

A presença de ar, quando não esperado, nas tubulações ocasiona erros nas medições de controle, que dependem da quantidade de ar no sistema, do tipo de rede e de medição (princípio do equipamento, medição, precisão, entre outros). Entretanto, são poucos os estudos que indicam quais são essas tolerâncias, se existem e se estão dentro dos limites dos erros admissíveis para cada situação. Os medidores eletromagnéticos podem ser usados para medições em redes de água e apresentam a vantagem de não possuírem peças móveis, necessitarem de baixa manutenção, apresentarem perda de carga baixa em comparação a outros medidores, permitirem uma leitura remota e cometerem erros relativamente baixos. Atualmente, constituem-se em um dos medidores mais utilizados nas redes de distribuição de água. Em algumas condições de operação ou de manutenção do sistema pode ocorrer a entrada de volumes significativos de ar na tubulação, que podem vir a indicar um falso consumo, aumento da perda de carga no sistema e induzir vibrações na tubulação, entre outros fenômenos.

Este trabalho tem como objetivo apresentar os estudos que estão sendo feitos na bancada do Laboratório de Eficiência Energética e Hidráulica no Saneamento (LENHS/UFRGS) sobre a influência da presença de ar na medição de vazão em sistemas de abastecimento de água utilizando-se medidores de vazão eletromagnéticos. O interesse deste tipo de estudo é tentar identificar a partir de qual concentração de ar os medidores começam a trabalhar fora da sua faixa de erro admissível, assim como procurar identificar padrões nas medições que possibilitem indicar a presença de ar na tubulação.

Estão sendo desenvolvidos ensaios com simulação de diferentes condições de operação (vazões e concentração de ar). O sistema analisado consiste na comparação de dois medidores eletromagnéticos colocados em série. O medidor de referência utilizado está situado logo após a bomba, medindo somente a vazão absoluta (sem a inserção de ar), e a ele foi comparado outro de mesmo modelo instalado após a entrada de ar, cuja vazão é medida por um rotâmetro. As vazões líquidas e a quantidade de ar foram variadas de maneira a abranger a faixa de funcionamento dos aparelhos e determinar a influência da quantidade de ar em diferentes taxas. Estas medições também foram comparadas com leituras efetuadas, ao longo da mesma linha de escoamento, com um vertedouro retangular e com medidores tipo turbina plena e turbina de inserção, sempre levando em conta o erro intrínseco a cada aparelho.

Até o presente momento, pode-se constatar, que para pequenas quantidades de ar nota-se que há um aumento nos valores das vazões medidas, porém esse erro só torna-se considerável em uma concentração de ar no fluxo maior que 4%.