



VARIABILIDADE GENÉTICA DE AÇAIZEIROS (*Euterpe oleracea* Mart.) MEIO-IRMÃOS PELOS DESCRITORES DE CACHO E FRUTO

Françoia Costa de Souza^{1*}, Ademir Júnior Souza Lopes¹, André Vieira da Costa¹,
Lourdes Henchen Ritter¹, Harleson Sidney Almeida Monteiro², Meirevalda do Socorro
Ferreira Redig¹

¹Universidade Federal do Pará, Cametá, Brasil (francoacst@gmail.com)

² Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, Brasil

Área: Ciências Agrárias

Resumo: Nos últimos anos, o açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) tem se destacado como a mais importante frutífera da região Amazônica, sendo o estado do Pará maior produtor e consumidor nacional. Mas a produção não consegue atender a demanda do mercado que se encontra em expansão e a cultura apresenta um período de sazonalidade. O estudo tem o objetivo de quantificar e avaliar os descritores de cachos e frutos de açaizeiro (*E. oleracea* Mart.) de quatro populações de meio-irmãos do município de Cametá, Pará. A pesquisa foi desenvolvida nas áreas das várzeas Apepú (T1), Parurú (T2), Pacajaí (T3) e Joroca Grande (T4), sendo 25 progênies por população. Utilizou-se DBC, 25 repetições e 16 variáveis. Os resultados obtiveram significância de 1% e 5% de probabilidade e não significativos pelo teste F. O CV% foi <10% para DL10F (3,76%) e DT10F (9,28%). As médias formaram 4 grupos para caracteres de cacho e 2 para fruto, com melhores médias T4, seguido de T1, mas todas as populações demonstraram variabilidade genética disponível para seleção em programa de melhoramento genético.

Palavras-chave: Amazônia Oriental; biodiversidade; progênie; várzea

INTRODUÇÃO

A Amazônia possui grande diversidade vegetal, com potencial de espécies para serem trabalhadas socioeconomicamente, nutricional e medicinal, com destaque para as espécies da família Arecaceae, que nos últimos anos tiveram aumento nas suas comercializações de produtos e subprodutos internacional, nacional e regional (Muscarella *et al.*, 2020; Lima; Oliveira; Lima, 2024).

Desta família, a espécie *Euterpe oleracea* Mart., predominante no estuário amazônico, com ocorrência natural em áreas

baixas e solos de várzea (Lindolfo, 2017), tem se destacado, a produção brasileira, na última década, quase dobrou de 116.000t para 227.000t, sendo o estado do Pará, maior produtor e consumidor nacional (Cordeiro *et al.*, 2017), responsável por 68%, com aumento de 160 milhões de reais para 770 milhões de reais no mesmo período (IBGE, 2022).

Os açaizeiros apresentam variações de números de cachos, chegando a oito unidades por planta e é comum encontrar de três a quatro cachos e diferentes estádios de desenvolvimento (Tavares, 2020). E seus frutos se classificam como drupas globosas,



variam de pesos (0,5 a 2,8g) e tamanhos (1 a 2cm), podendo apresentar-se, quando maduros, coloração violácea ou verde (Oliveira *et al.*, 2017; Oliveira *et al.*, 2022).

Em virtude da grande área que vem sendo cultivada com essa cultura na região amazônica, o açaizeiro tem sido a mais importante das frutíferas nativas, com isso sua produção que era obtida somente do extrativismo, em áreas de várzeas, tem levado os produtores a cultivarem em área de terra firme (Carvalho *et al.*, 2017), levando a ampliação de áreas produtivas, adequações de técnicas de manejos e avanços nos programas de pesquisas, principalmente de melhoramento genético (Lima; Oliveira; Lima, 2024).

Diante esse novo cenário de produção, há necessidade de erguer novas bases de arranjos produtivos que estejam relacionados ao cultivo do açaí no Brasil, conhecendo as condições de cultivo da espécie, mas para que isso seja possível, é necessário adaptá-las as condições de terra firme, facilitando o manejo e implementação de novas tecnologias (Cavalcante, 2015). E, como fator de relevância, para se obter bons resultados, temos o estudo da fenologia (Rosário *et al.*, 2013).

Nesse viés, o estudo tem o objetivo de quantificar e avaliar os descritores de cachos e frutos de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) de quatro populações de meio-irmãos do município de Cametá, Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

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

Segundo a classificação de Koppen, o clima predominante da região é do tipo Af, subtipo úmido (clima tropical chuvoso). O índice pluviométrico anual alcança 2.202 mm, temperatura média anual de 26 °C, com mínima e máxima de 18 e 35 °C, respectivamente (Alvares *et al.*, 2013),

umidade relativa do ar acima de 86% (Oliveira *et al.*, 2017).

Adotou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro tratamentos (populações de várzeas): T1= Apepú, T2= Parurú, T3= Pacajaí, T4= Joroca Grande, onde contou com 25 repetições por área e 16 caracteres das plantas.

As progênies foram selecionadas junto dos produtores, de forma aleatória, levando em consideração a produção de cachos e frutos, tomados a partir das características morfoagronômicas propostas (Oliveira; Ferreira; Santos, 2006).

As características avaliadas de cacho foram: 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.

Enquanto para fruto, de cada planta foi coletado um cacho com frutos maduros e retirada uma amostra ao acaso de 10 frutos frescos para sua respectiva matriz, em que se obteve as características médias: peso de frutos frescos (PFF), expresso em g e pesados com auxílio de balança de precisão digital GALLIZZI®; diâmetro 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 as médias comparadas entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade, através do



programa computacional Genes (Cruz, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis apresentaram resultados significativos pelo teste F a 1%, exceto para CFM, que foi a 5% de probabilidade e não significativos para CV e Dtfm. Além disso, o coeficiente de variação (CV%) apresentou resultados inferior a 10% apenas para Dlfm e Dtfm.

Silva (2017), obteve diferenças significativas entre as plantas pelo teste F a 1%, exceto para comprimento da ráquis por cacho (CRC) com diferença de 5% de probabilidade e não significativo para número de ráquis por cacho (NRC, 161,347ns), demonstrando variação fenotípica entre as populações. E, CV% inferior a 10% apenas para os diâmetros longitudinal de fruto (6,52%) e transversal de fruto (4,97%), demonstrando pouca variação fenotípica, enquanto as outras mostraram-se maior contribuição ambiental.

O teste de agrupamento entre as médias das variáveis dos tratamentos formou 4 grupos para caracteres de cacho e 2 para frutos.

Tabela 1. Agrupamento de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade para os caracteres de cacho e fruto.

Var.	Tratamentos			
	T1	T2	T3	T4
TC	5,24a	2,6c	3,16c	3,88b
CV	0,48a	1,04a	0,64a	0,4a
CRF	0,84a	0,08c	0,16c	0,52b
CFV	2,52a	0,32d	1,24c	1,92b
CFM	1,4a	1,16b	1,12b	1,04b
PTC	2,06b	1,93b	1,90b	2,90a
PSF	0,52b	0,60b	0,66b	0,87a
PFC	1,54b	1,33b	1,24b	2,03a
Dlcf	73,92b	77,52b	78,68b	90,64a
Dtcf	115,72b	144,68a	146,76a	142,84a
FRB	13,04a	7,12b	7,64b	15,12a
FRI	15,92a	11,84b	12,32b	19,72a

FRA	13,72b	9,8b	10,96b	19,92a
PFF	2,03a	1,95a	1,87a	1,7b
Dlfm	15,19a	15,14a	14,77b	14,75b
Dtfm	13,39a	13,40a	12,89a	13,08a

Médias dos tratamentos seguidas de letras diferentes diferem pelo teste Scott-Knott a 5% ($p > 0,05$) de probabilidade. Os valores foram expressos através da média ($n = 25$).

As características de cacho, não apresentaram diferença entre si para CV. O T4 obteve maiores médias em PTC, PSF, PFC, Dlcf e FRA. Seguido de T1 para TC, CRF, CFV e CFM, sugerindo que a produção se estenderia por mais tempo. As populações dos tratamentos T2, T3 e T4 apresentaram maior Dtcf, enquanto os T1 e T4 foram superiores para FRB e FRI. E, as variáveis de fruto, estatisticamente as populações não apresentaram diferença entre si para Dtfm, mas T1, T2 e T3 obtiveram maiores médias para PFF, entretanto, são desejáveis frutos com massa menor, logo o T4 apresentou o menor resultado (1,69g).

Segundo Silva (2017), em seus estudos com populações de *E. oleracea*, a população de Curuçambaba apresentou melhor desempenho para peso de cacho (2,8kg), PFC (2,14kg) e igualou-se estatisticamente para peso médio de 5 frutos com Janua Coeli e Cametá Sede em relação as menores médias (1,47g, 1,59g e 1,54g), esta última população mencionada anteriormente apresentou a melhor média de número cachos por planta (11 Unid.). Juaba obteve maiores médias para diâmetros de frutos longitudinal de (9,49mm) e transversal (15,58mm).

CONCLUSÃO

O T4, mostrou cachos mais compridos e pesados, maior quantidade de frutos por ráquis ápice e com menor peso, este último também foi evidente em T3. No T1, a produção se estendeu. T1 e T4 apresentaram maior quantidade de frutos nas ráquis base e intermediária. T2, T3 e T4 apresentaram maior Dtcf. Desta forma, constatou-se que as matrizes, pelas características de cachos e



frutos, apresentam variabilidade genética disponível e possibilidade de ganhos de seleção em programa de melhoramento genético.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728, dez. 2013.
- CARVALHO, A. C. A. de; COSTA, F. de A.; SEGOVIA, J. F. O. Caracterização e análise econômica do arranjo produtivo local do açaí nativo no Estado do Amapá. In: OLIVEIRA, C. W. de A.; COSTA, J. A. V.; FIGUEIREDO, G. M.; MOARES, A. R. de; CARNEIRO, R. B.; SILVA, I. B. da (Org.). **Arranjos produtivos locais e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Ipea, 2017. cap. 7. p. 109-128.
- CAVALCANTE, L. V. Os novos espaços da Produção de coco no Ceará: um olhar para os perímetros irrigados. *Sociedade e Território*, Natal, vol. 27. Edição Especial I – XXII ENGA. p. 289-308, set. 2015.
- 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, set. 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, jul.-set. 2013.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Produção da Extração Vegetal de da Silvicultura**: Quantidade produzida e valor da produção de proteína vegetal, por tipo de produto extrativo. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 03 nov. 2024.
- LIMA, L. de C. de S.; OLIVEIRA, M. do S. P. de.; 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, abr. 2024.
- LINDOLFO, M. M. **Produtividade e nutrição de açaizeiro irrigado em função de doses de boro no Nordeste Paraense**. 2017. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2017.
- MUSCARELLA, R. et al. The global abundance of tree palms. *Global Ecology and Biogeography*, v. 29, n. 9, p. 1495-1514, jul. 2020.
- OLIVEIRA, M. do S. P. et al. **Açaí: *Euterpe oleracea***. Procisur: IICA/PROCISUR, 2017.
- OLIVEIRA, M. do S. P. et al. *Euterpe oleracea* e *E. precatória*: 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, 2022. cap. 5, p. 1199-1214.
- 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, out. 2006.
- 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.