

USO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS PARA DETERMINAÇÃO DO RISCO POTENCIAL DE EROÇÃO DOS SOLOS DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO SÃO BARTOLOMEU, VIÇOSA, M.G., BASEADO NA EQUAÇÃO UNIVERSAL DAS PERDAS DE SOLO

Germano Geraldo Cusati(*), José Damato Neto, Alan Iatarola Umbelino, Vinícius Silva Monteiro, Marina de Fátima Vilela

*Fundação Presidente Antônio Carlos - FUPAC, germanogcusati@gmail.com

RESUMO

Procurando diminuir a subjetividade na geração de mapas de risco potencial de erosão, utilizou-se a Equação Universal das Perdas de Solo implementada em um sistema de informações geográficas. A metodologia empregada mostrou-se bastante eficiente no fornecimento de subsídios para processos de gerenciamento e manejo relacionados ao uso e conservação do solo. O mapa de risco potencial de erosão da microbacia do ribeirão São Bartolomeu apresentou duas classes de risco bastante expressivas, nula e muito alta com áreas de 2.189,5 e 2.528,5 hectares, respectivamente, evidenciando a necessidade de ações controladoras e redutoras do processo erosivo em pelo menos metade da área total da microbacia.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de informações geográficas, equação universal das perdas de solo, geração de mapas

INTRODUÇÃO

Os processos erosivos e as conseqüentes perdas de solo são entendidos como os principais testemunhos de procedimentos e estratégias errôneas de manejo e produção.

Além dos danos ocasionados diretamente sobre a produtividade, devido a perda do substrato, o processo de erosão é responsável por inúmeros distúrbios, em particular, o comprometimento dos recursos hídricos e aceleração de processos mais amplos de degradação ambiental (Ashraf e Borah, 1992, citados por CASTRO e VALÉRIO FILHO, 1997).

A forma mais direta de controle de erosão recai sobre a adoção de práticas conservacionistas, com especial destaque para o manejo de unidades hidrográficas, o qual tem se mostrado como o mais promissor. Entretanto, para que as práticas conservacionistas resultem em controle significativo da erosão é necessário o reconhecimento do contexto ambiental onde as mesmas devam ser implantadas, bem como uma caracterização das inter-relações entre as unidades funcionais do espaço rural (Fu e Gulink, 1994 e Quine et al., 1994, citados por CASTRO e VALÉRIO FILHO, 1997).

Uma questão primordial com relação à implantação de práticas conservacionistas refere-se ao custo de implantação e manutenção, devendo os mesmos serem reduzidos a um nível considerado como aceitável pelos produtores e, ou, órgãos competentes.

No contexto apresentado, o Sistema de Informações Geográficas surge como uma técnica capaz de aliar o reconhecimento do ambiente e a caracterização das inter-relações entre as unidades funcionais do espaço rural, diminuindo a subjetividade na geração de mapas de risco potencial de erosão, a um custo reduzido e aceitável.

O presente trabalho utilizou Equação Universal das Perdas de Solo (WISCHMEIER e SMITH, 1965), implementada em um sistema de informações geográficas objetivando a geração de mapa apresentando áreas com classes de potencial de erosão dos solos da microbacia do ribeirão São Bartolomeu, localizada no município de Viçosa, Minas Gerais, o qual fornecerá subsídios para definir o tipo de manejo e ações controladoras e, ou, redutoras do processo erosivo para as classes definidas.

OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é determinar o risco potencial de erosão dos solos da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu através de um sistema de informações geográficas e utilizando a equação universal das perdas de solo.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está localizada no município de Viçosa, M.G., compreendida entre as coordenadas geográficas 20°43'S, 42°50'O e 20°51'S, 42°56'O. De acordo com a classificação de Köppen, o clima do município de Viçosa é do tipo cwb, clima tropical de altitude com verões frescos e chuvosos (CORRÊA, 1984) e precipitação média é de 1316 mm anuais. Os solos apresentam a fase terraço é caracterizada por Podzólico Vermelho-Amarelo Câmbico, as encostas côncavas por Latossolo Vermelho-Amarelo Álico e as encostas convexas por Cambissolo Latossólico (CORRÊA, 1984).

Os dados utilizados no presente estudo foram derivados de cartas planialtimétricas e imagem obtida pelo sensor TM (*Thematic Mapper*) a bordo do satélite Landsat-5, bandas 3, 4 e 5, devidamente retificada e classificada conforme metodologia descrita por VILELA (1998).

As perdas de solo previstas para as condições existentes na área foram calculadas utilizando-se a Equação Universal das Perdas de Solo (EUPS). Para cada fator componente da EUPS foi gerado um mapa. Os mapas gerados sob um sistema de coordenadas geográficas foram submetidos a operações booleanas e processos aritméticos especificados nas figuras 1 e 2, resultando ao final um mapa com as áreas de risco potencial de erosão para da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As áreas de risco potencial de erosão para a microbacia do Ribeirão São Bartolomeu são apresentadas na figura 3. Analisando os dados contidos no mapa de risco potencial de erosão observa-se que as áreas mais expressivas referem-se as classes risco nula e muito alta, 2189,5 e 2528,5 hectares respectivamente. Os resultados são facilmente compreensivos, uma vez que a declividade nula existente nos terraços e topos de morros anula todos os termos da Equação Universal das Perdas de Solo para efeito de cálculo, ademais as áreas cobertas por mata e eucalipto colabora para que os fatores P e C da referida equação apresentem valores bastante baixos.

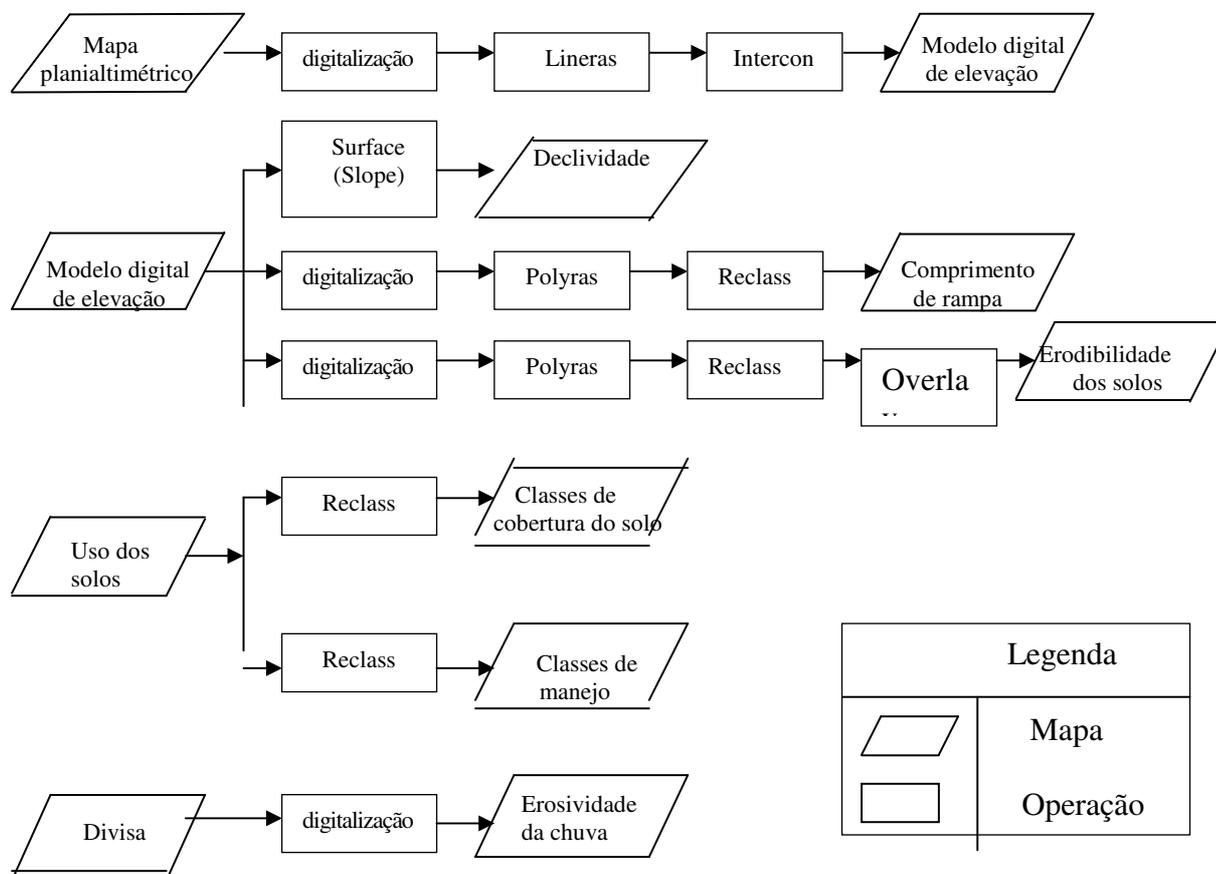


Figura 1 – Diagrama das operações e análises realizadas para cálculo dos fatores R, K, LS, C, e P da Equação Universal das Perdas de Solo (EUPS)

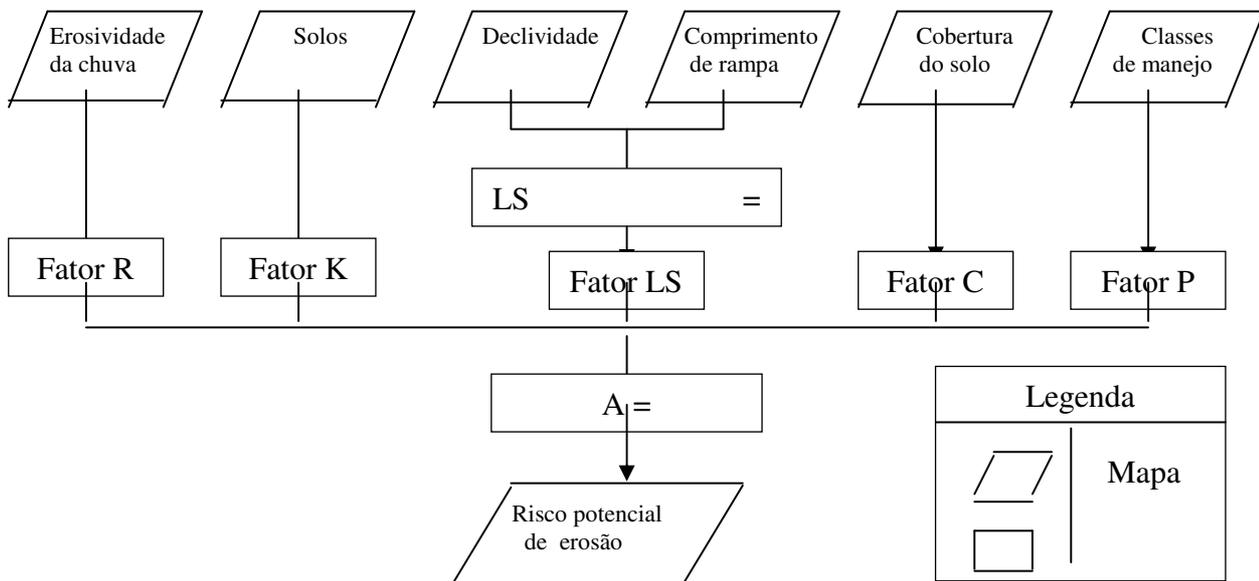


Figura 2 – Esquema do cálculo da perda de solo utilizando a EUPS.

Vale ressaltar ainda que ao longo dos últimos anos a cobertura florestal do município tem apresentado melhoria quantitativa em consequência da regeneração natural de muitas áreas anteriormente destinadas a pastagem (VILELA, 1997), melhoria esta que vem colaborando de forma efetiva no controle do risco de erosão.

Com relação a classe de risco potencial de erosão muito alto, observa-se que os fatores preponderantes referem-se a declividade e principalmente a pastagem degradada, onde não raro o solo torna-se exposto, principalmente nos cambissolos latossólicos que dominam as encostas convexas da região.

CONCLUSÕES

a) O mapa de risco potencial de erosão mostra que a implementação de ações controladoras e redutoras do processo erosivo são necessárias em pelo menos metade da área total da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu. b) A implementação da Equação Universal das Perdas de Solo através de um sistema de informações geográficas mostrou-se eficiente constituindo sobremaneira uma ferramenta importante no fornecimento de subsídios ao processo de gerenciamento, manejo e tomada de decisões relacionadas a conservação do solo e água. c) O maior problema para a implementação da Equação Universal das Perdas de Solo, através de um sistema de informações geográficas ou não, recai sobre a inexistência de uma base de dados compatível com a precisão requerida.

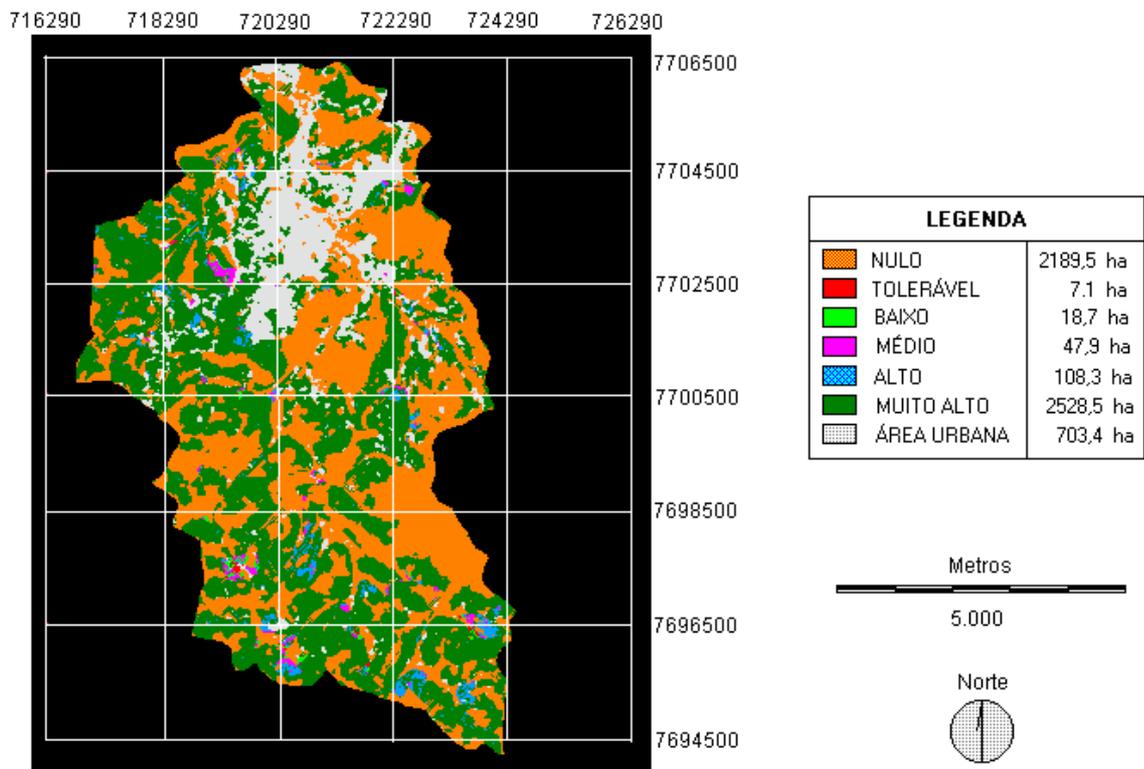


Figura 3 – Áreas de potencial de risco de erosão estimadas pela Equação Universal das Perdas de Solo para a microbacia do Ribeirão São Bartolomeu.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CASTRO, A.G., e VALÉRIO FILHO, M. Simulação da expectativa de perdas de solo em microbacias sob diferentes manejos florestais. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*. Viçosa: 21:419-426, 1997.
2. CORRÊA, G. F. **Modelo da evolução e mineralogia da fração argila de solos do planalto de Viçosa**. Viçosa. Viçosa: UFV, 1984. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas). Universidade Federal de Viçosa, 1984.
3. WISCHMEIER, W.H. & SMITH, D.D. **Predicting rainfall-erosion losses**. Washington, 1965. (Agricultura Handbook, 537).
4. VILELA, M.F. Levantamentos históricos, econômico e físico do município de Viçosa para a adequação do uso da terra. In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 1997, Rio de Janeiro. *Anais...*Rio de Janeiro: 1997. CD RON.
5. VILELA, M.F. **Uso de diferentes métodos de retificação geométrica e classificação digital de uma imagem TM/Landsat-5**. Viçosa: UFV, 1998. 118p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal). Universidade Federal de Viçosa, 1998.