

A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA E PORTUGUESA NO ÂMBITO DA EFICIÊNCIA HÍDRICA EM EDIFÍCIOS

ORESTES GONÇALVES¹; ARMANDO SILVA-AFONSO²; CARLA PIMENTEL-RODRIGUES³

¹ Professor Titular, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, Campus da Cidade Universitário, 05508-070, São Paulo SP, Brasil, +55 11 99157-5035, orestes.goncalves@usp.br

² Presidente da Direção da Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais (ANQIP) e Professor da Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193, Aveiro, +351.234370049, silva.afonso@clix.pt

³ PhD, Diretora Técnica da Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais (ANQIP), Rua de S. Roque nº 23, 1º, 3800-257, Aveiro, +351 234092597, anqip@anqip.pt

RESUMO

O uso eficiente da água é um imperativo ambiental no planeta. Mas em alguns países, como Portugal ou o Brasil, torna-se urgente desenvolver medidas neste âmbito, pois as insuficiências são elevadas e as disponibilidades do recurso poderão estar afetadas a curto/médio prazo, pelo menos em algumas regiões.

No Brasil, a estruturação e implementação de programas institucionais de uso racional da água teve início na década 1990. Eles promoveram a formação de um ambiente de integração entre os agentes públicos e privados, o que possibilitou um crescimento da oferta de componentes e sistemas economizadores de água e o aumento de instituições implantando programas de gestão da demanda de água em edifícios de diferentes tipologias. Destaca-se o PURA - Programa de Uso Racional da Água da Sabesp, do Estado de São Paulo, o qual foi estruturado em seis projetos estruturantes, que abrangiam temas relevantes para a integração dos agentes públicos e privados no desenvolvimento do uso racional da água, e o PNCDA - Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água, instituído pelo Governo Federal (Ministério do Planejamento) em 1997, no qual foram preparados Documentos Técnicos de Apoio, com a participação das universidades, setores do saneamento e da iniciativa privada, que deram base à estruturação de modelos de gestão da demanda em edifícios.

Em Portugal, o Governo elaborou em 2001 o Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNEUA), com o objetivo de avaliar a eficiência com que a água era utilizada nos setores urbano, agrícola e industrial. Todavia, este Plano não foi implementado até à data, o que levou algumas entidades não-governamentais, perante a emergência do problema, a tomar a iniciativa de avançar com algumas das medidas previstas, embora com carácter voluntário. Em relação ao ciclo predial da água, a ANQIP – Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais, uma associação que integra universidades, empresas e entidades gestoras, tomou a iniciativa de implementar a rotulagem de eficiência hídrica de produtos e de edifícios, especificações técnicas para o aproveitamento de águas pluviais e de águas cinzentas em edifícios e ainda programas para auditorias de eficiência hídrica em edifícios existentes.

Palavras-chave: Conservação da água, eficiência hídrica em edifícios, uso racional da água

Tema: Sub-tema 3 Água, território e adaptação à variabilidade climática

1. INTRODUÇÃO

O uso eficiente da água é um imperativo ambiental no planeta. Mas em alguns países, como Portugal ou o Brasil, torna-se urgente desenvolver medidas neste âmbito, pois as insuficiências são elevadas e as disponibilidades do recurso poderão estar afetadas a curto/médio prazo, pelo menos em algumas regiões.

Na presente comunicação são apresentados e comparados os percursos que têm vindo a ser seguidos nos dois países para o aumento da eficiência hídrica no sector predial, referindo programas, ações estratégicas e medidas implementadas, visando não só um uso mais racional da água, mas também aspetos de conservação da água potável.

O uso racional da água de edifícios é entendido como o conjunto de ações que otimizam a operação do sistema predial de forma a reduzir a quantidade de água necessária para a realização das atividades consumidoras, mantendo-se os níveis de desempenho dos serviços (enfoque na demanda ou procura de água), enquanto a conservação de água em edifícios é entendida como o conjunto de ações que, além de otimizar a operação do sistema predial, promove a oferta de água produzida no próprio edifício, proveniente de fontes alternativas ao sistema público, para serem utilizadas em finalidades 'menos nobres' (enfoque na demanda e na oferta interna de água).

Neste último caso, a gestão, além de focar a quantidade de água consumida, deve monitorar permanentemente a variação dos parâmetros de qualidade da água não potável (gestão da demanda e da oferta interna e quantidade e qualidade da água). Logicamente os riscos sanitários associados ao desenvolvimento de um programa predial de conservação de água são muito superiores aos de um programa predial de uso racional, sendo que os gestores da operação do edifício assumem o papel de produtores de água não potável, e conseqüentemente são responsáveis pelas conseqüências de uma possível ocorrência de contaminação da água potável.

2. A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA

2.1. Programas e ações estratégicas

Para a redução responsável dos consumos de água *per capita* nos diferentes tipos de uso final, devem-se desenvolver mecanismos que garantam o adequado desempenho dos sistemas prediais e os padrões mínimos de qualidade da água para cada atividade consumidora.

As ações para a redução da demanda de água dos usuários de edifícios, bem como as possíveis formas seguras de oferta interna de água, provenientes de fontes alternativas (aproveitamento de água de chuva, reúso predial de água servida, utilização de poços profundos, entre outros), precisam ser caracterizadas e avaliadas, considerando as reais condições dos usos finais nos diversos tipos de edificações e regiões da cidade. O entendimento da relação funcionalmente indissociável entre o sistema urbano de água e esgoto e os sistemas hidráulicos prediais, que é acentuada no Brasil a partir de meados dos 1990, representa uma evolução do conceito tradicional de enfoque na oferta urbana de água para uma nova visão integrada de gestão da oferta urbana e de demanda predial, na qual os programas de uso racional da água são considerados na formulação de políticas do setor de saneamento.

Na implantação de um programa urbano que promova o uso racional da água em edifícios públicos e privados e a gestão predial da demanda de água, as ações devem contemplar os componentes tecnológico, econômico e social. Para que isso aconteça, é básico que sejam desenvolvidos programas institucionais que propiciem a criação de um ambiente de interação entre os agentes públicos (órgãos governamentais, agências reguladoras, empresas concessionárias de serviços, etc.) e os agentes privados – entidades setoriais de produtores de materiais, sistemas de construção, construtores, projetistas, e gestores de *facilities*, entidades de consumidores, universidades e entidades de pesquisa, etc.

Nos componentes tecnológico, econômico e social, os programas institucionais são geralmente compostos por projetos-base de:

- a) Inovação tecnológica (desenvolvimento de componentes e sistemas inovadores de economia de água, de medição setorizada e remota, de medição individualizada de água, de detecção e correção das perdas físicas nos sistemas, de aproveitamento seguro de água não potável, etc.);
- b) Qualidade e sustentabilidade (desenvolvimento de programas setoriais da qualidade de materiais e componentes de sistemas hidráulicos, incluindo a normalização técnica nacional, os planos de verificação da conformidade técnica, programas de avaliação técnica de produtos inovadores, avaliação ambiental do ciclo de vida dos produtos e processos empregados na implantação dos sistemas prediais, etc.);
- c) Educação sanitária e capacitação profissional (contemplando o desenvolvimento de campanhas educativas e de sensibilização do usuário, envolvendo entidades do terceiro setor, programas educativos de uso racional da água com a finalidade de conscientizar e capacitar os usuários para o combate ao desperdício, etc.)
- d) Incentivos econômicos (desenvolvimento de programas de substituição de componentes em uso pelos aparelhos economizadores, programas de financiamento de produtos e serviços para as empresas que participem dos projetos de inovação tecnológica e de qualidade e sustentabilidade, etc.)

Esse conjunto de projetos institucionais garante uma base consistente para a regulamentação e estruturação técnica e econômica dos programas urbanos de conservação e uso racional da água, com a participação dos agentes públicos, dos agentes da iniciativa privada e das entidades da sociedade civil, legitimando o processo e o sistema.

No Brasil, a estruturação e implementação de programas institucionais de uso racional da água teve início na década 1990. Esses programas deram início ao processo de mudança da visão do setor de saneamento de somente focar a oferta urbana de água para uma nova visão integrada de gestão da oferta urbana e de demanda predial. Eles promoveram a formação de um ambiente de integração entre os agentes públicos e privados, o que possibilitou um crescimento da oferta de componentes e sistemas economizadores de água e o aumento de instituições públicas e privadas implantando programas de gestão da demanda de água em edifícios de diferentes tipologias. Destacam-se os seguintes programas no âmbito estadual e do Governo Federal:

- a) O PURA - Programa de Uso Racional da Água da SABESP, foi estruturado em seis projetos estruturantes, que abrangiam temas relevantes para a integração dos agentes públicos e privados no desenvolvimento do uso racional da água: “Banco de tecnologias, documentação técnica e estudos de caso de programas de uso racional da água”, “Laboratório institucional do programa de uso racional da água”, “Programa

de avaliação e adequação de tecnologias”, “Caracterização da demanda e impacto das ações de economia de água no setor habitacional”, “Documentação relacionada à legislação, regulamentação e normalização e programas setoriais da qualidade de produtos” e “Programas de economia de água e diferentes tipos de edifícios, não habitacionais”.

- b) No Governo Federal foi instituído pelo Ministério do Planejamento o Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água, o PNCD (PNCD, 1997). No programa foi estruturada a documentação técnica que dava apoio à política nacional de combate ao desperdício de água, considerando os recursos hídricos (nível macro), os sistemas urbanos de saneamento básico (nível meso) e dos sistemas prediais de água e esgoto (nível micro). Foram preparados Documentos Técnicos de Apoio, os DTAs, com a participação das universidades, institutos de pesquisa, setores do saneamento e da iniciativa privada;
- c) Em 1997, foi criado o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H (PBQP-H, 1997), no âmbito federal, atualmente coordenado pela Secretaria Nacional de Habitação, do Ministério das Cidades, instrumento do Governo Federal nos programas de habitação e saneamento, para organizar o setor da construção civil nos temas da melhoria da qualidade e sustentabilidade do habitat e da modernização produtiva. As entidades de produtores de componentes de sistemas hidráulicos prediais, que implementam *Programas Setoriais da Qualidade*, integram o *Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas do PBQP-H* e seus fabricantes em conformidade técnica estão qualificados a fornecer produtos para as obras financiadas no âmbito dos programas governamentais habitacionais. Esse projeto foi indutor da formação ou atualização de PSQs de produtos de sistemas prediais, entre eles os metais sanitários – tradicionais e economizadores, as louças sanitárias, os reservatórios de polietileno, etc., o que propiciou a melhoria do desempenho destes produtos e redução do consumo de água nos edifícios (PBQP-H, 2013a 2013b e QUALIHAB, 1996).

Foi a articulação entre os programas institucionais PNCD, PBQP-H, PURA e a ASFAMAS (Associação Brasileira dos Fabricantes de Materiais de Saneamento, gestora do PSQ de Louças Sanitárias), que criou o ambiente para o desenvolvimento setorial das bacias sanitárias de 6 L, desde a pesquisa tecnológica até a normalização técnica, entre os anos 1999 e 2002, o que foi fundamental para o sucesso dos programas de uso racional da água.

Os programas institucionais relacionados ao uso racional da água, o PURA e o PNCD, formaram uma base inicial para a evolução consistente do tema da conservação e do uso racional da água. Mas presentemente é necessário reforçá-los e atualizá-los, tanto do ponto de vista tecnológico quanto do ponto das parcerias entre as instituições públicas, da iniciativa privada e da sociedade civil, e avançar com a estruturação institucional do tema, introduzindo-o forte e definitivamente nas políticas urbanas de saneamento básico.

2.2. Gestão da demanda de água em sistemas prediais

A gestão da demanda de água deve ser entendida como o elemento básico para o resultado positivo de um programa de uso racional da água. Um exemplo de aplicação do Programa de Uso Racional da Água- PURA é o sistema de gestão da demanda da Universidade de São Paulo, no campus da Cidade Universitária, o PURA-USP (Gonçalves, 2010) (Silva,

2004). Os bons resultados obtidos no PURA-USP apontam para a eficácia da gestão da demanda de água em campus universitário, seguindo a linha do pensamento sistêmico com atividades de caráter tecnológico (eliminação de vazamentos, substituição de equipamentos sanitários convencionais por modelos economizadores e minimização de desperdícios em processos), de mobilização (divulgação, campanhas de conscientização e treinamentos) e de gestão do consumo de água (acompanhamento da demanda e ações sobre os sistemas prediais água).

O PURA-USP, entre 1998 e 2014, mantém a redução da demanda média de água em 43%, diminuindo o valor de consumo de 137.881 m³/mês, em 1998, para 67.870 m³/mês, mesmo ocorrendo um aumento de população e de área construída de aproximadamente 12%, no período. Apenas no ano de 2014, o benefício econômico com a implementação do PURA foi de aproximadamente de R\$ 30 milhões.

3. A EXPERIÊNCIA PORTUGUESA

3.1. Programas e ações estratégicas

A bacia Mediterrânea apresenta características climáticas únicas, com reflexos importantes ao nível da gestão dos recursos hídricos nos países abrangidos, como Portugal. As projeções apontam para que, num futuro próximo, a bacia Mediterrânea seja uma das regiões de planeta com mais problemas ao nível do *stress* hídrico ou da escassez da água, pelo que as políticas de gestão eficiente da água em todos os sectores assumem uma importância crescente nesta região. Afetado por algumas secas rigorosas ao longo das últimas décadas, Portugal tem prestado uma atenção crescente a esta questão, embora as políticas públicas no domínio do uso eficiente da água se revelem ainda pouco consistentes e relativamente fracas.

Como país Europeu, Portugal segue, na generalidade, as políticas comunitárias no domínio da água, com especial referência para a Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, que estabelece o quadro de ação comunitária no domínio da política da água, transposta para Portugal em 2005, através da chamada “Lei da Água”. Esta Diretiva realça os aspetos económicos da gestão da água, evidenciando essencialmente esta via para alcançar uma maior eficiência no uso da água, pouco ou nada referindo em relação a outras medidas possíveis com esse objetivo, de carácter técnico ou social (sensibilização, alteração comportamental, etc.). Na verdade, as medidas de carácter económico, sendo importantes, não parecem as mais apropriadas para aumentar a eficiência hídrica no sector predial em Portugal, onde a medição dos consumos prediais é já obrigatória há muitas décadas.

Os problemas são agravados pelas elevadas perdas e ineficiências existentes na gestão da água. Num estudo elaborado pelo Governo Português em 2001, designado por PNUEA-Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (INAG 2001), as perdas e ineficiências nos diversos sectores utilizadores de água foram estimadas em cerca de 40% da procura global de água no país. Em termos de valor económico, estas perdas e ineficiências equivaliam a 0,64% do produto interno bruto (PIB) português e cerca de metade deste valor era atribuído ao ciclo urbano da água, em resultado de perdas elevadas no transporte (redes públicas) e das ineficiências nas utilizações finais (edifícios).

As orientações estratégicas para o sector do saneamento básico foram inicialmente materializadas, em 2000, num plano intitulado PEAASAR 2000/2006 - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento, que veio a ser prosseguido pelo PEAASAR II 2007/2013 (Portugal 2006) e, recentemente, pelo PEAASAR 2020. Este documento centrou-se nos aspetos relativos aos objetivos estratégicos, modelos de gestão, modelos de financiamento e políticas tarifárias para o sector, remetendo para o PNUEA, anteriormente referido, as principais questões relativas ao uso eficiente da água.

Em termos regulamentares, Portugal dispõe de um regulamento técnico que abrange a conceção, o estabelecimento e a exploração dos sistemas públicos e dos sistemas prediais de distribuição de água e de drenagem (Portugal, 1995). Este regulamento, contudo, não possui qualquer disposição relativa ao uso eficiente da água, embora se perspetive para breve a sua revisão, com a inclusão de algumas disposições no âmbito da eficiência hídrica em edifícios.

3.2. Promoção da eficiência hídrica nos sistemas prediais

Visando o aumento da eficiência no uso da água, o PNUEA 2001 estabeleceu diversas áreas de intervenção, englobando, no sector urbano, 50 medidas concretas a serem implementadas com o envolvimento de entidades governamentais, entidades sectoriais, autoridades da água, consumidores e outras entidades. Contudo, este programa, apesar de ter sido objeto de uma revisão recente (2012-2020), não teve a implementação prevista por parte do Governo Português, mas sensibilizou a sociedade civil para a dimensão do problema da gestão da água em Portugal e para a necessidade de estudar e aplicar medidas de eficiência hídrica a todos os níveis, incluindo o sector predial.

Neste contexto, a Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais (ANQIP), uma associação técnico-científica sem fins lucrativos, criada em 2007 e composta por universidades, empresas, entidades gestoras e outros interessados, decidiu assumir a promoção da eficiência hídrica em edifícios em Portugal e desenvolver algumas das medidas previstas no PNUEA. A ANQIP empenhou-se também em contribuir para a implementação em Portugal das recomendações do “Blueprint to Safeguard Europe’s Water Resources”, em particular no que se refere às ações sugeridas para promover a eficiência hídrica em edifícios.

A ANQIP procurou sistematizar as intervenções técnicas conducentes a um uso eficiente da água no ciclo predial estabelecendo um princípio orientador, que designou por “princípio dos 5R” (Silva-Afonso & Pimentel-Rodrigues, 2010), que se resume na Figura 1. Este princípio engloba medidas de uso racional da água e de conservação e água potável.


- *REDUZIR CONSUMOS*
 - *REDUZIR PERDAS E DESPERDÍCIOS*
 - *REUTILIZAR A ÁGUA*
 - *REICLAR A ÁGUA*
 - *RECORRER A ORIGENS ALTERNATIVAS*
- 
- *EFICIÊNCIA HÍDRICA EM EDIFÍCIOS*

Figura 1. O princípio dos 5R da eficiência hídrica em edifícios

A certificação e rotulagem da eficiência hídrica de produtos e edifícios e o aproveitamento de águas cinzentas e pluviais são as medidas que foram consideradas prioritárias e que foram objeto de desenvolvimento pela ANQIP. Em relação aos edifícios existentes, a ANQIP desenvolveu uma metodologia específica para auditorias de eficiência hídrica, que mais à frente é referida.

Sendo a ANQIP uma entidade não-governamental, as suas propostas são, naturalmente, de cumprimento voluntário. Contudo, o facto de todas as partes interessadas do sector estarem maioritariamente representadas na ANQIP (nas vertentes técnica, científica e industrial), incluindo diversas entidades gestoras, tem contribuído para uma elevada capacidade de intervenção e credibilidade da organização, não só em Portugal, mas também a nível internacional.

O modelo voluntário de rotulagem da eficiência hídrica de produtos, que já abrange mais de 600 produtos, é apresentado na Figura 2. A eficiência considerada ideal, tendo em atenção a conforto das utilizações e a performance dos sistemas, corresponde à letra “A”. A existência das classificações “A+” e “A++” tem em vista algumas aplicações especiais ou condicionadas. Os rótulos têm como principal objetivo guiar os consumidores na escolha dos dispositivos mais adequado e não promover comercialmente os produtos. A rotulagem dos produtos é feita de acordo com Especificações Técnicas ANQIP, que definem as categorias e as metodologias de teste. Estes ensaios são feitos por laboratórios acreditados e a ANQIP controla aleatoriamente os produtos rotulados à venda no mercado,

Deve notar-se que, ao contrário do que sucede em relação à eficiência energética, não existe um rótulo único europeu de eficiência hídrica, o que se poderá justificar por diferentes sensibilidades e necessidades em relação aos problemas da escassez da água e às diferentes regulamentações nacionais no sector. Isto justifica a existência de um rótulo “português”, embora ele tenha vindo a ser progressivamente aceite noutros países (europeus e asiáticos). Em termos de oportunidades, a estimativa de poupança em relação ao cenário atual com a utilização de produtos eficientes em edifícios (da categoria A) é superior a mil milhões de euros por ano em Portugal (água e energia), podendo salientar-se uma economia potencial ao nível do consumo do recurso água de 83 m³/ano por habitação.

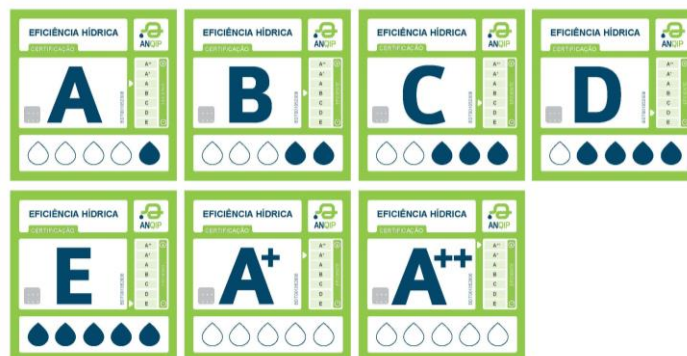


Figura 2. Rótulos de Eficiência Hídrica adotados em Portugal (ANQIP, 2008)

Os sistemas de aproveitamento de água da chuva em edifícios têm conhecido um grande desenvolvimento em diversos países, não só por razões de uso racional da água, mas também como contributo para a redução dos picos de cheia em períodos de precipitação. Em Portugal, a utilização de água da chuva em edifícios foi objeto do desenvolvimento de

uma Especificação Técnica por parte da ANQIP – ETA 0701 (ANQIP 2009a). Esta Especificação recomenda a Certificação destas instalações, por razões de garantia de qualidade técnica e de saúde pública. Esta certificação implica uma intervenção da ANQIP na apreciação prévia do projeto, na realização de vistorias à obra, na exigência de um plano de manutenção e ainda na certificação dos instaladores. O sistema de certificação foi estabelecido na Especificação Técnica ANQIP ETA 0702 (ANQIP 2009b).

No domínio dos sistemas de reutilização e reciclagem de águas cinzentas em edifícios, a ausência de normas ou regulamentos em Portugal levou a que algumas experiências a este nível tenham revelado riscos para a saúde pública, por deficiências de conceção, de exploração ou de manutenção. Assim, a Especificação Técnica ANQIP ETA 0905 (ANQIP 2011a), que estabelece prescrições técnicas para projeto, construção e exploração destes sistemas, refere que um Plano de Segurança também deve ser preparado para os sistemas de reutilização e reciclagem de água cinzenta em edifícios, com uma versão inicial da responsabilidade do instalador, mas periodicamente atualizada pelo utilizador. Por razões de saúde pública e técnicas, os sistemas devem ser certificados nos termos da Especificação Técnica ANQIP ETA 0906 (ANQIP 2011b), que exige a análise prévia do projeto pela ANQIP, inspeções durante a construção, a certificação de instaladores, um plano de manutenção e um Plano de Segurança, também aprovado pela ANQIP. Esta certificação foi adotada em alguns municípios portugueses, que exigem o seu cumprimento para o licenciamento das instalações.

Em relação a edifícios existentes, a ANQIP desenvolveu uma metodologia específica para auditorias de eficiência hídrica em edifícios de diferentes idades e tipologias, que designou por Programa AUDITAQUA. Estas auditorias englobam o diagnóstico do edifício e quantificação dos consumos, a deteção de fugas, a proposta de dispositivos e soluções eficientes, um plano de gestão, ações de sensibilização, um plano de manutenção e ainda, quando justificado, um plano de segurança da água e uma avaliação da redução de consumos energéticos e emissões de CO₂ inerente à redução de consumos.

Foram já realizadas pela ANQIP mais de uma centena de auditorias em grandes edifícios públicos e privados (hospitais, centros comerciais, escolas, etc.) e os resultados mostram o elevado potencial em termos ambientais e económicos deste tipo de intervenções, que urge fomentar. Num trabalho recente da ANQIP na região Centro de Portugal, foram auditados 20 edifícios municipais de diferentes características e foi possível obter uma poupança de cerca de 30% nos consumos de água, correspondendo a 20 000 m³/ano, com períodos de retorno do investimento não ultrapassando, na média, os dois anos.

Em Portugal, cerca de 50% do consumo de energia em edifícios residenciais é devido ao aquecimento de água quente sanitária (AQS). Deve notar-se que uma maior eficiência na utilização de água em edifícios conduz a uma redução da água consumida e dos efluentes rejeitados, aumentando a economia de energia na rede pública e predial e contribuindo para a redução da emissão de gases de efeito estufa (A. Silva-Afonso et al 2011). Tendo em atenção estenexo água-energia, uma recente revisão da legislação portuguesa para certificação do desempenho energético dos edifícios (obrigatória a nível europeu) considera já os chuveiros rotulados pela ANQIP nas categorias A, A⁺ e A⁺⁺ como um benefício a considerar na chamada rotulagem energética dos edifícios.

A ANQIP tem também dinamizado a formação profissional de instaladores no âmbito dos produtos e sistemas eficientes tendo procurado integrar esta temática nos programas estatais de certificação de competências profissionais.

4. ANÁLISE COMPARATIVA E CONCLUSÕES

Na Tabela 1 efectua-se uma análise comparativa resumida entre a situação portuguesa e brasileira no domínio da promoção do uso racional e da conservação da água em edifícios. De um modo geral, é de salientar que o Brasil iniciou primeiro a implementação de políticas neste domínio e tem procurado envolver todos os agentes públicos e privados interessados, enquanto em Portugal tem sido a sociedade civil a dinamizar a implementação de medidas de eficiência hídrica em edifícios, com fraca intervenção e iniciativa dos agentes públicos.

É de notar que Portugal, apesar de ter desenvolvido um conjunto de suportes técnicos considerados dos mais completos a nível mundial como base para uma efetiva promoção da eficiência hídrica em edifícios (sistemas de rotulagem de produtos e de rotulagem de edifícios, certificação sanitária de instalações de aproveitamento de água da chuva e de águas cinzentas, etc.), o facto de estes sistemas terem carácter voluntário e de não existirem praticamente incentivos públicos à sua adoção tem atrasado significativamente o desenvolvimento da eficiência hídrica em edifícios em Portugal.

Tabela 1. Análise comparativa das experiências brasileira e portuguesa no âmbito da eficiência hídrica em edifícios (resumo)

Iniciativas para a eficiência hídrica em edifícios	Brasil	Portugal
Programas institucionais que têm nos seus objectivos o aumento da eficiência hídrica nos edifícios	PURA (SABESP) PNCDA (1997)	PNUEA (Governo, 2001)
Enfoque da gestão do abastecimento público de água	Integrado (oferta urbana e demanda predial)	Não integrado (oferta urbana)
Promoção das medidas de eficiência hídrica e desenvolvimento dos sistemas	Envolvimento de agentes públicos e privados	Essencialmente agentes privados (ANQIP - associação da sociedade civil)
Promoção de produtos eficientes	PBQP-H através de programas sectoriais de qualidade (PSQ)	Certificação e rotulagem de eficiência hídrica de produtos
- Características do sistema - Documentos de suporte	- Voluntário - Regulam./Normas ABNT e RAC (Regul. Aval. Conf.)	- Voluntário - Especificações Técnicas ANQIP (ETA)
Sistemas de controlo sanitário da oferta interna de água (aproveitamento de água da chuva, reutilização de águas cinzentas, etc.)	Não institucionalizados	Certificação ANQIP de instalações (voluntário), envolvendo certificação de instaladores e elaboração de planos de manutenção e de segurança da água
Incentivos (económicos, fiscais, qualificação para fornecimento ao Estado, etc.)	Sim	Praticamente inexistentes (apenas benefício na certif. energética dos edifícios com chuveiros A, A+ e A++)

BIBLIOGRAFIA

Gonçalves, O.M. et al (2010). Desempenho e normalização de aparelhos sanitários economizadores de água. *Hydro*. São Paulo, p.56-59.

Silva, G.S. (2004). *Programas Permanentes de Uso Racional da Água em Campi Universitários: O Programa de Uso Racional da Água da Universidade de São Paulo*. São Paulo. 328p. 2v. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, USP.

PBQP-H (1997). *Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat*.

PBQP-H TESIS (2013a). Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat. São Paulo, Brasil. 2013. *Programa Setorial da Qualidade de Louças Sanitárias para Sistemas Prediais. Relatório Setorial nº 62*. (http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psq2.php?id_psq=75)

PBQP-H TESIS (2013b). Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat. São Paulo, Brasil. 2013. *Programa Setorial da Qualidade de aparelhos economizadores de água. Relatório Setorial Trimestral nº 27*. (http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psq2.php?id_psq=96)

QUALIHAB (1996). *Programa da Qualidade da Construção Habitacional do Estado de São Paulo*. Decreto N.º 41.337, de 25 de novembro de 1996. (<http://www.cdhu.sp.gov.br/producao-new/qualihab-apresentacao.asp>)

PNCDA (1997). *Programa da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades*. (<http://www.pmss.gov.br/index.php/biblioteca-virtual/programa-nacional-combate-ao-desperdicio-agua-pncda>)

INAG (2001). *Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)*, Instituto da Água/Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Lisboa, Portugal.

Portugal (1995). *Decreto Regulamentar 23/95 – Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais*, Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, Lisboa, Portugal.

Silva-Afonso, A. & Pimentel-Rodrigues, C. (2010). Water efficiency of products. The Portuguese system of certification and labeling, *Journal AWWA - American Water Works Association*, Volume 102, n.º 2 (February 2010), pp. 52-56.

ANQIP (2008). *Especificação Técnica ANQIP ETA 0803*, Available: <http://anqip.com/images/stories/comissoes/0802/ETA0802-4.pdf> [31 Jul 2012].

ANQIP (2009a). *Especificação Técnica ANQIP ETA 0701*, Available: http://anqip.com/images/stories/ETA_0701_7.pdf [31 Jul 2012].

ANQIP (2009b). *Especificação Técnica ANQIP ETA 0702*, Available: http://anqip.com/images/stories/ETA_0702.pdf [31 Jul 2012].

ANQIP (2011a). *Especificação Técnica ANQIP ETA 0905*, Available: http://anqip.com/images/stories/ETA_0905.pdf [31 Jul 2012].

ANQIP (2011b). *Especificação Técnica ANQIP ETA 0906*, Available: http://anqip.com/images/stories/ETA_0906.pdf [31 Jul 2012].

Silva-Afonso, A., Rodrigues, F. & Pimentel-Rodrigues, C. (2011). Water efficiency in buildings: Assessment of its impact on energy efficiency and reducing GHG emissions, *Recent Researches in Energy & Environment* (Eds Z. Bojkovic et al), pp.191-195, WSEAS Press, Cambridge, UK.