

## EROSIVIDADE DA CHUVA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JACUBA, NO SUDOESTE DE GOIÁS, BRASIL

Geovana Alievi<sup>1</sup>

Maria Antonia Balbino Pereira<sup>2</sup>

Nivalda da Costa Nunes<sup>3</sup>

Lucas Duarte de Oliveira<sup>4</sup>

Bruna Dias Silva<sup>5</sup>

### Tecnologia Ambiental

#### *Resumo*

A erosão hídrica se destaca como um impacto ambiental negativo contribuindo para a degradação de solo e água, e com os atuais níveis de crescimento populacional as práticas conservacionistas se tornam cada dia mais importantes. Com a finalidade de determinar erosividade da chuva foi utilizada a equação desenvolvida por Wischmeier e Smith (1978) adaptada para as condições ambientais brasileiras por Lombardi e Moldenhauer (1977) *apud* Bertoni e Lombardi Neto (2014). Para a obtenção de valores médios mensais de precipitação da região, foram coletados dados de seis estações pluviométricas, localizadas nas proximidades da bacia hidrográfica (BH) do Rio Jacuba, no portal Hidroweb do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH) coordenado pela Agência Nacional das águas (ANA). A erosividade média da bacia hidrográfica do Rio Jacuba variou de 8408,85 a 8775,75 MJ. mm.h<sup>-1</sup>. ha<sup>-1</sup>, resultando em uma erosividade forte de acordo com a classificação de Carvalho (2008). Os valores obtidos se enquadram dentro dos resultados encontrados na região. Como a erosividade é um fator que contribui de forma direto no processo de erosão, deve-se ter maior atenção com este fator. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a erosividade na bacia hidrográfica do Rio Jacuba, localizada no Parque Nacional das Emas, no Estado de Goiás.

Palavras-chave: Erosão; Parque Nacional das Emas; Impacto Ambiental; Rio Jacuba.

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, IFGoiano – Campus Rio Verde, Laboratório de Águas e Efluentes, galievi@hotmail.com.

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, IFGoiano – Campus Rio Verde, Laboratório de Águas e Efluentes, mariaantonio099@live.com.

<sup>3</sup> Doutoranda em Física Ambiental, UFMT – Campus Cuiabá, nivaldacosta22@hotmail.com.

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, IFGoiano – Campus Rio Verde, Laboratório de Águas e Efluentes, duarte-oliveira2010@hotmail.com.

<sup>5</sup> Aluna do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, IFGoiano – Campus Rio Verde, Laboratório de Águas e Efluentes, brunadiassilvarv@outlook.com.

## INTRODUÇÃO

Os atuais níveis de crescimento populacional resultam em uma necessidade de ampliar a produção de alimentos, fibras e energia, resultando em uma intensa utilização dos recursos naturais que geram na maioria das vezes impactos indesejáveis no meio ambiente (Minella et. al., 2010), provenientes de um manejo inadequado, podendo ocasionar uma erosão acelerada no solo.

Dentre inúmeros fatores de impactos negativos dos recursos ambientais, a erosão hídrica se destaca contribuindo para a degradação de solo e água (Minella et. al., 2010). A identificação e controle referente aos processos erosivos são de grande importância para um melhor gerenciamento de Bacias Hidrográficas, podendo assim ter um controle melhor deste impacto (Walling, 2005).

O uso do geoprocessamento como ferramenta de monitoramento na gestão de Bacias Hidrográficas, permite uma análise à baixo custo e em áreas de difícil acesso (Silva, et. al., 2014). Neste sentido, objetivou-se com esse trabalho avaliar a erosividade da bacia hidrográfica do Rio Jacuba, localizada no Parque Nacional das Emas, no Estado de Goiás.

## METODOLOGIA

A BHRJ fica localizada no PNE, no estado de Goiás, com uma área total de aproximadamente 99.880 ha, sendo 55,37% (55.298 ha) dessa área no município de Mineiros, 23,24% (23.212 ha) em Chapadão do Céu e 21,39% (21.369 ha) em Serranópolis.

O PNE está situado em um dos extremos da Serra dos Caiapós e apresenta uma topografia plana com predominância de chapadões, a parte mais elevada tem cerca de 800 metros de altitude, a temperatura média é de 22 graus, comum no clima tropical quente sub-úmido (ICMbio, 2019).

Para determinar a erosividade da chuva foi utilizada a equação (E2) desenvolvida por Wischmeier e Smith (1978) adaptada para as condições ambientais brasileiras por Lombardi e Moldenhauer (1977) *apud* Bertoni e Lombardi Neto (2014):

$$Ei=67,355*(r^2 / P)^{0,85}$$

E2

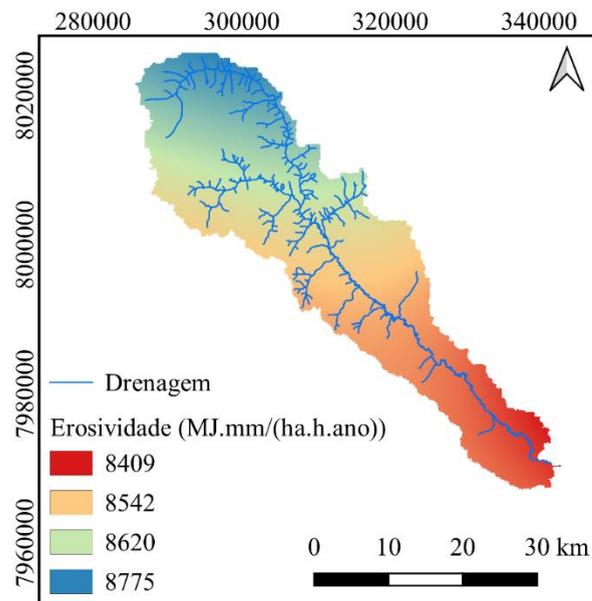
Na qual: EI é a média mensal do índice de erosão ( $\text{MJ.mm.ha}^{-1}.\text{h}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ ) r, a precipitação média mensal (mm) e P, a precipitação média anual (mm).

Para a obtenção de valores médios mensais de precipitação da região, foram coletados dados de seis estações pluviométricas, localizadas nas proximidades da BHRJ, no portal Hidroweb do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos coordenado pela Agência Nacional das águas (ANA). Os dados foram organizados em uma planilha eletrônica, na qual, foi calculada e aplicada na equação (2) a média mensal e anual de precipitação para cada ano de estudo. Os mapas de Erosividade foram gerados através de interpolação dos dados feita no software livre QGIS versão 3.10.6 'A Coruña'.

Os resultados foram comparados com a classificação proposta por Carvalho (2008): baixa ( $R < 2.452 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{h}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ ), média ( $2.452 < R < 4.905 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{h}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ ), média a forte ( $4.905 < R < 7.357 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{h}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ ), forte ( $7.357 < R < 9.810 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{h}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ ) e muito forte ( $R > 9.810 \text{ MJ.mm.ha}^{-1}.\text{h}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A erosividade média da bacia hidrográfica do Rio Jacuba variou de 8408,85 a 8775,75  $\text{MJ. mm.h}^{-1}.\text{ha}^{-1}$ , (Figura 2) resultando em uma erosividade forte de acordo com a classificação supracitada (Quadro 1).



**Figura 2.** Erosividade da bacia hidrográfica do Rio Jacuba em  $\text{MJ.mm.há}^{-1}.\text{h}^{-1}.\text{ano}^{-1}$   
Fonte: Elaborado pelo autor (2019) na projeção UTM, Datum SIRGAS 2000, Zona 22S.

O processo de erosão hídrica tem início a partir do impacto das gotas de chuva na superfície do solo e após a desagregação, o escoamento superficial carrega as partículas de solo soltas e as deposita em outros locais (SILVA et al., 2019), afetando diretamente a qualidade do solo para fins antrópicos (como a perda de solo) (RABELO; GIRÃO; ARAÚJO, 2019) e assoreamento de recursos hídricos.

Esses resultados são preocupantes visto que, pelo fato da bacia do presente estudo estar localizada no Parque Nacional das Emas, processos erosivos podem afetar além dos recursos hídricos situados na área de estudo, espécies da fauna e flora que habitam esse tipo de ambiente, podendo ocasionar potenciais impactos ambientais.

A espacialização da erosividade média anual permite a identificação das localidades onde os índices pluviométricos são altos praticamente durante todo o ano e com isso, merecem atenção no relacionado às práticas conservacionistas do solo. Além disso, a distribuição de chuvas durante o ano destaca-se como o principal fator que influencia os valores dos coeficientes de chuvas (TRINDADE et al., 2016).

## CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A erosividade da Bacia Hidrográfica do Rio Jacuba é considerada forte, com valores variando no decorrer da bacia. Os valores obtidos se enquadram dentro dos resultados encontrados na região. Como a erosividade é um fator que contribui de forma direto no processo de erosão, deve-se ter maior atenção com este fator.

## REFERÊNCIAS

- ANA-Agência Nacional de Águas, 2019. **HidroWeb**. Disponível em: <<https://www.snirh.gov.br/hidroweb/publico/apresentacao.jsf>>. Acesso em: 10 set. 2019.
- BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. São Paulo: Icone Editora Ltda, 2014.
- CARVALHO, Elisângela M.; LEITE, Emerson F. Erosividade e erodibilidade na bacia hidrográfica do Córrego João Dias, Aquidauana/MS. *Revista Geografar*, Curitiba, v.10, n.2, p.88-111, dez./2015. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/geografar/article/view/41583>>. Acesso em: 09 jun. 2020.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/panorama>. Acesso em: 10 set. 2019.
- CARVALHO N. O. *Hidrossedimentologia prática*. 2. ed., rev., atual. e ampliada. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Parque Nacional das Emas. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/visitacao1/unidades-abertas-a-visitacao/204-parque-nacional-das-emas>>. Acesso em: 10 set 2019.
- MINELLA, Jean Paolo Gomes; MERTEN, Gustavo Henrique; REICHERT, José Miguel; CASSOL, Elemar Antonino. Processos e modelagem da erosão: da parcela à bacia hidrográfica. In: PRADO, Rachel Bardy; TURETTA, Ana Paula Dias; DE ANDRADE, A. G. **Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. p. 105-121.
- RABELO, D. R.; GIRÃO, I. R. F.; ARAÚJO, J. C. Processos erosivos superficiais: o caso da erosividade da chuva na bacia hidrográfica do rio Seridó RN/PB. *Revista de Geociências do Nordeste*, v. 4, p. 45-57, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/13222>>. Acesso em: 09 jun. 2020.
- SIEG-Sistema Estadual de Geoinformação DE Goiás. Downloads/SIG-Shapefiles. Disponível: <http://www.sieg.go.gov.br/siegddownloads/>. Acesso: 23 dez. 2019.
- SILVA, E. R.; DELGADO, R. C.; SOUZA, L. P. S.; SILVA, I. S. Caracterização física em duas bacias hidrográficas do Alto Juruá, Acre. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 18, n. 7, p. 714-719, 2014.
- SILVA, J. R. I. et al. Efeito de diferentes usos do solo na erosão hídrica em região semiárida. *Revista Engenharia na Agricultura*, v. 27, n. 3, p. 272–283, 2019.
- TRINDADE, A. L. F. et al. Variabilidade espacial da erosividade das chuvas no Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 51, n. 12, p. 1918–1928, 2016.
- WALLING, D. E. Tracing suspended sediment sources in catchments and river systems. *Science of the total environment*, v. 344, p. 159-184, 2005.
- WISCHMEIER, W. H.; SMITH, D. D. **Predicting rainfall erosion losses: a guide to conservati on planning**. Washington, D.C: USDA, 1978.