



Monitorização e previsão em estuários: ferramentas de apoio à gestão

Marta Rodrigues*

João Rogeiro, Anabela Oliveira, André B. Fortunato,
Paula Freire, Ricardo Martins, Alberto Azevedo, Joana
Teixeira, Ana Mendes

*mfrodrigues@lnec

Conteúdos

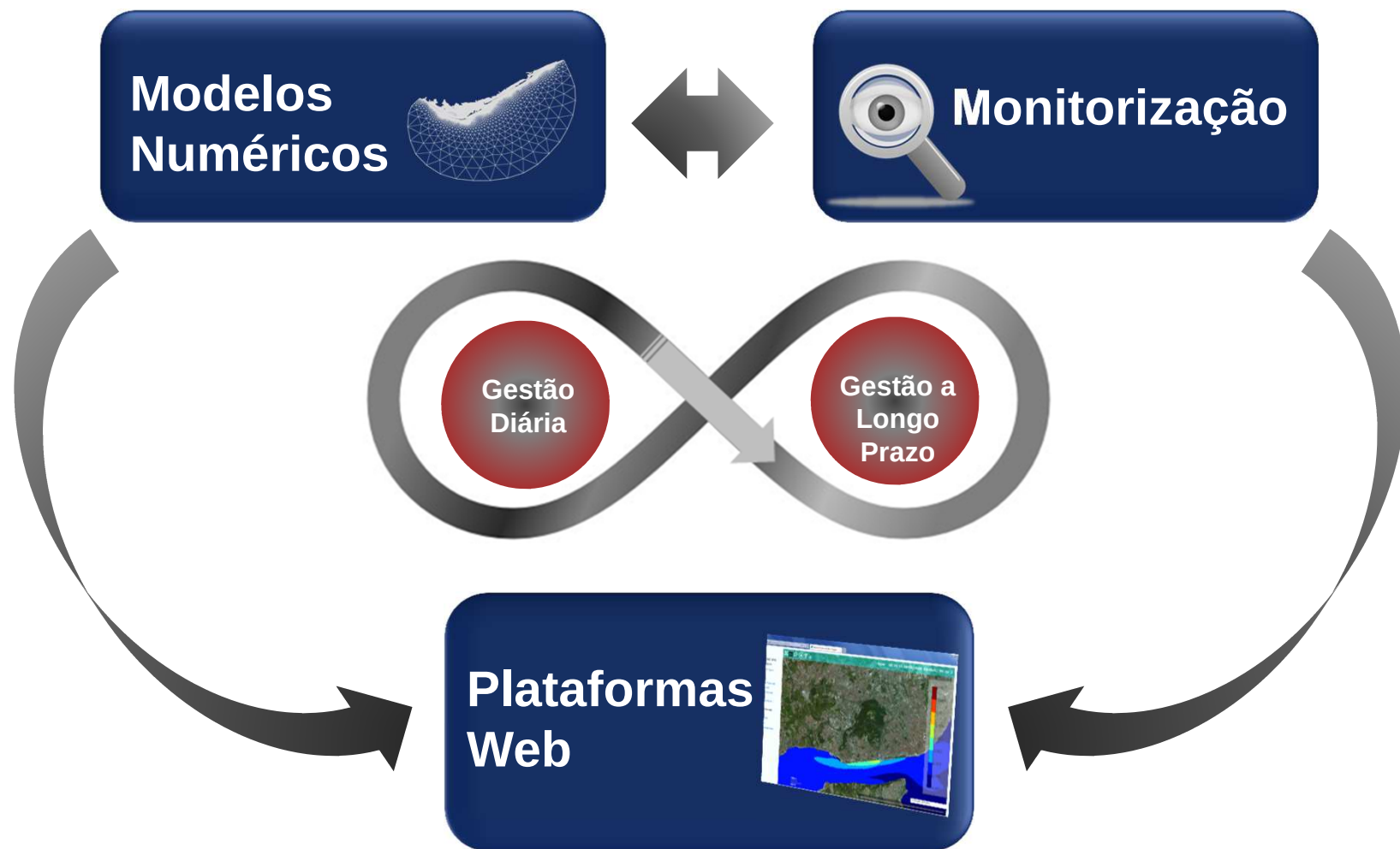
- **Observatórios costeiros**
- **Monitorização em tempo real**
- **Sistemas de previsão em tempo real**
- **Aplicação no estuário do Tejo**
- **Plataforma WebSIG UBEST**
- **Considerações finais e perspetivas futuras**



Observatórios costeiros

- Apoiar a gestão diária e a longo prazo para minimizar os riscos para a saúde pública e para os ecossistemas:
 - Vigilância contínua das zonas costeiras
 - Antecipar eventos de poluição e apoiar a resposta de emergência
 - Implementação e ajustes de planos de gestão
 - Apoiar as atividades diárias nos meios aquáticos (manutenção e lazer)





Monitorização em tempo real

- **Estuário do Tejo**

- Alcântara:
 - salinidade e temperatura (S::CAN)
- Parque das Nações:
 - nível (SEBA)



- **Ria Formosa (em colaboração com UAIG):**

- Cais Comercial de Faro:
 - salinidade, temperatura, oxigénio dissolvido, pH, turvação e clorofila a (YSI EXO2)

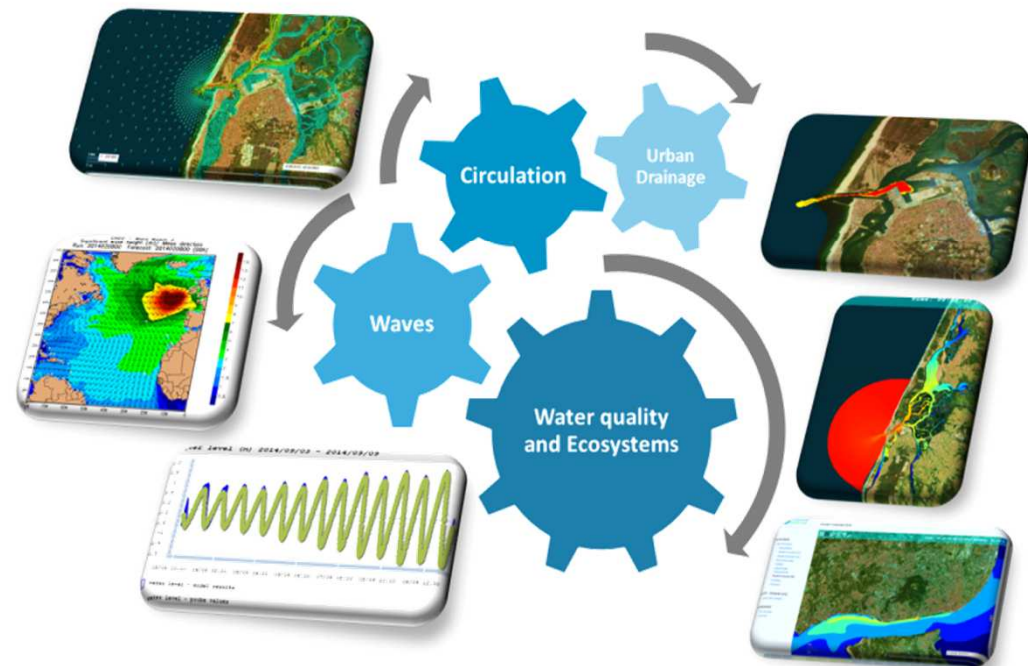


Sistemas de previsão em tempo real

- 2007** Circulação barotrópica na Ria de Aveiro
- 2010** Agitação marítima no Atlântico Norte
Circulação baroclínica na Ria de Aveiro
- 2011** Agitação marítima na costa Portuguesa
Circulação baroclínica no estuário do Tejo
- 2012** Circulação e da qualidade da água (estuário do Tejo e Ria de Aveiro)
- 2014** Inundação no estuário do Tejo
- 2017** Circulação barotrópica na Ria Formosa



WIFF – Water Information and Forecasting Framework



Estuário do Tejo



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL



WIFF
Water Information Forecast Framework



WIFF
Water Information and Forecasting Framework

Forecasts

- ▶ Regional Wave Forecast
- ▶ Portuguese Shelf Wave Forecast
- ▶ Regional Tide and Surge Forecast
- ▶ Alert for the Portuguese Coast
- ▶ Aveiro Forecast
- ▼ Tejo Forecast
 - Description
 - **Baroclinic Model Forecast**
 - Baroclinic Model - Data Comparison
 - Team
 - Acknowledgements
- Publications
- Development Team

User login

Home

Baroclinic Model Forecast

Select day:

November 2017

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

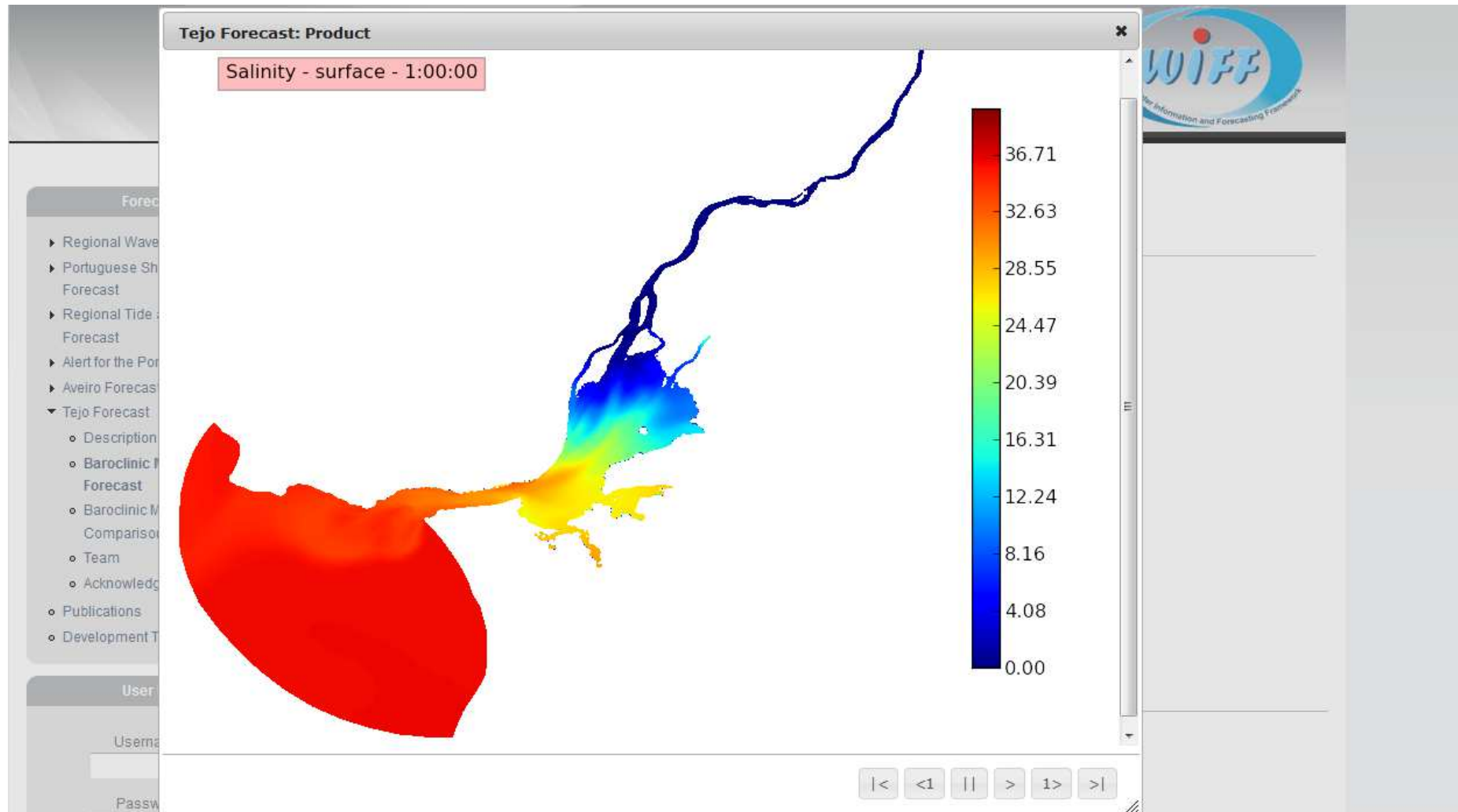
Choose pre-generated product:

Show Product

<http://ariel.lnec.pt>



Estuário do Tejo



Estuário do Tejo

Home

Baroclinic Model - Data Comparison

Algés VTS

October 2017

CSV

reset zoom

☒ show data tips

☒ compare with model results

water level

Get data

Tabular Data

Time	water...	Model
2017-10-30 00:00:00	-	2.78
2017-10-30 00:08:00	2.81	-
2017-10-30 00:17:00	2.77	-
2017-10-30 00:29:00	2.74	-
2017-10-30 00:30:00	-	2.66
2017-10-30 00:38:00	2.69	-
2017-10-30 00:47:00	2.64	-

water level (m) 2017/10/30

water level - model results

water level - probe values

Forecasts

- Regional Wave Forecast
- Portuguese Shelf Wave Forecast
- Regional Tide and Surge Forecast
- Alert for the Portuguese Coast
- Aveiro Forecast
- Tejo Forecast
 - Description
 - Baroclinic Model Forecast
 - Baroclinic Model - Data Comparison**
 - Team
 - Acknowledgements
- Publications
- Development Team

User login

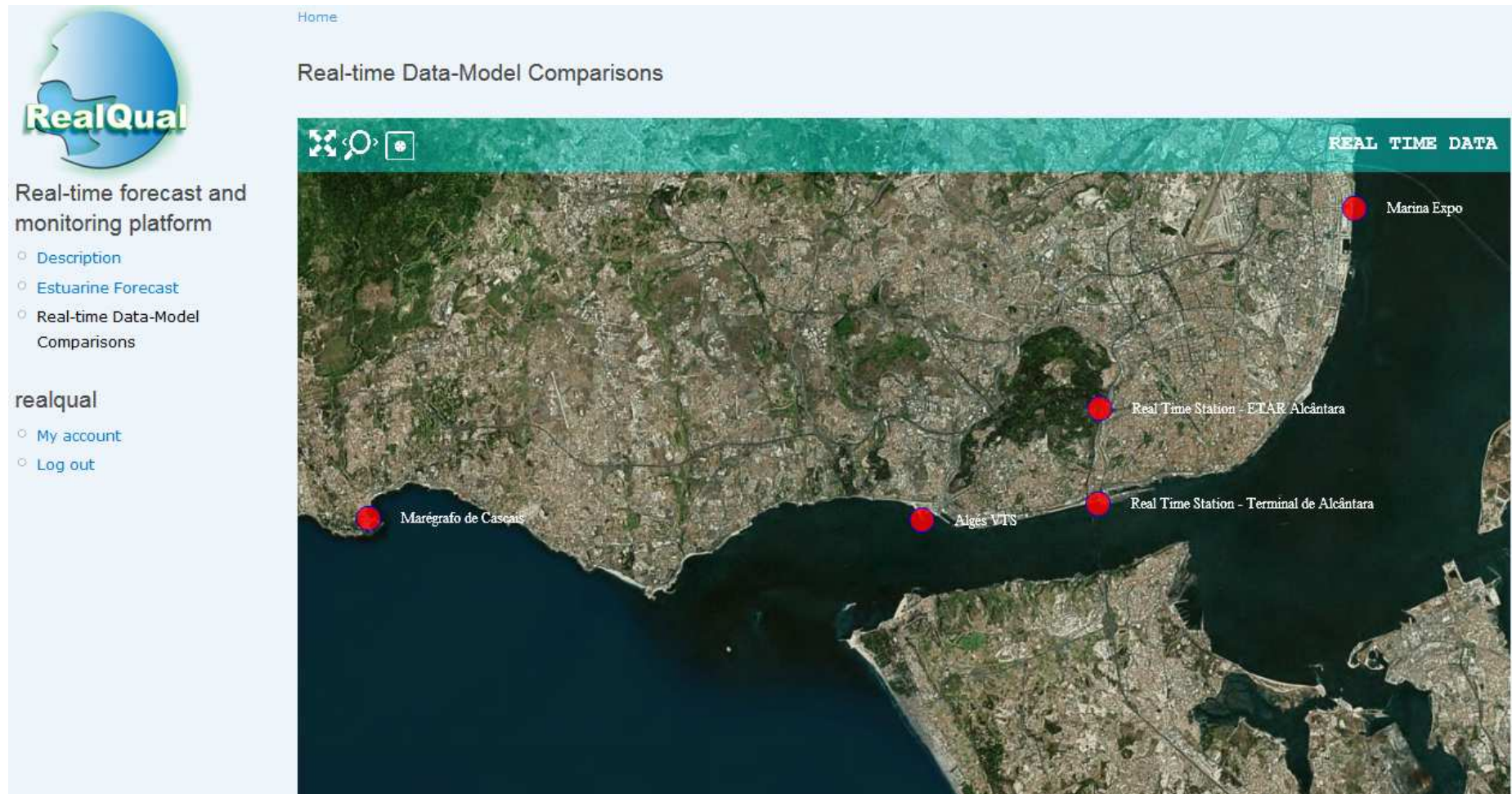
Username: *

Password: *

Log in

Request new password

Estuário do Tejo

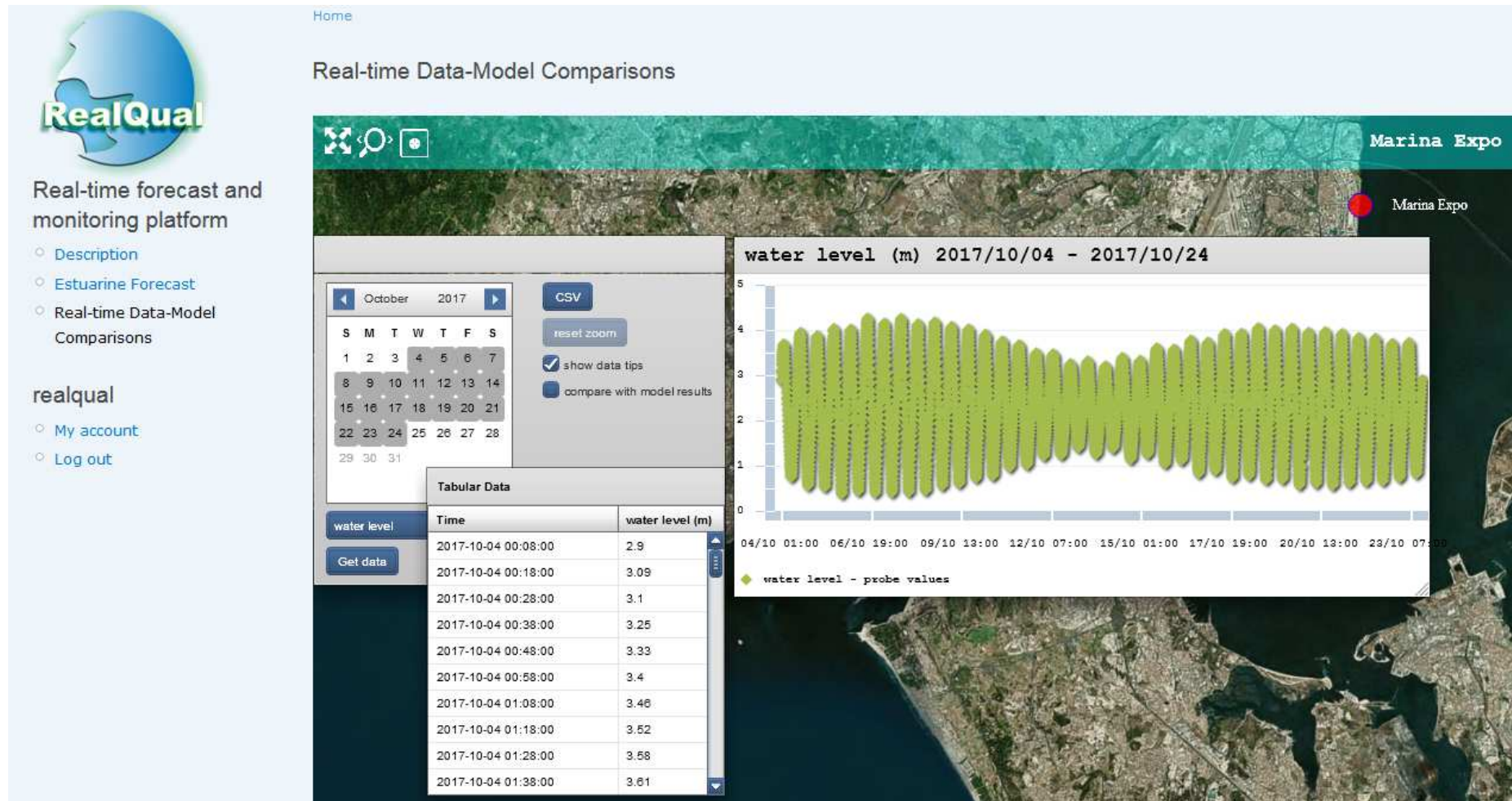


<http://ariel.Inec.pt/realqual>

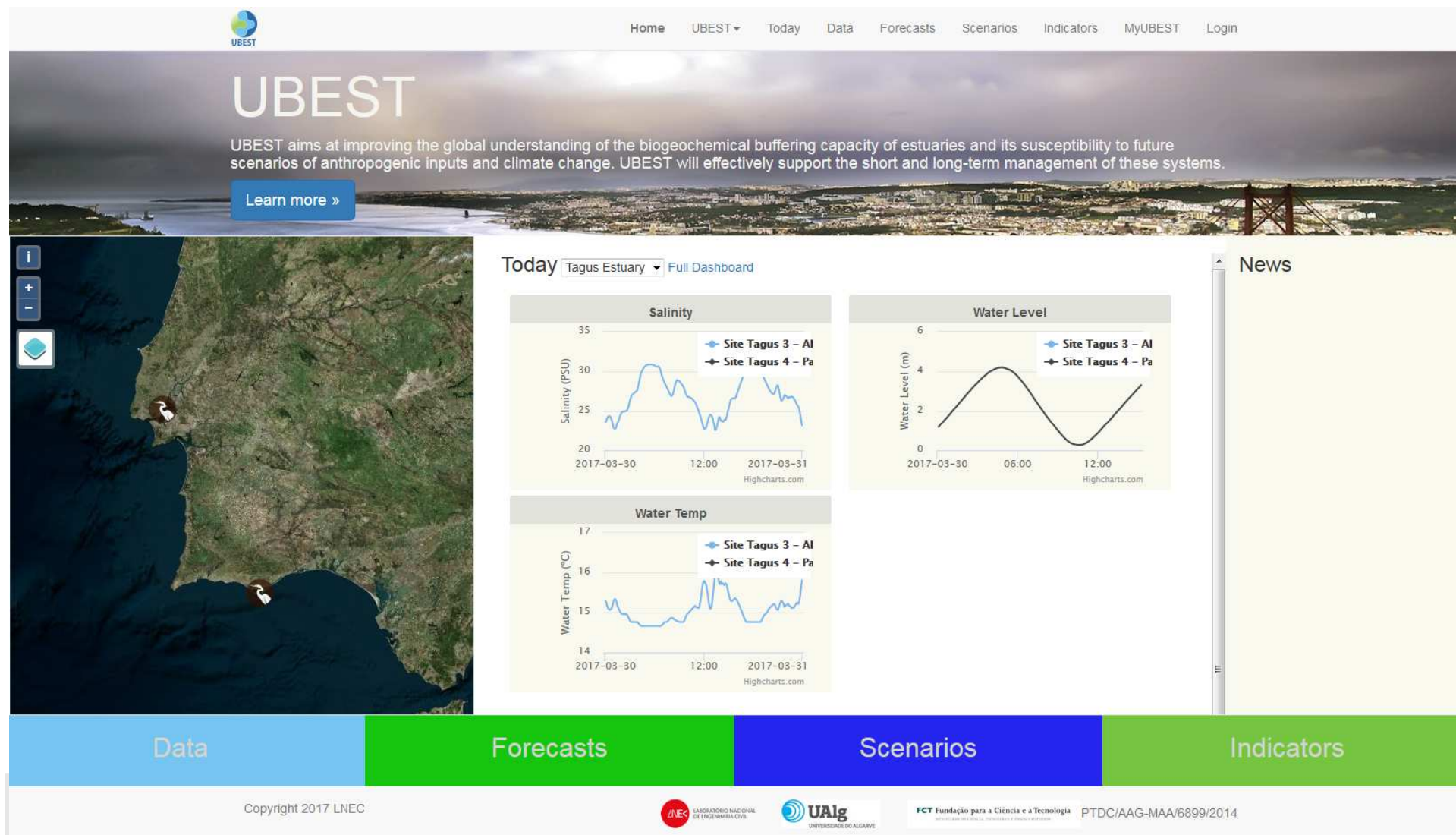


LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

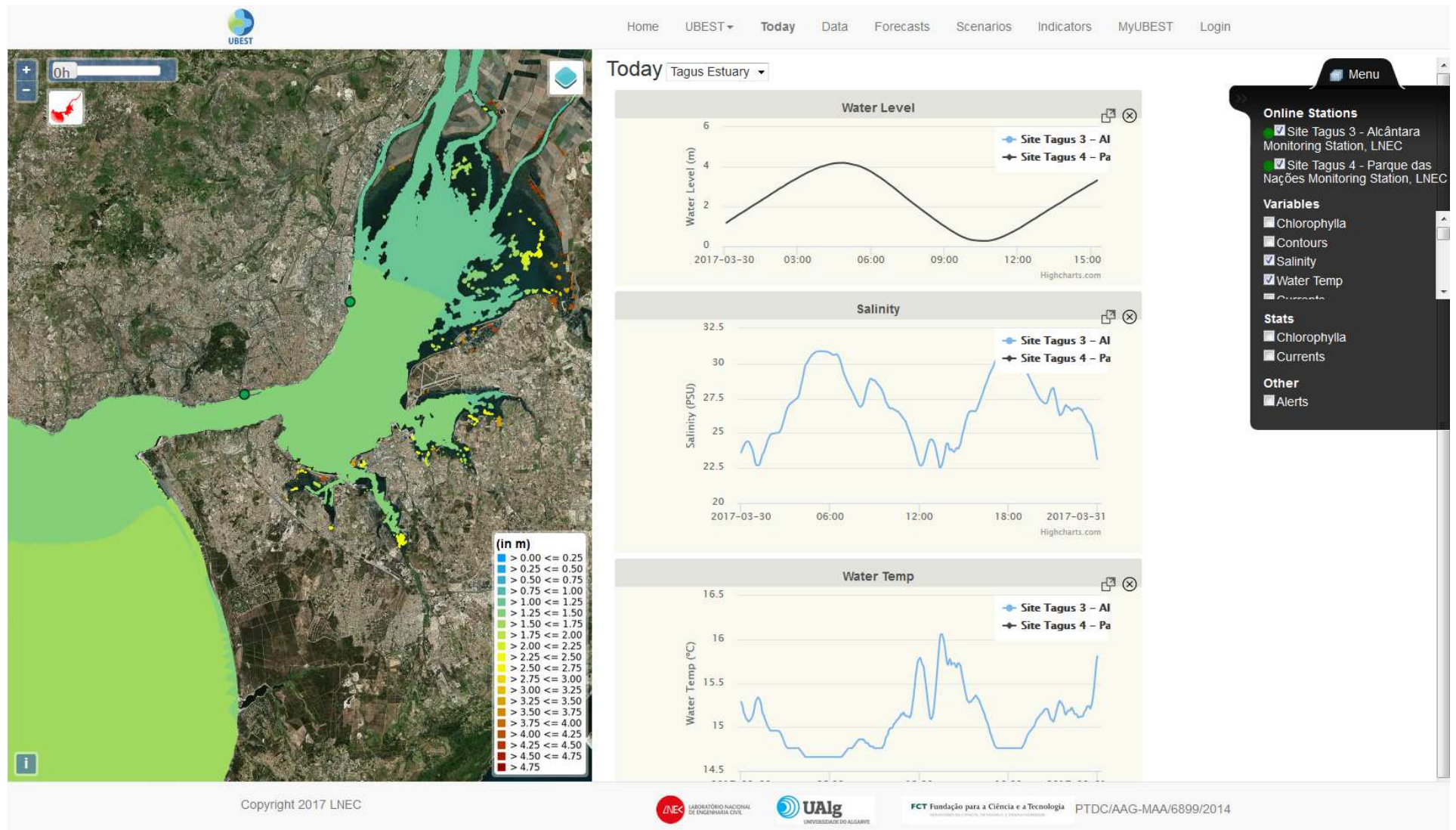
Estuário do Tejo



Plataforma WebSIG UBEST



Plataforma UBEST: *Today*



Considerações finais

- Os sistemas de monitorização e previsão em tempo real podem suportar a gestão otimizada dos meios aquáticos a curto e longo prazo
- Disponibilizam informação que permite a vigilância contínua e pode suportar diversas atividades e uma comunidade alargada, desde a investigação ao uso recreativo e atividades económicas
- Existem ainda, no entanto, vários desafios ao nível da operacionalização, manutenção e uso alargado destes sistemas



Perspetivas futuras

- Alargar a rede de monitorização em tempo real através da exploração e implementação de soluções de monitorização mais acessíveis
- Agilizar a implementação e manutenção de sistemas de previsão em tempo real, através do desenvolvimento de sistemas de previsão a pedido, permitindo a sua utilização por uma comunidade mais alargada

Os sistemas de previsão são componentes fundamentais em resposta a emergências e para a gestão contínua das regiões costeiras

O serviço OPENCoastS monta, a pedido, sistemas de previsão de circulação para seções seleccionadas do Norte da Costa atlântica e mantém os mesmos em funcionamento operacional para o período definido pelo utilizador. Este serviço diário gera previsões de níveis de água, velocidades 2D e parâmetros de onda sobre a região espacial de interesse para períodos de 72 horas, com base em simulações numéricas de todos os processos físicos relevantes.

Público-alvo

- Parceiros**
Fornecer ferramentas para agentes de emergência e autoridades de proteção civil antecipando desastres naturais (como por exemplo: inundações, ondas de tempestade, florescimento de algas), prevenindo os impactos de acidentes antropogénicos na costa e ajudando em operações de busca e resgate.
- Empresas**
Fornecer a todas as entidades com responsabilidades na costa previsões sobre as condições da água com precisão e atempadamente, apoiando múltiplos usos, como auxílio à navegação, monitorização da água, operações portuárias, trabalhos de dragagem e atividades de construção na costa.
- Comunidade Científica**
Os sistemas de previsão também são úteis para a comunidade científica, como por exemplo no apoio a campanhas de campo e ajudando a entender a dinâmica física, biogeoquímica e ecossistémica nas áreas estuarinas e costeiras.

Passos

- Passo 1: Modelo
- Passo 2: Domínio
- Passo 3: Condições de Fronteira
- Passo 4: Parâmetros
- Passo 5: Informação Adicional
- Passo 6: Submissão

INEC LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL FCT

© LNEC 2017

Agradecimentos

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Projeto UBEST PTDC/AAG-MAA/6899/2014
(financiado por fundos nacionais)



Bolsa de pós-doutoramento SFRH/BPD/87512/2012

Lisb@20²⁰

COMPETE
2020

PORTUGAL
2020



Projeto nº 22153 -01/SAICT/2016)



BINGO
a better future under
CLIMATE CHANGE

The BINGO project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation programme, under the Grant Agreement number 641739.



Prepared
enabling change



LUSO-AMERICAN
FOUNDATION

Projeto RealQual

Obrigada!

mfrodrigues@Inec.pt



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL