



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM GEOGRAFIA - PROPGEÓ**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO CEARÁ - UECE**

Av. Dr. Silas Munguba, 1700 -
Campus do Itaperi, Fortaleza/CE

**ANÁLISE CLIMÁTICA EM
ÁREAS DO PLANALTO
RESIDUAL EXTREMO OESTE
POTIGUAR**

**Jacimária Fonseca de
Medeiros**

Hugo Richardson Oliveira

Luana Micheli de Almeida

Viviane Nogueira de Lima

Citação: MEDEIROS, J. F.;
OLIVEIRA, H. R.; ALMEIDA, L.
M.; LIMA, V. N. ANÁLISE
CLIMÁTICA EM ÁREAS DO
PLANALTO RESIDUAL
EXTREMO OESTE
POTIGUAR. **Revista
GeoUECE (Online)**, v. 08, n.
14, p. 337-350, jan./jun. 2019.
ISSN 2317-028X.



ANÁLISE CLIMÁTICA EM ÁREAS DO PLANALTO RESIDUAL EXTREMO OESTE POTIGUAR

CLIMATIC ANALYSIS IN THE AREAS OF THE PLANALTO RESIDUAL EXTREMO OESTE POTIGUAR

Jacimária Fonseca de MEDEIROS ¹

Hugo Richardson OLIVEIRA ²

Luana Micheli de ALMEIDA ³

Viviane Nogueira de LIMA ⁴

¹ Prof^a. Dr^a. do Curso de Geografia UERN/CAMEAM, e-mail: jacimariamedeiros@uern.br

² Discente do Curso de Geografia, UERN/CAMEAM, e-mail: hrouern@gmail.com

³ Discente do Curso de Geografia, UERN/CAMEAM, e-mail: luana-michele1@hotmail.com

⁴ Discente do Curso de Geografia, UERN/CAMEAM, e-mail: vivizinha1@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho descreve as principais características da precipitação e da temperatura dos municípios do Encanto e Luís Gomes - RN, a partir da análise de um período de 30 anos 1973 a 2002. Para tanto utilizamos como referencial teórico os trabalhos de Medeiros (2016), Schmidt (2014), Monteiro (2012) Queiroz, Medeiros e Queiroz (2017). Nesse sentido, os resultados obtidos evidenciaram uma média pluviométrica de 789,61 mm para o município do Encanto sendo que as maiores médias ocorreram nos anos de 1974, 1977, 1985, 1989, 2000 e 2002 e os anos de escassez foram 1983, 1990, 1993 e 1998. A cidade de Encanto apresentou uma temperatura média de 26 °C. Em relação a Luís Gomes a uma média pluviométrica de 925 mm, tendo as maiores médias nos anos de 1974, 1977, 1985, 1989 e 1996 e os anos de seca extrema foram 1983, 1990, 1993 e 1998. O município também demonstrou uma temperatura média do ar de 21,4 °C. Portanto, considerando todas as análises realizadas na presente pesquisa, no período de 1973 a 2002, afere-se que os municípios de Encanto e Luís Gomes, ajustam-se na tipologia climática C1dA', ou seja, Megatérmico Subúmido Seco com pequeno ou nenhum excedente de água.

Palavras-chave: Clima. Balanço hídrico. Tipologia climática

ABSTRACT

The present work describes the main characteristics of the precipitation and temperature of the municipalities of Encanto and Luís Gomes - RN, from the analysis of a period of 30 years from 1973 to 2002. For that, we use as theoretical reference the works of Medeiros (2016), Schmidt (2014), Monteiro (2012) Queiroz, Medeiros and Queiroz (2017). In this sense, the results obtained evidenced a rainfall of 789.61 mm for the municipality of Encanto, with the highest averages occurring in the years 1974, 1977, 1985, 1989, 2000 and 2002 and the years of scarcity were 1983, 1990, 1993 and 1998. The town of Encanto showed an average temperature of 26 °C. In relation to Luís Gomes at a rainfall of 925 mm, the highest averages in the years 1974, 1977, 1985, 1989 and 1996 and the years of extreme drought were 1983, 1990, 1993 and 1998. The municipality also demonstrated a temperature average air temperature of 21.4 °C. Therefore, considering all the analyzes carried out in the present research, from 1973 to



2002, the municipalities of Encanto and Luís Gomes, fit in the climatic typology C1dA', that is to say, Megarémico Dry Subhumid with little or no surplus of water.

Keywords: Climate. Hydric balance. Climatic typology.

1. INTRODUÇÃO

A região Nordeste do Brasil se caracteriza a partir de três tipos climáticos: Clima Litorâneo Úmido, Clima Tropical e Clima Tropical Semiárido (Kayano e Andreoli, 2009). Essa diversidade climática evidenciada na região acontece em virtude dos mecanismos físicos que afetam a área, sendo responsáveis pela formação e distribuição das chuvas. Diferentemente do que acontece em outras regiões equatoriais do mundo, o Nordeste brasileiro não apresenta regularidade no tocante à distribuição de chuvas. Neste sentido, Figueiredo (2002) complementa que,

a localização do Nordeste Brasileiro (NEB) faz com que a influência de vários sistemas meteorológicos, atuando de forma diferenciada em relação à sua frequência e intensidade, torne a climatologia da região complexa, uma vez que esta região parece ser o fim de trajetórias de alguns destes mecanismos. A atividade e intensidade desses sistemas são condicionadas à circulação atmosférica que é determinada pela condição térmica dos oceanos.

Dentre os tipos climáticos existentes, o Clima Tropical Semiárido tem sua ocorrência associado a região semiárida do Nordeste do Brasil, que segundo Silva *et al.* (2010) apresenta como principais características, forte insolação, temperaturas relativamente altas e regime de chuvas marcado pela escassez, irregularidade e concentração das precipitações em um curto período, em média, de três a quatro meses, apresentando volumes de água insuficientes em seus mananciais para atendimento das necessidades da população.

Para Nunes (2006) o Clima Tropical Semiárido caracteriza-se por apresentar temperaturas muito elevadas, sempre acima de 30° C e chuvas escassas e mal distribuídas durante o ano (janeiro a abril), e baixos índices pluviométricos em torno de 400 a 600 mm. Segundo Nimer (1979), um dos maiores problemas das regiões semiáridas é a irregularidade das chuvas conjuntamente com a ocorrência de elevadas temperaturas, ocasionando grandes taxas de deficiências hídricas, dessa forma o regime de temperatura do ar contrasta com o regime pluviométrico da região.



Segundo Pinheiro, Bristot e Lucena (2011), este tipo climático “resulta, principalmente, do comportamento da variável precipitação”. A variabilidade temporal e espacial das chuvas concentradas em poucos meses no primeiro semestre, associada à alta temperatura média anual, ocasionam elevada taxa evaporimétrica, que confere a toda essa região um tipo climático predominantemente Semiárido. O comportamento anual dessas chuvas é resultado da atuação de vários sistemas meteorológicos.

No que concerne ao estado do Rio Grande do Norte, Medeiros (2014) destaca que o tipo climático predominante no estado do Rio Grande do Norte é o Clima Tropical Semiárido, não diferente do restante do nordeste brasileiro. No entanto, Schmidt (2014) explica que, este apresenta uma grande variabilidade na precipitação pluviométrica, devido sua localização, orografia e sistema de ventos locais. A precipitação média do estado é de 802 mm, com variações de uma região para outra. O autor salienta ainda que as precipitações mais volumétricas em sua maioria ocorrem na faixa litorânea Leste, e à medida que se aproxima a da costa Norte esses valores diminuem gradativamente, com exceção da porção sudoeste do estado, nas proximidades do município de Martins, com valores pluviométricos que alcançam 1.500 mm/ano.

Monteiro *et al.*, (2012) destacam que no Rio Grande do Norte, é notória maior frequência e a ocorrência de dois tipos de eventos climáticos extremos: as secas e as inundações. Tornando de fácil compreensão que os eventos citados estão relacionados às chuvas, seja pelo excesso ou falta destas.

Na mesorregião Oeste do estado do Rio Grande do Norte, de acordo com Schmidt (2014) os períodos chuvosos se concentram nos meses de fevereiro a maio, sendo a Zona de Convergência Intertropical, Complexos Convectivos de Mesoescala, Vórtices Ciclônicos de Alto Níveis, como também Linhas de Instabilidade, responsáveis pelas chuvas. Neste contexto escalar, há que se considerar pois, a ocorrência das maiores cotas hipsométricas do estado do Rio Grande do Norte, caracterizadas no contexto de unidade de relevo definidas como Planaltos Residuais (Medeiros e Cestaro, 2015). Para Schmidt (2014) a altitude é considerada como fator preponderante na região Oeste Potiguar, por favorecer a formação de chuvas orográficas no período de transição entre a estação seca e chuvosa, compreendido entre os meses



de dezembro a fevereiro, sendo a estação seca definida entre os meses de agosto a novembro.

Com base no exposto até o momento, é notória e indiscutível a importância do conhecimento acerca da dinâmica climática local. Neste contexto, acredita-se que os municípios de Encanto e Luís Gomes, embora inseridos na região Semiárida Nordestina, apresentam características geomorfológicas e climáticas diferenciadas, se comparados ao contexto regional em que se encontram inseridos, no caso a Depressão Sertaneja. Assim, o presente artigo objetiva realizar uma análise climática para os municípios de Encanto-RN e Luís Gomes-RN.

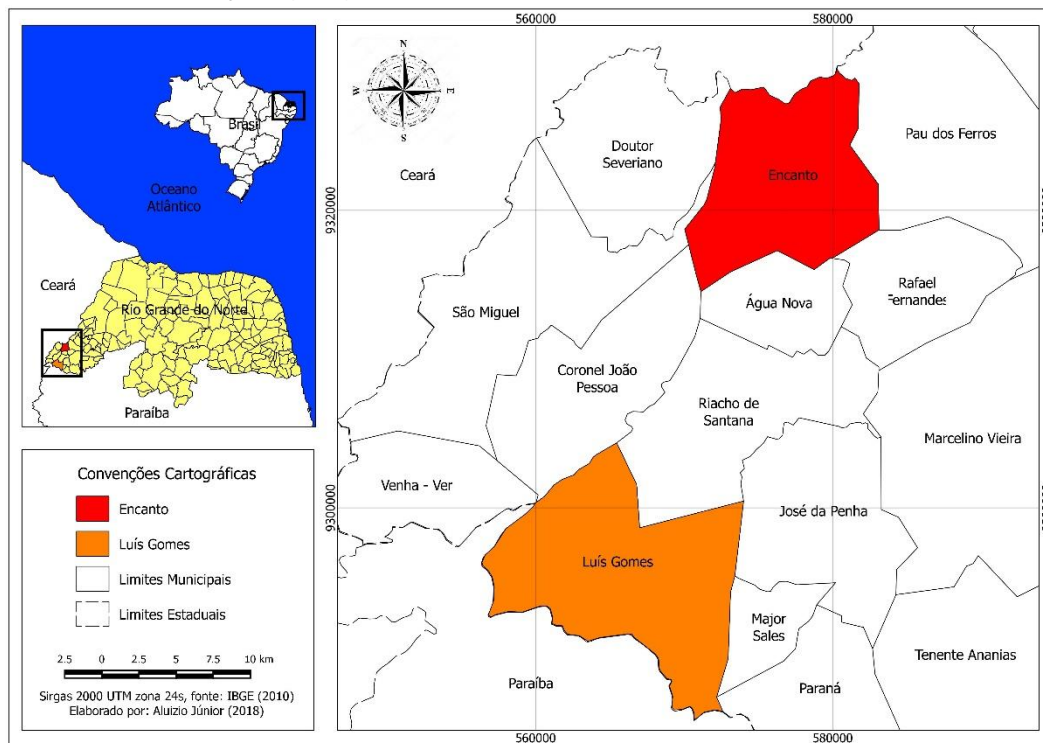
2. MATERIAL E MÉTODOS

Os municípios de Encanto e Luís Gomes localizam-se na mesorregião Oeste potiguar, mas precisamente na microrregião de Serra de São Miguel, ver figura 1. Esta porção territorial caracteriza-se segundo, Medeiros e Cestaro (2015) na perspectiva dos Planaltos Residuais do Extremo Oeste Potiguar, que se constitui uma unidade geoambiental formada por maciços e inselbergs, distribuídos ao longo da Depressão Sertaneja, formando um contraste na paisagem caracterizada pelas formas horizontalizadas e aplainadas, formando uma área limítrofe entre os estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Paraíba.

Os dados referentes aos postos pluviométricos, bem como aqueles utilizados para a estimativa da temperatura foram os seguintes: Encanto - latitude: 6° 06' 38"; longitude: 38° 18' 19"; altitude: 212 metros e Luís Gomes - latitude: 6° 24' 50"; longitude: 38° 23' 50"; altitude: 636 metros.



Figura 1: Localização geográfica dos municípios de Luís Gomes e Encanto/RN.



Fonte: elaborado por Aluizio Junior (2018).

O arcabouço metodológico utilizado nesta pesquisa está ancorado em Medeiros (2016).

Os dados necessários para a análise da precipitação pluviométrica foram disponibilizados pela Empresa de Pesquisas Agropecuárias do Rio Grande do Norte (EMPARN), numa série temporal de 30 anos, correspondentes ao período de 1973 a 2002. Tendo em vista que a delimitação de normais climatológicas se dá utilizando-se como referência o período de 30 anos, Instituto Nacional de Meteorologia (1992), o período de 1973 a 2002 passa a ser então o período de referência para a análise climática dos municípios acima citados.

Com relação à análise da temperatura para o período em análise, os dados foram gerados no programa de Estimativa de Temperatura do Ar da Região Nordeste do Brasil – *Estima_T*, construído a partir do modelo proposto por Cavalcanti e Silva (1994).

Os dados de precipitação e de temperatura médios mensais foram transferidos e tabulados em planilha eletrônica do Excel, Microsoft.

O balanço hídrico foi construído por meio do método proposto por Thornthwaite e Mather (1955), através do programa “BHnorm” elaborado em planilha EXCEL, elaborada por Rolim *et al.* (1998). Como capacidade de água



disponível (CAD) utilizou-se o valor 100 mm, tendo em vista o fato dos municípios estarem inseridos em contexto de Planaltos Residuais.

A evapotranspiração potencial (ETP) e a evapotranspiração real (ETR) foram estimadas pelo método de Thornthwaite (1948).

Os dados de evapotranspiração real (ETR), deficiência hídrica (DEF), excedente hídrico (EXC) e disponibilidade hídrica, obtidos com o balanço hídrico, subsidiaram a elaboração da classificação climática conforme método proposto por THORNTHWAITE (1948), sendo possível determinar o índice de umidade, que é a relação em percentagem entre o excesso de água e a evapotranspiração potencial.

O índice de eficiência térmica (ETP) é o próprio valor numérico da evapotranspiração potencial, e é função direta da temperatura e do fotoperíodo. É apresentada por uma letra maiúscula com apóstrofo e, com ou sem um algoritmo subscrito.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização Pluviométrica

Ao analisar os dados pluviométricos para o período analisado no município do Encanto percebe-se que os menores volumes pluviométricos foram evidenciados nos anos de 1990, 1993 e 1998, com 445,5mm, 360,4mm e 236mm, respectivamente. Com relação aos maiores volumes pluviométricos, destacam-se os anos de 1974, com 1476 mm, seguido do ano de 1977 com 1147,9mm e 1985 com 1130,5mm.

No município de Luís Gomes o acumulado pluviométrico se deu de maneira positiva, tendo em vista as elevadas cotas altimétricas evidenciadas, o que por sua vez influencia algumas singularidades relacionadas à precipitação, quando comparada a outros municípios inseridos na Depressão Sertaneja.

Os anos com os maiores volumes pluviométricos foram 1974 que apresentou 1731,5 mm, 1985 com 1541,1 mm, 1989 com 1386,3 mm. Entretanto os anos que se destacam por baixos volumes pluviométricas são os de 1993 com 401,6mm e 1998 com 373,4mm.

Após esta apresentação inicial, é perceptível que os municípios de estudo apresentam uma tendência no tocante ao comportamento da variável precipitação dentro da série temporal analisada, podendo-se afirmar que os anos



de 1974 e 1985 foram os mais expressivos no tocante à maiores acumulados pluviométricos, assim como os anos de 1993 e 1998 se destacaram quanto aos baixos volumes pluviométricos.

De acordo com Monteiro *et al.* (2012) o El Niño se evidenciou como fraco (nos anos de 1991, 1994, 2002, 2003, 2005), moderado (nos anos de 1987, 1993, 1995, 2002, 2003) e forte (em 1982, 1983, 1992, 1997, 1998). Quanto ao fenômeno La Niña, variou de moderada a fraca (para os anos de 1985, 1988, 1989, 1999, 2000, 2001, 2006, 2008, 2009).

Logo, entendo a importância que o El Niño assume enquanto um sistema produtor das características climáticas para o estado do Rio Grande do Norte, assim como para toda a região Semiárida nordestina, afere-se que este se configura como o principal responsável pelos anos de baixos acumulados pluviométricos, tendo em vista ter atuação moderada a forte nos referidos anos. Para os demais anos em que se evidenciaram as secas sem que haja associação com ocorrência deste fenômeno, é possível segundo Silva *et al.* (2010), que a variabilidade interanual e pluviométrica também esteja associada a variações de padrões de temperatura da superfície do mar (TSM) sobre os oceanos tropicais, os quais afetam a posição e a intensidade da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) sobre o Oceano Atlântico e influenciam na ocorrência das precipitações, quantidade, intensidade e frequência.

Outro dado que deve ser considerado, refere-se à média pluviométrica para os dois municípios, sendo 789,6 mm no Encanto e 925 mm em Luís Gomes. Gurgel e Medeiros (2017) em trabalho semelhante para o município de Pau dos Ferros-RN que apresentou 769,7 mm, resultado este que se assemelha bastante ao apresentado pelo município de Encanto. Queiroz, Medeiros e Queiroz (2017) em análise climática no município de Serrinha dos Pintos, encontrou média pluviométrica de 903,8 mm. Salientando que os trabalhos citados utilizaram o mesmo período de referência para análise.

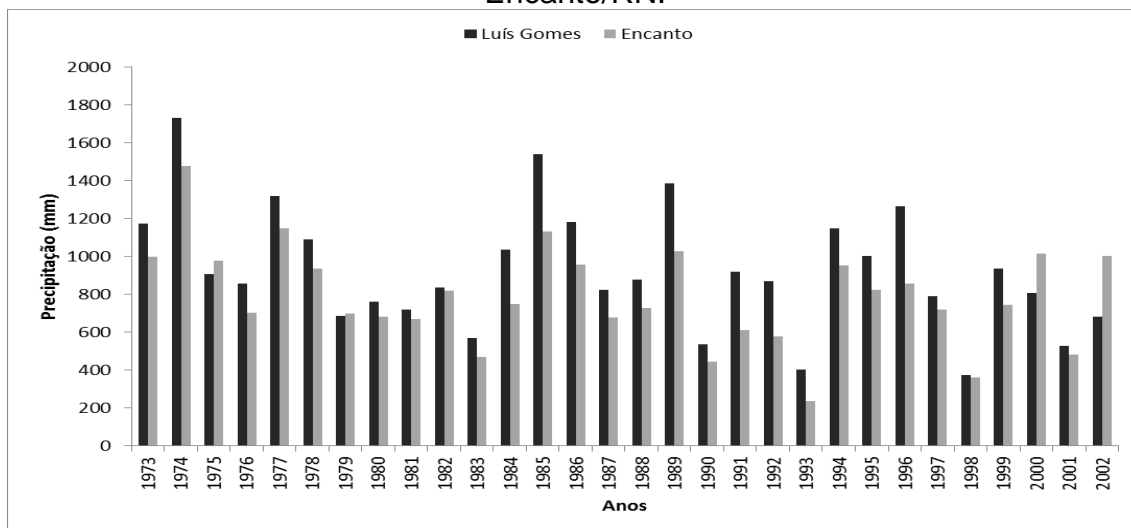
Schmidt (2014), salienta que na Mesorregião Oeste do Rio Grande do Norte a precipitação em média é entre 800 a 1200 mm/ano. Assim, todos os dados apresentados encontram-se inseridos neste contexto. No entanto, atenta-se para o fato de que os municípios com cotas altimétricas mais elevadas, acima de 600 m, caso de Luís Gomes e Serrinha dos Pintos, apresentaram médias pluviométricas mais elevadas. Assim, pode-se aferir que as maiores médias



pluviométricas/ano evidenciadas nesses municípios, são condicionadas à orografia, entendido como um fator geográfico do clima.

Os dados discutidos acima podem ser evidenciados na figura 2.

Figura 2: Série histórica pluviométrica para os municípios de Luís Gomes e Encanto/RN.



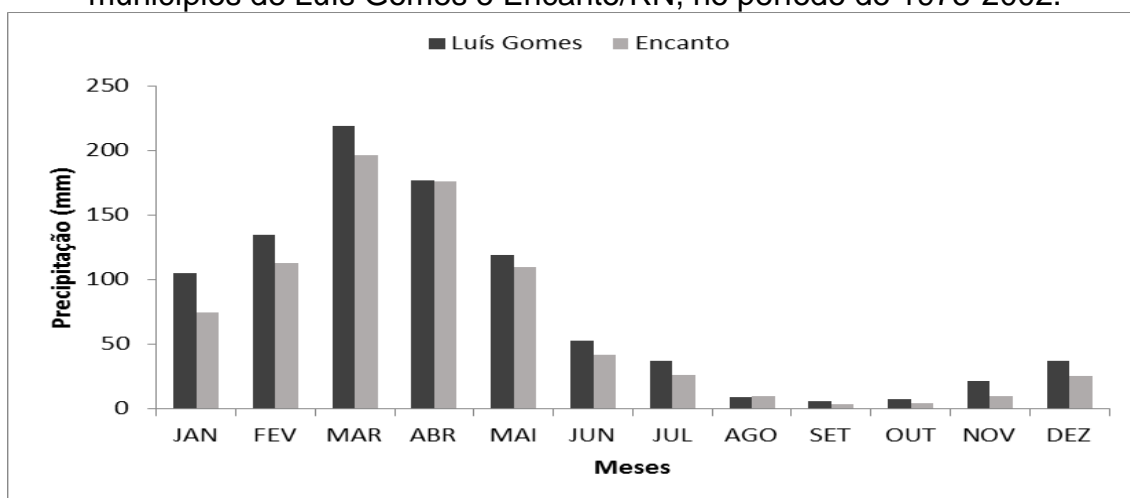
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da EMPARN.

Conforme visto anteriormente, o Clima Tropical Semiárido apresenta a irregularidade e a má distribuição das precipitações ao longo do ano. Nesse sentido, ao analisar a figura 3, observa-se que o primeiro semestre do ano se configura como mais chuvoso em detrimento do segundo semestre, para os dois municípios em questão. No entanto, a quadra chuvosa é definida nos meses fevereiro-março-abril-maio, sendo o maior pico evidenciado no mês de março que atinge média pluviométrica de 196,6mm no Encanto e de 219,1 mm em Luís Gomes. Nesse sentido, é possível aferir que o mês de março se configura como o pico monomodal.

Analisando ainda a figura 3, percebe-se que os meses menos chuvosos para ambos os municípios em análise são agosto, setembro, outubro e novembro. Assim, esses meses se configuram como o período mais seco.



Figura 3: Distribuição da Precipitação Pluviométrica média mensal dos municípios de Luís Gomes e Encanto/RN, no período de 1973-2002.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da EMPARN.

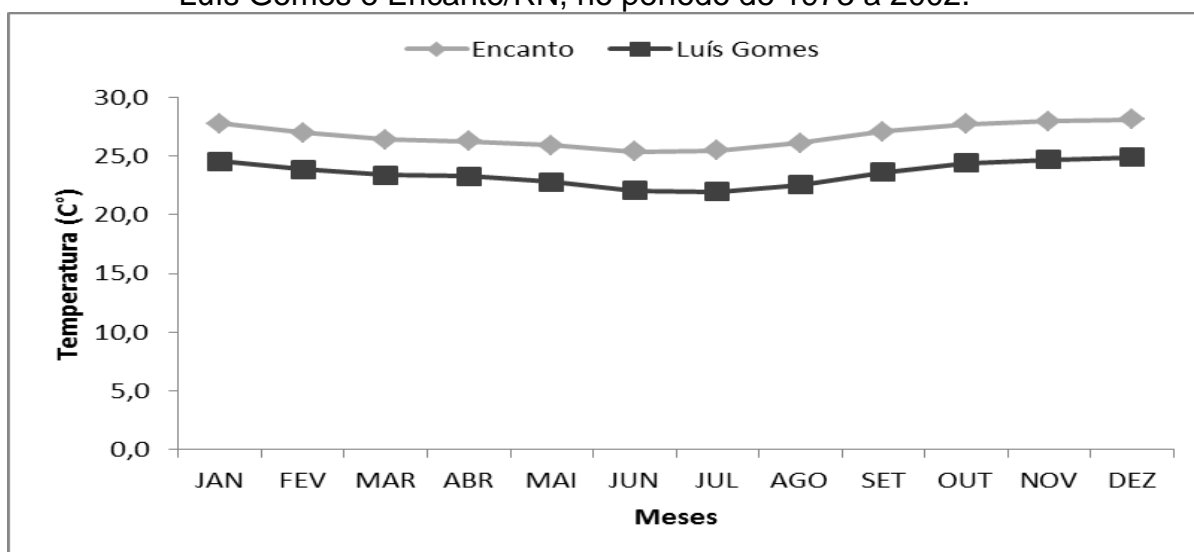
3.2 Caracterização Térmica

No contexto da caracterização térmica para o período analisado (figura 4), o município de Encanto apresentou temperatura média $26,7^{\circ}\text{C}$. Os meses de junho e julho são os meses que apresentam as menores médias térmicas, $25,3^{\circ}\text{C}$ e $25,4^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Estes configuram-se pois, como o período mais frio.

Com relação ao município de Luís Gomes, a média térmica foi de $21,4^{\circ}\text{C}$. Os valores médios, no decorrer do ano, apresentam pouca variação com menor média térmica no mês de julho, 22°C e a maior média térmica $24,9^{\circ}\text{C}$, evidenciada no mês de dezembro. Os meses com médias térmicas mais baixas são maio, junho, julho e agosto, sendo este o período mais frio, que corresponde ao inverno. A partir de setembro, percebe-se um incremento nas médias térmicas, evidenciando-se até os meses iniciais do ano, o que caracteriza este como o período mais quente que coincide com o verão, cujo início ocorre no mês de dezembro.



Figura 4: Distribuição da temperatura média do ar mensal dos municípios de Luís Gomes e Encanto/RN, no período de 1973 a 2002.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do DCA - UFCG.

3.3 Balanço Hídrico

Apropriando-se do método estabelecido por Thornthwaite e Mather (1955), realizou-se o balanço hídrico para os municípios de Encanto e Luís Gomes-RN (figura 5).

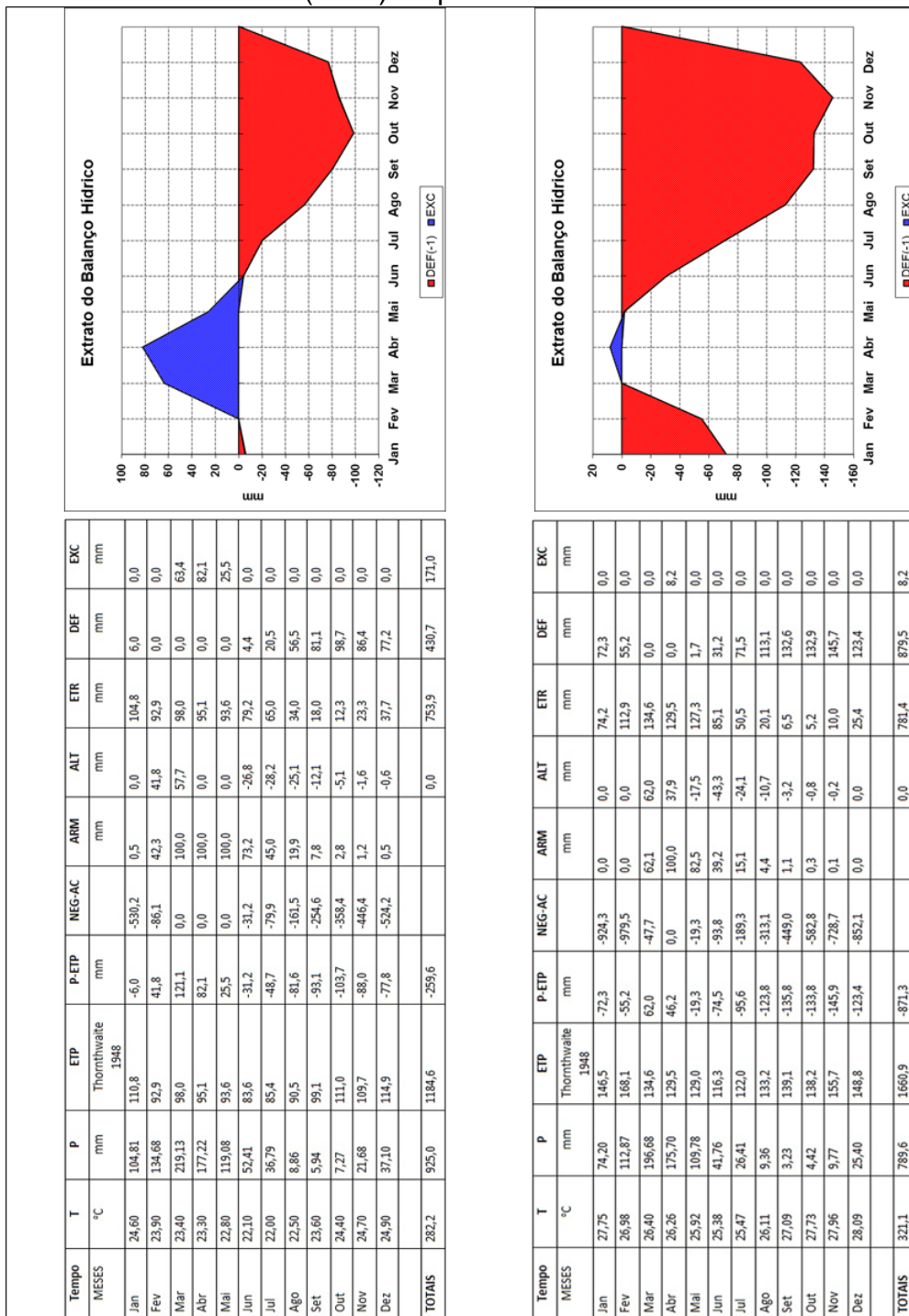
O município de Encanto apresentou excedente hídrico evidenciado no mês de abril, 8,21 mm. A explicação para tal fato pode ser realizada a partir da análise de que a temperatura média do ar, diminui de forma gradativa de janeiro até julho, passando de 27 C° em janeiro para 25 C° em julho, contribuindo para a redução da evaporação. Com relação às precipitações, os maiores índices estão inseridos nos meses de fevereiro a maio, constituindo a quadra chuvosa do município.

O déficit hídrico ocorre em praticamente todo o ano, como a única exceção evidenciada no mês de abril, discutido acima. Percebe-se que o déficit hídrico acentua-se no segundo semestre, compreendido entre os meses de agosto e dezembro, totalizando 879,5 mm. No que diz respeito à temperatura observamos um processo contrário ao que ocorreu no primeiro semestre, já que a temperatura média do ar aumentou significativamente, passando de 26 C° em agosto até 28 C° em dezembro, colaborando para o aumento da evaporação. No segundo semestre as precipitações variaram de 3,23 mm à 25,40 mm, justificando o grande déficit hídrico para o município.



Com relação aos valores máximo e mínimo, podemos evidenciar que o valor máximo ocorreu no mês de novembro (-145,67 mm), e o menor déficit analisado foi observado no mês maio (-1,74 mm). O mês de novembro apresenta uma baixa média pluviométrica (9,77 mm) com uma média térmica de 27,96 C°.

Figura 5: Gráfico do Balanço Hídrico Climatológico dos municípios de Encanto e Luís Gomes – RN, elaborado a partir do método de THORNTHWAITE & MATHER (1955) no período de 1973 – 2002.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da EMPARN e do DCA - UFCG.



O município de Luís Gomes demonstrou dados de excedente hídrico em um período de maior extensão com relação à cidade de Encanto, sendo evidenciado entre os meses de março a maio, totalizando 171 mm. Percebemos que o mês de abril apresentou o excedente hídrico máximo (82,13 mm). Esses dados podem ser entendidos quando analisamos o comportamento dos elementos climáticos temperatura e precipitação. No tocante a precipitação, observamos que o mês de abril apresentou média pluviométrica de 177,22 mm e temperatura média de 23,30 C°.

O déficit hídrico do município de Luís Gomes foi de 430, 7 mm, disposto no período de agosto a dezembro. O menor déficit observado ocorreu no mês de junho (-4,41 mm) e o maior déficit ocorreu no mês de outubro (-98,77 mm). No que concerne à precipitação temos a seguinte situação: junho (52,41 mm) e outubro (7,27 m) e em relação à temperatura temos 22,10 C° em junho e 24,40 C° em outubro, ou seja, baixos acumulados pluviométricos condicionados à elevadas temperaturas, o que acarreta em déficit hídrico.

A evapotranspiração real (ETR) foi de 753,9 mm no município de Encanto, apresentando-se de forma distribuída, concentrando os maiores valores nos meses de janeiro a maio. No município de Luís Gomes, esse valor de 781,4 mm, apresentando os maiores valores de fevereiro a junho. Tal fato, para ambos os casos, ocorre devido as maiores precipitações ocorridas nesses meses, como também a temperatura do ar, no qual aparece próximo da média do período estudado (1973-2002). Já os menores valores de ETR ocorreram nos meses de setembro a novembro, devido haver menor acumulado pluviométrico aliado a relativo acréscimo na temperatura média do ar.

3.4 Tipologia Climática

Considerando os dados acima expostos, para o período de 1973 a 2002, os municípios de Encanto e Luís Gomes, enquadram-se na tipologia climática Subúmido Seco, simbologia C 1, conforme classificação climática de Thornthwaite & Mather (1955), com Índice Efetivo de Umidade de 0,5% e 14,45%. Através do Índice Efetivo de Umidade, determinou-se o subtipo d, com pequeno ou nenhum excedente de água. Quanto ao fator térmico, verificou-se que os referidos municípios são do tipo Megatérmico (A'), com evapotranspiração potencial anual média de 166 cm e 116,4 cm.



Assim, a fórmula climática para os municípios de Encanto e Luís Gomes é C1dA', ou seja, Megatérmico Subúmido Seco com pequeno ou nenhum excedente de água.

Conforme visto, os dois municípios analisados, apesar de inseridos na mesma tipologia climática, o município de Luís Gomes apresenta condições climáticas mais favoráveis, em todos os aspectos analisados. Salienta-se que esses municípios se apresentam num contexto diferenciado em meio ao domínio Semiárido no qual estão inseridos, podendo-se aferir tratar-se de áreas com características excepcionais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas na área de climatologia são importantes para o mundo científico e também para o conhecimento popular, pois os eventos atmosféricos influenciam diretamente nas ações do nosso cotidiano. Assim, compreendemos que o clima é um dos fatores mais importantes nas ações do sistema terrestre, já que o mesmo pode interagir constantemente com os demais domínios geográficos. Nessa perspectiva, os dados analisados no decorrer dessa pesquisa, demonstraram a grande variabilidade existente no Planalto Residual Extremo Oeste Potiguar.

As cidades de Luís Gomes (636m metros de altitude) e Encanto (212m metros de altitude) demonstram intensidade diferente nos níveis pluviométricos, perante as duas estações que acontecem durante o ano que é a estação chuvosa e a estação seca, com precipitação pluviométrica média no município de Luís Gomes de 925,01mm, assim, resultando em um balanço hídrico com excedentes nos meses de março a maio, e déficit entre os meses de agosto e dezembro, e no Encanto com precipitação pluviométrica média de 789,61 mm, desse modo, resultam em um balanço hídrico com excedente no mês de abril, e déficit entre os meses de agosto e dezembro.

Neste sentido, perante os resultados adquiridos, destaca-se que os dois municípios apresentam a mesma tipologia climática, Megatérmico Subúmido Seco com pequeno ou nenhum excedente de água, caracterizando-se como uma área de exceção em meio domínio da Depressão Sertaneja.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTI, E.P.; SILVA, E.D.V. **Estimativa da temperatura do ar em função das coordenadas locais**. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 8, e Congresso Latino-Americano de Ibérico de Meteorologia, 2, 1994, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: SBM, 1994. v.1, p.154-157.

KAYANO, M.T. ANDREOLI, R.V. Clima da região Nordeste do Brasil. In: CAVALCANTI, I.F.A.; FERREIRA, N. J.; SILVA DIAS, M.A.F. (Orgs.). **Tempo e clima no Brasil**. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, p. 213-233, 2009.

MEDEIROS, J. F. de. **Da análise sistêmica à Serra de Martins: contribuição teórico-metodológica aos brejos de altitude**. 2016. 219f. Tese (Doutorado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22696>> Acessado em 31.07.2018.

MEDEIROS, J. F. de ; CESTARO, L. A. . Caracterização geoambiental dos Planaltos Residuais do Rio Grande do Norte. **Revista Equador** , v. 4, p. 403-409, 2015.

MONTEIRO, J. B. ROCHA, A.B; ZANELLA, M. Técnica dos quantis para caracterização de anos secos e chuvosos (1980-2009): baixo curso do Apodi-Mossoró/RN. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, v. 23, p. 232-249, 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47212/50948>>. Acesso em: 31.07.2018.

NUNES, E. **Geografia física do Rio Grande do Norte**. 1ª. Natal: Ed. Natal, 2006.73 p.

ROLIM,G.S.; SENTELHAS,P.C.; BARBIERI, V. Planilhas no ambiente EXCEL TM para os cálculos de balanços hídricos: normal, sequencial de cultura e de produtividade real e potencial. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 6, n.1, p133-137,1998.

SCHMIDT, D. M. **Dinâmica das configurações de formação e inibição das chuvas no Rio Grande do Norte: caracterização hidroclimática do estado**. 2014. 132f. Tese (Doutorado em Ciências Climáticas) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/19447>> Acessado em 30/07/2018.

SILVA, P. C. G.; MOURA, G. S. B. M.; KIILL L. T. T.; BRITO, L. T. L.; PEREIRA, L. A.; SÁ, I. B.; CORREIA, R. C.; TEIXEIRA, A. H. C.; CUNHA, T. J. F.; FILHO, C. G. Caracterização do Semiárido brasileiro: fatores naturais e humanos. In: SÁ, I. B.; SILVA, P. C. G. (Editores técnicos). **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina/PE: Embrapa Semiárido, 2010, p. 19-48.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. **The water balance**. Centerton, NJ: Drexel Institute of Technology - Laboratory of Climatology, 1955.