



COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DO TEMPO DE CONCENTRAÇÃO DA BACIA DO RIO IJUÍ

Táisa Pereira Welter (apresentador)¹,
Bárbara Luiza Brandenburg dos Santos²,
Lize Elena Kaufmann Back³,
Ewerthon Cezar Schiavo Bernardi⁴

Categoria: Pesquisa

Resumo: A partir da necessidade da mitigação das consequências de desastres ambientais, torna-se importante a determinação do tempo de concentração de uma bacia hidrográfica. Esse parâmetro define o período em que uma gota de água precipitada no ponto mais distante da bacia leva para chegar ao exutório. Assim, pode-se determinar as vazões máximas e auxiliar no planejamento da ocupação do local para minimizar e/ou prevenir eventos indesejáveis que possam causar prejuízos ambientais, econômicos e sociais. Para tanto, buscou-se na literatura métodos para determinação do tempo de concentração da bacia hidrográfica do rio Ijuí, localizada no norte-noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil, desembocando no Rio Uruguai e abrangendo vinte municípios, no qual o setor primário prevalece. Ao avaliar as características da bacia, percebe-se que ela não exhibe grandes altitudes pois o rio se desloca por um pequeno vale, além de apresentar uma grande área e uma extensão média. As metodologias selecionadas foram desenvolvidas através de características físicas de diferentes bacias, como a área total, comprimento do rio principal, declividade e diferença de cotas, e por esse motivo, empregam esses fatores em suas fórmulas. Portanto, os parâmetros da bacia foram determinados com auxílio dos softwares livres Google Earth Pro e QGis, ou encontrados na bibliografia. Para estabelecer as características físicas como os dados de elevação, a declividade da bacia, o comprimento aproximado do principal rio e as cotas de elevação do percurso, foram utilizadas as ferramentas do software livre Google Earth Pro, com auxílio da rede hidrográfica obtida na página digital da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM) e do limite da bacia hidrográfica, adquirido na página digital da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, ambos baixados e convertidos para o datum WGS 84, por meio do QGis, para serem compatíveis com o software livre. No cálculo da

¹ Estudante, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, contato: tatawelter@hotmail.com

² Estudante, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, contato: barbara.brandenburg@outlook.com

³ Estudante, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, contato: lize-kaufmann@hotmail.com

⁴ Professor, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, contato: ewerthon.bernardi@uffs.edu.br



declividade, optou-se por utilizar a metodologia de declividade pela área equivalente (média harmônica), gerando resultados mais exatos do tempo de concentração. Nesse trabalho, realizou-se a comparação dos resultados dos métodos e analisou-se aqueles que apresentassem características mais próximas da bacia do Rio Ijuí. Selecionou-se as equações de Corps Engineers, Dooge, Giandotti, Johnstone, Kirpich, Pasini e Ven de Chow, as quais necessitam exclusivamente das características fisiográficas da bacia. Analisando os resultados, percebe-se uma grande variação dos tempos de concentração de 68 a 10076 horas. Essas diferenças ocorreram devido às características específicas das bacias e as situações que as mesmas se encontravam quando foram desenvolvidas. Averiguando as diferentes metodologias, verificou-se que as equações com características mais próximas da bacia em estudo são as relações de Corps Engineers e Johnstone, que apresentaram resultados de tempos de concentração de 291 e 243 horas respectivamente. Contudo, dependendo da aplicação pretendida desse parâmetro, é necessário ter cautela, sabendo que o tempo de concentração também depende de outras variáveis como forma da bacia, tipo de cobertura vegetal e condições do solo em que a bacia se encontra no início da chuva, sendo preferível, muitas vezes, extrapolar esses valores por questões de maior confiabilidade.

Palavras-chave: Tempo de concentração. Vazão máxima. Bacia do Rio Ijuí.