

# ESTUDO CLIMÁTICO DO COMPORTAMENTO DO PERÍODO CHUVOSO NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Rosandro Boligon Minuzzi<sup>1</sup>, Gilberto Chohaku Sedyama<sup>2</sup>

**ABSTRACT** – Daily rainfall data of 82 localities in the State of Minas Gerais were analyzed, to characterize, climatically, the rainy period (RP), and analyze the correlation between some of its variables. Jointly, eleven stations data series were chosen representing the climatically homogeneous areas of the State, from where the total and partial correlations were obtained among the beginning of the rainy period (BRP), the duration of the rainy period (DRP) and the amount of precipitation during the RP. The results indicate that the amount of rain during the RP was not dependent on the date of the BRP and, or, DRP. Moreover, the correlation results between the last two variables (BRP and DRP) indicated significant values, mainly in the most arid areas of the State. Regarding the behavior of the RP, it was observed a time delay occurrence from Southwest to the Northeast of the State, and in the same sense for DRP and the total precipitation showed a tendency to decrease.

## INTRODUÇÃO

A distribuição espaço-temporal das chuvas é uma característica regional muito importante, principalmente, para a agricultura de sequeiro. Além disso, o conhecimento dessa característica pode orientar decisões quanto às medidas necessárias para minimizar os danos decorrentes da irregularidade das chuvas (Piccinini, 1993).

Localizado na região Sudeste do Brasil, o estado de Minas Gerais possui uma característica climática diversificada, devido a sua topografia e a sua posição latitudinal e longitudinal e, principalmente, o aspectos dinâmicos da atmosfera, que inclui os sistemas meteorológicos de micro, meso e grande escalas, que atuam direta ou indiretamente no regime pluvial.

A delimitação do espaço geográfico sujeito a diferentes regimes pluviométricos, são informações valiosas no planejamento das atividades agrícolas e no gerenciamento de recursos hídricos. Por isso, o conhecimento prévio sobre as condições climáticas de uma região, bem como as exigências de água de cada espécie e cultivares, tornam-se importantes para que o agricultor programe suas atividades (Castro Neto & Villela, 1986).

Com base nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar climaticamente o período chuvoso para o estado de Minas Gerais, analisando a correlação entre as variáveis precipitação, início e duração do período chuvoso.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados pluviométricos de 82 estações localizadas no estado de Minas Gerais (Figura 1), pertencentes à Agência Nacional de Águas (ANA). As estações atenderam o número mínimo de 30 períodos chuvosos na série (entre 1950 e 2000), exceto a pertencente ao município de Arinos, por situar-se numa região carente de informações.

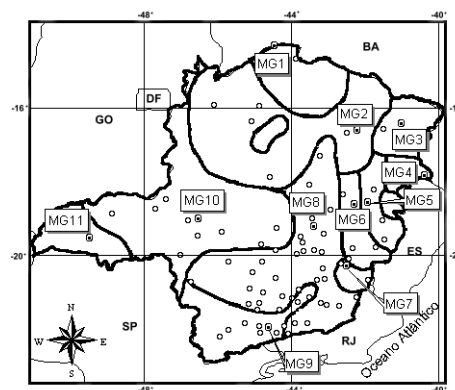


Figura 1. Localização geográfica de Minas Gerais, delimitada pelas regiões climaticamente homogêneas, com as estações pluviométricas representativas de cada região e das demais estações utilizadas no estudo.

As datas inicial e final do período chuvoso (IPC e FPC, respectivamente) foram determinadas conforme critério proposto por (Sansigolo, 1989), no qual, o seu início consta como sendo o primeiro dia, após uma data específica, no caso 1<sup>o</sup> de setembro, que tem a primeira ocorrência de uma quantidade mínima de 20 mm de chuva totalizada em um ou dois dias seguidos, desde que, ocorra pelo menos um dia de chuva em cada período de 10 dias durante os próximos 30 dias. O FPC será o primeiro dia de um período seco com pelo menos 15 dias de duração que termine depois do dia 15 de março e como dia chuvoso aquele em que ocorreu uma precipitação (P) de pelo menos 1,0 mm.

Para o estudo da mudança climática do IPC, duração do período chuvoso (DPC) e da chuva e das correlações totais e parciais existentes entre essas variáveis, foram selecionadas as estações com maior número de PCs para representarem as regiões climaticamente homogêneas de Minas Gerais definidas por Aspiazu et al. (1990), estando localizadas e indicadas espacialmente conforme ilustrado na Figura 1. As correlações totais e parciais, ao nível de 5% de significância pelo teste F, entre as variáveis IPC, P e DPC, foram obtidas por intermédio do Método de Regressão Linear, em que  $x_1$ ,  $x_2$  e  $x_3$ , são o IPC, a P e a DPC, respectivamente.

Para a geração dos mapas temáticos foi utilizado o software ArcView GIS 3.2a, por intermédio de seu interpolador linear IDW.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Figura 2 constam os valores médios do IPC, onde percebe-se que, o período chuvoso tende a tardar em iniciar do sul-sudeste e Triângulo Mineiro ao nordeste do Estado.

<sup>1</sup> Meteorologista, Doutorando em Meteorologia Agrícola - CNPq, Universidade Federal de Viçosa. E-mail: rbminuzzi@hotmail.com

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Pós-Doutor em Eng. Agrícola, Purdue University. Prof. Titular, UFV. E-mail: g.sedyama@ufv.br

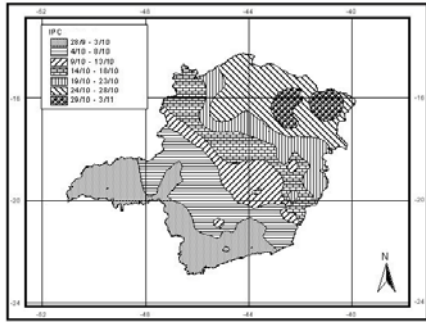


Figura 2. Intervalos das datas de IPC em Minas Gerais

Quanto a DPC, esta tende a ser maior no sudeste e na região do Triângulo Mineiro, durando em média de 198 a 208 dias (Figura 3). Em contrapartida, o extremo norte do Estado é a região que possui a menor duração, estando num intervalo de 135 a 145 dias.

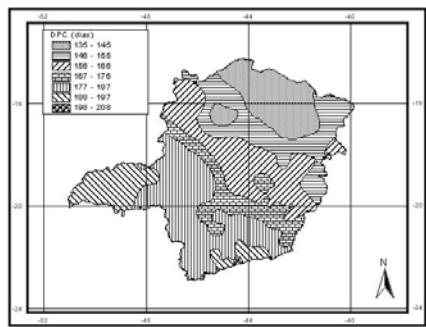


Figura 3. Intervalos em dias de DPC em Minas Gerais.

De uma forma análoga aos resultados obtidos para o IPC e DPC, a precipitação (Figura 4) atinge valores superiores a 1380 mm, na região da Serra da Mantiqueira (sudeste do Estado), tendo os valores mais baixos à nordeste de Minas Gerais, com uma quantidade inferior a 775 mm. Os resultados obtidos quanto ao IPC, DPC e a precipitação durante o PC, mostram-nos o quão diversificado é o comportamento do PC em Minas Gerais, tendo diferenças entre os extremos de um mês, para o IPC e de aproximadamente 900 mm, referente a precipitação.

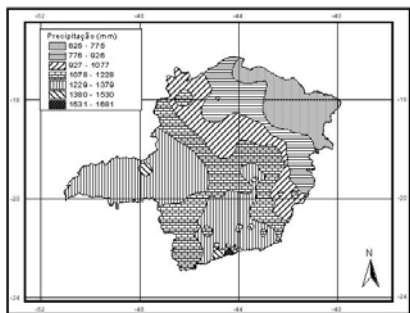


Figura 4. Intervalos de precipitação média durante o período chuvoso para Minas Gerais.

Quanto as correlações, em todas as situações, o teste *F* indicou linearidade da regressão linear múltipla ao nível de significância de 95% (Tabela 1). Os valores de  $r_{13}$ , com exceção das estações MG5, MG6, MG8 e MG10, mostraram correlação negativa entre o IPC e a DPC, mostrando que, a medida que o IPC tarda em iniciar, a DPC tende a ser menor. Em suma, a precipitação não mostrou em nenhuma situação, ser

correlacionada com o IPC e, ou, DPC, conforme destacado nos valores de  $r_{12}$ ,  $r_{23}$  e  $r_{23.1}$ .

Tabela 1. Coeficientes de correlação linear múltipla, totais e parciais entre IPC, chuva e DPC

	R	$r_{12}$	$r_{13}$	$r_{23}$	$r_{13.2}$	$r_{23.1}$
MG 1	0.77	-0.35	-0.77	0.37	-0.37	0.17
MG 2	0.75	-0.22	-0.74	0.32	-0.72	0.23
MG 3	0.81	-0.42	-0.76	0.58	-0.70	0.45
MG 4	0.77	-0.38	-0.75	0.45	-0.70	0.27
MG 5	0.77	-0.11	-0.61	0.54	-0.66	0.60
MG 6	0.76	-0.22	-0.62	0.56	-0.61	0.55
MG 7	0.84	-0.48	-0.80	0.59	-0.73	0.40
MG 8	0.76	-0.14	-0.69	0.44	-0.70	0.46
MG 9	0.80	-0.41	-0.80	0.44	-0.75	0.20
MG 10	0.67	-0.18	-0.66	0.26	-0.65	0.19
MG 11	0.82	-0.48	-0.82	0.48	-0.76	0.18

Para o estudo de possíveis mudanças no comportamento do período chuvoso, estão destacadas as médias dos 25 primeiros anos da série (1950/51 a 1974/75) e as médias dos 25 últimos anos (1975/76 a 1999/00) somente para as estações que possuíam uma série com no mínimo 45 anos de dados (Tabela 2). Quanto ao IPC e a precipitação, exceto na estação MG10, estas obtiveram comportamentos semelhantes, ou seja, o IPC tende a iniciar mais cedo, bem como a quantidade de precipitação mostrou ter aumentado nos últimos 25 anos, em especial, na estação de MG9. Os resultados da DPC foram unânimes em indicar o aumento em todas as estações, chegando a haver diferenças entre os dois períodos de 31 dias, na estação MG7.

Tabela 2. Comportamento do IPC, DPC e da chuva, durante os 25 primeiros e 25 últimos anos

	IPC		DPC		Chuva PC	
	1 <sup>a</sup> /25	2 <sup>a</sup> /25	1 <sup>a</sup> /25	2 <sup>a</sup> /25	1 <sup>a</sup> /25	2 <sup>a</sup> /25
MG 2	303	297	131	147	699.4	726.2
MG 5	297	286	148	167	842.3	957.3
MG 6	288	279	158	176	1033.2	1241.3
MG 7	295	283	145	176	880.2	1097.2
MG 8	288	280	164	181	1382.6	1463.1
MG 9	284	268	173	195	1199.8	1535.9
MG 10	279	278	175	189	1320.9	1268.5

## REFERÊNCIAS

- ASPIAZU, C.; RIBEIRO, G.A.; VIANELLO, R.L. Análise dos componentes principais aplicado na classificação climática do estado de Minas Gerais. Teste metodológico. Revista *Árvore*, 14: 1-15, 1990.
- CASTRO NETO, P., VILELLA, E.A. Veranico: um problema de seca no período chuvoso. Informe Agropecuário, 12: 59-62, 1986
- PICININI, M.R.D. Distribuições de probabilidades de precipitação de intensidade máxima para Piracicaba, SP. Piracicaba, Escola Superior de Agric. "Luiz de Queiroz", 1993. 81p. (Tese de Mestrado).
- SANSIGOLO, A. S. Variabilidade Interanual da estação chuvosa em São Paulo. *Climanálise*, 1989, p.40-43. (Boletim nº 9).