

# 25.07.91 — 14h — Sessão A

ANÁLISE DE PRECIPITAÇÕES PARA  
REGIÃO DE MACHADO - MINAS GERAIS

MD

Jader Mesquita Resende  
(Universidade de Alfenas-M.G.)

## INTRODUÇÃO

As lavouras tradicionais na região de Machado são cultivadas no período das chuvas e dentro deste ocorrem comumente períodos secos, (veranicos), isto pode acarretar prejuízos para o agricultor, já que a maioria das culturas não possuem sistema de irrigação.

Foi analisado a precipitação diária em 29 anos (1962 - 1990), e com isto pode-se prever a ocorrência e duração de veranicos; auxiliando assim o agricultor no seu planejamento agrícola.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados diários de precipitação no período de 1962 - 1990; coletados na estação climatológica da EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais) em Machado-MG localizada a 21°40' de latitude sul, 45°55' de longitude oeste e 859,47 metros de altitude.

O quadro 1 apresenta o período chuvoso e todos veranicos com duração maior ou igual a oito dias.

Na análise dos dados considerou-se dias secos aqueles em que a precipitação diária foi inferior a 3mm.

Através da construção de uma tabela de distribuição de frequência calculou-se a probabilidade de ocorrência de veranicos com duração de n dias, n ou mais dias, o nº médio de veranicos com duração especificada ou maior, por ano, e o seu período de retorno. (Quadro 2).

ANO	PERÍODO CHUVOSO				VERANICO > 5 DIAS			
	INÍCIO	TÉRMINO	Nº DE DIAS SECS	Nº DE DIAS CHUVOSOS	INÍCIO	TÉRMINO	DIAS	
1970	01/10	05/03	134	85	48	11/11	22/11	6
						23/11	22/12	6
						25/12	21/10	13
1971	01/10	01/03	134	64	30	22/11	18/11	11
						24/12	18/12	14
						21/12	25/12	5
						29/10	24/12	15
						25/11	17/11	10
						23/11	01/12	5
						05/12	12/12	5
1972	01/10	02/03	135	53	53	25/11	19/10	15
						17/11	25/11	11
						13/12	21/12	15
						15/01	25/01	11
						25/02	21/02	11
1973	01/10	15/03	141	59	62	09/10	16/10	15
						24/11	03/12	10
						25/02	21/02	11
1974	01/10	21/03	126	52	52	24/11	03/12	10
						25/02	21/02	11
1975	01/10	18/03	122	43	42	25/10	11/11	5
						23/10	05/11	6
						20/11	25/11	5
						16/12	24/12	5
						25/01	03/02	9
						17/02	25/02	9
1976	01/10	09/04	151	113	26	13/12	21/12	15
						26/12	01/01	6
						02/01	17/01	15
						15/01	21/01	12
						01/02	11/02	10
						14/02	25/02	12
						15/03	22/03	8
1977	01/10	16/04	141	102	21	12/12	24/12	13
						14/01	21/01	8
						16/10	29/10	13
						11/11	16/11	6
						15/02	25/02	10
						22/02	18/02	6
1978	01/10	15/04	121	121	58	22/12	11/01	15
						25/01	11/01	15
						22/01	22/01	15
						25/02	25/02	15
						22/10	21/10	12
						22/12	12/12	12
						25/02	25/02	15
1979	01/10	10/04	123	121	29	22/12	12/12	12
						25/01	21/01	14
						25/02	12/02	6
						22/02	25/02	10
						25/02	12/10	15
						11/12	16/12	6
1980	01/10	21/04	127	144	41	11/12	16/12	6

Quadro 1: Dados dos períodos chuvosos, bem como os veranicos de duração maior ou igual a oito dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

São utilizados uma série de vinte e oito períodos chuvosos com duração média de 188 dias e observou-se que 56,3% foram de dias secos (precipitação menor que 3mm) e 43,7% de dias chuvosos.

No quadro 1 podemos observar que a ocorrência de veranicos é um fato constante. Somente o período chuvoso entre 1967-68 é que não apresentou veranicos de oito ou mais dias.

O conhecimento da época de menor frequência de veranicos possibilita um planejamento mais adequado da época de semeadura de tal forma que as fases críticas (emergência e florescimento) coincidam com o período de menor probabilidade de ocorrência de veranicos.

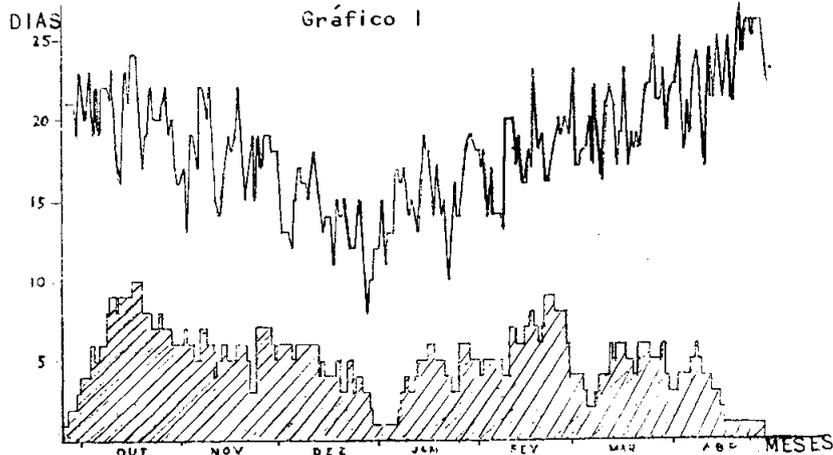


Gráfico 1: apresenta o número de vezes que cada dia no período chuvoso participou de um veranico de duração maior ou igual a oit dias (área achurada) ou foi um dia seco (área total) para região de Machado-MG no período de 1962 - 90.

A ocorrência de veranicos na estação chuvosa prevalece na segunda década do mês de outubro e na última década do mês de fevereiro, coincidindo com um grande número de dias secos. O período correspondente ao final do mês de dezembro e início de janeiro apresentou a menor frequência de participação nos veranicos de duração maior ou igual a oito dias, sendo assim, indicado para época de grande exigência hídrica da planta.

DURAÇÃO DO VERANICO (DIAS)	Nº DE VERANICOS	PROPORÇÃO DE VERANICOS COM DURAÇÃO ESPECIFICADA	Nº MÉDIO DE VERANICOS DE DURAÇÃO ESPECIFICADA	PERÍODO DE RETORNO DE VERANICOS DE DURAÇÃO ESPECIFICADA	Nº DE VERANICOS DE DURAÇÃO ESPECIFICADA OU MAIOR	PROPORÇÃO DE VERANICOS COM DURAÇÃO OU MAIOR	Nº MÉDIO DE VERANICOS COM DURAÇÃO ESPECIFICADA OU MAIOR	PERÍODO DE RETORNO DE VERANICOS COM DURAÇÃO ESPECIFICADA OU MAIOR
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
01	289	0,2244	10,321	0,097	891	1,0000	31,921	0,031
02	170	0,1503	6,071	0,163	602	0,6735	21,500	0,047
03	125	0,1437	4,571	0,219	432	0,4848	13,429	0,065
04	79	0,0887	2,821	0,354	204	0,2411	10,537	0,092
05	62	0,0696	2,214	0,452	225	0,2324	8,036	0,124
06	38	0,0426	1,337	0,737	163	0,1828	5,821	0,172
07	32	0,0359	1,143	0,575	125	0,1402	4,464	0,224
08	27	0,0303	0,964	1,057	95	0,1045	3,500	0,286
09	16	0,0180	0,571	1,730	66	0,0740	2,336	0,394
10	15	0,0168	0,526	1,567	50	0,0560	1,664	0,539
11	9	0,0090	0,256	3,500	35	0,0392	1,429	0,700
12	7	0,0079	0,250	4,000	27	0,0302	1,143	0,875
13	7	0,0079	0,250	4,000	20	0,0293	0,893	1,120
14	3	0,0034	0,107	9,333	15	0,0144	0,643	1,535
15	2	0,0022	0,071	14,000	10	0,0110	0,336	1,547
16	2	0,0022	0,071	14,000	18	0,0255	0,464	1,154
17	2	0,0022	0,071	14,000	6	0,0066	0,393	2,345
18	2	0,0022	0,071	14,000	4	0,0044	0,321	3,111
19	3	0,0030	0,093	0,000	2	0,0022	0,250	4,350
20	0	0,0000	0,000	0,000	2	0,0022	0,250	4,350
21	1	0,0011	0,034	25,000	2	0,0022	0,250	4,350
22	0	0,0000	0,000	0,000	1	0,0011	0,214	4,647
23	0	0,0000	0,000	0,000	1	0,0011	0,214	4,647
24	1	0,0011	0,036	25,000	1	0,0011	0,214	4,647

Quadro 2: resultados para múltiplos veranicos.

Coluna 1 = duração de um veranico.

Colunas 2 e 6 = nº total de veranicos de duração especificada e duração especificada ou maiores, respectivamente, ocorridos nos 28 anos.

Colunas 3 e 7 = apresentam as probabilidades condicionais de que, dado um veranico este durará n dias (coluna 3) ou n dias ou mais (coluna 7).

$$P(DN/D) = \frac{P(DN \cap D)}{P(D)}$$

$P(DN \cap D)$  = probabilidade de um veranico de duração n dias;

$P(D)$  = probabilidade de um dia sem chuvas = 0,5629; este nº foi obtido pela multiplicação e adição das colunas 1 e 2, divididas pelo nº total de dias analisados.

$P(DN/D)$  = probabilidade condicional de que, dado um dia sem chuvas, o veranico durará n dias, ou n dias ou mais (colunas 3 e 7).

A equação  $P(DN \cap D) = P(DN/D) \times 0,5629$  calcula a probabilidade de que certo dia seja seco e que o veranico terá duração de n dias (coluna 3) ou duração de n ou mais dias (coluna 7).

Colunas 4 e 8 = apresentam o nº médio de veranicos de duração especificada ou maiores, respectivamente, para o "ano médio". Exemplo: podemos esperar, neste ano médio a ocorrência de um veranico de sete dias, quatro veranicos com duração igual ou

maior que sete dias, dois veranicos de dez dias ou mais, um veranico de doze dias ou mais.

Colunas 5 e 9 = apresentam o período de retorno (anos) para ocorrência de um veranico com duração especificada ou maiores, respectivamente. Exemplo: pode-se esperar no prazo de quatro anos a ocorrência de um veranico de doze ou treze dias e também um veranico com duração igual ou maior a vinte e um dias.

### CONCLUSÕES

A região de Machado-MG, apresenta um periodo chuvoso entre outubro e abril com 56,3% de dias secos. Pode-se esperar que todo ano ocorra um veranico com duração de 12 ou mais dias e pelo menos 3 veranicos de 8 dias. A cada 4 anos ocorre um veranico de 21 dias.

Conclui-se também que na passagem do ano é a época que registrou menor índice de veranicos, sendo assim, o agricultor deve ter em mente que as fases críticas (emergência e florescimento) devem coincidir com este período, aproveitando ao máximo o potencial pluviométrico da região.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- WOLF, J.M. Probabilidade de Ocorrência de Período secos na Estação Chuvosa para Brasília, D.F. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Rio de Janeiro, 12 (único):141-50, 1977.
- PERÓN, A.J. & CASTRO NETO, P. Probabilidade de Ocorrência de Veranicos na região de Lavras, Minas Gerais. Ciências e Prática Lavras, 10(3):282-290, set/dez. 1986.
- SONG, T.T. Modelos Probabilísticos em Engenharia e Ciência; tradução Alfredo Alves de Farias. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1986.
- BERNARDES, L.R.M., CARAMORI, P.J., TORNERO, N.T.T. AGUILAR, A.P., MAEDA, K., ABE, S., SOUZA, E.L.C. Frequência de Veranicos em duas localidades do Estado do Paraná. Pesquisadores do IAPAR, Londrina-PR.

APLICAÇÃO DE UM MODELO ESTATÍSTICO PARA PREVISÃO DA PRODUTIVIDADE ANUAL DA CULTURA DE MILHO NA MICROREGIÃO DE RIBEIRAO PRETO, SP.

Márcia Maria Gomes Costa  
Dr. Willian Tse-Horng Liu  
(Depto de Meteorologia, IAG-USP, São Paulo, SP)

1. INTRODUÇÃO - Durante os últimos anos têm-se desenvolvido modelos bastante precisos para previsão de safra agrícola, baseados em algoritmos que simulam os processos fisiológicos das plantas e investigam a influência do tempo meteorológico e das propriedades físicas do solo na produção das culturas. A área do sensoriamento remoto também tem se mostrado promissora na avaliação do desenvolvimento e produção das culturas, através da aplicação dos índices de vegetação. No entanto, os modelos estatísticos de regressão múltipla, mais tradicionais para a previsão de safra, continuam sendo uma ferramenta econômica importante, como uma primeira aproximação da estimativa da produtividade, devido a sua simplicidade e fácil