
ESTIMATIVA DA EROSIVIDADE DA CHUVA NO PERÍODO DE 1981-2012 NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA-PB

Roseane Cristina Silva Oliveira¹, Raimundo Mainar de Medeiros²

Especialista em Educação Inclusiva, Lagoa Seca-PB, e-mail: crystina40@hotmail.com

²Doutorando em Meteorologia, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande-PB, email: mainarmedeiros@gmail.com

RESUMO

Estimaram-se a erosividade das chuvas no município de Lagoa Seca, PB objetivando o desenvolvimento de manejos apropriados para um melhor aproveitamento do solo da região. Os índices de erosividades das chuvas vêm sendo amplamente utilizado no Brasil, visto que, para cada região a erosão varia de diferentes maneiras praticadas em espaços intra e/ou perímetros urbanos. A estimativa do índice da erosividade das chuvas (RIBEIRO et. al., 2011), define qual a melhor época para o planejamento das práticas de manejo e conservação do solo e principalmente das culturas agrônômicas, a sustentabilidade da região, o planejamento e reestruturação dos solos e manejo das culturas. A necessidade de aquisição de dados referentes à erosividade das chuvas para o município de Lagoa Seca tem como finalidade de estabelecer as mais eficientes práticas de manejo e conservação dos solos, para que sejam evitadas perdas de solo para a erosão. Foram utilizados dados de precipitação mensal de 1981 a 2012. Através da equação determinada por Wischmeier & Smith, o fator erosividade (R) encontrado foi 31.866,9MJ mm/há⁻¹. h⁻¹.ano. Os maiores índices de erosividade foram decorridos nos meses de março a agosto que coincidem com o do período chuvoso e a capacidade de campo em valores máximos e para os meses de setembro a primeira quinzena do mês de fevereiro ocorreram os menores índices de erosividade que corresponde ao período seco e início das chuvas de pré-estação.

Palavras-chave: erosão, solo, sustentabilidade, erosividade das chuvas.

ABSTRACT

Estimated the rainfall erosivity in Lagoa Seca PB aimed at developing appropriate management strategies for better land use in the region. The rainfall erosivity index has been widely used in Brazil, since for each region erosion varies in different ways practiced in areas within and / or peri-urban. The estimated index of rainfall erosivity (RIBEIRO et. Al., 2011), which defines the best time for planning management

practices and soil conservation and crop mainly agronomic sustainability of the region, the planning and restructuring of soil and crop management. The need to acquire data on rainfall erosivity in the municipality of Lagoa Seca, aims to establish the most efficient management practices and soil conservation, to be avoided soil loss to erosion. Data of monthly precipitation from 1981 to 2012. Using the equation given by Wischmeier & Smith, the erosivity factor (R) was found 31866.9 MJ mm/há⁻¹.h⁻¹.ano. The highest erosivity indices were elapsed months from March to August to coincide with the rainy season and at field capacity and maximum values for the months of September and the first fortnight of February were the lowest erosivity indices corresponding to the period dry and early rainy pre-season.

Keywords: erosion, soil, sustainability, rainfall erosivity.

Introdução

As ações antropogênicas contribuem diretamente para o avanço da erosão, com a retirada da cobertura vegetal o solo perde sua consistência, pois a água, que antes era absorvida pelas raízes dos vegetais, passa a infiltrar no solo. Esta infiltração pode causar a instabilidade do solo e a erosão. O processo erosivo e sua intensidade dependem principalmente das condições climáticas da região, fatores relacionados à topografia, cobertura do solo e às propriedades do mesmo (Gonçalves, 2002). A erosividade da chuva é função da quantidade, intensidade e duração da mesma (Lemos & Bahia, 1992). Os fatores climáticos demonstram influências relevantes no comportamento da erosividade da chuva para o município de Lagoa Seca. A região é afetada por precipitações de origem orográfica e da descida da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), e a contribuição dos efeitos locais com chuvas de longa duração e de baixa a média intensidade, (Moreira, 1999, 2002; Vianello & Alves, 2000). Isso faz com que essa região apresente chuvas bastante intensas, acarretando riscos no manejo desses solos durante esse período.

A necessidade de se obter uma metodologia capaz de avaliar os fatores que causam a erosão hídrica e de estimar perdas anuais de solo resultou no desenvolvimento da Equação Universal de Perdas de Solo estimada por Wischmeier (1971) e Smith (1958, 1978). Esta equação é considerada um bom instrumento na previsão das perdas de solo, exigindo um número de informações relativamente pequeno quando comparado aos modelos mais complexos e sendo bastante conhecida e estudada no Brasil. No entanto, para sua utilização, é necessário o levantamento de vários fatores, dentre eles a Erosividade das Chuvas (R), que permite a avaliação do potencial erosivo das

precipitações de determinado local. Neste trabalho tem-se como objetivo determinar e estudar a avaliação do índice de erosividade da chuva (R) no município de Lagoa Seca - PB para que o setor hortifrutigranjeiro possa realizar planejamentos com melhores fontes de segurança visando à instalação de projetos e sua produção.

Metodologia

As coordenadas geográficas que delimitam a sede municipal de Lagoa Seca possuem Latitude 07°10' sul; Longitude 35°51' a oeste de Greenwich com uma altitude aproximada de 634 metros. Nas *Superfícies suaves onduladas a onduladas*, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, fortemente drenados, ácidos a moderadamente ácidos e fertilidade natural média e ainda os *Podzólicos*, que são profundos, textura argilosa, e fertilidade natural média a alta. Nas *Elevações* ocorrem os solos *Litólicos*, rasos, textura argilosa e fertilidade natural média. Nos *Vales* dos rios e riachos, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, imperfeitamente drenados, textura média/argilosa, moderadamente ácida, fertilidade natural alta e problemas de sais. Ocorrem ainda *Afloramentos* de rochas.

Os valores históricos pluviométricos de 31 anos foram adquiridos na Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AES/A). Os dados utilizados compreendem as séries dos anos de 1981 a 2012 onde se calculou a média mensal de cada ano e com os valores encontrados determinou valores médios de precipitação mensal no período de 31 anos.

Para determinar o fator erosividade foi utilizada a equação proposta por Wischmeier (1971) e Wischmeier e Smith (1958, 1978) definida como:

$$EI_{30} = 67,355 \left(\frac{r^2}{P} \right) e^{0,85} \quad (1)$$

sendo: EI_{30} a média mensal do índice de erosividade das chuvas ($MJ \cdot mm \cdot ha^{-1} \cdot h^{-1}$); r a precipitação média mensal (mm); e P a precipitação média anual (mm).

O fator R (erosividade das chuvas) permite a avaliação do potencial erosivo das precipitações de determinado local, sendo possível conhecer a capacidade e o potencial da chuva em causar erosão no solo, para que assim se faça um manejo adequado e ocupação correta do mesmo (Barbosa et. al., 2000; Menezes et. al., 2011). O cálculo desse fator é o somatório dos valores mensais da erosividade, conforme a equação:

$$R = \sum_1^{12} EI_{30} \quad (2)$$

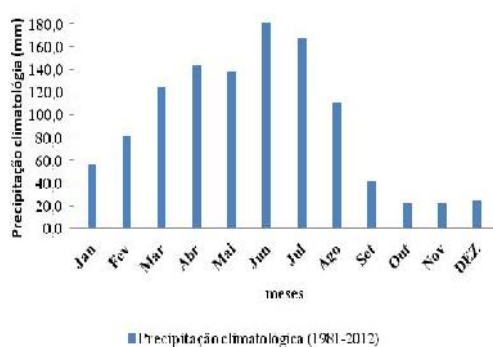
Resultado e discussão

Os valores calculados de erosividade e do R estão demonstrados na **Tabela 1**, na qual evidencia a variação das médias mensais históricas da precipitação e das avaliações dos índices de EI₃₀ e do fator R. Os meses de março a agosto ocorrem os maiores índices pluviométricos, os menores índices estão centrados nos meses de setembro a janeiro, que corresponde a 14,86% do total da precipitação ocorrida. Nos meses de março a agosto representam 84,61% dos índices pluviométricos, o mês de junho representa 16,20% das chuvas ocorridas. A distribuição da precipitação média histórica (**Figura 1a**) e das avaliações da erosividade (**Figura 1b**).

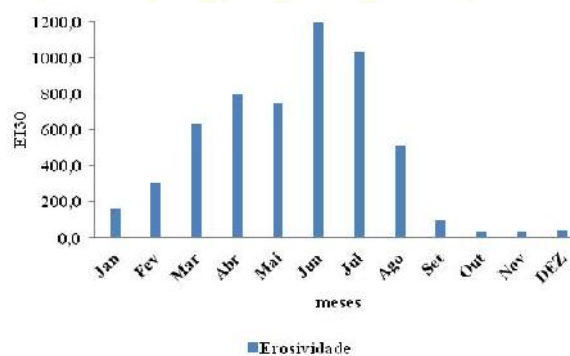
Tabela 1. Média mensal e anual de precipitação com os valores de EI₃₀ e Fator R

Meses	Médias mensais	EI ₃₀	R
JAN	56,2	162,6	
FEV	81,2	304,6	
MAR	124,5	629,8	
ABR	143,5	801,3	
MAI	138,2	751,3	
JUN	181,2	1191,3	31866,9
JUL	167,0	1036,7	
AGO	110,3	512,1	
SET	41,4	96,8	
OUT	21,8	32,7	
NOV	21,7	32,3	
DEZ	25,0	41,2	
ANUAL	1.118,0	26274,3	

Fonte: Medeiros, (2013).



(a)



(b)

Figura 1. Precipitação média mensal histórica no período de 1981 a 2012 (a). Erosividade média mensal no período de 1981 a 2012 (b). Fonte: Medeiros, (2013). Nas avaliações dos cálculos dos valores de erosividade, demonstrados na Tabela 1, observamos que o mês de máximo valor ocorre em junho, seguido dos meses julho, agosto, fevereiro, março, abril, maio. Os meses de setembro a fevereiro são os que apresentam as menores avaliações de erosividade. O valor obtido apresenta precipitação máxima anual oscilando entre os valores de 586,0 mm (1998) a 1.797,1 mm (2011),

tem-se uma precipitação média histórica de 1.118,0 mm com 31anos de observações. O fator R da área em estudo é de 31.866,9 MJ mm ha⁻¹ ano⁻¹.

Os índices de erosividade apresentado na Figura 1b, basicamente seguem o critério da precipitação com os seus valores de altos e baixos índices, comprovando deste modo o que foi proposto por Lemos e Bahia (1992).

Considerações finais

O município enquadra-se como sendo de altíssima erosividade uma vez que o fator erosividade (R) encontrado foi de 31.866,9 MJ.mm ha¹.ano¹, Os maiores índices de erosividade encontrado foram nos meses de junho (1.191,3 MJ.mm ha¹.ano¹) e em julho (1.036,7 MJ.mm/ha¹.ano¹) coincidindo com os meses mais chuvosos (181,2 e 167,0 mm) respectivamente, e os meses de outubro e novembro apresentaram os menores índices de erosividade, (32,7 e 32,3 MJ.mm ha¹.ano¹) consecutivamente, sendo estes os meses de menores precipitações (21,8 e 21,7 mm). Para os resultados obtidos no município existe a necessidade do planejamento prévio de terrenos para implantações de pomares e de projetos agrícolas, para que não ocorra o deslocamento de terra, amparado num monitoramento das mudanças que ocorrem no solo, principalmente em regiões de encosta levando em consideração as curvas de níveis do terreno.

Agradecimento

A CAPES pela concessão da bolsa de doutorado

Referências Bibliográficas

BARBOSA, G. S.; IOST, C.; SCHIESSL, M. A.; MACIEL, G, F. Estimativa da erosividade da chuva (R) na Bacia Hidrográfica do rio Manoel Alves Grande localizado no cerrado tocantinense. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA**, 16. Belém. 2000.

GONÇALVES, J. L. de M.; STAPE, J. L; WICHERT, M. C. P.; GAVA, J. **Manejo de resíduos vegetais e preparo do solo. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais.** Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF). Cap. 3, p. 133 - 204, Piracicaba, São Paulo, 2002.

LEMOS M. do S. S.; BAHIA, V. G. Erosividade da chuva. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.16, n.176, p.25-31, 1992.

MEDEIROS, R. M. Estudo agrometeorológico para o estado da Paraíba. P.123. 2013.

MOREIRA, A. A. M. **A influência da circulação de macro escala sobre o clima de Belo Horizonte: estudo sobre as possíveis influências do fenômeno El Niño sobre o**

clima local. 186p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.

MOREIRA, J. L. B. **Estudo da distribuição espacial das chuvas em Belo Horizonte e em seu entorno.** 186p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

MENEZES, M. D.; LEITE, F. P. Avaliação e espacialização da erosividade da chuva no Vale do Rio Doce, região centro-leste de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.34, p.1029-1039, 2011.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações.** Viçosa, ed. UFV, 2000. 448p.

WISCHMEIER, W. H.; JOHNSON, C. B.; CROSS, B. V. A soil erodibility nomograph for farmalands and construction sites. **Journal of Soil and Water Conservation**, Ankeny, n.26, p.189-193, 1971.

WISCHMEIER, W. H.; SMITH, D. D. Rainfall energy and its relationship to soil loss. **Transactions of the American Geophysical Union**, Washington, v.39, n.2, p.285-291, 1958.

WISCHMEIER, W. H.; SMITH, D. D. **Predicting rainfall erosion losses: a guide to conservation planning.** Washington: USDA, 1978. 58p.

