

## Arecaceae Bercht. & J.Presl. no Litoral Piauiense, Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil

Roberto dos Santos Nascimento & Ivanilza Moreira de Andrade

Universidade Federal do Piauí, Herbário Delta do Parnaíba, Campus Ministro Reis Veloso, Av. São Sebastião, 2819, CEP 64202-020, Parnaíba, Piauí, Brasil. rsn.roberto@gmail.com, ivanilzaandrade@hotmail.com

Recebido em 28. VIII. 2015

Aceito em 21.IX.2017

DOI 10.21826/2446-8231201772303

**RESUMO** – O levantamento de *Arecaceae* no litoral piauiense evidenciou seis espécies, das quais cinco são nativas (*Astrocaryum vulgare* Mart., *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E.Moore, *Euterpe oleracea* Mart., *Mauritia flexuosa* L.f. e *Orbignya martiniana* Barb.Rodr.) e uma subspontânea (*Elaeis guineensis* N. J. Jacquin). *Copernicia prunifera* e *Orbignya martiniana* são as únicas espécies endêmicas. As espécies mais frequentes foram *C. prunifera*, *A. vulgare* e *M. flexuosa*. *C. prunifera* é a mais utilizada pela comunidade local, explorada principalmente devido ao pó cerífero que produz, garantindo a renda de muitas famílias do Município de Ilha Grande. *Astrocaryum vulgare*, *Elaeis guineensis* e *Euterpe oleracea* são registros novos para o Estado do Piauí. Chave para identificação dos táxons, descrições e informações sobre as potencialidades de uso das espécies são apresentados.

**Palavras-chave:** diversidade, flora, palmeiras

**ABSTRACT** – *Arecaceae* Schultz Sch. Litoral Piauiense, Delta do Parnaíba, Piauí, Brazil. The survey of *Arecaceae* in Piauí coast showed six species, five of which are native (*Astrocaryum vulgare* Mart., *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E.Moore, *Euterpe oleracea* Mart., *Mauritia flexuosa* L.f. e *Orbignya martiniana* Barb.Rodr.) and one subspontaneous (*Elaeis guineensis* N. J. Jacquin). *Copernicia prunifera* and *Orbignya martiniana* are endemic species. The most frequent species were *C. prunifera*, *A. vulgare* and *M. flexuosa*. *C. prunifera* is the most used by the local community, explored mainly due to ceriferous powder that produces, guaranteeing the income of many families in Ilha Grande Municipality. *Astrocaryum vulgare*, *Elaeis guineensis*, *Euterpe oleracea* are new records for the state of Piauí. Key to identifying the taxa, descriptions and information about the use potential of the species are presented.

**Keywords:** diversity, flora, palms

### INTRODUÇÃO

As *Arecaceae* estão distribuídas em todas as regiões tropicais e subtropicais do planeta, ocorrendo preferencialmente em habitats florestais tropicais úmidos; em alguns habitats sazonais e semiáridos, como o cerrado do Brasil; e algumas floras do deserto, onde não há riqueza de espécies e estas somente sendo encontradas onde há água subterrânea (Dransfield *et al.* 2008).

Conhecida popularmente como palmeira, *Arecaceae* é constituída por 252 gêneros e aproximadamente de 2.600 espécies, sendo a Malásia um dos habitats com as maiores floras de palmeiras do mundo, com número bem expressivo de gêneros e espécies, aproximadamente 50 gêneros e 992 espécies (Dransfield 1981, 2008, Loo *et al.* 2006). Do subcontinente indiano para as ilhas Salomão é possível encontrar mais de 1200 espécies distribuídas em 57 gêneros (Dransfield *et al.* 2008). Para o Brasil ocorrem naturalmente 38 gêneros e cerca de 282 espécies sendo 132 endêmicas, habitando os ecossistemas Floresta Atlântica, Floresta Amazônica, Cerrado, entre outros. Para o Estado

do Piauí estão registradas 12 espécies distribuídas em 10 gêneros (Leitman *et al.* 2015).

Segundo o sistema de classificação Angiosperm Phylogeny Group (APG), *Arecaceae* pertence à divisão Magnoliophyta, Classe Euangiosperma, Commelinides, mantendo-se como a única família da ordem Arecales (Angiosperm Phylogeny Group - APG 2009). A família é composta de representantes frequentemente arborescentes, com uma coroa terminal de folhas de pecíolos com bainha e limbo expandido; flores bem desenvolvidas, embora pequenas, com perianto evidente, bisseriado; carpelos livres ou unidos; e endosperma nuclear (Cronquist 1981).

É uma das famílias mais importantes, tanto do ponto de vista fisionômico quanto econômico. Seus frutos constituem-se em um dos principais alimentos para a população nativa e para a fauna de uma região. Usadas como matéria-prima para indústria de cosméticos e alimentos é também usada como fonte alternativa de combustível; as folhas jovens servem para coberturas de casas e confecções de artesanatos; na coroa foliar encontra-se o palmito que tem grande valor alimentício e industrial.

Além do potencial alimentar, industrial e paisagístico, são também fornecedoras de matéria-prima para construção de casas em zonas rurais e artesanatos (Bondar 1964, Alves 1987, Galeano 1992, Kahn & Granville 1992, Henderson 1995, Miranda *et al.* 2001).

Levantamentos e tratamentos taxonômicos de *Arecaceae* são notáveis nos trabalhos realizados no cerrado *sensu stricto* no Brasil Central, Distrito Federal por Lima *et al.* (2003); Reserva Biológica Estadual de duas Bocas, Município de Cariacica, região central do Estado do Espírito Santo por Lima & Soares (2003); na Reserva Biológica da Represa do Gramma, Zona da Mata de Minas Gerais por Pivari & Forzza (2004); em floresta secundária no município de Bragança, nordeste do Estado do Pará por Rocha & Silva (2005); nas restingas do Estado do Rio de Janeiro por Reis (2006); em Floresta Ombrófila no município de Porto Velho, Rondônia por Silva (2008); no Rio Branco, Acre, por Carvalho *et al.* (2010); para o sul da Bahia por Lorenzi *et al.* (2010); no município de Lavras por Alves & Carvalho (2010); na Zona dos Cocais nos Estados do Piauí e Maranhão por Barbosa (2011); para o Rio Grande do Sul por Soares *et al.* (2014); e para o município de campo Mourão, Paraná por Caxambu *et al.* (2015).

Com base nos dados acima, e considerando a necessidade de conservação da biodiversidade do semiárido e tendo em vista que são escassos os trabalhos realizados sobre essa família botânica para o Nordeste brasileiro, sobretudo para o Estado do Piauí, objetivou-se com este estudo catalogar as *Arecaceae* do Litoral do Piauí, bem como contribuir com o conhecimento da flora da região e do Brasil, além de subsidiar a elaboração de floras regionais. É fornecida chave de identificação para os táxons, descrições e informações sobre as potencialidades de uso das espécies.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de estudo

O litoral piauiense encontra-se na região nordeste, no macro compartimento da Costa Semiárida Norte, situado entre as longitudes 43°29'W a 40°W, com toda extensão situada na região da APA do Delta do Parnaíba (Muehe 1998). Em parte, corresponde a uma faixa de sedimento, associada a uma série de ilhas, bacias e canais, acompanhando toda a linha da costa, estando presentes cordões arenosos, dunas, mangues e algumas falésias. As dunas ocorrem principalmente no litoral e avançam em direção ao continente, até a uma distância de 50 km da costa (Brasil 1973, Fernandes *et al.* 1996).

A área estudada abrange os municípios de Cajueiro da Praia, Luís Correia, Parnaíba e Ilha Grande, totalizando 66 km de extensão. O clima é quente e úmido, com chuvas de verão e temperaturas médias anuais em torno de 26°C e totais pluviométricos em média 1.200 mm (Rizzini 1997, Fernandes 2000, Zickel *et al.* 2007).

A paisagem litorânea piauiense é formada pelo predomínio de sedimentos Quaternários compondo três

unidades geomorfológicas: faixa de praia e dunas, planície flúvio-marinha e planície fluvial (Chaves *et al.* 2007). Nesta região formam-se solos do tipo latossolo amarelo, podzólico vermelho-amarelo concrecionário, laterita hidromórfica, areias quartzosas, solos aluvionais e solos de mangue (Embrapa 1997). Os depósitos de areias quartzosas, são resultantes do recuo do mar em épocas pretéritas, ocupando a região litorânea dos municípios de Ilha Grande, Parnaíba e Luiz Correia, e apresentando diferentes unidades paisagísticas, parte constituída naturalmente e parte conduzida por intervenção antrópica (Cavalcanti 2000).

A vegetação do litoral piauiense tem influência marinha (restingas e dunas), flúvio-marinha (manguezais e campos salinos) e fluvial (comunidades aluviais), composta por sete formações vegetacionais: vegetação pioneira psamófila; vegetação subperenifólia de dunas; vegetação perenifólia de mangue; vegetação de várzea; vegetação do Delta dos rios Parnaíba/Longa; vegetação estacional de tabuleiros e vegetação estacional secundária de cerradão (Santos-Filho 2009). Tais formações predominam na paisagem e dividem espaço com outras formações arbóreas, como os tabuleiros litorâneos, a caatinga e o cerrado (Veloso *et al.* 1991, Fernandes 2000).

### Coleta, herborização e identificação do material botânico

O levantamento e descrição das espécies foram baseados em materiais coletados por meio de expedições botânicas, realizadas aleatoriamente entre os anos 2012 e 2015 nos municípios que compõem o litoral piauiense (Fig. 1), ao longo de trilhas nos municípios de Cajueiro da Praia (S02°57'06.87" W41°19'47.93"), Luís Correia (S02°55'14.76" W41°27'47.43"), Parnaíba (S02°53'01.3" W41°43'26.8") e Ilha Grande (S02°50'07.6" W41°49'39.3").

A metodologia para as coletas foi realizada de acordo com procedimento rotineiro de campo, segundo Fidalgo & Bononni (1984). A identificação dos espécimes foi realizada com base nos trabalhos de Miranda & Rabelo (2006, 2008), Dransfield *et al.* (2008) e comparação com materiais previamente identificados no herbário regional Dra. Graziela Barroso em Teresina (TEPB) e por meio de herbários virtuais.

As medidas de frutos, endocarpos e flores foram feitas com auxílio de paquímetro eletrônico. As demais partes vegetativas foram medidas com fita métrica (trena). Medidas referentes à largura da bráctea peduncular e da bainha das folhas foram tomadas na sua porção mais larga e o diâmetro do estipe entre 10–20 cm acima do solo (Soares *et al.* 2014).

Informações sobre distribuição geográfica das espécies, nomes populares, dados ecológicos, além de usos e propriedades, foram obtidos com base nas coletas, dados de herbário, literatura especializada e consulta à população local.

Os espécimes foram depositados no Herbário de Parnaíba-PI, da Universidade Federal do Piauí (HDELTA).



**Figs. 1 A-E.** **A.** *Astrocaryum vulgare* Mart. (Nascimento 41) Hábito de indivíduo adulto; **B.** Inflorescência; **C, D.** *Copernicia prunifera* (Miller) H.E Moore (Nascimento 42) Hábito; **D.** Detalhe do fruto. **E.** Inflorescência. Barras: **Fig. A** = 1,5 cm; **Figs. B, D, E** = 1 cm; **Fig. C** = 2,1 cm

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram registradas seis espécies de *Arecaceae* para o litoral piauiense, das quais cinco são nativas: *Astrocaryum vulgare* Mart., *Copernicia prunifera* (Miller) H.E Moore, *Euterpe oleracea* Mart., *Mauritia flexuosa* L., *Orbignya martiniana* Barb. Rodr., e uma subespontânea, *Elaeis guineensis* N. J. Jacquin.. *Cocos nucifera* L., conhecida popularmente como coco, não foi tratada neste trabalho por se tratar de uma espécie introduzida.

### Chave de identificação para as espécies de *Arecaceae* ocorrentes no Litoral do Piauí.

1. Fruto com epicarpo coberto por escamas córneas, mesocarpo carnoso, endocarpo rígido ..... *Mauritia flexuosa*
1. Fruto com epicarpo liso, mesocarpo carnoso e fibroso, endocarpo rígido-lenhoso
  2. Folhas palmadas ..... *Copernicia prunifera*
  2. Folhas pinadas
    3. Inflorescência infrafoliar, flores solitárias ou em agrupamentos monopodiais ..... *Euterpe oleracea*
    3. Inflorescência interfoliar, flores em grupos de três
      4. Espinho presente em toda a planta ..... *Astrocaryum vulgare*
      4. Espinhos ausentes ou presentes em partes da planta
        5. Espinhos presentes na base do pecíolo das folhas, bráctea peduncular não lenhosa ..... *Elaeis guineensis*
        5. Espinhos ausentes na base do pecíolo das folhas, bráctea peduncular lenhosa .... *Orbignya martiniana*

*Astrocaryum vulgare* Mart. Hist. Nat. Palm., 2: 74, 1824  
Nome popular: Tucum.

(Figs. 1 A, B)

Estipe, 10-15 × 0,13-0,17 m, solitário ou em touceira, espinhos 9-11 cm compr., entrenós escuros. Folha, 2,5 m compr., 10-15 por estipe, suboposta, agrupada em feixes, lanceolada, armada, pinada, 80-118 pinas por lado, dispostas em diferentes planos, branca na superfície inferior e verde na superior, espinhos 8-10 cm compr.; bainha aberta, 15-18 cm compr.; pecíolo, 2-3 m compr., verde claro, espinescente na base. Inflorescência, monoica, interfoliar com ramificação simples, de até 1ª ordem; raque 60-90 cm compr., 115-121 ráquias eretas, 41,6-60 cm compr.; bráctea peduncular revestida de espinhos pretos; espata lenhosa 90-93 cm compr. Flores, em tríades, femininas localizadas na base das ráquias seguidas por duas flores masculinas localizadas do meio até a extremidade das ráquias, sésseis, cíclicas, 0,5-1 cm compr.; cálice e corola trímeros, sépalas, 4-6 mm compr., pétalas, 5-8 mm compr., persistentes, valvar simples, actinomorfos, beges; pétalas envolvem quase que completamente o pistilo; gineceu 0,8-1 cm compr., sincárpico, estigma trifido e exposto acima da corola; ovário súpero, tricarpelar e trilobular, beges; 6

estames, livres, 3-4 mm compr., unidos à base da corola; anteras ditecas e dorsifixas, deiscência longitudinal. Fruto, drupa, disposto em cachos, obovoide, 4-4,5 × 2,8-3,5 cm, epicarpo liso, mesocarpo carnoso e fibroso, endocarpo rígido-lenhoso, coloração verde-escuro e na maturidade de cor alaranjada. Semente, endosperma líquido, sólido na maturidade.

**Material examinado:** BRASIL, PIAUÍ, Luís Correia (Macapá), 01.VI.2014, fl. fr., *R.S. Nascimento 38* (HDelta); Parnaíba (Floriópolis), 15.IX.2014, fl. fr., *R.S. Nascimento 41* (HDelta); Ilha Grande (Porto dos Tatus), 02.XII.2011, fl. fr., *R.S. Nascimento 25* (HDelta).

**Observações:** *Astrocaryum vulgare* Mart. é uma palmeira nativa não endêmica do Brasil, de ampla distribuição, desde o Suriname ao Brasil, e está presente nas regiões Norte (Amapá, Pará, Tocantins), Nordeste (Maranhão) e Centro-oeste (Goiás) (Leitman *et al.* 2015). Ocorre com maior frequência na Amazônia Oriental, onde está localizado um dos importantes centros de diversidade do gênero *Astrocaryum* (Miranda *et al.* 2001). No Piauí podem ser encontradas em todo o litoral piauiense. Os indivíduos se apresentam em torcera, formando populações em áreas abertas, em solo arenoso. A espécie é facilmente identificada por apresentar estipe múltiplos com espinhos nos entrenós e por toda a planta (Miranda & Rabelo 2008).

A espécie na área de estudo é utilizada como alimentícia, pela produção de óleo vegetal extraído do fruto, e na confecção de artesanato, a partir da palha. Por possuir estipe duro e resistente, fornece matéria-prima para fabricação de mesas e diversos tipos de enfeites para decoração de casas. As folhas novas ainda fechadas fornecem fibras resistentes e finas, que são usadas para confecção de redes domésticas, de pesca e outros fins como o artesanato. A polpa do fruto é consumida de forma *in natura* ou usada para fazer licor e sorvetes. Segundo Miranda *et al.* (2001) a polpa além de muito saborosa é rica em β-caroteno e vitamina B1. A amêndoa fornece um óleo branco de valor comercial que é utilizado como matéria-prima na preparação de cosméticos, sabões e medicamentos para tratamento de furúnculos e dor de dente. O endocarpo da semente é rígido-lenhoso e tem potencial para confecção de joias artesanais (Miranda & Rabelo 2008).

*Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore. Gentes Herb., 9: 242, 1963

**Nome popular:** Carnaúba

(Figs. 1 C, D)

Estipe, 15-20 × 0,20-0,25 m., solitário, reto, cilíndrico, espesso na base, remanescentes de bainhas. Folha, 1,5 m. compr., 40-60 por estipe, palmadas, verde esbranquiçada na superfície inferior e verde na superior, recoberta por pó cerífero; bainha aberta 20-30 cm compr.; pecíolo rígido, 1,5-2 m. compr., cinza, espinhos pretos, curvados no ápice, 0,6-1 cm compr. nos bordos. Inflorescência, hermafrodita, interfoliar, ramificada ao nível de 3ª ordem, raque 2,5-3,6 m.

compr., 6-7 ráquias principais, fixadas na axila das folhas, dispostas em espigas, 35-74 ráquias eretas, 8-15 cm compr.; 6-7 brácteas pedunculares, 18-26 cm compr.; Pedúnculo 65-70 × 3-3,5 cm, cor verde. Flores, em agrupamento, sésseis, cíclicas, monoclamídeas, estaminadas, 3,5-4 cm compr., amarela, unidas na base dos filamentos em uma cúpula; cálice trímero, persistente, actinomorfo, amarelo; ovário súpero; 5-6 estames, livres, 3-4 mm compr.; anteras bitecas e dorsifixas, deiscência longitudinal. Fruto, drupa, disposto em ráquias, globoso-ovalados, 1,7-2,5 × 1,5-2 cm; epicarpo liso, mesocarpo carnoso 5-7 mm, endocarpo rígido, 1,3-1,9 × 0,9-1,2 cm, coloração verde oliva e na maturidade de cor roxo-escuro ou escuro quando maduro. Semente, provida de albume branco, oleoso.

**Material examinado:** BRASIL, PIAUÍ, Cajueiro da Praia (Boa Vista), 26.VI.2014, fl. fr., *R.S. Nascimento 37* (HDelta); Luís Correia (Macapá), 01.VI.2014, fl. fr., *R.S. Nascimento 39* (HDelta); Parnaíba (Floriópolis), 19.IV.2015, fl. fr., *R.S. Nascimento 42* (HDelta); Ilha Grande (Canto do Igarapé), 02.VIII.2012, fl. fr., *R.S. Nascimento 36* (HDelta).

**Observações:** a carnaúba é nativa e endêmica do Brasil, e típica da região Nordeste, sendo exclusiva da caatinga e cerrado. Ocorre na região Norte (Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe) e Centro-oeste (Mato Grosso) (Leitman *et al.* 2015). No litoral piauiense pode ser encontrada em toda a sua extensão, em destaque para Ilha Grande de Santa Isabel e em área rural da cidade de Parnaíba, formando extensos e densos carnaubais. O município de Ilha Grande apresenta em 40% a presença de carnaubais (Vieira & Loiola 2014).

A espécie é facilmente identificada por apresentar folhas palmadas em formato de leque, recoberta por uma camada de pó cerífero e um pecíolo rígido, apresentando nos bordos espinhos curvados no ápice com formato de unha de gato (Crespo 2007, Dransfield *et al.* 2008).

A carnaubeira é uma palmeira bastante resistente, tanto à estiagem quanto às inundações, e encontra-se inserida em várias unidades geoambientais, ou geossistemas, em função das características fitoecológicas e dos condicionantes climáticos (Gomes *et al.* 2006).

Somente no Nordeste, a carnaúba tem a capacidade de produzir o pó cerífero. Isso é possível devido às características específicas de solo e clima dessa região. A grande luminosidade durante quase todo o ano possibilita a carnaúba a produção desse pó, que submetido à fusão transforma-se em cera de carnaúba, produto de grande importância histórica, social e econômica, principalmente para os estados do Piauí e Ceará (Crespo 2007).

Além da extração do pó cerífero, oriundo das folhas jovens, a carnaúba apresenta outras finalidades de suma importância, tanto ecológica como econômica, sendo aproveitada toda à planta, desde as raízes, como depurativas e diuréticas no tratamento de úlceras. As seções inferiores e superiores do caule são empregadas em construções

rurais, como caibros, calhas, moirões e lenha. As folhas são utilizadas na cobertura de casas, as fibras oriundas das folhas novas, são empregadas na confecção de diversos utensílios artesanais, como, cestos, chapéus, vassouras, esteiras, cordas, redes dentre outros (Gomes *et al.* 2006).

O fruto tem sabor adocicado sendo atrativo à aves e morcegos e animais domésticos, estão sendo utilizados em pesquisas para a produção de doces, geleias, biscoitos e outros itens alimentícios. As Sementes são utilizadas na produção artesanal de bijuterias (Gomes *et al.* 2006, Crespo 2007).

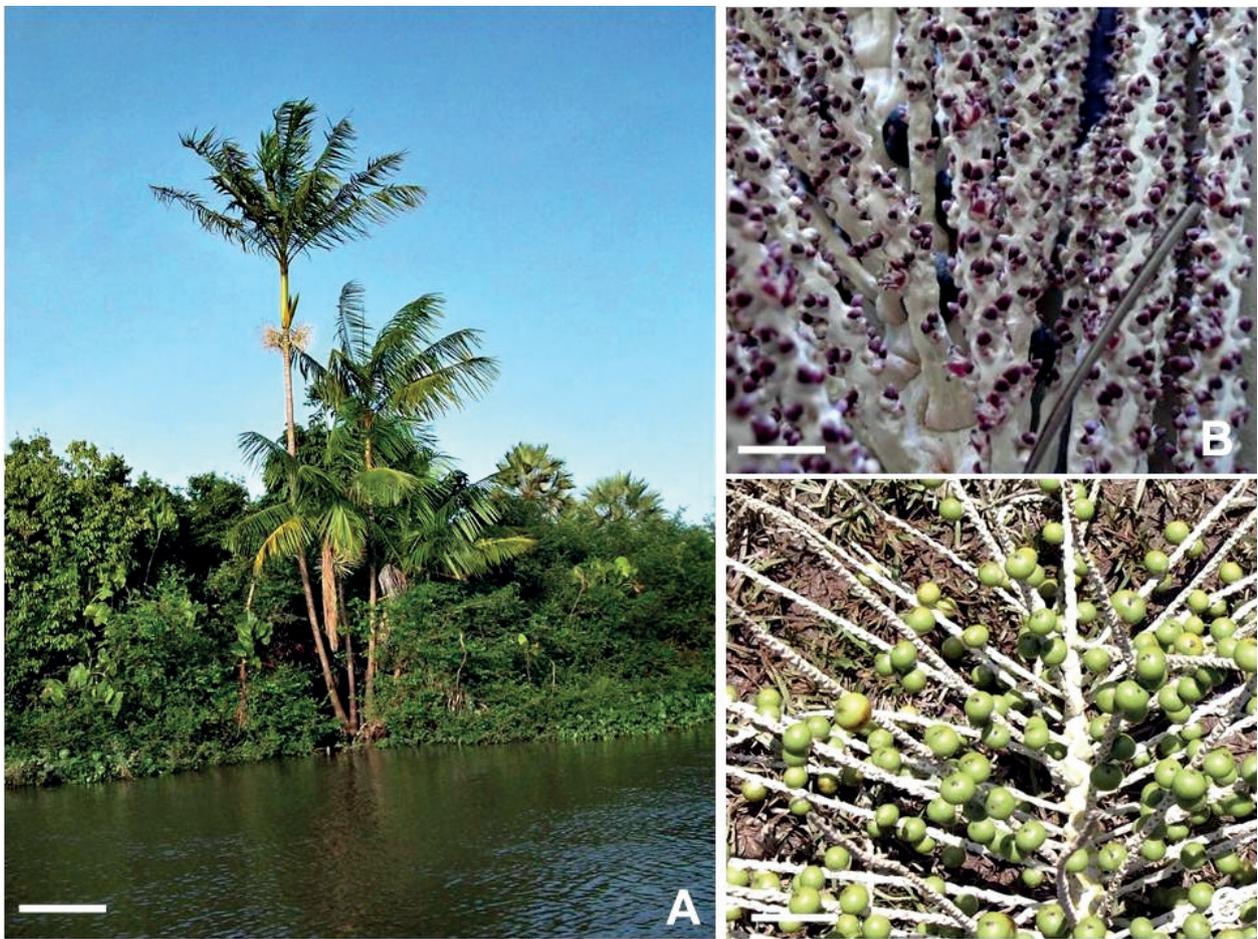
***Euterpe oleracea*** Mart. Hist. Nat. Palm. 2(2):29-31, f. 28-30. 1824.

Nome popular: acaí ou juçara  
(Figs. 2 A-F)

Estipe, 10-20 × 10-15 m., em touceiras, liso, cilíndrico, inerme; palmito verde-amarelo, 1-1,5 m compr. Folha, 2-3,5 m. compr., 8-10 por estipe, subposta, agrupada em feixes, pêndulas, pinadas, 50-60 pinas por lado, 30-70 cm compr., agrupadas e dispostas em um único plano, lanceolada, coriácea, verde em ambas as superfícies, extremidades pendentes; bainha fechada, 90 cm compr.; pecíolo 30cm compr., inerme, amarelo. Inflorescência hermafrodita, infra foliar, com ramificações simples, de até 1ª ordem; raque 30-35 cm compr., 60-65 ráquias eretas, 50-60 cm compr.; bráctea peduncular lenhosa, 70-85 cm compr., inerme; pedúnculo 10-15 × 2-2,7 cm; de cor creme. Flores solitárias ou em agrupamentos monopodiais, 5-7 cm compr. estaminadas, sésseis, cíclicas, diclamídeas, localizadas na base da ráquis, violáceas, pistiladas; cálice e corola trímeros; sépalas 3-4 mm compr., coriáceas; pétalas 5 mm compr., coriáceas, diplostêmone, ovário súpero, tricarpelar e trilobular, 6 estames, 4-5 mm compr., livres unidos à base da corola; filetes 1,5-2,3 cm compr., achatados; antera 2,5-3 mm compr., dorsifixa, com deiscência longitudinal. Fruto, drupa, simples, monocárpico, globoso, indeiscente, 1,7-2 cm diâm., disposto por pêndulas em numerosas ráquias, formando cachos, 2-3 cachos de frutos por planta; epicarpo liso; mesocarpo carnoso 3-5 cm; endocarpo endurecido, 1 mm diâm., verde, cor negro-violácea quando maduro. Semente provido de albume branco.

**Material examinado:** BRASIL, PIAUÍ, Ilha Grande (Porto dos Tatus), 08.II.2012, fl. fr., *R.S. Nascimento 26* (HDelta).

**Observações:** *Euterpe oleracea* Mart. é uma palmeira nativa da região norte do Brasil, ocorrendo nos Estados do Amapá, Pará, Tocantins, Amazonas. No Nordeste é encontrada no estado do Maranhão e Centro-oeste no estado de Goiás (Leitman *et al.* 2015). Estende-se ainda às Guianas, Equador e à Venezuela, tendo como habitat predominante terrenos alagados e várzeas úmidas, como o estuário do Rio Amazonas, onde forma populações homogêneas de alta regeneração natural (Martins *et al.* 1999). Para o litoral piauiense essa espécie é encontrada



**Figs. 2 A-C.** A. *Euterpe oleracea* Mart. (Nascimento 26) Hábito; B. Detalhe da Inflorescência; C. Detalhe da infrutescência. Barras: Fig. A = 2,6 cm; Figs. B, C = 1 cm).

somente na cidade de Ilha Grande, fazendo fronteira com o Estado do Maranhão. Facilmente identificada por apresentar palmito de cor verde-amarelo na parte apical do estipe, flores solitárias ou em agrupamentos monopodiais.

De acordo com Oliveira & Muller (1998), o açaizeiro tem várias utilizações, tais como alimentação, produção de celulose, fabricação de casas, ração animal, arborização, medicina caseira e corante natural. Porém, seu potencial econômico está nos frutos e no palmito comercializado em conserva no mercado interno e externo (consumido a partir da década de 70 como substituto do palmito). Pelo despolpamento do fruto, obtém o vinho do açaí, considerado um dos alimentos básicos da região amazônica, por ser essencialmente energético e possuir bom teor de minerais como cálcio e fósforo. Os frutos beneficiados servem de matéria-prima para fabricação de sorvetes e sucos concentrados. Estes subprodutos possuem boa aceitação no mercado nacional e internacional (Miranda & Rabelo 2006).

*Elaeis guineensis* N. J. Jacquin. Select. Stirp. Amer. Hist. 280-282, pl. 172. 1763  
Nome popular: Dendê

(Figs. 3 A, B)

Estipe, 10-18 × 20-35 m, solitário, reto, cilíndrico, com remanescentes de bainhas. Folha, 5-8 m compr., 56-70 por estipe, subposta, espiraladas, arqueadas, pendula na extremidade, pinadas, 90-170 pinas por lado, 40-60 cm compr., agrupadas e dispostas em diferentes planos, lanceoladas, coriáceas, verde; bainha aberta, 20-25 × 28-30 cm; pecíolo, 1,5 m compr., verde-alaranjado, espinhos pretos 1-2 cm compr., alargados na base, inseridos em ambos os lados do pecíolo. Inflorescência, monoica, interfoliar, ramificações simples de até 1ª ordem; raque 27-29 cm compr.; 89-93 ráquias, 10-15 cm compr.; bráctea peduncular não lenhosa, 25-30 cm compr., marrom-escuro; pedúnculo 17-25 × 3-4 cm, marrom. Flores, em agrupamentos monopodiais, unissexuais, com ciclos sucessivos, localizadas na base da ráquila, sésses, cíclicas, 2-3 cm compr., diclamídeas; cálice e corola trímeros, protegidas por bráctea espinescente, 3,5-4,4 cm compr.; sépalas 1,5 cm compr.; pétalas, 1,5-2 cm compr., persistentes, actinomorfas, bege; gineceu sincárpico 1,3-2 cm compr., estigma trifido e exposto acima da corola; ovário súpero, tricarpelar e trilocular, bege; 6 estames, 2-3 mm compr., agrupados na base da corola; anteras ditecas, 1,5-2 mm compr., dorsifixas, deiscência longitudinal; filetes

de coloração escura. Fruto drupa, simples, monocárpico, globoso-alongado, indeiscentes, 3,6-4 × 2,5-2,8 cm, agrupados na infrutescência, 3-4 infrutescência por planta; epicarpo liso, mesocarpo carnoso, endocarpo lenhoso, 2,2-2,5 × 1,8-2 cm, coloração marrom-claro e na maturidade de cor negro-violácea. Semente, albume creme, oleoso.

**Material examinado:** BRASIL, PIAUÍ, Parnaíba (Floriópolis), 15.IX.2014, fl. fr., *R.S. Nascimento 40* (HDelta); Ilha Grande (Porto dos Tatus, 07.VII.2012, fl. fr., *R.S. Nascimento 28* (HDelta).

**Observações:** *Elaeis guineensis* N. J. Jacquin é uma planta de distribuição subespontânea, não endêmica, no Brasil tem distribuição somente na região Nordeste (Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte) e Sudeste (Espírito Santo) (Leitman *et al.* 2015).

Na área de estudo, a espécie é encontrada nos municípios de Parnaíba e Ilha Grande, desenvolvendo-se bem em áreas de solos com boa drenagem e fertilidade. A espécie é facilmente identificada por apresentar folhas longas, arqueadas com estipe de cor verde-alaranjado, apresentando espinhos curtos alargados na base, inseridos em ambos os lados do pecíolo (Miranda & Rabelo 2006).

Desta palmeira é extraído o óleo de dendê no qual é aplicado na alimentação humana, da polpa do fruto obtém-se a oleína, que tem emprego industrial e doméstico, e a estearina, utilizada diretamente como gordura industrial na confecção de bolos, biscoitos, bolachas e outros fins (Mirada & Rabelo 2005). É empregado também como excelente substituto de substâncias graxas, utilizado na confecção de sabão e sabonete. O pecíolo devidamente tratado fornece material para cestos, e a infrutescência após o tratamento, é usada na fabricação de vassouras. As folhas são empregadas para construção de abrigos provisórios. Na medicina é utilizado no tratamento de infecções, erisipelas e filarias (Mirada & Rabelo 2005).

*Mauritia flexuosa* L. f., Suppl. Pl. 454. 1781.

**Nome popular:** Buriti

(Figs. 3 C, D)

Estipe, 10-25 × 0,3-0,5 m, solitário, reto, liso e cilíndrico, inerme. Folha, 2,5-3 m. compr., 10-20 por estipe, espiraladas, agrupadas, costa palmadas, verde; bainha aberta 1,3-1,8 m compr.; pecíolo 1,5-3 m. compr., verde-claro. Inflorescência, dioica, interfoliar, pendente, com ramificações simples de até 1ª ordem; raque 2-3 m compr.; 45-50 ráquias, pêndulas, 0,80-1,15 m. compr., inermes; desprovida de bráctea peduncular; pedúnculo 1-1,5m. compr., verde. Flores, em díades, unissexuadas estaminadas, sésseis, cíclicas, 3-4 × 1-1,3 cm, diclamídeas, amarela, inseridas nas ráquias por intermédio de numerosos eixos, 1,5-1,9 cm compr., bractéola envolvendo-as; cálice e corola trímeros, sépalas conatas e curtas 0,7-0,9 cm compr., pétalas de prefloração valvar, 1-1,2 cm compr.; ovário súpero, tricarpelar e trilobular, 2 verticilos trímeros

de estames, 3,5-4 mm compr, alternos e opostos; filete e antera longa, deiscência longitudinal. Fruto drupa, simples, monocárpico, elipsoide-oblongos, indeiscentes, 5,3 × 4,5 cm; disposto por pêndulas em numerosas ráquias, formando cachos, 4-6 cachos de frutos por planta; epicarpo coberto por escamas córneas 5-6 mm compr., mesocarpo carnoso 1-1,4 cm compr.; endocarpo endurecido 2,7-3 × 2,5 cm, endosperma homogêneo e córneo, coloração marrom e na maturidade de cor marrom-avermelhada. Semente, albume marrom-claro, oleoso.

**Material examinado:** BRASIL, PIAUÍ, Parnaíba (Floriópolis), 19. VI. 2015, fl. fr., *R.S. Nascimento 44* (HDelta); Ilha Grande (Porto dos Tatus), 08. II. 2012, fl. fr., *R.S. Nascimento 27* (HDelta).

**Observações:** *Mauritia flexuosa* tem ampla distribuição, ocorrendo na Colômbia, Venezuela, Trinidad, Guianas, Equador, Peru, Brasil e Bolívia (Miranda, *et al.* 2001). No Brasil, essa espécie está registrada para os estados do Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Piauí, Roraima, São Paulo e Tocantins (Leitman *et al.* 2015). No litoral Piauiense esta espécie é encontrada na cidade de Parnaíba e em maior número em Ilha Grande, desenvolvendo-se bem em locais de solos encharcados e inundados, na beira de rio e igarapés. A espécie é facilmente identificada por apresentar folhas costa palmadas e frutos com epicarpo coberto por escamas córneas (Miranda *et al.* 2001).

O buriti possui uma importância estratégica na preservação da fauna de várias espécies de invertebrados e vertebrados que se alimentam ou se reproduzem em suas folhas, estipe, raízes, flores e frutos (Ribeiro 2014). Muitas dessas espécies não se alimentam de outras plantas, dependendo dessa espécie para sobreviver (Valente & Almeida 2001, Neiss 2007). Além disso, o buriti tem grande importância econômica, sendo utilizado na construção, artesanato e alimentação. Essa palmeira tem grande potencial industrial para as comunidades que estão em áreas onde a espécie é abundante, pois os frutos podem ser utilizados no preparo de doces, geleias e sorvetes e na extração do óleo, rico em vitamina A (Almeida & Silva 1994, Miranda *et al.* 2001, Albuquerque *et al.* 2003, Coomes *et al.* 2004, Neiss 2007).

*Orbignya martiniana* Barb. Rodr. Palm. Mattogross. Nov. pp. 68, 1898

**Nome popular:** Babaçu

(Fig. 3 E)

Estipe, 10-20 × 0,3-0,5 m., solitário, reto e cilíndrico, com remanescentes de bainhas. Folha, 5-8 m compr., 15-20 por estipe, contemporâneas, espiraladas, arqueadas, pinadas, 145-240 pinas por lado, 70-90 cm compr., agrupadas e dispostas no mesmo plano, lanceolada, coriácea, verde-escuro em ambas as superfícies, extremidades pendentes; bainha aberta 60-90 cm compr.; pecíolo persistente e



**Figs. 3 A-D.** *Elaeis guineensis* N. J. Jacquin. (Nascimento 40) Hábito; **B.** Detalhe do fruto; **C, D.** *Mauritia flexuosa* L. (Nascimento 44) Hábito; **D.** Detalhe do fruto; **E.** *Orbignya martiniana* Barb. Rodr. (Nascimento 45). Barras: **Fig. A** = 1,8 cm; **Figs. B, D** = 1 cm; **Fig. C** = 2,6 cm; **Fig. E** = 2,1 cm.

fibroso, 1-1,5 m compr., verde-acinzentado. Inflorescência, monoica, interfoliar, com ramificações simples, de até 1ª ordem; raque 1-2 m compr.; bráctea peduncular lenhosa, 1,8-2,5 m compr.; pedúnculo 70-90 cm compr., marrom; espata lanceolada, 2-2,5 m compr., acanoada. Flores, agrupadas na ráquis, estaminadas, sésseis, cíclicas, 3,5-4 cm compr., diclamídeas, localizadas na base da ráquis; cálice e corola trímeros, sépalas e pétalas coriáceas; sépalas 2,8-3,4 cm compr.; pétalas, 3-3,5 cm compr., persistentes, actinomorfas, creme-amarelada, diplostômone; gineceu sincárpico, 2-2,5 cm compr., estigma trífido e exposto acima da corola; ovário súpero, Fruto, drupa, simples, monospermico, globoso-elipsoidal, indeiscente, 5-8 × 4-6 cm, agrupados em cacho, 3-6 cachos de frutos por planta; epicarpo liso e resistente; mesocarpo fibroso, 0,5-1 cm, endocarpo rijo, lenhoso, 3-5 cm, amarelo e na maturidade de cor marrom-escuro quando maduro. Semente, 3-4 amêndoas por fruto, 2-3 × 1-2 cm.

**Material examinado:** BRASIL, PIAUÍ, Parnaíba (Catandubas), 19.VI.2015, fl. fr., R.S. Nascimento 45 (HDelta).

**Observações:** *Orbignya martiniana* é uma espécie endêmica do Brasil, nativa da região de transição entre o cerrado, a mata amazônica e o semiárido nordestino brasileiro (Machado 2006). Apresenta ampla distribuição ocupando grande parte do território nacional, abrangendo as regiões; Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Tocantins), Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Piauí), Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso) e Sudeste (Minas Gerais) (Leitman *et al.* 2015). Na área de estudo esta espécie restringe-se a pequenas populações, desenvolvendo-se em áreas abertas no município de Parnaíba. A espécie é facilmente identificada por apresentar frutos com epicarpo muito resistente e endocarpo rijo, contendo de três a quatro amêndoas (Cabral 2011).

A espécie é valorizada pela propriedade de produzir imensa diversidade de substâncias úteis, pois toda a planta é aproveitada e muitos subprodutos são obtidos. As amêndoas, também chamadas de castanhas são o principal componente do babaçu, fica na parte interna no endocarpo, e fornece uma manteiga vegetal de agradável paladar e de grande quantidade de nutrientes. Estas castanhas do coco podem ser consumidas na sua forma natural, além de serem fonte de um óleo rico em ácido láurico que é usado com várias finalidades: na alimentação humana, na produção de cosméticos, como lubrificantes e pode ser transformado em biodiesel, entre outras. A partir do mesocarpo pode ser fabricado a farinha de babaçu, é amplamente utilizada pela população maranhense para tratar feridas crônicas, colites duodenais, úlceras, artrite, cólicas menstruais, esgotamento nervoso, celulite, varizes e no tratamento de tumores, utilizada também dissolvida em água ou diretamente na comida, como suplemento alimentar (Barroqueiro 2001, Carvalho 2003, Cabral 2011).

Dentre as cidades que compõem o litoral piauiense, Ilha Grande recebe destaque por apresentar maior diversidade, pois abrange quase todas as espécies de Palmeiras estudadas até momento para este litoral Brasileiro. Das espécies de *Arecaceae*, registradas para o litoral do Piauí, cinco foram registradas na cidade de Ilha Grande: *Astrocaryum vulgare*, *Copernicia prunifera*, *Euterpe oleracea*, *Elaeis guineensis* e *Mauritia flexuosa*. *Copernicia prunifera* e *O. martiniana* são as únicas endêmicas.

*Astrocaryum vulgare*, *E. guineensis* e *E. oleracea* são registros novos para o estado do Piauí. *A. vulgare* tem ampla distribuição em todo o litoral piauiense formando populações em áreas abertas da restinga, enquanto que a segunda está concentrada nas cidades de Parnaíba e Ilha Grande. A maioria da população do litoral piauiense desconhece *E. oleracea*, por ela ser encontrada somente no município de Ilha Grande, em área que faz divisa com Estado do Maranhão. A população de Ilha Grande pouco se beneficia dessa palmeira pelo fato de ser menos frequente na região, restringindo-se apenas na utilização dos frutos para a preparação de sucos.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsa. A Maria Francilene Souza Silva e Maria Gracelia Nascimento Paiva pelo auxílio durante o desenvolvimento do projeto.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, S.P. & Silva, J.A. 1994. Pequi e buriti: importância alimentar para a população dos cerrados. Planaltina, Embrapa. 38p.
- Albuquerque, M.L.S., Guedes, I., Alcântara Jr., P. & Moreira, S.G.C. 2003. Infraed absorption spectra of Buriti (*Mauritia flexuosa* L.) oil. *Vibrational Spectroscopy* 33: 127-131.
- Alves, M.R.P. 1987. Palmeiras: Características botânicas e evolução. Fundação Cargill, Campinas. 129p.
- Alves, J.A. & Carvalho, D.A. 2010. A Família *Arecaceae* (Palmeiras) no Município de Lavras, MG. *Cerne* 16(2):333163-170.
- Angiosperm Phylogeny Group III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal Linnean Society* 161:105-121.
- Barbosa, V.R. 2011. *Arecaceae*: Distribuição das espécies nos estados do Piauí e Maranhão, pertencentes a Zona dos Cocais. In Congresso de Ecologia do Brasil. Sociedade de Ecologia do Brasil, São Lourenço, 10: 1-2.
- Barroqueiro, E.S.B. 2001. Efeito de babaçu sobre a população de anticorpos auto - reativos. Dissertação 65 f., Universidade Federal do Maranhão, São Luís.
- Bondar, G. 1964. Palmeiras do Brasil. Instituto de Botânica, São Paulo. p. 5-159.
- Brasil. 1973. Departamento Nacional de Produção Mineral. Fortaleza; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Projeto RADAM, Rio de Janeiro. Folha AS: 23-24.
- Cabral, L.G.S. 2011. *Orbignya martiniana* (Babaçu). Uma Revisão de Literatura. Trabalho de Conclusão de Curso 39 f., Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.
- Carvalho, J.H. 2003. Programa Nacional de Pesquisa de Babaçu: Uma experiência a ser continuada e aplicada. Embrapa Meio Norte, Teresina. 4 p.

- Carvalho, A.L., Ferreira, E.J.L. & Lima, J.M.T. 2010. Comparações florísticas e estruturais entre comunidades de palmeiras em fragmentos de floresta primária e secundária da Área de Proteção Ambiental Raimundo Irineu Serra – Rio Branco, Acre, Brasil. *Acta Amazônica* 40(4): 657-666.
- Cavalcanti, A.P.B. 2000. Impactos e condições ambientais da zona costeira do Estado do Piauí. Tese 356p. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo.
- Caxambu, M.G., Geraldino, H.C.L., Dettke, G.A., da Silva, A.R. & dos Santos, E.N. 2015. Palmeiras (Arecaceae) nativas no município de Campo Mourão, Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 66(1), 259-270.
- Coomes, A.T., Barhan, B.L., Takasaki, Y. 2004. Targeting conservation-development initiatives in tropical reliance among Amazonian peasants. *Ecological Economics* 51:47-64.
- Chaves, T.A., Ramos, V.M., Carvalho Júnior, O.A., Martins, E.S., Gomes, R.A.T. & Guimarães, R.F. 2007. Delimitação e caracterização das unidades geomorfológicas na Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba utilizando dados morfométricos e imagens do sensor Aster. *Espaço & Geografia* 12: 125-149,
- Crespo, M.F.V. 2007. Estratégia de Desenvolvimento do Arranjo Produtivo local da Carnaúba em Ilha Grande de Santa Isabel (PI) – Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba. Dissertação 117 f., Universidade Federal do Piauí, Teresina.
- Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York. 396 p.
- Dransfield, J. 1981. Palms and Wallace's line. In T. C. Whitmore (Ed). *Wallace's line and plate tectonics*. Clarendon Press, Oxford, p. 43-56
- Dransfield, J., Uhl, N.W., Asmussen, C.B., Baker, W.J., Harley, M.M. & Lewis, C.E. 2008. *Genera Palmarum. The Evolution and Classification of Palms*. Kew Publishing, Royal Botanical Garden, Londres. 732 p.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 1997. Manual de métodos de análises de solo. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Rio de Janeiro. 212 p.
- Fernandes, A.G. 2000. *Fitogeografia brasileira*. Multigraf Editora, Fortaleza. 340 p
- Fernandes, A.G., Lopes, A.S., Silva, E.V., Conceição, G.M. & Araújo, M.F.V. 1996. IV – Componentes biológicos: Vegetação. In CEPRO, *Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí: relatório geoambiental e sócio-econômico*. Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí, Teresina. p. 43-72.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. 1984. Manual prático de coleta, herborização e preservação. Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, São Paulo. 61p.
- Henderson, A. 1995. *The palms of the Amazon*. Oxford University Press, New York. 232p
- Galeano, G. 1992. *Las palmas de la region de Araracuara*. Tronpenbos International, Bogotá. 180p.
- Gomes, A.M.J., Santos, B.K. & Silva, S.M. 2006. Cadeia produtiva da cera de carnaúba: diagnóstico e cenários. Editora da Universidade Federal do Piauí, Teresina. 190 p.
- Kahn, F. & Granville, J.J. 1992. Palms in forest ecosystems of Amazonian. Springer Verlag, *Ecological Series* 95: 218-226.
- Leitman, P., Soares, K., Henderson, A., Noblick, L. & Martins, R.C. 2015. *Arecaceae* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB53>>. Acessado em 17.06.2015.
- Lima, E.S., Felfili, J.M., Marimon, B.S. & Scariot, A. 2003. Diversidade, estrutura e distribuição espacial de palmeiras em um cerrado *sensu stricto* no Brasil Central – DF. *Revista Brasileira de Botânica* 26(3): 361-370.
- Lima, L.A. & Soares, J.J. 2003. Aspectos florísticos de palmeiras (*Arecaceae*) da Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica, Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão* 16: 5-20,
- Loo, A.H.B., Dransfield, M.W., Chase, M.W. & Baker, W.J. 2006. Low copy nuclear DNA, phylogeny and the evolution of dichogamy in the betel nut palms and their relatives (*Arecinae, Arecaceae*). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 39: 598-618.
- Lorenzi, H., Noblick, L.R., Kahn, F. & Ferreira, E. 2010. *Flora brasileira: Arecaceae* (Palmeiras). Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo. 382 p.
- Martins, C.C., Nakagawa, J., Bovi, M.L.A. & Stanguerlim, H. 1999. Teores de Água Crítico e Letal para Sementes de Açaí (*Euterpe oleracea* Mart. - palmae). *Revista Brasileira de Sementes* 21(1): 125-132.
- Muehe, D. 1998. O litoral brasileiro e sua compartimentação. In *Geomorfologia do Brasil*. (S.B. Cunha & A.J.T. Guerra, Eds.). Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, p. 273-349.
- Miranda, I.P.A. & Rabelo, A. 2006. Guia de Identificação das Palmeiras de um Fragmento Florestal Urbano de Manaus. EDUA/INPA. Manaus. 228p.
- \_\_\_\_\_. 2008. Guia de Identificação das Palmeiras de Porto Trombetas/Pará. Universidade Federal do Amazonas: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 112p.
- Miranda, I.P.A., Rabelo, A., Bueno, C.R., Barbosa, E.M. & Ribeiro, M.N.S. 2001. Frutos de palmeiras da Amazônia. Ministério da ciência e tecnologia, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus. 120p.
- Neiss, V.G. 2007. Estrutura da Comunidade de Macro invertebrados aquáticos associados a *Mauritia flexuosa* Linnaeus (*Arecaceae*) fitotelmata, na Amazônia central, Brasil. Dissertação 89 f., Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. Universidade Federal do Amazonas.
- Oliveira, M.S.P. & Muller, A.A. 1998. Seleção de germoplasma de açazeiro promissor para frutos. Embrapa, Belém. 5p.
- Pivari, M.O. & Forzza, R.C. 2004. A Família Palmae na Reserva Biológica da Represa do Grama - Descoberto, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 55(85): 115-124,
- Reis, R.C.C. 2006. Palmeiras (*Arecaceae*) das Restingas do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 20(3): 501-512.
- Ribeiro, E.M.G.A., Baptistel, A.C., Lins Neto, E.M.F. & Monteiro, J.M. 2014. Conhecimento Etnobotânico sobre o Buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) em comunidades rurais do município de Currais, Sul do Piauí, Brasil. *Gaia Scientia* (Populações Tradicionais): 28-35.
- Rizzini, C.T. 1997. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. Âmbito Cultural, Rio de Janeiro. 747p.
- Rocha, A.E.S. & Silva, M.F.F. 2005. Aspectos fitossociológicos, florísticos e etnobotânicos das palmeiras (*Arecaceae*) de floresta secundária no município de Bragança, PA, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 19(3): 657-667.
- Santos-Filho, F.S. 2009. Composição florística e estrutural da vegetação de restinga do Estado do Piauí. Tese 124 f., Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Silva, Z.H.C. 2008. Diversidade, Estrutura e Distribuição Espacial de Palmeiras (*Arecaceae*) em Floresta Ombrófila aberta no Município de Porto Velho, Rondônia. Trabalho de Conclusão de Curso 38 f. Universidade Federal de Rondônia.
- Soares, K.P., Longhi, S.J., Neto, L.W. & Assis, L.C. de. 2014. Palmeiras (*Arecaceae*) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rodriguésia* 65(1): 113-139.
- Valente, R.M. & Almeida, S.S. 2001. As palmeiras de Caxianã: informações botânicas e utilização por comunidades ribeirinhas. Museu Paraense Emilio Goeldi. 54p.
- Veloso, H.P., Rangel filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro. 124 p.
- Vieira, I.R. & Loiola, M.I.B. 2014. Percepção ambiental das artesãs que usam as folhas de carnaúba (*Copernicia prunifera* H. E. Moore, *Arecaceae*) na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. *Sociedade & Natureza* 26: 63-76.
- Zickel, C.S., Almeida J.E.B. & Medeiros, D.P.W. 2007. Magnoliophyta species of restinga, state of Pernambuco, Brazil. *Check List* 3: 224-241.