



XVIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

## ESTIMATIVAS DA VAZÃO DE PROJETOS DE ESTRUTURA HIDRÁULICAS E DETECÇÃO DE TENDÊNCIAS DE CICLOS HIDROLÓGICOS

Deividy Kaik de Lima Araujo<sup>1</sup>, Manoel Moisés Ferreira Queiroz<sup>2</sup>

### RESUMO

Em pleno limiar do século XXI ainda é notória a falta de condições básicas, atrelada a intensificação do capitalismo, crescimento desenfreado de população e ocupação do solo por muitas vezes próximos aos sistemas de drenagem urbana. Desta forma o grau de impermeabilização do solo é alterado drasticamente, acarretando enchentes urbana causando danos materiais e imateriais por muitas vezes irreparáveis. Esta Pesquisa tem por objetivo avaliar a aplicabilidade do método GRADEX para estimativa de vazões de pico para projetos de estruturas hidráulicas, bem como procedimento para detectar tendências de ciclos hidrológicos decorrentes da alternância de períodos com valores de precipitação mais elevados. A metodologia divide-se em duas partes, uma refere-se à caracterização geomorfológica da bacia através do geoprocessamento, e outra referente ao estudo hidrológico. Para obtenção das informações geomorfológicas da bacia utilizou-se técnicas de geoprocessamento, disponíveis nos principais softwares, o QgiswithGrass 3.10 e Google Earth Pro. Já na vertente hidrológica para avaliação das vazões, utilizou-se série histórica observada na seção de controle e aplicou-se um método híbrido baseado no atrelamento de dois métodos diferente um determinístico e outro 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  $Q_{m1}=29,398*y-55$  (mm) e  $Q_{m2}=29,398*y-60,56$  (mm) para  $TR>10$  anos.

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

---

<sup>1</sup>Aluno de Engenharia Civil, Área de Recursos Hídricos, UFCEG, Pombal, PB, e-mail: deividy\_kaik@hotmail.com

<sup>2</sup>Doutor, Orientador-UFCEG, Área de Recursos Hídricos, UFCEG, Pombal, PB, e-mail: moises@ccta.ufcg.edu.br

## ***FLOW ESTIMATES OF HYDRAULIC STRUCTURE PROJECTS AND DETECTION OF HYDROLOGICAL CYCLES TRENDS***

### **ABSTRACT**

In the middle of the 21st century, the lack of basic conditions is still notorious, linked to the intensification of capitalism, unbridled population growth and land occupation, often close to urban drainage systems. In this way, the degree of impermeability of the soil is drastically altered, causing urban floods causing material and immaterial damage, which is often irreparable. This research aims to evaluate the applicability of the GRADEX method for estimating peak flows for projects of hydraulic structures, as well as a procedure to detect trends in hydrological cycles arising from the alternation of periods with higher precipitation values. The methodology is divided into two parts, one refers to the geomorphological characterization of the basin through geoprocessing, and the other refers to the hydrological study. To obtain the geomorphological information of the basin, geoprocessing techniques were used, available in the main softwares, QgiswithGrass 3.10 and Google Earth Pro. In the hydrological aspect to assess the flows, we used the historical series observed in the control section and applied a hybrid method based on the coupling of two different methods, one deterministic and the other probabilistic, the GRADEX (Extreme Value Gradients) method. After applying the method in the basin, consistent results were obtained from project flows recommended for the dimensioning of macro-drainage projects in that basin, aiming at controlling and preventing floods. For a certain value of the return period (TR) the GRADEX method presented mean flow throughput of extrapolation given by  $Q_{m1}=29,398 \cdot y^{-55}$  (mm) and  $Q_{m2}=29,398 \cdot y^{-60.56}$  (mm) for  $TR > 10$  years

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