



ESTIMAÇÃO DA EVAPORAÇÃO DA ÁGUA DO SOLO¹

Pedro Augusto Pereira Borges², Márcia Fritsch Gonçalves³, Márcio Tadeu Vione⁴, Jonas Cegelka da Silva⁵

INTRODUÇÃO. A água é um dos principais elementos no processo de nutrição das plantas. A conservação da água do solo é um problema que aumenta sua importância nos dias atuais devido aos desequilíbrios no clima e a necessidade de irrigar plantações. A evaporação tem sido estudada sob diversos aspectos, predominando os estudos sobre a evapotranspiração e a influência das condições meteorológicas. A determinação das condições de superfície são complexas, imprecisas e trabalhosas (controle de umidade do ar, velocidade do vento e radiação). Por isso é necessário pesquisar técnicas que avaliem a evaporação em função da quantidade efetiva de água retirada do solo. Este trabalho tem como objetivo propor e analisar modelos matemáticos para o cálculo da evaporação com base em dados experimentais do teor de água em função do tempo e profundidade de solo. Duas hipóteses foram analisadas: 1^a) Evaporação potencial e 2^a) Evaporação limitada pela disponibilidade de água nas camadas superficiais de solo. **MATERIAL E MÉTODOS:** foram utilizados dados experimentais da literatura. Ambas as hipóteses são condições de fronteira de superfície para o problema da dinâmica da água em uma coluna de solo não saturado, modelado através da equação de Richards, em uma dimensão (problema direto). Devido a não linearidade desta equação, a solução foi implementada numericamente pelo Método das Diferenças Finitas, usando o esquema explícito de avanços temporais, desenvolvido em programa próprio. As características do solo foram implementadas usando os dados da curva característica. Com estas informações, a evaporação foi calculada determinando os parâmetros das funções de evaporação das respectivas hipóteses propostas (problema inverso), com o Método de Procura em Rede. **RESULTADOS:** A segunda hipótese não implica em evaporação constante para todos os instantes de tempo. Porém, após as primeiras horas, a taxa de evaporação tem pequenas variações, sugerindo um comportamento da evaporação próximo de uma reta constante, o que concorda parcialmente com a tese das etapas de evaporação. Ou seja, existe um período de tempo significativo em que a evaporação tem tendência constante. **CONCLUSÕES:** As simulações com fluxo de evaporação constante não têm o mesmo desempenho do que as simulações com fluxo variável ou ajuste da primeira camada. Portanto, o fluxo constante não deve ser usado como condição de fronteira para simular a evaporação.

¹ Pesquisa Docente UNIJUI

² Professor doutor do DeFEM e Mestrado em Modelagem Matemática da UNIJUI, pborges@unijui.edu.br.

³ Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática e Bolsista de PIBIC-CNPq, marcia_fgo@hotmail.com

⁴ Mestre em Modelagem Matemática pela UNIJUI

⁵ Aluno do Curso de Licenciatura em Física e Bolsista de PIBIC-FAPERGS, jonasdaninha@hotmail.com