



REGIONALIZAÇÃO DE VAZÕES DA BACIA DO RIO CORRENTE¹

Joice de Jesus Santos², Danilo Paulúcio da Silva³

RESUMO: A caracterização de vazões em cursos d'água envolve a análise de vazões máximas, médias e mínimas. O objetivo desse estudo é regionalizar vazões da bacia hidrográfica do rio Corrente. Para a estimativa das vazões foram consideradas séries históricas de dados disponíveis no portal Hidro Web (ANA). Os dados foram processados utilizando o software Hidro 1.4 e planilhas eletrônicas visando a análise de consistência das séries históricas. Para obtenção das variáveis explicativas foram utilizadas cartas SRTM processadas no software de geoprocessamento ArcGIS 10. De acordo com os resultados, a ferramenta desenvolvida para extrair as características físicas a cada quilômetro mostrou-se eficiente. Na regionalização das vazões, os modelos de distribuições de probabilidade Log-Pearson tipo 3 e Log-Normal tipo 2 parâmetros apresentaram menor amplitude no intervalo de confiança. E o modelo de regressão que melhor se adequou ao conjunto de dados, para as regionalizações das vazões mínimas, médias e máximas, foi o potencial. Concluindo, dados moldados de forma coerente faz com que equações de regionalização sejam ajustadas e aprimoradas contribuindo para estimativas mais confiáveis de vazões nos cursos d'água, se tornando de grande importância para um bom planejamento e gestão dos recursos hídricos.

PALAVRAS- CHAVE: Geoprocessamento, Recursos Hídricos, Vazão.

FLOW REGIONALIZATION OF THE CURRENT RIVER BASIN

ABSTRACT: The characterization of flows in water courses involves the analysis of maximum, average and minimum flows. The objective of this study is to regionalize the flows of the Corrente river basin. For the estimation of flows, historical series of data available on the Hidro Web portal (ANA) were considered. The data were processed using Hidro 1.4 software and electronic spreadsheets in order to analyze the consistency of the historical series. To obtain the explanatory variables, SRTM maps processed in the ArcGIS 10 geoprocessing software were used. According to the results, the tool developed to extract the physical characteristics at each kilometer proved to be efficient. In the regionalization of the flows, the probability distribution models Log-Pearson type 3 and Log-Normal type 2 parameters presented smaller amplitude in the confidence interval. And the regression model that best suited the data set, for the regionalization of the minimum, average and maximum flows, was the potential. In conclusion, coherently shaped data makes regionalization equations to be adjusted and improved, contributing to more reliable estimates of flows in water courses, becoming of great importance for good planning and management of water resources.

KEYWORDS: Geoprocessing, Water Resources, Flow.

¹ Pesquisa Financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

² Discente do curso de Engenharia Ambiental pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Itapetinga, bolsista PIBIC-AF/CNPq. (santosjoyce1999@gmail.com)

³ Professor doutor do Departamento de Ciências Exatas e naturais – DCEN da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Itapetinga. (dpaulucio@uesb.edu.br)

INTRODUÇÃO:

Nos dias de hoje, o planejamento da ocupação da bacia hidrográfica é uma necessidade fundamental numa sociedade que passa por crescente demanda por água. A tendência atual envolve a busca pelo desenvolvimento sustentável na bacia hidrográfica, que implica no aproveitamento racional dos recursos naturais com o mínimo dano ambiental (TUCCI, 2001). Nesse contexto, a ocupação da zona rural e a exploração dos recursos naturais ocorrem de forma desordenada, exigindo medidas de controle e ordenamento para que o potencial existente seja racional e adequadamente utilizado.

O nível atual de conhecimento do sistema da bacia do rio corrente oferece relativo grau de abrangência, estando a exigir a implementação de ações que venham sistematizar, ampliar e uniformizar informações, de forma a subsidiar, eficientemente, o planejamento da área, orientando a tomada de decisões voltadas principalmente para os recursos hídricos.

A quantificação da vazão efluente nos rios de uma bacia hidrográfica consiste em importante ferramenta para a gestão de recursos hídricos. Por meio disso a regionalização hidrológica vem caracterizar-se por uma variedade de métodos que utilizam informações regionais para sintetizar dados de vazão. Segundo Tucci (2002), o termo regionalização tem sido utilizado em hidrologia para denominar a transferência de informações de um local para o outro dentro de uma área com comportamento hidrológico semelhante.

Desta forma, neste trabalho objetivou-se regionalizar vazões da bacia hidrográfica do rio corrente.

MATERIAIS E MÉTODOS:

A bacia hidrográfica do rio Corrente está situada no médio São Francisco, entre os paralelos $-12^{\circ}52'30,461''$ e $-14^{\circ}53'47,947''$ e meridianos $-43^{\circ}25'28,201''$ e $-46^{\circ}6'7,936''$. Os dados SRTM utilizados foram obtidos por meio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Posteriormente usando o software ArcGIS 10.8, onde os demais dados foram processados realizando a delimitação automática da bacia e extraíndo suas características. As características morfométricas da bacia consideradas foram área de drenagem (A), perímetro (P), comprimento total dos cursos d'água (Lt) e comprimento do rio principal (Lp).

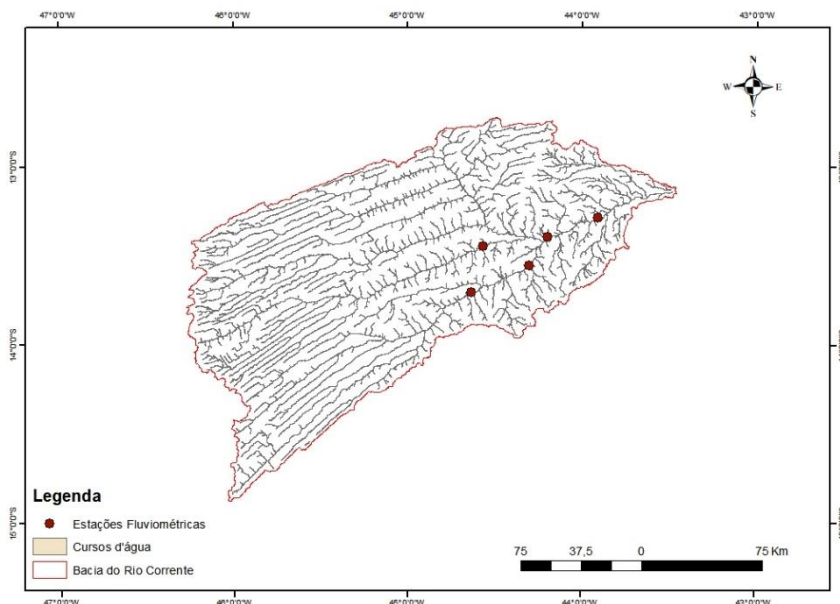
O levantamento de dados das séries históricas foi realizado através de consulta ao portal Hidro Web oriundo da Agência Nacional de Águas – ANA. Que ao filtrar, considerou-se apenas estações com dados de vazões, sendo elas 6. Considerando as

estações fluviométricas obtidas, o seguinte passo é o da análise de consistência das séries históricas. Após concluídas as etapas de obtenção das características físicas e análise de consistência, serão ajustadas equações de regionalização. Visando regionalizar as vazões Q90; Qmed e Qmax, vazão média e vazão máxima. Serão também analisados os períodos de retorno de 10, 50, 100, 500 e 1000 anos. Para regionalizar as vazões, será adotado o método tradicional, onde aplica-se análise de regressão múltipla. A regionalização será realizada no software Sistema Computacional para Regionalização de Vazões (SisCORV) com intermédio do Sistema Computacional para Análise Hidrológica (SisCAH).

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Pode-se afirmar que os dados do SRTM foram relativamente precisos e acurados, no caso analisado. A delimitação da bacia hidrográfica do rio corrente trouxe consigo parâmetros, como, o contorno, o escoamento acumulado da bacia, os cursos de drenagem entre outros, que posteriormente são usados para fins de extrações de suas características fisiográficas.

Figura 01 – Estações fluviométricas na bacia do rio Corrente.



Definiu-se ano hidrológico desta área de estudo, que inicia no mês de setembro. Os modelos de distribuições de probabilidade Log-Pearson tipo 3 e Log-Normal tipo 2 parâmetros apresentaram menor amplitude no intervalo de confiança. Na tabela 01, são apresentadas as equações de regionalização para vazões mínimas, vazões médias de longa duração e vazões máximas para os períodos de retorno citados anteriormente. O

modelo de regressão que melhor se adequou ao conjunto de dados, para as regionalizações das vazões mínimas, médias e máximas, foi potencial. Este modelo apresentou melhores valores de R² ajustado e erro padrão.

TABELA 01 - Equações de regionalização de vazões

Vazão	Equação	R ² (%)	Erro Padrão (%)
Q₉₀	$8,295416 \times 10^{+3*} (A^{3,909867}) * (P^{-7,50605}) * (Lp^{1,88668}) * (Lt^{-2,509909} \times 10^{-1})$	0,98	0,20
Q_{méd}	$1,307976 \times 10^{+3*} (A^{3,778468}) * (P^{-6,619557}) * (Lp^{1,7095074}) * (Lt^{-4,35013} \times 10^{-1})$	0,99	0,14
Q_{max10}	$2,619748 * (A^{1,797414}) * (P^{-3,913176}) * (Lp^{1,9368566}) * (Lt^{3,843494} \times 10^{-1})$	0,99	0,14
Q_{max50}	$1,510625 \times 10^{-1*} (A^{1,560517}) * (P^{-3,055819}) * (Lp^{2,084878}) * (Lt^{2,353011} \times 10^{-1})$	0,98	0,18
Q_{max100}	$7,048531 \times 10^{-2*} (A^{1,46976}) * (P^{-2,80177}) * (Lp^{2,1163630}) * (Lt^{2,143604} \times 10^{-1})$	0,98	0,19
Q_{max500}	$1,5068 \times 10^{-2*} (A^{1,28609}) * (P^{-2,28758}) * (Lp^{2,180085}) * (Lt^{1,719776} \times 10^{-1})$	0,98	0,20
Q_{max1000}	$8,328569 \times 10^{-3*} (A^{1,21551}) * (P^{-2,08999}) * (Lp^{2,204573}) * (Lt^{1,556907} \times 10^{-1})$	0,98	0,21

CONCLUSÕES:

A regionalização de vazões vem sendo ferramenta de grande importância para a obtenção de dados de vazão. Na regionalização das vazões, os modelos de distribuições de probabilidade Log-Pearson tipo 3 e Log-Normal tipo 2 parâmetros apresentaram menor amplitude no intervalo de confiança. E O modelo de regressão que melhor se adequou ao conjunto de dados, foi o potencial.

REFEÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

TUCCI, C.E.M. Hidrologia: Ciência e aplicação. In:_____. Hidrologia: Ciência e aplicação. 2ª ed. Porto Alegre, 2001. cap 1, p. 25.
TUCCI, Carlos E.M. 2002. Regionalização de vazões. Editora da Universidade. UFRGS. 1a edição. Porto Alegre.

AGRADECIMENTOS: Agradeço a CNPQ e a UESB por todo apoio para a realização dessa pesquisa.