Encontro de Saberes 2014 - XXII Seminário de Iniciação Científica

Análise de processos de infiltração de água em meios porosos não saturados e estratificados via MDF

Karla Baeta E Souza (Autor), Christianne De Lyra Nogueira (Orientador)

Instituição de Ensino - UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Resumo:

A quantidade de água armazenada em um solo varia no tempo e no espaço a depender das condições de fluxo as quais o solo está submetido e das características intrínsecas deste solo quanto à sua capacidade de retenção de água e condutividade hidráulica que por sua vez são afetados pelo potencial hidráulico do solo. A variação da condutividade hidráulica e do teor de umidade volumétrica com o potencial hidráulico do solo é descrita através das curvas características, denominadas respectivamente, de curvas de condutividade hidráulica e de retenção. Vários modelos constitutivos podem ser encontrados na literatura para representar matematicamente as curvas características do solo. Estes modelos, são usados no processo de solução da equação diferencial parcial transiente e não linear que descreve o processo de infiltração de água em um meio poroso não saturado. Por se tratar de uma equação complexa e não trivial a adoção de um método numérico é imprescindível. Neste caso, por se tratar de um problema em condições unidimensionais, o método das diferenças finitas foi adotado, sobretudo, pela facilidade de implementação computacional. Assim, apresenta-se, neste trabalho, o modelo numérico computacional desenvolvido para simulação de processos de infiltração em meios não saturados, homogêneos e estratificados, considerando diferentes condições de contorno e iniciais, e adotando o modelo constitutivo exponencial. Os resultados alcançados, em termos da evolução no tempo e no espaço, da carga hidráulica de pressão e do teor de umidade volumétrica, indicam uma boa concordância com a solução semi analítica disponível na literatura. Além disso, a avaliação do balanço de massa, obtido através da integral ao longo da espessura das diferentes camadas de solo, da distribuição do teor de umidade volumétrica é uma boa medida para definição do tempo necessário para se alcançar o regime estacionário associado a uma dada condição de fluxo.

Publicado em:

- Evento:Encontro de Saberes 2014
- Área:ENGENHARIAS
- Subárea:ENGENHARIA DE MINAS