

Proposta de monografia
Disciplina: SER-300 - Introdução ao Geoprocessamento
Fabio Corrêa Alves - Registro: 127671

INTENSIDADE TECTÔNICA RELATIVA DA BORDA NORTE DA BACIA PARAÍBA COM BASE EM TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO

Várias publicações recentes têm demonstrado influência de atividades neotectônicas na região nordeste do Brasil, apesar de sua localização na margem passiva da placa Sul-americana. Influência neotectônica têm sido sugerida com base em análise morfoestrutural e de campo, bem como, a partir de índices geomórficos. Esses índices têm sido aplicados, principalmente, em segmentos únicos da rede de drenagem e bacias hidrográficas. Muitos deles são baseados em dados topográficos obtidos diretamente de modelos digitais de elevação (MDEs), o que facilita sua aplicação. Para alguns índices, entretanto, operações de aquisição de dados e cálculos matemáticos representam um consumo de tempo considerável. Porém, índices como o fator de assimetria de bacias (AF), fator de simetria topográfica transversal (FSTT) (Cox, 1994) e o índice de forma de bacia (Bs) (Ramirez-Herrera, 1998) têm aplicação favorecida por permitirem reconhecer, de maneira simples, áreas sujeitas a deformações tectônicas, quando excluída a possibilidade de interferência geológica. A porção norte da Bacia Paraíba no nordeste do Brasil é uma área adequada para aplicação dos três índices geomórficos visando estabelecer classes de intensidade tectônica relativa, já que essa área possui registro de estruturas tectônicas com forte influência na configuração regional do relevo e drenagem. Assim, o objetivo da presente proposta de monografia é utilizar técnicas de geoprocessamento a fim de estabelecer classes de intensidade tectônica relativa em sub-bacias localizadas na borda norte da Bacia Paraíba, a partir da análise conjunta dos índices geomórficos AF, FSTT e Bs.

Dezoito sub-bacias serão utilizadas como base para aplicação dos três índices geomórficos. Essas sub-bacias já foram devidamente extraídas com base em MDE-SRTM processado com auxílio do aplicativo TerraHidro que possui operações adequadas para extração automática da rede de drenagem e bacias hidrográficas. A etapa seguinte será realizar o cálculo dos três índices geomórficos. O FSTT já foi calculado de forma semi-automática utilizando o algoritmo *ValleyMorph Tool* disponibilizado recentemente pela comunidade de sensoriamento remoto em ambiente *Python* (Daxberger et al., 2014). Para cada sub-bacia analisada, o FSTT foi aplicado ao longo do rio principal, em intervalos espaçados a cada 500 m, a fim de se obter amostras com representatividade estatística. O cálculo desse índice foi feito com o auxílio das seguintes operações: (i) edição vetorial (p.e., conversão de dados espaciais); (ii) edição de campos em tabelas (p.e., adição/exclusão de informações e operações matemáticas); e (iii) resgate de informações georreferenciadas através de um campo em comum. A etapa seguinte será executar a regionalização dos valores pontuais do índice FSTT para cada sub-bacia avaliada. Essa etapa será feita com base em análise estatística exploratória a fim de definir qual parâmetro estatístico (p.e., média, mediana, máximo) será o mais adequado para representar o valor desse índice em cada sub-bacia. Os índices AF e Bs serão calculados a partir de operações matemáticas simples e manipulação de tabelas, tendo como base os arquivos vetoriais de rios principais e bacias hidrográficas já devidamente extraídos.

Para a discriminação quantitativa de áreas com diferentes níveis de intensidade tectônica os valores de cada índice serão re-escalados (i.e., normalizados entre 0 e 1) e fatiados em categorias de intensidade (p.e., 0,1-0,4 = baixa, 0,4-0,6 = média e 0,6-1,0 = alta). Após isso, será feito o cruzamento de informações georreferenciadas, com base em técnicas de inferência espacial, tais como, lógica Fuzzy e/ou AHP, esse último no caso de auxílio à atribuição de pesos as variáveis. Os critérios a serem utilizados serão melhor definidos durante o desenvolvimento do presente trabalho. Por fim, o mapa resultante após cruzamento de informações espaciais irá definir novas categorias temáticas indicando a intensidade tectônica relativa das sub-bacias (p.e., alta, média e baixa). Espera-se com essa análise discriminar regionalmente sub-bacias com maior controle tectônico na área de estudo. Estudos similares utilizando índices geomórficos para o estabelecimento de classes de intensidade tectônica já foram realizados em outras áreas do globo (p.e., El Hamdouni et al., 2008; Mahmood; Gloaguen, 2012; Andrades Filho; Rossetti, 2015). Porém, faltam ainda mais análises, visando melhor definir índices e critérios para uma categorização adequada de áreas com forte influência tectônica. Os resultados a serem obtidos serão validados com base em informações estruturais da área de estudo disponíveis na literatura, bem como por informações coletadas em campanhas prévias de campo. A metodologia a ser empregada está expressa no modelo OMT-G da figura 1.

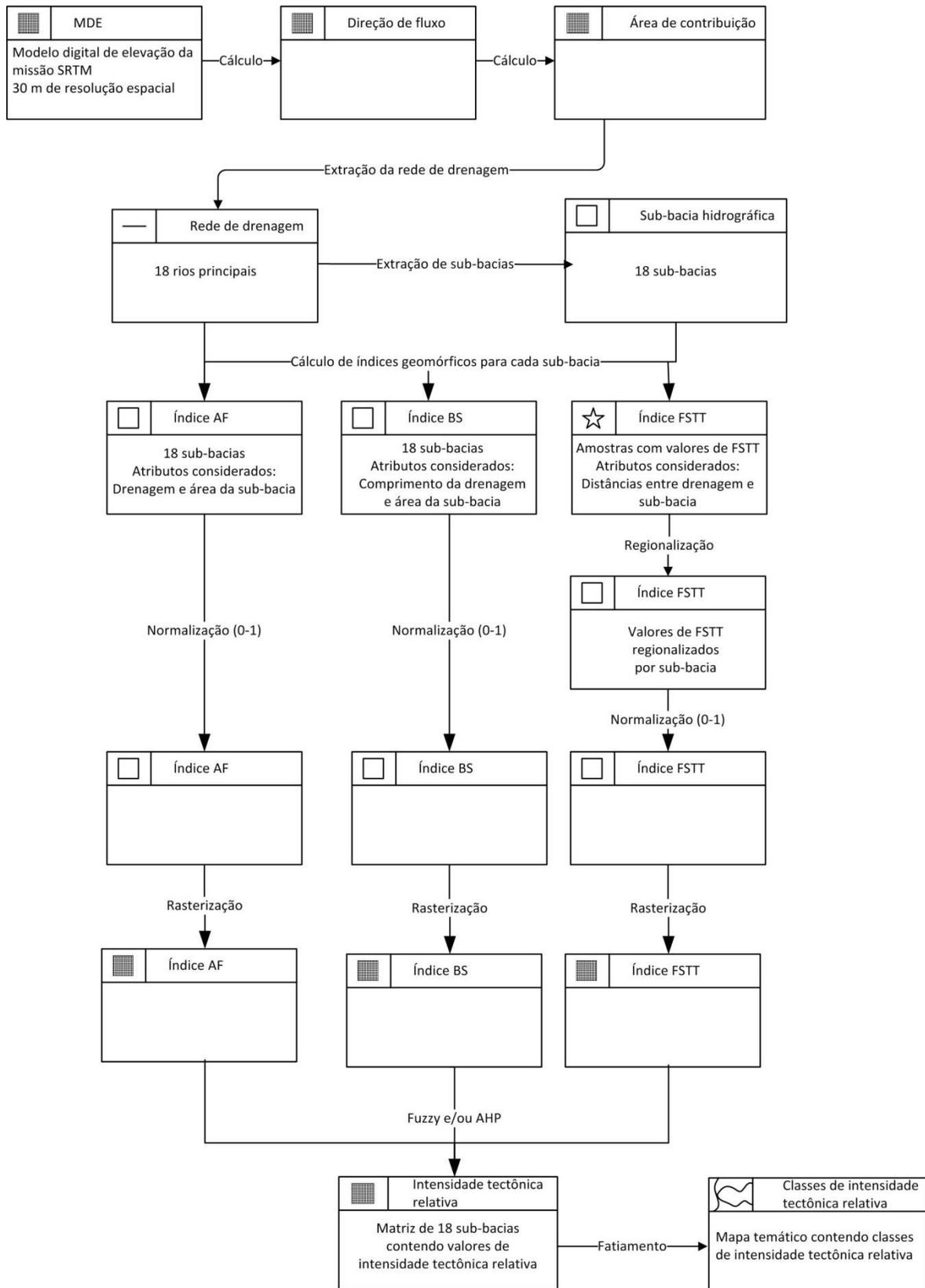


Fig.1. Modelo OMT-G para a execução do trabalho proposto.

Referências

Andrades Filho, C.O.; Rossetti, D.F. Intensidade da atividade tectônica na porção emersa da Bacia Paraíba e embasamento cristalino adjacente, Nordeste do Brasil. **Pesquisa em Geociências**, v.42, p.113-130, 2015.

Cox, R.T. Analysis of drainage basin symmetry as a rapid technique to identify areas of possible Quaternary tilt-block tectonics: an example from the Mississippi Embayment. **Geological Society of American Bulletin**, v. 106, p. 571-581, 1994.

Daxberger, H.; Dalumpines, R.; Scott D.M.; Riller U. The ValleyMorph Tool: An automated extraction tool for transverse topographic symmetry (T-) factor and valley width to valley height (Vf-) ratio. **Computers and Geosciences**, v.70, p. 154-163, 2014.

El Hamdouni, R.; Irigaray, C.; Fernández, T.; Chacón, J.; Keller, E.A. Assessment of relative active tectonics, southwest border of the Sierra Nevada (Southern Spain). **Geomorphology**, v. 96, p.150-173, 2008.

Mahmood, S.M.; Gloaguen, R. Appraisal of active tectonics in Hindu Kush: Insights from DEM derived geomorphic indices and drainage analysis. **Geoscience Frontiers**, v.3, p.407-428, 2012.

Ramirez-Herrera, M.T. Geomorphic assessment of active tectonics in the Acambay Graben, Mexican volcanic belt. **Earth Surface Processes and Landforms**, v. 23, p. 317-332, 1998.