

“A SUSTENTABILIDADE DA CONSTRUÇÃO”
SEMINÁRIO - CCDR Algarve - 10 de Julho de 2009

CERTIFICAÇÃO DE EFICIÊNCIA HÍDRICA EM PORTUGAL

Armando Silva Afonso

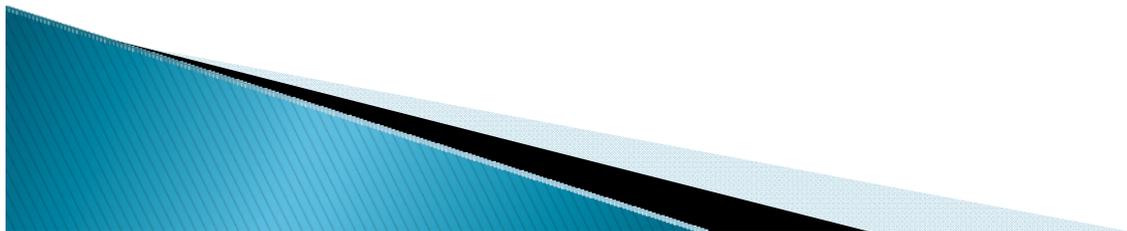
Professor da Universidade de Aveiro

Presidente da ANQIP - Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais

1. A IMPORTÂNCIA DA EFICIÊNCIA HÍDRICA

Ninguém ignora que a eficiência energética se torna importante em todos os países do mundo, por razões ambientais e económicas.

No entanto, em alguns países da bacia mediterrânica, do Médio Oriente ou da costa leste do continente norte-americano, a eficiência hídrica poderá assumir a curto prazo uma importância mais evidente ou mesmo vital.



Saliente-se que, actualmente, a humanidade já utiliza cerca de 50% dos recursos de água doce disponíveis. Em 2025 essa percentagem subirá para 75%!

A escassez de água potável, nos países em desenvolvimento, é uma causa da pobreza, mas também seu efeito



AUMENTA 'STRESS' DE ÁGUA NO PLANETA

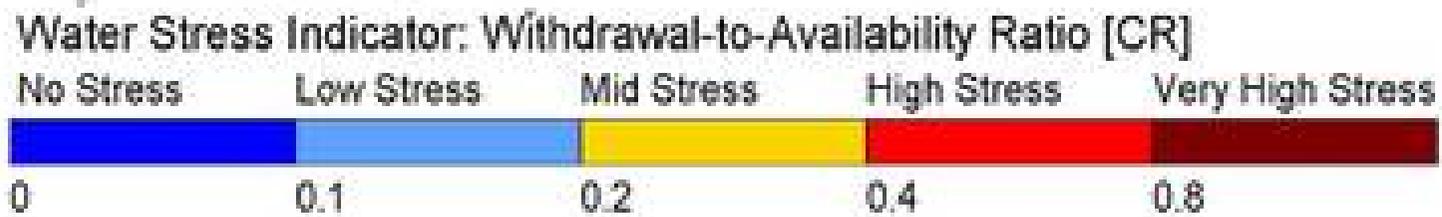
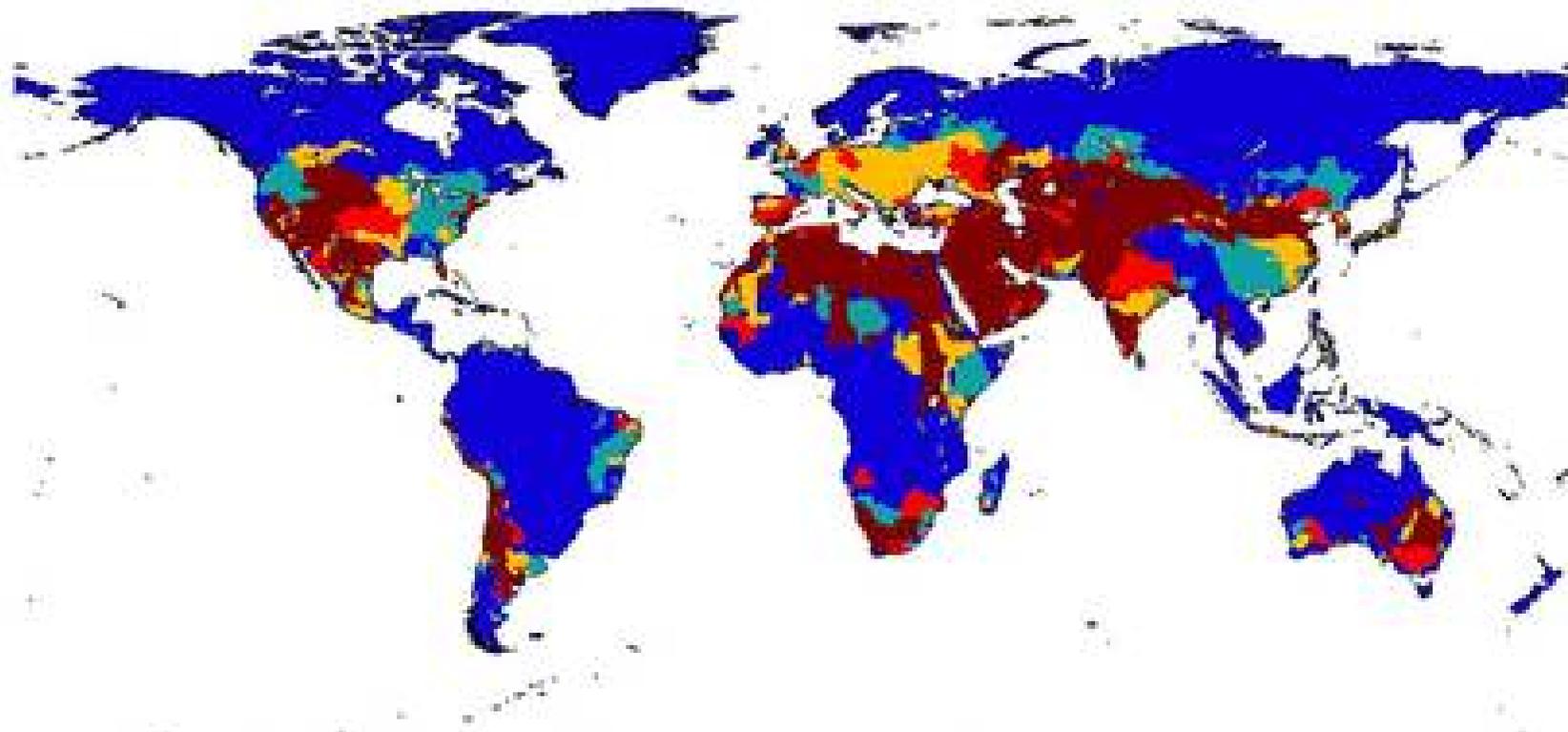
Algumas bacias hidrográficas do planeta não poderão sustentar uma população crescente

Segundo o World Resources Institute, o número de pessoas em situação de "stress de água" (com menos de 1700 metros cúbicos de água, por ano e por pessoa) aumentará, até 2025 e face a 1995, de 2,3 mil milhões (41% da população mundial) para 3,5 mil milhões (48%). Portugal terá a parte sul do seu território na faixa abaixo dos 1700 metros cúbicos. Os cálculos desta organização de estudos ambientais apontam para um aumento importante na proporção de pessoas em "stress elevado de água", ou seja, com menos de 500 metros cúbicos disponíveis per capita. Este conjunto passará de 1,7 mil milhões, em 1995, para 2,4 mil milhões, em 2025.

Ambiente. O aquecimento global, os excessos da agricultura e os desequilíbrios económicos são os factores de uma escassez crescente de água segura. A ONU celebrou o Dia Mundial da Água, mas sem grande convicção em conseguir reduzir para metade, até 2015, o número de pessoas sem saneamento

Uma grave crise mundial nas fontes de água potável

Stress Hídrico

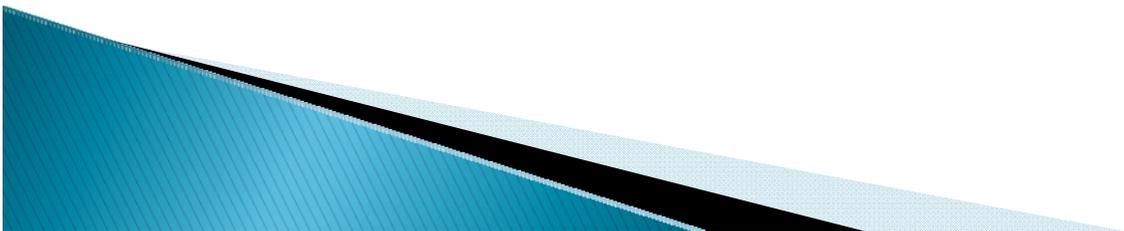


Fonte: World Water Council

Em termos de oportunidades de poupança de água em Portugal, estima-se que, actualmente, as ineficiências totais sejam superiores a 3.000×10^6 m³/ano (*Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água*).

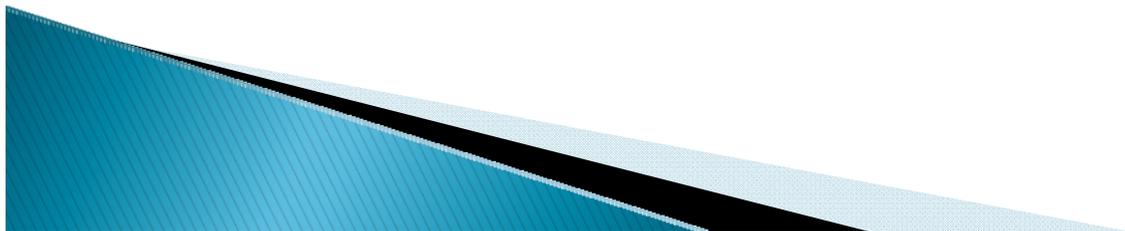
O valor económico destas ineficiências será superior de 750×10^6 €/ano, representando cerca de 0,65% do Produto Interno Bruto nacional.

Cerca de metade deste valor corresponde a oportunidades de poupança no sector urbano (redes públicas e prediais).



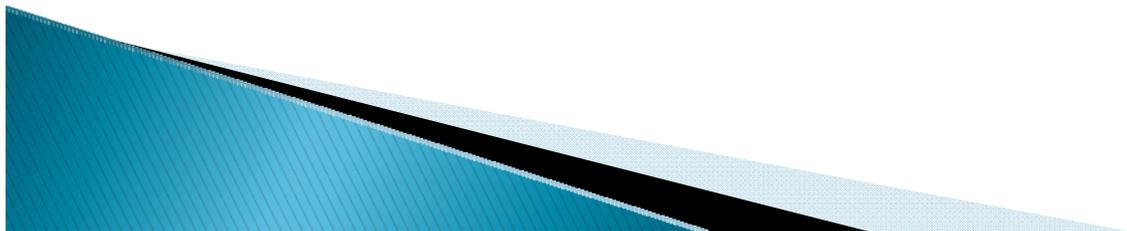
Assim, a necessidade de aumento da eficiência no uso da água no ciclo urbano da água:

- Corresponde a um imperativo ambiental, de sustentabilidade;
- Corresponde a uma necessidade estratégica de Portugal, face aos riscos de *stress* hídrico;
- Corresponde a um interesse económico a todos os níveis (em particular no que se refere aos cidadãos, que pode ser concretizado sem prejuízo da sua qualidade de vida e da salvaguarda da saúde pública).



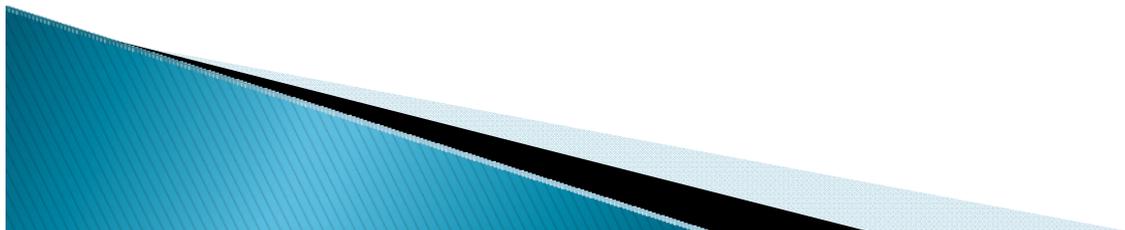
2. A EFICIÊNCIA HÍDRICA E A SUA RELAÇÃO COM A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Para além da importância da eficiência hídrica, por si só, ela traduz também um contributo importante para a eficiência energética.



Na verdade, tomando como exemplo o sector do abastecimento urbano, a eficiência hídrica, reduzindo os caudais nos sistemas, conduz a poupanças directas ou indirectas significativas nos consumos de energia relativos a:

- Captação e bombagem de água;
- Tratamento de água;
- Instalação de tubagens;
- Construção das reservas;
- Bombagem de efluentes;
- Tratamento de efluentes;
- Aquecimento de águas quentes sanitárias
- etc.



Os 5R's DA EFICIÊNCIA HÍDRICA NO SECTOR DO ABASTECIMENTO URBANO

- REDUZIR

OS CONSUMOS → EFICIÊNCIA
HÍDRICA DOS
PRODUTOS

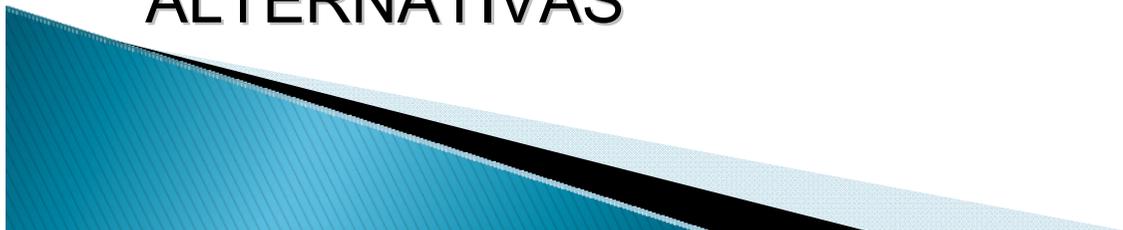
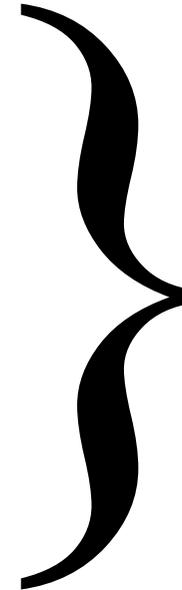
- REDUZIR AS PERDAS

- REUTILIZAR A ÁGUA

- RECICLAR A ÁGUA

- RECORRER A ORIGENS
ALTERNATIVAS

EFICIÊNCIA
HÍDRICA
DOS
EDIFÍCIOS



Note-se que, na actualidade, a promoção da eficiência é feita, em geral, através da aplicação de mecanismos de certificação.

Como se sabe, estas concepções são já correntes noutros sectores da habitação, como, por exemplo, na energia.



**MODELO
DE
CERTIFICADO
ENERGÉTICO
PARA
EDIFÍCIOS**

NOME/LOGO DA ENTIDADE ACREDITADA		SÍMBOLO DO SPQ	
Edifício/Fração:		Aquecimento Tipo: _____	<input type="checkbox"/>
Morada:		Arrefecimento Tipo: _____	<input type="checkbox"/>
Área Útil de Pavimento:		AQS Tipo: _____	<input type="checkbox"/>
Data de Emissão do Certificado:		Iluminação Tipo: _____	<input type="checkbox"/>
Consumo Energético: _____ kWh/m ² .ano			
Emissões de CO ₂ : _____ ton/ano			
Válido até: _____	Assinatura do Director Técnico (Selo Branco)		

Máquina de lavar roupa

Energia

Fabricante: _____
Modelo: _____

Mais eficiente

A B C D E F G

Menos eficiente

Consumo de energia kWh / ciclo

Eficiência de lavagem

Classe A até G mais

Eficiência de centrifugação

Capacidade (kg) / ciclo

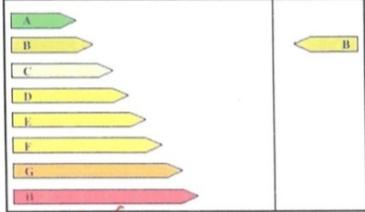
Consumo de água / ciclo

Nível de Ruído dB(A) re 1 pW

Lavagem Centrifugação

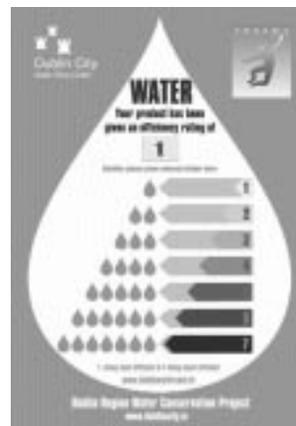
Como é evidente, qualquer destes modelos (para produtos ou para edifícios) pode facilmente ser transposto para o recurso “água”...


**MODELO
DE
CERTIFICADO
ENERGÉTICO
PARA
EDIFÍCIOS**
HIDRICO

NOME/LOGO DA ENTIDADE ACREDITADA		SÍMBOLO DO SPQ	
Edifício/Fração:		Aquecimento Tipo: <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Morada:		Arrefecimento Tipo: <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Área Útil de Pavimento:		AQS Tipo: <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Data de Emissão do Certificado:		Iluminação Tipo: <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			
Consumo Energético: _____ kWh/m ² .ano		Emissões de CO ₂ : _____ ton/ano	
Válido até: _____		Assinatura do Director Técnico (Selo Branco)	

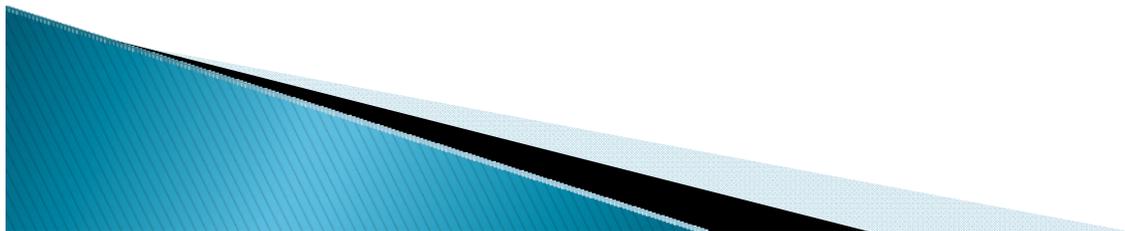


No espaço europeu, existem já modelos deste tipo no Reino Unido, na Irlanda e nos países nórdicos. Fora do espaço europeu, são diversos os exemplos que podem ser referidos (Austrália, EUA, Japão, Nova Zelândia, etc.).

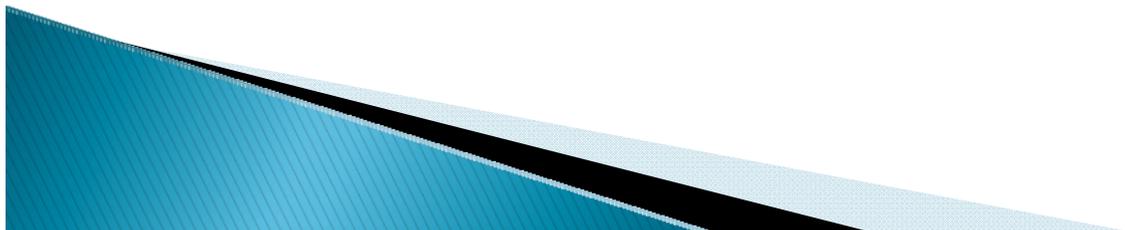


3. O PAPEL DA ANQIP EM PORTUGAL NA PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA HÍDRICA NO SECTOR PREDIAL

A ANQIP (Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais) é uma associação sem fins lucrativos, do tipo “Universidades-Empresas”, que tem entre os seus associados diversas Universidades e Institutos Politécnicos, empresas de referência, Entidades Gestoras e técnicos em nome individual, cujos objectivos essenciais são a promoção e a garantia da qualidade e da eficiência nas instalações prediais.



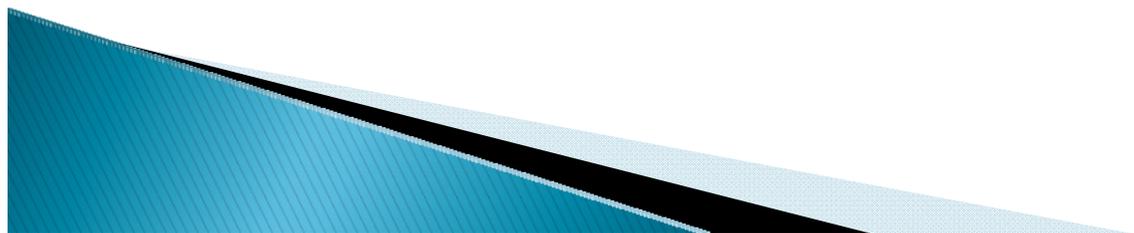
No âmbito da CERTIFICAÇÃO, a ANQIP, face às suas responsabilidades e capacidade de intervenção no sector, está a desenvolver diversos modelos de Certificação de Qualidade e de Certificação de EFICIÊNCIA para projectos, produtos e instalações, tendo como potenciais destinatários projectistas, fabricantes, importadores, instaladores, promotores, entidades gestoras, construtores e cidadãos.



TIPO DE CERTIFICAÇÃO	APLICÁVEL A	DESTINATÁRIOS
CERTIFICAÇÃO DE EFICIÊNCIA HÍDRICA (E AUDITORIAS)	PRODUTOS	PRODUTORES IMPORTADORES
	EDIFÍCIOS (INSTALAÇÕES)	CIDADÃOS CONSTRUTORES PROMOTORES ENTIDADES PÚBLICAS
CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE	PROJECTOS E INSTALAÇÕES	CONSTRUTORES PROMOTORES ENTIDADES PÚBLICAS CIDADÃOS
CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE TÉCNICA	PROJECTOS	ENTIDADES GESTORAS PROJECTISTAS PROMOTORES
	EDIFÍCIOS (INSTALAÇÕES)	ENTIDADES GESTORAS CIDADÃOS PROMOTORES

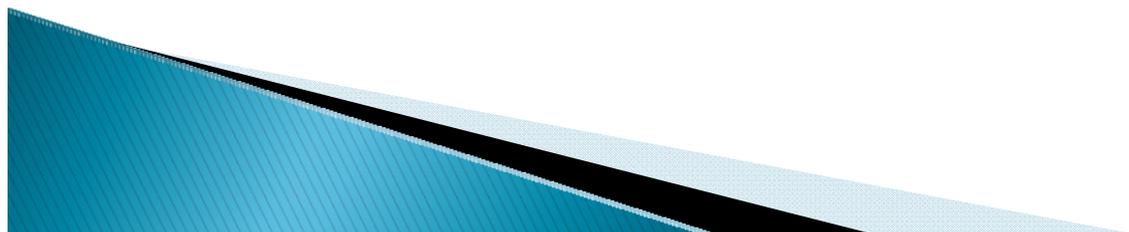


No que se refere concretamente aos produtos, a ANQIP decidiu tomar a iniciativa de lançar em Portugal um sistema voluntário e de base consensual, para a **CERTIFICAÇÃO E ROTULAGEM DA EFICIÊNCIA HÍDRICA DE PRODUTOS**, baseado em Especificações Técnicas (ETA) desenvolvidas por Comissões Técnicas da ANQIP e em ensaios realizados por Laboratórios Acreditados pelo IPAC ou aprovados pela ANQIP.

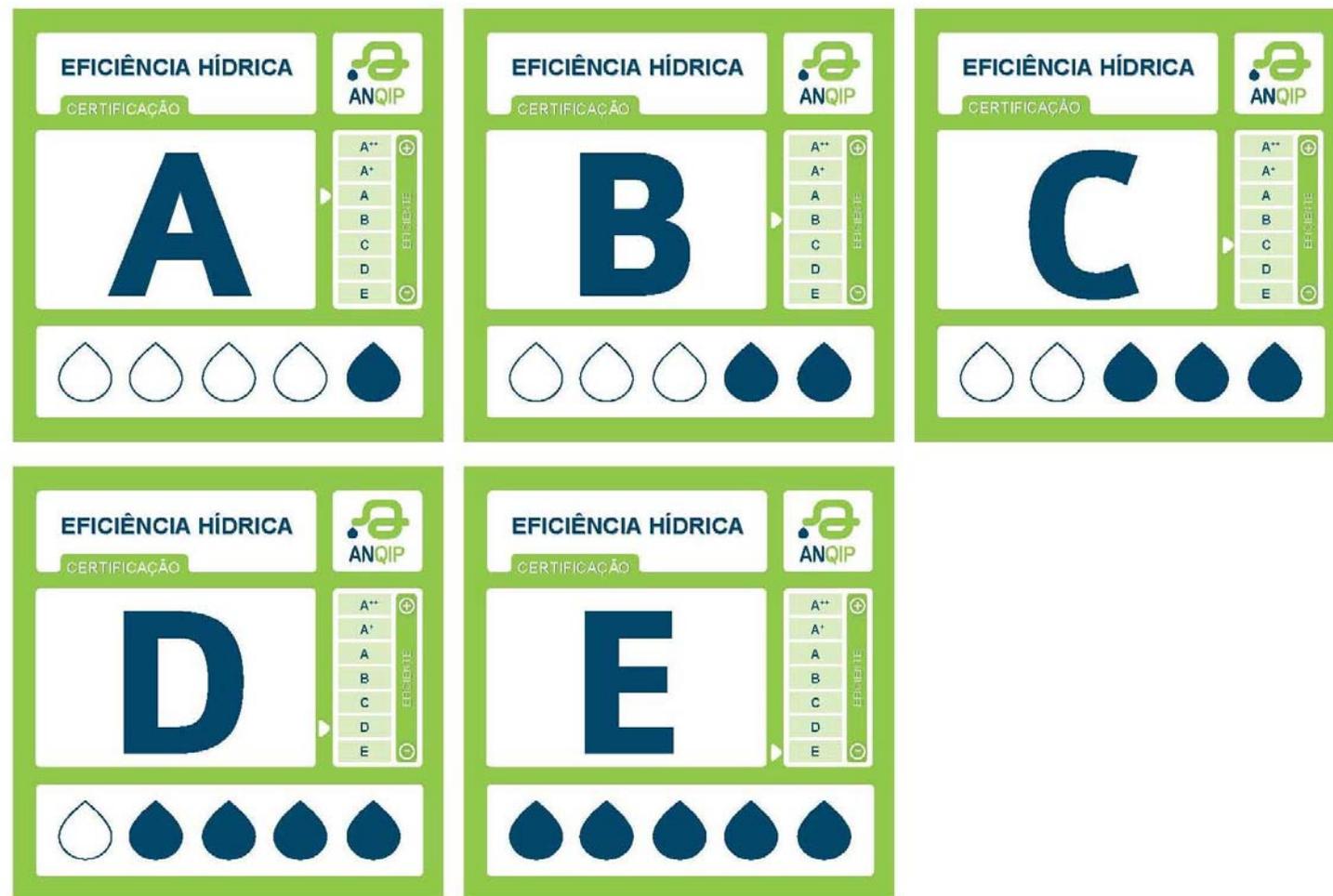


A certificação e rotulagem ANQIP da eficiência hídrica de produtos está a ser implementada de acordo com o seguinte plano:

- Autoclismos (2º semestre de 2008) ✓
- Duches (1º semestre de 2009)
- Torneiras e fluxómetros (2º semestre de 2009)
- Outros dispositivos (2010)



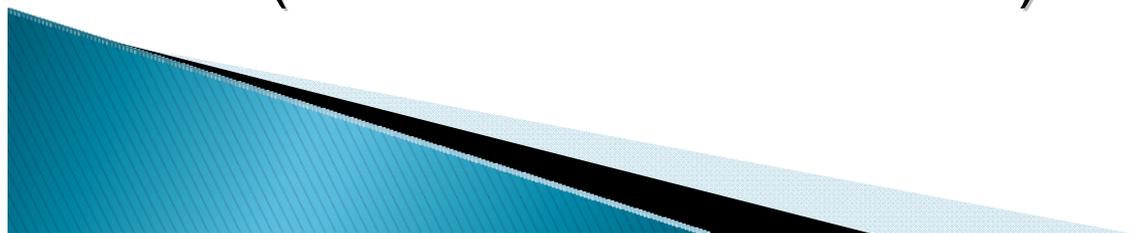
OS RÓTULOS ANQIP:



No caso dos autoclismos, por exemplo, os rótulos são aplicados de acordo com as categorias referidas no Quadro seguinte.

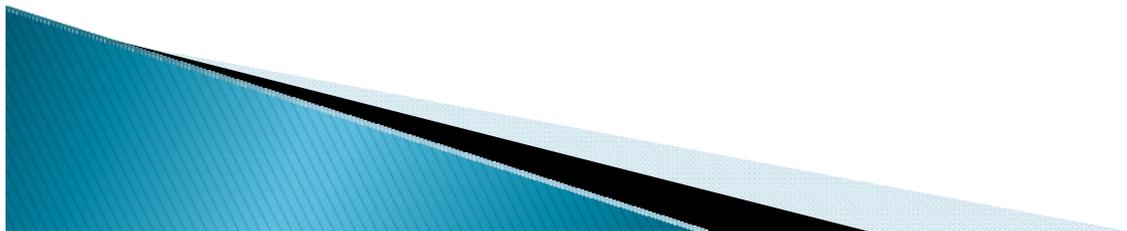
Deve notar-se que a categoria de referência é a que corresponde à letra “A” (eventualmente “B” em sanitários públicos), embora possam existir categorias “A+ “ e “A++” com aplicações limitadas e condicionadas, como adiante se refere.

Neste momento, estão já certificados perto de 70% dos autoclismos comercializados em Portugal (96 referências comerciais).

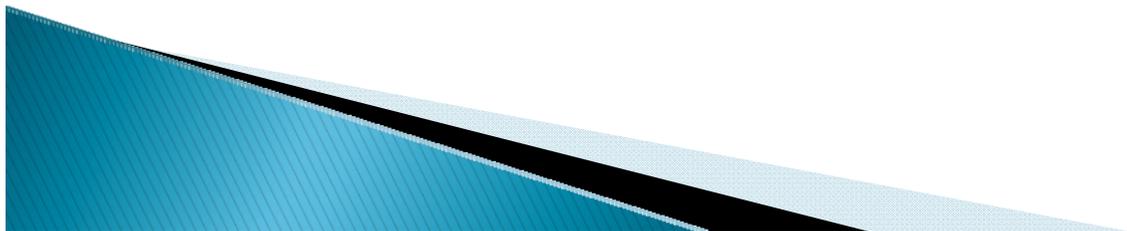


Volume nominal (litros)	Tipo de descarga	Categoria de Eficiência Hídrica	Tolerância (Volume máximo – descarga completa)	Tolerância (Volume mín. de descarga para poupança de água)
4,0	Dupla descarga	A++	4,0 – 4,5	2,0 – 3,0
5,0	Dupla descarga	A+	4,5 – 5,5	3,0 – 4,0
6,0	Dupla descarga	A	6,0 – 6,5	3,0 - 4,0
7,0	Dupla descarga	B	7,0 – 7,5	3,0 – 4,0
9,0	Dupla descarga	C	8,5 – 9,0	3,0 – 4,5
4,0	C/ interrup. de desc.	A+	4,0 – 4,5	-
5,0	C/ interrup. de desc.	A	4,5 – 5,5	-
6,0	C/ interrup. de desc.	B	6,0 – 6,5	-
7,0	C/ interrup. de desc.	C	7,0 – 7,5	-
9,0	C/ interrup. de desc.	D	8,5 – 9,0	-
4,0	Completa	A	4,0 – 4,5	-
5,0	Completa	B	4,5 – 5,5	-
6,0	Completa	C	6,0 – 6,5	-
7,0	Completa	D	7,0 – 7,5	-
9,0	Completa	E	4,5 – 9,0	-

Para além de pretender disponibilizar aos cidadãos um conhecimento adequado sobre a eficiência hídrica dos produtos no mercado, a ANQIP pretende também orientar os cidadãos na escolha dos produtos, de modo a evitar a adopção de soluções que não se revelem adequadas do ponto de vista de desempenho técnico ou que sejam susceptíveis de gerar problemas nas instalações.

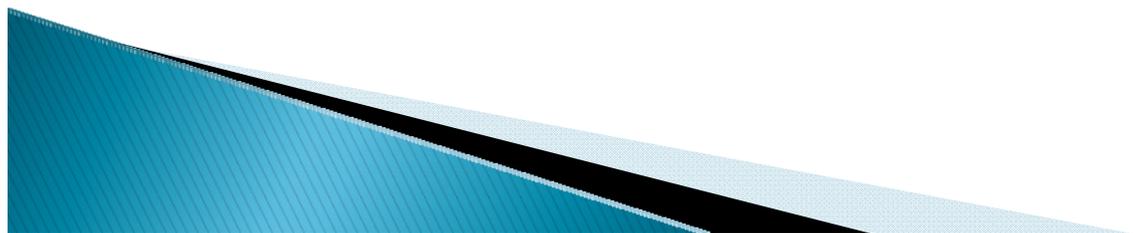


Na verdade, a sensibilização crescente das empresas e dos cidadãos para a importância da eficiência hídrica tem levado, por vezes, à adopção de medidas de eficiência hídrica que não se revelam adequadas do ponto de vista de desempenho técnico ou que são susceptíveis de problemas de diversa índole nas instalações, apesar das intenções meritórias subjacentes.



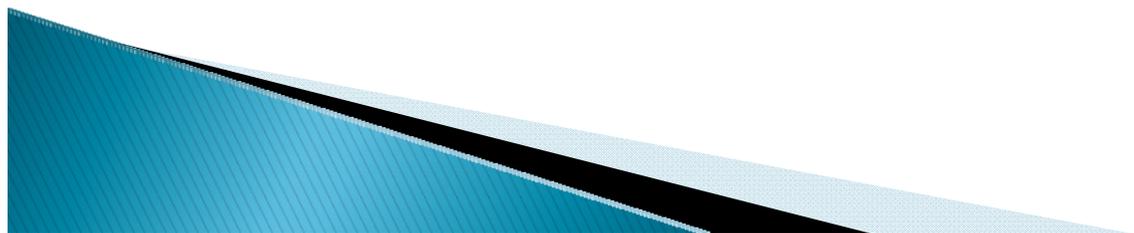
No caso dos autoclismos, por exemplo, a adopção de modelos de 4 litros tem-se revelado como um factor de problemas ao nível do arrastamento de sólidos nas redes prediais e públicas, exigindo-se para a sua adopção (incompatível com muitas das redes existentes) uma alteração dos critérios habituais de dimensionamento das redes.

Saliente-se que a Norma Europeia EN 12056-2 não permite mesmo a adopção de autoclismos de 4 litros em redes prediais dimensionadas de acordo com o chamado Sistema I da Norma, que é precisamente o sistema habitual em Portugal.



Por outro lado, há que averiguar se o volume de descarga é compatível com as características da bacia de retrete, assegurando as necessárias condições de descarga

Habitualmente, a performance do conjunto autoclismo-bacia é assegurada pelo cumprimento de Normas Europeias relativas à *performance* dos dispositivos ou aparelhos (no caso dos autoclismos é a prEN 14055), pelo que a certificação de eficiência hídrica ANQIP pressupõe o cumprimento da normalização existente relativa à performance do conjunto.

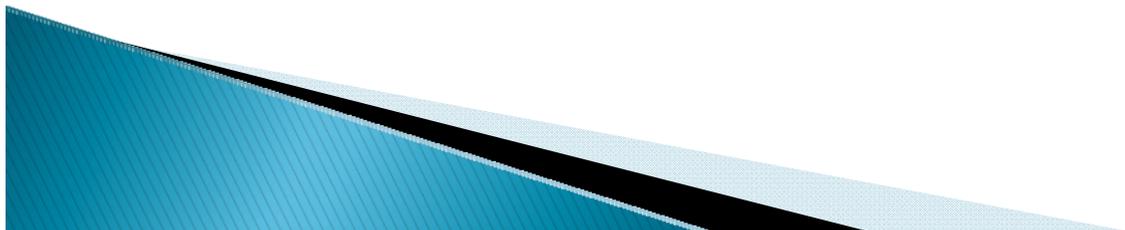


Por estes motivos, a ANQIP estabeleceu para os autoclismos de pequeno volume categorias de eficiência hídrica “A+” ou “A++” (ou “A”, nalguns casos), mas com indicação obrigatória no rótulo de um aviso relativo à exigência de *performance* do conjunto e à existência de um *dimensionamento adequado da rede de drenagem*.



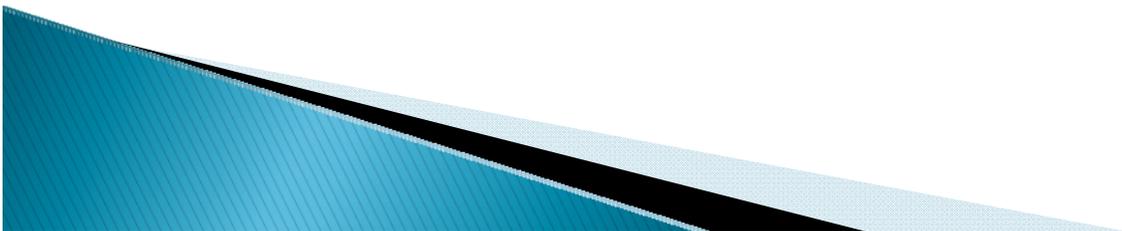
Até final do corrente mês de Julho, estará concluído o modelo de certificação e rotulagem de eficiência hídrica de chuveiros e sistemas de duche.

CAUDAL (Q) (l/min)	Chuveiro	Sistemas de duche	Sistema de duche com torneira termostática ou eco-stop	Sistema de duche com torneira termostática e eco-stop
$Q \leq 5$	A+	A+	A++	A++
$5,0 < Q \leq 7,0$	A	A	A+	A++
$7,0 < Q \leq 9,0$	B	B	A	A+
$9,0 < Q \leq 15,0$	C	C	B	A
$15,0 < Q \leq 30,0$	D	D	C	B
$30,0 < Q$	E	E	D	C



4. EFICIÊNCIA HÍDRICA DE PRODUTOS. UM CASO DE ESTUDO

- Análise das possíveis economias numa habitação tipo, com utilização de produtos eficientes, (letra A), por comparação com uma habitação equipada com produtos não eficientes, do tipo convencional (conforme o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais).
- Considerando que a ocupação média é de 2,7 pessoas por fogo.



- Utilizando produtos convencionais

Produto	Consumo l/s	Tempo de utilização diário acumulado (1 pessoa) min	Valor total (2,7 pessoas) min	Total diário l/dia	Total mensal m ³ /mês	Total anual m ³ /ano
Duche	0,15	5	13,5	121,5	3,6	44,3
Lavatório	0,10	4	10,8	64,8	1,9	23,6
Pia lava louça	0,20	-	5	60,0	1,8	21,9

Produto	l por utilização ou por descarga	Nº de utilizações diárias ou de descargas (por pessoa)	Nº utilizações ou descargas totais (2,7 pessoas)	Total diário l/dia	Total mensal m ³ /mês	Total anual m ³ /ano
Autoclismo	9	6	16,2	145,8	4,4	53,2
Máquina de lavar roupa	90	-	1	90,0	2,7	32,9
Máquina de lavar louça	22	-	1	22,0	0,7	8,0
TOTAIS				504,1	15,1	184,0

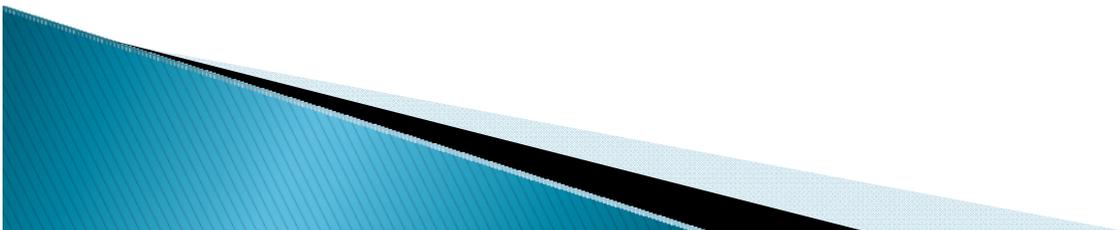
- Utilizando produtos categoria A

Produto	Consumo l/s	Tempo de utilização diário acumulado (1 pessoa) min	Valor total (2,7 pessoas) min	Total diário l/dia	Total mensal m ³ /mês	Total anual m ³ /ano
Duche	0,08	5	13,5	64,8	1,9	23,6
Lavatório	0,03	4	10,8	19,4	0,6	7,1
Pia lava louça	0,06	-	5	18,0	0,5	6,6

Produto	l por utilização ou por descarga	Nº de utilizações diárias ou de descargas (por pessoa)	Nº utilizações ou descargas totais (2,7 pessoas)	Total diário l/dia	Total mensal m ³ /mês	Total anual m ³ /ano
Autoclismo	6	6	16,2	97,2	2,9	35,5
Máquina de lavar roupa	45	-	1	45,0	1,3	16,4
Máquina de lavar louça	16	-	1	16,0	0,5	5,8
TOTAIS				260,4	7,8	95,1

- Da análise das tabelas
 - Poupança de cerca de 48% de água
 - Economia total (água+energia) cerca de 55% (256,60 €/ ano)

Os resultados atrás expressos demonstram a importância das políticas de uso eficiente da água no sector predial, com benefícios significativos para os cidadãos e para a sustentabilidade do País.



6. CONCLUSÕES

O uso eficiente da água é um imperativo ambiental em qualquer país do mundo. Em alguns países, como os países mediterrânicos, torna-se urgente desenvolver medidas neste âmbito, pois as disponibilidades do recurso poderão estar significativamente afectadas a curto/médio prazo.

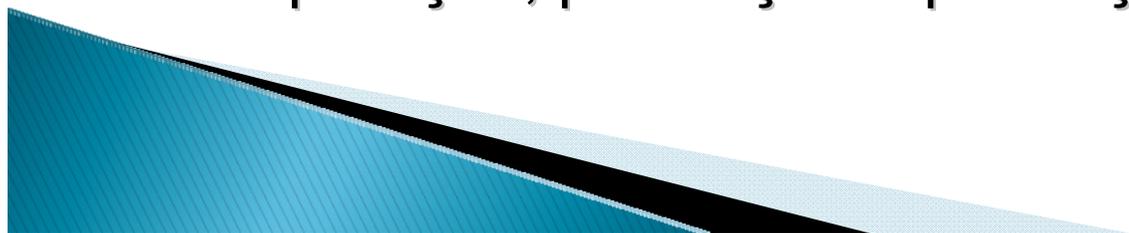
Por outro lado, o uso eficiente da água conduz a **eficiências energéticas** no sector muito significativas.

No sector predial, em particular, considera-se que uma especial atenção deve ser dada à eficiência dos produtos e à eficiência global dos edifícios, dentro do princípio dos 5R's.



Esta tem sido a orientação da ANQIP, cuja iniciativa de rotulagem vem seguramente ao encontro da necessidade crucial e urgente de intervenção que se detecta em Portugal, no sentido de racionalizar o uso da água e contribuir para a garantia, em relação a este recurso vital, das desejadas e indispensáveis condições de sustentabilidade.

O sucesso destas iniciativas de racionalização do uso da água, contudo, dependerá muito do envolvimento e do empenho que os intervenientes no sector coloquem nesse desígnio, assumindo de forma convicta o seu papel no que se refere à aplicação, prescrição e promoção destas medidas.



www.anqip.pt

Obrigado pela atenção dispensada

ARMANDO SILVA AFONSO

CCDR Algarve, JULHO DE 2009



universidade
de aveiro

