

VARIAÇÃO ESPACIAL DA PRECIPITAÇÃO E TEMPERATURA DO AR NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

RAINFALL AND AIR TEMPERATURE SPATIAL VARIABILITY OF THE SUB-MIDDLE SAN FRANCISCO

*Magna Soelma Beserra de Moura¹, Ivan Ighour Silva Sá², Thieres George Freire da Silva³,
Josicleda Domiciano Galvêncio⁴, Janes Galvêncio Ribeiro⁵*

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi estudar a variabilidade espacial dos totais mensais médios de precipitação e da média da temperatura do ar na região do Submédio São Francisco, considerando a sua grande importância para a agricultura, especialmente para o cultivo irrigado de fruteiras, principal atividade econômica da região. Para isso, foram utilizados dados médios dos postos de precipitação obtidos junto a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) para a área de estudo. Utilizou-se a proposta de Cavalcanti & Silva (1994) para estimar a temperatura do ar média mensal. Os resultados mostraram que a precipitação sobre a Bacia é em torno de 700 mm anuais, com grande irregularidade de distribuição durante o ano. Com relação a temperatura média anual, observou-se variações de 20,7 a 26,8°C, sendo que no entorno de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, foram observadas as temperatura mais elevadas durante todo ano.

PALAVRAS-CHAVE: Climatologia, produção de frutas, Rio São Francisco

ABSTRACT: The purpose of this paper was study the rainfall and air temperature spatial variability of the sub-middle San Francisco region, due to its great importance to agriculture, specially to fruit production, which is the main important economic activity in this region. For that, were used historical series of precipitation obtained from the Northeast Development Agency (SUDENE) for the study area. Were used the proposal of Cavalcanti & Silva (1994) to estimate the monthly air temperature. The results showed that the annual mean rainfall under the basin is around 700mm, with great variability during the year. In relation to the air temperature, it was observed variations between 20.7 and 26.8°C, and around Petrolina-PE and Juazeiro-BA cities it was the observed the higher temperatures along all the year.

KEY-WORDS: Climatology, fruit production, San Francisco River

INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, com área de drenagem de 634.781 km² (8% do território nacional), abrange 503 municípios (e parte do Distrito Federal) e sete Unidades da

¹ Embrapa Semi-Árido, Pesquisadora. BR 428, Km 152, CP 23, Zona Rural, CEP: 56300-000, Petrolina, PE. Telefone: 87 38 62 17 11. E-mail: magna!cpatsa.embrapa.br

² Embrapa Semi-Árido, Bolsista DTI/CNPq. BR 428, Km 152, CP 23, Zona Rural, CEP: 56300-000, Petrolina, PE. Telefone: 87 38 62 17 11. E-mail: ighour@cpatsa.embrapa.br

³ Mestrando, Bolsista CNPq, Universidade Federal de Viçosa. Dept. de Eng. Agrícola/DEA, Av. P. H. Hofs, s/n, Campus, CEP: 36570-000, Viçosa, MG. Telefone: 31 38 99 18 91. E-mail: thieresfreire@vicosa.ufv.br

⁴ Universidade Federal de Pernambuco/UFPE. Professora, Dra, Departamento de Ciências Geográficas – DCG. E-mail: josicleda@hotmail.com

⁵ Embrapa Semi-Árido, Bolsista DTI/CNPq. BR 428, Km 152, CP 23, Zona Rural, CEP: 56300-000, Petrolina, PE. Telefone: 87 38 62 17 11. E-mail: jan.es.ribeiro@cpatsa.embrapa.br

Federação: Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e Distrito Federal. A Bacia está dividida em quatro regiões fisiográficas: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco. Cada uma dessas regiões apresenta características de clima, solo, cobertura vegetal próprias, que as diferem entre si. No que se refere ao Submédio São Francisco, o clima é semi-árido e árido, com precipitação média anual variando de 800 a 350 mm, temperatura média anual de 27°C, que associada a 2.800 horas de insolação, resulta em 1.550 mm de evapotranspiração média anual (Fonte: ANA/SPR e Programa de Ações Estratégicas – PAE (ANA/GEF/PNUMA/OEA)).

O clima de uma região é influenciado pela latitude, longitude, cobertura vegetal, e dependendo da escala de observação (local ou regional), também por outros fatores, como a proximidade do mar, continentalidade, estações do ano, etc. (VIANELLO & ALVES, 1991). Quando se propõe a análise da precipitação e da temperatura do ar do Submédio São Francisco, espacializando seus valores médios mensais e anuais, obtêm-se mapas que devem atender a um propósito específico.

Dentre as quatro regiões do Vale do São Francisco, é o Submédio que apresenta maior uso de água para irrigação, pois nessa área existe uma grande quantidade de terras exploradas com o cultivo irrigado de diversas fruteiras, mas principalmente, manga e uva, cujo destino de 90% da produção é o mercado externo. Com isso, durante as fases de produção, são utilizados dados climáticos para o manejo de irrigação e aplicação de defensivos químicos contra pragas e doenças, no entanto, os frutos, e mais recentemente os vinhos (15% da produção nacional), obtidos nessa região apresentam características próprias e peculiares do ambiente e sistema de produção onde são obtidos.

A fim de caracterizar a Indicação de Geográfica de Procedência para as mangas e uvas produzidas no Vale do São Francisco há a necessidade de informações sobre elementos que comprovem ter o nome geográfico se tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação do produto e, dentre esses elementos, o clima é o que exerce importância direta no processo de produção e na qualidade dos frutos obtidos. Assim, o objetivo desse trabalho foi apresentar informações sobre o comportamento espacial e mensal dos totais de precipitação e temperatura do ar média para o Vale do Submédio São Francisco.

MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo compreendeu a região do Submédio São Francisco, localizada no semi-árido do Nordeste do Brasil. Foram utilizados os dados dos totais mensais e anuais de precipitação referentes a 192 postos pluviométricos da SUDENE. Com as coordenadas geográficas desses postos, foram estimados os dados mensais da temperatura do ar média, segundo metodologia proposta por CAVALCANTI & SILVA (1994).

Utilizou-se o software ArcGis 9.0 para geração dos mapas com a espacialização dos totais mensais e anual de precipitação (mm) e das médias mensais e anual da temperatura do ar. A espacialização foi realizada utilizando-se o interpolador Geoestatístico de Kriging Linear. Os mapas gerados são apresentados e discutidos no capítulo a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Enquanto a precipitação média anual na Bacia do São Francisco é de 1.036 mm, espacialmente, a chuva anual pode variar desde menos de 600 mm, no Semi-árido nordestino, entre Sobradinho (BA) e Xingó (BA), até mais de 1.400 mm, nas nascentes localizadas no Alto São Francisco, em Minas Gerais. A Figura 1 mostra os mapas com a espacialização dos totais mensais de precipitação de janeiro (a) até dezembro (l). Com base nos mapas com os valores médios da precipitação mensal do Submédio São Francisco, percebe-se que o período mais chuvoso vai de novembro a abril, enquanto o período mais seco é de junho a agosto. Esse comportamento é observado na área central, onde se localizam os municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA.

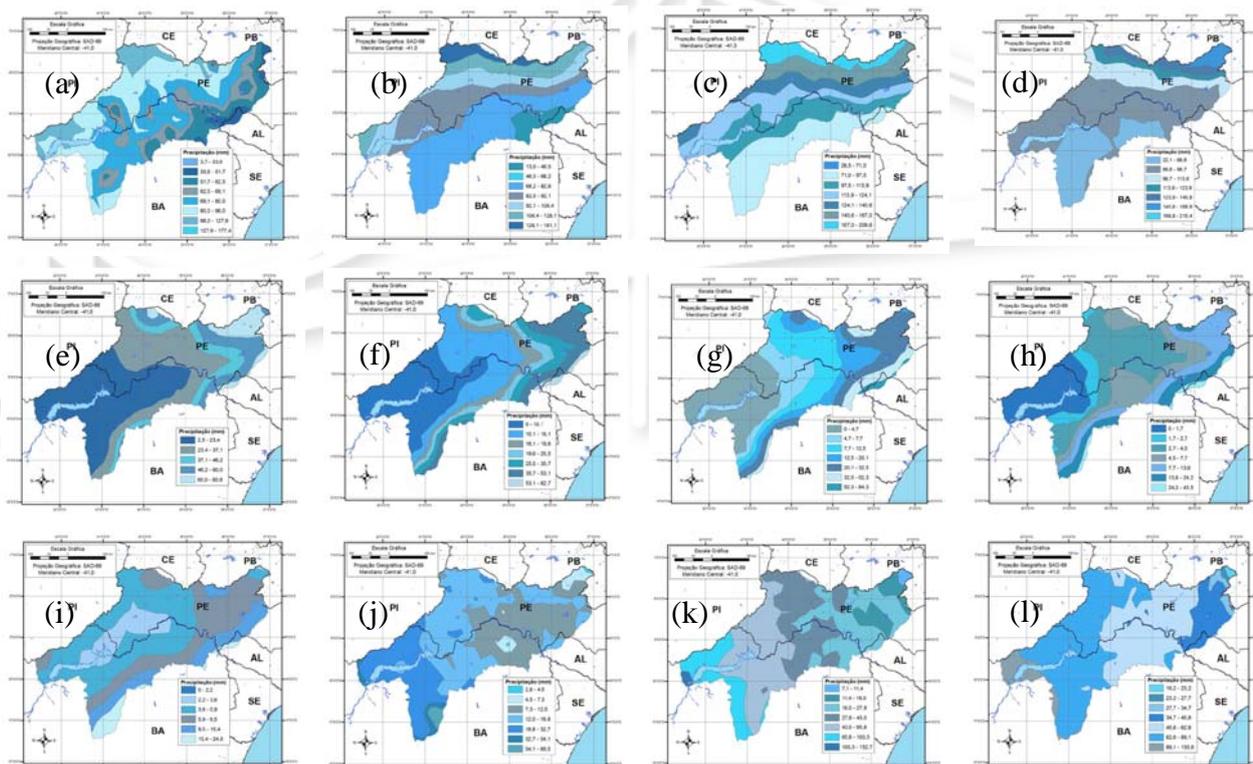


Figura 1. Espacialização da precipitação pluviométrica mensal normal sobre a Bacia do Submédio São Francisco: a – janeiro, b – fevereiro, c – março, d – abril, e – maio, f – junho, g – julho, h – agosto, i – setembro, j – outubro, k – novembro, l – dezembro.

Uma vez que o Submédio São Francisco está localizado no meio da região semi-árida, ainda relacionada ao clima, cabe destacar que se trata de um território vulnerável e sujeito a períodos críticos de prolongadas estiagens, que apresenta várias zonas geográficas e diferentes índices de aridez (CBHSF, 2004). As frequentes e prolongadas estiagens da região têm sido responsáveis por

êxodo de parte de sua população. No entanto, os pólos de irrigação localizados no Submédio São Francisco têm atuado como fixadores de mão-de-obra e destacando-se a nível nacional como uma região de grandes oportunidades de emprego e renda, devido, principalmente, a fruticultura irrigada.

A principal característica da região do Submédio São Francisco é o baixo volume precipitado médio (Figura 2). Observa-se que os totais anuais variam de 294,8 mm a 961,6 mm, no entanto, como visto no mapa, a grande maioria (45,8%) apresenta precipitação variando entre 499,65 a 626,94 mm.

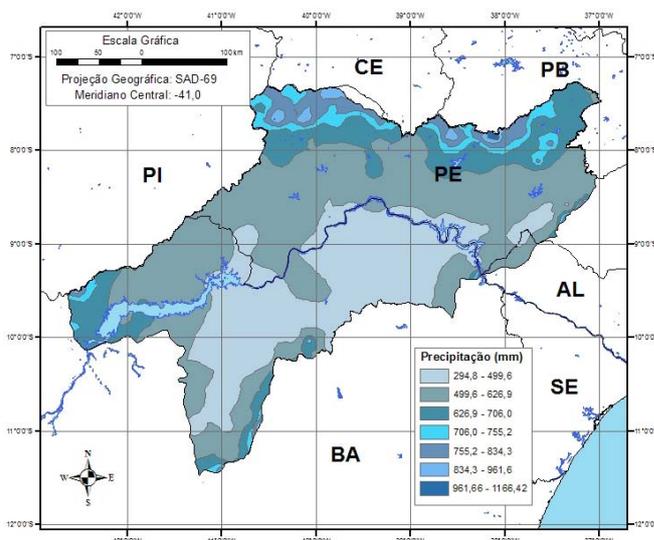


Figura 2. Espacialização da precipitação pluviométrica anual normal sobre a Bacia do Submédio São Francisco.

Em termos de totais médios anuais, o mapa apresenta poucas variações espaciais, no entanto, existe uma grande variabilidade espacial e temporal das chuvas, onde no quadrimestre chuvoso, acontece a maior parte da precipitação, ficando o restante do ano praticamente sem chuva. Além da variabilidade dentro do ano, também há grandes diferenças de precipitações de um ano para outro, ocorrendo chuvas, acima da média, em uma grande seqüência de anos, seguidos de anos com pouco volume precipitado, ocasionando as secas prolongadas. Assim, o problema comum de secas na bacia do São Francisco está mais relacionado com a distribuição irregular das chuvas do que propriamente com a falta das mesmas (CBHSF, 2004).

Outro fator climático característico do Submédio São Francisco é a alta taxa de evaporação, ocasionada, entre outros fatores, pelos elevados valores de temperatura do ar (Figura 3). Observa-se que as temperaturas mais elevadas ocorrem na região central, próximo aos municípios de Sobradinho e Juazeiro na Bahia e Petrolina em Pernambuco. Nessas áreas, as temperaturas mais amenas ocorrem no mês de julho, quando oscilam em torno de 22°C.

Com isso, a perda de água potencial para atmosfera é sempre maior que a precipitação, resultando no esvaziamento dos açudes de pequeno porte na região e na grande perda de água dos solos (CBHSF, 2004). Assim, é justamente nessas regiões do Submédio que estão localizadas as

maiores demandas de água, para a aplicação na agricultura irrigada, subsidiada por uma característica própria do rio São Francisco que é a presença de um expressivo volume de água, atravessando uma região semi-árida, onde a maioria dos rios é intermitente (CBHSF, 2004).

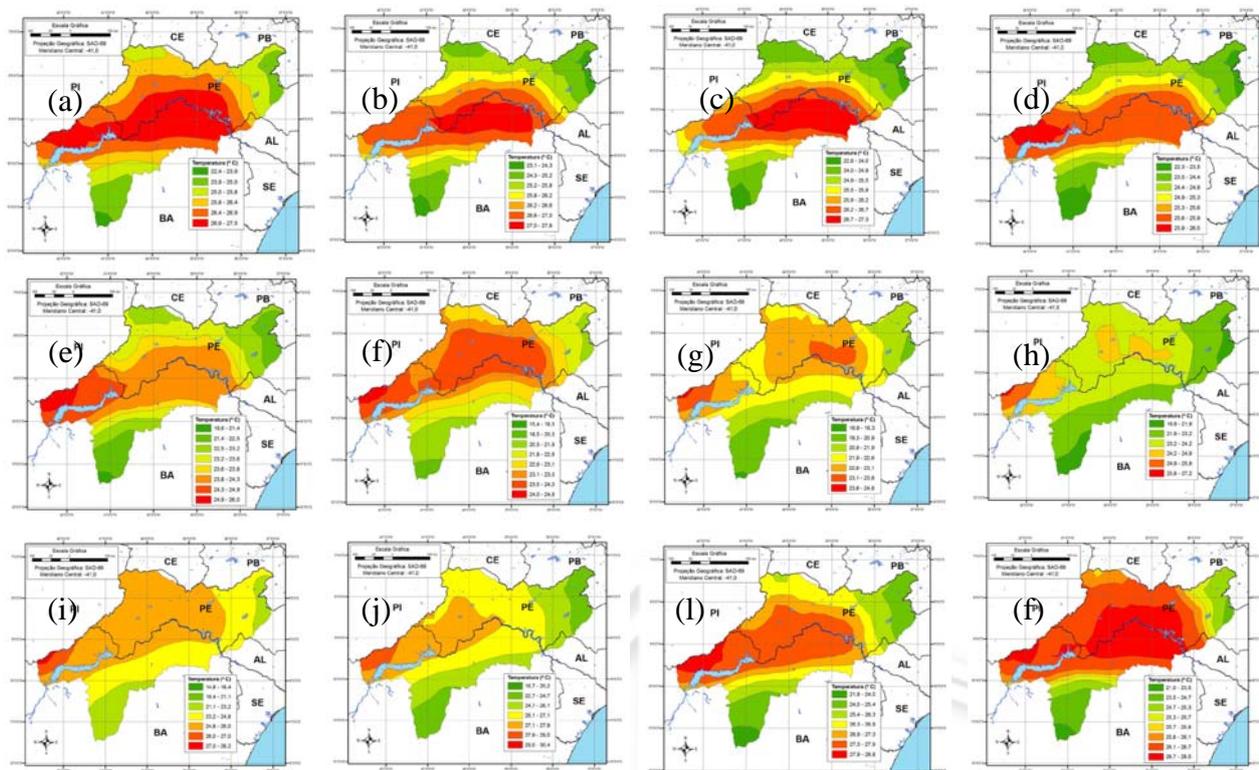


Figura 3. Espacialização da temperatura do ar mensal normal sobre a Bacia do Submédio São Francisco: a – janeiro, b – fevereiro, c – março, d – abril, e – maio, f – junho, g – julho, h – agosto, i – setembro, j – outubro, k – novembro, l – dezembro.

A Figura 4 mostra a espacialização da temperatura média anual sobre o Submédio São Francisco. Pode-se observar que varia de 20,7 a 26,8°C, sendo que os valores mais baixos ocorrem em áreas mais ao sul da sub-bacia, na Bahia, e na zona de transição entre semi-árido e o agreste pernambucano.

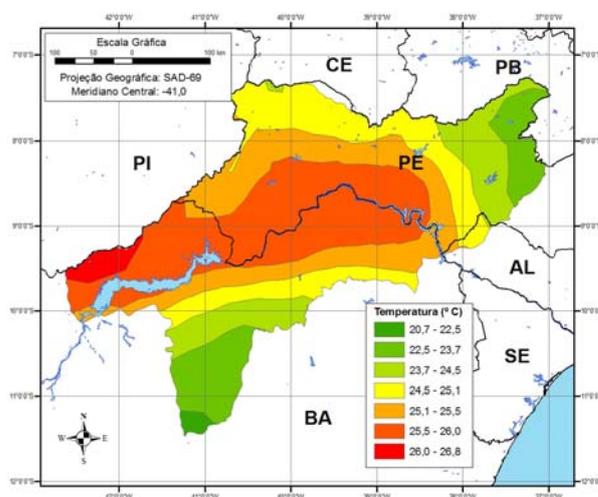


Figura 4. Espacialização da temperatura do ar anual normal sobre a Bacia do Submédio São Francisco.

CONCLUSÕES

- . O Submédio São Francisco apresenta precipitação média anual em torno de 700 mm, com grande variabilidade durante o ano;
- . A temperatura média anual é elevada, próxima aos 27°C na maior parte do Submédio São Francisco, no entanto, há algumas regiões com serras onde a média da temperatura é 22°C;
- . Os dados usados nesse trabalho podem ser usados para realização do balanço hídrico climatológico e apresentação de mapas com espacialização da evapotranspiração potencial da região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CBHSF – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, ANA/GEF/PNUMA/OEA, Salvador, 2004, 337 p.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A.R. *Meteorologia Básica e aplicações*. Ed. UFV. Viçosa (MG), 1991.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco, Sub-projeto 4.5.B – Programa de ações estratégicas para o gerenciamento integrado da bacia do rio São Francisco e da sua zona costeira - PAE: Brasília: 2003. 243 p.

CAVALCANTI, E.P.; SILVA, E.D.V. Estimativa da temperatura do ar em função das coordenadas locais. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 7, e Congresso Latino-Americano e Ibérico de Meteorologia, 1994, Belo Horizonte. *Anais...*, Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Meteorologia, 1994, p.154-157.

AGRADECIMENTOS: Ao CNPq pela concessão de bolsas de DTI junto ao projeto “*Balanço hídrico da bacia hidrográfica do Submédio São Francisco, utilizando técnicas de sensoriamento remoto – PROBHSF*”.