

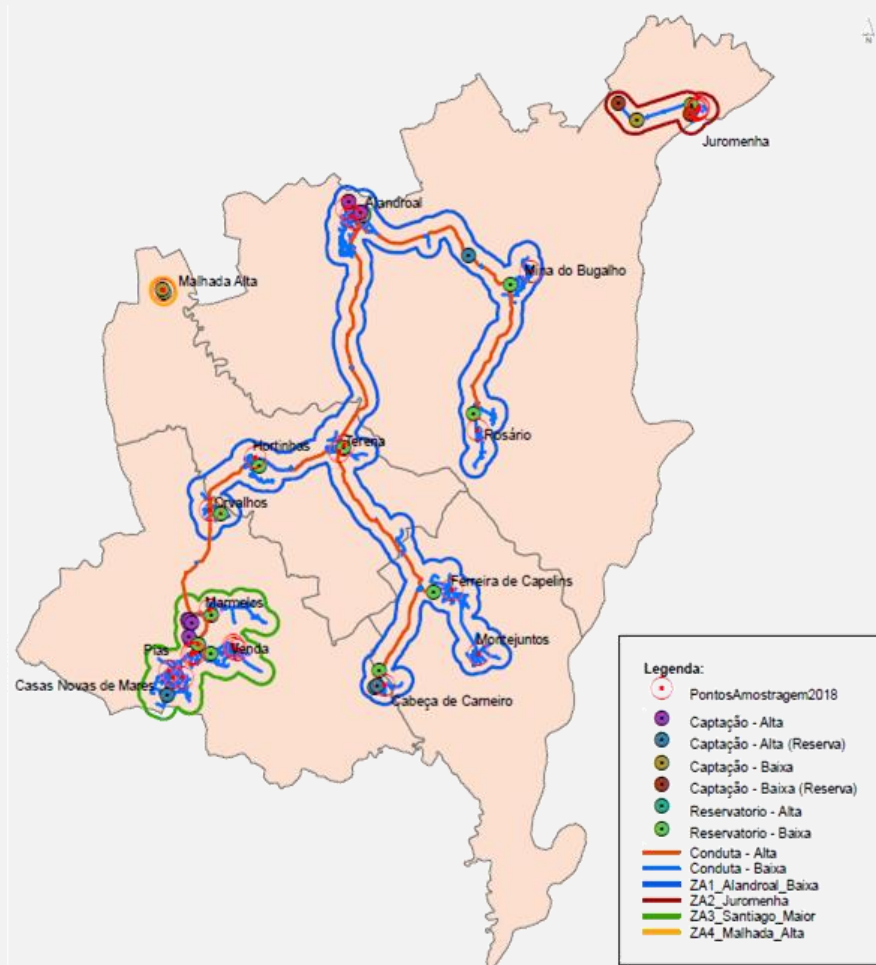
CICLO URBANO DA ÁGUA NO ALENTEJO CENTRAL

Boas Práticas na Gestão e Controlo de Perdas



Caracterização do Sistema do Alandroal

2



- “Sistema em alta” - AdVT
 - 2 reservatórios (500 m³)
 - 50 Km condutas
 - 8 captações subterrâneas em exploração
 - 1 ETA
 - 13 Pontos Entrega
- “Sistema em baixa” – Município Alandroal
 - 15 reservatórios (1800 m³)
 - 7 estações de bombagem
 - 120 Km condutas (década 70)
 - 3 captações subterrâneas (em exploração)
 - 1 postos cloragem /1 ETA
- Serviços Aguas
 - **Pessoal afeto ao serviço – 7 trabalhadores eq.**
(administrativo/comercial/operacional em baixa)

Caracterização do Sistema do Alandroal

3

Gestão de Aguas

HISTÓRICO DE CONSUMOS POR CONSUMIDOR

N. Reg. Inst.: 110 N. Instalação: Selecionar Ano: Morada Instal.: RUA DR. TEÓFILO BRAGA, Nº35 Cauceo: Localidade: ALANDROAL Estado: Zona: 111 ALANDROAL Rot. Cote/Inst.: 7322.0000/ 871.00 Banco - Balcao: Conta:

N. Consumidor: 4163 IBAN: N. Contrib.: 219736535 ISABEL MARIA PEPE DO MONTE Tipo Consumo: 1 DOMESTICO

Ano	Me	N. Recibo	Tip. Cobr.	Data Sit.	N.Me	Tip.Leit.	Data Leit.	Marçava	(M3)	Reav.	Consumo	Disp.Ag	Saneamento	Lixo	I.V.A.	Valor Recibo	Juros	Total	Coe	Contador	Mar
2016	9	04989	AMUADO PARA	2016/11/10	1	Lida	2016/09/30	316	314		1.025,41	4,19	507,46	16,20	61,75	1.639,31		1.639,31	103762	JAN12	
2016	10	08785	PAGO AO BALC	2016/12/06	1	Lida	2016/10/28	319	3		1,64	4,19	3,20	0,97	0,35	12,04		12,04	103762	JAN12	
2016	11	042571	PAGO AO BALC	2017/01/08	1	Lida	2016/11/30	320	1		0,55	4,19	2,60	0,32	0,28	9,52		9,52	103762	JAN12	
2016	12	741	RELAXE/INJUN	2017/04/05	1	Lida	2016/12/28	320				4,19	2,30		0,25	8,28		8,28	103762	JAN12	

Total deste Consumidor: 7 recibos

Gestão de Aguas

DATA: RESUMO DE CONSUMOS POR ZONAS PAGINA:

MESES DESDE: 1 2017 ATE: 1 2017 ZONA DE INSTALACAO: ATE:

MES	ZONA	TP CONSUMIDOR	NR. RECIBOS	M3 FACTURADOS	TOTAL RECIBOS
1/2017	111	1	728	4134	12.470,88
1/2017	111	2	2	11	62,52
1/2017	111	4	15	137	198,60
1/2017	111	6	71	1042	3.620,82

Concelho

- 540 km²
- 5680 habitantes
- Taxa de atendimento 90%

Sistema Faturação

- 3736 Contratos
- 316 mil m3 faturados/ano

Indicadores do Serviço

- 46 m conduta/cliente
- Custo agua em baixa 1,45 €

b) Tarifa Variável (Por m3):	
b.1) 1º Escalão (Até 5 m3):	0,5945 €
b.2) 2º Escalão (Superior a 5 e até 15m3):	0,9104 €
b.3) 3º Escalão (Superior a 15 e até 25m3):	1,7384 €
b.4) 4º Escalão (Superior a 25m3):	3,6918 €

ANF – um problema para a gestão dos Sistemas!!!

4

- 2002 – Gestão do sistema em alta e baixa pelo Município

- Q captado 759 mil m³
- Q faturado 340 mil m³
- **55% perdas**

Água: Poças Martins (Águas do Porto) contesta estudo da DECO/PRO TESTE sobre perdas

Poças Martins comentava, em declarações à Lusa, os resultados do referido estudo no qual o Porto aparece como o segundo município do país mais desperdiçador de água, com 53 por cento de perdas, a seguir ao Alandroal (54 por cento).

Ano: 2007

- 2012 - Concessão do “Sistema em alta” – AdVT

- Q entregue em alta 638 mil m³ - **419 mil €**
- Q captado em baixa 27 mil m³
- Capitação água bruta – 350 l/hab/dia
- Q faturado 320 mil m³ - **363 mil €**
- **52% perdas**
- **índice de cobertura de custos 51%**

2013 - Plano Municipal para o Uso Eficiente da Água

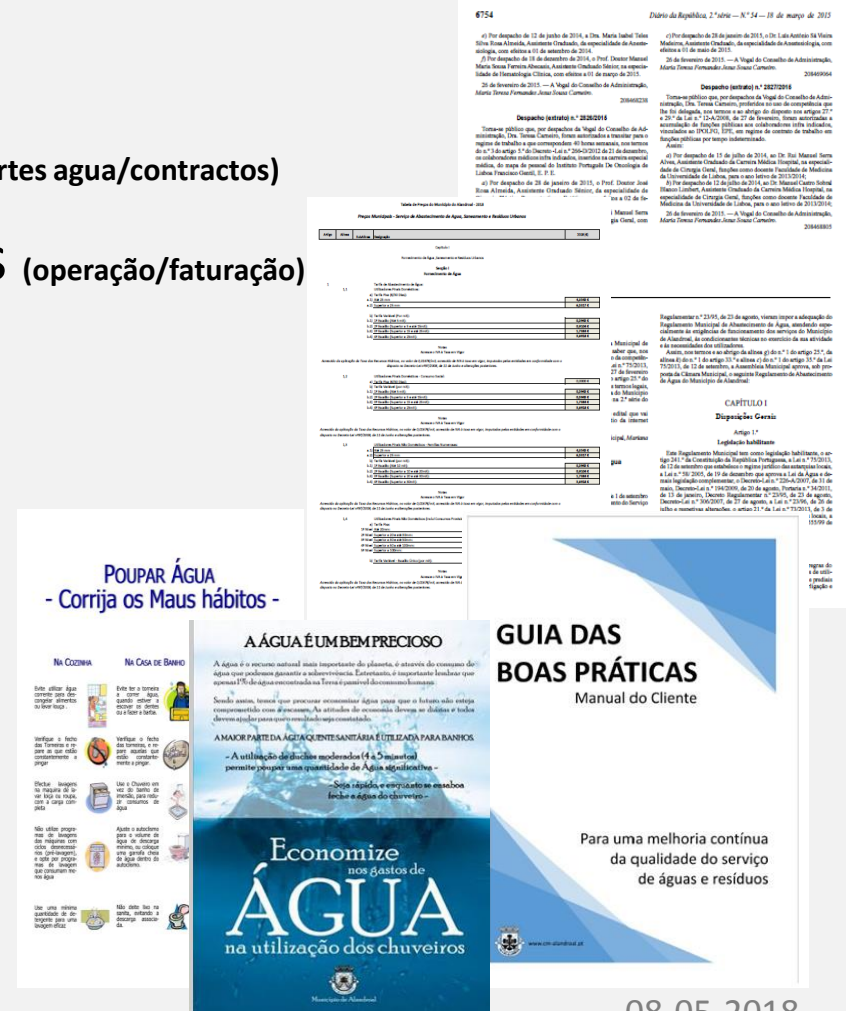
5

DIAGNÓSTICO	PROPOSTAS DE ACTUAÇÃO	INCIDÊNCIA
I. Serviços operacionais e faturação	✓ Reorganização dos serviços ✓ Ações de Sensibilização	➤ Melhoria da eficiência dos serviços
II. Consumo não faturado/não medido	✓ Levantamento do parque de contadores ✓ Instalação de contadores em todos os pontos de consumos de água	➤ Perdas aparentes
III. Parque de contadores antigo	✓ Renovação do parque de contadores (idade > 12 anos)	➤ Perdas aparentes
IV. Fontes alternativas para usos secundários /uso mais eficiente	✓ Controlo dos consumos de água das regas/ implementação de soluções alternativas ao uso da água da rede	➤ Uso eficiente água
V. Progressivo aumento do nível de perdas	✓ Instalação de ZMC's	➤ Perdas físicas

I. Serviços Operacionais e Faturação

6

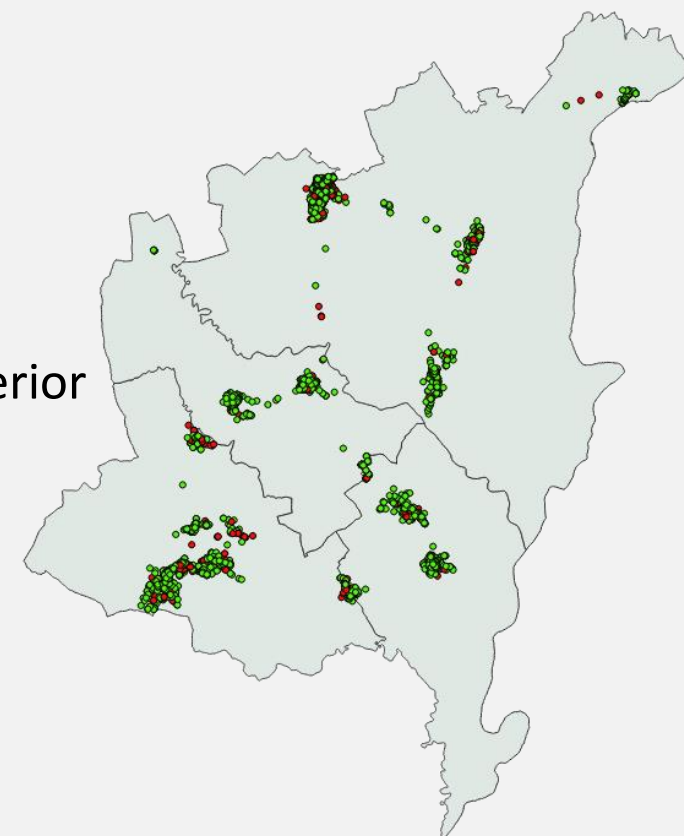
- **Informatização das ordens de serviço**
 - ✓ Criação dos modelos da ficha tipo (substituição contador/cortes agua/contractos)
 - ✓ desburocratização dos procedimentos internos (operação/faturação)
 - ✓ Integração com o programa de faturação
- **Criação do regulamento dos serviços** (2.ª geração)
- **Revisão do Sistema Tarifário**
- **Ações de sensibilização**
 - ✓ Criação do manual do utilizador
 - ✓ Folhetos de sensibilização



II. Parque de Contadores

7

- Levantamento do parque de contadores
 - Localização cadastral do parque de contadores em SIG
 - Recolha de informação técnica do contador (modelo/n.º serie/idade/calibre/posição do contador)
 - **Atualização da base de dados de faturação**
 - Incentivo na redução da taxa, para mudança de contador para o exterior



II. Consumos não faturados/não medidos

8

- Instalação de contadores em todos pontos consumo não medido
 - Levantamento dos pontos de consumo/não medidos no terreno, e levantamento das condições
 - Instalação de contadores (execução caixa/montagem contador/migração dos dados para faturação)
 - Inclusão na rota de leituras e faturação do volume/atualização de contratos



III. Parque de contadores

9

- 2013 - Renovação do parque de contadores

- 1900 contadores idade >12 anos (universo 3700)
- **Taxa superior a 50% para renovação**
- Implementação de procedimentos internos (ordem serviço/cruzamento com a idade contador)
- Serviço de leituras a referenciar contadores suspeitos de estar parados (emitida ordem serviço)
- Revogação de contadores por zona de cobrança (idade > 12 anos)

- 2017 - Ponto situação

- **600 contadores ainda por substituir com idade > 12 anos (16%)**
- **Levantamento contadores com leituras acima dos 3000 m3**

Programa renovação		
contadores 2013	Idade/condição do contador	n.º contadores
1.ª Fase	contadores idade > 25 anos	159
2.ª Fase	contadores interior > 20 anos	795
3.ª Fase	contadores exterior > 20 anos	398
4.ª Fase	contadores > 15 anos	278
5.ª Fase	contadores > 12 anos	274
total a renovar		1904

Perdas aparentes / Perdas física

10

Balanço das perdas aparentes - hortinhas, mina, rosário (S/ ZMC's)

PE hortinhas			
Mês	PE	Rede	% Perdas
Jun	2094	739	65%
Jul	2252	1146	49%
Ago	2476	1584	36%
Set	3492	1358	61%
Out	1971	1205	39%
Nov	1261	611	52%
Dez	933	507	46%
TOTAL 2016	14479	7150	51%

2016 – 51%
2017 – 8%

51% perdas

Jan	741	525	29%
Fev	682	526	23%
Mar	899	619	31%
Abr	1531	539	65%
Mai	1089	891	18%
Jun	1081	852	21%
Jul	769	1167	-52%
Ago	934	1482	-59%
Set	1068	1327	-24%
Out	904	1231	-36%
Nov	1008	903	10%
Dez	1042	724	31%
TOTAL 2017	11748	10786	8%

65% perdas
20 % reparação rotura

Substituição contadores
(75 contadores em 165)
8 % perdas

52% perdas
reparação rotura

Jan	1075	520	52%
Fev	843	521	38%
Mar	614	561	9%

PE Rosário			
Mês	PE	Rede Rosário	% Perdas
Set	2913	1448	50%
Out	2241	1326	41%
Nov	1617	1181	27%
Dez	1739	777	55%
TOTAL 2017	29847	14565	51%
Jan	1563	877	44%
Fev	1558	821	47%

50% perdas

Substituição contadores
(86 contadores em 198),
em Nov 2017

PE Mina Bugalho			
Mês	PE	Rede Mina	% Perdas
Jan	1558	850	45%
Fev	1171	840	28%
Mar	2001	718	64%

45% perdas

Substituição contadores
(73 contadores em 209),
em Mar 2018

IV. Uso eficiente da água

11

■ Elementos de água (fontes)

- ✓ Rotunda do Centro saúde (110 m³)- Consumo água 15 a 45 m³/mês
- ✓ Laminas agua do Arrequiz - Consumo água 30 m³/mês

■ Usos de água para Rega

- ✓ Gestão das regas – Parceria INAG/COTR

Melhoria de métodos de operação e gestão dos Sistema de rega em espaços verdes

- Capacitação dos operadores
- Rega eficiente



DESACTIVADAS



IV. Uso eficiente da água

12

- **Próximas ações**
 - **reativar antigo furo, para rega**
(espaços verdes piscina – 2300 m³/ano)
 - **Construção de deposito de rega**
(complexo desportivo e rega
arrequiz cerca de 2000 m³/ano)

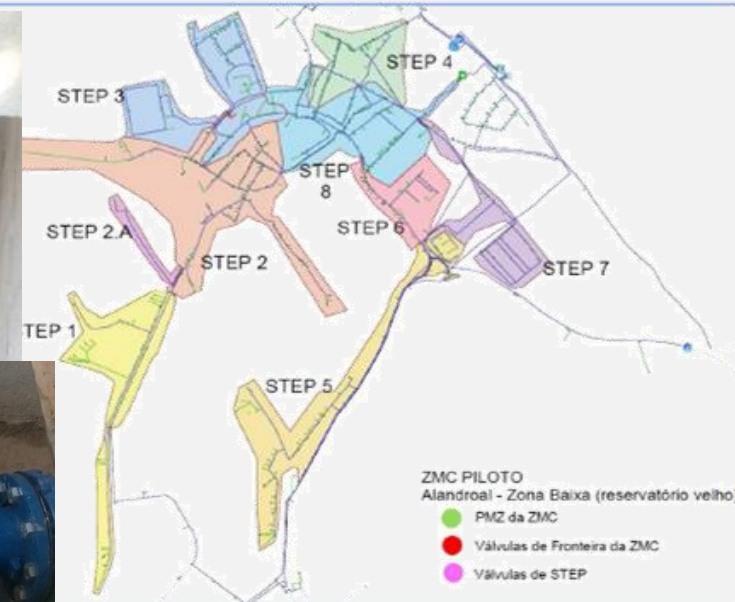


V. Perdas físicas – implementação de ZMC's

13

■ Implementação de ZMC's

- ✓ 6 Zmc's (saída de reservatórios)
- ✓ 40 % da rede monitorizada (alandroal- baixa, Terena alta e baixa, Pias, Casas Novas e Venda) – Projeto WONE
- ✓ Caudalímetros (mecânicos/electromagneticos/ultrassónicos)

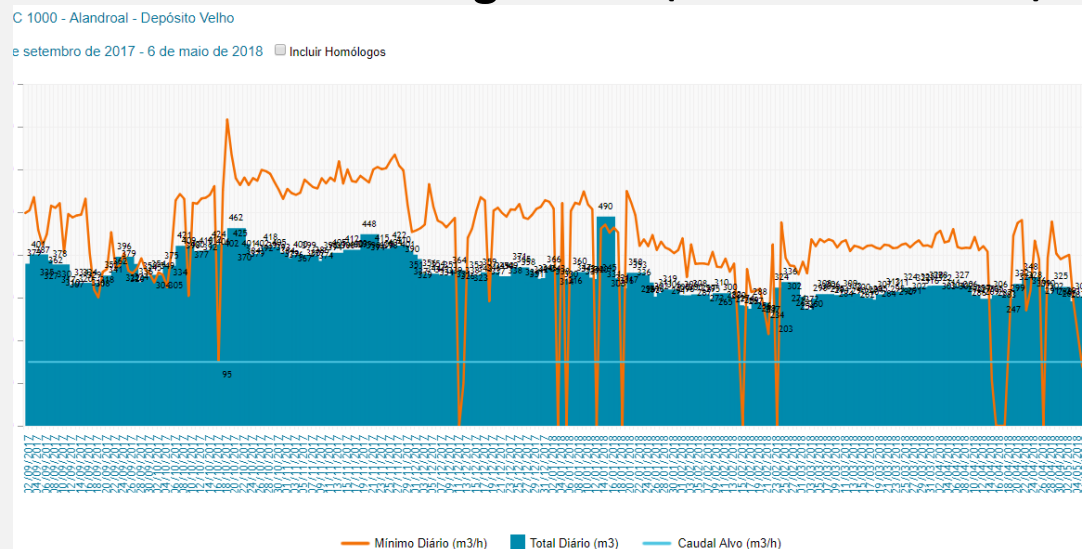


V. Implementação ZMC's

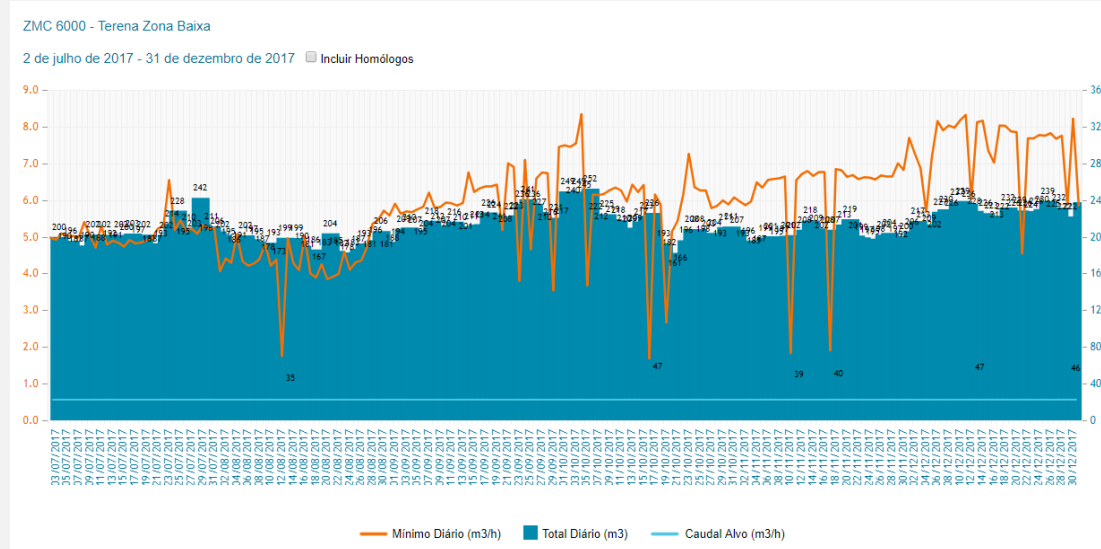
14

■ Ponto de partida ZMC's

- ✓ Zmc's com caudais mínimos diários muito elevados (Alandroal- baixa e Zona Baixa Terena)
- ✓ Zonas com baixos caudais mínimos, onde se suspeitava de elevadas perdas, dada a extensão da rede e antiguidade (casas novas e venda)



ZMC's Alandroal- baixa – Caudal mínimo 12 m³/h/caudal alvo 2,6 m³/h



ZMC's Terena- baixa – Caudal mínimo 8 m³/h/caudal alvo 0,6 m³/h

V. Ferramenta Wone

15

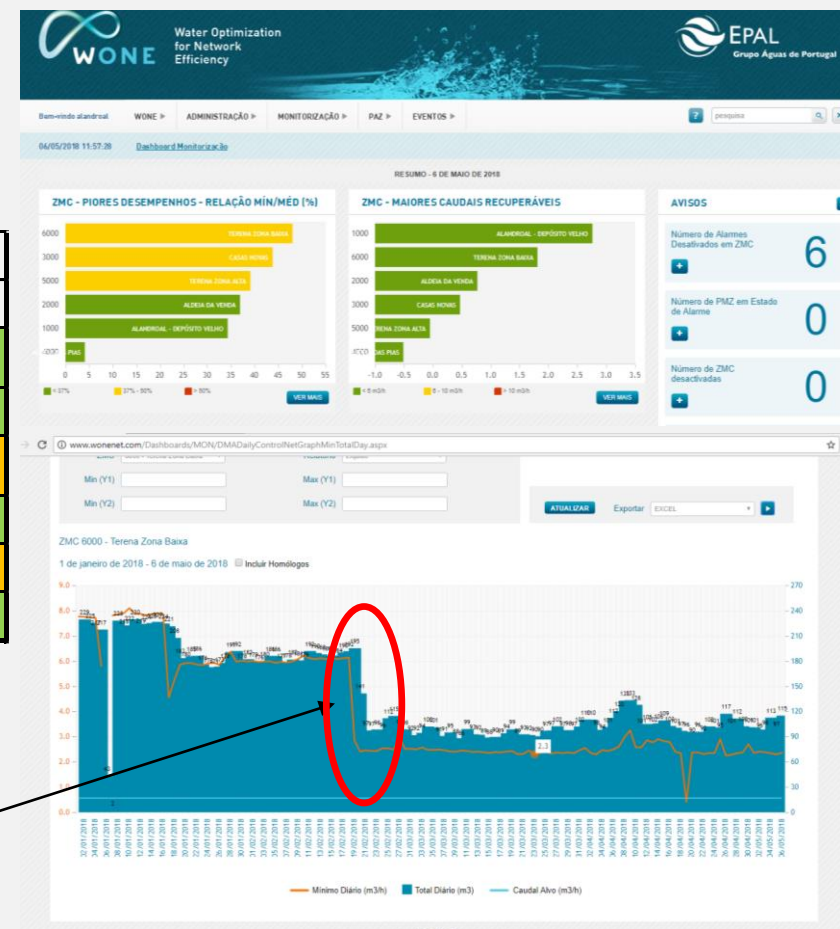
■ Resultados ZMC's (40%rede)

✓ Poupança de caudal > 70 mil m3/ano (**42 mil €/ano**)

ZMC's	data instalação	Q alvo	Q mínimo diário m3/h	
		m3/h	Q máximo	Q actual
alandroal- baixa	out/16	2,6	12	2,8
terena - alta	jun/17	0,4	1,5	0,3
terena - baixa	jun/17	0,6	8	2,4
pias	jan/17	0,6	2	0,1
venda	jan/17	1,6	4	2,6
casas novas	jan/17	1,9	2,6	2,4

ZMC Alandroal
_ Maio 2018 –
localização rotura 6 m3/h
(redução de 8 m3/h para 2,5 m3/h)

ZMC Terena - Baixa
_ Fevereiro 2018 –
localização rotura 3,5 m3/h
(redução 6 m3/h para 2,5 m3/h)



Perdas físicas

16

- PAZ principais

PAZ	data	Caudal diário total m3/dia		perdas recuperdas	
		antes	depois	m3/dia	m3/ano
ZMC Venda	mai/18	105	98	12	3 600
ZMC Terena - baixa	jan/18	230	131	51	17 600
ZMC Terena - baixa	fev/18	188	99	83	26 000
ZMC Casas Novas	nov/17	114	114	13	711
ZMC Venda	fev/18	105	98	12	3 600
ZMC Alandroal- baixa	mai/18	310	198	110	26 500
				281	78 011

Ferramenta WONE

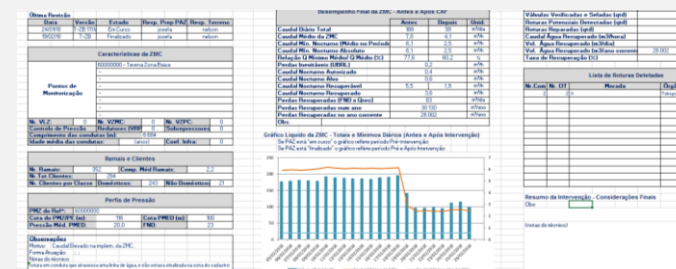
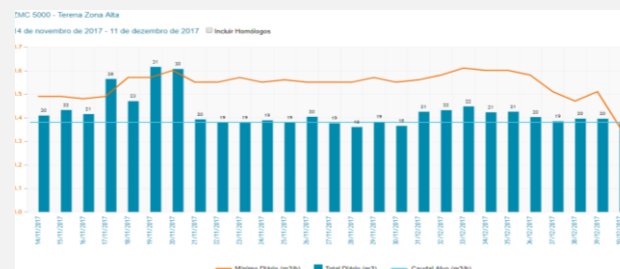
17

- **Deteção atempada roturas**

- **Cálculo do Caudal recuperado (PAZ)**

- **Deteção de consumos ilícitos**

(caso ZMC terena – alta)



Balanço Final

18

Ano	Q entrada	Q facturado	ANF
	mil m3/ano	mil m3/ano	
2014	612	296	52%
2015	629	335	47%
2016	546	312	43%
2017	512	316	38%
balanço	14%		
2018	440	316	< 30%

Instalação contadores em pontos de consumo não medidos/não faturados
(150 contadores montados)

Renovação do parque de contadores
(1900 contadores substituídos)

Instalação de ZMC's
(monitorizar 40% da rede)

Objetivo Nacional GRC

19

	Q adquirido em alta	Tarifa em alta	Despesa (AdVT)	Despesa (AdVT)	índice recuperação custos
Ano	mil m3/ano	€/m3	mil €/ano	mil €/mês	
2015	608	0,68810	418	35	53%
2016	541	0,57640	312	26	71%
2017	512	0,58160	298	25	-
2018	440	0,59030	260	22	-



**POSEUR
90% GRC**



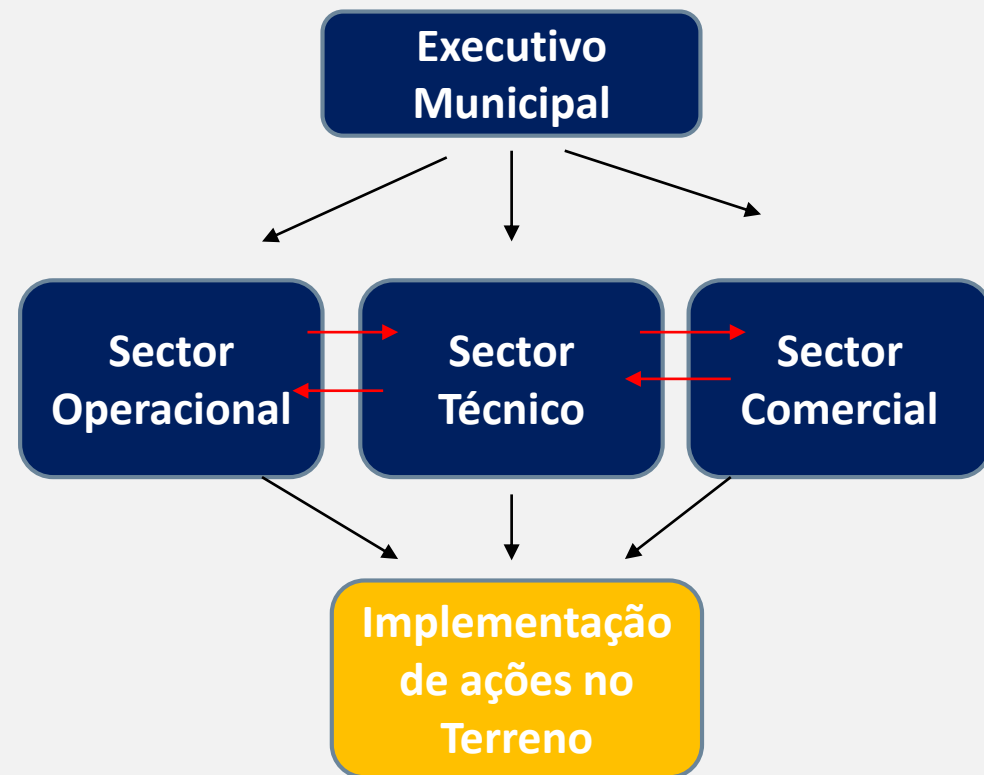
- 170 mil/m3/ano



**Redução despesa de 90 mil €
2015/2018**

A Nossa Equipa

20



O NOSSO OBJECTIVO

21

**PENSSAR – Reduzir a ANF para 25% em 2020
(2012- 52% ANF)**

O Caminho Faz-se Caminhando ...

(Poeta: António Machado)

Município do Alandroal

Josefa Galapito

josefa.galapito@cm-alandroal.pt