

## ESTABILIDADE DE CULTIVARES DE MILHO NO NORDESTE BRASILEIRO NO ANO AGRÍCOLA DE 1999/2000

**Maria de Lourdes da Silva Leal<sup>1</sup>, Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>1</sup>, Milton José Cardoso<sup>2</sup>, Manoel Xavier dos Santos<sup>3</sup>, Valfredo Vilela Dourado<sup>4</sup>, Marcelo Abdon Lira<sup>5</sup>, Marcondes Maurício Albuquerque<sup>1</sup> e Antonio Carlos Oliveira<sup>3</sup>**

Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros (CPATC), Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE. [Lurdinha@cpatc.embrapa.br](mailto:Lurdinha@cpatc.embrapa.br).

<sup>2</sup> Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01 CEP 64.006-220, PI.

<sup>3</sup> Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Milho e Sorgo (CNPMS), Caixa Postal 152, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG.

<sup>4</sup> Eng. Agrôn. M.Sc., Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, (EBDA), Salvador-BA.

<sup>5</sup> Eng. Agrôn. M.Sc., Embrapa- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Natal-RN.

O milho é cultivado em toda a extensão do Nordeste brasileiro, sendo submetido a diferentes condições ambientais e diferentes sistemas de cultivo. A produção desse cereal na região é insuficiente para atender ao consumo atual, o qual vem crescendo gradativamente em função do crescimento das indústrias de aves e suínos, além do aumento do consumo familiar e da pecuária.

Percebe-se, no entanto, que as produtividades médias de grãos registradas em algumas áreas do Nordeste brasileiro mostram que a região apresenta potencial para o desenvolvimento da cultura, podendo-se elevar a produtividade atual para níveis mais expressivos, utilizando-se materiais de melhor estabilidade de produção e portadoras de características de interesse agrônômico. A interação cultivares x ambientes nessa ampla região assume papel fundamental no processo de recomendação de cultivares, sendo necessário minimizar o seu efeito, por meio da seleção de cultivares de melhor estabilidade fenotípica.

Considerando esses aspectos, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de avaliar a estabilidade de diversas cultivares de milho, quando submetidas a diferentes condições ambientais no Nordeste brasileiro.

Os ensaios foram instalados em dezenove locais do Nordeste brasileiro, no decorrer do ano agrícola de 1999/2000, nos Estados do Maranhão (dois ensaios), Piauí (seis ensaios), Rio Grande do Norte (um ensaio), Alagoas (um ensaio), Sergipe (dois ensaios) e Bahia (sete ensaios). Usou-se o delineamento experimental, em blocos ao acaso, com três repetições dos trinta e seis tratamentos. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,90 m e, 0,50 m entre covas dentro das fileiras.

Após a análise de variância de cada experimento, para o peso de grãos, efetuou-se a análise de variância conjunta, obedecendo ao critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados utilizando-se a metodologia proposta por Lin e Binns (Canadian J. of Plant Sci. v. 68, n. 1, p.193-198. 1988).

Na análise de variância conjunta para o peso de grãos houve diferenças significativas entre as cultivares avaliadas e estas apresentaram interação significativa com os ambientes.

As estimativas da média de produtividade de grãos, do Pi geral, do Pi favorável e do Pi desfavorável estão na Tabela 1. Percebe-se que as cultivares mostraram rendimento médio de 5.321 kg/ha, sendo de 5.994 kg/ha, a média dos híbridos e, 4.893 kg/ha, a média das variedades, o que mostra boa adaptação dos híbridos e variedades avaliadas, principalmente, daqueles que mostraram rendimentos médios acima da média geral. Pela metodologia proposta (Lin e Binns, 1988), as cultivares que apresentaram menores valores de Pi, evidenciaram melhor adaptabilidade e estabilidade, a exemplo dos híbridos Pioneer 3041, Zeneca 8501, Pioneer 3027, Cargill 444, Cargill 929, dentre outros.

A posição relativa das trinta e seis cultivares com base nas estimativas dos Pi's e de suas médias de produtividade consta na Tabela 2, onde se nota uma maior correspondência entre a classificação com base na média e no Pi geral, comparativamente às outras posições. Percebe-se que, para os ambientes favoráveis destacaram-se os híbridos Pioneer 3041, Zeneca 8501, AG 5011, Cargill 929, Pioneer 3027 e Cargill 444. Entre as variedades, para essa situação, destacaram-se as AL 25-Vencedor, AL 30-Tietê, AL 34-Dois em Um, CMS 59 e BR 5011-Sertanejo. Para as condições desfavoráveis, sobressaíram os híbridos Zeneca 8501, Pioneer 3041, Agromen 3100, Cargill 444 e Pioneer 3027. As variedades AL 30-Tietê e BR 5011-Sertanejo se destacaram, entre as variedades, para as condições desfavoráveis.

Considerando esses resultados, nota-se que os híbridos Pioneer 3041 e Zeneca 8501 mostraram ótima performance em qualquer tipo de ambiente, seguidos dos Pioneer 3027, Cargill 444 e Cargill 929. Entre as variedades, as AL 30-Tietê AL 25-Vencedor evidenciaram melhor performance nos diferentes tipos de ambientes.

Tabela 1. Estimativas das médias de produtividades de grãos, do Pi geral, do Pi favorável e do Pi desfavorável, pelo método de Lin e Binns (1988) com decomposição do parâmetro Pipara as cultivares de milho avaliadas no Nordeste brasileiro no ano agrícola de 1999/2000.

Cultivares	Média	Pi Geral	Pi Favorável	Pi Desfavorável
Pioneer 3041 <sup>4</sup>	6704	557520	277127	809873
Zeneca 8501 <sup>3</sup>	6564	635434	994934	311883
Pioneer 3021 <sup>4</sup>	6191	1470228	1514582	1430310
Pioneer 3027 <sup>4</sup>	6190	1052259	1137422	975612
Cargill 444 <sup>4</sup>	6181	1100761	1320931	902609
AG 5011 <sup>3</sup>	6142	1393063	1084335	1670918
Cargill 929 <sup>2</sup>	6136	1104687	1107218	1102408
Agromen 3100 <sup>4</sup>	6012	1254348	1714375	8403324
Agromen 2003 <sup>4</sup>	5857	1494271	1549730	1444358
AL 30-Tietê <sup>1</sup>	5804	1702112	2065131	1375395
AG 3010 <sup>3</sup>	5776	1798266	2191492	1444362
AL 25-Vencedor <sup>1</sup>	5755	1601898	1484457	1707594
BR 206 <sup>4</sup>	5700	1689413	1658370	1717351
SHS 8447 <sup>4</sup>	5636	1756777	1943379	1588834
BR 5011-Sertanejo <sup>1</sup>	5543	2285232	3293668	1377640
A 2288 <sup>1</sup>	5509	2403220	3321177	1576518
AL 34-Dois em Um <sup>1</sup>	5487	2108276	2576136	1687202

CMS 59 <sup>1</sup>	5451	2281954	2741377	1868472
BRS 2110 <sup>4</sup>	5327	2380925	2705643	2088680
BR 5028-São Francisco <sup>1</sup>	5232	2823090	3779225	1962568
Sintético Dentado <sup>1</sup>	5150	2849235	3503084	2260770
BR 5039-São Vicente <sup>1</sup>	5111	3195372	3702500	2738956
BR 5033-Asa Branca <sup>1</sup>	5054	3575395	5750812	1617520
BR 106 <sup>1</sup>	5005	3489846	4180946	2886856
Boz <sup>1</sup>	5003	3126024	3581759	2715863
CMS 50 <sup>1</sup>	4985	3709800	4307471	3171896
Sintético Duro <sup>1</sup>	4856	3601264	4778050	2542156
Cms 453 <sup>1</sup>	4832	3624207	4886797	2487876
AL Manduri <sup>1</sup>	4817	3617467	4531466	2794868
BRS Assum Preto <sup>1</sup>	4649	4578702	6508404	2841971
BR 5037-Cruzeta <sup>1</sup>	4553	4769493	6207100	3475647
Saracura <sup>1</sup>	4298	6003236	7649256	4521817
BR 473 <sup>1</sup>	4257	5778841	7918367	3853268
CMS 35 <sup>1</sup>	4196	5591178	7252507	4095982
Guape 209 <sup>1</sup>	3917	7208005	10733953	4034651
CMS 47 <sup>1</sup>	3723	7787776	10351331	5480576
Média	5321			
C. V. (%)	12			

Tabela 2. Posição relativa das cultivares de milho avaliadas no Nordeste brasileiro, no ano agrícola de 1999/2000, conforme método de Linn e Binns (1988) com decomposição do estimador Pi.

Cultivares	Pi Geral	Pi Favorável	Pi Desfavorável
Pioneer 3041 <sup>4</sup>	Pioneer 3041 <sup>4</sup>	Pioneer 3041 <sup>4</sup>	Zeneca 8501 <sup>3</sup>
Zeneca 8501 <sup>3</sup>	Zeneca 8501 <sup>3</sup>	Zeneca 8501 <sup>3</sup>	Pioneer 3041 <sup>4</sup>
Pioneer 3021 <sup>4</sup>	Pioneer 3027 <sup>4</sup>	AG 5011 <sup>3</sup>	Agromen 3100 <sup>4</sup>
Pioneer 3027 <sup>4</sup>	Cargill 444 <sup>4</sup>	Cargill 929 <sup>2</sup>	Cargill 444 <sup>4</sup>
Cargill 444 <sup>4</sup>	Cargill 929 <sup>2</sup>	Pioneer 3027 <sup>4</sup>	Pioneer 3027 <sup>4</sup>

AG 5011 <sup>3</sup>	Agromen 3100 <sup>4</sup>	Cargill 444 <sup>4</sup>	Cargill 929 <sup>2</sup>
Cargill 929 <sup>2</sup>	AG 5011 <sup>3</sup>	AL 25-Vencedor <sup>1</sup>	AL 30-Tietê <sup>1</sup>
Agromen 3100 <sup>4</sup>	Pioneer 3021 <sup>4</sup>	Pioneer 3021 <sup>4</sup>	BR 5011-Sertanejo <sup>1</sup>
Agromen 2003 <sup>4</sup>	Agromen 2003 <sup>4</sup>	Agromen 2003 <sup>4</sup>	Pioneer 3021 <sup>4</sup>
AL 30-Tietê <sup>1</sup>	AL 25-Vencedor <sup>1</sup>	BR 206 <sup>4</sup>	Agromen 2003 <sup>4</sup>
AG 3010 <sup>3</sup>	BR 206 <sup>4</sup>	Agromen 3100 <sup>4</sup>	AG 3010 <sup>3</sup>
AL 25-Vencedor <sup>1</sup>	AL 30-Tietê <sup>1</sup>	SHS 8447 <sup>4</sup>	A 2288 <sup>1</sup>
BR 206 <sup>4</sup>	SHS 8447 <sup>4</sup>	AL 30-Tietê <sup>1</sup>	SHS 8447 <sup>4</sup>
SHS 8447 <sup>4</sup>	AG 3010 <sup>3</sup>	AG 3010 <sup>3</sup>	BR 5033- <sup>1</sup>
BR 5011-Sertanejo <sup>1</sup>	AL 34-Dois em Um <sup>1</sup>	AL 34-Dois em Um <sup>1</sup>	AG 5011 <sup>3</sup>
A 2288 <sup>1</sup>	CMS 59 <sup>1</sup>	BRS 2110 <sup>4</sup>	AL 34-Dois em Um <sup>1</sup>
AL 34-Dois em Um <sup>1</sup>	BR 5011-Sertanejo <sup>1</sup>	CMS 59 <sup>1</sup>	AL 25-Vencedor <sup>1</sup>
CMS 59 <sup>1</sup>	BRS 2110 <sup>4</sup>	A 2288 <sup>1</sup>	BR 206 <sup>4</sup>
BRS 2110 <sup>4</sup>	A 2288 <sup>1</sup>	BR 5011-Sertanejo <sup>1</sup>	CMS 59 <sup>1</sup>
BR 5028- <sup>1</sup>	BR 5028- <sup>1</sup>	Sintético Dentado <sup>1</sup>	BR 5028- <sup>1</sup>
Sintético Dentado <sup>1</sup>	Sintético Dentado <sup>1</sup>	Boz <sup>1</sup>	BRS 2110 <sup>4</sup>
BR 5039- <sup>1</sup>	Boz <sup>1</sup>	BR 5039- <sup>1</sup>	Sintético Dentado <sup>1</sup>
BR 5033- <sup>1</sup>	BR 5039- <sup>1</sup>	BR 5028- <sup>1</sup>	CMS 453
BR 106 <sup>1</sup>	BR 106 <sup>1</sup>	BR 106 <sup>1</sup>	Sintético Duro <sup>1</sup>
Boz <sup>1</sup>	BR 5033- <sup>1</sup>	CMS 50 <sup>1</sup>	Boz <sup>1</sup>
CMS 50 <sup>1</sup>	Sintético Duro <sup>1</sup>	AL Manduri <sup>1</sup>	BR 5039- <sup>1</sup>
Sintético Duro <sup>1</sup>	AL Manduri <sup>1</sup>	Sintético Duro <sup>1</sup>	AL Manduri <sup>1</sup>
CMS 453 <sup>1</sup>	CMS 453	CMS 453	BRS Assum Preto <sup>1</sup>
AL Manduri <sup>1</sup>	CMS 50 <sup>1</sup>	BR 5033- <sup>1</sup>	BR 106 <sup>1</sup>
BRS Assum Preto <sup>1</sup>	BRS Assum Preto <sup>1</sup>	BR 5037-Cruzeta <sup>1</sup>	CMS 50 <sup>1</sup>
BR 5037-Cruzeta <sup>1</sup>	BR 5037-Cruzeta <sup>1</sup>	BRS Assum Preto <sup>1</sup>	BR 5037-Cruzeta <sup>1</sup>
Saracura <sup>1</sup>	BR 473 <sup>1</sup>	CMS 35 <sup>1</sup>	BR 473 <sup>1</sup>
BR 473 <sup>1</sup>	CMS 35 <sup>1</sup>	Saracura <sup>1</sup>	Guape 209 <sup>1</sup>
CMS 35 <sup>1</sup>	Saracura <sup>1</sup>	BR 473 <sup>1</sup>	CMS 35 <sup>1</sup>
Guape 209 <sup>1</sup>	Guape 209 <sup>1</sup>	CMS 47 <sup>1</sup>	Saracura <sup>1</sup>
CMS 47 <sup>1</sup>	CMS 47 <sup>1</sup>	Guape 209 <sup>1</sup>	CMS 47 <sup>1</sup>

