

# ANÁLISE DE FREQUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA PARA DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO NA REGIÃO DE DOURADOS, MS

Carlos Ricardo FIETZ<sup>1</sup>, José Antônio FRIZZONE<sup>2</sup>, Marcos Vinícius FOLEGATTI<sup>2</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi analisar a distribuição de frequência da precipitação pluviométrica na região de Dourados, MS, visando fornecer subsídios para o dimensionamento de sistemas de irrigação. O estudo, realizado para períodos mensais e decendiais, baseou-se em dados diários de precipitação de 17 anos. Através da distribuição mista foram gerados valores de precipitação para os níveis de probabilidade de 50, 75 e 90%. Os resultados obtidos permitem que se adotem valores criteriosos de precipitação no dimensionamento de sistemas de irrigação na região de Dourados, MS.

**PALAVRAS-CHAVE:** análise de frequência, probabilidade de ocorrência, precipitação

**ABSTRACT:** The goal of this work it was analyze the pluviometric distribution frequency at region of Dourados, MS, in order to get information for designing projects of irrigation systems. This study it was done for periods interval of 10 an 30 days, based on diary values of precipitation collected during 17 years. Through the distribution of the precipitation values it was generated for levels of probability of 50, 75 and 90%. The results allowed us to adopt criteria's values of precipitation for designing projects of irrigation systems at Dourados, MS.

**KEYWORDS:** frequency analysis, probability of occurrence, rainfall

**INTRODUÇÃO:** A maioria dos projetos de irrigação no Brasil são dimensionados para atender toda a necessidade hídrica das culturas, sem considerar a contribuição da precipitação pluviométrica. Esse procedimento, justificável para regiões áridas e semi-áridas, pode resultar no superdimensionamento de sistemas implantados no Centro-Sul do Brasil, onde, normalmente, a irrigação tem caráter suplementar. O objetivo deste trabalho foi analisar a distribuição de frequência da precipitação pluviométrica na região de Dourados, MS, visando fornecer subsídios para o dimensionamento de sistemas de irrigação.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O estudo, realizado para períodos mensais e decendiais, baseou-se em dados diários de precipitação pluviométrica de 17 anos (julho/1979 a agosto/1996), coletados na Estação Agrometeorológica da EMBRAPA/CPAO, em Dourados, MS. As séries foram ajustadas à distribuição mista (Thom, 1951) e a aderência dos dados ao modelo teórico de distribuição verificada pelo teste de Kolmogorov-

---

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, MSc., EMBRAPA-CPAO, Caixa Postal 661, 79804-970 - Dourados, MS, E-mail fietz@cpao00.embrapa.anms.br.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Rural da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Caixa Postal 09, 13418-900 - Piracicaba, SP.

Smirnov (Assis et al., 1996). Os parâmetros da distribuição gama incompleta foram estimados pelo método da máxima verossimilhança (Saad, 1990 e Assis et al., 1996).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os dados de precipitação mensal e decendial ajustaram-se à distribuição mista. Resultados semelhantes foram obtidos por Vivaldi (1973), Frizzone (1979) e Saad (1990). Através da distribuição mista foram gerados valores de precipitação para níveis de probabilidade de 50, 75, e 90% ou, respectivamente, períodos de retorno de 2, 4, e 10 anos (Figura 1). Confrontando a probabilidade de ocorrência da precipitação média, utilizada no dimensionamento de sistemas de irrigação em alguns casos, com o nível de 75%, geralmente recomendado (Saad, 1990), observa-se a grande discrepância entre esses valores (Figura 2). Todas precipitações médias apresentaram probabilidades de ocorrência inferiores a 50%. Esse comportamento deve-se ao uso distribuição gama, utilizada na distribuição mista, que é positivamente assimétrica. As diferenças tenderam a aumentar com a redução dos períodos de análise. Portanto, com a utilização de períodos decendiais, há maior risco dos valores médios de precipitação subdimensionar projetos implantados na região de Dourados.

**CONCLUSÕES:** Os resultados obtidos permitem que se adote valores criteriosos de precipitação pluviométrica no dimensionamento de sistemas de irrigação implantados na região de Dourados. O uso da precipitação média para este fim pode resultar em projetos subdimensionados, principalmente, quando se utiliza períodos de análise decendiais.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

ASSIS, F.N., ARRUDA, H.V., PEREIRA, A.R. **Aplicações de estatística à climatologia**. Pelotas, Editora Universitária. Universidade Federal de Pelotas, 1996. 161p.

FRIZZONE, J.A. **Análise de cinco modelos para o cálculo da distribuição de frequência de precipitações na região de Viçosa, MG**. Viçosa - MG. 100 p. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Curso de Pós-Graduação em Irrigação e Drenagem, Universidade Federal de Viçosa, 1979.

SAAD, J.C.C. **Estudo das distribuições de frequência da evapotranspiração de referência e da precipitação pluvial para fins de dimensionamento de sistemas de irrigação**. Piracicaba - SP. 124p. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Curso de Pós Graduação em Irrigação e Drenagem, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, 1990.

THOM, H.C.S. A frequency distribution for precipitation. **Bulletin of American Meteorological Society**. Boston, v.32, n.10, p.117-122, 1951.

VIVALDI, L.J. **Utilização da distribuição gama em dados pluviométricos**. Piracicaba - SP. 73p. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Curso de Pós Graduação em Irrigação e Drenagem, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, 1973.

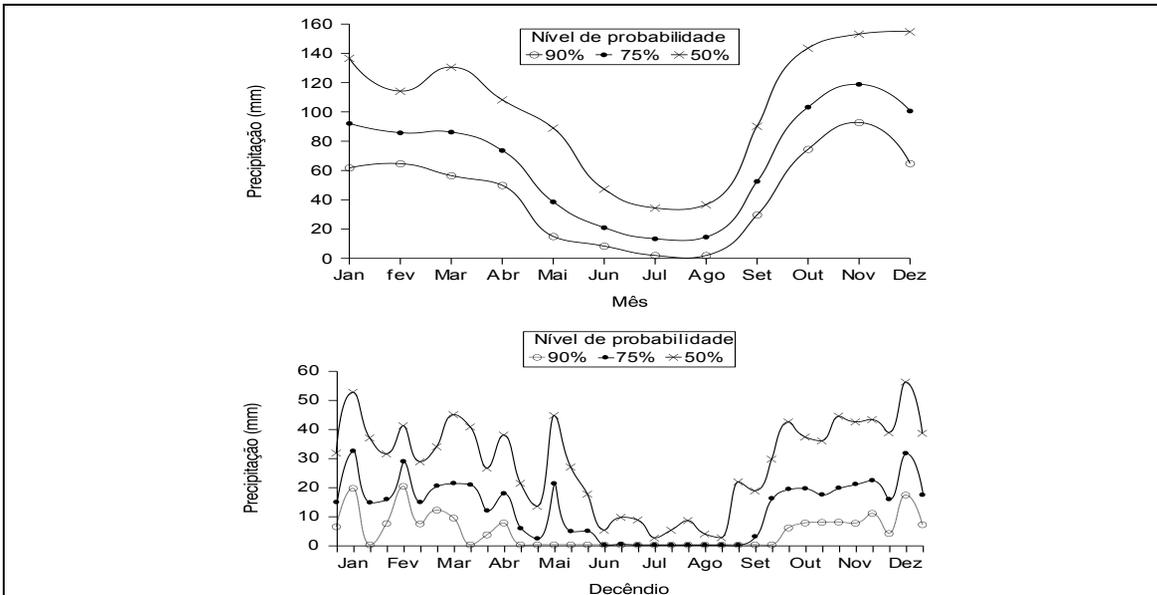


FIGURA 1. Precipitação pluviométrica esperada para a região de Dourados, MS, estimada através da distribuição mista para diferentes níveis de probabilidade.

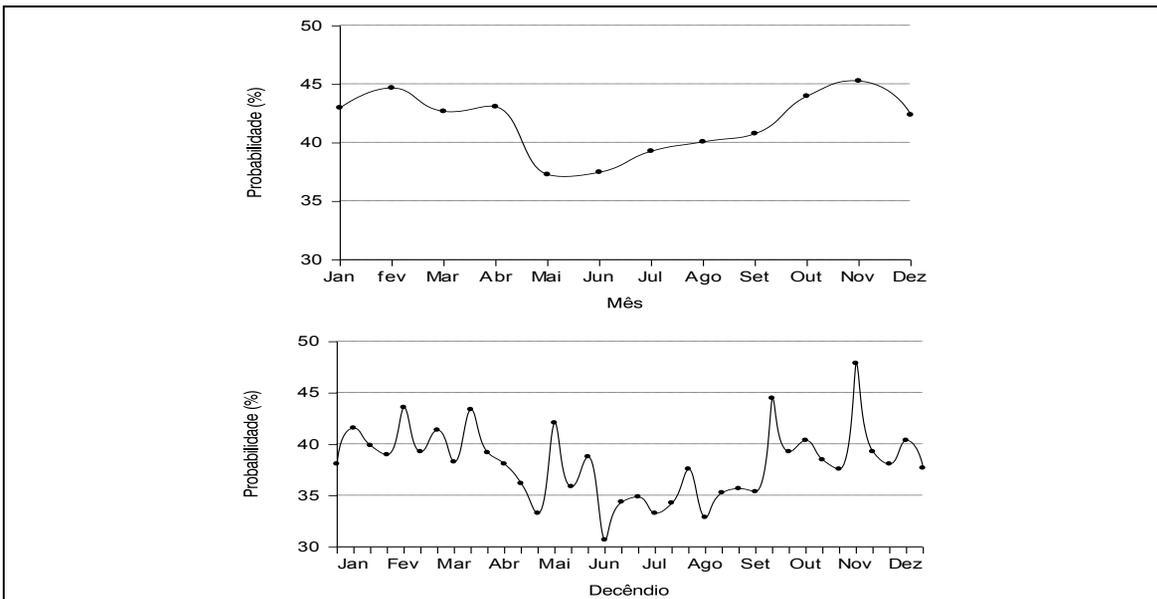


FIGURA 2. Probabilidade de ocorrência das precipitações médias mensais e decadais na região de Dourados, MS.