

Fotos: Milton José Cardoso



## Comportamento Produtivo de Híbridos e de Variedades de Milho para o Meio-Norte Brasileiro

Milton José Cardoso<sup>1</sup>  
Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>2</sup>  
Maria de Lourdes da Silva Leal<sup>2</sup>  
Paulo Evaristo de Oliveira Guimarães<sup>3</sup>  
Cândido Athayde Sobrinho<sup>1</sup>

As áreas de cerrados do Meio-Norte do Brasil vêm-se destacando na produção de milho, com rendimentos médios de grãos oscilando entre 6.000 e 9.000 kg ha<sup>-1</sup>, sobressaindo-se os Municípios de São Raimundo das Mangabeiras, Brejo, Anapurus e Barra do Corda, no Maranhão, e Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus e Palmeiras do Piauí, no Piauí, como os mais propícios ao desenvolvimento do cultivo do milho. Outras áreas dessa ampla região vêm também merecendo destaque na produção do milho, a exemplo daquelas localizadas no Município de Teresina e adjacências, no Piauí, e no pólo de produção São João dos Patos, nos Municípios de Paraibano e Colinas, Maranhão, onde os rendimentos médios de grãos têm ultrapassado os 6.000 kg ha<sup>-1</sup>.

O milho nessa região é submetido, portanto, a diferentes condições ambientais, tornando necessário o desenvolvimento de um programa intensivo de avaliação de variedades e híbridos, visando fornecer alternativas aos agricultores, no que tange à escolha de materiais mais responsivos quando submetidos aos diferentes sistemas de produção prevaescentes nas diferentes áreas produtoras.

Considerando esses aspectos, realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar o comportamento de diversas variedades e híbridos de milho, quando submetidos a diferentes condições ambientais no Meio-Norte brasileiro, para fins de recomendação.

Os ensaios foram executados na safra de 2003/2004, nos Estados do Maranhão (São Raimundo das Mangabeiras, Paraibano, Barra do Corda e Anapurus) e Piauí (Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus e Teresina, sob regime de sequeiro e Teresina sob irrigação), entre as latitudes 03° 44' S, no Município de Anapurus, MA, a 09° 04' S, em Bom Jesus, PI (Tabela 1). Na Tabela 2, encontram-se os índices pluviométricos (mm) registrados no decorrer do período experimental, observando-se uma variação de 930,2 mm, em Anapurus, MA, a 1.538,5 mm, em Baixa Grande do Ribeiro, PI. Foram avaliadas 46 cultivares (24 híbridos e 22 variedades), em blocos ao acaso com três repetições. As parcelas constaram de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 e, 0,25 m, entre covas, nas fileiras. Foi mantida uma planta/cova, após o desbaste. As adubações realizadas obedeceram aos resultados das análises de fertilidade do solo de cada área experimental.

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI.

E-mail: milton@cpamn.embrapa.br

Engenheiro Agrônomo M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3.250, CEP 49.025-040, Aracaju, SE.

E-mail: helio@cpatc.embrapa.br

Engenheiro Agrônomo, Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 69, CEP 13.820-970. Sete Lagoas, MG. E-mail:

evaristo@cnpmis.embrapa.br

**Tabela 1.** Coordenadas geográficas dos municípios. Região Meio-Norte do Brasil.

Município	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)	Tipo de solo <sup>(1)</sup>
São Raimundo das Mangabeiras/MA	06° 49'	45° 24'	545	AVA
Paraibano/MA	06° 18'	43° 57'	196	CE
Barra do Corda/MA	05° 43'	45° 18'	84	LA
Anapurus/MA	03° 44'	43° 21'	105	LA
Teresina/PI	05° 02'	42° 47'	80	NF
Baixa Grande do Ribeiro/PI	08° 23'	45° 26'	590	AVA
Bom Jesus/PI	09° 04'	44° 21'	277	AA

<sup>(1)</sup> AVA: Argissolo Vermelho Amarelo, CE: Cernossolo, LA: Latossolo Amarelo, NF: Neossolo Flúvico, AA: Argissolo Amarelo.

**Tabela 2.** Índices pluviométricos (mm) ocorridos durante o período experimental. Região Meio-Norte do Brasil. Ano agrícola de 2003/2004.

Município	2003		2004			Total
	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	
S. Raimundo das Mangabeiras/MA	74,0*	480,0	333,0	179,0	88,5	1154,5
Paraibano/MA	-	120,8*	292,5	300,8	230,8	944,9
Barra do Corda/MA	-	392,5*	275,4	164,2	163,6	995,7
Anapurus/MA	-	89,2*	120,2	340,8	380,0	930,2
Teresina/PI	-	350,9*	172,9	315,8	222,4	1062,0
Baixa Grande do Ribeiro/PI	177,0*	636,00	425,0	211,0	89,5	1538,5
Bom Jesus/PI	315,0*	202,3	188,9	288,4	110,1	1104,7

\* Mês de plantio.

Foram observados os dados referentes aos florescimentos masculino (Teresina e Bom Jesus, PI, e Anapurus, MA), feminino (São Raimundo das Mangabeiras, MA, e Baixa Grande do Ribeiro, PI) e peso de grãos. Os dados de florescimento foram tomados quando 50% das plantas das duas fileiras centrais emitiram os pendões (floração masculina) e os estilo-estigmas (floração feminina). Os pesos de grãos de cada tratamento foram submetidos à análise de variância por local, obedecendo ao modelo de blocos ao acaso e a uma análise de variância conjunta.

A precocidade é um caráter de extrema importância no Meio-Norte do Brasil. As cultivares precoces utilizam melhor o período chuvoso com grandes possibilidades de escapar das precipitações irregulares e ainda proporcionar uma estação de crescimento e desenvolvimento mais curta, fazendo com que o produto chegue mais cedo ao mercado. O conjunto avaliado mostrou boa precocidade, tornando-se alternativa importante para a região, principalmente a variedade Caatingueiro e o híbrido AG 9010, que evidenciaram melhor precocidade (Tabela 3).

Em relação ao rendimento de grãos (Tabela 4), houve diferenças significativas ( $p < 0,01$ ), o que indica comportamento diferenciado entre os materiais avaliados, dentro de cada local. Os coeficientes de variação obtidos variaram de 6% a 12%, conferindo boa precisão aos experimentos. A média de rendimento de grãos nos ensaios oscilou de 5.089 kg ha<sup>-1</sup>, no Município de Teresina, PI, a 6.196 kg ha<sup>-1</sup>, no Município de Barra do

Corda, MA, revelando a potencialidade da região para o desenvolvimento do cultivo do milho. Os rendimentos médios de grãos registrados colocam essas áreas em condições de competir com áreas dos Estados de Goiás e Mato Grosso, reduzindo os recursos financeiros com a importação de milho de outras partes do país para complementar a necessidade regional.

O rendimento médio de grãos das cultivares oscilou de 4.421 a 7.246 kg ha<sup>-1</sup>, considerando-se que os materiais mais bem-adaptados ao Meio-Norte brasileiro são os que expressaram rendimentos médios de grãos acima da média geral (5.939 kg ha<sup>-1</sup>), destacando-se, entre eles, os híbridos AG 7000, BRS 1001, BRS 1010 e DKB 390, os quais justificaram suas recomendações para as condições edafoclimáticas da região, especialmente, para os sistemas de produção de melhor tecnificação constantes nas áreas de cerrados. As variedades AL Piratininga, Sertanejo, São Francisco, Asa Branca, AL Alvorada, AL Ipiranga, dentre outras, de rendimentos médios de grãos em torno da média geral, evidenciaram boa adaptação, justificando também suas recomendações para os sistemas de produção dos pequenos e médios produtores rurais. Ressalta-se que essas variedades vêm apresentando bom desempenho produtivo em anos anteriores, nessas áreas, tornando mais consistente as informações obtidas neste trabalho. As variedades Cruzeta e Caatingueiro têm na superprecocidade sua grande vantagem para utilização no Semi-Árido do Meio-Norte do Brasil, onde podem contribuir para reduzir as frustrações de safras.

**Tabela 3.** Florescimentos (dia) feminino e masculino de 46 cultivares de milho no Meio-Norte do Brasil. Ano agrícola de 2003/2004.

Cultivar <sup>(1)</sup>	Maranhão		Piauí		
	S. Raimundo das Mangabeiras (feminino)	Anapurus (masculino)	Baixa G. do Ribeiro (feminino)	Teresina (masculino)	Bom Jesus (masculino)
DKB 747 <sup>H</sup>	67	52	63	46	56
BR 106	66	54	64	46	59
BRS 4150	66	52	61	46	59
AG 2060 <sup>H</sup>	66	53	64	46	53
DKB 900 <sup>H</sup>	66	52	64	47	54
AG 4051 <sup>H</sup>	66	53	64	48	54
DKB 466 <sup>H</sup>	66	52	66	49	58
BRS 3060 <sup>H</sup>	66	52	65	49	58
BRS 2114 <sup>H</sup>	66	52	66	47	57
Sertanejo	65	54	63	46	58
SHS 3031	65	52	66	47	58
Sintético Dentado	65	52	62	46	59
AL Piratininga	65	52	61	48	59
AL Ipiranga	65	52	63	46	59
AL Alvorada	65	52	62	46	58
PL 6880 <sup>H</sup>	65	52	62	48	58
DKB 950 <sup>H</sup>	65	52	66	46	56
CPATC-4	64	53	63	48	58
CPATC-5	64	53	63	46	58
AL 30	64	51	62	48	59
AG 405 <sup>H</sup>	64	51	62	48	58
AG 6690 <sup>H</sup>	64	51	64	48	57
AG 7575 <sup>H</sup>	64	51	64	46	57
DKB 350 <sup>H</sup>	64	52	65	46	56
AG 1051 <sup>H</sup>	64	51	63	48	57
BRS 2110 <sup>H</sup>	64	51	63	47	58
São Vicente	63	51	64	47	58
DKB 390 <sup>H</sup>	63	51	65	46	53
AG 7000 <sup>H</sup>	63	51	65	49	58
BRS 1001 <sup>H</sup>	63	51	63	48	58
São Francisco	62	53	62	46	58
Asa Branca	62	53	61	46	58
BRS 3150 <sup>H</sup>	62	50	64	46	59
BRS 3123 <sup>H</sup>	62	50	63	45	58
BRS 1010 <sup>H</sup>	62	50	63	47	58
Cruzeta	61	50	60	46	58
Colorado 32 <sup>H</sup>	61	50	63	48	59
AG 9010 <sup>H</sup>	61	50	64	44	50
BRS 2223 <sup>H</sup>	60	49	60	43	53
Caatingueiro	58	47	57	41	49
Sintético Flint	65	52	62	46	59
Sintético Elite Flint	65	52	62	46	59
AL 25	65	52	61	48	59
BRS 4150	65	52	63	46	59
AL 34	65	52	62	46	58
CMS 47	57	47	57	42	48

<sup>(1)</sup> As cultivares cujos nomes são seguidos das letras H são híbridos e as demais são variedades.

**Tabela 4.** Rendimentos médios de grãos de 46 cultivares de milho. Região Meio-Norte do Brasil, safra 2003/2004.

Cultivar <sup>(1)</sup>	Piauí <sup>(2)</sup>			
	Teresina (sequeiro)	Teresina (irrigado)	Bom Jesus	Baixa Grande do Ribeiro
AG 7000H	7253 a	6755 a	7500 a	7821 a
BRS 1001H	7319 a	5829 a	6837 a	8237 a
BRS 1010H	6993 a	6071 a	7333 a	7754 a
DKB 390H	7420 a	6367 a	7066 a	6804 a
AG 6690H	6792 b	5683 a	6530 a	8453 a
DKB 747H	6392 b	6401 a	7358 a	6537 b
BRS 3123H	7185 a	6267 a	6322 a	6537 b
DKB 350H	6617 b	5037 b	7398 a	7270 b
BRS 3060H	6605 b	5775 a	7192 a	7650 a
AG 1051H	6420 b	5917 a	6825 a	6516 b
DKB 466H	6670 b	6186 a	6050 b	6883 b
AG 4051H	6765 b	5775 a	6245 a	7100 b
AG 7575H	6284 b	5729 a	6700 a	6103 c
AG 405H	5774 c	5604 a	5739 b	6404 b
AG 2060H	6916 a	5100 a	5749 b	6633 b
PL 6880H	6520 b	6192 a	5992 b	6299 b
AG 9010H	5842 c	5767 a	7350 a	6262 b
BRS 2223H	6059 c	4408 b	5936 b	6521 b
BRS 3150H	5425 c	5129 a	5812 b	7149 b
DKB 950H	6237 b	590 a	6707 a	6362 b
BRS 2114H	6217 b	4547 b	6156 a	6858 b
Colorado 32H	7208 a	5262 a	5816 b	5912 c
BRS 2110H	6018 c	5316 a	5467 b	6375 b
CPATC-4	6045 c	5325 a	6035 b	5487 c
CPATC-5	5773 c	5083 a	5763 b	5870 c
AL Piratinga	6764 b	4192 b	5970 b	5216 c
DKB 900H	5658 c	5596 a	5869 b	5349 c
Sertanejo	5573 c	4951 b	5513 b	5550 c
São Francisco	5545 c	4854 b	5485 b	5995 c
Asa Branca	5573 c	5221 a	5262 c	5396 c
AL Alvorada	5509 c	4646 b	6813 a	5053 d
AL Ipiranga	5794 c	4516 b	5327 c	5327 c
São Vicente	5393 c	4631 b	5311 c	5311 c
Sintético Dentado	6476 b	4975 b	4539 c	4539 c
AL 25	5322 c	4275 b	5151 c	5151 c
AL 30	5834 c	4142 b	4959 c	4959 c
AL 34	4679 d	4388 b	5623 b	5623 b
SHS 3031	5698 c	4484 b	4725 c	4725 c
AL Bandeirante	5398 c	4355 b	4981 c	4981 c
Cruzeta	5144 d	3542 b	5210 c	5210 c
BR 106	5491 c	4254 b	4579 c	4579 c
BRS 4150	5242 c	3782 b	5058 c	5058 c
Caatingueiro	4603 d	3172 b	5107 c	5107 c
Sintético Flint	4751 d	4556 b	4423 c	4423 c
Sintético Elite Flint	4438 d	3817 b	4665 c	4665 c
CMS 47	5087 d	4316 b	4639 c	4639 c
<b>Média</b>	<b>6016</b>	<b>5089</b>	<b>5891</b>	<b>5891</b>
<b>CV (%)</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

<sup>(1)</sup>As cultivares cujos nomes são seguidos das letras H são híbridos e as demais são variedades.

<sup>(2)</sup>Na coluna as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Nott ao nível de 5%.

### Comunicado Técnico, 175

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Meio-Norte**

**Endereço:** Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.

**Fone:** (86) 3225-1141

**Fax:** (86) 3225-1142

**E-mail:** sac@cpamn.embrapa.br

**1ª edição**

1ª impressão (2005): 120 exemplares

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



### Comitê de Publicações

**Presidente:** Luiz Fernando Carvalho Leite

**Secretária-Executiva:** Ursula Maria Barros de Araújo

**Membros:** Alitieni Moura Lemos Pereira, Angela Pucknik Legat, Humberto Umbelino de Sousa, Semírames Rabelo Ramalho Ramos, José Almeida Pereira, Rosa Maria Cardoso Mota Alcântara

### Expediente

**Supervisor editorial:** Lígia Maria Rolim Bandeira

**Revisão de texto:** Lígia Maria Rolim Bandeira

**Editoração eletrônica:** Jorimá Marques Ferreira