

## **PADRÃO COMPORTAMENTAL DO TEMPO E DO CLIMA NA BACIA INFERIOR DO RIO PIAUÍ, EM SERGIPE.**

Elder dos Santos Lima  
Universidade Federal de Sergipe  
eldergeo@yahoo.com.br

Josefa Eliane Santana de Siqueira Pinto  
Universidade Federal de Sergipe  
josefaeliane@ufs.br

### **CLIMATOLOGIA: APORTES TEÓRICOS, METODOLÓGICOS E TÉCNICOS.**

#### **RESUMO**

A ciência das condições climáticas é essencial para as atividades humanas, sobretudo, para o planejamento agrícola. A área em estudo abrange os municípios que compõem a bacia inferior do rio Piauí, Estância, Santa Luzia do Itanhy e Indiaroba. O estudo se justifica por entender que as características climáticas refletem no padrão comportamental do tempo e do clima apresentadas numa determinada localidade, além de tornarem-se fatores de diferenciação espacial que imprimem qualidades ao meio, podem constituir-se em elementos facilitadores da produção. Assim, o objetivo desse trabalho é analisar a importância do padrão comportamental das variáveis climáticas temperatura e precipitação, como elementos representativos do clima em uma discussão na perspectiva da Geografia. Metodologicamente, foram feitos levantamentos bibliográficos e de campo, coletas de dados oficiais para confecção de gráficos e de mapas. A análise do padrão comportamental do tempo e do clima apresentou bons excedentes hídricos no final do outono e no inverno e moderada deficiência de verão e as temperaturas mais elevadas em torno de 27° ocorrem entre os meses de outubro a março, enquanto que as baixas de abril a agosto.

**Palavras – Chaves:** Clima; Padrão comportamental; precipitação e temperatura.

#### **ABSTRACT**

The science of climate is essential to human activities, especially for agricultural planning. The study area encompasses the municipalities that make up the lower river basin Piauí, Estância, Santa Luzia and the Itanhy Indiaroba. The study is warranted to understand the climatic characteristics that reflect the behavioral pattern of weather and climate presented a given locality, besides becoming differentiating factors spatial qualities that print in half, can become facilitators in elements of production. The objective of this paper is to analyze the importance of the behavioral patterns of climatic variables temperature and precipitation, as representative elements of the climate in a discussion in a geographical perspective. Methodologically, literature surveys were made and field data collection officers for making graphs and maps. The analysis of the behavioral pattern of weather and climate showed good surplus water in the late fall and winter and moderate disabilities summer and higher temperatures around 27 ° occur between the months of October to March, while the low of April to August.

**Keywords:** Climate, behavioral pattern, precipitation and temperature.

## Introdução

O clima é acatado o elemento condicionador da dinâmica do meio, porquanto como fornecedor de calor e umidade, tem influência direta tanto nos processos de ordem física, a exemplo, os geomorfológicos e a formação dos solos, quanto nos de ordem biológica como o crescimento, desenvolvimento e distribuição de plantas e animais, bem como na sociedade e suas diversas atividades, constituindo-se, por conseguinte, em um recurso essencial para a humanidade.

Para a agropecuária o clima é considerado a variável mais relevante, sendo que seus elementos constituintes (temperatura, precipitação, radiação solar, ventos, pressão atmosférica) exercem influência sobre todas as fases de crescimento e desenvolvimento das plantas. Estas influências, quando saem da normalidade, causam as chamadas adversidades climáticas, expressas pela geada, seca, granizo, ventos de alta velocidade, veranicos, as quais provocam efeitos críticos para o desenvolvimento das culturas.

Além dessas adversidades, também chamadas de azares climáticos, as culturas estão sujeitas ao ataque de pragas e doenças que são responsáveis por significativas quedas na produção, como afirma Nakano (1991, p.558) que “uma praga pode comprometer não somente a safra pendente como também as futuras, chegando ao extremo de destruir totalmente uma cultura”.

Posicionados no setor litorâneo, os municípios de Estância, Indiaroba e Santa Luzia do Itanhy enquadram-se, segundo o método de Thornthwaite & Mather (1956), no clima Megatérmico Subúmido Úmido C2 A`a` e Megatérmico Subúmido C1 A`a`. O primeiro é o mais úmido encontrado no estado, com bons excedentes hídricos no final do outono e no inverno e moderada deficiência hídrica de verão. Caracteriza o município de Estância. O segundo apresenta moderados excedentes hídricos de inverno com estação seca bem definida e deficiência hídrica de verão significativa, ocorre parcialmente nos municípios de Indiaroba e Santa Luzia do Itanhy.

Para a compreensão melhor do clima dos lugares é interessante recorrer ao conhecimento dos elementos produtores dos sistemas, em sua análise genética. Assim sendo, busca-se subsídios literários da Meteorologia e da Geografia.

O presente artigo tem como objetivo analisar a importância do padrão comportamental das variáveis climáticas temperatura e precipitação, como elementos representativos do clima em uma discussão na perspectiva da Geografia.

## Referencial Teórico e Conceitual

Em meio às diversas possibilidades teóricas e metodológicas da Geografia, no tratamento dos diferentes temas de domínio geográfico, elegeu-se uma postura mais teórica, pela via do pensamento reflexivo, para compor a discussão pretendida. A pesquisa empírica, pautada no levantamento e

análise dos dados da precipitação pluviométrica e na temperatura média mensal, constituiu-se nos elementos de sustentação da referida discussão.

Essa abordagem visa a busca de um entendimento do clima que dê conta de explicar o comportamento do tempo e do clima que não pode ser apresentado apenas pelo critério numérico, observando que está posta a sua compreensão a partir de um conjunto de variáveis que envolvem desde fatores econômicos até os fatores socioculturais.

Como bem salienta Nimer (1979), a caracterização e a compreensão climática de uma região não depende apenas da circulação atmosférica reinante sobre ela, mas sim da interação desta com os fatores geográficos como latitude, continentalidade/maritimidade e formas de relevo, mostrando assim, a variabilidade espacial do clima regional.

De acordo com Ayoade (1986), a natureza periódica ou sazonal das perdas de muitas lavouras sugerem que as condições climáticas desempenham importante papel em relação à incidência de pragas e doenças, pois as epidemias são muitas vezes dependentes do clima, tanto em termos de condições climáticas locais favoráveis ao seu crescimento e desenvolvimento, como em termos de ventos predominantes que ajudam a transportar os germes e esporos para outras áreas. Também alguns vírus causadores de doenças são transmitidos ou difundidos por insetos, de modo que as condições climáticas favoráveis à propagação desses vetores são as que facilitam a transmissão de tais doenças (BEIRAS & SANTOS, 2003).

A variabilidade das precipitações na área de estudo está intimamente relacionada com o predomínio da circulação atmosférica do anticiclone semi-estacionário do Atlântico Sul, principal gerador do tempo estável e das estações secas de primavera e verão. Os ventos alíseos gerados nesse anticiclone alcançam a zona costeira segundo duas direções principais: E-SE e NE (MARTIN *et al.* 1998). Contudo, periódica e sazonalmente essa circulação cede passagem à atuação de sistemas frontológicos que se individualizam na Frente Polar Atlântica (FPA) e nas Correntes Perturbadas de Leste, que são decisivas na manutenção de um regime pluviométrico caracterizado por chuvas mais abundantes no período outono-inverno. Assim, além dos ventos alíseos, ocorrem, com determinada frequência, ventos oriundos dos anticiclones polar e tropical, provocando fortes chuvas frontais e pós-frontais (BARBOSA, 1997).

## Metodologia

Os procedimentos de análise pressupõem no levantamento das informações disponíveis, quer referentes à bibliografia que servirá como referencial teórico-metodológico e conceitual, quer à disponibilidade de dados, na busca de um diagnóstico mais apropriado e eficiente das condições humano-ambientais reinantes na área pesquisada. Portanto, o artigo foi desenvolvido obedecendo as seguintes etapas:

- O levantamento bibliográfico visou melhor compreender a realidade empírica dos conteúdos, a fim de subsidiar na interpretação da realidade do espaço em análise;
- Com o intuito de aprofundar o conhecimento da área em estudo foi desenvolvido o trabalho de campo;
- Para realização deste trabalho também foram utilizados dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), com a finalidade de compreender a dinâmica dos fenômenos atmosféricos, no tempo e no espaço;
- Os dados obtidos foram tabulados e posteriormente confeccionados gráficos e mapas com a finalidade de facilitar a compreensão dos resultados obtidos a partir do trabalho de campo e de informações oficiais.
- A partir dos dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Sergipe, 2011 e de bases teóricas, elaborou-se o mapa da precipitação na bacia inferior do rio Piauí, os mapas da climatologia da precipitação mensal e a média mensal da precipitação, bem como, foi qualificado o clima dos municípios em estudo utilizando o método de Thorntwaite & Mather (1956).

A análise dos principais sistemas meteorológicos em Sergipe foi realizada através de levantamentos bibliográficos, fontes cartográficas e bancos de imagem que, possibilitou o entendimento do comportamento dos principais sistemas produtores de tempo o qual, relacionada à realidade local, permitiu a análise da dinâmica climática como um todo.

O método de apreensão deve ser compreendido aqui como os procedimentos dessa busca comportamental do tempo e do clima, fundada numa perspectiva geográfica, cujo parâmetro está firmado na precipitação pluviométrica, eleita aqui como variável climática preponderante, e na temperatura média mensal.

No tocante ao raciocínio desenvolvido no presente trabalho, foi o dedutivo, pois partimos de uma análise geral dos fenômenos atmosféricos e dos conceitos utilizados no decorrer da pesquisa, para depois chegarmos a conclusões das particularidades do espaço em foco.

O raciocínio dedutivo é um raciocínio cujo antecedente é constituído de princípios universais, plenamente inteligíveis; através dele se chega a um conseqüente menos universal. As afirmações do antecedente são universais e já previamente aceitas: e delas decorrerá, de maneira lógica, necessária, a conclusão, a afirmação do conseqüente. Deduzindo-se, passa-se das premissas à conclusão (SEVERINO, 2000, p. 192).

## Resultados

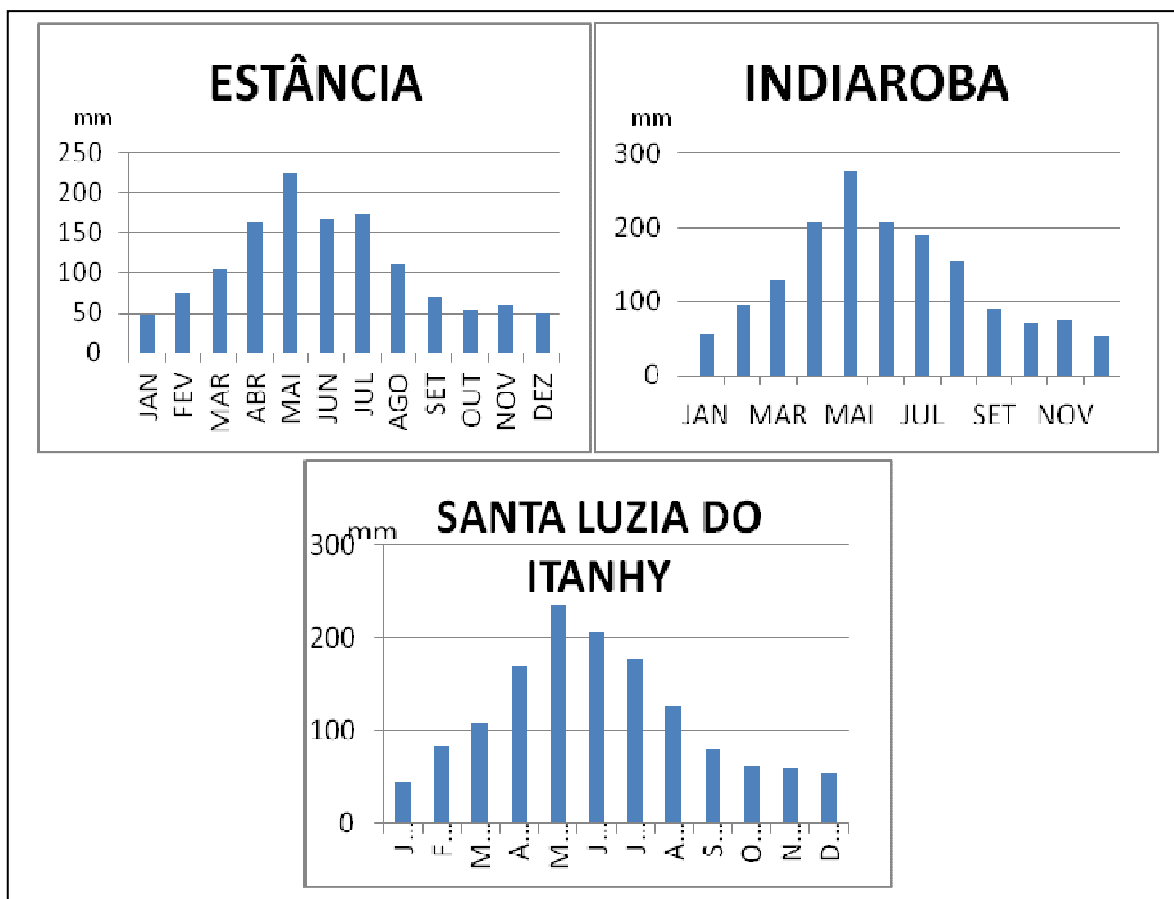
A precipitação média anual nos três municípios é decrescente do litoral para o interior e de sul para norte, a exemplo de toda a região Nordeste do Brasil. (Figura 02). No litoral dos municípios são observadas isoietas superiores a 1800 mm precipitação total anual, configurando como a área mais

chuvosa do Estado. Estância apresenta os maiores índices pluviométricos e Santa Luzia do Itanhy, por sua área municipal adentrar mais o continente, apresenta isoieta de 1100 mm configurando no universo em análise como o município de menor índice hídrico.

O regime pluviométrico da bacia inferior na base dos municípios analisados é definido por um período de estiagem de primavera-verão com moderada deficiência hídrica, e um período chuvoso de outono-inverno, tendo as máximas pluviométricas nesse período. (figura 01).

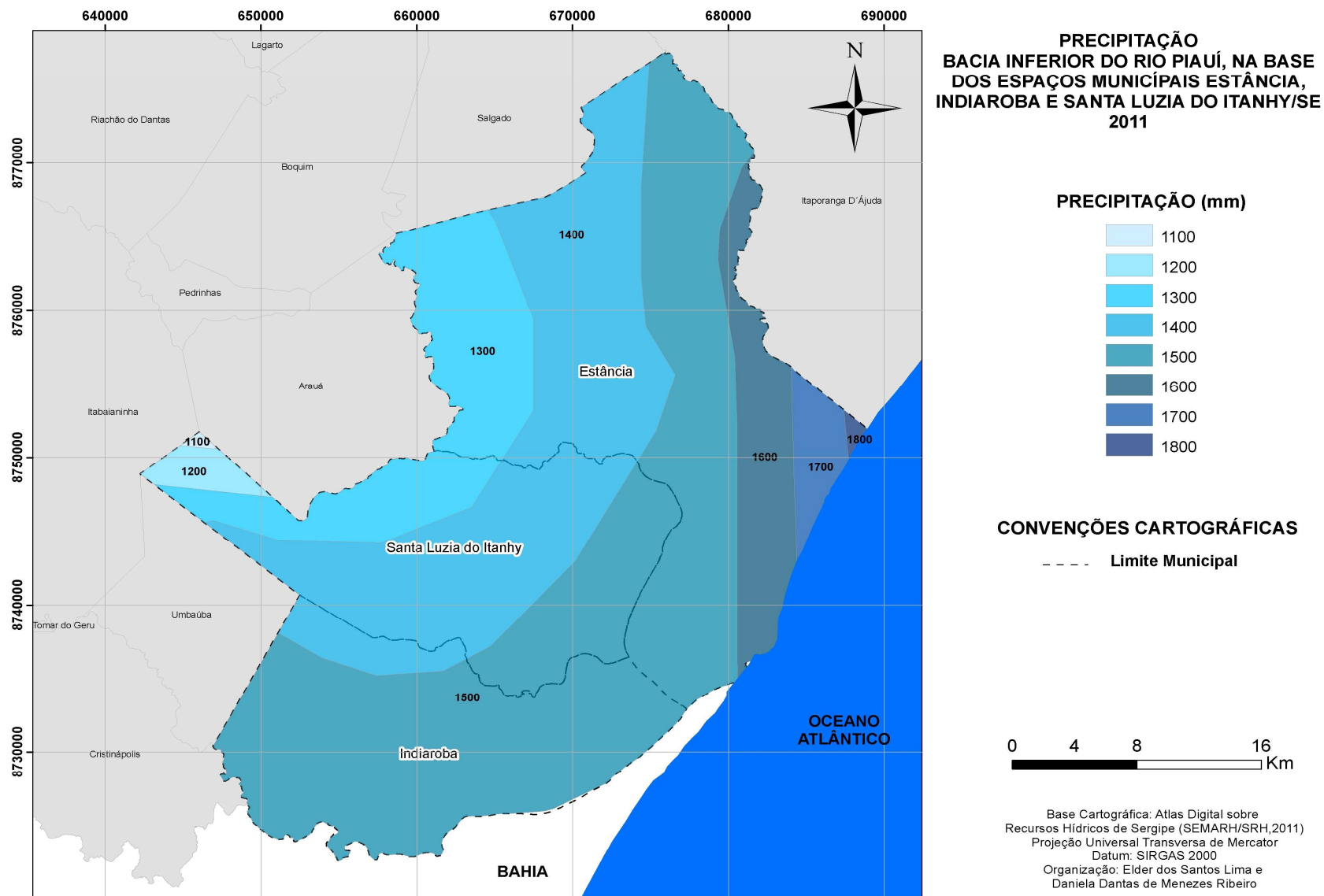
Por não apresentar dados oficiais de pluviometria, estima-se a precipitação média mensal do município de Santa Luzia do Itanhy pela média das precipitações dos municípios mais próximos, Estância, Indiaroba e Arauá, por orientação estatística.

**Figura 01:** Precipitação média mensal (mm), 2011.



**Fonte:** SEMARH, 2011

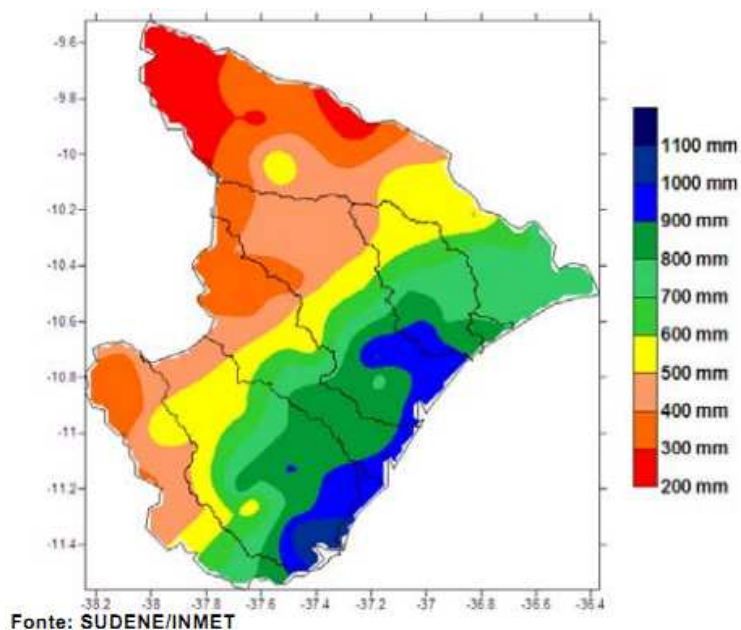
**Elaboração:** Elder dos Santos Lima



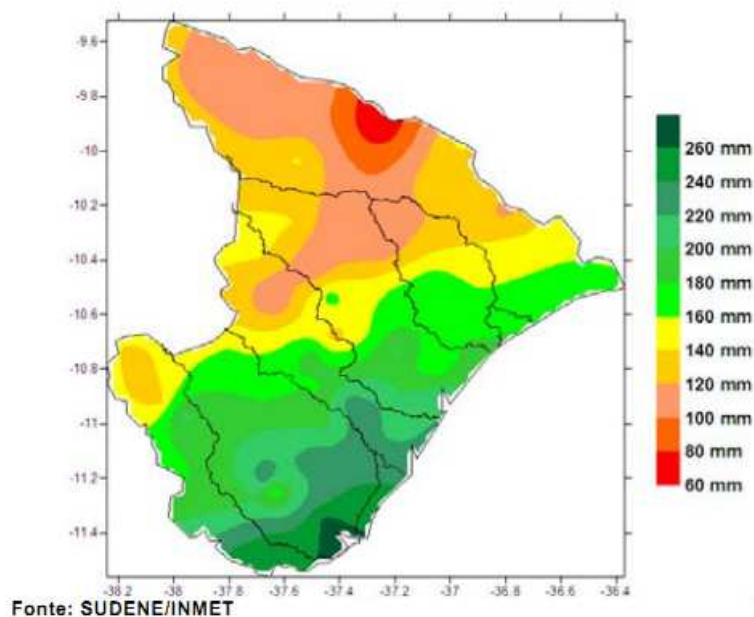
**Figura 02:** Precipitação na bacia inferior do rio Piauí

O quadrimestre mais chuvoso é de abril a julho (Figura 03), neste a precipitação total ultrapassa 1.100 mm na foz do estuário do rio Piauí, decrescendo para 800 mm à medida que adentra ao continente. O quadrimestre com menor concentração de chuvas vai de outubro a janeiro (Figura 04). Nesse quadrimestre de deficiência hídrica, as chuvas são poucas e a precipitação total máxima é de 260 mm no litoral e 220 mm à medida que o adentra o continente.

**Figura 03:** Precipitação média total em Sergipe (mm) por bacias hidrográficas: período de abril a julho, 2010.



**Figura 04:** Precipitação média total em Sergipe (mm) por bacias hidrográficas: período de outubro a janeiro, 2010





As figuras (05 e 06) informam sobre as precipitações para cada mês do ano médio considerado. Os máximos mensais de precipitação são concentrados nos meses de maio, junho e julho.

O máximo ocorre em maio, entretanto quando há um deslocamento anômalo da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) mais para o norte, o início da estação chuvosa do leste do NEB é afetado consideravelmente, chegando a haver veranicos<sup>1</sup> em maio.

No final da estação chuvosa, final de julho para setembro, são verificadas as elevações das precipitações em alguns anos em decorrência da passagem de sistemas frontais pelo sul do NEB e que atingem Sergipe (PINTO, 1999). O mês de menor pluviosidade é outubro com precipitação total média de 60 mm mais ao interior dos municípios e de 70 mm no litoral. (figura 20). Durante o período de menor concentração de chuvas, os sistemas meteorológicos comentados anteriormente não atuam em Sergipe de uma maneira satisfatória para ocasioná-las.

A ZCIT se encontra deslocada para Norte, os VCAS não estão presentes ou não estão posicionados favoravelmente para provocar chuvas sobre o Estado, as frentes frias têm pouca atuação, as brisas não têm o contraste térmico favorável à produção de chuvas e as Ondas de Leste, principal mecanismo das chuvas em Sergipe, não acontecem.

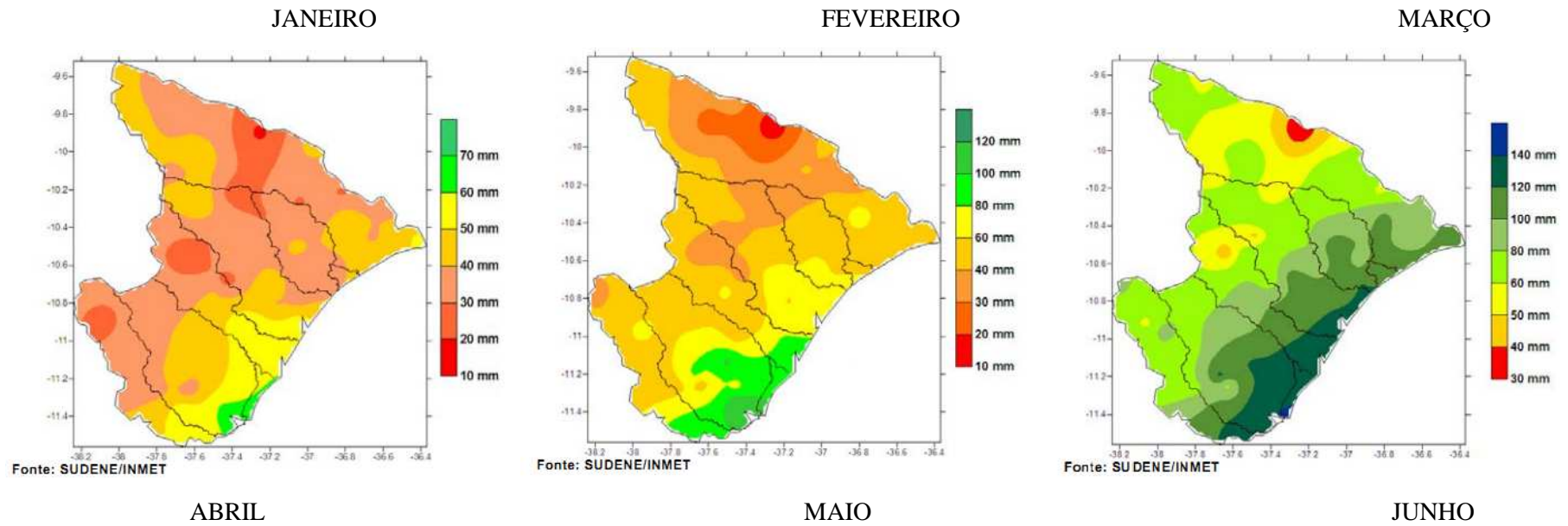
Sintetizando o diagnóstico da precipitação, numa base climatológica, pode-se afirmar que os municípios analisados possuem seis meses de precipitação abaixo da média, entre setembro e fevereiro, e que outubro é o mês com menor precipitação. Por outro lado, inclui três meses chuvosos, maio, junho e julho (Figuras 05 e 06). O máximo de precipitação ocorre em maio. O mês de março pode ser considerado o mês de transição do período de menor e maior concentração de chuva. Tendo em vista a relativa estabilidade da temperatura, a sazonalidade é predominantemente marcada pela intensidade e duração da estação chuvosa e da estação seca.

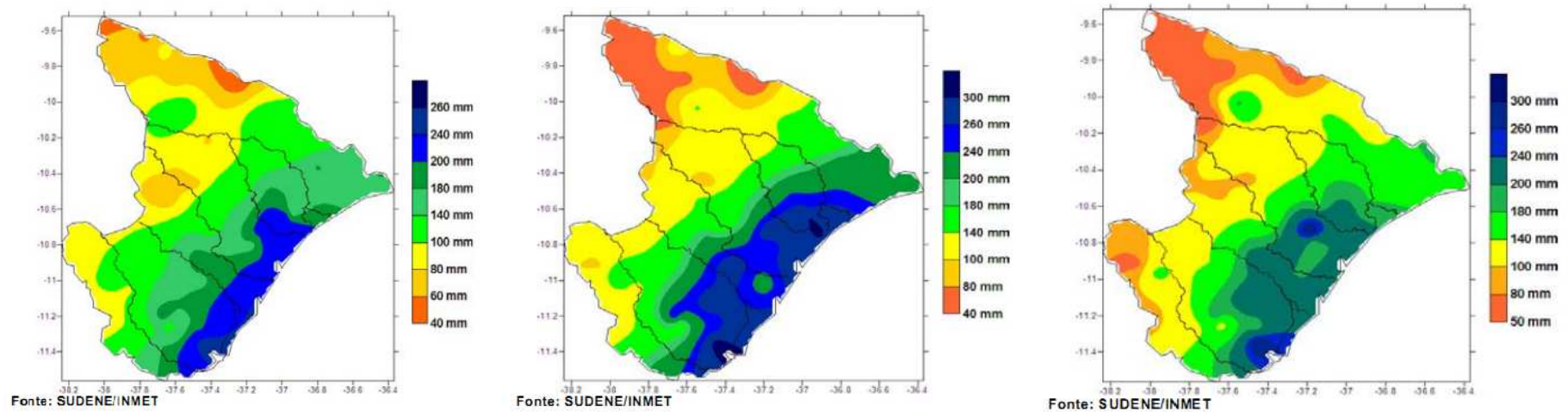
Devido à influência geográfica tropical, à baixa altitude e sua posição litorânea, onde a ação estabilizadora do oceano oferece situação térmica mais estável, as temperaturas médias térmicas da bacia inferior nos municípios ficam em torno de 25,0°C, com máximas de 26,9°C e mínimas de 22,3°C, indicando certa homogeneidade térmica, em virtude da irrisória amplitude térmica anula de apenas 2,7°C, típica de áreas costeiras de baixa latitude.

---

<sup>1</sup>Fenômeno que se caracteriza por períodos de interrupção da precipitação durante a estação chuvosa. A influência do veranico sobre a produtividade das culturas pode ser acentuada, principalmente quando coincide com a fase na qual a planta é mais sensível à deficiência hídrica. Fonte: (CARVALHO *et al*,2000).

Figura 05: Climatologia da precipitação (mm) em Sergipe - semestre 1, 2010





Fonte: SEMARH/SRH. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Sergipe, 2011.

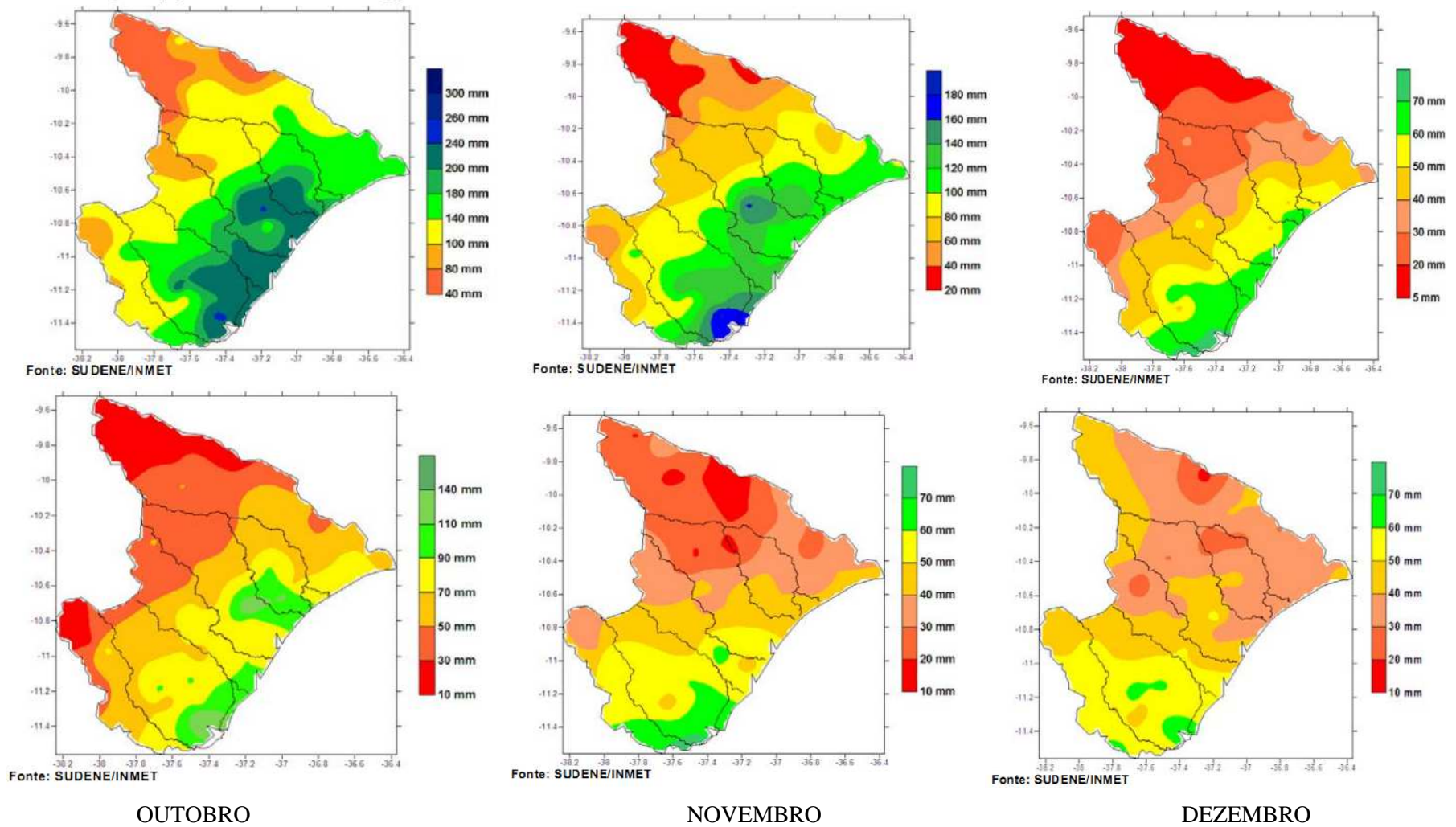
Figura 06: Climatologia da precipitação (mm) em Sergipe – semestre 2, 2010.

JULHO

AGOSTO

SETEMBRO

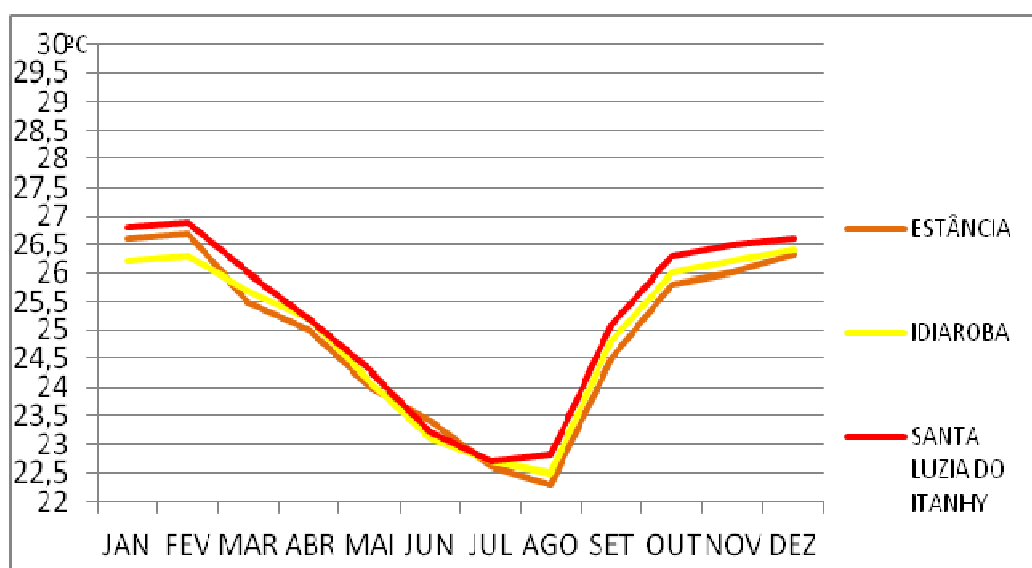
PADRÃO COMPORTAMENTAL DO TEMPO E DO CLIMA NA BACIA INFERIOR DO RIO PIAUÍ, EM SERGIPE.



Fonte: SEMARH/SRH. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Sergipe, 2011.

As temperaturas mais elevadas ocorrem entre os meses de outubro a março, enquanto que as baixas de abril a agosto (Figura 07). Constatando-se que as temperaturas máximas ficaram em torno de 27°C, com destaque ao município de Santa Luzia do Itanhy que durante todo o ano apresentou as maiores temperaturas, fato pode ser explicado por ser o município mais distante da fonte geradora de unidade e conseqüentemente, maior a amplitude térmica. Com relação aos meses com temperaturas mais baixas, os municípios apresentaram situação similar, ficando agosto como o mais frio em Estância.

**Figura 07:** Temperatura media mensal (°C) da bacia inferior do rio Piauí, 2010.



**Fonte:** SEMARH, 2011

**Elaboração:** Elder Dos Santos Lima

### Conclusões

Pode-se afirmar que, conhecendo os sistemas produtores dos tipos de tempo regional, os elementos atmosféricos influentes correspondem ao controle da radiação de localidades tropicais, respeitando sua localização (latitude e longitude).

O padrão comportamental do tempo e do clima apresentou bons excedentes hídricos no final do outono e no inverno e moderada deficiência hídrica de verão no município de Estância, porém em Indiaroba e Santa Luzia do Itanhy verificaram-se moderados excedentes hídricos de inverno com estação seca bem definida e deficiência hídrica de verão significativa. As temperaturas mais elevadas em torno de 27° ocorrem entre os meses de outubro a março, enquanto que as baixas de abril a agosto.

## Referências

- AYOADE, J.O **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. Tradução Maria Juraci Zani dos Santos. São Paulo: Difel. 1986
- BEIRAS, A. R.; SANTOS, M. J. Z. dos. **Comportamento climático e incidência do cancro cítrico, na cultura de citros, nos municípios de limeira e bebedouro (SP)**. Estudos Geográficos, Rio Claro, 1(1): 41 -53, Junho, 2003.
- BARBOSA, Francisco A. R.; PAULA, J. A. de & Roberto L. de M. Monte-Mór. **A Bacia hidrográfica como unidade de análise e realidade de integração disciplinar**. In: “Biodiversidade, População e Economia: uma região de Mata Atlântica”. CEDEPLAR/ECMVS/UFMG, 1997.
- CARVALHO, D. F.; FARIA, R. A.; SOUSA, S. A. V.; BORGES, H. Q. **Espacialização do período de veranico para diferentes níveis de perda de produção na cultura do milho, na bacia do rio Verde Grande, MG**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 4, n. 2, p. 172-176, 2000.
- MARTIN, L.; Dominguez, J.M.L. & Bittencourt, A.C.S.P. **Climatic control of coastal erosion during a sea-level fall episode**. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 1998.
- NAKANO, O. **Insetos nocivos aos citros**. In: RODRIGUEZ, O. (Ed.) Citricultura Brasileira. 2ª. Edição. Campinas: Cargil, v.1, 1991.
- NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.
- PINTO, Josefa Eliane Santana de Siqueira. **Os Reflexos da seca no Estado de Sergipe**; São Cristóvão; NPGeo/UFS, 1999.
- SEMARH/SRH, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos-Superintendência de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe. **Atlas digital sobre os recursos hídricos de Sergipe 2011**.
- SEVERINO, A. J., **Metodologia do trabalho científico**. 21ª Edição, São Paulo: Cortez, 2000.
- SUDENE, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, 1979.
- THORNTHWAITE, C. W. & MATHER, J. R. **The water balance**. Publications in Climatology, New Jersey, Drexel Inst. of Technology, 1956.