



USO DE MODELO CHUVA VAZÃO E MÉTODO GRADEX NA ESTIMATIVA DE VAZÃO DE PROJETO PARA MACRODRENAGEM URBANA

Deividy Kaik de Lima Araujo¹, Manoel Moisés Ferreira Queiroz²

RESUMO

O processo de urbanização gera grandes modificações no ambiente natural, especialmente alterando o uso do solo e agravando os problemas de enchentes urbanas, em um ciclo de causa e efeito que acumula importantes perdas econômicas e sociais. Os custos econômicos e as perdas potenciais de vidas humanas resultantes de falhas em sistemas de drenagem podem ser enormes, aumentando a importância da procura de melhores métodos de dimensionamento destes. Esta Pesquisa tem por objetivo utilizar o modelo chuva vazão Santa Bárbara associado ao método GRADEX para estimativa de vazões de pico para projetos de estruturas hidráulicas. Esta metodologia foi usada para calcular as vazões de projeto de macrodrenagem na bacia peri urbana do riacho do frango, em Patos-PB. As informações geomorfológicas da bacia foram obtidas utilizando o sistema de Informação Geográfica, o QgiswithGrass 3.10. Portanto, trata-se de um método híbrido baseado no atrelamento de dois métodos diferentes: um determinístico, método do Hidrograma Unitário de Santa Bárbara (HUSB) e um probabilístico, o método GRADEX (Gradientes de Valores Extremos). Após aplicação do método na bacia foram obtidos resultados consistentes de vazões de projetos recomendados para o dimensionamento de projetos de macrodrenagem na referida bacia, visando o controle e prevenção das enchentes. Para um certo valor de período de retorno (TR) o método GRADEX apresentou vazão média escoada de extrapolação dado por $Q_m = 29,09 \cdot y - 47,373$ (mm) para $TR > 10$ anos, $Q_{TR} \text{ médio} = 1,9933 \cdot Q_m$ (m³/s) e a vazão de projeto $Q_{TR} = Q_{TR} \text{ médio} \cdot 1,391$.

Palavras-chave: Vazões de projeto, Hidrograma Unitário de Santa Bárbara e GRADEX.

¹Aluno de Engenharia Civil, Área de Recursos Hídricos, UFCG, Pombal, PB, e-mail: deividy_kaik@hotmail.com

²Doutor, Orientador-UFCG, Área de Recursos Hídricos, UFCG, Pombal, PB, e-mail: moises@ccta.ufcg.edu.br



***USE OF RAIN FLOW MODEL AND GRADEX METHOD IN THE PROJECT FLOW
ESTIMATE FOR URBAN MACRODRENING***

ABSTRACT

The urbanization process generates major changes in the natural environment, especially by changing land use and aggravating urban flooding problems, in a cause and effect cycle that accumulates important economic and social losses. The economic costs and potential losses of human lives resulting from failures in drainage systems can be enormous, increasing the importance of looking for better methods of dimensioning these systems. This research aims to use the Santa Bárbara flow rain model associated with the GRADEX method to estimate peak flow rates for hydraulic structure projects. This methodology was used to calculate the macrodrainage project flows in the peri urban basin of the chicken stream, in Patos-PB. The geomorphological information of the basin was obtained using the Geographic Information system, the QgiswithGrass 3.10. Therefore, it is a hybrid method based on the coupling of two different methods: a deterministic method, the Santa Bárbara Unit Hydrograph (HUSB) method and a probabilistic method, the GRADEX method (Gradients of Extreme Values). After applying the method in the basin, consistent results were obtained from the flow rates of recommended projects for the dimensioning of macrodrainage projects in the referred basin, aiming at the control and prevention of floods. For a certain value of the return period (TR) the GRADEX method showed an average flow rate of extrapolation given by $Q_m = 29.09 * y - 47.373$ (mm) for $TR > 10$ years, $Q_{TR \text{ average}} = 1.9933 * Q_m$ (m³/s) and the project flow $Q_{TR} = Q_{TR \text{ average}} * 1.391$.

Keywords: Project flows, Santa Bárbara Unit Hydrograph and GRADEX.