

MEDIÇÃO AUTOMÁTICA DE LARGURAS DE RIOS A PARTIR DE IMAGENS DE SATÉLITE

Jardim, P.F.¹; Fan, F.M.²; Collischonn, W.³

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul; ²Universidade Federal do Rio Grande do Sul; ³Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO: Para a realização de estudos hidrogeológicos em grandes regiões, como bacias hidrográficas, são necessários alguns dados fundamentais sobre as características físicas locais, sendo um destes dados a largura dos rios que compõem a região. A largura consiste em uma das principais características da geometria de rios juntamente com a profundidade. Tradicionalmente informações de larguras de rios são adquiridas através de medidas de campo ou pela medição manual em imagens de satélite. A grande vantagem desta última está na facilidade da medição permitindo a aquisição de dados em locais de difícil acesso. Outra forma bastante utilizada em bacias de grande escala é através de relações geomorfológicas que relacionam a largura (L) em um determinado ponto com a área de drenagem (A) até este local via equações do tipo $L=a.Ab$ onde a e b são coeficientes de ajuste. Este tipo de relação embora seja prática, posto que a área de drenagem é facilmente obtida a partir de modelos digitais de elevação em softwares de SIG, fornecerá sempre larguras maiores em qualquer ponto a jusante de outro em virtude do aumento da área de drenagem, o que não ocorre obrigatoriamente ao longo de um rio. No presente trabalho é apresentada uma metodologia, incorporada na forma de um programa, capaz de estimar automaticamente larguras de rios ao longo de toda a sua extensão representável em uma imagem de satélite. Para isto o único arquivo necessário é uma máscara de água na qual os valores das células relativas à água sejam identificadas como diferentes das demais. O algoritmo desenvolvido funciona da seguinte forma: (i) o programa calcula as distâncias para todas as direções a partir do centro de uma célula de água até a primeira célula não-água em uma mesma direção; (ii) é feita a soma das distâncias encontradas em direções opostas e atribuído o menor valor da soma para a célula de origem. Esta será considerado a largura para aquele ponto; (iii) o produto final passa a ser uma imagem do rio onde cada célula apresenta o valor da largura naquele local. Para validar a metodologia foram feitas medições manuais através do software Google Earth de 63 pontos do Rio Taquari-Antas e de outros 53 sobre seus principais afluentes e comparados com os resultados da aplicação do método. Também foram comparados os resultados com uso de relações geomorfológicas encontradas na literatura para os mesmos locais. Obtiveram-se coeficientes de correlação superiores a 0.93 entre as medidas manuais e as obtidas com o método proposto enquanto que com as relações geomorfológicas valores próximos a 0.73 para o Taquari-Antas e de apenas 0.3 para seus afluentes.

PALAVRAS-CHAVE: GEOMETRIA HIDRÁULICA, LARGURA, MEDIÇÃO.