



AVALIAÇÃO DO MODELO KINEROS2 PARA SIMULAÇÃO HIDROSSEDIMENTOLÓGICA EM DUAS BACIAS HIDROGRÁFICAS¹

Giuliano Crauss Daronco², João Batista Dias de Paiva³. UFSM/UNIJUI

O elevado crescimento populacional das áreas urbanas tem acelerado a implantação de novos loteamentos de forma não planejada desencadeando diversos problemas erosivos. Atualmente diversos são os estudos que enfatizam aplicações da modelagem hidrológica em bacias hidrográficas, porém poucos trabalhos vem sendo feitos tratando a previsão hidrossedimentológica. Kinos2 (1990) é um modelo hidrossedimentológico, físico, distribuído, orientado a evento, simula os processos de infiltração, escoamento superficial e erosão do solo. O modelo em estudo possui uma estrutura definida e alguns parâmetros que controlam sua operação que são divididos em Parâmetros Globais, que se referem às características físicas da bacia como um todo, ou seja, são homogêneos para toda a bacia e Parâmetros Distribuídos nos planos e nos canais. Foram utilizadas duas pequenas bacias com diferentes características físicas, para verificar a eficácia do modelo em condições geograficamente diferentes. As duas bacias em estudo estão embutidas na bacia do Arroio Vacacaí-Mirim, em Santa Maria - RS. Foram estudadas as bacias Alto da Colina II (ACII) e Sítio do Tio Pedro (STP). As principais características das áreas drenadas pela bacia ACII são: área 1,44 km², comprimento do rio principal 1.035 m, declividade média 0,06 m/m e ainda não possui urbanização significativa, podendo ser considerada como rural. A bacia STP possui as seguintes características: área 0,39 km², comprimento do rio principal 463 m, declividade média 0,26 m/m e situação semi-urbanizada. Para a discretização, cada bacia foi dividida em “planos” e “canais” sendo que cada “plano”, compreende uma área de escoamento e foi definido levando-se em consideração a homogeneidade das características do solo, a declividade média, e as linhas de fluxo. A bacia ACII foi discretizada em 22 elementos, dos quais 15 são planos e 7 são canais, já a A Bacia STP foi discretizada em 10 elementos, dos quais 7 são planos e 3 são canais. Foram utilizados, para a modelagem de vazão e de sedimentos, cinco eventos chuvosos para cada bacia. Efetuou-se a calibração de cada evento para a vazão e posteriormente repetiu-se a simulação dos mesmos eventos, através de um processo iterativo, com base da média dos parâmetros obtidos na calibração. O mesmo procedimento foi utilizado para a modelagem dos sedimentos. Para a bacia ACII, os resultados obtidos na calibração dos parâmetros para os eventos analisados, no nível de discretização, apresentaram bons ajustes representados pelo coeficiente de determinação e também levando em conta o erro médio no volume escoado e na vazão de pico. Para a simulação de vazão na bacia STP os resultados obtidos apresentaram ajustes satisfatórios, representados pelo coeficiente de determinação e também levando em conta o erro médio no volume escoado e na vazão de pico. Na simulação da produção de sedimentos com os parâmetros médios da bacia ACII, o erro na produção variou em termos absolutos de 7,43% a 253,5%. Esses erros embora muito grandes, são compatíveis com as estimativas de sedimentos, seja em rios utilizando fórmulas para sedimentos fluviais ou em bacias hidrográficas utilizando modelos baseados na equação universal de perda de solos modificada (EUPSM). Tal fato pode ser justificado pela dificuldade da medição precisa da produção de sedimentos, em especial em pequenas bacias hidrográficas, devido a velocidade das respostas aos eventos naturais de chuva



CT&I e SOCIEDADE

XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XV JORNADA DE PESQUISA
XI JORNADA DE EXTENSÃO

4 a 8 de OUTUBRO de 2010



x vazão x sedimentos. Conclui-se que a vazão simulada para a bacia ACII, mostrou bons resultados quando comparados com as vazões observadas, para a bacia STP os resultados foram considerados satisfatórios considerando se tratar de uma bacia de área muito pequena. Na simulação da produção de sedimentos o modelo apresentou resultados razoáveis. O trabalho chama a atenção para a importância de futuras pesquisas direcionadas para a identificação e controle de áreas susceptíveis ao processo de erosão na bacia.

¹ Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria, linha de pesquisa Recursos Hídricos e Saneamento.

² Professor do Curso de Engenharia Civil da UNIJUI - Engenheiro Civil (UFSM) - Mestre em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento (UFSM) - giuliano@daronco.com.br

³ Professor Titular do Curso de Engenharia Civil (UFSM) - Engenheiro Civil (UFPB) - Doutor em Engenharia Hidráulica e de Saneamento (USP).