

# **Boletim de Pesquisa 39**

---

## **e Desenvolvimento**

ISSN1413-1455

Novembro, 2002

### **Comportamento Produtivo de Cultivares de Milho no Nordeste Brasileiro**

Ano Agrícola de 2000/2001



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

*Fernando Henrique Cardoso*  
Presidente

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Marcus Vinícius Pratini de Moraes*  
Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Conselho de Administração**

*Márcio Fortes de Almeida*  
Presidente

Alberto Duque Portugal  
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast  
José Honório Accarini  
Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral  
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa  
Alberto Duque Portugal  
Diretor-Presidente

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*  
*Bonifácio Hideyuki Nakasu*  
*José Roberto Rodrigues Peres*  
Diretores

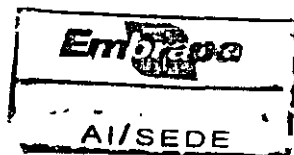
**Embrapa Meio-Norte**

*Maria Pinheiro Fernandes Corrêa*  
Chefe-Geral

*Hoston Tomás Santos do Nascimento*  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Sérgio Luiz de Oliveira Vilela*  
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

*João Erivaldo Saraiva Serpa*  
Chefe-Adjunto Administrativo



## ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 39***

### **Comportamento Produtivo de Cultivares de Milho no Nordeste Brasileiro Ano Agrícola 2000/2001**

Milton José Cardoso  
Hélio Wilson Lemos de Carvalho  
Antônio Carlos Oliveira  
Manoel Xavier dos Santos  
Denis Medeiros dos Santos  
José Nildo Tabosa  
Marcelo Abdon Lira  
Benedito Carlos Lemos de Carvalho  
Giderval Vieira Sampaio  
Valfredo Vilela Dourado  
Jazon Silva de Oliveira  
Ana Rita de Moraes Brandão Brito  
José Alvares Tavares  
Marta Maria Amâncio do Nascimento  
José Jorge Tavares Filho  
Evanildes Menezes de Sousa  
Aderson Soares de Andrade Júnior

Teresina, PI  
2002



**Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:**

**Embrapa Meio-Norte**

Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires

Caixa Postal 01

CEP. 64006-220

Teresina, PI,

Fone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142.

Home page: [www.cpamn.embrapa.br](http://www.cpamn.embrapa.br).

E-mail: [sac@cpamn.embrapa.br](mailto:sac@cpamn.embrapa.br).

**Comitê de Publicações**

**Presidente:** Valdenir Queiroz Ribeiro

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

**Membros:** Expedito Aguiar Lopes, Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento, Edson Alves Bastos, Milton José Cardoso e João Avelar Magalhães

**Supervisor editorial:** *Lígia Maria Rolim Bandeira*

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

*Jovita Maria Gomes Oliveira*

**Normalização bibliográfica:** *Orlane da Silva Maia*

**Diagramação eletrônica:** *Cecílio Nunes (86) 9982 7381*

**1ª edição**

**1ª impressão (2002):** 300 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Meio-Norte

---

*Comportamento produtivo de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. I. Ano agrícola de 2000/2001. Milton José Cardoso... [et al.]. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002.*

22 p.; 21cm. – (Embrapa Meio-Norte. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 39).  
ISSN 1413-1455

1. Milho – Comportamento de variedades. I. Cardoso, Milto José. II. Série

---

CDD 633.15

© Embrapa 2001

# Sumário

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| <b>Resumo</b> .....                     | 5  |
| <b>Abstract</b> .....                   | 7  |
| <b>Introdução</b> .....                 | 8  |
| <b>Material e Métodos</b> .....         | 9  |
| <b>Resultados e Discussão</b> .....     | 12 |
| <b>Conclusões</b> .....                 | 21 |
| <b>Referências Bibliográficas</b> ..... | 21 |

# Comportamento Produtivo de Cultivares de Milho no Nordeste Brasileiro

## Ano Agrícola 2000/2001

---

*Milton José Cardoso<sup>1</sup>, Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>2</sup>, Antônio Carlos Oliveira<sup>3</sup>, Manoel Xavier dos Santos<sup>3</sup>, Denis Medeiros dos Santos<sup>2</sup>, José Nildo Tabosa<sup>4</sup>, Marcelo Abdon Lira<sup>5</sup>, Benedito Carlos Lemos de Carvalho<sup>6</sup>, Giderval Vieira Sampaio<sup>7</sup>, Valfredo Vilela Dourado<sup>7</sup>, Jazon Silva de Oliveira<sup>7</sup>, Ana Rita de Moraes Brandão Brito<sup>4</sup>, José Alvares Tavares<sup>4</sup>, Marta Maria Amâncio do Nascimento<sup>4</sup>, José Jorge Tavares Filho<sup>4</sup>, Evanildes Menezes de Souza<sup>8</sup>, Aderson Soares de Andrade Júnior<sup>1</sup>*

## Resumo

Trinta e seis cultivares de milho foram avaliadas em vinte e dois ambientes do Nordeste brasileiro no decorrer do ano agrícola de 2000/2001, visando selecionar materiais de melhor potencial produtivo, para fins de recomendação na região. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. Foram detectados efeitos significativos ( $P < 0,01$ ) quanto a ambientes, cultivares e interação cultivares x ambientes na análise de variância conjunta, evidenciando diferenças marcantes entre os ambientes e as cultivares e comportamento inconsistente das cultivares, em face das oscilações ambientais. Os híbridos mostram melhor desempenho que as variedades e populações e se qualificaram como alternativas importantes para os sistemas de produção que utilizam tecnologias modernas de produção, destacando os Pioneer X 1318H, Colorado 9560, Zeneca 8330, Dina 766, Zeneca 8550,

---

<sup>1</sup> Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, 64.006-220 Teresina, PI. E-mail: milton@cpamn.embrapa.br

<sup>2</sup> Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49.025-040 Aracaju, SE. E-mail: helio@cpatc.embrapa.br

<sup>3</sup> Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35.701-970 Sete Lagoas, MG.

<sup>4</sup> IPA, Caixa Postal 1022, CEP 50.761-000 Recife, PE.

<sup>5</sup> EMPARN/Embrapa, Caixa Postal 188, CEP 59.012-250 Natal, RN

<sup>6</sup> EBDA/Embrapa, Av. Dourival Caymmi, CEP 15.649 Salvador, BA

<sup>7</sup> EBDA, Av. Dourival Caymmi, CEP 15.649 Salvador, BA

<sup>8</sup> Estagiária/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49.025-040 Aracaju, SE

Pioneer 30F80 e Agromen 3100. As variedades Al Bandeirante, SHS 600 EX 200, AL 25, AL 34, AL 30, BR 5039 (São Vicente), CMS 59, Al Manduri, BR 106, BR 5028 (São Francisco)) e Sintético Duro podem melhorar substancialmente a produtividade média dos sistemas de produção dos pequenos e médios produtores rurais da região.

Termos para indexação: *Zea mays*, híbrido, variedade, interação genótipo x ambiente.

# Behavior of Maize Cultivars in the Brazilian Northeast Agricultural year 2000/2001

## Abstract

Thirty six maize cultivars were evaluated in twenty-two environments of the Brazilian Northeast region during the agricultural year of 2000/2001 in order to select cultivars with high productivity potential for recommendation. The random blocks design with three replications was used in each local. The combined analysis of variance detected ( $P < 0,01$ ) significant effects for environments, cultivars and for the interaction genotypes x environments. The significative differences among environments and among cultivars were *observed showing inconsistent behavior of the cultivars due to environmental climatic oscillations*. The hybrid show better behavior than the varieties and were qualified as important alternatives for the production systems that are using modern technologies with prominence for Pioneer X 1318H, Colorado 9560, Zeneca 8330, Dina 766, Zeneca 8550, Pioneer 30F80 and Agromen 3100. The varieties Al Bandeirante, SHS 600 EX 200, AL 25, AL 34, AL 30, BR 5039 (São Vicente), CMS 59, Al Manduri, BR 106, BR 5028 (São Francisco) and Sintetico Duro can increase, substantially, the productivity, of the small and medium farmers regions systems.

Index terms: *Zea mays*, hybrid, variety, genotype x environment interaction.



## Introdução

A demanda interna pelo milho, na região Nordeste do Brasil, está estimada em mais de 3 milhões de toneladas anuais, ainda não totalmente abastecida pela produção regional. O milho, nessa região, é cultivado nas mais diversas condições ambientais, e os plantadores desse cereal, em sua maioria, são pequenos e médios produtores rurais que se caracterizam pela pouca disponibilidade de terra e de recursos para investimentos na produção. Para muitos deles, a exploração do milho é a principal atividade de renda. Entretanto, ocorrem no Nordeste brasileiro, áreas de grande potencial para o desenvolvimento do milho, dotadas de um regime pluviométrico constante que garante a produção. Além disso, possuem topografia plana e solos que se prestam às práticas de agricultura mecanizada, facilitando o uso intensivo de tecnologias modernas de produção. De fato, tem-se registrado nessas áreas, especialmente, naquelas localizadas nos cerrados de oeste da Bahia, no sul do Maranhão e no sudoeste do Piauí produtividades de grãos superiores a 7,0 t/ha (Cardoso et al., 2000a e 2000b), tornando-as competitivas em relação às áreas tradicionais de cultivo de milho no Brasil, localizadas nos Estados do Paraná, Mato Grosso e Goiás.

Têm-se registrado também produtividades elevadas de milho em outras áreas do Nordeste brasileiro, a exemplo daquelas detectadas nos Tabuleiros Costeiros dessa região, principalmente, nos Tabuleiros Litorâneos do Piauí (Município de Parnaíba e adjacências), do Ceará, do Rio Grande do Norte e áreas de pousio de cana-de-açúcar, localizados nos Tabuleiros Costeiros de Alagoas e de Sergipe, conforme relatam Carvalho et al. (1999, 2000 a, b e 2001). Apesar da região Nordeste apresentar a cana-de-açúcar como cultura principal, além de grande áreas exploradas com fruteiras, especialmente a laranja, o milho surge como uma alternativa de importância econômica, dada sua adaptação neste ecossistema, a facilidade de mecanização da cultura e proximidade dos grandes centros consumidores (Carvalho et al., 2000a).

Na zona do Agreste, onde o milho exerce grande importância sócioeconômica, por ser, juntamente com o feijão, a base da sustentação familiar da maioria dos agricultores, tem-se observado boa produtividade média nos Municípios de Caruaru, Pernambuco, e nas áreas do Agreste dos Estados de Alagoas, Sergipe e Bahia, conforme Carvalho et al., (2000c). A maior área plantada com milho no Nordeste brasileiro encontra-se na zona do sertão, onde o milho tem grande importância econômica e social, apesar da ocorrência de frustrações de safras em razão do regime pluviométrico inconstante.

Considerando-se as diferentes condições ambientais, presentes em vários ecossistemas de regiões, surge a necessidade de implantação de um programa de melhoramento voltado para a avaliação de variedades de híbridos a fim de subsidiar os agricultores na escolha daqueles de melhor adaptação. Por essa razão, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de se conhecer o comportamento de diversas variedades de híbridos de milho, no Nordeste brasileiro, para fins de indicação.

## Material e Métodos

Os ensaios foram executados no ano agrícola de 2000/2001, distribuídos nos Estados do Maranhão (quatro ensaios), Piauí (cinco ensaios), Rio Grande do Norte (um ensaio), Pernambuco (quatro ensaios), Sergipe (três ensaios) e Bahia (três ensaios), em diferentes tipos de solos, entre as latitudes 2° 63' S a 14° 36' (Tabela 1). Foram executados mais dois ensaios em regime de irrigação por aspersão convencional nos Municípios de Teresina e Parnaíba, PI, com plantio efetuado em julho de 2001. Foram utilizadas 36 cultivares (variedades e híbridos) em blocos ao acaso, com três repetições. Na Tabela 2 constam os índices pluviométricos (mm) ocorridos durante o período experimental, com uma variação de 279 mm em Barra do Choça, BA, a 1.104 mm no Município de Bom Jesus, PI. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0m de comprimento, espaçadas de 0,90 m e 0,25 m entre covas, nas fileiras. Foram colocadas duas sementes por cova, deixando-se, após o desbaste, uma planta por cova. As adubações realizadas em cada ensaio obedeceram aos resultados das análises de solo de cada área experimental e da exigência da cultura.

Foram anotados os seguintes caracteres : florescimento masculino (nos Estados do Maranhão, Piauí e Rio Grande do Norte) e feminino, nos demais Estados, alturas de plantas e de inserção da primeira espiga, estande de colheita, número de espigas colhidas 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). A altura da planta foi medida do solo até a base da folha bandeira e a altura de inserção da primeira espiga foi tomada do solo até a base da primeira espiga. Os pesos de grãos de cada tratamento foram ajustados para o nível de 15% de umidade. Todos esses dados foram submetidos à análise de variância por local, obedecendo ao modelo de blocos ao acaso e a

**Tabela 1.** Coordenadas geográficas dos locais e tipos de solo das áreas experimentais. Região Nordeste do Brasil, 2000/2001.

| Estado         | Município                   | Latitude (S) | Longitude (W) | Altitude (m) | Tipo de solo               |
|----------------|-----------------------------|--------------|---------------|--------------|----------------------------|
| Maranhão       | S. Raimundo das Mangabeiras | 7° 22'       | 45° 36'       | 225          | Alissolo Vermelho-Amarelo  |
|                | Sambaíba                    | 7° 8'        | 45° 20'       | 212          | Alissolo Vermelho-Amarelo  |
|                | Barra do Corda              | 5° 43'       | 45° 18'       | 84           | Latossolo Vermelho-Amarelo |
|                | Brejo                       | 3° 41'       | 42° 45'       | 55           | —                          |
| Piauí          | Teresina                    | 5° 5'        | 42° 49'       | 72           | Neossolo Flúvico           |
|                | Parnaíba                    | 2° 63'       | 41° 41'       | 15           | Neossolo Quartzarênico     |
|                | Palmeiras do Piauí          | 8° 43'       | 44° 14'       | 270          | Latossolo Vermelho-Amarelo |
|                | Bom Jesus                   | 9° 4'        | 44° 21'       | 277          | Latossolo Vermelho-Amarelo |
|                | Baixa G. do Ribeiro         | 7° 32'       | 45° 14'       | 325          | Neossolo Quartzarênico     |
| R. G. do Norte | Canguaretama                | 6° 22'       | 35° 7'        | 5            | Latossolo Vermelho-Amarelo |
| Pernambuco     | S. Bento do Una             | 8° 31'       | 36° 22'       | 645          | Neossolo regolítico        |
|                | Caruaru                     | 8° 34'       | 38° 0'        | 537          | Alissolo Vermelho-Amarelo  |
|                | Araripina                   | 7° 33'       | 40° 34'       | 620          | Latossolo Vermelho-Amarelo |
| Sergipe        | N. Sra. das Dores           | 10° 30'      | 37° 13'       | 200          | Latossolo Vermelho-Amarelo |
|                | Neópolis                    | 10° 16'      | 36° 5'        | 15           | Neossolo Flúvico           |
|                | Simão Dias                  | 10° 44'      | 37° 48'       | 283          | Neossolo Flúvico           |
| Bahia          | Lapão                       | 11° 21'      | 41° 41'       | 785          | Neossolo Flúvico           |
|                | Luís E. Magalhães           | 12° 21'      | 44° 41'       | 780          | Neossolo Quartzarênico     |
|                | Barra do Choça              | 14° 36'      | 40° 36'       | 880          | Alissolo Vermelho-Amarelo  |

Tabela 2. Índices pluviométricos (mm) ocorridos durante o período experimental. Região Nordeste do Brasil, 2000/2001.

| Locais                  | 2000 | 2001   |       |       |      |      |      |      |      |     | Total |
|-------------------------|------|--------|-------|-------|------|------|------|------|------|-----|-------|
|                         | Dez. | Jan.   | Fev.  | Mar.  | Abr. | Mai  | Jun. | Jul. | Ago. | Set |       |
| S. Rdo. das Mangabeiras | 369* | 136    | 80    | 177   | –    | –    | –    | –    | –    | –   | 762   |
| Sambaíba                | 429* | 126    | 249   | 293   | –    | –    | –    | –    | –    | –   | 1.097 |
| Barra do Corda          | –    | 108*   | 49    | 203   | 97   | –    | –    | –    | –    | –   | 457   |
| Brejo                   | –    | 190*   | 213   | 536   | 65   | 96   | –    | –    | –    | –   | 1.100 |
| Teresina                | –    | 254*   | 240   | 244   | 312  | –    | –    | –    | –    | –   | 1050  |
| Parnaíba                | –    | 175*   | 245   | 119   | 379  | –    | –    | –    | –    | –   | 918   |
| Palmeiras do Piauí      | 314* | 123    | 184   | 135   | –    | –    | –    | –    | –    | –   | 756   |
| Bom Jesus               | 426* | 190    | 161   | 327   | –    | –    | –    | –    | –    | –   | 1.104 |
| Baixa Grande do Ribeiro | 389* | 154    | 278   | 222   | –    | –    | –    | –    | –    | –   | 1.043 |
| Canguaretama            | –    | –      | –     | –     | –    | –    | 218* | 101  | 59   | 25  | 403   |
| Caruaru                 | –    | –      | –     | –     | –    | –    | 165* | 82   | 66   | 25  | 338   |
| S. Bento do Una         | –    | –      | –     | –     | –    | –    | 220* | 64   | 40   | 24  | 348   |
| Araripina               | –    | 53*    | 157   | 88    | 58   | –    | –    | –    | –    | –   | 356   |
| Simão Dias              | –    | –      | –     | –     | –    | –    | 158* | 109  | 127  | 92  | 486   |
| N. Sra. das Dores       | –    | –      | –     | –     | –    | –    | 173* | 173  | 171  | 35  | 552   |
| Neópolis                | –    | –      | –     | –     | –    | –    | 55*  | 270  | 258  | 18  | 1.096 |
| Lapão                   | 285* | 255    | 9     | 96    | –    | –    | –    | –    | –    | –   | 645   |
| Barra do Corda          | –    | 108,2* | 48,8* | 208,5 | 96,6 | 17,8 | –    | –    | –    | –   | 474,9 |
| Luis E. Magalhães**     | –    | –      | –     | –     | –    | –    | –    | –    | –    | –   | –     |

\*Mês de plantio

\*\* Dados não coletados

Fora do período experimental.

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. As referidas análises foram realizadas utilizando-se o Statistical Analysis System (SAS.INSTITUTE, 1996) para os dados balanceados (PROC ANOVA). O seguinte modelo foi utilizado :

$$Y_{ijk} = \mu + C_i + A_j + CA_{ij} + B/A_{k(j)} + e_{ijk}, \text{ em que :}$$

$\mu$ : média geral;  $C_i$  : efeito da cultivar  $i$ ;  $A_j$  : efeitos do ambientes  $i$ ;  $CA_{ij}$  : efeito da interação da cultivar  $i$  com o local  $j$ ;  $B/A_{k(j)}$  : efeito do bloco  $k$  dentro do ambiente  $j$ ;  $e_{ijk}$  : erro aleatório.

## Resultados e Discussão

As médias referentes ao florescimento encontram-se na Tabela 3, verificando-se que as cultivares necessitaram de 54 dias a 51 dias para atingirem a fase de florescimento masculino na região Meio-Norte (Piauí e Maranhão) e Rio Grande do Norte, respectivamente. Percebe-se que, à medida que se avança do paralelo 2º S, em Parnaíba, no Piauí, a 14º S, em Barra do Choça, na Bahia, registrou-se um acréscimo do número de dias necessários para atingir essa fase, detectando-se médias de 65 dias, 56 dias e 62 dias, nos Estados de Pernambuco, Sergipe e Bahia, respectivamente.

No Nordeste brasileiro, principalmente no ecossistema do sertão, a precocidade assume importância fundamental em razão de reduzir os riscos do cultivo ou as frustrações de safras naqueles anos de invernos mais curtos. As variedades CMS 47 e CMS 35, ainda não disponíveis no mercado, mostraram ciclos superprecoces, sendo de grande importância nas regiões mais secas. As variedades Assum Preto e Cruzeta, disponibilizadas no mercado regional, devem ser exploradas com mais segurança nas regiões de domínio do semi-árido.

A variação atribuída a cultivares mostrou-se significativa a 1% de probabilidade, pelo teste F, para os caracteres alturas de plantas e de espiga, estande de colheita e número de espigas colhidas (Tabela 4). As médias obtidas para as alturas de planta e de espiga foram de 200 cm e 90 cm, respectivamente, destacando-se as variedades AL Manduri, Guape 209, AL 34 e AL 25 com os maiores valores para essas variáveis, apesar de não diferirem, estatisticamen-

**Tabela 3.** Florescimento masculino (dias) observado na região Meio-Norte (Maranhão e Piauí) e Rio Grande do Norte e florescimento feminino (dias) observado nos Estados de Pernambuco, Sergipe e Bahia. Região Nordeste do Brasil, 2000/2001.

| Cultivar                         | Florescimento masculino |                     | Florescimento feminino |         |       |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|---------|-------|
|                                  | Região Meio-Norte       | Rio Grande do Norte | Pernambuco             | Sergipe | Bahia |
| Agromen 2003 <sup>(3)</sup>      | 56                      | 53                  | 67                     | 66      | 61    |
| Pioneer 30 F 80 <sup>(1)</sup>   | 56                      | 53                  | 69                     | 66      | 64    |
| BR 106 <sup>(4)</sup>            | 55                      | 52                  | 69                     | 66      | 66    |
| AL Manduri <sup>(4)</sup>        | 55                      | 53                  | 68                     | 67      | 64    |
| Guape 209 <sup>(4)</sup>         | 55                      | 52                  | 69                     | 66      | 64    |
| AL 34 <sup>(4)</sup>             | 55                      | 53                  | 67                     | 65      | 64    |
| AL 30 <sup>(4)</sup>             | 55                      | 51                  | 66                     | 62      | 63    |
| BRS 4150 <sup>(4)</sup>          | 55                      | 52                  | 67                     | 62      | 63    |
| Sertanejo <sup>(4)</sup>         | 55                      | 51                  | 66                     | 62      | 64    |
| CMS 59 <sup>(4)</sup>            | 55                      | 51                  | 66                     | 66      | 63    |
| São Vicente <sup>(4)</sup>       | 55                      | 52                  | 66                     | 66      | 64    |
| Pioneer 30 F 88 <sup>(1)</sup>   | 55                      | 51                  | 66                     | 66      | 64    |
| Pioneer X 1318H <sup>(1)</sup>   | 54                      | 51                  | 66                     | 66      | 65    |
| AL 25 <sup>(4)</sup>             | 54                      | 51                  | 66                     | 66      | 64    |
| AL Bandeirantes <sup>4</sup>     | 54                      | 51                  | 66                     | 66      | 63    |
| SHS 4040 <sup>(3)</sup>          | 54                      | 52                  | 68                     | 62      | 66    |
| Saracura <sup>(4)</sup>          | 54                      | 52                  | 65                     | 64      | 64    |
| HT 9 <sup>(2)</sup>              | 54                      | 51                  | 65                     | 66      | 62    |
| Zeneca 8550 <sup>(2)</sup>       | 53                      | 49                  | 66                     | 63      | 64    |
| Bozm Amarello <sup>(4)</sup>     | 53                      | 51                  | 65                     | 65      | 64    |
| São Francisco <sup>(4)</sup>     | 53                      | 50                  | 64                     | 59      | 62    |
| Zeneca 8330 <sup>(2)</sup>       | 53                      | 50                  | 66                     | 63      | 66    |
| SHS 600 EX-200 <sup>(4)</sup>    | 53                      | 51                  | 65                     | 64      | 63    |
| Asa Branca <sup>(4)</sup>        | 53                      | 51                  | 64                     | 59      | 62    |
| Sintético Duro <sup>(4)</sup>    | 53                      | 51                  | 64                     | 63      | 64    |
| Colorado 9560 <sup>(1)</sup>     | 53                      | 51                  | 66                     | 66      | 63    |
| BR 473 <sup>(4)</sup>            | 53                      | 51                  | 65                     | 63      | 64    |
| Dina 766 <sup>(1)</sup>          | 53                      | 50                  | 64                     | 66      | 62    |
| Agromen 3100 <sup>(3)</sup>      | 52                      | 51                  | 64                     | 66      | 59    |
| HT 10 <sup>(2)</sup>             | 52                      | 51                  | 64                     | 63      | 63    |
| Sintético Dentado <sup>(4)</sup> | 52                      | 50                  | 64                     | 62      | 63    |
| CMS 453 <sup>(4)</sup>           | 52                      | 50                  | 62                     | 57      | 60    |
| Cruzeta <sup>(4)</sup>           | 51                      | 50                  | 62                     | 58      | 58    |
| Assum Preto <sup>(4)</sup>       | 50                      | 48                  | 61                     | 58      | 53    |
| CMS 35 <sup>(4)</sup>            | 48                      | 45                  | 55                     | 55      | 47    |
| CMS 47 <sup>(4)</sup>            | 47                      | 45                  | 52                     | 54      | 46    |
| Média                            | 54                      | 51                  | 65                     | 56      | 62    |

\*\* e \* significativos a 1% e 5% de probabilidade, pelo teste F, respectivamente.

<sup>(1)</sup>Híbrido simples, <sup>(2)</sup>híbrido triplo, <sup>(3)</sup>híbrido duplo e <sup>(4)</sup>variedade.

**Tabela 4.** Médias e resumos das análises de variância para as alturas (cm) de planta e espiga, estande de colheita e número de espigas colhidas. Região Nordeste do Brasil, 2000/2001.

| Cultivares                       | Altura de planta | Altura de espiga | Estande de colheita | Espigas colhidas |
|----------------------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|
| AL Manduri <sup>(4)</sup>        | 226              | 108              | 39                  | 38               |
| Guape 209 <sup>(4)</sup>         | 220              | 114              | 38                  | 37               |
| AL 34 <sup>(4)</sup>             | 220              | 105              | 40                  | 39               |
| AL 25 <sup>(4)</sup>             | 219              | 103              | 40                  | 39               |
| AL 30 <sup>(4)</sup>             | 215              | 104              | 40                  | 39               |
| São Vicente <sup>(2)</sup>       | 215              | 99               | 38                  | 39               |
| BRS 4150 <sup>(4)</sup>          | 212              | 98               | 39                  | 38               |
| Sertanejo <sup>(4)</sup>         | 212              | 98               | 38                  | 38               |
| AL Bandeirantes <sup>(4)</sup>   | 210              | 97               | 40                  | 39               |
| HT 9 <sup>(2)</sup>              | 210              | 98               | 40                  | 40               |
| BR 473 <sup>(4)</sup>            | 209              | 94               | 39                  | 39               |
| BR 106 <sup>(4)</sup>            | 208              | 96               | 39                  | 43               |
| Agromen 2003 <sup>3</sup>        | 206              | 88               | 39                  | 39               |
| Cruzeta <sup>(4)</sup>           | 205              | 89               | 38                  | 37               |
| SHS 600 EX-200 <sup>(4)</sup>    | 204              | 90               | 40                  | 40               |
| CMS 59 <sup>(4)</sup>            | 204              | 91               | 39                  | 40               |
| SHS 4040 <sup>(3)</sup>          | 202              | 87               | 40                  | 39               |
| Bozm Amarello <sup>(4)</sup>     | 201              | 89               | 40                  | 39               |
| Saracura <sup>(4)</sup>          | 198              | 91               | 38                  | 38               |
| Asa Branca <sup>(4)</sup>        | 196              | 87               | 38                  | 37               |
| CMS 453 <sup>(4)</sup>           | 196              | 85               | 38                  | 38               |
| São Francisco <sup>(4)</sup>     | 194              | 88               | 39                  | 38               |
| Sintético Duro <sup>(4)</sup>    | 194              | 86               | 39                  | 39               |
| Agromen 3100 <sup>(3)</sup>      | 193              | 82               | 40                  | 40               |
| Pioneer X 1318H <sup>(1)</sup>   | 192              | 84               | 40                  | 40               |
| Pioneer 30 F 80 <sup>(11)</sup>  | 192              | 87               | 40                  | 39               |
| Zeneca 8330 <sup>(2)</sup>       | 191              | 80               | 40                  | 40               |
| Assum Preto <sup>(4)</sup>       | 190              | 85               | 38                  | 39               |
| Dina 766 <sup>(11)</sup>         | 190              | 85               | 40                  | 40               |
| HT 10 <sup>(2)</sup>             | 189              | 79               | 39                  | 40               |
| Sintético Dentado <sup>(4)</sup> | 187              | 82               | 39                  | 40               |
| Colorado 9560 <sup>(11)</sup>    | 187              | 81               | 40                  | 40               |
| Zeneca 8550 <sup>(2)</sup>       | 187              | 75               | 40                  | 41               |
| Pioneer 30 F 88 <sup>(11)</sup>  | 186              | 82               | 40                  | 40               |
| CMS 35 <sup>(4)</sup>            | 177              | 72               | 37                  | 37               |
| CMS 47 <sup>(4)</sup>            | 176              | 71               | 37                  | 37               |
| <b>Média</b>                     | <b>200</b>       | <b>90</b>        | <b>39</b>           | <b>39</b>        |
| C.V. (%)                         | 7                | 11               | 6                   | 9                |
| F (C)                            | 51,6**           | 64,3**           | 8,1**               | 9,4**            |
| F (A)                            | 387,7*           | 365,8**          | 177,3**             | 142,4**          |
| F (CxA)                          | 2,0*             | 2,2**            | 1,6*                | 1,4**            |
| D.M.S. (5%)                      | 14               | 10               | 2                   | 3                |

\*\* e \* significativos a 1% e 5% de probabilidade, pelo teste F, respectivamente.

<sup>(1)</sup>Híbrido simples, <sup>(2)</sup>híbrido triplo, <sup>(3)</sup>híbrido duplo e <sup>(4)</sup>variedade.

te, de outras cultivares. Uma menor altura de planta e de inserção da primeira espiga, além de permitir uma maior tolerância ao acamamento e quebramento do colmo, reduzindo perdas provocadas pelo tombamento de plantas, favorece a utilização de um maior número de plantas por unidade de área.

Não foi observada uma redução de planta na colheita, encontrando-se um estande médio de 39 plantas por parcela, correspondente a uma densidade populacional de 43.333 plantas.ha<sup>-1</sup>, registrando-se pequena redução em relação ao estande proposto (44.444 plantas.ha<sup>-1</sup>). Em razão da variação atribuída a cultivares, para estande de colheita, revelar-se significativa a 1% de probabilidade, pelo teste F, não é aconselhável efetuar a correção para o estande, segundo recomendação de Vencovsky & Barriga (1992).

No tocante ao peso de grãos, em razão das produtividades médias dos ensaios oscilarem bastante nos diferentes ambientes, resolveu-se agrupar os ensaios considerando aqueles com rendimentos médios abaixo de 5.000 kg.ha<sup>-1</sup> (10 ensaios) e os que apresentaram rendimentos acima de 5.000 kg.ha<sup>-1</sup> (12 ensaios). Na Tabela 5 estão os resultados relativos aos locais com rendimentos médios de grãos abaixo de 5.000 kg/ha, observando-se que as cultivares mostraram comportamentos diferenciados entre si, a 1% de probabilidade (teste F), em todos os locais, evidenciando-se a presença de variações genéticas entre elas. Os rendimentos médios, a nível de local, oscilaram de 3.254 kg.ha<sup>-1</sup>, no Município de São Bento do Una, em Pernambuco, a 4.900 kg.ha<sup>-1</sup>, em Palmeiras do Piauí, no Piauí, com média geral de 3.882 kg.ha<sup>-1</sup>, o que indica a baixa adaptação das cultivares nesses ambientes. Foram observadas, na análise de variância conjunta (Tabela 5), significância dos efeitos dos ambientes, cultivares e interação cultivares x ambientes, o que demonstra diferença entre os ambientes e as cultivares e inconsistência no comportamento das cultivares ante as oscilações ambientais. Os rendimentos médios das cultivares, na média dos locais, variaram de 2.816 kg.ha<sup>-1</sup> (Guape 209) a 4.917 kg.ha<sup>-1</sup> (Pioneer X 1318 H), destacando-se com melhores rendimentos os Pioneer 30 F 88, Colorado 9560, SHS 4040, Zeneca 8550, Dina 766 e Pioneer X 1318 H, apesar de serem semelhantes a muitos outros, estatisticamente. Os coeficientes de variação obtidos oscilaram de 10% a 16%, conferindo boa precisão aos ensaios, conforme critérios adotados por Scapim et al. (1995). Os híbridos mostraram rendimentos médios de 4.500 kg.ha<sup>-1</sup>, superando em 26%, o rendimento médio das variedades, o qual foi 3.575 kg.ha<sup>-1</sup>. A superioridade dos híbridos tem sido destacada em outros ensaios de competição de cultivares realizados no Nordeste brasileiro (Cardoso et al., 2000a e 2000b e Carvalho et al., 2001).



**Tabela 5.** Produtividade média de grãos e resumo das análises de variância local e conjunta, obtidas nos ensaios com rendimentos médios de grãos abaixo de 5.000 kg.ha<sup>-1</sup>. Região Nordeste do Brasil, 2000/2001.

| Cultivares                       | Maranhão |       | Piauí              | Pernambuco       |          |
|----------------------------------|----------|-------|--------------------|------------------|----------|
|                                  | Sambaíba | Brejo | Palmeiras do Piauí | São Bento do Uma | Caruaru  |
| Pioneer X1318H <sup>(1)</sup>    | 5767     | 5162  | 5741               | 6030             | 3862     |
| Dina 766 <sup>(1)</sup>          | 4221     | 4779  | 5619               | 3718             | 4043     |
| Zeneca 8550 <sup>(2)</sup>       | 4187     | 4016  | 5667               | 4603             | 4573     |
| SHS 4040 <sup>(3)</sup>          | 4354     | 4221  | 5917               | 2739             | 4486     |
| Colorado 9560 <sup>(1)</sup>     | 3937     | 4341  | 5958               | 4093             | 3699     |
| Pioneer 30 F 88 <sup>(1)</sup>   | 4554     | 3742  | 5917               | 3973             | 3486     |
| Zeneca 8330 <sup>(2)</sup>       | 4933     | 3796  | 5437               | 4082             | 3774     |
| Pioneer 30 F 80 <sup>(1)</sup>   | 4417     | 4200  | 5692               | 3604             | 3956     |
| Agromen 2003 <sup>(3)</sup>      | 4025     | 5092  | 5771               | 3712             | 4133     |
| Agromen 3100 <sup>(3)</sup>      | 3371     | 3421  | 5854               | 3640             | 4301     |
| HT 9 <sup>(2)</sup>              | 4721     | 3846  | 5467               | 3699             | 3713     |
| AL 25 <sup>(4)</sup>             | 5275     | 3687  | 5562               | 3455             | 3483     |
| AL Bandeirantes <sup>(4)</sup>   | 4500     | 3696  | 5521               | 3351             | 3968     |
| HT 10 <sup>(2)</sup>             | 3842     | 3912  | 5437               | 2997             | 3586     |
| AL 34 <sup>(4)</sup>             | 5454     | 3933  | 4916               | 3536             | 2996     |
| SHS 600 EX-200 <sup>(4)</sup>    | 4625     | 3625  | 5666               | 2718             | 3797     |
| Sertanejo <sup>(4)</sup>         | 4487     | 5092  | 4821               | 3087             | 3449     |
| AL 30 <sup>(4)</sup>             | 4637     | 3912  | 4771               | 3369             | 2956     |
| São Vicente <sup>(4)</sup>       | 4600     | 2833  | 4704               | 2624             | 3636     |
| BRS 4150 <sup>(4)</sup>          | 4696     | 4283  | 4186               | 2680             | 3983     |
| Sintético Dentado <sup>(4)</sup> | 3950     | 3841  | 4750               | 3951             | 3767     |
| São Francisco <sup>(4)</sup>     | 4146     | 5341  | 4683               | 3155             | 3153     |
| Asa Branca <sup>(4)</sup>        | 3887     | 4266  | 4878               | 2899             | 3465     |
| CMS 59 <sup>(4)</sup>            | 3825     | 3390  | 4479               | 2915             | 3274     |
| Sintético Duro <sup>(4)</sup>    | 3846     | 3321  | 4521               | 2982             | 3663     |
| BR 473 <sup>(4)</sup>            | 4133     | 3027  | 4500               | 3050             | 3348     |
| Bozm Amarelo <sup>(4)</sup>      | 3767     | 3508  | 4387               | 2865             | 3655     |
| AL Manduri <sup>(4)</sup>        | 4333     | 3708  | 4104               | 3359             | 3056     |
| BR 106 <sup>(4)</sup>            | 4425     | 2800  | 4887               | 2803             | 2714     |
| CMS 453 <sup>(4)</sup>           | 4621     | 4046  | 3827               | 2200             | 3360     |
| Assum Preto <sup>(4)</sup>       | 3250     | 3946  | 3812               | 2485             | 3274     |
| Cruzeta <sup>(4)</sup>           | 3571     | 3528  | 3937               | 2577             | 3593     |
| Saracura <sup>(4)</sup>          | 3587     | 2837  | 4146               | 2970             | 2860     |
| CMS 35 <sup>(4)</sup>            | 3041     | 4446  | 3403               | 2583             | 3818     |
| CMS 47 <sup>(4)</sup>            | 4254     | 2687  | 3125               | 2432             | 3619     |
| Guape 209 <sup>(4)</sup>         | 3017     | 2800  | 4354               | 2213             | 483      |
| Média                            | 4229     | 3842  | 4900               | 3254             | 3583     |
| C.V. (%)                         | 11       | 14    | 13                 | 13               | 10 F (C) |
| 4,9**                            | 4,3**    | 4,3** | 9,0**              | 4,7*             | F (A)    |
| —                                | —        | —     | —                  | —                | F        |
| (Cx A)                           | —        | —     | —                  | —                | —        |
| D.M.S. (5%)                      | 1584     | 1797  | 2124               | 1410             | 1220     |

Continua...

Tabela 5. Continuação.

| Cultivares                       | Pernambuco               |                          | Sergipe     | Bahia                |             | Análise conjunta |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|----------------------|-------------|------------------|
|                                  | Araripina<br>c/ calcário | Araripina<br>s/ calcário | Neópolis    | Luís E.<br>Magalhães | Lapão       |                  |
| Pioneer X 1318H <sup>(1)</sup>   | 4354                     | 4790                     | 4376        | 5000                 | 4085        | 4917             |
| Dina 766 <sup>(1)</sup>          | 4736                     | 4344                     | 5413        | 4876                 | 5228        | 4698             |
| Zeneca 8550 <sup>(2)</sup>       | 4349                     | 4100                     | 5191        | 5417                 | 4548        | 4665             |
| SHS 4040 <sup>(3)</sup>          | 5331                     | 3927                     | 5532        | 5708                 | 4273        | 4649             |
| Colorado 9560 <sup>(1)</sup>     | 3954                     | 3868                     | 5665        | 6167                 | 4391        | 4607             |
| Pioneer 30 F 88 <sup>(1)</sup>   | 3448                     | 3465                     | 6712        | 6250                 | 4497        | 4607             |
| Zeneca 8330 <sup>(2)</sup>       | 4101                     | 3932                     | 4811        | 5417                 | 4450        | 4473             |
| Pioneer 30 F 80 <sup>(1)</sup>   | 3947                     | 3090                     | 6651        | 4750                 | 3604        | 4391             |
| Agromen 2003 <sup>(3)</sup>      | 3402                     | 4071                     | 5692        | 4458                 | 4126        | 4368             |
| Agromen 3100 <sup>(3)</sup>      | 3661                     | 3915                     | 5389        | 5517                 | 3834        | 4290             |
| HT 9 <sup>(2)</sup>              | 3892                     | 3156                     | 4221        | 5958                 | 3733        | 4241             |
| AL 25 <sup>(4)</sup>             | 4225                     | 3684                     | 4877        | 5708                 | 3004        | 4196             |
| AL Bandeirantes <sup>(4)</sup>   | 4123                     | 3581                     | 4368        | 5417                 | 2935        | 4146             |
| HT 10 <sup>(2)</sup>             | 3967                     | 3464                     | 4777        | 4958                 | 4087        | 4103             |
| AL 34 <sup>(4)</sup>             | 3397                     | 4122                     | 3961        | 5125                 | 3224        | 4066             |
| SHS 600 EX-200 <sup>(4)</sup>    | 3163                     | 3986                     | 4206        | 4292                 | 4389        | 4047             |
| Sertanejo <sup>(4)</sup>         | 3993                     | 2997                     | 5359        | 2883                 | 3150        | 3962             |
| AL 30 <sup>(4)</sup>             | 3708                     | 3121                     | 4986        | 5083                 | 2891        | 3944             |
| São Vicente <sup>(4)</sup>       | 3480                     | 3553                     | 4644        | 4417                 | 2907        | 3740             |
| BRS 4150 <sup>(4)</sup>          | 3102                     | 3113                     | 3307        | 4292                 | 3724        | 3736             |
| Sintético Dentado <sup>(4)</sup> | 3165                     | 3199                     | 3339        | 3875                 | 3368        | 3720             |
| São Francisco <sup>(4)</sup>     | 2911                     | 3334                     | 4037        | 3333                 | 3765        | 3686             |
| Asa Branca <sup>(4)</sup>        | 2840                     | 2956                     | 4413        | 3183                 | 3221        | 3601             |
| CMS 59 <sup>(4)</sup>            | 3137                     | 3017                     | 3968        | 4000                 | 3515        | 3556             |
| Sintético Duro <sup>(4)</sup>    | 3354                     | 2991                     | 3278        | 4250                 | 3297        | 3550             |
| BR 473 <sup>(4)</sup>            | 3275                     | 3252                     | 3235        | 4541                 | 3098        | 3546             |
| Bozm Amarelo <sup>(4)</sup>      | 3661                     | 3407                     | 3586        | 3250                 | 3146        | 3523             |
| AL Manduri <sup>(4)</sup>        | 3200                     | 2888                     | 2855        | 4125                 | 2723        | 3435             |
| BR 106 <sup>(4)</sup>            | 2599                     | 2370                     | 3560        | 4542                 | 3144        | 3384             |
| CMS 453 <sup>(4)</sup>           | 3623                     | 2865                     | 4325        | 3000                 | 2674        | 3345             |
| Assum Preto <sup>(4)</sup>       | 2214                     | 2867                     | 4627        | 3708                 | 2900        | 3308             |
| Cruzeta <sup>(4)</sup>           | 3229                     | 3036                     | 3748        | 2117                 | 2895        | 3226             |
| Saracura <sup>(4)</sup>          | 2664                     | 3025                     | 3892        | 3458                 | 2582        | 3202             |
| CMS 35 <sup>(4)</sup>            | 2347                     | 2420                     | 3941        | 2417                 | 2807        | 3122             |
| CMS 47 <sup>(4)</sup>            | 2016                     | 1978                     | 3520        | 3833                 | 1839        | 2902             |
| Guape 209 <sup>(4)</sup>         | 2714                     | 2612                     | 3276        | 1858                 | 2442        | 2816             |
| <b>Média</b>                     | <b>3453</b>              | <b>3347</b>              | <b>4143</b> | <b>4338</b>          | <b>3423</b> | <b>3882</b>      |
| C.V. (%)                         | 15                       | 12                       | 11          | 16                   | 13          | 13               |
| F (C)                            | 6,1**                    | 6,9**                    | 11,5**      | 7,4**                | 8,1**       | 34,8**           |
| F (A)                            | —                        | —                        | —           | —                    | —           | 129,4**          |
| F (CxA)                          | —                        | —                        | —           | —                    | —           | 3,4**            |
| D.M.S. (5%)                      | 1655                     | 1299                     | 1603        | 2310                 | 1458        | 951              |

\* \* Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

<sup>(1)</sup>Híbrido simples, <sup>(2)</sup>híbrido triplo, <sup>(3)</sup>híbrido duplo e <sup>(4)</sup>variedade.

Na Tabela 6 estão as produtividades médias de grãos e os resumos das análises de variância referentes aos ensaios com rendimentos médios de grãos acima de 5.000 kg.ha<sup>-1</sup>, verificando-se que as cultivares mostraram diferenças entre si, a 1% de probabilidade, pelo teste F. Os coeficientes de variação obtidos oscilaram de 7% a 17%, o que confere boa precisão aos ensaios, conforme critérios adotados por Scapim et al. (1995). As produtividades médias dos ensaios oscilaram de 5.131 kg.ha<sup>-1</sup>, no Município de Bom Jesus, no Piauí, a 8.170 kg.ha<sup>-1</sup>, em Simão Dias, em Sergipe, o que revela uma ampla faixa de variação nas condições ambientais onde foram realizados os ensaios, destacando-se como mais propícios para o cultivo do milho os Municípios de São Raimundo das Mangabeiras, no Maranhão, Teresina e Baixa Grande do Ribeiro, no Piauí, Canguaretama, no Rio Grande do Norte, Simão Dias e Nossa Senhora das Dores, em Sergipe. A análise de variância conjunta mostrou diferenças significativas ( $P < 0,01$ ) para ambientes, cultivares e interação cultivares x ambientes, o que evidencia comportamento diferenciado entre as cultivares e os ambientes, além de mostrar inconsistência no comportamento dos diferentes materiais em face das variações ambientais, à semelhança do ocorrido em outros trabalhos de melhoramento realizados na região (Cardoso et al., 2000a e 2000b e Carvalho et al., 2000a e 2001).

A produtividade média de grãos (Tabela 6), na análise conjunta, variou de 4.630 kg.ha<sup>-1</sup> (CMS 47) a 7.705 kg.ha<sup>-1</sup> (Pioneer X 1318 H), com média geral de 6.523 kg.ha<sup>-1</sup>, o que expressa o bom potencial para a produtividade dos materiais avaliados. Os híbridos com média de 7.255 kg.ha<sup>-1</sup> superaram em 18% o rendimento médio das variedades, o qual foi 6.158 kg.ha<sup>-1</sup>. Os materiais com rendimentos médios superiores à média geral exibiram melhor adaptação (Mariotti et al., 1976), sobressaindo, entre eles, os híbridos Pioneer 30 F 80, Zeneca 8550, Dina 766, Zeneca 8330, Colorado 9560 e Pioneer X 1318 H, com produtividades médias de grãos variando entre 7.226 kg.ha<sup>-1</sup> e 7.705 kg.ha<sup>-1</sup>, apesar de não diferirem, estatisticamente, de outras cultivares. As variedades AL Bandeirantes, AL 25, AL 34, Sertanejo, AL 30 e São Vicente, de rendimentos semelhantes à alguns híbridos, destacaram-se como mais produtivas entre as variedades, apesar também de serem semelhantes a muitas outras, estatisticamente.

Considerando-se os resultados apresentados e os diferentes sistemas de produção praticados no Nordeste brasileiro, torna-se imprescindível, no processo de recomendação de cultivares, averiguar as condições prevaletentes para cada sistema de produção. Assim, para uma agricultura melhor tecnicada, com grande uso de

**Tabela 6.** Produtividade média de grãos e resumo das análises de variância, por local e conjunta, obtidas nos ensaios com rendimentos acima de 5.000 kg.ha<sup>-1</sup>. Região Meio-Norte, 2000/2001.

| Cultivares                       | Maranhão                 |                |                     | Piauí               |             |                     |
|----------------------------------|--------------------------|----------------|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|
|                                  | São Rdo. das Mangabeiras | Barra do Corda | Teresina (sequeiro) | Parnaíba (sequeiro) | Bom Jesus   | Baixa G. do Ribeiro |
| Pioneer X 1318H <sup>(1)</sup>   | 8904                     | 7758           | 8000                | 8466                | 5275        | 8283                |
| Colorado 9560 <sup>(1)</sup>     | 8375                     | 6579           | 7404                | 7762                | 6020        | 7812                |
| Zeneca 8330 <sup>(2)</sup>       | 8267                     | 6541           | 7145                | 8554                | 6646        | 7895                |
| Dina 766 <sup>(1)</sup>          | 8357                     | 4942           | 8062                | 8662                | 5083        | 9008                |
| Zeneca 8550 <sup>(2)</sup>       | 8517                     | 5529           | 6792                | 8271                | 5898        | 6979                |
| Pioneer 30 F 80 <sup>(1)</sup>   | 8446                     | 5492           | 8108                | 8183                | 4083        | 7650                |
| Agromen 3100 <sup>(3)</sup>      | 8442                     | 5704           | 7692                | 7950                | 5408        | 7129                |
| Pioneer 30 F 88 <sup>(1)</sup>   | 7912                     | 5962           | 6675                | 7442                | 4641        | 7500                |
| HT 9 <sup>(2)</sup>              | 7479                     | 6450           | 6850                | 8183                | 6333        | 6904                |
| AL Bandeirantes <sup>(4)</sup>   | 7758                     | 6054           | 7229                | 8058                | 5071        | 6541                |
| SHS 600 EX-200 <sup>(4)</sup>    | 7437                     | 7179           | 6533                | 7817                | 6383        | 7458                |
| AL 25 <sup>(4)</sup>             | 8271                     | 6087           | 6633                | 8162                | 5300        | 7504                |
| SHS 4040 <sup>(3)</sup>          | 7504                     | 5625           | 7479                | 7410                | 5187        | 6937                |
| HT 10 <sup>(2)</sup>             | 7404                     | 6333           | 6933                | 8079                | 5829        | 7192                |
| AL 34 <sup>(4)</sup>             | 7554                     | 5483           | 6937                | 8133                | 5171        | 7867                |
| Sertanejo <sup>(4)</sup>         | 7325                     | 5279           | 7083                | 7291                | 6162        | 6437                |
| AL 30 <sup>(4)</sup>             | 7500                     | 5596           | 7904                | 7633                | 5075        | 7771                |
| Agromen 2003 <sup>(3)</sup>      | 7166                     | 5400           | 6729                | 7279                | 4896        | 6408                |
| São Vicente <sup>(4)</sup>       | 7671                     | 5433           | 6275                | 7400                | 5721        | 7521                |
| Sintético Dentado <sup>(4)</sup> | 6817                     | 5708           | 6721                | 6967                | 4633        | 6504                |
| CMS 59 <sup>(4)</sup>            | 7979                     | 5262           | 5758                | 6833                | 5458        | 7041                |
| Bozm Amarelo <sup>(4)</sup>      | 7728                     | 5337           | 6225                | 7129                | 4204        | 6341                |
| AL Manduri <sup>(4)</sup>        | 6937                     | 5741           | 7075                | 6966                | 4887        | 7196                |
| BRS 4150 <sup>(4)</sup>          | 7100                     | 5496           | 6283                | 7179                | 5858        | 6870                |
| Asa Branca <sup>(4)</sup>        | 6675                     | 5004           | 8012                | 6842                | 4533        | 5896                |
| BR 106 <sup>(4)</sup>            | 6937                     | 5467           | 5054                | 7295                | 4800        | 6087                |
| São Francisco <sup>(4)</sup>     | 6354                     | 4554           | 6862                | 6562                | 4979        | 6217                |
| Sintético Duro <sup>(4)</sup>    | 6875                     | 5400           | 5541                | 6133                | 5437        | 6645                |
| Cruzeta <sup>(4)</sup>           | 6646                     | 5233           | 6300                | 6754                | 4958        | 6375                |
| Saracura <sup>(4)</sup>          | 7250                     | 4800           | 5758                | 7096                | 4712        | 5837                |
| Assum Preto <sup>(4)</sup>       | 6771                     | 5721           | 5304                | 6596                | 5021        | 5791                |
| CMS 453 <sup>(4)</sup>           | 5854                     | 5546           | 5658                | 6604                | 4625        | 6000                |
| BR 473 <sup>(4)</sup>            | 6087                     | 5516           | 5400                | 6442                | 4354        | 6312                |
| CMS 35 <sup>(4)</sup>            | 6979                     | 4687           | 4854                | 5416                | 4025        | 5987                |
| Guape 209 <sup>(4)</sup>         | 6858                     | 4477           | 4633                | 5533                | 4212        | 4312                |
| CMS 47 <sup>(4)</sup>            | 4816                     | 4083           | 5041                | 5017                | 3829        | 4462                |
| <b>Média</b>                     | <b>7360</b>              | <b>5596</b>    | <b>6950</b>         | <b>7278</b>         | <b>5131</b> | <b>6796</b>         |
| C.V. (%)                         | 9                        | 11             | 13                  | 8                   | 13          | 7                   |
| F (C)                            | 4,7**                    | 4,1**          | 3,7**               | 6,7**               | 3,2**       | 12,0**              |
| F (A)                            | —                        | —              | —                   | —                   | —           | —                   |
| F (Cx A)                         | —                        | —              | —                   | —                   | —           | —                   |
| D.M.S. (5%)                      | 2214                     | 2038           | 2856                | 1933                | 2193        | 1571                |

Continua...

Tabela 6. Continuação.

| Cultivares                       | Piauí               |                     | Rio Grande do Norte | Sergipe     |                   | Bahia          |             | Análise Conjunta |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|-------------------|----------------|-------------|------------------|
|                                  | Teresina (irrigado) | Parnaíba (irrigado) | Canguaretama        | Simão Dias  | N. Sra. das Dores | Barra do Choça |             |                  |
| Pioneer X 1318H <sup>(1)</sup>   | 7287                | 8837                | 7621                | 8917        | 7095              | 6036           | 7705        |                  |
| Colorado 9560 <sup>(1)</sup>     | 8237                | 8879                | 7326                | 9673        | 7171              | 6577           | 7651        |                  |
| Zeneca 8330 <sup>(2)</sup>       | 8192                | 8437                | 7326                | 8619        | 7817              | 5950           | 7616        |                  |
| Dina 766 <sup>(1)</sup>          | 7725                | 8896                | 6993                | 10281       | 6602              | 5923           | 7544        |                  |
| Zeneca 8550 <sup>(2)</sup>       | 6875                | 8850                | 7104                | 10978       | 7016              | 4634           | 7287        |                  |
| Pioneer 30 F 80 <sup>(1)</sup>   | 7275                | 8096                | 6901                | 9361        | 6218              | 6948           | 7226        |                  |
| Agromen 3100 <sup>(3)</sup>      | 7137                | 8154                | 6549                | 8772        | 7446              | 6151           | 7211        |                  |
| Pioneer 30 F 88 <sup>(1)</sup>   | 7171                | 7466                | 6937                | 9338        | 7549              | 7073           | 7139        |                  |
| HT 9 <sup>(2)</sup>              | 8129                | 7429                | 6660                | 8425        | 6551              | 6129           | 7127        |                  |
| AL Bandeirantes <sup>(4)</sup>   | 7100                | 8071                | 7881                | 9028        | 5866              | 6626           | 7107        |                  |
| SHS 600 EX-200 <sup>(4)</sup>    | 7654                | 8179                | 6653                | 8537        | 5037              | 6057           | 7077        |                  |
| AL 25 <sup>(4)</sup>             | 6479                | 7646                | 5846                | 8772        | 6341              | 7156           | 7016        |                  |
| SHS 4040 <sup>(3)</sup>          | 7917                | 7808                | 6623                | 8700        | 7323              | 5666           | 7015        |                  |
| HT 10 <sup>(2)</sup>             | 7217                | 7141                | 7048                | 8426        | 6568              | 5806           | 6998        |                  |
| AL 34 <sup>(4)</sup>             | 6333                | 7350                | 7067                | 8817        | 5843              | 7076           | 6969        |                  |
| Sertanejo <sup>(4)</sup>         | 6650                | 7896                | 7085                | 9627        | 6608              | 5427           | 6906        |                  |
| AL 30 <sup>(4)</sup>             | 5950                | 7887                | 6734                | 8190        | 6536              | 5558           | 6861        |                  |
| Agromen 2003 <sup>(3)</sup>      | 7087                | 7858                | 6694                | 8438        | 6358              | 4158           | 6539        |                  |
| São Vicente <sup>(4)</sup>       | 6333                | 7308                | 5217                | 7915        | 5318              | 5996           | 6534        |                  |
| Sintético Dentado <sup>(4)</sup> | 7221                | 7641                | 6308                | 8166        | 5743              | 5014           | 6454        |                  |
| CMS 59 <sup>(4)</sup>            | 6592                | 6716                | 6253                | 7706        | 5463              | 5558           | 6385        |                  |
| Bozm Amarello <sup>(4)</sup>     | 6871                | 5325                | 6123                | 7665        | 5876              | 6284           | 6259        |                  |
| AL Manduri <sup>(4)</sup>        | 5892                | 7196                | 5106                | 7310        | 4543              | 5430           | 6190        |                  |
| BRS 4150 <sup>(4)</sup>          | 6896                | 5650                | 5216                | 7630        | 5122              | 4824           | 6178        |                  |
| Asa Branca <sup>(4)</sup>        | 6109                | 7212                | 5864                | 8249        | 6149              | 3565           | 6176        |                  |
| BR 106 <sup>(4)</sup>            | 7370                | 5870                | 6253                | 7888        | 4930              | 5400           | 6113        |                  |
| São Francisco <sup>(4)</sup>     | 5983                | 7312                | 6272                | 7520        | 6067              | 3514           | 6016        |                  |
| Sintético Duro <sup>(4)</sup>    | 6021                | 5983                | 6031                | 7482        | 5551              | 5071           | 6014        |                  |
| Cruzeta <sup>(4)</sup>           | 5704                | 6971                | 6179                | 7137        | 5027              | 3492           | 5898        |                  |
| Saracura <sup>(4)</sup>          | 5346                | 6629                | 5383                | 6365        | 4762              | 6038           | 5831        |                  |
| Assum Preto <sup>(4)</sup>       | 6504                | 6475                | 4755                | 7475        | 5901              | 3231           | 5795        |                  |
| CMS 453 <sup>(4)</sup>           | 5579                | 5879                | 4754                | 7540        | 5462              | 4417           | 5660        |                  |
| BR 473 <sup>(4)</sup>            | 4683                | 6400                | 4514                | 7329        | 5561              | 4137           | 5561        |                  |
| CMS 35 <sup>(4)</sup>            | 4537                | 6325                | 4466                | 6225        | 5543              | 3018           | 5172        |                  |
| Guape 209 <sup>(4)</sup>         | 6571                | 5637                | 4310                | 6025        | 4945              | 2328           | 4987        |                  |
| CMS 47 <sup>(4)</sup>            | 5647                | 4804                | 3818                | 5587        | 4970              | 4184           | 4630        |                  |
| <b>Média</b>                     | <b>6534</b>         | <b>7348</b>         | <b>6163</b>         | <b>8170</b> | <b>6005</b>       | <b>5290</b>    | <b>6523</b> |                  |
| C.V. (%)                         | 10                  | 8                   | 10                  | 7           | 11                | 17             | 10          |                  |
| F (C)                            | 6,8**               | 8,8**               | 8,8**               | 11,5**      | 5,8**             | 5,7**          | 48,9**      |                  |
| F (A)                            | —                   | —                   | —                   | —           | —                 | —              | 210,4**     |                  |
| F (Cx A)                         | —                   | —                   | —                   | —           | —                 | —              | 2,3**       |                  |
| D.M.S. (5%)                      | 2076                | 1823                | 1956                | 1922        | 2122              | 2974           | 922         |                  |

\*\* Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

<sup>(1)</sup>Híbrido simples, <sup>(2)</sup>híbrido triplo, <sup>(3)</sup>híbrido duplo e <sup>(4)</sup>variedade.

insumos (adubos, herbicida, inseticidas, etc.), com colheita mecânica, onde os níveis de produtividades têm que ser elevados para cobrir os custos de produção, devem-se utilizar os híbridos. Para aqueles sistemas de produção, onde os níveis de produtividade podem atingir até 6.000 kg.ha<sup>-1</sup>, característica dos pequenos e médios produtores rurais, devem-se usar as variedades que expressaram melhor adaptação. Vale ressaltar também a importância das cultivares de alta qualidade protéica para a região. O uso desses materiais, a exemplo das variedades Assum Preto e BR 473, detentoras, nutricionalmente, de 80% do valor biológico da proteína do leite, trará benefícios para a região, tanto em programas de combate à fome e à miséria, quanto na formulação de rações mais baratas, com menores quantidades de concentrados protéicos que permitirá a redução dos custos em criações de animais monogástricos.

## Conclusões

1. Os híbridos expressam melhor adaptação que as variedades e justificam suas recomendações para sistemas de produção tecnificados.
2. As variedades de melhor adaptação têm importância expressiva nos sistemas de produção de pequenos e médios produtores rurais, podendo ser utilizadas também em sistemas de produção tecnificados, por apresentarem comportamento produtivo semelhante a alguns híbridos.

## Referências Bibliográficas

- CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L da S.; SANTOS, M X. dos. Estabilidade de cultivares de milho no Estado do Piauí. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.5, n.1, p.62-67, 2000 a.
- CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L da S.; SANTOS, M X. dos. Comportamento, adaptabilidade e estabilidade de híbridos de milho no Estado do Piauí no ano agrícola de 1998. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.5, n.1, p.146-153, 2000 b.
- CARVALHO, B. C. L. de.; CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L da S.; SANTOS, M X. dos; MARQUES, H. S.; SILVA, I. O.; SAMPAIO, G. V.;

ROCHA, E. M. M.; DOURADO, V. V. Comportamento e estabilidade de produção de cultivares de milho no Estado da Bahia, no triênio 1995/96/97.

**Agrotrópica**, Itabuna, v. 12, n. 1, p. 29-34, 2000c.

CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L da S.; CARDOSO, M. J.; SANTOS, M X. dos.; CARVALHO, B. C. L. de.; TABOSA, J. N.; LIRA, M.A.;

ALBUQUERQUE, M. M. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares e híbridos de milho no Nordeste brasileiro no ano agrícola de 1998. **Pesquisa**

**Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.36, n.4, p.637-644, 2001.

CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L da S.; SANTOS, M. X. dos.; CARDOSO, M. J.; MONTEIRO, A.A.T.; TABOSA, J. N. Adaptabilidade e

estabilidade de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. **Pesquisa**

**Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.6, p.1115-1123, 2000b.

CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L da S.; SANTOS, M X. dos.; MONTEIRO, A.A.T.; CARDOSO, M. J.; CARVALHO, B. C. L. de. Estabilidade

de cultivares de milho em três ecossistemas do Nordeste brasileiro. **Pesquisa**

**Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.9, p.1773-1781, 2000a.

CARVALHO, H. W. L. de.; SANTOS, M. X. dos.; LEAL, M. de L da S.

PACHECO, C. A. P; CARDOSO, M. J.; MONTEIRO A. A. T. Adaptabilidade e estabilidade de produção de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. **Pesquisa**

**Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.9, p.1581-1591, 1999.

MARIOTTI, I. A.; OYARZABAL, E. S.; OSA, J. M.; BULACIO, A. N. R.;

ALMADA, G. H. Analisis de estabilidad y adaptabilidad de genotipos de caña de azucar. I. Interacciones dentro de una localidad experimental. **Revista**

**Agronomica del Nordeste Argentino**, Tulcuman, v. 13, n. 14, p. 105-127,

1976.

SAS INSTITUTE: **SAS/STAT user's guide** : version 6. 4. ed. Cary, 1996. V.1.

SCAPIM, C.A.; CARVALHO, C.G.P.; CRUZ, C.D. Uma proposta de classificação dos coeficientes de variação para a cultura do milho. **Pesquisa**

**Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.30, n.5, p.683-686, 1995.

VENCOVSKY, R., BARRIGA, P. Genética biométrica no fitomelhoramento.

**Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, 1992. 496 p.



---

*Meio-Norte*

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**