

ESTIMATIVA DA EROSIVIDADE DA CHUVA EM MIRAVÂNIA – MG (1967-2015)

Ailton Rodrigues de Oliveira¹; Rodrigo Nogueira Martins²; Viktor Kayro Souza Santos³;
Cleber Gonçalves Brito⁴; César Vinicius Mendes Nery⁵

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo estimar a erosividade das chuvas no município de Miravânia – MG. No cálculo da erosividade utilizou-se uma série de dados pluviométricos mensais adquiridos junto ao Hidroweb representando o período de 1967 a 2015, a qual por meio da equação determinada por Wischmeier & Smith possibilitou calcular o fator erosividade (R) por meio do somatório das médias mensais e anual. O fator R encontrado foi de 6.466,93 MJ.mm.ha⁻¹.ano⁻¹, classificando a erosividade como moderada a forte. Os meses de dezembro e julho representaram o maior e menor valor de erosividade encontrados sendo 1955,08 MJ.mm.ha⁻¹.ano⁻¹ e 0,16 MJ.mm.ha⁻¹.ano⁻¹, respectivamente.

Palavras-chave: Fator de Erosividade. Dados pluviométricos. Hidroweb

Introdução

As recentes mudanças climáticas tem-se tornado um dos maiores desafios socioeconômicos e científicos que a humanidade vem enfrentando ao longo deste século, visto as alterações que vem ocorrendo no regime pluviométrico, constituído assim uma grande preocupação para a conservação do solo (Machado *et al.* 2014). A necessidade de se obter uma metodologia capaz de avaliar o potencial de erosão das chuvas resultou no desenvolvimento da equação da erosividade das chuvas (R), a qual possibilita avaliar o potencial erosivo das precipitações de determinada região. Wischmeier & Smith (1978), definiram que o produto da energia cinética total pela intensidade máxima em trinta minutos (EI₃₀) é a relação que melhor expressa o potencial erosivo da chuva, considerando as fases de impacto das gotas da chuva, a desagregação do solo e o transporte dos sedimentos. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo estimar a erosividade média anual das chuvas no município de Miravânia, por meio do uso de uma série de dados pluviométricos, tendo em vista o manejo e ocupação adequada do solo.

Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido com dados da precipitação pluviométrica referente ao município de Miravânia, localizado na região norte de Minas Gerais, o qual abrange uma área de 605 km². A área de estudo posiciona-se entre as coordenadas geográficas 14°35'40.42"S e 14°54'23.255" S de latitude e 44°24'16.207"W e 44°29'0.193"W de

1 Acadêmico do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental do IFNMG, Campus Januária. ICV – IFNMG. Email: ailton.r.oliveira@outlook.com,

2, 3, 4 Acadêmico do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental do IFNMG, Campus Januária. Bolsista de IC FAPEMIG. Email: rodrigonmartins@hotmail.com, viktorpel@hotmail.com, eaa_cleber@hotmail.com

5 Docente do IFNMG, Campus Januária. Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental. Email: cvmn@hotmail.com

longitude. A série de dados foi obtida junto Hidroweb da Agência Nacional de Águas (ANA), com dados para o período de 1967 a 2015. A partir desses dados calculou-se a média mensal para cada ano e em seguida determinou-se os valores médios de precipitação para o período de 48 anos. Desta forma, determinou-se o fator de erosividade da chuva por meio da equação 1 proposta por Wischmeier & Smith (1978), definida por:

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

Em que: EI_{30} é a média mensal do índice de erosividade das chuvas ($MJ.mm.ha^{-1}.ano^{-1}$); r é a precipitação média mensal (mm); P é a precipitação média anual (mm).

O índice de erosividade anual das chuvas (R) é o somatório dos valores mensais desse índice, conforme a equação 2 abaixo. Os resultados obtidos foram classificados de acordo com as classes propostas por Carvalho (2008) (Tabela 1).

$$R = \sum_{i=1}^{12} EI_{30} \quad (2)$$

Tabela 1 – Classificação da erosividade das chuvas pelo índice R.

Erosividade (MJ. Mm/ha. h. ano)	Classificação da Erosividade
$R > 2452$	Erosividade fraca
$2452 < R \leq 4905$	Erosividade moderada
$4905 < R \leq 7357$	Erosividade moderada a forte
$7357 < R \leq 9810$	Erosividade forte
$R > 9810$	Erosividade muito forte

Fonte: Carvalho (2008)

Resultados e Discussão

Os valores calculados de erosividade das chuvas para o município de Miravânia estão demonstrados na Tabela 2, a qual evidencia a variação das médias mensais históricas de precipitação e das avaliações da erosividade da chuva. Os meses de outubro a abril representam os maiores índices pluviométricos, correspondendo a 97,39% das precipitações anuais. Já no período de maio a setembro estão concentrados 2,61% dos eventos totais anuais.

Tabela 2 – Precipitação média mensal e anual e fator R no período de 1967 a 2015.

Mês	Precipitação Média Mensal (mm)	EI_{30} (MJ. Mm/ha. h. ano)
Janeiro	156,63	1008,12
Fevereiro	114,54	592,18
Março	143,34	867,06
Abril	66,41	234,43
Maio	8,43	7,01
Junho	2,54	0,91
Julho	0,91	0,16
Agosto	2,20	0,71
Setembro	12,46	13,63
Outubro	86,40	366,69
Novembro	191,67	1420,92
Dezembro	231,25	1955,08
TOTAL	1016,78	6466,93

Com relação aos valores do EI_{30} encontrados, percebe-se que os maiores valores

foram encontrados no período de outubro a abril, destacando-se o mês de dezembro com o maior valor de erosividade ($1955,08 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$) e os menores valores de abril a setembro, com o mês de julho apresentando o menor valor ($0,16 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$). Segundo Mello *et al.* (2007), a erosividade anual média em Minas Gerais varia de 5.000 a mais de 12.000 $\text{MJ.mm.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$, com a precipitação anual oscilando entre 800 e 1.700mm. A erosividade do município de Miravânia foi de $6.466,93 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$, o que a classifica como moderada a forte. Ribeiro *et al.* (2011), utilizando metodologia semelhante a este trabalho, classificou a erosividade do município de Diamantina – MG como forte ao encontrar um valor de $8340,46 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ para o fator R. A figura 1 representa a distribuição da precipitação média histórica para o período de 1967 a 2015.

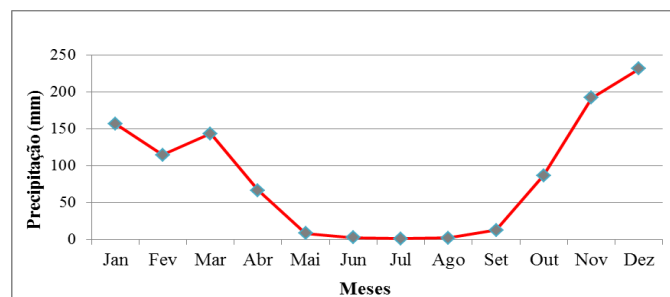


Figura 1 – Precipitação Média Mensal no Município de Miravânia-MG (1967 – 2015).

Conclusões

O valor do fator R observado para a área de estudo foi $6.466,93 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ o que classifica a erosividade como moderada a forte. No período de outubro a abril concentram-se 99,65% da erosividade total anual. Os meses de dezembro e julho representaram o maior e menor valor de erosividade, respectivamente.

Referências

- Carvalho, N.O. (2008) **Hidrossedimentologia Prática**. 2a ed. Rio de Janeiro: Interciência.
- Machado, D. O.; Sobrinho, T. A.; Ribeiro, A. S.; Ide, C. N.; Oliveira, P. T. S. **Erosividade da Chuva para o Bioma Pantanal**. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental. V.19, n.2 - abr/jun 2014 | 195-202
- Mello, C.R.; Sá, M.A.C.; Curi, N.; Mello, J.M.; Viola, M.R.; Silva, A.M. **Erosividade mensal e anual da chuva no estado de Minas Gerais**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.42, n.4, p.537-545, 2007.
- Ribeiro. B, G.; Souza, M. J. H.; Cupolillo, F. **Estimativa da Erosividade da Chuva em Diamantina – MG (1977-2009)**. Anais do XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. Guarapari - ES. 18 a 21 de Julho de 2011
- Wischmeier, W.H.; Smith, D.D. **Predicting rainfall erosion losses: a guide to conservation planning**. Washington: USDA, 1978. 58p.

Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPEMIG pela concessão das bolsas de iniciação científica, e ao IFNMG/Januária pelo apoio a pesquisa.