

O objetivo principal deste trabalho é comparar a perda de carga medida em uma malha de condutos forçados com os valores calculados por dois métodos, sendo estes, o racional de “Darcy-Weisbach” com coeficiente de “Colebrook-White” e o empírico de “Hazen-Williams”, ambos para a perda linear, combinados à determinação das perdas singulares, visando à determinação de qual método se aplica melhor para as características da instalação utilizada.

O experimento será realizado no LENHS (Laboratório de Eficiência Energética e Hidráulica em Saneamento) instalado no pavilhão Marítimo do IPH da UFRGS. Será apresentado o cálculo realizado das perdas de carga singulares e lineares para diferentes vazões, em um trecho de instalação constituído por tubos de aço galvanizado e tubos de aço Schedule 40. O fluido bombeado é água à temperatura ambiente.

A fundamentação do cálculo da perda de carga pelo método de “Darcy-Weisbach” praticamente não tem restrição ao tipo de escoamento resultando, portanto, uma equação de aplicação geral. A expressão de “Hazen-Williams”, por outro lado, tem algumas limitações, se adaptando melhor para condutos de diâmetros maiores que 50 mm e conduzindo água fria.

Analisar a perda de carga em condutos forçados se torna importante tanto na fase de projeto como de operação e detecção de necessidade de manutenção em sistemas hidráulicos. Analisar as diferentes respostas de cálculo de perda de carga em relação aos dados experimentais adquiridos possibilita a identificação do método mais adequado à realidade da instalação e o conhecimento do nível de variação entre os resultados para cada situação de operação.

É esperado que o método de Darcy-Weisbach se aproxime mais dos resultados experimentais, visto que o método de Hazen-Williams, entre outras possíveis razões, se aplica melhor para diâmetros maiores que 50 mm, o que não é o caso da instalação empregada. Apesar disso, é interessante a comparação uma vez que é um método largamente utilizado no saneamento. As diferenças entre os resultados obtidos pela equação universal da perda de carga e os resultados experimentais obtidos para diferentes vazões irão fornecer subsídios para as definições de controle automático de previsão de pressão no laboratório, na continuidade da pesquisa.