



DESPERDÍCIO DE ÁGUA NOS BEBEDOUROS DA FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA DA UNICAMP.

FELIPE AUGUSTO BRASILEIRO¹, IGOR JUNQUEIRA DE CARVALHO KUWAKINO¹,
RAFAEL GARCIA NAVES¹ & DAVI DOS SANTOS ZOCCHIO¹

¹Curso de Engenharia Mecânica – Faculdade de Engenharia Mecânica / UNICAMP

RESUMO: A água é o recurso natural indicador da vida, onde há água pode haver vida. Tomando por base a importância da água fizemos um estudo voltado para verificar o desperdício desse recurso natural na faculdade de engenharia mecânica (FEM). Para tanto analisamos o desperdício relacionado aos bebedouros da FEM. Um bebedouro é um aparelho utilizado para que as pessoas possam ingerir água sem a necessidade de usarem copos, ao fazer uma observação mais detalhada vemos que parte dessa água se perde, mas dentro do escopo desse texto avaliamos a quantidade de água perdida e os gastos envolvidos nessa perda.

Segundo a ONU (Organização das Nações Unidas), um ser humano necessita de 110 litros diários de água para suprir as necessidades de consumo e de higiene. No Brasil o consumo pode chegar a 200 litros/dia por pessoa. Infelizmente a irresponsabilidade no consumo da água também está presente nas universidades, que são locais que geram conhecimento e formam profissionais, portanto deveriam conscientizar mais seus alunos e dar o exemplo, mas infelizmente não é assim que acontece.

Pudemos detectar na FEM que nem toda a água que sai do bocal do bebedouro é ingerida pelo seu respectivo usuário. Ao analisarmos esse comportamento vemos que esse problema é puramente ergonômico e que isso é mais uma regra do que uma exceção. Esse desperdício de água provém da própria forma com que o próprio bebedouro opera, pois este impede que uma pessoa possa beber água de forma contínua sem derramar, ou seja, sem desperdiçar água. Para se ingerir água de um bebedouro o jato que vai de encontro à pessoa deve ser “sugado” para dentro da boca do usuário para que este possa ser ingerido, mas isso demanda esforço e fôlego por parte do usuário, que por sua vez realiza várias pequenas paradas para poder recuperar o fôlego e voltar a “puxar” água para dentro de sua boca. Mesmo que essa pessoa goze de fôlego suficiente para “sugar” a água de forma contínua para sua boca, esta vai se encher rapidamente antes de ser engolida pelo usuário, ou seja, nessa pausa irá ocorrer mais desperdício de água. Um fluxo alto e contínuo de água em um bebedouro não é a melhor forma de se aproveitar a água.

A variável que mais influencia o consumo de água nos bebedouros é a temperatura do ambiente, por isso foi avaliado o consumo de água por estações do ano. A estimativa de gastos energéticos e de manutenção do bebedouro foi avaliada através dos dados especificados pelo fornecedor dos bebedouros (IBBL). Para medir a vazão média dos bebedouros utilizou-se um vasilhame simples para captação de



água durante 10s, e posteriormente mediu-se com uma seringa, para obtermos com mais precisão o volume de água. Para saber a média do tempo que os alunos ficam tomando água nos bebedouros, durante as estações do ano, realizou-se uma pesquisa com os alunos da FEM, perguntando a quantidade de tempo que estes gastam por dia dependendo da estação do ano. Esses mesmos alunos foram utilizados para medir a perda de água do bebedouro. Durante 10s os estudantes tomaram água, sendo captada aquela que não foi ingerida. Com esses dados foi possível estipular a perda através desses bebedouros.

O cálculos de gasto energético com o bebedouro, usaram as seguintes estimativas: Especificações do bebedouro (145W, 220V, 0.8 A); Efetividade (82%); Consumo de energia por semana, por bebedouro; (8760h/ano); Número de bebedouros da FEM (12); Consumo de energia dos bebedouros; (105.120h/ano); Potência consumida (15.242,4kWH/ano); Preço do kilowatt*H (R\$0,28); Gasto energético / ano dos bebedouros da FEM (R\$4.267,87); Gasto com filtro; (R\$660,00); Preço do m³ da água acima de 50m³ de consumo (R\$10,15/m³); Dias letivos por mês (20); Meses efetivos de aula (8); Férias (4 meses, com 90% dos alunos); Número de alunos ativos na FEM (793) e Média das vazões dos bebedouros de pressão (16,9ml/s). Desconsideramos os professores, pois quase sempre bebem água na cozinha dos departamentos.

Pela pesquisa realizada, temos os seguintes dados de tempo gasto por aluno por dia, em média, nos bebedouros da FEM: **Inverno**= 23,8s; **Verão**= 31,5s; **Primavera**= 25,5s e **Outono**= 25,5s. Nessa mesma pesquisa, os alunos beberam água em bebedouros de pressão durante 10s. Com isso, foi possível estimar a quantia de água desperdiçada. Média da perda de água no bebedouro: 5,92ml/s. Cálculo do consumo de água em bebedouros: 172843,8s/ano, 3017852,78ml/ano. Gasto com consumo de água: R\$30,55. Cálculo da perda de água: 1,024m³/ano; Porcentagem da perda: 34%; Aproveitamento: 66% e Perda em dinheiro com o bebedouro: R\$1685,86.

Chegou-se a um dado alarmante, aproximadamente 35% de toda a água utilizada é perdida ao ser utilizada diretamente para o consumo. Isso mostra que o bebedouro é um sistema extremamente ineficiente e que demanda uma atenção especial, pois estes números poderiam ser reduzidos drasticamente se fossem utilizados somente copos descartáveis ou canecas por parte dos usuários dos bebedouros. Vemos com preocupação esses dados, pois sabemos da importância desse recurso tão precioso e finito, sendo desperdiçado de uma maneira tão simples, mesmo tendo um propósito único, no caso seu próprio o consumo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bebedouro BAG 40. Disponível em: <http://www.ibbl.com.br/id/br/index.htm>. Acesso em 20 de junho de 2011.

PREÇOS SANASA. Disponível em: <http://www.sanasa.com.br/document/noticias/440.pdf>. Acesso em 20 de junho de 2011.