

Lisboa, 30 de setembro de 2013

Subida do nível médio do mar: efeitos na hidrodinâmica e na inundação marginal no estuário do Tejo

M. Guerreiro, A. Fortunato, P. Freire, A. Rilo,
R. Taborda, M.C. Freitas, C. Andrade,
T. Silva, M. Rodrigues, X. Bertin

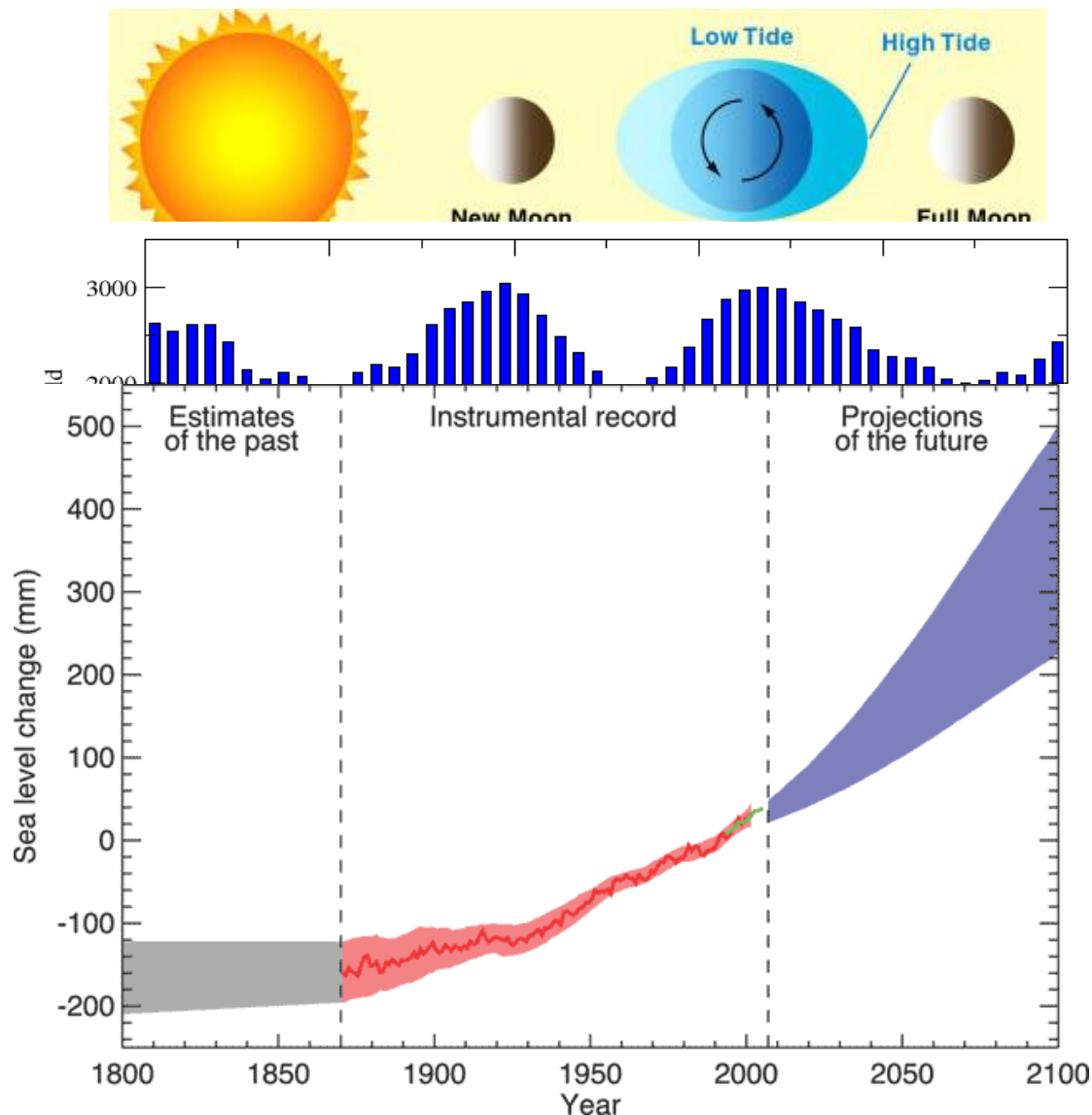
FRANKENSTORM!



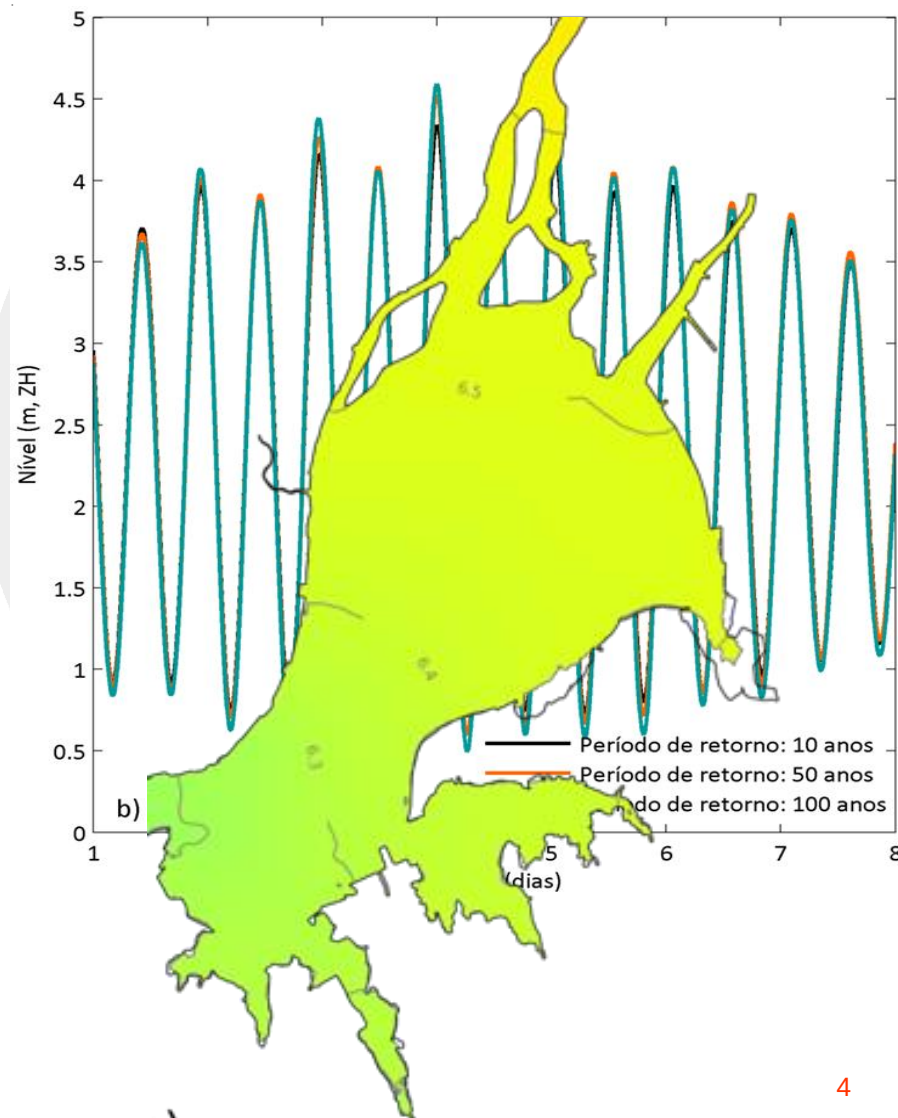
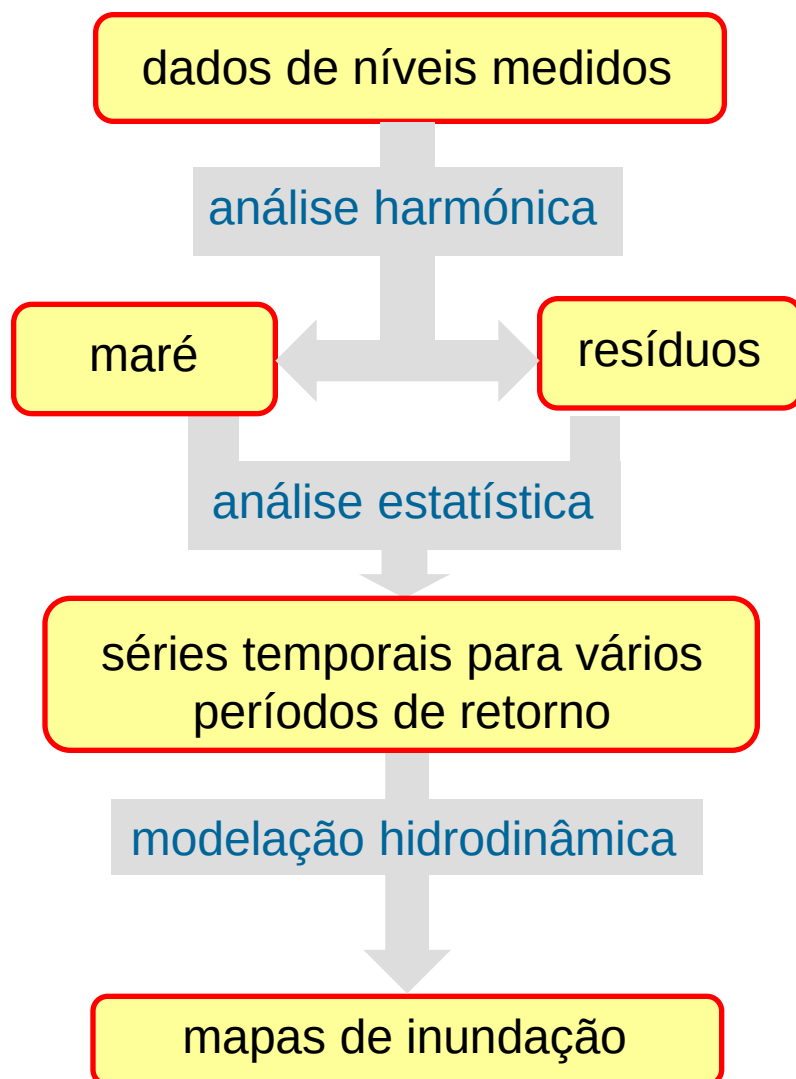
Causas



- > Marés
- > Sobre-elevações de origem meteorológica (*storm surges*). Em Portugal podem exceder 1 m
- > Interações entre a maré e as *storm surges*
- > Subida do nível médio do mar
- > Variabilidade sazonal e interanual do nível médio
- > Interações entre a maré e o nível médio do mar?



Metodologia



Análise estatística



1. Criação de ~400.000 séries anuais de níveis, variando:

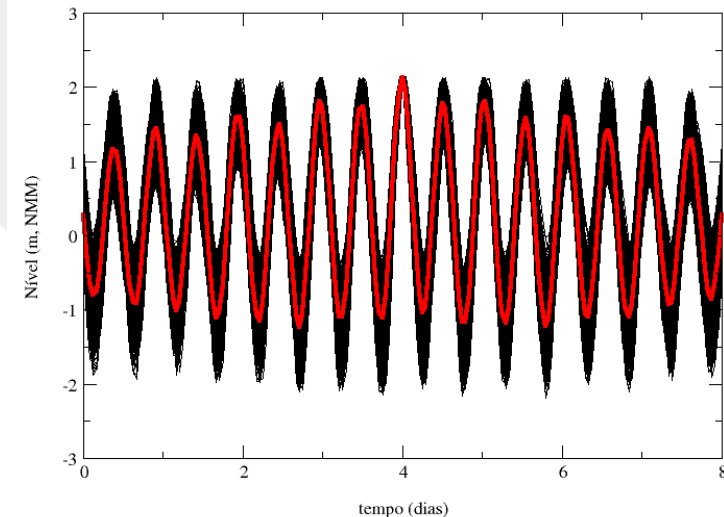
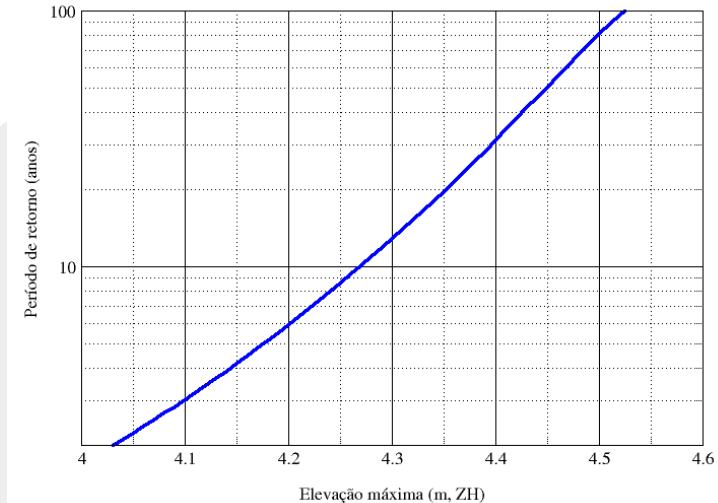
1. A maré, ao longo de um ciclo de 19 anos
2. A *storm surge*, para os 24 anos disponíveis
3. A desfasagem entre estes dois sinais, entre +15 dias e -15 dias

2. Determinação dos ~400.000 máximos anuais

3. Determinação dos níveis máximos para diferentes períodos de retorno

4. Validação da abordagem com métodos convencionais e análise de convergência

5. Criação de séries médias para cada período de retorno

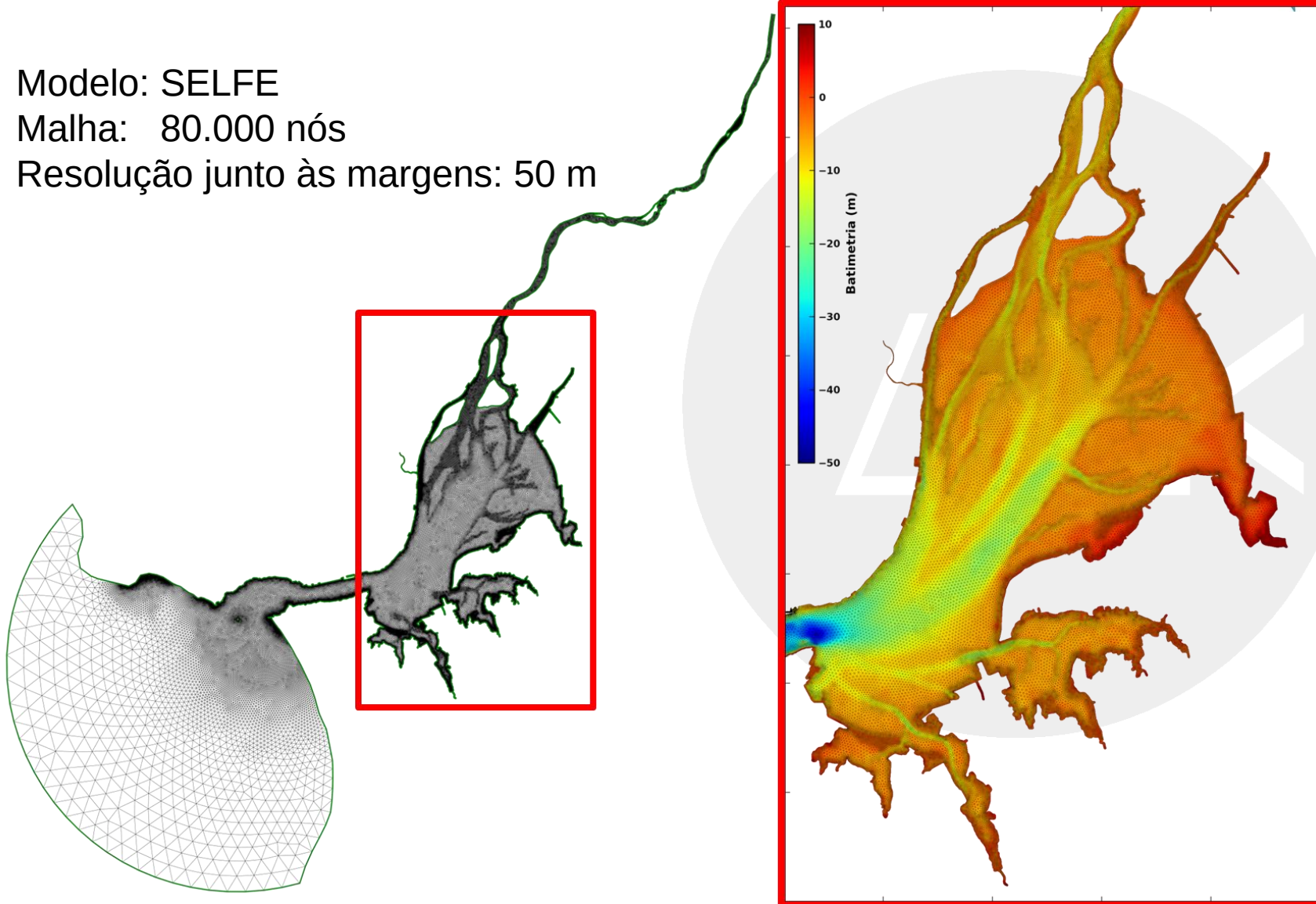


Modelação hidrodinâmica

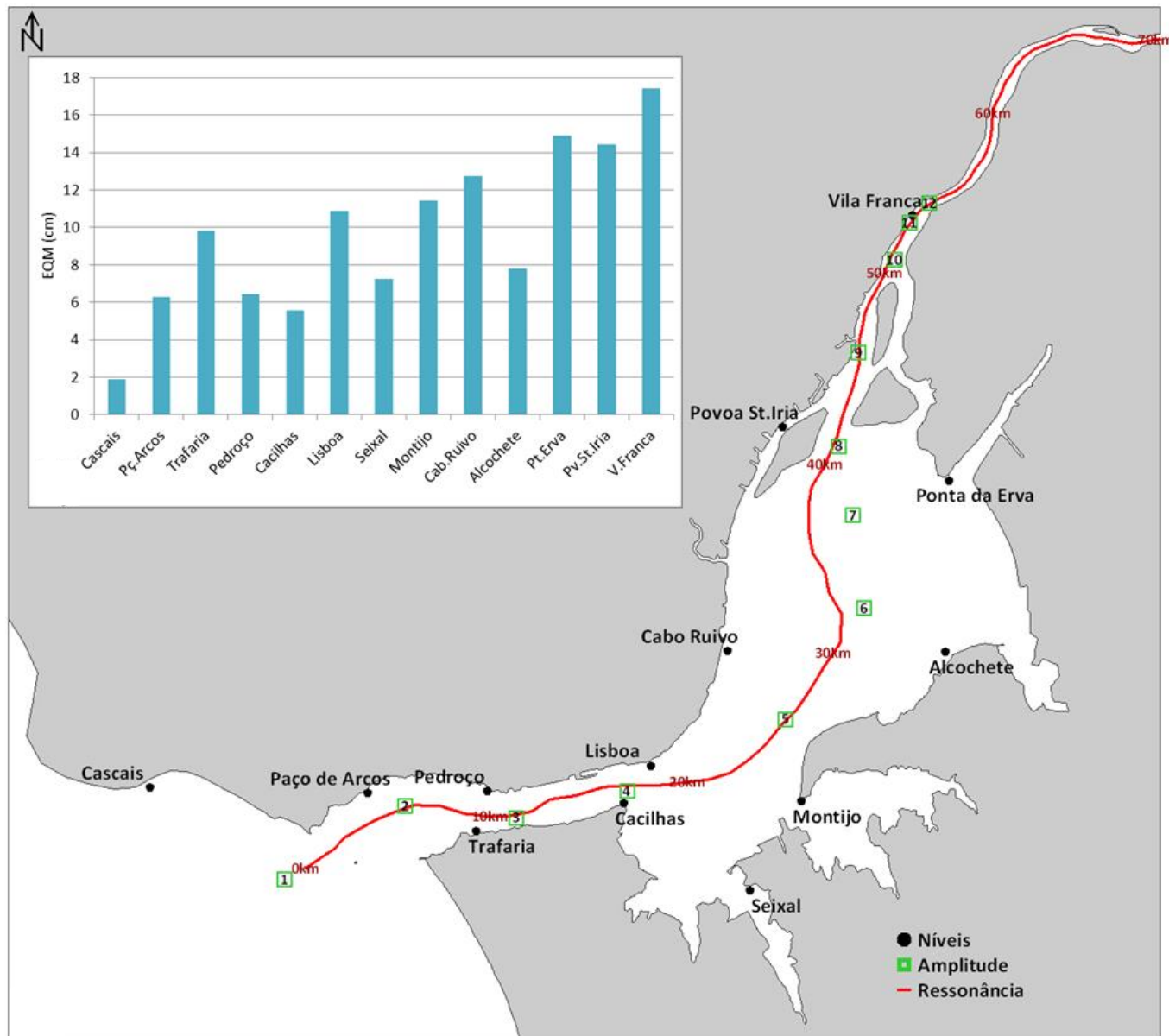
Modelo: SELFE

Malha: 80.000 nós

Resolução junto às margens: 50 m



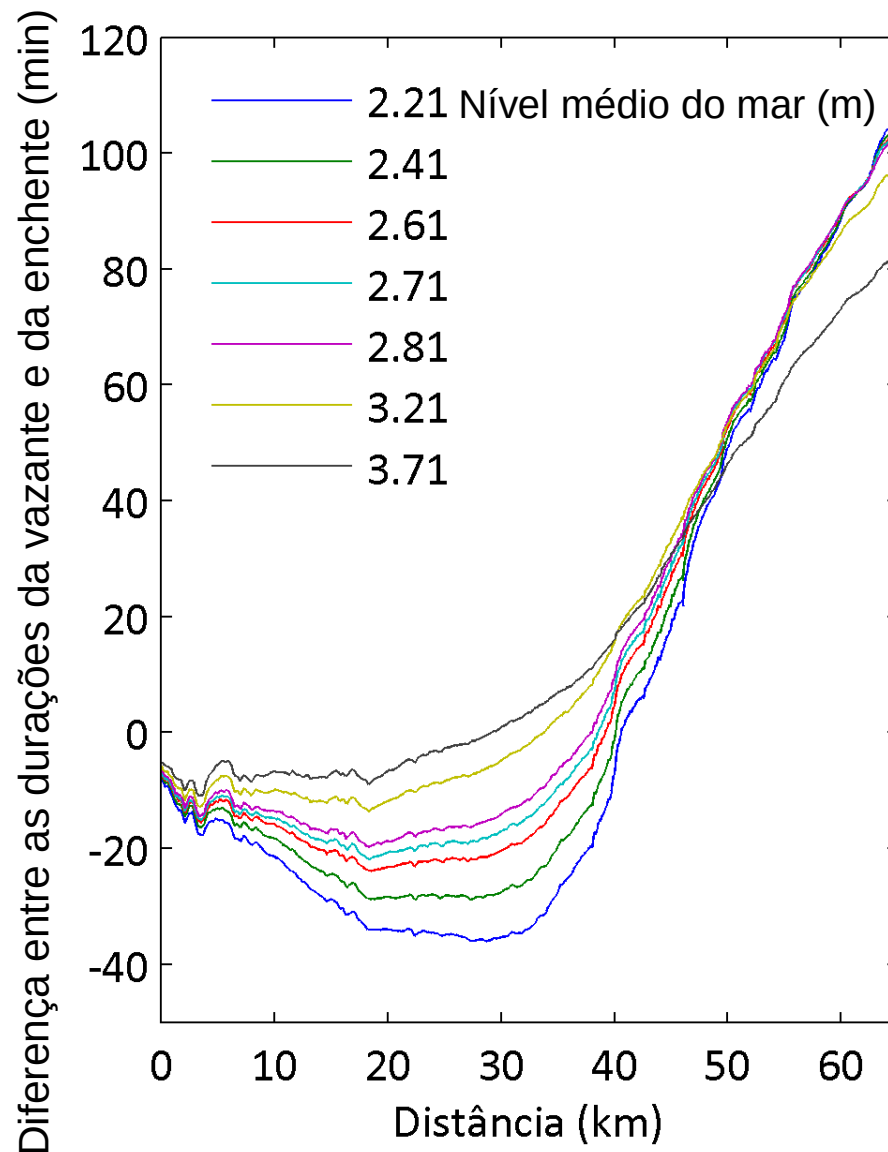
Validação



Resultados: assimetria da maré

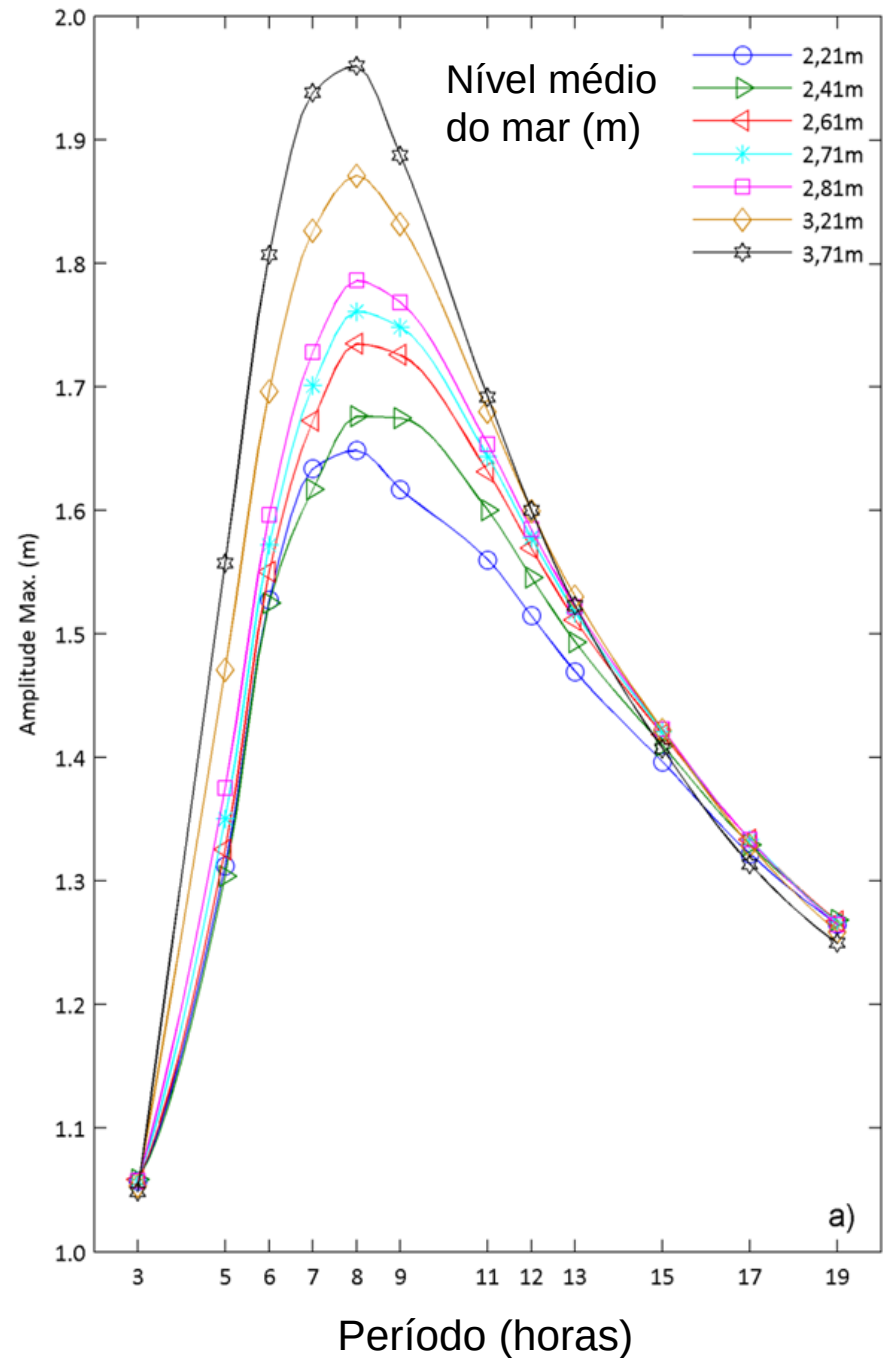
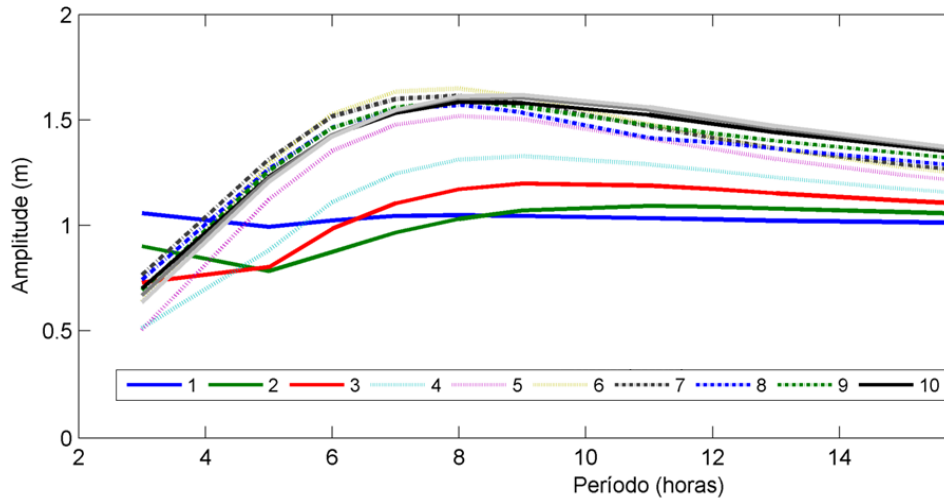


- > Tejo dominado pela vazante: capacidade de expulsão de sedimentos
- > Subida do nível médio do mar reduzirá a dominância de vazante, o que aumentará a tendência de assoreamento



Resultados: ressonância

- > Tejo tem um período próprio de 8 horas
- > Subida do nível médio do mar aumentará a amplificação da maré no estuário, exacerbando as inundações marginais



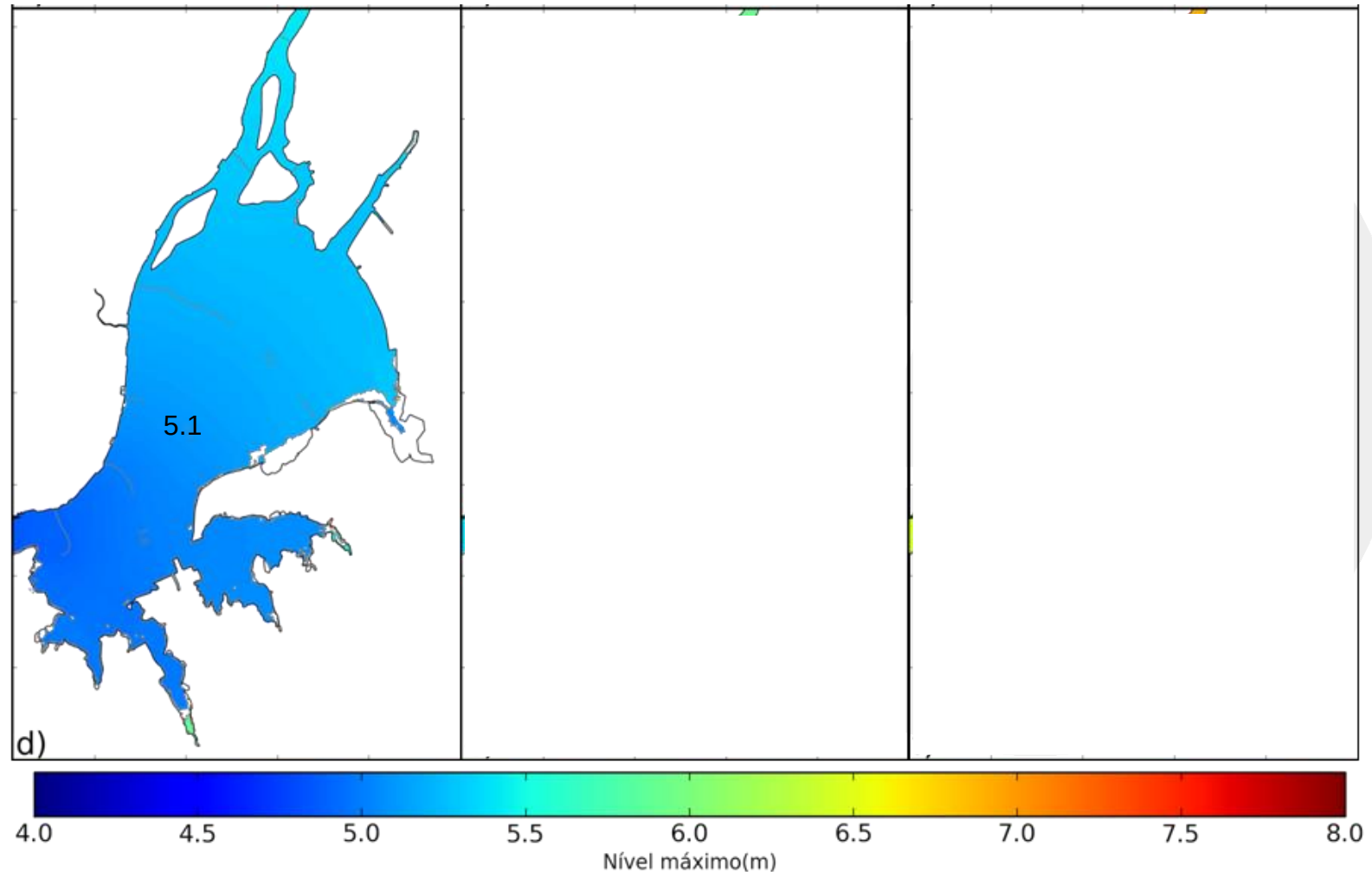
Consequências para a inundaçã



Nível médio do mar: actual

Actual+0,5 m

Actual+1,5 m



Período de retorno: 100 anos

- > Níveis extremos em estuários dependem de vários fatores com origens distintas e das suas interações não-lineares
- > Desenvolvida nova metodologia para construir mapas de inundação em zonas estuarinas, que tira partido da existência de dados e da capacidade dos modelos numéricos
- > Subida do nível médio do mar afetará a estuário do Tejo:
 - Redução da assimetria da maré provocará um aumento das taxas de assoreamento
 - Aumento da ressonância amplificará as marés, exacerbando ligeiramente as inundações marginais

Obrigado pela atenção!



FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Portugal