

# CLASSIFICAÇÃO DE GRUPOS PLUVIOMETRICAMENTE HOMOGÊNEOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Pabrcio Marcos Oliveira LOPES\*, Bernardo Barbosa da SILVA\*\*,  
José Ivaldo Barbosa de BRITO\*\*

## RESUMO

Braga & Silva (1988) mostraram que o método de agrupamento da ligação completa proporciona a formação de cinco microrregiões homogêneas sob o ponto de vista da precipitação, no estado do Rio Grande do Norte quando é tomado com base na precipitação média mensal. Enquanto, Lopes & Silva (1996) obtiveram uma identificação de microrregiões homogêneas do ponto de vista da precipitação pluviométrica, cujas variáveis de entrada foram os totais médios da primeira metade (X) da estação chuvosa (E.C.) (1 de janeiro a 19 de março), do segunda metade (Y) da E C (20 de março a 30 de junho) e as proporções (Z) definidas como  $Z = [X/(X+Y)]$ . Porém, utilizando os totais de precipitação dos 36 (trinta e seis) decêndios do ano em relação a mediana (50%) dos 58 postos selecionados com mais de 30 anos de dados de registros contínuos ou não, nas condições do trabalho anterior, através do método da ligação completa, observamos um grau de detalhamento mais significativo das microrregiões, ou seja, permitiu a elaboração de (5) microrregiões e (2) postos isolados. Em seguida, determinou-se o primeiro e quarto quintis de cada posto selecionado através do método probabilístico Beta, para posteriormente utilizarmos na estimativa do índice máximo e mínimo da chuva de outono (19 de março a 30 de junho) aplicando-se o método de probabilístico de Silva (1988).

## INTRODUÇÃO

Objetivando a extensão e aplicação do modelo probabilístico desenvolvido por SILVA(1988) no estado do Rio Grande do Norte, o qual permite estimar o total da chuva de outono a partir do total precipitado durante o verão com uma probabilidade de êxito de 80%, determinou-se as microrregiões homogêneas de precipitação pluviométrica utilizando diferentes períodos (mesal, anual). Esse modelo fundamenta-se nas contribuições percentuais que o total da chuva de verão oferece ao total precipitado durante o verão mais outono.

O estado do Rio Grande do Norte está localizado entre os paralelos de 4° e 6° Sul e meridianos de 34° e 38° Oeste encontra-se dentro da área denominada "Polígono das secas" apresentando um clima semi-árido e Compreende uma área da ordem de 53.015 km<sup>2</sup> e abrigando um contingente populacional de aproximadamente, 1.933.133 de habitantes (IBGE, 1977).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados que foram utilizado são os totais médios da primeira metade (X), da estação chuvosa (E.C.) (1 de janeiro a 19 de março), da segunda metade (Y) da E. C (20 de março a 30 de junho), as contribuições percentuais (Z), definidas como  $Z = [ X / (X+Y) ]$ , a altitude, o primeiro, segundo e terceiro decênios relativos a mediana (50%) de 58 postos pluviométricos pertencentes a Rede de estações do estado do Rio Grande do Norte, durante o período de 1910 à 1990 (Figura 2). Estes dados encontram-se armazenados no Departamento de Ciências Atmosféricas - DCA, do Centro de Ciências e Tecnologia - CCT, da Universidade Federal da Paraíba.

## ANÁLISE DE AGRUPAMENTO

Consiste em demonstrar a existência de grupos homogêneos e heterogêneos no centro de uma amostra de dados. Assim nesta classificação enfatiza-se, as principais características concernentes ao método de classes disjuntas, obtida pela fusão de duas classes da distância e um critério de agregação Bouroche et al. (1984).

\* Aluno de Pós-Graduação UFPB/CCT/DCA

\*\* Professores da UFPB/CCT/DCA

Para atingir tal objetivo, esta técnica oferece como opções, sete tipos diferentes de algoritmos, os quais, têm a mesma função, ou seja, determinar grupos homogêneos dentro de uma população de dados.

### MÉTODO DA LIGAÇÃO COMPLETA

Este método é exatamente o oposto do método da ligação simples, apesar de usar tanto a medida de distância quanto a similaridade para definir a parença (Figuras 1, 2 ). No caso da parença ser definida pela distância, esta calculada por:

$$d(x,y) = \max\{d(i,j) : i \in x \text{ e } j \in y\}$$

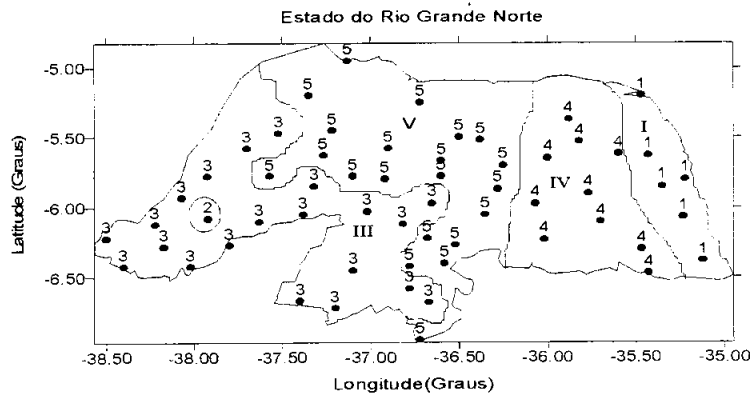


Figura 1. Plotagem dos postos pluviométricos pertencentes a sete microrregiões determinadas pelo método ligação completa.

### RESULTADOS E CONCLUSÃO

Anteriormente foram mostrados os resultados obtidos na identificação de microrregiões homogêneas do ponto de vista da precipitação pluviométrica quando diversos métodos foram utilizados, a saber: método da ligação simple, método da ligação completa, método padrão, método das médias móveis. Observou-se que o método da ligação completa foi o que apresentou melhores resultados quanto a identificação de microrregiões homogêneas. Então, aqui utilizou-se este método, a mediana da precipitação dos 36 (trinta e seis) decênios dos 58 (cinquenta e oito) postos do Rio Grande do Norte. Foram obtidos cinco microrregiões homogêneas e duas localidades isoladas (Natal e Martins) como mostra a Figura 2, e então listadas a seguir:

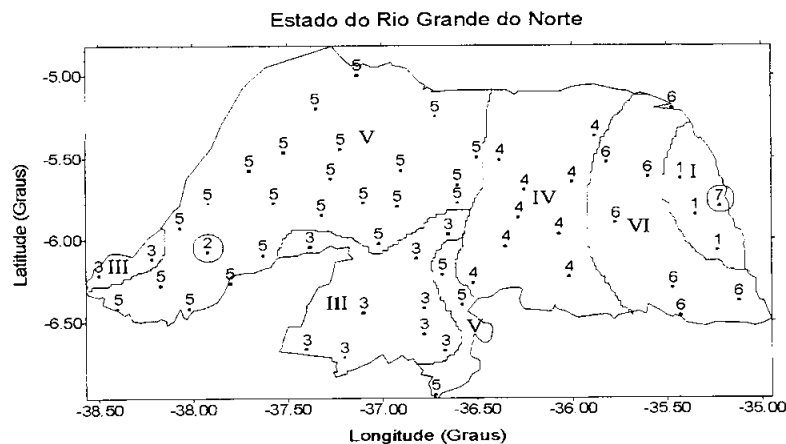


Figura 2. Plotagem de sete microrregiões determinadas pelo Método da ligação Completa utilizando as variáveis Primeiro, Segundo e Terceiro Decênios de 58 postos pertencentes ao Rio Grande do Norte.

Após a determinação das microrregiões homogêneas e calculados o primeiro e quatro quintis (Figuras 3 e 4) foi aplicado o método probabilístico de Silva (1988).

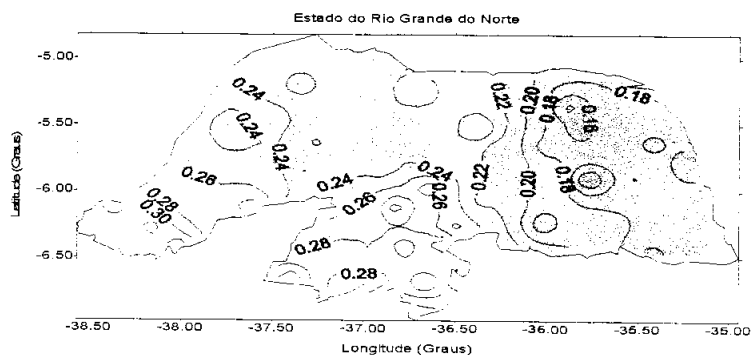


Figura 3. Plotagem do primeiro quintil para os postos pluviométricos do Rio Grande do Norte.

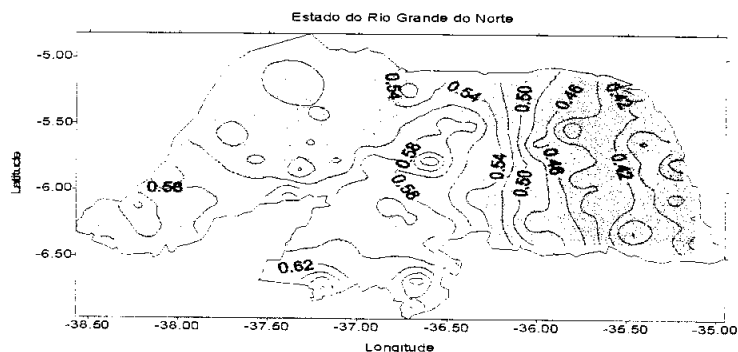


Figura 4. Plotagem do quarto quintil dos postos pluviométricos que fazem parte do estado.

Visando melhorar e aproveitar o modelo de SILVA (1985, 1988) para o estado do Rio Grande do Norte, sendo de mais útil para o monitoramento do tempo meteorológico sobre a agricultura.

O primeiro e quarto quintis mostram que o gradiente da contribuição percentual aumenta do litoral em direção ao sertão e do extremo norte ao sul do Rio Grande do Norte, devido a influência da Zona de Convergência Intertropical, que provoca chuvas nesta época (Figuras 3 e 4).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- IBGE- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Geografia do Brasil, Região Nordeste, volume II, Rio de Janeiro, 1977.
- LOPES, P.M.O., SILVA, B.B. Identificação de Grupos Pluviométricamente Homogêneos no estado do Rio Grande do Norte in: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 9, Campos do Jordão. Anais (1): 316-317. 1996.
- MORETTIN, Pedro A., Toloi, Clélia M., Séries Temporais, São Paulo, Editora Atual, 1989.
- ROHLF P. JAMES. Numerical Taxonomy and Multivariate analysis System for the IBM PC microcomputer (NTSYS-pc). 1987.
- SILVA, B.B. Estimativa da chuva de Outono nos Sertões da Paraíba in: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 5, Rio de Janeiro. Anais (1): 16-19. 1988.
- SILVA, B.B. Estudo da precipitação no Estado da Paraíba: Regimes pluviais e caracterização de anos secos e chuvosos. Campina Grande, 1995. (Dissertação de Mestrado em Meteorologia), 100 p.
- YEVJEVICH, V. Probability and Statistics in Hydrology Water. Fort Collins, Colorado. Resources Publications, 302p, 1972.