

ESTUDO SOBRE O DESPERDÍCIO DE ÁGUA NOS MICTÓRIOS DOS BANHEIROS MASCULINOS DA FEEC

EDUARDO PERERIRA COELHO^{1*} & HENRIQUE DE OLIVEIRA TORRES JOSÉ¹

¹ Curso de Graduação – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação / UNICAMP

* E-mail do autor correspondente: edupcoelho@gmail.com

RESUMO: Este artigo mostra uma análise do impacto ambiental do mau-funcionamento do sistema de descarga automática de água nos mictórios da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Unicamp. Mapeamos todos os banheiros masculinos dos prédios, tabulando as particularidades encontradas em cada bloco. Ao final, elaboramos um conjunto de idéias que pode ser aplicado para que o consumo de água nas descargas dos mictórios seja reduzido, sem que para isto haja prejuízo na higiene dos banheiros.

É cada vez maior a conscientização sobre o uso racional da água. Neste sentido, estão surgindo novas tecnologias para a economia e a reutilização deste importante recurso natural. Muitas delas dizem respeito a instalações de banheiros, locais de grande consumo de água, principalmente em prédios públicos. O artigo de Amaral *et al.* (2009) já abordou o assunto no que diz respeito a bacias de descarga de vasos sanitários na Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da UNICAMP. Mas há um caso de desperdício de água mais facilmente observável pelos usuários nos banheiros da FEEC: o dos mictórios. Não é raro ver uma descarga automática de água indevida nos mictórios dos banheiros masculinos da unidade. Muitas vezes, o simples ato de entrar no banheiro e escovar os dentes diante da pia faz com que sucessivas descargas ocorram nos mictórios. Os sensores de presença atualmente instalados não funcionam de modo a manter a higiene dos banheiros com o gasto mínimo de água. Um dos problemas encontrados é o não dimensionamento correto do campo de atuação dos sensores; eles detectam movimentos a distâncias muito grandes dos mictórios. A convivência diária com esta situação ao longo dos anos na faculdade serviu de motivação para este trabalho, que tem por objetivo propor soluções para o problema descrito.

Foram mapeados os 17 banheiros masculinos da FEEC, observando os problemas apresentados pelo sistema de descarga automática dos mictórios, devido a movimentação de usuários que causa o acionamento indevido dos sensores de presença. Também anotamos detalhes a respeito das instalações, como o posicionamento do sensor (onde está fixado e em que direção aponta) e as inscrições em seu encapsulamento para posterior identificação do fabricante e modelo.

A Tabela 1 apresenta as informações mais significativas sobre o funcionamento dos sensores instalados.

Tabela 1. Problemas encontrados nos banheiros dos Blocos do prédio Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da UNICAMP .

Bloco	Situação
A	Dos cinco banheiros, quatro possuem mictórios individuais com sensores instalados. As descargas indevidas ocorrem no uso de 1/14 (7%) pias e de 9/14 (64%) cabines. Também ocorrem quando o usuário se aproxima dos mictórios (que são do tipo “cocho”).
B	Há dois banheiros masculinos, ambos com mictórios individuais. Porém apenas um deles possui sensores instalados, que não se encontram em funcionamento devido a uma reforma. Não foi possível, portanto, avaliar a situação atual.
C	Não há banheiros neste bloco.
E	O sensor é acionado indevidamente durante o uso de 0/9 (0%) pias e de 5/15 (33%) cabines individuais. Também é acionado quando o usuário se aproxima dos mictórios, que são do tipo “cocho”.
F	O sensor é acionado indevidamente no uso de 3/9 (33%) pias e de 10/12 (83%) cabines individuais. É acionado também quando o usuário se aproxima do mictório (“cocho”) de 1 dos 3 banheiros masculinos existentes.
G1/G2	Estes blocos possuem um total de dois banheiros masculinos, mas estes não possuem mictórios.
H	O bloco H possui mictórios individuais em seus banheiros masculinos, porém não há sensores instalados.

Os dados mostram que o problema estudado é mais significativo no bloco F, pelo grande número de descargas indevidas e também pelo fato de este bloco apresentar alta movimentação de pessoas (é lá que estão localizadas as salas de aula da graduação). Outro banheiro com sensores instalados com uma movimentação razoável de pessoas é o do térreo do bloco A (recepção da FEEC). Os outros banheiros que possuem sensores não têm um grande fluxo de usuários (como é o caso daqueles dos andares superiores do bloco A, onde se encontram as salas dos professores) ou apresentam um número pequeno de descargas indesejadas (como aqueles do bloco E).

O banheiro do primeiro andar do bloco B talvez seja o mais movimentado de toda a unidade. Porém, como já foi mencionado, os mictórios (com sensores) estão em reforma e não puderam ser avaliados. Observamos que todos os sensores instalados são sensores de presença para sistemas de iluminação, não sendo específicos para a função que desempenham hoje. Sensores fabricados para uso em mictório detectam a presença de uma pessoa apenas a distâncias muito curtas, enquanto sensores de presença para iluminação possuem sensibilidade de até mais de dez metros. Os dois modelos utilizados atualmente nos banheiros possuem inscrições que não possibilitaram a identificação do fabricante. Mesmo assim, fizemos pesquisas na internet para tentar descobrir os fabricantes e obter mais informações técnicas sobre o funcionamento destes equipamentos, todas sem sucesso.

Mas a hipótese de que os sensores instalados não podem ser configurados para detectar movimentos apenas a distâncias muito curtas se sustenta no seguinte fato. Nos vários banheiros visitados, vimos sensores instalados tanto no teto como logo acima ou ao lado do mictório, apontados nas mais

diversas direções: perpendicular à parede, perpendicular ao chão, em direção ao fundo do banheiro e outras. E estas variações no posicionamento do sensor e na direção em que ele aponta não mostraram ser eficazes para evitar descargas automáticas indevidas. Em alguns casos, um mesmo bloco possuía dois banheiros fisicamente idênticos (em pisos distintos), com sensores instalados em posições diferentes e apontando em direções diferentes. Porém os resultados observados eram praticamente os mesmos.

Tendo em vista estes resultados, o que se pode concluir é que o sistema em uso não é eficiente e há um desperdício de água considerável. O ideal seria substituir todos os sistemas atualmente instalados por válvulas com sensores específicos para mictórios, que detectam a presença do usuário a no máximo um metro de distância e podem ser configurados para que uma descarga ocorra somente após o mictório ser usado, o que maximiza a economia de água. Todavia, válvulas com sensores de uso específico têm um custo alto. Dependendo da marca e do modelo, este produto possui preços entre R\$ 300,00 e R\$ 1.200,00, como verificamos através de cotação em algumas lojas virtuais. A melhor solução seria instalar esta tecnologia apenas nos banheiros com maior fluxo de usuários, que são o do primeiro andar do bloco B (porta M11B) e os dois do térreo do bloco F (portas M01F e M02F). Nos banheiros de menor circulação, o mais viável seria utilizar descargas manuais. Deste modo, haveria economia de água e a higiene não seria tão prejudicada, dado o baixo número de usuários. Este é o caso dos banheiros do bloco E (M01E, M11E e M21E), do térreo do bloco A (M01A) e do segundo piso do bloco F (M12F). Nos banheiros restantes onde há sensores instalados, que são aqueles do primeiro e do segundo andar do bloco A (M11A, M21A e M22A), não são necessárias mudanças nas instalações, uma vez que a quantidade de usuários é muito pequena.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, B. M. do et al., 2009. Desperdício de água por bacias sanitárias e sistemas de descarga na FEEC. *Revista Ciências do Ambiente On-Line*, v. 5, n. 2. Disponível em <http://sistemas.ib.unicamp.br/be310/include/getdoc.php?id=681&article=215&mode=pdf>. Acesso em 28 de junho de 2011.
- Resolução Tarifária do Ano de 2010, SANASA- Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A. Disponível em: <http://www.sanasa.com.br/document/docsanasa/3292.pdf>. Acesso em 28 de junho de 2011.
- HidroShop. Disponível em <http://www.hidroshop.com.br/>. Acesso em 28 de junho de 2011.
- ShopMania. Disponível em <http://www.shopmania.com.br/>. Acesso em 28 de junho de 2011.
- Casa & Construção. Disponível em <http://www.cec.com.br/>. Acesso em 28 de junho de 2011.
- SLC Comércio Importação e Exportação LTDA. Disponível em <http://www.torneiraeletronica.com.br/>. Acesso em 28 de junho de 2011.
- Amoedo. Disponível em <http://www.amoedo.com.br/>. Acesso em 28 de junho de 2011.