

Autor: Maria José Zaroni

Orientador: Nelson Ferreira Fernandes

Título: Estimativa da Produção de Sedimentos em Bacias Hidrográficas a partir do Modelo Preditivo de Erosão - USLE e do Índice de Transferência de Sedimentos - SDR

Nº de Páginas: 94

Resumo:

A região norte-noroeste fluminense apresenta um processo erosivo extremamente acentuado nas áreas rurais em decorrência do uso e manejo inadequado dos solos. Consta-se o assoreamento e/ou desaparecimento de rios e a migração de nascentes, com o comprometimento da manutenção dos ecossistemas terrestres e aquáticos e da produção agropecuária.

Neste contexto, este estudo teve como objetivo principal estimar a produção de sedimentos em duas bacias hidrográficas: Santa Maria e Cambiocó, utilizando o modelo preditivo de erosão (USLE) associado ao índice de transferência de sedimentos (SDR) incorporado ao próprio modelo, com o auxílio de Sistemas de Informação Geográficas (SIGs). Inicialmente elaborado para estimar perdas de solos em propriedades rurais com fins conservacionistas, a aplicação do Modelo Preditivo de erosão – USLE para estimar a produção de sedimentos em bacias hidrográficas se deu com a associação do índice de transferência de sedimentos (SDR) ao modelo.

O procedimento consistiu na estimativa de perdas de solo por meio do modelo USLE para as duas bacias e, em seguida, na estimativa da produção de sedimentos nas duas bacias de estudo a partir do índice de transferência de sedimentos SDR.

A estimativa da erosividade da precipitação foi efetuada a partir da relação entre as precipitações médias mensais e a anual utilizando a equação recomendada por Lombardi para as condições climáticas locais. A erodibilidade dos solos foi estimada pelo método indireto desenvolvido por Denardin (1990) com modificações sugeridas por Levy (1995), para as condições de solos tropicais.

No cálculo do fator topográfico, foram utilizadas três metodologias: Rocha et al, (1996), o programa USLE-2D implementadas no software IDRISI e uma proposta utilizando a equação proposta por Bertoni e Lombardi Neto (1980) utilizando o software ArcGIS

A partir das variáveis de erosividade das chuvas, erodibilidade dos solos e fator topográfico foi estimado o Potencial Natural de Erosão (PNE). A perda de solo (A), em $Mg.ha^{-1}.ano^{-1}$ foi estimada a partir do PNE e dos parâmetros de uso, cobertura e de práticas conservacionistas (CP). Para demonstrar a intervenção do Projeto que vem buscando introduzir o plantio do tomate em curva de nível na região, foram adotados dois valores de CP, ou seja, um valor de CP igual a 1 (um), indicando nenhuma adoção de práticas conservacionistas e um valor de CP igual a 0,5 para avaliar o efeito desta prática no controle do processo erosivo nas áreas com tomate.

O cálculo do SDR foi efetuado pelo método proposto por Wischmeier e Smith (1978), o qual relaciona o SDR com a área da bacia hidrográfica. O segundo método foi elaborado pelo Forest Service (1980) que busca incorporar características da bacia hidrográfica que afetam a produção de sedimentos.

Na estimativa do escoamento superficial foi utilizado o Método do Balanço de Água na Superfície do Solo (Pruski et al. 1997a). Este método busca associar ao Método do Número de Curvas (USDA_SCS, 1972, 1973), fundamentos físicos já consagrados na engenharia para estimar o volume de escoamento superficial em localidades em que a relação entre intensidade, duração e frequência da precipitação é conhecida.

As principais críticas à Equação de Perdas de Solos referem-se ao seu empirismo e ao fato de se limitar a estimar apenas as perdas médias anuais de solo. Quanto ao índice SDR, embora o Modelo proposto pelo Serviço Florestal Americano (Forest Service, 1980) possa ser considerado como um avanço ao método proposto por Wischmeier e Smith (1978), por incorporar na análise da produção de sedimentos aspectos fundamentais da bacia, isto ainda é feito de forma subjetiva.

No entanto, muito embora a análise quantitativa da produção de sedimentos necessite de maiores investigações e da validação dos valores estimados, o uso de modelos preditivos de erosão surge como uma ferramenta útil para estimar a produção de sedimentos em bacias hidrográficas, pois permite uma análise qualitativa das áreas de potencial erosivo sendo úteis no gerenciamento das ações mitigadoras do processo erosivo.