

Vasos sanitários a vácuo geram economia de água de 30%

Por [Paulo Roberto Andrade](mailto:paulo.roberto.andrade@usp.br) - paulo.roberto.andrade@usp.br
Publicado em 20/abril/2010

O sistema a vácuo de esgotamento sanitário, utilizado em aeronaves e plataformas de petróleo, consome cerca de 1,2 litro de água a cada acionamento, gerando uma economia na conta de água de cerca de 30%. Sua utilização também produz menos esgoto, sendo ambiental e socialmente mais correta, por reduzir custos nas estações de tratamento de esgotos. O arquiteto Anabi Resende Filho, autor do mestrado *Esgotamento sanitário a vácuo: descrição e avaliação econômica*, analisou esse e outros três sistemas de racionalização de uso da água, verificando as vantagens e desvantagens econômicas de cada um deles.



Vasos sanitários tradicionais consomem entre 6,8 e 12 litros de água por acionamento

“O sistema a vácuo é o mais econômico entre os sistemas analisados, no geral. Ele é mais indicado em edifícios de perfil vertical de elevação e/ou de grande afluxo de pessoas (aeroportos, shoppings, etc.) e é o único que reduz o uso de água limpa”, avalia Resende.

O pesquisador conta que o sistema a vácuo funciona com uma tubulação com pressão menor que a do ambiente externo (do vaso sanitário). “No momento do acionamento da descarga, o ar do meio externo invade a tubulação a fim de igualar as pressões dos dois ambientes”, explica Resende. Essa diferença de pressão gera uma entrada de 80 litros de ar para dentro da tubulação a uma velocidade acima de 600 quilômetros por hora (km/h), carregando os dejetos. O 1,2 litro de água é usado apenas para a limpeza do vaso.

Além do sistema a vácuo, o pesquisador analisou os sistemas gravitacional (o tradicionalmente utilizado no Brasil), o sistema de reuso de água e o de aproveitamento de águas pluviais. Os dois últimos exigem duplicação da tubulação do edifício, por usarem, respectivamente, águas servidas (já usadas) e águas de chuva captada pelo telhado das edificações (por isso mais aplicável em edifícios de perfil horizontal de elevação).

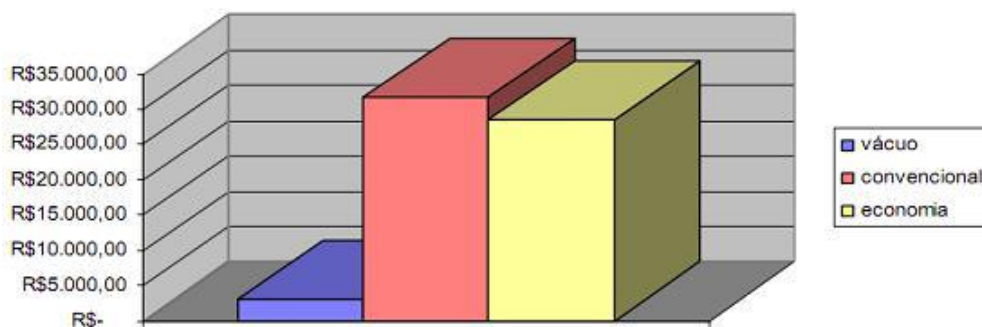
Segundo Rezende, a descarga dos vasos sanitários tradicionais consome entre 6,8 e 12 litros de água a cada acionamento. Isso representa, em média, 38% do consumo total de água de uma residência ou de um edifício comercial.

Estudo de caso

O pesquisador realizou também um estudo de caso no edifício-sede da

Secretaria de Orçamento Federal (SOF), em Brasília, onde foi realizada a troca do sistema de esgotamento tradicional pelo sistema a vácuo em janeiro de 2008.

Após a implantação, houve uma redução na conta de água de 31,27% e um aumento no consumo de energia elétrica de 2,7% (pelo uso da bomba de ar para produzir vácuo na tubulação). A economia foi de aproximadamente R\$4.000,00 por mês, para atender cerca de 220 usuários. Na conta de luz não houve acréscimo financeiro, devido ao tipo de tarifa contratado.



Comparação de gastos financeiros com água para descargas sanitárias no edifício da SOF

Desvantagens

Dentre as desvantagens do uso do sistema a vácuo está a geração de ruídos operacionais altos, afetando a privacidade do usuário e, até, contribuindo para distúrbios auditivos, pelo fato de alguns sistemas existentes no mercado ultrapassarem, em muito, o nível de decibéis recomendados pela Organização Mundial de Saúde.

Outra desvantagem é o preço, não sendo viável sua instalação em residências, no momento. Na SOF, o custo de instalação foi de cerca de R\$380 mil, para 65 vasos sanitários. “O sistema a vácuo é tanto mais econômico quanto maior for o consumo de água em descargas sanitárias de vasos e mictórios”, esclarece Resende.

Nos últimos anos, a Petrobrás tem sido a maior compradora brasileira desses sistemas, para uso em suas plataformas, que não podem ter reservatórios de água para uso sanitário. Mas sua utilização deve ser considerada em outros casos, principalmente na Região Metropolitana de São Paulo, onde há riscos de falta de água num futuro próximo e se despeja muito esgoto nos rios. “Os problemas de São Paulo podem acelerar a difusão do sistema a vácuo no Brasil, inclusive sua gradativa nacionalização, já que ele é totalmente importado, principalmente dos países nórdicos”, destaca o pesquisador.

A pesquisa foi apresentada em setembro de 2009, na Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da USP. A orientação do trabalho foi do professor Woodrow Nelson Lopes Roma.

<http://www.usp.br/agen/?p=22739>