

**Avaliação genética do vigor juvenil em progênies  
de guavira (*Campomanesia cambessedeana* Berg.)  
nativas de Mato Grosso do Sul**

*Genetic evaluation of the juvenile vigour of guavira  
(*Campomanesia cambessedeana* Berg.) natural  
progenies from Mato Grosso do Sul*

MIRIAM YOSHIMI YAMANA<sup>1</sup>

REGINALDO BRITO DA COSTA<sup>2</sup>

LIDIAMAR BARBOSA DE ALBUQUERQUE<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Bióloga, Universidade Católica Dom Bosco - UCDB.  
bioucdb@yahoo.com.br.

<sup>2</sup>Doutor em Ciências Florestais, Professor da Universidade Católica Dom  
Bosco, Programa Desenvolvimento Local. rcosta@ucdb.br.

<sup>3</sup> Doutora em Ecologia, Professora da Universidade Católica Dom Bosco,  
Campo Grande, MS.

## RESUMO

O presente trabalho objetivou estimar parâmetros e valores genéticos para os caracteres altura e sobrevivência de progênies de guavira em fase inicial de desenvolvimento. As sementes foram coletadas de 22 matrizes nativas no município de Camapuã, MS. As progênies foram estabelecidas em viveiro, sob delineamento de blocos ao acaso, com 22 tratamentos (progênies), cinco repetições e cinco plantas por parcela em linhas simples. Aos três meses de idade, foram avaliados os caracteres: altura total das mudas e sobrevivência.

Os valores obtidos de herdabilidades individual (0,72; 0,72) e para média de progênies (0,79; 0,73) para os caracteres altura e sobrevivência, respectivamente, foram expressivos. Os coeficientes de variação genética individual ( $CV_{gi}$ %) para os caracteres altura (25,17) e sobrevivência (41,19) são considerados valores elevados, o que denota a ocorrência de uma expressão genética desejável para o programa de melhoramento genético.

## PALAVRAS-CHAVE

guavira  
herdabilidade  
ganho genético

## ABSTRACT

*The present work aimed to estimate parameters and genetic values for height and progeny survival of guavira (Campomanesia cambessedeano Berg.) at initial development stage. Seeds were collected from 22 native specimens from the Camapuã municipality. Progenies were established at a plant nursery, under random blocks experimental design with 22 treatments (progenies), five repetitions and five plants per parcel in single lines. At age of three months was performed an evaluation of seedlings total height and survival. Values for individual heritability (0,72; 0,72) and progeny averages heritability (0,79; 0,73) for height and survival, respectively, were expressive. Individual genetic variation coefficients ( $CV_{gi}$ %) for height (25,17) and survival (41,19) are considered high, what show the occurrence of a desirable genetic expression for a genetic improvement program.*

## KEY WORDS

guavira  
heritability  
genetic gain

A guavira (*Campomanesia cambessedeanana* Berg.), pertence à família Myrtaceae, conhecida popularmente como gabiroba, gabiroba-do-mato, com porte arbustivo, a sua floração ocorre de agosto a novembro com pico em setembro e frutificação ocorre de setembro a novembro, em alguns anos até fevereiro. A produção por planta varia de trinta a cem frutos (SILVA et al., 2001). Segundo De Granville (2006) o fruto da espécie é um dos mais característicos do bioma Cerrado. Sua distribuição ocorre nos estados da Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Tocantins (SILVA et al., 2001).

Além do extrativismo, a limpeza de áreas de pastagem tem eliminado de forma consistente os guavirais havendo risco, de diminuir a oferta desse recurso, caso não sejam desenvolvidos trabalhos de conscientização e replantio de mudas para a preservação da espécie (DE GRANVILLE, 2006).

Além disto, há carência de informações relativas à variabilidade genética da espécie em estudo. No que se refere ao melhoramento genético, o objetivo é aumentar de forma contínua a expressão de caracteres de interesse, elevando a frequência gênica de alelos favoráveis (PINTO JÚNIOR, 2004) bem como, transformar em produto com valor econômico no mercado moderno.

Este trabalho objetivou estimar parâmetros e valores genéticos para os caracteres altura e sobrevivência de indivíduos de guavira pela metodologia de modelos mistos (procedimento REML/BLUP).

A coleta dos frutos foi realizada no município de Camapuã, MS. As matrizes selecionadas foram as mais vigorosas, com maior produção de frutos e que não apresentaram sinais de ataque de pragas e nem de doenças. Os frutos maduros foram coletados das plantas e colocados em sacos plásticos identificando-se suas respectivas matrizes. Os frutos foram despolpados manualmente em água corrente dentro de uma peneira e colocadas para secar a sombra, em local ventilado.

O ensaio foi instalado em viveiro da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) no município de Campo Grande, MS, localizada na latitude 20°26'34''S e longitude 50°38'47''W e altitude de 480m. A temperatura média anual é de 23°C e a pluviosidade média anual é de 1.500mm.

As progênies foram estabelecidas em viveiro, sob delineamento de blocos ao acaso, com vinte dois tratamentos (progênies), cinco repetições e cinco plantas por parcela em linhas simples. Aos três meses de idade, as progênies foram avaliadas quanto aos caracteres altura total das mudas – determinada com auxílio de paquímetro (cm) e a sobrevivência onde foram representados os indivíduos vivos de cada parcela. As variáveis foram analisadas usando-se a metodologia de modelo linear misto (univariado aditivo) - REML/BLUP, seguindo-se o procedimento apresentado por Resende (2002), consistindo do seguinte:  $y = Xb + Za + Wc + e$ , onde:  $y$ ,  $b$ ,  $a$ ,  $c$ ,  $e$  = vetores de dados, dos efeitos de blocos (fixos), de efeitos genéticos aditivos (aleatório), de efeitos de parcela (aleatório) e de erros aleatórios respectivamente;  $X$ ,  $Z$ ,  $W$  = matrizes de incidência para  $b$ ,  $a$ ,  $c$ , respectivamente.

As herdabilidades individuais no sentido restrito para os caracteres estudados foram de altas magnitudes (0,72; 0,72) para altura e sobrevivência, respectivamente. Resultados mais elevados foram obtidos para média de progênies (0,79; 0,73), o que indica que a seleção pode ser efetiva usando-se as informações, tanto de famílias, quanto dos indivíduos (Tabela 1). Estes resultados são condizentes com aqueles encontrados para outras espécies (GONÇALVES et al., 2005 e COSTA et al., 2005, entre outros).

**Tabela 1:** Estimativas de parâmetros genéticos para os caracteres altura e sobrevivência em progênies de guavira, no município de Camapuã, MS.

Estimativas <sup>1</sup>	Altura (cm)	Sobrevivência
Herdabilidade individual no sentido restrito no bloco ( $\hat{h}_a^2$ )	0,72	0,72
Herdabilidade da média de progênie ( $\hat{h}_{mp}^2$ )	0,79	0,73
Variância genética aditiva ( $\hat{\sigma}_a^2$ )	151,33	0,11
Variância ambiental entre parcelas ( $\hat{\sigma}_{parc}^2$ )	19,55	0,03
Variância residual dentro de parcela ( $\hat{\sigma}_e^2$ )	37,14	0,008
Variância fenotípica individual ( $\hat{\sigma}_f^2$ )	208,02	0,15
Média geral	48,87	0,81
Coeficiente de variação genética individual ( $C\hat{V}_{gi}$ %)	25,17	41,19
Coeficiente de variação genética de progênie ( $C\hat{V}_{gp}$ %)	12,58	20,60
Coeficiente de variação residual ( $C\hat{V}_e$ %)	14,42	27,90

Os coeficientes de variação genética individual ( $CV_{gi}$  %), que expressam em percentagem da média geral a quantidade de variação genética existente, apresentaram valores expressivos para os caracteres em estudo (25,17; 41,19). Estes resultados revelam que a população pode ser considerada apropriada para futuro programa de melhoramento genético. Em outros termos, ganho genético é esperado aplicando-se procedimento adequado de seleção.

Os coeficientes de variação residual ( $CV_e$  %) encontrados apresentaram valores de 14,42 para altura e 27,90% para sobrevivência, considerados baixo (até 15%) e médios (acima de 15%) para os respectivos caracteres por GARCIA (1989).

Para o caráter altura, observa-se que os indivíduos das progênes 10 e 11 apresentaram melhores desempenhos (Tabela 2). O valor expressivo de acurácia seletiva (0,89) reforça a importância do uso da informação de progênie, associado aos valores obtidos tanto de herdabilidade individual no sentido restrito quanto às herdabilidades médias de progênes.

**Tabela 2:** Valores fenotípicos genéticos aditivos dos dez melhores indivíduos, ganhos genéticos preditos e nova média da população para o caráter altura (cm) em guavira, no município de Camapuã, MS.

Progênes	Árvore	Valores fenotípicos	Valores genéticos (u + a)	Ganho genético	Nova média da população
10	4	100,00	82,51	33,63	82,51
11	1	97,00	82,26	33,51	82,38
15	3	95,00	80,75	32,97	81,84
3	1	92,00	78,67	32,18	81,05
14	1	92,00	78,17	31,60	80,47
15	4	83,00	76,15	30,89	79,75
10	4	90,00	75,10	30,22	79,09
11	4	79,00	73,01	29,46	78,33
22	5	84,00	72,59	28,82	77,69
10	1	75,00	71,85	28,23	77,11
<b>Acurácia seletiva</b>					0,89

A acurácia ou correlação entre os valores genéticos preditos e os verdadeiros foi de 0,89 para altura e 0,81 para sobrevivência (Tabelas 2 e 3). A literatura pertinente ao assunto tem demonstrado a importância da acurácia para apontar o grau de confiabilidade dos resultados

obtidos na avaliação genética (VAN VLECK et al., 1987), maximizando o ganho genético (RESENDE, 2002).

**Tabela 3.** Efeito genético aditivo predito dos dez melhores indivíduos, ganhos genéticos preditos e nova média da população para o caráter sobrevivência em guavira, no município de Camapuã, MS.

Progênes	Árvore	Efeito genético aditivo predito (a)	Valores genéticos (u + a)	Ganho genético	Nova media da população
11	2	0,52	1,33	0,52	1,33
2	2	0,36	1,79	0,44	1,26
7	1	0,35	1,16	0,41	1,22
4	1	0,34	1,15	0,39	1,21
4	4	0,34	1,15	0,38	1,20
4	5	0,34	1,15	0,38	1,19
17	1	0,34	1,15	0,38	1,18
17	2	0,34	1,15	0,37	1,18
17	3	0,34	1,15	0,36	1,18
13	2	0,34	1,15	0,36	1,18
<b>Acurácia seletiva</b>					<b>0,81</b>

Para o caráter sobrevivência destacaram-se os indivíduos das progênes 11, 02 e 07, porém há uma preponderância sequencial dos indivíduos da progênie 4 e 17 que se mostram promissores, em relação aos valores genéticos. Nota-se, de forma similar ao caráter altura, indivíduos da progênie 11 destacando-se entre os dez melhores materiais genéticos selecionados (Tabela 3).

As herdabilidades individuais e a média de progênes estimulam a continuidade do trabalho com o material genético nativos de Mato Grosso do Sul, embora haja necessidade de ampliação da base genética.

A seqüência das avaliações genéticas da guavira no campo, poderão indicar os melhores germoplasmas para plantio em média escala, atendendo as necessidades dos produtores rurais.

## REFERÊNCIAS

COSTA, R. B.; RESENDE, M. D. V.; CONTINI, A. Z.; REGO, F. L. H.; ROA, R. A. R.; MARTINS, W. J. Avaliação genética dentro de progênes de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.), na região de Caarapó, MS, pelo procedimento

REML/BLUP. *Ciência Florestal*, Santa Maria, RS, v. 15, n. 4, p. 371-6, 2005.

DE GRANVILLE, D. *A Guavira – Tradição do Cerrado Sul-Mato-Grossense*. Disponível em: <<http://www.bto.com.br/cultura.php?id=1&id2=3>>. Acesso em: 01 out.2006.

GARCIA, C.H. Tabela para classificação do coeficiente de variação. Piracicaba: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. IPEF, 1989. 10p. (Circular Técnica, 171).

GONÇALVES, P. de S.; MORAES, M. L. T.; BORTOLETTO, N.; COSTA, R. B.; GONÇALVES, E. C. P. Genetic variation in growth traits and yield rubber trees (*Hevea brasiliensis*) growing in the Brazilian State of São Paulo. *Genetics and Molecular Biology*, Ribeirão Preto SP, v. 28, n. 4, p. 765-72, 2005.

PINTO JÚNIOR, J. E. *Reml / Blup para a análise de múltiplos experimentos, no melhoramento genético de Eucalyptus grandis W. Hill ex Maiden*, 2004. (Doutorado em Agronomia). Curso de Pós-graduação em Agronomia – Universidade Federal do Paraná, 2004.

RESENDE, M. D. V. *Software SELEGEN-REML/BLUP*. Colombo: Embrapa Florestas, 2002.

SILVA, D. B.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. *Frutos do Cerrado*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001.

VAN VLECK, L.D. et al. *Genetics for the animal sciences*. New York :W.H. Freeman, 1987. 391p.