

# ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO PLUVIAL DO TERCEIRO PLANALTO NO ESTADO DO PARANÁ

Jonas Teixeira Nery<sup>1</sup> e Arildo Pereira da Rosa<sup>2</sup>

**ABSTRACT** - The purpose this paper is to make an analysis of the frequency and of the rainfall in the different scales. The other objective is to correlate this variability with El Niño – South Oscillation. Daily rainfall data during from 1965 to 1998 were used to carry out this study.

## INTRODUÇÃO

A área de estudo é o Terceiro Planalto paranaense, uma das divisões geomorfológicas do Estado do Paraná, que apresenta uma superfície de 145.000 Km<sup>2</sup>. É a maior das compartimentações do relevo do Estado, perfazendo um total de 2/3 desta unidade da federação. Localiza-se entre as coordenadas geográficas de 22°30'58" e 26°43' de latitude sul e 52°06'47" a 49°40' de longitude oeste.

Este trabalho teve como diretrizes básicas, análise estatística da variabilidade da frequência de precipitação pluvial (número de dias com precipitação pluvial mensal, sazonal ou anual) do Terceiro Planalto paranaense no período entre 1965 e 1998 e, análise em alguns anos de ocorrência de El Niño e La Niña (ENOS) comparando-a com anos em que não se verificaram estes fenômenos, ou seja, anos normais.

No caso do Brasil, em determinados anos, ocorreram enchentes no Sul, agravamentos das secas no Nordeste, diminuição da precipitação pluvial na região Amazônica e vice-versa, e também invernos mais frios ou mais amenos nas regiões Sul e Sudeste. Em outras partes do mundo condições adversas dos parâmetros normais do clima também causaram muitos prejuízos para as diversas atividades humanas como a agricultura, meios de transportes e habitações (MOLINA, 1999).

Algumas destas variabilidades das condições atmosféricas são atribuídas, principalmente, ao fenômeno El Niño, que corresponde ao aquecimento anormal das águas do Pacífico Equatorial. Em razão da interação do oceano com a atmosfera, altera a pressão do ar, modificando a circulação geral da atmosfera, altera a pressão do ar, causando as citadas variabilidades climáticas em várias regiões do mundo (NERY et al., 2000).

Pode-se entender o fenômeno El Niño - Oscilação Sul (ENOS) como o aquecimento anormal das águas do Pacífico Oriental, nas costas ocidentais da América do Sul. Esse aquecimento está acompanhado de uma grande variação da pressão atmosférica neste oceano e outras partes do mundo como resultado da interação atmosfera e oceano. A seguir o fenômeno ENOS é descrito baseado em (MOLINA, 1999; TRENBERTH, 1991).

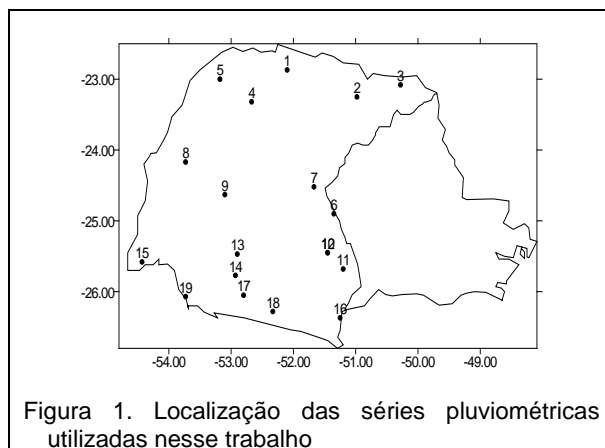
## MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foram utilizados dados de 19 estações pluviométricas, bem distribuídas no Terceiro Planalto paranaense. Estes dados diários foram fornecidos pela Agência Nacional de Águas (ANA), correspondendo ao período de 1965 a 1998 (Figura 1).

Os estudos estatísticos foram realizados em escalas temporais (mensais, sazonais, anuais e interanuais), que permitiram a análise da variabilidade dos dias de chuvas no Terceiro Planalto paranaense.

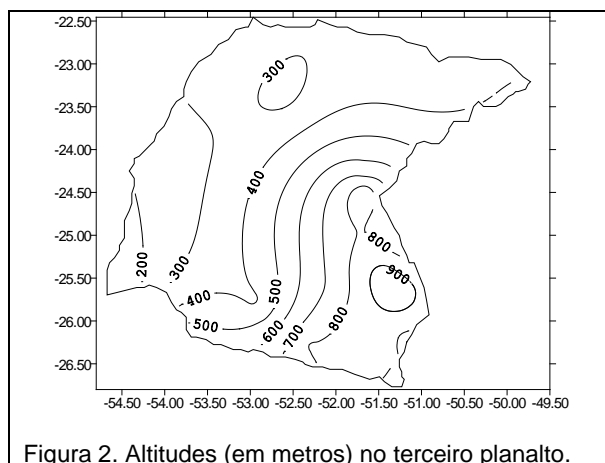
Foram realizados cálculos da frequência média de precipitação para cada mês, para as estações do ano (verão, outono, inverno e primavera) e para cada ano no período de estudo, além da frequência de precipitação para alguns anos com ocorrência do fenômeno El Niño, La Niña e outros em que não ocorreram estes fenômenos, denominados anos normais.

As frequências dos dias de chuvas foram obtidas a partir da base de dados diários, que foram separados de acordo com a conveniência de cada estudo. Toda chuva acima de 0.5mm, foi computada, em cada análise.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altitude do Terceiro Planalto é significativamente variável, com valores superiores a 900 m na região sudeste, chegando a valores de 200m a sudoeste, demonstrando que é uma região com um declive bem marcado (Figura 2).



<sup>1</sup> Professor Doutor da UNESP de Ourinhos, Rua Don José Marelo, 749, Vila Perino, CEP 19911-760, Ourinhos, SP [jonas@ourinhos.unesp.br](mailto:jonas@ourinhos.unesp.br)

<sup>2</sup> Professor da rede pública do Estado do Paraná

Foram analisadas as frequências médias de precipitação, para o período de estudo (1965 a 1998), para cada mês (janeiro a dezembro). Os meses de janeiro, fevereiro e dezembro apresentaram maiores valores para a frequência de precipitação, 9 a 13 dias com chuvas para o mês de janeiro, 9 a 12 dias para fevereiro e 8 a 12 dias para outubro e dezembro. Já, os meses de julho e agosto apresentaram as menores frequências de precipitação (4 a 6 dias). Foram analisadas as frequências médias de precipitação, para o período de estudo (1965 a 1998), para cada estação do ano (verão, outono, inverno e primavera). No verão, observou-se a maior frequência de precipitação, ainda que, apresentando significativa variabilidade, comparativamente, Figura 3 (verão) e Figura 4 (inverno). À sudeste, com maior altitude, a frequência de chuva atingiu 37 dias com precipitação, dentro do período analisado e, a noroeste, esta frequência foi de 26 dias. Pode-se observar que a orografia foi um fator importante para a ocorrência de maior frequência de chuva na região analisada. No outono e primavera essas frequências diminuíram significativamente, podendo-se observar valores respectivos de 24 e 27 dias a sudeste e, 16 e 18 dias, a noroeste do Terceiro Planalto paranaense.

Os padrões obtidos na análise de frequência média anual de precipitação foram, em termos estruturais, semelhantes à análise realizada para a sazonalidade: 105 dias a sudeste da região de análise e 85 dias a noroeste. Foram feitas análises da frequência média de precipitação para alguns eventos com ocorrência do fenômeno El Niño (1982/83, 1986/87 e 1997/98) e La Niña (1985, 1988/89). A análise mostrou um aumento dessa frequência nestes anos com ocorrência de eventos El Niño e uma diminuição nos anos com ocorrência de La Niña. Para o ano de 1981, sem ocorrência de El Niño ou La Niña, a estrutura da frequência de precipitação se manteve, acusando 110 dias com precipitação a sudeste e 70 dias a noroeste, semelhante ao comportamento da frequência média anual de precipitação.

Analisando a frequência de chuva em diferentes escalas no Terceiro Planalto paranaense, observam-se valores menores no noroeste e valores maiores no sudeste dessa região. Os anos estudados com ocorrência de eventos El Niño, a frequência de precipitação é maior, quando comparada aos anos sem ocorrência do fenômeno ENOS. Para anos de eventos La Niña, a frequência de precipitação é menor.

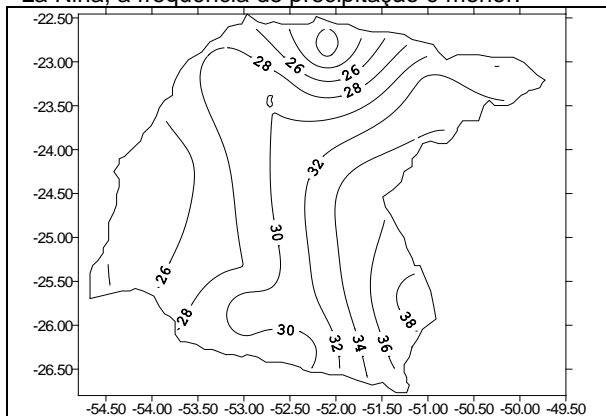


Figura 3. Número de dias com chuva na estação do verão, para o período de 1965-1998.

Nos eventos analisados, esta frequência não altera a sua estrutura, permanecendo os valores inferiores no noroeste e aumentando em direção ao sudeste.

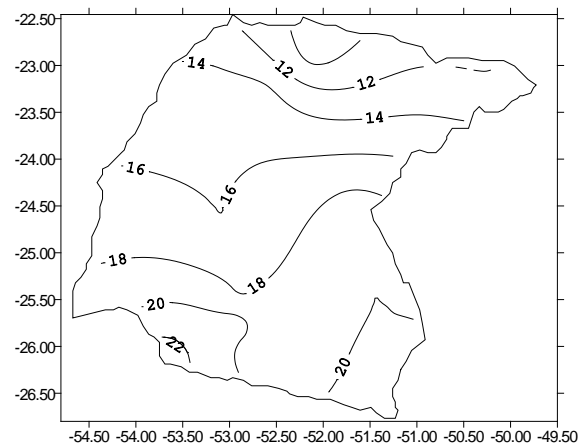


Figura 4 – Número de dias com chuva na estação de inverno, para o período de 1965-1998, na região de estudo.

## REFERÊNCIAS

- Molina, J. J. C. El Niño y el sistema climático terrestre. Barcelona, Editora Ariel, S. A, 1999.
- Nery, J. T.; Martins, M. L. O.; Ferreira, J.H.D. Parâmetros meteorológicos associados a anos de El Niño e La Niña no Estado do Paraná (dissertação). Maringá: Eduem, 2000.
- Trenberth, K. E., 1995: Atmospheric circulation climate changes. *Climatic Change*, 31, 427-453.