

SIMULAÇÃO COM MODELO SWAT DAS CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS E DE PRODUÇÃO E TRANSPORTE DE SEDIMENTOS NA BACIA DO RIO APUCARANINHA - PR

SANTOS, I.¹

¹Prof. do Depto de Geografia da Universidade Federal do Paraná
irani@ufpr.br

ANDRIOLO, M.V.²; GIBERTONI, R.C.²

²Pesquisador do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento – LACTEC

PEREIRA FILHO, D.L.³

³Engenheiro Civil da Companhia Paranaense de Energia - COPEL

NISHIDA, E.⁴; SILVA, R.C.⁴

⁴Graduando de Engenharia Civil da UFPR.

RESUMO

O transporte de sedimentos pelos rios é um fenômeno complexo que depende de processos erosivos que ocorrem nas vertentes da bacia e no leito e margens dos rios, e que fornecem material que, por sua vez, depende da energia do fluxo para ser transportado. A combinação dessas variáveis resulta em um fenômeno com grande variação no tempo e no espaço. Neste trabalho foi utilizado o modelo SWAT (Soil and Water Assessment Tool) para simular as condições hidrológicas e de produção e transporte de sedimentos de forma distribuída. O modelo foi calibrado e verificado para a bacia do rio Apucarantina, com área de drenagem de 504 km² e localizada nas proximidades do município de Londrina, região norte do Paraná. Foram simuladas as vazões diárias líquidas e sólidas para um período de 18 anos (1988 a 2005), sendo que o modelo apresentou boa capacidade de reproduzir as vazões observadas. Na calibração e verificação da vazão líquida diária, o coeficiente de eficiência foi superior a 0,7. Com relação ao volume escoado, obteve-se uma diferença de apenas 0,75% entre as vazões líquidas médias observada e simulada. Para a vazão sólida o coeficiente de correlação entre as médias mensais simuladas e observadas é próximo de 0,8. A diferença entre as médias simulada e observada é de 2,6%, demonstrando uma boa resposta do modelo para médias de longo termo. Considerando o bom ajuste e também as características do modelo, ou seja, distribuído e de base física, foram simulados os seguintes cenários de uso e manejo do solo e avaliados os impactos na produção de água e sedimento: (1) condição atual sem as práticas de conservação do solo; (2) condição atual com mata ciliar integral; (3) agricultura com práticas + mata ciliar integral; (4) 100% floresta; (5) agricultura sem práticas + mata ciliar integral; (6) 100% agricultura sem práticas de conservação do solo; (7) 100% agricultura com práticas de conservação do solo. A vazão líquida sofreu pequenas variações entre os cenários quando analisado apenas sua média de longo termo, mostrando no estando grande variação ($\pm 60\%$) no escoamento superficial médio. Para a vazão sólida as variações entre os cenários são bem significativas, reproduzindo as variações do uso e manejo do solo. Em comparação com as condições atuais da bacia, o cenário 4 resulta em uma diminuição de 89% na vazão sólida e o cenário 6 um acréscimo de 142%.

Palavras-chave: Vazão líquida, Vazão sólida, Simulação de cenários, Modelo SWAT.