



ANÁLISE DO USO DA GEOMETRIA HIDRÁULICA ESTIMADA POR RELAÇÕES GEOMORFOLÓGICAS NO ROMPIMENTO DE BARRAGEM ¹

Marcos Andrei Parmigiani ²

Roberto Valmir da Silva ³

A determinação da geometria hidráulica de um canal ou rio, isto é, características como perímetro molhado, altura e largura da superfície da água, é essencial para a propagação de escoamentos em uma bacia hidrográfica através de sua rede de drenagem. Além disso, em modelos puramente hidráulicos, a geometria hidráulica é utilizada para a propagação da onda de cheia originada pelo rompimento de uma barragem, quando uma barragem rompe, há um lançamento brusco da água armazenada em seu reservatório nos trechos de rio à jusante da barragem. O presente estudo teve como objetivo analisar a propagação da onda de cheia originada do rompimento de uma barragem usando a geometria hidráulica estimada através de relações geomorfológicas da bacia. Para a pesquisa foi adquirido o modelo digital do terreno (MDT), que é uma representação matemática contínua da distribuição espacial das variações de altitude numa área, e uma imagem de satélite da área estudada, o modelo e a imagem foram importados para o software ArcGIS para o desenho dos trechos do rio, como canal principal, delimitação dos bancos laterais e o sentido do fluxo de água. Utilizando o MDT foram definidas as seções topobatimétricas pela relação de área acumulada e vazão para cada seção, identificando as principais singularidades do rio, como rugosidade do canal, áreas de inundação dentre outras. As rugosidades nos trechos do rio foram definidas via literatura, com valores tabelados e comparados com as imagens de satélite. Com a posse dos dados obtidos, características da barragem, seções topobatimétricas e do MDT, usando o software HEC-RAS, foi realizada a simulação de ruptura da barragem, utilizando como critério o rompimento por galgamento, onde o nível de água ultrapassa o nível da barragem, fazendo assim com que ela rompa. Com a realização da simulação foi observada a propagação da onda de cheia pelos trechos dos rios. Posteriormente, a geometria hidráulica das seções foi estimada por meio das relações geomorfológicas. Esta estimativa se deu por equações que relacionavam largura, área e altura da seção com área de contribuição. Desta forma,

¹ Bolsa concedida pela UFES, EDITAL Nº 160/UFES/2012.

² Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus de Erechim/RS. mparmigiani@gmail.com.

³ Professor Doutor e Orientador, área de Hidrologia, Engenharia Ambiental, Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus de Erechim/RS. roberto.silva@uffs.edu.br.

as seções foram convertidas em triângulos e uma nova simulação de quebra de barragem foi realizada. A comparação entre as duas simulações (seções levantadas e seções estimadas) mostrou que não há diferença significativa em termos de velocidade, vazão e níveis de água nas seções topobatimétricas.

Palavras-chave: geometria hidráulica; simulação hidráulica; MDT; rompimento de barragem.