

Dia dos SIG – *GIS day*
—
Sistemas de Informação Geográfica
—
2025



Carlos Simões

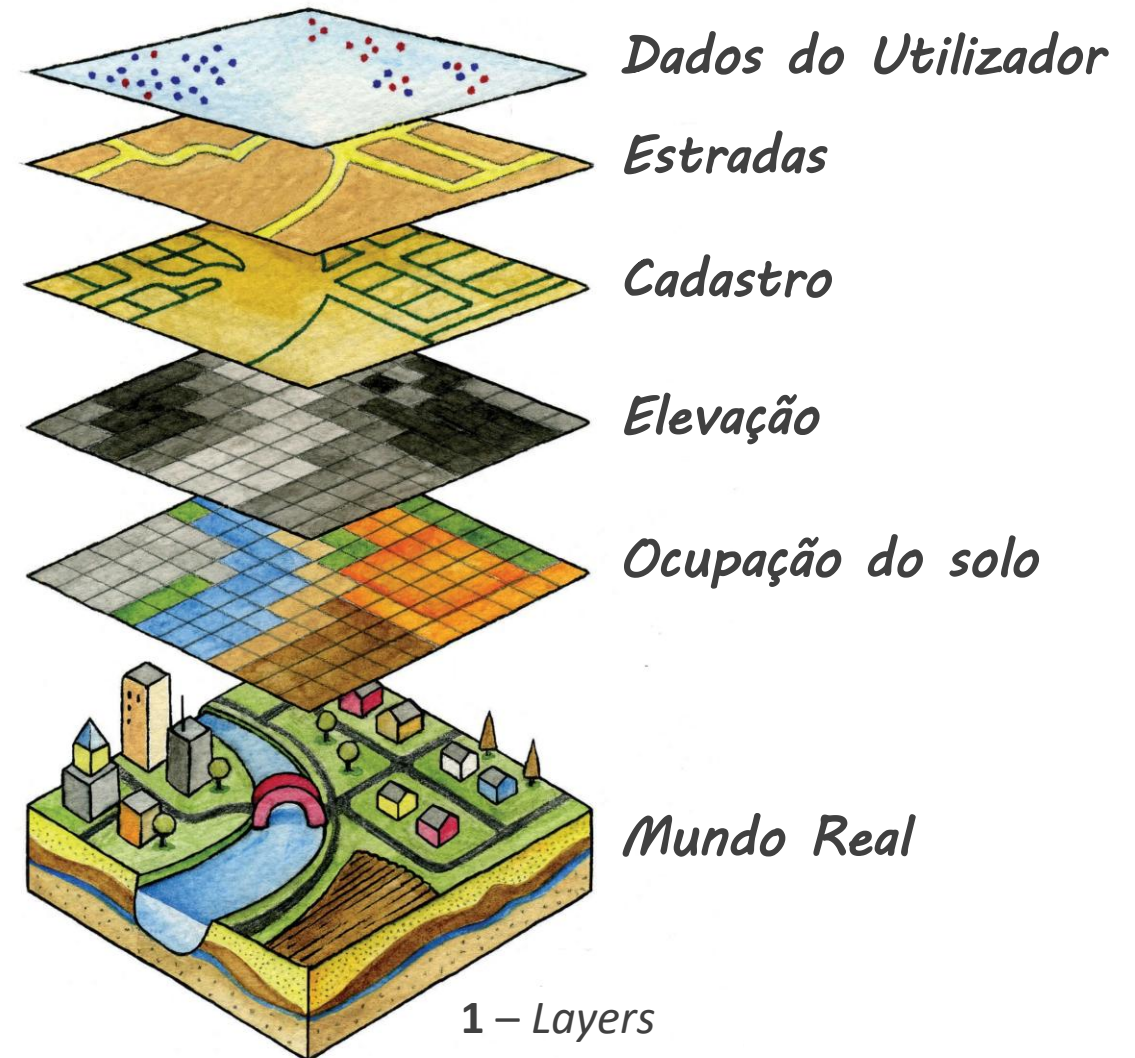
19 de novembro

O que é um SIG?

Um Sistema de Informação Geográfica (SIG) permite-nos visualizar, questionar, analisar e interpretar dados para compreender relações, padrões e tendências.

Camadas - *layers*

A principal característica de um SIG é organizar a informação em camadas georreferenciadas, que podem ser analisadas em conjunto.



Camadas - *layers*

Ao combinar as diferentes camadas podemos fazer perguntas complexas ao sistema.



2 – O Mundo real vs a informação em *layers*

Exemplo **Perguntas**

- Quantos edifícios estão em zona de risco de inundação?
- A vegetação de uma determinada área, aumentou ou diminuiu de um ano para o outro?
- Quais as áreas afetadas pelos incêndios florestais?

Um dos percursos **John Snow**

Em **1854**, um surto de cólera afetou uma área da cidade de Londres. A origem da doença era até então desconhecida. Este médico cartografou cada uma das mortes por cólera e, de seguida, a localização das bombas de água.

Esta cartografia mostrou que havia maior concentração de ocorrências em torno de uma das fontes, *Broath Street*.

Um dos percursores *John Snow*

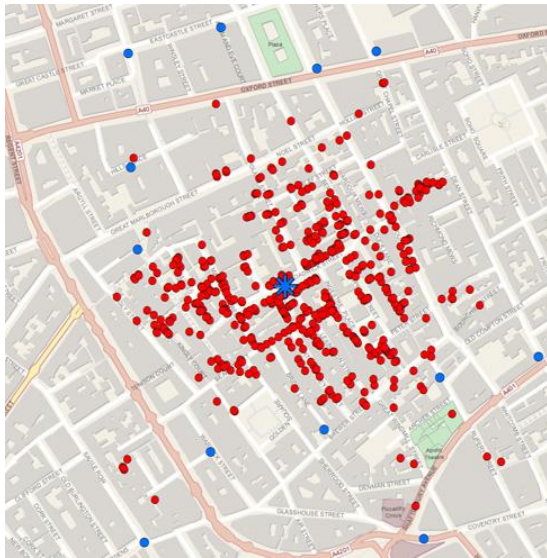


^ 4 – Localização da fonte infetada

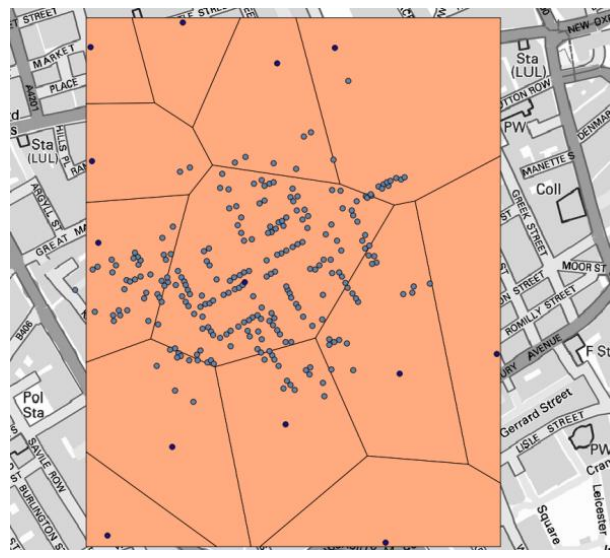
3 – Mapa de John Snow >



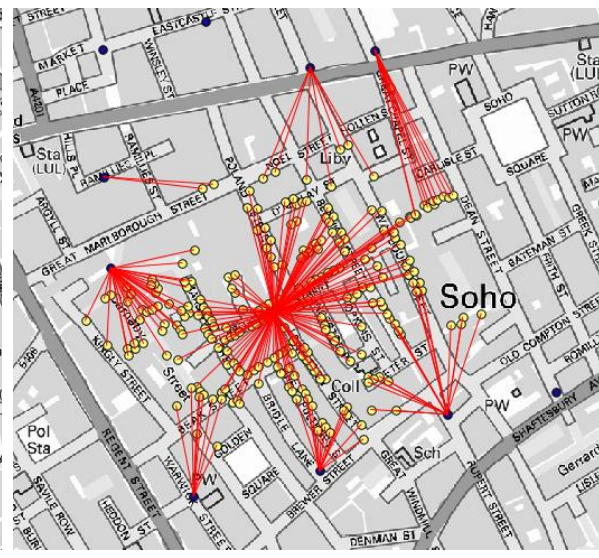
John Snow hoje



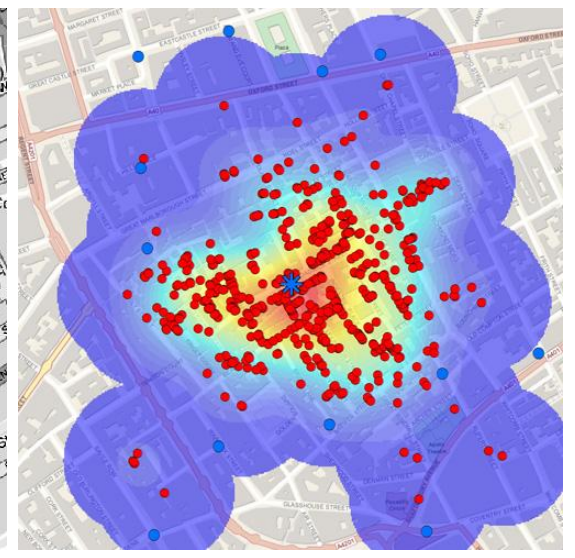
5 - Localização dos óbitos e fontes



6 - Diagrama de Voronoi



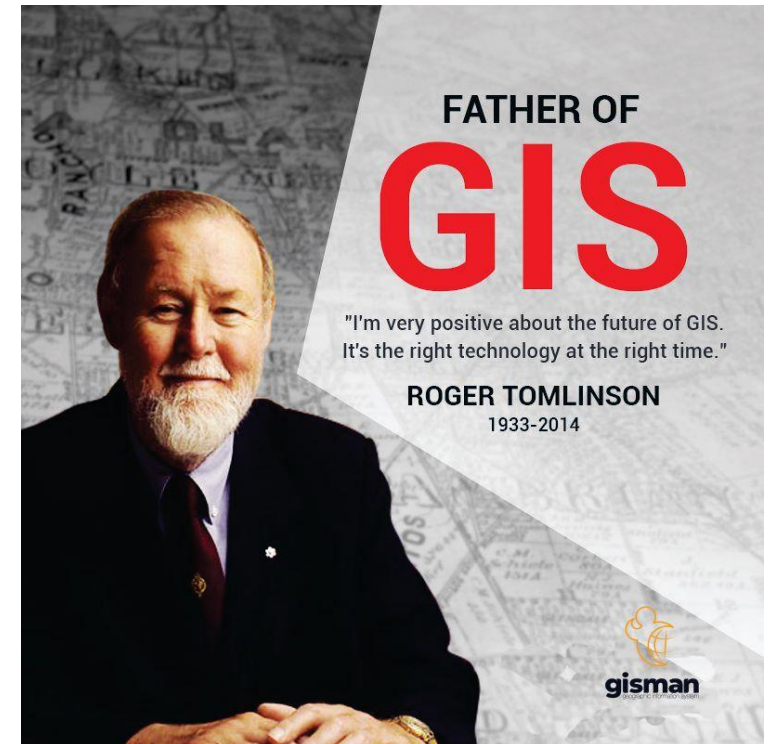
7 - Linha para o ponto mais próximo



8 - Density Kernel

O pai dos SIG modernos **Roger Tomlinson**

Na década de 1960, Roger Tomlinson desenvolveu o primeiro SIG funcional e totalmente baseado no computador, foi o ***Canada Geographic Information System***, para gerir o inventário de terras do país.



Ferramentas de apoio à decisão **Importância dos SIG**

A maioria dos dados que geramos tem uma componente espacial. Os SIG dão-nos o poder de analisar e trabalhar essa informação.

Permitem-nos ver padrões, relações e tendências levando a decisões informadas, sustentadas, inteligentes e eficientes.

Ferramentas mais utilizadas

ArcGIS **QGIS**



ArcGIS

Comercial; requer
compra de licença



Gratuito e de
código aberto

Modelo de Licença

Ferramentas de apoio à decisão **Áreas de aplicação - Exemplos**

Otimização e Planeamento

Desde otimizar a rota de entrega de uma encomenda, até decidir **onde construir um novo hospital ou escola**, os SIG ajudam a criar a melhor solução (localização).

Ferramentas de apoio à decisão **Áreas de aplicação - Exemplos**

Gestão de risco e eficiência

Permitem **gerir e responder a riscos**, como cheias e incêndios, de forma mais eficaz e aumentam a eficiência operacional em praticamente todos os setores.

Exemplos de aplicação



Planeamento Urbano: Onde construir um novo parque? Qual o impacto de uma nova estrada?



Agricultura de precisão: Otimizar a rega e a aplicação de fertilizantes em cada parcela de terreno.

Exemplos de aplicação



Saúde pública: cartografar a propagação de uma pandemia e identificar grupos de risco.



Ambiente: monitorizar a desflorestação, o impacto das alterações climáticas ou gerir áreas protegidas.

Exemplos de aplicação



Logística e transportes: gerir frotas, otimizar rotas de entrega e planear redes de transporte público.



Gestão de desastres: mapear áreas de risco, planear rotas de evacuação e coordenar equipas de emergência.

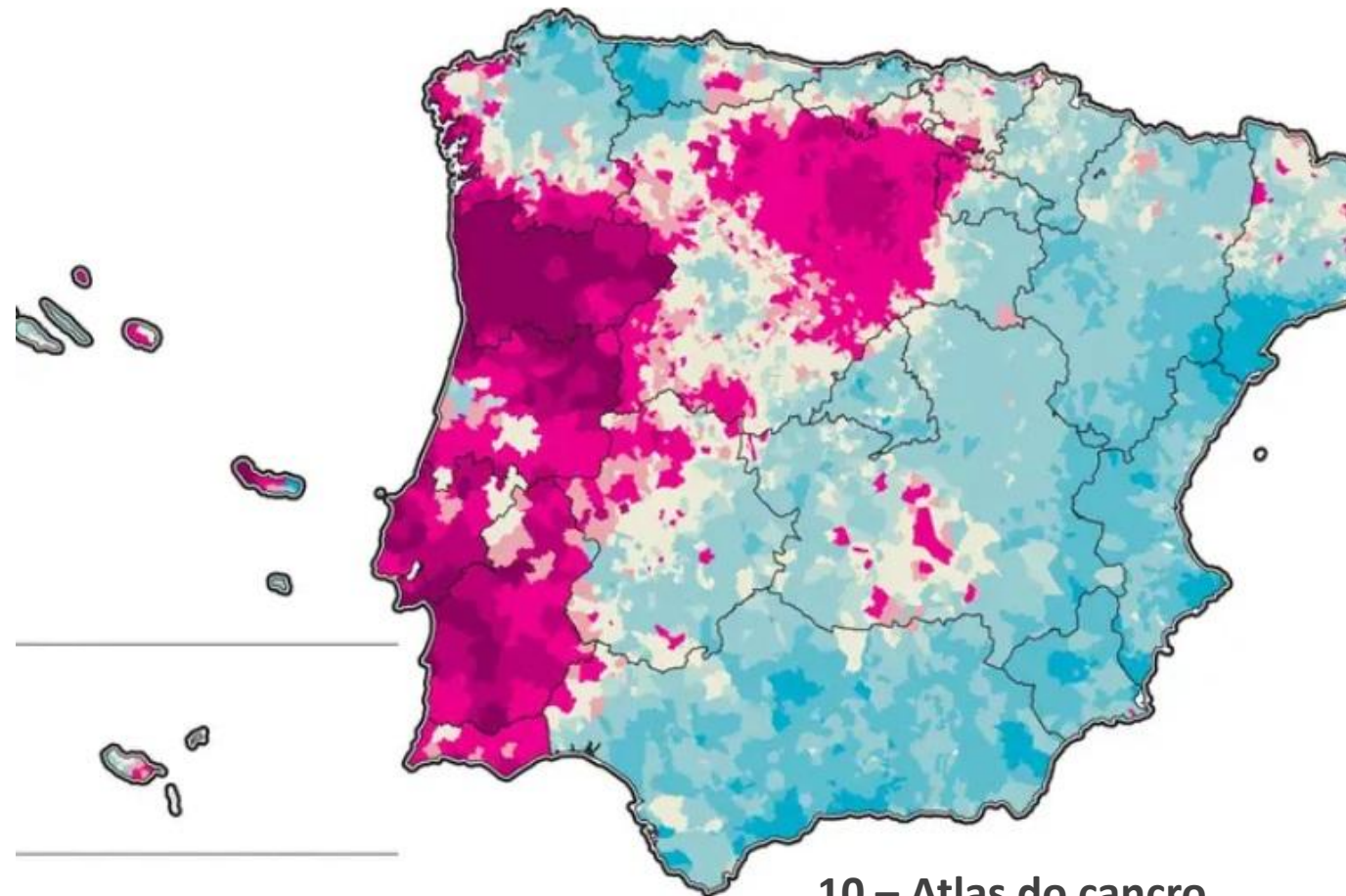
Exemplos de aplicação

(...)

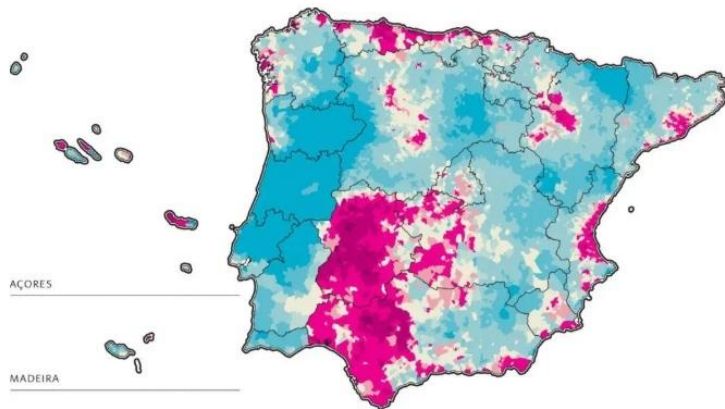
Os SIG estão em praticamente todo o lado e, muito provavelmente, onde ainda não estão, deveriam estar!

Na prática...
na saúde

Atlas do Cancro
na Península Ibérica



Na prática... na saúde



VARIAÇÃO NA MORTALIDADE ESPERADA DO CANCRO DO PULMÃO EM PORTUGAL E ESPANHA (=1)

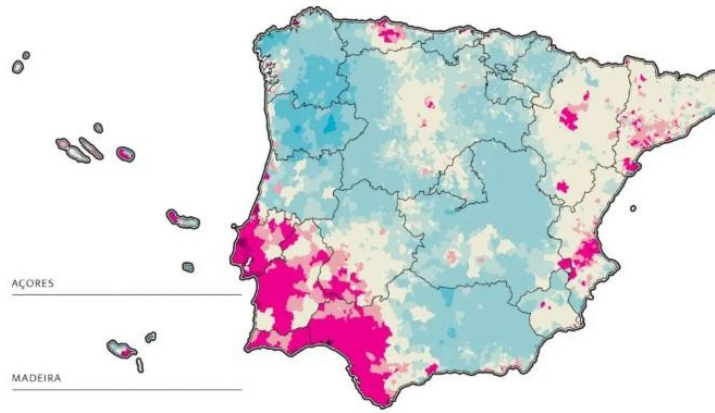
<0,67 [0,67–0,77] [0,77–0,91] [0,91–0,95] [1,05–1,1] [1,1–1,3] [1,3–1,5] >1,5



RISCO MAIS BAIXO DO QUE O ESPERADO RISCO MAIS ALTO DO QUE O ESPERADO

VARIAÇÃO NA MORTALIDADE ESPERADA (=1)

11 – Cancro do pulmão



VARIAÇÃO NA MORTALIDADE ESPERADA DO CANCRO DA MAMA EM PORTUGAL E ESPANHA (=1)

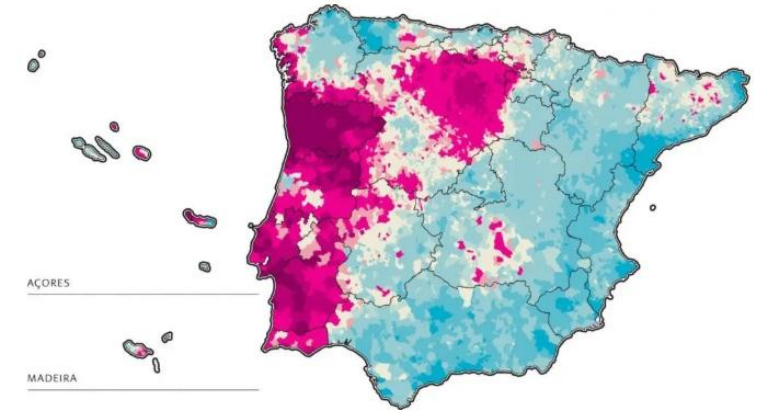
<0,67 [0,67–0,77] [0,77–0,91] [0,91–0,95] [1,05–1,1] [1,1–1,3] [1,3–1,5] >1,5



RISCO MAIS BAIXO DO QUE O ESPERADO RISCO MAIS ALTO DO QUE O ESPERADO

VARIAÇÃO NA MORTALIDADE ESPERADA (=1)

12 – Cancro da mama



VARIAÇÃO NA MORTALIDADE ESPERADA DO CANCRO DO ESTÔMAGO EM PORTUGAL E ESPANHA (=1)

<0,67 [0,67–0,77] [0,77–0,91] [0,91–0,95] [1,05–1,1] [1,1–1,3] [1,3–1,5] >1,5



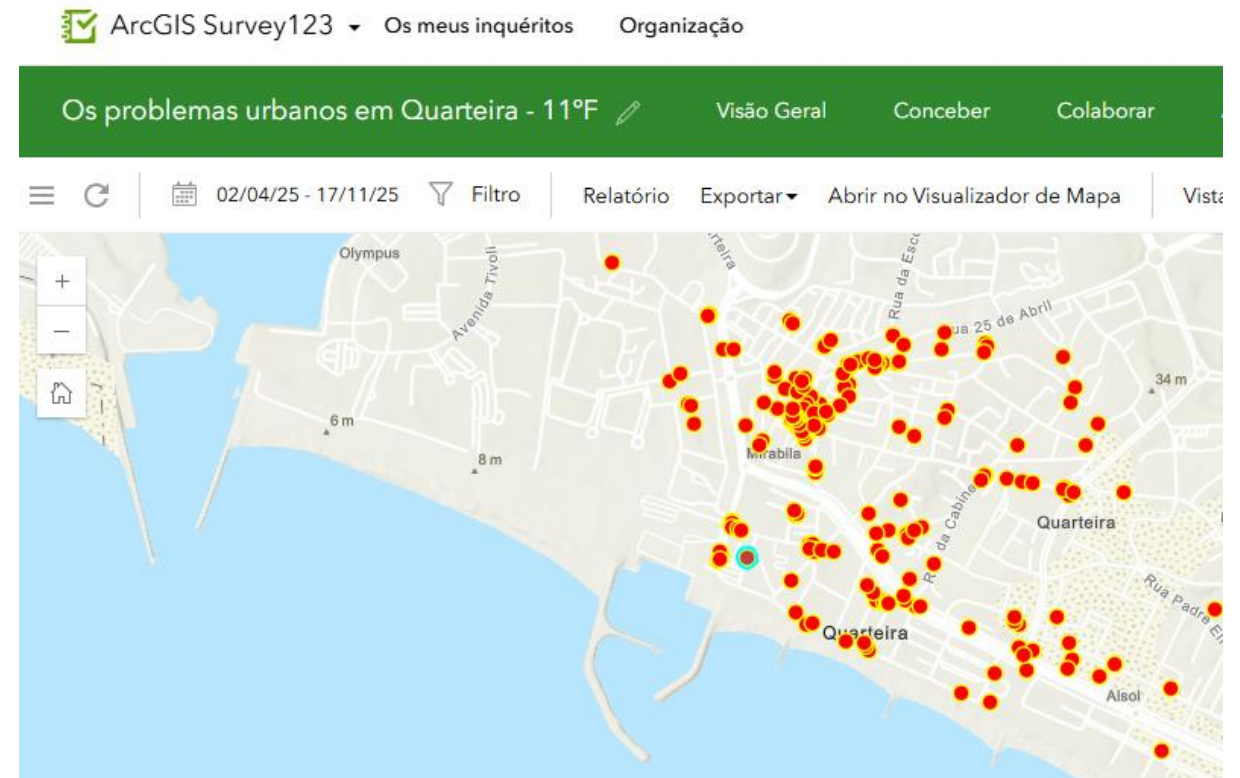
RISCO MAIS BAIXO DO QUE O ESPERADO RISCO MAIS ALTO DO QUE O ESPERADO

VARIAÇÃO NA MORTALIDADE ESPERADA (=1)

13 – Cancro do estômago

Os SIG na aula de geografia

Levantamento dos problemas urbanos
na freguesia de QUARTEIRA – 11º ANO



Os SIG *na aula de geografia*

ArcGIS Survey123 - Os meus inquéritos - Organização

Os problemas urbanos em Quarteira - 11°F

02/04/25 - 18/11/25

Navegação

Filtrar questões

Nome (primeiro e último)

Insira uma fotografia do problema identificado:

Tipo de problema Urbano identificado:

Nome (primeiro e último) *

Cloud de palavras

machado Amaro

Muniz Correia **Martinez** Kimberly

Stephany Isaltina Jordana Nicoleta

Íris Polina Shilova Jailson Ghemu

Adriana Bruno Luis Souza Afonso

Leonor Lopo Laura Fernandes

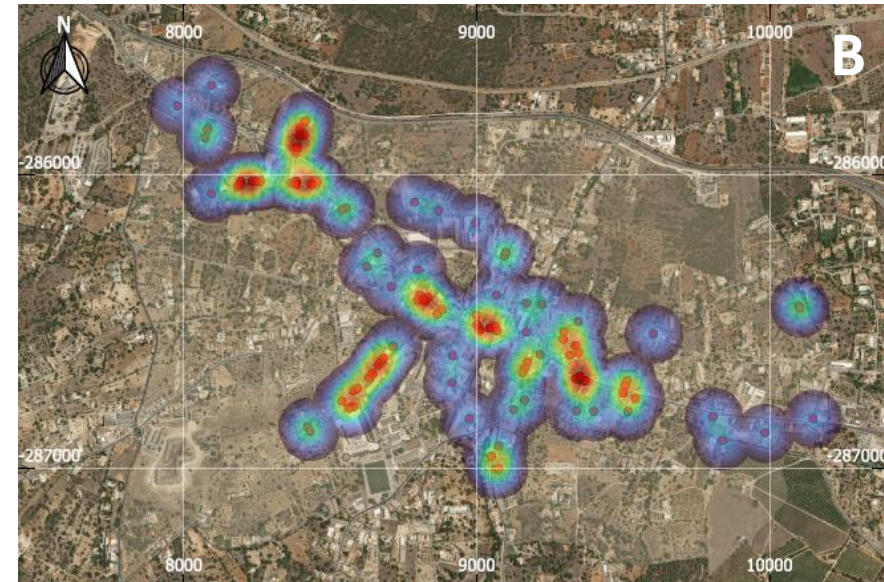
saleh Massa Tatiana Furtado

Ocultar tabela

Exibir respostas



Os SIG
na aula de geografia



16 – Edifícios degradados em Quarteira (A) e Almancil (B)

Dia dos GIG – *Gis Day* - 2025

**GIS
DAY
2025**

O Dia dos SIG 2024
na ESLA



Dia dos GIG – *Gis Day* - 2025

**GIS
DAY**
2025

O Dia dos SIG 2024 na **ESLA**

O projeto SandBox (caixa de areia).



Dia dos GIG – *Gis Day* - 2025

GIS
DAY
2025

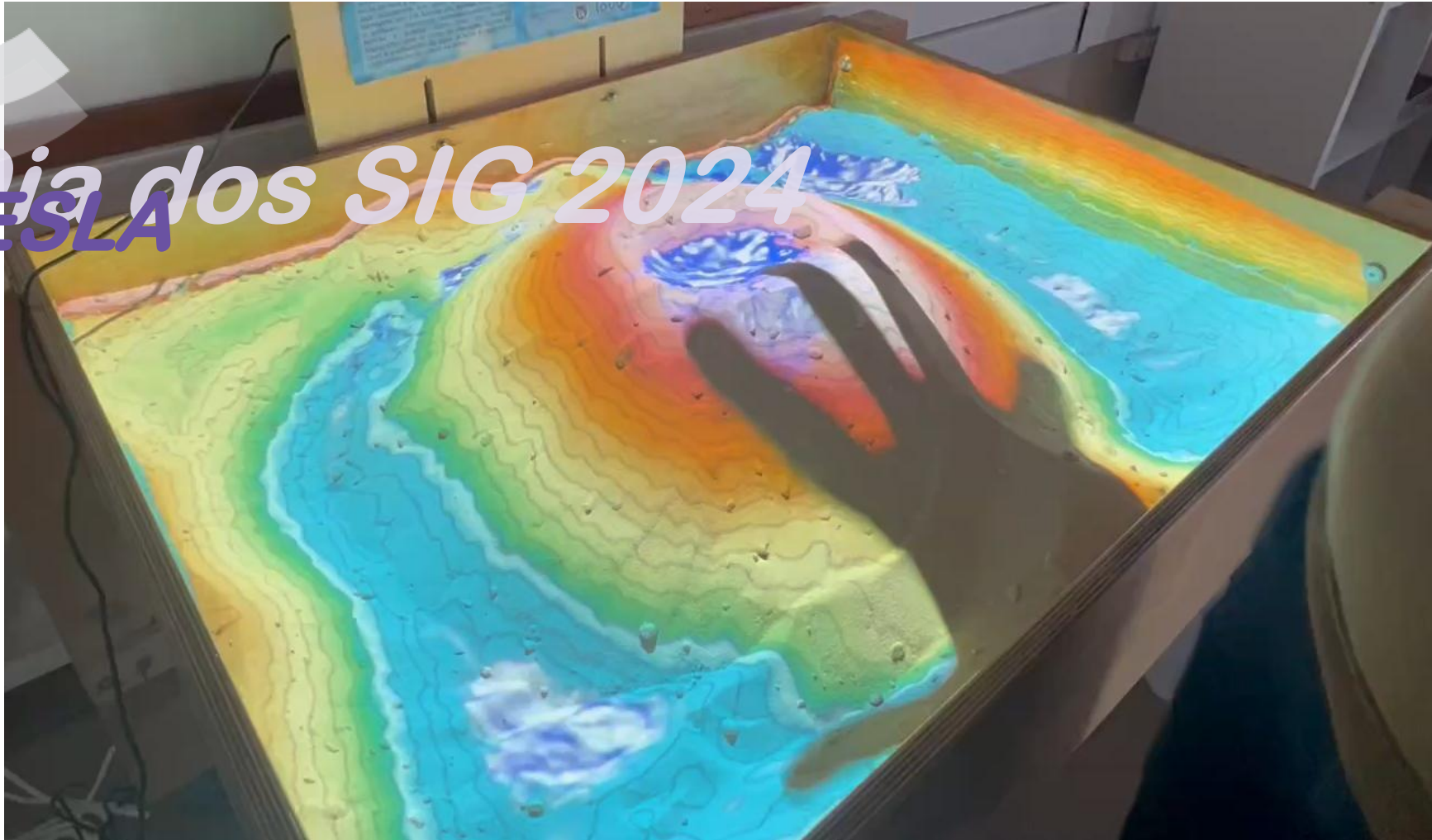
na **ESLA** dos SIG 2024



Dia dos GIG – *Gis Day* - 2025

**GIS
DAY**
2025

O Dia dos SIG 2024
na ESLA



Dia dos GIG – *Gis Day* - 2025

**GIS
DAY
2025**

Muito obrigado!





Dia dos SIG – *GIS day*

Sistemas de Informação Geográfica

2025



f   **esla.edu.pt**