

ERODIBILIDADE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JACUBA, NO SUDOESTE DE GOIÁS, BRASIL

Geovana Alievi¹

Maria Antonia Balbino Pereira²

Nivalda da Costa Nunes³

Hevrlly da Silva Carneiro Pilatti⁴

Wellmo dos Santos Alves⁵

Tecnologia Ambiental

Resumo

A erosão dos solos é um dos principais problemas ambientais. No contexto brasileiro, ela se torna ainda pior, uma vez que o Brasil é economicamente dependente da agropecuária e, conseguinte, de solos férteis. Objetivou-se analisar a erodibilidade (fator K da *Universal Soil Loss Equation* - USLE) na Bacia Hidrográfica do Rio Jacuba - BHRJ, localizada no Sudoeste de Goiás, com parte da sua área pertencente a unidade de conservação do Parque Nacional das Emas. Utilizou-se o mapa de solos do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica (BH) do Rio Paranaíba (escala 1: 250.000), sendo este atualizado conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. A erodibilidade foi calculada a partir de informações reportadas na literatura e uso de técnicas de geoprocessamento. Os resultados encontrados foram comparados com valores de referência estimados por estudiosos sobre o assunto. A erodibilidade variou de alta a média, sendo o maior valor de 0,031 (Neossolo Quartzarênico), seguido por 0,021 (Gleissolo Háptico Distrófico) e 0,018 (Latosolo Vermelho Distrófico). A maior parte da área da bacia (58,64%) apresentou o menor valor de erodibilidade devido ao Latossolo possuir características menos favorável à perda de solo, por exemplo, a boa drenagem. Mesmo com a predominância de solos favoráveis à conservação da BH em questão, medidas de conservação devem ser implementadas nas áreas suscetíveis à perda de solos; considera-se importante também o monitoramento constante de toda a área de estudo, tendo em vista que parte dela fica localizada em uma importante Unidade de Conservação brasileira.

Palavras-chave: Erosão hídrica; Geoprocessamento; Perda de solo; Recursos hídricos.

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

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

³ Doutoranda em Física Ambiental, UFMT – Campus Cuiabá, nivaldacosta22@hotmail.com.

⁴ Mestranda em Engenharia Aplicada e Sustentabilidade, IFGoiano – Campus Rio Verde, hevrlly@hotmail.com.

⁵ Engenheiro Agrônomo e Doutor em Geografia Física, Técnico/Pesquisador no IFGoiano – Campus Rio Verde, Diretoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, wellmo.alves@ifgoiano.edu.br.

INTRODUÇÃO

O uso intensivo do solo decorrente de ações antrópicas implica em impactos nas bacias hidrográficas, ocasionando a erosão hídrica, um processo de redução da fertilidade e alterações na estrutura do solo, prejudicial a disponibilidade de água devido ao acúmulo de sedimentos nos cursos d'água, sendo necessárias avaliações sobre a perda de solo nesse sistema (BATISTA et al., 2017).

Há diversos modelos matemáticos que permitem estimar a perda de solo, dentre eles a *Universal Soil Loss Equation* (USLE), um modelo de predição que considera a interação dos fatores de erosividade (R), erodibilidade (K), topografia (LS), cobertura e manejo do solo (C) e práticas conservacionistas (P) (RODRIGUES et al., 2017).

Conforme Rodrigues et al. (2017), o fator R está relacionado ao histórico pluviométrico, o K à susceptibilidade do solo a erosão, o LS às influências do relevo, o C e o P às práticas de cultivo e manejo da área. Estes dividem-se em perda de solo potencial e real, sendo a primeira relacionada aos aspectos físicos naturais (fatores R, K e LS), e a segunda, às ações antrópicas (fatores C e P).

A priori desenvolvida para estudos em áreas restritas, a USLE, em conjunto com ferramentas dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, permite intervir nos processos erosivos em grandes áreas, como de bacias hidrográficas (CORRÊA; MORAES; PINTO, 2015).

Objetivou-se analisar a erodibilidade (fator K da USLE) na Bacia Hidrográfica do Rio Jacuba (BHRJ), com o intuito de disponibilizar informações para o projeto em andamento sobre a estimativa da erosão hídrica nessa bacia. A área de estudo foi escolhida devido nela estar inserido o Parque Nacional das Emas (PNE) e por apresentar uso intensivo das terras para produção agropecuária (principalmente soja e milho).

METODOLOGIA

A BHRJ está localizada no estado de Goiás, Brasil. Com área total de 99.880 ha, sendo 55,37% (55.298 ha) no município de Mineiros, 23,24% (23.212 ha) em Chapadão do Céu e 21,39% (21.369 ha) em Serranópolis. Nela está inserido, parcialmente, o PNE.

Conforme Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2019), apresenta temperatura média de 22 graus, comum no clima tropical quente sub-úmido.

A erodibilidade foi geoespacializada a partir: de técnica de geoprocessamento, com a utilização do ArcGIS 10.6.1[®] licenciado para o laboratório de Geoinformação da Universidade Federal de Goiás/Regional de Jataí; do Mapa de Solos do Plano Diretor da Bacia do Rio Paranaíba, na escala 1: 250.000 (foi atualizado conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS de 2018); e dados sobre o fator K obtidos por Lima et al. (2013) para Latossolo Vermelho (0,018 t.m².hr/m³.t.cm), Gleissolo Háptico (0,021 t.m².hr/m³.t.cm) e Neossolo Quartzarênico (0,031 t.m².hr/m³.t.cm).

Os valores de erodibilidade foram comparados com a classificação proposta por Manningel et al. (2002): extremamente alto ($K < 0,0600$), muito alta ($0,0450 < K < 0,0600$), alta ($0,0300 < K < 0,0450$), média ($0,0150 < K < 0,0300$), baixa ($0,0090 < K < 0,0150$) e muito baixa ($K > 0,0090$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na BHRJ são observados três tipos de solos: Latossolo Vermelho Distrófico, que corresponde a 58,64% (58577,05 ha) da área total; Neossolo Quartzarênico, 36,36% (36073,1 ha) e Gleissolo Háptico Distrófico, 5% (4647 ha).

Conforme a classificação proposta por Manningel et al. (2002), os resultados são de média e alta erodibilidade, sendo o maior valor de 0,31 t.h/ MJ. Mm (Neossolo Quartzarênico), seguido, em ordem decrescente, de 0,021 t.h/ MJ. Mm (Gleissolo Háptico Distrófico) e 0,018 t.h/ MJ. Mm (Latossolo Vermelho Distrófico) (Figura 1).

Conforme Beskow et al. (2009), valores de erodibilidade superiores a 0,03 t.h/ MJ. Mm indicam que estes locais possuem alta suscetibilidade à erosão hídrica, como ocorre na BHRJ devido ao Neossolo Quartzarênico.

O Gleissolos Háptico Distrófico, principalmente por estar associados à áreas planas, são menos suscetíveis aos processos erosivos. Entretanto, devido estar localizado próximo ao Rio Jacuba, em Área de Preservação Permanente (APP), e não ser favorável à mecanização agrícola (apresenta alta umidade), precisa ser preservado por meio da manutenção de APP.

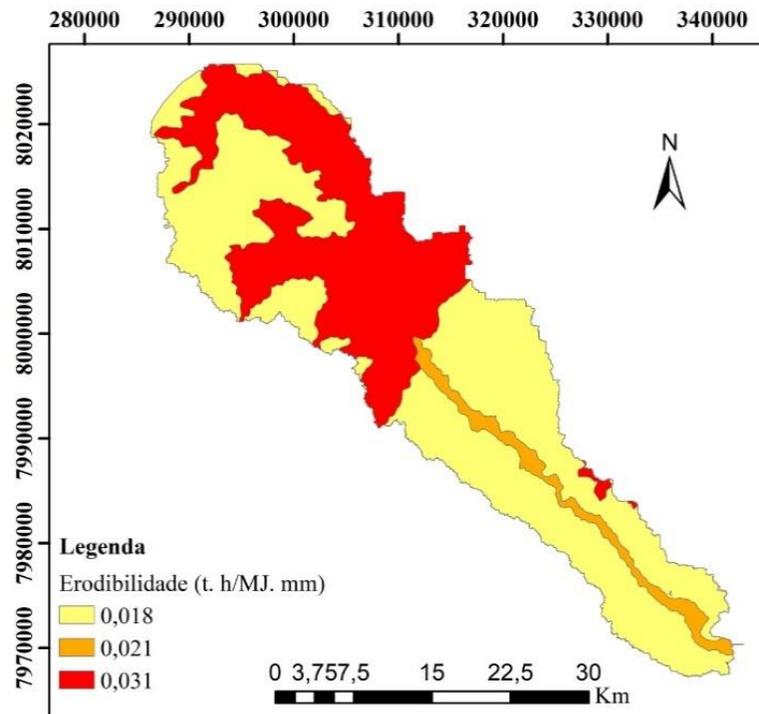


Figura 1. Erodibilidade na Bacia Hidrográfica do Rio Jacuba. Elaborado na Projeção UTM, Datum Sirgas 2000, zona 22 S.

Os Latossolos Vermelhos Distróficos são férteis, o que resulta na intensa atividade agropastoril nesses solos (BATISTA et al., 2017). Porém, quando são manejados de forma inadequada, como o uso intensivo de mecanização agrícola, monocultura, sobrepastoreio, dentre outros, leva a maior suscetibilidade a erosão, além de causar outros impactos ambientais negativos (ALVES et al., 2017).

CONCLUSÕES

1. O uso de técnicas de geoprocessamento, do Mapa de Solos do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba e dados disponibilizados na literatura possibilitaram a espacialização do fator K da USLE na BHRJ, sendo observadas erodibilidade média (predominante) e alta e, ainda, a necessidade de estudo que quantifique a perda de solos potencial e real utilizando modelo matemático, no intuito de indicar áreas suscetíveis à perda de solos.

2. Este estudo é importante para subsidiar a modelagem da perda de solos na BHRJ (pesquisa em andamento) com a utilização da USLE, tendo em vista disponibilizar dados para os gestores dessa unidade hidrográfica para tomada de decisão alinhada com o desenvolvimento econômico e a preservação e conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALVES, W. S.; SCOPEL, I.; MARTINS, A. P. Análise da fragilidade ambiental da bacia do Ribeirão das Abóboras, em Rio Verde, Sudoeste de Goiás. **GeoFocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica**, v. 1, n. 19, p. 81-108, 2017.
- BATISTA, P. V. G. et al. *Modelling spatially distributed soil losses and sediment yield in the upper Grande River Basin-Brazil*. **Catena**, v. 157, n. 1, p. 139-150, 2017.
- BESKOW, S.; MELLO, C. R.; NORTON, D. L.; CURI, N.; VIOLA, M.R.; AVANZI, J. C. *Soil erosion prediction in the Grande River Basin, Brazil using distributed model*. **Catena**, v.79, p. 49-59, 2009.
- CORRÊA, Edvania A.; MORAES, Isabel C.; PINTO, Sérgio dos A. F. Estimativa da erodibilidade e tolerância de perdas de solo na região do Centro Leste Paulista. São Paulo, UNESP, **Geociências**, v. 34, n. 4, p.848-860, 2015.
- 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.
- LIMA, J. E. F. W., et al. Desenvolvimento de base de dados de solos para a aplicação do modelo SWAT em bacia do Bioma Cerrado. **Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2013, 17.
- MANNINGEL, A. R. et al. Fator erodibilidade e tolerância de perda dos solos do Estado de São Paulo. **Acta Scientiarum**, v. 24, 2002.
- RODRIGUES, Jéssica A. M.; MELLO, Carlos R.; VIOLA, Marcelo R.; RODRIGUES, Maykmiller C. Estimativa da vulnerabilidade dos solos à erosão hídrica na Bacia Hidrográfica do Rio Cervo – MG. São Paulo, UNESP, **Geociências**, v. 36, n. 3, p. 531 - 542, 2017.