

# ESTABILIDADE DA PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE CULTIVARES DE MILHO NAS REGIÕES SUDOESTE PIAUIENSE, SUL E LESTE MARANHENSE

Milton José Cardoso<sup>1</sup>; Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>2</sup>; Paulo Evaristo de Oliveira Guimarães<sup>3</sup>, Evanildes Menezes de Souza<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Eng. Agr., D.Sc.; Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650 CEP 64.006-220 Teresina, PI. E-mail: miltoncardoso@cpamn.embrapa.br; <sup>2</sup>Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, CEP 49.025-040 Aracaju, SE; <sup>3</sup>Eng. Agr., Ph.D., Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Rodovia MG 424, km 65 CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG; <sup>4</sup>Estagiária da Embrapa Tabuleiros Costeiros

**RESUMO:** Foram avaliados 33 cultivares de milho (22 híbridos e 11 variedades) em 13 ambientes das regiões Sudoeste Piauiense, Sul e Leste Maranhense nas safras 2001/2002, 2002/2003 e 2003/2004 objetivando estudar a adaptabilidade e a estabilidade desses materiais para fins de recomendação. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados utilizando-se a metodologia proposta por Cruz et al. (1989). A análise de variância conjunta mostrou inconsistência no comportamento das cultivares diante das oscilações ambientais. Os híbridos apresentaram melhor adaptação que as variedades, consolidando-se como alternativas importantes para os agricultores que investem em tecnologias modernas de produção. Sobressaíram-se, nas condições favoráveis, os híbridos DAS 766, Pioneer 3021 e Pioneer 30 K 75. Entre as variedades, algumas expressaram adaptabilidade ampla, tais como Sertanejo, Asa Branca, AL 30, Al 34 e São Francisco, as quais podem tornar-se importantes nos sistemas de produção dos agricultores familiares da Região. Palavras-chave: *Zea mays*, previsibilidade, interação genótipo x ambiente.

## GRAIN YIELD STABILITY OF CORN CULTIVAR IN THE SOUTH-WEST OF PIAUI STATE, SOUTH AND EAST OF MARANHÃO STATE

**ABSTRACT:** Thirty-three corn cultivar (22 hybrid and 11 varieties) were evaluated in thirteen environments of the South-West OF Piaui State, South and East of Maranhão State in the harvests years of the, 2001/2002, 2002/2003 and 2003/2004, aiming to know the adaptability and the stability of those materials for recommendadion ends. The experiments were carried out in a randomized completely blocks design with three replications. The adaptability parameters and stability were made according to Cruz et al. (1989). In the joint analysis of variance, showed inconsistency in the behavior of the cultivar due to the environmental oscillations. The hybrid showed better adaptation than varieties, consolidating in important alternative for the farmers that invest in modern technologies of production. They stood out, in the favorable conditions, the hybrid DAS 766, Pioneer 3021 and Pioneer 30 K 75. Among the varieties, the ones that expressed wide adaptability, such as, Sertanejo, Asa Branca, AL 30, Al 34 and São Francisco are important to in the systems of the family farmers of the Region.

Keywords: *Zea mays*, previsibility, genotype x environments interaction.

## INTRODUÇÃO

O milho consubstancia-se, entre as culturas anuais plantadas nos

estados do Piauí e Maranhão (Região Meio-Norte brasileira), em alternativa importante para exploração comercial em áreas das regiões Sudoeste Piauiense, Sul e Leste Maranhense. Nesses ambientes, predominam sistemas de produção que procuram explorar todo o potencial da cultura, mediante a utilização de tecnologias modernas de produção, onde a produtividade de grãos tem ultrapassado os 6.500kg ha<sup>-1</sup>. Produtividades semelhantes têm sido freqüentemente registradas em ensaios de competição de cultivares realizados nesses ambientes, conforme Cardoso et al. (2000, 2001, 2003, 2004 e 2005).

Em razão do expressivo crescimento e da importância econômica do cultivo do milho nestes ambientes, onde estão inseridas grandes áreas de cerrados, diversos materiais genéticos (variedades e híbridos) são lançados anualmente no mercado regional, gerando a necessidade de se proceder à avaliação antes de suas divulgações, visando assessorar aos agricultores na escolha daqueles de melhor adaptação e portadores de atributos agrônômicos desejáveis.

A avaliação dos genótipos sob condições ambientais variadas faz com que a classificação relativa entre eles possa não ser coincidente, o que dificulta a identificação daqueles efetivamente superiores. Dessa forma, a recomendação de cultivares com base unicamente em suas produtividades médias de grãos, nos ensaios finais, podem contribuir para a indicação de genótipos de adaptação específica, que acabam comportando-se mal na amplitude de condições em que o cultivo se verifica (DUARTE e ZIMMERMANN, 1994). A oscilação no comportamento dos genótipos nas mais variadas condições ambientais tem demonstrado a significância da interação genótipo x ambiente e, conseqüentemente, o comportamento diferencial dos genótipos nos ambientes estudados (RAMALHO et al., 1993).

Entre os métodos de estudo da adaptabilidade e estabilidade fenotípica, a proposta de Cruz et al. (1989) tem sido bastante aplicada em razão de sua grande capacidade informativa, uma vez que ela permite estudar separadamente o comportamento individual dos genótipos em condições mais ou menos favoráveis. Diversos trabalhos têm realçado a aplicabilidade prática desse método (ARIAS, 1996; RIBEIRO et al., 2000; CARVALHO et al., 2002 e 2005; CARDOSO et al., 2005).

O presente trabalho teve por objetivo estudar a adaptabilidade e a estabilidade de variedades e híbridos de milho quando submetidos a diferentes condições ambientais das regiões Sudoeste Piauiense, Sul e Leste Maranhense, para fins de recomendação.

## MATERIAL E MÉTODOS

Nas safras de 2001/2002, 2002/2003 e 2003/2004 foram executados 13 ensaios em ambientes diferentes das regiões Sudoeste Piauiense, Sul e Leste Maranhense, distribuídos nos municípios de Baixa Grande do Ribeiro, Piauí e Barra do Corda, Brejo, Colinas, São Raimundo das Mangabeiras, Paraibano e Anapurus, Maranhão, entre as latitudes 03°44' S, no município de Anapurus a 07°32' S, em Baixa Grande do Ribeiro (Tabela 1).

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

Locais	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)
São Rdo. 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
Baixa G. do Ribeiro/PI	7°32'	45°14'	325
Anapurus/MA	3°44'	43°21'	105

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições dos 33 tratamentos (22 híbridos e 11 variedades).

Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0m de comprimento, espaçadas de 0,80m e 0,25m entre covas, nas fileiras. Foi mantida uma planta por cova, após o desbaste. Foram colhidas as duas fileiras centrais de forma integral. As adubações realizadas nesses ensaios obedeceram aos resultados das análises de solo de cada área experimental.

Os pesos de grãos foram submetidos à análise de variância, pelo modelo em blocos ao acaso. A análise de variância conjunta obedeceu ao critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais (GOMES, 1990), e foram realizadas conforme Vencovsky e Barriga (1992), considerando-se como aleatórios os efeitos de blocos e ambientes e, fixo, o

efeito de cultivares. As análises foram efetuadas utilizando-se o Statistical Analysis System (SAS, Institute, 1996), para dados balanceados (PROCA/NOVA).

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados pelo método de Cruz et al. (1989), baseado na análise de regressão bissegmentada, tendo como parâmetros de adaptabilidade à média ( $b_0$ ), a resposta linear aos ambientes desfavoráveis ( $b_1$ ) e aos ambientes favoráveis ( $b_1+b_2$ ). Foi utilizado o seguinte modelo:

$$Y_{ij} = b_{0i} + b_{1i}I_j + b_{2i}T(I_j) + \sigma_{ij} + e_{ij} \text{ onde:}$$

$Y_{ij}$ : média da cultivar  $i$  no ambiente  $j$ ;  $I_j$ : índice ambiental;  $T(I_j)=0$  se  $I_j < 0$ ;  $T(I_j)=I_j - I_+$  se  $I_j > 0$ , sendo  $I_+$  a média dos índices  $I_j$  positivos;  $b_{0i}$ : média geral da cultivar  $i$ ;  $b_{1i}$ : coeficiente de regressão linear associado à variável  $I_j$ ;  $b_{2i}$ : coeficiente de regressão linear associado à variável  $T(I_j)$ ;  $\sigma_{ji}$ : desvio da regressão linear;  $e_{ij}$ : erro médio experimental.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises de variância por ambiente mostraram diferenças significativas entre as cultivares, revelando variações entre esses materiais nos vários ambientes (Tabela 2). Os coeficientes de variação obtidos oscilaram de 6% a 17%, conferindo boa precisão aos ensaios (SCAPIM et al., 1995). Na safra de 2001/2002 os municípios de Brejo, Colinas e São Raimundo das Mangabeiras, Maranhão, mostraram produtividades médias de grãos superiores a 6.400kg ha<sup>-1</sup>. Na safra de 2002/2003, as produtividades médias de grãos nos municípios de Baixa Grande do Ribeiro, Piauí, e Paraibano e São Raimundo das Mangabeiras, Maranhão, superaram os 6.000kg ha<sup>-1</sup>. Na safra de 2003/2004, os municípios de Baixa Grande do Ribeiro, Paraibano e São Raimundo das Mangabeiras superaram os 6.200kg ha<sup>-1</sup>. Esses ambientes, que ocupam áreas representativas dos cerrados da Região Meio-Norte do Brasil, apresentaram melhores potencialidades para o desenvolvimento do cultivo do milho. As produtividades médias de grãos registradas nesses ambientes colocam essas áreas em condições de competir com outras áreas tradicionais de cultivo de milho localizadas nos estados do Mato Grosso e Goiás, o que contribuirá para a redução dos custos de importação de grãos de milho de outras partes do país para

complementar a necessidade regional.

**Tabela 2.** Resumo das análises de variância da produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) por ensaio e ano agrícola. Região Meio-Norte do Brasil, 2004 (1).

Ambientes	Quadrados médios		Média	C. V. (%)
	Cultivares	Resíduo		
<b>Ano agrícola 2001/2002</b>				
Barra do Corda/MA	1552603,5*	502811,1	5015	14
S. Raimundo das Mangabeiras/MA	1415190,0**	269934,1	6474	8
Brejo/MA	1540798,4**	3725888,8	6925	9
Colinas/MA	11909587,4**	226668,1	7678	6
Baixa grande do Ribeiro/PI	1155302,6**	228261,5	4405	11
<b>Ano Agrícola 2002/2003</b>				
Brejo/MA	2773583,6**	735297,8	5034	14
Paraibano/MA	1894854,2**	438466,9	6116	11
S. Raimundo das Mangabeiras/MA	1637638,3**	422193,3	6892	9
Baixa Grande do Ribeiro/PI	2946313,9**	357049,1	7680	8
<b>Ano agrícola 2003/2004</b>				
Anapurus/MA	1857999,2**	246892,4	5896	8
Paraibano/MA	2515748,2**	491696,2	6375	11
S. Raimundo das Mangabeiras/MA	1037874,6**	288242,7	6148	9
Baixa Grande do Ribeiro/PI	2508054,6**	307653,0	6299	9

(1) Graus de liberdade: 32 (cultivares); 64 (resíduo) e \*\* significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Houve efeitos significativos ( $p < 0,01$ ) na análise de variância conjunta quanto aos ambientes, cultivares e interação cultivares x ambientes (Tabela 3). A significância da interação cultivares x ambientes sugere a existência de um comportamento diferenciado das cultivares em face dos diferentes ambientes, permitindo-se, assim, o estudo pela análise de adaptabilidade e estabilidade proposta. Considerou-se, também, como cultivar melhor adaptada aquela que expressou rendimento médio de grãos superior à média geral (VENCOVSKY e BARRIGA, 1992).

**Tabela 3.** Resumo da análise de variância conjunta de rendimento de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) de 33 cultivares de milho em 13 ambientes do Meio-Norte brasileiro. Safras 2001/2002,

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios
Ambientes ( A )	12	95458855,2**
Cultivares (C)	32	15917925,5**
Interação (AxC)	384	1568968,6**
Resíduo	832	375981,2

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

2002/2003 e 2003/2004.

A produtividade média de grãos das cultivares ( $b_0$ ), na média dos ambientes, oscilou de  $4.876\text{kg ha}^{-1}$  a  $7.348\text{kg ha}^{-1}$ , com média geral de  $6.226\text{kg ha}^{-1}$ , o que indica o bom comportamento produtivo do conjunto avaliado (Tabela 4). Os materiais com produtividades médias de grãos acima da média geral mostraram melhor adaptação, destacando-se, entre eles, os híbridos DAS 8480, DAS 657 e A 2345. Os híbridos expressaram melhor adaptação que as variedades, produzindo, em média,  $6.590\text{kg ha}^{-1}$ , superando em 19,9%, o rendimento médio das variedades ( $5.497\text{kg ha}^{-1}$ ). A superioridade dos híbridos em relação às variedades tem sido destacada em diversos estudos no Nordeste brasileiro, conforme assinalam Souza et al. (2004), Cardoso et al. (2005) e Carvalho et al. (2005).

A estimativa de  $b^1$ , que avalia os desempenhos dos materiais nas condições desfavoráveis, revelou no grupo de materiais de melhor adaptação ( $b_0 >$  média geral) que os híbridos DAS 8480, A 2345, DAS 766, Pioneer 3021 e Pioneer 30 K 75 mostraram ser muito exigentes nessas condições de ambiente ( $b_1 > 1$ ) (Tabela 4). A estimativa de  $b_1 + b_2$ , que avalia as respostas das cultivares nas condições favoráveis, evidenciou nesse grupo de materiais de melhor adaptação, que os híbridos DAS 8480, A 2345, DAS 766, Pioneer 3021, Pioneer 30 K 75, AS 32, Agromen 2012, SHS 5050, SHS 5070, SHS 4040, AS 3466 e Agromen 3150 responderam à melhoria ambiental ( $b_1 + b_2 > 1$ ). Do conjunto avaliado, vinte e oito materiais mostraram os desvios da regressão estatisticamente diferentes de zero, o que implica comportamento imprevisível ou errático desses materiais nos ambientes considerados. A previsibilidade de comportamento pode também ser avaliada pela estimativa de  $R^2$  que segundo Cruz et al. (1989) enfatizam que os materiais com valores acima de 80% não compromete sua previsibilidade. Nesse sentido pode-se inferir que os materiais avaliados apresentaram baixo nível de estabilidade, uma vez que, mais de 70% tiveram os valores de  $R^2$  inferiores a 80%. Nota-se ainda que, dentro de cada grupo, híbridos e variedades encontram-se estimativas de  $R^2 < 80\%$ , permitindo inferir que a maior ou menor estabilidade das cultivares independe de sua base genética, havendo boa concordância com os resultados relatados por Ribeiro et al. (2000), Souza et al. (2004), Cardoso et al. (2005) e Carvalho et al. (2005).

A cultivar ideal preconizada pelo modelo bissegmentado ( $b_0$  alto,

$b_1 < 1$ ,  $b_1 + b_2 > 1$  e desvio da regressão igual a zero) não foi encontrada no conjunto avaliado. Da mesma forma, não foi encontrada qualquer cultivar que atendessem a todos os requisitos necessários para adaptação nos ambientes desfavoráveis ( $b_0$  alto,  $b_1 < 1$ ,  $b_1 + b_2 < 1$  e desvio da regressão igual a zero). Apesar disso, o híbrido DAS 657 apresentou maior produtividade média de grãos nessa condição, o que sugere a possibilidade de recomendação para essas condições desfavoráveis. Apesar de os híbridos DAS 8480 e A 2345 serem exigentes nas condições desfavoráveis ( $b_1 > 1$ ), mostraram também altas produtividades médias de grãos nos ambientes desfavoráveis, sugerindo assim suas recomendações para esse tipo de ambiente. Por outro lado, os híbridos DAS 766, Pioneer 3021 e Pioneer 30 K 75 expressaram os requisitos necessários de adaptação nos ambientes favoráveis ( $b_0$  alto, estimativas de  $b_1$  e  $b_1 + b_2 > 1$  e desvios da regressão semelhantes a zero). Os híbridos DAS 8480 e A 2345, que apresentaram estimativas de  $b_0$  alta, de  $b_1$  e  $b_1 + b_2 > 1$  também justificaram as suas recomendações para as condições favoráveis. Os demais híbridos pertencentes ao grupo de melhor adaptação ( $b_0 >$  média geral) e com estimativas de  $b_1 = 1$  evidenciaram adaptabilidade ampla, justificando suas recomendações para as diferentes áreas, principalmente de cerrados, da Região Meio-Norte do Brasil. Dentre esses, destacaram-se os híbridos AS 32, Agromen 2012, SHS 5050, SHS 5070, SHS 4040, AS 3466 e Agromen 3150 por responderem à melhoria ambiental ( $b_1 + b_2 > 1$ ), isto porque mostraram estimativas de  $b_2 > 0$ .

Considerando-se a média geral das variedades ( $5.497 \text{ kg ha}^{-1}$ ), as variedades Sertanejo, AL Bandeirante, Asa Branca, SHS 3031, AL 30, AL 34 e São Francisco revelaram boa adaptação em ambientes de cerrados da Região Meio-Norte do Brasil, concordando com os dados dos trabalhos de competição de cultivares realizados em outros ambientes do Nordeste brasileiro (CARVALHO et al., 2000, 2002 e 2005). Nesse grupo, as variedades AL Bandeirante e SHS 3031 mostraram-se pouco exigente nas condições desfavoráveis ( $b_1 < 1$ ), justificando suas recomendações para essa classe de ambientes. As demais variedades, que mostraram estimativas de  $b_0 >$  média geral e de  $b_1$  semelhantes à unidade, expressaram adaptabilidade ampla, constituindo-se em alternativas importantes para exploração comercial nos diferentes sistemas de produção das áreas em estudo.

## CONCLUSÕES

1. Os híbridos e variedades avaliados no presente estudo diferem quanto à adaptabilidade e estabilidade de produção.
2. Os híbridos avaliados no presente estudo mostram melhor adaptação que as variedades, com destaque para DAS 7 66, Pioneer 3021 e Pioneer 30 K 75 em ambientes favoráveis.
3. As variedades Sertanejo, Asa Branca, AL 30, AL 34 e São Francisco revelam adaptabilidade ampla e se tornam alternativas importantes para os sistemas de produção dos agricultores familiares.

## REFERÊNCIAS

ARIAS, E. R. A. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Estado do Mato Grosso do Sul e avanço genético obtido no período de 1986/87 a 1993/94. Lavras: ESAL, 1996. 118p. Tese de Doutorado.

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L. da S.; et al. 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.

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L. da S.; et al.. Adaptabilidade e estabilidade de híbridos de milho na Região Meio-Norte do Brasil no ano agrícola de 1999/2000. Agrotrópica, Itabuna, v.13, n.2, p.59-66, 2001.

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; SANTOS, M. X. dos.; et al. Comportamento fenotípico de cultivares de milho na Região Meio-Norte Brasileira. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, v.36, n.2, p.181-188, 2005.

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; SANTOS, M. X. dos; et al. Desempenho de híbridos de milho na Região Meio-Norte do Brasil. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, v.2, n.1, p.43-52, 2003.

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; OLIVEIRA, A. C.; et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho em diferentes ambientes do Meio-Norte brasileiro. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, v.35, n.1, p.68-75, 2004.

CARVALHO, H. W. L. de; LEAL, M. de L. da S.; CARDOSO, M. J.; et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no nordeste brasileiro no triênio 1998 a 2000. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v.37, n.11, p.1581-1588, nov. 2002.

CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L da S.; SANTOS, M. X. dos; et al. Estabilidade de cultivares de milho em três ecossistemas do Nordeste brasileiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.35, n.9, p.1773-1781, 2000.

CARVALHO, H. W. L. de.; CARDOSO, M. J.; LEAL, M. de L da S.; et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.40, n.5, p.471-477, 2005.

CRUZ, C. D.; TORRES, R. A. de.; VENCOVSKY, R. An alternative approach to the stability analysis by Silva and Barreto. Revista Brasileira de Genética, v. 12, p.567 a 580, 1989.

DUARTE, J. P.; ZIMMERMANN, M. J. Adaptabilidade e estabilidade de rendimento de genótipos de feijoeiro comum. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.29, n.1, p.25-32, 1994.

GOMES, F. P. Curso de estatística experimental. 8. Ed. São Paulo: Nobel, 1990. 450p.

RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. B. dos.; ZIMMERMANN, M. J. de O. Genética quantitativa em plantas autógamas: aplicação no melhoramento do feijoeiro. Goiânia, Editora UFG, 1993. cap. 6, p.131-169. (Publicação, 120).

RIBEIRO, P. H. E.; RAMALHO, M, A. P.; FERREIRA, D. F. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho avaliadas em diferentes condições ambientais do Estado de Minas Gerais. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.35, n.11, p.2213-2222, 2000.

SAS INSTITUTE (Cary, Estados Unidos). SAS/STAT user's Guide : version 6. 4. Ed. Cary, 1996. V.1.

SCAPIM, C. A.; CARVALHO, C. G. P de.; CRUZ , C. D. Uma proposta de classificação dos coeficientes de variação para a cultura do milho. . Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v30, n.5, p.683-686, 1995.

SOUZA, E. M. de.; CARVALHO. H. W. L. de.; LEAL, M. de L. da S.; et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho nos Estados de Sergipe e Alagoas. Revista Ciência Agrônômica, Fortaleza, v. 35, n. 1. p. 76-81, 2004.

VENCOVSKY. R.; BARRIGA, P. Genética biométrica no fitomelhoramento. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496p.

**Tabela 4.** Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 33 cultivares de milho em 13 ambientes das regiões Sudoeste Piauiense, Sul e Leste Maranhense. Safras 2001/2002, 2002/2003 e 2003/2004.

Cultivares	Produtividades médias de grãos			b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub> +b <sub>2</sub>	s <sub>2</sub> -d	R <sup>2</sup>
	Geral <sup>+</sup>	Desfavorável	Favorável					
DAS 8480 <sup>H</sup>	7348a	6255	8310	1,32**	0,94**	2,26*	6356791,3**	54
DAS 657 <sup>H</sup>	7338a	6737	7853	0,92ns	0,38ns	1,30ns	1322194,2**	71
A 2345 <sup>d</sup>	7303a	6194	8252	1,24*	0,52ns	1,76**	2319404,5**	72
DAS 766 <sup>H</sup>	7086b	5881	8117	1,38**	0,49ns	1,88**	1339525,0**	84
Pioneer 3021 <sup>H</sup>	7037b	5933	7983	1,28*	0,25ns	1,54*	587695,5ns	91
A 2555 <sup>H</sup>	6814c	6019	7495	0,87ns	0,48ns	1,36ns	1911841,8**	62
Pioneer 30 K 75 <sup>H</sup>	6697c	5675	7572	1,33**	0,22ns	1,56*	1329551,6**	82
AS 32 <sup>H</sup>	6680c	6018	7247	1,07ns	0,55*	1,63*	1391945,0**	77
Agromen 2012 <sup>H</sup>	6653c	5708	7462	1,05ns	1,00**	2,14**	1927175,2**	74
SHS 5050 <sup>H</sup>	6613c	5635	7452	1,16ns	0,56*	1,72**	593602,7ns	90
Agromen 3050 <sup>H</sup>	6561c	5655	7052	0,98ns	-0,98**	0,01	581599,2ns	82
SHS 5070 <sup>H</sup>	6465d	5613	7195	1,00ns	0,59**	1,63*	1577746,9**	73
SHS 4040 <sup>H</sup>	6402d	5639	7056	0,90ns	0,65**	1,55*	1821212,0**	66
Agromen 3180 <sup>H</sup>	6386d	5437	7199	1,17ns	-0,09ns	1,07ns	652071,3ns	87
A 4646 <sup>H</sup>	6351d	5687	6920	0,98ns	0,22ns	1,21ns	2474445,9**	58
AS 3466 <sup>H</sup>	6336d	5696	6884	0,87ns	0,65*	1,52*	1080165,4**	76
Agromen 3100 <sup>H</sup>	6303d	5529	6966	1,03ns	0,24ns	1,28ns	769341,6*	83
Agromen 3150 <sup>H</sup>	6257d	5258	6856	1,11ns	0,56*	1,68**	944988,6**	84
BRS 3150 <sup>H</sup>	6223d	5568	7040	1,11ns	-1,05**	0,06**	1080469,4**	76
Colorado 32 <sup>H</sup>	6112d	5123	6958	1,02ns	0,92**	1,94**	1588974,3**	76
BRS 2110 <sup>H</sup>	6013e	5134	6481	1,10ns	-1,26**	-0,16**	782890,9*	81
BRS 2223 <sup>H</sup>	6006e	5660	6406	0,70*	-0,57*	0,12**	1247664,1**	52
Sertanejo	5907e	5301	6427	0,79ns	0,14ns	0,94ns	987066,4**	69
AL Bandeirante	5646f	5077	6134	0,77**	-0,45ns	0,31**	1324731,6**	56
Asa Branca	5634f	4835	6324	1,10ns	-0,63*	0,47*	485907,6ns	87
SHS 3031	5602f	4975	6138	0,76*	-0,58*	0,18**	1615323,0**	50
AL 30	5602f	5032	6090	0,80ns	-0,11ns	0,69ns	1256161,6**	62
AL 34	5554f	4929	6089	0,82ns	-0,72*	0,10**	1044889,1**	64
São Francisco	5521f	5031	6090	0,96ns	-0,74**	0,12**	666302,2*	76
AL 25	5482f	4888	5991	0,77*	-0,63*	0,14**	1252653,1**	57
Sintético Dentado	5362f	4630	5990	0,92ns	-0,91**	0,01**	677720,6*	77
BRS 4150	5277f	4639	5823	0,74**	0,28**	1,02ns	2051622,4**	50
BR 106	4876g	4182	5470	0,89ns	-1,06**	-0,16**	1771207,2**	56

As cultivares cujos nomes são seguidos das letras H são híbridos e as demais são variedades. \*e\*\* significativamente diferente da unidade, para b<sub>1</sub> e b<sub>1</sub>+b<sub>2</sub>, e de zero, para b<sub>2</sub>. Significativamente diferentes de zero, pelo teste F, para s<sub>2</sub><sup>2</sup>. + Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.