

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Macaubeira
Acrocomia aculeata

volume
3

Macaubeira

Acrocomia aculeata



Macaubeira

Acrocomia aculeata

Taxonomia e Nomenclatura

De acordo com o sistema de classificação baseado no *The Angiosperm Phylogeny Group (APG) II* (2003), a posição taxonômica de *Acrocomia aculeata* obedece à seguinte hierarquia:

Divisão: Angiospermae

Clado: Monocotiledôneas

Ordem: Arecales

Família: Arecaceae (em Cronquist (1981), é classificada em Palmae).

Gênero: *Acrocomia*

Espécie: *Acrocomia aculeata* (Jacquin) Loddiges ex Martius

Publicação: *Historia Naturalis Palmarum* 3 (8): 286. 1845

Sinonímia botânica: *Acrocomia sclerocarpa* Mart.; *Acrocomia totai* Mart.

Nota: os sinônimos acima são os mais encontrados na literatura, mas essa espécie tem uma sinonímia considerável, disponível em Noblick (1991) e em Lorenzi et al. (1996).

Nomes vulgares por Unidades da Federação:

no Distrito Federal, bocaiúva, coco-babão e macaúba; em Mato Grosso, bocaiúva e bocaiuveira; em Mato Grosso do Sul, bocaiúva e macaúva; em Minas Gerais, bocaiúva, coco-baboso, coco-macaúba, coqueiro-de-espinho, macaúba, maracujá e mucajuba; no Paraná, macaúba; em Pernambuco, macaibeira; e no Estado de São Paulo, bacaiúva, bocaiúva, coco-de-catarro, macaúba, macaúva e palmeira-macaúva.

Nota: nos seguintes nomes vulgares, não foi encontrada a devida correspondência com as Unidades da Federação: bacauva.

Nomes vulgares no exterior: na Argentina, *mbocayá*, *coco* e *cocotero*; na Bolívia, *totái*; no Haiti, *koko ginen*; e no Paraguai, *mbokaya*.

Etimologia: o nome genérico *Acrocomia* significa “mecha” na altura ou copa em cabeleira (POTT; POTT, 1994); o epíteto específico *aculeata* é por causa da presença de espinhos no tronco, ou seja, pelo fato dessa espécie ser espinhenta.

O nome vulgar macaúba vem do guarani *mboca* (que se quebra estalando) + *ya* (fruto) + *iba* (árvore).

Descrição Botânica

Forma biológica: palmeira. As macaubeiras maiores atingem dimensões próximas a 20 m de altura e 30 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo) na idade adulta.

Tronco: é reto, cilíndrico, liso, apresentando anéis horizontais e provido de fileiras horizontais com espinhos, que medem de 3 cm a 12 cm de comprimento.

Ramificação: a copa mede de 3 m a 4 m de diâmetro e é composta de 20 a 25 folhas arqueadas e pinadas.

Casca: quase sempre a superfície externa apresenta espinhos agudos largos e aplanados negros de até 7 cm de comprimento e dispostos em fileiras horizontais (especialmente na parte superior) e nos exemplares jovens.

Folhas: são pinadas, alternas, apinadas e estendidas ao ápice do tronco, sempre verdes, com 1 m a 3 m de comprimento. Os folíolos são numerosos, medindo de 30 cm a 60 cm de comprimento por 1 cm a 2 cm de largura, de coloração verde-lustrosa, sendo a face abaxial verde-clara. A raque é provida de numerosos espinhos castanho-escuros ou pretos, medindo de 2 cm a 6 cm de comprimento.

Inflorescência: é uma panícula medindo de 50 cm a 100 cm de comprimento, inserta entre as bases das folhas. É coberta por uma espádice pilosa espinhosa, medindo de 1 m a 1,5 m de comprimento por 20 cm a 40 cm de largura. Para cada 1.000 flores femininas de cada inflorescência, são produzidas cerca de 85 mil flores masculinas (KUHLMANN; KUHN, 1947). Geralmente, cada palmeira produz três inflorescências por ano.

Flores: são bissexuais, de coloração branco-amareladas, com menos de 1 cm de comprimento, com três sépalas e três pétalas, sendo as masculinas numerosas e apinadas e as femininas escassas na base.

Frutos: são drupas globosas, que variam de coloração verde-oliva a amarela ou parda ou amarronzada quando maduras, de casca dura, polpa amarela, viscosa, medindo de 2 cm a 4 cm de comprimento por 3 cm a 5 cm de diâmetro e envolvendo uma semente, de importância comercial pela presença de óleo ou azeite. Cada fruto pesa de 30 g a 50 g.

Semente: contém uma amêndoa redonda, dura, branca e oleaginosa, medindo de 1 cm a 2 cm de diâmetro.

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: essa espécie é monóica.

Vetor de polinização: essencialmente diversas espécies de abelhas, destacando-se a abelha-iraxim ou abelha-limão (*Lestrimelitta limao*), e insetos pequenos, com destaque para o besouro curculionídeo (*Derelomus* sp.) (KUHLMANN; KUHN, 1947).

Floração: de julho a dezembro, em Minas Gerais (BASTOS; BRANDÃO, 1994), de setembro a janeiro, em Mato Grosso do Sul (POTT; POTT, 1994) e de novembro a dezembro, no Estado de São Paulo (KUHLMANN; KUHN, 1947).

Frutificação: os frutos maduros ocorrem de outubro a dezembro, em Mato Grosso do Sul (POTT; POTT, 1994) e de outubro a janeiro, no Estado de São Paulo (KUHLMANN; KUHN, 1947; DURIGAN et al., 1999). Os frutos amadurecem de 13 a 14 meses (LOPEZ et al., 1987).

Dispersão de frutos e sementes: barocórica (por gravidade) e zoocórica, disseminada por várias espécies de animais, entre os quais o tatu-peba, bovinos, eqüinos, suínos, roedores (até rato doméstico), emas e araras (POTT; POTT, 1994).

Ocorrência Natural

Latitudes: de 20°N, no México, até 23°S, no Paraguai. No Brasil, de 15°20'S, em Mato Grosso, a 24°10'S no Paraná.

Variação altitudinal: de 130 m, em Mato Grosso do Sul, até 1.740 m de altitude, na Serra da Piedade, MG (BRANDÃO; GAVILANES, 1990).

Distribuição geográfica: *Acrocomia aculeata* ocorre, de forma natural, no norte e no nordeste da Argentina (RAGONESE; CROVETTO, 1947; HAENE; APARICIO, 2001), na Bolívia (KILLEEN et al, 1993), no México (PENNINGTON; SARUKHÁN, 1998) e no Paraguai (LOPEZ et al., 1987).

No Brasil, essa espécie ocorre nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 43):

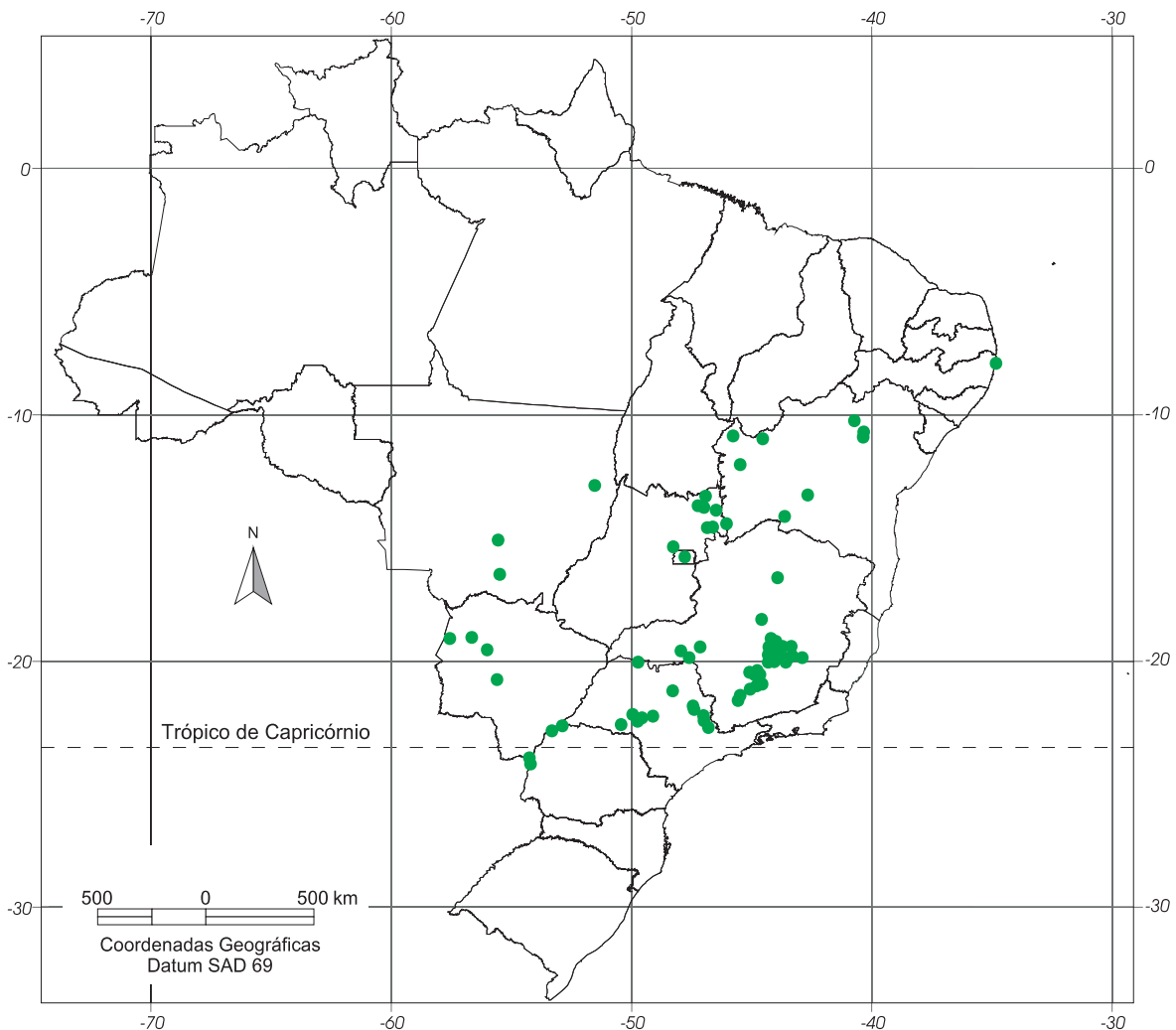
- Bahia (NOBLICK, 1991; ALMEIDA et al., 1998).
- Distrito Federal (MARTINS; FILGUEIRAS, 1998; PROENÇA et al., 2001).
- Goiás (RATTER et al., 1978; SILVA et al., 2004).
- Mato Grosso (RATTER et al., 1978; OLIVEIRA FILHO; MARTINS, 1986; AMOROZO, 2002).

- Mato Grosso do Sul (DAMASCENO JÚNIOR, 1997; SALIS et al., 2006; SILVA, 2007).
- Minas Gerais (BRANDÃO et al., 1989; BRANDÃO; GAVILANES, 1990; BRANDÃO, 1992; BRANDÃO et al., 1993; BASTOS; BRANDÃO, 1994; BRANDÃO; GAVILANES, 1994; BRANDÃO et al., 1994a; PIRANI et al., 1994; GAVILANES et al., 1995; BRANDÃO et al., 1996; CARVALHO et al., 1996; BRANDÃO et al., 1997a; PEDRALLI; TEIXEIRA, 1997; BRANDÃO et al., 1998e; LACA-BUENDIA et al., 1998; PEREIRA; BRANDÃO, 1998; WERNECK et al., 2000a; RODRIGUES; NAVE, 2001).
- Pará (LORENZI et al., 1996).
- Paraná (RODERJAN; KUNIYOSHI, 1989; RODRIGUES; NAVE, 2000).
- Pernambuco (ANDRADE-LIMA, 1979).
- Piauí (ALMEIDA et al., 1998).
- Estado do Rio de Janeiro (LORENZI et al., 1996).
- Estado de São Paulo (KUHLMANN; KUHN, 1947; NOGUEIRA, 1976; CAVASSAN et al., 1984; MANTOVANI et al., 1985; DURIGAN; LEITÃO FILHO, 1995; NAVE et al., 1997; DURIGAN et al., 1999; BERTONI et al., 2001; RODRIGUES; NAVE, 2001; LORENZI, 2002; TABANEZ et al., 2005).
- Tocantins (ALMEIDA et al., 1998).

Aspectos Ecológicos

Grupo ecológico ou sucessional: *Acrocomia aculeata* é uma espécie pioneira (LORENZI et al., 1996) ou clímax exigente de luz (WERNECK et al., 2000a).

Importância sociológica: essa espécie é tolerante ao fogo, ocorrendo principalmente em encostas de morros. O poder de recuperação dessa palmeira ao fogo é grande, só deixando de produzir 1 ano e voltando a produzir no ano seguinte. Frequentemente forma povoamentos puros.



Mapa 43. Locais identificados de ocorrência natural de macaubeira (*Acrocomia aculeata*), no Brasil.

Biomass (IBGE, 2004a) / Tipos de vegetação (IBGE, 2004b) e Outras Formações Vegetacionais

Bioma Cerrado

- Savana ou Cerrado stricto sensu, em Mato Grosso (AMOROZO, 2002) e no Estado de São Paulo (MANTOVANI et al., 1985; BERTONI et al., 2001).
- Savana Florestada ou Cerradão, em Mato Grosso do Sul (SALIS et al., 2006) e no Estado de São Paulo (NAVE et al., 1997; DURIGAN et al., 1999).

Bioma Mata Atlântica

- Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifolia), na formação Montana, em Goiás (SILVA et al., 2004) e em Minas Gerais (WERNECK et al., 2000a).
- Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifolia), na formação Submontana, em Minas Gerais (CARVALHO et al., 1996; CARVALHO et al., 2000b) e no Paraná (RODERJAN; KUNIYOSHI, 1989; BORGHI et al., 2004).

Bioma Caatinga

- Caatinga, em Minas Gerais (BRANDÃO; GAVILANES, 1994b).

Bioma Pantanal

- Pantanal Mato-Grossense (CONCEIÇÃO; PAULA, 1986; SALIS et al., 2006).

Outras Formações Vegetacionais

- Ambiente fluvial ou ripário, em Mato Grosso do Sul (DAMASCENO JÚNIOR, 1997) e em Minas Gerais (BRANDÃO et al., 1996; CARVALHO et al., 2000b).

Clima

Precipitação pluvial média anual: de 900 mm, no oeste de Minas Gerais, a 1.700 mm, no extremo noroeste do Paraná.

Regime de precipitações: chuvas periódicas.

Deficiência hídrica: pequena, no inverno, no extremo noroeste do Paraná e no extremo sul de Mato Grosso do Sul. De pequena a moderada, no inverno, no Distrito Federal, no centro do Estado de São Paulo e no sul de Goiás. De moderada a

forte no Pantanal Mato-Grossense e forte no norte de Minas Gerais.

Temperatura média anual: 20,9 °C (Sete Lagoas, MG) a 25,6 °C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura média do mês mais frio: 16,7 °C (Guaíra, PR) a 22,8 °C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura média do mês mais quente: 22 °C (Assis, SP) a 27,2 °C (Chapada dos Guimarães, MT / Corumbá, MS).

Temperatura mínima absoluta: -5,3 °C (Guaíra, PR).

Número de geadas por ano: médio de 0 a 2; máximo absoluto de até seis geadas. Contudo, as geadas são raras ou pouco frequentes no extremo sul de Mato Grosso do Sul, no extremo noroeste do Paraná e no centro do Estado de São Paulo.

Classificação Climática de Koeppen: Aw (tropical quente com estação seca de inverno) no Distrito Federal, no nordeste de Goiás, no norte e no oeste de Minas Gerais, em Mato Grosso, em Mato Grosso do Sul e no Estado de São Paulo.

Cfa (subtropical úmido com verão quente, podendo haver estiagem) no extremo sul de Mato Grosso do Sul e no extremo noroeste do Paraná.

Cwa (subtropical úmido de inverno seco e verão quente e chuvoso) no Distrito Federal, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo. **Cwb** (subtropical de altitude) nas serras do Ambrósio e do Baú, ambas em Minas Gerais.

Solos

A macaubeira é uma espécie calcífila (RATTER et al., 1978), considerada uma planta indicadora de melhores condições químicas do solo. Prefere os solos bem drenados, roxos e arenosos, com 0 % a 85 % de areia (LOPEZ et al., 1987).

Tecnologia de Sementes

Colheita e beneficiamento: os frutos devem ser colhidos do chão. Em exemplares isolados e sem cuidados, produzem 15 kg a 25 kg de frutos por planta ou 240 a 720 frutos (LOPEZ et al., 1987; SILVA et al., 2001). Contudo, com manejo adequado, é possível colher 50 kg/planta a 60 kg/planta ou 23 t/ha. Para produzir mais frutos, é necessário limitar a frequência do corte das folhas para forrageira.

Número de frutos por quilo: 25 a 35 unidades (LORENZI et al., 1996).

Tratamento pré-germinativo: a macaubeira é considerada de germinação difícil; pode levar anos até a emergência.

Longevidade e armazenamento: perde rapidamente a viabilidade.

Produção de Mudas

Semeadura: recomenda-se semear em recipientes, em sacos de polietileno ou em tubetes de polipropileno de tamanho grande.

Germinação: é hipógea ou criptocotiledonar. Sua multiplicação é problemática, pois geralmente a emergência é lenta – entre 90 a 150 dias – e a taxa de germinação é moderada. As mudas atingem porte adequado para plantio com cerca de 12 meses após a semeadura.

Propagação vegetativa: é possível produzir mudas da macaúbeira a partir de embrião por cultura in vitro (TEIXEIRA; FIGUEIRA FILHO, 1991).

Características Silviculturais

Acrocomia aculeata é uma espécie heliófila, medianamente tolerante ao frio.

Métodos de regeneração: a macaúba pode ser plantada a pleno sol, tanto em plantios puros como em plantios mistos.

Sistemas agroflorestais (SAFs): por ter um sistema radicial profundo, recomenda-se integrar essa espécie em SAFs, para reduzir a competição de ervas daninhas (LOPEZ et al., 1987).

Melhoramento e Conservação de Recursos Genéticos

O peso do fruto, a coloração do epicarpo, a espessura das cascas e a taxa de crescimento – bem como outros caracteres – variam muito na população natural e indicam que um programa de melhoramento genético pode desenvolver uma variedade domesticada de alta produção (LOPEZ et al., 1987).

Crescimento e Produção

O crescimento de *A. aculeata* é moderado, com uma taxa média de crescimento de 0,50 m de altura por ano (LOPEZ et al., 1987).

Características da Madeira

Massa específica aparente (densidade): madeira moderadamente densa.

Cor: apresenta cor escura.

Características gerais: madeira de longa durabilidade.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: no Paraguai, os troncos partidos são usados para fazer ripas, paredes e caibro (LOPEZ et al., 1987), e na Bolívia, são aproveitados para construções rústicas e postes (KILLEEN et al., 1993).

Energia: lenha de péssima qualidade.

Celulose e papel: a madeira de *Acrocomia aculeata* é inadequada para esse uso.

Alimentação animal: por suas propriedades galactagogas, as folhas da macaúba são aproveitadas para forragem, servindo como bom alimento para vacas de leite, no período seco e no inverno.

Aproveitamento alimentar: a polpa é consumida in natura. É doce e mucilaginosa, prestando-se para o preparo de refresco, doces, geléias e extração de gordura. O óleo da amêndoa é incolor e substitui o azeite de oliva, podendo ser usado para cozinhar (PAULA, 1983; SILVA et al., 2001). A amêndoa pode ser comida torrada, como o amendoim, ou pode ser consumida in natura, na forma de doces. Tem largo emprego na indústria de saboaria. É comercializada em alguns mercados brasileiros, destacando-se o de Belo Horizonte, MG (MACEDO, 1992).

O peso da parte comestível do palmito varia de 1 kg a 3 kg (SILVA et al., 2001). Com o palmito, podem-se preparar pratos típicos, como frango com macaúba.

O fruto da macaúba constitui também importante recurso alimentício para os índios do Chaco paraguaio, que os comem crus ou assados, depois de romper os caroços e extrair as sementes junto com o mesocarpo, que fica aderido. Também preparam, por cocção, um extrato espesso (RAGONESE; CROVETTO, 1947).

Aproveitamento doméstico: o óleo e a polpa são usados na fabricação de sabão caseiro (SILVA et al., 2001).

Apícola: excelente pasto apícola, com produção de néctar e de pólen. A produção de pólen é, de fato, exorbitante (KUHLMANN; KUHN, 1947).

Artesanato: no Paraguai, na época do Natal, usam-se as flores dessa palmeira na decoração natalina (POTT; POTT, 1994).

Medicinal: a raiz é diurética e o óleo é laxante. A seiva é potável e fermentada, apresentando propriedades febrífugas (POTT; POTT, 1994). Essa espécie tem sido usada, também, contra abscessos e no tratamento de doenças respiratórias.

Óleo ou azeite: os frutos da macaúbeira são colhidos para vários fins, dos quais o mais importante é a produção de azeite. Uma análise

dos frutos apresentou os seguintes resultados (LOPEZ et al., 1987): óleo da polpa dos frutos (6 %); óleo da amêndoa dos frutos (5 %); tortas diversas (21 %); caroços (35 %) e epicarpos (18 %).

O óleo da polpa é de qualidade excelente, lembrando o do azeite de oliva (LOPEZ et al., 1987). O óleo da amêndoa é usado na fabricação de sabão. No Paraguai, a extração desse óleo constitui uma indústria importante (LOPEZ et al., 1987).

Paisagístico: a macaubeira é uma palmeira ornamental e pode ser empregada no paisagismo em geral (LORENZI, 2002).

Em Brasília, DF, essa palmeira é usada na arborização urbana, em avenidas, canteiros, jardins e em pátios de edifícios e templos religiosos.

Plantios com finalidade ambiental: várias espécies de aves são grande apreciadores da polpa

dos frutos dessa espécie (KUHLMANN; KUHN, 1947), dentre elas: araras, baitacas, papagaios, periquitos, gaviões e corvos.

Principais Pragas

Timyan (1996) menciona para o Haiti a ocorrência da larva-do-besouro bruquídeo de palmeira (*Pachymerus bactus* Linné, *P. cardo* Fahraeus, *P. nucleorum* Fabricius, *Speciomerus revoili* Pic), que alimenta-se das sementes e sai como adulto alimentando-se das flores, do néctar e do pólen.

Espécies Afins

Esse gênero, com 26 espécies descritas, se distribui desde o México até o Sul da Argentina, em áreas secas. Requer uma revisão taxonômica acurada, porque muitas dessas espécies descritas são sinônimas.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui