



WAVELET MORLET APLICADA À VARIABILIDADE DO ESCOAMENTO FLUVIAL.

Adriel Wesley Nascimento Melo ¹, Paulo da Costa Medeiros ²

RESUMO

O presente trabalho, utiliza-se de funções lineares que interligam os vértices das inflexões de elevação e decaimento do fluxo, como técnica de separação da variação fluvial em hidrogramas. Foi analisada a série fluviométrica diária da estação Palmares (bacia hidrográfica do rio Una), localizada no município de Palmares, estado de Pernambuco, para o Período de 01 de janeiro de 1977 a 31 de dezembro de 2014, com dados coletados do portal HidroWeb da Agência Nacional de Águas. Por integração numérica calcularam-se as áreas abaixo dos traçados do hidrograma, conseqüentemente quantificados os aportes de fluxo total e delimitado. Índices de variabilidade (IV) foram calculados para as escalas diária e mensal: a variabilidade foi dominante (acima de 50%) em 6,08% dos dados; o IV médio global foi de 0,1393; IV médio mensal ficou abaixo de 10%, entre os meses de setembro a dezembro; maiores proporções de variabilidade (próximo de 20%) entre os meses de maio a julho. Foi utilizada a função Morlet na Transformada de Wavelet Contínua como ferramenta matemática para análise espectral da série temporal dos índices na escala mensal, de maneira a detectar recorrências comparando escalas de variabilidade dominantes. Foi identificada áreas de forte energia do espectro no período de 8 a 16 meses, com recorrência em intervalos de 26 a 30 anos. A metodologia proposta, oferece suporte para estudos na área de gestão hídrica, notadamente quanto ao aporte da vazão ecológica/ambiental, parte fundamental nas proposições de critérios para a outorga dos direitos de uso da água (Lei Nº 9.433/97) destacando-se, entre outros aspectos, a importância da oscilação hídrica conforme sazonalidade.

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

¹Aluno do Curso de Estatística; Unidade Acadêmica de Estatística, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: adriel123wesley@gmail.com

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



MORLET WAVELET APPLIED TO RIVER FLOW VARIABILITY.

ABSTRACT

The present work uses linear functions that interconnect the elevation and reduction of the flow vertices, as a technique for separating the fluvial variation in hydrographs. The daily fluviometric series of Palmares station was analyzed (Una River Basin), located in the municipality of Palmares, state of Pernambuco/Brazil, for the period from January 1, 1977 to December 31, 2014, with data collected from the web portal of the National Water Agency (HidroWeb). By numerical integration the areas below the hydrograph tracings were calculated and then the flow volumes quantified. Variability index (IV) was calculated for daily and monthly scales: variability was dominant (over 50%) in 6.08% of the data; the global average was 0.1393; monthly average was less than 10%, from September to December; higher proportions of variability (approximately 20%) from May to July. The Morlet function in the Continuous Wavelet Transform was used as a mathematical tool for spectral analysis of the time series of indices on the monthly scale, in order to detect recurrences comparing dominant variability scales. Areas of strong spectrum energy were identified over a period of 8 to 16 months, with recurrence at intervals of 26 to 30 years. The methodology provides support for studies in the area of water management, especially regarding the contribution of ecological/environmental flow, fundamental part in the elaboration of criteria for the granting of water right (Law N. 9433/97) as in the importance of water fluctuation in seasonality.

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