

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS HIDROLÓGICOS DA UMIDADE  
ANTECEDENTE E DA ESPESSURA DO SOLO NA BACIA EXPERIMENTAL  
DO RIO SACI, RIO NEGRINHO/SC, COM O MODELO TOPOG\_SBM.**

Orientador: Irani dos Santos

Dissertação (Mestrado) - em Geografia - Universidade Federal do Paraná. 2013

**RESUMO**

Este trabalho discute com base no monitoramento e modelagem de processos hidrológicos a influência da distribuição espacial das condições antecedentes de umidade e da espessura do solo hidrológico na bacia experimental do rio Saci, com área de 10 ha, totalmente coberta com floresta, localizada no município de Rio Negrinho, SC. Foram analisados os hidrogramas de 20 eventos com discretização temporal de 10 minutos, ocorridos entre julho e novembro de 2008, frente ao conjunto dos dados monitorados e pela aplicação do modelo hidrogeomorfológico TOPOG\_SBM. O modelo é totalmente distribuído, considerando variações nas propriedades físico hídricas dos solos baseado nas premissas do modelo TOPMODEL. As simulações foram realizadas com período de aquecimento de 200 dias. Os resultados demonstram que o desempenho do modelo é condicionado pelas condições iniciais de umidade no início das simulações. De maneira geral, os resultados das simulações indicam que o modelo subestima as vazões médias e máximas observadas na bacia e superestima a presença de áreas saturadas. Posteriormente foram realizadas simulações sem o período de aquecimento. Os resultados desta etapa demonstram ser fundamental a caracterização adequada das condições antecedentes de umidade para a simulação adequada dos processos presentes na bacia em questão. Conclui-se adicionalmente que nos modelos distribuídos o método contínuo é o mais adequado para esta caracterização. Por fim, foram realizados testes ampliando e reduzindo a espessura do solo hidrológico simulado. Os resultados desta etapa corroboram com a bibliografia, indicando que bacias com solos mais rasos tendem a apresentar maiores áreas saturadas, picos mais elevados de vazão e recessões abruptas. Por outro lado, solos mais espessos diminuem e atrasam alguns picos de vazão, propiciando recessões atenuadas. Ressalta-se que do ponto de vista do desempenho da modelagem, o cenário com solos mais espessos apresentou os melhores resultados quando comparados aos hidrogramas observados e a dinâmica de áreas saturadas da bacia estudada.

Palavras-chave: TOPOG\_SBM; umidade antecedente; e espessura do solo hidrológico.

## ABSTRACT

This paper aims to evaluate the influence of spatial distribution of antecedent moisture conditions and the thickness of the hydrological layer on hydrological processes in the Saci River Experimental Watershed, a 10-ha fully forested area in Rio Negrinho, Santa Catarina, Brazil. The hydrographs of 20 events with 10-min time discretizations that occurred between July and November 2008 were analyzed, compared with the monitored data, and applied to TOPOG-SBM, which is a topographic hydrogeomorphological sample bucket model. This model is fully distributed and considers the variations of physical soil properties derived from the premises of TOPMODEL. The simulations were performed with a warm-up period of 200 days. The results show that the model's performance is affected by the initial moisture conditions at the start of the simulation. Generally, the simulation results show that the model underestimates the average and maximum flows observed in the basin and overestimates the presence of saturated areas. Subsequent simulations were performed without a heating period. These results were shown to be fundamental for adequate characterization of the antecedent moisture conditions for proper simulation of the processes in the studied basin. We concluded that the continuous method is the most suitable characterization of moisture for distributed models. Finally, tests were performed to enlarge and reduce the thickness of the simulated hydrologic soil layer. The results of this step corroborate the results of previous studies, indicating that watersheds with shallower soils tend to have higher saturated areas, higher peak flow, and abrupt downturns. Conversely, thicker soil flow decreases and delays some peaks, providing attenuated recessions. From the perspective of model performance, the scenario with thicker soils showed the best results when compared with the observed hydrograph and the dynamics of the saturated study areas.

Keywords: TOPOG\_SBM; antecedent moisture; hydrological soil thickness

O resumo aqui apresentado é de responsabilidade exclusiva de seu autor, sendo uma cópia fiel do resumo contido no documento final defendido e aprovado em sua instituição de origem.