



WEBINAR | PORTAL CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL
Politécnico de Leiria – Aula Aberta

13/04/2021

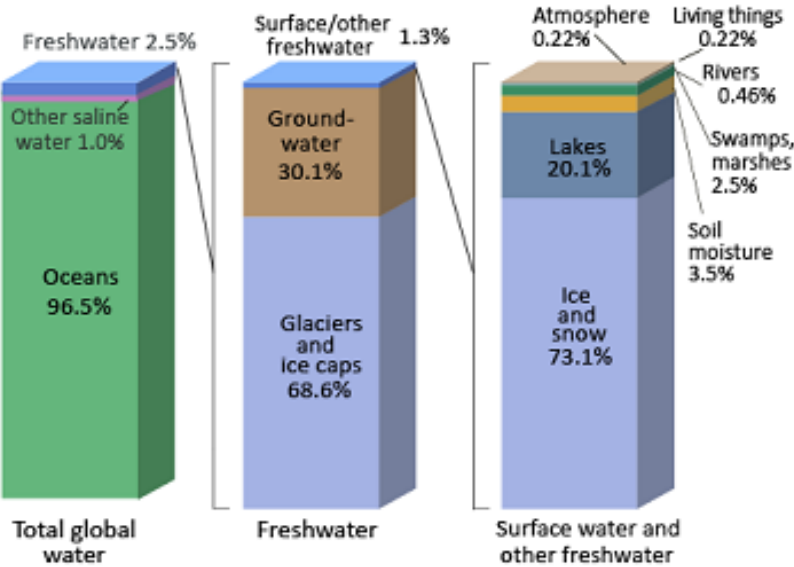
**REDUZIR CONSUMOS ÁGUA (E ENERGIA)
ATRAVÉS DA SENSIBILIZAÇÃO DOS
UTILIZADORES NA ADOÇÃO DE DICAS E
MELHORES PRÁTICAS NA UTILIZAÇÃO
DESTES RECURSOS**

Porquê a preocupação em poupar água?

Perspectiva Ecológica

Perspectiva Financeira

Where is Earth's Water?



Source: Igor Shiklomanov's chapter "World fresh water resources" in Peter H. Gleick (editor), 1993, Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources. (Numbers are rounded).

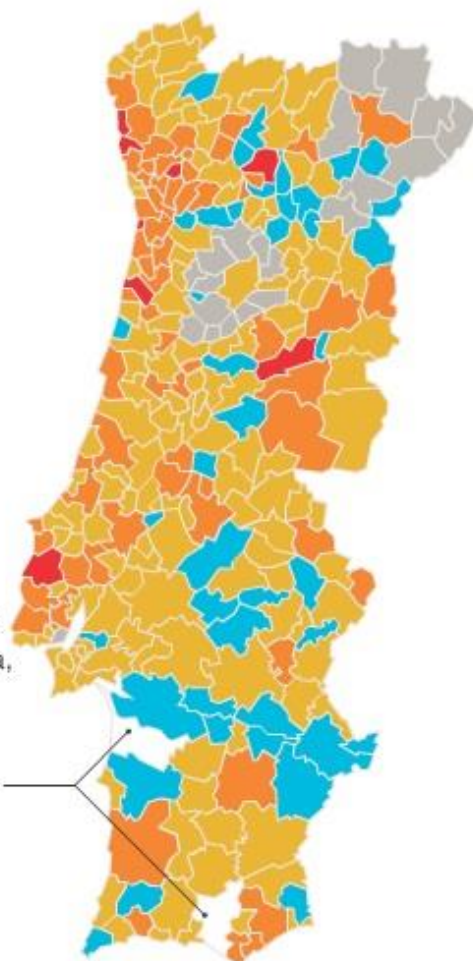
Factura da água: quem paga mais e quem paga menos

Capitais de distrito
Mais caras
Mais baratas
Maiores subidas
Maiores descidas



Grândola e Loulé

Há preços diferentes para empreendimentos turísticos. Em Grândola, a factura típica geral é de 15,52€, mas em Tróia é de 28,08€. Em Loulé, vão de 17,02€ (Vilamoura) e 18,87€ (geral) até 40,16€ (Quinta do Lago) e 40,52€ (Vale do Lobo)



Capitais de distrito, valores em euros

Dados referentes à factura mensal para um consumo de 10 metros cúbicos de água



Lisboa e Bragança não têm os dados completos

Designação	Escalão	€/m3
Consumo Doméstico	(0-5) m3	0,2534 €
	(6-15) m3	0,3906 €
	(16-20) m3	0,7074 €
	> 20 m3	1,0873 €
Familiar (Família c/5 pessoas)	(0-8) m3	0,2534 €
	(9-18) m3	0,3906 €
	(19-23) m3	0,7074 €
	Superior a 23 m3	1,0873 €
Comércio e Indústria	(0-50) m3	0,6334 €
	(51-200) m3	0,6968 €
	> 200 m3	0,7812 €

Exemplo de fatura - escalões

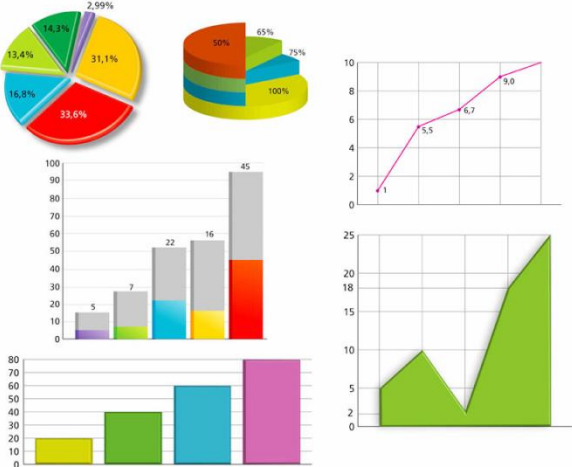
Consumo de Água	276.978	1,00000000	0	1.369 m ³
Descrição	Faturado	Valor Unitário	Valor IVA	
Consumo Água [0 - 50]	50,00	1,920000	96,00 E	
Consumo Água [50 - 200]	150,00	2,130000	319,50 E	
Consumo Água [> 200]	1.169,00	2,400000	2.805,60 E	
Saneamento Fixo	1,00	1,000000	1,00	
Tarifa Disponibilidade	1,00	1,630000	1,63 E	
Saneamento Variável	1.369,00	1,530000	2.094,57	
Resíduos Sólidos - Fixo	1,00	7,750000	7,75	
Resíduos Sólidos [0 - 50]	50,00	0,520000	26,00	
Resíduos Sólidos [50 - 200]	150,00	0,620000	93,00	
Resíduos Sólidos [> 200]	1.169,00	0,720000	841,68	
TRH Água	1.369,00	0,024500	33,54 E	
TRH Saneamento	1.369,00	0,011800	16,15 E	
Juros			43,58 0	
IVA 6%			196,35 ▲	
IVA 0%			0,00	
Total (EUROS):			€ 6.576,35	

4,8€ / m³ !!!

Medir Caudais:



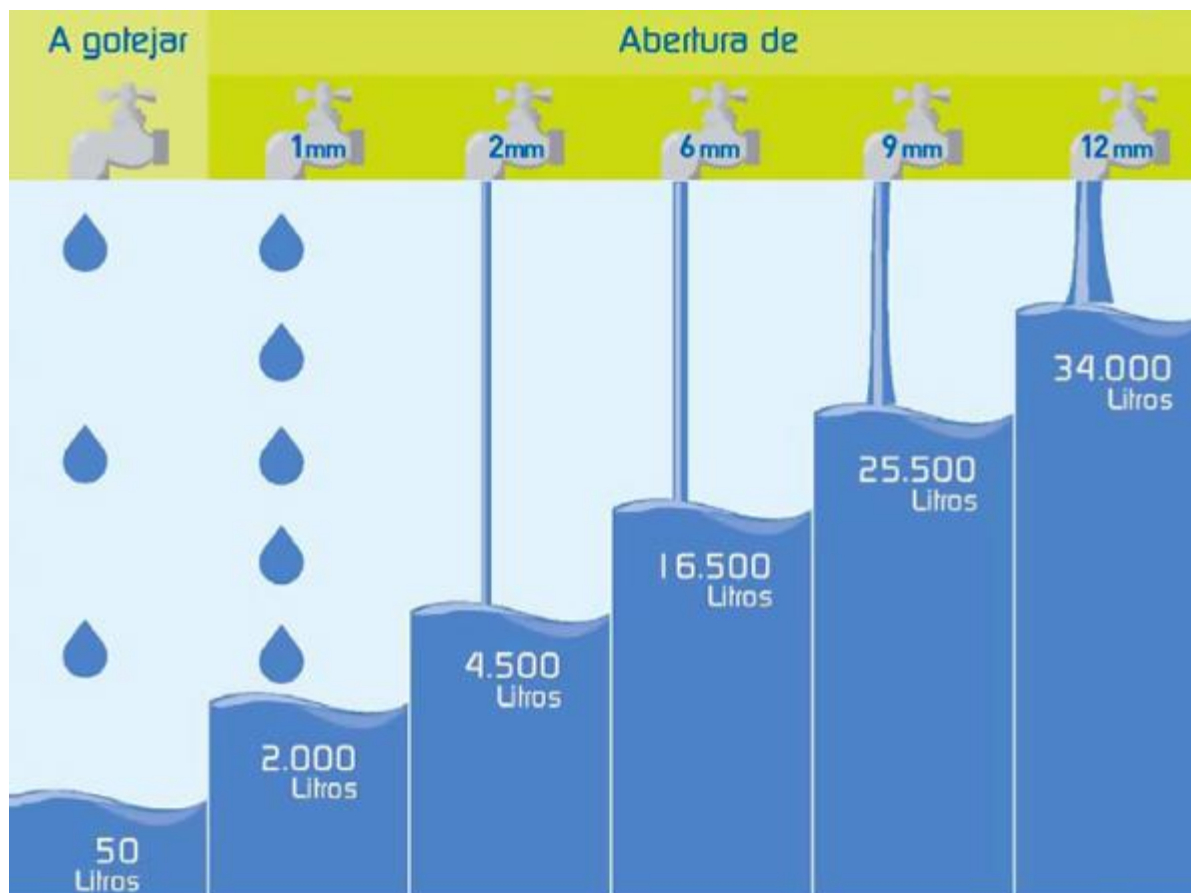
Registrar Caudais:



Exemplos de comportamentos

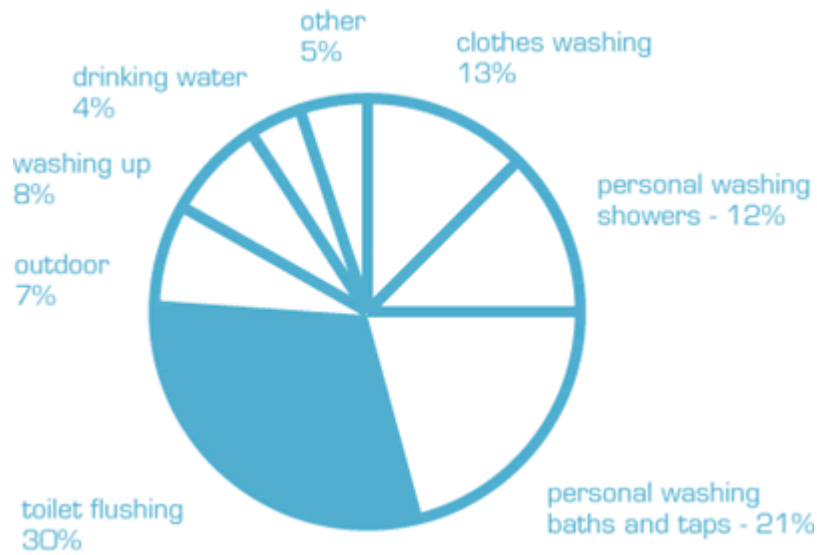
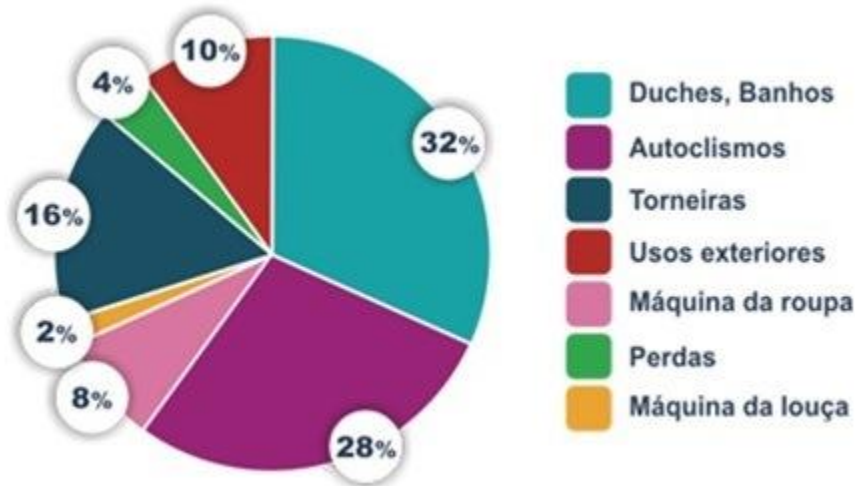
1. Eliminar pingos nas torneiras
2. Não desperdiçar água (ex: esquecer torneiras abertas)
3. Controlar água nas limpezas

Sabe quanta água perde num dia uma torneira mal fechada?



Fonte: EPAL

Distribuição de consumos domésticos



Torneiras - Reguladores caudal



Chuveiros Ecológicos (Reguladores caudal)



Cálculo de poupanças - chuveiros

total banhos por dia	2
dias/ano	300
minutos/banho	10
nº Chuveiros	1
chuveiro atual (L/min):	10
Electricidade Doméstico (€/kWh)	0,19 €
€/m3 (água)	2,50 €

Nº médio de banhos por dia
Ex: 350 para uma casa com 15 dias de férias; 183 para um Hotel com taxa de ocupação de 50%
Nº médio de minutos por banho
Nº de chuveiros em utilização, para o "total de banhos por dia"
Para saber com exactidão, deverá fazer-se um cálculo ao caudal. Por exemplo, observar num balde graduado quantos litros de água são deitados pelo chuveiro num minuto. Para chuveiros não ecológicos os valores situam-se tipicamente entre os 10 e os 15 l/min.
Seleccionar o tipo de energia utilizado para aquecer a água.
O custo da água oscila bastante. Numa empresa situa-se entre os 2,5 e os 4€/m3. No consumo doméstico, entre 2 e 3 €/m3. Para saber com exactidão, pode dividir o valor da fatura (€) pelo volume consumido (m3). Numa empresa considera-se o valor sem iva.

Resultados:

L poupados/ano (total anual)	24 000
Poupança MENSAL (Água + Energia)	18 €
Poupança ANUAL (Água + Energia): 1 ano	219 €
Poupança ANUAL (Água + Energia): 3 ano	657 €
PAY-BACK (meses):	2,3

Cálculo de poupanças - chuveiros



pessoas	dispositivos	custo total c/ iva	litros poupados por ano	€ poupados Particulares (Água + Energia)		
				Aquecimento Água com Gás Natural	Aquecimento Água com Gás Propano	Aquecimento Água com Electricidade
2	1	41,21 €	24 000	108,00 €	144,00 €	218,88 €
2	2	12,18 €	14 400	50,40 €	61,20 €	83,66 €
TOTAL		53,39 €	38 400	158,40 €	205,20 €	302,54 €

Custo água:	2,5	€/m3
-------------	------------	------

€/m3	GN	GP	Electricidade
Particulares	2,00	3,50	6,62
Empresas	1,20	2,50	3,07

dados a preencher

Pressupostos:			
banho de chuveiro		torneiras	
duração:	10	min/banho	duração: 4 min/dia
poupança:	4	l/min	poupança: 6 l/min
nº banhos:	300	ano/pessoa	nº utilizações: 300 utilizações/ano

“A par da adaptação de redutores, a adoção de gestos económicos permite a uma família de 3 pessoas gastar menos cerca de 300 mil litros de água por ano, o equivalente a 60 mil garrações de 5 litros ou a encher quase 7 piscinas de 4 metros de largura, 7 de comprimento e 1,5 metros de altura. Em casa, a grande fatia do consumo pertence a torneiras, chuveiros e autoclismos.”

95% das casas em Portugal conseguem uma redução de pelo menos 20% (geralmente entre 20 e 35%) nos consumos de água quente, com um investimento inferior a 100€.

99,9% dos projetos de novos edifícios não consideram chuveiros e reguladores ecológicos:

Chuveiros até 6 l/min

Torneiras até 3 l/min

PAINEIS HÍBRIDOS



- Paineis solares mais eficientes do mercado;
- Os painéis solares híbridos produzem simultaneamente eletricidade e água quente;
- A tecnologia aH TECH maximiza a produção elétrica, porque a temperatura do painel fotovoltaico é constante e maximiza a produção de água quente, reduzindo ao mínimo as perdas térmicas do painel;
- A solução inclui sistema de segurança da rede primária (circuito glicolado) e sistema de monitorização & controlo.



Warranty requirements	2 YEARS WARRANTY	5 YEARS WARRANTY	10 YEARS WARRANTY
General sale	✓	✓	✓
Installation by partner of abora	✗	✓	✓
Monitoring	✗	✓	✓
Start-up by technician of abora	✗	✓	✓
Extended warranty*	✗	✗	✓

* Additional Cost



WEBINAR | PORTAL CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

13/04/2021