

## **APTIDÃO DOS DIFERENTES AMBIENTES EDAFOCLIMÁTICOS DO ESTADO DE GOIÁS PARA PLANTIO DE MILHO "SAFRINHA"**

**Luiz Marcelo Aguiar Sans <sup>(1)</sup>, Gisela de Avellar <sup>(1)</sup>  
e Carla Moreira de Faria <sup>(1)</sup>**

O milho "safrinha", normalmente um sucessor da soja ou do próprio milho plantados a partir de outubro, é cultivada em geral a partir de fevereiro. É, portanto, uma atividade de elevado risco quando em condições não irrigadas, ficando seu sucesso condicionado à definição dos ambientes edafoclimáticos de menor risco. Embora diversos fatores do clima e solo sejam determinantes da potencialidade de um ambiente, consideraram-se como decisivos, no estabelecimento de uma cultura de milho "safrinha", a precipitação pluvial (quantidade e distribuição) e a capacidade de armazenamento de água no solo.

No tocante à precipitação, da mesma forma que se preocupou com totais mensais ou decendiais, procurou-se também caracterizá-la quanto à sua freqüência de ocorrência. Para estudar a freqüência dessa variável aleatória, foram necessárias séries históricas de tamanho suficientemente grande para que a referência estatística fosse consistente. Os dados para análise freqüencial foram de estações com, no mínimo, vinte anos de dados coletados. Para a espacialização, fez-se uso do sistema geográfico de informações gerado pelo INPE. Para a análise freqüencial mensal e decendial e número de veranicos, utilizou-se o modelo CHUVA (Assad, 1994).

Em relação à água disponível no solo, foram consideradas informações de diferentes fontes, a saber: resultados de análises físico-hídricas dos laboratórios da EMBRAPA/CPAC e da EMBRAPA/CNPMS; levantamento de

---

<sup>(1)</sup> Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo/EMBRAPA, Caixa Postal 151, 35701-970 Sete Lagoas (MG).

solos do Distrito Federal (Brasil, 1969); informações pessoais; resultados de balanços hídricos aplicáveis à irrigação do milho, e trabalhos referentes às condições físico-hídricas dos diferentes tipos de solos que se encontram na área (Andrade et al., 1988; Fernandes et al., 1988). Considerou-se, ainda, o valor médio de 30% de água disponível no solo como o limite abaixo do qual há redução da produtividade. Para a análise das informações, observaram-se apenas os solos com alta capacidade de armazenamento de água.

Informações adicionais foram utilizadas para a interpretação dos resultados. O uso consuntivo de água pela cultura foi estimado pelo método de Penman-Monteith (Smith, 1993) e a precipitação efetiva, pelo método proposto pela FAO (Doorenbos et al., 1975). Para estimar a evapotranspiração máxima da cultura, foram usados os coeficientes culturais para as diferentes fases de crescimento (Andrade et al., 1988).

Em virtude da escassez de informações sobre o comportamento de cultivares de milho no plantio de "safrinha" no Estado de Goiás, utilizaram-se informações dos ensaios nacionais de milho "safrinha" (Corrêa, 1994) e dados de ensaios de época de plantio desenvolvidos por Sans & Santos (1992). Os resultados encontrados indicam que o ciclo do milho varia de 105 a 130 dias, de acordo com o cultivar, em plantios após fevereiro. Entretanto, a maioria dos cultivares apresentou um ciclo entre 118 e 125 dias. Esses ciclos se ampliam à medida que se atrasa o plantio. Portanto, para análise das informações, são necessários dados até julho, considerando o ciclo da cultura. Dados sobre milho semeado em fevereiro mostraram que o início da floração ocorre aos 60 dias e, quando semeado em março, até aos 70 dias. Os dados obtidos por Andrade et al. (1988) mostram que, de 60 a 70 até 105 a 110 dias após a semeadura, há maior influência da umidade na produtividade.

Os resultados da análise freqüencial das precipitações para o Estado de Goiás revelam que a quantidade de chuvas atende satisfatoriamente à demanda, quando o plantio é feito até janeiro. Por meio dos resultados da análise freqüencial de distribuição da precipitação, selecionaram-se os locais (Quadro 1) onde há probabilidade de ocorrer precipitação suficiente para o desenvolvimento do milho "safrinha". Apresentam-se os índices pluviométricos, resultantes da análise freqüencial para dez dias, entre abril e maio, período este em que vai ocorrer a fase crítica em relação ao déficit hídrico, quando se fizer o plantio em fevereiro. Pode-se observar que, somente em anos de baixo risco climático (coluna de 20%), é que existe índice pluviométrico suficiente para a cultura do milho "safrinha".

IV SEMINÁRIO SOBRE A CULTURA DO MILHO "SAFRINHA"

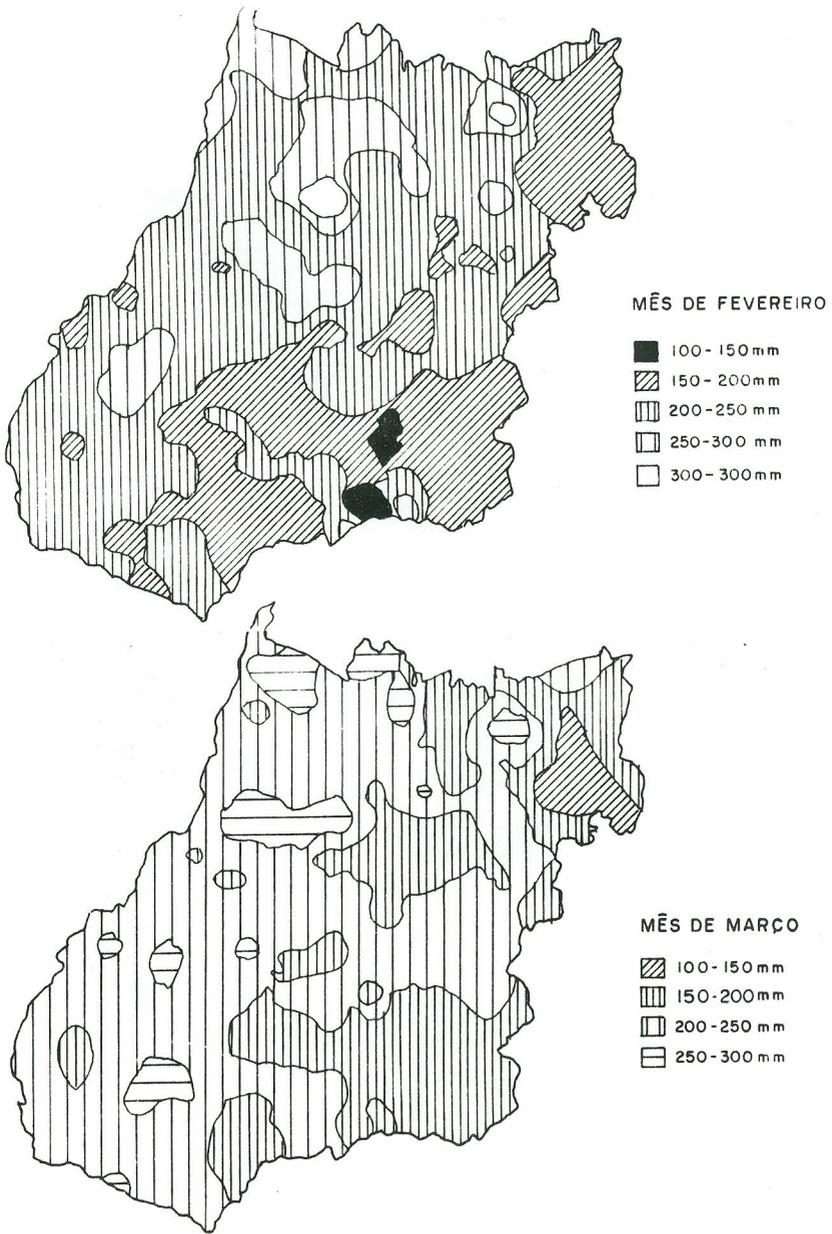


Figura 1. Precipitação média mensal no Estado de Goiás em fevereiro e março.  
Fonte: MAARA/FINATEC/EMBRAPA/DNAEE/INMET.

Quadro 1. Continuação

Estação	Latitude	Longitude	Mês	Decêndio	Freq.>20%	Freq.=50%	Freq.>80%
Iporã	16°28'00"	51°07'00"	Abril	1	100,7	21,3	1,0
				2	50,1	21,2	6,5
				3	40,5	1,8	0,0
			Maio	1	14,0	1,0	0,0
				2	42,0	4,8	0,0
Itarumã	18°45'00"	51°18'00"	Abril	1	61,8	25,3	2,8
				2	123,8	35,4	4,4
				3	46,3	8,2	0,0
			Maio	1	29,2	8,3	0,0
				2	30,2	2,3	0,0
Jaraguá	15°45'30"	49°19'00"	Abril	1	101,3	66,8	13,5
				2	115,5	41,5	0,7
				3	65,1	10,2	0,9
			Maio	1	18,4	3,2	0,0
				2	24,4	1,7	0,0
Mingone	19°09'00"	47°56'00"	Abril	1	101,4	52,7	10,1
				2	46,5	16,3	0,3
				3	72,3	15,3	0,0
			Maio	1	39,7	0,3	0,0
				2	10,6	0,0	0,0
Montividiu	17°19'00"	51°15'00"	Abril	1	122,1	59,8	4,3
				2	49,3	24,3	9,5
				3	61,0	8,7	0,1
			Maio	1	23,6	4,2	0,2
				2	19,8	8,4	0,0

Continua

### Quadro 1. Conclusão

Estação	Latitude	Longitude	Mês	Decêndio	Freq.>20%	Freq.=50%	Freq.>80%
Niquelândia	14°28'24"	48°27'12"	Abril	1	143,0	36,5	8,0
				2	60,8	20,3	6,3
				3	40,5	8,3	2,6
			Maio	1	24,1	6,4	0,0
				2	2,2	0,0	0,0
Pombal	18°13'00"	51°24'00"	Abril	1	93,0	55,1	4,4
				2	87,6	46,2	16,0
				3	63,5	17,0	0,0
			Maio	1	21,4	9,2	0,0
				2	26,3	8,9	0,1
Ponte Rodagem	17°19'00"	50°36'00"	Abril	1	106,9	54,4	0,7
				2	98,0	38,5	9,6
				3	34,2	12,3	0,2
			Maio	1	16,9	0,0	0,0
				2	23,2	0,7	0,0
São João da Aliança	14°42'42"	47°31'12"	Abril	1	144,4	49,7	7,5
				2	54,9	21,4	3,8
				3	36,4	10,5	0,0
			Maio	1	29,0	5,0	0,5
				2	1,5	0,0	0,0
Trindade	16°48'00"	49°29'00"	Abril	1	103,4	57,0	7,1
				2	60,8	33,0	6,7
				3	50,9	30,0	0,1
			Maio	1	36,0	11,7	0,0
				2	17,6	0,0	0,0

**Quadro 1. Análise freqüencial da precipitação pluvial de algumas estações climatológicas do Estado de Goiás, para períodos decendiais (mm de chuva)**

Estação	Latitude	Longitude	Mês	Decêndio	Freq.>20%	Freq.=50%	Freq.>80%
Aporé	18°59'00"	52°00'00"	Abril	1	79,1	41,6	8,2
				2	53,8	20,0	12,8
				3	62,7	13,5	2,4
			Maio	1	39,5	20,6	1,7
				2	30,6	7,2	0,0
Bela Vista de Goiás	16°58'00"	51°42'00"	Abril	1	88,5	33,3	7,7
				2	63,8	25,3	0,4
				3	74,6	16,3	0,2
			Maio	1	30,0	3,1	0,0
				2	2,0	0,0	0,0
Benjamin de Barros	17°52'00"	51°42'00"	Abril	1	92,1	40,2	14,2
				2	88,7	29,2	13,6
				3	45,5	12,0	2,9
			Maio	1	49,4	18,2	3,0
				2	25,8	9,0	1,8
Canastra	19°02'00"	51°08'00"	Abril	1	143,1	26,0	1,3
				2	66,0	15,7	0,0
				3	42,9	7,2	0,0
			Maio	1	31,3	8,0	0,0
				2	27,5	3,2	0,0
Cavalcante	13°47'00"	47°27'30"	Abril	1	110,9	29,6	4,6
				2	57,8	25,7	8,3
				3	46,7	7,1	0,0
			Maio	1	29,6	5,0	0,0
				2	1,0	0,0	0,0

Continua

Quadro 1. Continuação

Estação	Latitude	Longitude	Mês	Decêndio	Freq.>20%	Freq.=50%	Freq.>80%
CCTA	16°43'00"	49°07'00"	Abril	1	125,8	54,4	14,4
				2	61,1	33,3	0,4
				3	57,2	13,5	0,2
			Maio	1	62,1	12,4	0,0
				2	31,8	0,0	0,0
Córrego do Ouro	16°17'18"	50°33'0"	Abril	1	120,8	40,2	3,7
				2	51,8	32,6	13,7
				3	40,0	15,0	0,0
			Maio	1	30,6	5,2	0,0
				2	14,8	0,0	0,0
Fazenda Aliança	18°05'00"	50°01'00"	Abril	1	104,3	49,0	10,4
				2	64,5	33,4	13,1
				3	29,4	5,4	0,0
			Maio	1	29,9	6,8	0,0
				2	25,8	0,0	0,0
Fazenda Piratininga	12°45'00"	50°18'00"	Abril	1	135,3	52,7	10,8
				2	80,6	26,0	1,9
				3	28,0	13,3	4,9
			Maio	1	38,6	7,0	0,2
				2	13,4	0,0	0,0
Fazenda São Bernardo	17°41'00"	52°51'00"	Abril	1	92,1	39,0	23,0
				2	75,4	33,2	17,2
				3	55,9	9,0	0,0
			Maio	1	53,7	8,4	0,0
				2	42,2	15,1	0,0

Continua

IV SEMINÁRIO SOBRE A CULTURA DO MILHO "SAFRINHA"

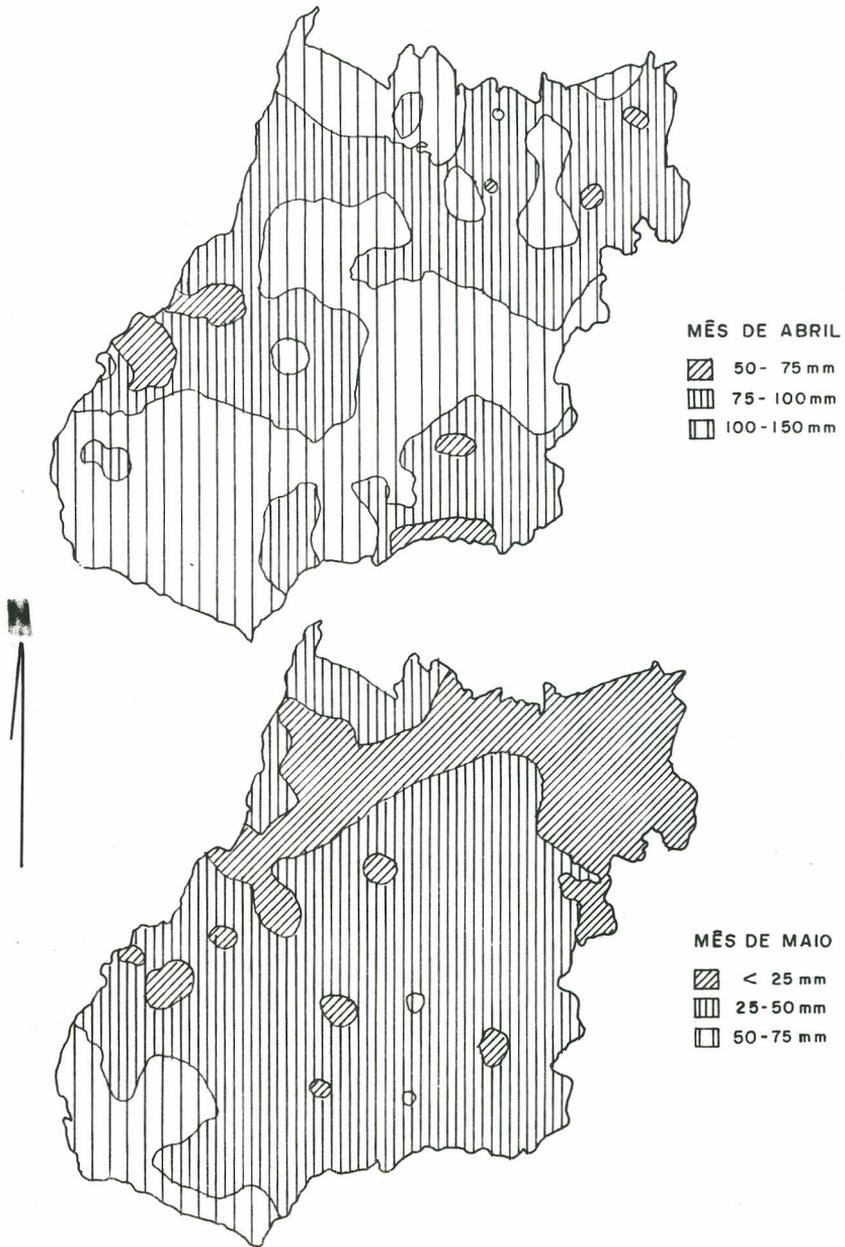


Figura 2. Precipitação média mensal no Estado de Goiás em abril e maio.  
Fonte: MAARA/FINATEC/EMBRAPA/DNAEE/INMET.

Para plantios após fevereiro, mesmo em ano com baixo risco climático, a quantidade de chuva no período crítico não é suficiente para atender à exigência da cultura. Nos anos com médio e alto risco, em nenhuma época, após janeiro, o índice pluviométrico satisfaz a exigência da cultura (Figuras 1 e 2).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE C. L.; SEDIYAMA, G. C.; COUTO, L.; SANS, L. M. A. & FERREIRA, P. A. Balanço hídrico num Latossolo Vermelho-Escuro álico cultivado com milho com irrigação por aspersão. *Ceres*, Viçosa, 35(197):89-104. 1988.
- ASSAD, E. *Chuva no cerrado*. Análise e espacialização. Brasília, EMBRAPA/CPAC-SPI, 1994. 423p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. *Levantamento detalhado dos solos da área do Ministério da Agricultura no Distrito Federal*. MA/CONTAP/USAID/BRASIL. 1969. 135p. (Boletim Técnico, 8).
- CORRÊA, L. A. Ensaio nacional de milho safrinha. Sete Lagoas, EMBRAPA/CNPMS, 1994. n.p.
- DOOREMBOS, J. & PRUITT, W. Crop water requirements. Rome, Food And Agriculture Organization, FAO. 1975. 179p. (Irrigation and drainage paper, 24).
- FERNANDES, B.; RESENDE, M. & REZENDE, S. B. Caracterização de alguns solos sob cerrado e disponibilidade de água para as culturas. *Experientiae*, 24(9):209-260. 1988.
- SMITH, M. Cropwat. Programa de ordenadores para planificar y manejar el riego. Roma, 1993. 134p. (Estudio FAO Riego y Drenajen, 46).
- SANS, L. M. A. & SANTOS, N. C. Resposta de cultivares de milho a variações climáticas. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 19., Porto Alegre, 1992.