



ESTUDO DE EFICIÊNCIA HÍDRICA

Relatório realizado no
Estabelecimento Prisional

yyyyyyyyy

Período de estudo de 04/01/2011 a 06/04/2011

Abril de 2011

ÍNDICE

- 1 – INTRODUÇÃO
- 2 – CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO
- 3 – IMPORTÂNCIA DA REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA
- 4 – PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DOS REDUTORES DE CAUDAL
- 5 – ESTUDO DA REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ÁGUA
 - 5.1 - Descrição do Estudo
 - 5.2 - Instalação de Redutores de Caudal
 - 5.3 - Resultados
- 6 – CONCLUSÕES

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se ao estudo realizado entre 04 de Janeiro 2010 a 06 de Abril 2011, no Estabelecimento Prisional yyyyyyyy, com o objectivo de analisar a Eficiência Hídrica (redução de consumos e custos de água) através da instalação de redutores de caudal nas torneiras, chuveiros e autoclismos.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

O Estabelecimento Prisional yyyyyyyy, é frequentado por cerca de 150 reclusos (com base na lotação existente em 31 de Dezembro de 2009).

As principais zonas de consumo deste estabelecimento são os balneários, cozinha e espaços exteriores.

3. IMPORTÂNCIA DA REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA

A água é um bem essencial à vida e indispensável para realização das diversas actividades humanas. Por razões antropogénicas, como o aumento da população humana, o aumento de actividades com utilização de água e o aumento da degradação da sua qualidade devido às indústrias, a quantidade de recursos hídricos disponível enfrenta sérias dificuldades. A escassez deste recurso contribui para a desigualdade na sua distribuição, provocando problemas sociais, económicos e políticos, tornando a gestão da água um dos maiores desafios da actualidade.

Segundo o Programa Nacional Para o Uso Eficiente da Água, a procura de água em Portugal está estimada em cerca de $7\,500 \times 10^6$ m³/ano, que corresponde um valor global provável para a sociedade de 1880×10^6 €/ano, tendo por base os custos reais da água, o que representou 1,65% do Produto Interno Bruto Português em 2000. No entanto face às ineficiências no uso da água estimou-se que o potencial de poupança representou em 2000, 0,64% do PIB nacional.

Em 2001 foi estipulado no mesmo Programa Nacional uma evolução na eficiência no uso da Água para consumo humano de 58% para 80% num horizonte de 10 anos, tal como representa o gráfico 1.

Assim é da responsabilidade de todos nós (particulares, empresas, Estado) contribuir para a eficiência da utilização de água em especial no consumo urbano, recorrendo à educação ambiental e a equipamentos como os redutores de caudal, permitindo assim alcançar as metas propostas.

Nesta medida, a All-Aqua pretende dar o seu contributo através da realização de experiências reais em edifícios públicos e privados com vista à sua eficiência hídrica procurando assim demonstrar as vantagens económicas e ambientais.

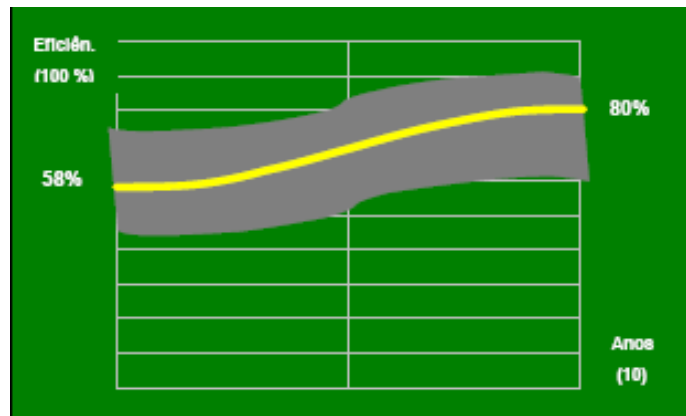


Gráfico 1- Meta de Eficiência de utilização de água no consumo urbano 2001-2011
(Instituto da Água, 2001)

Ao mesmo tempo e com base numa possível futura certificação hídrica dos edifícios, ficam assim já dotados de equipamentos com vista ao cumprimento dessa medida legislativa .
PNUEA (Programa Nacional para o Uso Eficiente da água)

Uma vez que a All-Aqua é única empresa nacional actualmente a comercializar produtos certificados ao nível de redutores de caudal , tal facto garante no presente estudo, uma credibilidade que se exige.

<http://www.anqip.com/pt/prod-certificados>

4. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DOS REDUTORES DE CAUDAL

Os redutores de caudal, são peças que se aplicam em torneiras e chuveiros, que permitem reduzir o fluxo de água em cerca de 50% face aos filtros de rede comuns.

O princípio de funcionamento que permite a redução dos consumos de água, consiste na mistura de oxigénio com a água, formando-se assim micro-bolhas que aumentam o volume e reduzem proporcionalmente o fluxo de água. Este princípio permite ainda manter o conforto de utilização, uma vez que proporcionam a sensação de utilização do mesmo caudal, quando na verdade se está utilizar cerca de metade.

Este tipo de equipamento tem também a vantagem de reduzir os custos e consumo de energia associado ao aquecimento da água, bem como á redução de (CO2) e outros gases libertados por essas fontes de energia, como sejam o gás, gasóleo, electricidade, entre outros. Paralelamente e uma vez que as taxas de saneamento e de recolha de resíduos são taxados em função do consumo de água , a sua redução proporciona também uma diminuição dos valores respectivos.

No Plano Nacional Para o Uso Eficiente da Água os redutores de caudal são apresentados como uma das soluções para reduzir os consumos de água em meio urbano, nomeadamente na sua medida nº17 –

Substituição e adaptação de torneira. Os beneficiados directos desta medida são os proprietários ou inquilinos de instalações, particulares ou colectivas, públicas ou privadas, como por exemplo habitações, instalações desportivas, hotelaria, escolas, lares, jardins de infância e unidades industriais, no que diz respeito a poupanças financeiras.

5. ESTUDO DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ÁGUA

5.1 – Descrição do Estudo

Para avaliar o potencial de redução dos consumos de água no edifício, realizou-se um estudo constituído por duas fases:

1ª Fase – Foram monitorizados os consumos de água do edifício, sem instalação de redutores de caudal, no período de 04 de Janeiro 2011 a 01 de Fevereiro 2011;

2ª Fase – Foram instalados redutores de caudal nas torneiras e chuveiros e foram monitorizados os consumos de água do edifício, no período de 09 de Março 2011 a 06 de Abril de 2011.

5.2 Instalação de Redutores de Caudal

Para a 2ª fase do estudo de eficiência hídrica, foi efectuado um levantamento, no local, dos aparelhos existentes, por forma a instalar correctamente os redutores de acordo com as necessidades do edifício.

Assim, foram instalados os redutores de caudal, com as seguintes características:

- Economizadores de torneira 2 l/ min
- Economizadores de torneira de 4 l/ min
- Economizadores de torneira de 8 l/ min
- Redutores de chuveiro 6 l/ min
- Redutores de chuveiro 8 l/min
- Redutores de chuveiro 10 l/min
- Economizadores de autoclismo
- Jet lavagem multi-spay

5.3 Resultados

1ª Fase – Sem redutores instalados – Verificou-se um consumo Total de **1.839 m3**

2ª Fase – Com redutores instalados – Verificou-se um consumo Total de **1.452 m3**

As leituras efectuadas durante os períodos de estudo apresentam-se no quadro seguinte:

	1ª Leitura	2ª Leitura	3ª Leitura	4ª Leitura	5ª Leitura	Consumos no período de estudo (m ³)	Custos no período de estudo (€)
1ª Fase	87121	87548	87999	88448	88924	1803	10.514,00
	3737	3747	3756	3765	3773	36	127,73
2ª Fase	89291	89655	90015	90365	90725	1434	8.343,57
	3779	3783	3788	3793	3797	18	71,63

Quadro 1- Quadro Resumo das leituras efectuadas durante os dois períodos de estudo.

	Consumos				
	Consumo 1ª Fase (m ³)	Consumo 2ª Fase (m ³)	Redução Consumo (m ³ / mês)	Redução Consumo (m ³ / ano)	Redução Consumo (%)
Contador 1	1803	1434	369	4428	20,47
Contador 2	36	18	18	216	50,00
Total	1839	1452	387	4644	21,04

Quadro 2- Quadro Comparativo dos Consumos nos dois períodos de estudo.

A instalação de redutores de caudal originou uma redução no consumo de água em cerca de 387 m³/mês, ou seja, uma redução de 20,47 % no contador 1 e de 50 % no contador 2, o que corresponde a um redução de custos anual de cerca de 26.718 €/ ano.

	Consumos			
	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana
1ª Fase	437,00	460,00	458,00	484,00
2ª Fase	368,00	365,00	355,00	364,00

Quadro 3- Quadro Comparativo dos Consumos Semanais nos dois períodos de estudo.

	Custos			
	Custos 1 ^a Fase (€)	Custos 2 ^a Fase (€)	Redução Custos (€/mês)	Redução Custos (€/ano)
Contador 1	10.514,00	8.343,57	2.170,43	26.045,00
Contador 2	127,73	71,63	56,10	673,00
Total	10.641,73	8.415,20	2.226,52	26.718,00

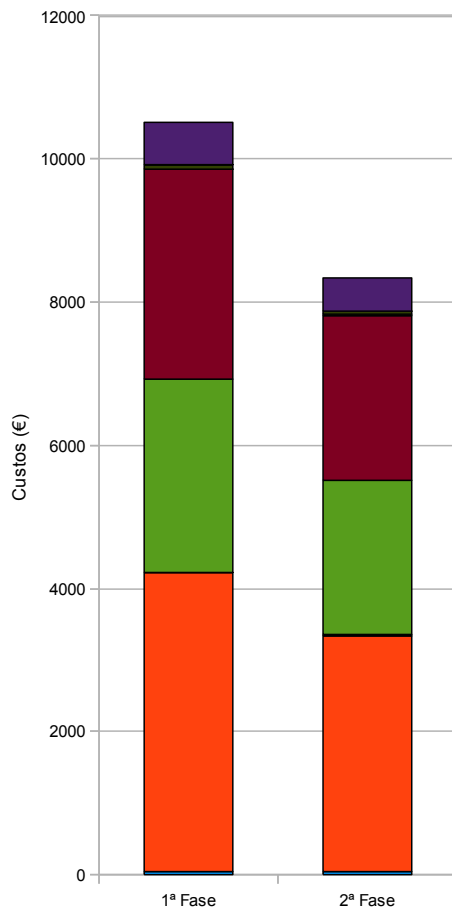
Quadro 3- Quadro Comparativo dos Custos nos dois períodos de estudo.

Relativamente aos custos, verifica-se também uma redução significativa na 2^a fase de estudo, em cerca de 2.226,52 €/ mês, ou seja 26.718,00 €/ano.

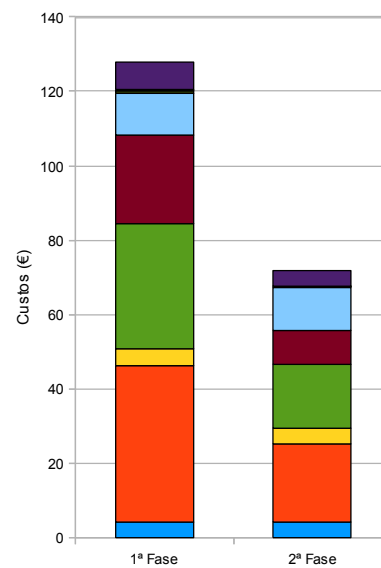
Nota: Os custos foram obtidos com base no tarifário do ano de 2011, disponibilizado pela FAGAR – Faro, Gestão de Águas e Resíduos, EM, e nas facturas de água dos meses de Janeiro e Fevereiro de 2011, disponibilizadas pelo Estabelecimento Prisional yyyyyyy.

Comparação dos Custos nas Duas Fases do Estudo

CONTADOR 1



CONTADOR 2



- IVA
- Taxa de Recursos Hidricos Sanemanto
- Taxa de Recursos Hidricos Água
- Taxa fixa RSU
- Resíduos Sólidos Urbanos
- Consumo de Saneamento
- Tarifa Disponibilidade de Saneamento
- Consumo de Água
- Tarifa de Disponibilidade de Água

6. CONCLUSÕES

Para a experiência realizada temos uma redução de custos mensal de cerca de 2.226,52€, ou anual (não contando com o mês de Agosto), de 26.718,00€ aproximadamente.

Nestes valores não estão incluídas as reduções de custo associados, como seja a energia despendida para o aquecimento da água, bem como da redução de gases com efeito de estufa inerentes á produção dessa energia ou mesmo ao próprio consumo de água.

Anualmente, a redução do volume de água deverá superar os 4.644 m³, o equivalente ao consumo de 26 agregados familiares de 4 pessoas cada durante o mesmo período.

Assim, constata-se que a instalação de redutores de caudal apresenta claras vantagens ambientais e económicas uma vez que permite uma redução de consumos de cerca de 21%

Sofia Brito
Abril 2011