

## Diversidade Genética ente Progênes de Macaúba na Fase de Muda.

Candida Elisa Manfio<sup>1</sup>, Aurora Yoshiko Sato<sup>1</sup>, Sergio Yoshimitsu Motoike<sup>2</sup>, Francisco de Assis Lopes<sup>3</sup>, Bruno Galvêas Laviola<sup>4</sup>, Leo Duc Haa Carson Schwartzhaupt da Conceição<sup>5</sup>

### Resumo

A macaúba (*Acrocomia aculeata*) é uma palmeira arbórescente, espinhosa, de até 20 m de altura. Conhecer a diversidade genética desta espécie é importante para o início do melhoramento. Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar a divergência genética e agrupar 15 progênes de macaúba, baseado nas características da muda através de análise multivariada. Quinze matrizes de macaúba coletadas foram avaliadas quanto a duas características da planta na fase de muda. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso, com cinco repetições e quinze genótipos. As características avaliadas das mudas com 12 meses de idade foram: Altura da Muda (cm) e Número de Folhas por muda. De acordo com os resultados obtidos para as características avaliadas observou-se a presença de variabilidade entre as 15 progênes. A existência de variabilidade genética entre as progênes permitiu separá-los pelo método de Tocher em oito grupos. As formações dos grupos variaram de uma a três progênes. O método utilizado agrupou as progênes com tendência da origem geográfica. Esta separação em grupos distintos é importante para o melhoramento genético da espécie.

### Introdução

A macaúba (*Acrocomia aculeata*) destaca-se por ser a palmeira de maior distribuição no Brasil e uma das mais promissoras fontes de óleo para indústria cosmética, de alimentos e de combustíveis. As atividades orientadas para a coleta, identificação de características, funções biológicas, genes ou conjuntos gênicos desejáveis, em materiais não adaptados, semi-adaptados ou que não sofreram nenhuma forma de seleção, são atividades essenciais no começo dos programas de melhoramento. Assim como, a mobilização para materiais genéticos potencialmente úteis a diferentes usuários da variabilidade genética.

A divergência genética é de grande importância para o melhoramento pois, adequadamente explorada, pode reduzir a vulnerabilidade da cultura a doenças e, ao mesmo tempo, acelerar o progresso genético para determinados caracteres (Cui et al., 2001). Quanto mais divergentes forem os genitores, maior a variabilidade resultante na população segregante, e maior a probabilidade de reagrupar os alelos em novas combinações favoráveis.

Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar a divergência genética e agrupar 15 progênes de macaúba, baseado nas características da muda através de análise multivariada.

### Material e Métodos

Quinze matrizes de macaúba coletadas em três regiões do estado de Minas Gerais e uma região do estado de Goiás (Tabela 1), foram avaliados quanto a duas características da planta na fase de muda.

As progênes passaram por processo de germinação, segundo metodologia de Motoike et al., (2007), no Laboratório de Melhoramento de Palmáceas da Universidade Federal de Viçosa. Após, a obtenção das sementes pré-germinadas o preparo das mudas foi realizado em casa de vegetação e no viveiro do Departamento de Fitotecnia, setor de Fruticultura da Universidade Federal de Viçosa.

O experimento foi conduzido em blocos ao acaso, com cinco repetições e quinze genótipos. As seguintes características da mudas com 12 meses de idade foram avaliadas: Altura da Muda (cm): obtido pela altura da muda um ano após a transferência para sacola; e Número de Folhas por Muda: obtido pelo número de folhas emitidas das mudas aos 12 meses após a transferência para sacola.

As mudas durante o período de 12 meses receberam tratamentos culturais, tais como, adubação, e controle de pragas e plantas daninhas.

Preliminarmente, os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, a fim de verificar a existência de variabilidade genética entre as progênes. Utilizou-se a análise multivariada, aplicando-se as técnicas de agrupamento. Na técnica de agrupamento, foi utilizada a distância de Mahalanobis como medida de dissimilaridade, e na delimitação dos grupos, o método Tocher. Todas as análises foram feitas com base nas

<sup>1</sup> Pós-Doutorando em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa;

<sup>2</sup> Professor adjunto do Setor de Fruticultura da Universidade Federal de Viçosa;

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo;

<sup>4</sup> Pesquisador Embrapa Agroenergia;

<sup>5</sup> Pesquisador Embrapa Cerrados.

avaliações das 15 progênies. Utilizou-se o software GENES – versão 2009 (Cruz, 2001) para realizar as análises estatísticas.

Tabela 1: Identificação do local de origem das progênies.

Progênies	Localização
01	Goiás
02	Goiás
03	Goiás
04	Região do Vale do Parnaíba -Minas Gerais
05	Região do Vale do Parnaíba -Minas Gerais
06	Região do Vale do Parnaíba -Minas Gerais
07	Região do Vale do Parnaíba -Minas Gerais
08	Região do Vale do Parnaíba -Minas Gerais
09	Região do Vale do Parnaíba -Minas Gerais
10	Região do Vale do Parnaíba -Minas Gerais
11	Região do Vale do Parnaíba -Minas Gerais
12	Região Sul -Minas Gerais
13	Região Sul -Minas Gerais
14	Região de Itabira -Minas Gerais
15	Região de Itabira -Minas Gerais

## Resultados e Discussão

De acordo com os resultados obtidos para as características avaliadas observou-se a presença de variabilidade entre as 15 progênies (Tabela 2).

Como ocorre para açaí (Farias Neto et. al., 2005) e pupunha (Nogueira et al., 2004), na macaúba as características de produção podem estar correlacionados com caracteres vegetativos analisados na fase inicial da cultura.

As estimativas dos coeficientes de variação experimental foram de 10,24% para altura de muda e de 7,14% para número de folhas por muda (Tabela 2). Estes resultados indicam a existência de boa precisão na obtenção e análise dos dados, pelo número de repetições utilizados.

Tabela 2. Resumo da análise de variância; em blocos ao acaso; de características número de folhas e altura de mudas.

FV	GL	Quadrados Médios	
		Número de Folhas	Altura
Blocos	4	0,2097	31,5291
Tratamentos	14	1,4306**	2465,4915**
Resíduo	56	0,1579	48,9680
Média		3,88	97,95
CV(%)		10,24	7,14

\*\* significativos a 1 % de probabilidade; pelo teste F

A existência de variabilidade genética entre as progênies permitiu separá-los pelo método de Tocher em oito grupos (Tabela 3). As formações dos grupos variaram de uma a três progênies. Os agrupamentos foram relacionados com as origens geográficas das progênies. Duas progênies do estado de Goiás foram agrupadas no grupo I, as progênies do estado de Minas Gerais também foram agrupadas separadamente, no entanto alguns grupos não coincidiram com a região de origem. Estes resultados corroboram com Abreu et al. (2009) que estudou a variabilidade de 10 acessos de pinhão-mansão em relação as características juvenis da planta pelo método Tocher.

Tabela 3. Grupos de similaridade genética entre 15 progênies de macaúba estabelecidos pelo método de Tocher, baseado na distância de Mahalanobis.

Grupo	Progênies
I	1-2
II	7-11-15
III	13-14
IV	9-12
V	3-5
VI	8-10
VII	4
VIII	6

O métodos utilizado agrupou as progênies com tendência da origem geográfica. Esta separação em grupos distintos é importante para o melhoramento genético da espécie, pois a partir destes agrupamentos pode ser obtida a heterose para os caracteres quantitativos de interesse econômico quando se cruzar progênies pertencentes a diferentes grupos.

### Agradecimentos

FINEP

### Referências

- Abreu, B. F.; Resende, M. D. V. de; Anselmo, J. L.; Saturnino, H. M.; Brenha, J. A. M.; Freitas, F. B. (2009) Variabilidade Genética entre subamostras de pinhão-manso na fase juvenil. *Magistra*, 21: 36-40.
- Cruz, C. D. (2001) Programa GENES – versão Windows: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 648 p.
- Cui, Z. et al. (2001) Phenotypic diversity of modern Chinese and North American soybean cultivars. *Crop Science*, 41: 1954-1967.
- Farias Neto, J. T. et al. (2005) Variabilidade genética em progênies jovens de açaizeiro. *Cerne*, 11: 336-341.
- Motoike, S. Y.; Lopes, F. A.; Sá Junior, A. Q. de; Carvalho, M.; Oliveira, M. A. R. de. (2007) Processo de germinação e produção de sementes pré-germinadas de palmeiras do gênero *Acrocomia*. Patente: PI0703180-7.
- Nogueira, O. L. et al. (2004) Relações entre caracteres fenotípicos quantitativos e a produção de palmito de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.). In: MOURÃO, L.; JARDIM, M. A.; GROSSMANN, M. Açai: Possibilidade e limites em progressos de desenvolvimento sustentável no estuário amazônico. Belém: CEJUP, p. 27-36.