

# FATOR DE ERODIBILIDADE DE QUATRO SOLOS DO MUNICÍPIO SÃO MAMEDE - PB, BRASIL<sup>1</sup>

JOSÉ AMÉRICO LEITE<sup>2</sup>, LOURIVAL FERREIRA CAVALCANTE, BENJAMIN FERNANDEZ MEDINA e JOSÉ ONALDO MONTENEGRO<sup>3</sup>

**RESUMO** - O objetivo deste trabalho foi determinar o grau de erodibilidade de quatro solos representativos do município de São Mamede, PB. Baseado em parâmetros físicos, determinou-se o fator K (erodibilidade) utilizando-se o nomograma de Wischmeier. Dos solos estudados, o Bruno Não Cálculo Vértico e o Bruno Não Cálculo destacaram-se como os mais susceptíveis à erosão, com valores do fator K de 0,29 para ambos. O Podzólico e o Litólico apresentaram valores de 0,26 e 0,18, respectivamente.

**Termos para indexação:** erodibilidade do solo, física dos solos.

## ERODIBILITY FACTOR OF FOUR SOILS FROM THE MUNICIPALITY OF SÃO MAMEDE, PARAÍBA STATE, BRAZIL

**ABSTRACT** - The purpose of this work was to determine the erodibility of four representative soils from the municipality of São Mamede, Paraíba State, Brazil. Based on some physical properties, the K values, i.e. the erodibilities were determined by using the universal soil loss equation (Wischmeier nomogram). The Vertic Non-calcic brown and Non-calcic brown are more sensitive to erosion, with K values from 0.29. The Podzol and Lithosol soil exhibit values from 0.26 and 0.18 respectively.

**Index terms:** soil erodibility, soil physic.

## INTRODUÇÃO

Hudson (1971) define erodibilidade como a susceptibilidade do solo de erodir-se. A erodibilidade dos solos em questão foi estimada a partir de cinco parâmetros facilmente obtidos:

1. Percentagem de silte mais areia muito fina.
2. Percentagem de areia (muito grossa, grossa, média e fina).
3. Percentagem de matéria orgânica (M.O.).
4. Estrutura e
5. Permeabilidade (Wischmeier 1971).

A região abrangida pelo estudo se caracteriza por baixas precipitações anuais, sendo estas precipitações, entretanto, de alta intensidade, o que ocasiona, via de regra, um escoamento superficial, com conseqüente arraste de solo. Daí a necessidade de conhecer a erodibilidade dos solos desta região, como subsídios para a elaboração de programas de conservação.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Localização, relevo e vegetação da área

Os solos estudados encontram-se no município de São Mamede, PB, a 6°56' de latitude sul e 24°6' de longitude oeste de Greenwich. O município pertence à zona fisiográfica denominada "Sertão do Piranhas". O relevo é suave ondulado, apresentando colinas de topos arredondados ou planos. A vegetação da área é a caatinga hiperxerófila arbustiva, na qual destacam-se a jurema-preta (*Mimosa nigra*, Hub), marmeleiro (*Cydonia vulgaris*), mandacaru (*Cereus peruvianus*, Mill) e a caatingueira (*Caesalpinia gardneriana*, Benth) (BRASIL. SUDENE. 1972).

### Caracterização dos solos estudados

Bruno Não Cálculo Vértico (BNC Vértico), fase pedregosa. - Dentre as fases da classe, esta é a que tem maior importância, sob o ponto de vista de extensão (ocupa grandes áreas na zona semi-árida da Paraíba).

Em face do tipo de argila ser normalmente 2:1, estes solos, no período seco, apresentam fendilhamento. São utilizados na pecuária extensiva e ocasionalmente para fins agrícolas. Apresentam boas propriedades químicas, enquanto suas propriedades físicas são totalmente desfavoráveis.

Bruno Não Cálculo (BNC), fase pedregosa. - Esta classe compreende solos com B textural não hidromórfico, com argila de atividade alta. É característica a presença de pavimento desértico, constituído por calhaus e matações de quartzito. São solos usados na agricultura de subsistência e na pecuária.

Podzólico Vermelho-Amarelo (PVA), Textura média. Caracterizado pela presença de muitos cascalhos em

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 7 de dezembro de 1981.

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS) - EMBRAPA, Caixa Postal 319, CEP 69000 - Manaus, AM.

<sup>3</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus Universitário, CEP 58000 - João Pessoa, PB.

qualquer dos horizontes; sua percentagem média ao longo do perfil é superior a 25%. Estes solos são bastante cultivados com algodão, milho e feijão (em geral consorciados).

**Litólicos.** - Ocorrem em grandes áreas do estado, principalmente nas zonas fisiográficas do Seridó, Borborema Central e Oriental, Sertão do Piranhas e Sertão do Oeste. São bastante utilizados na pecuária extensiva.

### Distribuição das partículas por tamanhos

A análise granulométrica foi determinada segundo método de Robinson (1922) com uso da proveta graduada de 1.000 ml e o hidróxido de sódio 1N como agente dispersante.

### Velocidade de infiltração

O método empregado foi o dos cilindros infiltrômetros duplos, conforme metodologia descrita por Bertrand (1965); a primeira infiltração é feita com a umidade atual e a outra, 24 horas após, com o solo úmido, com o objetivo de caracterizar a percentagem de umidade do solo, antes e após as infiltrações.

### Matéria orgânica

Estimada a partir do carbono orgânico Vettori (1969) utilizando-se 10 ml de bicromato de potássio 0,4 N e 0,02 g de sulfato de prata em pó. Após fervura branda e posterior resfriamento juntar 80 ml de água destilada e

2,5 ml de ácido ortofosfórico concentrado. Titular com solução 0,1N de sulfato ferroso amoniacal.

### Determinação do Fator K de erodibilidade

Foi adotada a técnica de Wischmeier (1971) baseada no uso do nomograma (Fig. 1) que fornece o valor K através dos seguintes parâmetros: percentagem do silte mais areia muito fina, percentagem de areia (muito grossa, grossa média e fina), percentagem de M.O., estrutura e permeabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de K, calculados pelo nomograma de Wischmeier (1971), encontram-se na Tabela 1. Observa-se que dos quatro solos, o Bruno Não Cálcico Vértico e o Bruno Não Cálcico destacam-se como os mais susceptíveis à erosão. Como o nomograma foi elaborado com base em amostras superficiais, não são apresentados os valores do fator K do horizonte seguinte, muito embora Wischmeier (1971) tenha demonstrado esta possibilidade sem perda apreciável de exatidão. O fato do Bruno Não Cálcico Vértico e do Bruno Não Cálcico apresentarem os maiores valores de K, deve-se provavelmente à baixa permeabilidade

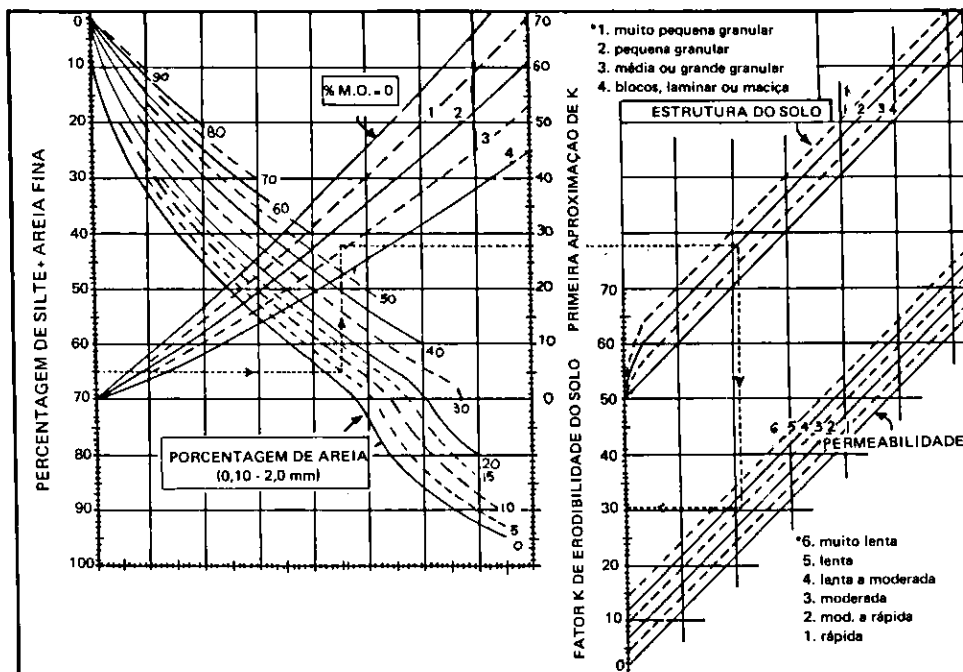


FIG. 1. Nomograma utilizado para a determinação do fator K.

**TABELA 1. Fator de erodibilidade (K) nos horizontes superficiais de cada solo e valores dos parâmetros usados para sua determinação.**

Horiz.	Prof. (cm)	Parâmetros					K
		Silte + A.M.F. %	Areia 0,10 %	M.O. %	Cod est.	Cod perm.	
		Bruno Não Cálcico Vértico					
A	0 - 8	28,63	44,01	1,04	4	5	0,29
		Bruno Cálcico					
A	0 - 8	42,52	42,51	2,04	4	2	0,29
		Podzólico					
A	0 - 24	32,08	57,97	0,57	4	2	0,26
		Litólico					
A	0 - 11	28,08	66,58	1,62	2	3	0,18

do primeiro e aos teores de silte mais areia muito fina do segundo.

O Podzólico, apesar de sua alta infiltrabilidade, o que lhe confere um menor escoamento superficial e, conseqüentemente, menor arraste de solo, apresenta entretanto outros fatores que aumentam sua erodibilidade, tais como: baixa percentagem de matéria orgânica, um valor relativamente alto de silte mais areia muito fina e, segundo Leite (1979), estudando o mesmo solo, uma estabilidade de agregados em água de apenas 11%, o que demonstra o seu alto grau de desintegração ou instabilidade em água.

O Litólico apresentou uma erodibilidade de 0,18, a mais baixa dos solos em estudo. Como 75% de sua textura corresponde à fração areia, é possível que o nomograma não tenha se adaptado a este tipo de solo.

### CONCLUSÕES

1. Dos quatro solos estudados, os Brunos são os que merecem maiores cuidados, pois são mais susceptíveis à erosão. Problemas inerentes às suas propriedades físicas fazem com que apresentem estas características desfavoráveis. Corre-se o risco de degradá-los caso não se apliquem práticas intensivas de conservação de solo.

2. O Podzólico, como é sempre utilizado para fins

agrícolas, deve-se incorporar os restos de cultura, para que o aumento da M.O. melhore sua estrutura.

3. Em relação ao solo Litólico, parece que o nomograma não se tem adaptado, porque 75% das frações desse solo são da fração areia.

### REFERÊNCIAS

- BERTRAND, A.R. Rate of water intake in the field. *Agronomy*, New York, 9(1):197-209, 1965.
- BRASIL SUDENE. Levantamento exploratório reconhecimento de solos do Estado da Paraíba - interpretação para uso agrícola dos solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro, 1972. 670p. (Boletim Técnico. Série Pedologia, 8).
- HUDSON, N. Soil Conservation. New York, Cornell Univ., 1971, 319p.
- LEITE, J.A. Características físicas e fator de erodibilidade de quatro solos do município de São Mamede - PB. Areia, Universidade Federal da Paraíba, 1979. 97p.
- ROBINSON, G.W. A new method for the mechanical analysis of soil and others dispersions. *J. Agr. Sci.* 12:306-21, 1922.
- VETTORI, L. Métodos de análises de solo. Rio de Janeiro, EPE - Ministério da Agricultura, 1969. 24p. (EPE - Boletim Técnico, 7).
- WISCHMEIER, W.H. A soil erodibility nomogram for farmland and construction sites, *Soil Water Cons.* Ankeny, 26:189-93, 1971.