

Foto: Milton José Cardoso



## Recomendação de Variedades de Milho para o Meio-Norte do Brasil: Resultados do Período de 1999 a 2003

Milton José Cardoso<sup>1</sup>  
Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>2</sup>  
Cleso Antônio Patto Pacheco<sup>3</sup>  
Elto Eugênio Gomes e Gama<sup>3</sup>  
Paulo Evaristo Oliveira Guimarães<sup>3</sup>  
Ana Alexandrina Gama da Silva<sup>2</sup>  
Edson Alves Bastos<sup>1</sup>  
Evanildes Menezes de Souza<sup>4</sup>

Diversas áreas do Meio-Norte brasileiro onde predominam os sistemas de produção de pequenos e médios produtores rurais apresentam aptidão para o desenvolvimento de variedades de milho, que é uma tecnologia de fácil adoção, a qual poderá proporcionar melhorias substanciais nesses sistemas de produção.

Novas variedades de milho, obtidas anualmente nos programas de melhoramento de empresas oficiais e privadas, devem ser comparadas em ensaios de competição com outros materiais e com testemunhas de comportamento conhecido, para se aferir o seu valor relativo. Adotando esse procedimento, tem-se avaliado, em rede, diversas variedades e híbridos de milho, onde se tem constatado o bom desempenho produtivo de diversas variedades, com registros de rendimentos superiores a 5.000 kg ha<sup>-1</sup>, em diversos ambientes do Meio-Norte brasileiro. Esses resultados positivos têm contribuído de forma significativa para assessorar os agricultores na escolha de variedades de melhor estabilidade de produção e dotadas de atributos agronômicos desejáveis. Algumas variedades têm apresentado rendimentos médios de grãos semelhantes a alguns híbridos, o que justifica seu emprego em sistemas de produção mais sofisticados.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de variedades de milho visando à recomendação

desses materiais para as condições ambientais do Meio-Norte do Brasil.

No período de 1999 a 2003, sob regime de sequeiro, foram executados 41 experimentos de milho no Meio-Norte brasileiro, sendo 5 na safra de 1998/1999, 7 na safra de 1999/2000, 11 na safra de 2000/2001, 9 na safra de 2001/2002 e 9 na safra de 2002/2003. Os experimentos foram distribuídos em ambientes dos Estados do Maranhão e Piauí compreendidos entre os paralelos 2°53' S, no Município de Parnaíba, PI, a 9°04' S, em Bom Jesus, PI, (Tabela 1). Dados referentes à precipitação (mm) durante o período experimental constam na Tabela 2.

Foram avaliados quinze variedades e dois híbridos triplos (testemunhas) de milho em blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 e 0,25 m entre covas dentro das fileiras. Foi mantida, após o desbaste, uma planta por cova. As adubações de cada ensaio foram realizadas de acordo com as análises de solo. Na colheita dos experimentos, foram colhidas as duas fileiras centrais, de todos os tratamentos, e os pesos de grãos ajustados para o nível de 15% de umidade.

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220 Teresina, Piauí.  
E-mail: milton@cpamn.embrapa.br

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49.025-040 Aracaju, Sergipe.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35.701-970 Sete Lagoas, Minas Gerais.

<sup>4</sup>Estagiária da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

**Tabela 1.** Coordenadas geográficas dos municípios onde foram conduzidos os ensaios.  
Região Meio-Norte do Brasil.

Local	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)
São R. das Mangabeiras/MA	7°22'	45°36'	225
Paraibano/MA	6°18'	43°57'	241
Colinas/MA	6°01'	44°14'	141
Barra do Corda/MA	5°43'	45°18'	84
Brejo/MA	3°41'	42°45'	55
Sambaíba/MA	7°08'	45°20'	212
Anapurus/MA	3°44'	43°21'	105
Baixa G. do Ribeiro/PI	7°32'	45°14'	325
Parnaíba/PI	2°53'	41°41'	15
Teresina/PI	5°05'	42°49'	72
Baixa Grande do Ribeiro/PI	7°32'	45°14'	325
Bom Jesus/PI	9°04'	44°21'	277
Palmeiras/PI	8°43'	44°14'	270
Guadalupe/PI	6°26'	43°50'	180
Rio Grande/PI	7°36'	43°31'	270

**Tabela 2.** Precipitações (mm) durante o período de condução dos experimentos. Região Meio-Norte do Brasil.

Ambiente/mês	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Total
<b>Safra 1998/1999</b>						
Floriano/PI		190	289	380	140	999
Guadalupe/PI		203	310	300	112	925
Parnaíba /PI		32	229	201	197	659
Rio Grande do Piauí/PI		102	251	302	99	754
Teresina/PI		212	234	327	245	1.018
<b>Safra 1999/2000</b>						
Anapurus/MA		207	254	321	426	1.208
Barra do Corda/MA	236	139	213	266	214	1.068
Guadalupe/PI		173	312	370	147	1.002
Parnaíba/PI		167	234	158	392	951
Rio Grande do Piauí/PI		185	310	390	128	1.013
Teresina/PI		307	330	298	68	1.003
<b>Safra 2000/2001</b>						
Barra do Corda/MA		108	49	204	97	458
Brejo/MA		198	213	536	65	1.004
Sambaíba/MA	429	126	249	293	127	1.224
S. Rado. das Mangabeiras/MA	369	136	81	178	103	867
Baixa Grande do Ribeiro/PI	389	154	279*	222	148	1.192
Bom Jesus/PI	426	190	161	327	129	1.233
Palmeiras do Piauí	315	123	184	135	128	885
Parnaíba/PI		175	245	119	379	918
Teresina/PI		254	249	244	313	1.060
<b>Safra 2001/2002</b>						
Barra do Corda/MA		333	157	115	104	709
Brejo/MA		68	46	152	408	674
Colinas/MA		339	142	214	109	804
S. Raimundo das Mangabeiras/MA	189	523	71	274		1.057
Baixa Grande do Ribeiro/PI	230	512	85	167	172	1.166
Bom Jesus/PI	147	363	95	133	550	793
Palmeiras do Piauí/PI	181	478	76	91	113	939
Parnaíba/PI		221	109	189	250	769
Teresina/PI		360	95	229	134	818
<b>Safra 2002/2003</b>						
Brejo/MA		183	426	388	274	1.271
Colinas/MA		181	250	269	190	882
Paraibano/MA		160	281	288	201	930
S. Raimundo das Mangabeiras/MA	256	164	211	239		870
Baixa Grande do Ribeiro/PI	222	311	289	299		1.121
Parnaíba/PI		178	371	205	242	996
Teresina/PI		105	315	157	183	760

Os dados de produtividade de grãos foram submetidos a uma análise de variância por ambiente, obedecendo ao modelo de blocos ao acaso e a uma análise de variância conjunta, obedecendo ao critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais, considerando aleatórios os efeitos de blocos e ambientes e fixo o efeito de cultivares.

Diferenças ( $p < 0,01$ ) foram observadas entre as cultivares, o que revela comportamento diferenciado entre esses materiais dentro de cada ambiente (Tabela 3). Os coeficientes de variação encontrados oscilaram de 6% a 19%, evidenciando boa precisão dos ensaios.

Os Municípios de Parnaíba, Teresina e Baixa Grande do Ribeiro, no Piauí, e Colinas e São Raimundo das Mangabeiras, no Maranhão, apresentaram melhores potencialidades para o cultivo do milho, com produtividades médias de grãos superando os 5.000 kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 3). Esses resultados colocam essas áreas em condições de competir com áreas produtoras de milho dos Estados de Goiás e Mato Grosso.

As produtividades médias de grãos das cultivares oscilaram de 4.280 a 6.839 kg ha<sup>-1</sup>, o que mostra o bom desempenho produtivo das cultivares avaliadas nas diferentes condições ambientais do Meio-Norte do Brasil (Tabela 4). Os híbridos Pioneer 3021 e BRS 3123, utilizados como testemunhas, expressaram as melhores produtividades de grãos, evidenciando melhor adaptação que as variedades, consubstanciando-se em alternativas importantes para a agricultura regional mais tecnificada. Entre as variedades, a Sertanejo mostrou melhor adaptação, seguida das AL 25, AL 30, AL 34 e São Vicente, as quais justificaram suas recomendações para os sistemas de produção dos pequenos e médios produtores rurais, podendo, também, serem utilizadas em sistemas de produção de melhor tecnificação. As variedades Cruzeta, Assum Preto e Caatingueiro, apesar de mostrarem baixa adaptação, sua superprecocidade constitui forte justificativa para seu uso em áreas do Semi-Árido, por reduzirem os riscos de frustração de safras. A variedade Assum Preto, por ser um material de alta qualidade protéica, pode ser utilizada em programas sociais principalmente aos voltados a carência alimentar.

**Tabela 3.** Resumo da análise de variância do rendimento de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) de milho no período de 1999 a 2003 em diferentes ambientes do Meio-Norte brasileiro.

Ambiente	Quadrados médios		Rendimento médio de grãos	CV(%)
	Cultivares	Resíduo		
Safra 1998/1999				
Florianópolis/PI	2.351.757,3**	580.371,3	4.151	18
Guadalupe/PI	1.689.441,1**	108.567,2	3.697	9
Parnaíba /PI	1.776.733,0**	227.622,0	4.601	10
Rio Grande do Piauí/PI	1.647.548,0**	586.618,2	3.894	19
Teresina/PI	2.587.790,6**	117.931,4	5.574	
Safra 1999/2000				
Anapurus/MA	1.958.300,7**	394.452,6	5.715	11
Barra do Corda/MA	207.7392,4	173.418,1	5.075	8
Guadalupe/PI	969.203,2**	262.907,8	4.274	12
Parnaíba/PI	2.661.326,8**	316.558,2	6.272	9
Parnaíba irrigado/PI	2.048.678,3**	617.452,2	7.867	10
Rio Grande do Piauí/PI	3.485.330,3**	363.764,0	6.689	9
Teresina/irrigado/PI	4.658.816,1**	345.150,2	6.562	9
Safra 2000/2001				
Barra do Corda/MA	2.701.055,6**	341.361,1	5.567	10
Brejo/MA	2.702.310,3**	319.320,9	4.079	14
Sambaíba/MA	1.572.403,1**	207.630,6	4.328	10
S. Raimundo das Mangabeiras/MA	1.965.608,0**	463.326,3	7.173	9
Baixa Grande do Ribeiro/PI	3.745.616,8**	302.857,9	6.784	8
Bom Jesus/PI	2.176.605,7**	427.820,3	5.250	12
Palmeiras do Piauí/PI	1.681.236,1**	298.191,7	4.619	12
Parnaíba/PI	2.565.900,6**	318.170,8	6.949	8
Parnaíba/PI	1.908.728,3**	426.291,0	6.232	10
Teresina/PI	4.138.599,4**	621.326,7	6.592	12
Teresina irrigado/PI	2.077.271,9**	400.944,5	7.107	9
Safra 2001/2002				
Barra do Corda/MA	1.289.666,4**	293.209,2	4.550	12
Brejo/MA	2.268.441,6**	186.713,4	6.489	7

Continua...

Tabela 3. Continuação

Ambiente	Quadrados médios		Rendimento médio de grãos	CV(%)
	Cultivares	Resíduo		
Colinas/MA	6.194.217,8**	202.040,1	5.676	8
S. Raimundo das Mangabeiras/MA	2.099.483,3**	285.536,0	5.858	9
Baixa Grande do Ribeiro/PI	766.581,2**	178.888,2	5.906	7
Bom Jesus/PI	390.811,2**	127.800,2	4.803	7
Palmeiras do Piauí/PI	464.656,6**	146.832,3	4.302	9
Parnaíba/PI	253.0043,9**	252.448,5	6.900	7
Teresina/PI	211.3303,5**	366.163,4	6.857	9
<b>Safra 2002/2003</b>				
Brejo/MA	1.751.528,1**	279.002,7	4.307	12
Colinas/MA	296.5004,1	306.884,2	6.204	9
Paraibano/MA	1.972.884,1**	290.269,1	5.205	10
S. Raimundo das Mangabeiras/MA	1.911.930,9**	443.535,8	6.463	10
Baixa Grande do Ribeiro/PI	3.138.433,0**	219.624,0	6.672	7
Parnaíba/PI	2.733.772,4**	117.376,3	5.321	6
Teresina/PI	1.610.245,1**	410.126,0	5.497	12
Teresina irrigado/PI	1.965.468,1**	328.359,1	5.614	10
Parnaíba irrigado/PI	3.004.692,8**	501.962,7	5.483	13

**Tabela 4.** Rendimento médio de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) de milho dos 41 experimentos. Região Meio-Norte do Brasil, período de 1999 a 2003.

Cultivares	Rendimento médio de grãos
Pioneer 3021 <sup>H</sup>	6.839a
BRS 3123 <sup>H</sup>	6.787a
Sertanejo	6.083b
AL 25	6.023c
AL 30	5.948c
AL 34	5.871c
São Vicente	5.763c
Asa Branca	5.706d
Sintético Dentado	5.636d
São Francisco	5.613d
BRS 4150	5.419e
BR 106	5.381e
Cruzeta	5.375e
Sintético Duro	5.291f
Assum Preto	5.149f
Caatingueiro	4.672g
CMS 47	4.280h
Média Geral	5.637
Média das testemunhas	6.813
Médias da variedades	5.481

<sup>(1)</sup>As cultivares cujos nomes são seguidos das letras H são híbridos triplos (testemunhas) e os demais são variedades. As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Nott, ao nível de 5% de probabilidade.

### Comunicado Técnico, 173

Ministério da Agricultura  
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Meio-Norte**

**Endereço:** Av. Duque de Caxias, 5.650, 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

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Luiz Fernando Carvalho Leite

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

**Membros:** Alitene Moura Lemos Pereira, Ângela Puchnik Legat, Humberto Umbelino de Sousa, Semiramis Rabelo Ramalho Ramos, José Almeida Pereira, Rosa Maria Cardoso Mota de Alcântara

### Expediente

**Supervisor editorial:** Lígia Maria Rolim Bandeira

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

**Editoração eletrônica:** Erlândio Santos de Resende

**Normalização bibliográfica:** Orlane da Silva Maia