AVALIAÇÃO DE MODELOS DE POLUIÇÃO DIFUSA PARA VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA DA APLICAÇÃO DO CÓDIGO FLORESTAL NA MELHORIA DA QUALIDADE DA ÁGUA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Fillipe Tesch[1], Marco Aurélio Costa Caiado
[1] Ifes – Vitória – Coord. de Saneamento Ambiental – R. Uruguai, 128, Centro – 29.015-680 – Vitória – Espírito Santo – fillipetesch@gmail.com

Resumo: *Este trabalho teve como objetivo estudar as restrições apresentadas por modelos de poluição difusa, a fim de simular, em uma bacia hidrográfica, os benefícios promovidos pela implantação das restrições impostas pelo Código Florestal Brasileiro e apontar aquele que demonstrar ser mais recomendado para tal. Foi utilizada como piloto a bacia hidrográfica do córrego Horizonte. Dos modelos estudados, RUSLE, WEPP e SWAT, foi recomendado apenas, para o objetivo do presente trabalho, o SWAT e, em sua execução na bacia hidrográfica do córrego Horizonte com a aplicação das restrições impostas pelo Código Florestal Brasileiro, obteve uma redução no aporte de sedimentos de 13,3%.*

Palavras Chave: *Poluição Difusa, Código Florestal Brasileiro, Erosão, Modelos Matemáticos.*

INTRODUÇÃO

A aplicação da legislação nos imóveis rurais tem sido feita com muita dificuldade, já que a importância dada pelos agricultores a algumas áreas consideradas nobres, especialmente aquelas situadas às margens de cursos d'água, dificulta a aplicação da legislação. Deve-se salientar que a eficácia da aplicação desta legislação em bacias hidrográficas é difícil de ser demonstrada e nem sempre é comprovada.

Modelos de poluição difusa como a RUSLE, WEPP e SWAT, têm contribuído para o manejo e conservação do solo em bacias hidrográficas, sendo o primeiro e o segundo modelos de escala de campo agrícola e o terceiro de bacia hidrográfica. Autores como CECÍLIO *et al* (2004) e DUN (2006), já comprovaram a eficiência da RUSLE e do WEPP em bacias hidrográficas de uso do solo simples. MARCHIORO (2008), MACHADO *et al (*2003) e MACHADO & VETORAZZI (2003) aplicaram o SWAT em bacias hidrográficas aplicando as restrições impostas pelo Código Florestal com êxito.

Dessa maneira, vê-se a necessidade de testar outros modelos na aplicação das restrições impostas pelo Código Florestal, a fim de se verificar a eficácia dos mesmos e recomendar aquele que se mostrar mais adequado para tal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A RUSLE é um modelo que vêm sendo utilizado há muitos anos no estudo de práticas conservacionistas em campos agrícolas, sendo capaz de delimitar na encosta, os mais diversos usos e ocupação do solo, possibilitando a definição das APPs. Porém, não foi possível simular um ambiente florestal apropriadamente com este modelo, resultando em problemas na simulação das funções de matas ciliares na contenção de sedimentos. Vale salientar a grande dificuldade de se simular bacias hidrográficas com alto grau de complexidade no que tange ao seu uso do solo, uma vez que, para tanto, há necessidade de se simular as mais diversas configurações de declividades, APPs e Reservas Legais na Bacia Hidrográfica, resultando em um alto número de simulações.

No modelo WEPP, foi possível simular a vegetação florestal das APPs com sucesso, porém, assim como a RUSLE, é um modelo de escala de campo agrícola tornando a simulação de uma bacia hidrográfica de uso e ocupação do solo complexo muito exaustiva e demorada.

Por fim, o SWAT foi o modelo mais recomendado para a aplicação das restrições impostas pelo Código Florestal, já que sua associação com o SIG ArcView, torna possível a inserção de dados através de GRIDS. Sua execução na bacia hidrográfica do córrego Horizonte com a aplicação das restrições impostas pelo Código Florestal (Figura 2)

obteve redução de 13,3% no aporte de sedimentos, relacionado à execução do mesmo no uso do solo atual da bacia hidrográfica (Figura 1). Valor similar foi encontrado por MACHADO *et al* (2008) na execução do SWAT na aplicação do Código Florestal na bacia do Ribeirão dos Marins em Piracicaba, São Paulo, obtendo uma redução no aporte de sedimentos de 10,8%.

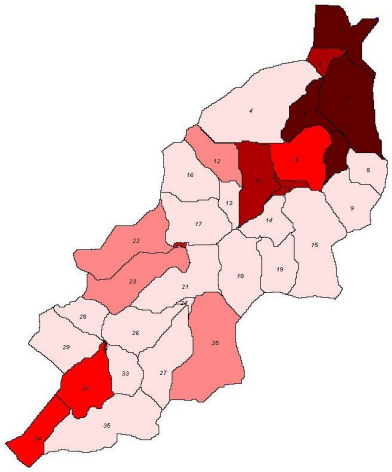

Figura 1 – Mapa de perda de solo para o uso e ocupação de solo atual da bacia hidrográfica.

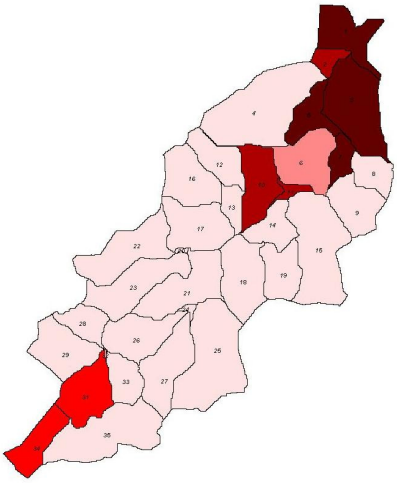

Figura 2 – Mapa de perda de solo para o uso e ocupação do solo aplicado às restrições do Código Florestal Brasileiro

CONCLUSÃO

Como conclusão da presente pesquisa, propomos a utilização do modelo SWAT para a simulação da eficiência da aplicação das restrições do Código Florestal Brasileiro em bacias hidrográficas de clima tropical, tendo em vista o bom desempenho obtido na simulação da bacia do córrego Horizonte, e às dificuldades encontradas no uso dos dois outros modelos estudados.

Agradecimentos

Agradeço à minha família pelo apoio, aos companheiros de graduação, ao orientador Marco Aurélio Costa Caiado e ao Professor Eberval Marchioro.

REFERÊNCIAS

CECÍLIO, R. A.; RODRIGUEZ, R. G.; BAENA, L. G. N.; OLIVEIRA, F. G.; PRUSKI F. F.; STEPHAN A. M.; SILVA J. M. A. **Analysis of the RUSLE and WEPP models for a small watershed located in Viçosa, Minas Gerais State, Brazil**. In: 13th International Soil Conservation Organization Conference. Brisbane, 2004.

DUN, S.; WU, J. Q.; ELLIOT, W. J.; ROBICHAUD, P. R.; FLANAGAN, D. C. **Adapting the Water Erosion Prediction Project (WEPP) Model to Forest Conditions**. American Society of Agricultural and Biological Engineers – ASABE Section Meeting Presentation. Paper Number: 062150. Portland, 2006.

MACHADO, R. E.; VETORAZZI, C. A. Simulação da produção de sedimentos para a microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Marins (SP). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Piracicaba, v. 27, p. 735-741, 2003.

MACHADO, R. E.; VETORAZZI, C. A.; XAVIER, A. C. Simulação de cenários alternativos de uso da terra em uma microbacia utilizando técnicas de modelagem e geoprocessamento**. Revista Brasileira de Ciência do Solo**. Piracicaba, v. 27, p. 727-733, 2003.

MARCHIORO, E. **Modelagem hidrosedimentológica na bacia do rio Santa Maria: Subsídios à aplicação de práticas de conservação de água e solo no noroeste Fluminense**. 2008. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.