



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE

# SISTEMA DE VIGILÂNCIA E ALERTA DE RECURSOS HÍDRICOS - SVARH

**Green Business Week 2016**

Felisbina Quadrado  
Diretora do Departamento de Recursos Hídricos  
[maria.quadrado@apambiente.pt](mailto:maria.quadrado@apambiente.pt)

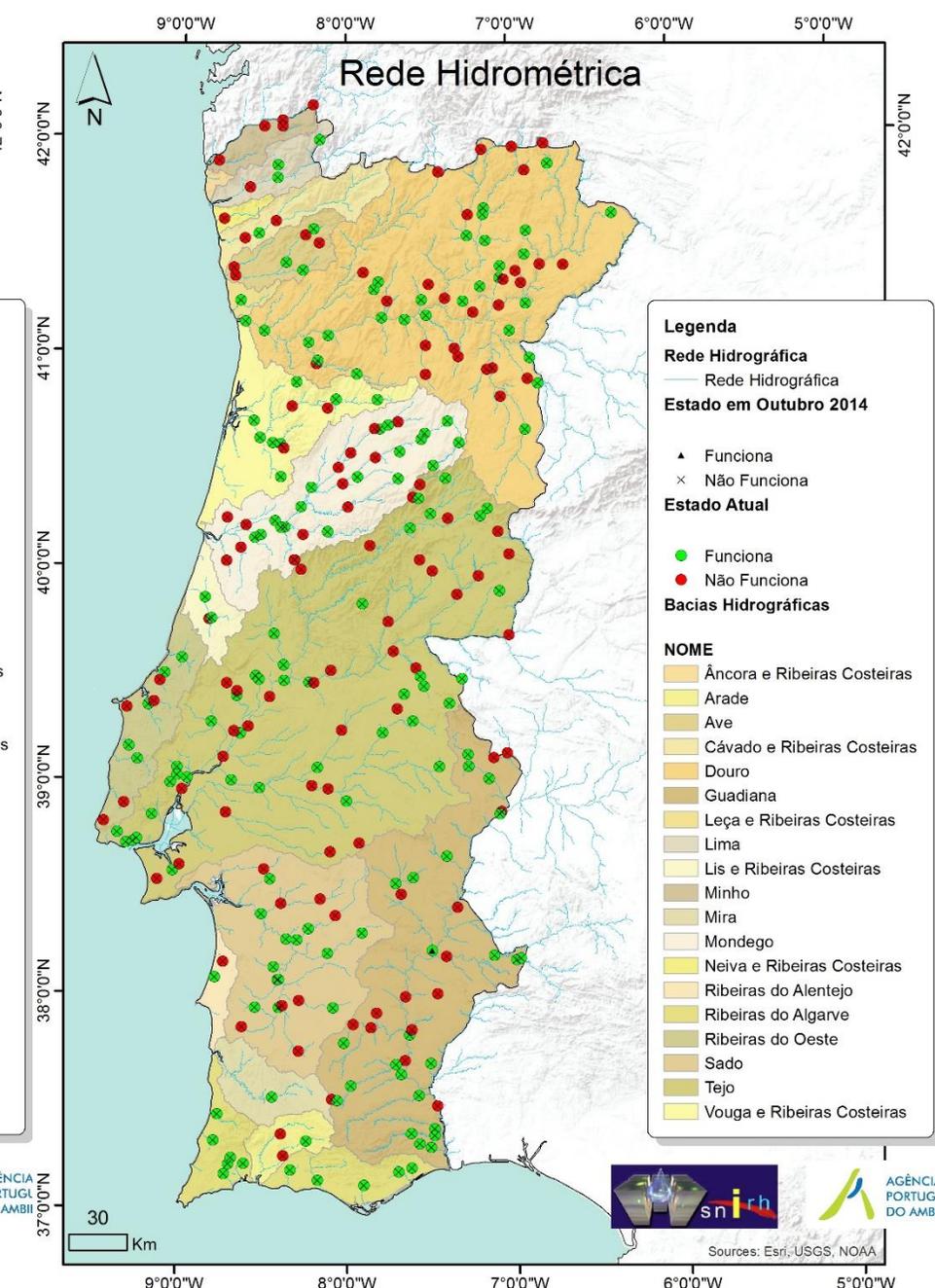
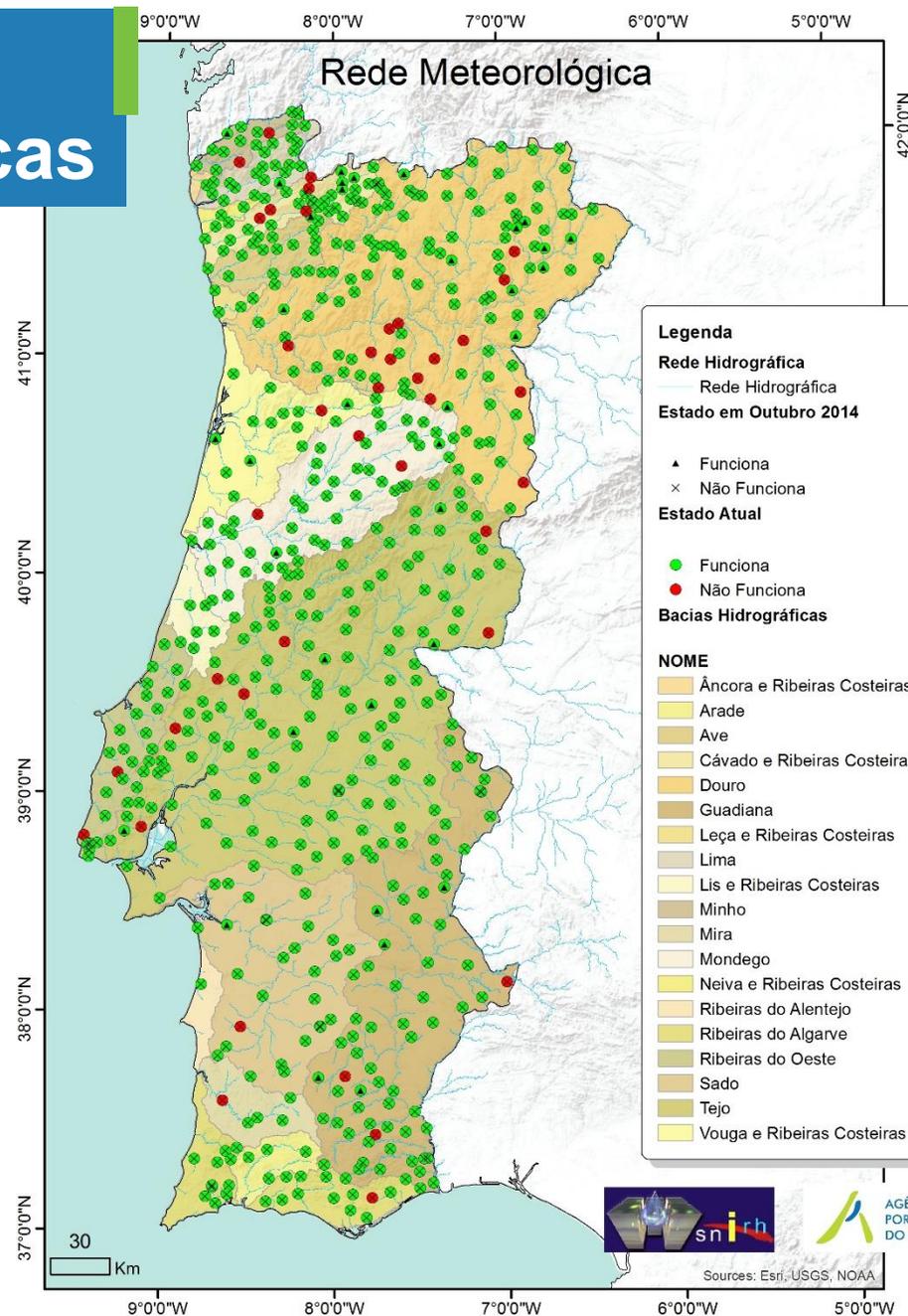
# ÍNDICE DA APRESENTAÇÃO

1. Redes Hidrometeorológicas
2. Sistema Nacional de Recursos Hídricos
3. Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos - SVARH
4. Gestão de Eventos
5. Perspetivas de evolução

# 1. Redes Hidrometeorológicas

Essenciais para dar resposta a diversas obrigações e compromissos do Estado português, designadamente:

- Avaliação das disponibilidades hídricas nacionais;
- Verificação do cumprimento da Convenção Luso-Espanhola;
- Apoio ao Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos – SVARH;
- Apoio à Comissão de Gestão de Albufeiras;
- Definição do domínio hídrico;
- Apoio à segurança de barragens;
- Apoio à rede de qualidade da água;
- Apoio às atividades da Autoridade Nacional de Proteção Civil;
- Verificação e dimensionamento de obras hidráulicas;
- Elaboração de planos e estudos sobre os recursos hídricos.



# 1. Redes Hidrometeorológicas

## Redes Hidrometeorológicas

Incluem cerca de 931 estações, das quais 311 estações são hidrométricas (que medem níveis hidrométricos, cotas ou caudais) e 620 são meteorológicas (precipitação, velocidade e direção do vento, evaporação, radiação, temperatura, humidade).

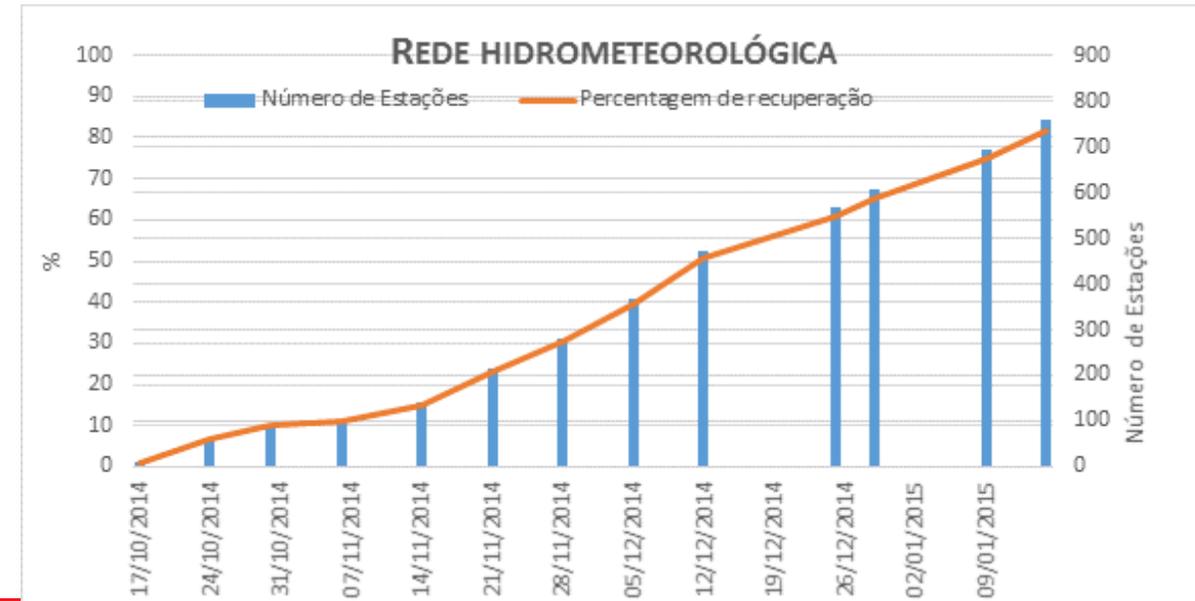
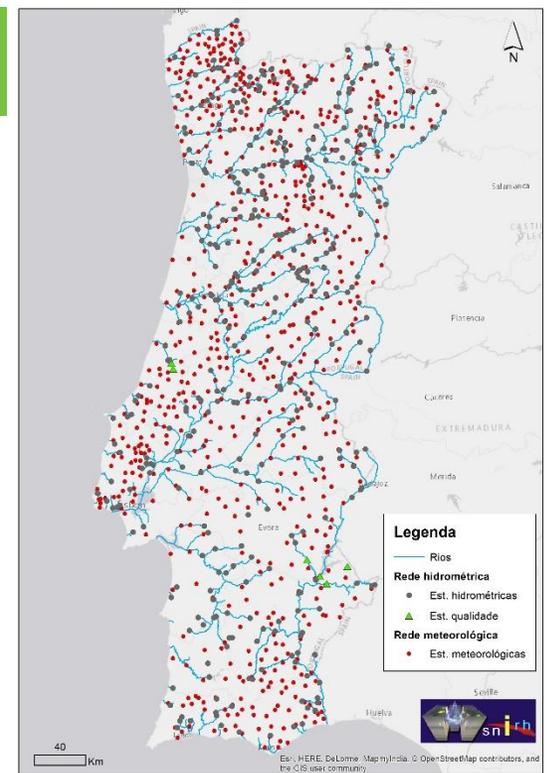
### Manutenção das redes de monitorização de recursos hídricos

Atividade	Custo Anual (€)
Custo da Manutenção preventiva e corretiva	750 000,00 €
Equipamento reserva	300 000,00 €
Utilização de terrenos particulares	150 000,00 €

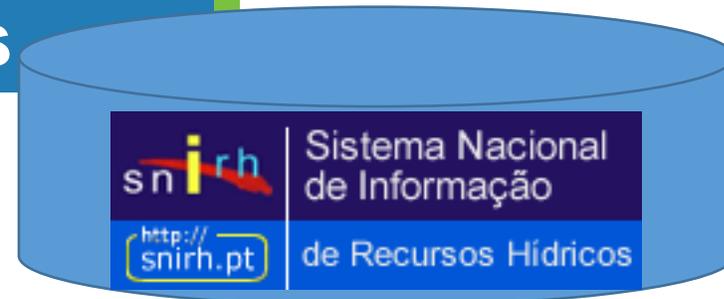
Atos de vandalismo e ou roubos, avarias nos equipamentos.

A rede de monitorização de recursos hídricos (quantidade) esteve inoperacional desde 2010 até 2014, momento em que a Agência Portuguesa do Ambiente iniciou a sua reabilitação.

O custo da reabilitação (2014 –2016) - 4M€.



# 2. Sistema Nacional de Recursos Hídricos



INÍCIO DADOS SINTETIZADOS DADOS DE BASE GRANDES NÚMEROS MEDiateca RELações INTERNACIONAIS INQUÉRITO

**Redes de Monitorização**

Mapa Satélite

**Destques e novidades**

- Boletim de Armazenamento das Albufeiras** - Janeiro de 2016 (ano hidrológico 2015/16)
- Zonas de Inundação e de Riscos de Inundação** - Cartografia associada a três períodos de retorno (20, 100 e 1000 anos) para diversas zonas de Portugal continental e Regiões Autónomas.
- Participação Pública** - Sete Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI)

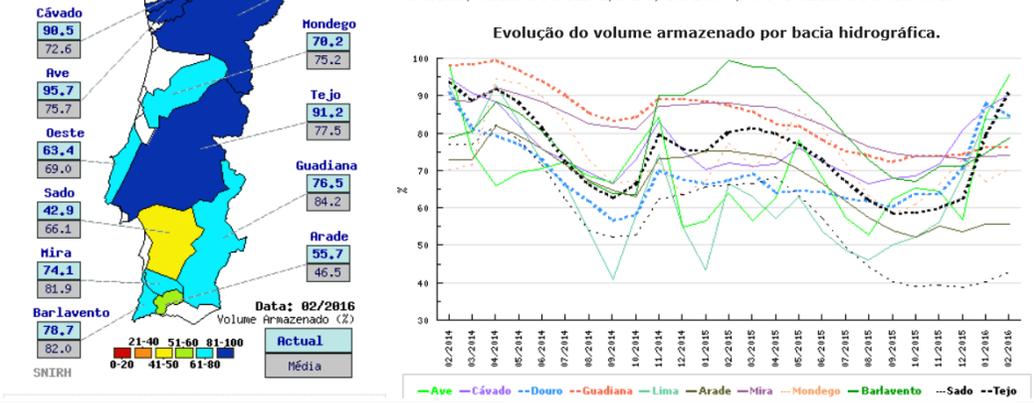
**Boletins de Recursos Hídricos**

- Precipitação - Outubro 2015
- Escoamento - Dezembro 2015
- Águas Subterrâneas - Janeiro 2016
- Armazenamento em Albufeiras - Janeiro 2016
- Qualidade da Água Superficial - Anuário 2011
- Temperatura - Janeiro 2016

Boletim de Armazenamento nas Albufeiras de Portugal Continental. Mapas anuais Imprimir Resumo

**Situação das Albufeiras em Fevereiro de 2016.** No último dia do mês de Fevereiro de 2016 e comparativamente ao último dia do mês anterior verificou-se um aumento do volume armazenado em 10 bacias hidrográficas e uma descida em 2.

Das 56 albufeiras monitorizadas, 24 apresentam disponibilidades hídricas superiores a 80% do volume total e 4 têm disponibilidades inferiores a 40% do volume total. Os armazenamentos de Fevereiro de 2016 por bacia hidrográfica apresentam-se superiores às médias de armazenamento de Fevereiro (1990/91 a 2014/15), excepto para as bacias do MONDEGO, RIBEIRAS DO OESTE, SADO, GUADIANA, MIRA e RIBEIRAS DO ALGARVE.



## Quantidade

Rede APA: Dados Meteorológicos carregados por telemetria ou por ficheiro (manual)

Rede APA: Dados Hidrológicos carregados por telemetria ou por ficheiro (manual)

Dados IPMA (meteorológicos), ES e EDP (hidrométricos) – carregados por FTP

Relatório – escoamento  
Relatório – precipitação  
Relatório - disponibilidades  
Relatório CADC

## Qualidade

- Rede Qualidade água (DQA, origens, nitratos, EIONET, piscícolas): Dados carregados manualmente de parâmetros físico-químicos, biológicos (penas fitoplâncton) e microbiológicos
- Águas balneares: Dados carregados automaticamente a partir do LabWay

## Águas Subterrâneas

- Aquíferos
- Rede Quantidade: Dados carregados manualmente
- Rede Qualidade (DQA, nitratos, origens): Dados físico-químicos carregados manualmente.
- Relatórios

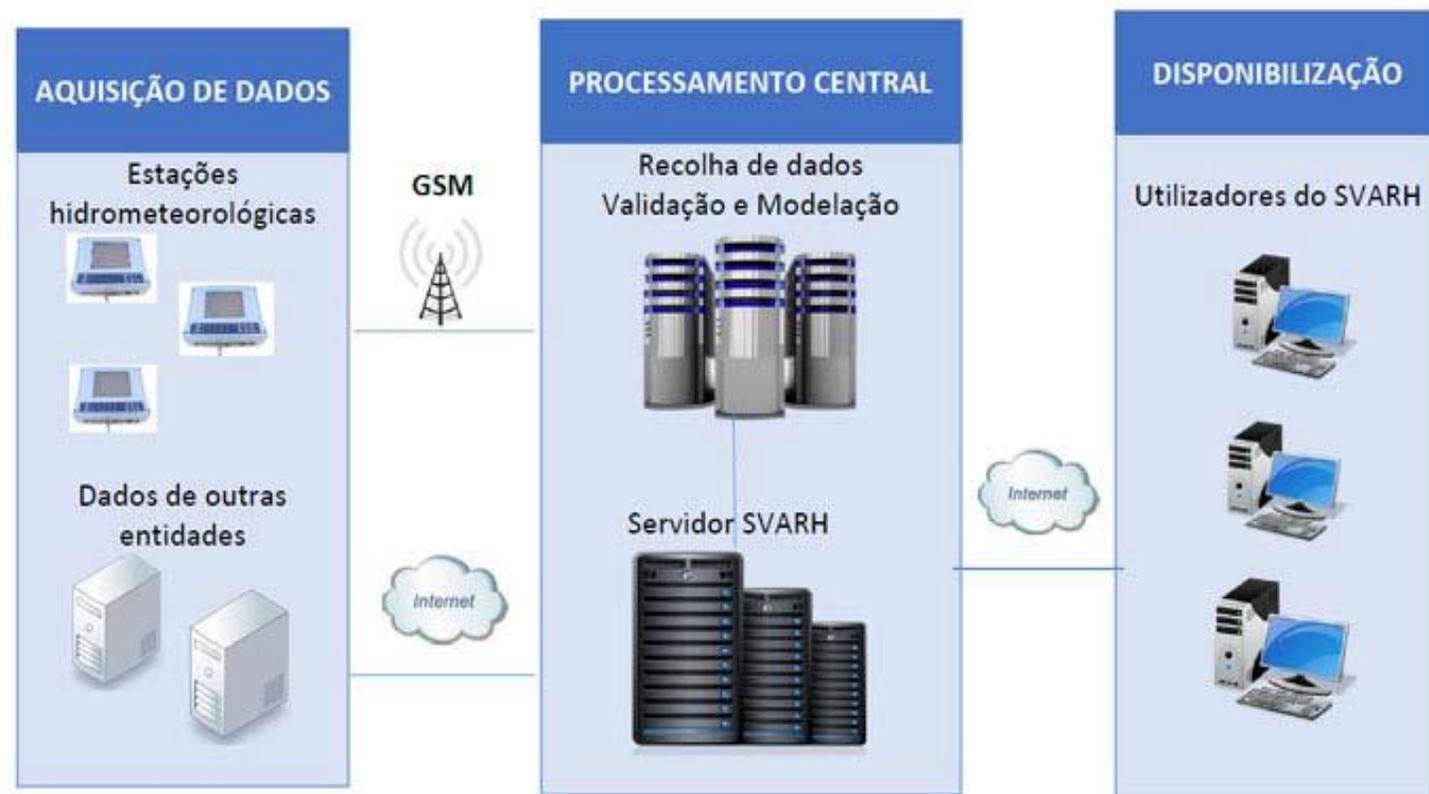
Consulta e exportação dos dados  
Correio eletrónico de envio e resposta a questões

### 3. Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos - SVARH

O SVARH divide-se em três grandes módulos, representados esquematicamente:

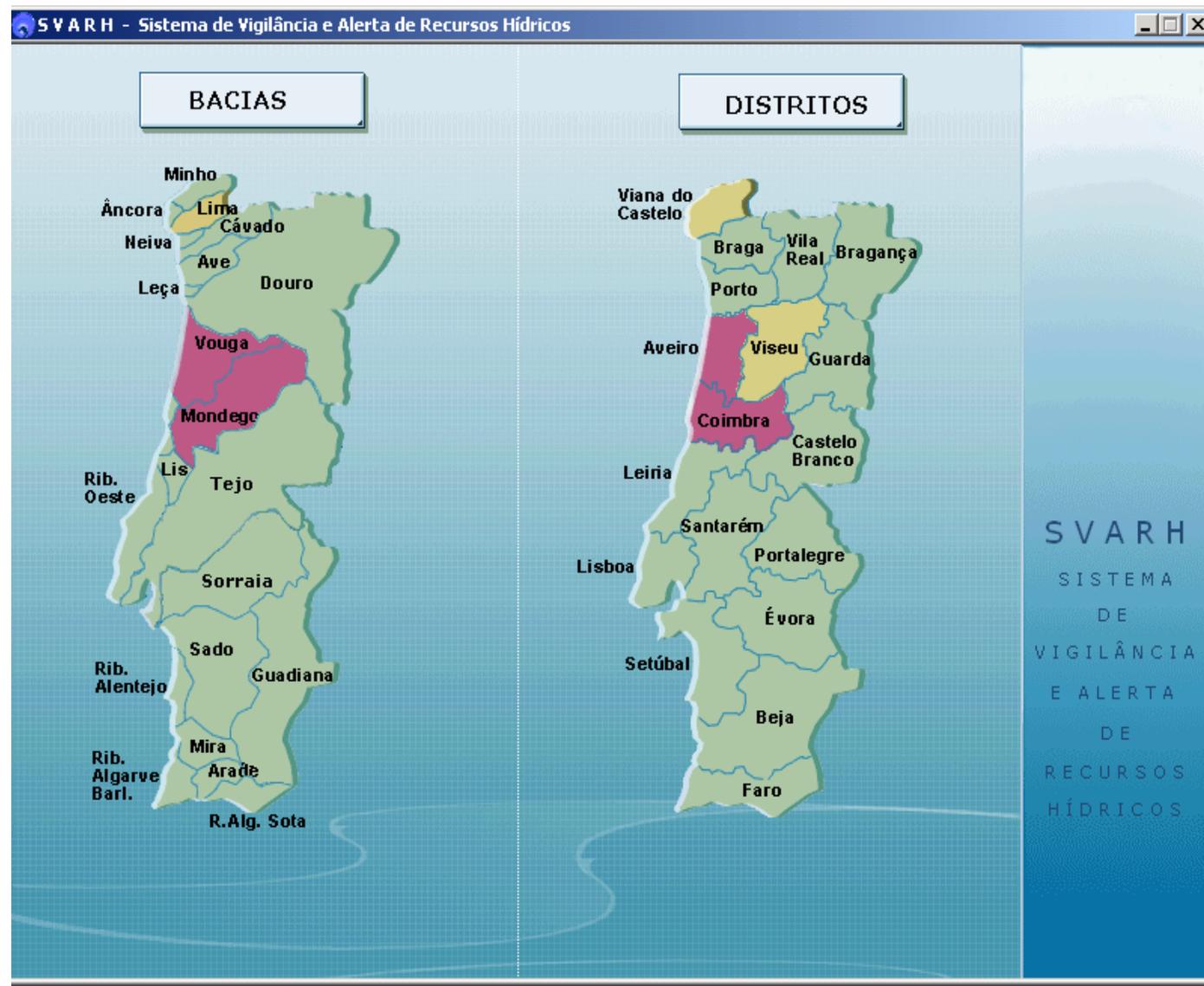
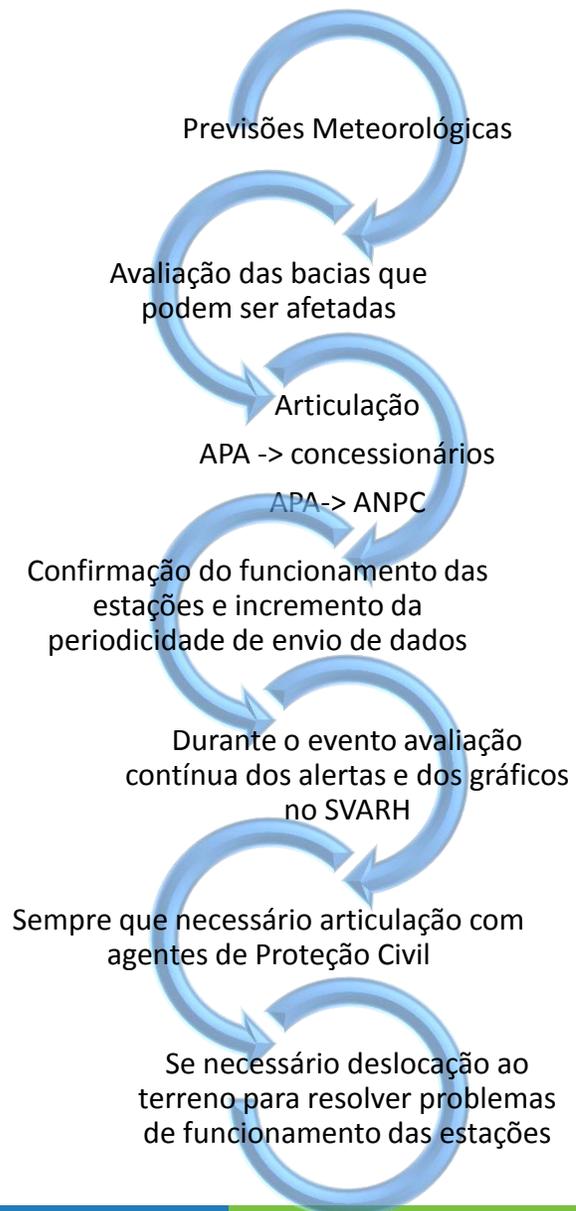
- **Aquisição de dados** – estações automáticas com teletransmissão, troca de dados com outras entidades: Confederações Hidrográficas de Espanha, EDP, Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) e Associações de Regantes.
- **Processamento central** – sistema informático de recolha de dados das estações automáticas, troca de dados com outras entidades, processamento e armazenamento dos dados, elaboração de modelos hidrológicos e hidráulicos.
- **Disponibilização** – *software* de disponibilização em tempo-real dos dados adquiridos e dos alertas processados na Central de Comando.

O SVARH é o sistema de suporte à atividade da ANPC essencial para realizar as ações que visam a salvaguarda de pessoas e bens em caso de ocorrência de inundações, estando disponível para além de entidades relacionadas com a proteção civil em organismos que têm atividades relacionadas com a gestão de recursos hídricos.

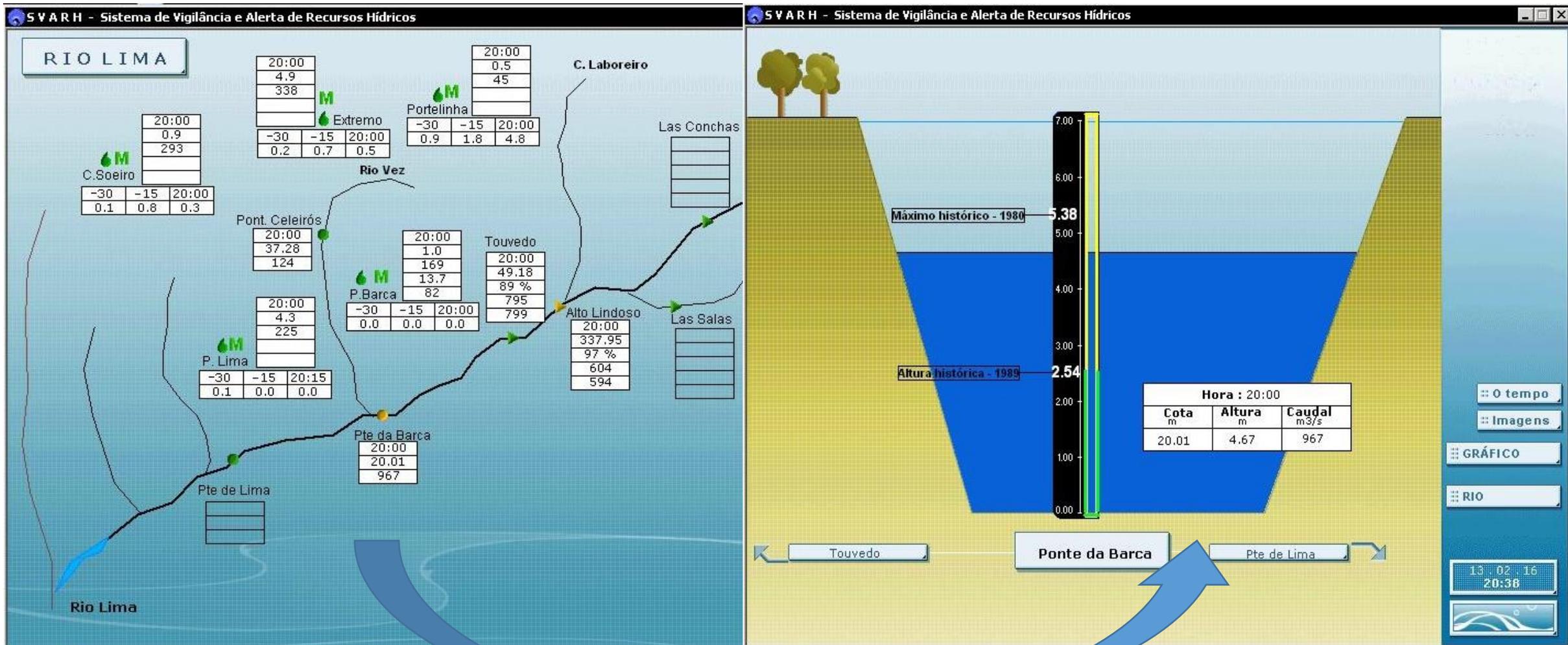




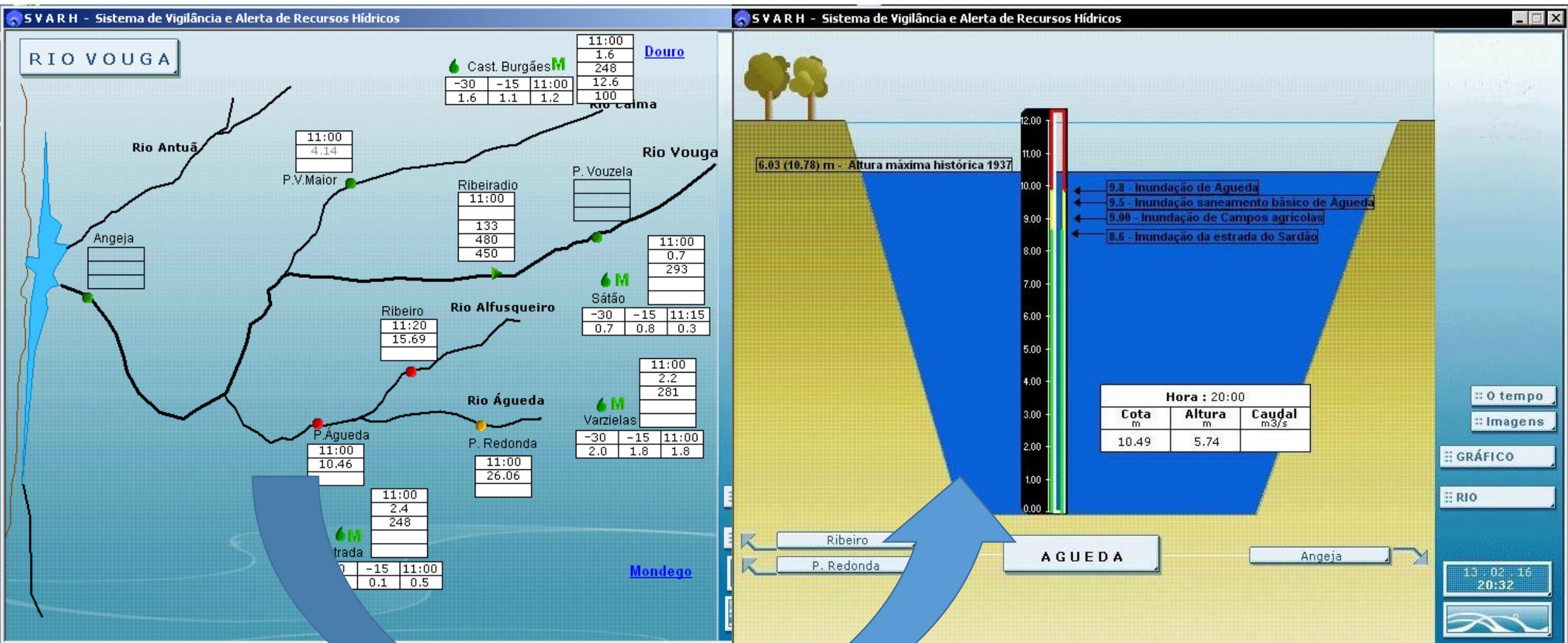
# 4. Gestão de Eventos



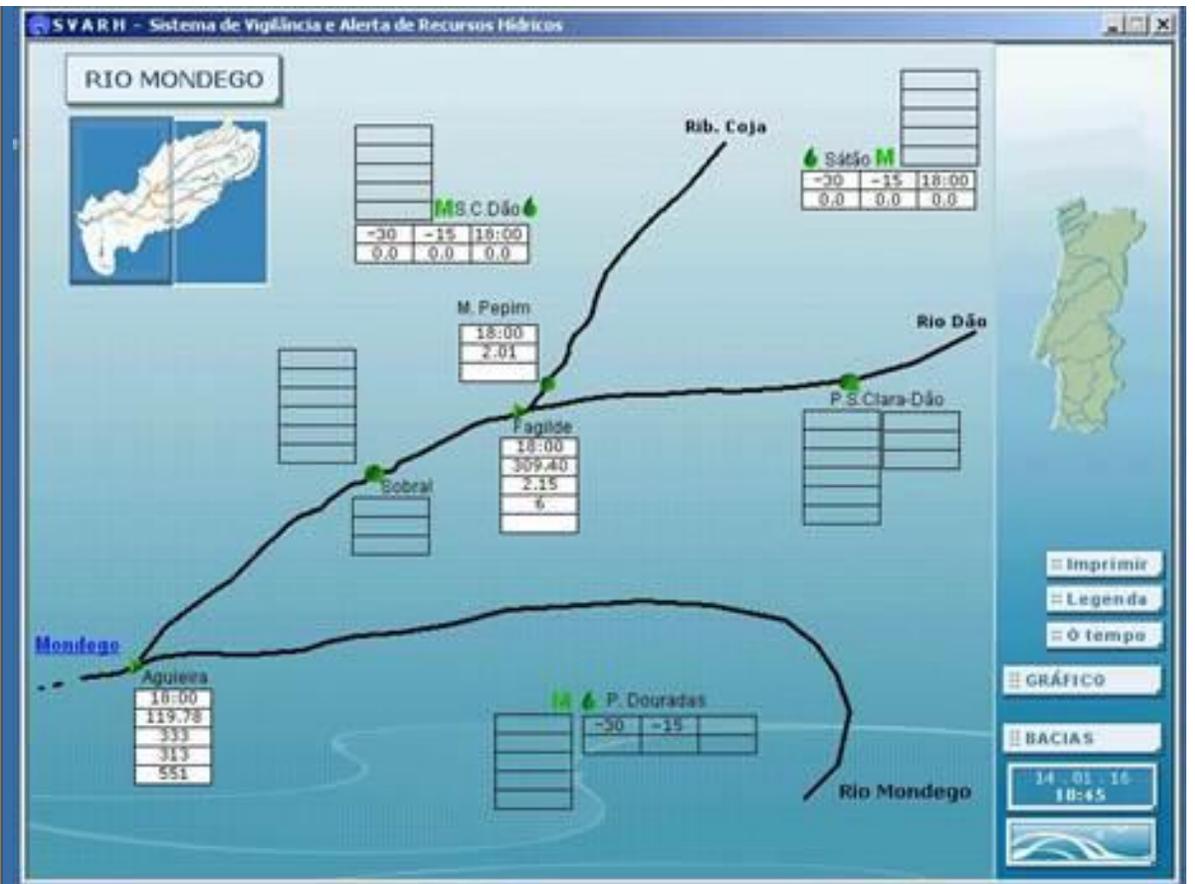
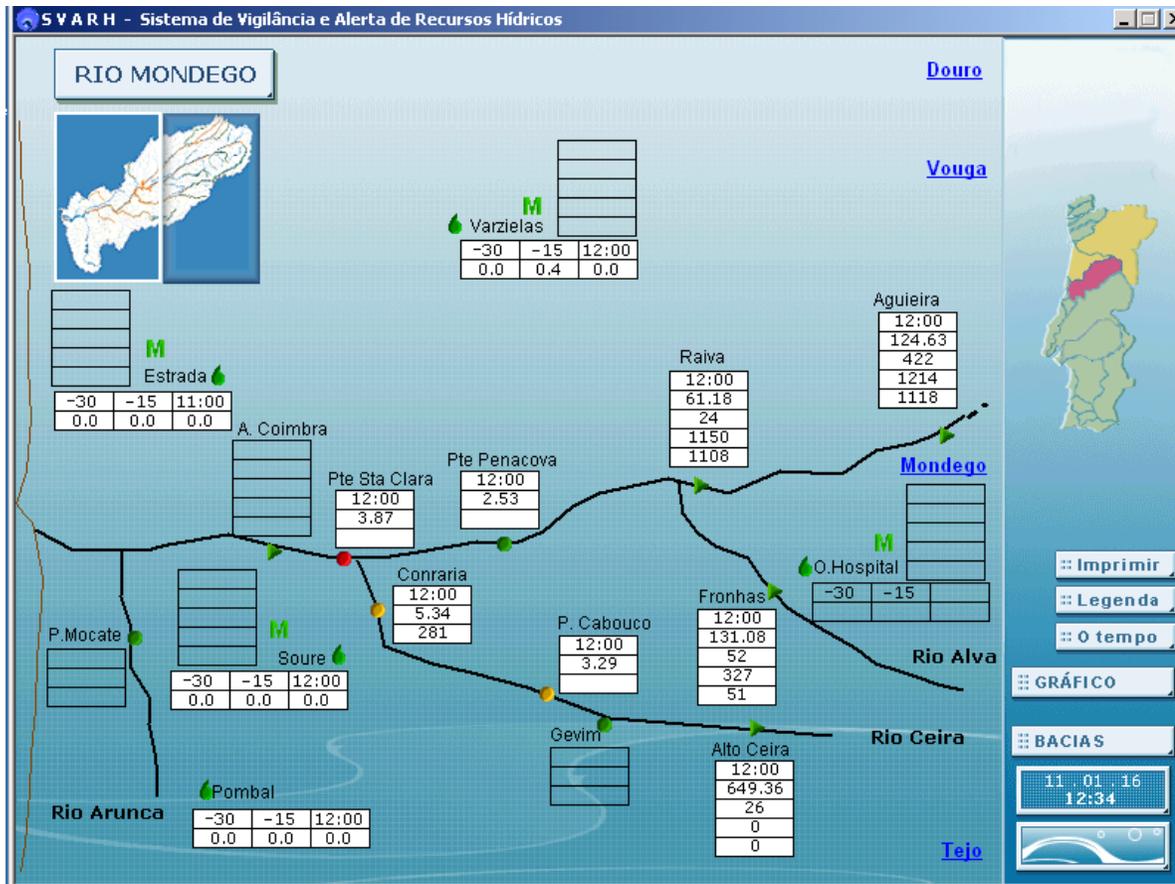
# 4. Gestão de Eventos



# 4. Gestão de Eventos

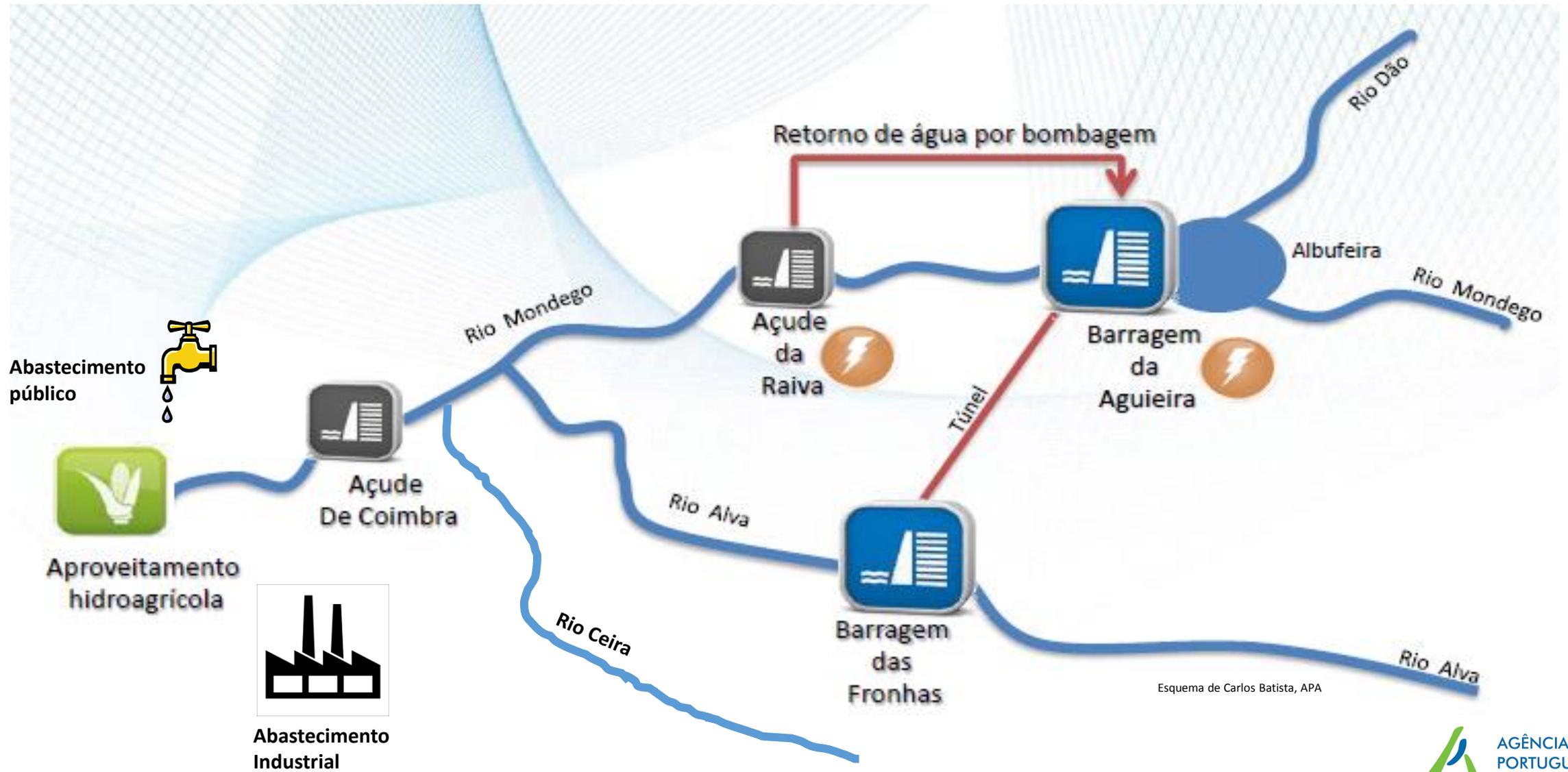


# 4. Gestão de Eventos



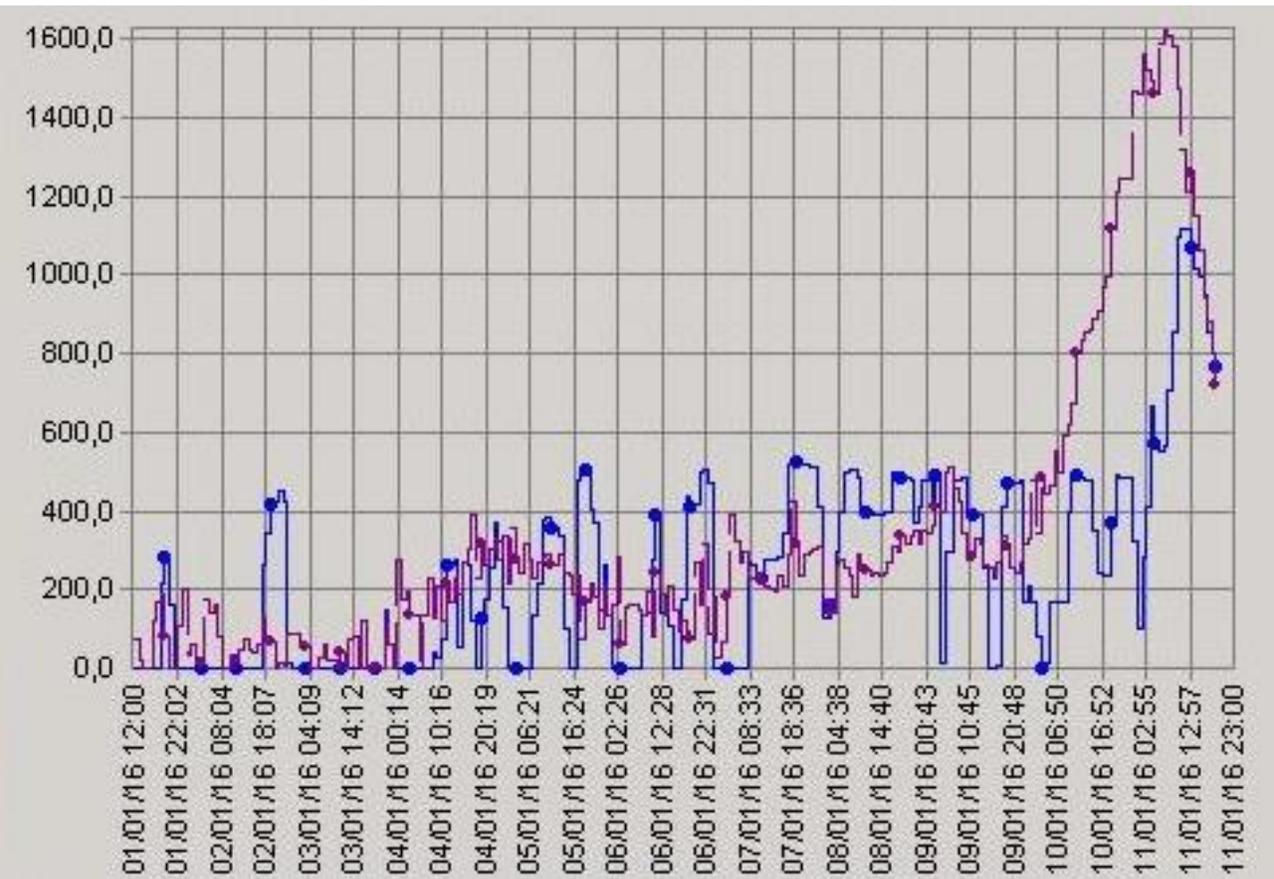
# 4. Gestão de Eventos

## APROVEITAMENTO HIDRÁULICO DO MONDEGO



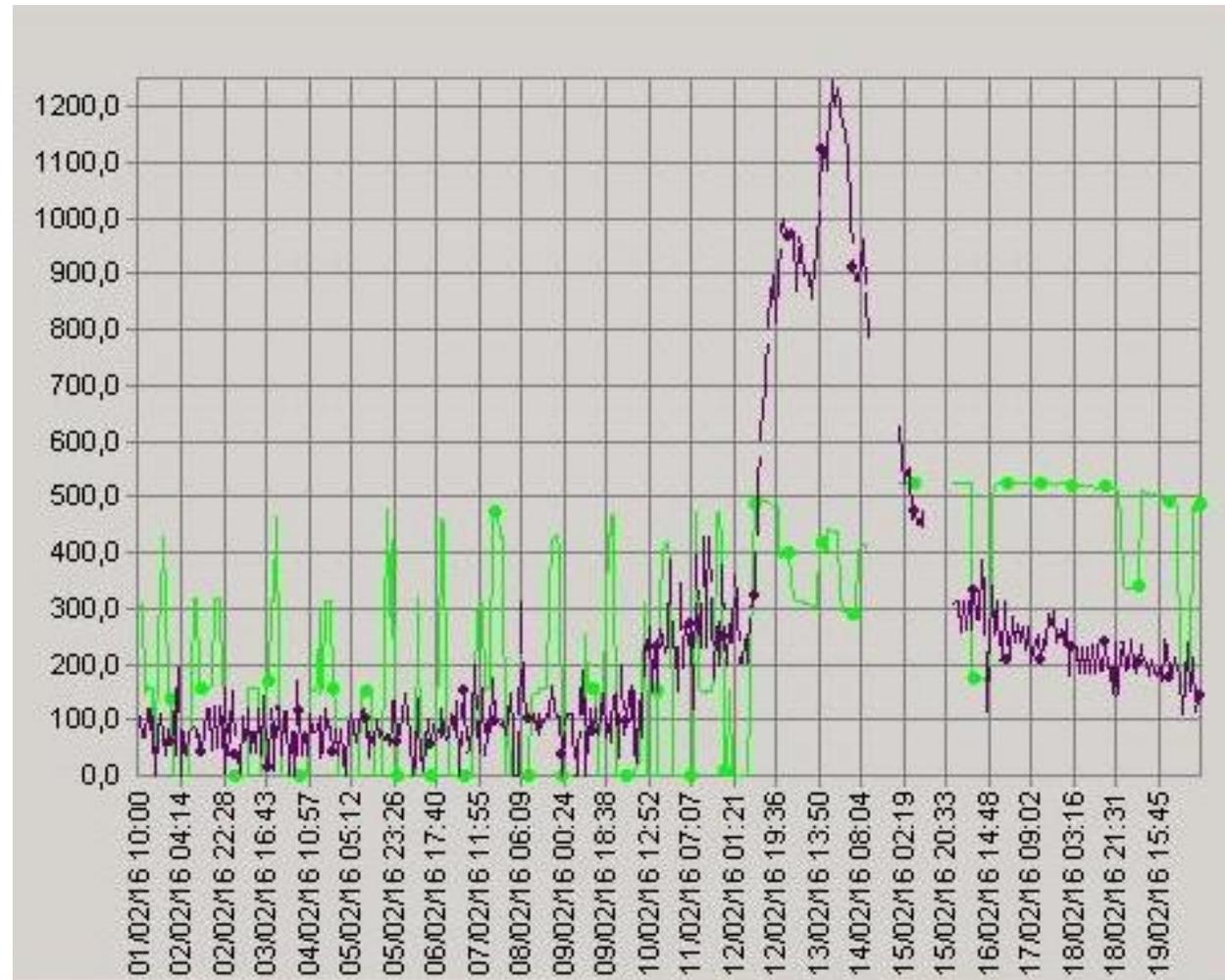
# 4. Gestão de Eventos

Janeiro 2016



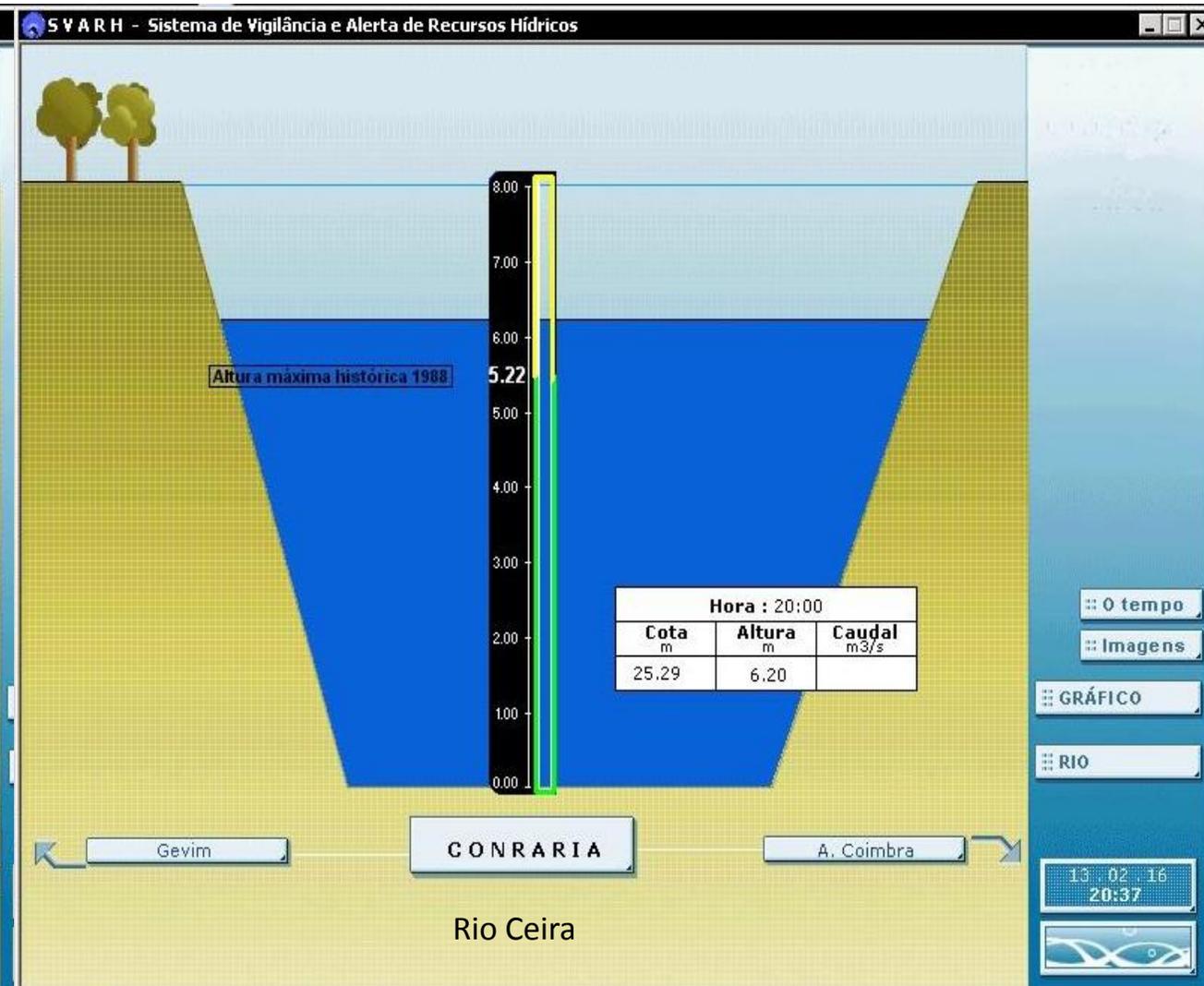
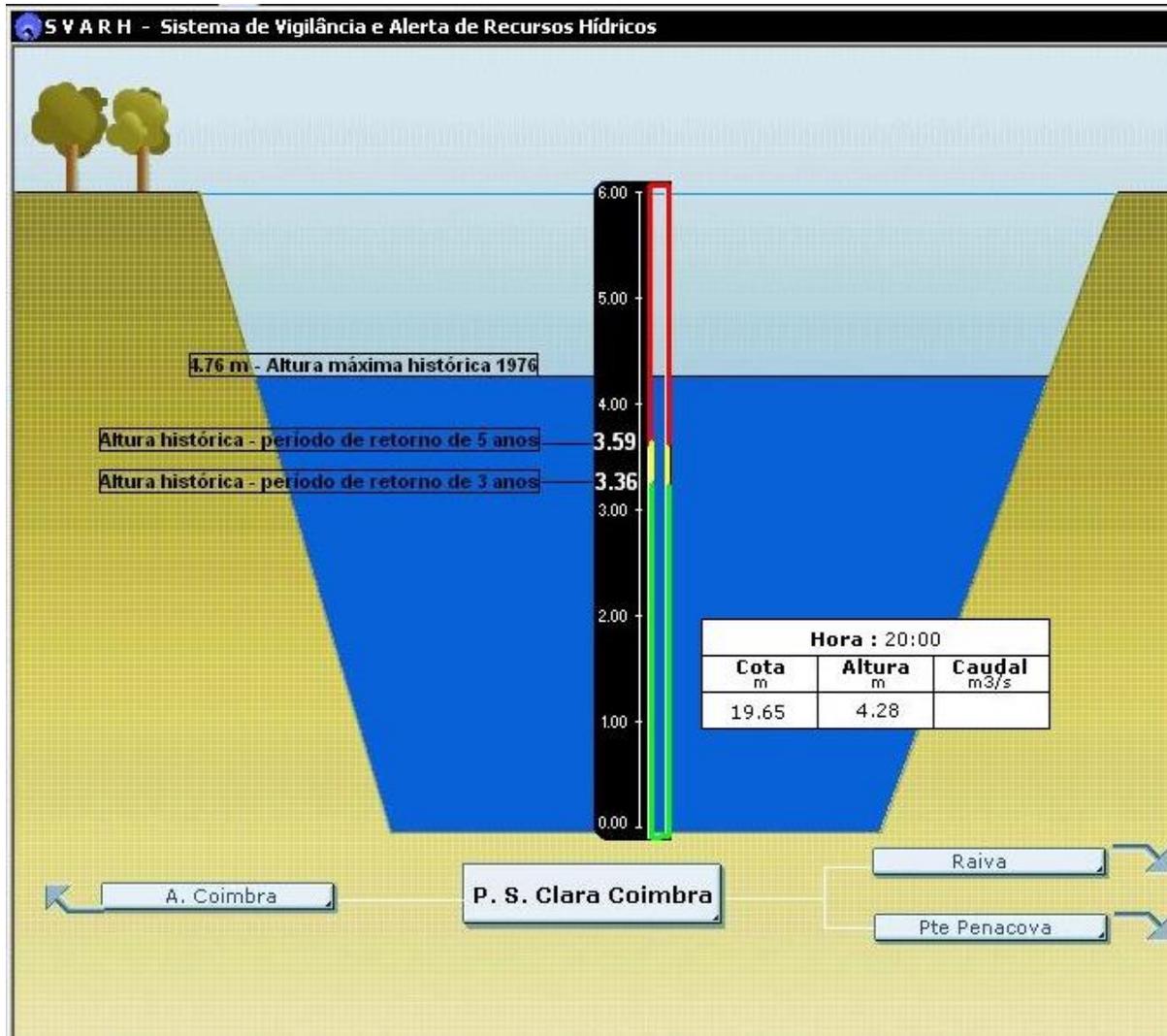
■ Caudais afluentes à Aguieira (m³/s)  
■ Caudais lançados pela Aguieira (m³/s)

Fevereiro 2016



■ Caudais afluentes à Aguieira (m³/s)  
■ Caudais lançados pela Aguieira (m³/s)

# 4. Gestão de Eventos



# 5. Perspetivas de evolução – Planos Gestão dos Riscos de Inundações

## Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos

O SVARH é um sistema de suporte à atividade das entidades relacionadas com a proteção civil essencial para realizar as ações que visam a salvaguarda de pessoas e bens em caso de ocorrência de inundações. Permite também uma melhor gestão das caudais lançados pelas infraestruturas hidráulicas.

### Objetivo da Medida:

Melhorar a capacidade de previsão perante situações de cheias e inundações.

### Ações previstas:

**I - SVARH – Modelação:** Implementar e validar modelos de previsão hidrológica e hidráulica, para permitir obter em tempo-real previsões, para as próximas horas ou dias, de caudais e níveis no rio.

**II - SVARH – Reforço:** Reforçar o nº de estações hidrométricas ou meteorológicas com teletransmissão nas Zonas Críticas.

**III - SVARH – Aviso:** Integração dos elementos expostos nos alarmes definidos no SVARH permitindo melhorar a informação associada aos avisos, espoletar ações adequadas de preparação.

**IV - SVARH – SNIRH:** Desenvolver e atualizar o módulo SVARH no portal do SNIRH com inclusão de informação que permita de uma forma simples a população acompanhar os valores observados em algumas das estações e assim promover uma maior eficácia na preparação da população para estes eventos.





AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



REPÚBLICA  
PORTUGUESA

AMBIENTE