



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros



Estação de cultivo em Alagoas baseada na precipitação pluvial¹

José Leonaldo de Souza²; Adriana de Holanda Cardim³; André Luiz de Carvalho⁴; Gustavo Bastos Lyra⁵; Paulo Ricardo Teixeira da Silva⁶; Jaime Fernando Antonio⁷;

Trabalho apresentado no XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 23 a 28 de ago. 2015

² Meteorologista, Professor Dr. ICAT, UFAL, Maceió, AL. [E-mail: jls@ccen.ufal.br](mailto:jls@ccen.ufal.br)

³ Meteorologista, ICAT, UFAL, Maceió, AL.

⁴ Meteorologista, Pós-doutorando, CECA, UFAL, Maceió, AL. Fone: (82) 9682-3704, [e-mail: del.andre2@hotmail.com](mailto:del.andre2@hotmail.com)

⁵ Meteorologista, Professor Dr. Dep. Ciências Ambientais, UFRRJ, Seropédica, RJ. [E-mail: gblyra@gmail.com](mailto:gblyra@gmail.com)

⁶ Meteorologista, ICAT, UFAL, Maceió, AL.

⁷ Graduando em Meteorologia, ICAT, UFAL, Maceió, AL. [E-mail: jaimefernandoantonio@gmail.com](mailto:jaimefernandoantonio@gmail.com)

RESUMO: Objetivou-se nesse trabalho determinar o início e o final da estação de cultivo no estado de Alagoas por um índice baseado na precipitação pluvial média decenal e anual. Os dados de precipitação utilizados neste trabalho foram obtidos no período de 1913 a 1985, provenientes da base de dados da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), para 36 localidades de Alagoas, nas microrregiões do Sertão, Litoral, Zona da Mata e Agreste. O método médio é um índice que utiliza dados de precipitação média decenal e anual para determinar o início e o final da estação de cultivo, adotando-se na definição do final da estação de cultivo para as localidades consideradas secas a metade do índice determinado (0,5) e as localidades úmidas que atingirem a metade do índice determinado (0,4). Os resultados foram espacializados para todo o estado de Alagoas pelo método da Kriging. O início da estação de cultivo foi para o 7º decênio (01 a 10/03) em grande parte do nordeste e sudeste alagoano e final para o 28º decênio (01 a 10/10) na área central. A região do Sertão se destaca com atraso (21 a 51 dias) do início da estação de cultivo entre o noroeste, oeste e sudoeste. A região oeste do Estado tem ainda o agravante de o final da estação de cultivo ser antecipado para 23º decênio (11 a 20/08) e o nordeste do Litoral, o final foi antecipado para o 27º decênio (21 a 30/09). Notou-se ainda que no norte da região do agreste ocorre atraso de 31 dias para o seu início. O centro da região da Zona da Mata teve o final da estação de cultivo adiantado para o 27º decênio (21 a 30/09). Conclui-se que a estação de cultivo no estado de Alagoas pode ter início a partir do mês de março e pode ser estendido até o mês de outubro.

PALAVRAS-CHAVE: Agroclimatologia-Alagoas, chuva, plantio.

Crop season in Alagoas, Brazil, based in rainfall

ABSTRACT: In the present work we aimed to determine the beginning and end of the crop season in the state of Alagoas, Brazil, by an index based on annual and average ten-day rainfall. Rainfall data used in this work was obtained in the period 1913-1985, from Northeast Development Authority records (SUDENE), for 36 cities in Alagoas located in the Interior, Coastal Zone, Humid and Hinterland climate microregions. The average method is an index that uses annual and average ten-day rainfall data to determine the beginning and end of the crop season, adopting the definition of the end of the crop season for dry locations considered half the given index (0.5) and wet locations that reach half the given index (0.4). The results were spatially for the entire state of Alagoas using the Kriging method. The start of the crop season was for 7th period decade (01 to 10/03) largely on the northeast and southeast Alagoas and end to the 28th period decade (01 to 10/10) in the central area. Hinterland region stands out with a delay (21-51 days) from the beginning of the crop season between the northwest, west and southwest. The west

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

of the state still have the aggravation factor of the end of the cropseason be brought forward to 23° perioddecade (11 to 20/08) and the northeast coast, the final was brought forward to the 27° perioddecade (21 to 30/09). Note also that in northern hinterland region occurs delay of 31 days to the beginning. The center of the Humid zone region had the end of the early crop season for the 27° perioddecade (21 to 30/09). It is concluded that the growing season in the state of Alagoas may start from the month of March and can be extended through the month of October.

KEYWORDS: Agroclimatology-Alagoas, rainfall, planting.

INTRODUÇÃO

O principal limitante da produtividade agrícola na região tropical é a precipitação, que devido à sua irregularidade pode provocar deficiência de água no solo. A agricultura nessa região é fundamentalmente dependente das variações climáticas sazonais, o que torna a produtividade das culturas diretamente dependente dessas variações. O efeito mais sensível da irregularidade pluvial ao longo do tempo e do espaço incide na atividade agrícola. Assim, diante da relação de dependência existente entre as chuvas e a atividade agrícola, o estudo da distribuição das precipitações ao longo do espaço e do tempo é de grande relevância para o desenvolvimento regional, tornando-se elemento indispensável na tomada de decisões e no planejamento de tal atividade. Além disso, diante da irregularidade das precipitações, faz-se necessário um planejamento de irrigação que venha atender à demanda hídrica das culturas.

Um dos principais objetivos da agrometeorologia é avaliar a aptidão agrícola das diferentes regiões climáticas existentes no globo terrestre. Essa aptidão agrícola é determinada em função das necessidades climáticas das culturas de interesse e da potencialidade edafoclimática da região onde tais culturas serão cultivadas. Porém, se tal espécie já é cultivada em determinada região, os estudos agroclimáticos identificam a melhor época de plantio, de modo que a referida cultura não seja prejudicada por condições climáticas adversas. Objetivou-se nesse trabalho determinar o início e o final da estação de cultivo no estado de Alagoas por um índice baseado na precipitação pluvial média decenal e anual.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estado de Alagoas possui uma área de 27.793 km² e está localizado entre os meridianos 35° 09' e 38° 13' O e os paralelos 08° 48' e 10° 29' S. Limita-se ao norte com o estado de Pernambuco, ao sul com o estado de Sergipe, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com parte dos estados de Pernambuco e Bahia. Para este trabalho, dividiu-se o Estado em quatro regiões geográficas, são elas: Sertão, Agreste, Litoral e Zona da Mata Alagoana.

Utilizaram-se séries diárias de chuva compreendidas no período de 1913 a 1985 de 36 localidades, provenientes de registros da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Os valores diários foram transformados em valores decenais nos 36 decênios do ano para as quatro regiões. Assim cada mês tem o decênio 1 entre 1° ao 10° dia, o decênio 2 entre 11° ao 20° dia e o decênio 3 entre 21° ao 28°, 29°, 30° ou 31° dia, dependendo do mês. A estação de cultivo corresponde a um período onde a água no solo proveniente da precipitação pluvial está livremente disponível para as culturas agrícolas (Frère e Popov, 1979; Souza, 1989). Utilizou-se o método médio na determinação do início, final, duração e variação da estação de cultivo.

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

Utilizou-se o critério adotado por Thomas (1993) na definição do início da estação de cultivo no qual um índice C é obtido (Eq. 1). Esse índice é determinado em função da precipitação média decendial e anual. Para áreas consideradas úmidas assumiu-se valor igual ou maior que 0,75 e para áreas secas o valor de C é igual ou menor que 1,00 (Thomas, 1993). Adotou-se na definição do final da estação de cultivo para as localidades consideradas secas a metade do índice determinado (0,5) e as localidades úmidas que atingiram a metade do índice determinado como 0,4. A adoção dos valores de localidades secas e úmidas foi com base na climatologia das regiões do estado de Alagoas, ou seja: região Litoral, Zona da Mata e Agreste, classificadas como úmidas; região do Sertão, classificada como seca. A variação foi obtida considerando a estação de cultivo mais antecipada com a mais atrasada, levando-se em conta toda a série de dados.

$$C = \frac{P_n}{\left[\left(\frac{P_a}{365}\right)n\right]} \quad (1)$$

em que, C é índice para definição do início da estação chuvosa; P_a é a precipitação média anual; P_n é a precipitação média decendial observada; n é o número de dias do decêndio ($n = 8, 10$ ou 11).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Figuras 1 e 2 mostram, respectivamente, a distribuição espacial do início e final da estação de cultivo no estado de Alagoas com base no período de 1913 a 1985. De modo geral, a estação de cultivo inicia no 7º decêndio (de 01 a 10/03) em grande parte do nordeste e sudeste alagoano e final para o 28º decêndio (de 01 a 10/10) na porção central. Com destaque para o noroeste, oeste e sudoeste da região do Sertão, onde o início da estação de cultivo mostrou atraso de 21 a 51 dias. A oeste do Estado tem ainda o agravante de o final da estação de cultivo ser antecipado para 23º decêndio (de 11 a 20/08). A nordeste da região do Litoral, o final foi antecipado para o 27º decêndio (de 21 a 30/09). Ressalta-se que ao norte da região do Agreste, ocorre atraso de 31 dias para o seu início. Ao centro da região da Zona da Mata, o final da estação de cultivo foi adiantado para o 27º decêndio (de 21 a 30/09).

A duração da estação de cultivo para o estado de Alagoas foi avaliada com base no início e fim da estação de cultivo. Verificou-se que a maior duração (245 dias) vai do Baixo São Francisco, seguindo por quase todo o leste e parte do nordeste, fronteira com Pernambuco. Vale ressaltar que as regiões do Sertão e Agreste tiveram as menores durações (214 dias). Analisando-se a distribuição espacial da variação da estação de cultivo, nota-se que as regiões do Sertão e do Agreste apresentaram a estação de cultivo mais longa com 191 dias de variação e as regiões do Litoral e Zona da Mata a mais curta com 171 dias de variação.

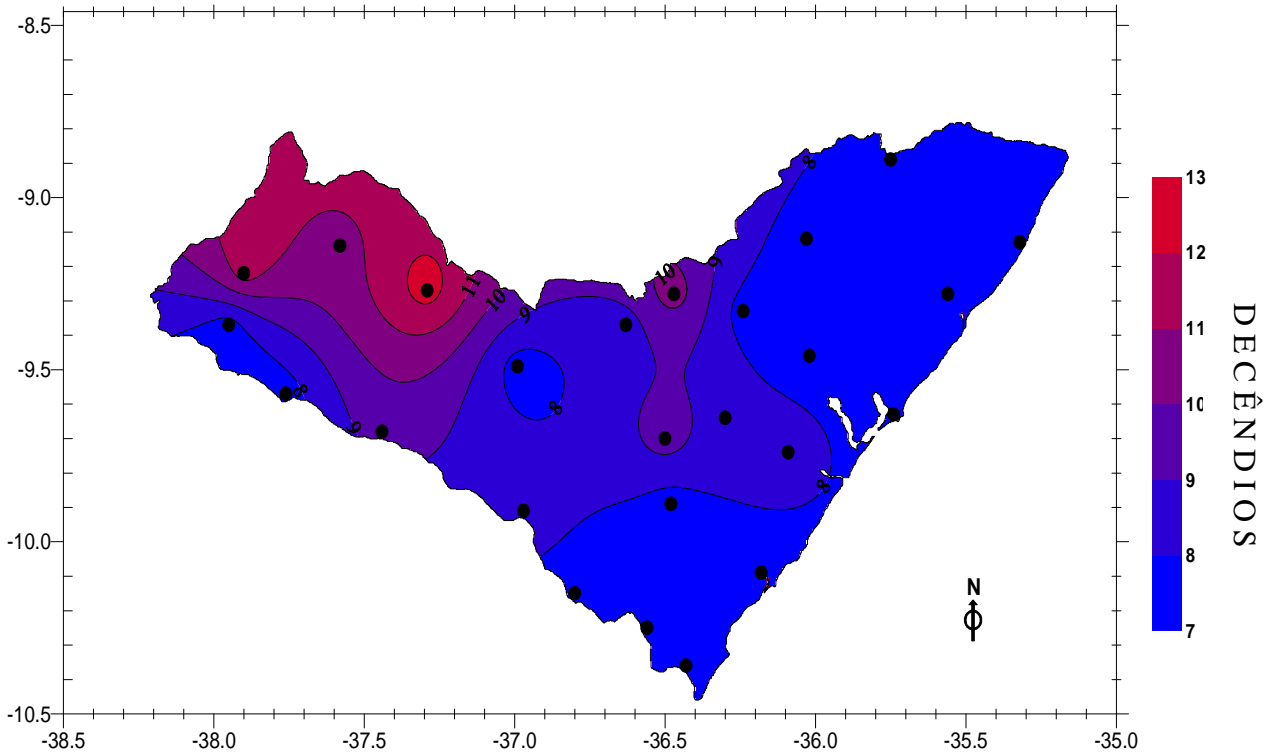


Figura 1 - Início da estação de cultivo referente ao método médio para o período de 1913 a 1985.

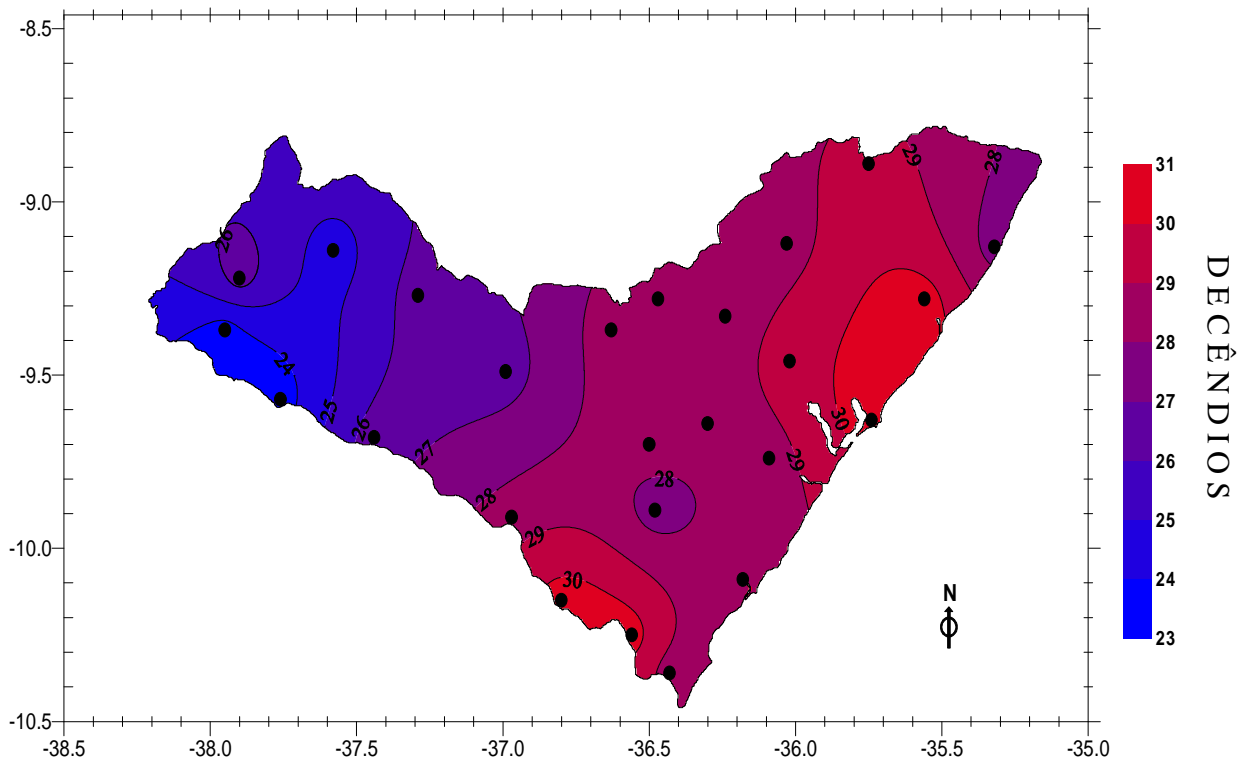


Figura 2. Final da estação de cultivo referente ao método médio para o período de 1913 a 1985, em Alagoas.



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia
23 a 28 de agosto de 2015
Lavras – MG – Brasil
Agrometeorologia no século 21:
O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros



CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos com o método médio, conclui-se que o início da estação de cultivo no estado de Alagoas varia de acordo com a microrregião de interesse, podendo iniciar-se a partir do 1º decêndio de março e ser prolongado até 1º decêndio de outubro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRÈRE, M.;POPOV, G. F. **Agrometeorologia crop. Monitoring and forecasting**. Rome, FAO 1979. (Plantproductionandprotectionpaper, 77).

SOUZA, J. L. **Avaliação agroclimática de quatro microrregiões do estado de Minas Gerais para alguns cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Viçosa: UFV, 1989. 70p.Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa.

THOMAS, A. The onset of the rainy season in yunnan province, PR China and its significance for agricultural operations. **International Journal of Biometeorology, Germany**, p.170 – 176, abr. 1993.