

APLICAÇÃO DA EQUAÇÃO UNIVERSAL DE PERDAS DE SOLO (USLE) EM AMBIENTE DE GEOPROCESSAMENTO

Manoel Marques Maciel ¹
Valter Antonio Becegato ²
Hélio Olympio da Rocha ³
Rodrigo Villela Machado ⁴

¹ Mestrando UFPR/CCA – Rua dos Funcionário 1540 – Juvevê – Curitiba-PR
becegato@cav.udesc.br

² Professor UDESC

³ Professor UFPR

⁴ Professor UFLA

Abstract When the relief is not plane, two aspects conditioned the erosion: the declivity (S) and the ramp length (L). The length effect of the slope is function of the water flux velocity increasing, as a consequence of its path and inclination of the surface. It can be observed that the susceptibility factor to the agricultural aptitude, the limitation degrees are determined only as function of the declivity classes (S). The present study objectives na application of Universal Soil Loss Equation (USLE) through IDRISI v.2.0 software, and its Land Suitability comparison.

Keywords: geoprocessing, soil erosion, soil use, USLE

A área situa-se no Primeiro Planalto Paranaense, a aproximadamente 30 Km de Curitiba, BR.116, sentido sul município de Fazenda Rio Grande. Está localizada entre as coordenadas UTM 663.500 m a 666.000 m. E e 7.152.800 a 7.58200 m. S do meridiano central – 51° . O solo é o recurso natural fundamental para manutenção da vida na Terra, e nas últimas décadas também tem sido alvo de atenção e preocupação, o uso e manejo em função de suas implicações econômicas, sociais e ambientais. Uma das constatações mais evidentes ligadas ao uso do solo é o crescimento demográfico, o qual gera uma utilização cada vez mais intensiva deste recurso e uso indiscriminado para a produção de alimentos implica numa grande problemática: a erosão. Completando o círculo, o esgotamento provocado pela erosão que causa a escassez de alimento e a fome. Isto posto, é conveniente lembrar que na literatura específica há inúmeros trabalhos que recomendam a utilização das classes de declive (S), somente para a determinação do grau de limitação por suscetibilidade à erosão. No entanto, estes estudos deixam uma lacuna importante no que se refere à erosão hídrica relacionada as características topográficas e o comprimento de rampa (L). Sendo assim, o objetivo deste trabalho é a aplicação destes indicadores através da Equação Universal de Perdas de Solos (USLE) utilizando o software IDRISI comparando com a aptidão agrícola na área de estudo.

MOTTER (1996), fazendo uso SIG (INPE), concluiu que foi possível a obtenção, quantificação e a representação espacial automatizada dos fatores da USLE, em formato raster e vetorial na microbacia piloto do projeto PARANÁ RURAL em Campo Tenente (PR). Para a espacialização da erodibilidade dos solos, tomou-se os levantamentos da EMBRAPA (1984), semidetalhado por BECEGATO (1999). De acordo com as TABELA 01 observa-se as classes de uso do solo. O predomínio de uso é a agricultura e mata de várzea, ocupando respectivamente uma área de 411,83 ha e 285,63 ha, perfazendo um percentual de 62,58% em relação ao total.

TABELA 01 - Classes de uso do solo

Classes de uso	Área	
	ha	(%)
Mata alta	127,10	11,40
Mata de várzea	285,63	25,63
Agricultura	411,83	36,95
Várzea	9,54	0,86
Campo nativo	280,45	25,16
Total	1114,5	100

Observando-se a TABELA 02, a área de estudo constituiu-se de quatro unidades de mapeamento, totalizando 1114,55 ha. A unidade Ca2 ocupa 122,5 ha com um percentual de 10,99%; a unidade Ca1 316,25 ha 28,37%; a unidade PVa1 298,57 ha 26,79% e a unidade PVa2 377,23 ha ocupando a maior extensão com percentual de 33,85%.

TABELA 02 - Unidades de mapeamento e valores de K

Unidades de solos	K (t.h/Mj)	Área	
		ha	(%)
Podzólico Vermelho-Amarelo - relevo forte onduladoPVa2	0,033	377,23	33,85
Podzólico Vermelho-Amarelo - relevo ondulado-PVa1	0,033	298,57	26,79
Cambissolo Álico – relevo suave ondulado - Ca1	0,0269	316,25	28,37
Cambissolo Alico - relevo ondulado - Ca2	0,0269	122,50	10,99
Total		1114,55	100

TABELA 03 - Aptidão agrícola

Unidades de mapeamento	Classes de aptidão	Área	
		ha	(%)
Podzólico Vermelho-Amarelo - rel. forte ond. PVa2	4 p	377,23	33,85
Podzólico Vermelho-Amarelo - rel. ondulado - PVa1	2" b(c)	298,57	26,79
Cambissolo Álico – relevo suave ondulado - Ca1	3 (b c)	316,25	28,37
Cambissolo Alico - relevo ondulado - Ca2	3 (b)	122,50	10,99
Total		1114,55	100

Os valores dos índices de erosão potencial são resultantes do produto dos fatores RK.LS da Equação Universal de Perdas de Solo. Correspondem as estimativas de perdas de solo em áreas continuamente destituídas de cobertura vegetal e sem qualquer intervenção antrópica. Os valores alcançados foram ordenados qualitativamente em cinco níveis: I- baixa ($0-300 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$); II- média ($300-600 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$); III- alta ($600-900 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$); IV- muito alta ($900-1500 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$); V- extremamente alta ($1500 - 8898 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$). Esta classificação foi feita a partir do histograma dos valores contidos para todas as unidades de mapeamento. Utilizado os valores médios da erosão potencial (EP), quantificados por unidade de mapeamento, cruzou-se com as áreas das classes de uso da terra, por unidade de mapeamento. Com os valores de EP_{média} e CP_{genéricos}, foi calculado o índice de perdas de solos (A), por unidade de mapeamento, enquadrando por faixas de erosão potencial e a área da classe de uso correspondente. Desta

forma foi possível visualizar as perdas e destacar com sombreamento as áreas incompatíveis com os índices de limite de tolerância de perdas de solos. A ocupação é mais expressiva na classe de uso agricultura, com 44,82 ha enquadrando a maior parte na faixa de EP *extremamente alta* com 20,79 ha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BECEGATO, V. A. **Análise de Agrupamentos em Ambiente de Geoprocessamento na Discriminação de Unidades Fisiográficas para Estudos de Solos**. Curitiba 1999, 118 p (Mestrado - Universidade Federal do Paraná)

EMBRAPA, SNLCS Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná. Curitiba, SUDESUL / IAPAR, 1984. **Boletim Técnico 57**.

MOTTER, I. **Uso do geoprocessamento como auxílio no monitoramento da ocupação do solo em microbacias**. Curitiba, 1996. 83p. (Mestrado – Universidade Federal do Paraná).