

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



VARIABILIDADE PLUVIOMÉTRICA NA SUB-BACIA DO RIO SALGADO A PARTIR DA METODOLOGIA DE ANOS-PADRÃO

Joyce Ferreira Gomes¹, Juliana Maria Oliveira Silva², Vinicius Ferreira Luna³

Resumo: As condições climáticas de uma região manifestam-se como fatores limitantes para a disponibilidade hídrica local ou de uma bacia hidrográfica. Por isso escolheu-se a bacia como a unidade para estudos climatológicos da região. O trabalho tem como objetivo identificar os anos chuvosos, secos e normais na Sub-bacia do Rio Salgado abrangendo um período entre 1974-2018 comparando com as condições oceânicas do Pacífico (El Niño e La Niña) e Atlântico (dipolo) que possam ter influenciado no padrão pluviométrico da área de estudo. Os valores de precipitação utilizados foram obtidos através da homepage da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUCEME). Para a classificação dos anos executou-se o método Box Plot. Com a análise dos dados constatou-se que dos 23 municípios que abrangem a sub-bacia a maioria apresentam 10 anos considerados seco, 21 anos dentro das condições normais e 10 anos chuvosos. Nesse sentido, é de grande importância estudar essa dinâmica climática para compreender como a interação do oceano e a atmosfera inibem ou favorecem a ocorrência das chuvas nas bacias hidrográficas do semiárido.

Palavras-chave: Dinâmica Climática. Bacia. Chuva. Oceano.

1. Introdução

A pluviometria constitui um dos mais relevantes elementos do clima para o semiárido brasileiro, visto que a distribuição das chuvas apresenta uma variabilidade tanto no espaço como tempo, tendo uma concentração maior entre 3 a 5 meses no ano (SILVA, 2017). Os reservatórios hídricos dependem da quantidade de chuvas para abastecerem seus níveis, assim como a agricultura, especialmente os pequenos agricultores que necessitam diretamente dessas chuvas para a sua atividade agrícola, onde muitas vezes a produção é para o consumo familiar, sendo o excedente comercializado.

É cada vez maior o crescimento de estudos em bacias hidrográficas devido a um aumento de demanda hídrica em função de seus múltiplos usos. Considerando a bacia hidrográfica como uma unidade do espaço geográfico e que seus recursos são utilizados pela população, os conhecimentos dos aspectos naturais das bacias são extremamente importantes para fins de planejamento ambiental. A bacia hidrográfica de acordo com Moragas (2005) pode ser entendida como área drenada por uma rede de canais influenciada por várias características topográficas, litológicas, tectônicas, de vegetação, de uso e ocupação dos solos, dentre outras.

Este trabalho se constitui em uma análise do clima, especificamente da pluviometria, da Sub-bacia do rio da Salgado localizada em 23 municípios do Estado do Ceará (Abaiara, Aurora, Baixio, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Cedro, Crato, Caririçu, Granjeiro, Icó, Ipaumirim, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte,

1 Universidade Regional do Cariri, email: joycegeo.gomes@gmail.com

2 Universidade Regional do Cariri, email: juliana.oliveira@urca.br

3 Universidade Regional do Cariri, email: viniciusluna@gmail.com

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

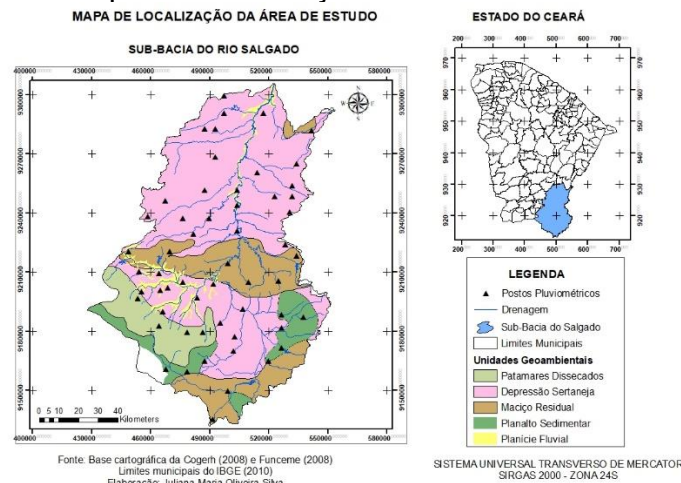
Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"

ISSN 1983-8174



Lavras da Mangabeira, Mauriti, Missão Velha, Orós, Penaforte, Porteiras, Umari e Várzea Alegre). Segundo a Cogeh (2008) A Sub-Bacia integra a Bacia do rio Jaguaribe, encontra-se localizada ao Sul do Estado do Ceará, possui uma área de drenagem de 12.865km², correspondente a 8,25% do seu território, sendo o seu principal rio o Salgado com extensão de 308km (Figura 01).

Figura 1 - Mapa de Localização da Sub-bacia do Rio Salgado



Fonte: Silva (2019)

2. Objetivo

Compreender a variabilidade da precipitação na Sub-bacia do Rio Salgado abrangendo um período entre 1974-2018 através da escolha de “anos-padrões”, e a partir desses dados selecionar um ano representativo do padrão ‘Seco’, ‘Chuvoso’ e ‘Habitual’ e correlacionar com os fenômenos oceânicos do Oceano Pacífico (El Niño e La Niña) e as Anomalias da Temperatura da Superfície do Mar do Oceano Atlântico (configurando-se em Dipolo Positivo ou Negativo) que possam ter influenciado na distribuição das chuvas anuais.

3. Metodologia

A pesquisa tem como base as teorias e técnicas da Climatologia Dinâmica. Os principais teóricos que contribuíram para e a realização do trabalho Soares (2015), Zavatini e Boin (2013), Zavatini (2003 e 2005), Tavares (1976) e Monteiro (1971 e 1969), Nóbrega et al (2016), Soares (2015), Nóbrega e Santiago (2014), Alves et al (2006), Ferreira e Melo (2005), Souza e Nobre (1998) e Souza et al (1998). Os valores de precipitação utilizados foram obtidos através da homepage da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUCEME). O método utilizado para a seleção de anos-padrão será o box-plot que de acordo com Galvani e Luchiarri (2005) é uma técnica estatística que permite identificar para os totais mensais de precipitação os valores máximos, os mínimos, a mediana, o primeiro quartil e o terceiro quartil. O gráfico do Box Plot foi realizado no software Action Pro e considerou-se que os anos secos estavam localizados entre o valor mínimo e o primeiro quartil, o ano normal entre o 1º quartil, mediana e o 3º quartil e o ano chuvoso a partir do valor máximo em diante (Tabela I).

Tabela I: Intervalo de classificação para os anos-padrões

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



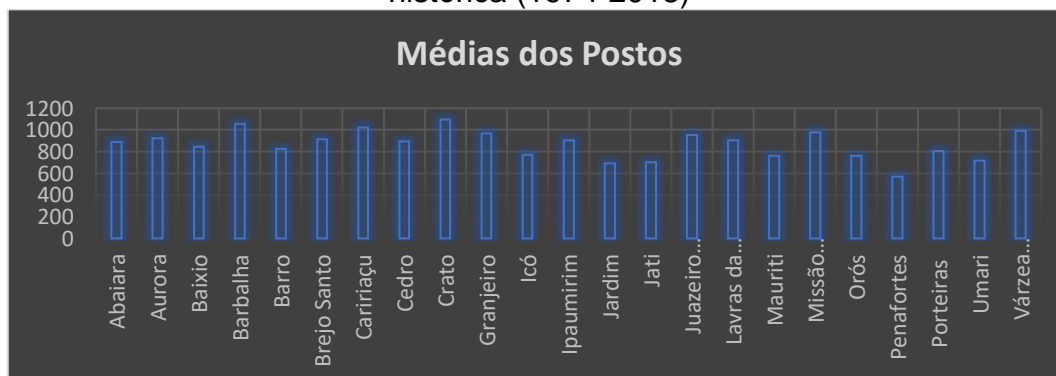
PRECIPITAÇÃO ANUAL	CLASSIFICAÇÃO
5% Menores da série	Super-secos
5% Maiores da série	Super-úmidos
Entre o (V. mín) e o 1º Quartil	Secos
Entre o 1º e 3º Quartil	Normal /Habitual
Entre o 3º Quartil e o (V. máx)	Úmido / Chuvoso

Fonte: Galvani e Luchiari (2005)

4. Resultados

A média histórica das chuvas nos municípios da sub-bacia apresentam um grau de desvio equilibrado, a média da bacia é de 866mm dentre os municípios com precipitação maior que 1000mm bem acima da média, estão Crato, Barbalha e Caririçu (Gráfico 01).

Gráfico 01– Precipitação pluviométrica das médias dos postos da série histórica (1974-2018)



Fonte: Funceme (2019).

Com a observação dos dados constatou-se que a maioria dos 23 municípios que abrangem a bacia (Abaiara, Aurora, Baixio, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Cedro, Crato, Caririçu, Granjeiro, Icó, Ipaumirim, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Lavras da Mangabeira, Mauriti, Missão Velha, Orós, Penaforte, Porteiras, Umari e Várzea Alegre) apresentam 10 anos considerados seco, 21 anos dentro da condições normais e 10 anos chuvosos dentro da série estudada (Tabela II). Podemos perceber um certo equilíbrio na dinâmica da bacia, contribuindo para uma boa unidade de planejamento no espaço geográfico.

Tabela II: Classificação da precipitação dos anos da série histórica de (1974-2018)

Municípios	Seco	Normal	Chuvoso	Extremo Chuvoso	Extremo Seco
Abaiara	8	17	9	2	2

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



Aurora	10	21	10	2	2
Baixio	10	21	10	2	2
Barbalha	10	21	10	2	2
Barro	11	20	10	2	2
Brejo Santo	10	21	10	2	2
Caririaçu	10	21	10	2	2
Cedro	10	20	9	2	2
Crato	10	21	10	2	2
Granjeiro	9	19	9	2	2
Icó	10	21	10	2	2
Ipaumirim	9	20	9	2	2
Jardim	9	19	9	2	2
Jati	9	19	8	2	2
Juazeiro do Norte	10	21	10	2	2
Lavras da Mangabeira	10	21	10	2	2
Mauriti	10	21	10	2	2
Missão velha	10	21	10	2	2
Orós	9	20	9	2	2
Penafortes	8	19	8	2	2
Porteiras	9	18	9	2	2
Umari	9	19	7	2	2
Várzea Alegre	10	21	10	2	2

Fonte: Gomes (2019)

Na análise dos dados foram destacados os dois anos Extremo Chuvoso e dois Extremo Seco, dos 23 municípios da bacia o ano de 1985 apareceu em todos os municípios como um ano Extremo chuvoso, estando relacionando com as condições oceânicas atuantes, La Niña (Frac) e do Gradiente inter-hemisférico meridional de TSM do Atlântico (Dipolo Negativo). E 1989 como o segundo ano Extremo Chuvoso, La Niña (Forte) e Gradiente inter-hemisférico meridional de TSM do Atlântico (Dipolo Negativo) influenciando a distribuição das chuvas acima da média nesses anos.

Os anos considerados Extremo Seco destacou-se 1983 influenciado pela ocorrência do El Niño (Forte) forte e Gradiente inter-hemisférico meridional de TSM do Atlântico (Dipolo Positivo) o mesmo foi considerado um ano muito seco em relação a série histórica e 2015 com um El Niño (Moderado). Câmara et al (2010), reforça que a grande forte influência sobre a variabilidade climática da região nordestina, está onde o fenômeno El niño associado com o Dipolo Positivo é desfavorável as chuvas, de forma contrária a La Niña associada ao Dipolo Negativo é responsável por anos habituais, chuvosos e muito chuvosos.

5. Conclusão

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



Através desta pesquisa podemos compreender a dinâmica espaço temporal das chuvas na sub-bacia, o que poderá subsidiar projetos futuros na área voltados para o gerenciamento de recursos hídricos, pois se faz necessário um amplo conhecimento dos aspectos que favorecem a alimentação hídrica na sub-bacia, especificamente no que tange o funcionamento da dinâmica pluvial, contribuindo para a recarga dos aquíferos localizados na Chapada do Araripe, bem como na manutenção do escoamento dos rios e riachos em períodos de concentração de chuvas. Nesse sentido é importante estudar e ampliar as análises desses dados para compreender a distribuição irregular das precipitações ao longo da série histórica da bacia e como os fenômenos oceânicos podem exercer influência na variabilidade pluviométrica da área.

6. Referências

CÂMARA. C. F.; OLÍMPIO, J. S.; ZANELLA, M. E. **Eventos Pluviométricos Intensos e Impactos Pluviais no Bairro Mucuripe – Fortaleza/CE**. Anais do IX Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica. Fortaleza-CE. 2010.

GALVANI E; LUCHIARI A. Critérios para classificação de anos com regime pluviométrico normal, seco e úmido. São Paulo. **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina**, 2005, p. 5701-5710.

MORAGAS, W.M. **Análise dos sistemas ambientais do alto rio Claro - SW/GO: subsídio ao planejamento e gestão**. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, 2005. (Tese de Doutorado).

SILVA, J.M.O. Utilização de anos-padrão no estudo da variabilidade pluviométrica no município do Crato/Ceará. In: PEREZ-FILHO, A; AMORIM, R.R. (orgs). **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**. Campinas: Instituto de Geociências, UNICAMP, 2017. DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.2606 - ISBN 978-85-85369-16-3. Páginas 20-60-2072.