

Project UBEST **Understanding the Biogeochemical buffering capacity of estuaries relative to climate change and anthropogenic inputs**

Anabela Oliveira,
Marta Rodrigues, Alexandra Cravo,
André B. Fortunato, José Jacob, Ricardo
Martins, João Rogeiro, Alberto Azevedo e
Alexandra Rosa

JORTEC 2018
6 de fevereiro, 2018



FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR
PTDC/AAG-MAA/6899/2014

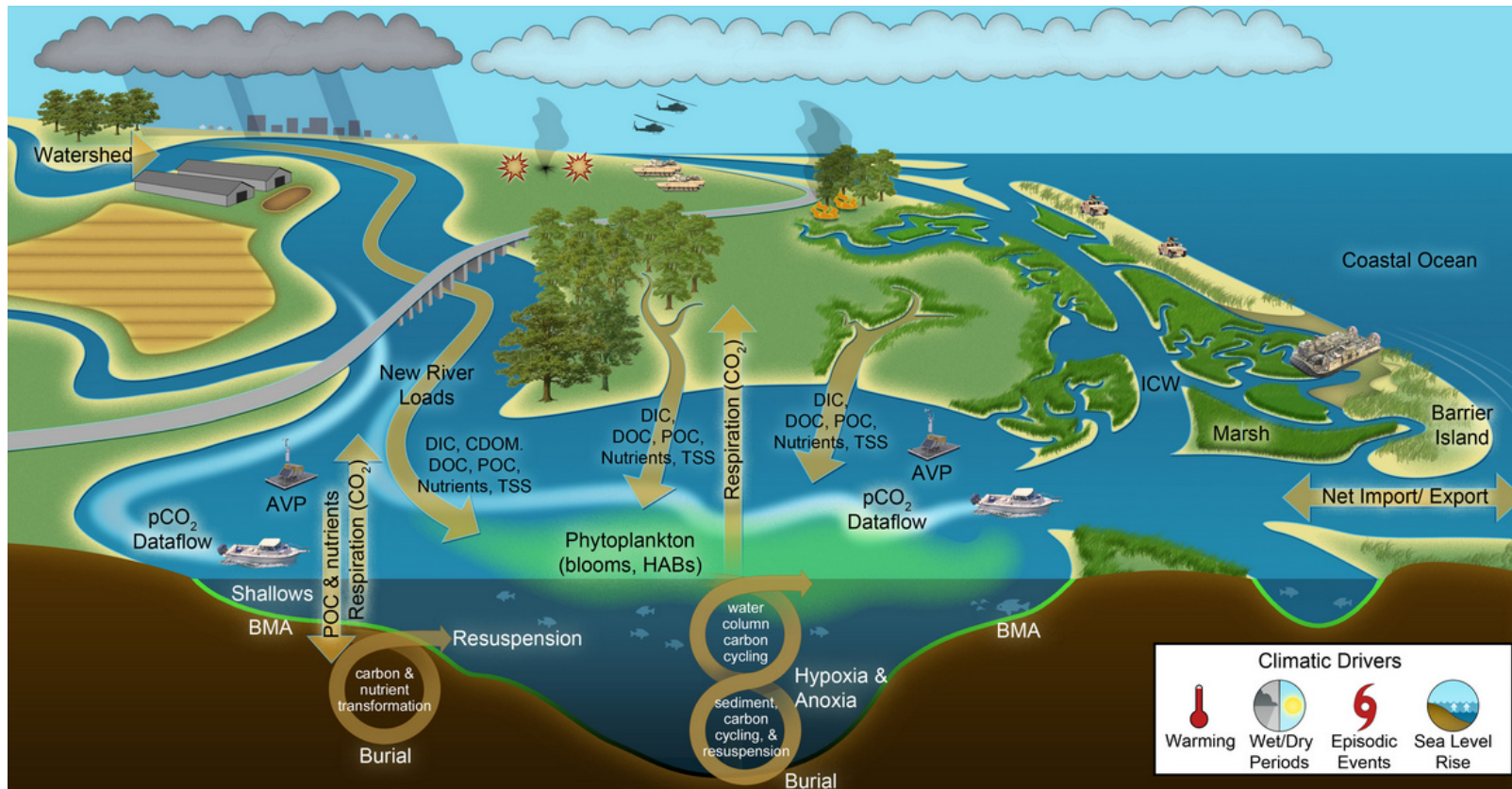


Tópicos

- Enquadramento
- Objetivos e Plano de Trabalhos
- Dados Históricos
- Monitorização
- Previsão em Tempo Real
- Plataforma WebSIG UBEST
- Considerações Finais



Interface terra - oceano



<http://thinglink.com>

Our global estuary



Our Global Estuary
Where rivers meet the global ocean

<http://www.ourglobalestuary.org/about>



[Home](#)

Quick Links

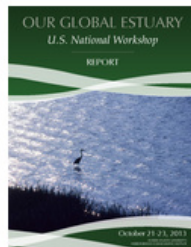
[Home](#)

[About](#)

[Meetings](#)

[Contact Us](#)

Reports



About OGE

Our VISION

With the benefit of scientific understanding and translation derived from a global network of heterogeneous but synergistic estuarine observation and prediction systems, Our Global Estuary aims to characterize each and every estuary across the globe, highlighting its regional and global significance.

Who We Are

Our Global Estuary (OGE) is comprised of an international network of scientists, indigenous cultures and other stakeholders united in a common goal to improve our predictions of how future changes in human activities and climate will influence all estuarine ecosystems and their natural productivity. By coming together and sharing our knowledge and resources, we are collectively able to study distinct and geographically distributed estuaries, leading to a stronger understanding of complex estuarine systems. With this insight, scientists, resource managers and other stakeholders can identify areas of susceptibility to future change. A rich, worldwide partnership ensures that diverse cultural knowledge and perspectives are included in strategies to promote sustainable resource management.



Visão e metodologia

- O nosso conhecimento da dinâmica estuarina
- A nossa capacidade de prever processos complexos nestas zonas
- A nossa capacidade de medir as variáveis físicas, químicas e biológicas às escalas temporais e espaciais apropriadas

INTEGRAR

FACILITAR

COMUNICAR

Entidades do estado

Gestores e promotores

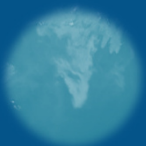
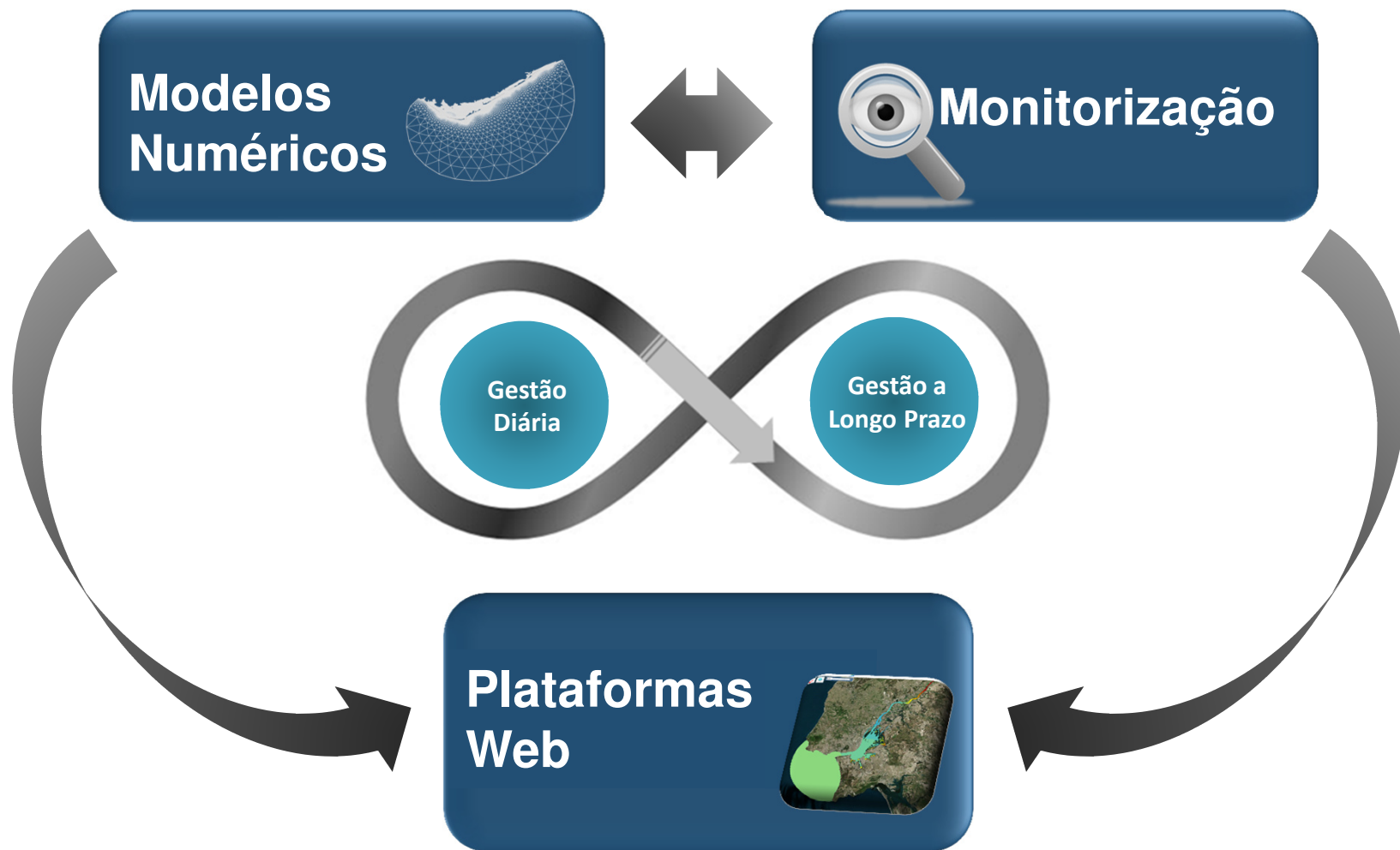
Público



Observatórios Costeiros

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





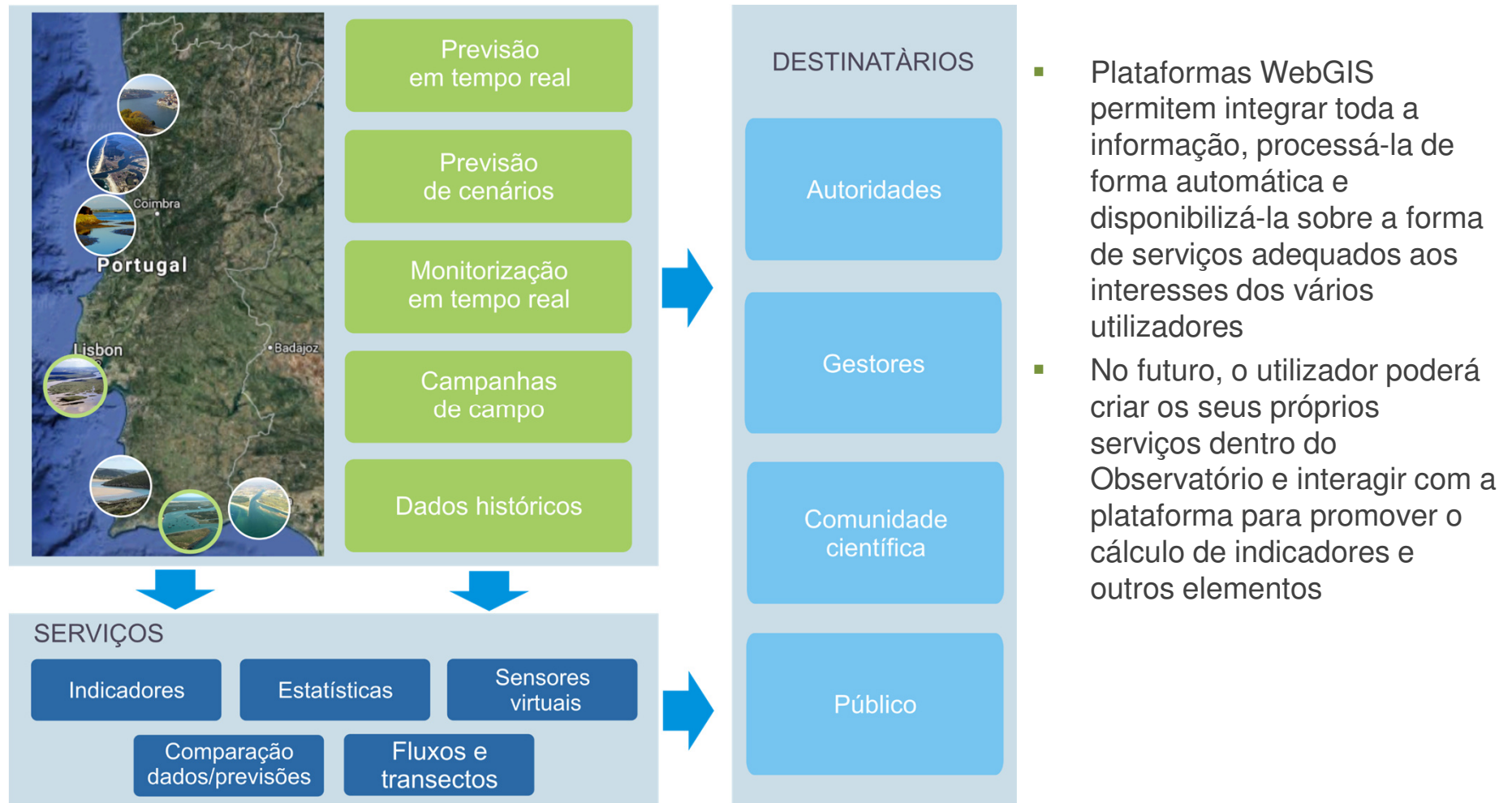
Objetivos do projeto UBEST

Melhorar a compreensão global da capacidade de regulação biogeoquímica dos estuários e da sua vulnerabilidade a alterações climáticas e pressões antropogénicas, através do desenvolvimento e exploração de observatórios para dois sistemas costeiros distintos

1. Implementar **redes de monitorização** convencionais e em tempo real
2. Implementar **modelos hidrodinâmicos e biogeoquímicos operacionais**
3. Quantificar a **capacidade de regulação biogeoquímica** para a situação presente e para cenários futuros
4. Avaliar das características físicas e tróficas com base em **métricas de classificação globais**



Observatórios UBEST: Plataformas WebSIG

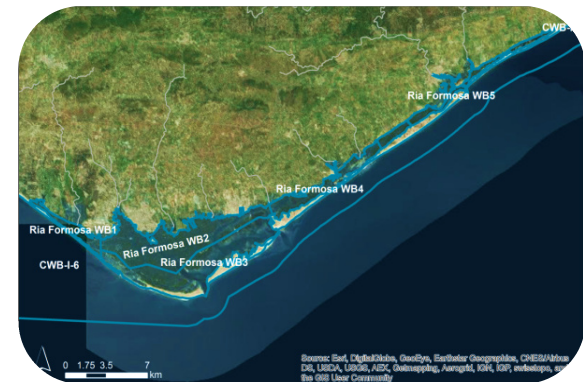


- Plataformas WebGIS permitem integrar toda a informação, processá-la de forma automática e disponibilizá-la sobre a forma de serviços adequados aos interesses dos vários utilizadores
- No futuro, o utilizador poderá criar os seus próprios serviços dentro do Observatório e interagir com a plataforma para promover o cálculo de indicadores e outros elementos



O Estuário do Tejo e a Ria Formosa

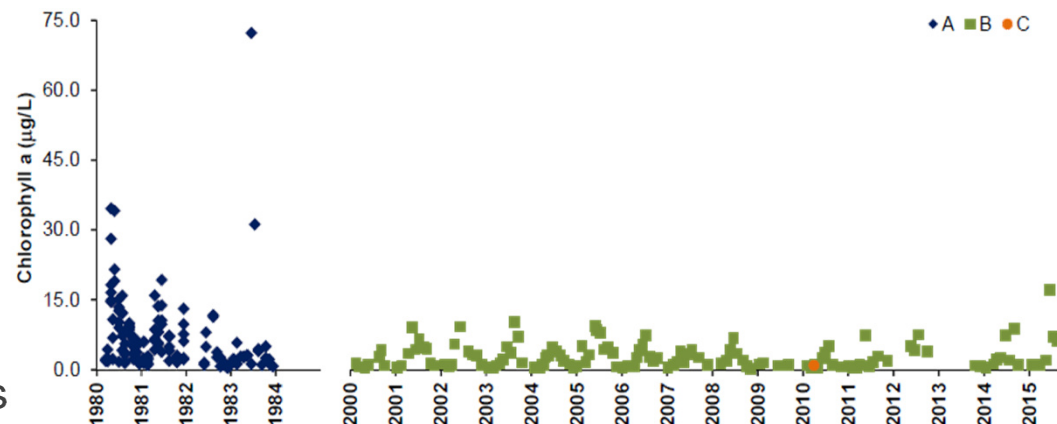
- Importância ambiental e económica reconhecidas
- Características morfológicas e de circulação distintas
- Estuário do Tejo:
água de transição (DQA), influência fluvial importante, uma embocadura
- Ria Formosa:
água costeira (DQA), influência fluvial reduzida, seis embocaduras



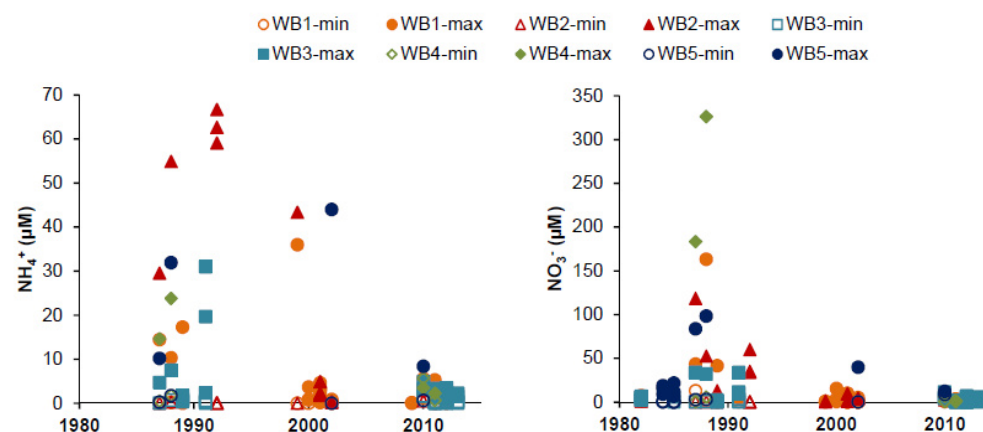
Dados Históricos: base para caracterizar

- Revisão bibliográfica e compilação de dados físicos, químicos e biológicos entre 1980s e o presente
- Disponibilização da informação na plataforma de acordo com as condições de acesso dos produtores de dados (abertos, confidenciais,...)
- 1ª caracterização da hidrodinâmica, dinâmica biogeoquímica e pressões que afetam a qualidade da água – padrões de variabilidade temporal e espacial
- *Report 1. Characterization of the study areas: Tagus estuary and Ria Formosa:*
http://ubest.lnec.pt/pdfs/UBEST_Rel1_v28042017

Final.pdf



Clorofila a na zona média-montante do Estuário do Tejo



Amónia e nitrato na Ria Formosa

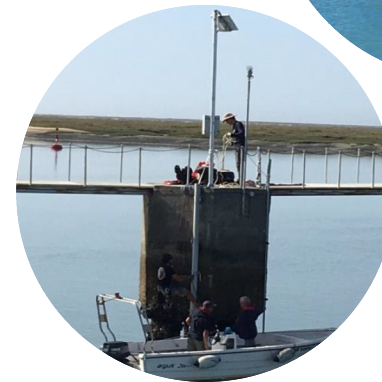
Monitorização em Tempo Real

■ Estuário do Tejo

- Alcântara:
 - salinidade e temperatura (S::CAN)
- Parque das Nações:
 - nível (SEBA)
- Integração com outras redes
 - nível (Cascais e VTS)

■ Ria Formosa:

- Cais Comercial de Faro:
 - salinidade, temperatura, oxigénio dissolvido, pH, turvação e clorofila *a* (YSI EXO2)
- Integração com outras redes
 - nível (Faro)



Campanhas – Ria Formosa

Ponto de amostragem	Período de amostragem	Variáveis físico-químicas	
		In situ	Recolha de água
P1 – Cais Comercial	Ciclo de maré semidiurno (~ 13 horas)	Temperatura	Nutrientes (NH_4^+ , NO_3^- , PO_4^{3-} , SiO_2)
P2 – Canal de Olhão			
P3 - Fuzeta		Salinidade	Clorofila a
P4 – Tavira			
P5 - Cacela	Amostragem em intervalos de 2 horas	pH	SST
P6 – Praia de Faro			
P7 – Barra de Faro-Olhão			
		Oxigénio dissolvido (conc. e %)	Oxigénio dissolvido (Winkler)



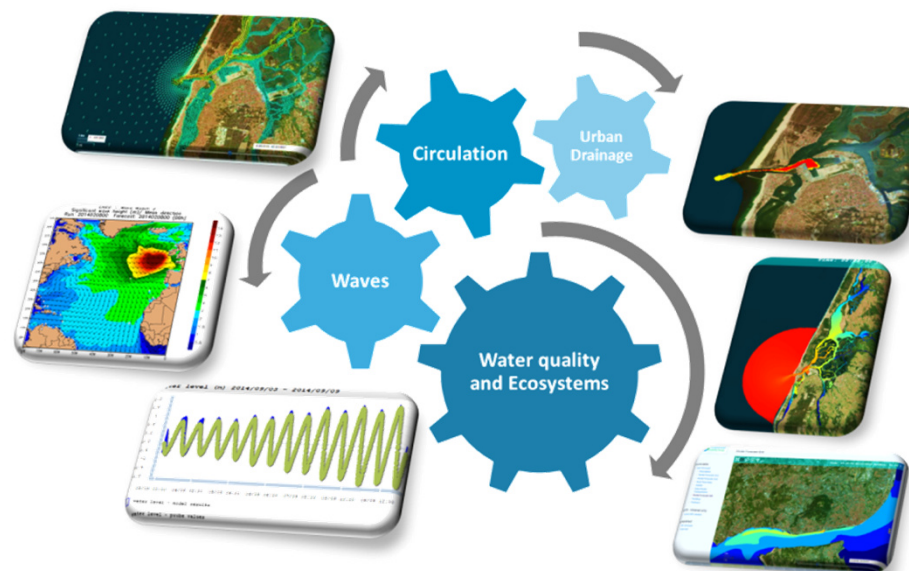
- Duas campanhas de campo (Maio e Setembro de 2017)
- Tejo: várias campanhas em 2017 e 2018

Previsão em Tempo Real

- Baseada na WIFF e em implementações do sistema de modelos numéricos SCHISM
- Alargada para:
 - Previsão biogeoquímica no estuário do Tejo
 - Previsão da circulação e biogeoquímica na Ria Formosa

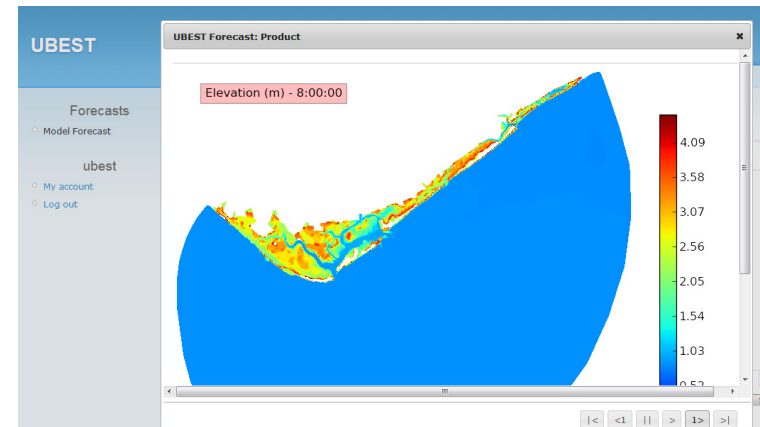
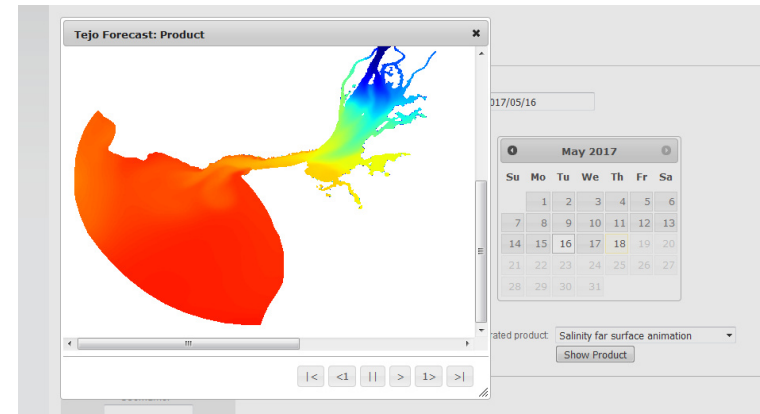


WIFF – Water Information and Forecasting Framework

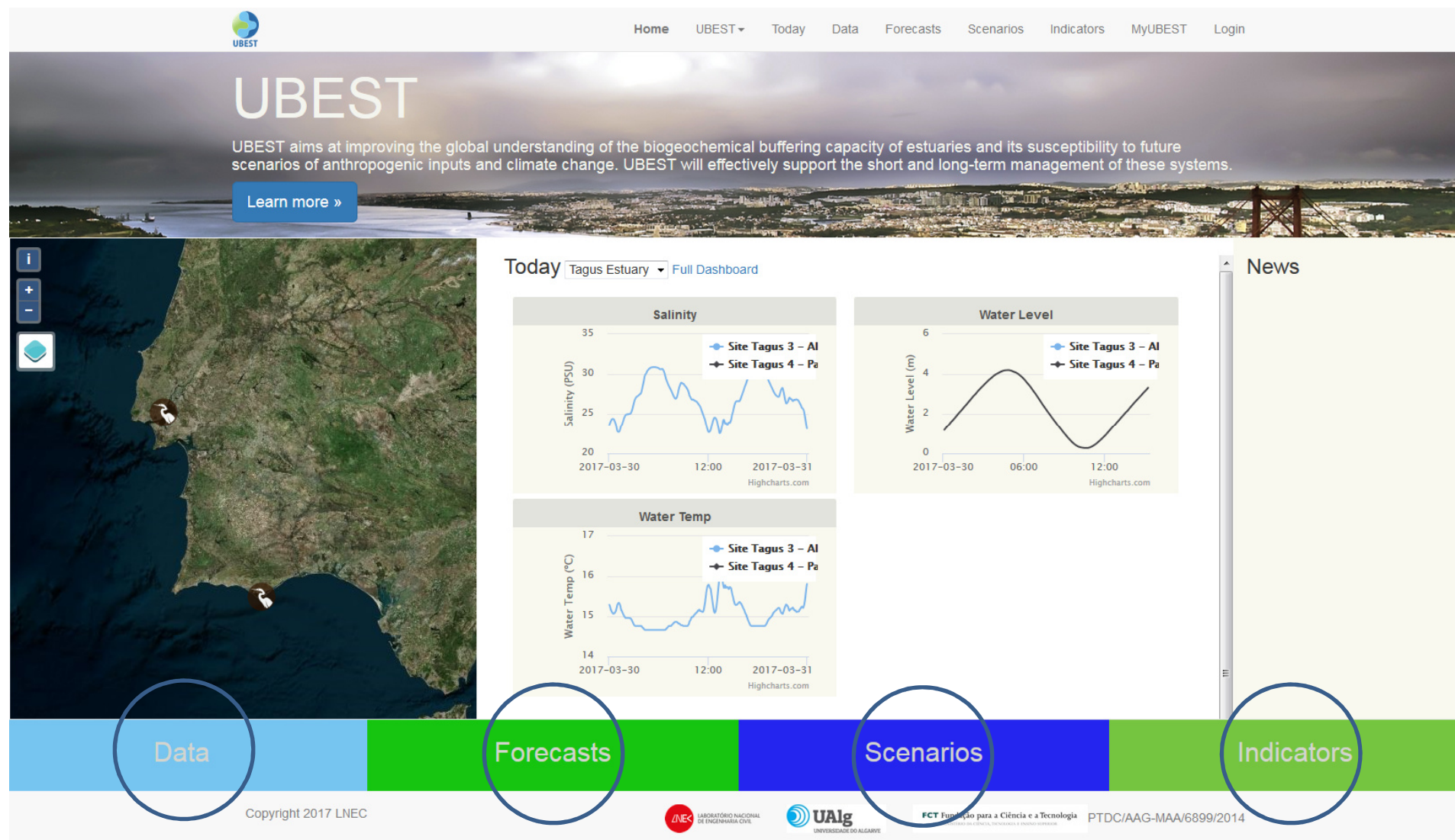


Previsão em Tempo Real

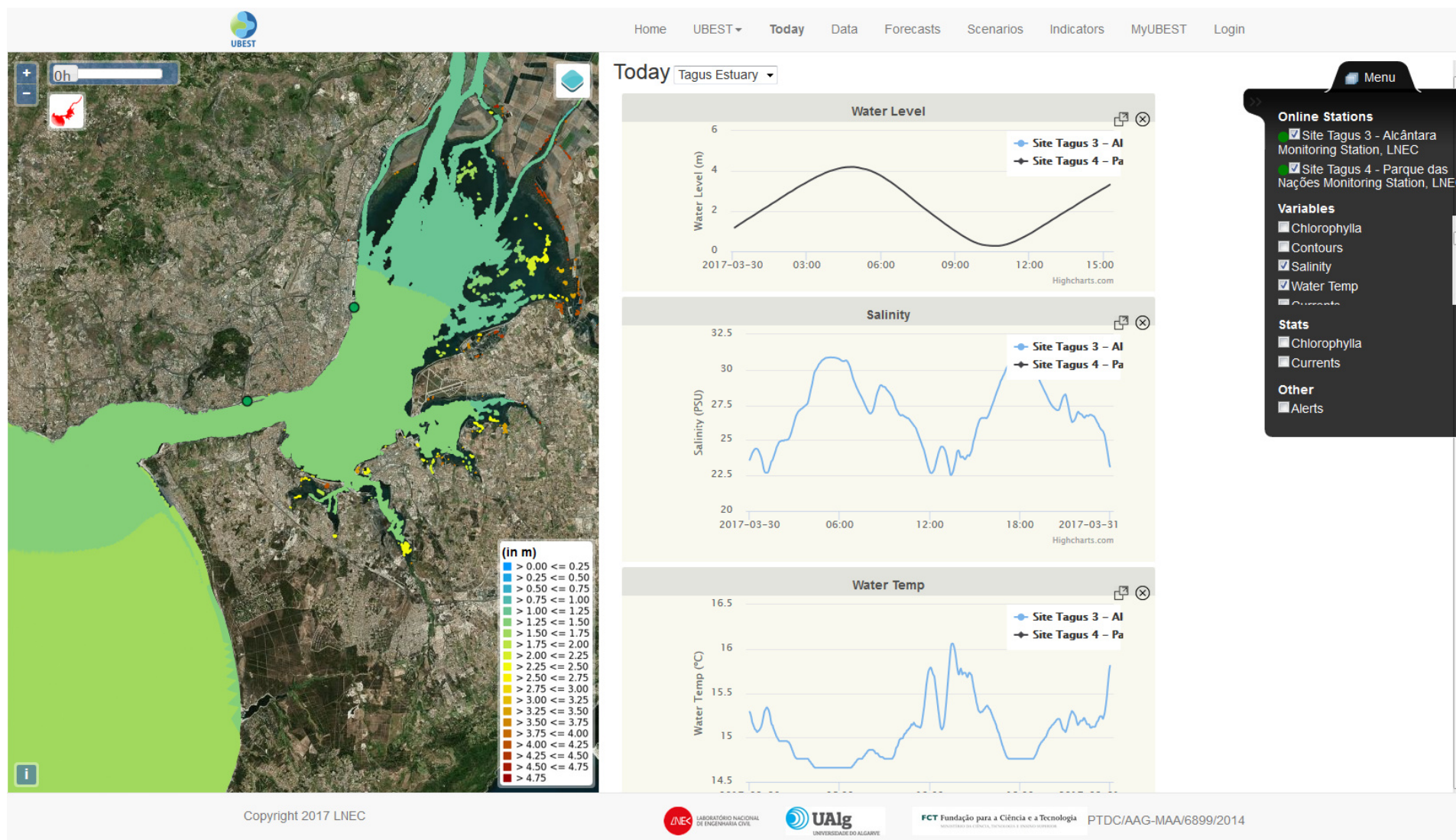
- Manutenção operacional do modelo 3D baroclínico do estuário do Tejo (<http://ariel.lnec.pt>)
- Implementação preliminar em modo operacional do modelo 3D barotrópico da Ria Formosa



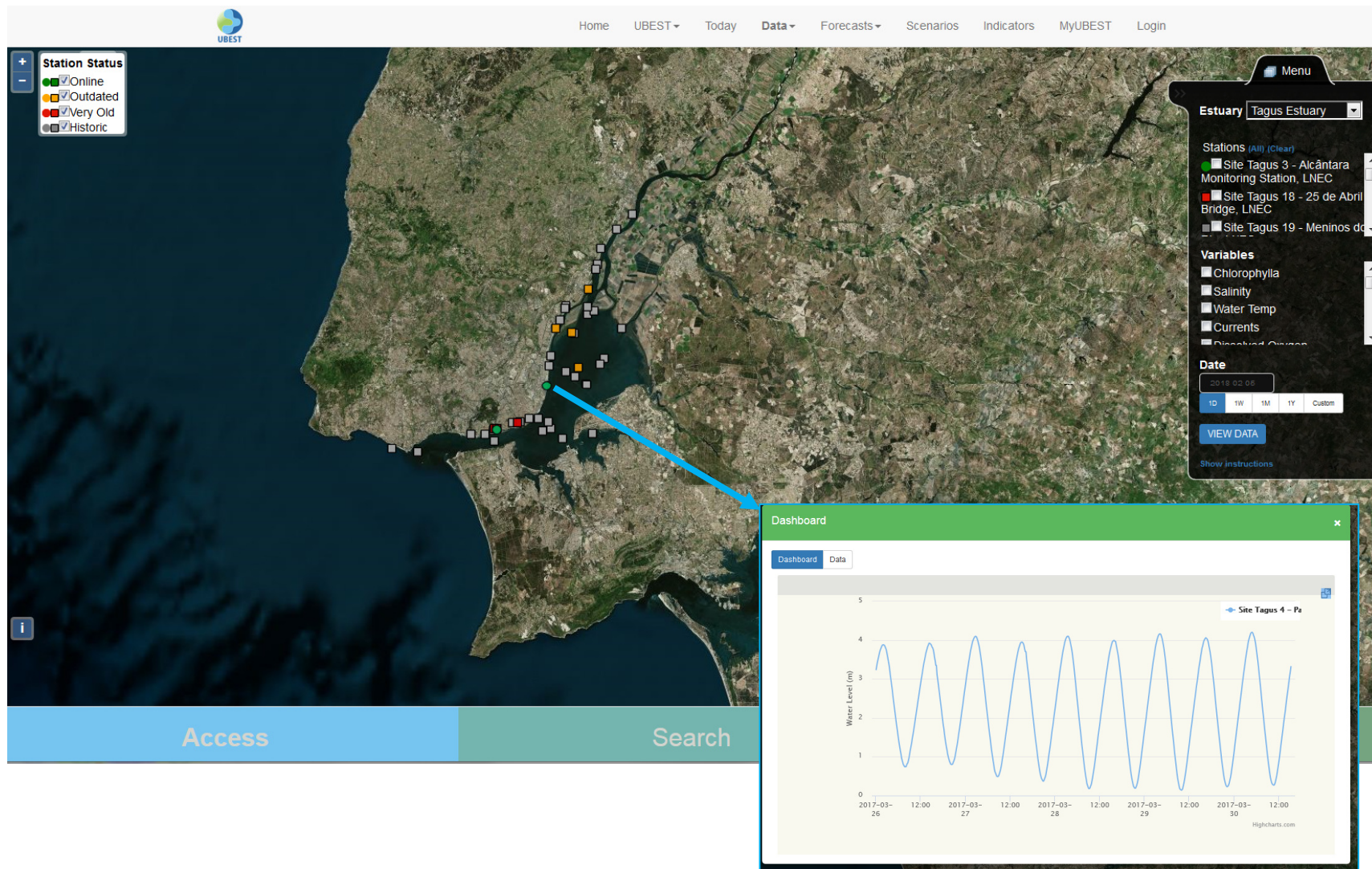
Plataforma WebSIG UBEST



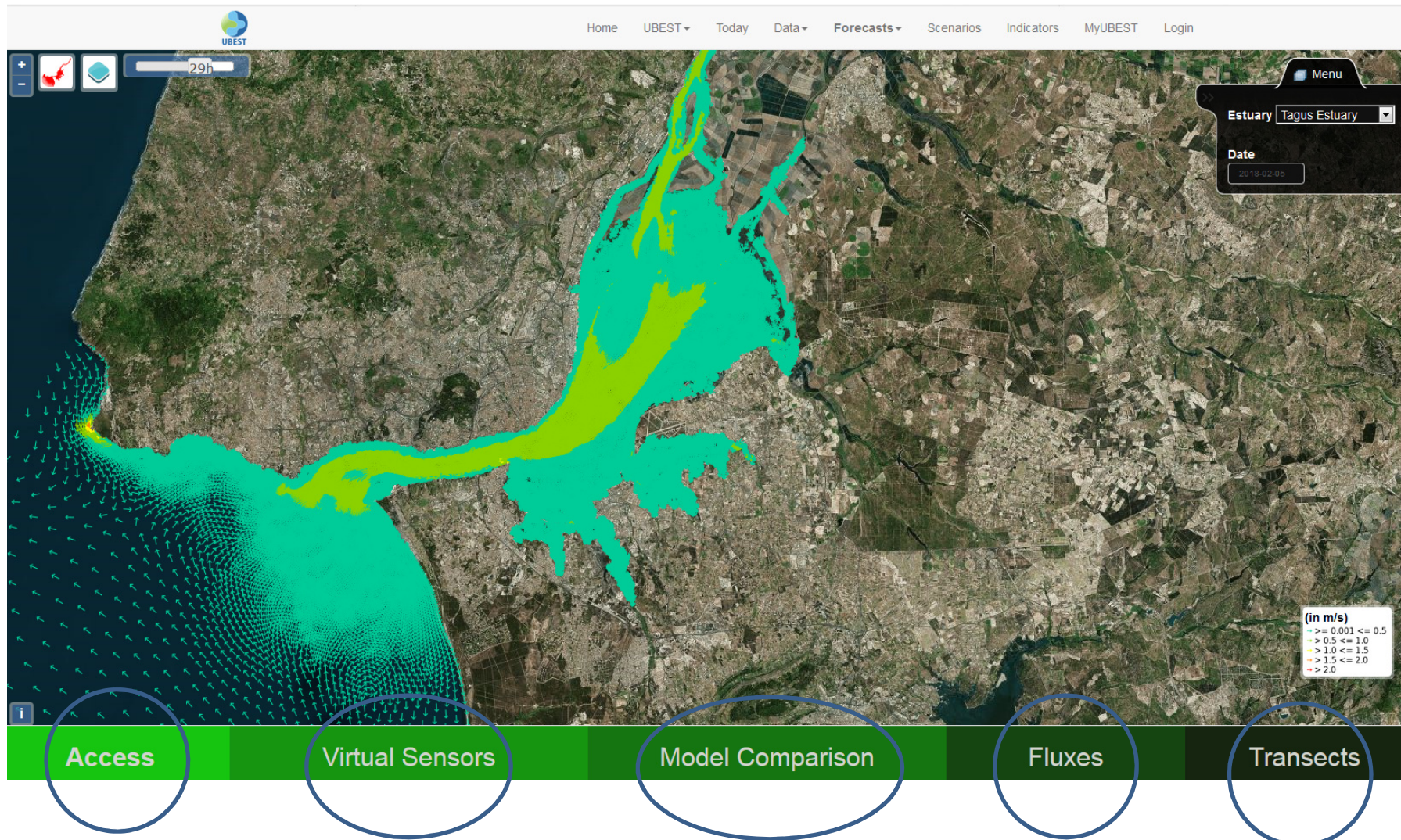
Plataforma UBEST: *Today*



Plataforma UBEST: *Data*



Plataforma UBEST: *Forecasts*



Considerações Finais

- Melhorar a gestão a curto e longo prazo de estuários - **Observatórios como plataformas WebSIG customizável e integradora**, para acesso a observações, previsões e cenários futuros
- Posicionar o **estuário do Tejo e a Ria Formosa** em termos globais, relativamente ao seu estado físico e trófico
- Obter informação para o desenvolvimento de **sistemas de classificação** baseados em características biogeoquímicas – **Our Global Estuary**



Agradecimentos

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia PTDC/AAG-MAA/6899/2014 e
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR SFRH/BPD/87512/2012

- Colegas e entidades que disponibilizaram informação e dados históricos:
 - Prof. Vanda Brotas (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, MARE)
 - Dr. Miguel Caetano (Instituto Português do Mar e da Atmosfera)
 - Instituto Hidrográfico, EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres
 - Agência Portuguesa do Ambiente – ARH Algarve
- Entidades que disponibilizam dados em tempo real
 - DGT
 - Porto de Lisboa
 - Instituto Hidrográfico



**Acompanhem os
desenvolvimentos do
UBEST em:**

<http://ubest.lnec.pt/>

Marta Rodrigues
mfrodrigues@lnec.pt

**Obrigada pela vossa
atenção!**



FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR
PTDC/AAG-MAA/6899/2014

