

APÊNDICE XV – ÁGUA: Recomendações para regulação de vazão e aquisição de equipamentos hidráulicos economizadores para prédios públicos

1. INTRODUÇÃO

A Secretaria da Administração do Estado da Bahia (SAEB) solicitou, no âmbito do Programa de Racionalização do Consumo de Água e Energia nos Prédios Públicos Estaduais, à equipe da UFBA/TECLIM análise sobre as condições dos equipamentos hidráulicos dos banheiros das unidades prediais do Centro Administrativo da Bahia (CAB) e melhorias de layout com base nas orientações estabelecidas pelo Programa. Na oportunidade foi realizado o cadastramento dos pontos de consumo dos banheiros, vistorias e medições das vazões nas torneiras, mictórios e duchas.

Dentre os resultados obtidos verificou-se a grande quantidade de torneiras desreguladas e a oportunidade de redução do consumo de água nas bacias sanitárias. Observou-se ainda que a existência de equipamentos economizadores pode não conduzir a racionalização. Não foi possível avaliar, entre as principais marcas dos equipamentos hidráulicos dos banheiros do CAB, quais apresentavam melhor eficiência quanto à vazão, disponibilidade e sua durabilidade.

A ação identificada, após as vistorias nos banheiros do CAB, como imprescindível para a racionalização do consumo de água foi a regulação das vazões dos equipamentos hidráulicos.

Essas vistorias suscitaram a necessidade de se publicar orientações para manutenção e aquisição de equipamentos hidráulicos, de modo a puderem realmente contribuir para a racionalização do uso da água.

2. OBJETIVO

Apresentar recomendações para regulação de vazão e aquisição de equipamentos hidráulicos dos prédios públicos de modo a contribuir para a racionalização do uso da água.

3. METODOLOGIA

Inicialmente foram identificados os equipamentos hidráulicos existentes nas unidades prediais do CAB. Na sequência, os equipamentos foram classificados quanto ao nível de economia (1: grande; 2: média e 3: pequena).

Posteriormente foram pesquisados equipamentos economizadores de água existentes no mercado nacional que atendam aos requisitos das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e qualificados no Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQPH) do Governo Federal.

O PBQPH, do Governo Federal, envolve um conjunto de ações, entre as quais se destacam: avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras, melhoria da qualidade de materiais, normalização técnica e avaliação de tecnologias inovadoras.

Por fim, foram elencados procedimentos de regulação das vazões dos equipamentos hidráulicos.

4. RESULTADOS

4.1. Aquisição de equipamentos

O Quadro 21 descreve as recomendações a serem exigidas dos fornecedores de cada equipamento a ser comprado para utilização em banheiros das edificações públicas.

Quadro 1 Recomendações para compra de equipamentos hidráulicos economizadores de água para prédios públicos

EQUIPAMENTOS	DESCRIÇÃO	NÍVEL DE ECONOMIA*
Torneira ¹	De acionamento por pressão e fechamento automático, com arejador, vazão de até 6 l/min, com tempo de fechamento entre 4 e 10 segundos e em conformidade com a NBR 13713/2009. O fornecedor deve ser qualificado no PBQPH do Governo Federal.	1
Arejador	Para torneiras de lavatórios, com redução de vazão em até 1,8 l/min.	1
Registro regulador de vazão	De metal ou plástico ABS acionado com chave para regular a vazão de torneiras.	1
Restritor	De chapa circular com orifício para reduzir a vazão de torneiras, mictórios ou duchas.	2
Válvula para Mictório	De acionamento por pressão e fechamento automático com vazão de até 6 L/min, com tempo de fechamento entre 4 e 10 segundos para mictório individual. O fornecedor deve ser qualificado no PBQPH do Governo Federal.	1
Mictório	Individual a ser instalado a 0,60m do nível do piso, dispondo de divisórias com no mínimo 1,3 m de altura e 0,7 m de largura,	1
Ducha ²	Ducha com arejador e vazão de até 8 l/min.	2
Conjunto de vaso sanitário	Bacia sanitária de plástico ABS com saída vertical compatível com caixa acoplada de descarga para 2 L/fluxo e caixa acoplada de plástico ABS com saída vertical compatível com caixa acoplada de descarga para 2 L/fluxo.	1
Conjunto de vaso sanitário	Bacia sanitária compatível com caixa acoplada de descarga de duplo acionamento para 3 e 6 L/fluxo e bacia sanitária compatível com caixa acoplada de descarga de duplo acionamento para 3 e 6 L/fluxo.	2
Conjunto de vaso sanitário	Bacia sanitária compatível com caixa acoplada de descarga para 6 L/fluxo e bacia sanitária compatível com caixa acoplada de descarga para 6 litros por acionamento. O fornecedor deve ser qualificado no PBQPH do Governo Federal.	3

¹Caso as torneiras não sejam compostas por arejador, ele deve ser instalado após aquisição. É preferível se adquirir torneiras com arejador antivandalismo.

²As duchas, na medida do possível, deverão ser abolidas nos banheiros.

³É vedada a aquisição de descarga de válvula de parede.

* Nível de economia: 1: grande, 2: média, 3: pequena

4.2. Regulagem dos Equipamentos

A regulagem das vazões dos equipamentos hidráulicos em prédios públicos é muito importante devido aos desgastes ou ao mau uso dos equipamentos e também em equipamentos novos devido à influência da pressão na vazão.

Com o objetivo de atender aos padrões apresentados no Quadro 2, a regulagem das vazões deve ser realizada com registros reguladores de vazão para torneiras ou restritores de vazão para torneiras, mictórios e duchas, conforme as Figura 1, 2, 3 e 4.

O restritor de vazão pode ser adquirido pronto ou pode ser confeccionado com material de PVC fazendo-se um pequeno orifício no centro. A medição da vazão do equipamento deve ser realizada antes e depois da regulagem para garantir o atendimento ao respectivo padrão.



Figura 1 Registro regulador de vazão



Figura 2 Registro regulador de vazão

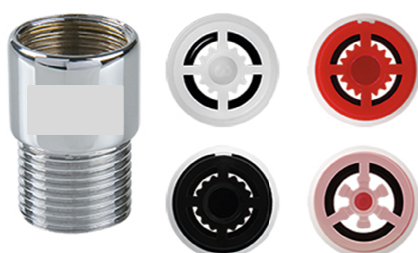


Figura 3 Restritores de vazão

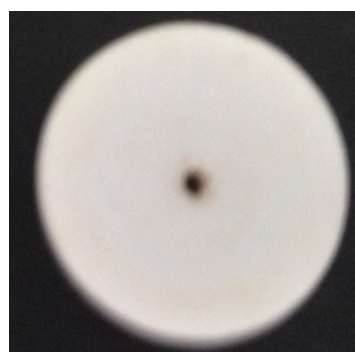


Figura 4 Restritor de vazão

Quadro 2 Referências para regulação de equipamentos hidráulicos

Equipamentos	Padrão
Torneiras de fechamento automático	0,2±0,1 L/fluxo e 4 a 10 s/fluxo
Torneiras de fechamento manual sem aspersor	0,05±0,01 L/s (3 L/min)
Torneiras de fechamento manual com aspersor	0,03±0,01 L/s (1,8 L/min)
Válvula para mictório	0,3±0,1 L/fluxo e 4 a 10 s/fluxo
Ducha	0,1±0,05 L/s (6 L/min)
Descarga sanitária	Capacidade de descarte da bacia

Devido às elevadas vazões observadas nas torneiras dos banheiros do CAB, estas somente devem ser instaladas com registros reguladores de vazão. Caso as torneiras sejam de parede a regulação das vazões devem ser realizadas com restritores de vazão.

A regulação de duchas e mictórios deverá ser realizada com restritores de vazão.

No caso de banheiros com mais de um conjunto de bacia sanitária e descarga de válvula de parede, somente 1 conjunto deverá ter vazão regulada para defecar (6L por acionamento). Os demais deverão ter vazões reguladas para 1L por acionamento, sendo necessário informar aos usuários quais sanitários são exclusivos para urinar, defecar e o motivo de deixar apenas um funcionando para esta última finalidade. Dentre esses motivos destacam-se: a economia, a maior frequência de uso para urinar e a pequena possibilidade de duas pessoas usarem simultaneamente o mesmo banheiro para defecar. Ressalte-se que o maior consumo de água em prédios públicos é para atender a operação das bacias sanitárias. Portanto, a ação de regulação das descargas é prioritária e essencial.

A medição de vazão deve ser realizada a cada três meses e, quando necessário, durante esta ação deverá ser feito a regulagem dos equipamentos com vazão fora dos padrões.

Os arejadores para torneiras descritos no Quadro 2 estão exemplificados na Figura 5 e na Figura 6.



Fonte: www.arejadores.com.br

Figura 5 Exemplo de arejador para torneiras

Figura 6 Comparação entre torneiras com e sem arejador

5. CONCLUSÃO

A medição das vazões dos equipamentos hidráulicos deverá ter frequência trimestral e, quando necessário, realizar as regulagens. As informações dessas medições deverão ser divulgados no Sistema AGUAPURA VIANET.

Sabe-se que não adianta apenas substituir equipamentos, se não houver manutenção para garantir a sua eficiência.

A compra de novos equipamentos só deverá ser realizada quando a regulagem das vazões não for suficiente para atender aos padrões recomendados e/ou quando o equipamento desregular com muita rapidez. Os novos equipamentos deverão, preferencialmente, ter o nível de economia 1 (Grande).