

# PROBABILIDADE DE VERANICOS PARA O CERRADO BAIANO

## 1. ESTUDO DE PERÍODOS DE 20 DIAS

Thais Menezes de Oliveira Dias<sup>1,3</sup>, Marcos Antonio Vanderlei Silva<sup>2</sup> Patrícia Jane da Rocha<sup>1,3</sup>, Catarina Almeida de Brito<sup>1,4</sup>, Eliane Olímpia Tedesco<sup>1</sup>, Luciana Vilela Costa<sup>1</sup>, Aline Alves da Cruz<sup>1</sup>, Alexandre Schiavon Pinheiro<sup>1</sup>,

**ABSTRACT** - This paper deals with the length of dry days spell at the cerrado of Bahia. Using data from 1982 through 2001, aiming to identify the frequency of occurrence of dry spells were determined for *n* days or longer, for periods of twenty days. The results showed P1 as the best spell for vegetative stage of cultivation with probability of occurrence of 3,27 % for length of seven dry days or longer. Spells dry of 15 days or longer occurred casually and presented values above five years for reach a spell dry of same length or longer with probabilities below 3,4%.

### INTRODUÇÃO

A região Oeste da Bahia é reconhecida nacionalmente como importante pólo agrícola, com merecido destaque às lavouras de grãos, que atualmente ocupam uma área aproximada de 1,38 milhão de hectares. A agricultura é diretamente influenciada pelos fenômenos atmosféricos, principalmente quando se trata de cultivo em sequeiro (no qual a dependência se torna total), como é o caso de 85% da área cultivada no Oeste baiano.

Nessa região, a estação chuvosa tem início na segunda quinzena do mês de novembro, segundo estudo realizado por Silva *et al.* (2003), podendo durar de 80 a 180 dias, com uma precipitação pluvial normal de 1200 mm, fato que torna a região apta ao cultivo da maioria das culturas anuais.

Entretanto, deve-se considerar a distribuição dessa precipitação, uma vez que a ocorrência de períodos secos durante a estação chuvosa (veranicos), a depender de sua duração e em qual estágio fenológico atinge, pode afetar negativamente a produção das lavouras.

O presente trabalho tem como objetivo estudar os dias secos durante a estação chuvosa da região Oeste em termos de frequência e descrição da probabilidade condicional de ocorrência de veranicos de *n* ou mais dias, dentro de intervalos de vinte dias.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada uma série histórica de 20 anos (1982-2001) de dados pluviométricos da Estação Agrometeorológica da E.E.C (Estação Experimental do Cerrado - EBDA), localizada a 12°14' de latitude sul, 45°20' W (longitude), e altitude de 670 m, Barreiras-BA.

A estação chuvosa foi dividida em 9 períodos de 20 dias, de 15/10 a 12/04 (Tabela 1). Para cada período, foram determinados os períodos secos, variando de 1 até 20 dias, sendo considerado um dia seco quando a lâmina de precipitação foi inferior ou igual a 5 mm.

A probabilidade condicional foi definida como segue (WOLF, 1977):

$$P(Dn) = P(Dn|D) * P(D)$$

em que, P(Dn) probabilidade de um período seco de duração *n*; P(Dn|D) probabilidade condicional de que o período seco durará *n* dias ou mais; P(D) probabilidade de um dia seco para cada período considerado. Foi definido como seqüência de *n* dias sem chuvas, o número de dias secos consecutivos precedidos e seguidos por um ou mais dias chuvosos (ASSIS, 1994)

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o ciclo médio da maioria das cultura, os nove períodos de 20 dias foram classificados em 03 fases: Início de plantio = P1, P2 e P3; Saída do período vegetativo e início do reprodutivo/enchimento de grãos = P4, P5 e P6; e, Maturação/Colheita = P7, P8 e P9. Com base na Tabela 1, pode-se observar que a proporção de dias chuvosos para dias secos diminui à medida que entra para o fase de reprodução e enchimento de grãos, período crítico para boa parte dos cultivos. Dependendo do ciclo da cultivar, é interessante que o plantio seja efetuado de maneira que o enchimento de grãos ocorra no P5, onde a proporção se apresenta mais próxima da unidade, diminuindo a probabilidade de ocorrer dias sem chuva.

Tabela 1. Características dos períodos estudados.

Identificação dos períodos	Data	P (D)	Relação de dias chuvosos para secos
P1	15/10 a 03/11	0,745	1/3
P2	04/11 a 23/11	0,668	1/2
P3	24/11 a 13/12	0,670	1/2
P4	14/12 a 02/01	0,650	1/2
P5	03/01 a 22/01	0,630	3/5
P6	23/01 a 11/02	0,693	4/9
P7	12/02 a 03/03	0,750	1/3
P8	04/03 a 23/03	0,753	1/3
P9	24/03 a 12/03	0,810	1/4

Na Tabela 2 estão os resultados do período de P1 que compreende o tempo destinado a operações relacionadas com início de plantio e primeiros estádios vegetativos. A coluna 3, mostra que neste mesmo período, muito utilizado para implantação de lavouras, a probabilidade de, se iniciado um período seco, esse período durará exatamente sete dias é de 5,8 %. Ainda no P1 a probabilidade de que período seco durará pelo menos sete dias aumenta para 3,27 % (Tabela 4), indicando-o como o mais confiável.

<sup>1</sup> Acadêmica (o) do Curso de Graduação em Engenharia Agrônômica da UNEB / Campus IX - Barreiras-BA.

<sup>2</sup> MSc. Prof. Colegiado de Eng. Agrônômica da UNEB / Campus IX - Barreiras-BA. marcosantonio.silva@email.it

<sup>3</sup> Bolsista FAPESB (Iniciação Científica).

<sup>4</sup> Bolsista PICIN / UNEB (Iniciação Científica).

Tabela 2. Valores de frequência, proporção e períodos de retorno de períodos secos de duração pré-fixada, para P1, P4 e P8.

Período	1	2	3	4	5
P1	1	8	0,154	1,80	0,56
	7	3	0,058	0,176	5,667
	15	0	0,00	0,00	-
	20	0	0,00	0,00	-
P4	1	29	0,446	1,706	0,586
	7	3	0,046	0,176	5,67
	15	2	0,031	0,118	8,5
	20	0	0	0,00	-
P8	1	11	0,20	0,647	1,545
	7	3	0,055	0,176	5,667
	15	0	0	0,00	--
	20	1	0,18	0,59	20

Em que: 1 - Duração do veranico (dias); 2 - N° de veranicos anuais; 3 - Proporção de veranicos de duração indicada em 1; 4 - N° médio de veranicos dessa duração; 5 - Período de retorno de veranico de duração 1.

Com relação à fase reprodutiva/enchimento de grãos, os resultados da tabela 3, apontam o P4 para uma cultura alcançar o enchimento de grãos, com um período de retorno de aproximadamente um (01) ano para a ocorrência de um veranico de cinco dias (Tabela 4), deste modo, sendo um dia seco pelo menos 5 mm facilita um bom estabelecimento de uma cultura.

Tabela 3. Valores de proporção, frequência e períodos de retorno de veranicos de determinada duração ou mais longos, para P1, P4 e P9.

Período	Duração	6	7	8
P1	1	52	3,059	0,327
	7	17	1,0	1,0
	15	1	0,59	20
	20	0,0	0,0	-
P4	1	65	3,824	0,262
	7	14	0,824	1,214
	15	2	0,118	8,5
	20	0	0,0	-
P8	1	55	3,235	0,309
	7	13	0,765	1,308
	15	7	0,412	2,429
	20			

Em que 6 - N° de veranicos de duração indicada ou mais longos; 7 - N° médio de veranicos de duração indicada ou mais longos; 8 - Período de retorno de um veranico de duração indicada ou mais longo.

Para a fase Maturação/Colheita, quando a cultura já está declinando sua exigência hídrica, vemos que o P8 é o mais interessante para a ocorrência plena, haja vista em um ano médio hipotético (explicado pela coluna 8) poder antecipar 2 período secos de três ou mais, que bem administrados facilitaria principalmente a operação de colheita, ressaltando cuidados mais gritantes com a cultura de algodão.

Salienta-se que a ocorrência de veranicos acima de 15 dias, os quais seriam danosos para qualquer dos nove períodos, se deram de forma aleatória para todos os períodos, apresentando valores acima de 5 anos para se

conseguir um período igual ou mais longo, com probabilidades de ocorrência de no máximo 3,4%.

Tabela 4. Probabilidade condicional (em %) de veranicos de determinada duração ou mais longos.

Duração do veranico	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	84,6	67,3	66,2	55,4	61,4	56,9	67,2	80,0	78,3
3	69,2	56,4	46,8	46,2	49,8	48,3	53,1	63,6	67,4
4	59,6	43,6	18,2	36,9	36,8	43,1	37,5	45,5	50,0
5	46,2	32,7	11,7	27,7	29,8	31,0	28,1	36,4	43,5
6	44,2	21,8	7,8	21,5	22,8	27,6	20,3	29,1	41,3
7	32,7	16,4	6,5	21,5	15,8	19,0	20,3	23,6	34,8
8	26,9	16,4	5,2	16,9	14,5	15,8	18,8	18,2	32,6
9	17,3	16,4	3,9	16,9	12,3	13,1	14,7	12,3	28,3
10	15,4	16,4	3,9	10,8	10,5	12,1	14,1	12,7	23,9
11	5,8	16,4	2,6	6,2	7,0	8,6	12,5	10,9	23,9
12	5,8	10,9	2,6	6,2	7,0	5,2	9,4	9,1	19,6
13	3,8	7,3	1,3	6,2	7,0	5,2	6,3	3,6	17,4
14	3,8	7,3	1,3	3,1	3,5	5,2	4,7	3,6	17,4
15	1,9	3,6	0,0	3,1	3,5	5,2	4,7	1,8	15,2
16	1,9	1,8	0,0	3,1	3,5	5,2	1,6	1,8	10,9
17	1,9	1,8	0,0	0,0	3,5	5,2	1,6	1,8	10,9
18	1,9	1,8	0,0	0,0	3,5	5,2	1,6	1,8	6,5
19	1,9	1,8	0,0	0,0	1,8	3,4	0,0	1,8	6,5
20	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	1,8	6,5

## REFERÊNCIAS

- Assis, F. N. de. Probabilidade de Ocorrência de dias sem chuvas e chuvoso em Pelotas-RS. Revista Brasileira de Agrometeorologia. Santa Maria, v. 2, p.87-92, 1994.
- Silva, M.A.V.; Dias, T.M.O.; Brito, C.A.; Rocha, P.J.; Costa, L.V. Estudo da estação chuvosa para a região de Luís Eduardo Magalhães / Oeste da Bahia. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 13., 2003, Santa Maria. Anais..., Santa Maria: UNIFRA / SBA / UFSM, 2003. p. 11-12.
- Wolf, J.M. Probabilidade de ocorrência de períodos secos na estação chuvosa de Brasília. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.12, n.único, p. 141-150, 1977.