

ÍNDICE DE EROSIVIDADE DE CHUVA DA REGIÃO DE GOIÂNIA (GO).

Marx Leandro Naves Silva¹, Pedro Luiz de Freitas¹, Philippe Blancaneaux², Nilton Curi³; Pesquisador da EMBRAPA-CNPS, EMBRAPA-CNPS, Rua Jardim Botânico, 1024, 22460-000, Rio de Janeiro (RJ), Brasil; Pesquisador da ORSTOM/EMBRAPA-CNPS, ORSTOM, Rua La Fayette, 213, C.P. 10, 75480, Paris, França; Professor da UFLA-DCS, UFLA-DCS, C.P.37, 37200-000, Lavra (MG), Brasil.

Palavras chaves: Cerrado, Erosividade, Energia cinética

INTRODUÇÃO

Para a utilização sustentada dos solos é necessário o conhecimento dos fatores que influenciam a intensidade da erosão hídrica. Neste contexto, a potencialidade das chuvas em provocar erosão constitui um dos fatores mais importantes para avaliação da erosão hídrica. Wischmeier & Smith (1958) determinaram que o produto da energia cinética total pela intensidade máxima em trinta minutos é a relação que melhor expressa o potencial da chuva em causar erosão.

No Brasil são raros os estudos detalhados sobre estes parâmetros. Com o intuito de contribuir com a geração destas informações, Wagner & Massambani (1988) determinaram a relação entre energia cinética e taxa de precipitação e concluíram que a equação para o cálculo de energia cinética obtida não difere significativamente da equação de Wischmeier e Smith (1958). Embora os índices de erosividade tenham sido determinados para várias localidades do Brasil, esta informação é bastante escassa para a região dos cerrados.

Os objetivos deste trabalho foram determinar índices de erosividade para a região de Goiânia e relacionar com o coeficiente de chuva e precipitação, no intuito de agilizar a obtenção dos dados regionais de erosividade.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados pluviométricos foram obtidos na Estação Experimental Filostro M. Carneiro, em Senador Canedo, da EMGOPA no município de Goiânia (GO). A unidade de pesquisa está situada a 16° 41' de latitude sul e 49° 23' de longitude oeste. Segundo Köppen, o clima da região é do tipo Aw, tropical estacional de savana.

Foram utilizados dados de 433 chuvas, coletados no período de 1989 a 1993 e registrados em pluviogramas diários. Após terem sido cotadas as chuvas manualmente em segmentos de intensidade uniforme, determinou-se, com o auxílio de computador, a energia cinética total das chuvas para cada segmento segundo Wischmeier & Smith (1958) e Wagner & Massambani (1988), que foi respectivamente, $E = 0,119 + 0,0873 \log I$ [1] e $E = 0,153 + 0,0645 \log I$ [2]. Onde: E é a energia cinética da chuva em MJ.ha⁻¹.mm⁻¹ e I é a intensidade da chuva em mm.h⁻¹.

O índice EI₃₀ foi obtido multiplicando-se a energia cinética total pela precipitação máxima em 30 minutos consecutivos (I₃₀). Em seguida, foram estabelecidas correlações entre os índices de erosividade da chuva (EI₃₀), precipitação mensal (p) e coeficiente de chuva (Rc). Aplicou-se o teste t de Student ao nível de 1% de probabilidade a fim de observar-se a significância estatística dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 1 a distribuição mensal da precipitação, erosividade e coeficiente de chuva para o período estudado. Através dos dados de precipitação, observa-se que 81,62 % da precipitação anual ocorreram no período de setembro a fevereiro e que 90,42 % do coeficiente de chuva ocorreram neste período. O índice de erosividade também apresentou uma distribuição semelhante aos valores anteriores, sendo que, para o período analisado ocorreram 84,05 %. Assim, observa-se uma harmonia entre os parâmetros de chuva e índices de erosividade. O índice de erosividade total anual foi 8355,0 MJ.mm.ha⁻¹.h⁻¹.ano⁻¹.

Tabela 1. Valores médios mensais e total anual da precipitação pluvial, coeficiente de chuva (Rc) e índice de erosividade (EI₃₀) de Goiânia (GO), para o período de 1989 a 1993.

Mês	Precipitação		Rc		EI ₃₀	
	mm	%	mm	%	MJ.mm/ha.h	%
janeiro	216,4	16,90	36,57	20,44	1234,0	14,77
fevereiro	211,6	16,52	34,96	19,54	1893,0	22,66
março	118,6	9,26	10,98	6,14	390,0	4,67
abril	87,2	6,81	5,94	3,33	774,0	9,26
maio	6,4	0,50	0,03	0,02	20,0	0,24
junho	1,8	0,14	0,00	0,00	0,0	0,00
julho	11,2	0,87	0,10	0,05	61,0	0,73
agosto	10,2	0,80	0,08	0,04	88,0	1,05
setembro	69,6	5,43	3,78	2,11	506,0	6,06
outubro	100,4	7,84	7,87	4,40	687,0	8,22
novembro	205,6	16,06	33,01	18,45	1367,0	16,36
dezembro	241,6	18,87	45,58	25,48	1335,0	15,98
Total anual	1280,6	100,0	178,9	100,0	8355,0	100,0

Na Figura 1 estabeleceu-se a curva de distribuição dos valores médios mensais acumulados para o índice EI₃₀ em função dos meses. Observa-se que no período de setembro a fevereiro ocorreram os segmentos de maior inclinação, correspondendo ao período de maior potencial erosivo da chuva, coincidindo com o preparo do solo, e com período em que as culturas se encontram na fase inicial de desenvolvimento, portanto, mais críticos para a ocorrência de erosão. Na região dos cerrados é bastante freqüente a prática do uso excessivo de grades no preparo do solo, especialmente a grade aradora, que pulveriza o solo com a destruição da sua estrutura. O conhecimento da distribuição do potencial erosivo das chuvas é de fundamental importância para o conhecimento dos períodos mais críticos quando se deve proteger o solo, mantendo a cobertura vegetal, o que contribui em muito para a sua sustentabilidade. A obtenção do índice de erosividade é extremamente morosa e necessita de dados de precipitação registrados em pluviógrafos, que em muitos locais não existem. Em função disso, é válido o esforço no sentido de se obter o índice de erosividade com base na precipitação e coeficiente de chuva.

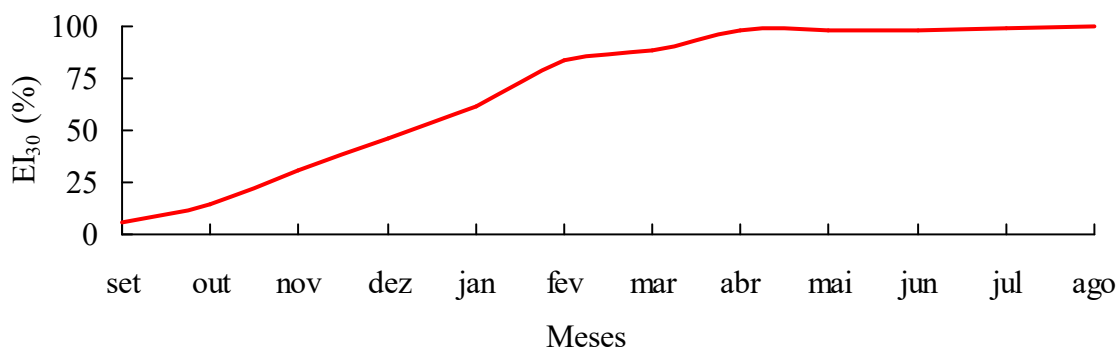


Figura 1. Curva de distribuição da erosividade de Goiânia (GO).

Nas Figuras 2 e 3 aparece a ilustração dos modelos lineares. Todas as equações foram significativas pelo teste de Student ao nível de 1% de probabilidade, apresentando coeficiente de determinação elevados. Quando utilizou-se a precipitação (p) ao invés do coeficiente de chuva (R_c) para estimar a erosividade, houve um aumento nos coeficientes de determinação, possibilitando maior segurança na estimativa da erosividade. Não foi constatada diferença significativa entre os coeficientes das equações em relação às equações de energia cinética [1] e [2] utilizadas para o cálculo da erosividade, o que valida ambas as equações para determinação da energia cinética para regiões com chuvas semelhantes.

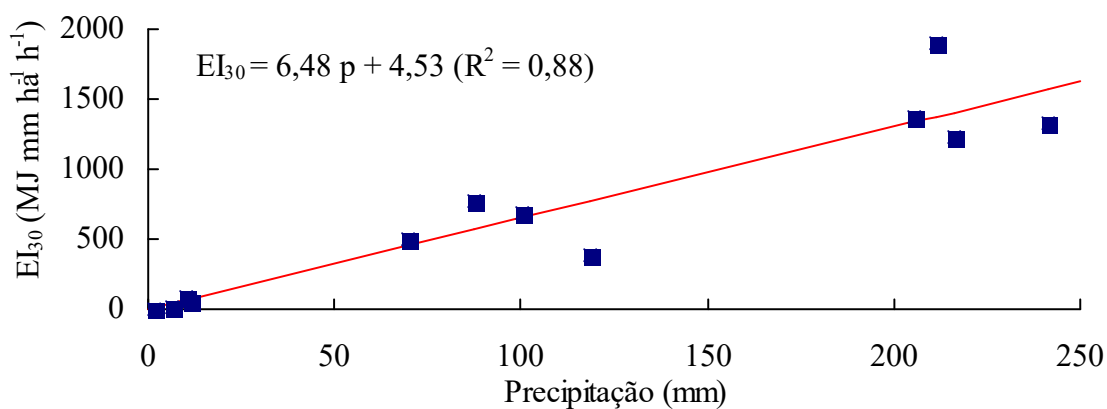


Figura 2. Relação entre o índice de erosividade (EI₃₀) e a precipitação.

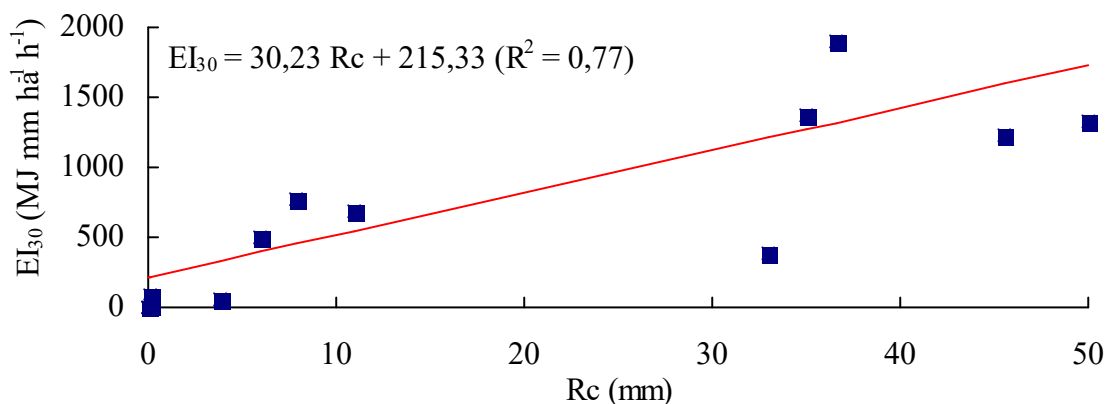


Figura 3. Relação entre o índice de erosividade (EI_{30}) e o coeficiente de chuva (Rc).

CONCLUSÕES

A erosividade média anual das chuvas para a região de Goiânia (GO) é $8355,0 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{h}^{-1}.\text{ano}^{-1}$. As equações desenvolvidas por Wischmeier & Smith (1958) e Wagner & Massambani (1988) não diferem entre si para cálculo da energia cinética total. O período crítico em relação à erosão, devido à ocorrência de chuvas erosivas, é de setembro a fevereiro, quando ocorrem 84,05 % do total anual do EI_{30} . Neste período, práticas conservacionistas são necessárias para reduzir a erosão hídrica, de modo a manter a sustentabilidade dos solos.

REFERÊNCIAS

- WAGNER, C.S.; MASSAMBANI, O. Análise da relação intensidade de chuva-energia de Wischmeier & Smith e sua aplicabilidade à região de São Paulo. R. bras. Ci. Solo, 12:197-203, 1988.
- WISCHMEIER, W.H.; SMITH, D.D. Rainfall energy and its relationship to loss. Trans. Am. Geophys. Un., 39(2):285-91, 1958.