

MODELAGEM DE VAZAMENTO EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA COM NÍVEL DE ÁGUA ACIMA DO SOLO

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Vitor Fraga de Medeiros, Iran Eduardo Lima Neto

O trabalho realizado discorre sobre a detecção de vazamentos em tubulações de água a partir da análise das interações entre o solo e os condutos. Grande parte da água distribuída para consumo humano é desperdiçada devido a vazamentos, e busca-se meios alternativos aos sistemas de detecções em tempo real. O objetivo geral da pesquisa é de obter uma modelagem ou correlação entre informações que possibilite a detecção de vazamentos sem necessidade de instrumentos especializados. Para essa etapa, o objetivo específico foi o de relacionar o comportamento hidráulico do sistema (pressão e vazão) com os parâmetros do solo e velocidade do fluxo do fluido ascendente em furos e rupturas no sistema. Utilizou-se um tanque de acrílico preenchido com solo coletado em campo e volume de água constante circulando no sistema; um sistema de conexões e tubulações de PVC ligados a uma bomba hidráulica, dois barômetros em dois pontos distintos do sistema e rotâmetro para medição da pressão e vazão do sistema; tubulação, válvula de pé e fita veda rosca para montagem da separação entre o solo depositado no tanque e o sistema de recirculação do fluido, que inclui a tubulação de sucção e o injetor de água. Utilizou-se um medidor de velocidade operado pelo aluno para medir a velocidade com que o fluido ascendente sobe após passar pela camada de solo confinante do injetor. Para os ensaios de caracterização do solo, seguiu-se o descrito nas Normas DNER-ME 093-94, NBR 6459, NBR 7180 e NBR 7181 no laboratório de mecânica dos solos do departamento. Para a modelagem hidráulica, fez-se uso do software Ansys Fluent. A granulometria obtida foi de mais de 35% do solo passando na peneira Nº 200 (solo argiloso), quase impermeável devido aos pequenos vazios. Acima desse limite, o sistema apresentou comportamento inconstante. Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro da bolsa de pesquisa.

Palavras-chave: MODELAGEM HIDRÁULICA. SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO. INTERAÇÕES TUBO SOLO. DETECÇÃO DE VAZAMENTO.