

Utilização da ferramenta r.randomwalk para a avaliação de movimentos de massa na bacia do rio Mascarada – RS

Gabriel Cardozo ¹; Gean Paulo Michel ²

Palavras-Chave – Movimentos de massa, r.randomwalk, ângulo de alcance.

INTRODUÇÃO

Os movimentos de massa frequentemente trazem grandes prejuízos à sociedade. Estes prejuízos abrangem perdas de estruturas, interrupção dos meios de subsistência e, principalmente, morte de milhares de pessoas. Assim, é necessário que sejam implementadas medidas de prevenção e mitigação desses eventos. Tais medidas podem ser estruturais e não-estruturais, segundo Kobiyama et al. (2006), as quais são caracterizadas pela criação de mapas de perigo, vulnerabilidade e risco.

Assim, a ferramenta r.randomwalk (Mergili, Krenn e Chu, 2015) busca, através da condução de movimentos de massa por caminhos aleatórios, a modelagem dos mesmos utilizando diferentes critérios de parada e com dados de entrada de fácil obtenção. Consequentemente, a ferramenta é classificada como uma medida não-estrutural.

METODOLOGIA

Neste estudo, realizado na bacia do rio Mascarada, foi utilizado como dado de entrada um modelo digital de terreno (MDT) e, para a validação dos resultados, um inventário de cicatrizes (Zanandrea et al., 2018), tendo o ângulo de alcance (ω) como o parâmetro utilizado como critério de parada dos movimentos de massa.

Foram validados, por meio de curvas ROC, quatro diferentes movimentos de massa, de modo que as propagações dos movimentos de massa, através do MDT, continuam até que os pixels vizinhos estejam fora da área de estudo ou um critério de parada seja atingido. Os critérios de parada são os fatores determinantes para estimar a área de impacto dos movimentos de massa e podem ser definidos de diferentes maneiras.

RESULTADOS

Os movimentos validados apresentaram valores mínimo e máximo de 27.28 e 34.02, respectivamente. A Figura 1 mostra os resultados obtidos para um desses movimentos, denominado movimento 378.

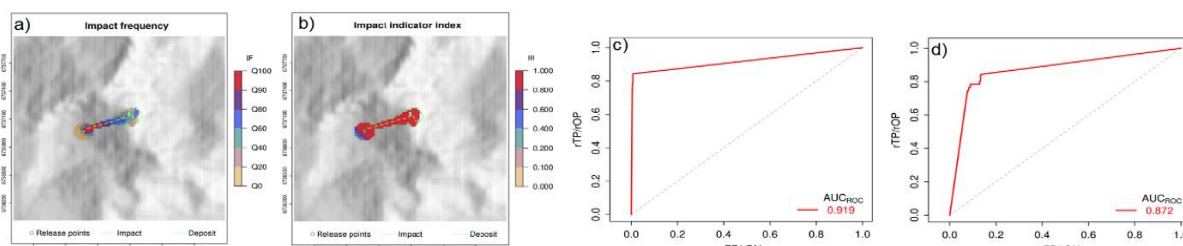


Figura 1 - Resultados Movimento 378; a) IF; b) III; c) ROC; d) ROCn

1) Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental – IPH/UFRGS, lopes.cardozo@ufrgs.br
2) Professor – IPH/UFRGS, gean.michel@ufrgs.br

Sendo que *Impact frequency* (IF) (Figura 1a) representa o número de vezes que o pixel foi atingido e *Impact Indicator Index* (III) (Figura 1b) representa a porcentagem dos valores de ωt que atingiu determinado pixel. A curva ROC (Figura 1c) utiliza os números verdadeiros de pixels atingidos, enquanto que na curva ROCn o número de observados negativos é definido como 5 vezes o número de observados positivos e o número de verdadeiros negativos é definido como 5 vezes o número de falsos positivos.

Com os valores obtidos nas validações, o modelo foi utilizado para a simulação de todos os movimentos de massa ocorridos na bacia. A Figura 2 apresenta os resultados de IF e III, cabe salientar que não foi adotado nenhum limiar para a apresentação dos pixels atingidos, ou seja, são mostrados todos os valores apresentados na legenda, o que confere a imagem da modelagem a característica de grande espalhamento.

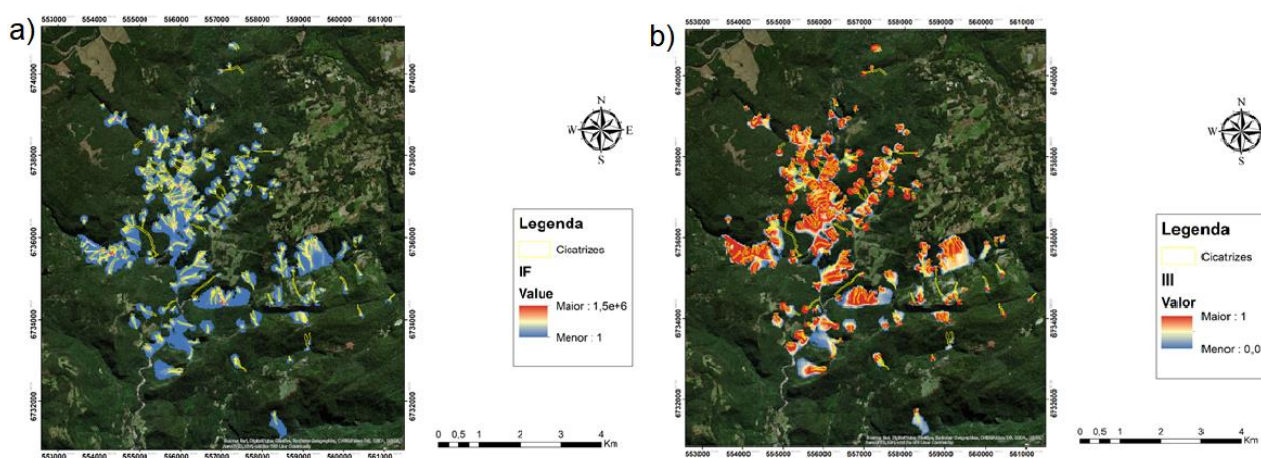


Figura 2 - Resultados para a bacia do rio Mascarada; a) IF; b) III

CONCLUSÕES

Esses valores, que são considerados elevados, representam coerentemente o contexto geomorfológico no qual eles ocorreram, onde a grande maioria dos movimentos de massa está conectada ao canal, assim, tais valores mostram-se condizentes com o relevo local. O modelo *r.randomwalk* mostrou-se uma ferramenta adequada para determinar o trajeto de movimentos de massa podendo ser utilizado em um contexto de gestão de risco de desastres.

REFERÊNCIAS

KOBIYAMA, M.; MENDONÇA, M.; MORENO, D.A.; MARCELINO, I.P.V.O.; MARCELINO, E.V.; GONÇALVES, E.F.; BRAZETTI, L.L.P.; GOERL, R.F.; MOLLERI, G.; RUDORFF, F. (2006). *Prevenção de desastres naturais: Conceitos básicos*. Curitiba: Organic Trading, 107 p.

MERGILI, M.; KRENN, J.; CHU, H. (2015). “*R.randomwalk v1, a multi-functional conceptual tool for mass movement routing*”. *Geoscientific Model Development*, v. 8, n. 12, pp. 4027-4043

ZANANDREA, F.; CARDOZO, G. L.; MICHEL, G. P.; KOBIYAMA, M. (2018). “*Parâmetros Geomorfológicos Para Avaliação Pós-Desastre De Escorregamentos: Estudo De Caso Da Bacia Hidrográfica Do Rio Mascarada/Rs*” in *Anais I Encontro Nacional De Desastres*, Porto Alegre, Jul. 2018, pp. 1 - 8.