do Índice do Estado de Saúde da Comunidade (ISP)



4^aEtapa: Índice do Estado de Saúde da População

- Expressão matemática

$$V(i) = \sum_j [s(ij) \cdot w(j)]$$

em que :

V(i) = “Valor” geral (*score* total do modelo)

s(ij) = Pontuação do valor i no factor j

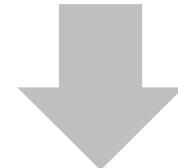
w(j) = Índice de ponderação do factor j

4^aEtapa:

Índice do Estado de Saúde da População (cont.)

SCORE TOTAL DO MODELO

$$EST = \sum V(1) \dots V(n)$$



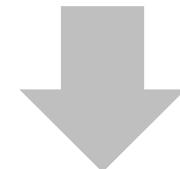
ESTADO DE SAÚDE

4^aEtapa:

Índice do Estado de Saúde da População (cont.)

SCORE TOTAL DO MODELO

$$EST = \sum V(1) \dots V(n)$$



Melhor **ESTADO DE SAÚDE = 1000**

4^aEtapa:

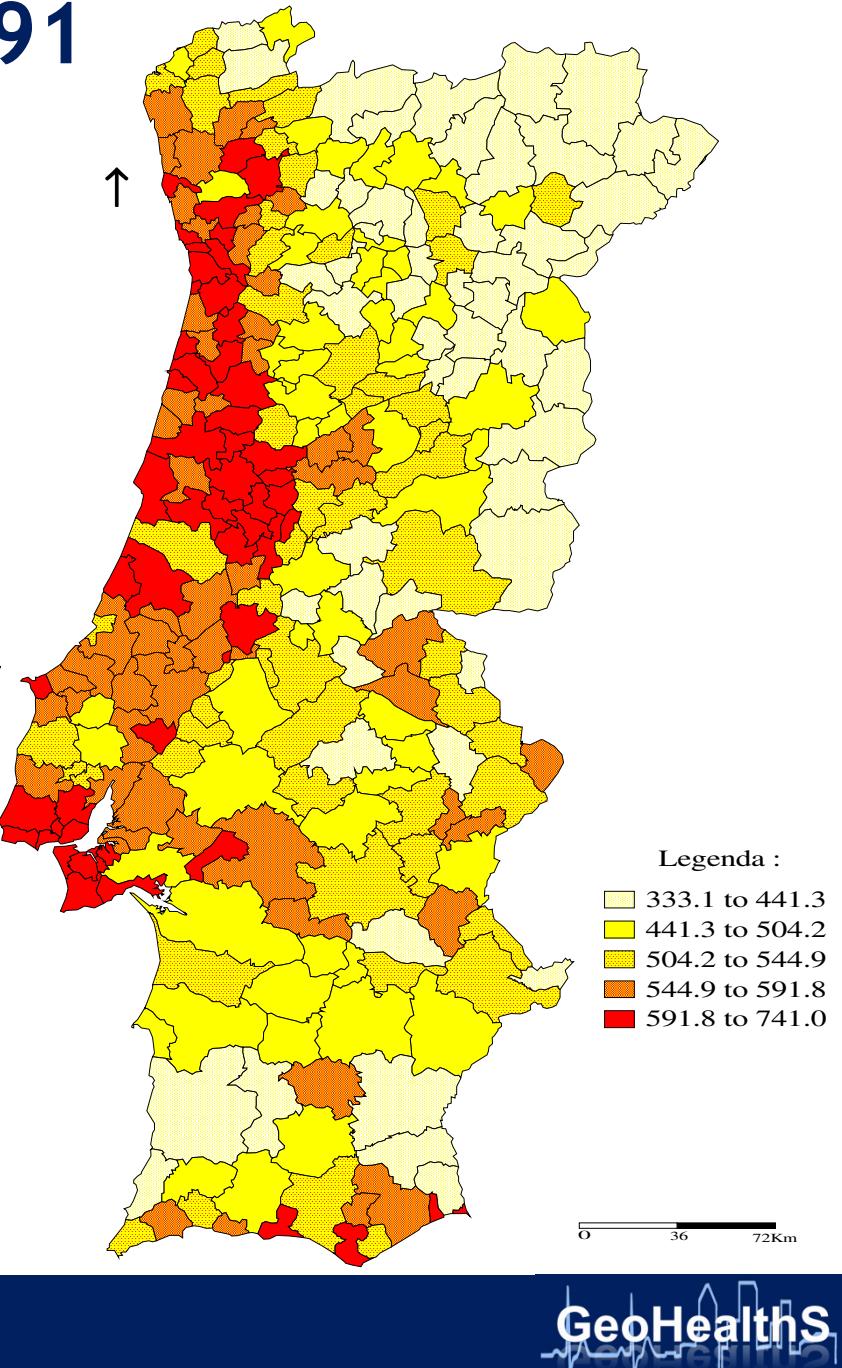
Índice do Estado de Saúde da População (cont.)

- Aplicação do ISP aos concelhos de Portugal Continental
 - O ES em 1991
 - O ES em 2001
 - O ES em 2011
 - Variação 1991 - 2011

O Estado de Saúde em 1991 (MAESP 1991-2001)

47,6 % dos concelhos com
valores inferiores à média
nacional (521)

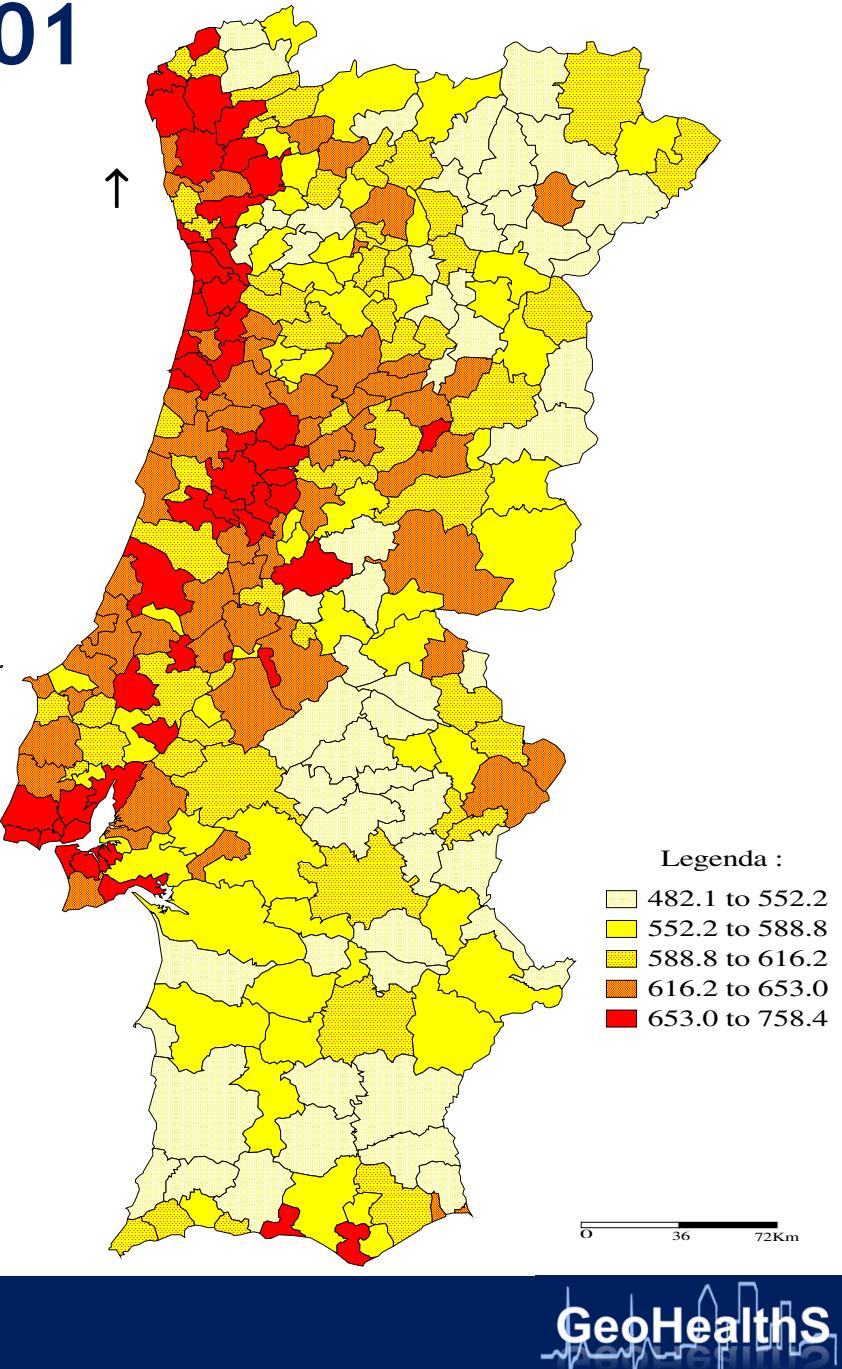
- Rurais
- Afastados do litoral (Setúbal-Viana do Castelo)
- Norte



O Estado de Saúde em 2001 (MAESP 1991-2001)

49,3 % dos concelhos com
valores inferiores à média
nacional (603)

- Rurais
- Afastados do litoral (Setubal-Viana do Castelo)
- Alentejo



Variação do ES 1991-2001 (MAESP 1991-2001)

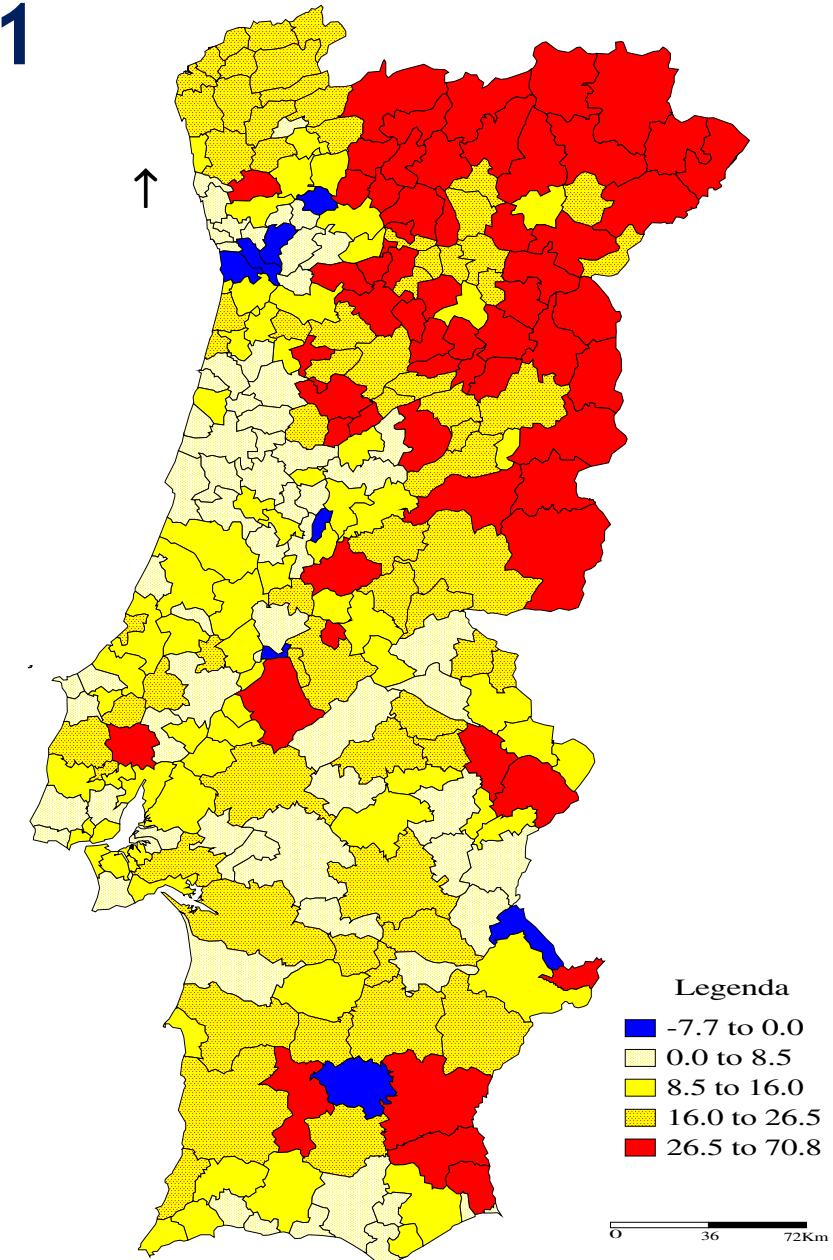
Variações positivas

- Rurais
- Interiores (Norte e Centro)

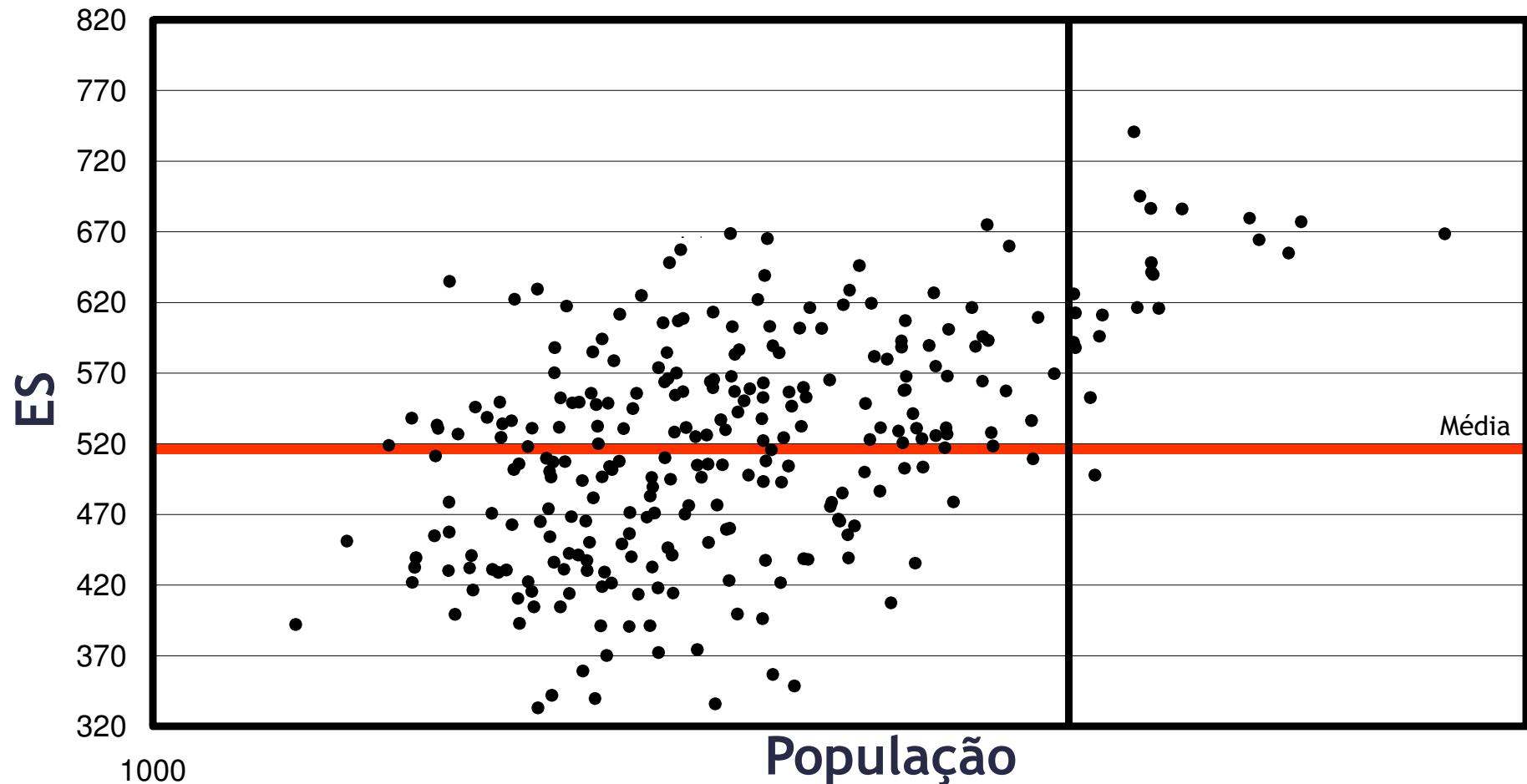
Variações negativas

8 concelhos (2,9%)

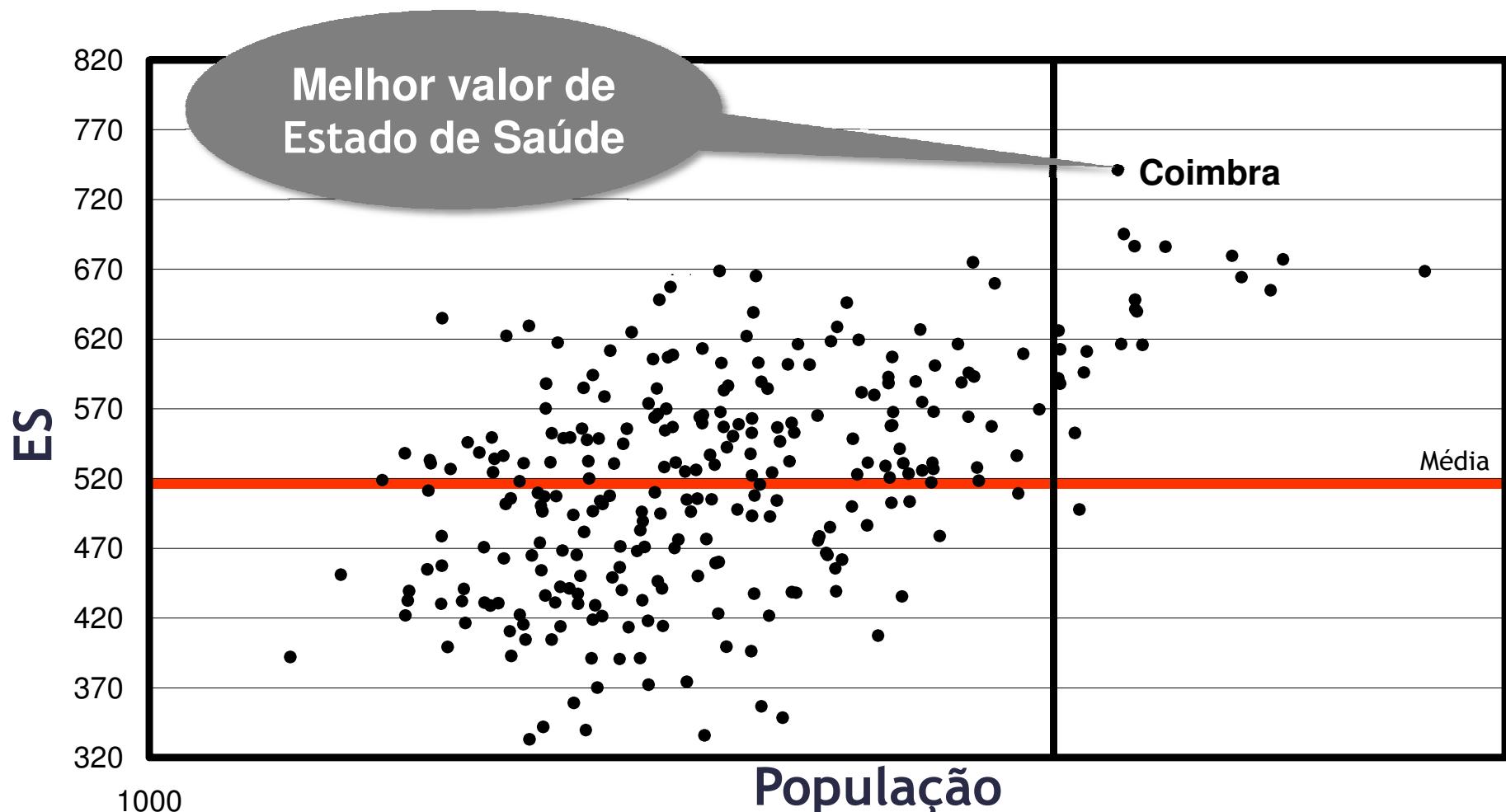
Acréscimos pouco consideráveis
na faixa litoral ocidental



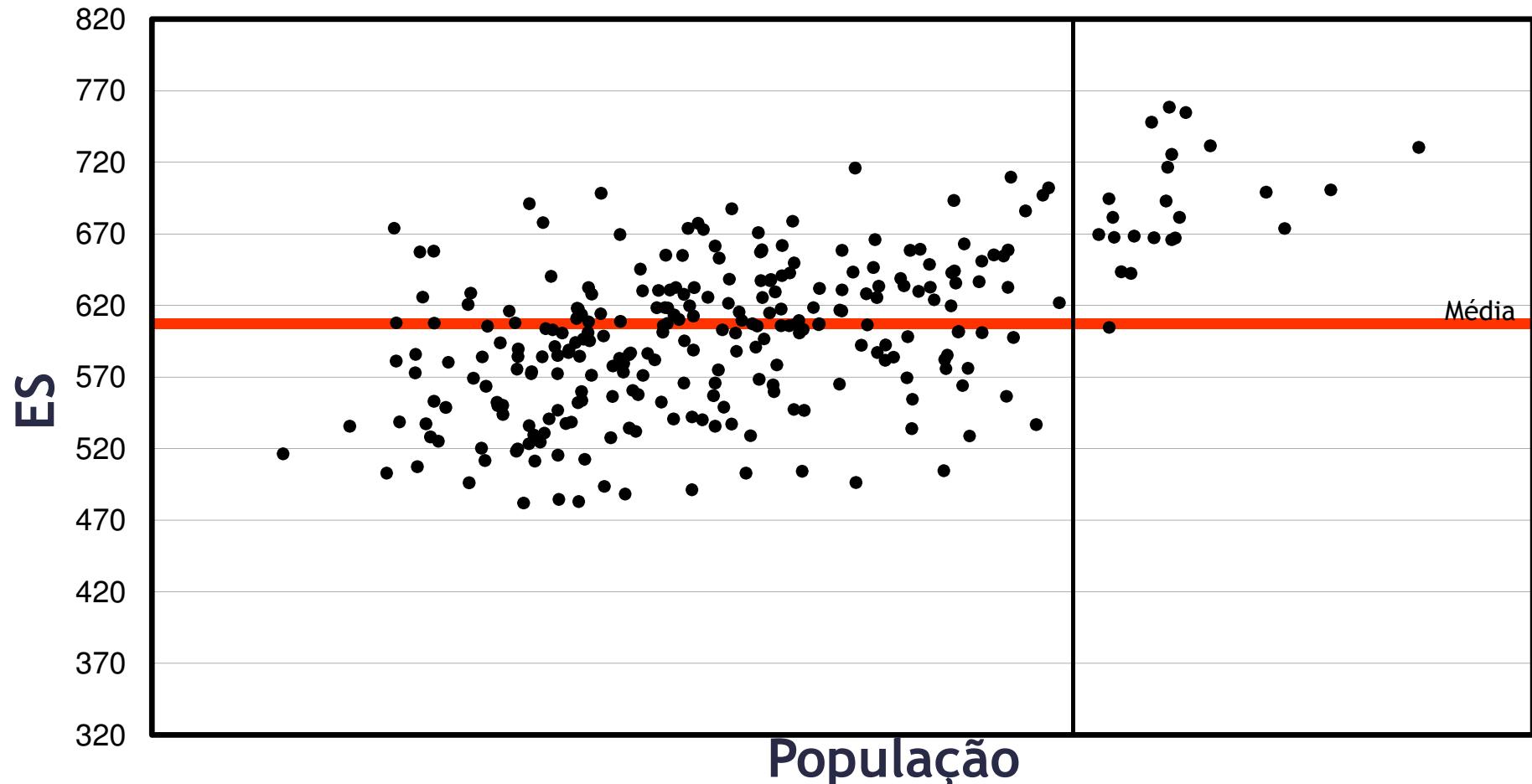
Estado de Saúde segundo a Dimensão da População, 1991



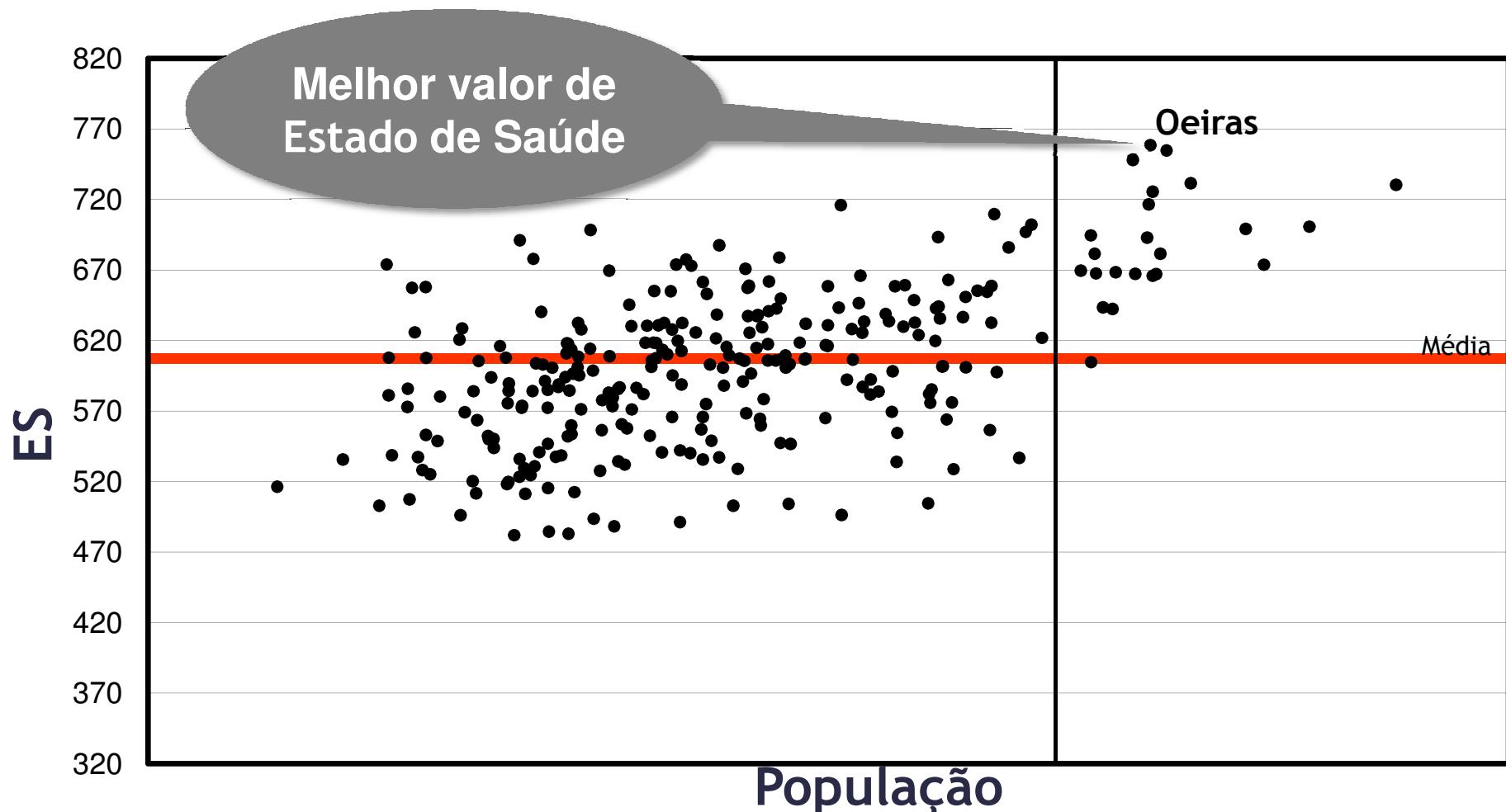
Estado de Saúde segundo a Dimensão da População, 1991



Estado de Saúde segundo a Dimensão da População, 2001



Estado de Saúde segundo a Dimensão da População, 2001



**Determinantes
do Estado de
Saúde**

**Projeto
GeoHealthS**

**Construção
ISP**

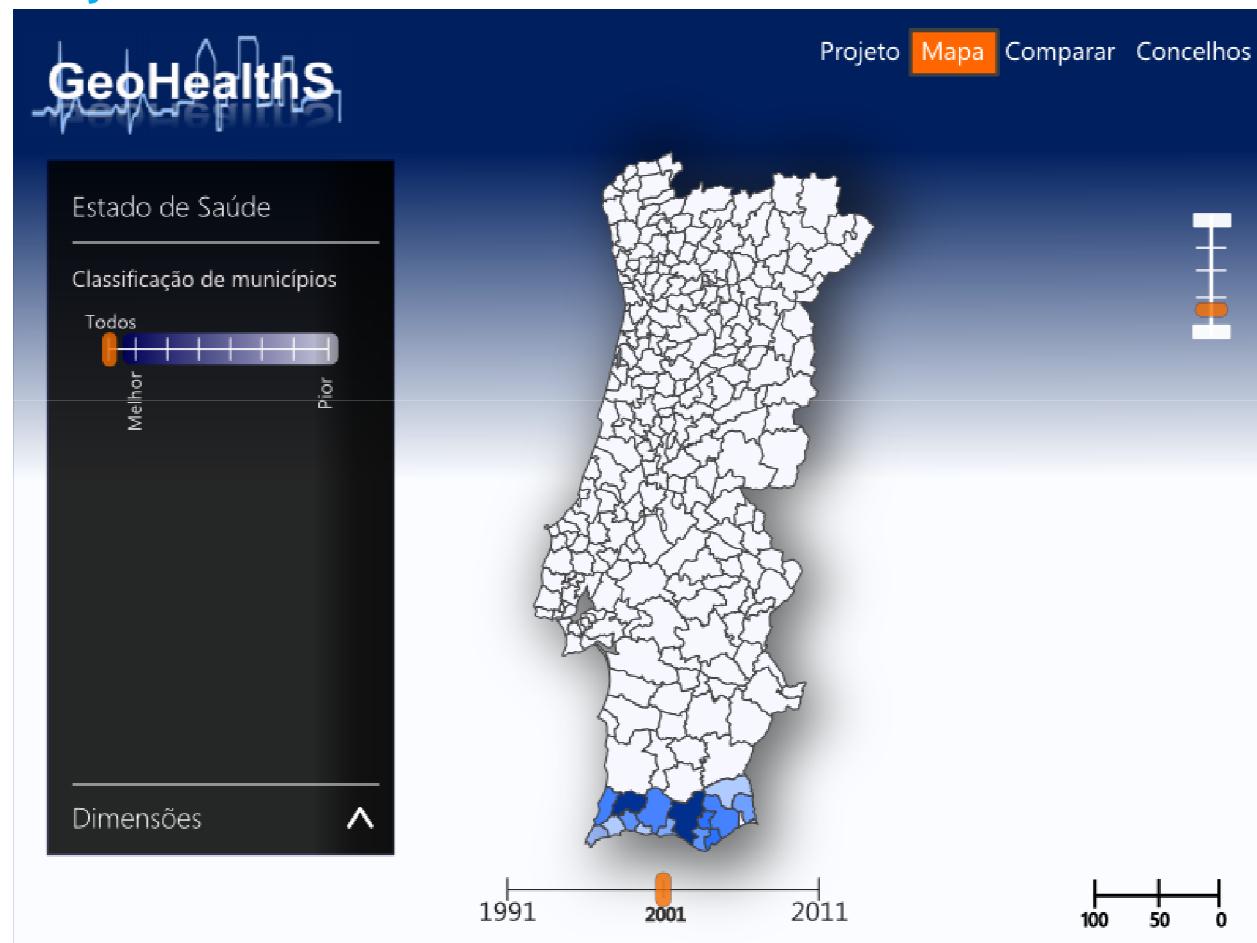
**Resultados
Esperados**

Resultados esperados

- O Índice do ES dos municípios de Portugal Continental em 1991, 2001 e 2011
- O ISP prospetivo a partir de 2011
- Disponibilização pública do ISP em sitio da internet, permitindo acesso aos resultados obtidos e fornecendo ferramentas de simulação

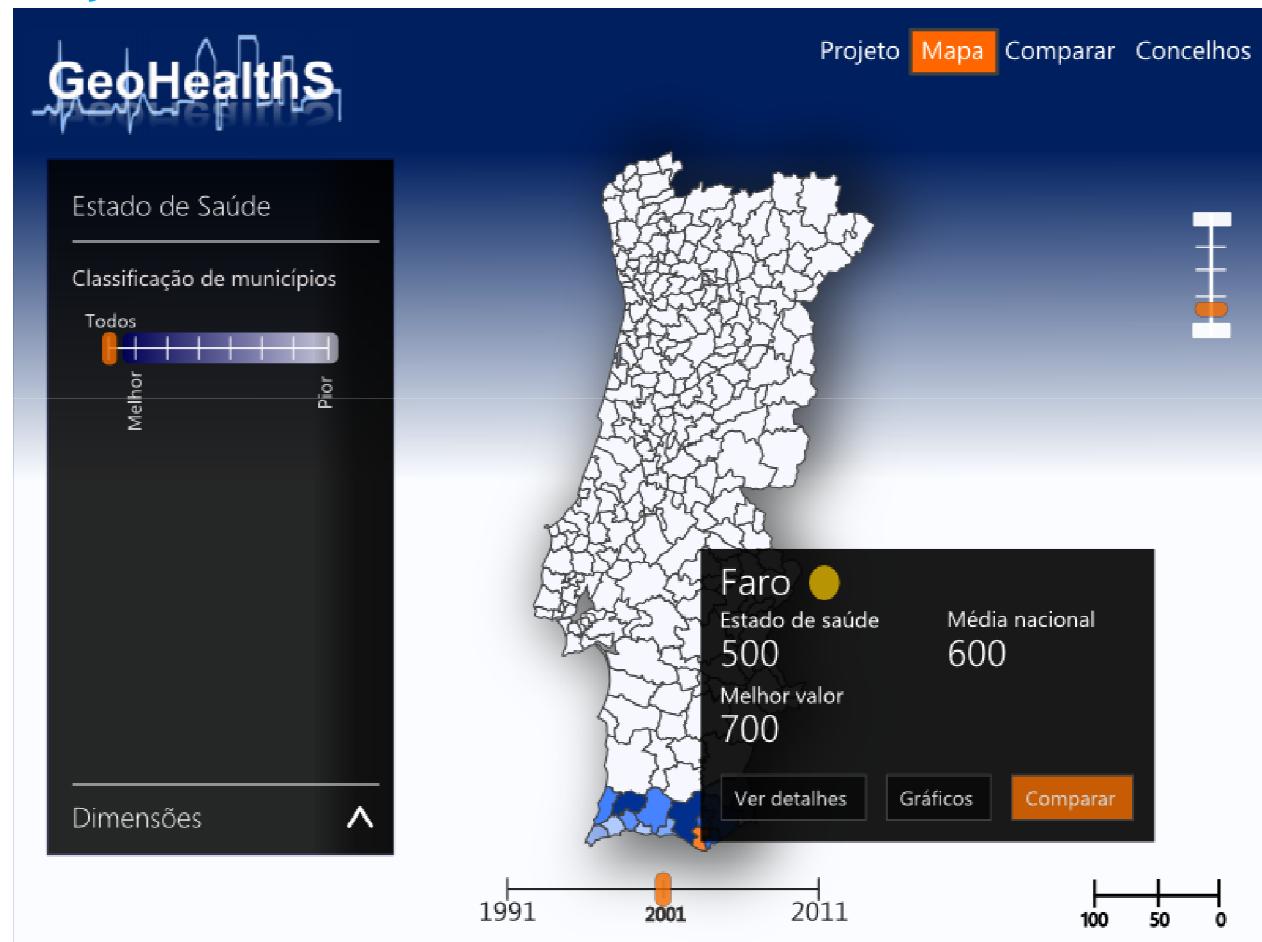
Resultados esperados

- Aplicação WebGIS



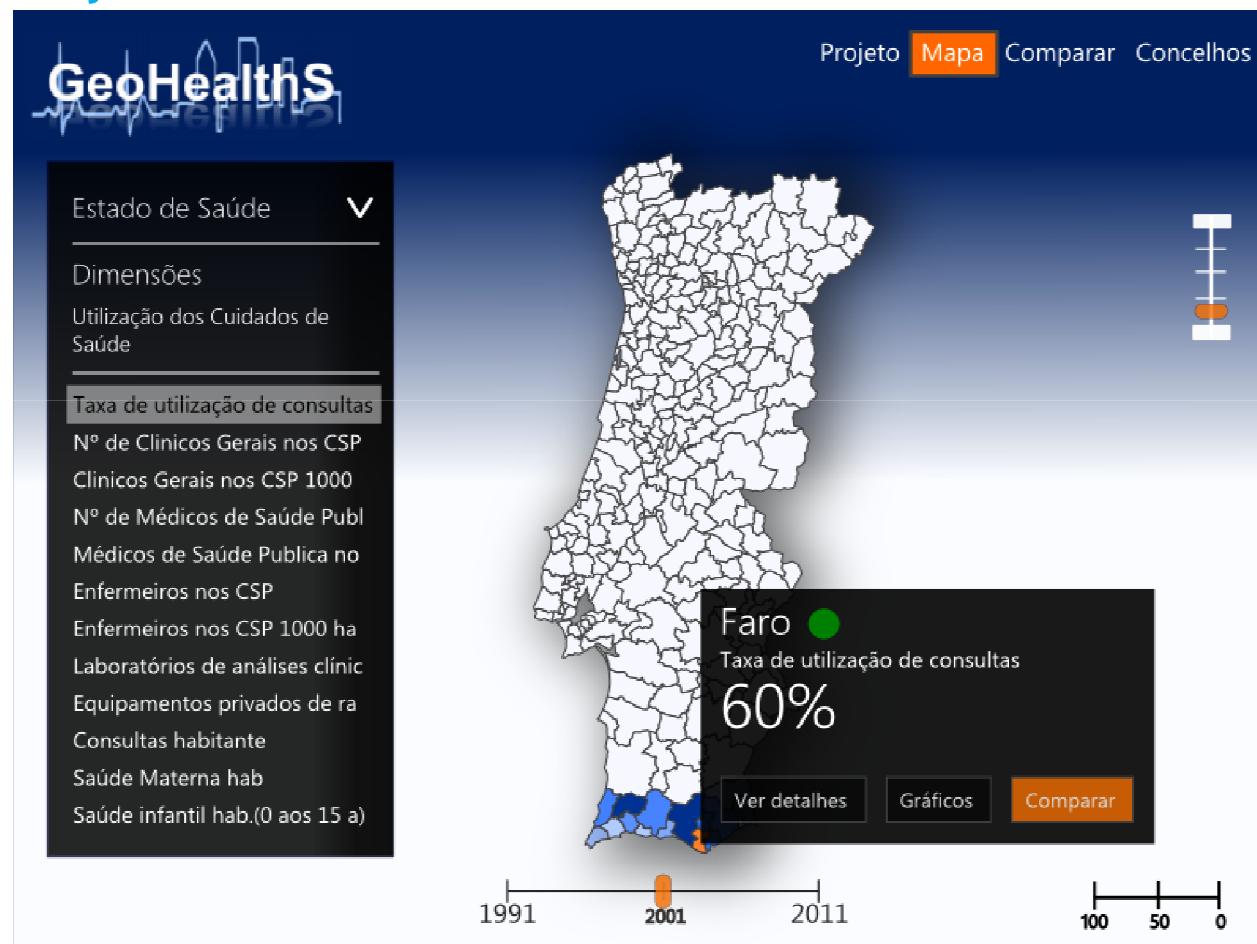
Resultados esperados

- Aplicação WebGIS



Resultados esperados

- Aplicação WebGIS



Resultados esperados

- Aplicação WebGIS



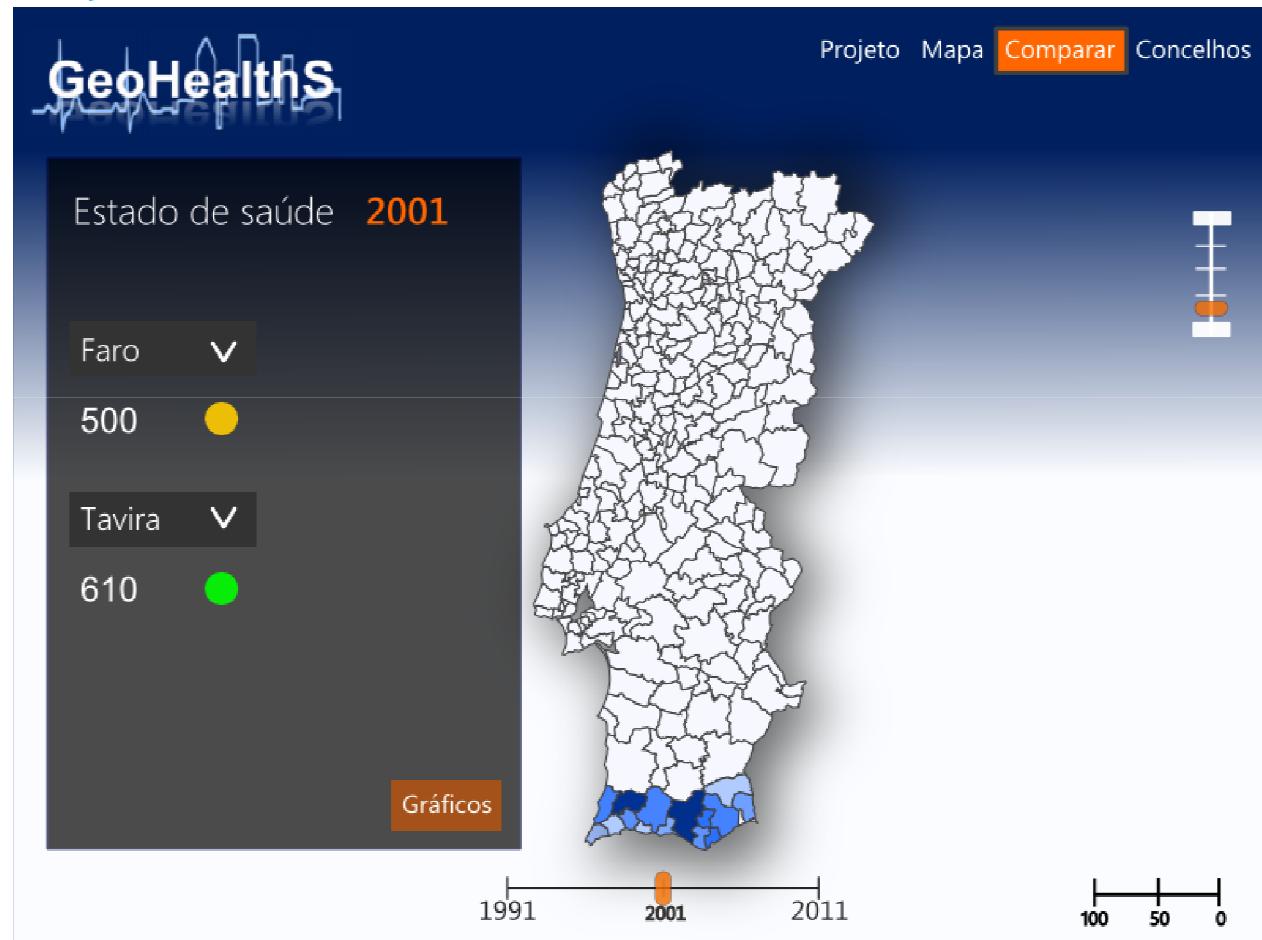
Resultados esperados

- Aplicação WebGIS



Resultados esperados

- Aplicação WebGIS



Resultados esperados

- Avaliação do ES dos municípios e monitorização das políticas para melhorar o ES da comunidade



Fonte: Lalonde Report, 1974

Agradecimentos

Peritos envolvidos no painel Delphi e a todos os participantes no desenvolvimento do projeto de investigação *GeoHealthS - Geografia do Estado de Saúde. Uma aplicação do Índice de Saúde da População nos últimos 20 anos*, financiado pela FCT (PTDC/CS-GEO/122566/2010).



- Próxima reunião do Projeto GeoHealthS:

Janeiro 2013



Obrigada

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



Seminário Luso-Brasileiro
9 | Outubro | 2012

GeoHealthS