



XVI congresso interno de iniciação científica

Ginásio Multidisciplinar da Unicamp

24 a 25 de setembro de 2008



DETERMINAÇÃO DA ERODIBILIDADE DO LATOSSOLO VERMELHO DISTROFÉRRICO TÍPICO DA UNIDADE BARÃO GERALDO POR DIFERENTES MÉTODOS INDIRETOS

Eduardo de Oliveira Rocco (Bolsista SAE/UNICAMP) e Profa. Dra. Mara de Andrade Marinho Weill (Orientadora)

Faculdade de Engenharia Agrícola - FEAGRI, UNICAMP

INTRODUÇÃO

A erodibilidade do solo representa o efeito integrado dos processos que regulam a infiltração de água e a resistência do solo à desagregação e transporte de partículas (Lal, 1988); portanto, refere-se à sua predisposição à erosão. É o fator que tem despertado o maior interesse na pesquisa de erosão, por ser governado pelos atributos intrínsecos do solo, os quais podem variar de solo para solo e com o tipo de manejo. O objetivo desse trabalho foi o de verificar a adequação de diferentes métodos para estimativa da erodibilidade do Latossolo Vermelho Distroférico típico (Unidade Barão Geraldo), como pesquisa complementar e de apoio a projeto de pesquisa em desenvolvimento na FEAGRI.

METODOLOGIA

DETERMINAÇÃO DO FATOR K

Métodos utilizados:

Ensaio 1. Método do Nomograma, originalmente proposto por Wischmeier et al. (1971) e adaptado por Lima et al. (1990) para Latossolos brasileiros.

$$K = 1,451 \times 10^{-10} (120 - MO) Ma^{1,14} + 0,0043(S-2) + 0,0033(P-2)$$

K= Erodibilidade do solo expressa em Mg h MJ⁻¹mm⁻¹;

MO= teor de matéria orgânica, expresso em g kg⁻¹;

Ma= soma dos teores de silte e de areia muito fina, expressos em g kg⁻¹, multiplicados por 1000 menos o teor de argila, expresso em g kg⁻¹;

S= código referente à estrutura, adimensional;

P= código referente à permeabilidade do solo, adimensional.

No caso da variável Ma, que trata de atributos granulométricos, foram realizadas análises granulométricas empregando o método da pipeta (Camargo et al., 1986)

Ensaio 2. Utilização do modelo desenvolvido por Denardin (1990) para solos do Brasil e dos Estados Unidos.

$$K = 7,48 \times 10^{-6} X1 + 0,00448059 X2 - 0,0631175 X3 + 0,01039567 X4$$

K= Erodibilidade do solo expressa em Mg h MJ⁻¹mm⁻¹;

X1= variável [(“Novo” silte+ “Nova” areia) * “Novo” silte], onde:

$$\text{“Novo” silte} = \text{silte} + \text{areia muito fina} \quad (\text{Eq. 3})$$

$$\text{“Nova” areia} = \text{areia muito grossa} + \text{areia grossa} + \text{areia média} + \text{areia fina} \quad (\text{Eq. 4})$$

Os valores das frações granulométricas são expressos em porcentagem.

X2= Classe de permeabilidade do solo, de acordo com a classificação: (1) Rápida; (2) Moderada a Rápida; (3) Moderada; (4) Lenta a Moderada; (5) Lenta; (6) Muito lenta.

X3= variável Diâmetro Médio da Partícula (DMP), expresso em mm, e calculado segundo a equação 5 abaixo:

$$DMP = \sum(C_i \times P_i) \quad \text{Eq. 5}$$

Onde:

C_i= Centro da classe textural i, expresso em mm;

P_i= Proporção de ocorrência da classe textural i, expressa em %.

X4= variável (MO% * “nova areia”)/100, sendo MO%, o teor de matéria orgânica expresso em porcentagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PARCELAS	Tratamento	Amostra Prof. (cm)	ERODIBILIDADE K FATOR K (Mg.h/MJ.mm)	
			NOMOGRAMA	DENARDIN (1990)
T 1	SPD	0 – 5 cm	0,0144	0,0145
		5 – 10 cm	0,0153	0,0153
		10 – 20 cm	0,0167	0,0165
T 4	SPD	0 – 5 cm	0,0123	0,0126
		5 – 10 cm	0,0138	0,0139
		10 – 20 cm	0,0154	0,0152
T 6	SC	0 – 5 cm	0,0153	0,0154
		5 – 10 cm	0,0139	0,0138
		10 – 20 cm	0,0166	0,0167
T 7	SC	0 – 5 cm	0,0091	0,0093
		5 – 10 cm	0,0114	0,0114
		10 – 20 cm	0,0109	0,0106
T 8	SC	0 – 5 cm	0,0106	0,0105
		5 – 10 cm	0,0101	0,0100
		10 – 20 cm	0,0123	0,0125
MEMÓRIA	MEMÓRIA	0 – 5 cm	0,0119	0,0124
		5 – 10 cm	0,0109	0,0105
		10 – 20 cm	0,0124	0,0122

Tabela 1- Valores de erodibilidade (fator K) determinados ensaios 1 (Método do Nomograma adaptado) e pelo ensaio 2 (Denardin, 1990).

Os resultados obtidos ilustram uma tendência de aumento da erodibilidade em profundidade no solo nos tratamentos sob sistema plantio direto (T1 e T4), possivelmente em função da diminuição dos teores de matéria orgânica, tendência esta não observada para o solo sob manejo convencional (T6, T7 e T8). Nessas parcelas, aparece uma tendência de aumento relativo do fator K na camada entre 5-10cm, podendo indicar influência do manejo com grade aradora, devido à profundidade de trabalho do elemento ativo do implemento, alterando a estrutura do solo nessa camada. Os maiores valores da erodibilidade do solo ocorreram para a parcela T6, sob sistema convencional, pelos dois métodos. Os valores de erodibilidade do solo da parcela Memória se assemelham mais aos da parcela T8.

A análise de todos os parâmetros e dos resultados de cada modelo demonstrou que os dois modelos testados tiveram desempenho similar e adequado para estimativa da erodibilidade do LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico da região de Campinas. O método do nomograma adaptado, no entanto, possui a vantagem de exigir variáveis de entrada de fácil obtenção, rotineiramente determinadas e publicadas nos relatórios de levantamentos de solos.

CONCLUSÃO

Em vista dos resultados, pode-se concluir que os dois modelos avaliados podem ser empregados na determinação do fator K ou erodibilidade do solo do LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico da região de Campinas.

REFERÊNCIAS

DENARDIN, J.E. Erodibilidade de solo estimada por meio de parâmetros físicos e químicos. Piracicaba, ESALQ, 1990. 114p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

WISCHMEIER, W.H.; JONHSON, C.B.; CROSS, B.V.A. a soil erodibility nomograph for farmland and construction sites. J. Soil Water Cons., Ankeny, 26: 189-193, 1971.