

# WONE – Sistema de Gestão de Redes e Controlo de Perdas de Água

José Manuel Sardinha



# AGENDA

1. O sistema de abastecimento da EPAL
2. O combate da EPAL às perdas de água
3. O Sistema WONE
4. Resultados alcançados
5. Considerações finais

- 1. O sistema de abastecimento da EPAL**
2. O combate da EPAL às perdas de água
3. O Sistema WONE
4. Resultados alcançados
5. Considerações finais

# A EPAL



**desde  
1868**

**145 anos de serviço público de qualidade**

**Maior empresa portuguesa de abastecimento de água**

**Fornecimento a cerca de 3 milhões de habitantes**

**Fornecimento a 34 municípios**

**Abastecimento direto a 350.000 utilizadores em Lisboa**

**736 trabalhadores**

**Situação económica e financeira muito sólida, com resultados positivos e sem défices tarifários**

**Proveitos do serviço prestado de 144,2 M€ (2012)**

**Caudal fornecido de 205,2 milhões de m<sup>3</sup> (2012)**

**Capacidade de produção superior a 1.000.000 m<sup>3</sup>/dia**

# O SISTEMA DA EPAL



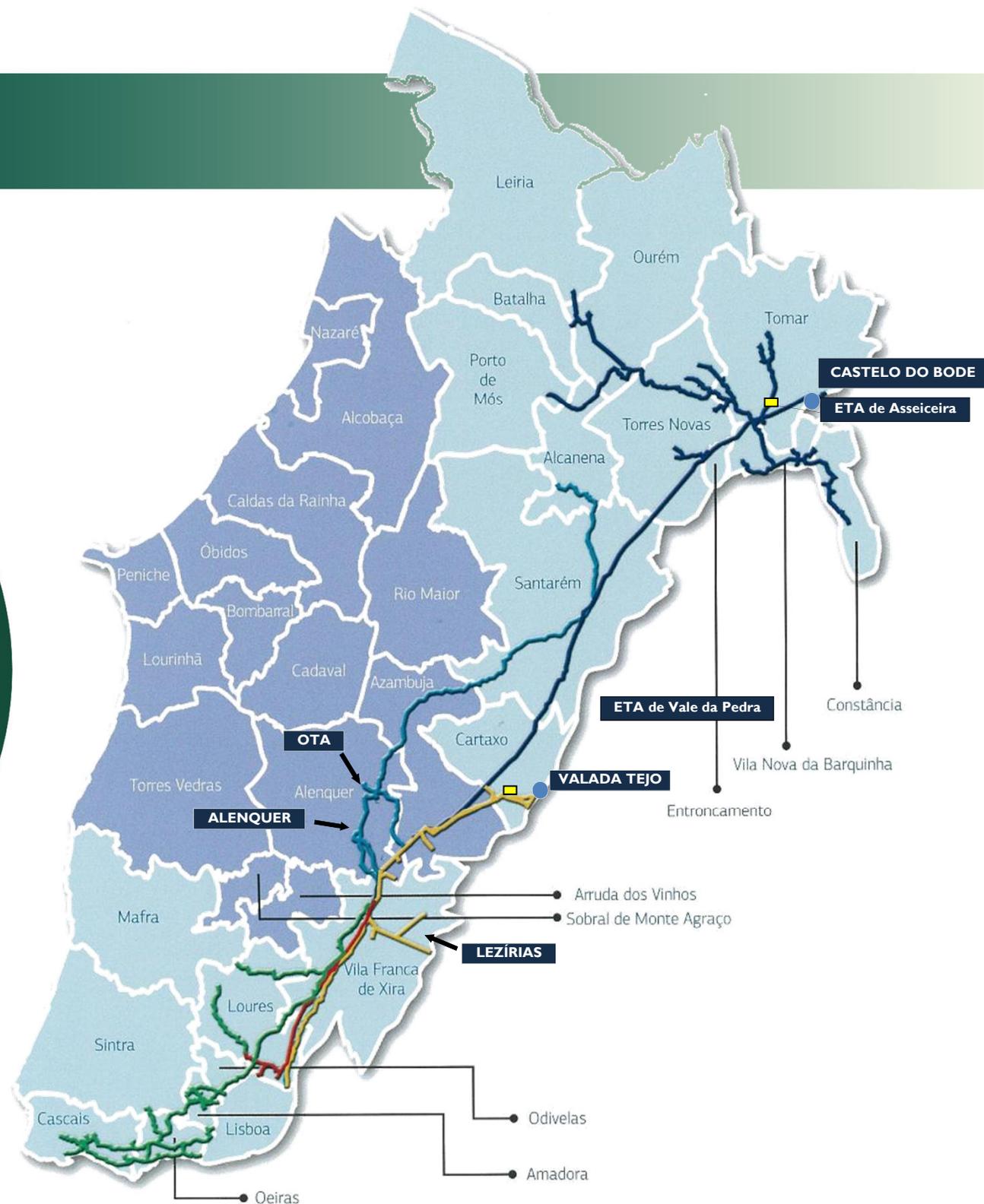
Origem de água de excelente qualidade, controlada, renovável e sustentável



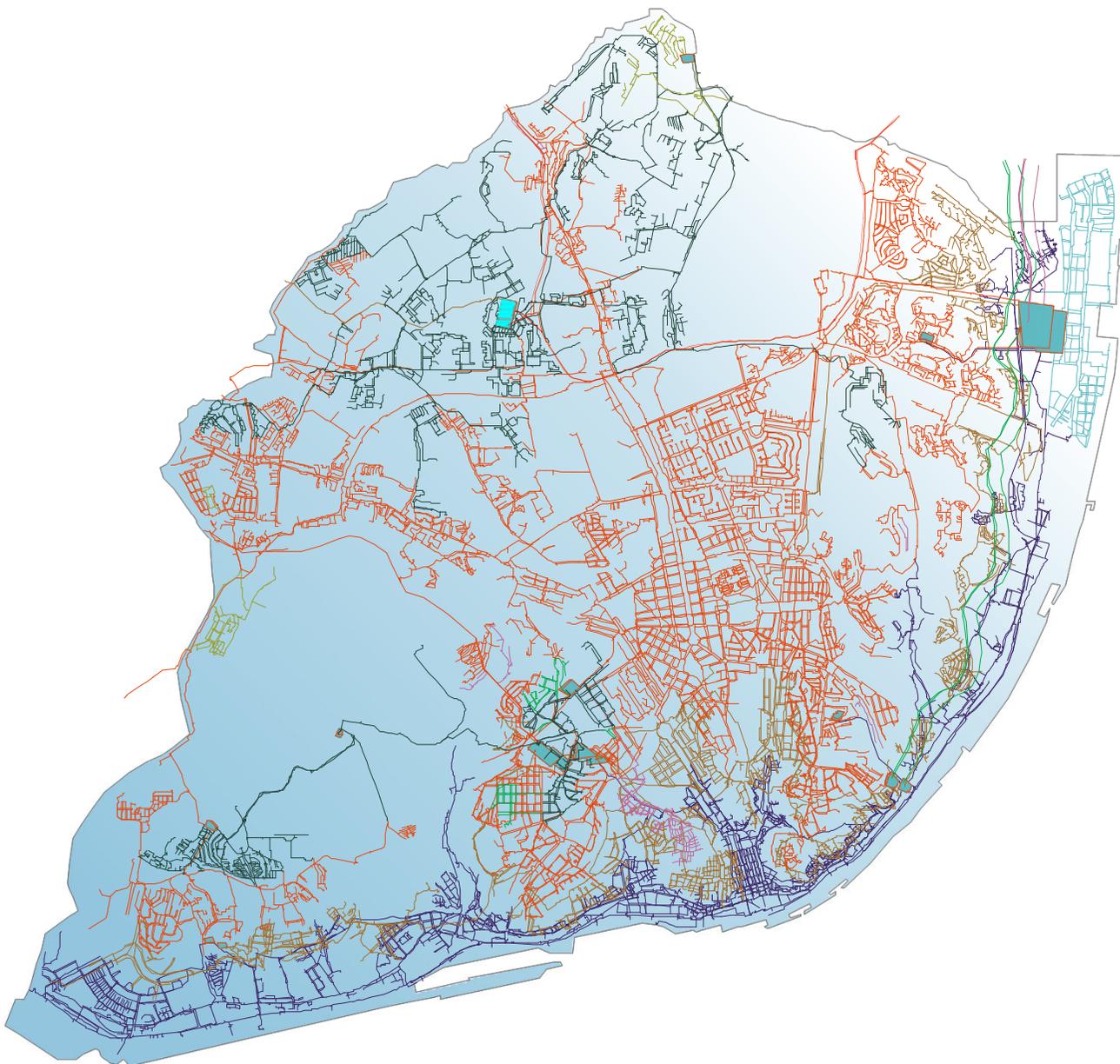
# ○ SISTEMA DA EPAL

**SISTEMA DE PRODUÇÃO E  
TRANSPORTE COMATIVOS  
SUPERIORES A 700M€**

2 Estações de Tratamento de Água  
710 km de Conduitas Adutoras  
25 Postos de Cloragem  
41 Estações Elevatórias  
42 Reservatórios



# O SISTEMA DA EPAL



## REDE DE DISTRIBUIÇÃO NA CIDADE DE LISBOA

**350.000 Clientes**  
**550.000 Consumidores**  
**200.000 m<sup>3</sup> de Consumo diário**  
**5 Patamares de pressão**  
**1.430 km de Conduatas**

# AGENDA

1. O sistema de abastecimento da EPAL
- 2. O combate da EPAL às perdas de água**
3. O Sistema WONE
4. Resultados alcançados
5. Considerações finais

# CIDADES INTELIGENTES E O CONTROLO DE PERDAS DE ÁGUA

- Uma cidade inteligente usa de forma eficiente todos os recursos de que necessita.
- O posicionamento estratégico da entidade gestora do serviço de abastecimento de água impõe que a sua atividade seja eficiente e orientada por desígnios de responsabilidade social e ambiental.



**O combate às perdas de água constitui uma prioridade na procura da eficiência e da sustentabilidade do serviço.**

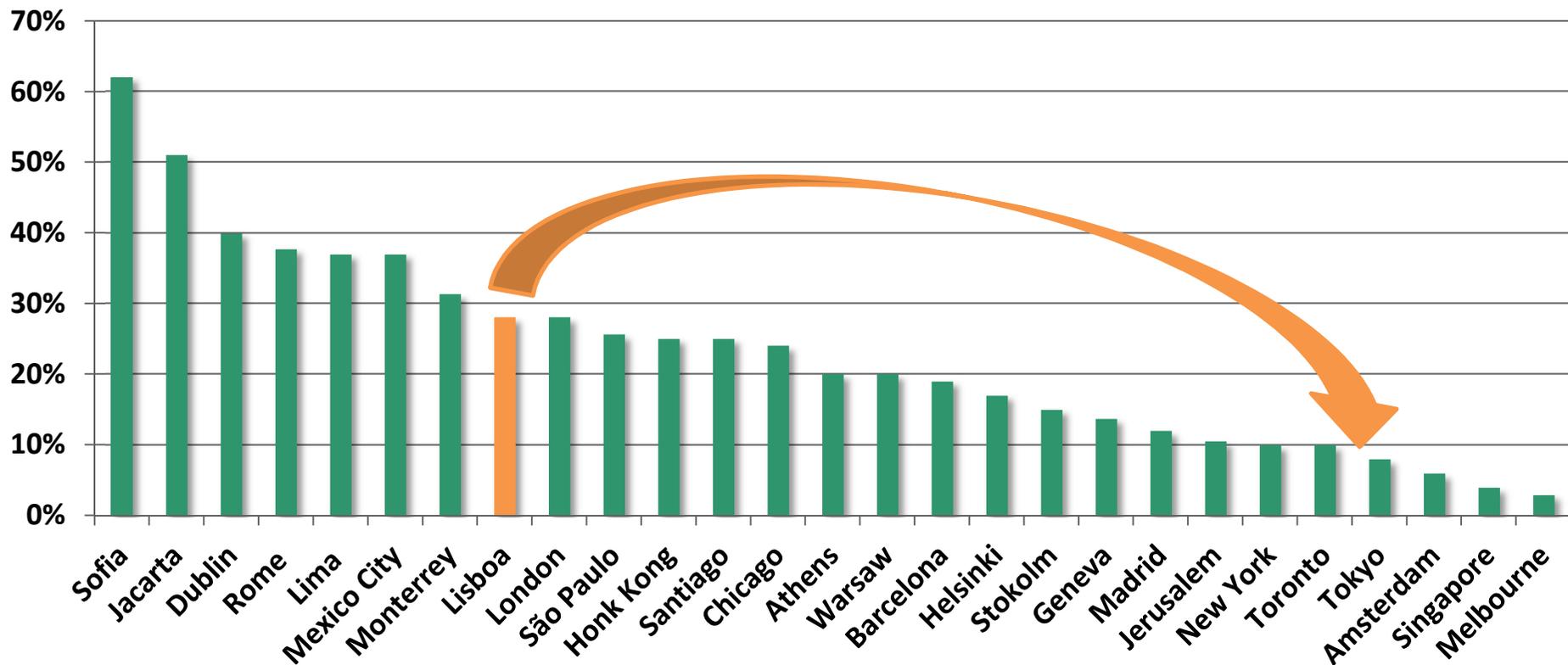
# PERDAS DE ÁGUA EM LISBOA

Caracterização, com **rigor e fiabilidade**, da situação de referência

A meta definida em 2012 no PNUEA para 2020 (20% de perdas) foi **atingida pela EPAL em 2000**, ou seja, com **20 anos de antecedência**

# OBJETIVO: COMBATE ÀS PERDAS

**Benchmarking** com as outras entidades gestoras internacionais:



Definição de **objetivo** ambicioso: **ser uma referência internacional !**

# OBJETIVO: COMBATE ÀS PERDAS

## Desenvolvimento de um sistema integrado para:

- Melhoria do conhecimento da infraestrutura
- Melhoria de eficiência das reparações da rede
- Controlo e optimização de pressões na rede
- Programa de renovação da rede baseado em ferramentas de apoio à decisão
- Otimização do processo de controlo ativo de fugas



## Desenvolvimento de um produto inovador, transacionável e exportável:

- Rentabilizar know-how adquirido
- Exportar competências
- Ajudar outras entidades gestoras
- Motivar colaboradores
- Fonte de receitas adicional

# AGENDA

1. O sistema de abastecimento da EPAL
2. O combate da EPAL às perdas de água
- 3. O Sistema WONE**
4. Resultados alcançados
5. Considerações finais

# Sistema WONE



Water Optimization for Network Efficiency



**1 – MEDIÇÃO E TELEMETRIA**



**2 – OBJETIVO DAS INTERVENÇÕES DE DETEÇÃO DE FUGAS**



**3 – DETEÇÃO MACRO DAS FUGAS**



**4 – LOCALIZAÇÃO DAS FUGAS**



**5 – REPARAÇÃO DAS FUGAS E VALIDAÇÃO DO OBJETIVO**

# Sistema WONE

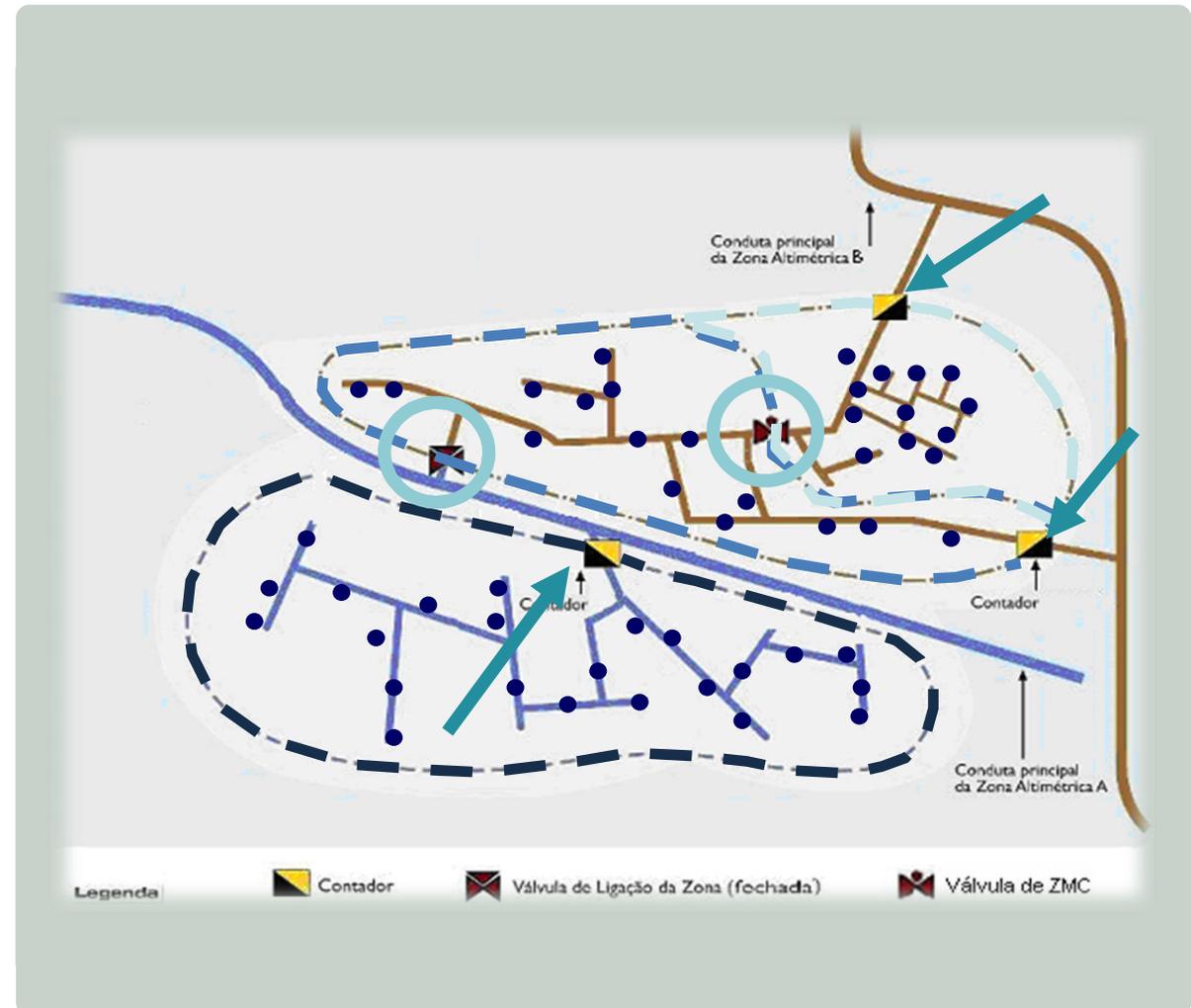
## Alteração do paradigma clássico de gestão de redes

Segmentação e monitorização em contínuo da rede

Dimensionamento e validação de ZMC

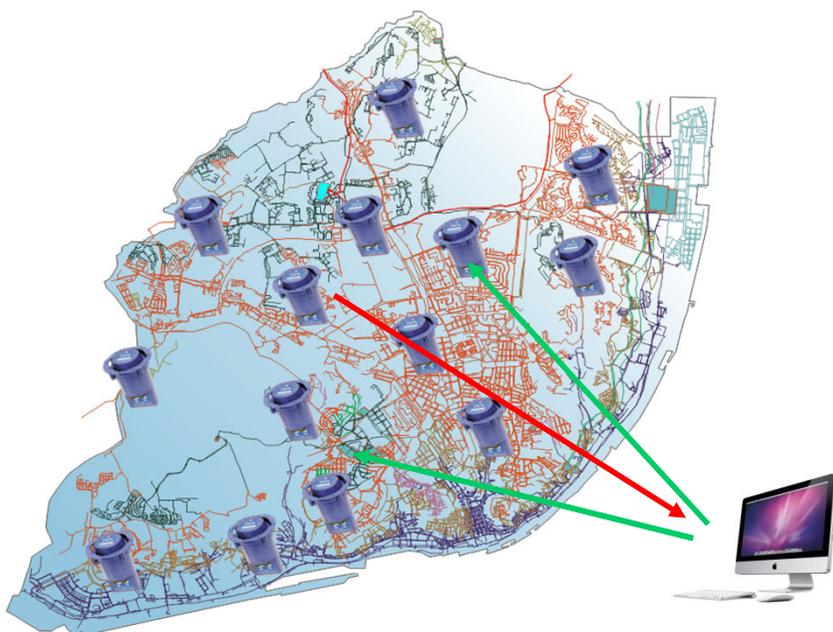
Definição de novos procedimentos de operação

Controlo de qualidade



# Sistema WONE

## Segmentação e monitorização em contínuo da rede



### IMPLEMENTAÇÃO DAS ZMC

- Criação de pontos de monitorização
- Definição e validação dos limites
- Implementação das ZMC

### MONITORIZAÇÃO CONTÍNUA

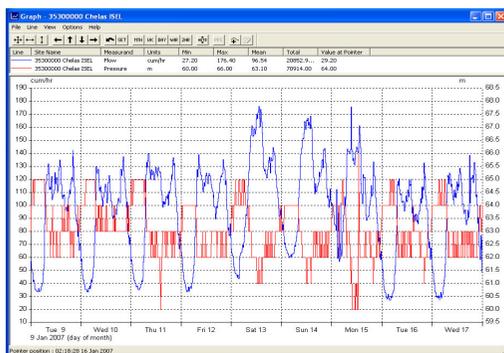
- Registos de pressão e caudal
- Sistema passivo alarmes activos

### ANÁLISE DE DADOS

- Integração no software de análise
- Indicadores de Desempenho, Controlo minucioso das fugas

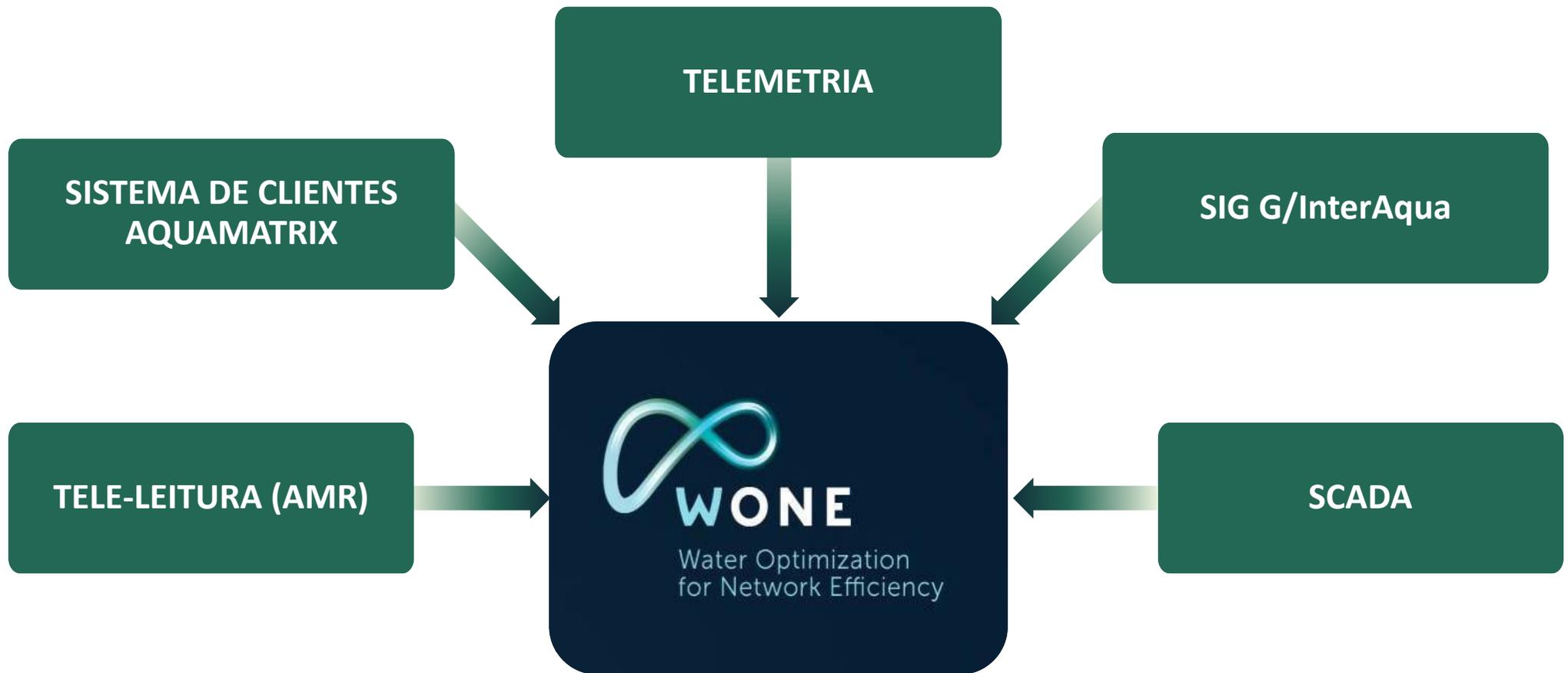
### INFORMAÇÃO e REPORTING

- Manuais, Projectos de Análise e Auditorias das ZMC



# Sistema WONE

Sistema de informação para integração e análise de dados



# Sistema WONE

## Interface base com informação de gestão

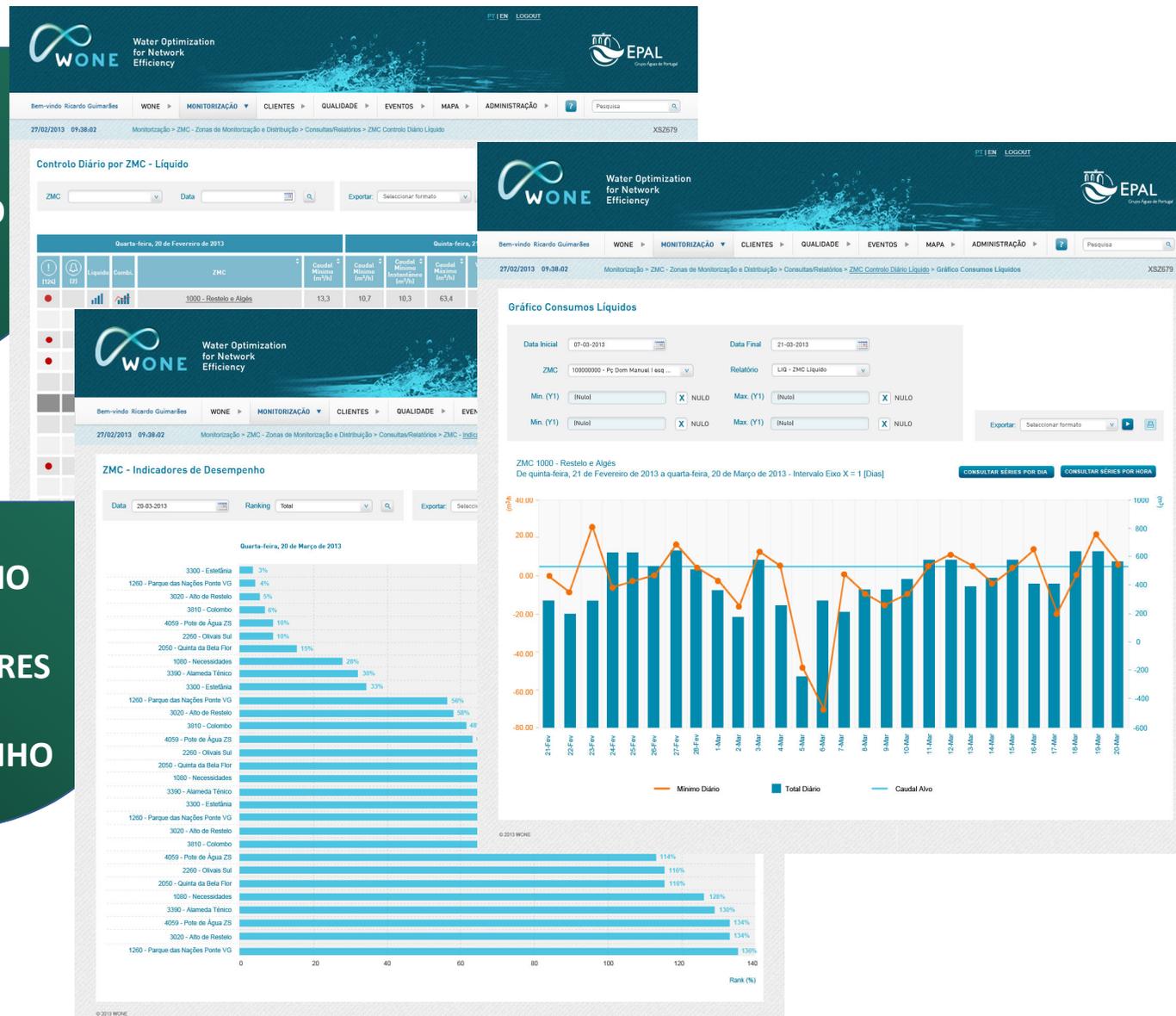


# Sistema WONE

## Seleção e priorização das zonas a intervir

ALERTAS SOBRE  
O DESEMPENHO  
DAS ZMC

RELATÓRIO  
DE  
INDICADORES  
DE  
DESEMPENHO



CONSUMO  
TOTAL DA ZMC  
E BALANÇO  
HÍDRICO  
NOTURNO

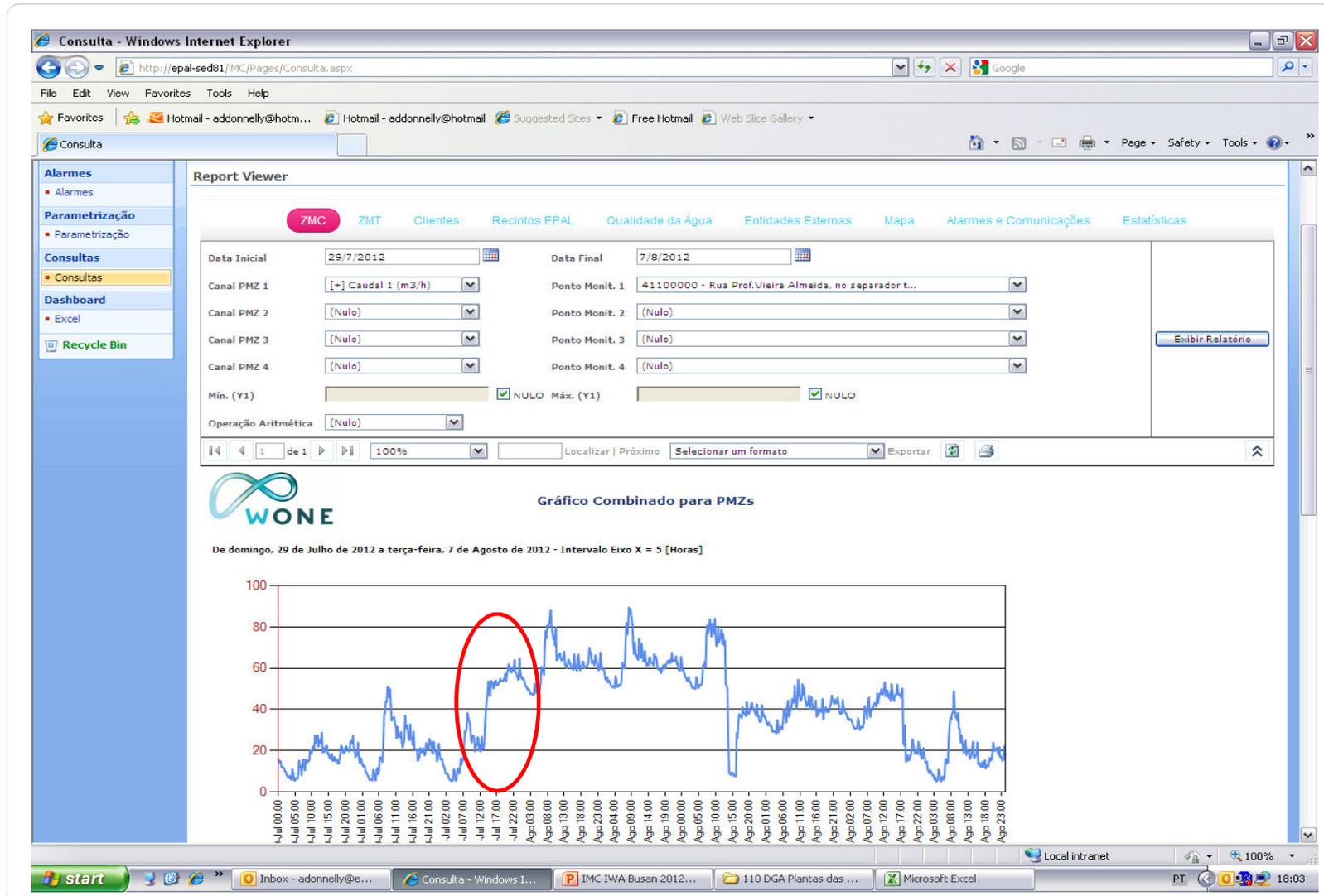
# Sistema WONE

## Detecção macro e localização das fugas

The screenshot displays the WONE web application interface. At the top, there is a header with the WONE logo and the text "Water Optimization for Network Efficiency" and "EPAL Grupo Águas de Portugal". Below the header, there is a navigation menu with options like "Visão Global" and "2013/4/29". The main content area shows a map of a city with various colored zones (red, green, blue) and numerical data points. The map is overlaid on a satellite image. The interface also includes a search bar and a taskbar at the bottom with various icons and the system clock showing "09:30".



## Definição dos volumes a recuperar



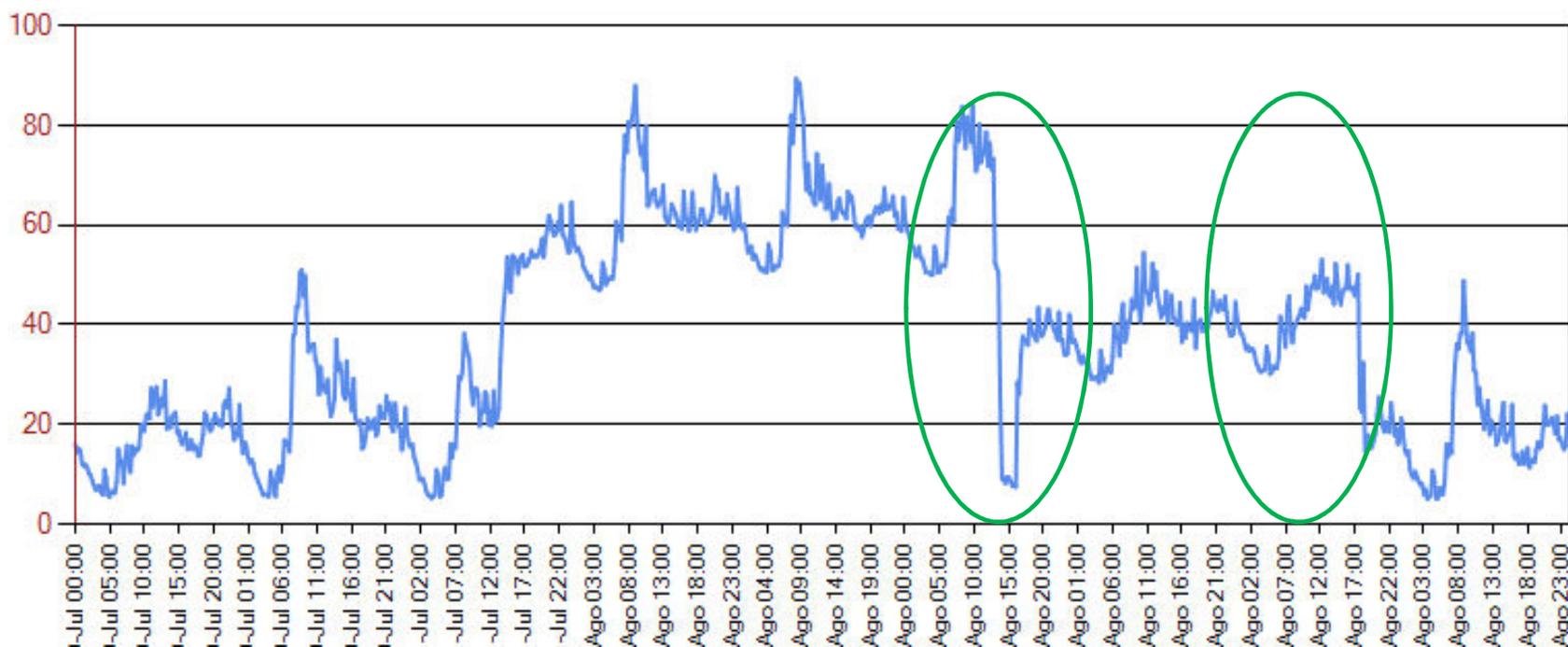
**ANÁLISE  
DOS CONSUMOS  
NOTURNOS  
DA ZMC**

## Reparação das fugas e validação do resultado face ao objetivo



Gráfico Combinado para PMZs

De domingo, 29 de Julho de 2012 a terça-feira, 7 de Agosto de 2012 - Intervalo Eixo X = 5 [Horas]



# Sistema WONE

## Solução de mobilidade integral



Funcionamento na Cloud

SaaS - Software as a Service

# Sistema WONE

## Exemplo da reparação de uma fuga em Alcântara (zMC 1060)

Perdas de água equivalentes a **500 000 m<sup>3</sup>/ano**



# AGENDA

1. O sistema de abastecimento da EPAL
2. O combate da EPAL às perdas de água
3. O Sistema WONE
- 4. Resultados alcançados**
5. Considerações finais

# BENEFÍCIOS DO WONE



# BENEFÍCIOS DO WONE

- A redução de perdas aporta grandes vantagens ao nível da eficiência, com repercussões positivas para todos os stakeholders envolvidos, nomeadamente clientes/sociedade, regulador e accionista:

- **A NÍVEL AMBIENTAL**

por permitir reduzir os caudais captados, diminuir os consumos de energia e de reagentes, evitando emissões de CO<sub>2</sub>

- **EM TERMOS ECONÓMICOS E FINANCEIROS**

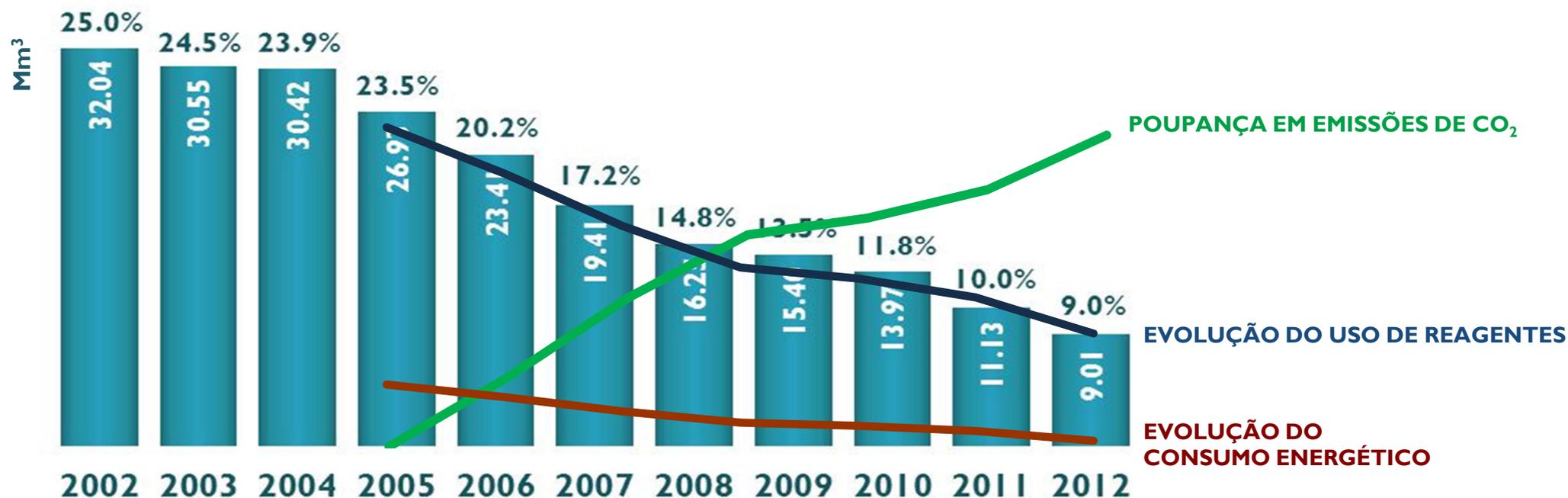
por permitir a racionalização e o diferimento de investimentos

- **DE ÂMBITO SOCIAL**

porque o incremento da eficiência da empresa permite ganhar líquidos e valor acrescentado para o consumidor/cliente, nomeadamente através da moderação tarifária



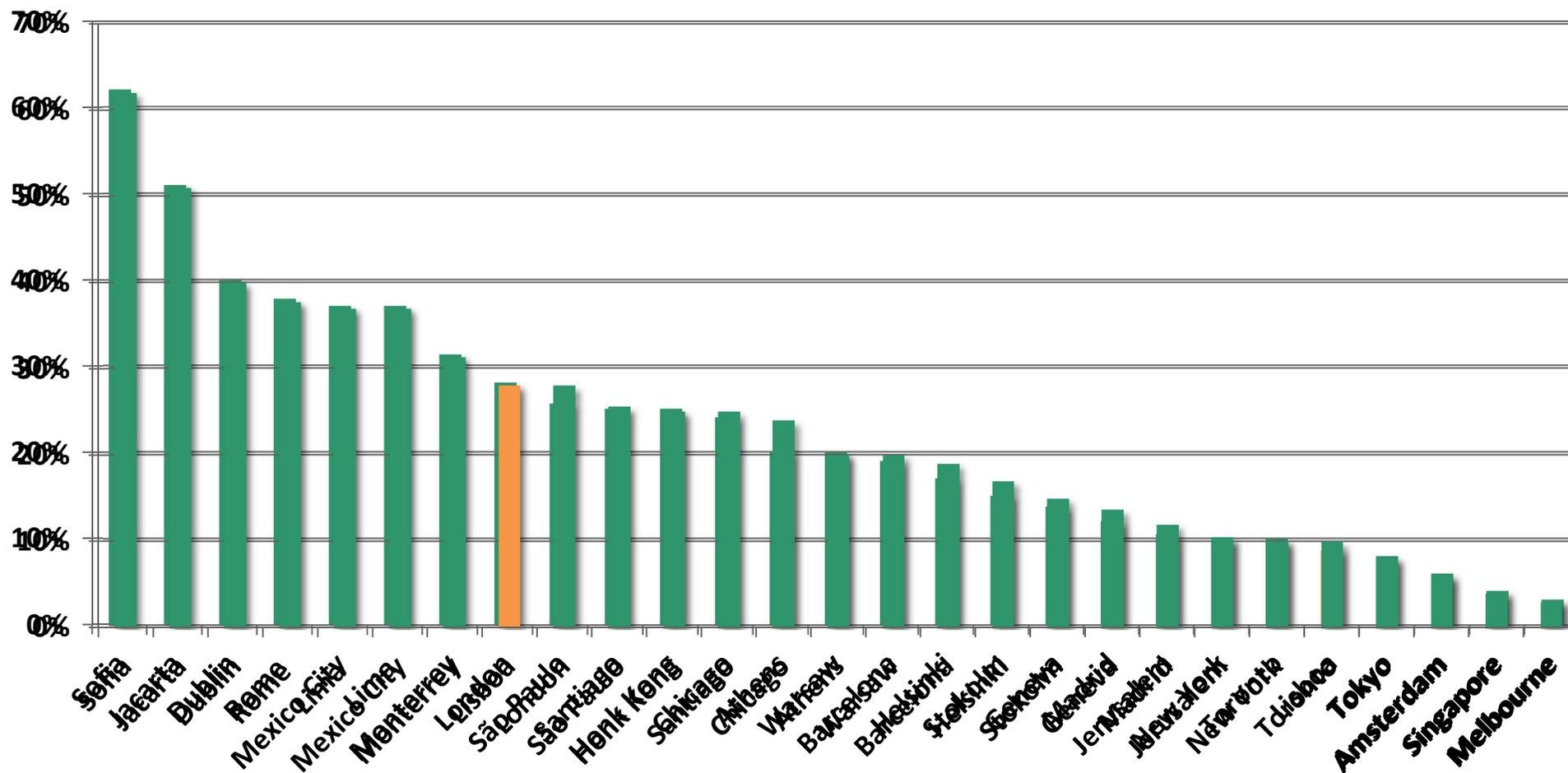
# REDUÇÃO DA ÁGUA NÃO FATURADA EM LISBOA



- O sistema desenvolvido contribui para a melhoria da eficiência da EPAL, podendo os seus resultados ser adaptados a outros contextos
- Uma melhor gestão e a melhoria da eficiência aumentam o desafio na deteção de fugas
- Efeito cumulativo das Estratégias de Reabilitação da Rede e de Controlo Activo de Fugas
  
- Poupança em 2011 de cerca de 6M€, face à realidade de 2005.
- Redução do uso de reagentes (químicos), do consumo de energia e emissões de CO<sub>2</sub> (-7000 ton CO<sub>2</sub> desde 2005)

# OBJETIVO ALCANÇADO: EPAL COLOCA LISBOA NO TOPO DA EFICIÊNCIA

**Objetivo alcançado:** Lisboa situa-se agora entre as cidades mais eficientes a nível mundial



# AGENDA

1. O sistema de abastecimento da EPAL
2. O combate da EPAL às perdas de água
3. O Sistema WONE
4. Resultados alcançados
5. **Considerações finais**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Redução de perdas de água nas redes de distribuição é essencial para uma cidade com futuro, mais sustentável
- Redução de perdas de água contribui significativamente para a preservação de recursos naturais e para o aumento da eficiência energética global das entidades gestoras
- Redução das perdas de água é autosustentável
- Redução de perdas de água na rede de distribuição da EPAL permitiu colocar Lisboa no topo da eficiência global
- O sistema de controlo de perdas de água da EPAL permitiu desenvolver um produto de tecnologia integralmente nacional, transacionável, de valor acrescentado e com elevado potencial de exportação

# CONSIDERAÇÕES FINAIS



**Sistema de controlo de perdas de água da EPAL coloca Lisboa no topo da eficiência mundial**

**Cidade inteligente é a que diz não às perdas de água!**



# World Water Congress

21 – 26 September 2014

Lisbon

IWA World Water  
Congress & Exhibition  
will take place in Lisbon  
in 2014

*We count on your presence!*

O Congresso Mundial  
da Água da IWA vai  
realizar-se em Lisboa  
em 2014

*Contamos com a sua presença!*



**EPAL**

Grupo Águas de Portugal