



PULSOS DE VAZÕES: ANÁLISE ESPECTRAL EM SÉRIES TEMPORAIS DIÁRIAS

Maykon Rodrigo Gomes de Barros¹, Paulo da Costa Medeiros²

RESUMO

A presente pesquisa teve como foco, a análise da variabilidade do escoamento fluvial segundo dados de séries temporais diárias. Foi analisada a série fluviométrica da estação Engenho Mato Grosso (bacia hidrográfica do rio Sirinhaém) localizada no município de Rio Formoso, estado de Pernambuco para o período de 01/01/1997 a 31/12/2006. Foram delimitadas as ascensões e recessões do escoamento do hidrograma em escala diária e, por meio de integração numérica, calculados os volumes dessa separação. Índices de Pulsos (IP) de vazões foram calculados, quantificando o domínio da delimitação frente ao escoamento fluvial. Utilizou-se a Transformada de Wavelet Contínua como ferramenta matemática para análise espectral da série temporal dos índices calculados de maneira a detectar recorrência de pulsos comparando escalas de variabilidade dominantes e suas variações temporais. O volume de pulsos foi dominante em 6.57% dos dias da série, com valores mais expressivos no 2000. O IP médio mensal destacou que, os meses de maio a julho apresentaram os maiores valores (em média 0,2172), e menores valores entre os meses de setembro a novembro (em média 0,0737). A análise de Wavelets identificou recorrências anuais nas faixas semanais e quinzenais e recorrências variando de 2 a 5 anos nas faixas mensais a semestrais. A metodologia proposta mostrou-se como importante ferramenta em estudos sobre vazão ecológica, fortalecendo a visão hidrológica do regime de vazões para a confecção do hidrograma ambiental.

Palavras-chave: Recursos Hídricos, Hidrograma Ambiental, Transformada de Wavelet Contínua.

¹Aluno do Curso de Engenharia de Biosistemas; Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: maykonbarros26@gmail.com

²Doutor, Professor Adjunto, Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: medeirospc@gmail.com



PULSE FLOW: SPECTRAL ANALYSIS IN DAILY TIME SERIES

ABSTRACT

The present research focused on the analysis of river flow variability according to daily time series data. The river flow series of the Engenho Mato Grosso station (watershed Sirinhaém river) located in the municipality of Rio Formoso, state of Pernambuco, was analyzed for the period from 01/01/1997 to 12/31/2006. The ascents and recessions of the flow of the hydrograph on a daily scale were delimited and, by means of numerical integration, the volumes were calculated. Flow Pulse Index (IP) were calculated, quantifying the delimitation domain against fluvial flow. The Continuous Wavelet Transform was used as a mathematical tool for spectral analysis of the time series of calculated indexes in order to detect recurrence of pulses comparing dominant scales of variability and their temporal variations. The pulses volume was dominant in 6.57% of the days of the series, with more significant values in 2000. The average monthly IP showed that the months of May to July presented the highest values (on average 0.2172), and lower values between the months of September to November (average 0.0737). The Wavelets analysis identified annual periodicities in the weekly and biweekly periods and recurrences ranging from 2 to 5 years in the monthly to the semiannual periods. The proposed methodology proved to be an important tool in ecological flow studies, strengthening the hydrological vision of the flow regime for the construction of the environmental hydrograph.

Keywords: Water Resources, Environmental Hydrograph, Continuous Wavelet Transform.