

## CONSTATAÇÃO DA VARIAÇÃO PLUVIOMÉTRICA DO MUNICÍPIO DE SOUSA/PB: A PARTIR DA SÉRIE HISTÓRICA DE 1914 Á 2015

Lílian de Queiroz Firmino<sup>1</sup>;  
Ana Cecília Novaes de Sá<sup>2</sup>; Shieenia Kadydja de Sousa Pereira<sup>3</sup>;  
Rayanne Maria Galdino Silva<sup>4</sup>; Francisco Wesley Alves Pinheiro<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> *Graduanda em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: nailil\_2008@hotmail.com*

<sup>2</sup> *Graduanda em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: ananovaes1@gmail.com*

<sup>3</sup> *Graduanda em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: kadydjashienia@gmail.com*

<sup>4</sup> *Graduanda em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: rayannemaria2014@gmail.com*

<sup>5</sup> *Mestrando de Engenharia Agrícola, UFCG/COPEAG/Campina Grande-PB, E-mail: Wesley.ce@hotmail.com*

### INTRODUÇÃO

A distribuição espacial dos recursos hídricos brasileiros não coincide com as demandas da população. A região Norte, com apenas 7% da população brasileira, reúne 68% da água doce do país na bacia amazônica. O Nordeste, com 29% da população, tem apenas 3% da água doce. No Sudeste, a situação é ainda pior: 43% da população e menos de 6% da água doce de superfície, (CARVALHO e SILVA, 2006).

Nas grandes cidades a problemática quanto aos recursos hídricos é intensificada devido às contribuições dos efluentes gerados nas indústrias assim como os esgotos domésticos, que na maioria das vezes, são lançados nos corpos receptores sem tratamento adequado, contribuindo negativamente para a diminuição da qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos.

Dada à ineficiência da gestão dos recursos hídricos no Brasil, são cada vez mais imprescindíveis estudos nessa área, para que dessa forma, a situação possa ser analisada com vistas a contribuições cada vez mais eficientes para corrigir e/ou minimizar fatores que contribuem negativamente para com a gestão dos recursos.

Dentro dessa concepção, estudar o comportamento pluviométrico no Brasil e principalmente na região Nordeste, é de suma importância, sabendo que serão cruciais, para a determinação de estratégias e metas para os anos seguintes. Visto que o estudo é essencial no desenvolvimento social, econômico e principalmente sustentável de um país, região, estado ou município dado à relevância da presença da água nos mais diversos processos, quer seja natural, no meio ambiente por animais e plantas assim como no ciclo da vida ou, nas indústrias e nas mais diversas atividades antrópicas.

A região Nordeste está localizada aproximadamente entre 01° S e 18° S e 35° W a 47° W, possui cerca de 18% do território nacional e dispõe da maior costa litorânea. Dessa forma, sob ponto de vista climático, pode ser caracterizada por temperaturas elevadas o ano inteiro contrastando com a grande variabilidade espacial e temporal das chuvas (XAVIER & DORNELLAS, 2005), assim favorecendo os estudos e técnicas para que seja possível analisar a situação em um futuro próximo.

A variabilidade interanual da pluviometria do Nordeste, relacionados aos baixos valores totais anuais pluviométricos, é um dos principais fatores contribuintes para a ocorrência de eventos secas, devido à redução do total pluviométrico sazonal durante o período chuvoso. (FERREIRA, 2016). Não há dúvida de que a precipitação pluvial é o elemento meteorológico que apresenta a maior variabilidade espacial e temporal, tanto em quantidade quanto em distribuição mensal e anual, e espacial, quando se compara o valor observado, ou mesmo esperado, de um local para outro dentro da própria região (ALMEIDA, 2001).

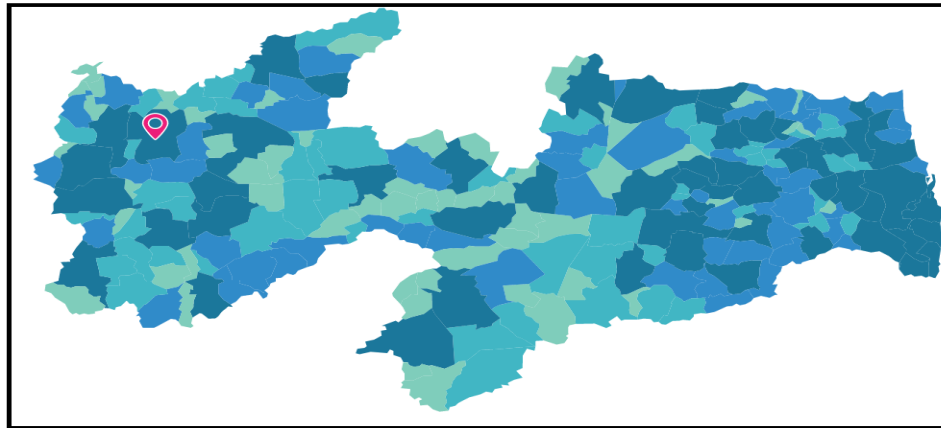
Na região do semiárido brasileiro, bastante afetado pela distribuição hídrica, onde os índices pluviométricos não ultrapassam os 800 milímetros anuais e onde vivem mais de 19 milhões de pessoas e se concentra o maior contingente de indivíduos carentes do território nacional, CARVALHO e SILVA, (2006), a situação é ainda mais preocupante, já que, uma das principais características do semiárido nordestino é a baixa disponibilidade pluvial com média entre 300 e 800 mm. Isso intensifica a irregularidade na distribuição espacial e temporal (SILVA et al., 2005). Conforme Almeida et al (2010) no período chuvoso dessa região é comum acumular água em um certo local e em outro próximo não registrar nenhum milímetro, mostrando irregularidade na precipitação. Essa irregularidade das chuvas é devido a padrões de larga escala da atmosfera (SANTOS, 2012).

O presente estudo objetiva fazer uma constatação da variabilidade dos dados pluviométricos do município de Sousa/PB, a partir da série história escolhida com 77 anos, sendo os dados disponibilizados pela plataforma hidroweb e os dados mais recentes da AESA (Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba), possibilitando a elaboração de gráficos para uma melhor representação desses resultados e auxílio destes aos gestores municipais, fazendo uma correlação com a realidade municipal e do nordeste brasileiro.

## **METODOLOGIA**

A área de estudo está localizada na cidade de Sousa - PB situada na região semiárida do Nordeste brasileiro, no Estado da Paraíba (Figura 1). Encontra-se situada nas coordenadas  $6^{\circ}46'4''S$  e  $38^{\circ}12'36''W$  e suas limitações são os municípios Marizópolis, São João do Rio do Peixe e Aparecida, situada a 220 metros de altitude. Sua população é estimada em 69.554 habitantes, no ano de 2017, que ocupam uma área de 738,5 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

**Figura 1: Localização da área de estudo**



Fonte: IBGE (2010).

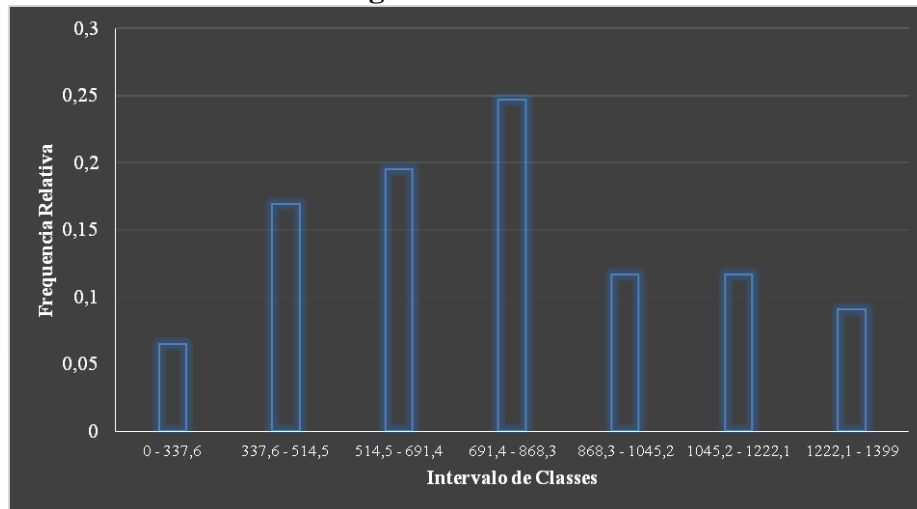
Foi trabalhado um registro de dados diários de chuva do município de Sousa – PB com 101 anos (1914-2015), sendo que foram excluídos desta série 25 anos, totalizando 77 anos de extensão como sendo a série escolhida, em decorrência da ausência de dados e incoerência dos mesmos quando comparados com a região e área de estudo. Os dados utilizados são secundários, obtidos por meio de dois *sites* que são a HidroWeb e AESA (Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba). De posse desses dados foi realizado a modelagem dos mesmos e determinado às séries totais de chuva anuais, histograma de chuva total, polígono de chuva total e frequência de chuva acumulada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo sido observada uma variação em todo o período da série histórica estudada para a cidade de Sousa, verificando os valores de chuvas totais anuais, evidenciado nos gráficos 1, 2 e 3. Isso é normal para a região nordeste sendo possível observar a consistência dos dados no período chuvoso entre os meses de Fevereiro até no máximo Junho, com exceção de alguns anos que se estende até Agosto intercalando em semanas, o que não é comum na região, decorrente da mudança do comportamento dos ventos, sendo esta a explicação dada por meteorologistas. O gráfico 1

apresenta a relação entre a frequência relativa com que ocorrem essas precipitações e o intervalo de classes, obtidos por meio da maior precipitação que foi de 1399 mm e o menor de 160,7 mm, possibilitando uma maior compreensão quanto ao comportamento chuvoso na região.

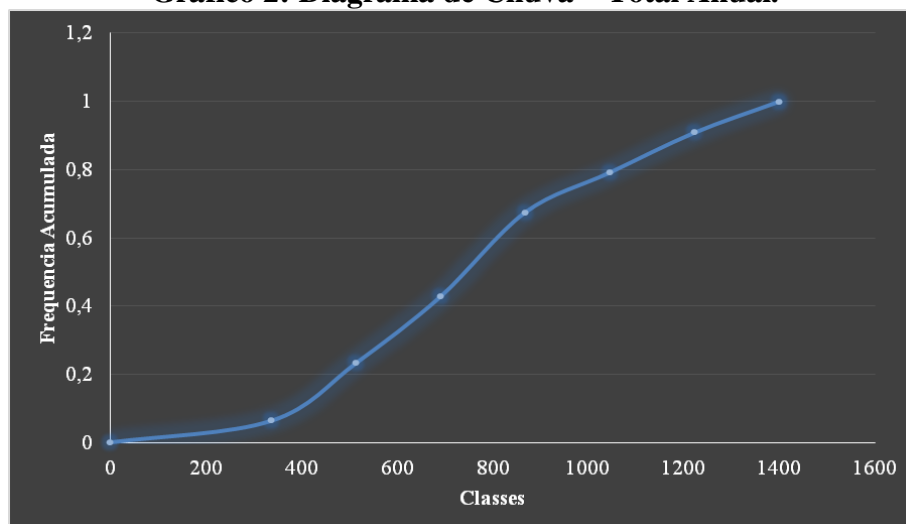
**Gráfico 1: Histograma de Chuva – Total Anual**



Fonte: Autoria própria, (2017).

No gráfico 2 estão dispostos os valores relacionados à frequência relativa acumulada e os intervalos de classes dos respectivos dados das precipitações totais anuais dos 77 anos indicando o diagrama de chuva, apresentando-se com uma inclinação suave que se manteve constante possibilitando observar baixa precipitação considerando o tamanho da série histórica acumulada.

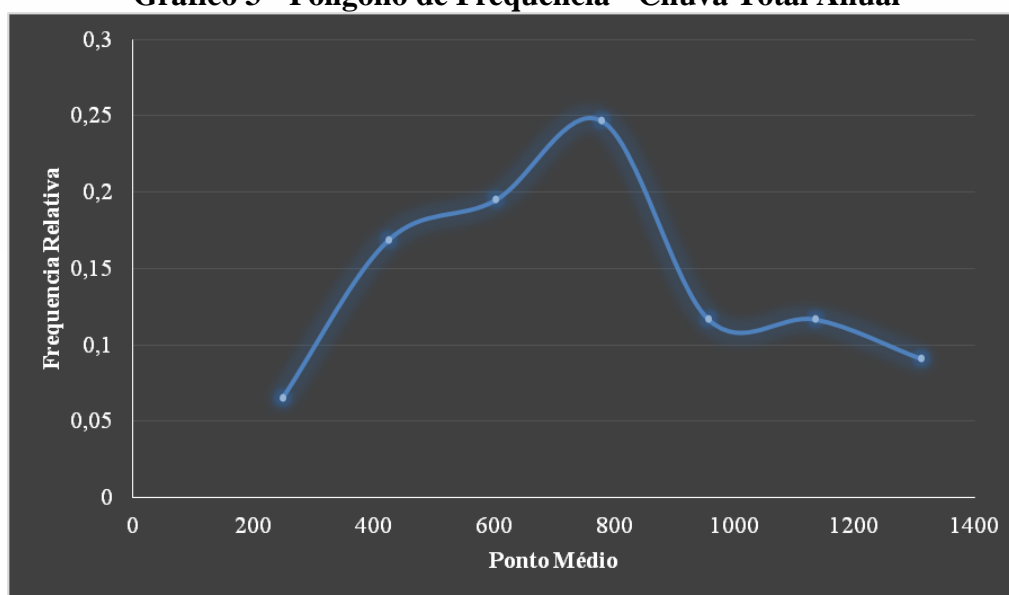
**Gráfico 2: Diagrama de Chuva – Total Anual.**



Fonte: Autoria própria, (2017)

No gráfico 3, pode-se observar a relação entre a frequência relativa dos dados de chuva total anual com o ponto médio dos intervalos de classes, que significa a precipitação total de todos os dados, na série de 77 anos. Representado graficamente como polígono de frequência da chuva total anual. Este comprova que os meses de maior chuva são: Fevereiro, Março, Abril e Maio.

**Gráfico 3 - Polígono de Frequência - Chuva Total Anual**



Fonte: Autoria própria, (2017).

## CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos foi possível identificar os meses mais chuvosos como sendo o período de Fevereiro até Maio, e os meses com menores índices pluviométricos tendo início às vezes no mês de Julho ou Agosto e estendendo-se até Novembro. Entendendo a configuração da precipitação anual torna possível, a partir deste, traçar estratégias e metas para possíveis projetos tendo em vista a prevenção em relação a inundações, desgastes do solo e cheias que acarretam na vulnerabilidade do município quanto à precipitação bem como da sua falta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Sistema de Informações Hidrológicas**. Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br>. Acesso: 03 de julho, 2017.

CARVALHO, D. F. e SILVA, L. D. B. **Capítulo 4. Precipitação.** Hidrologia. P. 33 – 55. Agosto de 2006.

FERREIRA, A. G; MELLO, N.G.S. **Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região Nordeste do Brasil e a influência dos oceanos Pacífico e Atlântico no clima da região.** Revista Brasileira de Climatologia, vol.1, nº 1. p.15-28, 2005.

FERREIRA, A. G; MELLO, N.G.S. **Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região Nordeste do Brasil e a influência dos oceanos Pacífico e Atlântico no clima da região.** Revista Brasileira de Climatologia, vol.1, nº 1. p.15-28, 2005.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/e18>>. Acesso em: 22 Ago. 2017. SANTOS, E. A. **Viabilidade no regime pluvial nas microrregiões do sertão da Paraíba nos anos de El Niño Oscilação Sul. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) da Universidade Federal da Paraíba,** Centro de Educação, 2012.

SILVA, L. M. T. João Pessoa: **Planejamento urbano e Qualidade de vida.** IN: Política Hoje - Revista do Mestrado em Ciência Política da UFPE. V 3, nº 6, p. 61 - 78. Recife, UFPE. 1996.

SILVA, L., ALMEIDA, H. A., COSTA FILHO, J. F. **Captação de água de chuvas na zona rural: uma alternativa para a convivência no semiárido nordestino.** In: **Simpósio de Captação de água de chuvas no semiárido,** 5, Teresina, PI. CD-ROM, 2005.

XAVIER, R. A. et al. **A INFLUÊNCIA DO USO E MANEJO DO SOLO NA EROSIÃO CAUSADA PELO ESCOAMENTO SUPERFICIAL: MUNICÍPIO DE COITÉ DO NÓIA, REGIÃO AGRESTE DE ALAGOAS:** [s.n]. 52p. Relatório Técnico, FAPEAL, março, 2006.