

## Morfologia floral de duas etnovariedades de *Euterpe oleracea* Mart. do estado do Pará

Mário Augusto Gonçalves Jardim<sup>1</sup> e Fábio Gomes Oliveira<sup>2</sup>

1. Engenheiro Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia. Doutor em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará. Pesquisador, Museu Paraense Emílio Goeldi, Brasil. E-mail: [jardim@museu-goeldi.br](mailto:jardim@museu-goeldi.br)

2. Engenheiro Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil. E-mail: [fg\\_oliveiraufra@yahoo.com.br](mailto:fg_oliveiraufra@yahoo.com.br)

**RESUMO:** Este estudo teve como objetivo mensurar e descrever as inflorescências das etnovariedades açai da restinga e açai tinga (*Euterpe* spp.) e compará-las com a espécie tipo (*Euterpe oleracea*). O material botânico do açai da restinga foi coletado nas restingas das praias da mangaba e camboinha, Algodual-Maiandeva, Maracanã (5 amostras) e o açai tinga no município de Curralinho, Pará (4 amostras). As inflorescências foram mensuradas quanto ao comprimento da bráctea externa, bráctea interna e ráquis e as ráquias quantificadas. Calculou-se a média e o desvio padrão e em seguida aplicado o teste Tuckey ao nível de 5% de probabilidade com auxílio do programa Bioestat 5.0. As flores foram descritas com o auxílio de lupa estereoscópica e literatura especializada e ilustradas. Foi observado que não houve diferença significativa entre as etnovariedades, mas diferença significativa em relação a *E. oleracea* quanto a morfometria em relação ao comprimento da bráctea externa e interna e no número total de ráquias. Quanto a morfologia as etnovariedades apresentaram diferenças na coloração das pétalas e na quantidade de flores estaminadas e quando comparadas com *E. oleracea* as diferenças foram constatadas além da coloração das pétalas, no tamanho da flor, da sépala e no número relativamente baixo de flores estaminadas. Existe relação significativa no tamanho da bráctea e o número total de ráquias, no entanto, não existe significância entre o número de flores e a coloração das pétalas

**Palavras-chave:** açazeiro, descrição, biometria.

### Floral morphology of the two etnovarieties of *Euterpe oleracea* Mart. in the state of Pará

**ABSTRACT:** This study aimed to measure and describe the inflorescence of the sandbank and etnovariedades acai acai tinga (*Euterpe* spp.) And compare them with the type species (*Euterpe oleracea*). The botanical material açai was collected on the sandbank sandbanks and beaches of mangaba Camboinha, Algodual-Maiandeva, Maracana (5 samples) and the municipality of acai tinga Curralinho, Pará (4 samples). Inflorescences were measured in length of the bract external, internal bract and rachis and rachilla quantified. We calculated the mean and standard deviation and then applied the Tukey test at 5% probability with the help of the program Bioestat 5.0. The flowers were described with the aid of a stereomicroscope and literature and illustrated. We observed no significant difference between the etnovariedades but significant difference in *E. oleracea* and morphometry in relation to the length of the outer and inner bracts and the total number of rachillae. The morphology of the etnovariedades showed differences in coloration of the petals and the number of staminate flowers and when compared with *E. oleracea* differences were found beyond the color of the petals, the flower size of the sepal and the relatively low number of staminate flowers. There is significant correlation in the size of the bract and the total number of rachilla, however, is not associated with number of flowers and the change in color of the petals.

**Keywords:** açai palm, description, biometry.

### 1. Introdução

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) conhecido popularmente como “açai preto” é uma das bases de sustentação econômica e alimentar das famílias ribeirinhas no Norte do país, principalmente no estado do Pará por meio da comercialização do fruto e palmito (OHASHI; KAGEYAMA, 2004). Além do açai preto, outras plantas do açazeiro são citadas por moradores ribeirinhos como promissoras para frutos e palmito, como p.ex. o “açai branco”, o “açai espada”, o “açai tinga”, o “açai malhado”, o “açai chumbinho”, entre outros. Essas plantas por não terem espécies definidas, ou seja, são conhecidas apenas pelos seus nomes populares são denominadas de Etnovariedades ou Etnoespécies. Conceitualmente, são plantas semelhantes a uma determinada espécie Tipo, mas diferindo em algumas características morfológicas (BRUSH, 1991; SOLERI; CLEVELAND, 1993).

Até o presente, para o Brasil são citados apenas Silva et al. (2001) que estudaram 56 etnovariedades de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) observando diferenças morfológicas nas flores estaminadas e pistiladas, na coloração das sépalas e no formato do

pedicelo e Yuyama et al. (2007) que quantificaram os macro e micronutrientes em oito etnovariedades de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) e verificaram diferenças nas concentrações de elementos minerais. Especificamente para a região Norte, Jardim (2000) descreveu e comparou a morfologia do açai preto (*E. oleracea* Mart.) e as etnovariedades branco e espada (*Euterpe* spp.) mostrando que existem diferenças morfométricas e morfológicas. Em recente estudo Pimentel & Jardim (2009a) analisaram a morfologia de *E. oleracea* Mart. em relação a morfologia das etnovariedades do açai espada, do açai tinga e do açai branco (*Euterpe* spp.) mostrando diferenças na morfologia e na coloração das pétalas e dos frutos.

Estudos como esses ainda são incipientes, por este motivo é perceptível a dificuldade de enquadrá-los em categorias taxonômicas. Este trabalho teve por objetivo mensurar e descrever as inflorescências das etnovariedades do açai da restinga e do açai tinga (*Euterpe* spp.) e compará-las com a espécie tipo (*Euterpe oleracea* Mart.) visando contribuir para o enquadramento taxonômico.

**2. Material e Métodos**

O material botânico do açai da restinga foi coletado nas restingas das praias da mangaba e camboinha, Algodual-Maiandeva, Maracanã (5 amostras) e o açai tinga na floresta de várzea, município de Curalinho, Pará (4 amostras). Foram mensuradas com fita métrica as seguintes estruturas: comprimento da bráctea externa (CBE), bráctea interna (CBI), ráquis principal (CRP), comprimento das ráquias (CR) e quantificado o número total de ráquias (NTR). Foi calculada a média e desvio padrão e aplicado teste Tuckey ao nível de 5% de probabilidade com o auxílio do programa Bioestat 5.0. As flores foram acondicionadas em recipientes de vidro com álcool etílico, descritas individualmente com a utilização de lupa estereoscópica e literaturas especializadas e em seguida ilustradas.

**3. Resultados**

Quanto ao comprimento das estruturas: bráctea externa e bráctea interna, ráquis e ráquias e quanto ao total de ráquias não houve diferença significativa entre as etnovarietades. Contudo, foram constatadas diferenças significativas em comparação com *Euterpe oleracea* Mart. em relação as brácteas externas e internas e número total de ráquias (Tabela 1). Isto mostra que existe relação entre o tamanho da bráctea em relação ao número de ráquias.

**Tabela 1.** Valores da média e do desvio padrão para os caracteres morfométricos das inflorescências das etnovarietades açai da restinga e açai tinga (*Euterpe* spp.) e comparação com *Euterpe oleracea* Mart.

Estrutura	Açai da Restinga	Açai Tinga	<i>Euterpe oleracea</i> Mart. (JARDIM, 2000)
CBE (cm)	43,0±6,0 <sup>a</sup>	55,7±4,3 <sup>a</sup>	121,43±27,83 <sup>b</sup>
CBI (cm)	62,5±7,3 <sup>a</sup>	74,7±5,6 <sup>a</sup>	81,8±14,47 <sup>b</sup>
CRP (cm)	58,5±6,7 <sup>a</sup>	64,6±4,9 <sup>a</sup>	53,6±3,55 <sup>a</sup>
CR (cm)	32,8±3,3 <sup>a</sup>	40,7±5,3 <sup>a</sup>	-----
NTR	70,6±11,3 <sup>a</sup>	83,2±9,2 <sup>a</sup>	91,5±3,17 <sup>b</sup>

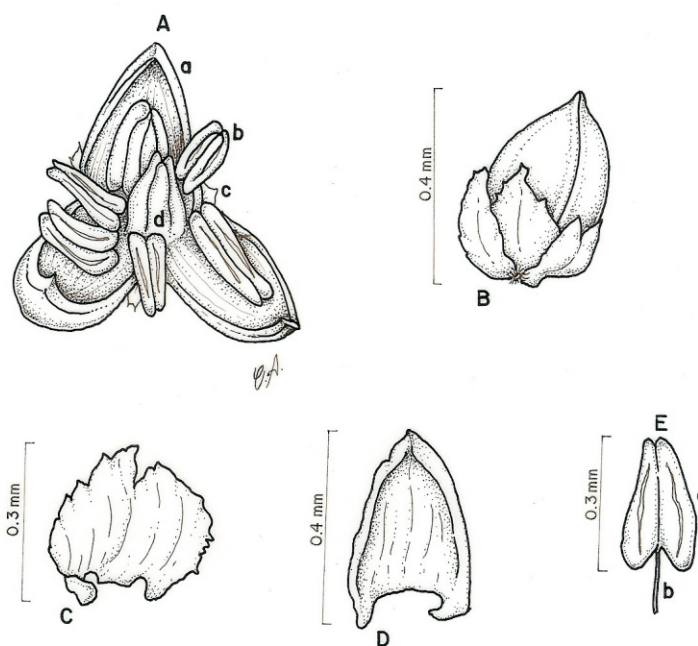
Médias seguidas de letras iguais na mesma linha não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tuckey. CBE (comprimento da bráctea externa), CBI (comprimento da bráctea interna), CRP (comprimento da ráquis principal), CR (comprimento de ráquias) e NTR (número total de ráquias).

Quanto a morfologia floral, o açai da restinga apresentou flores estaminadas, sésseis, acíclicas, diclamídeas, heteroclamídeas, unissexual e diplostêmone; 3 sépalas amarelo claro com presença de fibra nas bordas e no ápice, gamossépalo, trímero, persistente, com simetria bilateral; 3 pétalas pardacentas com dialipétala, trímera, caduca, zigomorfa, na forma de unha; androceu com filete curto, heterodínamo, dialistêmone e monoadelpho; 6 estames compostos, livres, excertos, com estaminódio trifido; antera alongada, sagitada, dorsifixa, rimosa, extrosa e diteca (Figura 1). Flor com (0,3 a 0,4mm); botão floral (0,4 a 0,5mm); sépala (0,3 a 0,4mm), pétala (0,4 a 0,5mm), antera (0,2 a 0,3mm); média de flores estaminadas igual a 7.212.

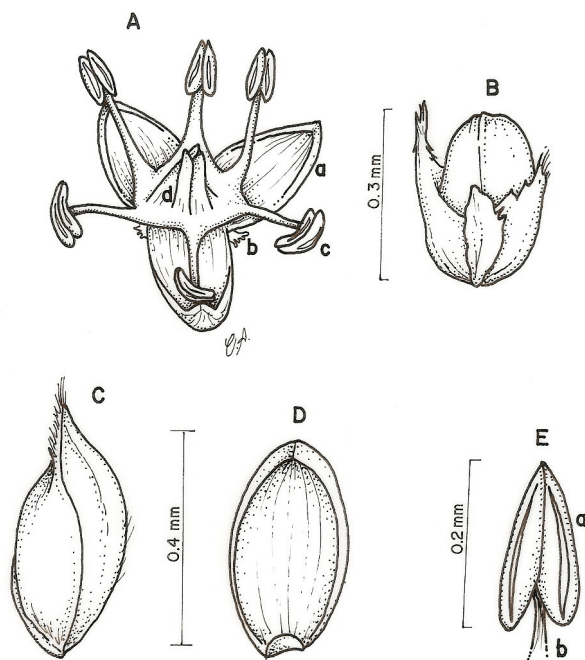
O açai tinga, com flores estaminadas, sésseis, acíclicas, diclamídeas, heteroclamídeas, unissexual e

diplostêmone; 3 sépalas amarelo claro fibroso no ápice, gamossépalo, trímero, persistente, com simetria bilateral; 3 pétalas roxo-pardacentas com dialipétala, trímera, caduca, zigomorfa, na forma de unha; androceu com filete heterodínamo, dialistêmone e monoadelpho; 6 estames compostos, livres, excertos, com estaminódio trifido; antera sagitada, dorsifixa, rimosa, extrosa e diteca (Figura 2). Flor com (0,2 a 0,5mm); botão floral (0,3 a 0,4mm); sépala (0,3 a 0,4mm), pétala (0,2 a 0,4mm), antera (0,2 a 0,3mm); média de flores estaminadas igual a 6.794.

As principais diferenças morfológicas das inflorescências das etnovarietades açai da restinga e do açai tinga e a respectiva comparação com o açai preto (*E. oleracea*) foram: **Açai da restinga** - Flor estaminada (3 pétalas pardacentas, 3 sépalas amarelo claro, 6 estames, anteras alongadas, sagitadas e rimosas, pistilódio atrofiado), tamanho da flor (0,3 a 0,4 mm), tamanho do botão floral (0,4 a 0,5 mm), tamanho da sépala (0,4 a 0,5 mm), tamanho da pétala (0,3 a 0,4 mm), tamanho da antera (0,2 a 0,3 mm) e total de flores (7.212). **Açai tinga**- Flor estaminada (3 pétalas roxo-pardacentas, 3 sépalas amarelo claro, 6 estames, anteras alongadas, sagitadas e rimosas, pistilódio atrofiado), tamanho da flor (0,2 a 0,5 mm), tamanho do botão floral (0,3 a 0,4 mm), tamanho da sépala (0,3 a 0,4 mm), tamanho da pétala (0,2 a 0,4 mm), tamanho da antera (0,2 a 0,3 mm) e total de flores (6.794). **Euterpe oleracea** - Flor estaminada (3 pétalas roxo-carmesinos; 3 sépalas pardacentas, 6 estames, anteras dorsifixa, porcida, com presença de pistilo atrofiado), tamanho da flor (0,7 mm), tamanho do botão floral (0,2 mm), tamanho da sépala (0,3 a 0,4 mm), tamanho da pétala (0,5 mm), tamanho da antera (0,3 mm) e total de flores (4.535).



**Figura 1.** Estrutura floral da etnovarietade açai da restinga. A. Flor estaminada: a. Pétala, b. Estames, c. Sépala e d. Estaminóide; B. Botão floral; C. Sépala; D. Pétala e E. Estame: a. Antera, b. Filete.



**Figura 2.** Estrutura floral da etnovarietade açai tinga (*Euterpe* sp.). A. Flor estaminada: a. Pétala, b. Estames, c. Sépala e d. Estaminóide; B. Botão floral; C. Sépala; D. Pétala e E. Estame: a. Antera, b. Filete.

Observa-se que entre as etnovarietades ocorreu variação principalmente quanto à coloração das pétalas e quanto ao número de flores estaminadas por inflorescência. Quando os respectivos parâmetros morfológicos são comparados com *E. oleracea*, verifica-se que também ocorreu variação quanto a coloração das pétalas e das sépalas, além do tipo de antera e número relativamente baixo de flores estaminadas.

#### 4. Discussão

Não houve diferenças morfométricas entre as etnovarietades, mas quando se comparou com *E. oleracea*. Verificou-se diferença significativa no comprimento da bráctea externa e interna e também no número total de ráquias. Jardim (2000) quando comparou *E. oleracea* com as etnovarietades açai branco e açai espada também observou diferença significativas no comprimento da bráctea interna, no comprimento da ráquis e no número de ráquias, em especial para o açai espada que apresenta subráquias. Isto mostra que a variação no comprimento da bráctea influencia no número total de ráquias.

A coloração das pétalas apresentou variação entre as etnovarietades e *E. oleracea*, assim como em relação ao tamanho da flor e o número de flores estaminadas por inflorescência. Jardim (2000) estudando a morfologia das etnovarietades açai branco e açai espada verificou diferença na coloração das pétalas, tipo de inserção das anteras e número de flores por cachos. Estudos mais recentes realizados por Pimentel e Jardim (2009a) confirmam estas diferenças na morfologia floral e também relatam que as infrutescências variam na coloração e no número de frutos por cacho.

Segundo os autores acima citados, as

etnovarietades podem apresentar o mesmo comportamento, pois as flores estaminadas são morfologicamente semelhantes com as flores da espécie tipo. Corroborando esta afirmação, Pimentel e Jardim (2009a) citam que fatores ambientais podem influenciar os indivíduos, causando variação na coloração das estruturas florais, contudo as etnovarietades podem apresentar o mesmo comportamento em relação à espécie tipo no que se refere a morfologia.

Segundo Jardim (2000) quando se confirma as variações morfométricas em populações de açai preto e das etnovarietades afirma-se que possuem algumas características próprias de sua formação estrutural, portanto, diferenciando entre si. Silva et al. (2001) descreve que as etnovarietades domesticadas podem apresentar comportamentos diferenciados em relação a espécie tipo e que fatores do meio influenciam na estrutura floral. Confirmando isto, Pimentel e Jardim (2009a) relatam que as características morfológicas das inflorescências das etnovarietades açai branco, espada e tinga são extremamente evidenciadas para cada indivíduo. Essas variações podem ser devido ao tipo de ecossistema de procedência das plantas. No caso do açai da restinga foi proveniente de solo arenoso com baixa fertilidade em nutrientes e hormônios, enquanto *E. oleracea* que ocorre naturalmente no ecossistema de várzea apresenta os nutrientes essenciais para o seu desenvolvimento. Autores como Jardim 2000; Pimentel e Jardim (2009) também afirmam que cada indivíduo apresenta a capacidade de obter nutrientes da melhor forma possível, a fim de atender suas necessidades fisiológicas, acarretando, assim, em mudanças estruturais.

#### 5. Conclusão

A principal diferença entre as etnovarietades foi à coloração das pétalas, que pode estar associada à pigmentação floral. As diferenças das etnovarietades com *E. oleracea* foram: na coloração das pétalas e das sépalas, tipo de antera e no número de flores estaminadas por inflorescência. Existe relação significativa no tamanho da bráctea e no número total de ráquias, no entanto, não esta associada ao número de flores estaminadas.

#### 6. Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio ao projeto de Bolsa de Produtividade “Palmeiras da Amazônia Oriental como indicadoras de conservação ambiental e qualidade de vida”. CNPq-Processo 305667/2013-0.

#### 7. Referências Bibliográficas

- BRUSH, S.B. A farme-based approach to conserving crop germplasm. *Economic Botanic*, v.45, p.153-165, 1991.
- JARDIM, M.A.G. *Morfologia e ecologia do açazeiro Euterpe oleracea* Mart. e das etnovarietades espada e branco em ambientes do estuário amazônico. 119f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Pará, Belém, 2000.

- OHASHI, S.T.; KAGEYAMA, P.Y. Variabilidade genética entre populações de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) do estuário amazônico. In: JARDIM, M. A. G. (Org.). **Açaí possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico**. Museu Paraense Emílio Goeldi: Coleção Adolpho Ducke, Belém, p.11-26, 2004.
- PIMENTEL, M.S.; JARDIM, M.A.G. Morfologia das infrutescências e inflorescências do açaí-preto (*Euterpe oleracea* Mart.) e das etnovarietades branco, espada e tinga (*Euterpe* spp.). In: JARDIM, M. A. G.(Org.). **Diversidade biológica das áreas de proteção ambiental, Ilhas do Combu e Algodão-Maiandeva**. Museu Paraense Emílio Goeldi: Coleção Adolpho Ducke, Belém. p.79-87, 2009 a
- SILVA, R.M.; BANDEL, G.; FARALDO, M.I.F.; MARTINS, P.D. Biologia reprodutiva de etnovarietades de mandioca. **Scientia Agricola**, v.8, n.1, p.101-107, 2001.
- SOLERI, D.; CLEVELAND, D.A. Hopi crop diversity and change. **Journal of ethnobiology**, v.13, n.2, p.203-231, 1993.
- YUYAMA, L.K.O.; MACEDO, S.H.M.; AGUIAR, J. P.L.; FILHO, D.S.; YUYAMA, K.; FAVARO, D.I.T.; VASCONCELLOS, M.B.A. Quantificação de macro e micronutrientes em algumas etnovarietades de cubiu (*solanum sessiliflorum* Dunal.). **Acta Amazonica**, v.37, n.3, p.425-430, 2007.