



**Uma solução  
inovadora para o  
Controlo de Perdas de  
Água**

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**



Implementação de uma **Metodologia** de combate às perdas, **adaptável a qualquer realidade**

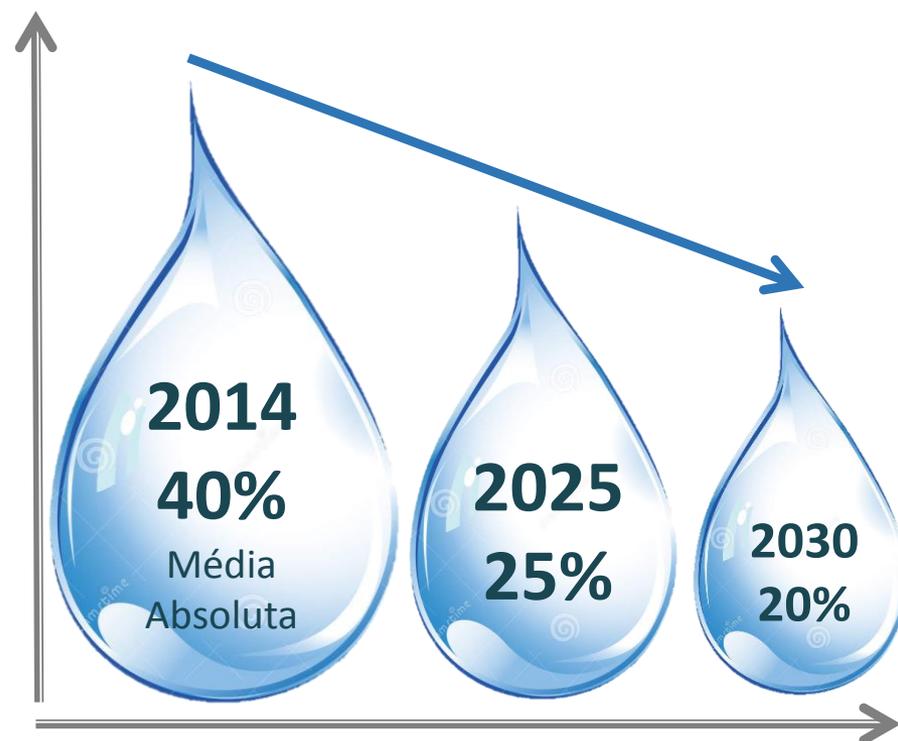
## Sabemos que ...

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



## Que problemas contribuem para este índice de Água Não Faturada (ANF):

- **Deficiente medição dos volumes** inerentes ao balanço hídrico dos sistemas;
- **Défice de conhecimento** sobre as redes operadas (cadastral, técnico, operacional...);
- **Redes envelhecidas** e, frequentemente, construídas em materiais menos nobres;
- **Equipas técnicas** reduzidas, pouco especializadas, funcionando numa lógica de **conhecimento centralizado**;

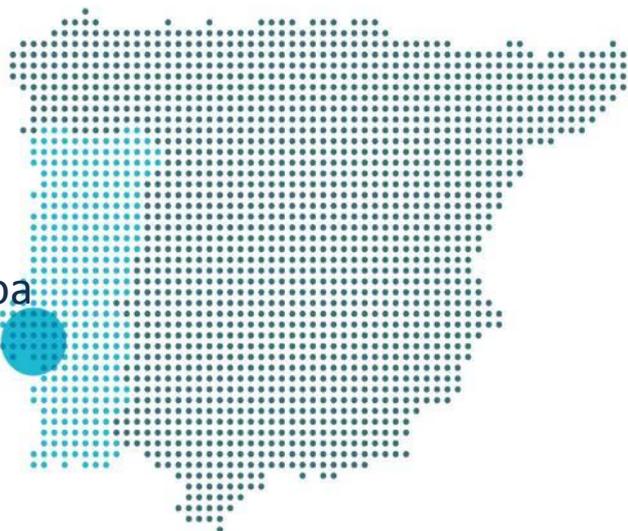


A mais antiga empresa de abastecimento de água em Portugal, sendo uma empresa pública rentável.

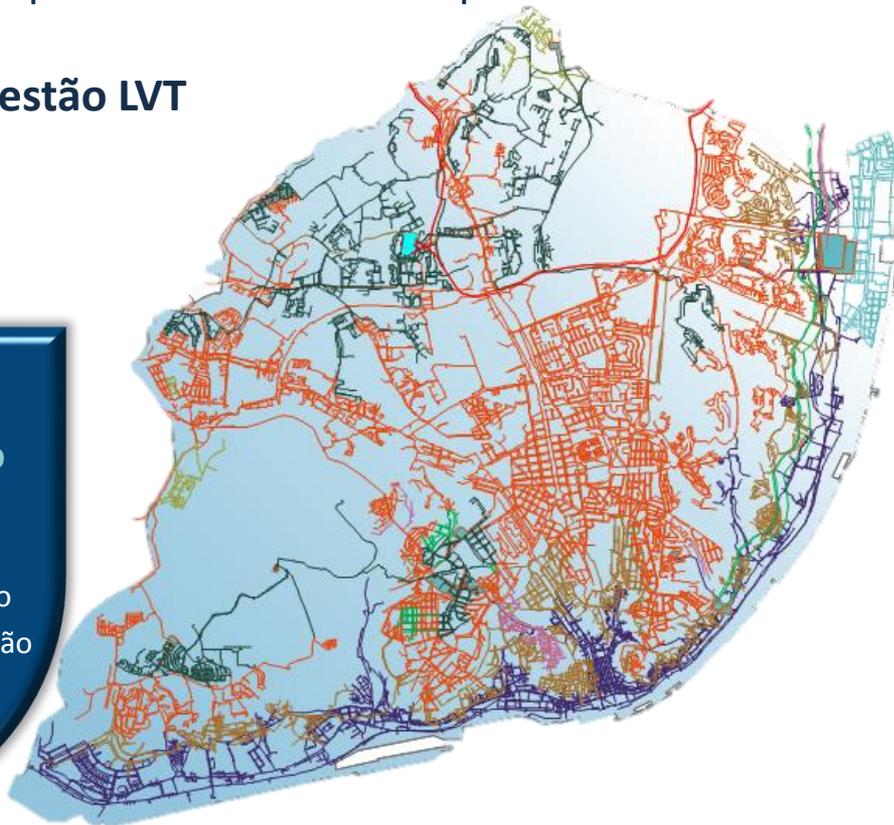
**Abastecimento de água** a cerca de 2.9 milhões de pessoas em 34 municípios na área de Lisboa.

**Gestão LVT**

Lisboa



**CIDADE DE LISBOA  
SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO**  
350,000 Clientes  
550,000 População  
165,000 m<sup>3</sup> Consumo Diário  
1,450 km Condutas Distribuição  
5 Zonas Altimétricas





Desafio

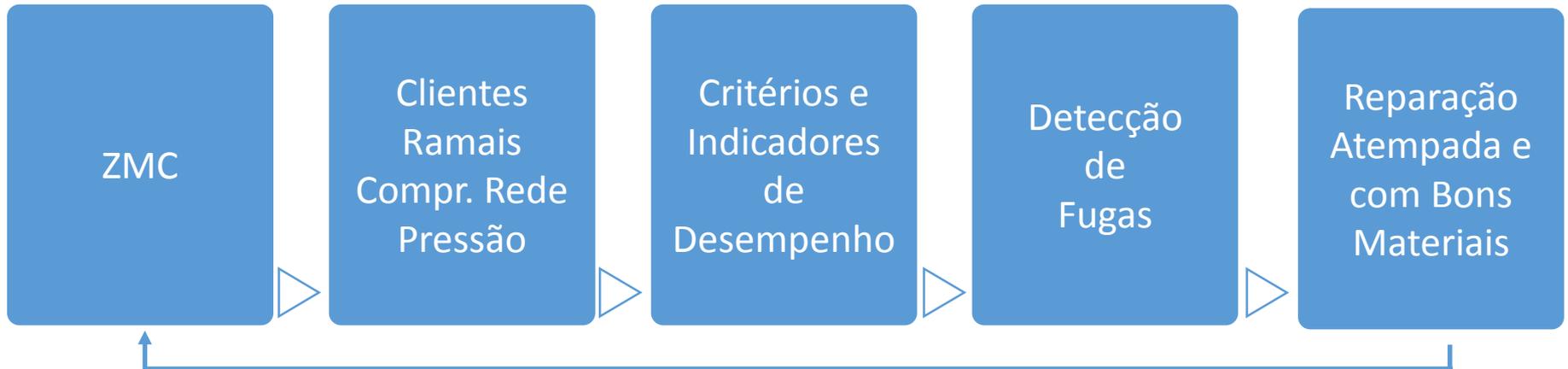
Como reduzir um volume anual de ANF que, no final dos anos 90, chegou a **40 milhões m<sup>3</sup>** na rede de distribuição de Lisboa?



Decisão  
Estratégica

## A EPAL adotou soluções que:

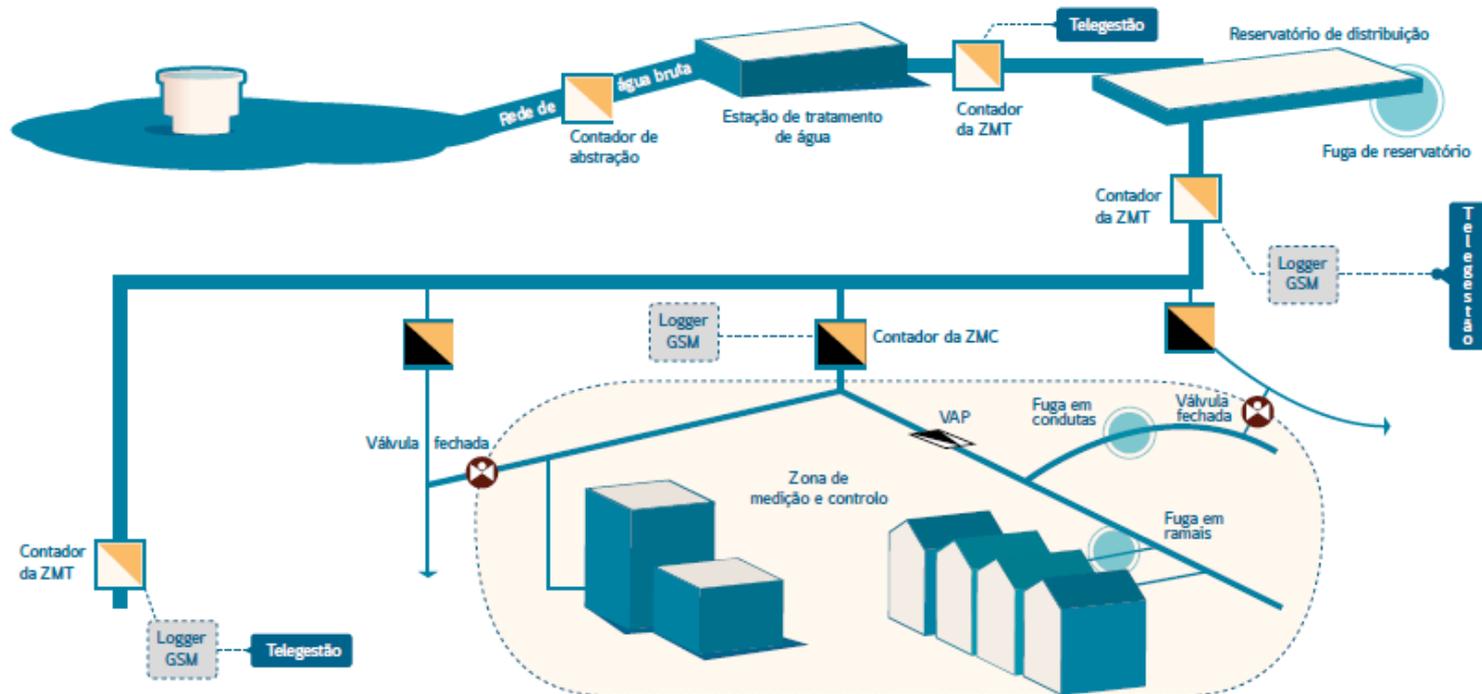
1. **Minimizam** a ineficiência gerada pelas perdas de água;
2. São facilmente **implementadas e sustentadas**;
3. São **transversais** a todas as áreas da empresa;
4. Permitem **postecipar investimentos** relevantes;
5. **Geram retorno** para os *stakeholders*, tornando a empresa mais sustentável.



## 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**

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



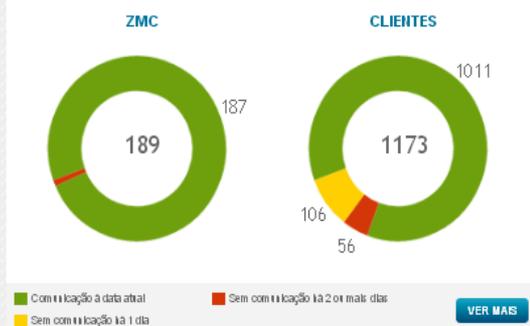
11

Número de ZMC intervenionadas 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

**2000 Pontos**  
Monitorizados

**156 ZMC**

## 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 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:  Final Date:

Min (Y1):  Max (Y1):

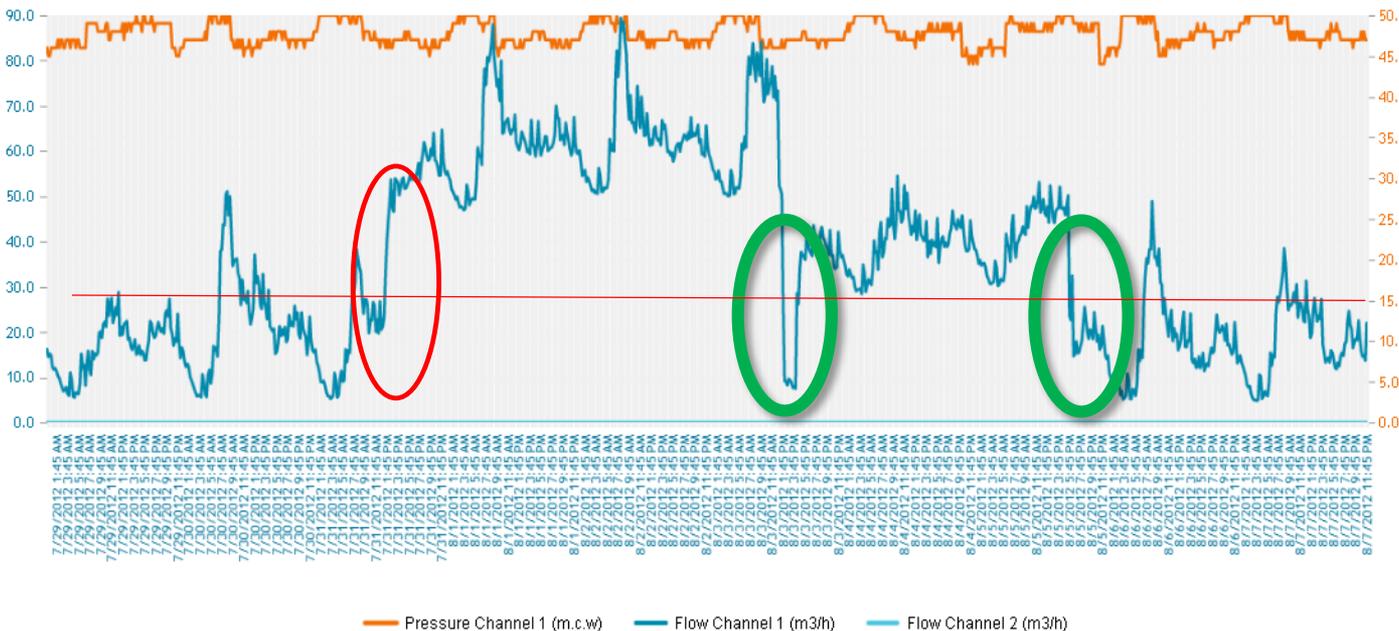
Min (Y2):  Max (Y2):

Monitoring Point:

Export

Monitoring Point 41100000 - R Vieira Almeida

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



**Deteção de Fugas**  
**Quantificação**  
**Reparação**  
**Validação**

### Gráfico do Total e Min. Diários

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

ZMC: 3350 - Penha de França N.      Relatório: Líquido

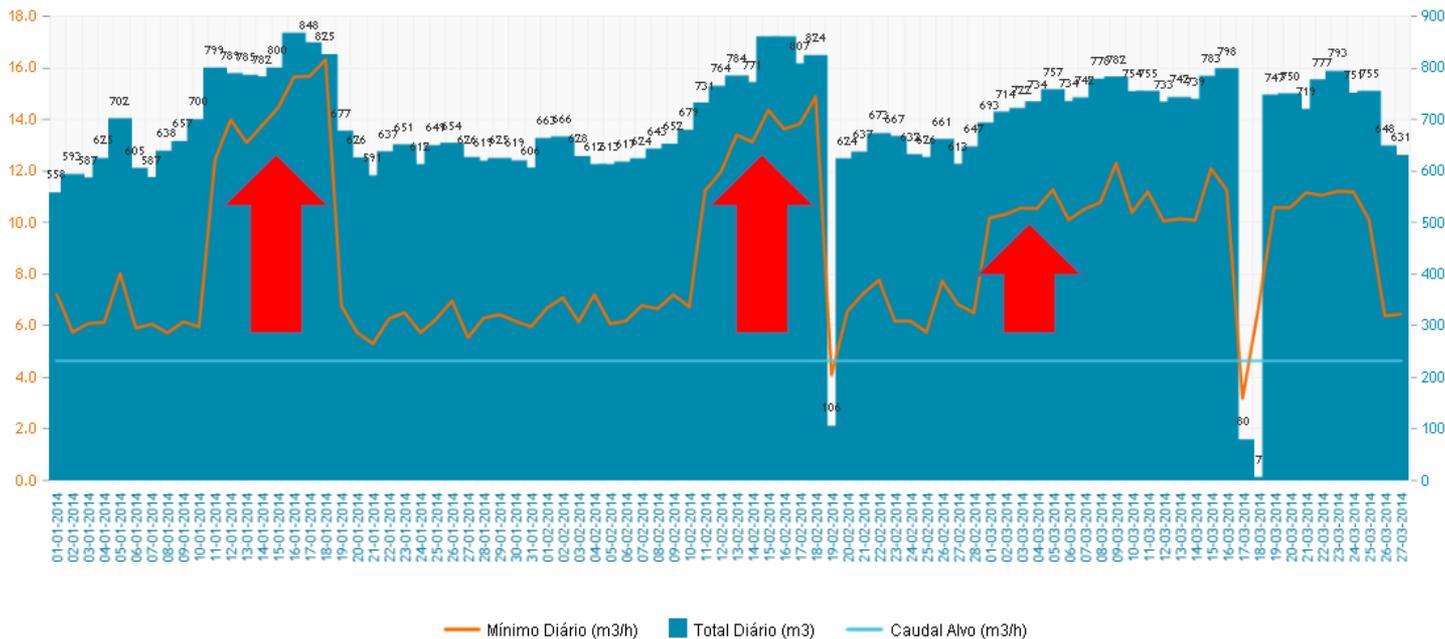
Min (Y1):      Max (Y1):

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**

## INDICADORES DE PERDAS NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DA EPAL



Perdas Reais (Litros/ramal/dia)

582 518 488 367 350 325 270 226 174 142 143

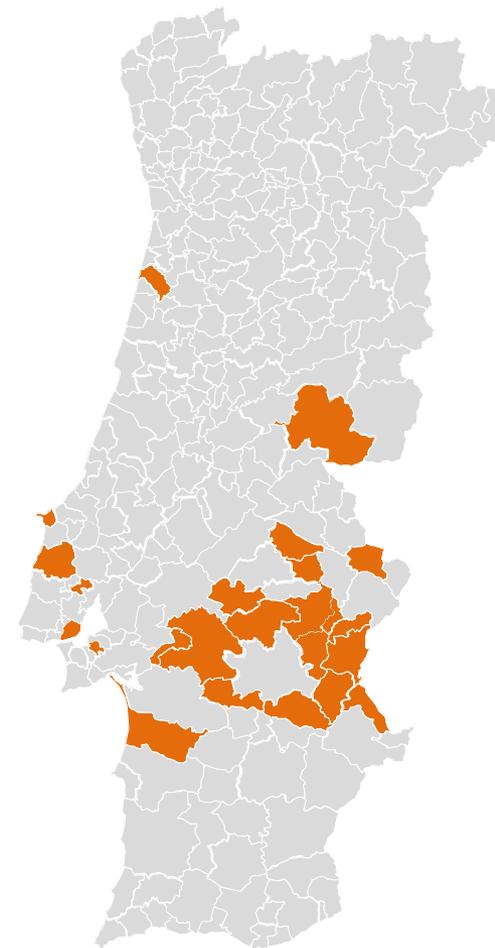
Fase de Planeamento e Implementação

Fase de Manutenção e Optimização

## A solução adotada pela EPAL:

- **Focaliza-se** no combate às perdas;
- Melhora os **níveis de eficiência**, libertando recursos financeiros a curto e longo prazo;
- Potencia o aumento do **conhecimento** sobre os ativos;
- Otimiza os níveis de **qualidade do serviço prestado** ao Cliente;
- Pode ser **implementada** em qualquer entidade ou local, independentemente da **dimensão** e do **grau de maturidade**.

**Desenvolvimento de competências e  
ênfase no essencial**





# SHARING SOLUTIONS

[www.epal.pt](http://www.epal.pt)

[wone.epal@adp.pt](mailto:wone.epal@adp.pt)

+ 351 213 251 396



● European  
○ Business  
○ Awards™