



ADAPTaRES
Uso Eficiente da Água e sua Reutilização para
a Adaptação às Mudanças Climáticas na Macaronésia

Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



MAC 2014-2020
Cooperação Territorial

WONE

Uma solução eficaz para
o uso eficiente da água

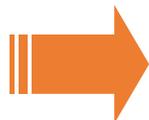


EPAL
Grupo Águas de Portugal

O abastecimento de água mudou desde o tempo dos romanos?

A abordagem no tempo dos romanos (séc. I a III d.c.)

CAPTAÇÃO



TRANSPORTE

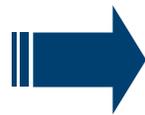


DISTRIBUIÇÃO

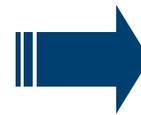


A atual “abordagem clássica”

CAPTAÇÃO



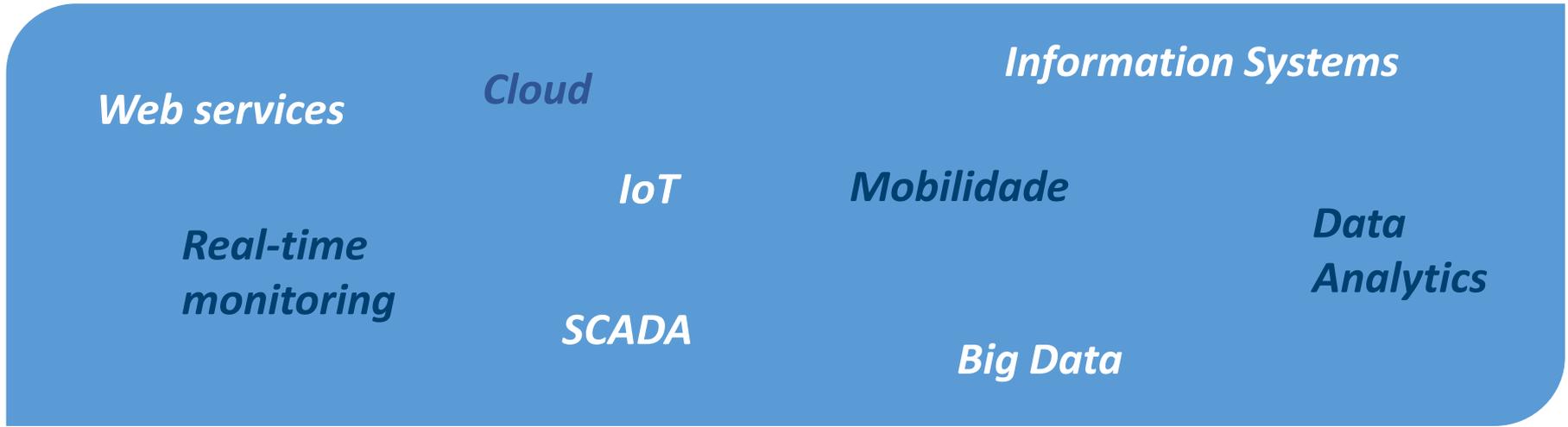
TRANSPORTE



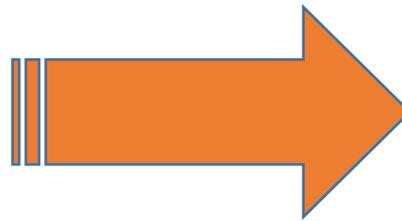
DISTRIBUIÇÃO



Resposta?

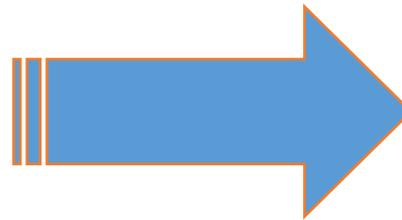


Reativa



Preventiva

Eficácia



Eficiência

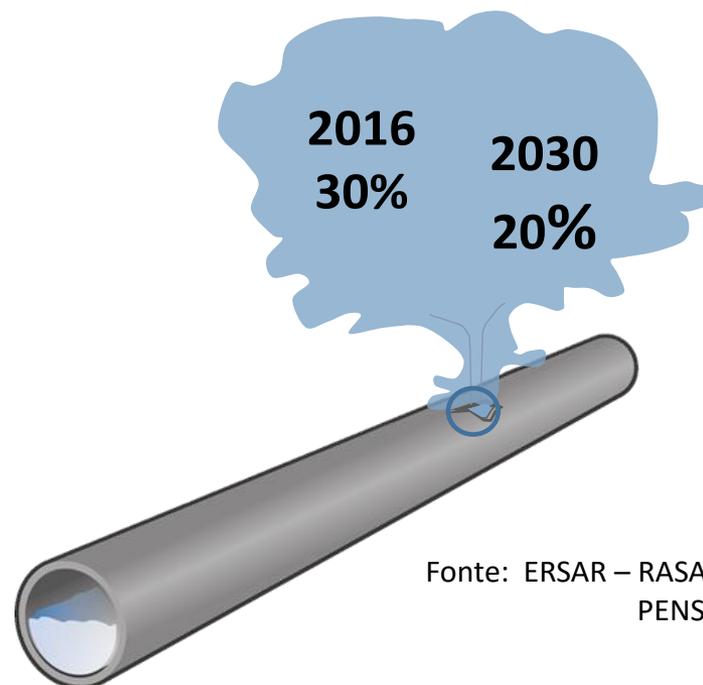
Sabemos que ...

As **perdas de água** nos sistemas de distribuição são um **problema económico e ambiental** que **deve ser combatido**.

Existem **diferenças significativas** entre as Entidades Gestoras a operar em Portugal no Sector da Água.

Estão estabelecidas as **metas de eficiência** a atingir pelas EG, bem como criados os mecanismos de **financiamento** para a sua concretização.

% Água Não Faturada



Fonte: ERSAR – RASARP 2017
PENSAAR 2020

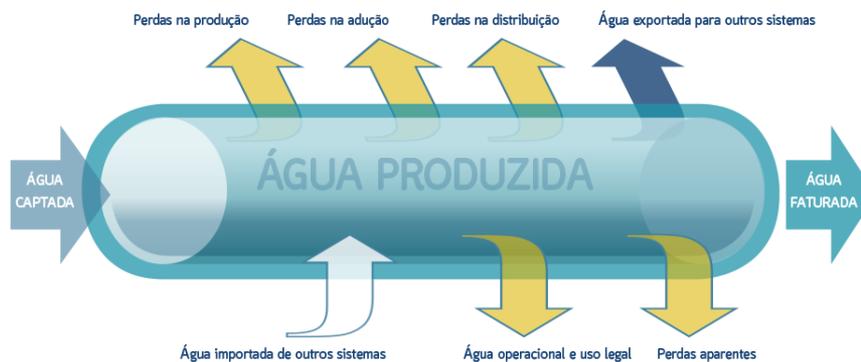
Principais Problemas Identificados

- **Défi ce de conhecimento** (cadastral, operacional, comercial, etc);
- **Sistemas de Informação pouco vocacionados para o negócio do abastecimento de água**, com interfaces deficitários
- **Dispersão de informação e difícil acesso à mesma**
- **Deficiente medição dos volumes** inerentes ao balanço hídrico dos sistemas (controlo e faturação);
- **Fraca renovação da rede**, redes envelhecidas e, em alguns casos, construídas em materiais menos nobres;
- **Equipas técnicas reduzidas e com falta de autonomia para tomada de decisões;**
- **Escassos recursos financeiros** para responder aos problemas identificados;



Desafio

Reduzir o volume anual de ANF na rede de distribuição de Lisboa que chegou a **40 milhões m³** e mais de **€25 milhões** no início do milénio.



Decisão Estratégica

A EPAL adotou soluções que:

1. **Minimizam** a ineficiência gerada pelas perdas de água;
2. São facilmente **implementadas e sustentadas**;
3. Aumentam a **capacidade de resposta** perante às exigências do Setor e do Meio Ambiente;
4. Permitem **otimizar investimentos** e recursos;
5. **Geram retorno** para a empresa e os *stakeholders*, tornando a empresa mais resiliente.



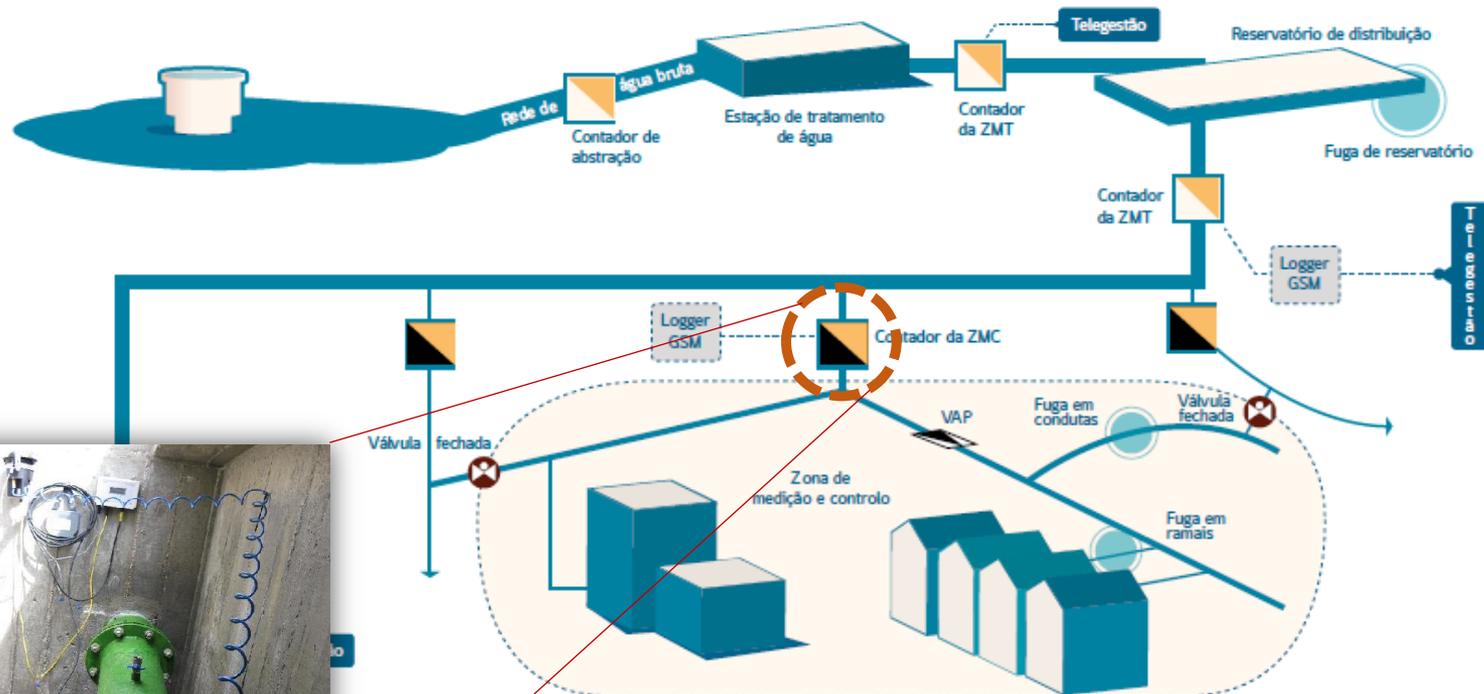
	2006	2007	2008	2009	2010
ZMC	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto redução ANF • 1ª ZMC • 1ª intervenção • Controlo Ativo de Fugas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lançamento de aplicação de apoio à gestão de perdas • Integração dados GC • Fim ZMC simples 	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto telemetria GC • 100ª ZMC 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior fuga • Início prestação de serviços de diagnóstico e deteção de fugas 	<ul style="list-style-type: none"> • 150ª ZMC • 2ª geração da ferramenta de análise - WONE
Cadastro	<ul style="list-style-type: none"> • PLCR - Projeto de Levantamento e Compatibilização de Ramais 	<ul style="list-style-type: none"> • Finalização trabalho de rua PLCR • Início trabalho de gabinete PLCR 	<ul style="list-style-type: none"> • Validação do cadastro - conectividades e atributos • Desenvolvimento do modelo matemático 	<ul style="list-style-type: none"> • Finalização PLCR • Finalização modelo 	
Observações	<ul style="list-style-type: none"> • Sem dados do número de clientes e comprimento da rede por ZMC 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior rigor na caracterização das ZMC 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de ZMC em zonas mais complexas 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização fiável da ZMC • Utilização modelo na implementação de ZMC 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforço telemetria nos clientes

5 anos de planeamento e implementação

1. IMPLEMENTAÇÃO DAS ZMC

Criação de **pontos de medição e telemetria**

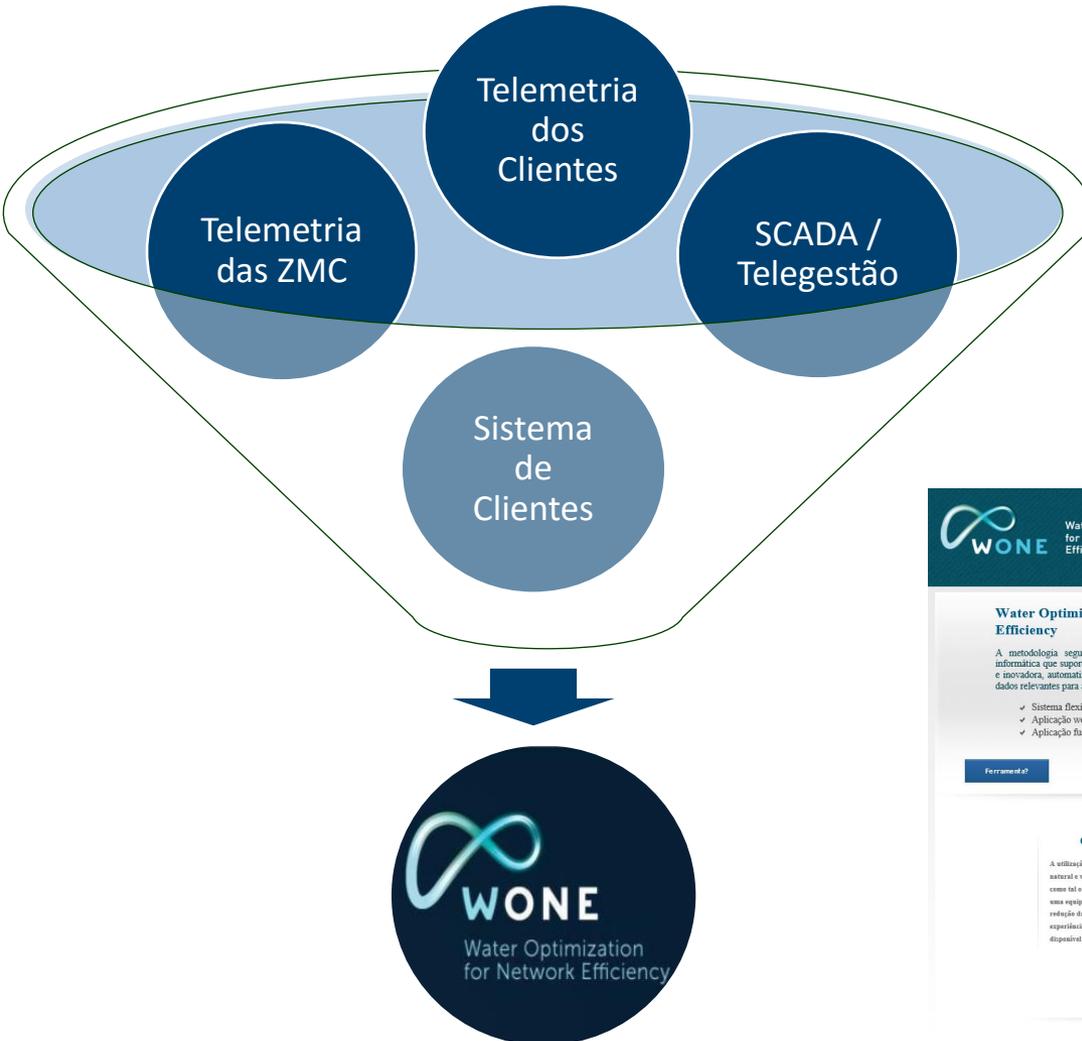
Validação do desenho e das fronteiras



2. MONITORIZAÇÃO CONTÍNUA

Registo contínuo de **pressão & caudal**

Alarmes ativos



3. ANÁLISE DE DADOS

Integração em **software** de análise localizado na cloud

Indicadores de desempenho com **alarmes e alertas**

Gestão de perdas e **definição de caudais alvo**

WONE Water Optimization for Network Efficiency

Water Optimization for Network Efficiency

A metodologia seguida pelo WONE inclui uma aplicação informática que suporta todo o sistema e que, de forma eficiente e inovadora, automatiza o complexo processo de integração dos dados relevantes para a monitorização.

- ✓ Sistema flexível, objetivo e graficamente simples
- ✓ Aplicação web disponível na cloud
- ✓ Aplicação funciona em multi-lingua e multi-browser

Ferramentas?

Consultoria

A utilização eficiente da água, como recurso natural vital, é o principal objetivo a alcançar e como tal a desperdiçar deve ser evitado. Temos uma equipa altamente especializada no combate à redução da água não-facturada (ANF), com larga experiência e resultados na cidade de Lisboa, disponível para prestar apoio.

Ferramenta On-Line

Disponibilizamos uma Ferramenta On-Line como suporte à decisão nas actividades de monitorização, manutenção e de reparação de rede de distribuição. Esta aplicação informática permite efectuar análises de desempenho e de tendências possibilitando um melhor planeamento das actividades das intervenções de controlo activo de fugas.

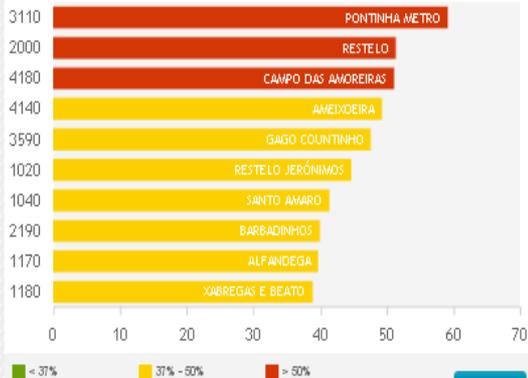
Metodolo

O Sistema WONE baseia-se no projeto de Zonas de Controlo (ZMC), em função do qual se incluem as instalações de análise nos pontos de cadastro e validação ZMC, recorrendo ao sistema EPANET.



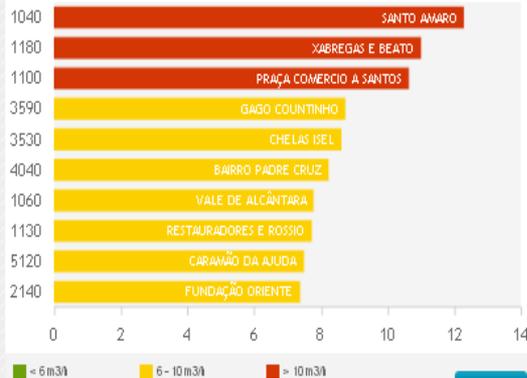
Resumo - sexta-feira, 21 de Março de 2014

ZMC - PIORES DESEMPENHOS



[VER MAIS](#)

ZMC - MAIORES CAUDAIS RECUPERÁVEIS



[VER MAIS](#)

AVISOS

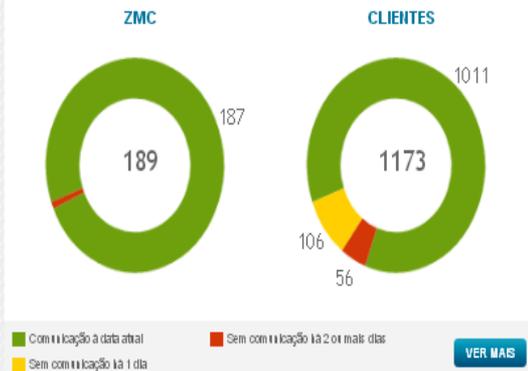
Número de Alarmes Desativados em ZMC **0**

Número de PMZ em Estado de Alarme **0**

Número de ZMC desactivadas **11**

Número de ZMC intervencionadas em PAZ **0**

COMUNICAÇÕES



[VER MAIS](#)

INDICADORES

Pontos de Monitorização
Consumo 0

2 / 189

[VER MAIS](#)

Pontos de Monitorização
com Anomalias de Pressão

3 / 189

[VER MAIS](#)

PERDAS RECUPERÁVEIS POR REDE



Rede de Distribuição

1250 km rede
3500 Pontos Monitorizados
160 ZMC

[VER MAIS](#)

Controlo Diário por ZMC - Líquido

ZMC Data Exportar

SEXTA-FEIRA, 21 DE MARÇO DE 2014						QUINTA-FEIRA, 20 DE MARÇO DE 2014								
! (171)	🔔 (0)	Detalhe	Líquido	Combi.	ZMC	Caudal Mínimo (m3/h)	Caudal Mínimo (m3/h)	Caudal Mínimo Inst. (m3/h)	Caudal Máximo (m3/h)	Volume Total (m3)	Relação Caudal Min/Méd (37%-50%)	Perdas Noturnas Recup. (m3/h) (6-10)	Perdas Noturnas Recup. (m3/h/km) (0.6-1.2)	Ranking (45/70)
●		+	📊	📊	2260 - Olivais Sul	2,3	2,3	1,7	39,8	390,2	13,8%	NaN	NaN	0
●		+	📊	📊	2270 - Olivais Norte	11,7	10,6	8,7	76,4	944,8	27%	2,5	0,1	0
		+	📊	📊	2280 - Olivais à Chelas ZM	2,0	0,8	-1,2	13,4	185,2	10,1%	0,5	0,1	0
		+	📊	📊	2290 - Vale Formoso de Cima	2,0	2,3	2,0	15,7	201,9	27%	1,1	0,4	0
		+	📊	📊	3000 - Alto do Restelo Oeste	4,8	5,7	4,4	39,1	532,8	25,5%	2,2	0,2	0
		+	📊	📊	3010 - Caselas	3,0	3,3	2,5	22,1	294,7	26,7%	0,8	0,1	0
●		+	📊	📊	3020 - Alto do Restelo	3,4	3,4	3,1	45,5	556,9	14,7%	0,6	0,1	0
●		+	📊	📊	3030 - Ajuda e Alvíto	6,1	6,2	5,9	39,0	541,8	27,4%	3,1	0,3	0
		+	📊	📊	3040 - Escola Manuel da Maia	8,6	8,0	7,2	37,2	546,2	34,9%	4,8	0,7	15
●		+	📊	📊	3050 - Bairro Calçada dos Mestres	3,5	4,0	3,8	30,4	345,2	28%	NaN	NaN	0
		+	📊	📊	3060 - Infante Santo	12,1	10,8	10,4	63,6	862,8	30,1%	5,0	0,6	0
		+	📊	📊	3070 - Campo de Ourique	8,4	9,3	8,8	88,7	1084,2	20,6%	0,9	0,1	0
●		+	📊	📊	3089 - Estrela	16,7	14,2	12,0	118,8	1537,4	22,2%	4,7	0,3	0
●		+	📊	📊	3090 - Mãe d'Água	19,3	14,5	6,2	93,2	1292,8	26,9%	NaN	NaN	0
●		+	📊	📊	3100 - Bairro Alto	12,8	10,7	10,2	85,1	1224,8	20,9%	NaN	NaN	0
●		+	📊	📊	3110 - Pontinha Metro	8,2	9,5	8,4	23,2	385,3	59,2%	6,3	0,8	65

Relatório diário com indicadores de desempenho

Gráfico do Total e Min. Diários

Data Inicial 01/07/2018

Data Final 26/09/2018

ZMC 3799 - Bairro da Boavista

Relatório Líquido

Min (Y1)

Max (Y1)

Min (Y2)

Max (Y2)

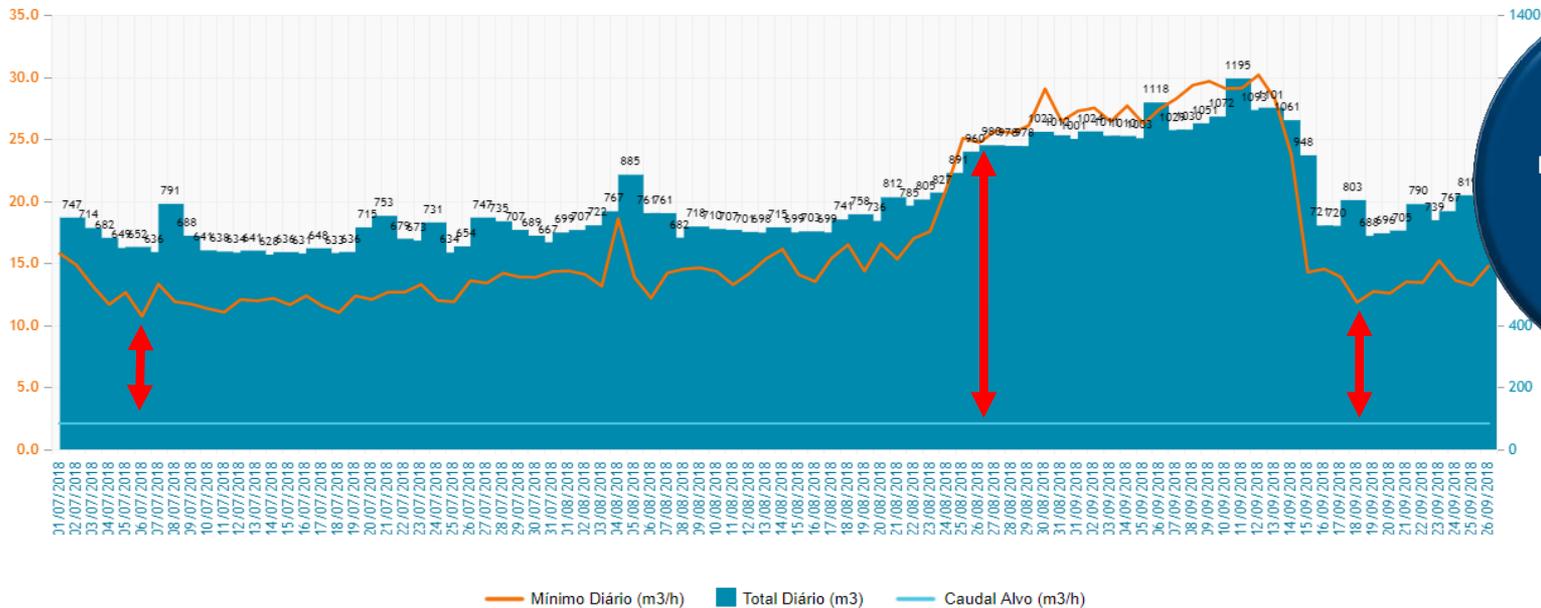
ATUALIZAR

Exportar

EXCEL

ZMC 3799 - Bairro da Boavista

1 de julho de 2018 - 26 de setembro de 2018 Incluir Homólogos



Total diário e mínimo noturno e caudal referência

Pressure and Flow Profile Graph

Initial Date: Final Date:

Min (Y1): Max (Y1):

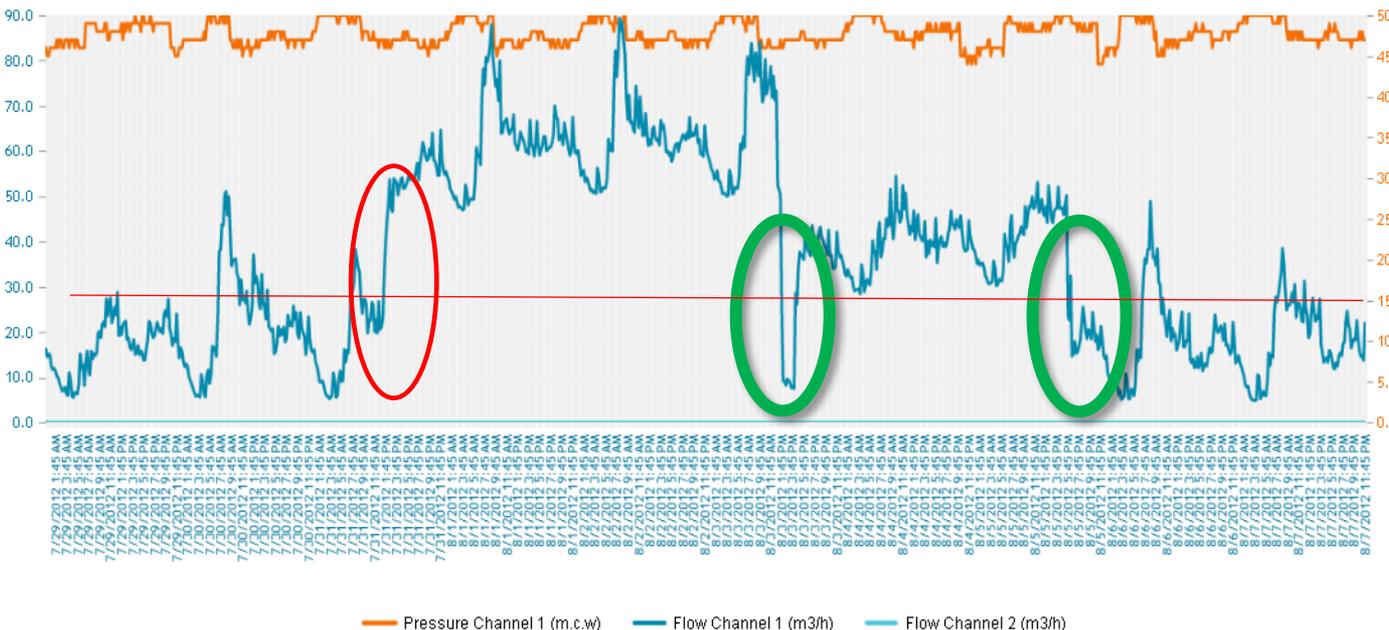
Min (Y2): Max (Y2):

Monitoring Point:

Export

Monitoring Point 41100000 - R Vieira Almeida

Sunday, July 29, 2012 - Tuesday, August 07, 2012



Deteção de Fugas
Quantificação
Reparação
Validação

ZMC 1100 Código PAZ 09 Data Início 28/08/2018 Data Fim 20/09/2018 Motivo Aumento gradual de caudal Estado Finalizado

Desc. Motivo Obs. Descoberto contador do local 6739377 avariado e com rotura a jusante Resp. Preparação PAZ JM/PS Resp. Terreno PD/VF/JM

Observações à campanha

Analise de Consumo de Clientes ATP Detecção de Fugas Fecho Sequencial

OUTROS DADOS

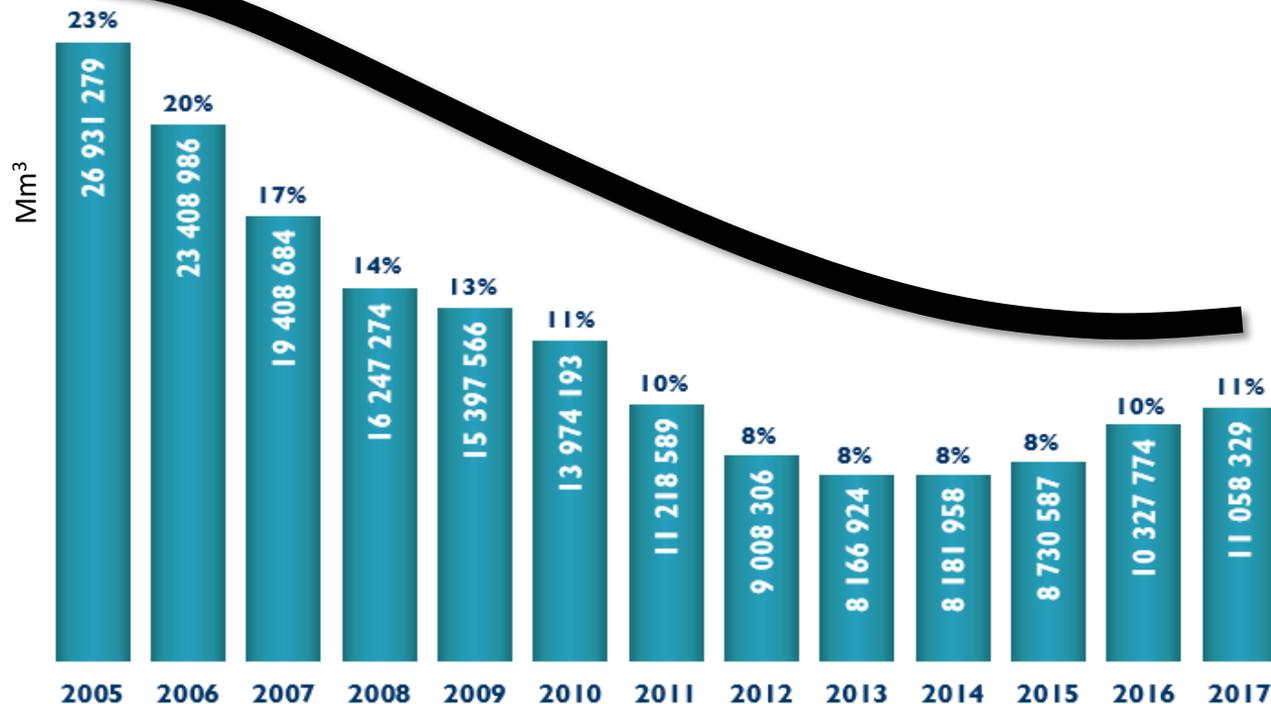
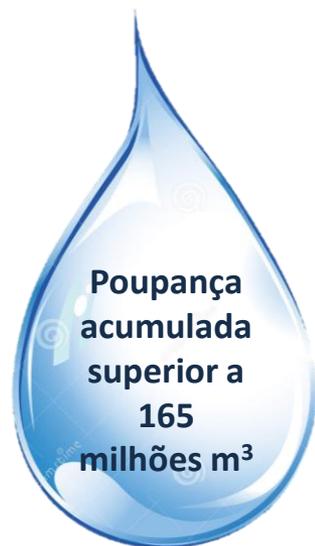
Nº. Contadores Avariados 1 Nº. Ligações Clandestinas Nº. Erros em Cadastro

Roturas

Nº. Rotura	Nº. OT	Data Reparação	Visibilidade	Órgão
18/152 Obs. Órgão	220705 Morada	08/09/2018 Tipo	Não Visível Sem Rotura <input checked="" type="checkbox"/>	Tubagem
18/155 Obs. Órgão	220764 Morada	13/09/2018 Tipo	Não Visível Sem Rotura <input type="checkbox"/>	Outro
18/156 Obs. Órgão	220791 Morada	10/09/2018 Tipo	Não Visível Sem Rotura <input type="checkbox"/>	Tubagem

**Modulo PAZ
Cálculo das
Perdas – pré e
pós intervenção**

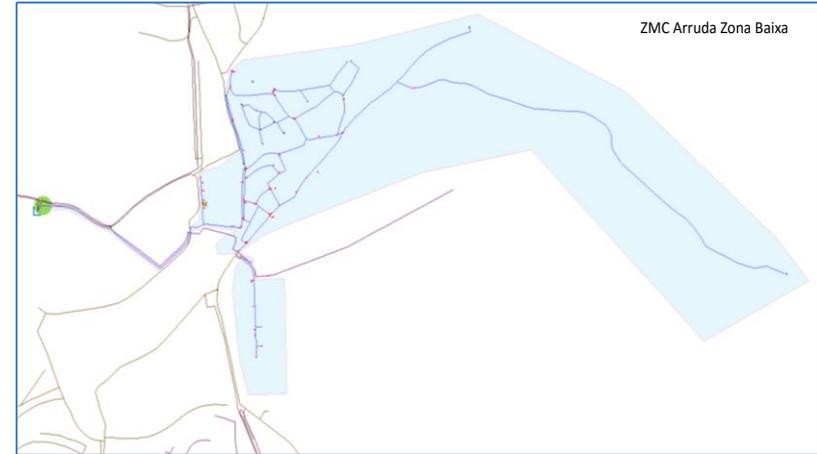
EVOLUÇÃO DA ÁGUA NÃO FATURADA



- ✓ Redução acumulada, desde 2005, da ANF \approx 168 M m³
- ✓ Redução média, desde 2005, do Consumo de Energia (9,0 M kWh/ano), do uso de reagentes (800 kg/ano) e de emissões de CO₂ (4,2 ton/ano)

Contexto e Justificação da Intervenção:

Município **pretendia reduzir as perdas** e melhorar o funcionamento do seu sistema de abastecimento



Etapas de implementação do projeto:

- Implementação de duas Zonas de Monitorização e Controlo
- Monitorização de cerca de 23 km de rede de abastecimento
- Disponibilização do software de monitorização de perdas WONE;
- Disponibilização do equipamentos de telemetria
- Levantamento parcial do cadastro da rede
- Realização de uma campanha ativa de deteção de fugas

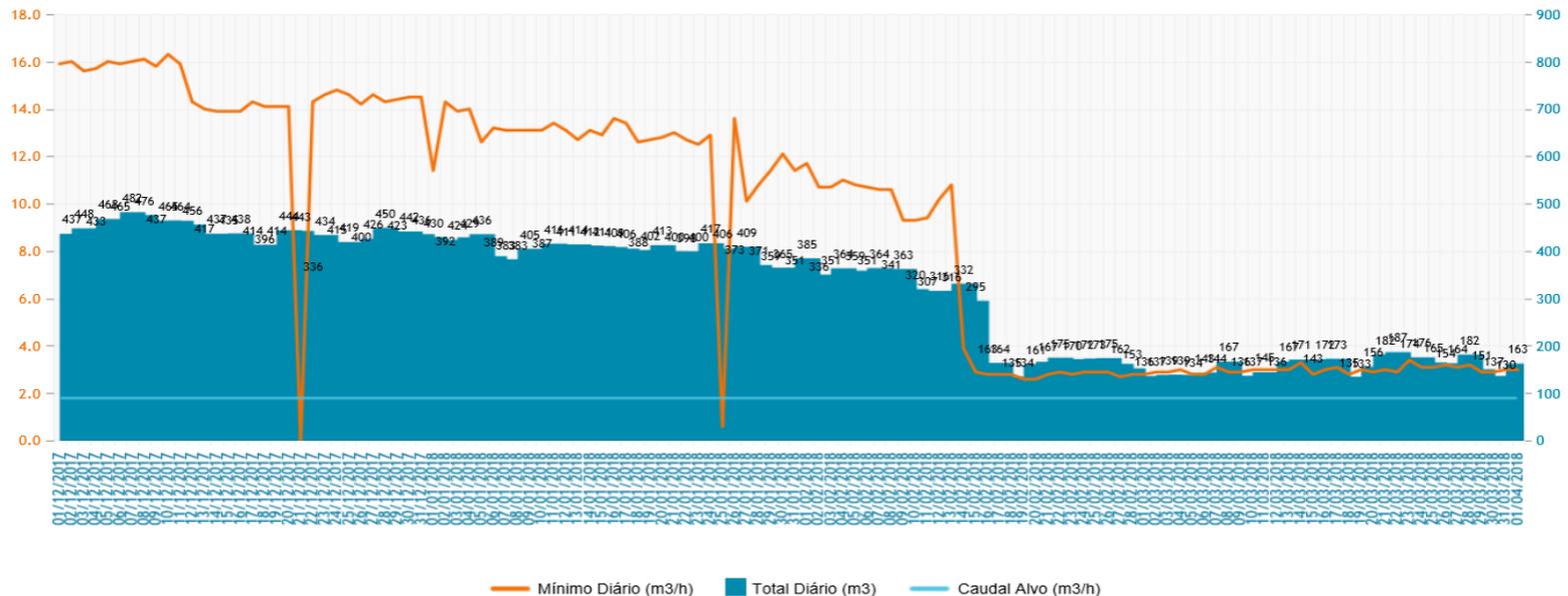
Resultados Finais

- Identificadas e reparadas 7 fugas não visíveis
- Redução de perdas em 111 500 m³/ano
- Poupança superior a 65 000 Eur/ano
- Redução do ANF em cerca de 10%



ZMC 2000 - Arruda Zona Baixa

1 de dezembro de 2017 - 1 de abril de 2018 Incluir Homólogos



Formação



Benefícios



Ambiental

- *Recurso Natural*
- *Emissões CO2*
- *Consumo de reagentes*



Social

- *Tarifário*
- *Danos a terceiros*
- *Imagem e reputação*



Técnico/ Operacional

- *Fiabilidade do abastecimento*
- *Otimização da pressão*
- *Conhecimento da rede*



Económico/ Financeiro

- *Faturação / Resultados*
- *Custos Tratamento e Elevação*
- *Indeminizações*
- *Investimento (ampliação do sistema)*

“A eficiência gera retorno para todos”.

“O combate às perdas é uma corrida de maratona”.

“Se não fizermos nada vamos pagar mais tarde.”

“O principal catalisador é a mudança das mentalidades .”



Obrigado

www.epal.pt

wone.epal@adp.pt

+ 351 213 251 396

