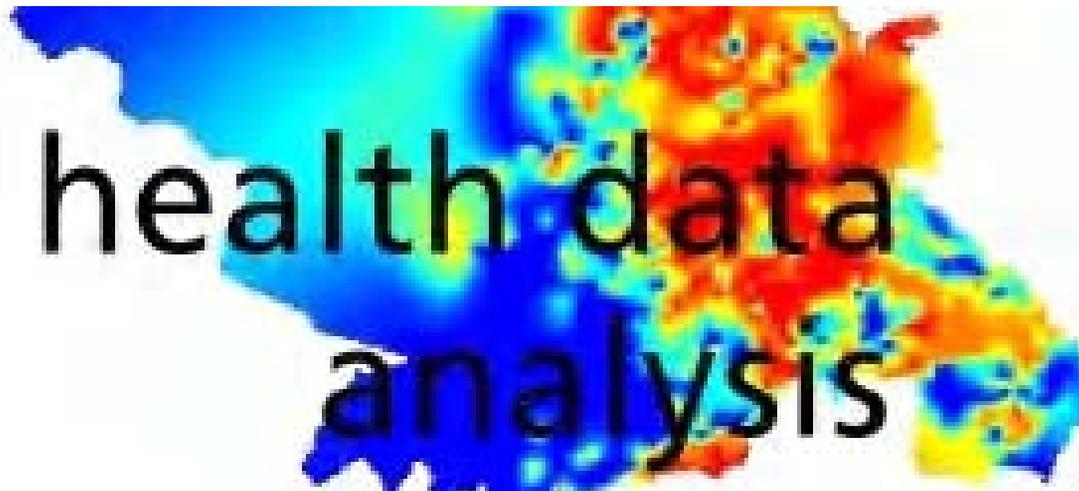


A Informação Geográfica aplicada à área da Saúde:

O papel das Infra-Estruturas de Informação Geográfica na sua aquisição



Rita Nicolau

Departamento
de
Epidemiologia



Dr. Ricardo Jorge



INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE
Dr. Ricardo Jorge

Índice

- **Introdução**
- **Exemplos de utilização de Informação Geográfica na área da Saúde**
 1. **Identificação de determinantes que possibilitem explicar a variação concelhia da mortalidade por algumas doenças no Continente (projecto GeoFASES)**
 2. **Sistema de Vigilância Diária da Mortalidade (SVDM) & Índice ICARO**
 3. **Planeamento da oferta de serviços de urgência hospitalar**
 4. **Distribuição espacial e temporal do período de maior incidência de gripe na Europa**
 5. **Estimação do risco de prevalência de malária em Africa**
- **Contributo das Infra-estruturas de Informação Geográfica na disponibilização da informação necessária ao desenvolvimento dos estudos apresentados**



Ministério da Saúde



Utilidade da Informação Geográfica na área da Saúde

Departamento
de
Epidemiologia

A maioria dos indicadores de saúde são referenciados no espaço geográfico através de pontos ou de polígonos, ou seja, recorrendo a coordenadas geográficas e a unidades administrativas.

Muitos estudos na área da saúde, nomeadamente os epidemiológicos, visam identificar relações, no espaço e no tempo, entre indicadores de saúde e variáveis sócio-económicas e ambientais, entre outras.

A obtenção, através de uma Infra-estrutura de Informação Geográfica, da informação necessária ao desenvolvimento daqueles estudos constitui uma mais valia.



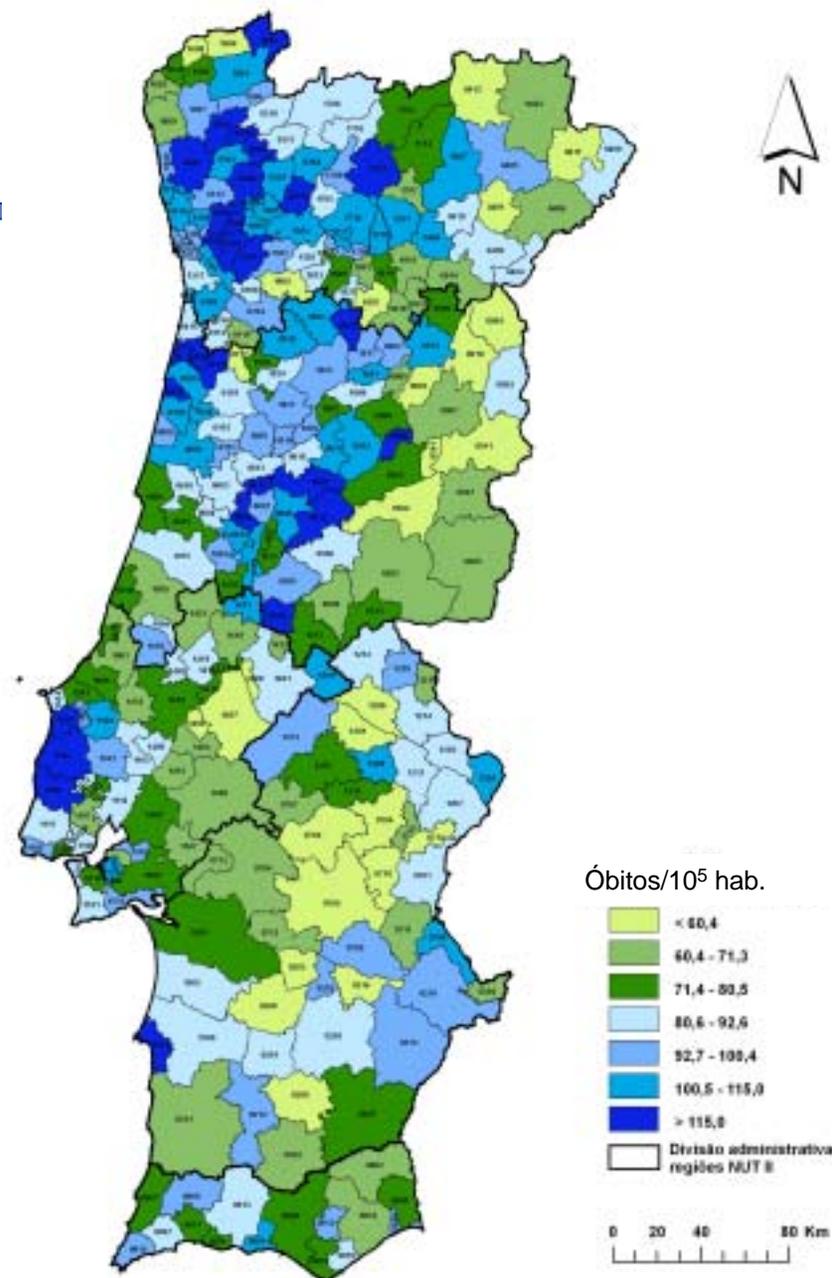


Exemplo 1- Projecto GeoFASES

Departamento
de
Epidemiologia

Neste projecto, o mapeamento de indicadores de saúde possibilitou conhecer a variabilidade espacial de algumas doenças, a par da identificação das localizações onde o risco de morte ou de internamento hospitalar se diferenciou por excesso, ou por defeito, no território continental.

Fonte: Projecto GeoFASES
Departamento de Epidemiologia - INSA



Doenças do Aparelho Respiratório por concelho (2000- 2004): Taxa de mortalidade anual média de ambos os sexos padronizada pela idade





Instituto Nacional de Saúde
Dr. Ricardo Jorge

Exemplo 1 - Projecto GeoFASES

Departamento
de
Epidemiologia

Presentemente procede-se à identificação de **factores** que permitam explicar, ainda que parcialmente, a variação da mortalidade e dos internamentos hospitalares entre os concelhos estudados.



- Ambientais:** Poluição atmosférica; localização de indústrias; Clima
- Território:** Proporção da área concelhia afecta a diferentes usos; Distancias a hospitais, a concessões mineiras e a unidades industriais
- Estilos de vida:** Consumo tabaco; Hábitos alimentares e Actividade Física
- Socio Económicos:** Demográficos; Emprego; Educação; Rendimento; Habitação e Saúde.



Ministério da Saúde



INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE
Dr. Ricardo Jorge

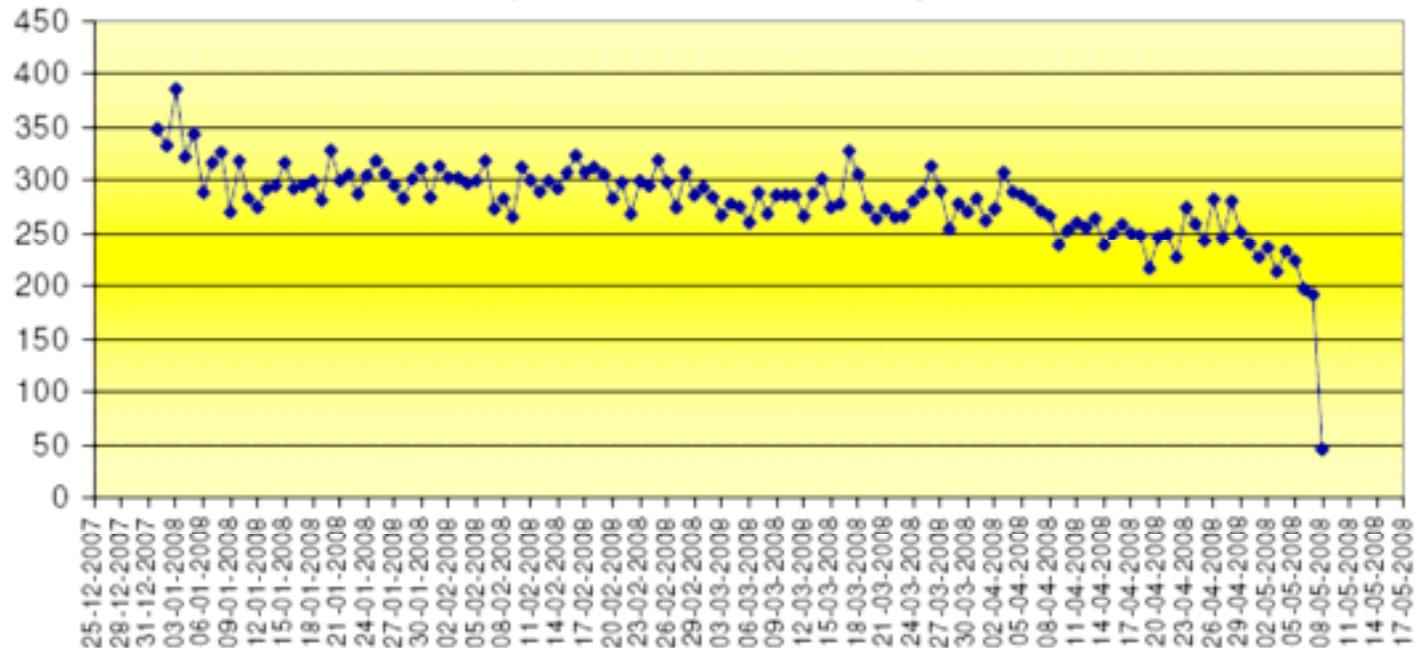
Exemplo 2 - Sistema de Vigilância Diária da Mortalidade & Índice ICARO

Sistema de Vigilância da Mortalidade Diária Portugal Continental

sexta-feira, 9 de Maio de 2008

Informação entre 1/1/2008 e 9/5/2008

Número de óbitos registados por data do óbito Todas as conservatórias do registo civil informatizadas (SIRIC/IRN e ITIJ/MJ)



Fonte: Boletim ÍCARO – Relatório Matinal de 9 Maio 2008

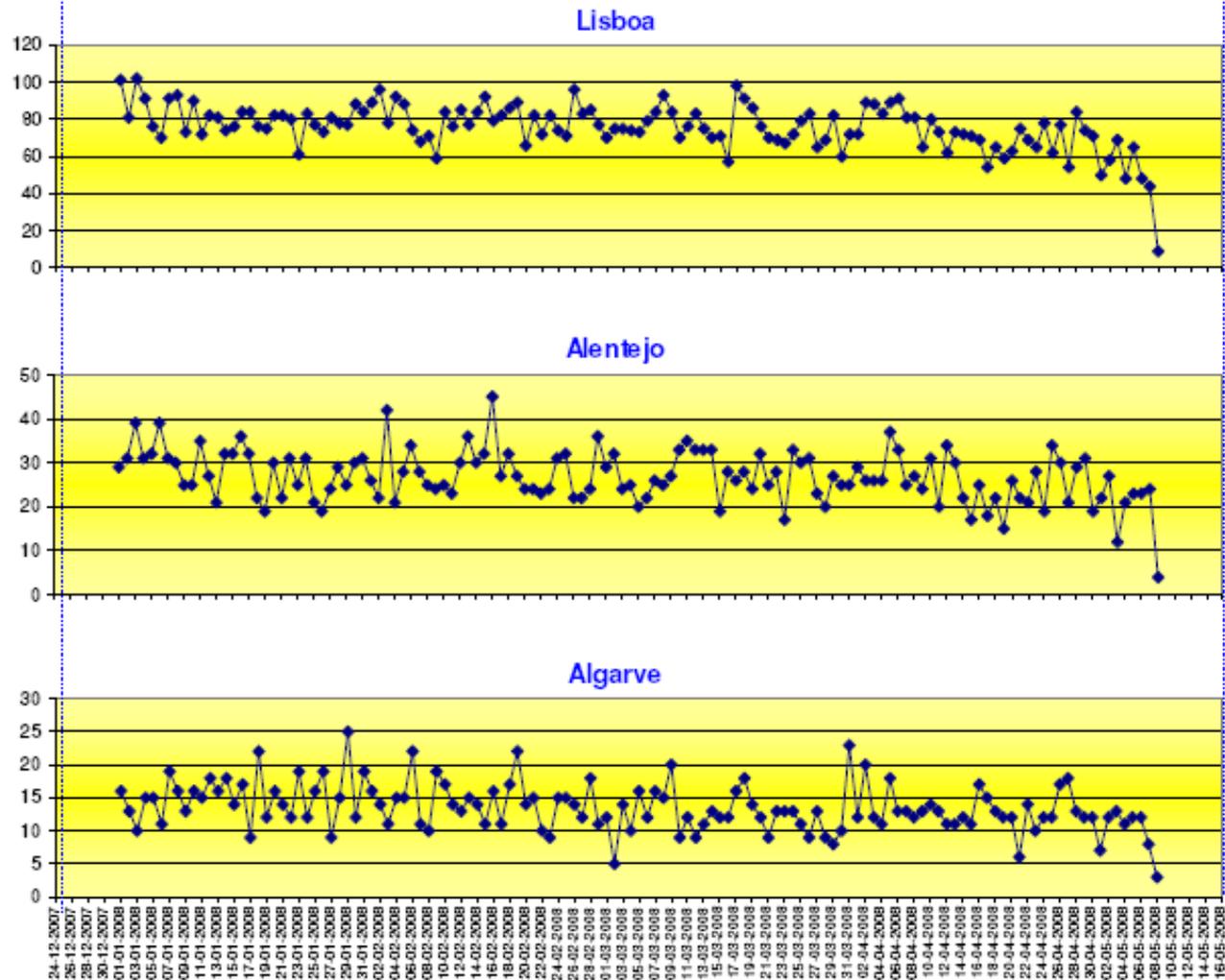
Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA); Instituto das Tecnologias de Informação do Ministério da Justiça (ITIJ/MJ); Instituto dos Registos e do Notariado (IRN)



INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE
Dr. Ricardo Jorge

Exemplo 2 - Sistema de Vigilância Diária da Mortalidade & Índice ICARO

Departamento
de
Epidemiologia



Fonte: Boletim ÍCARO – Relatório Matinal de 9 Maio 2008

Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (DEP INSA); Instituto das Tecnologias de Informação do Ministério da Justiça (ITIJ/MJ); Instituto dos Registos e do Notariado (IRN)



Ministério da Saúde



Instituto Nacional de Saúde
Dr. Ricardo Jorge

Exemplo 2 - Sistema de Vigilância Diária da Mortalidade & Índice ICARO

Departamento
de
Epidemiologia

O "Sistema de Vigilância ÍCARO" é um sistema de vigilância e monitorização de ondas de calor com potenciais efeitos na saúde humana. Trata-se de um sistema nacional que para além de efectuar vigilância para o Continente, também monitoriza sub-regiões (litoral norte, litoral sul, interior norte e interior sul).

O sistema é accionado, todos os anos, entre 15 de Maio e 30 de Setembro, emitindo relatórios diários do Índice ÍCARO.

O objectivo do Índice Ícaro é reflectir uma possível gravidade da situação de mortalidade, provavelmente associada aos factores climáticos, sem no entanto referir o número de mortes esperadas.

Fonte: Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (DEP INSA)



Ministério da Saúde



Instituto Nacional de Saúde
Dr. Ricardo Jorge

Exemplo 2 - Sistema de Vigilância Diária da Mortalidade & Índice ICARO

Departamento
de
Epidemiologia

O Índice Ícaro assume valores maiores ou iguais a zero. O valor zero traduz que o número de óbitos previsto (para o dia e para os 2 dias seguintes) é igual ao esperado.

O cálculo do Índice ÍCARO envolve:

- previsões a três dias, de valores da temperatura máxima por distritos que são desenvolvidas pelo IM e comunicadas ao INSA, todas as manhãs;
- a previsão do excesso de óbitos eventualmente associado às temperaturas fornecidas pelo IM, realizada pelo INSA através dum modelo matemático que utiliza a informação de mortalidade diária proveniente da VDM.



Ministério da Saúde

Fontes: Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (DEP INSA)



Exemplo 2 - Sistema de Vigilância Diária da Mortalidade & Índice ICARO

Dr. Ricardo Jorge

Departamento
de
Epidemiologia



INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE
Dr. Ricardo Jorge

Instituto de Meteorologia



Dep-*Insa*

CAPT
Centro de Análise e Previsão de Tempo



Índice de efeito do calor na mortalidade

Nacional

**Índice Ícaro
Zero**

Efeito nulo sobre a mortalidade, nos
próximos 2 dias

Índice ÍCARO - se usado o Modelo 1999, D-1:0,00; D:0,00; D+1:0,00; D+2:0,00

Relatório Matinal: sexta-feira, 9 de Maio de 2008



Ministério da Saúde

Fonte: Boletim ÍCARO – Relatório Matinal de 9 Maio 2008

Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (DEP INSA);
Instituto de Meteorologia (IM).



INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE
Dr. Ricardo Jorge

Exemplo 3 - Planeamento da oferta de serviços de urgência hospitalar

O planeamento da oferta de serviços de saúde é usualmente desenvolvido a partir da análise de acessibilidades e da avaliação da cobertura espacial da população pelos equipamentos de saúde e serviços existentes.

No caso concreto do planeamento da oferta de serviços de urgência hospitalar, torna-se imprescindível o conhecimento da localização dos hospitais e da população por estes servida, bem como da rede viária que lhes garante acesso.

A disponibilidade de informação actual sobre a rede viária e a distribuição da população no território são condicionantes desta análise, sendo por isso vital que as Infra-Estruturas de Informação Geográfica garantam o acesso a este tipo de dados.



Ministério da Saúde

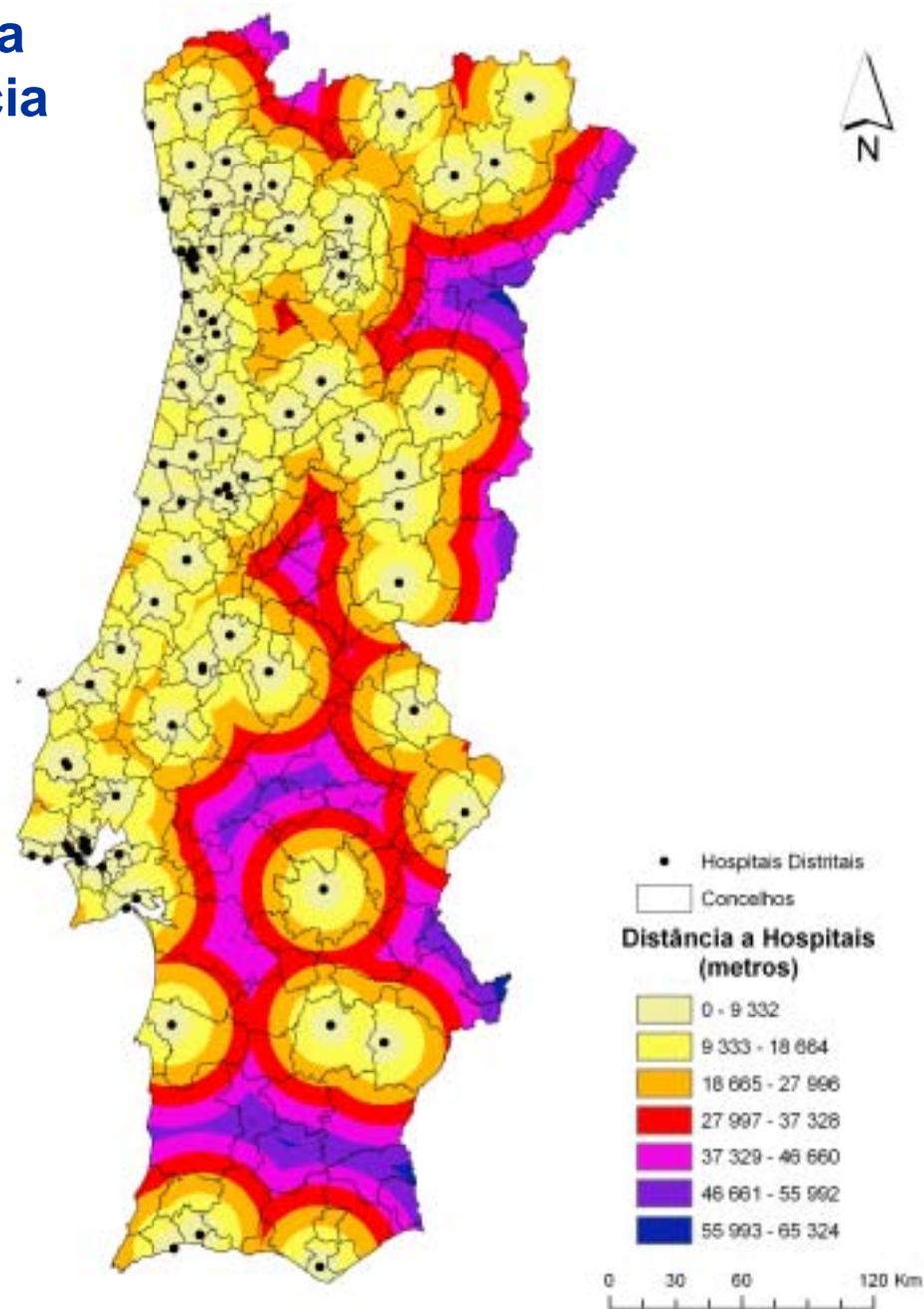


Instituto Nacional de Saúde
Dr. Ricardo Jorge

Exemplo 3 - Planeamento da oferta de serviços de urgência hospitalar

Departamento de Epidemiologia

“A reorganização das urgências, preconizada pelo Ministério da Saúde, visou que um serviço de urgência ficasse no máximo a 30 minutos de distância da população servida (45 minutos no caso de uma urgência polivalente)”.



Fonte: Agência LUSA, 3 Outubro 2006

<http://ww1.rtp.pt/noticias/index.php?article=256335&visual=26>



Exemplo 3 - Planeamento da oferta de serviços de urgência hospitalar

Departamento
de
Epidemiologia

“O relatório encomendado pelo Ministério da Saúde (MS) sobre a reorganização das urgências hospitalares assumiu que, apesar das alterações propostas, 10% da população portuguesa ficaria a mais de 45 minutos de acesso a um serviço de urgência.

Os especialistas assumem que, devido a limitações demográficas e geográficas, um milhão de portugueses vai demorar mais do que o previsto a chegar a estas unidades.”

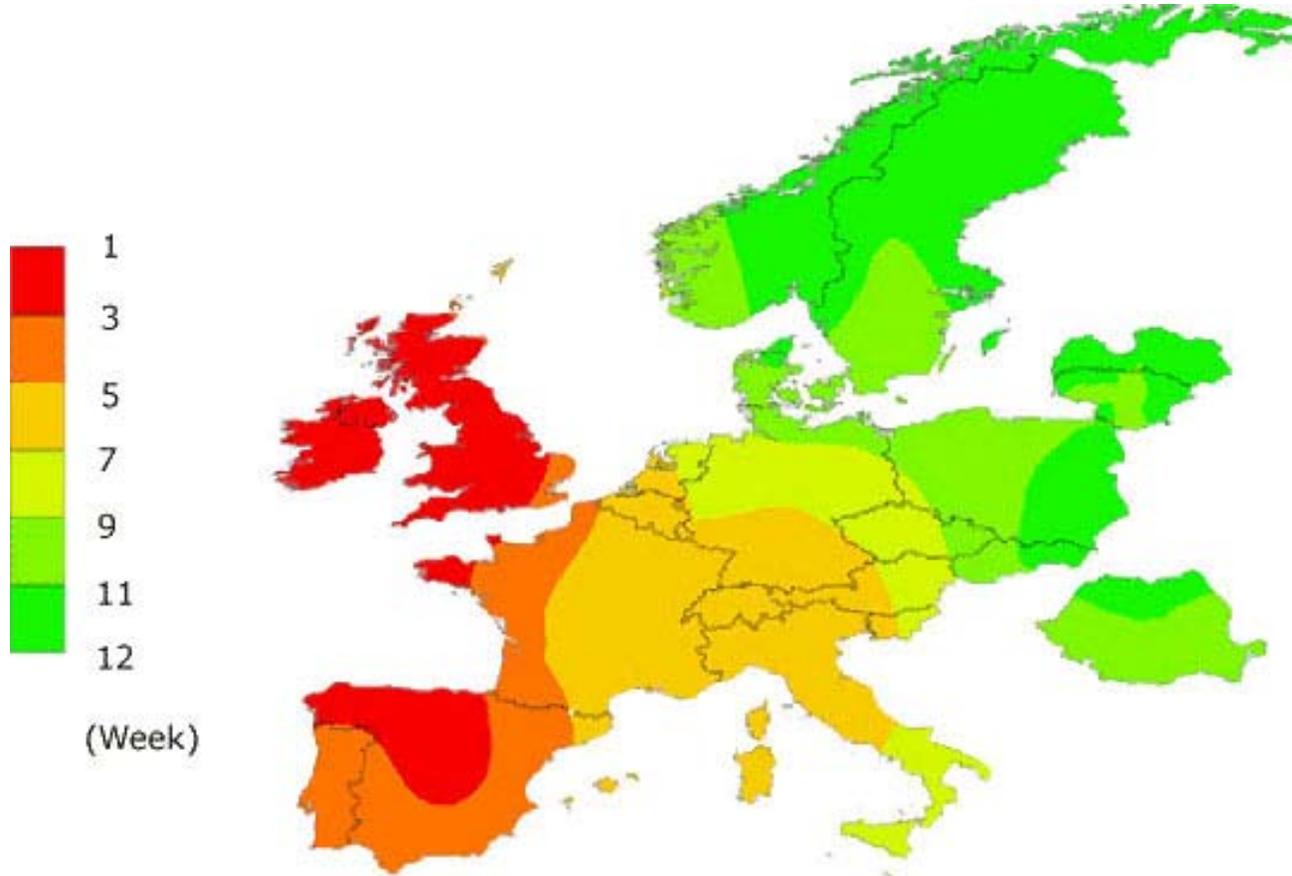


Fonte: Agência LUSA, 3 Outubro 2006

<http://ww1.rtp.pt/noticias/index.php?article=256335&visual=26>

Exemplo 4 - Variação espacial e temporal da actividade gripal na Europa

Departamento
de
Epidemiologia



Fonte: Saito R. *et al.* Geographic mapping method shows potential for mapping influenza activity in Europe. *Eurosurveillance weekly releases*, 2005, Volume 10, Issue 10.

O mapeamento da semana de maior incidência de gripe nos países da Europa (durante o período gripal 2004-2005), recorrendo a interpolação espacial, permitiu compreender que a propagação da actividade gripal ocorreu segundo dois eixos preferenciais: oeste-este e sul-norte.



Instituto Nacional de Saúde
Dr. Ricardo Jorge

Exemplo 5 – Mapeamento do risco de ocorrência de Malária em África

O projecto MARA/ARMA foi inicialmente criado para desenvolver um Atlas caracterizador da distribuição da malária no continente Africano.

No âmbito deste projecto produziram-se diversos mapas que descrevem o risco de ocorrência da doença.

As associações identificadas entre factores ambientais e a prevalência da doença permitiram construir um modelo para estimar o risco de ocorrência de malária na área de interesse.



Ministério da Saúde

Fonte: <http://www.mara.org.za/>

<http://www.mara.org.za/eshaw.htm#environ%20data>

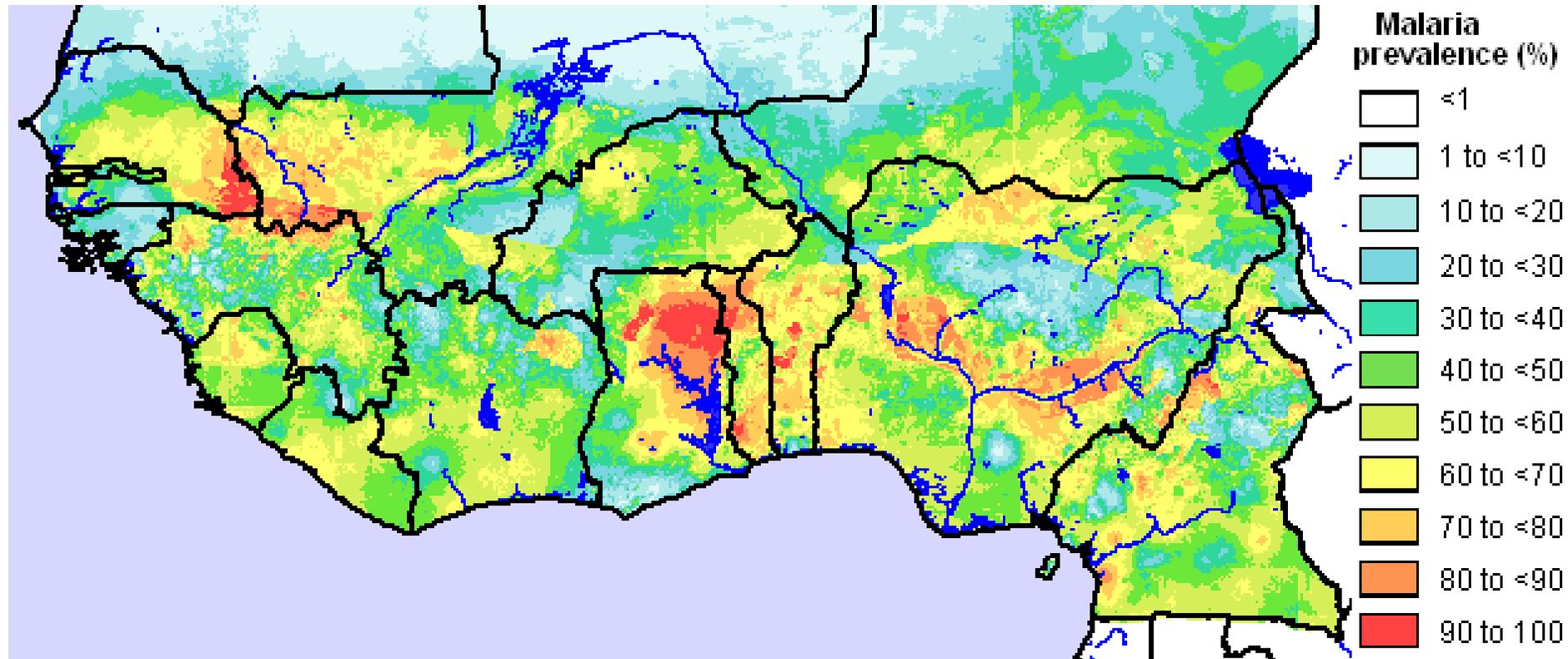
MARA – Mapping Malaria Risk in Africa



Instituto Nacional de Saúde
Dr. Ricardo Jorge

Exemplo 5 – Mapeamento do risco de ocorrência de Malária em África

Departamento
de
Epidemiologia



<http://www.mara.org.za/eshaw.htm#environ%20data>

<http://www.mara.org.za/> -> Prevalence Models



INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE
Dr. Ricardo Jorge

Exemplo 5 – Mapeamento do risco de ocorrência de Malária em África

Departamento
de
Epidemiologia

Na estimação do risco de ocorrência de malária em África a utilização e integração de vários níveis e fontes de informação foi imprescindível:

- factores ambientais potencialmente explicativos (variáveis climáticas, aspectos fisiográficos, coberto do solo)
- dados sobre a distribuição espacial da prevalência da doença
- dados sobre localização de vectores responsáveis pela transmissão da doença
- Distribuição da população no território (densidade populacional)



Fonte: <http://www.mara.org.za/>

<http://www.mara.org.za/eshaw.htm#environ%20data>

MARA – Mapping Malaria Risk in Africa

Contribuição das Infra-Estruturas de Informação Geográfica

A análise e a interpretação de indicadores de saúde são influenciadas por múltiplos aspectos, de entre os quais se destacam a referência espacial adoptada e a qualidade dos dados.

No âmbito das Infra-estruturas de Informação Geográfica, tais aspectos são descritores da informação disponibilizada, de modo a que os potenciais utilizadores possam avaliar a sua adequação ao uso pretendido.

A integração e a harmonização de informação geográfica de diferentes fontes, que são promovidas pelas Infra-estruturas de Informação Geográfica, viabilizam a abordagem de problemas do âmbito da saúde que envolvam múltiplas variáveis referentes ao mesmo domínio espacial.



Contribuição das Infra-Estruturas de Informação Geográfica

As Infra-estruturas de Informação Geográfica constituem meios privilegiados para dar acesso a informação geográfica actualizada adquirida em tempo real, tal como a informação oriunda de satélites.

A disponibilidade de tal informação, relativa a diversos países, possibilitará uma análise mais célere dos problemas de saúde pública que transcendam as fronteiras nacionais.



Ministério da Saúde





INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Dr. Ricardo Jorge

Departamento
de
Epidemiología

FIM



Ministerio de Salud

