



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## ESTIMATIVA DE PARÂMETROS GENÉTICOS EM HÍBRIDOS PRÉ-COMERCIAIS DE MILHO

**Samuel Silva Souza<sup>1</sup>; Wesley Souza Prado<sup>2</sup>; Luan Marlon Ribeiro<sup>2</sup>; Emanuel Sanches Martins<sup>1</sup>; Gessi Ceccon<sup>3</sup>; Livia Maria Chamma Davide<sup>4</sup>;**

UFGD/FCA-Dourados – MS, E-mail: Samuel-ssouza@hotmail.com

<sup>1</sup> Acadêmicos de Agronomia da UFGD, Bolsistas de Iniciação Científica. <sup>2</sup> Mestrandos em Produção Vegetal – UFGD/FCA <sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste <sup>4</sup> Professora Dra. da UFGD-FCA

### RESUMO

Neste trabalho, objetivou-se estimar parâmetros genéticos de uma população de milho. Na safra 2014, foram avaliados 36 híbridos, sendo 5 híbridos comerciais e 31 híbridos pré-comerciais semeados na Embrapa Agropecuária Oeste, na cidade de Dourados-MS. O experimento apresentou duas repetições, sob delineamento de blocos casualizados e os caracteres avaliados foram produtividade de grãos, diâmetro de espiga e comprimento de espiga. Após a análise de variância, constatou-se que os híbridos possuem variabilidade genética para diâmetro de espiga e produtividade de grãos. A estimativa dos parâmetros genéticos indicou elevadas magnitudes de herdabilidade na característica diâmetro de espiga (DE) e um valor médio para produtividade. Os mesmos apresentaram índice de variação superior a 1,0 e variação genética maior que a ambiental. Assim, conclui-se que os caracteres produtividade de grãos e diâmetro de espiga, são os mais promissores para seleção de genótipos superiores.

**Palavras-chave:** Herdabilidade, índice de variação, *Zea mays*.

### INTRODUÇÃO

O milho é o cereal de maior volume de produção no mundo e o Brasil é o terceiro maior produtor e o segundo maior exportador mundial desse grão. Segundo dados da Conab (2014), a safra 2013/2014 produziu 78,5 milhões de toneladas, representando uma queda de 3,6% em relação à safra 2012/2013. Porém, mesmo com essa queda o Brasil se mantém no topo da produção mundial. Por meio destes dados, é visto a grande importância do milho em âmbito mundial e a necessidade de evolução deste grão para atender uma demanda alimentar que crescerá muito nos próximos anos. Dessa forma, os programas de melhoramento genético representam um dos melhores caminhos para se chegar a esses objetivos.

As estimativas dos parâmetros genéticos, como a herdabilidade, o índice de variação e o coeficiente de variância genética, desempenham uma importante função no melhoramento de plantas. Estas, fornecem subsídios na tomada de decisão durante o planejamento e execução de um programa de melhoramento, auxiliando na escolha da população base e do método de seleção a ser utilizado, bem como na avaliação para definir a viabilidade da continuação de um programa em andamento.



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

## 8º ENEPE UFGD • 5º EPEX UEMS

Para o desenvolvimento de novas cultivares, o conhecimento a respeito da magnitude dos valores de herdabilidade para qualquer característica sob seleção é essencial, permitindo o estabelecimento de um conjunto de estratégias de seleção e métodos de melhoramento genético mais efetivos na obtenção de progresso genético (ALVES et al., 2004). A herdabilidade é uma medida do grau em que o fenótipo é influenciado geneticamente e, portanto, o grau em que ele pode ser modificado por seleção fenotípica (CARVALHO et al., 2001).

O índice de variação permite também discorrer sobre a variabilidade genética nos caracteres avaliados e um posterior sucesso em uma seleção. Esse índice informa à proporção genética em relação ao erro residual, indicando alta influência do ambiente ou do genótipo. Valores iguais ou superiores a 1,0 sugerem situação favorável a seleção (VENCOVSKY e BARRIGA, 1992).

Outro parâmetro necessário para maior confiabilidade e sucesso na seleção em um programa de melhoramento é o coeficiente de variação genética (CV<sub>g</sub>). Este permite inferir a magnitude da variabilidade presente nas populações e em diferentes caracteres, sendo seu valor diretamente proporcional a variabilidade genética da população (RESENDE, 2002).

Deste modo, o trabalho em estudo teve como objetivo avaliar o potencial genético de híbridos pré-comerciais, por meio da determinação das estimativas de parâmetros genéticos.

### MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado, na safra 2014, na Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados, Mato Grosso do Sul (Tabela 1).

Tabela 1 - Descrição do local onde foi conduzido o experimento.

Local	Altitude (m)	Latitude	Longitude	Clima*
Embrapa Agropecuária Oeste	430	22°13'18'' S	54°48'23'' W	Cwa

\* Segundo classificação de Köppen.

Foram avaliados 36 híbridos, sendo 5 comerciais e 31 pré-comerciais, em delineamento de blocos casualizados, com duas repetições. As parcelas foram constituídas por duas linhas de cinco metros de comprimento. O espaçamento entre fileiras foi de 0,90m e 0,20 m entre plantas e adubação de 300kg.ha<sup>-1</sup> do fertilizante 8-20-20 e os tratos culturais foram realizados conforme as exigências da cultura. A produtividade foi corrigida para 13% de umidade.

As características avaliadas foram diâmetro de espiga (mm), comprimento de espiga (cm) e produtividade de grãos (kg.ha<sup>-1</sup>). Após a coleta dos dados, realizou-se a análise de variância, seguidas da estimação dos parâmetros genéticos - herdabilidade com base na média de famílias ( $\hat{h}_x^2$ ), coeficiente de variação genético ( $\hat{C}V_g$ ), índice de variação ( $\hat{I}_v$ ), variância



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

## 8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

fenotípica ( $\hat{\sigma}_P^2$ ), variância genotípica ( $\hat{\sigma}_G^2$ ) e variância residual ( $\hat{\sigma}_E^2$ ). As análises foram realizadas utilizando o pacote computacional Genes (CRUZ, 2006).

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os coeficientes de variação (CV%) de todos os caracteres ficaram abaixo de 15% (Tabela 2), indicando boa precisão experimental, conforme Ferreira (1996).

Na análise de variância foi possível constatar diferença altamente significativa para os tratamentos em duas das características avaliadas, sendo elas diâmetro de espiga (DE) e Produtividade de grãos (PG). Deste modo, pode-se inferir que existe variabilidade genética entre os 36 híbridos avaliados para esses caracteres, condição determinante para um programa de melhoramento (SANTOS et al., 2012).

**Tabela 2.** Resumo da análise de variância para PG- Produtividade de grãos (kg.ha<sup>-1</sup>) DE- diâmetro de espiga (mm) e CE- comprimento de espiga (cm); Embrapa Agropecuária Oeste - Dourados, MS, 2014.

F.V.	G.L	Quadrados Médios		
		(PG)	(DE)	(CE)
Blocos	1	267.960,80	0,16	1,07
Tratamentos	35	1.212.783,89**	16,11**	2,54 <sup>ns</sup>
Resíduo	35	381.781,78	2,75	1,88
Média	-	5.234	46,8	14,9
CV (%)	-	11,80	3,53	9,18

\*\* e ns: significativo (p<0,01) e não significativo (p>0,05) pelo teste F, respectivamente.

As estimativas dos parâmetros genéticos permitiram identificar elevadas magnitudes de herdabilidade na característica diâmetro de espiga (DE). Já a característica produtividade apresentou um valor médio de herdabilidade.

Os caracteres DE e PG apresentaram índice de variação com valor superior a 1,0, significando maior influência genotípica do que ambiental. Esses mesmos caracteres apresentaram, ainda, variância genética maior que a componente ambiental, confirmando que o ambiente pouco influenciou na estimativa destas características sugerindo uma situação favorável a seleção. A característica CE apresentou maior influência ambiental, sendo assim, menos promissora para processos de seleção.

Em milho, nas condições brasileiras, diversos autores consideram valores da CVg acima de 7%, como um bom indicador do potencial genético de germoplasma para o melhoramento (RODRIGUES et al., 2011). Neste trabalho, a melhor estimativa foi encontrada para a característica produtividade, 12,313%.



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

## 8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

**Tabela 3.** Estimativas da variância fenotípica ( $\hat{\sigma}_P^2$ ), da variância residual ( $\hat{\sigma}_E^2$ ), da variância genotípica ( $\hat{\sigma}_G^2$ ), da herdabilidade com base na média de famílias ( $\hat{h}_x^2$ ), do coeficiente de variação genético ( $\hat{C}V_g$ ) e do índice de variação ( $\hat{I}_v$ ) para três caracteres avaliados em 36 híbridos de milho. Embrapa Agropecuária Oeste - Dourados, MS, 2014.

Caracteres	Parâmetros Genéticos					
	$\hat{\sigma}_P^2$	$\hat{\sigma}_E^2$	$\hat{\sigma}_G^2$	$\hat{h}_x^2$	$\hat{C}V_g\%$	$\hat{I}_v$
DE	8,057	1,375	6,682	82,934	5,512	1,558
CE	1,274	0,942	0,332	26,045	3,855	0,419
PROD	606391,946	190.890,893	415.501,053	68,520	12,313	1,043

DE: diâmetro de espiga (mm); CE: comprimento de espiga (cm); PROD: Produtividade (kg/ha).

### CONCLUSÕES

As populações em estudo apresentaram variabilidade genética para diâmetro de espiga (DE) e produtividade de grãos (PG).

De acordo com as estimativas dos parâmetros genéticos os caracteres produtividade de grãos e diâmetro de espiga, são os mais promissores para seleção de genótipos superiores.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES JCS; PEIXOTO JR; VIEIRA JV; BOITEUX LS. 2004. Estimativas de parâmetros genéticos para um conjunto de caracteres de raiz e folhagem em populações de cenoura derivadas da cultivar Brasília. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44. Anais... Brasília: ABH. 475.
- CARVALHO FIF; SILVA SA; KUREK AJ; MARCHIORO VS. 2001. Estimativas e implicações da herdabilidade como estratégia de seleção. Pelotas: Ed. Universitária da UFPel. 99p
- CONAB (2014) Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da Safra Brasileira: Grãos 2013/2014 – Décimo primeiro Levantamento - Agosto/2014. Brasília, 2014. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14\\_08\\_07\\_08\\_59\\_54\\_boletim\\_graos\\_agosto\\_2014.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_08_07_08_59_54_boletim_graos_agosto_2014.pdf)> acesso em 31 de Agosto/2014.
- CRUZ, C. D. Programa GENES: estatística experimental e matrizes. Viçosa, MG: UFV, 2006. 285 p.
- FERREIRA, P. V. Estatística experimental aplicada a agronomia. Maceió: Edufal, 1996. 606 p.



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

SANTOS, A.; CECCON, G.; CORREA, A. M.; DURANTE, L. G. Y.; REGIS, J. A. V. B. Análise genética e desempenho de genótipos de feijão-caupi cultivados na transição do cerrado-pantanal. Revista Cultivando o Saber, Cascavel, v. 5, n. 4, p. 87-102, 2012.

RESENDE, M.D.V. de. Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2002. 975p.

RODRIGUES, F.; PINHO R. G. V.; ALBUQUERQUE C. J. B.; PINHO E. V. R. V. Índice de seleção e estimativa de parâmetros genéticos e fenotípicos para características relacionadas com a produção de milho-verde. Ciência agrotecnica, Lavras, v. 35, n. 2, p. 278-286, 2011.

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