DGAL | DIRECÇÃO-GERAL DAS AUTARQUIAS LOCAIS

WONE
Water Optimization for Network Efficiency
EPAL

Gestão de Redes de Água

Eficácia e Eficiência no Controlo de Perdas

Andrew Donnelly

EPAL
Grupo Águas de Portugal

PONTOS CHAVE PARA O CASO DE ESTUDO

Criação de **competências** para **reduzir as perdas de água,** mantendo os níveis de eficiência em **valores sustentáveis**

Controlo Activo de Fugas 'find and fix' nas **ZMC** apoiado por um **software de análise** de dados

Como a EPAL **reduziu 200 m³/hora** de fugas perdas reais e como passou de **+500 para 178 litros/ramal/dia** em apenas 8 anos

EPAL
Grupo Águas de Portugal

Be as smart as you need to be

CONTEXTO DO SECTOR

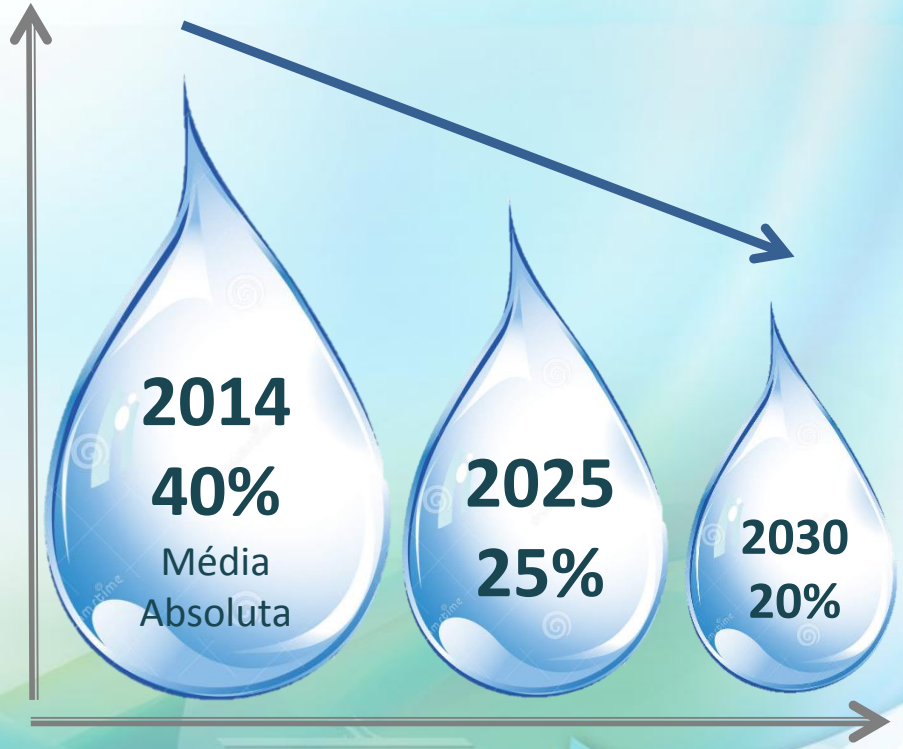
Sabemos que …

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

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

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

Valor Anual das Perdas de Água €160 M



EPAL
Grupo Águas de Portugal

PERDAS DE ÁGUA EM PORTUGAL

Que problemas contribuem para este índice de ANF:

- **Deficiente medição dos volumes** inerentes ao balanço hídrico dos sistemas;
- **Redes envelhecidas** e, frequentemente, construídas em materiais menos nobres;
- **Défice de conhecimento** sobre as redes operadas (cadastral, técnico, operacional…);
- **Insuficiências ao nível da informação** sobre os sistemas de abastecimento (ao nível da uniformização e sistematização) – registos de falhas, reparações, inspeções…
- **Equipas técnicas** reduzidas, pouco especializadas, funcionando numa lógica de **conhecimento centralizado**;

EPAL
Grupo Águas de Portugal

EPAL – 147 ANOS DE HISTÓRIA

A **maior e a mais antiga empresa de abastecimento de água** em Portugal, publica com resultados líquidos de €54M.

Abastecimento de água a cerca de 2.9 milhões de pessoas em 34 municípios na área de Lisboa.

CIDADE DE LISBOA
SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

350,000 Clientes

550,000 População

250,000 m^3 Consumo Diário

1,450 km Condutas Distribuição

5 Zonas Altimétricas

EPAL
Grupo Águas de Portugal

PROBLEMA DA ÁGUA NÃO FATURADA (ANF)

Desafio

Como reduzir um volume de ANF anual de **40 milhões m3** na rede de distribuição de Lisboa?

Decisão Estratégica

Adotou soluções que:

1. **minimizam** a ineficiência gerada pelas perdas de água;

2. são facilmente **implementadas e sustentadas;**

3. são **transversais** a todas as áreas da empresa;

4. **orientam os investimentos**;

5. **geram retorno** para a empresa e *stakeholders* tornando a empresa mais sustentável.

EPAL
Grupo Águas de Portugal

REQUISITOS ESTRATÉGICOS

ZMC

Clientes
Ramais
Compr. Rede
Pressão

Critérios e
Indicadores
de
Desempenho

Detecção
de
Fugas

Reparação
Atempada e
com Bons
Materiais

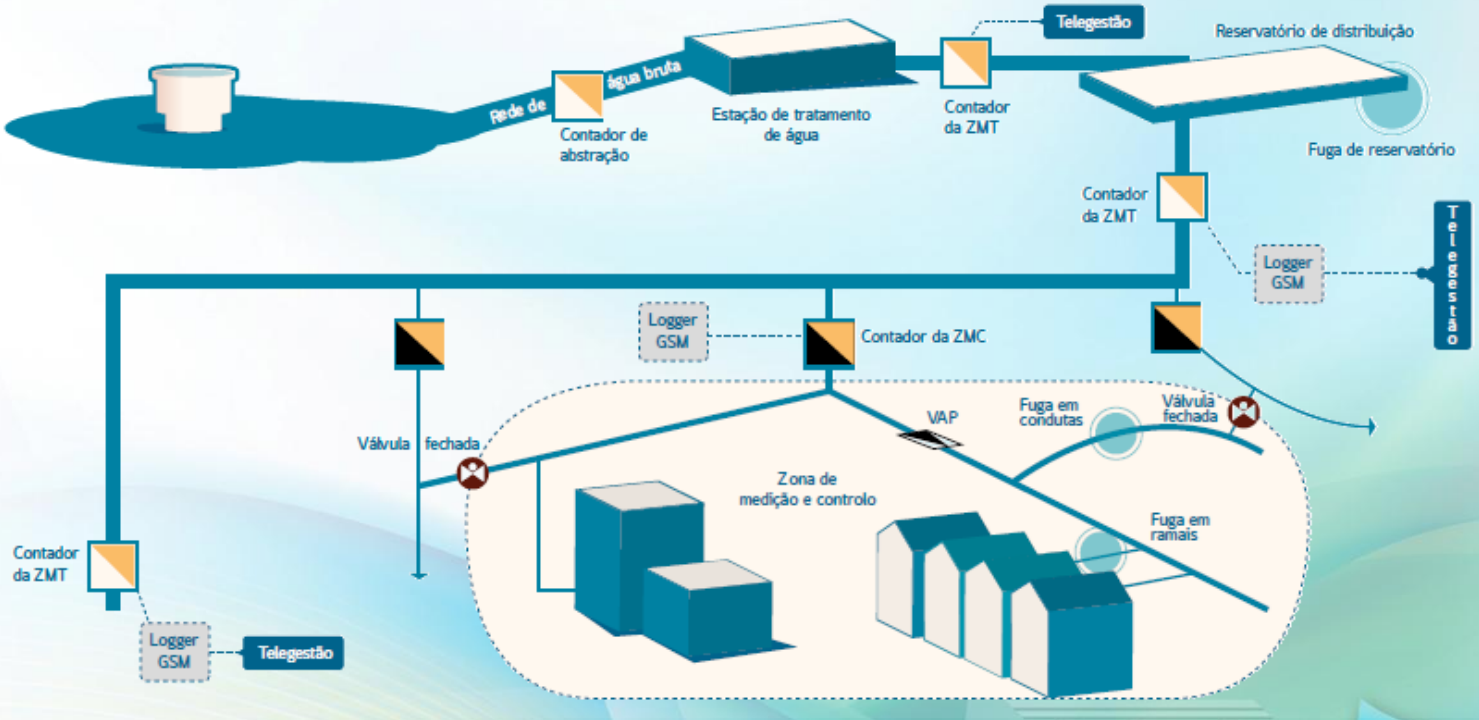
EPAL
Grupo Águas de Portugal

4 FASES PARA A MELHORIA

1. IMPLEMENTAÇÃO DAS ZMC

Criação de **pontos de medição e telemetria**

Validação do Desenho e das **fronteiras**

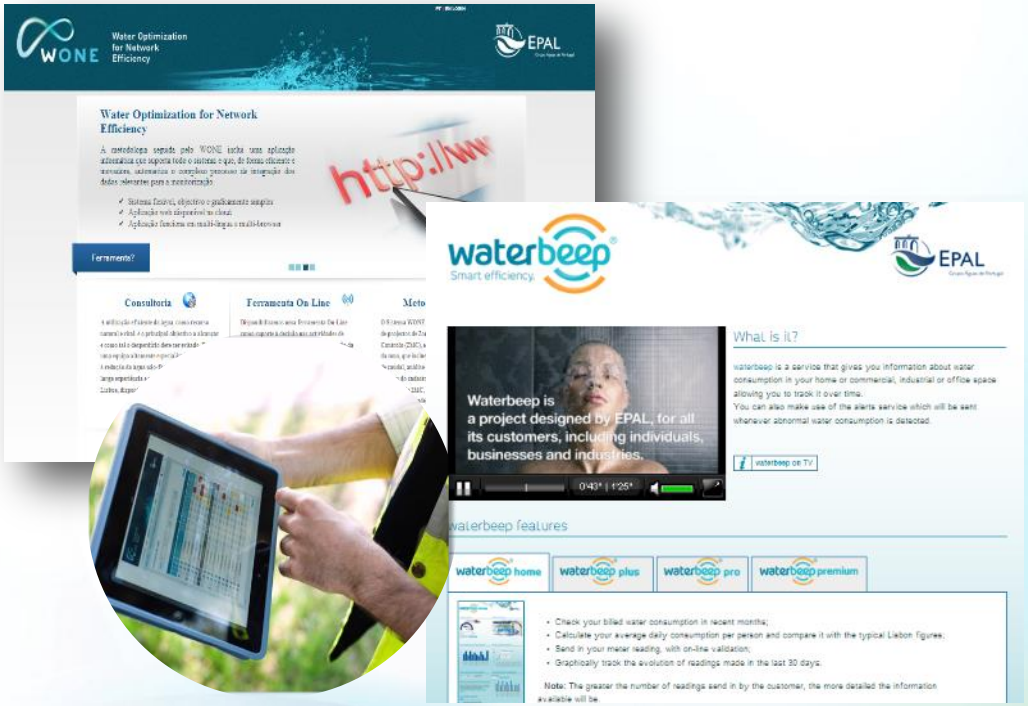


2. MONITORIZAÇÃO CONTÍNUA

Registo contínuo de **pressão & caudal** com base em **Telemetria**

EPAL
Grupo Águas de Portugal

4 FASES PARA A MELHORIA



3. ANÁLISE DE DADOS

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

Indicadores de desempenho com a**larmes e alertas**

Gestão de perdas & **Definição de caudais alvo**

4. RELATÓRIOS

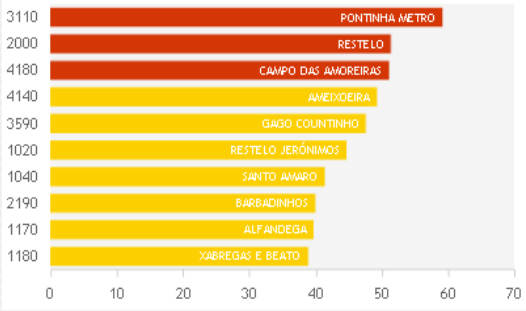
Manual de Proposta & de Referência da ZMC

Projecto de Análise & Auditoria da ZMC

EPAL
Grupo Águas de Portugal

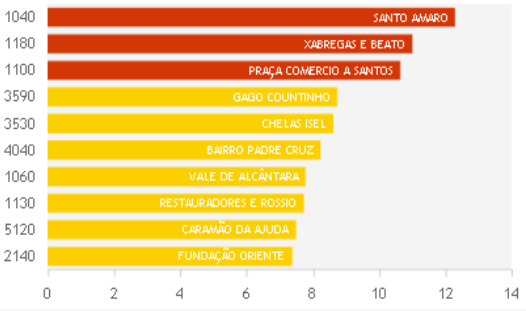
Resumo - sexta-feira, 21 de Março de 2014

ZMC - PIORES DESEMPENHOS



VER MAIS

ZMC - MAIORES CAUDAIS RECUPERÁVEIS



VER MAIS

AVISOS

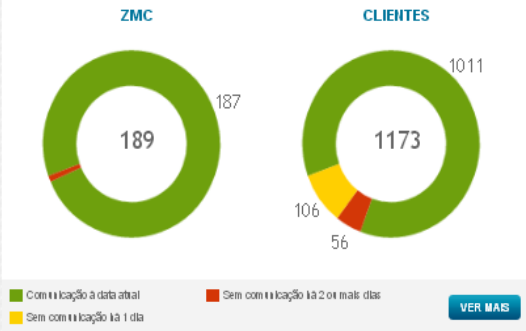
Número de Alarmes Desativados em ZMC **0**

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

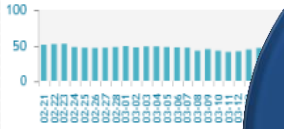
VER MAIS

Pontos de Monitorização com Anomalias de Pressão

3/189

VER MAIS

PERDAS RECUPERÁVEIS POR KM DE REDE



Rede de Distribuição

1250 km setorizados
1600 Pontos Monitorizados
155 ZMC

©2013 WONE

Controlo Diário por ZMC - Líquido

ZMC | Data 21-03-2014 | ATUALIZAR | Exportar EXCEL

< 1 /7 >

SEXTA-FEIRA, 21 DE MARÇO DE 2014							QUINTA-FEIRA, 20 DE MARÇO DE 2014							
(171)	(0)	Detalhe	Liquido	Combi.	ZMC	Caudal Mínimo (m3/h)	Caudal Mínimo (m3/h)	Caudal Mínimo Inst. (m3/h)	Caudal Máximo (m3/h)	Volume Total (m3)	Relação Caudal Mín/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 Alvito	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 - Mae d Agua	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 principais indicadores de desempenho

Pressure and Flow Profile Graph

Initial Date 7/29/2012 Final Date 8/7/2012

Min (Y1) Max (Y1)

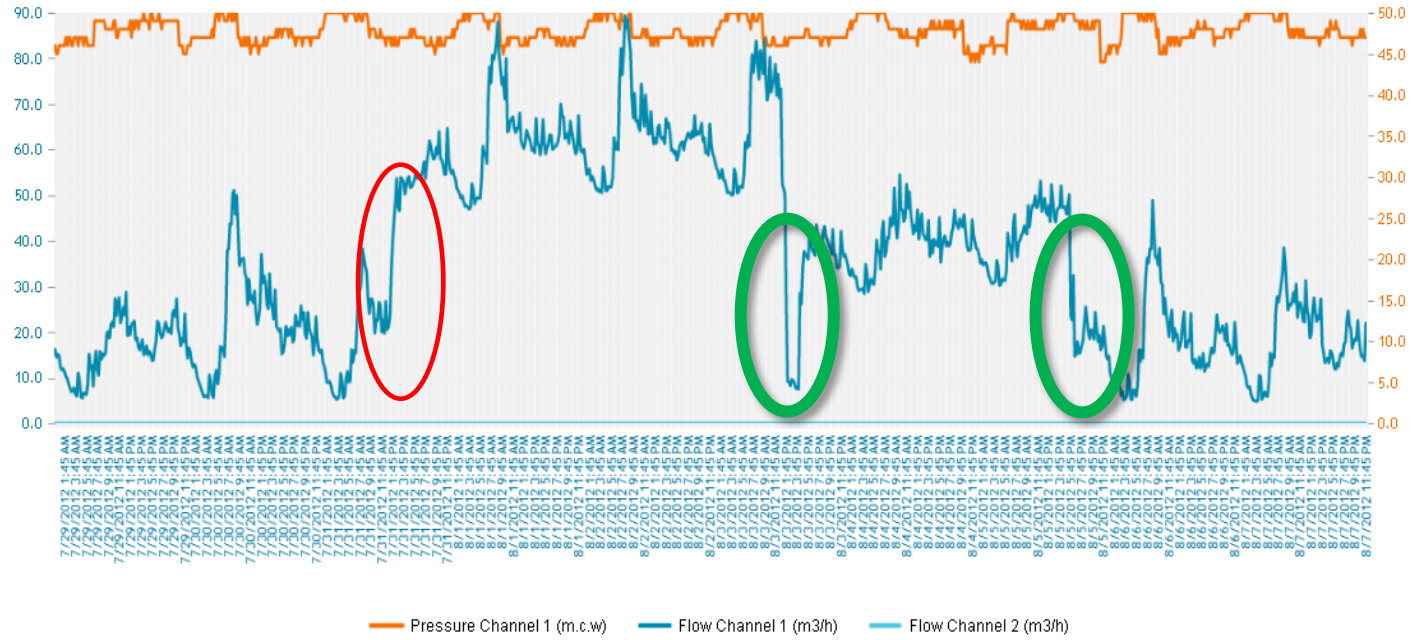
Min (Y2) Max (Y2)

Monitoring Point 41100000 - R Vieira Almeida

REFRESH Export EXCEL

Monitoring Point 41100000 - R Vieira Almeida

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



Deteção de Fugas
Quantificação
Reparação
Validação

Gráfico do Total e Min. Diários

Data Inicial 01-01-2014 Data Final 27-03-2014

ZMC 3350 - Penha de França N Relatório Líquido

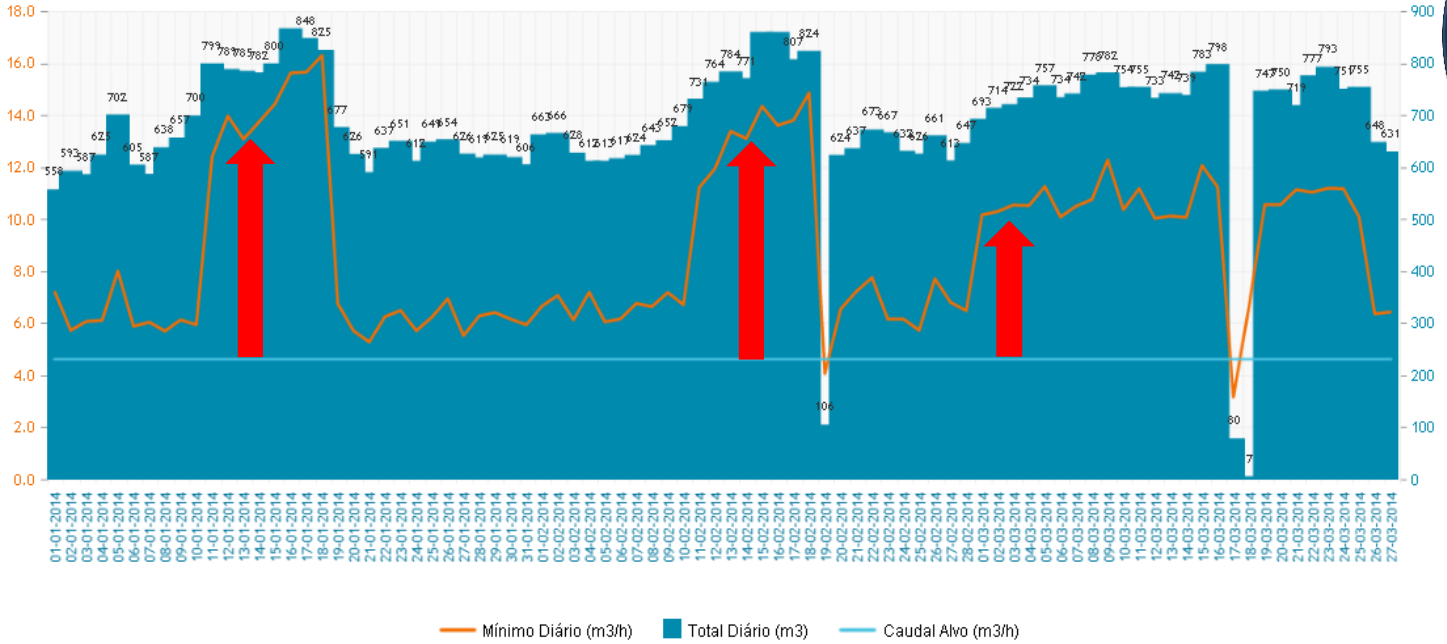
Min (Y1) Max (Y1)

Min (Y2) Max (Y2)

ATUALIZAR Exportar EXCEL

ZMC 3350 - Penha de França Norte

quarta-feira, 1 de Janeiro de 2014 - quinta-feira, 27 de Março de 2014



Vigilância Constante: …2014… Após 7 anos, três roturas seguidas

CASO DE ESTUDO : Alcântara

Metodologia Adotada na Análise da ZMC:

Análise de Dados
Caudal Recuperável 130 m^3/h

Trabalho no Terreno – Find 'n' Fix:

Validação das válvulas de limite das ZMC

- *Deteção de Fugas*
- *Utilização de Geofones*
- *Correlação Acústica*
- *Alterações Temporárias de ZMC*

Reparação de Fugas
Validação de resultados
Localização de Fugas registadas no SIG

EPAL
Grupo Águas de Portugal

CASO DE ESTUDO: Alcântara

Perdas de água equivalentes a 500 000 m^3/ano

Caudal (m^3/h)

Combined Graph - DMA

Initial Date 11/25/2008 Min (Y1) 0

Final Date 3/13/2009 Max (Y1) 180

REFRESH Export EXCEL

DMA / Indicator / Report

1050 - Alcântara á São J	Flow Minimum (m3/h)	DMA Report Net
1060 - Vale de Alcântara	Flow Minimum (m3/h)	DMA Report Net

Tuesday, November 25, 2008 - Friday, March 13, 2009

A deteção de fugas em duas ZMC pagou a totalidade do projeto das ZMC em menos de 3 anos

110 m^3/h

50 m^3/h

1.4 milhões m^3/ano

©2013 WONE

SUCESSO NA REDUÇÃO DE ANF

Perdas Reais (Litros/ramal/dia)	582	518	488	367	350	325	270	225	178	150

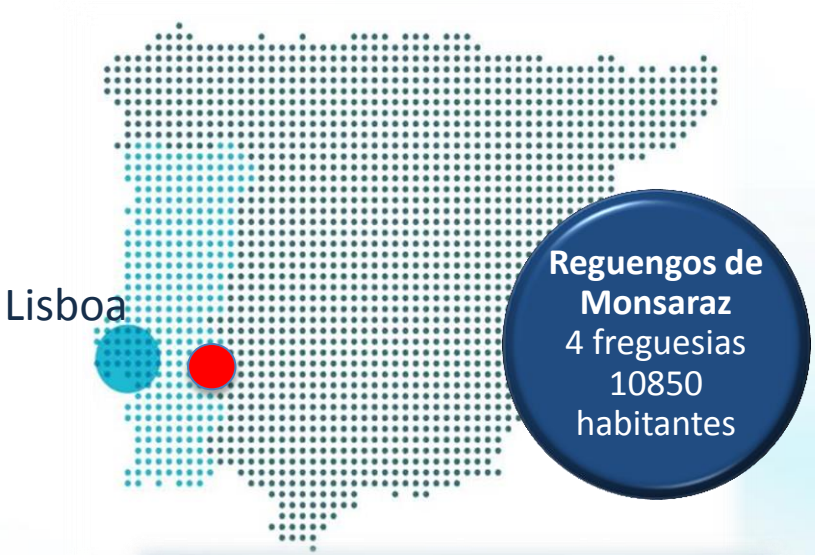
Fase de Planeamento e Implementação

Fase de Manutenção e Optimização

EPAL
Grupo Águas de Portugal

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

S. MARCOS DO CAMPO – REGUENGOS DE MONSARAZ



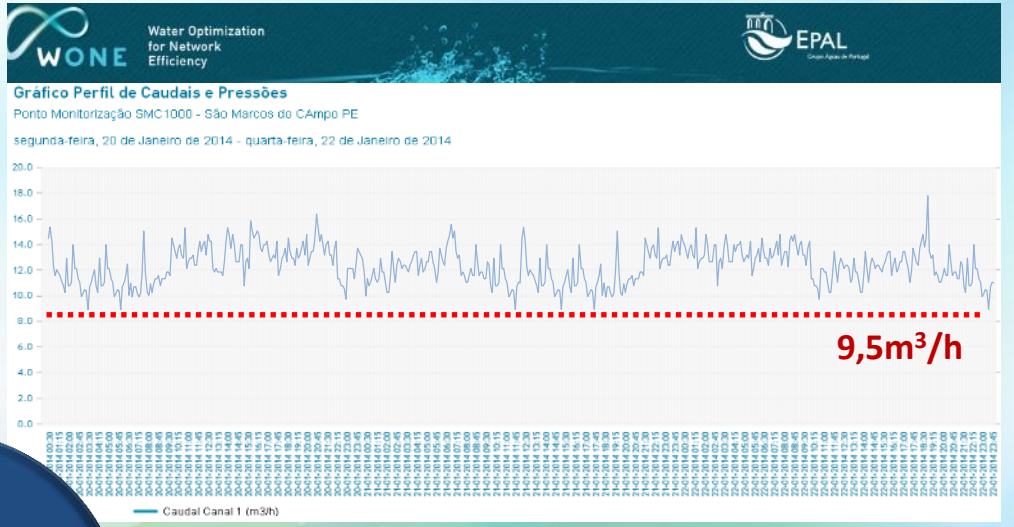
Contexto e Justificação da Intervenção:

- Departamento de águas reduzido
- Falta de informação (caudais)
- Elevada taxa de roturas
- Pressão inferior a 1 bar em pontos críticos da rede

EPAL
Grupo Águas de Portugal

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

Novo Contador & Telemetria instalada



ZMC São Marcos
8,2 km
975 ramais
700 habitantes

Análise Inicial

- Caudal Mínimo Nocturno > 9,5 m³/h
- Pressão Mínima < 1 bar
- Caudal Alvo < 3,5 m³/h

EPAL
Grupo Águas de Portugal

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

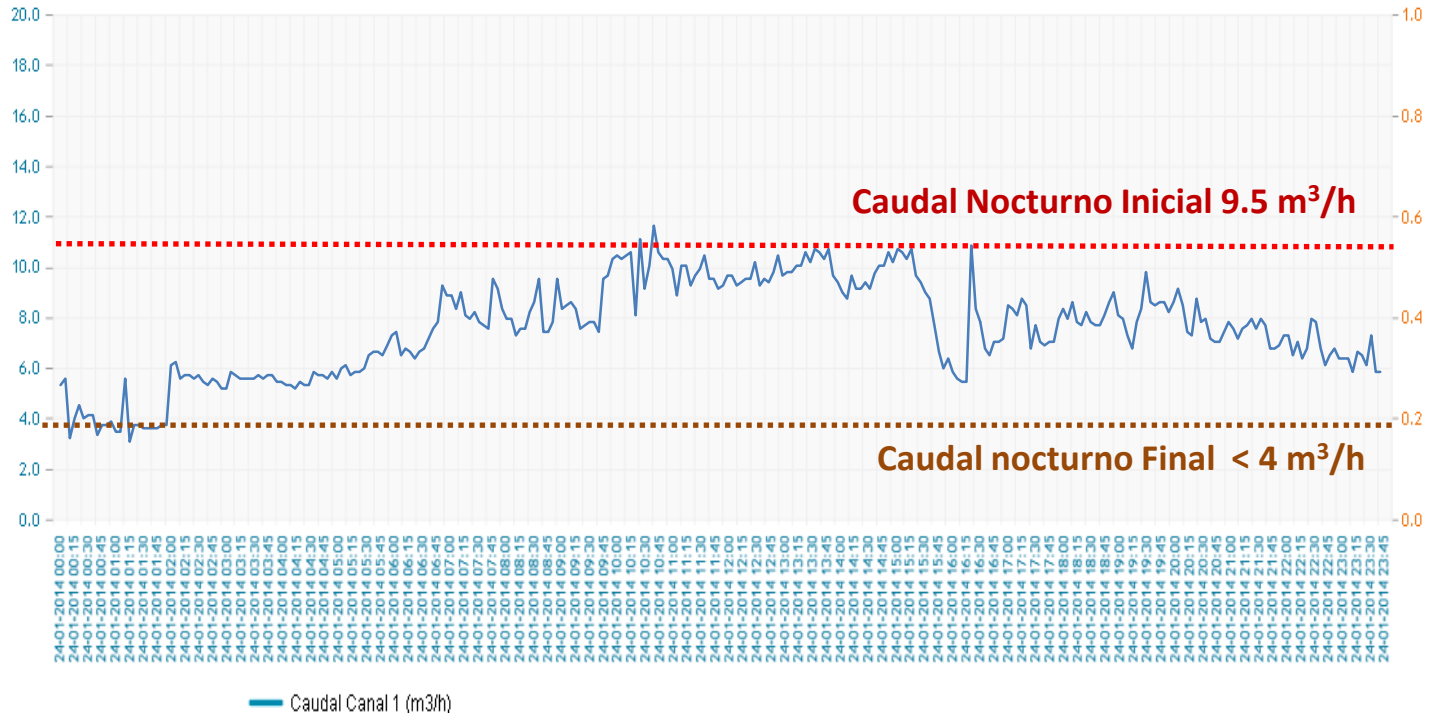
WONE Water Optimization for Network Efficiency

EPAL Grupo Águas de Portugal

Gráfico Perfil de Caudais e Pressões

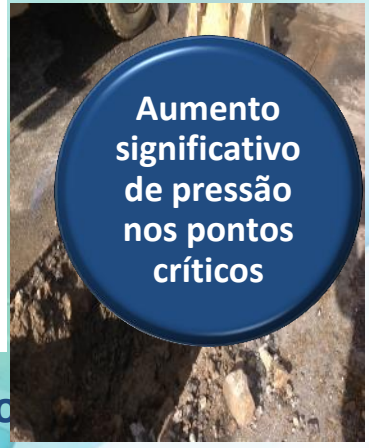
Ponto Monitorização SMC1000 - São Marcos do CAmpo PE

sexta-feira, 24 de Janeiro de 2014 - sexta-feira, 24 de Janeiro de 2014



4 Fugas detectadas e reparadas com sucesso

Redução do caudal nocturno 6 m³/h



Aumento significativo de pressão nos pontos críticos

EPAL Grupo Águas de Portugal

CONCLUSÕES

As soluções adotadas pela EPAL:

1. Incidem sobre o combate as perdas;

2. Melhoram os **níveis de eficiência**, libertando recursos financeiros a curto e longo prazo;

3. Potenciam o aumento do **conhecimento** sobre os ativos;

4. Otimizam os níveis de **qualidade do serviço prestado** ao Cliente;

5. Podem ser **implementadas** em qualquer entidade, independentemente da **dimensão** e do **estágio de maturidade**.

EPAL
Grupo Águas de Portugal

Para sermos eficazes amanhã, temos de ser eficientes hoje

wone@epal.pt +351 21 325 1520 www.epal.pt

EPAL

sharing Water Solutions

AQUA matrix Awards

WONE Water Optimization for Network Efficiency

waterbeep

CAL CHAVE ÁGUAS LIVRES

myAQUA

IWA Project Innovation Awards

European Business Awards

EPAL Grupo Águas de Portugal