



## NÚMERO DE DIAS CHUVOSOS E VARIABILIDADE DA PRECIPITAÇÃO PARA OS MUNICÍPIOS DE JATAÍ E PORANGATU - GO.

DOUGLAS L. PEIXOTO<sup>(1)</sup>; MARYLLIA R. S. JAIME<sup>(2)</sup>, DIEGO S. FERNANDES<sup>(3)</sup>;  
ALEXANDRE B. HEINEMANN<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Estudante de Engenharia Agrônoma, bolsista na área de agrometeorologia e análises climáticas, na Universidade Estadual de Goiás, UnU-Palmeiras de Goiás, Palmeiras de Goiás, [dlp@agronomo.eng.br](mailto:dlp@agronomo.eng.br); <sup>(2)</sup> Estudante de Engenharia Agrônoma, bolsista na área de agrometeorologia e análises climáticas, na Universidade Estadual de Goiás, UnU-Palmeiras de Goiás, Palmeiras de Goiás, [maryllia.rsj@hotmail.com](mailto:maryllia.rsj@hotmail.com); <sup>(3)</sup> Professor, Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás, Palmeiras de Goiás-GO, Fone: (64) 3571-1198, [diego.fernandes@ueg.br](mailto:diego.fernandes@ueg.br); <sup>(4)</sup> Pesquisador, Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias – Arroz e Feijão, Santo Antonio de Goiás - GO, [alexandre.heinemann@embrapa.br](mailto:alexandre.heinemann@embrapa.br)

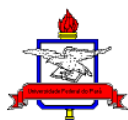
Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de 2013 – Centro de Convenções e Eventos Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Para, Belém, PA.

**RESUMO:** A precipitação é o elemento climático que mais apresenta restrições à produção agrícola no estado de Goiás. O conhecimento prévio do comportamento mensal e anual desse elemento é importante, principalmente para a agricultura não irrigada que depende diretamente da ocorrência desse elemento. Levando em consideração o exposto, esse trabalho teve como objetivo identificar o comportamento da precipitação para dois municípios do estado de Goiás. Os dados de precipitação foram disponibilizados pela Agência Nacional das Águas (ANA) para o período de 1975 a 2005. Analisaram-se a precipitação média mensal, precipitação média anual, número de dias médio sem ocorrência de precipitação e anomalia dos valores anuais. Os resultados indicam que mesmo os dois municípios fazendo parte da mesma região climática, apresentam algumas diferenças no comportamento da precipitação. Sendo que Porangatu chove até 3 vezes mais do que Jataí no mês mais seco, em julho. As anomalias positivas ocorridas tiveram em sua maioria a presença do fenômeno climático El Niño, porém nem sempre essa configuração é confirmada.

**PALAVRAS-CHAVE:** variação temporal da precipitação, chuva, anomalias de precipitação.

## NUMBER OF RAINY DAYS AND VARIABILITY OF RAINFALL FOR THE CITIES JATAÍ AND PORANGATU – GO

**ABSTRACT:** Precipitation is climatic element that has more constraints to agricultural production in the Goiás state. Previous knowledge of the monthly and annual behavior of this element is important, especially for non-irrigated agriculture that depends directly on the occurrence of this element. Considering the above, this study aimed to identify the behavior of rainfall for two counties in the Goiás state. Rainfall data were provided by the National Water Agency (ANA) for the period 1975-2005. We analyzed the average monthly rainfall, average annual precipitation, average number of days without precipitation occurrence and annual anomaly values. The results indicate that the same two cities part of the same climatic region, present some differences in the behavior of precipitation. Since Porangatu rains up to 3 times more than Jataí the driest month in July. The positive anomalies have occurred mostly in the presence of El Niño, but this configuration is not always confirmed.





**KEYWORDS:** temporal variation of rainfall, rain, precipitation anomalies.

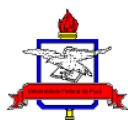
## INTRODUÇÃO

O elemento climático precipitação é amplamente reconhecido como o mais importante elemento na região tropical. Devido à variabilidade desse elemento, o conhecimento de seu comportamento regional é de grande importância, pois esta diretamente relacionada aos mais diversos setores da sociedade, de forma que o regime pluviométrico afeta a economia, o meio ambiente e a sociedade (Silva et al., 2007). No setor agrícola, o conhecimento antecipado das condições locais de solo, radiação solar e precipitação, além do conhecimento da variação da precipitação ao longo de um ciclo de cultivo, são significativos para a obtenção de rendimentos satisfatórios, visto que esses fatores são determinantes para o sucesso nos cultivos. Esse conhecimento permite um melhor planejamento e manejo nas atividades empenhadas (Mendonça, 2003). Em muitas regiões agrícolas do estado de Goiás a precipitação pluvial é o elemento climático que mais apresenta restrições à produção agrícola. Uma maneira de caracterizar a variabilidade da precipitação é analisar a sua distribuição mensal e também quantificar o número de dias com ocorrência do elemento.

Goiás é um estado de características econômicas voltadas para a agroindústria, por tanto, se faz necessária o conhecimento do comportamento do regime de precipitação para as diversas regiões do Estado. De acordo com Pereira et al. (2010), o primeiro fator evidencia a estação chuvosa no estado de Goiás está associada a ocorrência das ZCAS que atuam com mais frequências nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. O segundo fator tem forte correlação com a estação seca e a transformação que as massas de ar seco e frio sofrem quando ficam estacionadas no Brasil central. O terceiro fator pode estar relacionado com as massas de ar que ocorrem no início da estação seca, provocando fortes quedas nas temperaturas e veranicos que ocorrem no mês de novembro. Levando-se em conta a importância do tema, o objetivo desse trabalho foi analisar a distribuição do número de dias sem a ocorrência de precipitação e sua variação média mensal e anual de dois municípios do estado de Goiás, uma na região norte e outra na região sul, com o intuito de observar diferenças nessas regiões.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido pelo Laboratório de Agrometeorologia de análises Climáticas (LAAC), da Universidade Estadual de Goiás Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás (UEG). Os dados foram obtidos a partir de 2 estações hidrometeorológicas disponibilizados pela Agência Nacional das Águas (ANA) para o período de 1975 a 2005. A escolha destes municípios se deu pela sua localização, a fim de atingir diferentes áreas do estado de Goiás, sendo um no extremo norte e outro no extremo sul. As falhas dos dados meteorológicos foram analisadas e posteriormente preenchidas pelo método de preenchimento de falhas descritas em Heinemann et al., 2007. Após o preenchimento de falhas, os dados foram organizados em tabelas para que fosse quantificado o número de dias sem ocorrência de precipitação e o volume precipitado mensal, de cada mês e ano dos 31 anos analisados. Depois foi realizada a soma da precipitação mensal proporcionando obter Precipitação total anual. Para caracterizar as anomalias anuais de precipitação, baseou-se nas normais climatológicas do estado de Goiás. De acordo com as Normais Climatológicas do Brasil 1961 -1990 Versão

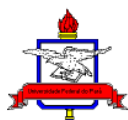




Revisada e Ampliada (INMET, 2009), o estado de Goiás possui 10 estações espalhadas pela sua área com pelo menos 30 anos de dados. Assim, utilizaram-se as normais climatológicas desses 10 municípios para realizar a soma anual de cada município. Após foi feita a média da precipitação desses 10 municípios para ter um valor médio do Estado, que nesse caso foi de 1.556,3 mm, valor semelhante ao obtido por Alves (2011) para o município de Iporá-GO. Dessa maneira, foi possível avaliar as variações positivas ou negativas de cada ano e município analisado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da precipitação pluvial é fundamental, pois é uma variável base de entrada no cálculo do balanço hídrico, que para a agricultura é de grande importância. Conforme pode ser observado na Figura 1, esta ilustra o comportamento mensal da precipitação para o município de Jataí-GO. Como se era de esperar a precipitação é máxima nos meses da primavera e verão e mínimas nos meses de outono e inverno. Esse fato era de esperar tendo em vista que o estado de Goiás possui duas estações bem definidas, a seca e a chuvosa (Keller Filho et al., 2005). Em Jataí a maior precipitação média mensal foi registrada no mês de dezembro, sendo de 240,6 mm. O menor valor observou-se no mês de julho, sendo o valor médio de apenas 0,6 mm. Alves (2011) estudando a probabilidade de ocorrência de precipitação em Iporá-GO, dividiu a quantidade precipitada em 11 classes, variando de 0,1 a 144 mm e também percebeu que os valores de precipitação são mínimos no mês de Julho, sendo em sua grande maioria valores entre 0,1 a 13 mm. Já a precipitação total de Jataí, de acordo com a Figura 2, mostrou que o ano de 1992 foi o que mais choveu da série de dados estudada, sendo de 2.275,2 mm, anteriormente, no ano de 1982, havia sido o recorde com 1.995,7 mm. Vale salientar, que de acordo com o Oceanic Niño Index (ONI) do Climate Prediction Center (NWS/CPC/NOAA), nesses dois anos foi observado a atuação de episódios de El Niño. Nos demais anos a variação foi entre 1200 a 1800 mm, sendo que em 1997 foi observado o menor valor anual, 1.218,8 mm, também ano de El Niño de acordo com o ONI. O que podemos divagar que tanto um extremo positivo quanto um extremo negativo de precipitação pode estar associado a El Niño, não tendo uma clara caracterização da ocorrência do fenômeno na região do município de Jataí, quiçá no estado de Goiás. As maiores anomalias positivas de precipitação foram observadas no ano de 1992 sendo de 718,8 mm, e a maior anomalia negativa em 1997 de 337,6 mm (Figura 3). Baseando-se nos 31 anos analisados, o mês de julho foi o mês com maior número de dias sem a ocorrência de precipitação, haja visto que é o mês que menos chove em volume, sendo de 29,8 dias, e o mês de fevereiro teve o menor número de dias sem chover, ficando com 12,5 dias (Figura 4).



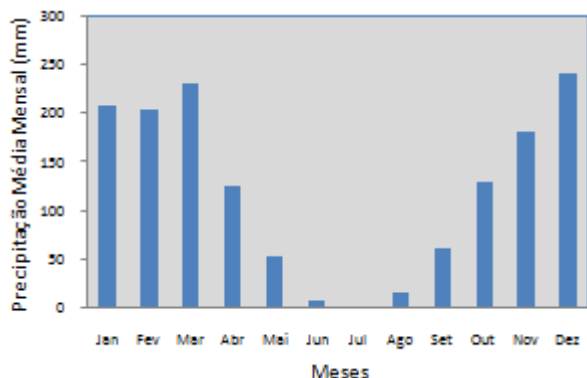


Figura 1 - Precipitação média mensal do município de Jataí.

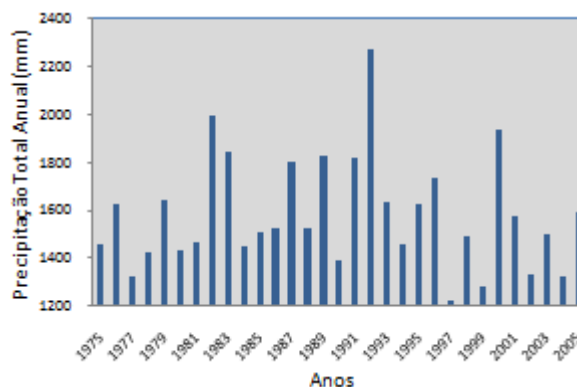


Figura 2 - Precipitação total anual do município de Jataí.

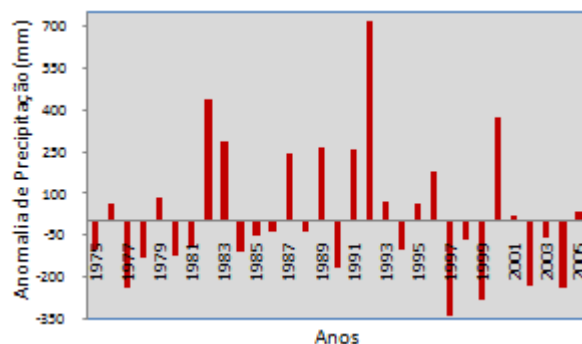


Figura 3 - Anomalias de precipitação do município de Jataí.

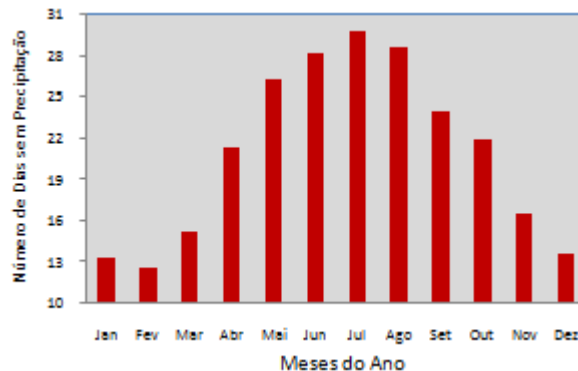


Figura 4 - Números de dias sem ocorrência de precipitação do município de Jataí.

Para o município de Porangatu-GO, o comportamento da precipitação mensal não foi diferente de Jataí, ou seja, máximos nos meses quentes e mínimos nos meses frios. Conforme a Figura 5, a precipitação media mensal do mês de janeiro foi a maior, sendo de 325,6 mm. Comparando com a maior precipitação média de Jataí, esse valor foi 85 mm maior, ou seja, a região norte tem uma tendência de maior precipitação na estação chuvosa. A menor ocorrência de precipitação também foi no mês de julho, porém a média mensal foi 3 vezes maior que a do município de Jataí, sendo de 1,8 mm, mais uma vez corroborando que na região norte possui uma tendência de maiores precipitações médias mensais, inclusive na estação seca. A precipitação total anual para Porangatu foi maior no ano de 1980, registrando um valor de 2.188,0 mm. De acordo com ONI, esse ano foi caracterizado como neutro, ou seja, não ocorria nenhum dos fenômenos ENOS. Já os menores valores foram observados nos anos de 1990 e 1984, sendo de 969 e 976,2 mm, respectivamente (Figura 6). Nesses anos o ONI foi considerado La Nina em 1984 e neutro em 1990. Novamente vale salientar que nos municípios analisados não existe uma característica clara dos impactos dos fenômenos ENOS na precipitação da região. Necessitado de estudos bem mais detalhados. As maiores anomalias positivas e negativas ocorreram nos mesmos anos das maiores e menores precipitações, sendo que em 1980 a

precipitação excedeu 631,6 mm. Já em 1984, a precipitação faltante para completar os 1.556,3 mm foi de 580,2 mm (Figura 7). De acordo com a Figura 8, o mês de julho foi o que obteve o maior número de dias sem ocorrência de precipitação, 30,7 dias, sendo uma média maior que a de Jataí. O mês de janeiro foi o mais chuvoso, em média 13,5 dias sem ocorrência de precipitação. Observa-se que os valores obtidos de precipitação média mensal e número de dias sem precipitação para ambos os municípios foram diferentes, e para valores de precipitação total anual e anomalia de precipitação, não coincidiram os anos de ocorrência dos mesmos para ambos os municípios.

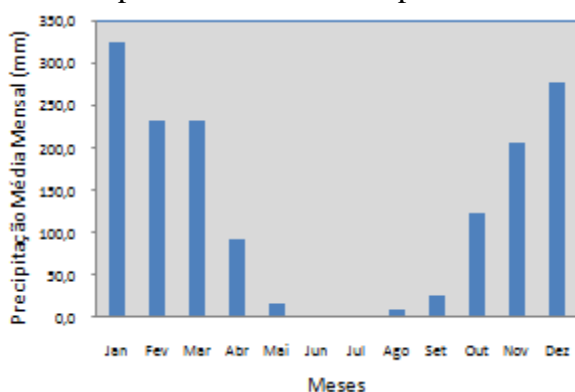


Figura 5 - Precipitação média mensal do município de Porangatu.

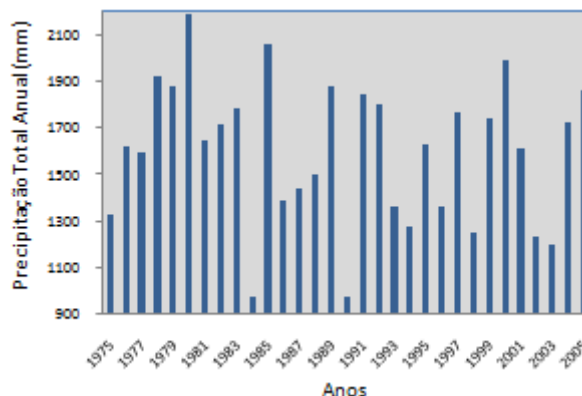


Figura 6 - Precipitação total anual do município de Porangatu.

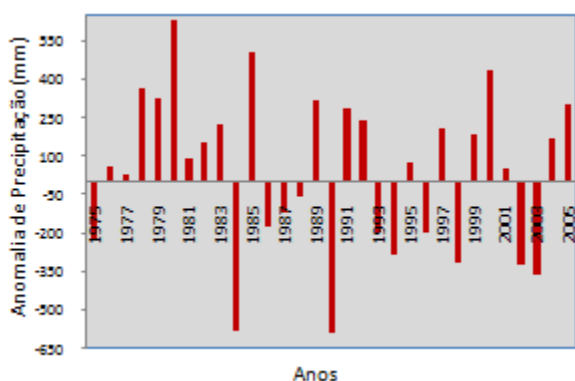


Figura 7 - Anomalias de precipitação do município de Porangatu.

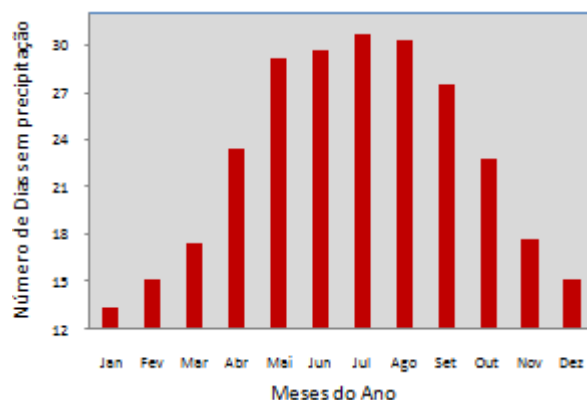


Figura 8 - Números de dias sem ocorrência de precipitação do município de Porangatu.

## CONCLUSÕES

De acordo com as análises dos resultados pode-se concluir que os meses com maior precipitação mensal foram dezembro e janeiro, sendo a maior ocorrência no município de Porangatu, região norte de Goiás, 325,6 mm. O mês de julho, para ambos os municípios analisados, foi o mês com maior número de dias sem ocorrência de precipitação, sendo que Jataí chove em média aproximadamente 1 dia a mais que Porangatu, porém Porangatu registra o maior volume do período, em média 3 vezes maior que Jataí. Para as anomalias de precipitação anuais, não foram encontradas relações entre os municípios de Jataí e Porangatu, o que identifica que os fenômenos climáticos ocorrem de maneiras distintas nas diferentes



regiões do Estado. Salienta-se que baseado nas análises desses dois municípios, o fenômeno ENOS não apresentou clara definição de sua influência no regime pluviométrico das regiões analisadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. D. L. Frequência e probabilidade de chuvas no município de Iporá-GO. **Caminhos da Geografia**, v. 12, n. 37, p. 65-72, 2011.

HEINEMANN, A.B.; SILVA, S.C.; LOPES JUNIOR, S.; AMORIM, A.O.; ANDRADE, C.L.T.; BASTOS, E.A.; PAZ, R.L.F. **Características climáticas dos municípios de Santo Antônio de Goiás (GO), Porangatu (GO), Janaúba (MG), Sete Lagoas (MG), Parnaíba (PI) e Teresina (PI)**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão. 2007. 36p. (Documentos, 214).

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Normais Climatológicas do Brasil. Brasília, INMET, 2009, Cd Rom.

KELLER FILHO, T.; ASSAD, E.D.; LIMA, P.R.S. de R. Regiões pluviometricamente homogêneas no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, p.311-322, 2005.

MENDONÇA, F. Aquecimento global e saúde: uma perspectiva geográfica – notas introdutórias. **Terra livre**. Ano 19, v. 1, n. 20, p. 205-221, 2003.

PEREIRA, R. C. G.; BRAGA, C. C.; PAZ, R. L. F. Estudo da Pluviometria no Estado de Goiás - Aplicando a Técnica de Análise Fatorial em Componentes Principais. XVI Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2010.

SILVA, J. C.; HELDWEIN, A. B.; MARTINS, F. B.; TRENTIN, G.; GRIMM, E. L. Análise de distribuição de chuva para Santa Maria, RS. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 11, n. 1, p.67-72, 2007.

