

No Século da Eficiência e Inovação

SIMTEJO

Saneamento Integrado dos Municípios do Tejo e Trancão

Pedro Póvoa

Lisboa, 18 de Fevereiro de 2014

SIMTEJO – Sistema Multimunicipal Integrado

29 ETAR

77 Est. Elevatórias

274km Interceptores

- ETAR existente 
- ETAR a construir 
- Sede de Concelho 
- Limite de Concelho 
- Área de Intervenção 



Serve os municípios de :

Lisboa
Loures
V. F. Xira
Amadora
Mafra
Odivelas

Adequado ao nosso Século



No Sec. XX os sistemas existentes na região serviam

74% da população
(tratamento de AR)

**2014: SIMTEJO serve
100% = 1,5 Milhões
Habitantes-equivalente**



Capacidade Técnica e Tecnológica

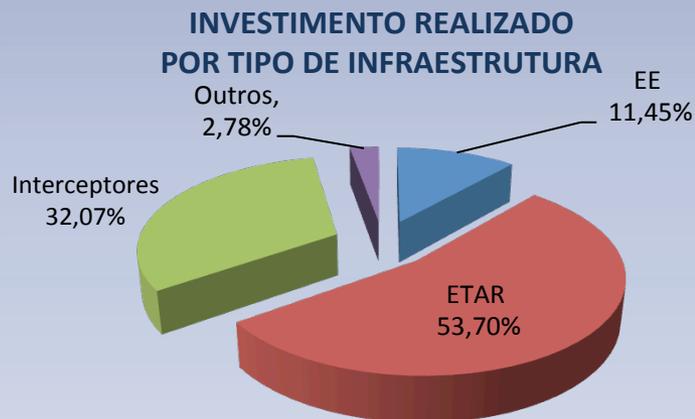


No Sec. XX os sistemas existentes na região captavam menos de **54%** das águas residuais produzidas na região

Hoje SIMTEJO trata
100% = 112 Milhões m³/ano
337.000 m³/dia



O necessário Investimento 2002 – 2013



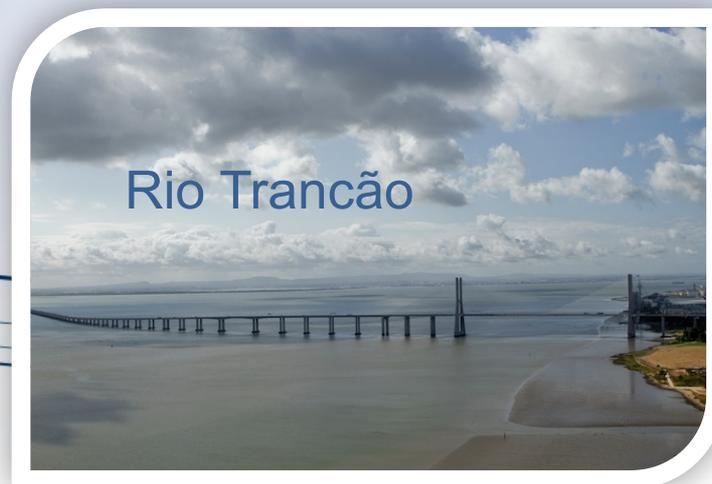
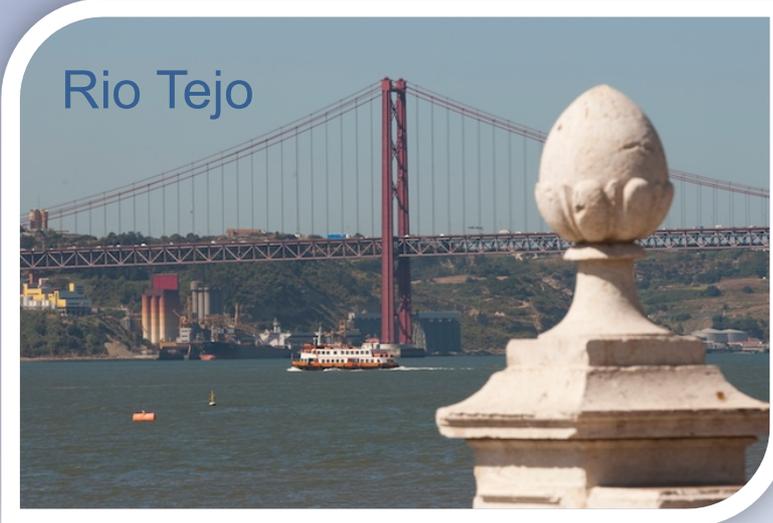
A SIMTEJO investiu entre 2002 e 2013

350 Milhões Euros

72,5 Milhões € de fundos UE



Efeitos no Visíveis e Invisíveis no Meio Recetor



Qualidade de serviço normalizada e exigida



No Sec. XX ninguém pensaria molhar os pés no Terreiro o Paço...

Hoje SIMTEJO contribui para a qualidade da água no meio receptor
+ de 41mil Análises /ano
99% conforme!



Efeitos da Inovação transversais à sociedade



World Surfing Reserves

[About](#) // [Reserves](#) // [Map](#) // [Partners](#) // [News](#) // [Process](#) // [Results](#) // [Support](#)

[email](#)

Reserves

- > **Approved**
 - > [Ericeira, Portugal](#)
 - > [Manly Beach, Australia](#)
 - > [Santa Cruz, USA](#)
- > **Dedicated**
- > **Nominated**

A Global Model for Protection

World Surfing Reserves was founded in 2009 by an international group of surfers, scientists & environmentalists led by Save The Waves & NSR Australia, to create a global model for proactive surf break protection and

Ericeira, Portugal



Photo: AnthonyGhiglia.com

Ericeira: A Vast Window To The Sea

The Ericeira World Surfing Reserve is a world-class surf zone encompassing approximately 8

WSR

Efeitos directos no meio ambiente

Natureza

Golfinhos voltam ao Tejo

Em fevereiro, foram outra vez avistados golfinhos nas águas do rio Tejo, em frente de Cacilhas. Crê-se na hipótese de pertencerem ao grupo de 20 que, no verão passado, ali se banhou. Com a despoluição do rio, graças à Estação de Tratamento de Águas Residuais de Alcântara, pode estar a assistir-se a um lento e desejado regresso dos golfinhos ao Tejo.



A qualidade e inovação da SIMTEJO é comprovada pela fauna e flora da região, que voltam aos seus habitat naturais

Reconhecimento Externo:

Investigação e desenvolvimento premiadas

- Troféu “75 anos da Ordem dos Engenheiros” – Melhor obra de Engenharia do Ambiente - ETAR de Alcântara, SIMTEJO
- Global Honour Award: “Operations / Management – Project Innovation Award 2012” da International Water Association (IWA);
- Menção Honrosa na categoria “Gestão / Eficiência e Recursos”, Green Project Awards;
- Prémio da “Qualidade de Serviço de Saneamento de Águas Residuais Urbanas Prestado aos Utilizadores”, atribuído pela ERSAR e associações do setor;
- Menção honrosa “Inovação para a Sustentabilidade” pela “European Business Awards for the Environment”, promovido pela Comissão Europeia;
- entre outros.



Que segredos “escondem” as infra-estruturas deste sistema multimunicipal?

Alguns exemplos de processos de Inovação, co-responsáveis por os bons resultados da SIMTEJO

Subsistema de Alcântara



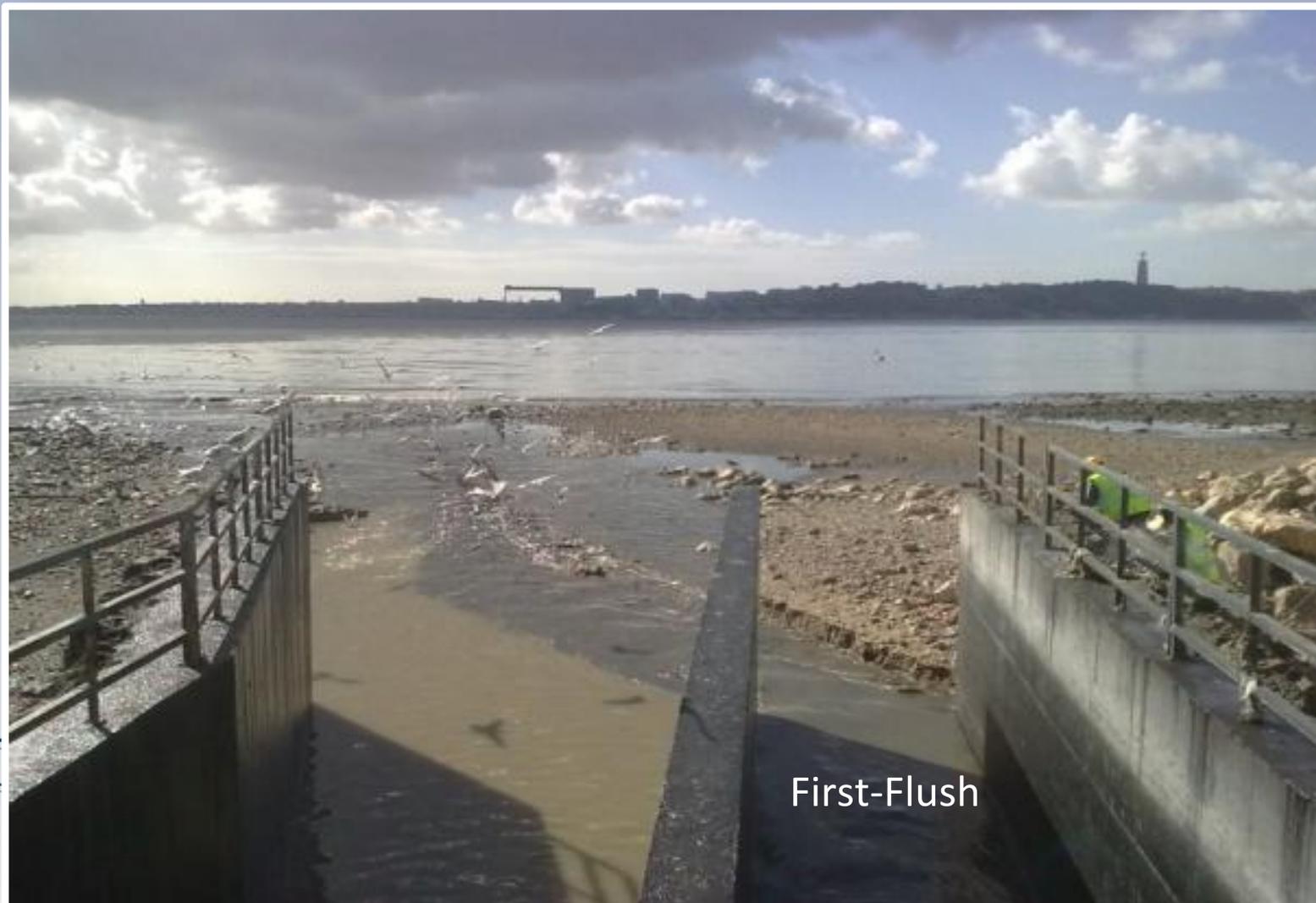
Nova frente de drenagem: Alfama/T. Paço/Alcântara

Desafio: Concepção do Sistema Interceptor do Terreiro do Paço



Nova frente de drenagem: Alfama/ T. Paço/Alcântara

Desafio: Concepção do Sistema Interceptor do Terreiro do Paço



Nova frente de drenagem: Alfama/T. Paço/Alcântara

Desafio: Concepção do Sistema Interceptor do Terreiro do Paço

Terreiro do Paço – Controlo Caudal e Maré



Nova frente de drenagem: Alfama/ T. Paço/Alcântara

Desafio: Concepção do Sistema Interceptor do Terreiro do Paço

Terreiro do Paço – Controlo Caudal e Maré

Intercepção Rua do Ouro,
Rua Augusta e Rua da Prata

Nova saída de
caudal pluvial
independente

- Oito válvulas de maré “bico de pato” DNI800
- Oito válvulas de maré de secção rectangular 1000x1800
- Duas válvulas de controlo de caudal DNI1000 e DN500
- Boca de descarga
- Interceptor águas residuais DNI200



Nova frente de drenagem: Alfama/ T. Paço/Alcântara

Desafio: Concepção do Sistema Interceptor do Terreiro do Paço

Terreiro do Paço – Controlo Caudal e Maré

CVM Rua Augusta / Rua da Prata

- Área : 295 m²
- Desvio de 4 x Q_{ponta TS}: 1615 l/s
- Q pluvial (T=50 anos) : 39 m³/s
- Seis válvulas “bico de pato” DNI800
- Seis válvulas de maré 1000x1800
- Controlo de Q tipo flutuador DNI1000



Nova frente de drenagem: Alfama/T.Paço/Alcântara

Desafio: Concepção do Sistema Interceptor do Terreiro do Paço

Terreiro do Paço – Controlo Caudal e Maré



Nova frente de drenagem: Alfama/ T. Paço/Alcântara

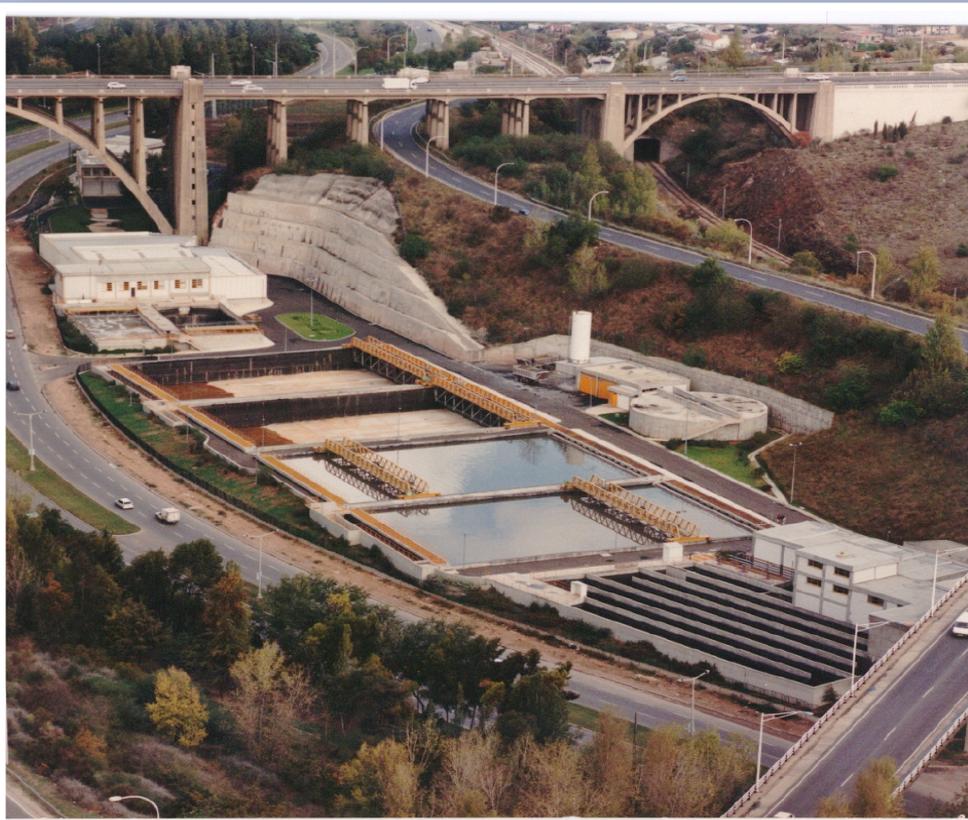
Desafio: Concepção do Sistema Interceptor do Terreiro do Paço

Terreiro do Paço – Controlo Caudal e Maré



ETAR de Alcântara

“Antes e Depois”



Subsistema de Alcântara

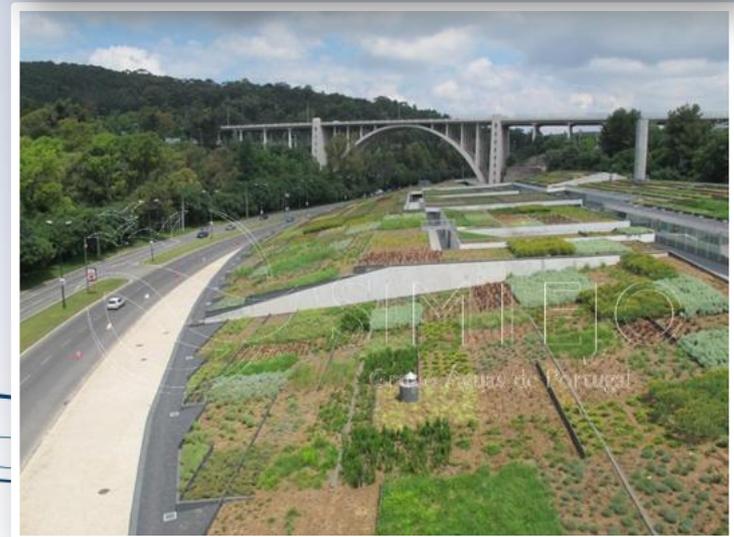
ETAR de Alcântara – Linha de tempo húmido



Subsistema de Alcântara

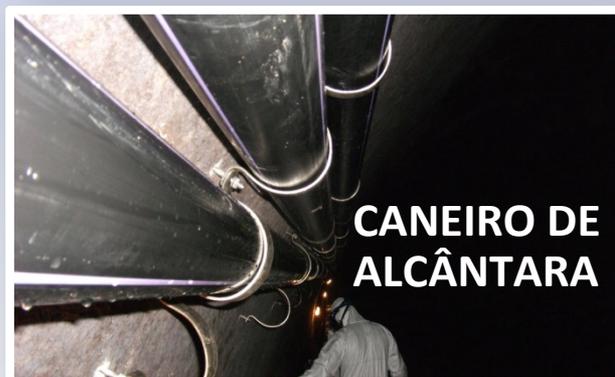
“Green Roof” - Sustentabilidade

- Melhora o microclima das cidades
- Isola termicamente os edifícios, com reduções no consumo de electricidade
- Melhora a qualidade do ar com a redução de CO2
- Absorve o som e as propriedades de isolamento, tornando os edifícios e arredores mais silenciosos
- Aumento do tempo de vida das impermeabilizações dos telhados
- Reduz a temperatura geral das cidades, humidificando o ar
- Captação da poeira e outras partículas do ar
- Redução e atraso do escoamento de águas pluviais.
- Integração paisagística



Reutilização

CAIS DO SODRÉ



Subsistema de Beirolas



Subsistema de Beirolas

Características:

População servida

204,000 Hab.eq

Caudal médio diário

62,000 m³/ dia

Investimento

16 milhões de euros

Infra-estruturas do Sub-sistema

1 ETAR

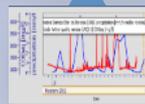
7 Estações Elevatórias

18 km de interceptores



Subsistema de Beirolas

Sistema Inteligente de apoio à decisão



Fusão e análise de dados



Armazenamento e consulta de dados



Recolha e transmissão de dados



Instrumentação e controlo



Infra-estruturas

Subsistema de Beirolas

Aquasafe: Smart Management System

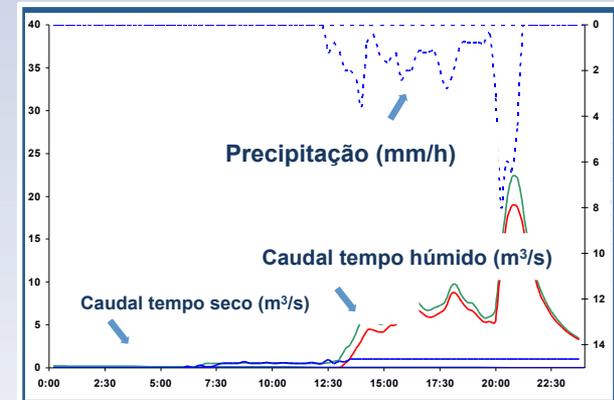
- **Be Inspired Awards Finalist** in Innovation in Water, Wastewater, and Stormwater Networks Category
- **Honour Award** for the Operations & Management Category of the 2012 IWA Europe & West Asia Regional Project Innovation Awards
- **Honour Award** for the Operations & Management Category of the 2012 IWA Global Project Innovation Awards



Aquasafe: Smart Management System

Problemática dos sistemas unitários

- Sistemas separativos, pseudo e unitários: > **100 Descarregadores** e 74 estações elevatórias
- Risco de inundação no sistema de drenagem e ETAR (precipitação e preia-mar)
- **Caudal tempo húmido > 10 x Caudal tempo seco: até 25 x diluições**
- **Rotura operacional do sistema de drenagem em tempo húmido (5 horas para estabilizar)**



Aquasafe: Smart Management System

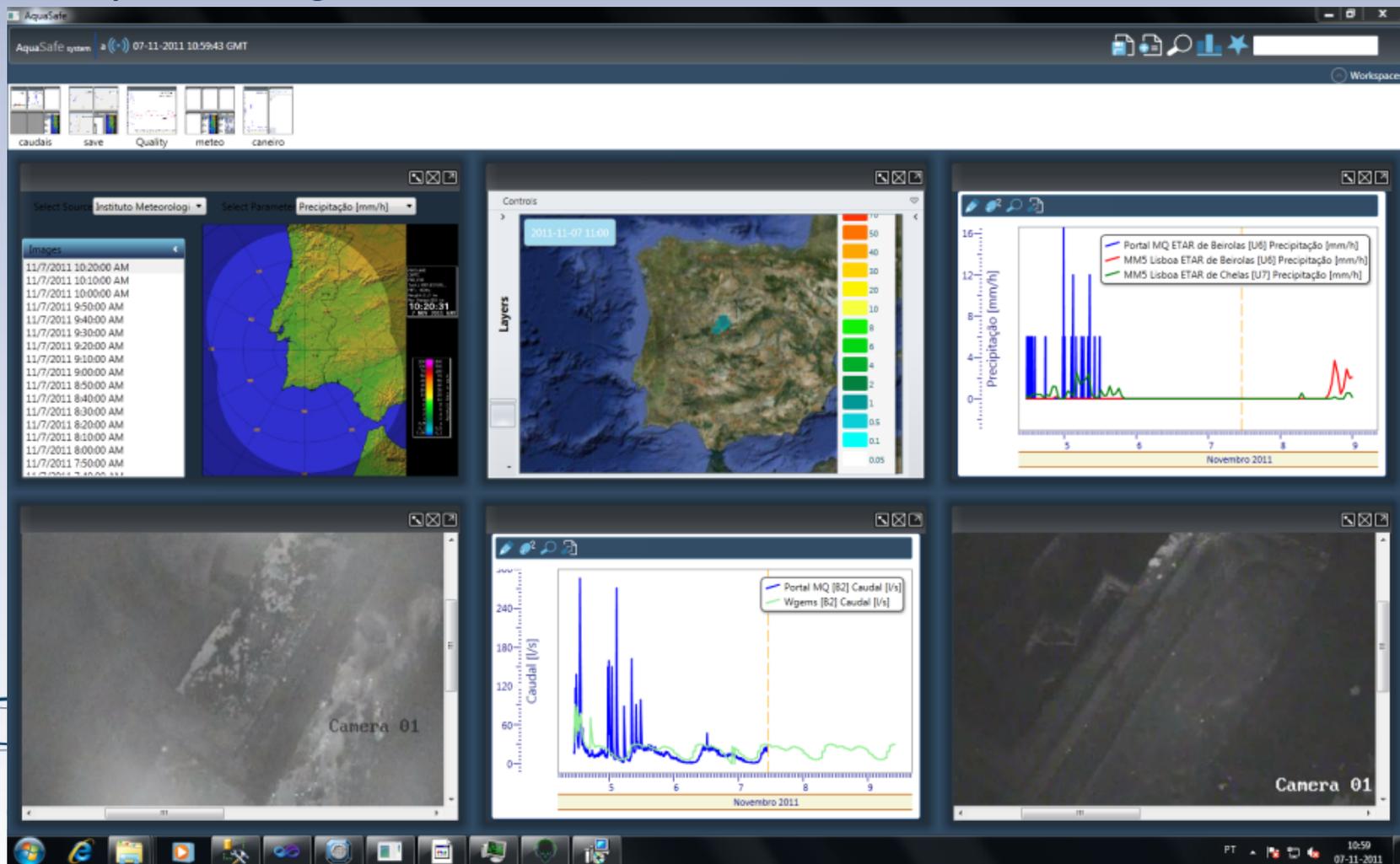
Desafio: Variabilidade climática: eventos de precipitação forte em preia mar



Subsistema de Beirolas

Aquasafe: Smart Management System

Exemplo de integração de fontes de dados com modelos



Subsistema de Frielas

População servida
411.000 habitantes-eq

Caudal Tratado
114.000 m³/ dia

Infra-estruturas do Subsistema

- 1 ETAR
- 9 Estações Elevatórias
- 114 km de Intercetores e Conduas Elevatórias



Subsistema de Frielas

Reutilização



Subsistema de Frielas Estudo Parque Peri-Urbano



Subsistema de Frielas Projecto NEREDA

**Projecto NEREDA (frielas):
Conversão global do reactor biológico 6
da ETAR de Frielas em reactor Nereda
TM - € 420.000**



Subsistema de Frielas

Sistemas de apoio à decisão

SW4E
Smart Water for Energy

Sistema de monitorização de energia portátil ISQ

Medição contínua ETAR de Frielas (18 medidores)



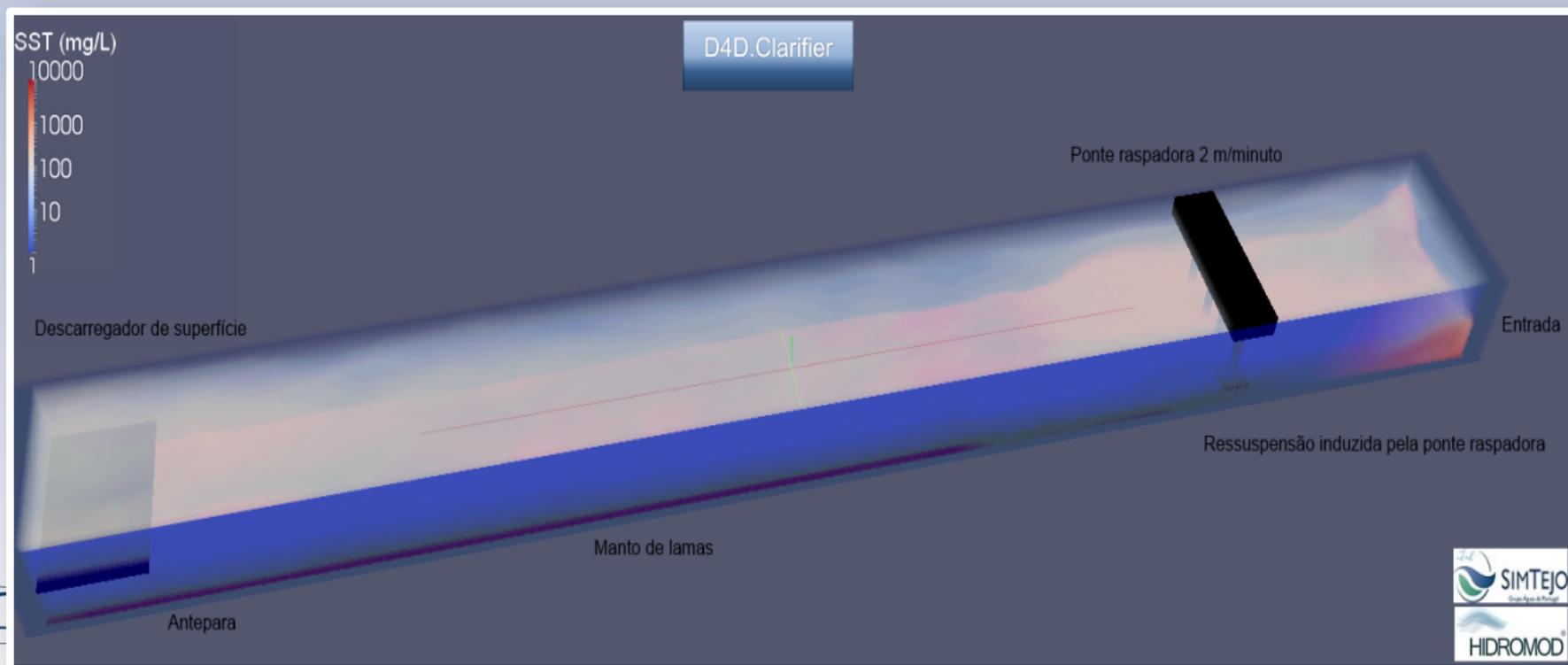
Projeto cofinanciado por:

Subsistema de Frielas

Outros exemplos:

ETAR: Modelação numérica CFD

Caso particular dos decantadores secundários



Tanto que foi feito... Tanto por fazer

O Desafio:

Da “WWTP” à “WRRF”
“ETAR” a “ERA” ?



SIMTEJO
Grupo Águas de Portugal



O presente projeto, cofinanciado pela União Europeia, contribui para a redução das disparidades sociais e económicas entre os cidadãos da União Europeia

OBRIGADO

