



PARÂMETROS GENÉTICOS E FENOTÍPICOS DE QUATRO POPULAÇÕES DE AÇAIZEIROS (*Euterpe oleracea* Mart.) DE MEIO-IRMÃOS DO MUNICÍPIO DE CAMETÁ

Benedito Figueiredo da Silva^{1*}, França Costa de Souza¹, Bruno Rodrigues¹; Daniel de Leão¹; Marivalda Costa Freitas¹, Harleson Sidney Almeida Monteiro², Meirevalda do Socorro Ferreira Redig¹

¹Universidade Federal do Pará, Cametá, Pará, Brasil, silvabenedito.2021@gmail.com

² Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, São Paulo, Brasil

Área: Ciências Agrárias

Resumo: Estudos sobre variabilidade morfoagronômica do açaizeiro (*E. oleracea*), a fim de caracterizar genótipos e seu comportamento devem ser conduzidos, possibilitando selecionar materiais superiores. A pesquisa visou estimar os parâmetros genéticos e fenotípicos de quatro populações de açaizeiros de meio-irmãos do município de Cametá. As coletas dos materiais ocorreram nas ilhas Apepú (T1), Parurú (T2), Pacajaí (T3) e Joroca Grande (T4), sendo 25 progênies por população. Utilizou-se DBC, 25 repetições e 16 variáveis de cachos e frutos. Os resultados foram significativos a 1% e 5% de probabilidade e não significativos para CV e Dtff, pelo teste F. O CV% foi menor que 10% para DL10F (3,76%) e DT10F (9,28%). O CVg(%) se classificou em alto, médio e baixo. A CVg/CVe obteve resultados próximos a 1 para TC, CFV e PSF. A S²e foi superior a S²g. A h²(%) foi classificada em alta, média e baixa. A variação genética, embora ocorrido alta influência ambiental, demonstrou variabilidade disponível para seleção, possibilitando ganhos, porém a seleção deverá ser criteriosa.

Palavras-chave: Amazônia Oriental; diversidade genética; progênie; vázea.

INTRODUÇÃO

O açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) pertence à família Arecaceae, nativa da Amazônia, que nos últimos anos teve um crescente aumento nas importações e exportações (Muscarella et al., 2020; Lima; Oliveira; Lima, 2024), sendo o estado do Pará o maior produtor brasileiro (Cordeiro et al., 2017).

Na última década, o Brasil quase dobrou sua produção de 116.000t para 227.000t, onde 68% foram provenientes do estado do Pará, elevando de 160 milhões para 770 milhões de reais (IBGE, 2022).

Essa espécie possui variações de número de cachos, que segundo Tavares (2020),

pode-se encontrar até oito unidades por planta, mas é comum de três a quatro cachos e em estágios diferentes. E, seus frutos são drupas globosas, pesando entre 0,5g e 2,8g, com tamanhos de 1cm a 2cm e coloração, quando maduro, violácea ou verde (Oliveira et al., 2017; Oliveira et al., 2022).

Com os avanços nas pesquisas, a Embrapa Amazônia Oriental, com principal programa de melhoramento genético de açaizeiro no Brasil, sendo o método de seleção massal/fenotípica individual mais utilizados, que possibilita a escolha de melhores indivíduos através das características de perfilhamento, precocidade, produção de frutos e fitossanidade das plantas (Farias Neto et al.,



2005). E, nos últimos anos, disponibilizou duas cultivares de *E. oleracea* ao mercado, intituladas: 'BRS Pará', ano 2004 (Oliveira; Farias Neto, 2005) e 'BRS Pai d'Égua', ano 2019 (Farias Neto, 2019).

Estudos sobre variabilidade entre caracteres de açaí, a fim de caracterizar melhor germoplasmas e conhecer o comportamento da espécie devem ser conduzidos, possibilitando selecionar materiais superiores (Yokomizo *et al.*, 2016).

Os genótipos superiores, em sua obtenção, são indispensáveis reunir diversos atributos favoráveis que tenham melhor desempenho e satisfaçam as exigências do mercado (Cruz e Regazzi, 1997).

Nesse sentido, o estudo buscou estimar os parâmetros genéticos e fenotípicos de quatro populações de açaizeiros de meio-irmãos do município de Cametá.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado nas ilhas Apepú, Parurú, Pacajaí e Joroca Grande, município de Cametá, Pará, durante o período de produção de outubro a dezembro de 2023.

O clima dessa região é classificado predominante como tipo Af, subtipo úmido (clima tropical chuvoso), índice pluviométrico anual de 2.202 mm, temperatura média anual de 26 °C, com mínima e máxima de 18 e 35 °C, respectivamente (Alvares *et al.*, 2013) e umidade relativa do ar acima de 86% (Oliveira *et al.*, 2017).

O delineamento experimental empregado foi blocos casualizados, com quatro tratamentos: T1= Apepú, T2= Parurú, T3= Pacajaí, T4= Joroca Grande, 25 repetições por área e 16 caracteres.

A seleção das progênies ocorreu junto dos produtores extrativistas, de forma aleatória, levando em consideração a produção de cachos e frutos, tomados a partir das características morfoagronômicas propostas por Oliveira, Ferreira e Santos (2006).

Para cachos, avaliou-se: número total de cachos (TC), dos cachos vazios (CV), recém

fecundados (CRF), com frutos verdes (CFV) e maduros (CFM), obtidos pela contagem na planta avaliada; pesos total do cacho (PTC), cacho sem fruto (PSF) e fruto por cacho (PFC), expressos em kg, mensurados com auxílio de uma balança digital portátil Gancho - COMMERCE BRASIL®; diâmetros longitudinal de cacho com fruto (Dlcf) e transversal de cacho com fruto (Dtcf), em cm, com auxílio de fita métrica de 150 centímetro; números de frutos por ráquis base (FRB), intermediária (FRI) e ápice (FRA), selecionadas de um cacho por planta e contados em unidade.

Para cada planta foi coletado um cacho com frutos maduros e retirada uma amostra ao acaso de 10 frutos frescos para sua respectiva matriz e avaliou-se as médias de: peso de frutos frescos (PFF), expresso em g e pesados com auxílio de balança de precisão digital GALLIZZI®; diâmetros longitudinal (Dlfm) e transversal dos frutos maduros (Dtfm), expressos em mm, com auxílio de paquímetro digital NOVE54®.

Os dados foram tabulados em planilha do programa excel2020®, submetidos à análise de variância em blocos casualizados sem parcelas perdidas e estimados os parâmetros genéticos pelo método de Vencovsky e Barriga (1992), através do programa computacional Genes (Cruz, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentaram diferenças significativas a 1% e 5% e não significativos para CV(2,03ns) e Dtff(1,54ns). O coeficiente de variação (CV%) foi menor que 10% para Dlfm(3,76%) e Dtfm(9,28%).

Silva (2017), ao estudar quatro populações de quatro distritos de Cametá obteve resultados significativos a 1% e 5% e não significativos para número de ráquis(161,347ns), demonstrando variação fenotípica entre as populações. E, CV% menor 10% para diâmetros longitudinal de frutos (6,52%) e transversal dos frutos (4,97%), assim, foi constatado pouco influência ambiental sobre essas



características, e maior contribuição ambiental nas superiores a 10%.

O resultado do CVg(%), de acordo com Pimentel-Gomes (2009), se em quadraram em alto para TC, CV, CRF, CFV, PSF, PFC, FRB, FRI e FRA, médio para CFM, PCF e Dtcf, e baixo em Dlcf, PFF, Dlfm e Dtfm. No entanto, a relação dos CVg/CVe obteve resultados próximos a 1 para TC, CFV e PSF, e muito distantes a 1 para todas as outras variáveis. A S^2e foi superior a S^2g .

Tabela 1. Parâmetros genéticos e fenotípicos de características de cachos e frutos de quatro populações de açaizeiros (*E. oleracea* Mart.) de meio-irmãos, Cametá – PA.

Var.	Tratamentos				
	CVg(%)	CVg/CVe	S^2g	S^2e	$h^2(\%)$
TC	29,81	0,83	1,23	1,8	95
CV	30,81	0,19	0,04	1,05	48
CRF	83,54	0,64	0,11	0,27	91
CFV	61,43	0,89	0,85	1,08	95
CFM	11,12	0,32	0,02	0,17	72
PTC	19,93	0,49	0,19	0,81	86
PSF	21,41	0,71	0,02	0,04	93
PFC	20,78	0,41	0,1	0,6	81
Dlcf	8,40	0,50	45,33	182,78	86
Dtcf	10,21	0,69	197,06	408,42	92
FRB	35,09	0,60	14,18	38,77	90
FRI	22,64	0,48	11,46	49,29	85
FRA	31,37	0,57	18,20	56,25	89
PFF	6,80	0,40	0,02	0,1	80
Dlfm	1,39	0,37	0,04	0,32	77
Dtfm	0,32	0,03	0,002	1,50	3

Segundo Vencovsky e Barriga (1992), quanto a relação CVg/CVe apresenta resultados mais próximos ou superior a 1 indica variabilidade disponível para seleção, com possibilidade de ganhos.

De acordo com Bessalok, Guerra e Oliveira (2007), a variação ambiental (S^2e) foi superior a genética (S^2g) por conta do método de caracterização empregado, por ser baseado na seleção fenotípica, resultando na influência do ambiente sobre as características da espécie, porém esse método buscar obter novas variedades em espécies pouco trabalhadas geneticamente ou com alta herdabilidade. Corroborando com os resultados evidenciados nesse estudo.

Nos estudos desenvolvidos por Yokomizo et al. (2016), foi mensurado índice inferior a 1 para peso total de frutos do cacho (PTC, 0,4926). Enquanto Yokomizo e Farias Neto (2003) afirmam que nesses casos o processo de seleção deverá ser de maneira criteriosa. De acordo com a classificação de Resende (2002), os resultados apresentaram alta herdabilidade para NCP, CRF, CFV, CFM, PCF, PSF, PFC, DLC, DTC, FRB, FRI, FRA, PFF e Dlfm, média para CS e baixa em Dtfm.

CONCLUSÃO

A variação genética demonstrou variabilidade disponível para seleção, possibilitando ganhos. Porém, houve maior contribuição ambiental em relação à genética, dessa forma, a seleção deverá ser criteriosa. E, alta, média e baixa herdabilidade.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- BESPALHOK, J. C.; GUERRA, E. P.; OLIVEIRA, R. Melhoramento de populações por meio de seleção. In: BESPALHOK, J. C.; GUERRA, E. P.; OLIVEIRA, R. **Melhoramento de Plantas**. 2012. Disponível em: <http://www.bespa.agrarias.ufpr.br>. Acesso em: 15 out. 2024.
- CORDEIRO, Y. E. M. et al. Aspectos bioquímicos de plantas jovens de açaizeiro (*Euterpe oleracea*) sob dois regimes hídricos



- na Amazônia Oriental. **Biota Amazônia**, v. 7, n. 3, p. 52-56, 2017.
- CRUZ, C. D. Genes: a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 35, n. 3, p. 271-276, 2013.
- CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, 1997. 390 p.
- FARIAS NETO, J. T. de. **BRS Pai d'Égua**: cultivar de açaí para terra firme com suplementação hídrica. Belém, PA: Embrapa - CPATU. 7p. (CPATU. Comunicado técnico, 317), 2019.
- FARIAS, J. T. de. *et al.* Variabilidade genética em progênies jovens de açaizeiro. **Cerne**, v. 11, n. 4, p. 336-341, 2005.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Produção da Extração Vegetal de da Silvicultura**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 03 nov. 2024.
- LIMA, L. de C. de S.; OLIVEIRA, M. do S. P.; LIMA, T. M. Morfologia de acessos de açaizeiro (*Euterpe* spp) híbridos interespecíficos do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 3, p. e14113345214, 2024.
- MUSCARELLA, R. *et al.* The global abundance of tree palms. **Global Ecology and Biogeography**, v. 29, n. 9, p. 1495-1514, 2020.
- OLIVEIRA, M. do S. P. *et al.* **Açaí: Euterpe oleracea**. Prociur: IICA/PROCISUR, 2017.
- OLIVEIRA, M. do S. P. *et al.* **Euterpe oleracea e E. precatoria: açaí**. In: CORADIN, L.; CAMILLO, J.; VIEIRA, I. C. G. (ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Norte**. Brasília, DF: MMA, cap. 5, p. 1199-1214, 2022.
- OLIVEIRA, M. do S. P.; FARIAS NETO, J. T. **Cultivar BRS-Pará: açaizeiro para produção de frutos em terra firme**. Belém. Embrapa – CPATU. 3p. (CPATU. Comunicado técnico, 114), 2005.
- OLIVEIRA, M. do S. P.; FERREIRA, D. F.; SANTOS, J. B. Seleção de descritores para caracterização de germoplasma de açaizeiro para produção de frutos. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 41, p. 1133-1140, 2006.
- PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 15 ed. Piracicaba: FEALQ, 2009.
- RESENDE, M. D. V. **Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes**. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, 2002.
- SILVA, S. D. **Coleta, caracterização e avaliação de matrizes de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) no município de Cametá**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Agronomia) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Pará, Cametá, 2017.
- TAVARES, M. dos S. **Fenologia, viabilidade do pólen, emergência de semente e conteúdo de DNA nuclear de açaizeiros (*Euterpe* spp.)**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2020.
- VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992.
- YOKOMIZO, G. K. *et al.* Estimativas de parâmetros genéticos para caracteres de frutos em açaizeiros no Amapá. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 26, p. 985-993, 2016.
- YOKOMIZO, G. K.; FARIAS NETO, J. T. de. Caracterização fenotípica e genotípica de progênies de pupunheira para palmito. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, p. 67-72, 2003.