



XX CBMET

Congresso Brasileiro de Meteorologia

DESAFIOS DO MONITORAMENTO METEOROLÓGICO

27 a 30 de Novembro de 2018, Maceió - AL

ANAIS

Realização:



Apoio:



UNIVERSIDADE
FEDERAL DE ALAGOAS

ESTABELECIMENTO DA ESTAÇÃO CHUVOSA EM GOIÁS

Alexandre Bryan Heinemann¹; Luís Fernando Stone¹; Silvando Carlos da Silva¹
Autor para correspondência: alexandre.heinemann@embrapa.br

¹Embrapa Arroz e Feijão

RESUMO

O objetivo deste estudo foi estabelecer o início e o término das estações chuvosa e de cultivo, usando dados diários de precipitação registrados em 29 estações meteorológicas distribuídas em Goiás, entre 1980 e 2013. Foi empregado o método que se baseia na anomalia cumulativa da precipitação diária para identificar o início e o término da estação chuvosa. A quantidade de precipitação nessa estação foi calculada pelo somatório da precipitação entre a data de início e de término e a sua duração pela diferença entre essas duas datas. O início da estação de cultivo foi definido quando ocorreram 33 mm de precipitação total em quatro dias consecutivos. O seu término foi o mesmo da estação chuvosa. O começo da estação chuvosa variou do início de outubro até o início de novembro. Ela inicia no centro-leste do estado de Goiás e avança gradualmente para a região sudeste. O seu fim variou do final de março ao início de abril, e inicia na região sudeste e avança paulatinamente para a região oeste. A maior duração do período chuvoso ocorre no centro do estado, avançando gradualmente para a região leste e oeste. O início da estação de cultivo variou do fim de outubro ao início de novembro. Ela ocorre primeiramente no centro do estado e gradativamente avança para leste e oeste

PALAVRAS-CHAVE: início da estação de cultivo; precipitação pluvial; comprimento da estação chuvosa

ONSET AND CESSATION OF THE RAINFED SEASON IN GOIÁS

ABSTRACT

The objective of this study was to establish the onset and the end of the rainfed and growing seasons, using daily precipitation data recorded in 29 weather stations distributed in Goiás, between 1980 and 2013. The method was based on cumulative anomaly of daily precipitation to identify the onset and the end of the rainfed season. The amount of precipitation at this station was calculated by the sum of the precipitation between the onset and end dates and their duration by the difference between these two dates. The beginning of the growing season was defined when 33 mm total precipitation occurred on four consecutive days. Its end was the same of the rainfed season. The onset of the rainy season ranged from early October to early November. It begins in the center-east of the Goiás state and gradually advances to the southeast region. Its end varied from the end of March to the beginning of April, and begins in the southeast region and progresses gradually to the west. The longest rainy season occurs in the center of the state, gradually advancing to the east and west. The onset of the growing season varied from the end of October to the beginning of November. It occurs first in the center of the state and gradually advances to east and west

KEY-WORDS: onset of growing season; rainfall; duration of rainfed season

INTRODUÇÃO / INTRODUCTION

Em Goiás, a precipitação pluvial é o principal insumo que impacta o bem estar socioeconômico da população que depende da agricultura de sequeiro. O conhecimento dos padrões sazonais de precipitação pluvial, investigando variáveis como início e término da estação chuvosa, quantidade total de precipitação e número de dias chuvosos, e sua relação com o início da estação de cultivo, é importante para melhorar o calendário atual dos sistemas produtivos, desenvolver novos sistemas de cultivo e melhorar as estratégias de gerenciamento do plantio. Indiretamente, essas informações podem indicar a adequação climática de uma determinada cultura (ARAYA; KEESSTRA; STROOSNIJDER, 2010). Podem também ser usadas para avaliar melhor a variação sazonal e geográfica do suprimento de grãos, visando à redução de deficits em determinadas épocas do ano.

Além disso, informações sobre o início, término e duração da estação de cultivo são necessárias para quantificar o risco potencial de estresses abióticos e bióticos durante o ciclo das culturas, verificar a possibilidade de duas safras consecutivas e modelar os efeitos das mudanças climáticas globais e mudanças tecnológicas no rendimento de grãos e no sistema de cultivo. Além disso, essas informações podem ser usadas pelos programas de melhoramento para desenvolver novas cultivares para um alvo específico.

OBJETIVOS DO TRABALHO / OBJECTIVES

O objetivo deste estudo é determinar o início e o término da estação chuvosa e de cultivo no estado de Goiás

MATERIAIS E MÉTODOS / MATERIALS AND METHODS

Neste estudo foram selecionados dados de precipitação pluvial de 29 estações climáticas, com dados contínuos de 1980 a 2013, que representam a extensão geográfica de Goiás. Para identificar o início e o término da estação chuvosa foi empregado o método descrito por LIEBMANN et al. (2007; 2012) que considera a seguinte equação:

$$AA = \sum_{n=1}^{dia} [R(n) - \bar{R}] \quad \text{Eq. (37)}$$

em que AA é a anomalia acumulativa, em mm, R(n) é a precipitação diária (mm), \bar{R} é a precipitação diária média climatológica (mm) e n é um dia específico de 1980 a 2013. O início do cálculo começou em 1º de julho, o período mais seco em Goiás e no qual a precipitação ocorre exclusivamente pela passagem de frentes frias (LI; FU, 2006). As datas de início (JBegin_RS) e término (JEnd_RS) do período chuvoso foram determinadas pelos valores mínimo e máximo, respectivamente, da anomalia cumulativa da precipitação diária (AA). A quantidade total de precipitação (TPA_RS) na estação chuvosa foi calculada pelo somatório da precipitação entre JBegin_RS e JEnd_RS, a duração da estação chuvosa (SL_RS) pela diferença entre essas duas variáveis. O início da estação de cultivo (JBegin_GS) é definido como o período do ano, na estação chuvosa, em que a precipitação

é suficiente para o início da semeadura, germinação, estabelecimento e desenvolvimento completo das culturas (ODEKUNLE, 2004). Neste estudo, os solos mais relevantes apresentam textura franca-arenosa, seguida por franca-argila-arenosa e argilosa (HEINEMANN et al., 2015). Para esses solos, 33 mm de precipitação total em quatro dias consecutivos são suficientes para deixar a primeira camada (cerca de 17 cm) na capacidade de campo para iniciar a semeadura.

As médias de todas as variáveis (JBegin_RS, JEnd_RS, SL_RS, TPA_RS e JBegin_GS) foram obtidas para cada estação climática e especializada. Para isso, foram eliminados valores suspeitos de “outliers”, considerados aqui como acima do terceiro quartil ou abaixo do primeiro quartil. Os valores médios das variáveis foram interpolados e rasterizados para mostrar a extensão geográfica de cada variável. Para a interpolação, usou-se o método de ponderação da distância inversa (IDW).

RESULTADOS E DISCUSSÃO / RESULTS AND DISCUSSION

Na região de estudo, o início do período chuvoso (JBegin_RS) variou do início de outubro (282, dia do ano - DDA) até o início de novembro (305 DDA), com uma data média em 25 de outubro (298 DDA). O período chuvoso inicia no centro-leste do estado de Goiás e avança gradualmente para a região sudeste (Fig. 1A). O término do período chuvoso (JEnd_RS) variou de final de março (88 DDA) ao início de abril (96 DDA), com uma data média em 2 de abril (92 DDA). O término do período chuvoso inicia na região sudeste e avança paulatinamente para a região oeste (Fig. 1B). O comprimento do período chuvoso (SL_RS) variou de 157 a 173 dias, com uma média de 159 dias. A sua maior duração ocorre no centro do estado, avançando gradualmente para a região leste e oeste (Fig. 1C). A precipitação acumulada no período chuvoso (TPA_RS) variou de 1038 a 1405 mm, com um valor médio de 1254 mm. A maior precipitação está localizada no centro e noroeste do estado. A região nordeste e sudoeste apresentaram os menores valores de precipitação acumulada (Fig. 1D). O início da estação de cultivo variou do fim de outubro (289 DDA) ao início de novembro (312 DDA), com valor médio em 30 de outubro (303 DDA). O início da estação de cultivo ocorre primeiramente no centro do estado e gradativamente avança para leste e oeste (Figura 2A). A diferença, em dias, entre o início do período chuvoso e o início da estação de cultivo é ilustrada pela Figura 2B. Essa diferença variou de 1 a 12 dias, com uma média de 5 dias. Essa diferença é maior na região sudoeste do estado de Goiás.

CONCLUSÃO / CONCLUSION

O começo da estação chuvosa variou do início de outubro até o início de novembro. Ela inicia no centro-leste do estado de Goiás e avança gradualmente para a região sudeste. O seu término variou do final de março ao início de abril, e inicia na região sudeste e avança paulatinamente para a região oeste. A maior duração do período chuvoso ocorre no centro do estado, avançando gradualmente para a região leste e oeste. O início da estação de cultivo variou do fim de outubro ao início de novembro. Ela ocorre primeiramente no centro do estado e gradativamente avança para leste e oeste.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

ARAYA, A.; KEESSTRA, S.D.; STROOSNIJDER, L. A new agro-climatic classification for crop suitability zoning in northern semi-arid Ethiopia. *Agric. Forest Meteorol.* 150, 1057–1064. 2010.

HEINEMANN, A. B.; BARRIOS-PEREZ, C.; RAMIREZ-VILLEGAS, J.; ARANGO-LONDOÑO, D.; BONILLA-FINDJI, O.; MEDEIROS, J. C.; JARVIS, A. Variation and impact of drought-stress patterns across upland rice target population of environments in Brazil. **Journal of Experimental Botany**. 66(12): 3625–3638. 2015.

LI, W.; FU, R. V. Influence of Cold Air Intrusions on the Wet Season Onset over Amazonia. **Journal of Climate**. 19:257–275. 2006.

LIEBMANN, B.; BLADÉ, I.; KILADIS, G.; CARVALHO, L.; SENAY, G.; ALLURED, D.; LEROUX, S.; FUNK, C. Seasonality of African precipitation from 1996 to 2009. **Journal of Climate**. 25(12), 4304–4322. 2012.

LIEBMANN, B.; CAMARGO, S. J.; SETH, A.; MARENGO, J. A.; CARVALHO, L.; ALLURED, D., FU, R. V.; CAROLINA, S. Onset and End of the Rainy Season in South America in Observations and the ECHAM 4.5 Atmospheric General Circulation Model. **American Meteorological Society**. 20: 2037- 2050. 2007.

ODEKUNLE, T.O. Rainfall and the length of the growing season in Nigeria. **Int. J. of Climatology**. 24: 467–479. 2004.