

INFLUÊNCIA DOS MODELOS ALTIMÉTRICOS EM SIMULAÇÕES HIDRODINÂMICAS METODOLOGIA APLICADA AO RIO TEJO

Magda Paraíso Matias

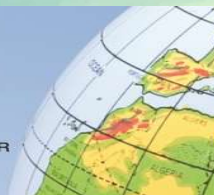
**Instituto Superior Técnico,
Universidade de Lisboa**

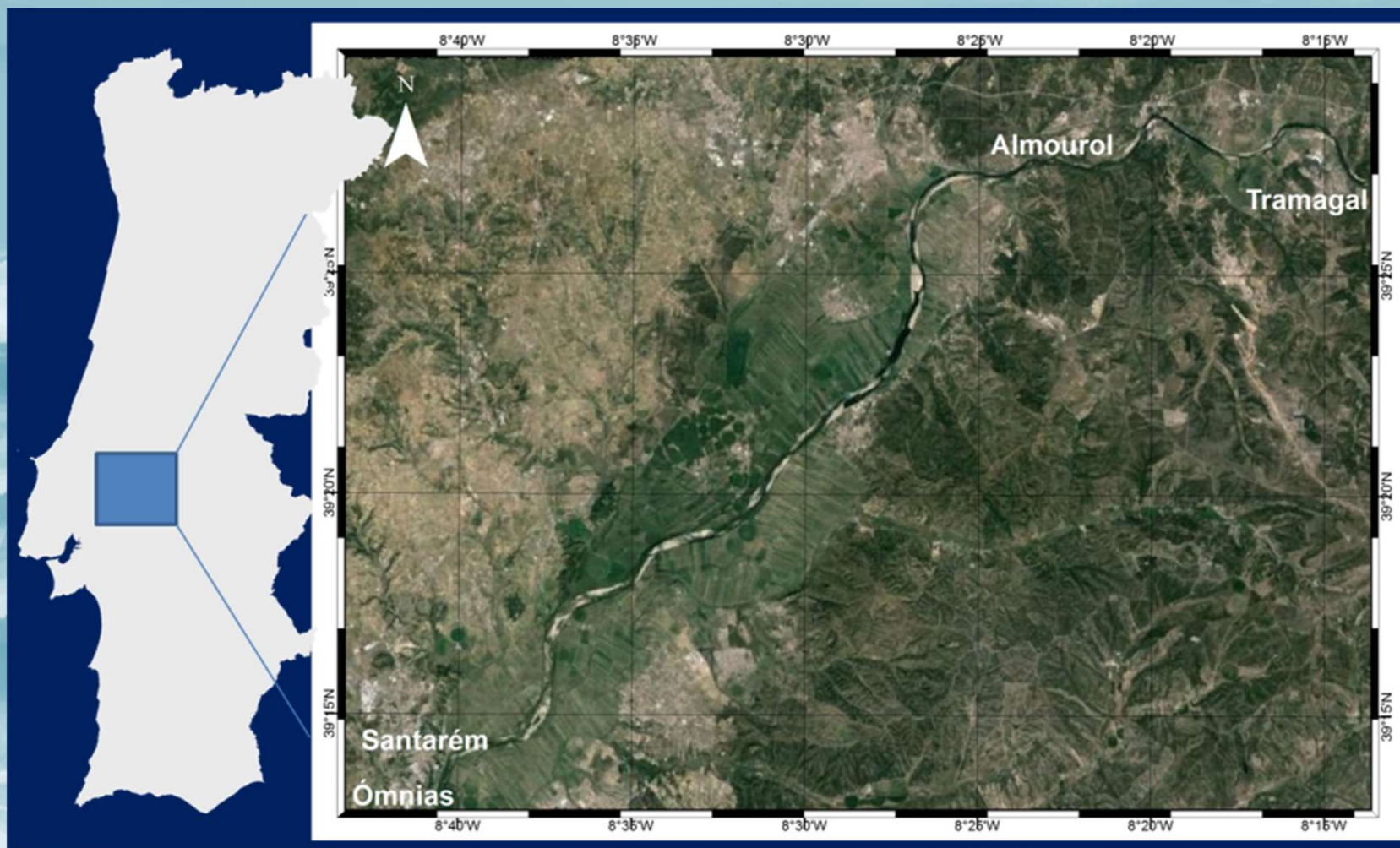


**CONFERÊNCIA
NACIONAL DE
GEODECISÃO**

**15-16
maio
2014**

Instituto Politécnico
de Setúbal
**ESCOLA SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
DO BARREIRO**





Fonte: Google Earth

CONFERÊNCIA
NACIONAL DE
GEODECISÃO

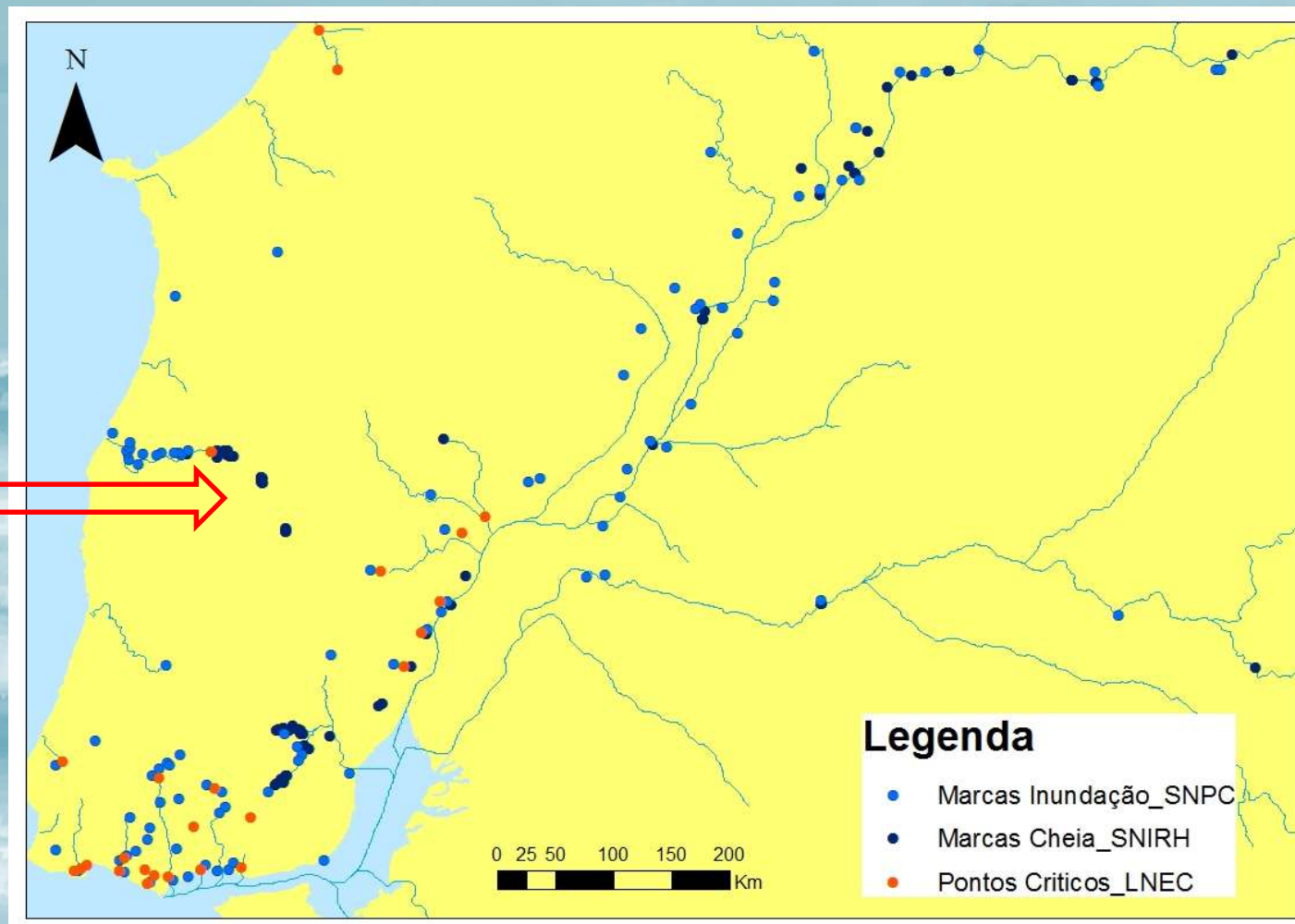
15 | 16
maio
2014

Instituto Politécnico
de Setúbal
ESCOLA SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
DO BARREIRO





Fonte: www.proteccaocivil.pt/

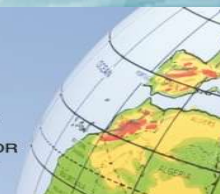


Fonte: Atlas da Águas - SNIRH



Resumo

- **Objectivo**
- **Características dos dados**
- **Metodologia**
- **Exemplo de aplicação**



- **Objectivo**

Combinação de dados batimétricos e dados topográficos com recurso a métodos de interpolação

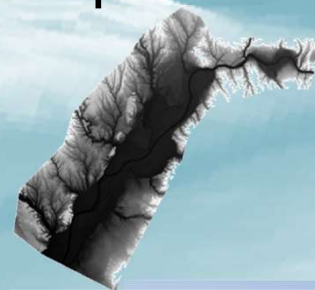
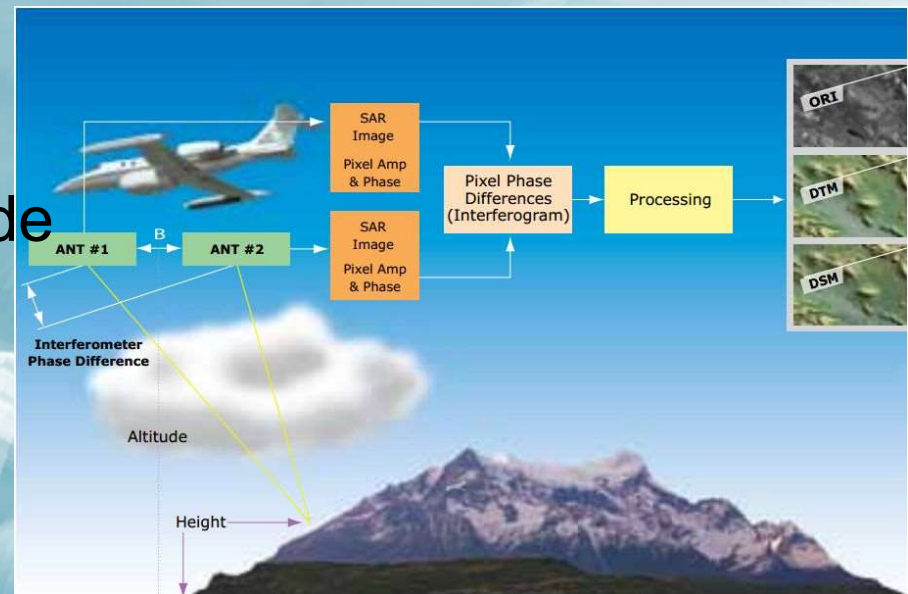
Task 3 – Assembling a DEM for river channel and floodplain description

RIVERSAR – Exploração de imagens SAR para aperfeiçoar modelos de inundação no rio Tejo



• Características dos dados

- DEM de 2008 da Intermap
- Levantamento por técnicas de radar – IFSAR
- 5m de resolução espacial
- Precisão vertical de 1m
- Sistema de Referência – European Vertical Reference System EVRS 2007
 - correcção de 20cm
 - Referência Marégrafo de Cascais

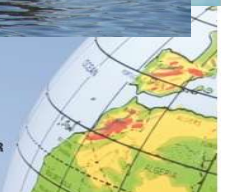
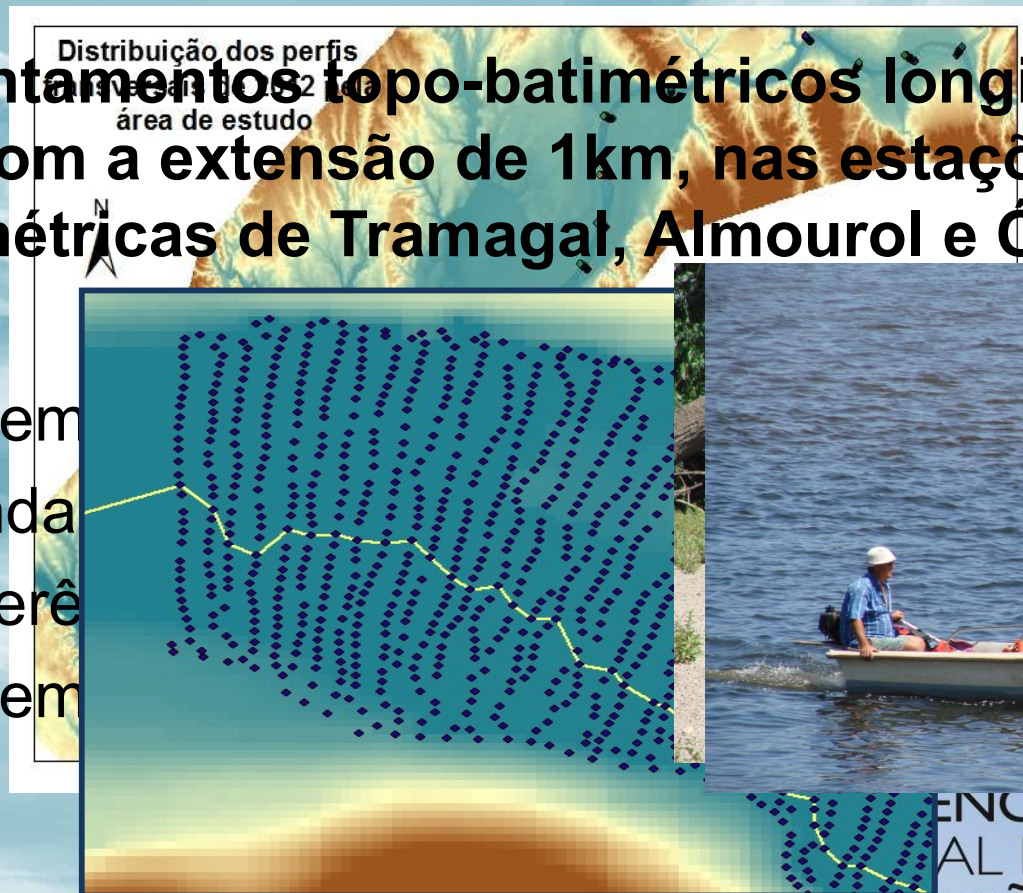


• Características dos dados (cont.)

- Levantamentos topo-batimétricos de 1998 e de 2012, 24 deles comparáveis entre si;

- Levantamentos topo-batimétricos longitudinais de 2007 com a extensão de 1km, nas estações hidrométricas de Tramagal, Almourol e Ómnias

- Sistem
- Sonda
- Referê
- Sistem



• Metodologia

Conversão dados
GPS / sonda
para formato
shapefile



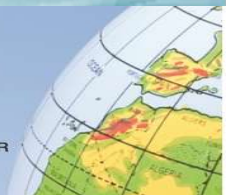
Correcção do
DEM em 20cm de
=
Compatibilização
de dados



Comparação dos
perfis entre os
vários períodos

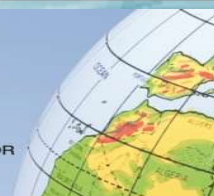
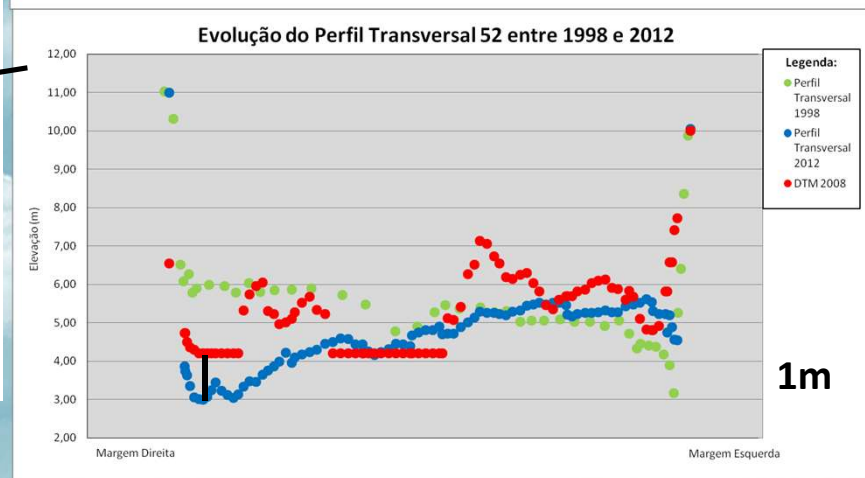
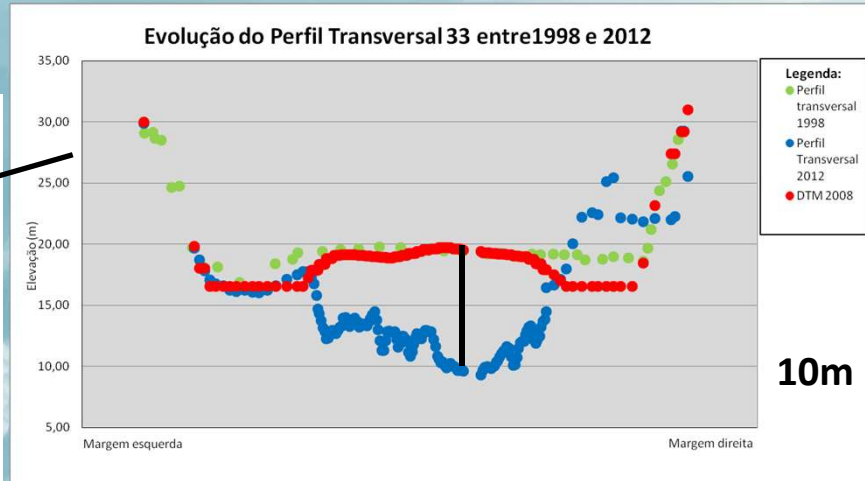
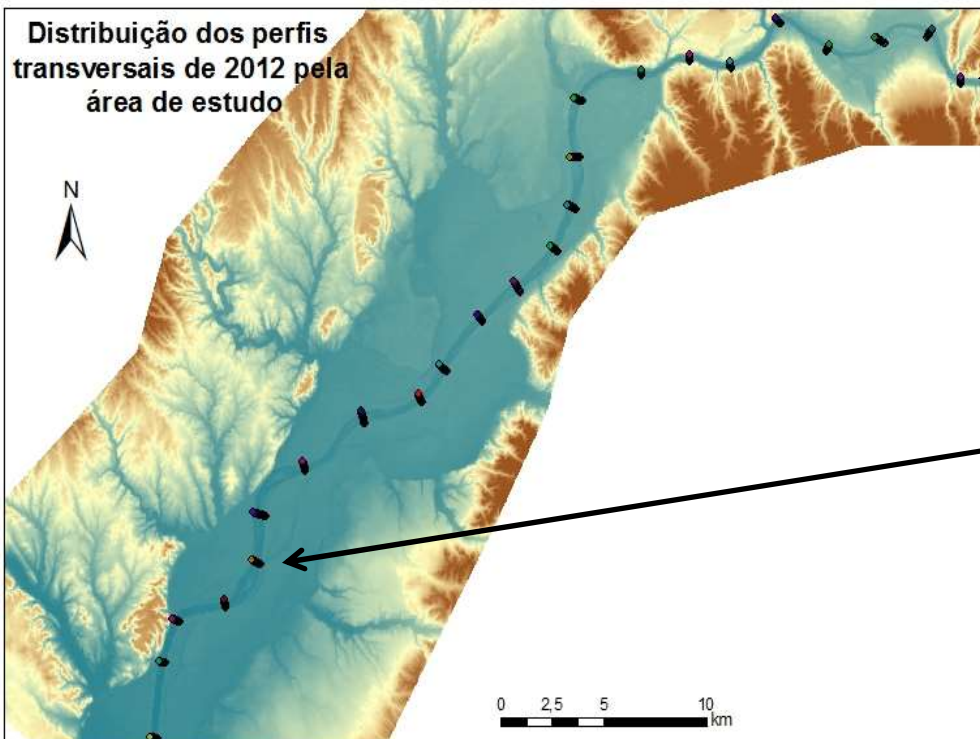


Combinação de
dados
batimétricos
vs
DEM através de
métodos de
interpolação



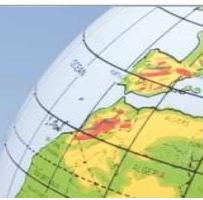
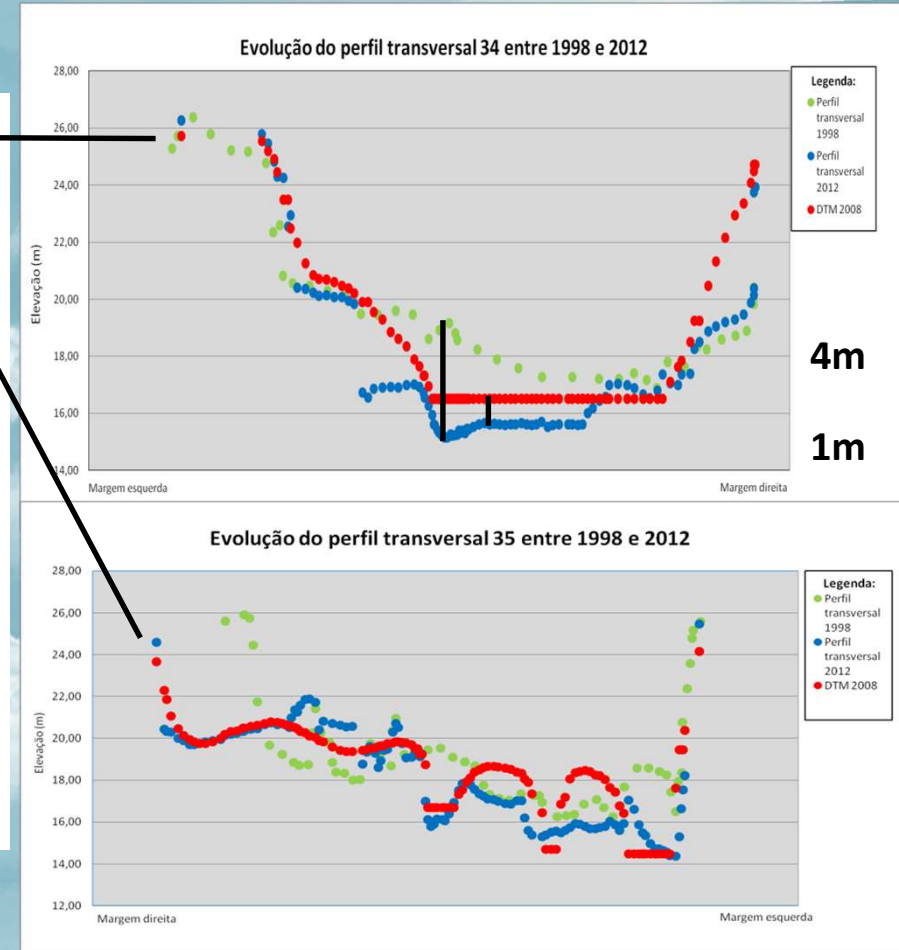
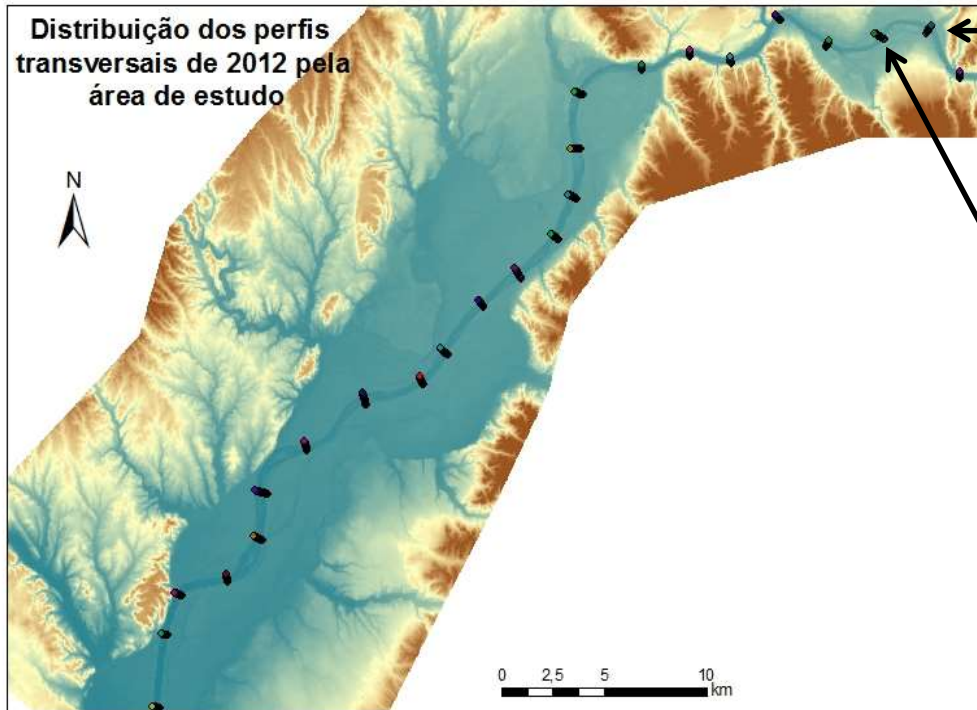
• Metodologia

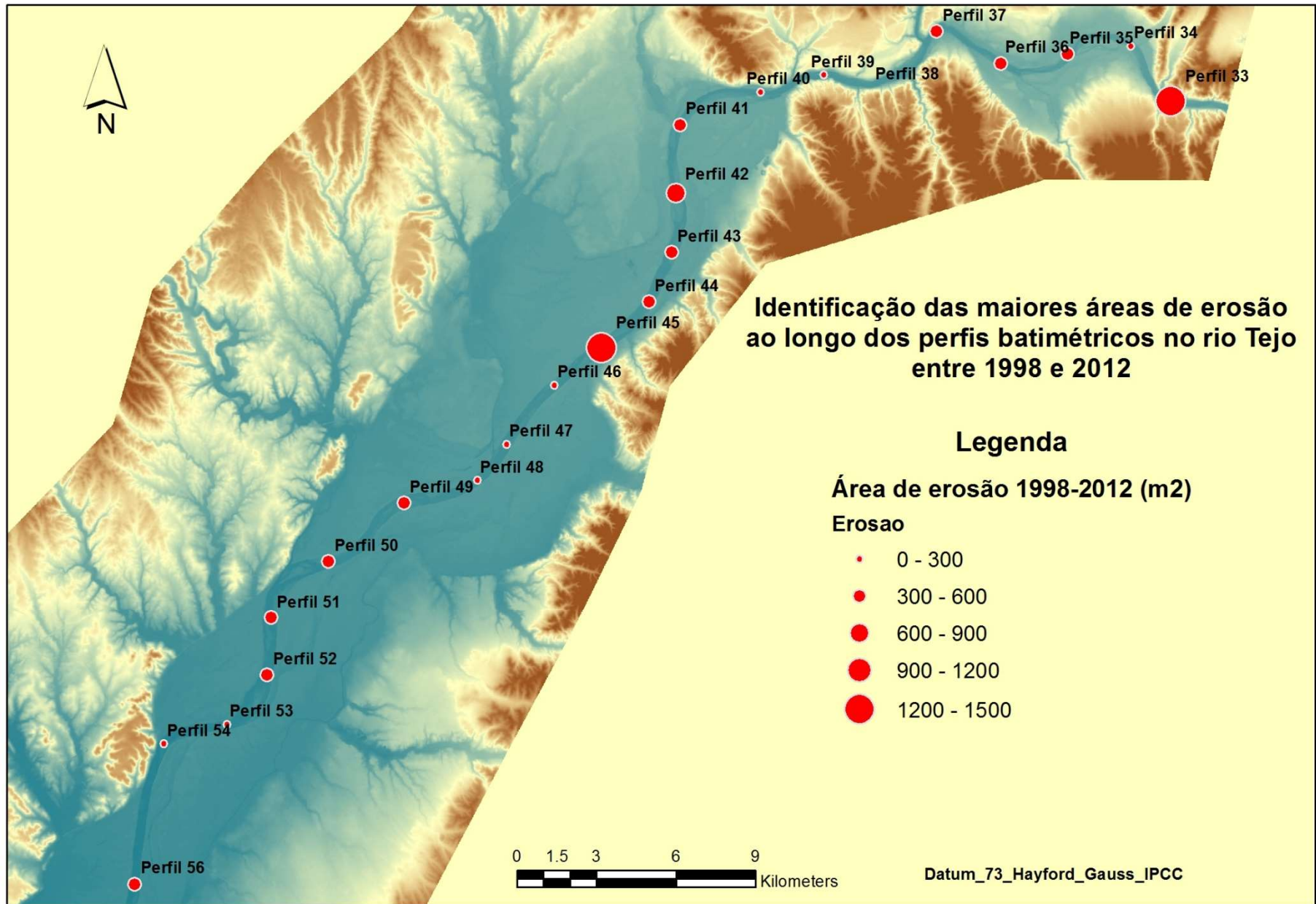
Comparação dos perfis nos vários períodos

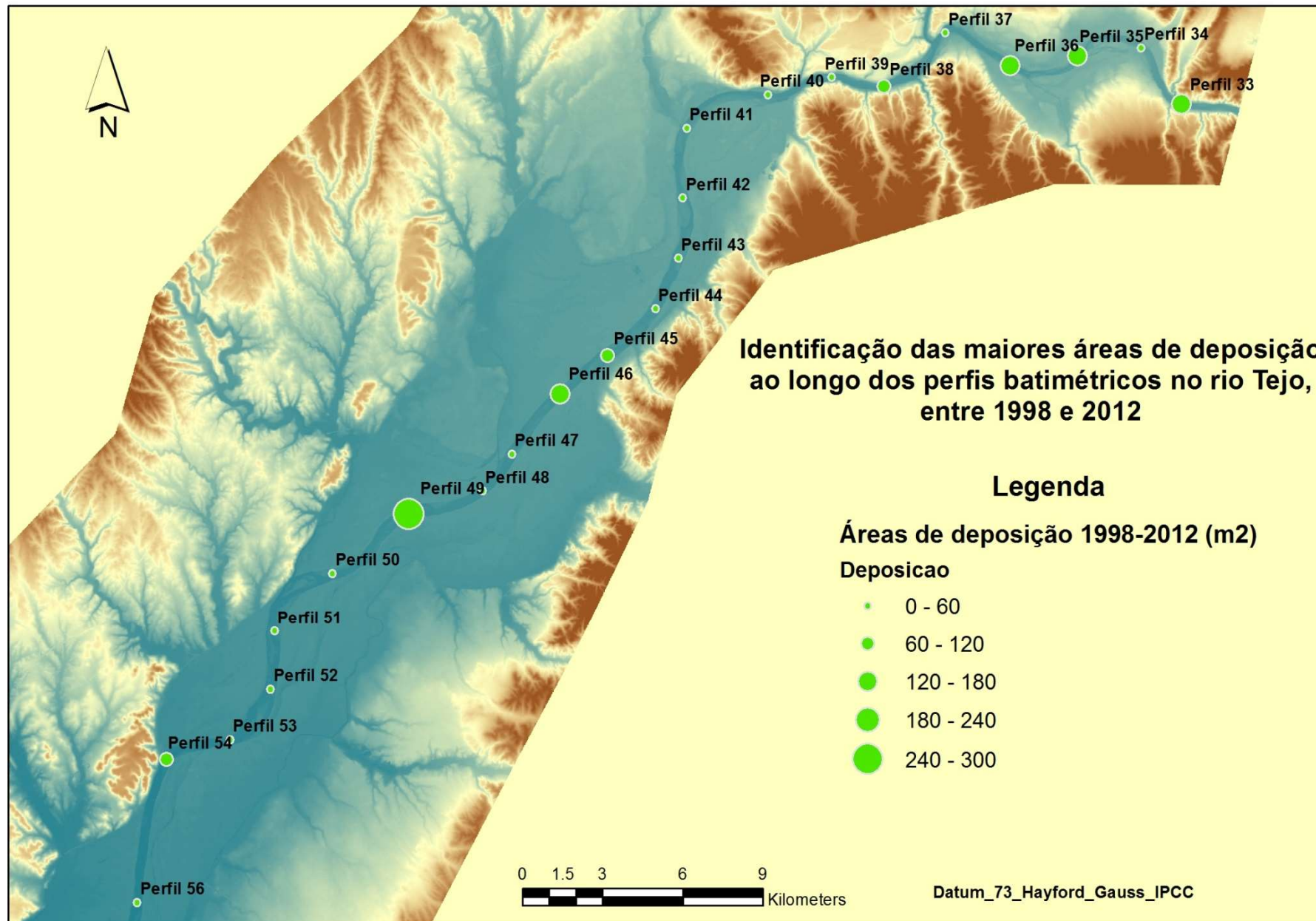


• Metodologia

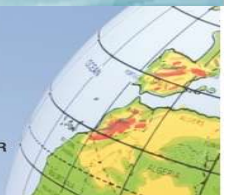
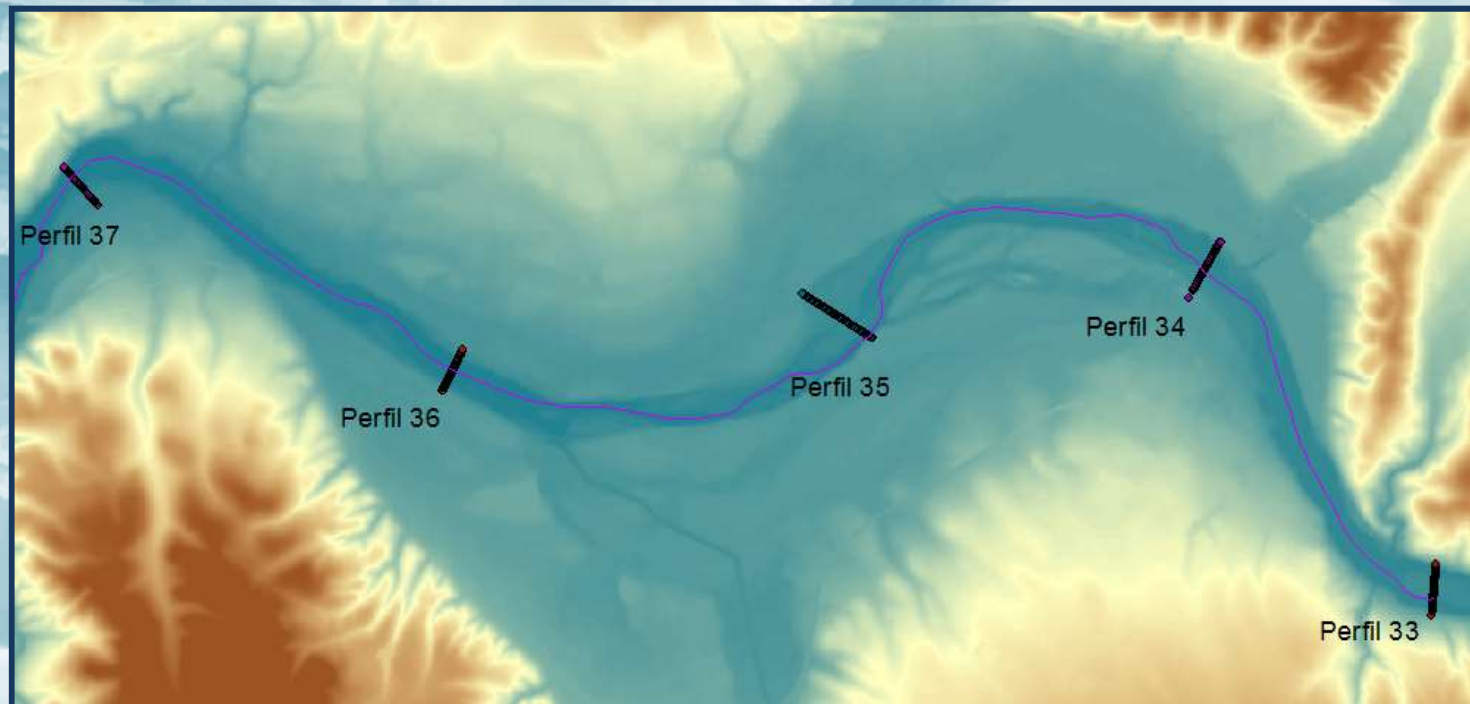
Comparação dos perfis nos vários períodos





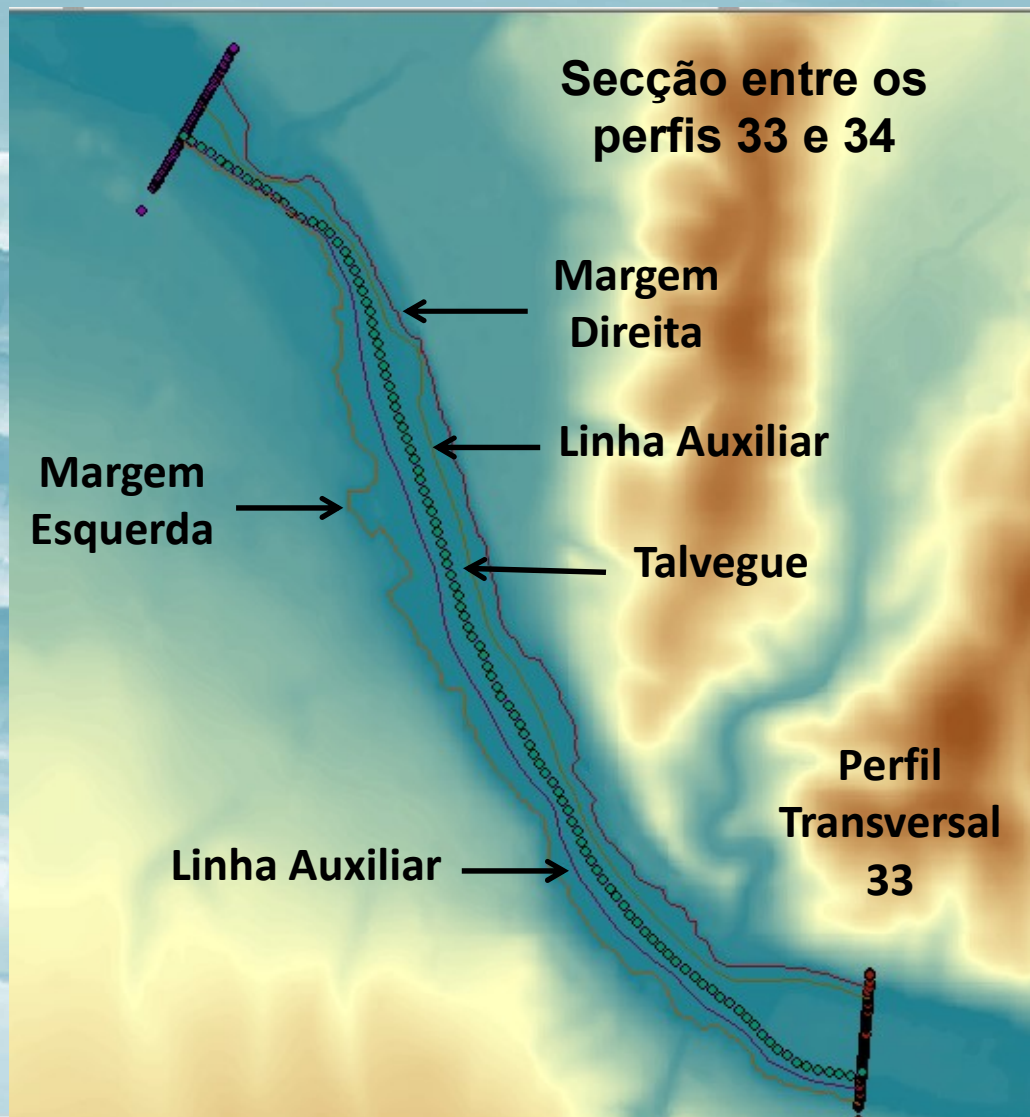


- **Construção de um novo Modelo Altimétrico**
 - Delimitação das margens esquerda e direita no canal
 - Delimitação do talvegue pelos pontos mais profundos interior (definido como a zona sem informação de deteção registados a partir do levantamento batimétrico de 2012 e, remota) quando na ausência de outros elementos, aproximadamente centrado em relação às margens



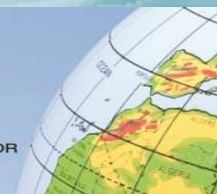
Metodologia (Cont.)

- **Passos para a construção de uma TIN do canal interior**



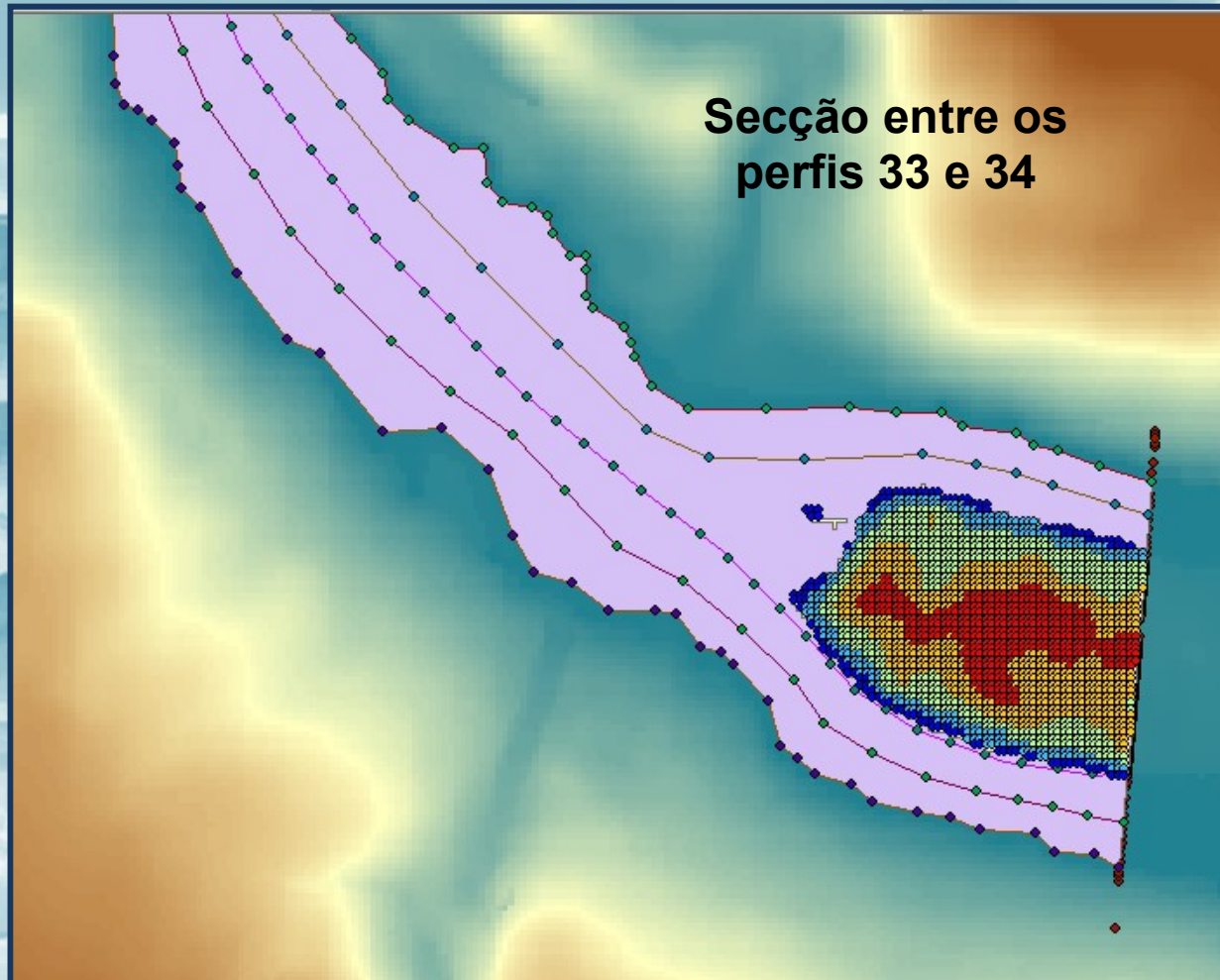
Passos:

- **Seccionamento do talvegue em segmentos de 25 metros**
- **Construção de 2 linhas de apoio entre as margens e o talvegue**



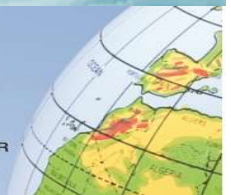
Metodologia (Cont.)

- **Passos para a construção de uma TIN do canal interior**



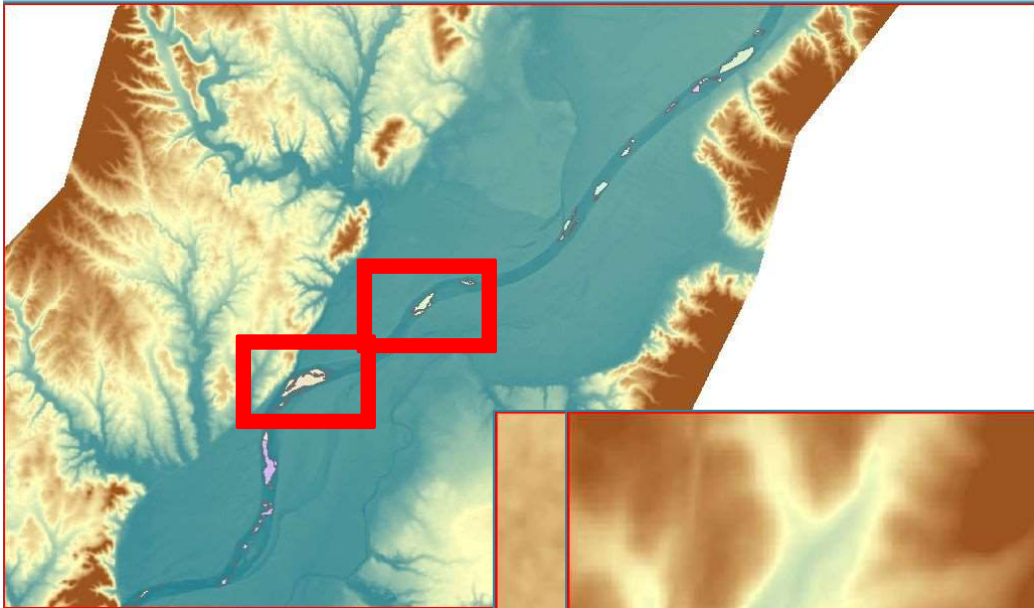
Passos:

- **Delimitação dos mouchões a partir da informação do DEM 2008**
- **Fez-se a interpolação linear das margens, talvegue e linhas de apoio a partir dos perfis transversais de 2012**



Metodologia (Cont.)

- Passos para a construção de uma TIN do canal interior

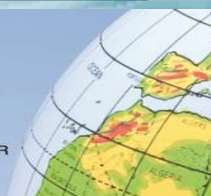
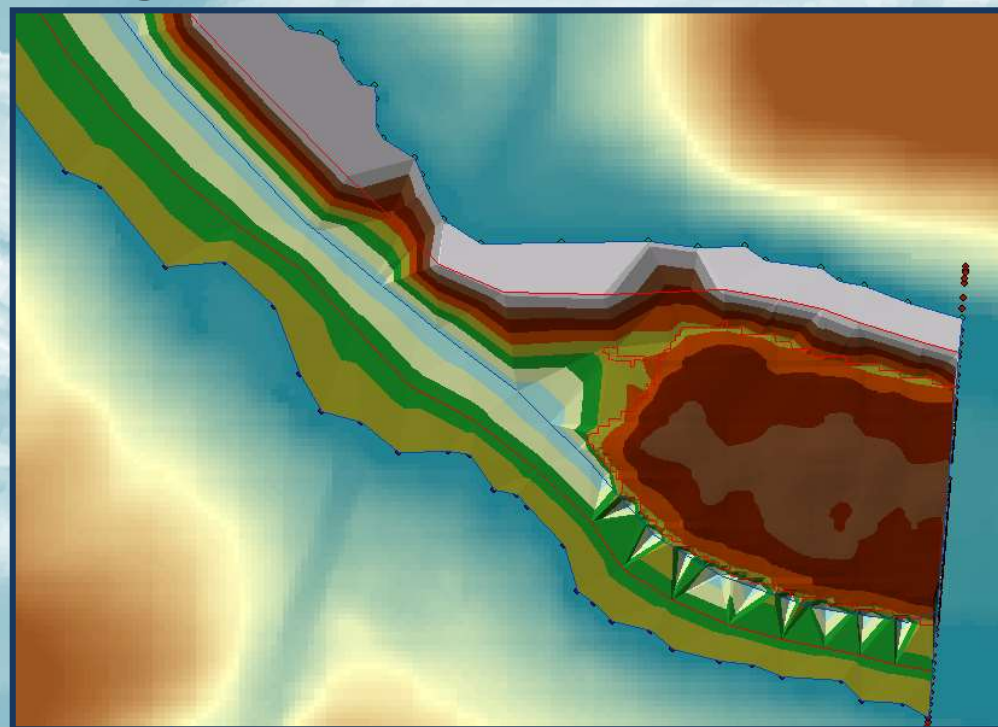


Metodologia (Cont.)

- Passos para a construção de uma TIN do canal interior



Secção entre os perfis 33 e 34

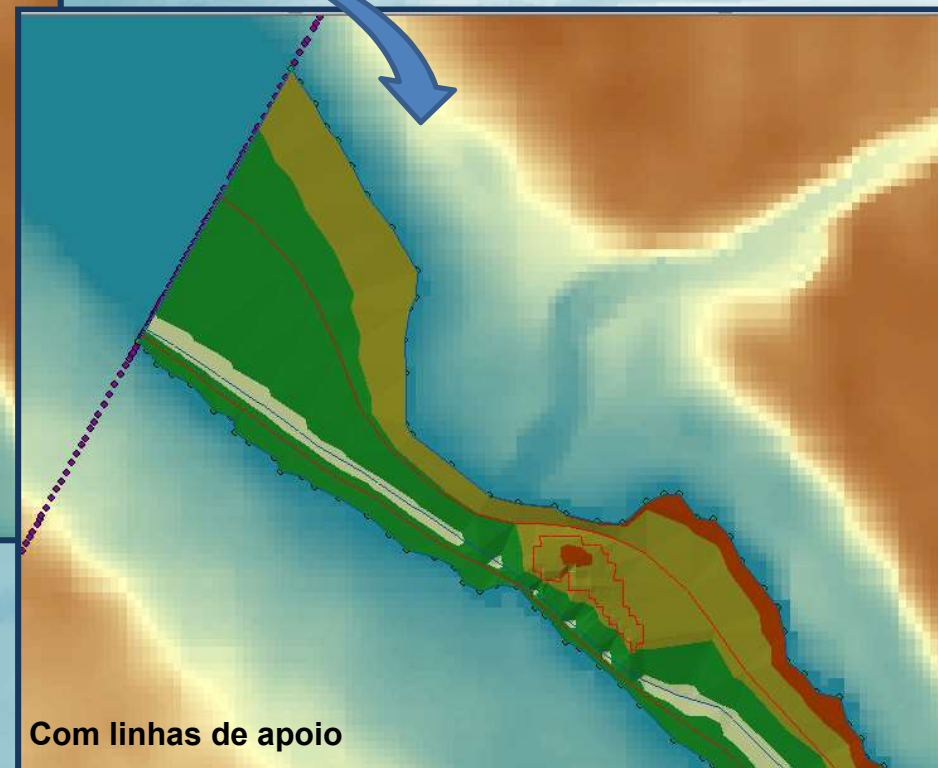


Metodologia (Cont.)

- Passos para a construção de uma TIN do canal interior



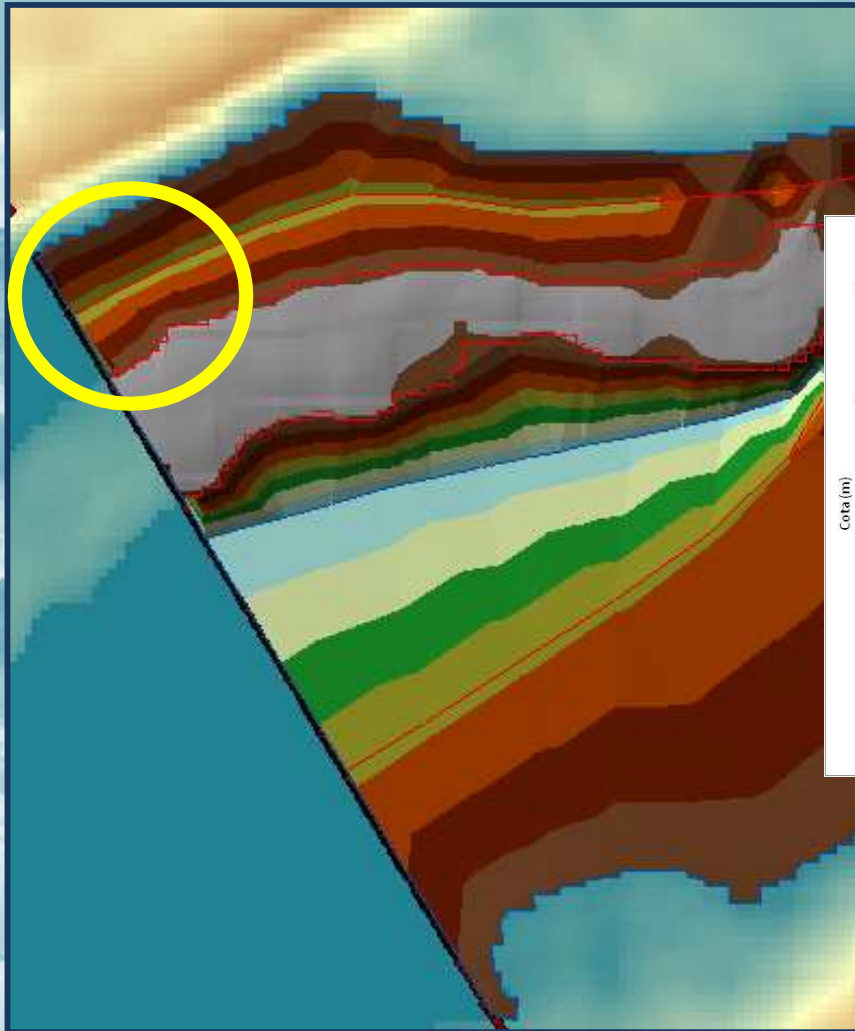
Secção entre os perfis 33 e 34



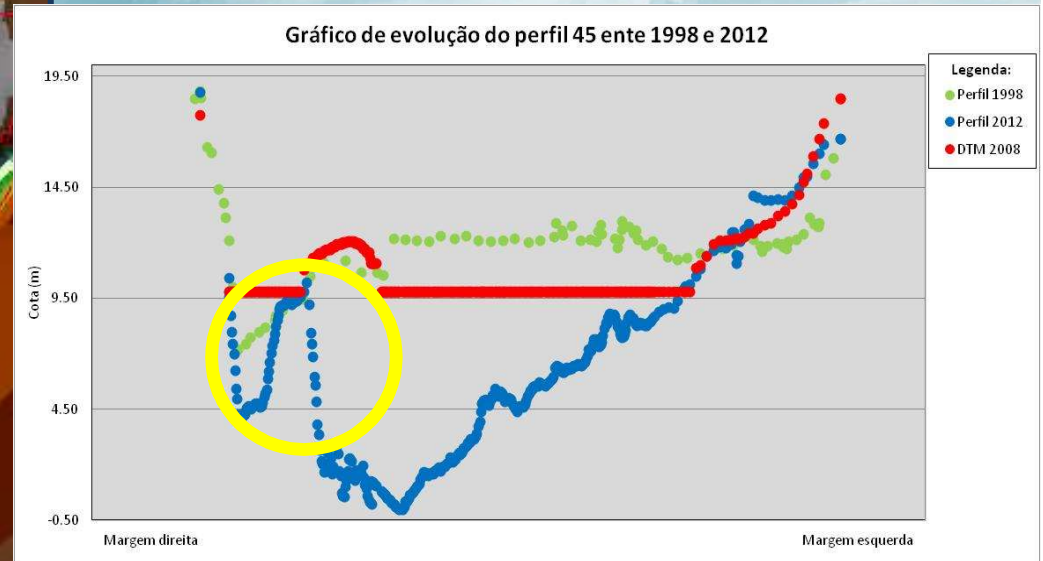
- Diferenças entre TIN's com linhas de apoio e sem linhas de apoio

Metodologia (Cont.)

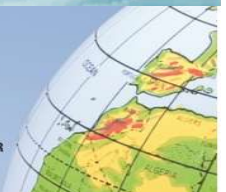
- Passos para a construção de uma TIN do canal interior



Secção entre os perfis 44 e 45

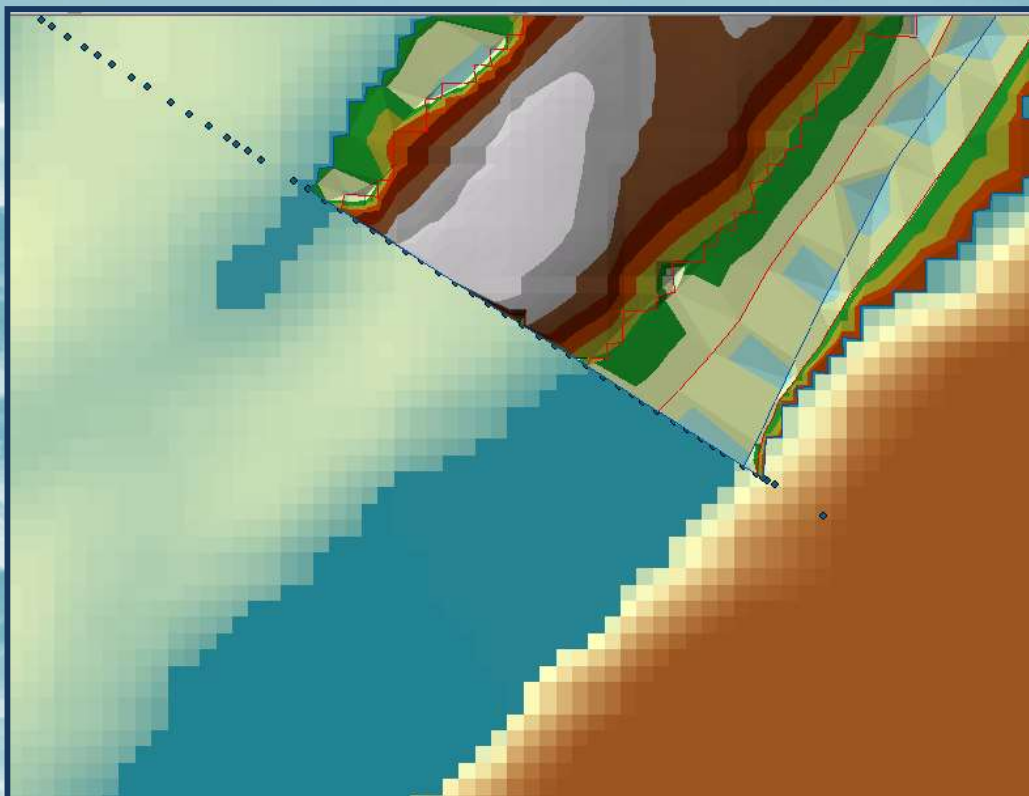


- Importância das linhas de apoio à esquerda e à direita do talvegue

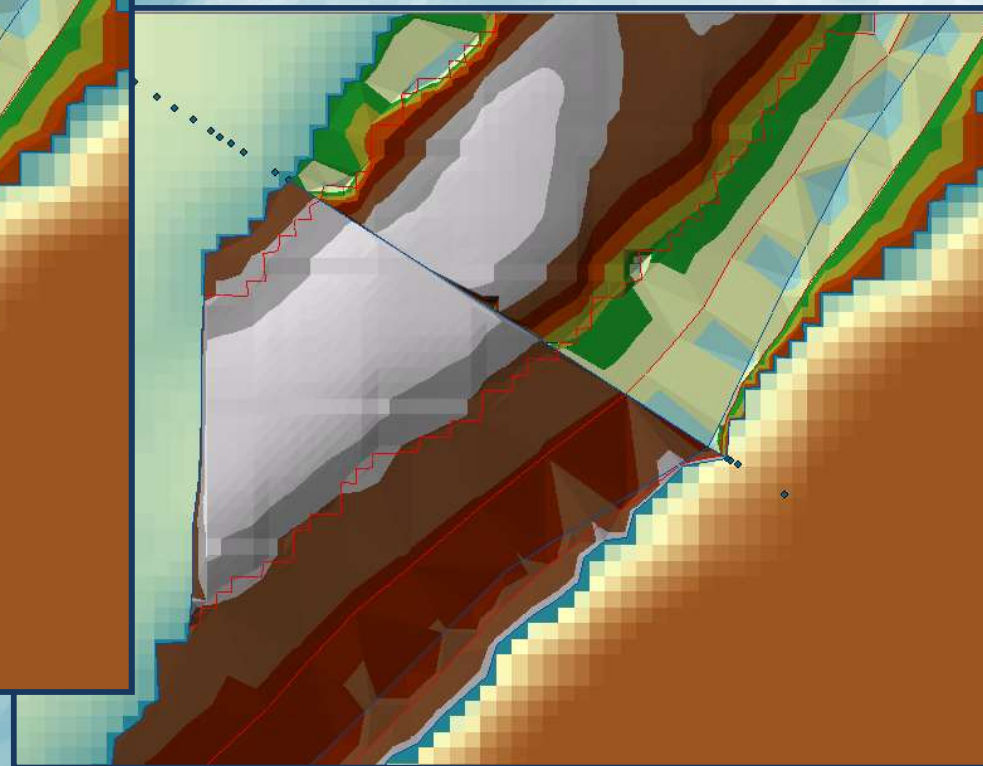


Metodologia (Cont.)

- Passos para a construção de uma TIN do canal interior



Secção entre os perfis 35 e 36

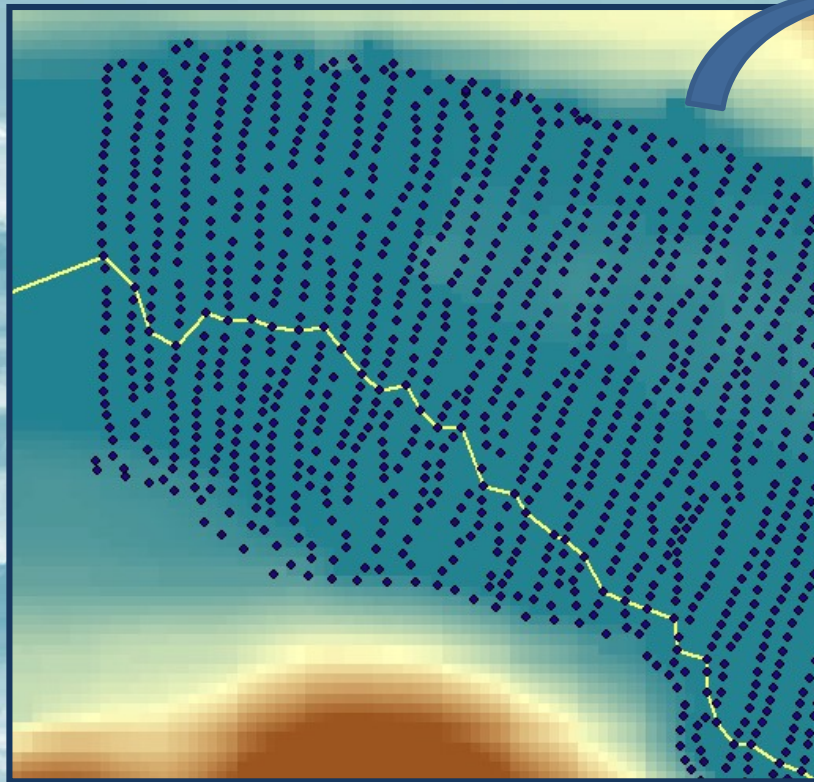


- Cuidado em respeitar a presença de mouchões no desenho das margens

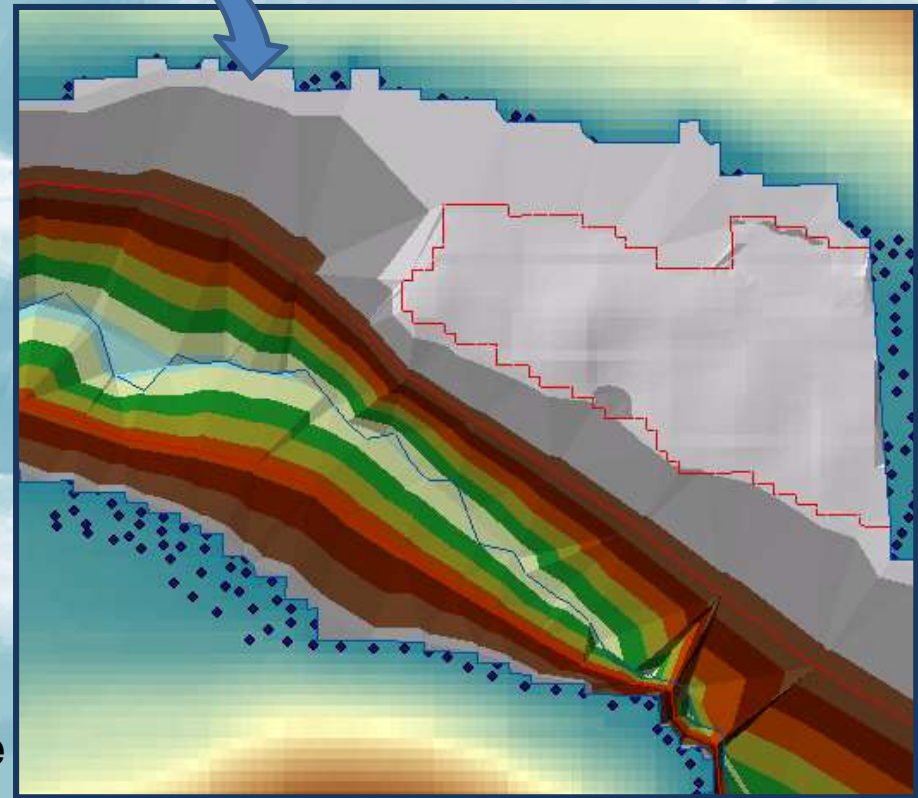


Metodologia (Cont.)

- Passos para a construção de uma TIN do canal interior



Secção entre os perfis 38 e 39 Almourol

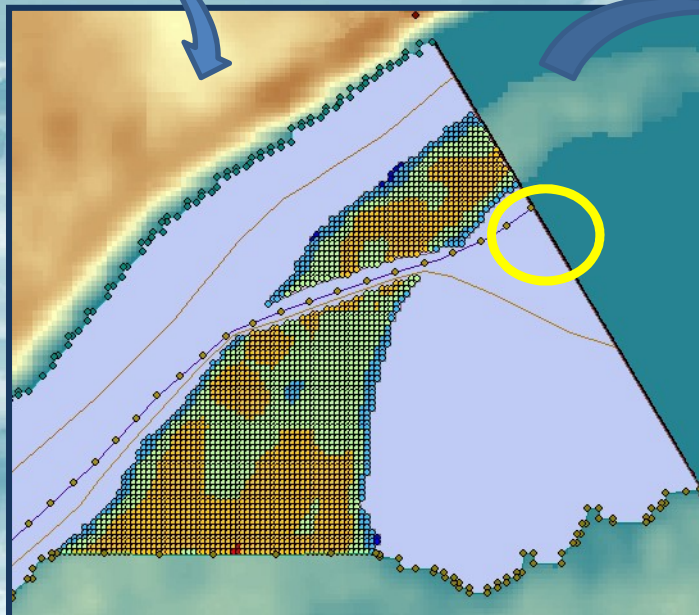


- Utilização de secções batimétricas de 1 Km em torno das estações hidrométricas para desenhar o talvegue o mais próximo da realidade

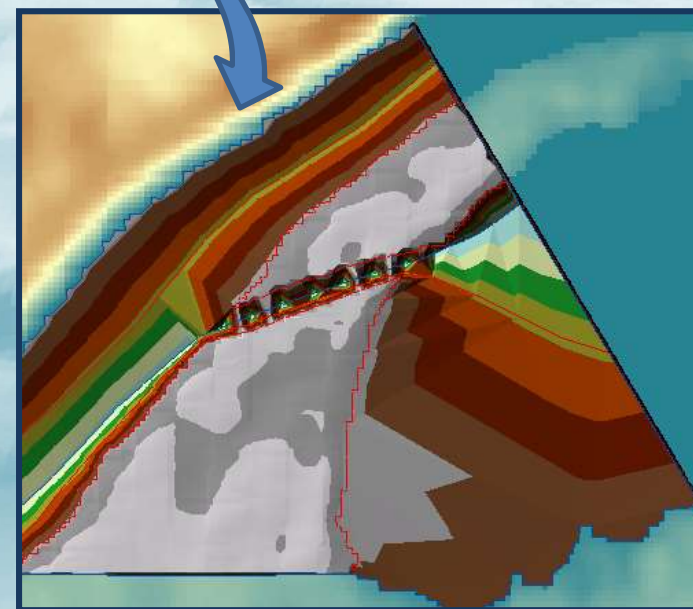


Metodologia (Cont.)

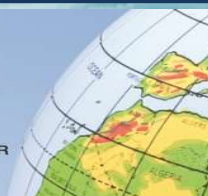
- Passos para a construção de uma TIN do canal interior



Secção entre os perfis 45 e 46



- Manter os mouchões de forma a não alterar demasiado o DEM



Metodologia (Cont.)

- Passos para a construção de uma TIN do canal interior



Secção entre os perfis 54 e 55

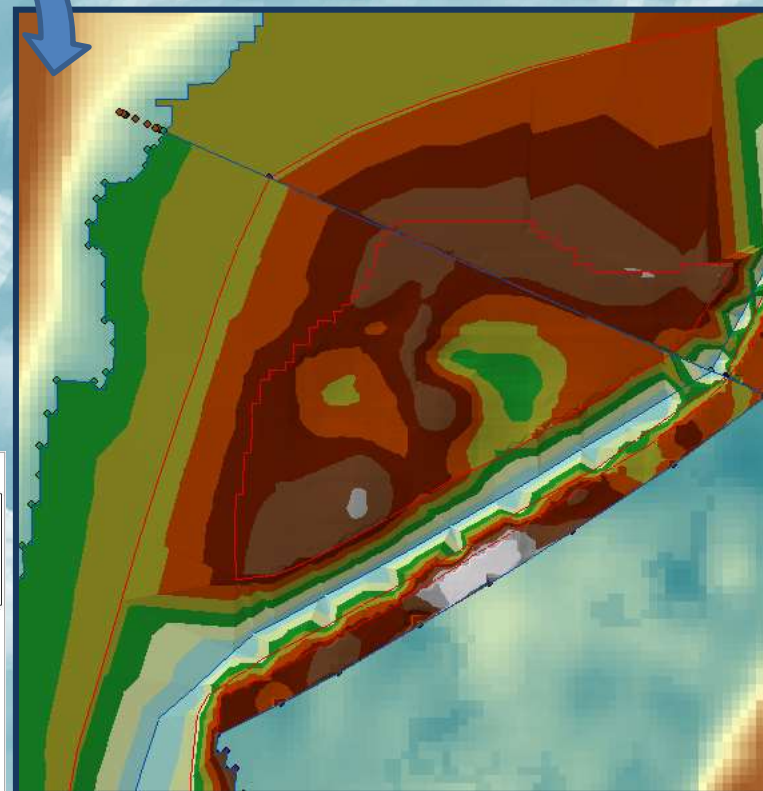
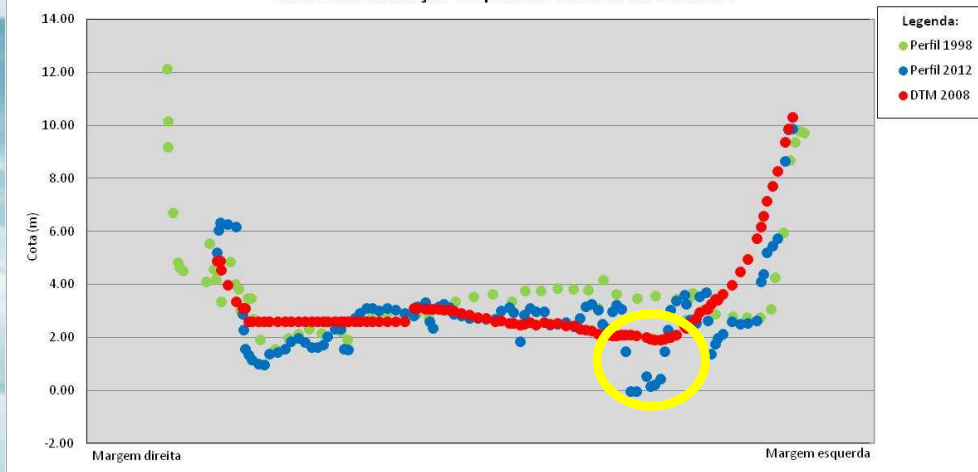


Gráfico de evolução do perfil 54 entre 1998 e 2012

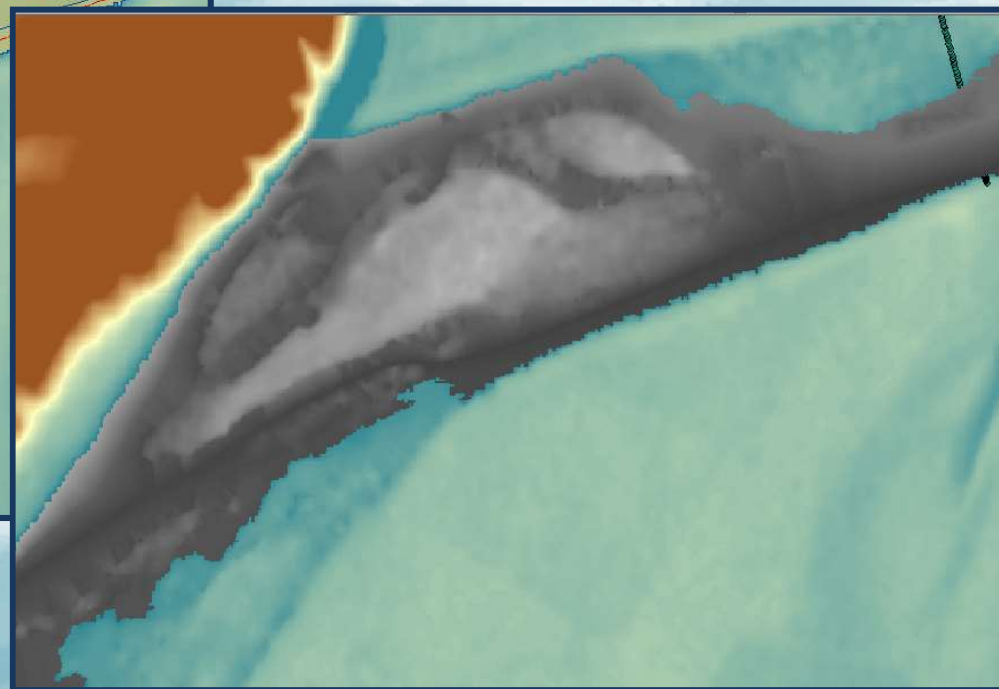


Metodologia (Cont.)

- Passos para a construção de uma TIN do canal interior



Secção entre os perfis 50 e 51

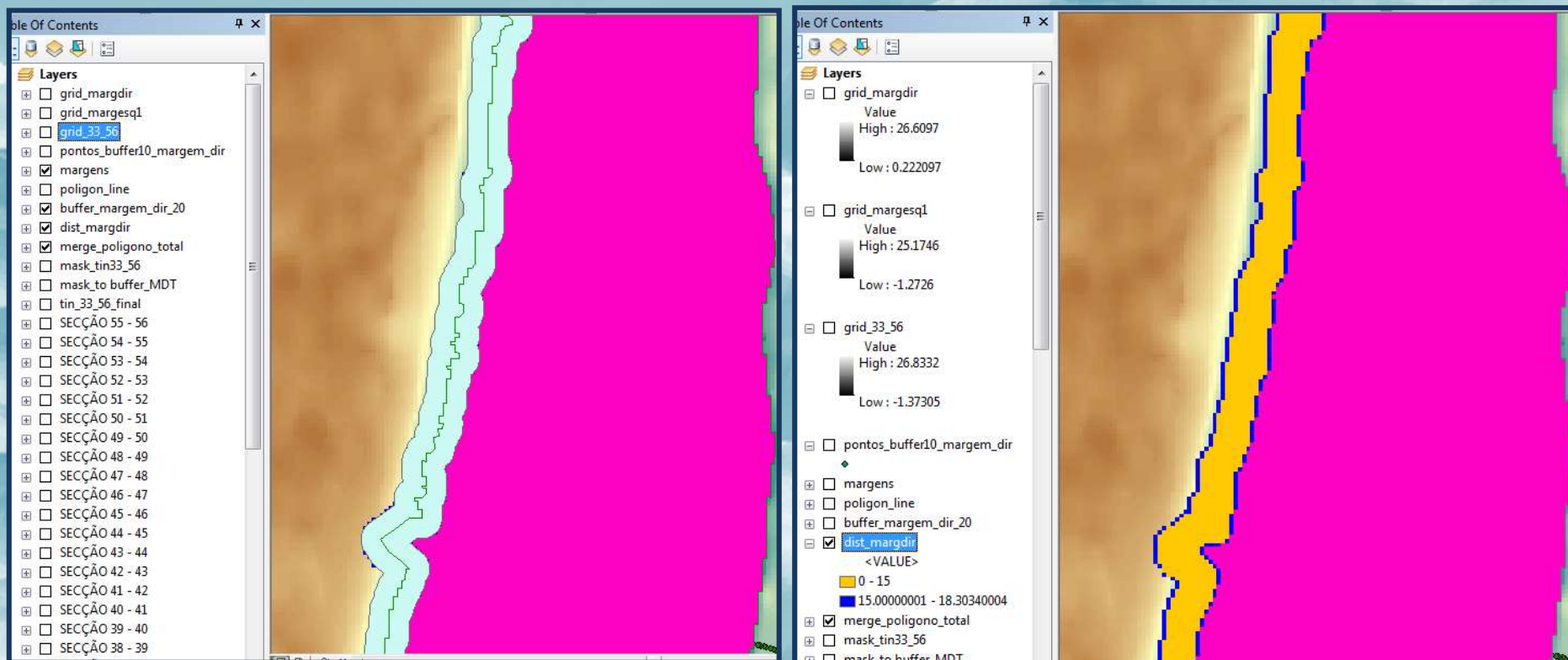


- Conversão da TIN para GRID



Metodologia (Cont.)

- Combinação entre o DEM inicial e a nova GRID criada

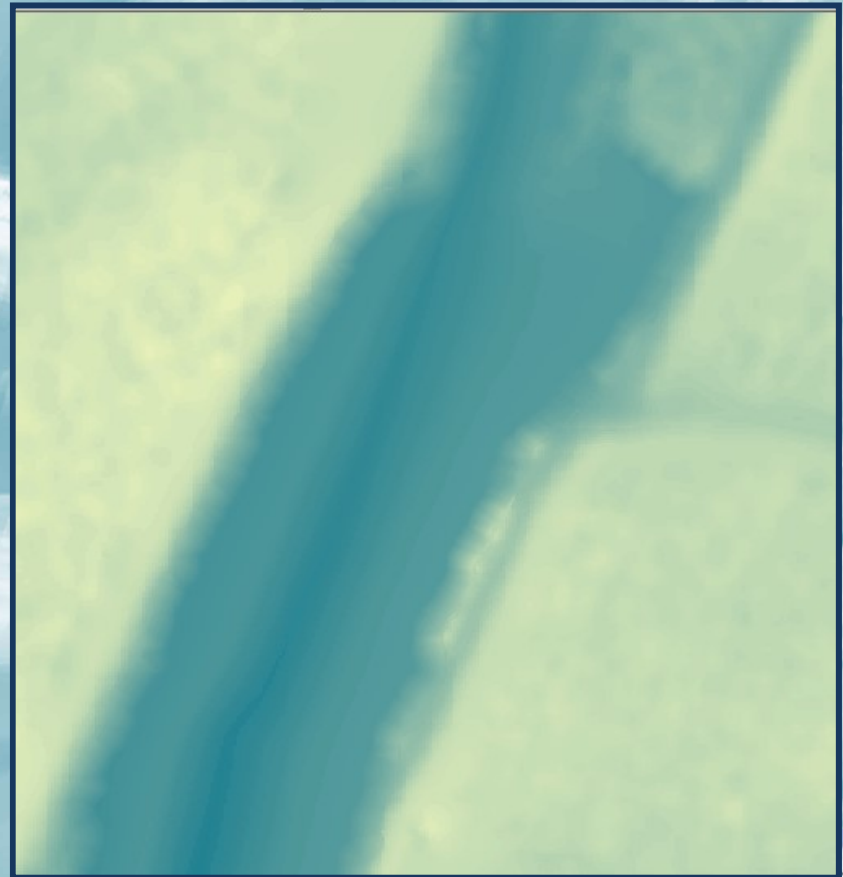
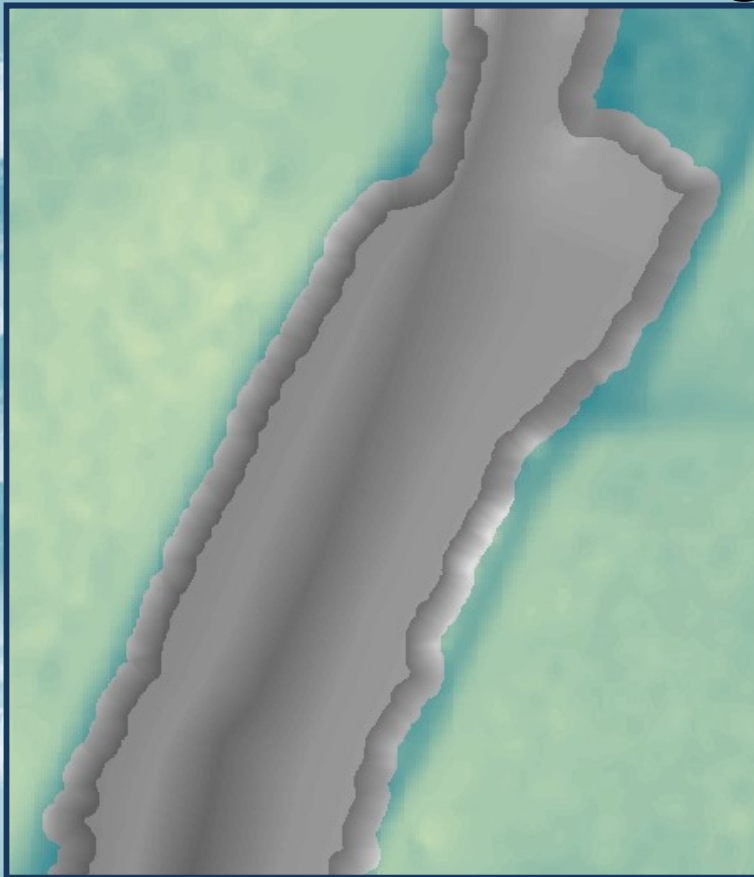


- Criação de um buffer de 20m a partir das margens, de forma a criar uma zona de transição entre a GRID do canal interpolado e o DEM



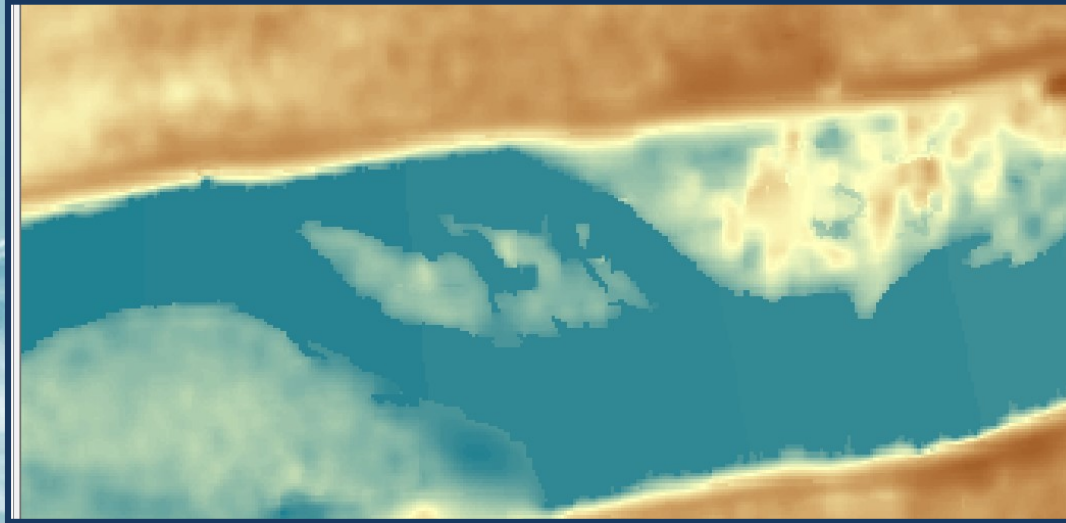
Metodologia (Cont.)

- **Combinação entre o MDT inicial e as novas GRID criadas para o canal sem informação e as margens do canal**

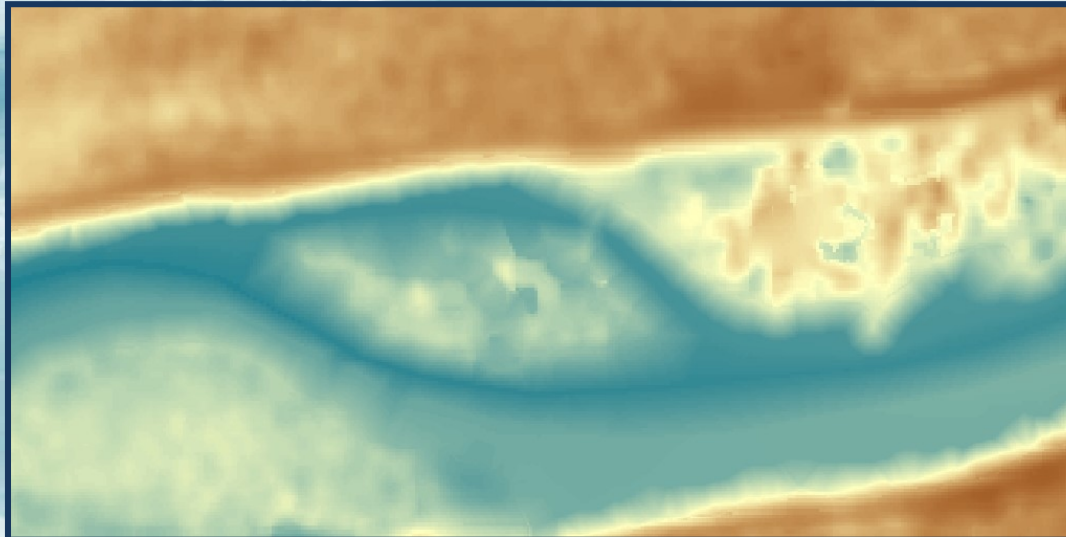


Metodologia - Exemplos

DEM Inicial

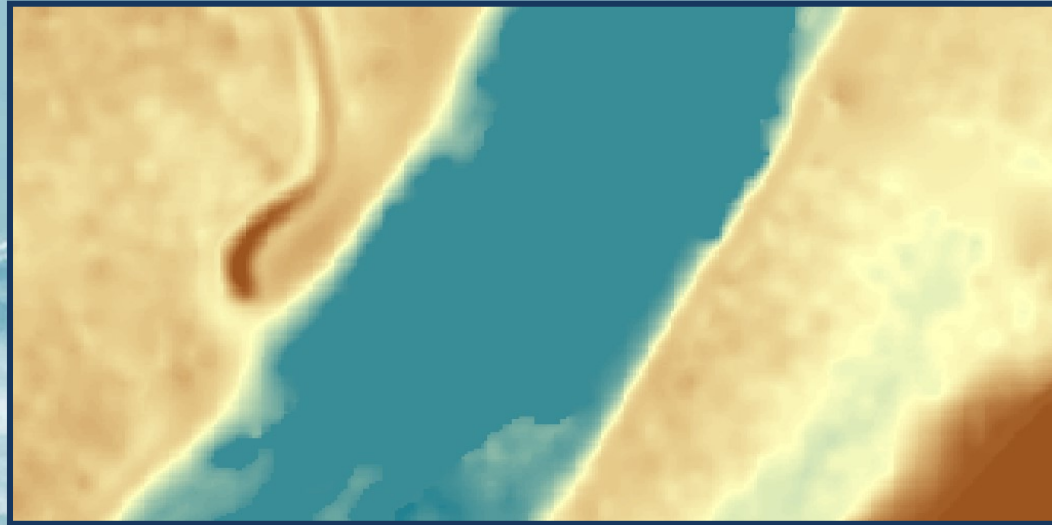


DEM Final

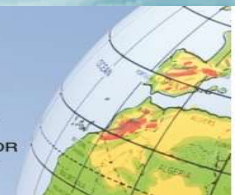
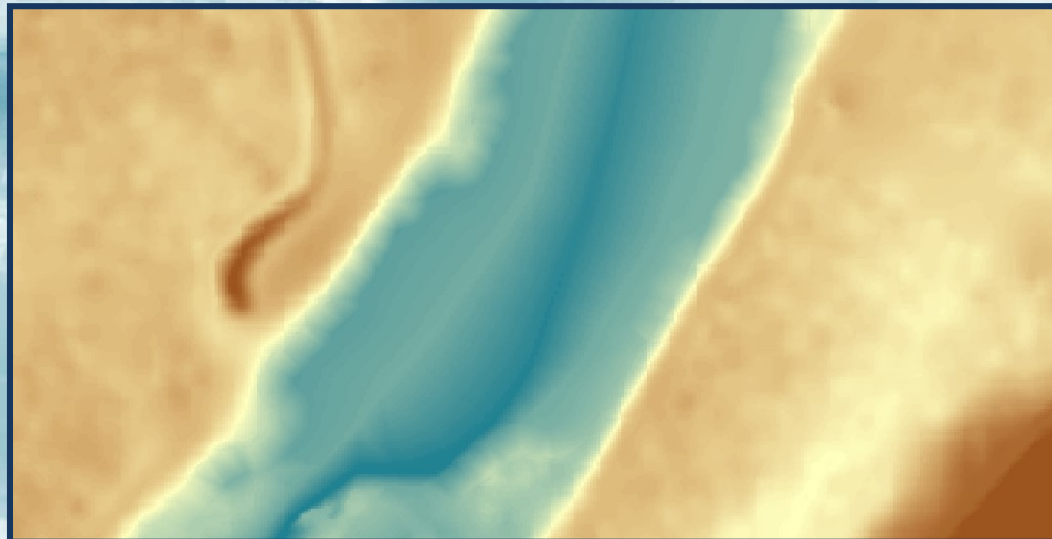


Metodologia - Exemplos

DEM Inicial

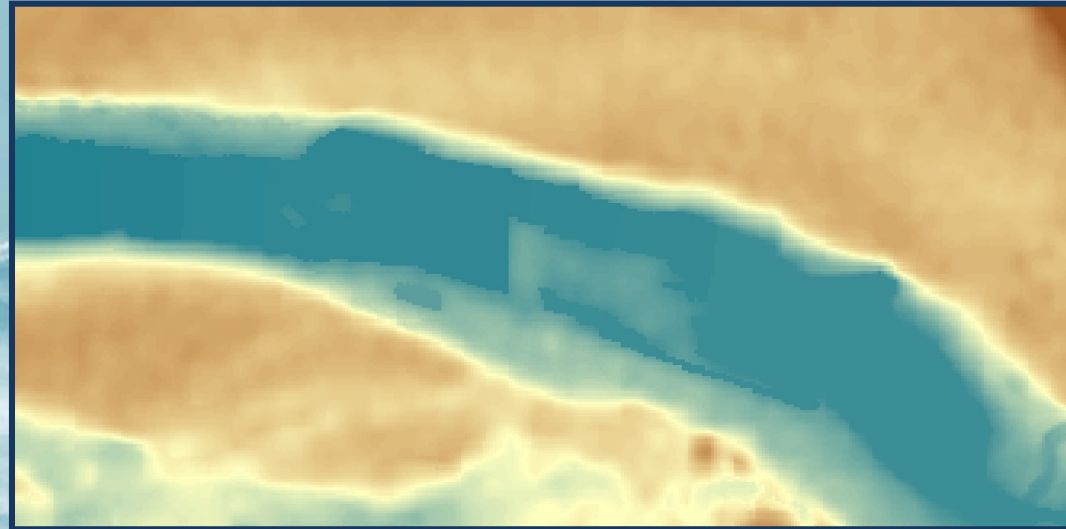


DEM Final

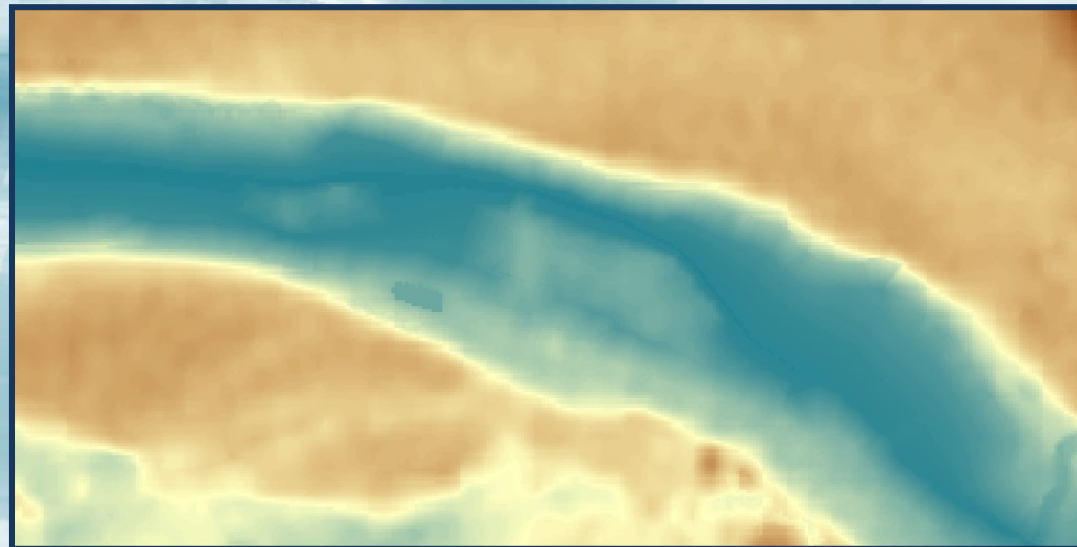


Metodologia - Exemplos

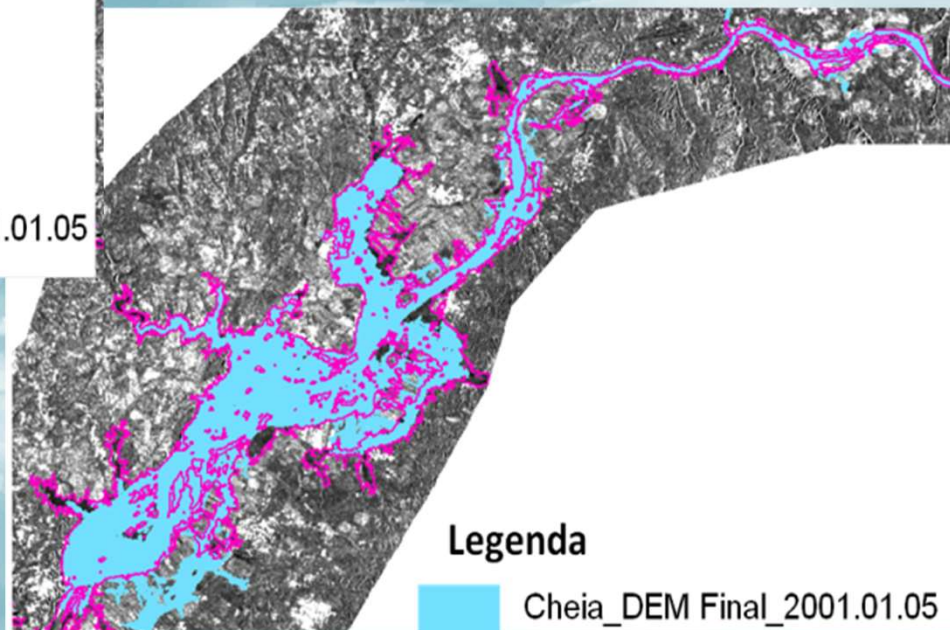
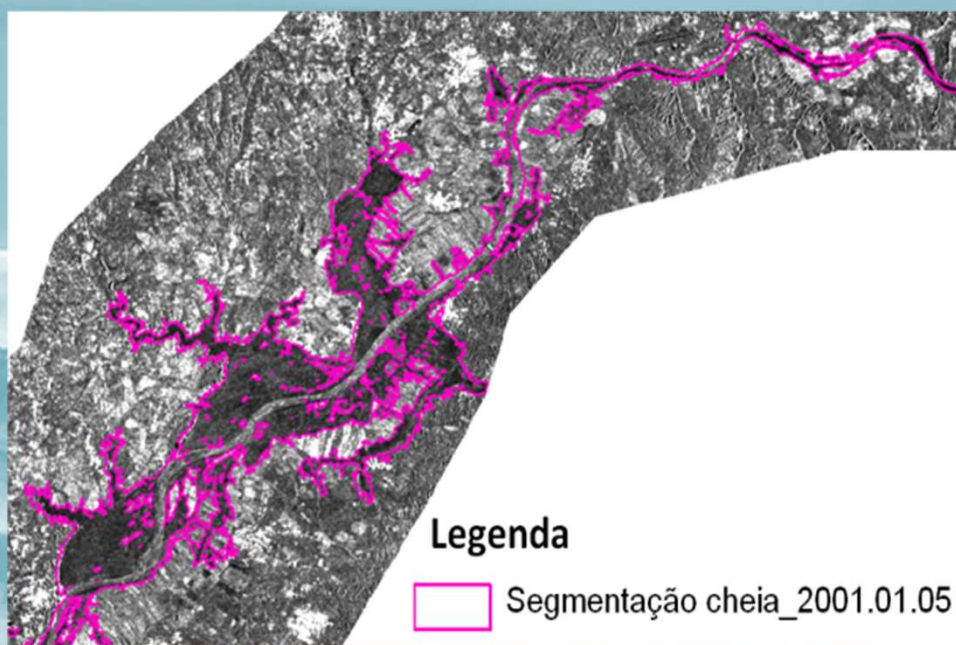
DEM Inicial



DEM Final



Aplicação do novo DEM às simulações de cheias



AGRADECIMENTOS

**Ana Paula FALCÃO¹, Alexandre B. GONÇALVES¹, Rita PESTANA¹
Sandra HELENO¹, Teresa ALVARES², Emília VAN ZELLER², Victor RODRIGUES²**

¹ Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa

² Agência Portuguesa do Ambiente

Projecto RIVERSAR (PTDC/ CTE-GIX/099085/2008) - Exploração de imagens SAR
para aperfeiçoar modelos de inundação no rio Tejo, financiado pela **FCT**

FIM

