



cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Seminário

“Gestão do Ciclo Urbano da Água: Que soluções para a sustentabilidade?”

21 de Junho de 2012 | Viana do Castelo

Joaquim Poças Martins



COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Investimos en su futuro





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Redução de Perdas de Água

Ainda bem que em 2012 ainda há
perdas tão grandes em tantos sistemas



PROGRAMA
COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Investimos en su futuro





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Redução de Perdas de Água

- » As perdas de água representam muito em m³ mas muito mais em **euros**.
- » A redução de perdas é determinante para a **sustentabilidade** dos sistemas e do sector.
- » Problema de muito difícil solução em **pequenos sistemas**

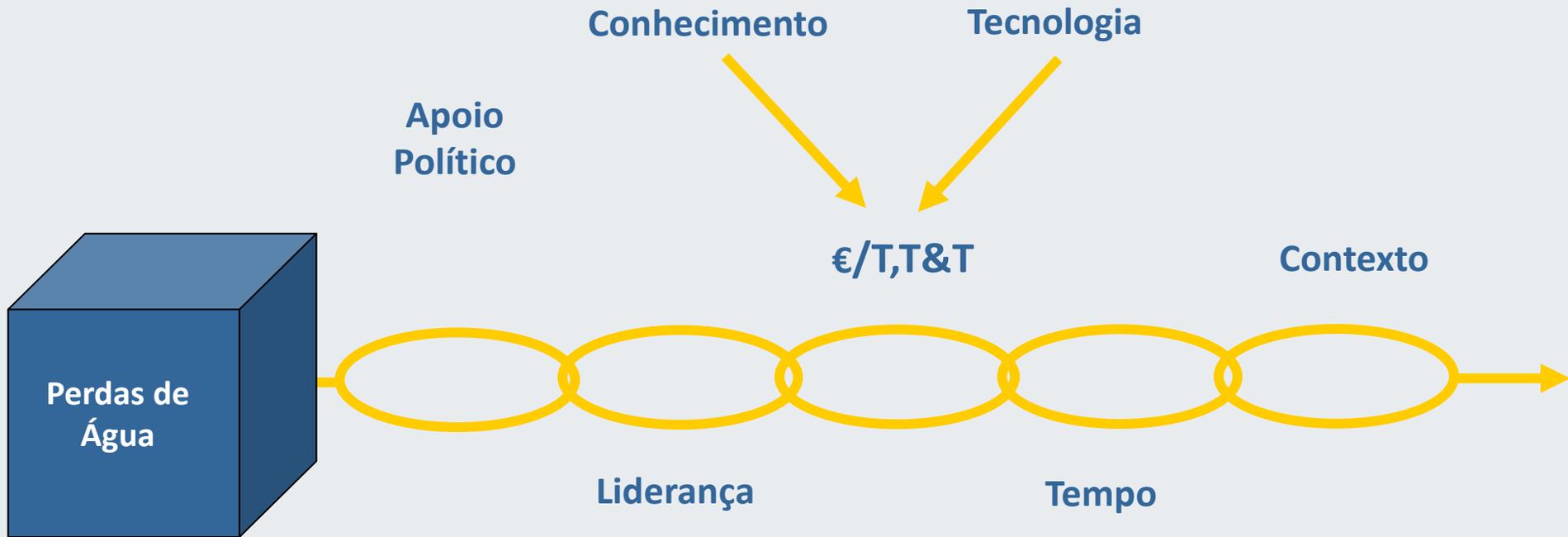


PROGRAMA
COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Investimos en su futuro

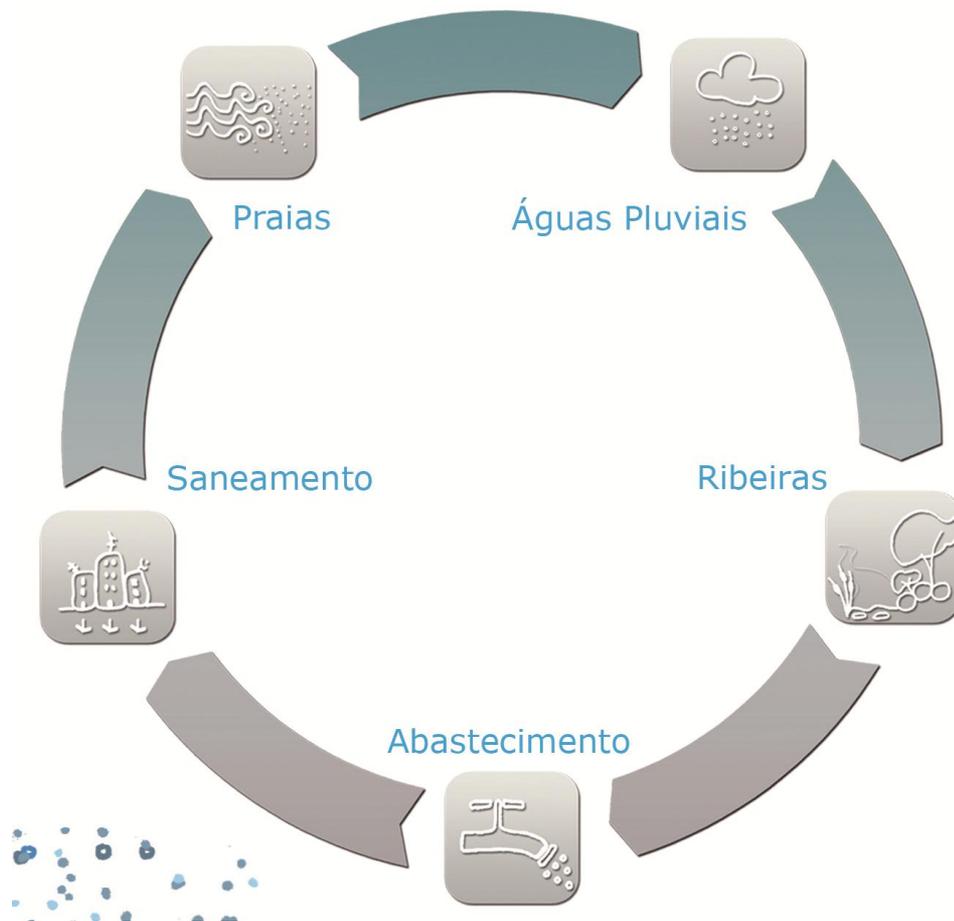


REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA





Ciclo Urbano da Água





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



TEORIA



PROGRAMA
COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Investimos en su futuro





Balanço Hídrico (IWA)

Água entrada no sistema	Consumo autorizado	Consumo autorizado facturado	Consumo facturado medido		Água facturada
			Consumo facturado não medido		
<p>FACTURAR</p> <p>Água entrada no sistema</p> <p>REDUZIR</p> <p>Perdas de água</p>		Consumo autorizado não facturado	Consumo não facturado medido	F	Água não facturada
			Consumo não facturado não medido	F	
	Perdas aparentes	Uso não autorizado	L		
		Erros de medição	M		
	Perdas reais	Fugas nas condutas de adução	R		
		Fugas em reservatórios	R		
	Fugas na rede de distribuição	RR			





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Perdas Reais



PROGRAMA
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desenvolvemento Regional
Investindo en tu futuro





Custo das Perdas Reais



O valor mínimo corresponde a uma pressão de 1,5 bar, enquanto que o valor máximo corresponde a uma pressão de 8 bar.

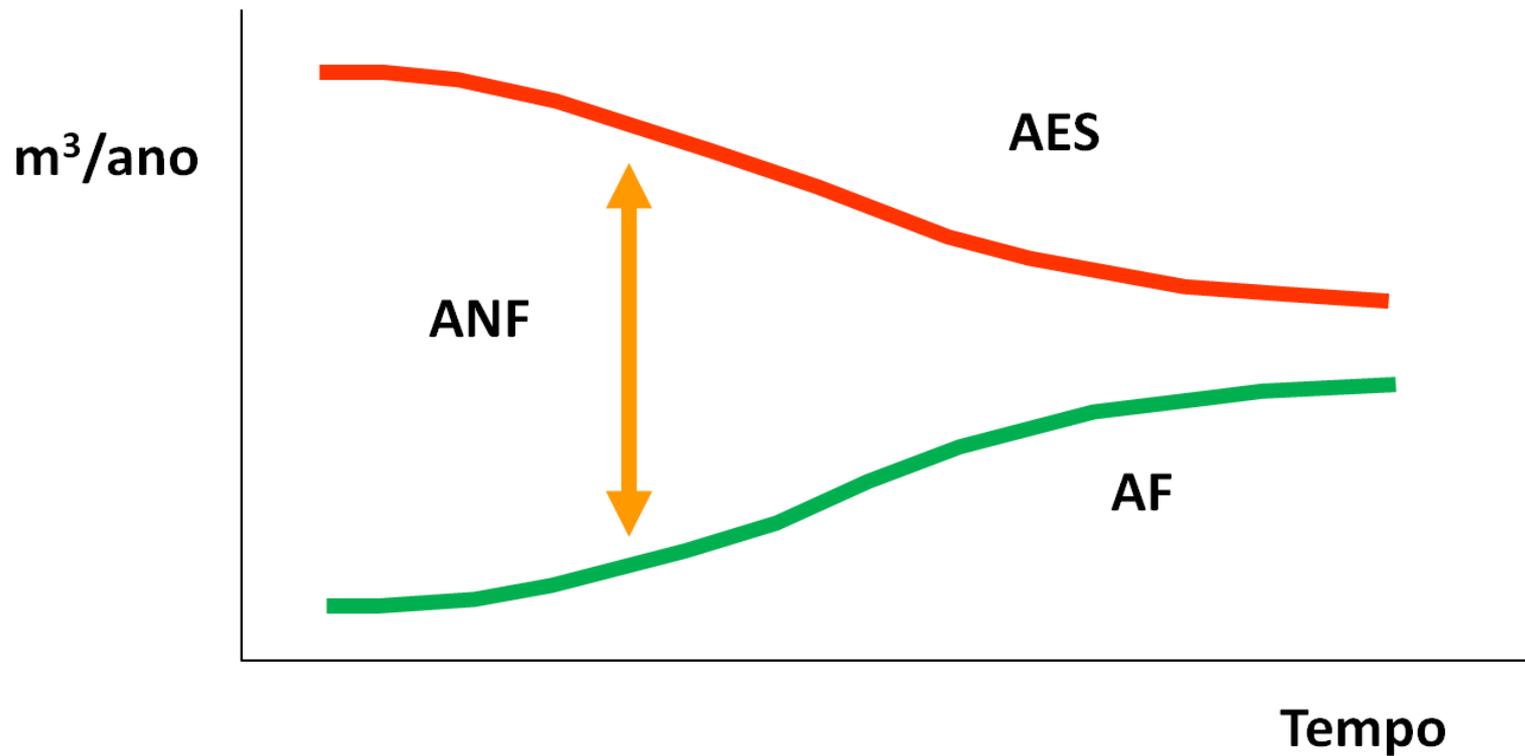


- » Em muitos casos, o custo das perdas **aparentes** é muito **superior** ao das perdas **reais**.
- » Há muitos **clientes** a quem a água não é facturada e nem sequer é medida.
- » Há muitas “**ligações directas**” (ilícitos).
- » Há muitas situações com **contadores envelhecidos**, com elevados níveis de subfacturação.



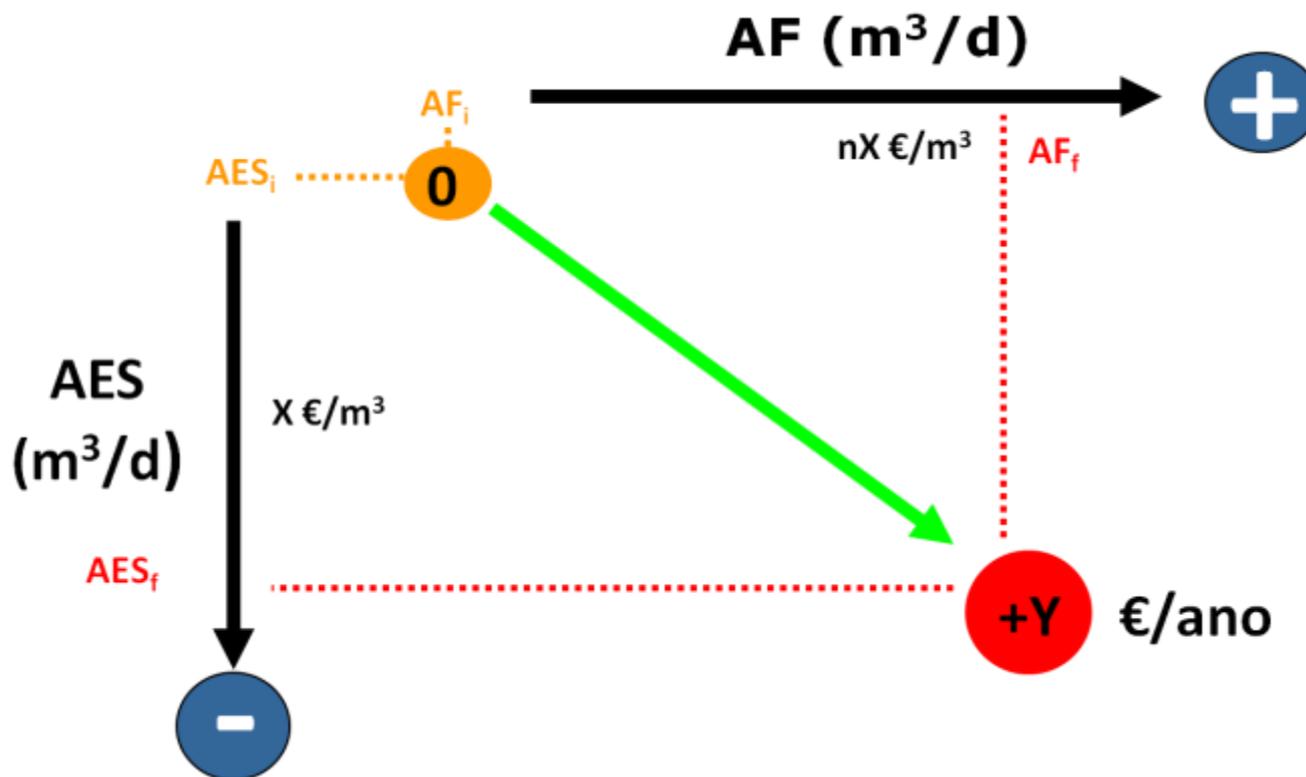


Redução da Água Não Facturada



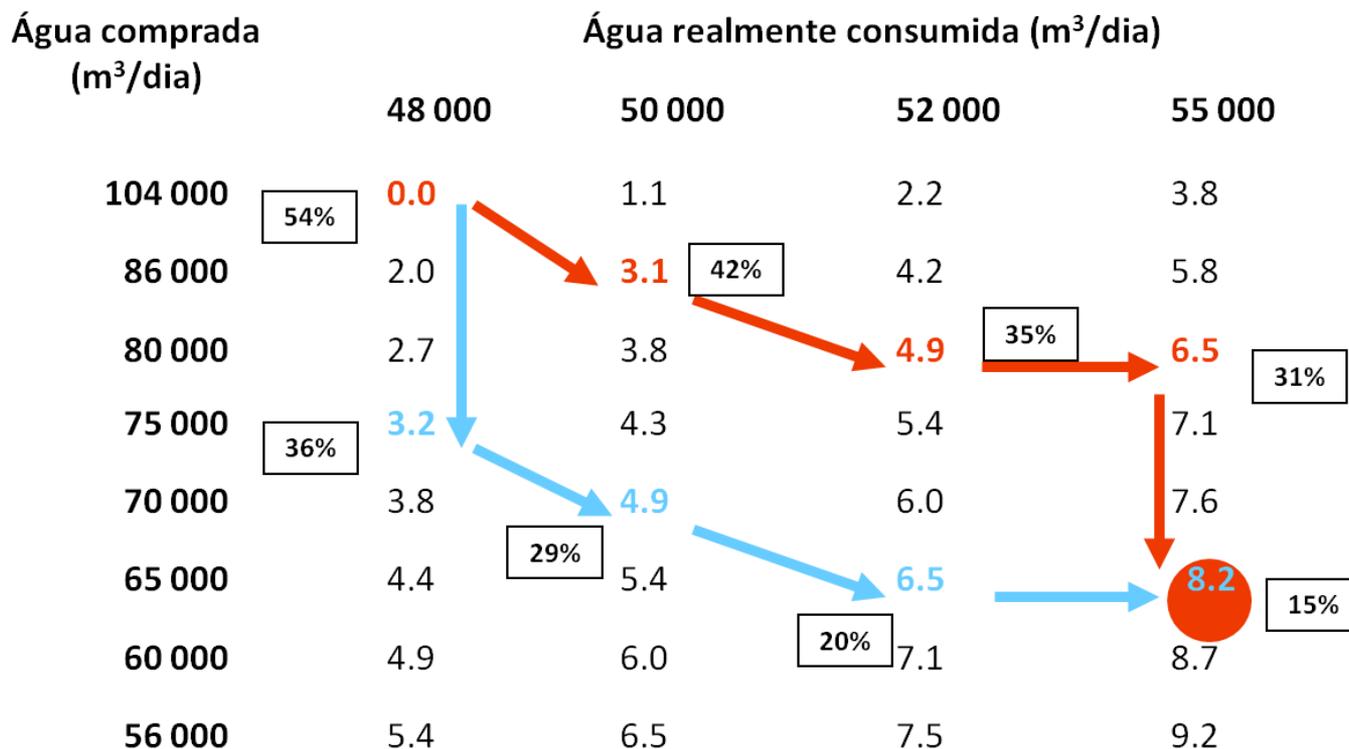


Impacto nos Resultados Anuais





Impacto nos Resultados Anuais





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Sistemas Multimunicipais no Final de 2006

MODELO WATLOSS TOPMAN



PROGRAMA
COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Investimos en su futuro





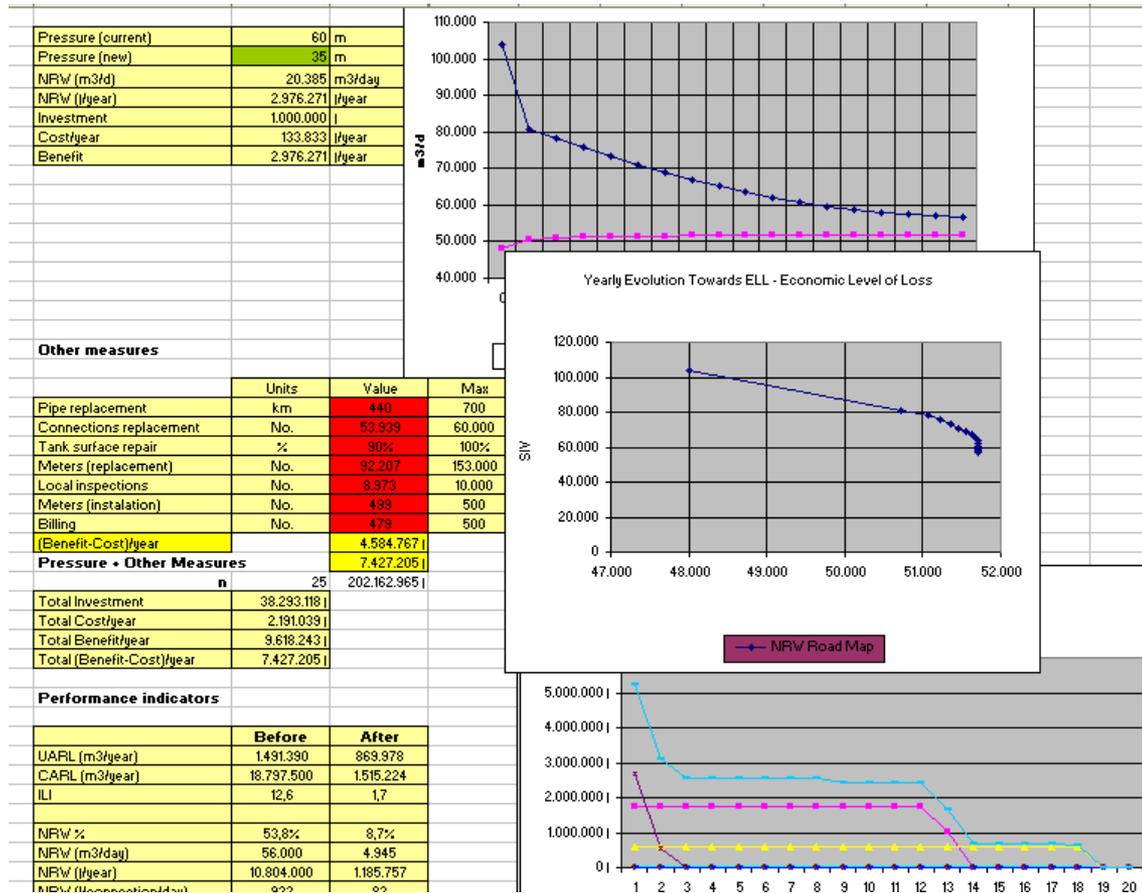
Medidas Prioritárias para Redução de Perdas

Tipo de Perdas (Balanço Hídrico)	Medidas 1	Medidas 2	Medidas 3	Medidas 4
Perdas em condutas (fugas e roturas)	Controlo de Pressão	Reparação rápida de avarias	Controlo Activo de Perdas	Substituição de condutas
Perdas em ramais (fugas e roturas)	Controlo de Pressão	Reparação rápida de avarias	Controlo Activo de Perdas	Substituição de condutas
Perdas em reservatórios (fendas)	Eliminar extravazamentos por transbordo	Reparação das superfícies		
Perdas por erros de medição (contadores envelhecidos)	Aferição local dos contadores	Substituição de contadores		
Perdas por consumos não autorizados	Inspeção local das instalações			
Perdas por consumos não facturados estimados (locais de consumo sem contador)	Instalação de contadores			
Perdas por consumos não facturados medidos ("ofertas")	Substituição de contadores			





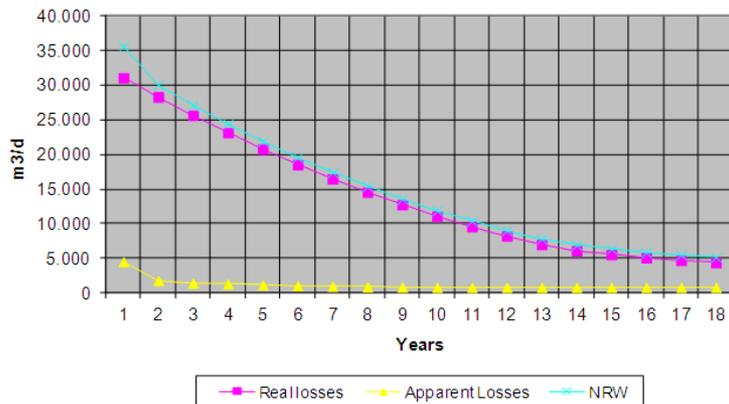
Nível económico de perdas



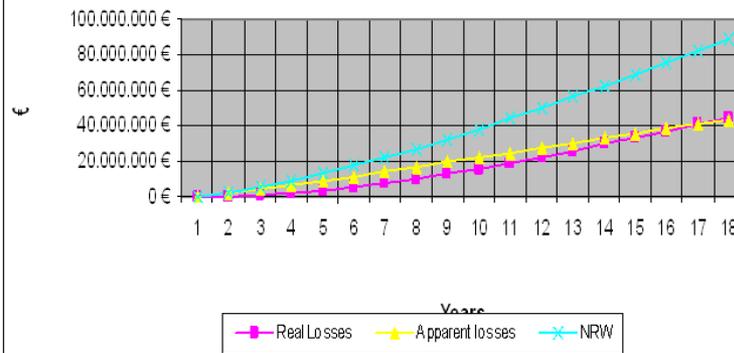


Modelo WatLoss Topman

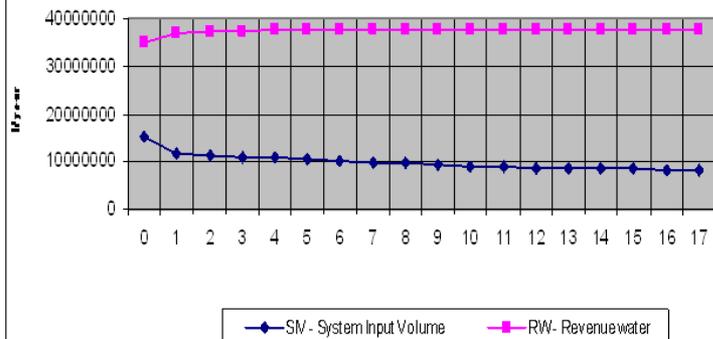
Reduction of Water Losses



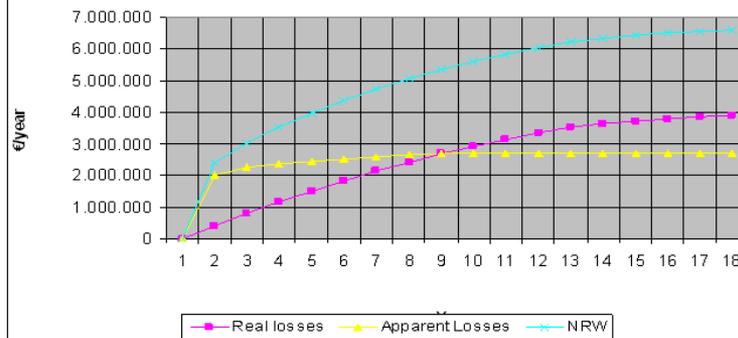
Accumulated Savings



SIV and RW (€/year)



Savings due to the reduction of NRW





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



SMSBVC

PRÁTICA



PROGRAMA
COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Investimos en su futuro

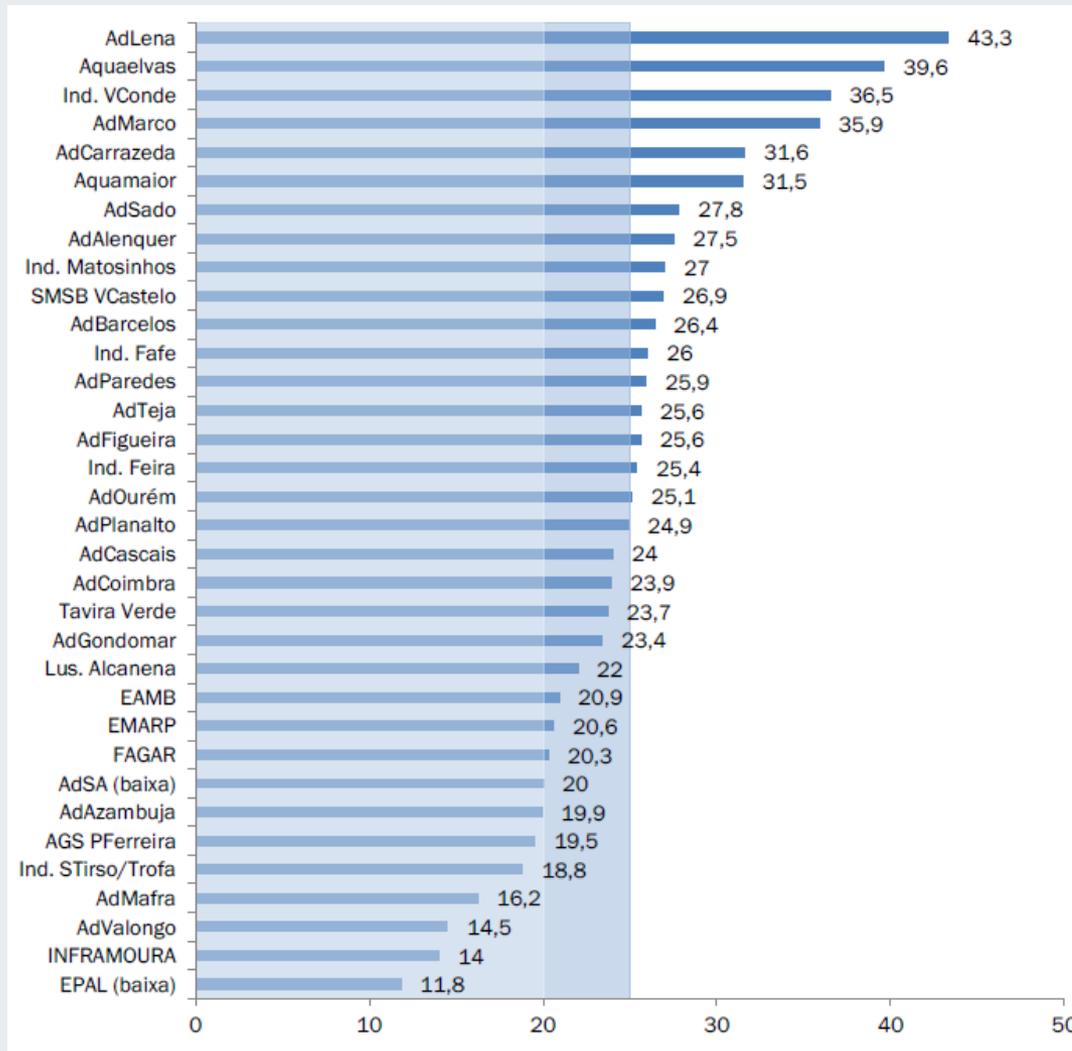




- » Em muitos casos, as perdas **não são conhecidas** nem, muito menos, controladas.
- » Nestes casos são tipicamente superiores a **50%**, podendo chegar aos **80%** entre perdas aparentes e reais.
- » A teoria e as medidas para redução de perdas são conhecidas e existe tecnologia disponível.
- » O problema, embora também técnico, começa por ser de **gestão** e é agravado pela **dimensão** demasiado pequena dos sistemas

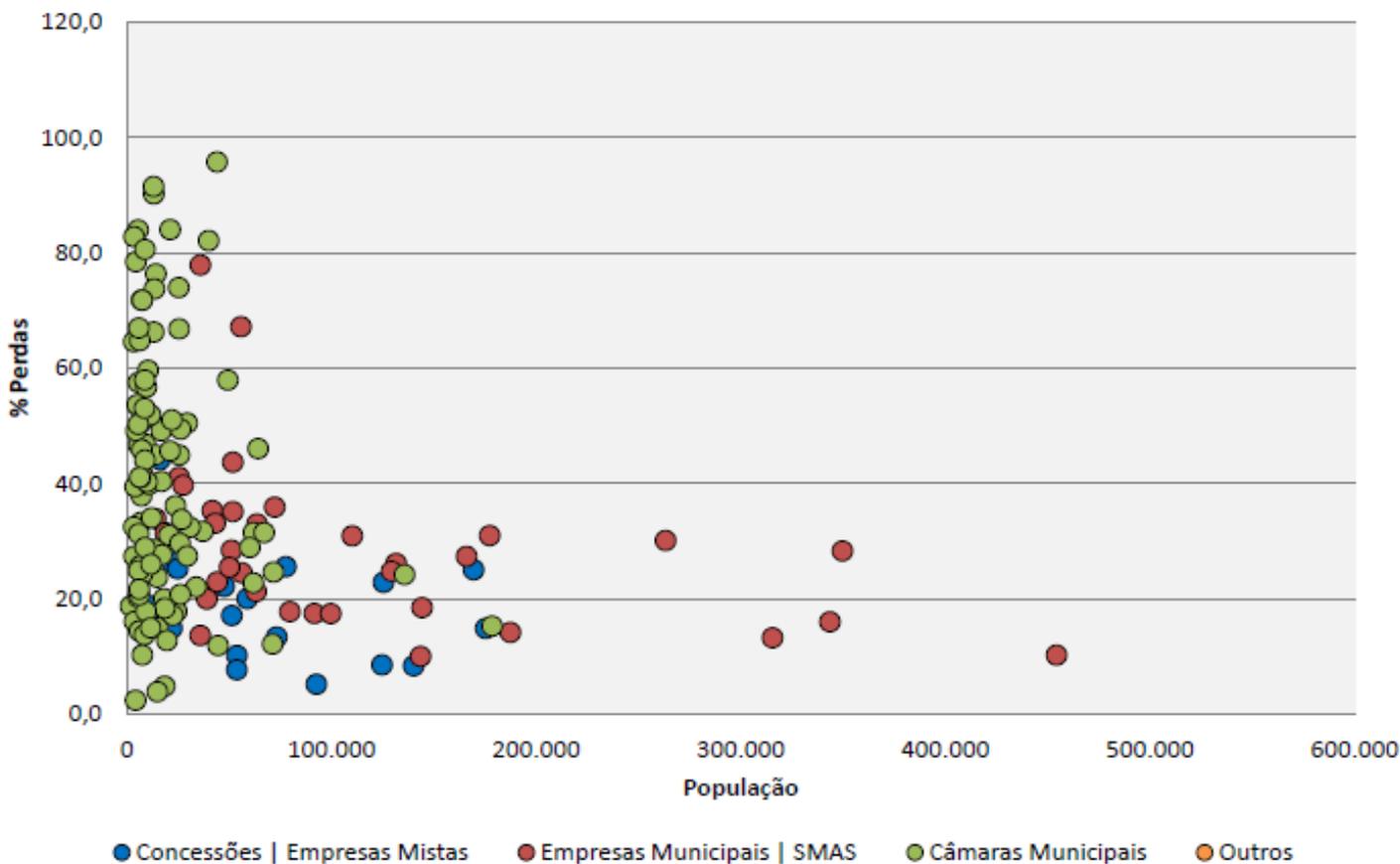


ÁGUA NÃO FACTURADA NOS SISTEMAS REGULADOS



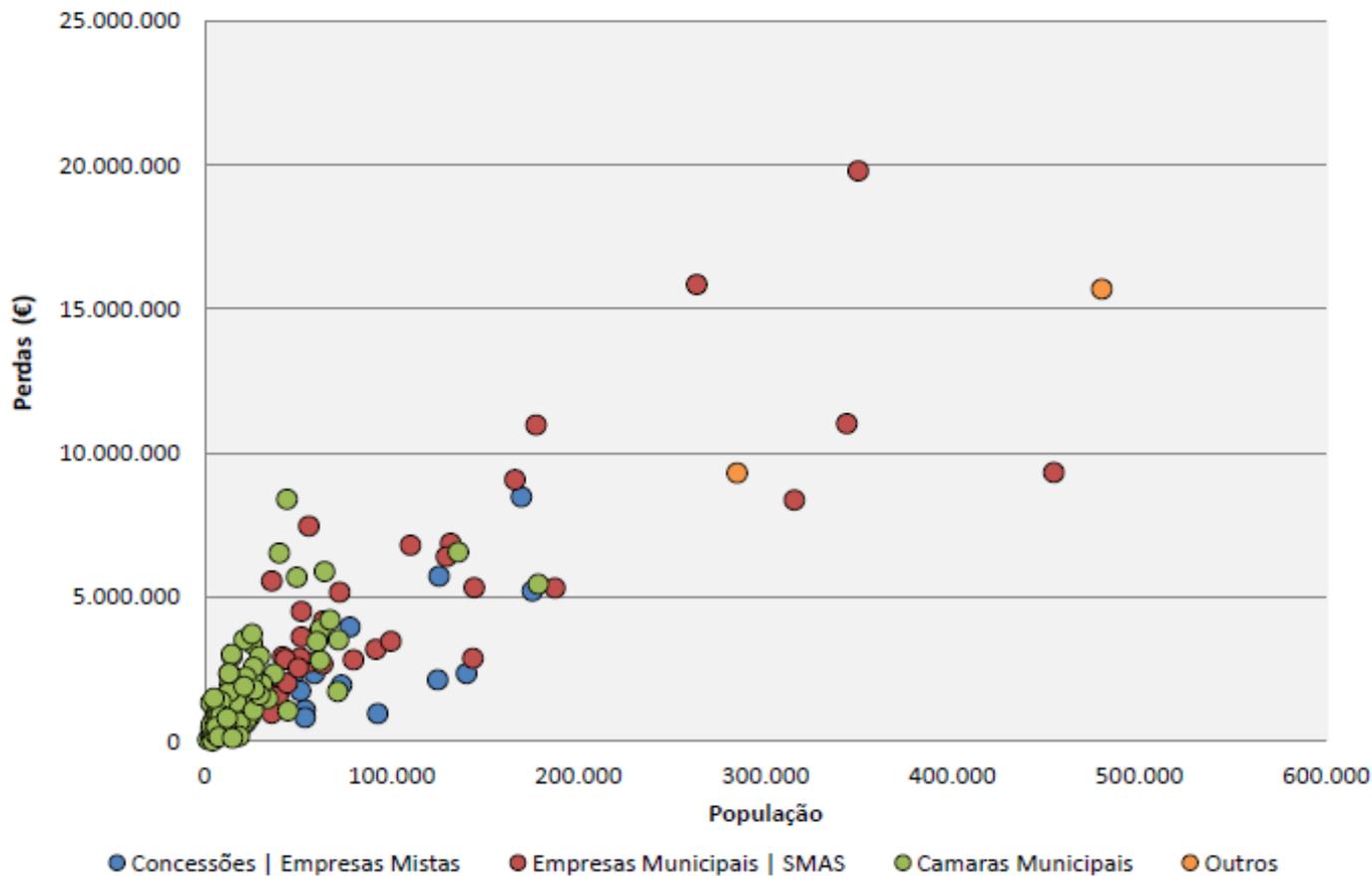


% Perdas versus população dos municípios segundo o modelo de gestão



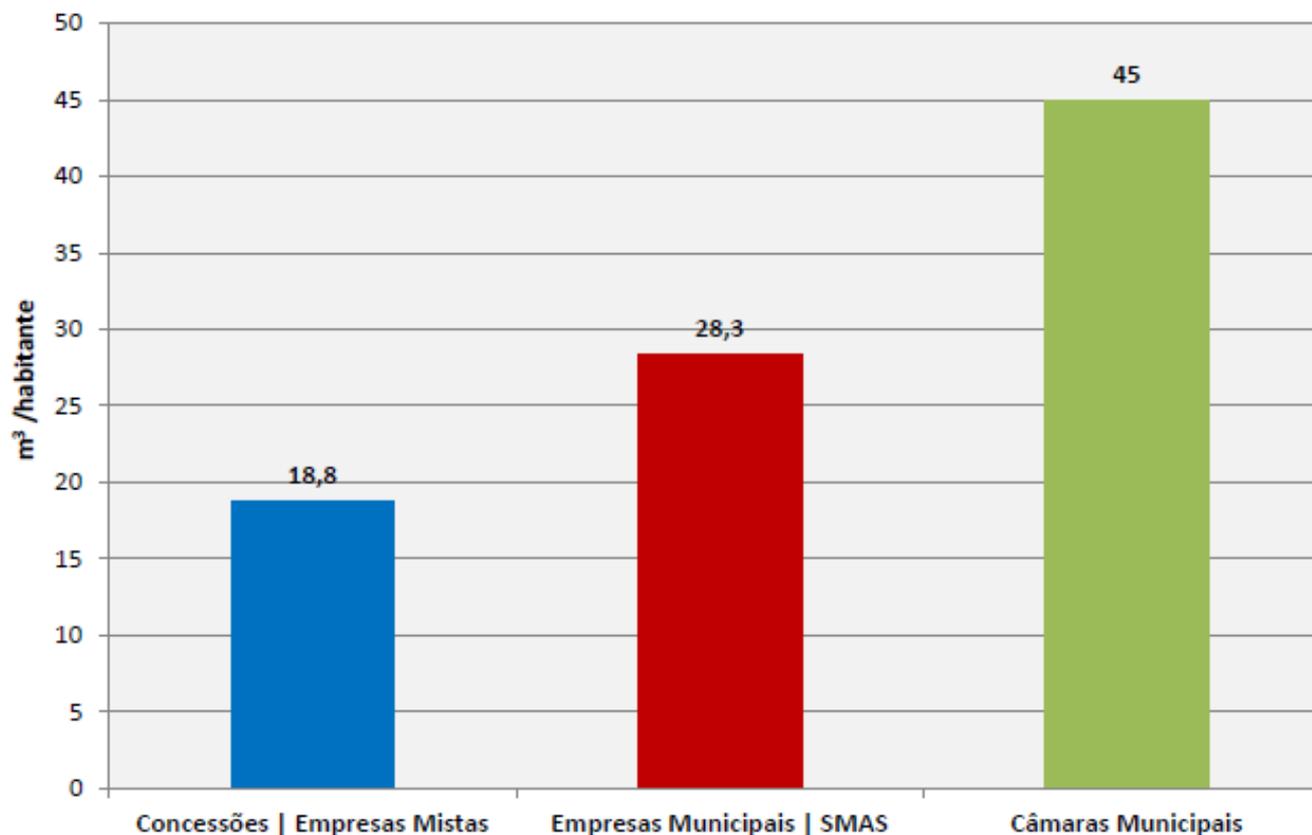


Perdas (€) versus população dos municípios segundo o modelo de gestão



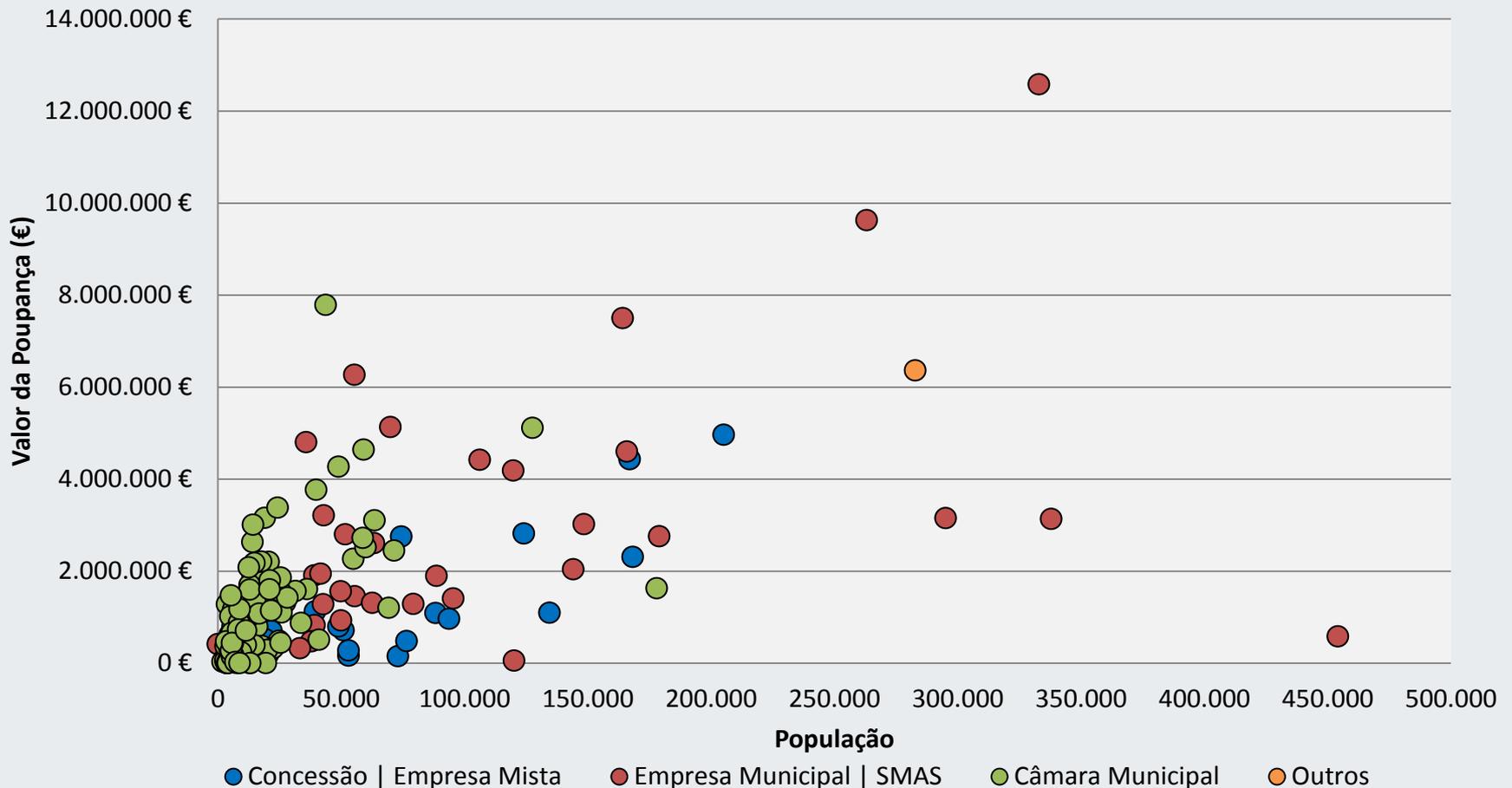


Volume médio de ANF por ano e por habitante segundo o modelo de gestão



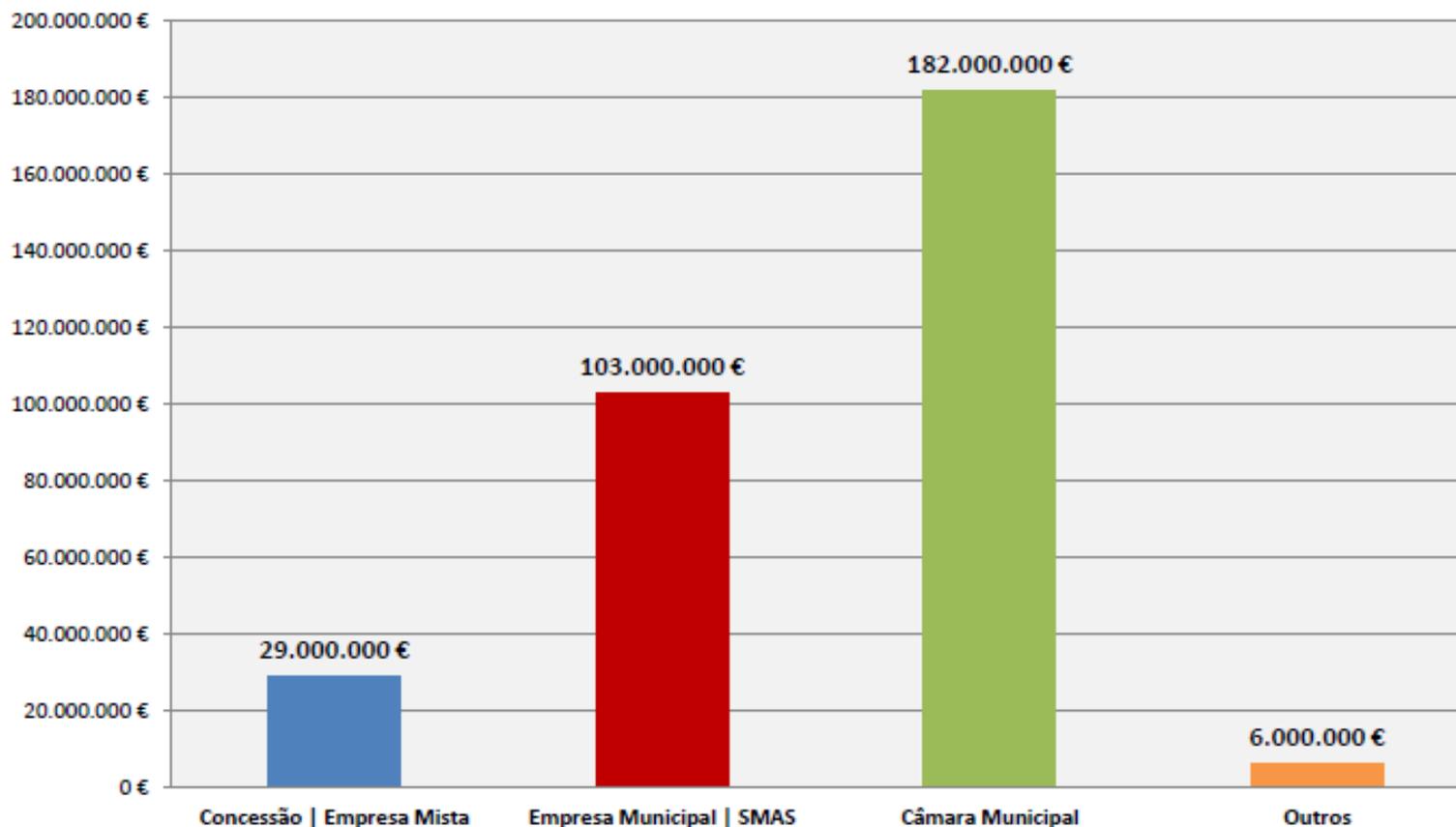
POUPANÇA POR REDUÇÃO DA ÁGUA NÃO FACTURADA PARA 15%

Poupança (€) versus população dos municípios segundo o modelo de gestão



POUPANÇA POR REDUÇÃO DA ÁGUA NÃO FACTURADA PARA 15%

Poupança anual (€) resultante da redução de perdas para 15%



Considerando todos os municípios de Portugal Continental



cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Sistemas Multimunicipais no Final de 2006

EXEMPLOS



PROGRAMA
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desenvolvemento Regional
Investimos en tu futuro





	1998	2004
Funções	Água + saneamento incipiente sem tratamento	Água + saneamento em quase todo o concelho+ tratamento+ águas pluviais + ribeiras + praias + educação ambiental
Nº Cliente de água	80 000	120 000
Nº Clientes de saneamento	10 000	110 000
Investimento (1998 - 2003)	150 milhões de euros	
Tarifa de água/m³ (preços correntes)	0,66	0,73
Tarifa de água/m³ (preços constantes de 2003)	0,75	0,73
Custo da água de origem (preços constantes de 1998)	0,10	0,28
Perdas totais (água não facturada)	47%	19%
N.º de trabalhadores	300	300

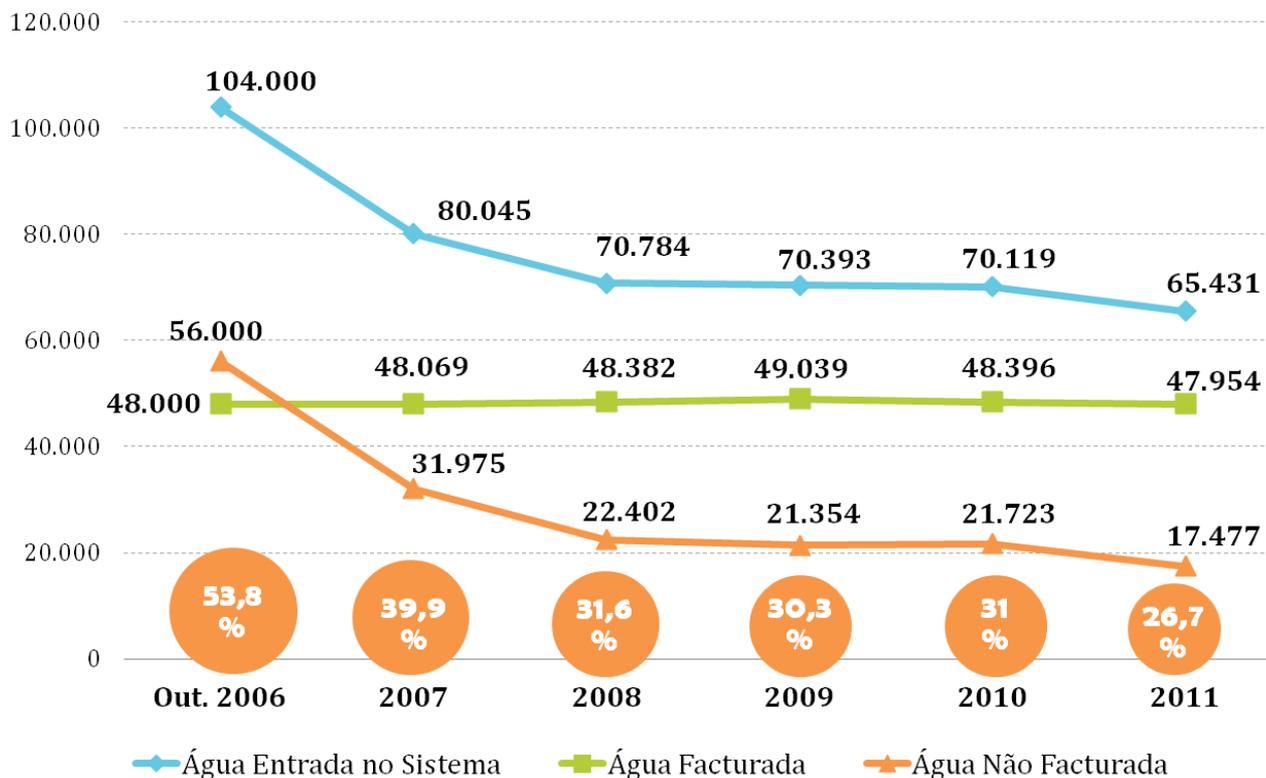


	2006 SMAS	2011 Águas do Porto
Água Vendida aos Clientes (milhares de m ³ /dia)	48.000	47.959
Água Comprada à AdDP (milhares de m ³ /dia)	104.000	65.431
Actividades	Água + Saneamento	Água + Saneamento + Águas Pluviais + Ribeiras + Praias + Educação Ambiental
Aumento de Tarifas desde 2006	n.a.	2007 – 0% 2008 – 2,75% 2009 – 1 % 2010 – 1% 2011 – 1%
Praias com Qualidade Balnear	Nenhuma	Foz, Gondarém, Homem do Leme, Castelo do Queijo
Praias com Bandeira Azul	Nenhuma	Foz, Gondarém, Homem do Leme
N.º de Trabalhadores	574	482





- » Redução da ANF para metade em apenas 8 meses
- » Redução da ANF em 70% em 5 anos





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Controlo da Pressão

2007 – 7 ZMC



2008 – 15 ZMC



2009/10 – 16 ZMC



2011 – 22 ZMC



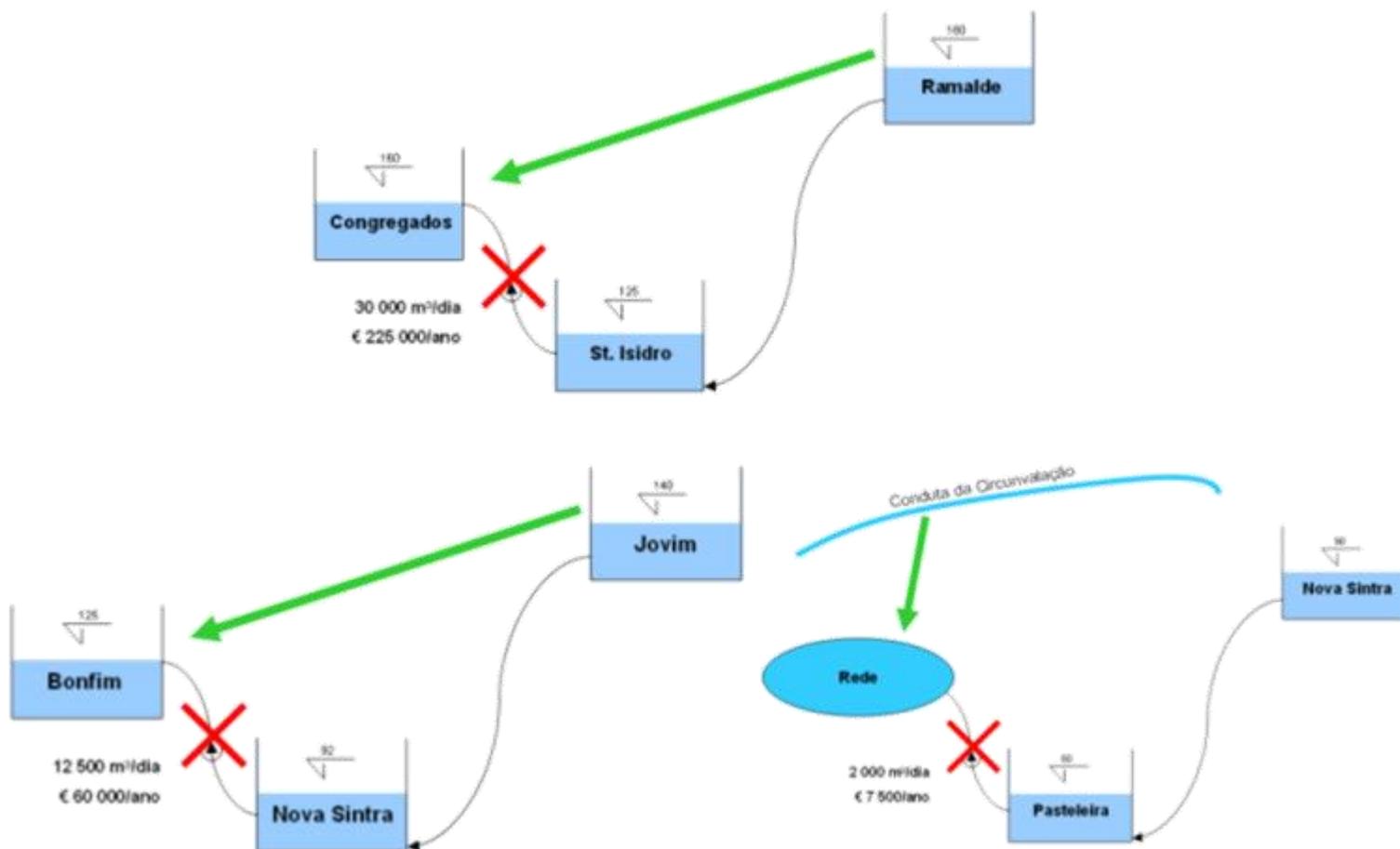
PROGRAMA
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA
ESPAÑA – PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Investir en su futuro





Projecto Porto Gravítico » Eliminação da bombagem





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Prioridades de Substituição de Condutas



Legenda

- Prioridade 1
- Prioridade 2
- Prioridade 3



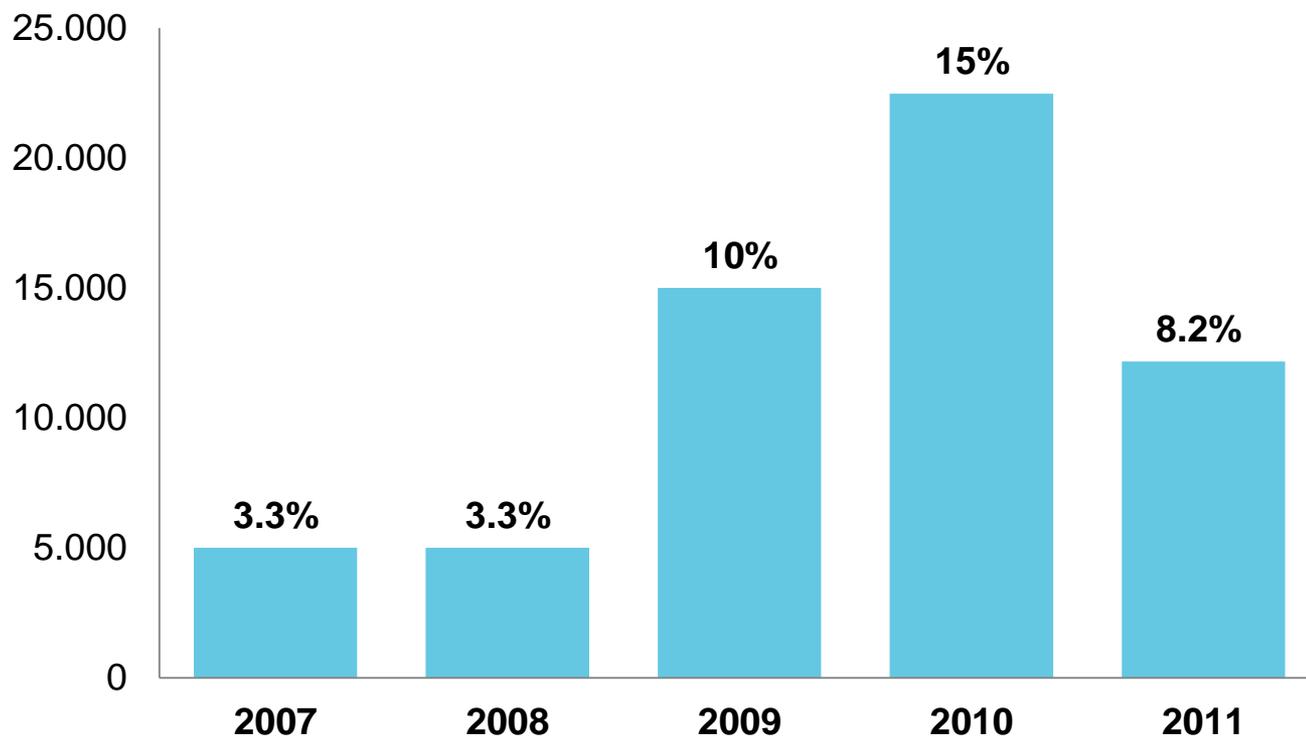
PROGRAMA
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desenvolvemento Regional
Investindo en su futuro



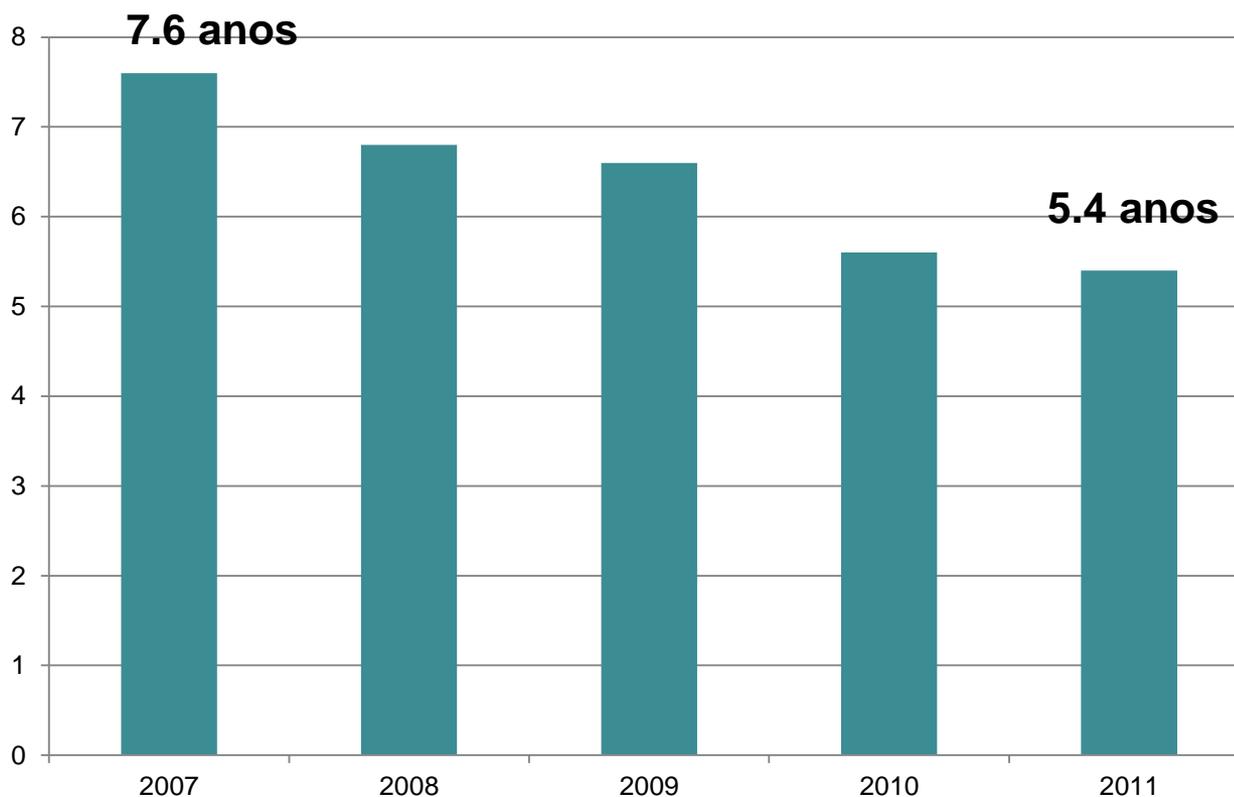


Substituição de Contadores





Evolução da idade média dos contadores



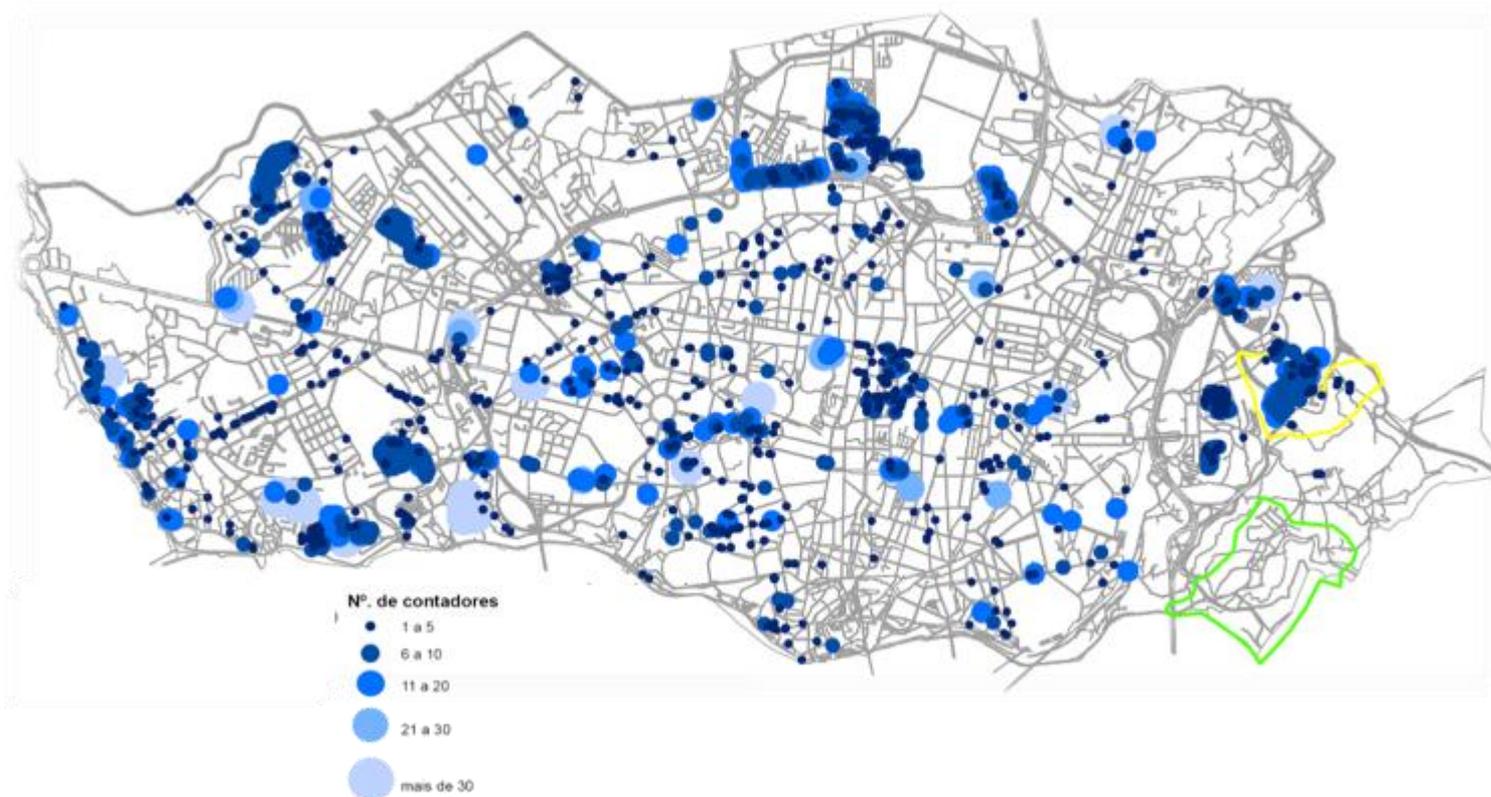


cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Contadores de Telemetria

» Total = 13.706



PROGRAMA
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Investimos en su futuro





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Contadores de Telemetria



Alarmes Contador Bloqueado 29-02-2012

joao.paulo@aguasdoporto.pt

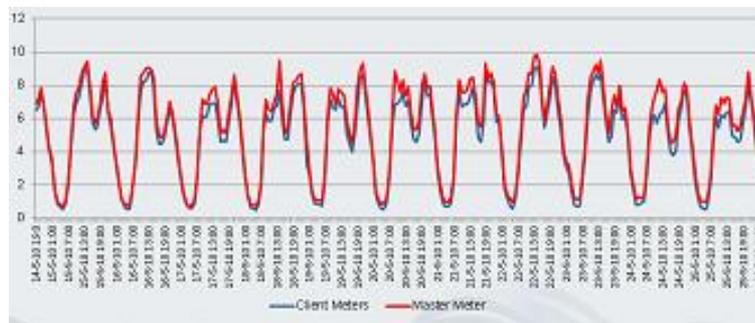
Enviado: qua 29-02-2012 11:34

Para: Rui Martins; João Paulo Almeida; Armenio Miranda



Contador	CIL	Morada	Data
C10FA250583	138654	BAIR S ROQUE LAMEIRA 119 9 C41	28-02-2012 17:00:21

Alarmes



Consumo do cliente



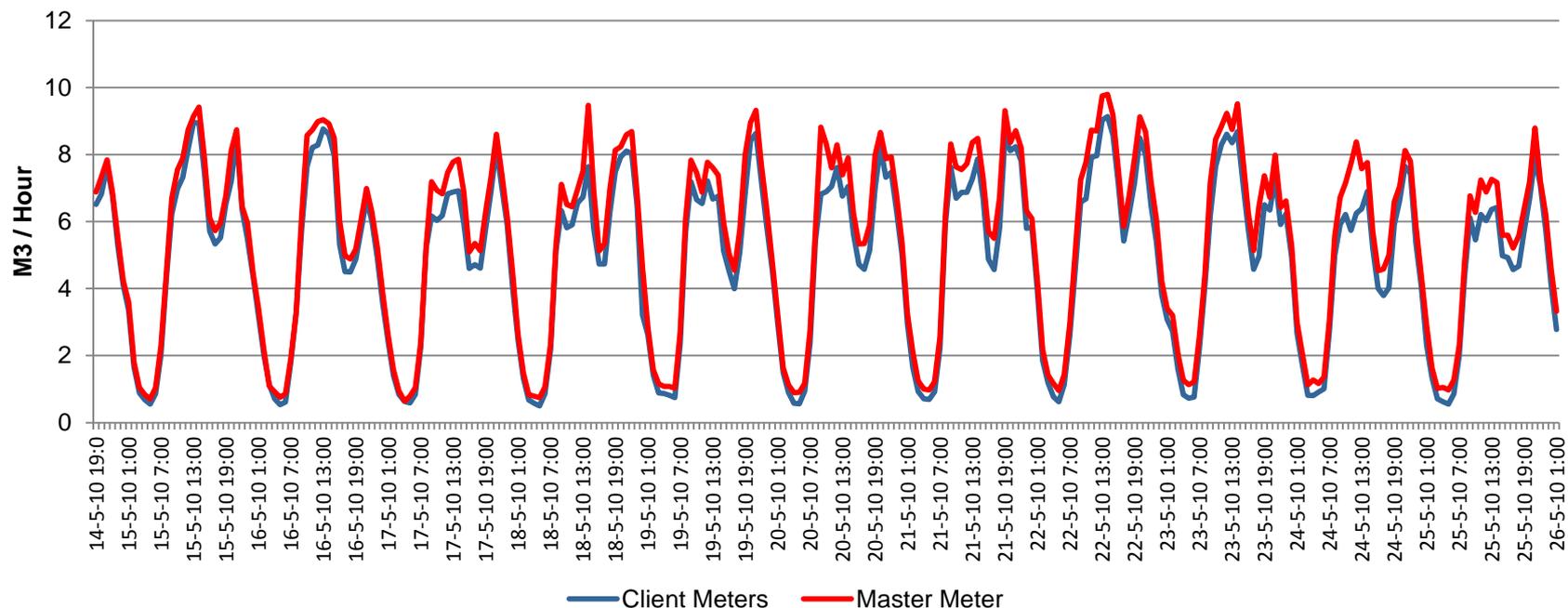
PROGRAMA DE COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desenvolvemento Regional
Investindo en su futuro





Contadores de Telemetria





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima

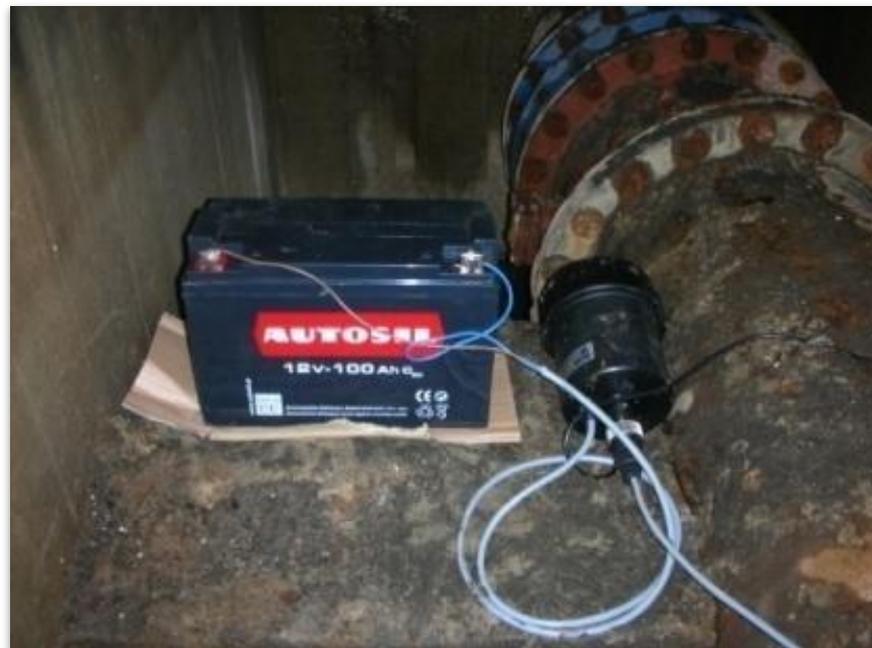


Monitorização Multiparamétrica

Sonda



Modem



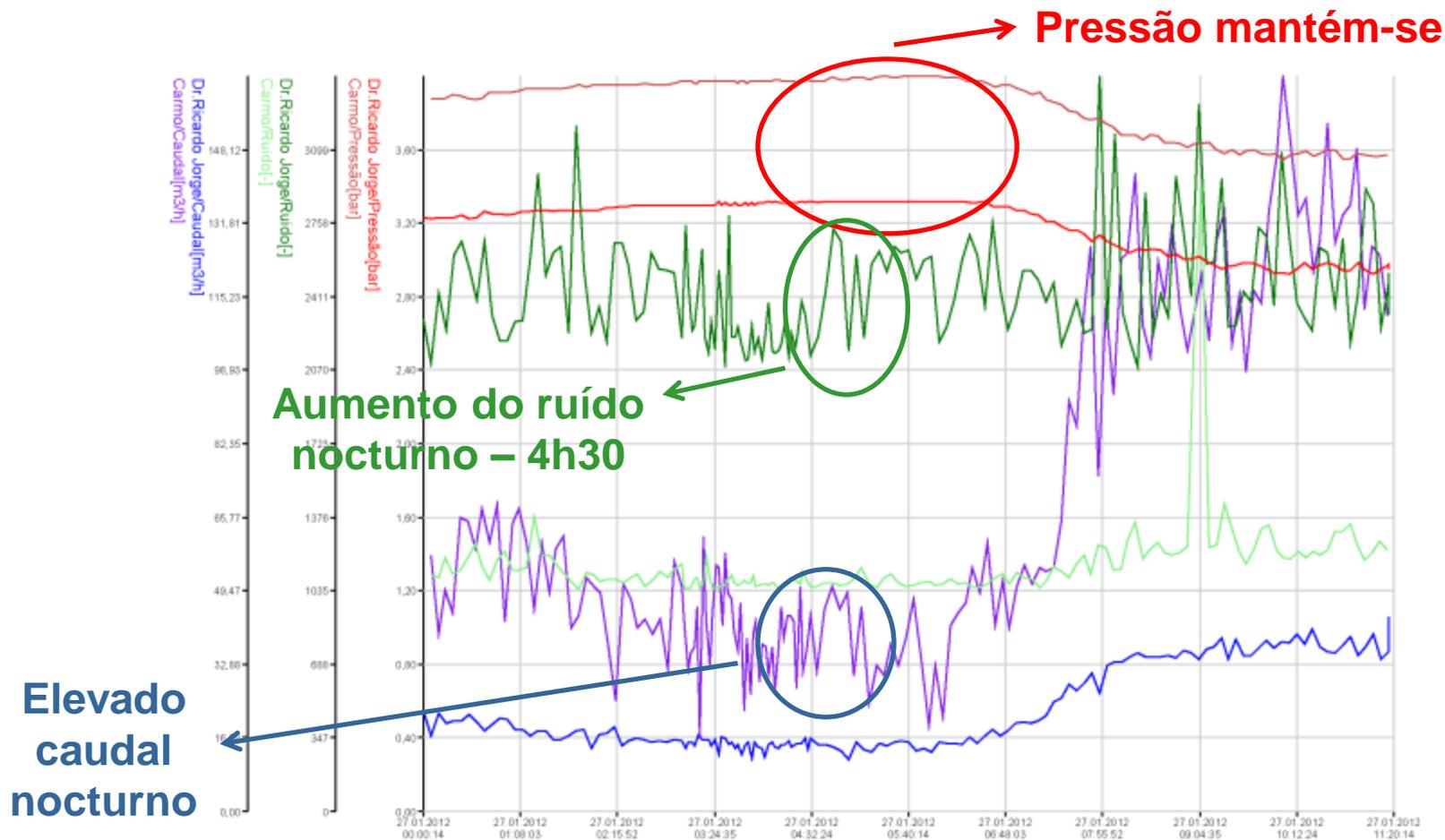
PROGRAMA
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desenvolvemento Regional
Investindo en su futuro





Interpretação dos Dados Multiparamétricos » Rotura





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Mudança em Empresas de Água

- » Em contexto favorável, **5 - 6 anos** são suficientes para reestruturar uma empresa de águas.
- » É possível e desejável obter resultados logo no **1.º ano**.
- » Devem aproveitar-se **todas as oportunidades**, mesmo que a situação não seja a ideal



PROGRAMA
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Investimos en su futuro





cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Conclusão

As poupanças decorrentes da redução de **perdas** e de outros desperdícios podem ser suficientes para “pagar” o processo de gestão da **mudança**, rumo à **sustentabilidade**.

É possível mudar em menos de 6 anos



PROGRAMA
COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
ESPAÑA – PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Investimos en su futuro

