

## **Avaliação do movimento uni-dimensional vertical da água em diferentes tipos de solos nas bacias hidrográficas experimentais através de simulação numérica**

**Aluno de Iniciação Científica:** Milena Barcellos (PIBIC/CNPq)

**Nº de Registro do Projeto de Pesquisa no BANPESQ/THALES:** 1999005860

**Orientador:** Professor Dr. Masato Kobiyama

**Co-Orientador:** Professor Dr. Jorge Luiz Moretti de Souza

**Colaboradores:** Dirceu Fruet (Bolsista/CNPq)

**Departamento/Setor:** Dep. de Solos e Eng. Agrícola / Setor de Ciências Agrárias

**Palavras-chaves:** *balanço hídrico; física do solo, hidrologia florestal*

**Área de Conhecimento:** Hidrologia Florestal – 5.02.05.01-3

### **RESUMO**

As relações entre carga de pressão ( $\psi$ ), umidade volumétrica ( $\theta$ ), e condutividade hidráulica ( $K$ ) são as mais importantes dentre as propriedades físicas do solo para o estudo do movimento da água no seu interior (KOBİYAMA et al., 1998). Para a compreensão de tais relações, pode-se fazer uso de modelagem numérica com utilização de técnicas de computação, que além de auxiliarem no conhecimento dos processos físicos, possibilitam a obtenção de informações rápidas sem demandas de altos investimentos. O objetivo deste trabalho consiste em avaliar o movimento uni-dimensional vertical da água em diferentes tipos de solos, elaborando um modelo computacional que descreva tal movimento. O trabalho está sendo desenvolvido em duas bacias hidrográficas experimentais: uma caracterizada por reflorestamento de *Pinus* sp. no município de General Carneiro – PR, e a outra por Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária) dentro do Parque Estadual de Araucária, no município de Palmas – PR. Para cada bacia foram analisados 4 perfis, retirando-se 4 amostras de cada horizonte, sendo duas para obtenção de condutividade hidráulica ( $K_s$ ), as demais para obtenção de umidade de saturação ( $\theta_s$ ) e umidade residual ( $\theta_r$ ). O modelo de simulação numérica que está sendo realizado é uma adaptação do modelo de infiltração vertical da água no solo sob chuva ou irrigação, desenvolvido por PREVEDELLO (1996). O autor baseou-se nas equações de VAN GENUCHTEN (1980) para expressar as propriedades hidráulicas do solo, e utilizou a linguagem de programação *Basic* para a realização do modelo de infiltração vertical. No entanto, a fim de garantir a obtenção de resultados com maior precisão, optou-se pela linguagem de programação *Fortran 90* na elaboração

desta nova versão do modelo. A execução da simulação numérica será desenvolvida em intervalos de tempo de 1 s, distância entre perfis de 1 cm, e intensidade de precipitação considerada igual a  $5 \text{ mm.h}^{-1}$ . Os dados de entrada do modelo são  $K_s$ ,  $\theta_s$ ,  $\theta_r$ , e parâmetros  $\alpha$ ,  $m$  e  $n$ . As novas rotinas de programação do modelo já foram realizadas, e atualmente o mesmo se encontra nas fases de aferição, ajuste e calibração. A partir dos dados que foram coletados no campo e analisados no laboratório, a próxima etapa do trabalho consistirá na execução do programa, obtendo resultados relacionados à influência do tipo de solo sobre as características do movimento da água no interior do mesmo.