

## **ESTUDO DE CASO SOBRE A VARIABILIDADE PLUVIOMÉTRICA: UM COMPARATIVO ENTRE AS CIDADES ARACAJU/SE E DE SÃO CRISTÓVÃO/SE**

**Franzone de Jesus Farias**  
franzone\_farias@hotmail.com

**Heitor Torres Silveira**  
heitortorres17@gmail.com

**Kayc Araujo Trindade**  
kayc.trindade@hotmail.com

**Resumo:** A precipitação é no ciclo hidrológico uma das etapas de grande importância, sendo utilizada como dado de entrada para os balanços hídricos, a precisão do seu monitoramento é imprescindível para utilizá-la como ferramenta na gestão hídrica, identificando com eficácia os períodos de cheias e estiagem (vazões mínimas e máximas) e possíveis interferências das mudanças climáticas. A presente pesquisa analisou e comparou os dados da microbacia experimental do Programa de Pós-Graduação de Recursos Hídricos (PRORH) com os da estação Santa Maria, entre os anos de 2016 e 2017, utilizando as séries históricas disponibilizadas pela Universidade Federal de Sergipe e o Instituto de Controle do Espaço Aéreo, tais dados foram tratados por planilha elaborada no software Libre Office Calc. Os resultados mostraram um período chuvoso compreendido entre as estações outono-inverno e estiagem nas estações primeira-verão. A identificação do comportamento sazonal das precipitações da região contribuiu para tomadas de decisões no que diz respeito à disponibilidade e demanda requerida para os diversos usos dos recursos hídricos da microbacia.

**Palavras-Chave:** Precipitação; Séries históricas; Monitoramento.

### **INTRODUÇÃO**

A precipitação pluviométrica é um fenômeno natural importante para o ciclo hidrológico, responsável pelo retorno das águas evaporadas e condensadas na atmosfera. Devido à sua capacidade de produzir escoamento superficial, a precipitação pluvial é considerada a forma de precipitação de maior importância em regiões

tropicais e subtropicais (BERTONI & TUCCI, 2001). Estudar as precipitações é importante para o desenvolvimento socioeconômico de uma região, conhecer seu comportamento auxilia na gestão dos recursos hídricos.

Dentre as informações hidrológicas, o conhecimento do comportamento estatístico de uma série histórica de precipitação é de fundamental importância para o cálculo das chuvas máximas de projeto. Vale ressaltar que a falta de uma série longa e contínua de dados pluviográficos, ou mesmo a inexistência desses dados leva muitos hidrólogos a utilizarem metodologias alternativas, muitas das vezes baseadas em longas séries de dados pluviométricos sem consistência de exatidão.

Influenciada principalmente pela localização geográfica, altitude, distância de fontes de umidade, temperatura, direção e intensidade dos ventos, a variabilidade pluviométrica é a que sofre maior modificação temporal e espacial, afetando diretamente os recursos hídricos e fornecendo informações imprescindíveis para o planejamento e desenvolvimento de atividades (AMANAJÁS e BRAGA, 2012; SHI et al. 2013).

Assim, a organização Meteorológica Mundial (OMM) recomenda que em uma rede pluviométrica, a distância entre os pontos seja em média de 25 a 30 km em terreno plano e aproximadamente a metade desta distância (12,5 a 15 km) em áreas de montanhosas. Dessa forma, é possível mapear uma tempestade isolada que provoque intensidade em uma dada localidade, sem afetar regiões próximas,

localizadas em bairros ou cidades vizinhas. Deste modo, o monitoramento adequado dos índices pluviométricos eleva o nível de precisão na caracterização do clima de uma região.

Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo comparar os dados de precipitação mensal da microbacia experimental do Programa de Pós-Graduação de Recursos Hídricos (PRORH) com os dados da estação Santa Maria entre os anos de 2016 e 2017 para uma análise estatística e definição de padrão de precipitação entre as regiões.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dependendo da natureza do trabalho, uma caracterização da área experimental deve ser inserida, tornando claras as condições em que a pesquisa/extensão foi Os dados do estudo foram obtidos na Universidade Federal de Sergipe - Campus Rural (legenda A), situada entre as coordenadas geográficas de 10° 55' 27" e 37° 12' 01", com altitude de 46 metros, ocupando uma área de 157 ha. O campus rural (Figura 1), está localizada no município de São Cristóvão/SE. Na legenda B, a localização do Instituto de Controle do Espaço Aéreo, dados disponíveis pela estação denominada Santa Maria, nas coordenadas, 10° 59' e 37° 04, com altitude de 86 metros, situado no bairro Santa Maria no município de Aracaju/SE. Os pontos de estudos encontram-se numa distância de aproximadamente de 33,9 km.



**Figura 1** - Mapa de localização das áreas.  
**Fonte:** Google Earth

Para a tabulação, foram utilizados os valores precipitados mensais da série histórica dos dados pluviométricos, que engloba o período de (2016 a 2017), os mesmos foram calculados por meio de planilha eletrônica no Libre Office Calc, determinando em seguida os valores mensais precipitados e as médias dos meses mais úmidos e menos úmidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Estado de Sergipe está afeito sob a circulação atmosférica regional que gira em torno de quatro sistemas meteorológicos (Alísios de SE, Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) Sistema Equatorial Amazônico e/ ou continental (SEC) e Frente Polar Atlântica (FPA), os quais em atuação ao inteirar-se com outros fatores locais, entre eles a posição geográfica, proximidade em relação ao mar, influência do relevo e continentalidade, fazem predominar no Estado um tipo climático quente com três variações: Úmido, sub-úmido e semi-árido brando e mediano. Deste modo, apresenta regime pluviométrico definido por um período seco de primavera-verão e chuvoso de outono-inverno, cujas características apresentadas permite enquadrar no clima mediterrâneo (ARAÚJO, 2007).

Na figura 2, observa-se a variabilidade pluviométrica para o Campus Rural Experimental no ano de 2016, onde os meses de maior precipitação incidiram em maio com 200 mm e junho com 265 mm e os meses de menor pluviosidade foram os de março com 29 mm e novembro com 19,5 mm no ano de 2016. No mesmo seguimento podemos verificar na estação de Santa Maria, onde os meses de maior precipitação incidiram em maio com 121,4 mm e junho com 144,9 mm e os meses de menor pluviosidade foram novembro com 0,8 mm e dezembro com 2,9 mm no ano de 2016. Nesta perspectiva, observar-se que houve uma diferença significativa de 78,6

mm no mês de maio e do mês de junho de 102,1mm, comparando uma área a outra.

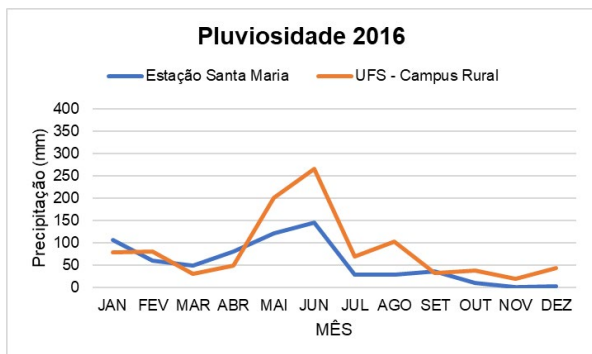


Figura 2 - Pluviosidade mensal das áreas - 2016.

Por conseguinte, no ano de 2017, nota-se maior ocorrência de precipitação entre os meses de abril com 357,51 mm, maio com 340,58 mm e junho com 363,22 mm, assim como nos meses de novembro com 11,94 mm e janeiro com 18,65 mm do mesmo ano, observou-se menor precipitação. Dessa forma, na estação de Santa Maria, os meses de maior precipitação incidiram em maio com 236,5 mm e junho com 176,0 mm, sendo, os meses de menor pluviosidade, janeiro com 0,6 mm e fevereiro com 7,7 mm. Nesse contexto, nota-se que houve uma diferença significativa de 104,08 mm no mês de maio e do 187,33 mm no mês de junho.

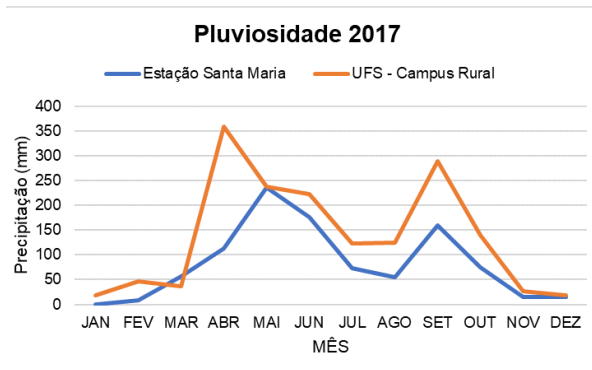


Figura 3 - Pluviosidade mensal das áreas - 2017.

Desta forma, há semelhanças entre os meses de maior pluviosidade durante os dois anos estudados com discordância apenas no mês de abril de 2016, isto é devido

provavelmente ao atraso de deslocamento das Zonas de Convergências Intertropical para o Hemisfério Norte; a entrada de frentes frias vindas do Sul; e variação sazonal dos ventos da costa, o que afeta o início da estação chuvosa na região Nordeste. De acordo com Batista et al. (2015), considerando a precipitação das cidades de Estância e Nossa Senhora da Glória, municípios de Sergipe, verificou-se que os regimes pluviométricos nessas duas regiões se concentram entre os meses de março, abril, maio, junho, julho e agosto, e os meses de menor índices pluviométricos foram os meses de outubro a fevereiro.

Os resultados representados na figura 4, mostram as médias dos meses mais úmidos e menos úmidos dos dados históricos pluviométricos da Estação do Campus Rural. Em 2017, verificou-se que a maior média de precipitação no período úmido ocorreu no mês de maio com 11,96 mm e a menor média apresentada no mês de janeiro com 0,59 mm, período menos úmido. Desse modo, podemos também visualizar que na Estação Santa Maria, há crescente aumento das médias das precipitações nos meses de junho e de maio 7,63 e a menor precipitação no mês de janeiro 0,02.

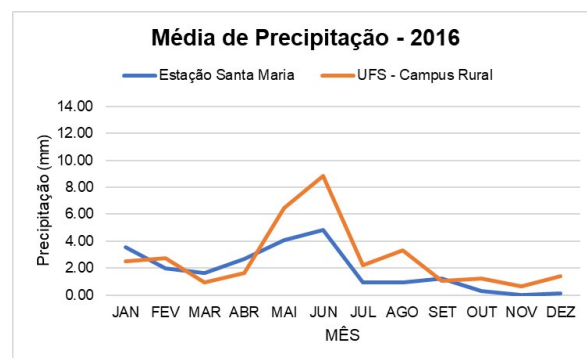


Figura 4 - Média da pluviosidade mensal por área – 2016.

Para os dados prescritos manualmente no pluviômetro (2016), observou-se a maior média precipitada no mês de junho com 8,83 mm para período úmido e a menor média no mês de novembro com 0,65 mm para período menos úmido. Para Medeiros et al. 2016,

estudando a Climatologia da precipitação do município de São João do Cariri, PB, entre os períodos de 1911 a 2010, verificou-se que o período chuvoso se inicia no mês de fevereiro com chuva de pré-estação e prolonga-se até o mês de julho, destacando-se a irregularidade nas distribuições dos índices pluviométricos entre meses e anos.

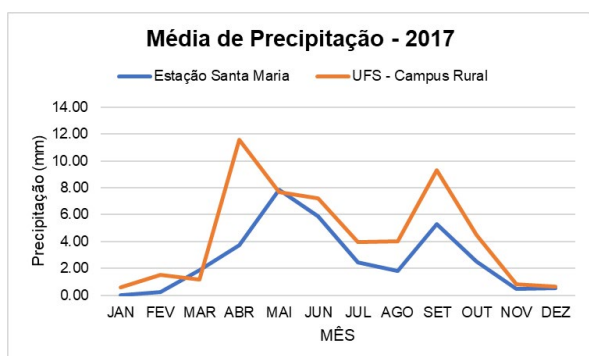


Figura 5 - Média da pluviosidade mensal por área – 2017.

## CONCLUSÕES

Portanto, as maiores evidências de índices de pluviosidade, foram avaliadas nos meses de maio e junho, em ambos os anos e abril (2017) durante o período analisado. Logo, as taxas mínimas de precipitação nos meses de março e novembro (2016) e maio e novembro (2017), Vale ressaltar que no mês de janeiro houve um volume isolado de chuvas na bacia de Santa Maria, justificáveis pelas características climáticas da região onde foi desenvolvido o estudo.

A identificação do comportamento sazonal das precipitações da região contribui para tomadas de decisões no que diz respeito à disponibilidade e demanda requerida para os diversos usos dos recursos hídricos da microbacia.

## REFERÊNCIAS

AMANAJÁS, J. C.; BRAGA, C. C. Padrões Espaço - Temporal Pluviométricos na Amazônia Oriental Utilizando Análise Multivariada. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.27, n.4, 423 - 434, 2012.

ARAÚJO, H. M. **Relações socioambientais na bacia costeira do rio Sergipe**. 2007. Tese (Doutorado em Geografia). São Cristóvão, NPGeo/UFS, 2007, 298p.

BATISTA, L. S; GONÇALVES, A. A- Estudo do Regime das Precipitações Máximas e Mínimas das Zonas Climáticas do Litoral e Semiárido do estado de Sergipe. **RESAG- 2º Congresso Internacional de Gestão das Águas e Monitoramento Ambiental 9 a 11 de Dezembro de 2015**. Aracaju-SE-Brasil.

BERTONI, J.C.; TUCCI, C.E. Precipitação. In: TUCCI, C.E.M (Org.). **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2.ed. Porto Alegre: ABRH/Editora UFRGS, 2001. p.177-231

MEDEIROS, B. C; MEDEIROS, R. M. Climatologia da Precipitação no Município de São João do Cariri, PB. Período: 1911-2010- **CONDIS- I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido Universidade Federal de Campina Grande**. Campina Grande/ PB, 2016.

SISTEMA DE GERAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES CLIMÁTICAS. **Relatório de Precipitação**. disponível em: <[http://clima.icea.gov.br/clima/RelPreciptDur\\_MesesSeguidos.php](http://clima.icea.gov.br/clima/RelPreciptDur_MesesSeguidos.php)>. Acesso em 13 de jun. 2019.

SHI, W.; YU, X.; LIAO, W.; WANG, Y.; JIA, B. Spatial and temporal variability of daily precipitation concentration in the Lancang River basin, China. **Journal of Hydrology**, v. 495, p. 197– 207, 2013.