

UBEST

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

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

Consultor científico: António Melo Baptista

MEC 2017
19 de maio, 2017



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

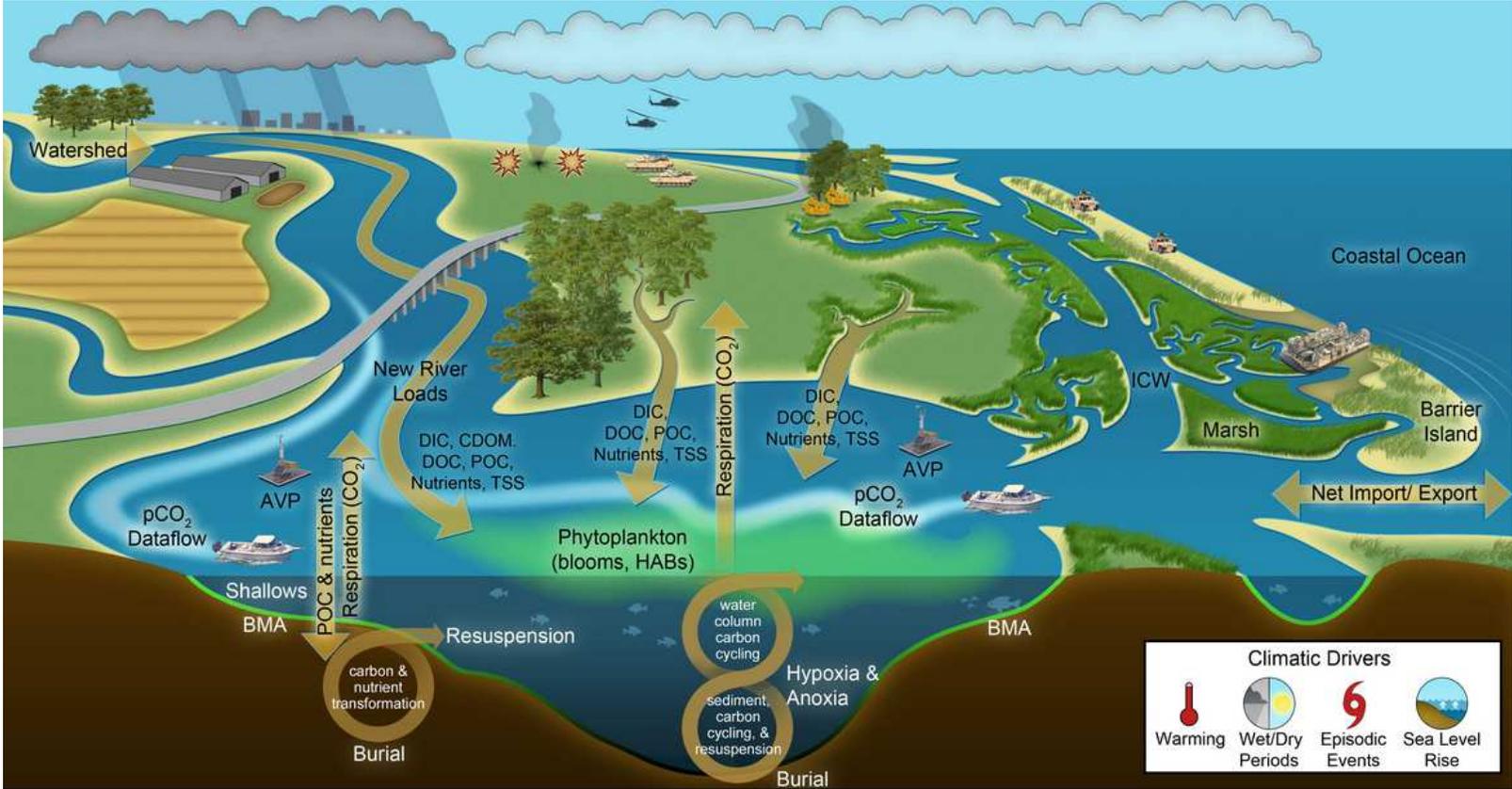


Tópicos

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



Interface terra - oceano



<http://thinglink.com>



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





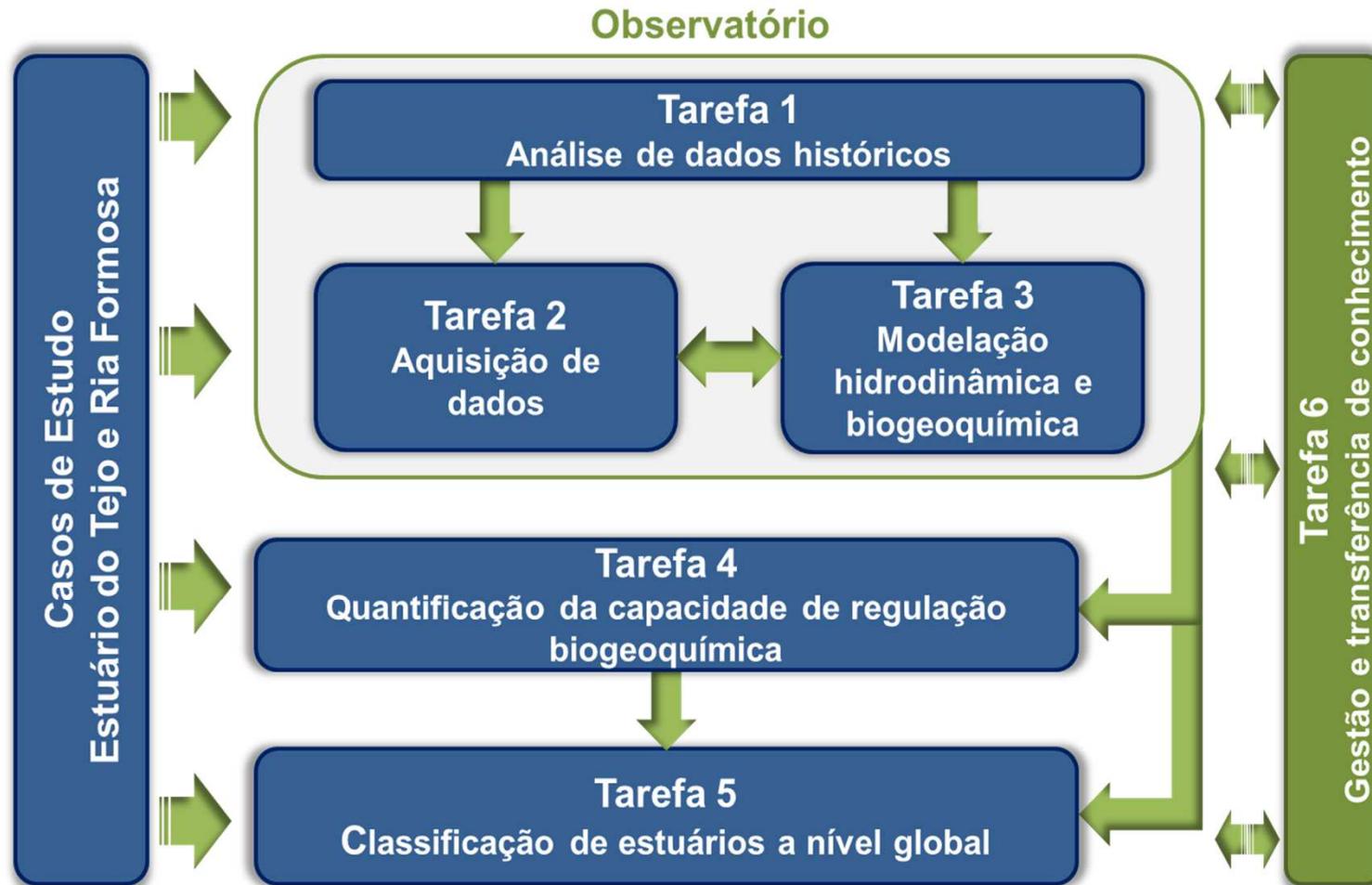
Objetivos

Melhorar a compreensão global da capacidade de regulação biogeoquímica dos estuários e da sua vulnerabilidade a alterações climáticas e pressões antropogénicas

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**

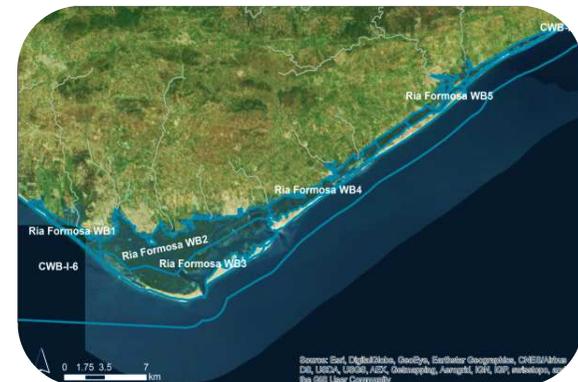


Plano de Trabalhos



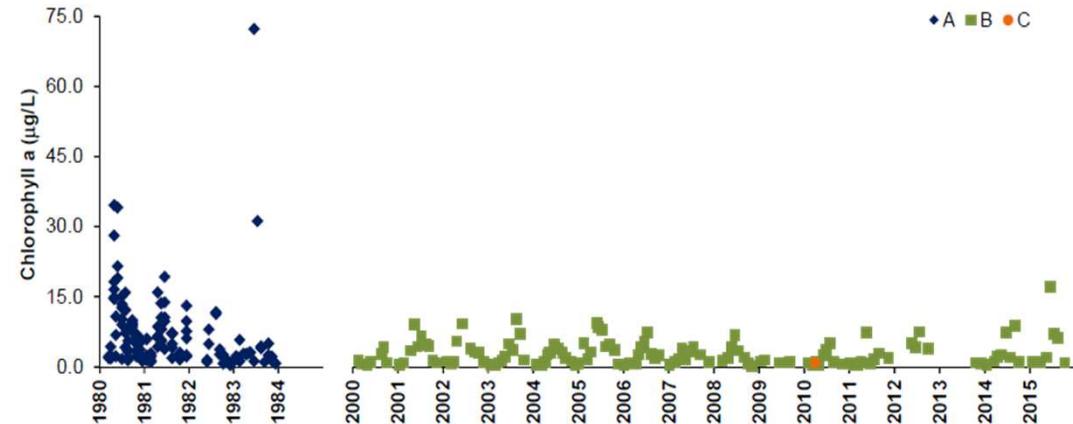
O Estuário do Tejo e a Ria Formosa

- 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

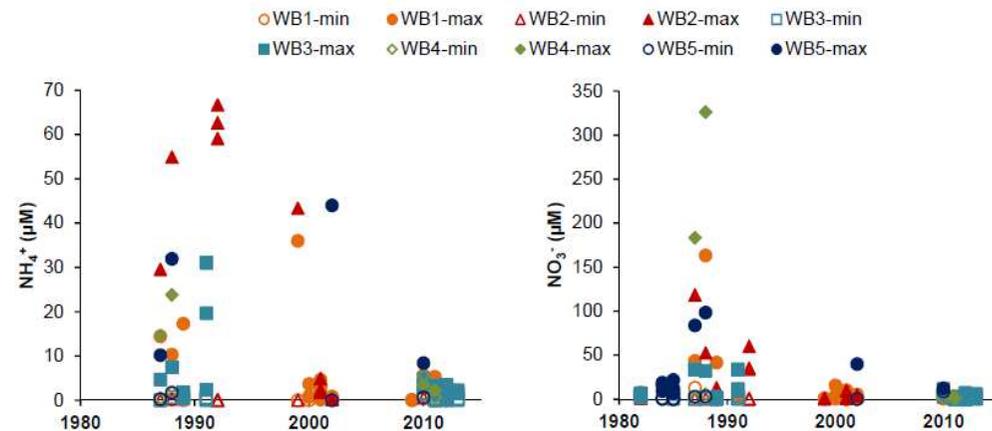


Dados Históricos

- Revisão bibliográfica e compilação de dados físicos, químicos e biológicos entre 1980s e o presente
- Caracterização da hidrodinâmica, dinâmica biogeoquímica e pressões que afetam a qualidade da água – padrões de variabilidade temporal e espacial



Clorofila a na zona média-montante do Estuário do Tejo

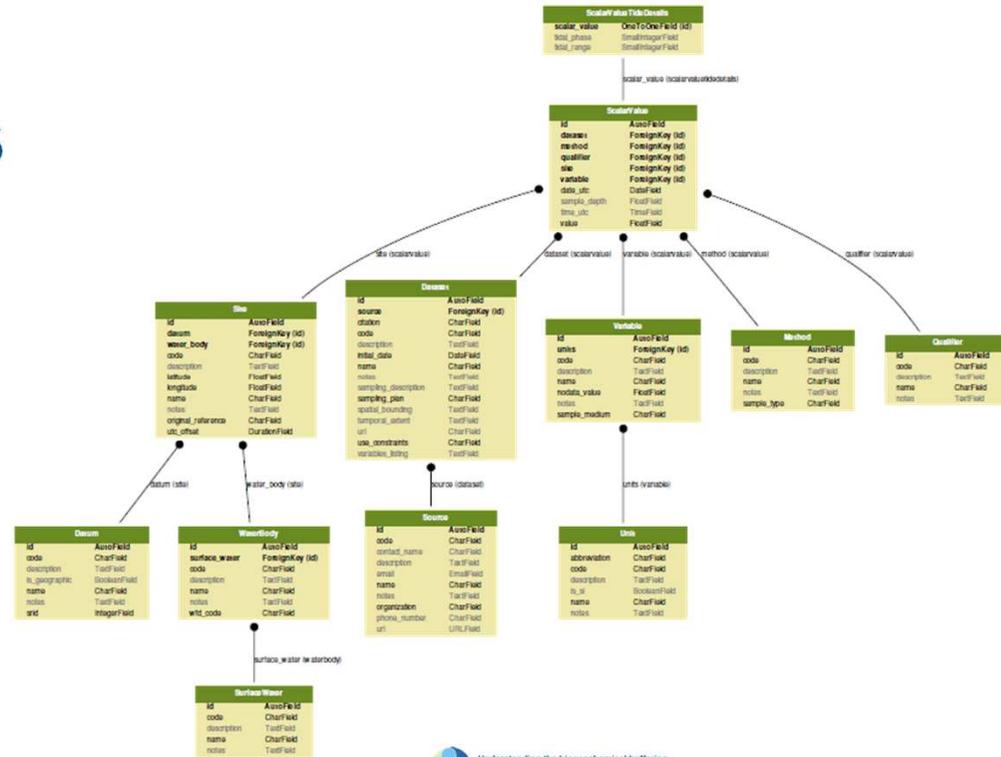


Amónia e nitrato na Ria Formosa



Dados Históricos

- Repositório de dados



- Report 1. Characterization of the study areas: Tagus estuary and Ria Formosa



Report 1
Characterization of the study areas:
Tagus estuary and Ria Formosa



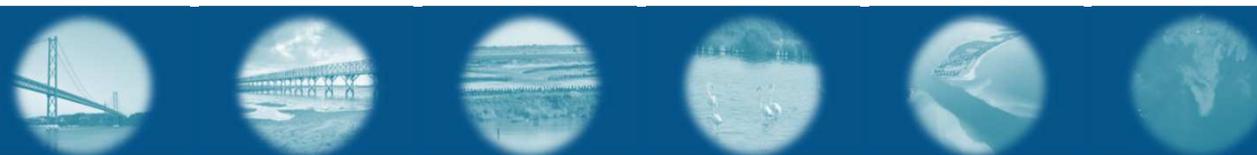
Monitorização em Tempo Real

- **Estuário do Tejo**

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

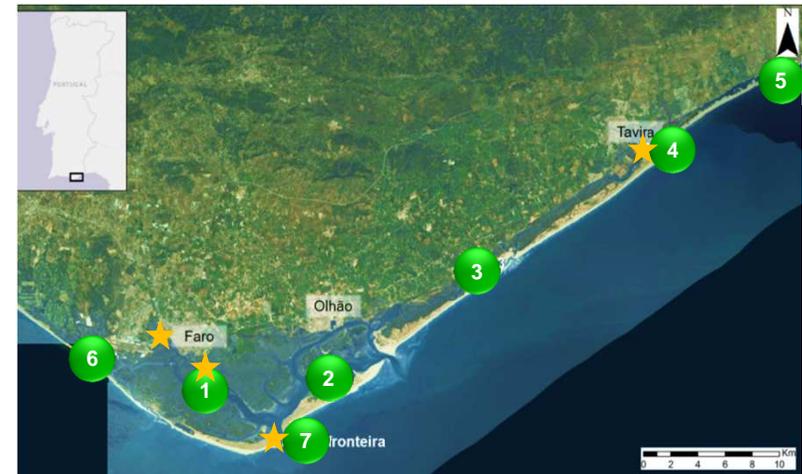
- **Ria Formosa:**

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

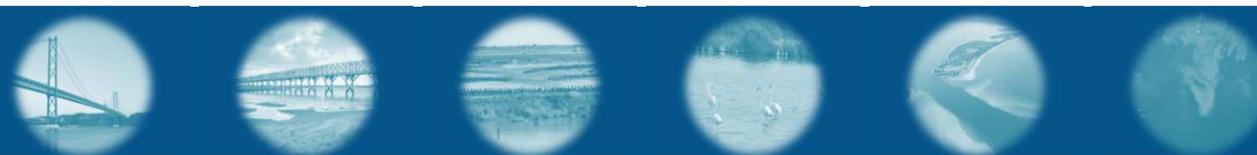


Campanhas – Ria Formosa

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			
P4 – Tavira			
P5 - Cacela	Amostragem em intervalos de 2 horas	pH	Clorofila a
P6 – Praia de Faro			
P7 – Barra de Faro-Olhão			
		Oxigénio dissolvido (conc. e %)	SST
			Oxigénio dissolvido (Winkler)



- **Primeira campanha:**
30 e 31 de maio de 2017

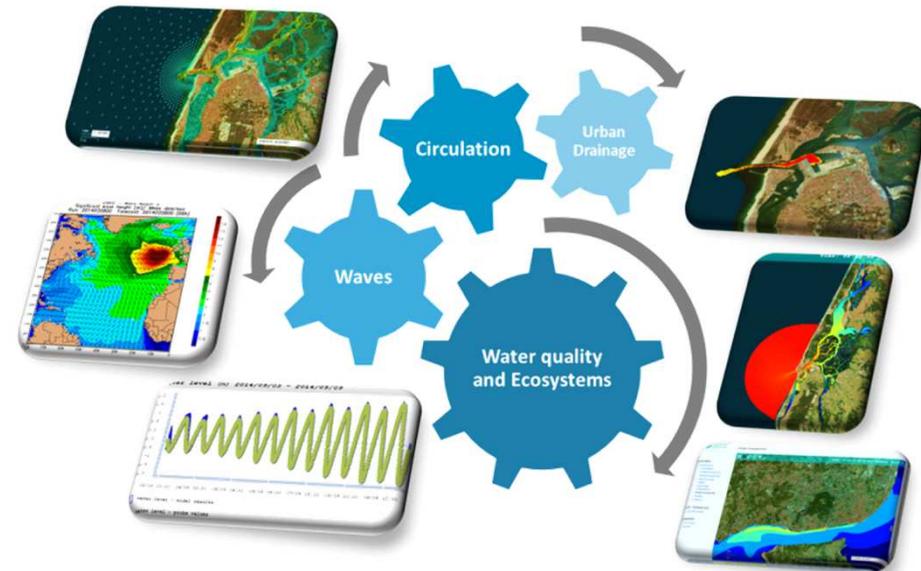


Previsão em Tempo Real

- 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

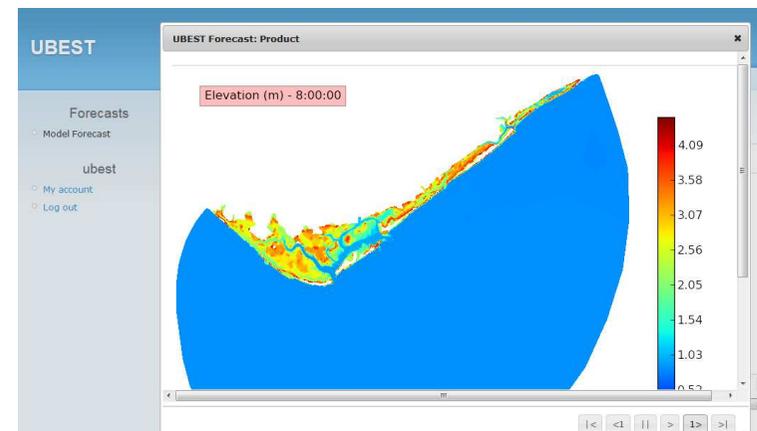
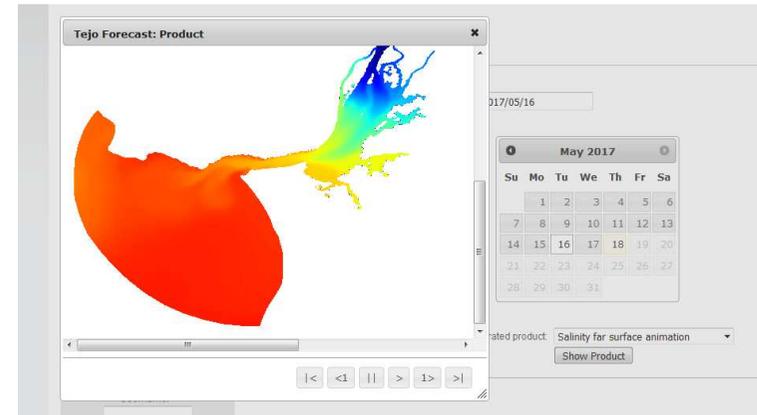


WIFF – Water Information and Forecasting Framework



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

The screenshot displays the UBEST WebSIG platform interface. At the top, there is a navigation menu with links: Home, UBEST, Today, Data, Forecasts, Scenarios, Indicators, MyUBEST, and Login. The main header features the UBEST logo and a large banner with the text: "UBEST aims at improving the global understanding of the biogeochemical buffering capacity of estuaries and its susceptibility to future scenarios of anthropogenic inputs and climate change. UBEST will effectively support the short and long-term management of these systems." Below the banner is a "Learn more »" button.

The dashboard is titled "Today" and shows "Tagus Estuary" selected. It contains three line charts and a map:

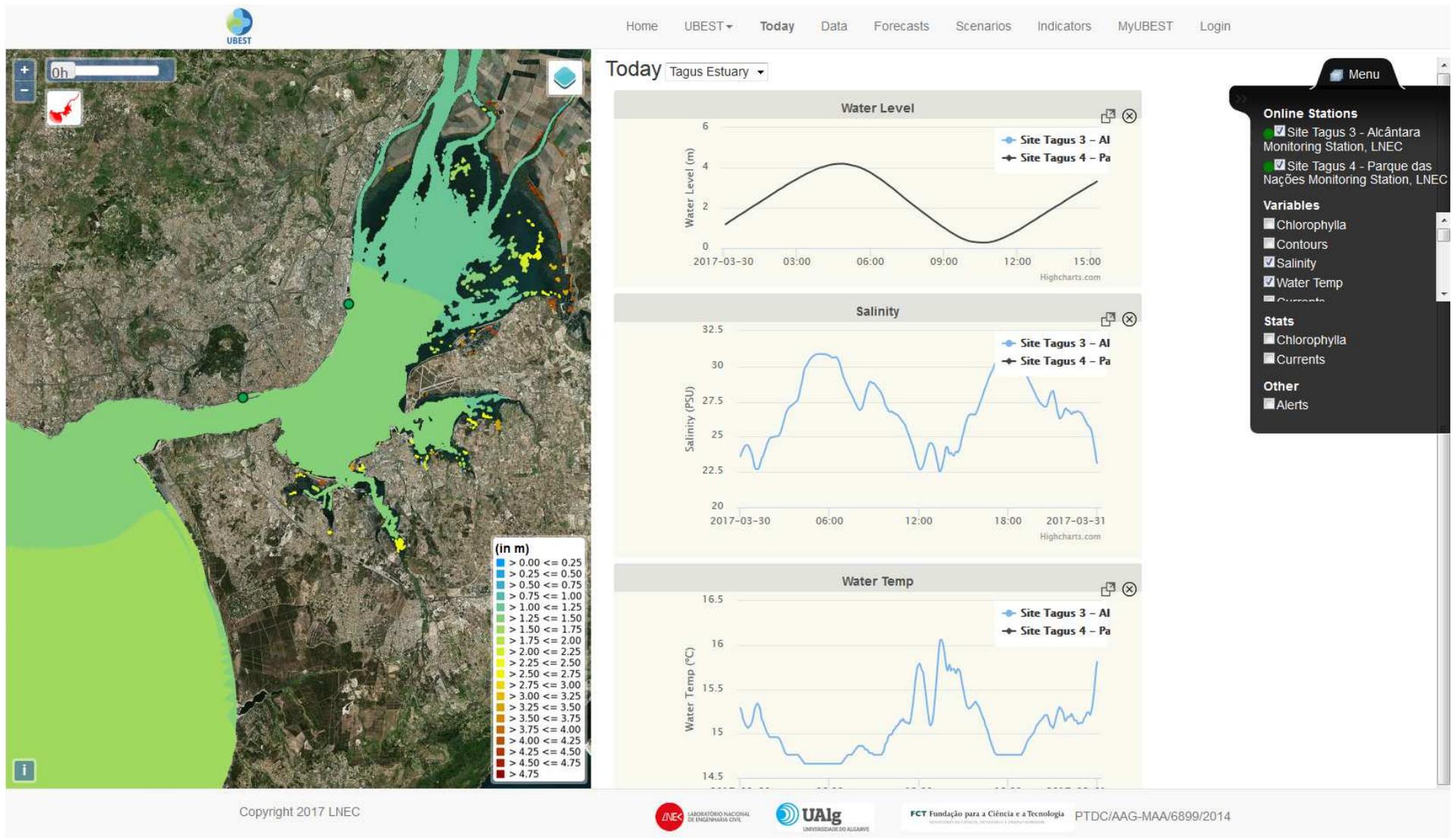
- Salinity (PSU):** A line chart showing salinity levels from 2017-03-30 to 2017-03-31. The y-axis ranges from 20 to 35. Two data series are shown: Site Tagus 3 - AI (blue line with diamond markers) and Site Tagus 4 - Pa (black line with square markers). The salinity fluctuates between approximately 23 and 31 PSU.
- Water Level (m):** A line chart showing water level from 2017-03-30 to 2017-03-31. The y-axis ranges from 0 to 6. Two data series are shown: Site Tagus 3 - AI (blue line with diamond markers) and Site Tagus 4 - Pa (black line with square markers). The water level shows a clear tidal cycle, peaking at about 4.5m and dropping to about 0.5m.
- Water Temp (°C):** A line chart showing water temperature from 2017-03-30 to 2017-03-31. The y-axis ranges from 14 to 17. Two data series are shown: Site Tagus 3 - AI (blue line with diamond markers) and Site Tagus 4 - Pa (black line with square markers). The temperature fluctuates between approximately 14.5°C and 16.5°C.

On the left side, there is a map of the Tagus Estuary with a zoom control (info, +, -, and a map icon). At the bottom, there is a navigation bar with four colored buttons: Data (light blue), Forecasts (green), Scenarios (dark blue), and Indicators (light green). A "News" sidebar is visible on the right side of the dashboard.

Copyright 2017 LNEC

Logos for LNEC (Laboratório Nacional de Engenharia Civil), UAlg (Universidade do Algarve), and FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) are present at the bottom. The FCT project number is PTDC/AAG-MAA/6899/2014.

Plataforma UBEST: *Today*



Plataforma UBEST: *Data*

The screenshot displays the UBEST Data platform interface. At the top, a navigation bar includes links for Home, UBEST, Today, Data (highlighted), Forecasts, Scenarios, Indicators, MyUBEST, and Login. The main area features a map of the Tagus Estuary region in Portugal, with various monitoring stations marked by colored squares. A sidebar on the right, titled 'Menu', allows users to select an estuary (currently 'Tagus Estuary'), view a list of stations (e.g., 'Site Tagus 3 - Alcântara Monitoring Station, LNEC'), choose variables (Chlorophylla, Contours, Salinity, Water Temp), and set a date (2017-05-17). Below the map, a navigation bar contains four buttons: 'Data Access', 'Data Search', 'Data Stats', and 'Data Indicators'. The footer includes the copyright notice 'Copyright 2017 LNEC' and logos for LNEC, UAlg (Universidade do Algarve), and FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia).

Plataforma UBEST: *Data*

The screenshot displays the UBEST Data platform interface. At the top, a navigation bar includes links for Home, UBEST, Today, Data, Forecasts, Scenarios, Indicators, MyUBEST, and Login. The main content area features a 'Dashboard' window with a 'Water Level' chart for 'Site Tagus 4 - Pa'. The chart shows a regular tidal oscillation between approximately 0.5m and 4.0m over a period of three days. A right-hand sidebar contains a 'Menu' with options for 'Estuary' (Tagus Estuary), 'Stations' (listing Site Tagus 3, 23, and 19), and 'Variables' (listing Chlorophylla, Contours, Salinity, Water Temp, and Currents). It also includes a 'Date' selector and a 'VIEW DATA' button. The bottom of the interface has a navigation bar with 'Data Access', 'Data Search', 'Data Stats', and 'Data Indicators'. The footer contains copyright information for LNEC and logos for UAlg and FCT.

UBEST

Home UBEST Today Data Forecasts Scenarios Indicators MyUBEST Login

Dashboard

Water Level

Site Tagus 4 - Pa

Water Level (m)

2017-03-26 08:00 16:00 2017-03-27 08:00 16:00 2017-03-28 08:00 16:00 2017-03-29 08:00 16:00

Highcharts.com

Menu

Estuary Tagus Estuary

Stations (Clear Selection)

- Site Tagus 3 - Alcântara Monitoring Station, LNEC
- Site Tagus 23 - TE_WB1_1 EEMA
- Site Tagus 19 - Meninos de...

Variables

- Chlorophylla
- Contours
- Salinity
- Water Temp
- Currents

Date

2017-03-26 till

2017-03-29

1D 1W 1M 1Y Custom

VIEW DATA

Show Instructions

Data Access Data Search Data Stats Data Indicators

Copyright 2017 LNEC

LNEC LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

UAlg UNIVERSIDADE DO ALGARVE

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia PTDC/AAG-MAA/6899/2014

Considerações Finais

- Melhorar a gestão a curto e longo prazo de estuários e sistemas costeiros - **plataforma 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

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

PTDC/AAG-MAA/6899/2014 e 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



Obrigada pela vossa
atenção

Marta Rodrigues
mfrodrigues@Inec.pt

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



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

