

XXIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS

APLICAÇÃO DE ÍNDICE DE CONECTIVIDADE DE CAMPO EM UMA PEQUENA BACIA

Bruno Henrique Abatti¹ ; Franciele Zanandrea² & Gean Paulo Michel³

Palavras-Chave – Conectividade. Conectividade hidrossedimentológica. Índice de conectividade de Campo.

INTRODUÇÃO

Devido as problemáticas e a necessidade de gerenciamento da produção de sedimentos, há um esforço em desenvolver e aplicar ferramentas metodológicas para apoio a tomadas de decisão frente ao tema. Genericamente, ferramentas dessa natureza tem como principais objetivos a predição da dinâmica de sedimentos, identificação de áreas potenciais à perda de solo e avaliação de alternativas à mitigação da excessiva produção de sedimentos (PERKA et al., 2008).

Contudo, realizar a interpretação e representação da dinâmica hidrossedimentológica ainda é um grande desafio, especialmente devido a constante evolução espaço-temporal dos processos e condicionantes que a governam. Nesse caso, muitos autores apontam a conectividade de sedimento como um tópico chave no avanço do entendimento da dinâmica de escalas e dos processos hidrossedimentológicos (HECKMANN et al., 2018; WOHL et al., 2018).

Nesse contexto, esse trabalho se propõe aplicar um índice de conectividade de sedimento baseado em características topográficas da bacia (Cavalli et al. 2013) e um índice de conectividade de campo (Borselli et al. 2008) baseado na localização e evidências de processos de deposição ou transporte de sedimentos.

METODOLOGIA

A partir da aplicação dos índices de conectividade e levantamento de evidências de um evento de grande magnitude de precipitação, foi estimado as áreas de contribuição efetiva de água e sedimentos. Ao mesmo tempo que se evidenciou as áreas com maior grau de conectividade da bacia e portanto mais propensas a fornecer água e sedimento ao sistema. A partir da aplicação desses índices é possível evidenciar áreas prioritárias a conservação do solo e manejo de culturas.

ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo é a bacia do Arroio Baio, situada nos planaltos dos Campos Gerais, nordeste do Estado do Rio grande do Sul, no município de São Francisco de Paula. O Arroio Baio está inserido na bacia hidrográfica do rio Mascarada, afluente do rio dos Sinos, qual compõe importante papel econômico e social acerca dos recursos hídricos no estado do Rio Grande do Sul. A bacia possui uma área de contribuição de 0.89 km², em uma altitude superior a 900m, com relevo ondulado. A bacia do

1) IPH/UFRGS, bruno.abatti@gmail.com

Arroio Baio é caracterizada por um mosaico de mata nativa (5%), campos (*grassland*) (24%), atividades agrícolas (29%) (e.g. soja e batata) áreas de silvicultura de Araucaria e grande quantidade de espécies exóticas como o *Pinnus* sp. e *Eucalyptus* sp (25%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grau de conectividade a partir do IC utilizando o fator de impedância WRI variou de -0,74 a - 14,71 (média -9,06; Desvio Padrão 0,99). Quando se utilizou o fator de impedância WRS os valores de conectividade variaram de 1,15 a -10,41 (média -8,19; Desvio Padrão 0,70). Com o levantamento da conectividade em campo é possível evidenciar ainda mais o peso que cada índice deu aos elementos da paisagem. Em relação ao WRI, percebe-se que para os pontos levantados em grandes depressões os valores de conectividade são significativamente menores, indicando que especialmente a conectividade estrutural condiciona o transporte de matéria na região. Embora essas regiões também apresentem valores menores na simulação com WRS, a variação do grau de conectividade entre as áreas é consideravelmente menor.

Em primeira instância, pode-se dizer que o transporte de sedimento está associado a trajetórias pequenas, sugerindo que seja necessária pouca energia para que exista alta conectividade entre a maioria dos elementos da paisagem com o ponto de interesse. As observações em campo indicam que as questões de conectividade hidrossedimentológica na bacia estão intimamente associadas a zonas de cobertura (blankets) e grandes depressões. As zonas de cobertura acabam atenuando o impacto que a chuva e o escoamento superficial teriam no desprendimento e transporte de matéria. Na bacia do arroio Baio, quem atua dessa maneira é a serrapilheira. Na qual, devido ao acúmulo de matéria orgânica (e.g. folhas e galhos) forma uma grande camada, que suaviza a topografia e reveste a superfície do solo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A representação da conectividade estrutural, a partir dos índices avaliados, demonstrou-se extremamente coerente com as observações em campo, possibilitando caracterizar os principais elementos que condicionam a conectividade na bacia do arroio Baio. Constatou-se que as depressões naturais, atuando como bacias de armazenamento, e a serra pilheira, atuando como elementos de cobertura do solo, são os elementos estruturais mais atuantes no controle da conectividade hidrossedimentológica. Também ficou evidente o quanto o uso do solo teve impacto na representação do grau de conectividade, onde as parcelas mais conectadas da bacia foram aquelas que tiveram maior influência antrópica (e.g. estradas e agricultura).

REFERÊNCIAS

- BORSELLI, L.; CASSI, P.; TORRI, D. (2008). “*Prolegomena to sediment and flow connectivity in the landscape: a gis and field numerical assessment: A GIS and field numerical assessment*”. *Catena*, [s.l.], v. 75, n. 3, p. 268-277, nov. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.catena.2008.07.006>.
- CAVALLI, M.; TREVISANI, S.; COMITI, F.; MARCHI, L. (2013) “*Geomorphometric assessment of spatial sediment connectivity in small Alpine catchments*”. *Geomorphology*, [s.l.], v. 188, p. 31-41, abr. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2012.05.007>.
- HECKMANN, T.; CAVALLI, M.; CERDAN, O.; FOERSTER, S.; JAVAUX, M.; LODE, E.; SMETANOVÁ, A.; VERICAT, D.; BRARDINONI, F. (2018) “*Indices of sediment connectivity: opportunities, challenges and limitations. : opportunities, challenges and limitations*”. *Earth-science Reviews*, [s.l.], v. 187, p. 77-108, dez. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earscirev.2018.08.004>.
- PERK, M. (2008) “*Decision Support Tools for Sediment Management*”. *Sustainable Management Of Sediment Resources: Sediment Management At The River Basin Scale*, Utrecht, The Netherlands, p. 137-173
- WOHL, E.; BRIERLEY, G.; CADOL, D.; COULTHARD, T J.; COVINO, T.; FRYIRS, K. A.; GRANT, G.; HILTON, R. G.; LANE, S. N.; MAGILLIGAN, F. J. (2018) “*Connectivity as an emergent property of geomorphic systems*”. *Earth Surface Processes And Landforms*, [s.l.], v. 44, n. 1, p. 4-26, 9 jul. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/esp.4434>.