



DESAFIOS E OPORTUNIDADES
PARA O MERCADO DA ÁGUA

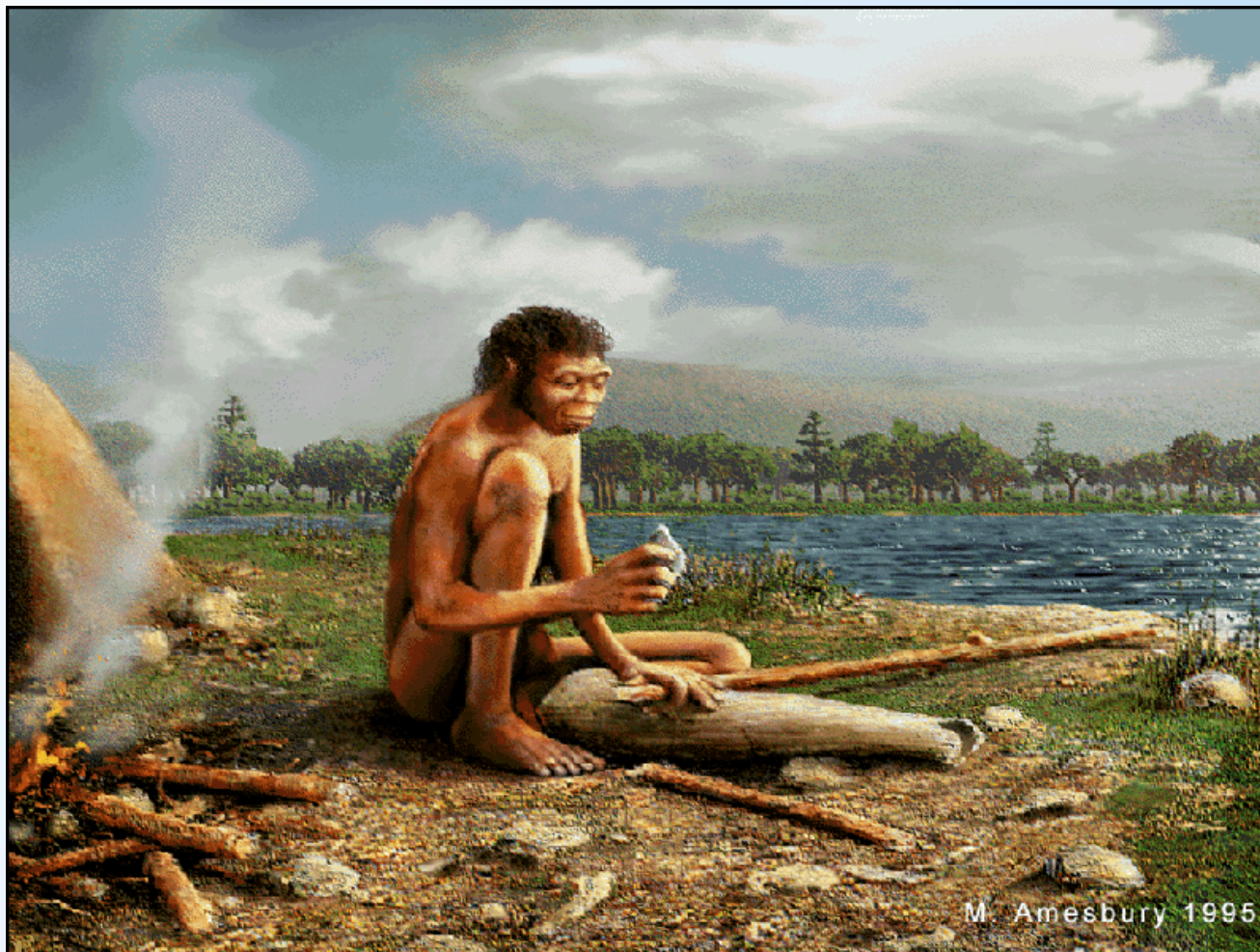
9 e 10 de Novembro de 2016
SANA Malhoa Hotel, Lisboa

A REALIDADE DAS TARIFAS

João de Quinhones Levy

(jlevy@ecoservicos.pt)





A PRÉ HISTÓRIA

VENDE-SE O PRODUTO E NÃO O SERVIÇO

DÉCADA DE 70

**ÁGUA VENDIDA A 60\$00/m³ DÁ LUCRO AOS
SM**

LUCRO ?

**SM SUPORTAM A EXPLORAÇÃO DO AA
MAS
A CONSTRUÇÃO FICA NA CÂMARA, TAL
COMO AS AR E OS RU**



O SERVIÇO

VENDE-SE O SERVIÇO E NÃO O PRODUTO

OS NOVOS TEMPOS

VERTICALIZADA

MUNICÍPIO

Captação

Tratamento

Adução

Armazenamento

Distribuição

ALTA + BAIXA

MMU

Captação

Tratamento

Adução



MUNICÍPIO

Adução

Armazenamento

Distribuição

VERTICALIZADA

MUNICÍPIO

Drenagem

Emissário

Tratamento

Descarga

BAIXA+ ALTA

MUNICÍPIO

Drenagem

Emissário

MMU

Emissário

Tratamento

Descarga

FORMAS DE GESTÃO AR

BAIXA + ALTA

MUNICÍPIO

Deposição

Recolha
Transporte



MMU

Transporte

Tratamento

Destino final

FORMAS DE GESTÃO RU

Sendo C_a o custo anual do serviço:

$$C_a = A + B \quad (\text{€/ano})$$

Para que se garanta a VEF da entidade gestora a facturação mensal do serviço F_m deve ser:

$$\sum_c F_m > C_a / 12 = (A + B) / 12$$

em que:

A – Custo das Altas (€/ano)

B – Custo da Baixa (€/ano)

c - contador

TARIFA FIXA DE:

ÁGUA, SANEAMENTO e RU: T_1, T_2 e T_3 €/contador.mês) (Investimento)

TARIFA VARIÁVEL DE:

ÁGUA, SANEAMENTO e RU : t_1, t_2 e t_3 €/m³ (exploração)

$$\sum_c F_m = \sum_c (T_1 + T_2 + T_3 + (t_1 + t_2 + t_3) Q) = \sum_c (T + tQ)$$

em que:

Q - consumo mensal medido no contador (m³)

F_m – Factura mensal (€/contador)

T – Tarifa fixa (€/contador.mês))

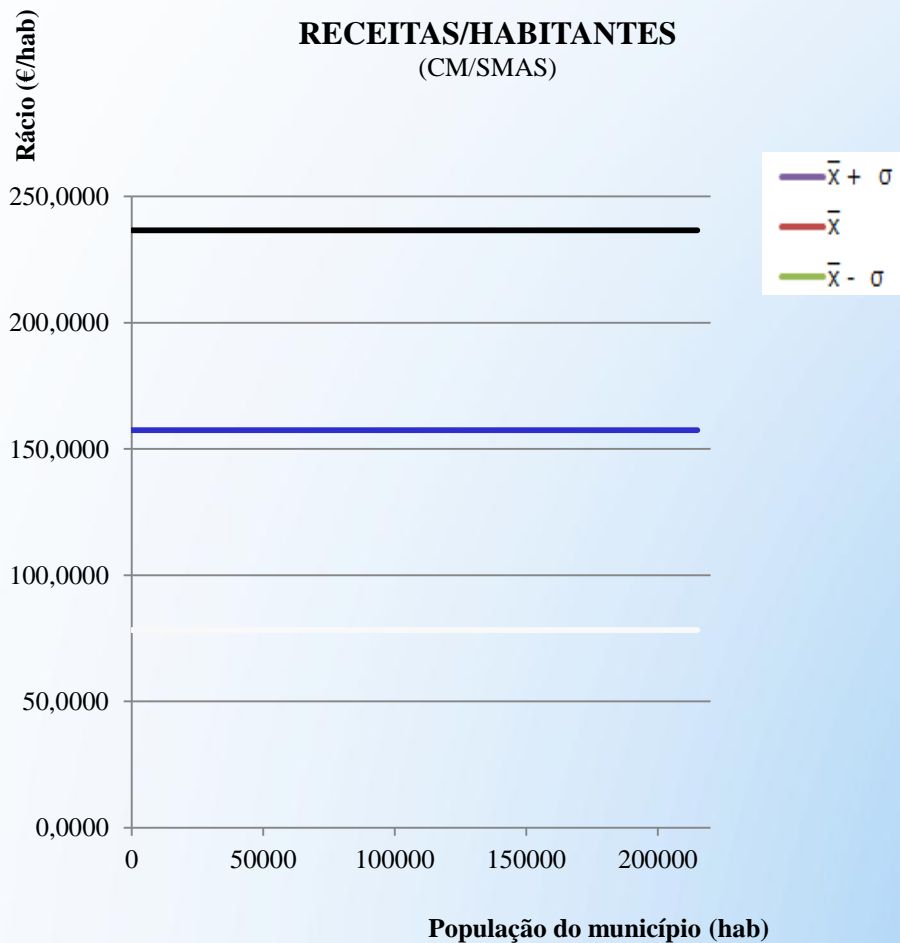
t – Tarifa variável (€/m³)

FACTURA MENSAL

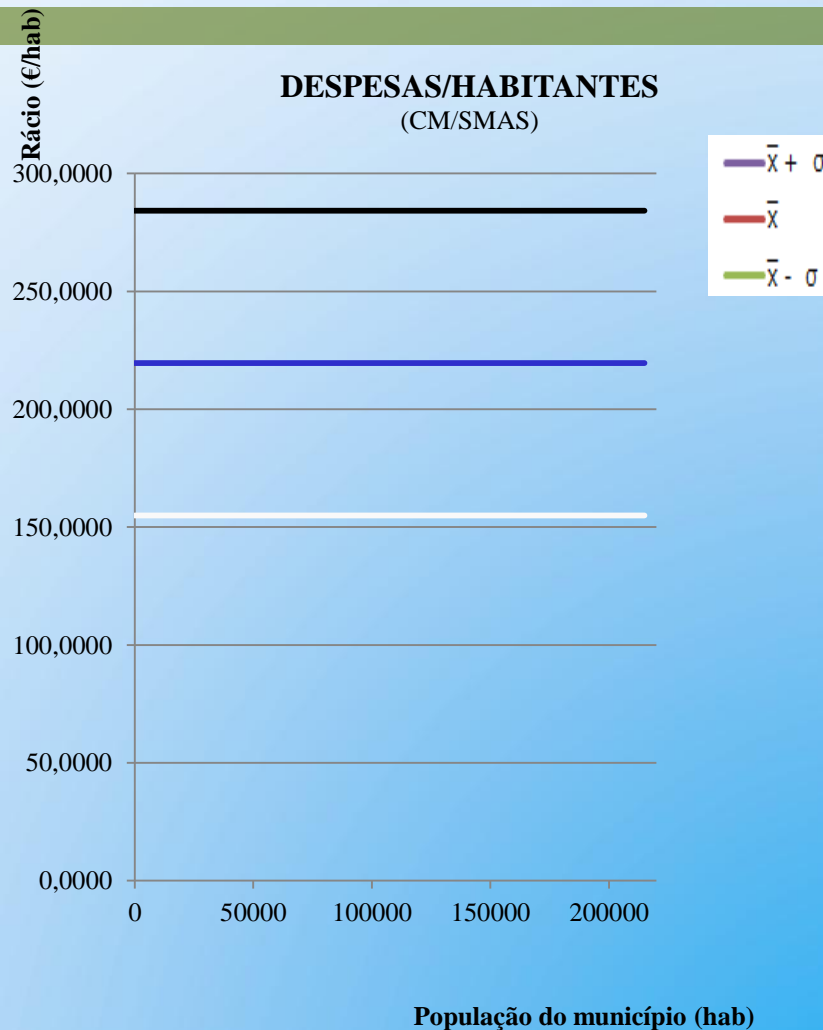
Tarifa média do serviço de AA (€/m³)	1,191	Serviço	Acréscimo Tarifário para repor equilíbrio (%)
Tarifa média do serviço de AR (€/m³)	0,676	Água	20,99%
Tarifa média do serviço de RSU (€/m³)	0,464	Águas Residuais	67,94%
Soma das Tarifas (€/m³)	2,331	Resíduos Urbanos	69,38%
		Total	44,24%
Custo médio do serviço de AA (€/m³)	1,441		
Custo médio do serviço de AR (€/m³)	1,135		
Custo médio do serviço de RSU (€/m³)	0,787		
Custo Total do serviço (€/m³)	3,363		

AMOSTRA >25 Municípios

RECEITAS/HABITANTES (CM/SMAS)



DESPEAS/HABITANTES (CM/SMAS)



RECEITAS 157€/hab; DESPESAS 219€/hab

MUNICÍPIOS	Média	Desvio Padrão
RÁCIOS	CM/SMAS	
CUSTO TOTAL PESSOAL / CUSTO EXPLORAÇÃO TOTAL (%)	28,42%	13,04%
CUSTO EXPLORAÇÃO TOTAL/HABITANTES (€/hab)	161,3886	80,7548
RECEITAS/HABITANTES (€/hab)	157,4536	79,1630
DESPEASAS/HABITANTES (€/hab)	219,5737	64,6388
CUSTO EXPLORAÇÃO AA / CUSTO EXPLORAÇÃO TOTAL (%)	42,64%	10,88%
CUSTO EXPLORAÇÃO AR / CUSTO EXPLORAÇÃO TOTAL (%)	26,91%	6,87%
CUSTO EXPLORAÇÃO RU / CUSTO EXPLORAÇÃO TOTAL (%)	30,45%	6,14%
CUSTO PESSOAL AA/DESPEASAS AA (%)	21,82%	13,36%
CUSTO PESSOAL AR/DESPEASAS AR (%)	18,09%	11,07%
CUSTO PESSOAL RU/DESPEASAS RU (%)	27,20%	16,70%
CUSTO ALTA AA/DESPESA TOTAL (%)	29,03%	13,40%
CUSTO ALTA AR/DESPESA TOTAL (%)	14,65%	5,75%
CUSTO ALTA RU/DESPESA TOTAL (%)	7,38%	2,54%
HABITANTES/CONTADOR (hab/contador)	1,6278	0,3419
Água não facturada - perdas (%)	32,02%	16,02%
Água comprada devido a perdas (%)	56,54%	46,04%

O Custo anual do serviço (€) é igual a:

$$\begin{aligned}C_a &= A_A (Q_a + Q_a P') + A_{AR} (\gamma Q_a + I) + A_{RU} R + B = \\ &= 0,61 Q_a + 0,39 Q_a + 0,21 Q_a + B = \\ &= 3,36 Q_a = 1,21 Q_a + B\end{aligned}$$

em que:

Q_a - Consumo anual medido nos contadores (m^3)

γ - Coeficiente de redução de AR (%)

I - Águas de infiltração (m^3)

R - RU entregues no tratamento (t/ano)

P' - Acréscimo de consumo devido a perdas ($\mu=56\%$ e $\sigma=46\%$)

CUSTO ANUAL DO SERVIÇO

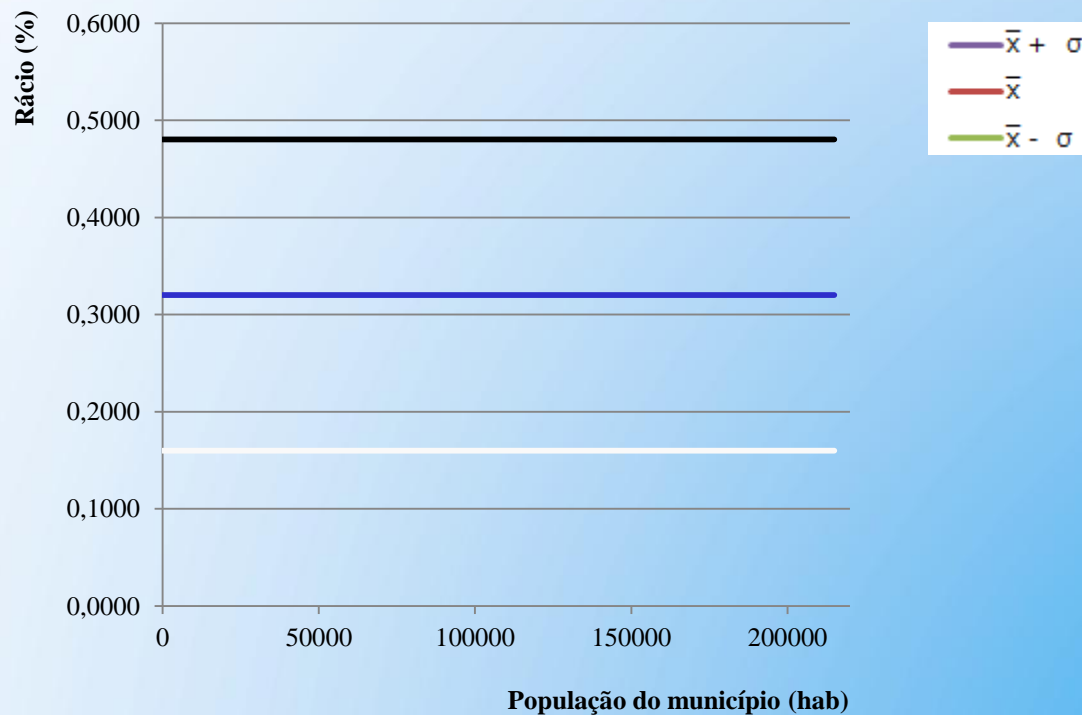
PARA A VEF:

- **Melhorar o Desempenho**
- **Aumentar as tarifas**

GARANTIR A VEF

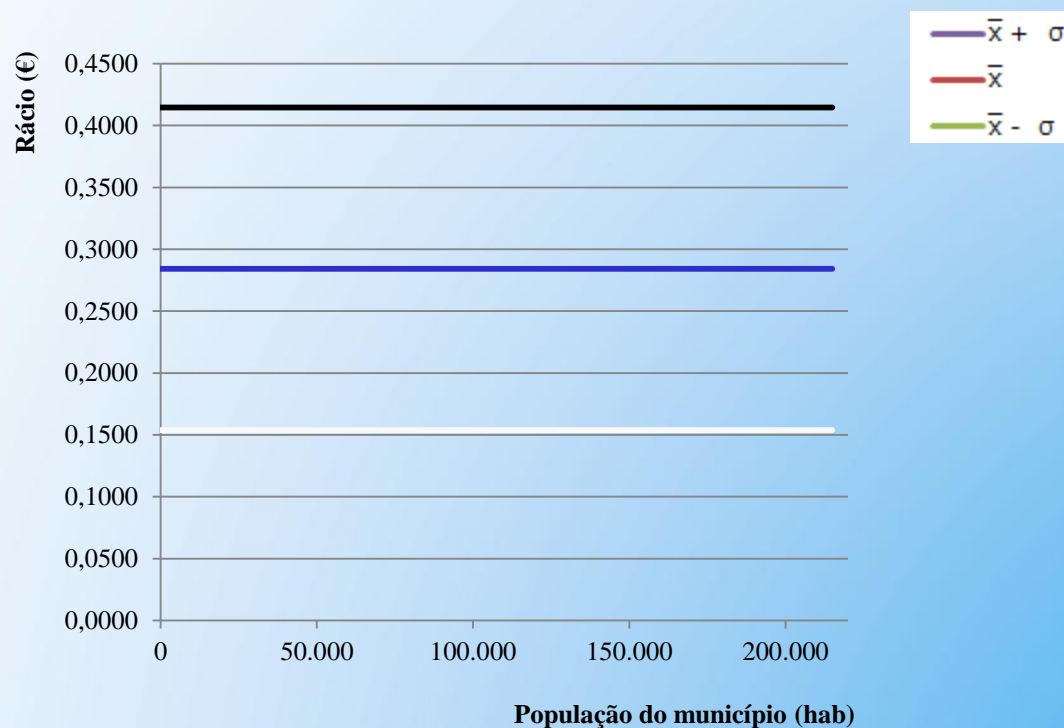
PERDAS NA REDE (%)

(CM/SMAS)



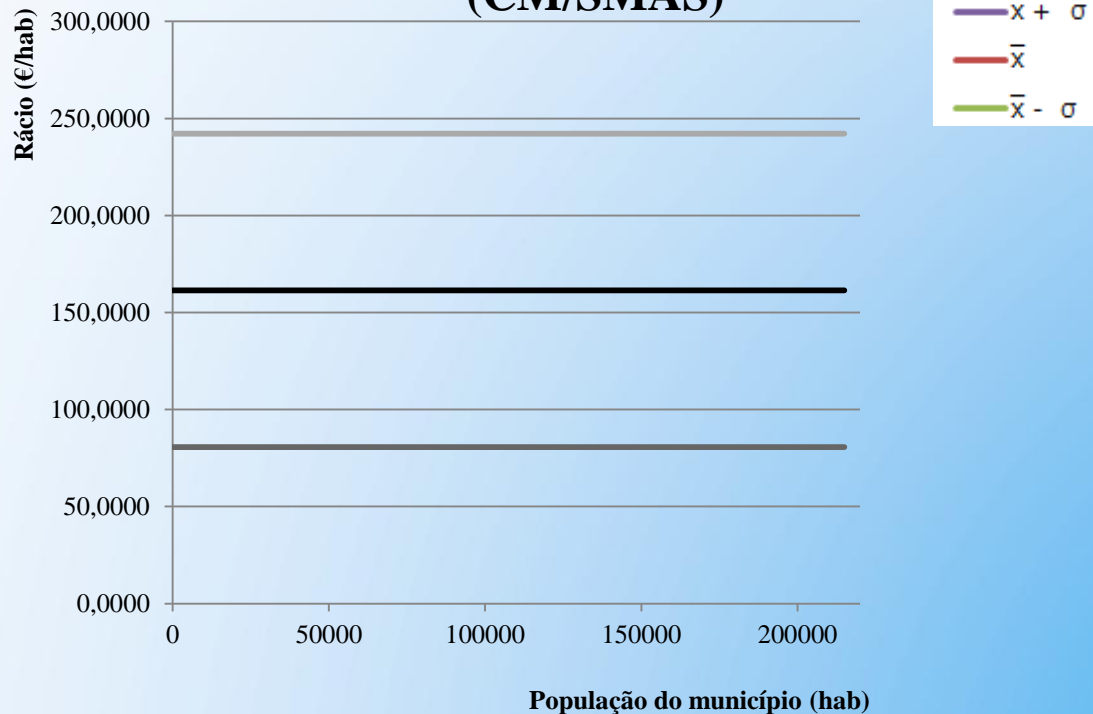
REDUZIR AS PERDAS

CUSTO TOTAL PESSOAL/CUSTO EXPLORAÇÃO TOTAL (CM/SMAS)



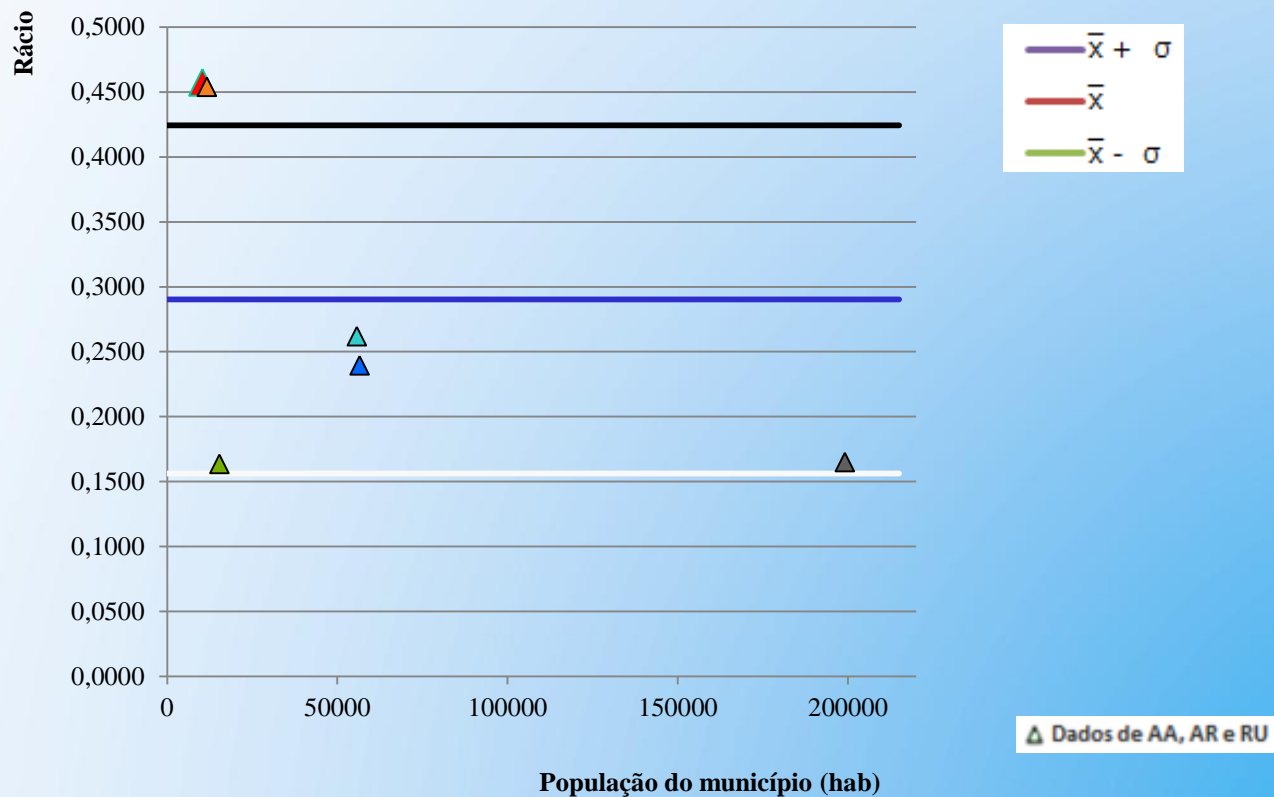
AJUSTAR O PESSOAL

CUSTO EXPLORAÇÃO TOTAL/HABITANTES (CM/SMAS)



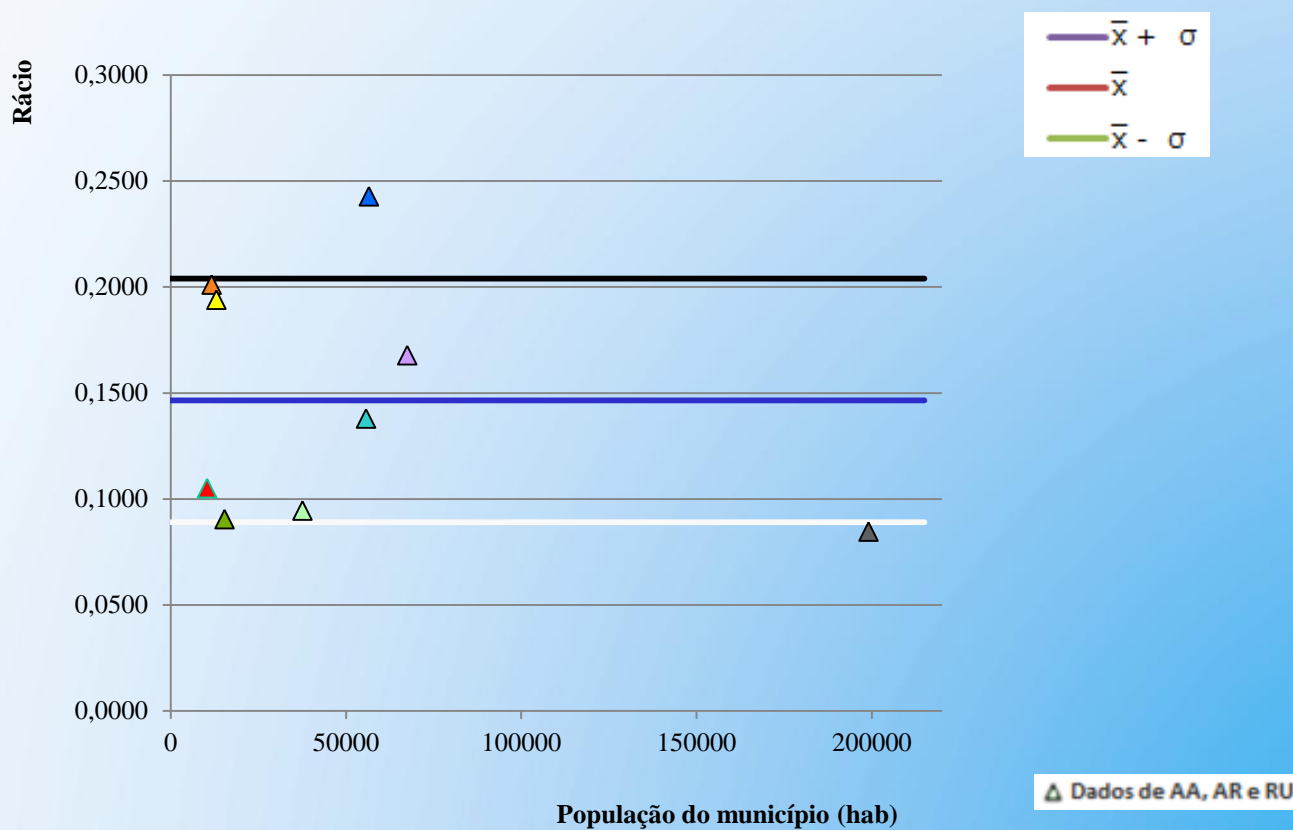
GERIR COM RIGOR

CUSTO ALTA AA/DESPESA TOTAL (CM/SMAS)



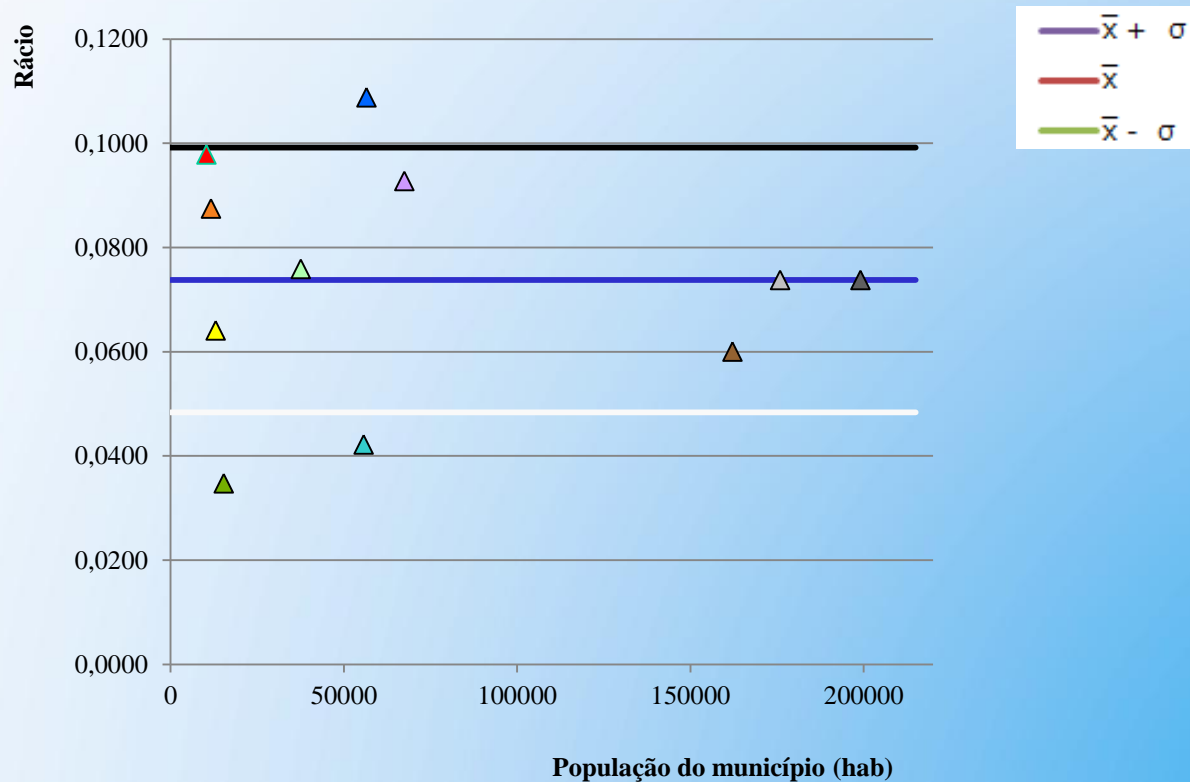
AFERIR AS ALTAS - AA

CUSTO ALTA AR/DESPEZA TOTAL (CM/SMAS)




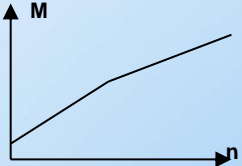
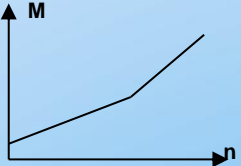
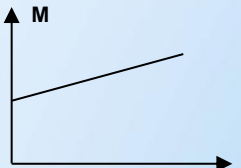
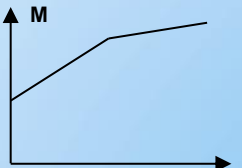
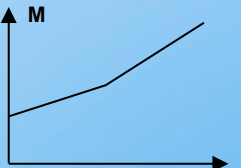
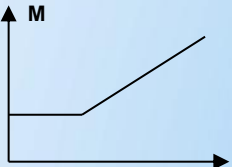
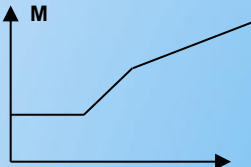
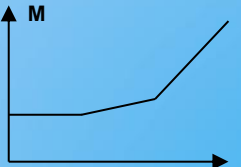
AFERIR AS ALTAS - AR

CUSTO ALTA RU/DESPESA TOTAL (CM/SMAS)



AFERIR AS ALTAS - RU

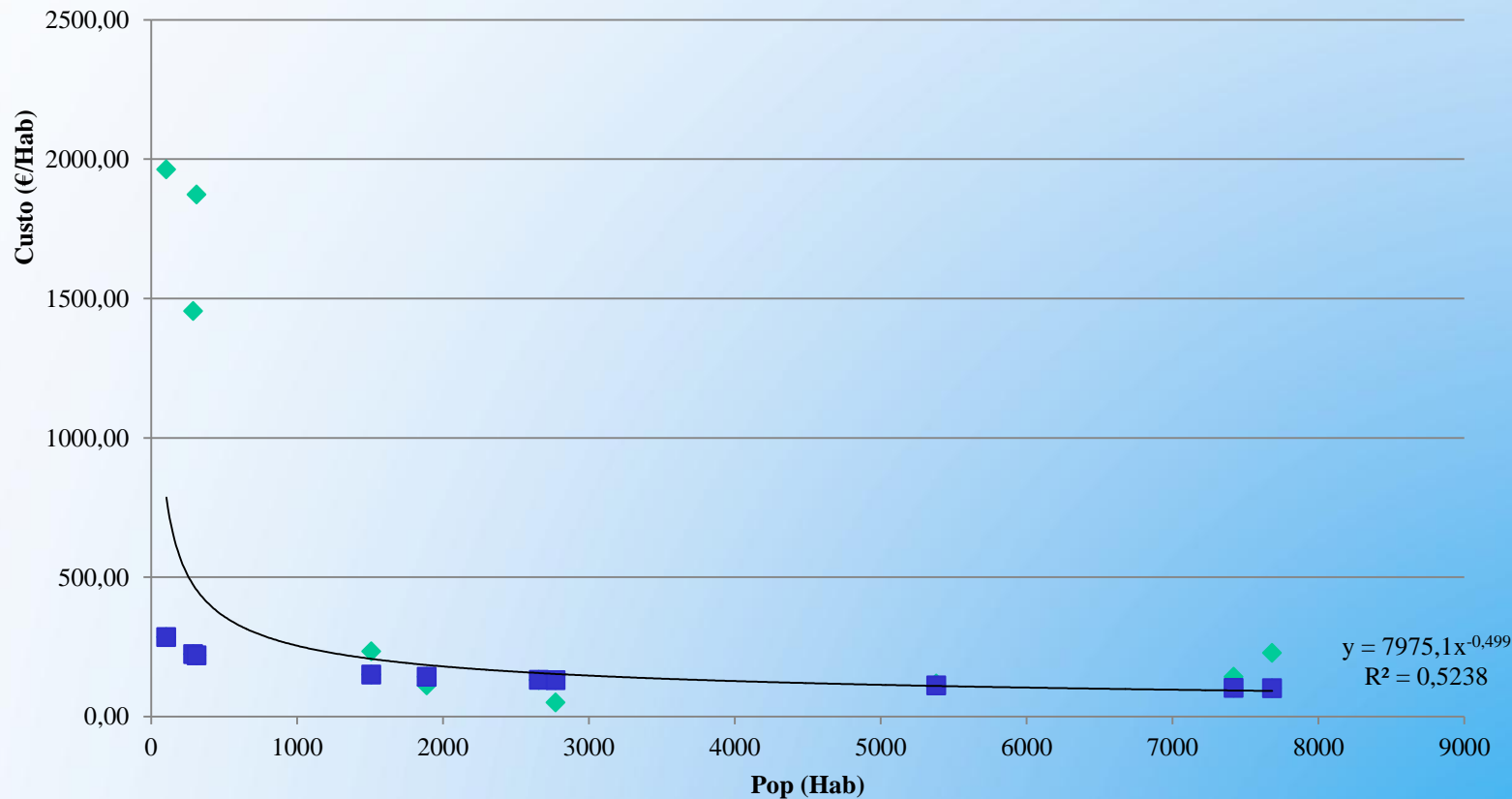
PARA PENSARMOS:

	Preço por m ³ Único	Preço por m ³ Regressivo	Preço por m ³ Progressivo
Tarifa sem parcela fixa			
Tarifa com parcela fixa			
Tarifa com parcela fixa acompanhada de um mínimo de consumo			

TIPOS DE TARIFAÇÃO

Recomendação ERSAR n°2					Rubricas	Limite Mínimo	Limite Máximo
Cálculo do tarifário do serviço de abastecimento					Cálculo do tarifário do serviço de abastecimento		
Utilizadores Domésticos					Utilizadores Domésticos		
Tarifa fixa					Tarifa fixa		
(contadores de diâmetro nominal < 25mm)	$T_r^{AD} \in [1,5; 4,5]$	$T_r^{AD} (\text{€/m}^3)$	mín	1,5	Contador < 25mm	1,5000	4,5000
			máx	4,5			
(contadores de diâmetro nominal 25-30mm)	$T_{f1}^{AD} = T_{f1}^{AND}$				Contador 25-30mm	1,5000	40,5000
(contadores de diâmetro nominal 30-50mm)	$T_{f2}^{AD} = T_{f2}^{AND}$				Contador 30-50mm	1,5000	121,5000
(contadores de diâmetro nominal 50-100mm)	$T_{f3}^{AD} = T_{f3}^{AND}$				Contador 50-100mm	1,5000	364,5000
(contadores de diâmetro nominal 200-300mm)	$T_{f4}^{AD} = T_{f4}^{AND}$				Contador 200-300mm	1,5000	1093,5000
Tarifa variável					Tarifa Variável		
Escalão 1 (0-5 m³/mês)	T_{v1}^{AD}	$T_{v1}^{AD} (\text{€/m}^3)$	mín	0,30	Escalão 1	0,3000	0,9000
			máx	0,90			
Escalão 2 (>5-15 m³/mês)	$T_{v2}^{AD} = T_{v1}^{AD} \cdot K_{t_{v2}}^{AD}$	$K_{t_{v2}}^{ADmin} = K_{t_{v3}}^{ADmin} = K_{t_{v4}}^{ADmin}$		1,25	Escalão 2	0,3750	2,2500
Escalão 3 (>15-25 m³/mês)	$T_{v3}^{AD} = T_{v2}^{AD} \cdot K_{t_{v3}}^{AD}$	$K_{t_{v2}}^{ADmax} = K_{t_{v3}}^{ADmax} = 2,5$		2,50	Escalão 3	0,4688	5,6250
Escalão 4 (>25 m³/mês)	$T_{v4}^{AD} = T_{v3}^{AD} \cdot K_{t_{v4}}^{AD}$				Escalão 4	0,5859	14,0625

NÃO ESTAMOS A COMPLICAR?



FACTOR DE ESCALA, NÃO REDUZ CUSTO?

Tarifas	Valor	Mensal		TOTAL
		Número de Unidades	Facturado	
1.2 - Tarifa variável de Água				
1.2.1 - Consumos Domésticos				
Consumo 0 a 5 m3 mês-1	0,5900	210.122	123.972	1.487.667
Consumo 6 a 15 m3 mês-1	0,9600	167.902	161.186	1.934.233
Consumo 16 a 25 m3 mês-1	1,7700	20.459	36.212	434.546
Consumo > 25 m3 mês-1	2,6700	10.649	28.432	341.181
1.2.5 - Consumos Comerciais				
Consumo 0 a 50 m3 mês-1	1,8700	20.544	38.417	461.003
Consumo 51 a 200 m3 mês-1	2,1100	6.488	13.689	164.270
Consumo > 200 m3 mês-1	2,3000	7.514	17.281	207.376
1.2.6 - Consumos Industriais				
Consumo 0 a 50 m3 mês-1	1,8700	20.544	38.417	461.003
Consumo 51 a 200 m3 mês-1	2,1100	6.488	13.689	164.270
Consumo > 200 m3 mês-1	2,3000	7.514	17.281	207.376

**E PORQUE INDÚSTRIA E COMÉRCIO TÊM
TARIFA SUPERIOR?**

OBRIGADO

João de Quinhones Levy

(jlevy@ecoservicos.pt)