

COMPORTAMENTO E RELAÇÃO ENTRE PRP E VAZÃO NA BACIA DO RIO MUNDAÚ, ALAGOAS E PERNAMBUCO

Mauricio Castro da Costa¹, Maria do Carmo Felipe de Oliveira², Jose Carvalho de Moraes², Priscilla Nascimento Barreto³, Vanessa de Almeida Dantas⁴, Saulo Prado de Carvalho⁵.

ABSTRACT - The present work had as objective to study the behavior and relationship between the pluviometric precipitation and discharge in Mundaú's River Basin, located in States of Alagoas and Pernambuco, using 14 pluviometrics stations with records during the period from 1965 to 1985 in addition to a fluviometric station located in this basin, with data from 1965 to 2002.

The space distribution of Mundaú's River Basin showed higher values of pluviometric precipitation close to the coast, where is the mouth of the river, while, in the most central part, where there are the largest altitudes, precipitation had a quick decrease. Precipitation was also low in the portion from the coast through the continental side.

INTRODUÇÃO

A Bacia do Rio Mundaú ocupa a parte centro – norte – oriental do estado de Alagoas, drenando as microrregiões homogêneas da Mata Alagoana e de Maceió. É um rio que nasce a oeste da cidade pernambucana de Garanhuns, na parte sul do Planalto da Borborema e integra-se a Alagoas na Cachoeira da Escala, ao sul da cidade pernambucana de Correntes e a noroeste da cidade alagoana do Mundaú, atravessando a área central da Mata Alagoana, chegando ao litoral, com sua foz afogada formando a Lagoa Mundaú.

Esta bacia apresenta uma importância sócio-econômico-cultural para todos os municípios de todos os estados a qual ela faz parte, pois o Rio Mundaú e seus afluentes representam para os ribeirinhos, fonte de alimentação, renda e lazer a qual está integrada a vida dessas pessoas.

Devido à importância que a Bacia do Rio Mundaú representa para a população e para o equilíbrio do microclima local, faz-se necessário o estudo do regime de precipitação bem como seus valores médios e extremos na bacia e também estudar o volume de água que escoar sobre os leitos dos rios, contribuindo para o estabelecimento de políticas que atendam as necessidades da população e que minimizem o impacto ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

A Bacia hidrográfica do Rio Mundaú apresenta uma área total de 4.102,6 Km² distribuída em 30 municípios dos Estados de Pernambuco e Alagoas. O Rio Mundaú é perene e tem uma precipitação média anual de 900 mm e uma vazão média anual de 30,6 m³/s.

O trabalho foi realizado utilizando dados diários e mensais de precipitação pluviométrica de 14 estações na Bacia do Rio Mundaú, correspondentes ao

período de 1965 a 1985, obtidos na Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE.

A precipitação média sobre a Bacia, foi determinada utilizando-se do Método dos Polígonos de Thiessen e, após, utilizou-se de dados de três estações pluviométricas estrategicamente escolhidas, para que representasse de maneira satisfatória a bacia como um todo.

Para o cálculo de vazão, utilizaram-se os dados diários da estação fluviométrica da Fazenda Boa Fortuna, localizada no município de Rio Largo, correspondendo ao período de 1965 a 2000, obtidos na Agência Nacional de Água – ANA.

A distribuição de probabilidade para o cálculo dos valores extremos Máximos e o período de retorno para os maiores valores de precipitação e vazão, baseou-se na distribuição de Fisher – Tippett ou Distribuição de Gumbel.

Foram elaborados gráficos das variações médias mensais, anuais e sazonais da precipitação e vazão, através do Software Surf 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando-se os métodos dos quadriláteros e o método da pesagem, obtiveram-se os valores das áreas de influência dos postos pluviométricos. Aplicando-se o método do polígono de Thiessen para ambos os métodos acima citados, a precipitação média da bacia foi de 1211,4 mm e 1215,4 mm, respectivamente.

Os dois métodos para o cálculo das áreas de influência dos postos pluviométricos, mostram-se eficientes com valores aproximados, porém o método da pesagem está mais sujeito a erros inerentes a precisão da balança utilizada, pois qualquer fator influencia na sua medida, desde o recorte impreciso das áreas, até mesmo a influência de ventos no local da pesagem. Esses resultados foram considerados relevantes, pois correspondem a valores encontrados na região com valores próximos ao encontrado por outros autores.

A distribuição espacial da precipitação na região da Bacia do Rio Mundaú (Figura 1) mostra que os valores máximos de precipitação concentraram-se próximos a região litorânea, com médias em torno de 2.000 mm, sendo uma consequência de influências de brisas que transportam bandas de nebulosidade, provocando maior concentração de chuvas nessa área. Verifica-se diminuição na precipitação à medida que se adentra no continente, devido à aproximação da região do polígono das secas. Observa-se também, que no semestre menos chuvoso (outubro a dezembro), há presença de baixa precipitação, no alto curso da bacia, provocadas pela presença orografia nesta área, enquanto que no período chuvoso isso não fica bem visível.

¹ M. Sc. em Meteorologia, bolsista do projeto LBA (UFPA). mcc@ufpa.br

² Professores Adjuntos (UFPA).

³ Aluna do curso de Meteorologia, Bolsista do Projeto CNPq (UFPA).

⁴ Aluna do curso de Meteorologia (UFPA). Nessynha24@yahoo.com.br

⁵ Meteorologista, Bolsista LBA. spc_meteor@yahoo.com.br

Esses dados concordam com trabalhos realizados por outros autores os quais foram aplicados para diferentes áreas no nordeste brasileiro, como (SOUZA, 1989) e (JUNIOR, 1999), que encontraram os mesmos resultados para a região.

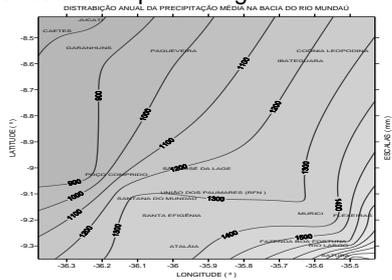


Figura 1. Distribuição espacial da precipitação média anual da região da Bacia do Rio Mundaú.

A Figura 2 mostra as variações médias mensais das precipitações das estações de Guaranhuns, Santana do Mundaú e Rio Largo para o período de 1965 a 1985. Observa-se que, o semestre mais chuvoso corresponde aos meses de fevereiro a julho, com aproximadamente 72,6% de toda precipitação anual para todas as estações, apresentando, como mês mais chuvoso, julho para as estações de Guaranhuns e Santana do Mundaú, com aproximadamente 15% e 17% de toda chuva anual, respectivamente, e o mês de junho para a estação de Rio Largo com 17% de toda precipitação anual. Já o mês menos chuvoso foi novembro com cerca de 2% da precipitação anual, sendo este mês comum para todas as estações.

Esses resultados vêm reforçar o que já foi mostrado por outros autores como (Kousky – 1979), tornando esses valores fundamentais para um planejamento agrícola e para outras atividades que necessitem dos mesmos.

Nota-se que o período chuvoso da região de estudo, coincide com a época em que esta região está sujeita a atuações de distúrbios de leste, chamados de Ondas de Leste, que somados com sistemas de escala local (Convergência dos Alísios e Brisa Terrestre), intensificam as chuvas, principalmente a noite nesta área.

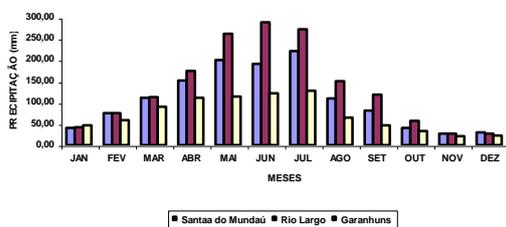


Figura 2. Variação média mensal da precipitação pluviométrica nas estações de Guaranhuns, Santana do Mundaú e Rio Largo no período de 1965 - 1985.

A Figura 3 mostra a variação sazonal da vazão na estação da Fazenda Boa Fortuna. Observa-se que o trimestre de maiores vazões correspondeu a julho, agosto e setembro, com 43% da vazão anual, seguido de abril, maio e junho, com aproximadamente 33% de toda a vazão e, o trimestre de menor vazão foi os meses de janeiro, fevereiro e março, com apenas 12% da precipitação anual.

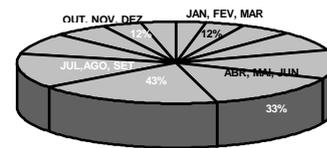


Figura 3. Variação sazonal da vazão na estação da Fazenda Boa Fortuna, Rio Largo – AL para o período de 1974 – 2002.

O período de retorno para os valores máximos de precipitação e vazão obtidos através da Distribuição de Gumbel para Santana do Mundaú, Rio Largo e Guaranhuns foram de 30, 29 e 21 anos, respectivamente e a vazão na Fazenda Boa Fortuna foi de 34 anos.

Em geral as distribuições dos valores extremos de grandezas hidrológicas, tais como os de precipitações e vazões, ajustam-se satisfatoriamente a Distribuição de Gumbel.

REFERÊNCIAS

- Costa, M. C. Estudos hidrometeorológico da Bacia do Rio Mundaú – Alagoas e Pernambuco. Tese de Mestrado, UFPA. 2004.
- Amorim, R. C. F; et al. Determinação do Período de retorno da precipitação pluviométrica por meio da distribuição de Gumbel para a região de Cascavel – PR. XII Congresso em Foz do Iguaçu – PR 2002.
- Bernardo, L.S. Clima e suas anomalias para a cidade de Maceió. Tese de Mestrado, UFAL. (1999).
- Galvincto, J. D; Souza, F. A. Precipitação máxima provável com duração de um dia no Estado da Paraíba. XII Congresso Brasileiro de Meteorologia, Foz do Iguaçu – PR 2002.
- Junior, S.C.J. Caracterização de períodos secos ou chuvosos através dos quantis para localidades do Estado de Alagoas. Trabalho de Conclusão de Curso, UFAL, (1999).
- Kousky, V. E. Frontal influences on Northeast Brasil. Monthly Wether Review. 107 (9), PP. 1140 – 1153. (1979).
- Medeiros, e Molion. Influência do clima global nos prognósticos das descargas de bacia hidrográficas do Estado de Alagoas. Tese de Pós-Graduação em meteorologia Maceió-AL, (2002).
- Rocha, M. Das G. Soriano, Estudo das Oscilações Extremas no Estado de Alagoas. Maceió UFAL, (1985).Camargo, A.P. Florescimento e frutificação de café arábica nas diferentes regiões cafeeiro do Brasil. Pesq. Agropec. Bras.V.20, n.7, p.831-839, 1985.