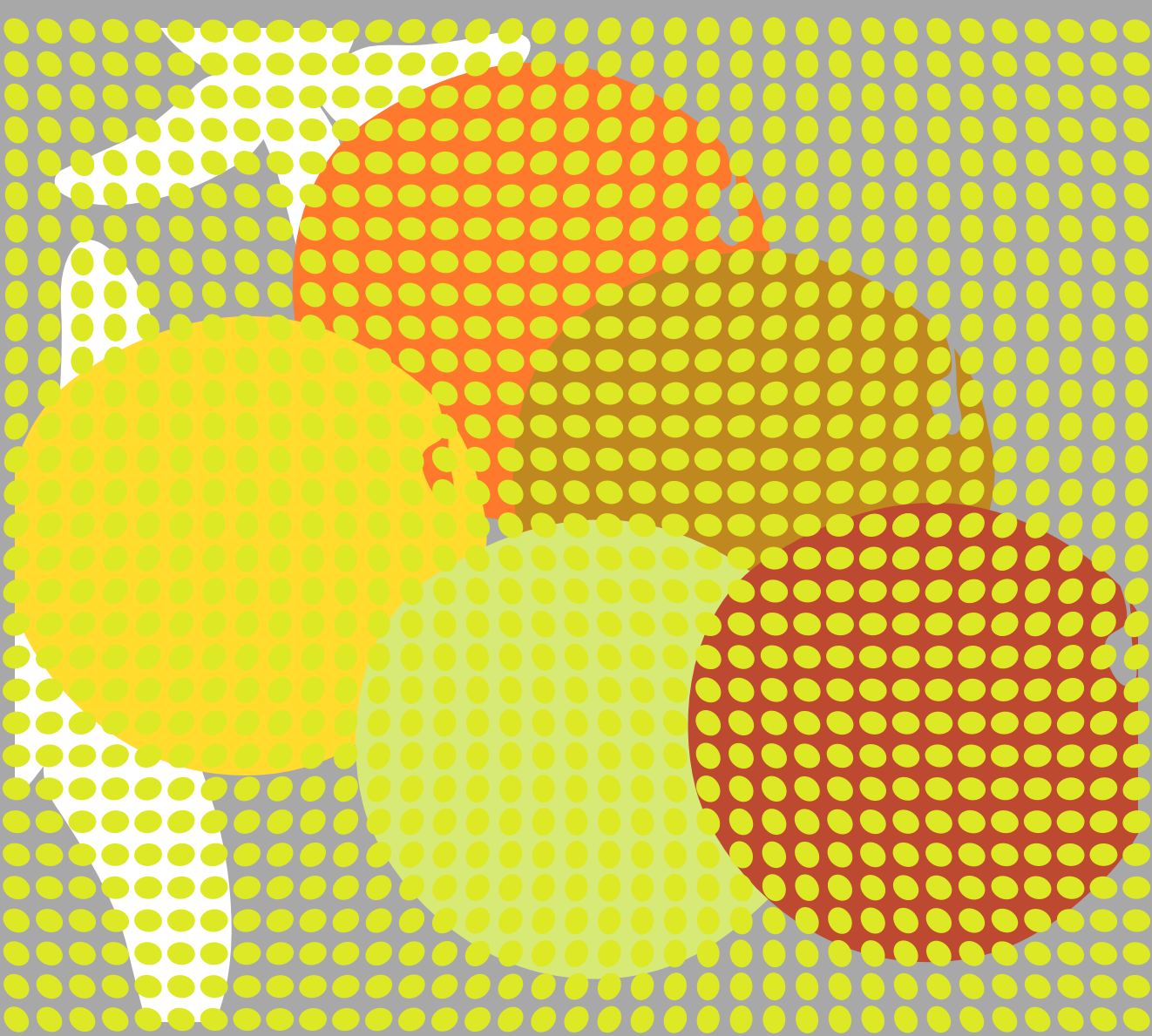




MANGABA

Hancornia speciosa Gomes



Instituto Interamericano de Cooperación
para la Agricultura (IICA), 2017

Este documento se encuentra bajo una
Licencia [Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

Basada en una obra en www.iica.int.

El Instituto promueve el uso justo de este
documento. Se solicita que sea citado
apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación también está disponible
en formato electrónico (PDF) en el sitio Web
institucional en <http://www.iica.int>.

Coordinación editorial: Rosanna Leggiadro
Corrección de estilo: Malvina Galván
Diseño de portada: Esteban Grille
Diseño editorial: Esteban Grille
Editores técnicos: Marília Lobo Burle
Fábio Gelape Faleiro

Hancornia speciosa Gomes

Mangaba

Josué Francisco da Silva Junior¹

Dalva Maria da Mota

Ana da Silva Lédo

Heribert Schmitz

Ana Veruska Cruz da Silva Muniz

Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS E CULTURAIS DA ESPÉCIE

A mangabeira é uma árvore cuja copa possui um aspecto “chorão” e que, pela sua beleza, impressionou muitos viajantes estrangeiros que chegaram ao Brasil no século XVI. Conhecida desde os tempos pré-cabralinos pelos índios, a mangaba tem o significado do seu nome indígena relacionado ao seu sabor — “coisa boa de comer”. Pode-se afirmar que o consumo dessa fruta é parte da identidade dos povos do litoral oriental do Nordeste, principalmente sergipanos e potiguares, mas também pernambucanos, paraibanos e alagoanos, e o seu uso é parte de uma tradição continuamente recriada, iniciada antes mesmo da chegada dos europeus ao Brasil.

Apesar de haver relatos históricos do seu cultivo desde a época dos holandeses em Pernambuco, no século XVII, a mangabeira sempre foi tratada como um vegetal que cresce espontaneamente e do qual são coletados frutos e látex, sem necessidade de plantio. Embora os flamengos a valorizassem com a mesma intensidade que o abacaxi (*Ananas* spp.), esse reconhecimento somente aconteceu no período em que eles dominaram o Nordeste.

Mesmo havendo registros de viajantes e naturalistas sobre o uso da mangaba na feitura de sucos e doces entre os séculos XVIII e XX, e de sorvetes na primeira metade do século passado, não se tem registro de comercialização significativa de frutos até a segunda metade do século XX.

¹ Josué Francisco da Silva Junior: Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, Brasil. E-mail: josue.francisco@embrapa.br

Dalva Maria da Mota: Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, Brasil. E-mail: dalva.mota@embrapa.br

Ana da Silva Lédo: Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, Brasil. E-mail: ana.ledo@embrapa.br

Ana Veruska Cruz da Silva Muniz: Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, Brasil. E-mail: ana.veruska@embrapa.br, raquel.fernandes@embrapa.br

Heribert Schmitz: Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil. E-mail: heri@amazonet.com.br

Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues: Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, Brasil. E-mail: raquel.fernandes@embrapa.br

Dentre os subprodutos da mangabeira, o fruto e o látex destacam-se. O primeiro, pelos seus modos de uso que são influenciados por tendências de mercado associadas ao consumo saudável nos últimos anos. Já o látex, destacou-se por meio do uso da borracha por ocasião das duas grandes guerras mundiais.

Apesar da valorização oscilante ao longo da história, o cultivo da mangabeira vem crescendo nos últimos anos, graças ao incentivo de instituições de pesquisa, assistência técnica e extensão rural. No entanto, a maior parte da sua produção é oriunda do extrativismo praticado por mulheres² nas áreas de ocorrência natural. Nesse aspecto, a mangaba faz parte da dieta desses grupos, da sua cultura e da sua tradição.

2. DESCRIÇÃO BOTÂNICA

2.1. IDENTIFICAÇÃO

2.1.1. Nome(s) comum (ns): Mangaba, mangabeira

2.1.2. Nome Científico: *Hancornia speciosa* Gomes

2.2.3. Sinonímia: *Ribeirea sorbilis* Arruda Câmara

2.2. CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA (CRONQUIST, 1988)

2.2.1. Reino: Plantae

2.2.2. Divisão: Magnoliophyta

2.2.3. Classe: Magnoliopsida (Dycotiledonae)

2.2.4. Subclasse: Asteridae

2.2.5. Ordem: Gentianales

2.2.6. Família: Apocynaceae

2.2.7. Subfamília: Apocynoideae

2.2.8. Gênero: *Hancornia*

2.2.9. Espécie: *H. speciosa*

De acordo com Monachino (1945), são aceitas as seis variedades botânicas citadas abaixo, no entanto estudos mais aprofundados devem ser

² No Brasil, o extrativismo da mangabeira é realizado nas regiões Nordeste, Norte e Brasil Central, predominantemente, por mulheres, em situação de vulnerabilidade social, que se autodenominam “catadoras”, “tiradeiras”, “apanhadoras” de mangaba ou “geraizeiras”, a depender da região do país.

realizados a cerca da origem e ocorrência dessas variedades no país e sua participação na formação das populações naturais.

- *H. speciosa* Gomes (variedade típica) ou *H. speciosa* var. *speciosa*
- *H. speciosa* var. *maximiliani* A. DC.
- *H. speciosa* var. *cuyabensis* Malme
- *H. speciosa* var. *lundii* A. DC.
- *H. speciosa* var. *gardneri* (A. DC.) Muell. Arg.
- *H. speciosa* var. *pubescens* (Nees. et Martius) Muell. Arg.

A variedade botânica *H. speciosa* var. *speciosa* (Figura 1) em maior ocorrência nos estados do Nordeste e Norte e as demais concentram-se nas regiões Centro-Oeste e Sudeste.



Figura 1. Frutos de mangaba, variedade botânica *H. speciosa* var. *speciosa*
Foto: Josué Francisco da Silva Junior

2.3. CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA

Caracterização botânica (Monachino, 1945): A mangabeira é uma árvore de porte médio (Figura 1), com altura que varia de 4 a 7 m, podendo chegar até 15 m, de crescimento lento, copa ampla, às vezes mais ramificada que alta. O tronco é geralmente único, tortuoso ou reto, com 0,2 a 0,3 m de diâmetro. Os ramos são inclinados, numerosos, separados e bem formados.

Os ramos jovens são de coloração violácea, lisos até um ano de idade, meio angulosos, curtos, com poucas folhas, floríferos no ápice. Apresenta caule rugoso e áspero com duas a três bifurcações na altura média de 40 a 50 cm da base. Toda a planta exsuda látex de cor branca ou róseo-pálida.



Figura 2. Mangabeira adulta
Foto: Josué Francisco da Silva Junior

2.3.1. Folha

As folhas, geralmente, são simples, opostas, uniformemente espaçadas, elípticas, oblongo ou elíptico-lanceoladas nas duas extremidades, com presença ou ausência de pelos.

2.3.2. Flor

Inflorescência composta de duas a quatro ou até cinco flores hermafroditas em forma de campânula, ocasionalmente flores isoladas, branca e posteriormente rósea ou amarela, tubulosa e perfumada (Figura 3).



Figura 3. Inflorescência da mangabeira
Foto: Josué Francisco da Silva Junior

2.3.3. Fruto

O fruto do tipo baga (Figura 4) é elipsoidal ou arredondado de 2,5 a 6,0 cm, podendo ocorrer vários tamanhos na mesma planta, exocarpo amarelado com manchas ou estrias avermelhadas, polpa de sabor bastante suave, doce, carnososo-viscosa, ácida, contendo geralmente de duas a 15 ou até 30 sementes chatas de 7 a 8 mm de diâmetro, castanho-claras e rugosas.



Figura 4. Frutos e sementes da mangabeira
Foto: Ana da Silva Léo

3. HABITAT E DISTRIBUIÇÃO DA ESPÉCIE

3.1. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Ocorre naturalmente desde o Amapá até o Estado de São Paulo (Figura 5), sendo a sua presença também registrada no Paraguai, Bolívia e Peru.



Figura 5. Regiões de ocorrência natural da mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) no Brasil
Mapa: Alessandra Moraes

3.2. DESCRIÇÃO DO HABITAT

A mangabeira é uma planta semidecidual típica dos geoambientes dos tabuleiros costeiros, baixada litorânea, cerrados e chapadas do Brasil. Como planta pioneira e heliófita, não tolera sombreamento, por isso está presente em áreas de vegetação aberta como os campos e florestas de restinga, dunas, matas de tabuleiro e nas seguintes fitofisionomias de Cerrado: cerrado *stricto sensu*, campo sujo e cerradão. Ocorre ainda nas áreas de transição entre o Cerrado e a Caatinga.

3.2.1. Solo

É encontrada naturalmente em áreas onde predominam solos arenosos, ácidos, pobres em nutrientes e matéria orgânica e com baixa retenção de água, geralmente aqueles classificados como Neossolos Quartzarênicos, no qual predomina; Espodossolos; Latossolos e Argissolos. No Cerrado, a mangabeira também está associada a solos dos tipos concrecionários e Neossolos Litólicos. A aeração é uma das principais exigências da mangabeira em relação ao solo. Dentro desse aspecto, os solos leves e situados em áreas bem drenadas são os mais adequados à espécie.

Os solos argilosos, devido à menor porosidade e drenagem interna mais difícil, são mais propensos a apresentar problemas de encharcamento, não sendo indicados ao seu cultivo. Verifica-se, no entanto, que embora tolere bem condições de baixa fertilidade, a mangabeira responde positivamente ao cultivo em solos com maior grau de fertilidade e à aplicação de fertilizantes.

3.2.2. Clima

É uma planta de clima tropical em todas as suas variações. A temperatura média ideal para o seu desenvolvimento está entre 24 e 26°C, no entanto pode ser encontrada em zonas com temperaturas mínimas e máximas de 15 e 43°C, respectivamente. Apresenta maior desenvolvimento vegetativo nas épocas de temperatura mais elevada. É encontrada em várias altitudes, desde o nível do mar até 1.500 m. A pluviosidade ideal pode estar entre 750 e 1.600 mm anuais, sendo tolerante a períodos curtos de déficit hídrico.

4. ASPECTOS REPRODUTIVOS

4.1. SISTEMA REPRODUTIVO

A mangabeira é uma planta alógama e, apesar de as suas flores serem hermafroditas, há uma autoincompatibilidade entre as estruturas de reprodução, o que a torna obrigatoriamente dependente de polinizadores (DARRAULT, SCHLINDWEIN, 2006).

Segundo Salomão e Allem (2001), pode ocorrer um tipo de reprodução anômala -a poliembrionia- que consiste no desenvolvimento de mais de um embrião por óvulo, fazendo com que mais de uma plântula se desenvolva na mesma semente germinada.

4.2. FENOLOGIA

No litoral oriental do Nordeste brasileiro, a mangabeira, normalmente, apresenta duas florações e frutificações ao longo do ano. Em geral, a produção de frutos acontece de dezembro a abril (safra de verão) e de junho a julho (safra de inverno). No verão, a produção de frutos é maior e os frutos possuem melhor aparência, enquanto no inverno a produção é menor e os frutos apresentam manchas escuras que mudam a sua aparência.

Na região do Cerrado, observa-se, de uma maneira geral, uma safra de frutos por ano, que ocorre de outubro a dezembro.

5. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E NUTRICIONAIS

5.1. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

A mangaba é uma fruta que se destaca como boa fonte de ferro (2,4 a 4,1 mg/100 g de polpa) e zinco (2,3 a 4,4 mg/100 g de polpa). Também é rica em compostos tânicos, que são fenólicos associados à adstringência da fruta. Esses compostos fenólicos estão relacionados à atividade antioxidante e prevenção de doenças crônico-degenerativas. O alto teor de polpa da mangaba caracteriza o néctar como um produto encorpado e viscoso. O percentual de pectina na polpa reforça que a mangaba é excelente matéria prima para a fabricação de geleias.

Tabela 1. Características químicas e valor nutricional da mangaba.

Característica	Valores
Energia (caloria)	43 – 60
Cinzas (%)	0,50 – 0,76
Água (%)	82,5 – 87,9
Sólidos solúveis totais (°Brix)	7,5 – 18,6
Acidez total titulável (%)	0,42 a 3,18
Relação sólidos solúveis totais/Acidez	9,51 – 17,86
pH	2,6 – 5,5
Açúcares solúveis totais (%)	8,17 – 12,98
Açúcares redutores (%)	6,70 – 8,36

»»



Característica	Valores
Açúcares não redutores (%)	Traço – 0,82
Amido (%)	0,52
Pectina total (%)	0,54
Pectina solúvel (%)	0,24
Pectinametilesterase (UAE*)	498,39
Poligalacturonase (UAE)	17,33
Fenólicos solúveis em água (%)	0,29
Fenólicos solúveis em metanol (%)	0,33
Fenólicos solúveis em metanol 50% (%)	0,31
Proteínas (g/100 g de polpa)	0,69 – 1,31
Lipídios (g/100 g de polpa)	0,30 – 1,60
Fibras (g/100 g de polpa)	0,57 – 0,85
Cálcio (mg/100 g de polpa)	1,6 – 41,0
Fósforo (mg/100 g de polpa)	2,8 – 18,0
Potássio (mg/100 g de polpa)	18,0
Magnésio (mg/100 g de polpa)	4,0
Enxofre (mg/100 g de polpa)	9,0
Ferro (mg/100 g de polpa)	2,4 – 4,1
Manganês (mg/100 g de polpa)	0,6 – 6,4
Zinco (mg/100 g de polpa)	2,3 – 4,4
Cobre (mg/100 g de polpa)	0,6 - 1,0
Sódio (mg/100 g de polpa)	6,6 – 12,8
Vitamina A (mg/100 g de polpa)	0,03
Vitamina B1 (mg/100 g de polpa)	0,04
Vitamina B2 (mg/100 g de polpa)	0,04
Vitamina C (mg/100 g de polpa)	33,0 – 274,7
Vitamina E (mg/100 g de polpa)	2,73
Niacina (Vitamina B3) (mg/100 g de polpa)	0,5

* UAE – Unidade de Atividade Enzimática

Fontes: Almeida & Valsechi (1966), Trevas et al. (1971), Silva et al. (1984), Granja (1985), Parente et al. (1985), Franco (1992), Mosca (1996), Aguiar Filho et al. (1998), Almeida et al. (1998), Alves et al. (2001), Donadio et al. (2002), Carvalho et al. (2002), Souza et al. (2003), Fonseca et al. (2003), Ferreira e Narain (2003), Lorenzi et al. (2006), Pereira et al. (2010), Cardoso (2011).

5.2. CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

A mangaba apresenta reduzido valor energético. O teor de ácido ascórbico, que pode atingir 274,7 mg/100 g de polpa, a coloca na lista das frutas ricas em vitamina C, superior inclusive aos citros, goiaba e manga. O conteúdo de vitamina E, embora pouco estudado, é superior à maioria das frutas consumidas pela população brasileira.

6. VARIABILIDADE E ESTADO DE CONSERVAÇÃO

6.1. VARIABILIDADE GENÉTICA DISPONÍVEL

A maior parte da variabilidade genética de mangabeira existente está nas áreas naturais de ocorrência e é quase que totalmente desconhecida. Muitas dessas populações naturais estão nas unidades de conservação de proteção integral ou de uso sustentável, sob a administração do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o que garante parcialmente a sua conservação *in situ*. Contudo, a maioria ainda está vulnerável, por situar-se em propriedades privadas, cujo desmatamento para uso na agropecuária ou em infraestruturas turísticas tem promovido elevada erosão genética, sem que sequer tenha se conhecido a sua variabilidade.

6.2. CONSERVAÇÃO DO GERMOPLASMA

A conservação *ex situ* é realizada em bancos de germoplasma localizados em instituições de ensino e de pesquisa governamentais (Figuras 6 e 7). Todos os acessos de mangabeira existentes nos bancos de germoplasma brasileiros, que totalizam 1.420, são conservados sob condições de campo (Tabela 2). A maioria dos acessos que compõem essas coleções foi obtida por meio de coleta, sobretudo nas áreas de ocorrência natural.



Figura 6. Banco de Germoplasma de Mangaba da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Itaporanga d'Ajuda, SE, Brasil, 2015



Figura 7. Banco de Germoplasma de Mangaba da Emepa-PB, João Pessoa, PB, Brasil, 2013

Tabela 2. Número de acessos de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) conservado em bancos de germoplasma no Brasil, 2015.

Instituição/Localização	Número de acessos
Embrapa Amapá, Macapá, AP	86
Embrapa Cerrados, Planaltina, DF	15
Embrapa Meio Norte, Teresina, PI	39
Embrapa Tabuleiros Costeiros, Itaporanga d'Ajuda, SE	253
Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (Emepa), João Pessoa, PB	540
Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, AL	20
Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO	57
Universidade Estadual de Goiás, Ipameri, GO	400
Total	1.420

A maioria das coleções é caracterizada e avaliada por meio de descritores morfológicos, agrônômicos e físico-químicos. As coleções da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Embrapa Meio Norte e Universidade Federal de Goiás também utilizam marcadores moleculares na caracterização dos acessos. No BAG da Embrapa Tabuleiros Costeiros também é realizada caracterização ecofisiológica, em parceria com a Universidade Federal de Sergipe.

Trabalhos de conservação *in situ* com grupos sociais culturalmente diferenciados e caracterizados pela predominância de mulheres autodesignadas de catadoras de mangaba (Figura 8) têm sido realizados pela Embrapa e instituições parceiras, visando à conservação de áreas de naturais e à garantia de acessos das comunidades às plantas das quais retiram sua fonte de renda (MOTA et al., 2012).



Figura 8. Catadoras de mangaba durante coleta de frutos em área de ocorrência natural

7. MANEJO E CULTIVO

7.1. VARIEDADES DISPONÍVEIS

Ainda não existem cultivares de mangabeira recomendadas (não confundir as variedades botânicas, descritas anteriormente, com variedades cultivadas). Embora não se disponham de cultivares, a Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (Emepa) realizou a seleção de 10 genótipos promissores de *H. speciosa* var. *speciosa*: RIT.7, EXT.1, EXT.20, IPO.3, IPO.4, NIF.1, NIF.2, NIF.8, NIF.17 e NIF.23. Todas apresentam excelentes características produtivas e de qualidade e rendimento industrial dos frutos. Essas seleções têm sido propagadas por meio vegetativo para a produção de mudas e usadas em pomares comerciais (Silva Junior et al., 2006).

7.2. ZONAS AGROCLIMÁTICAS APTAS PARA O CULTIVO

As zonas ideais para o cultivo da mangabeira estão localizadas nas regiões com as condições pedoclimáticas idênticas às áreas de ocorrência natural da espécie. No Brasil, embora não haja zoneamentos para a cultura da mangaba, pode-se inferir que as áreas aptas estejam no litoral do Nordeste e no Cerrado.

7.3. PROPAGAÇÃO

A mangabeira tem sido propagada por sementes, podendo ocorrer variações de porte e rendimento entre plantas. Outra opção é o uso da enxertia, a partir de material proveniente de diferentes matrizes selecionadas, que antecipa o início da frutificação e proporciona a formação de plantios mais uniformes e produtivos. Recentemente, técnicas de cultura de tecidos de plantas têm sido desenvolvidas para a multiplicação em larga escala da espécie.

Para a propagação por sementes, as mesmas devem ser obtidas de plantas matrizes produtivas e isentas de pragas e doenças, e retiradas de frutos maduros, que apresentem bom aspecto e sabor. As sementes de manga-ba são recalcitrantes, ou seja, perdem rapidamente o poder germinativo. Dessa forma, para se obter aproximadamente 90% de germinação, a semeadura deverá ser realizada até quatro dias após o processo de extração e lavagem das sementes, tomando-se o cuidado para que estas não percam a umidade (Vieira Neto et al. 2009).

O substrato deve ser preferencialmente areno-argiloso, retirado de camadas do solo a partir de 20 cm de profundidade, eliminando a camada superficial, que geralmente contém grande quantidade de sementes de diversas espécies, o que dificultará e encarecerá a produção de mudas, por exigir maior quantidade de limpas. Recomenda-se evitar o uso de esterco bovino como componente do substrato, uma vez que, com sua presença, verifica-se mau desenvolvimento e grande perda de plantas. O substrato deverá ser acondicionado em sacos de plástico preto perfurados com as dimensões aproximadas de 12 cm x 18 cm.

Após o enchimento dos sacos com o substrato, realiza-se o semeio, colocando-se duas a três sementes por saco e enterrando-as a 1 cm de profundidade. Os sacos deverão ser colocados em canteiros com aproximadamente 1,2 m de largura, com uma cobertura de palha ou sombrite a 2 m de altura. As sementes poderão ser colocadas em tubetes de 5,2 cm de diâmetro interno e 19 cm de altura com capacidade de 280 cm³ de substrato. A emergência das plantas inicia-se 21 dias após o semeio, estendendo-se por mais 30 dias. Sendo possível obter frutos com grau uniforme de maturação, certamente a germinação e o desenvolvimento das mudas serão mais uniformes.

Quando as mudas apresentarem em torno de 7 cm de altura, realiza-se o desbaste, deixando-se uma muda vigorosa em cada saco. Isso deverá ocorrer 60 dias após o semeio. Após o desbaste, retira-se, gradativamente, a cobertura de palha, até deixar as mudas completamente expostas ao sol, para permitir a sua adaptação às condições naturais. As mudas crescem de forma irregular, atingindo de 15 a 30 cm de altura entre 4 a 6 meses após o semeio, quando então poderão ser levadas ao campo (Vieira Neto et al. 2009).

Durante a permanência das mudas no viveiro, deve-se verificar, diariamente, a umidade do substrato, de modo a evitar a falta ou o excesso de água.

As ruas do viveiro e os sacos com as mudas deverão estar sempre livres de plantas invasoras. Para tanto, é necessário realizar limpas periódicas. As principais pragas e doenças que ocorrem no período de desenvolvimento das mudas são os pulgões e cochonilhas e as doenças foliares antracnose e mancha parda, que devem ser controladas com produtos específicos, recomendados por um técnico especializado.

Para a propagação por enxertia, resultados de pesquisa da Embrapa Cerrados apontam sucesso de 90% na borbulhia e de 60 a 80% na garfagem, em porta enxerto de mangabeira com 12 meses de idade, produzidos em sacos plásticos com 20 cm de largura, 30 cm de altura e 0,020 mm de espessura. A enxertia por garfagem lateral à inglesa simples foi feita em plantas que tinham diâmetro do caule acima de 0,5 a 10 cm do solo, enquanto que a borbulhia por placa sem lenho e com janela aberta foi feita apenas em plantas mais desenvolvidas, que tinham diâmetro do caule acima de 0,8 a 10 cm do solo (Pereira et al., 2006).

Em ambas as técnicas, o tempo exigido para a formação da muda enxertada é de dois anos. Vale ressaltar que os métodos de enxertia relatados acima, foram testados com sucesso em variedades botânicas do cerrado do Estado de Goiás, que apresentam desenvolvimento diferente da variedade encontrada no litoral nordestino, cujo o desenvolvimento em diâmetro do caule é lento, nas mesmas condições, o que dificulta a aplicação do método, tornando-o menos eficiente.

Para a variedade botânica do Nordeste, a Emepa recomenda também os mesmos métodos de enxertia, mas devido ao desenvolvimento mais lento, os porta-enxertos apresentam aos 12 meses de idade o diâmetro do caule variando de 4 a 5 mm, sendo a enxertia realizada entre 8 e 10 cm acima do solo com borbulhas extraídas de ramos com idade igual ou inferior a um ano, situados na parte mediana da copa da planta (Pereira et al., 2006).

Até o presente momento, não foi estabelecido um método comercial eficiente para propagação vegetativa da mangabeira, principalmente para a espécie ocorrente no litoral do Nordeste. Neste contexto, a produção em laboratório surge como uma ferramenta da biotecnologia para a clonagem de mudas. Trabalhos de pesquisa têm elucidado algumas etapas do processo de propagação *in vitro* de mangabeiras nativas da região Nordeste e Centro-Oeste (Pinheiro et al., 2001; Soares et al., 2007; Ledo et al., 2011).

7.4. PLANTIO

O plantio pode ser realizado em diferentes épocas do ano: no início ou no final das chuvas, porém deve-se ter o cuidado de irrigar a planta, com cerca de 4 litros de água a cada 5 dias. Na época seca, o aparecimento de doenças é menor. O plantio no local definitivo deverá ser realizado em dias nublados ou nas horas mais frescas do dia. O solo deve estar com bom teor de umidade, para facilitar o pegamento da muda.

A mangabeira deve ser plantada nos espaçamentos 7 m x 6 m ou 7 m x 7 m. Inicialmente deve-se executar a marcação e abertura das covas de plantio, que deverão ter as dimensões de 30 cm x 30 cm x 30 cm ou 40 cm x 40 cm x 40 cm. Depois de abertas, deve-se ter o cuidado para separar a camada de baixo da cova da camada de cima, pois no enchimento a camada superficial será colocada primeiro, para em seguida colocar a de baixo.

No momento do plantio, retira-se o saco plástico, tendo-se o cuidado de não danificar o torrão. Deve-se ajustar a muda na cova para que a região do coleto não fique abaixo do nível do solo. Em seguida, a muda é firmada, levando-se terra ao torrão, compactando suavemente. Não deve-se utilizar esterco de curral na cova de plantio, uma vez que pode provocar a morte das plantas.

7.4. FERTILIZAÇÃO

Sendo planta típica de solos extremamente pobres, esta espécie é, aparentemente, pouco exigente em nutrientes, porém, em condições de campo, verifica-se que o melhor desenvolvimento e produtividade estão na dependência da maior oferta de nutrientes, uma vez que mangabeiras plantadas em solos com maior grau de fertilidade apresentam crescimento mais rápido e precocidade na produção. Não existem estudos conclusivos acerca da utilização de adubos minerais nesta cultura, porém fertilizantes minerais à base de macro e micronutrientes aplicados via foliar têm resultado em melhoria do desenvolvimento de plantas jovens (Vieira Neto et al., 2009).

Embora a utilização de esterco bovino em adubações de fundação tenha se mostrado prejudicial à planta, tem-se verificado em campo, que a planta jovem aceita bem o esterco na proporção de 2 a 4 litros, em adubação de cobertura. Observou-se ainda boa resposta da mangabeira adulta, em fase de produção, à adubação em cobertura com 30 litros de esterco bovino ao ano distribuídos na projeção da copa (Vieira Neto et al., 2009).

7.5. NECESSIDADES HÍDRICAS (IRRIGAÇÃO)

A irrigação normalmente não é praticada no cultivo da mangabeira, porém tem-se observado que promove maior sobrevivência e crescimento das plantas sendo especialmente importante durante os primeiros períodos secos. Recomenda-se o uso de irrigação localizada, por proporcionar umidade apenas na área de abrangência das raízes, o que evita o aparecimento de doenças foliares.

7.6. TRATOS CULTURAIS

7.6.1. Tutoramento

Após o plantio da muda, deve-se colocar um piquete com 50 a 80 cm de altura junto à planta, amarrando-a com cordão, a fim de proporcionar

uma melhor formação da copa. O piquete pode ser o mesmo usado na marcação das covas.

7.6.2. Consórcio

Pode-se plantar outras culturas nas entrelinhas, no entanto deve-se ter o cuidado de deixá-las a 1,5 m da copa da mangabeira. As culturas mais utilizadas são feijão, melancia, abóbora, mandioca e leguminosas para adubação verde. Pode-se plantar também a mangabeira com outras fruteiras, como o coqueiro.

7.6.3. Podas

Recomenda-se realizar uma poda de formação entre os 8 e 12 meses de idade, ou quando a planta atingir cerca de 1,5 m de altura, cortando-se o ramo principal, visando à redução do crescimento vertical e estimulando os ramos laterais. Deve-se eliminar os galhos rasteiros e, após a época de produção, eliminar os galhos secos e doentes.

7.6.4. Controle de plantas invasoras

É importante manter a mangabeira livre de plantas invasoras, devendo-se realizar o coroamento manual ao redor das plantas.

7.6.5. Cobertura morta

Recomenda-se a utilização de cobertura morta, principalmente durante o primeiro período seco após o plantio, garantindo o pegamento e sobrevivência das plantas jovens. No período de chuvas, a cobertura deve ser retirada para evitar o efeito inverso. Pode-se usar casca de coco, palhas e folhas em geral.

7.7. ESTADO FITOSSANITÁRIO

7.7.1. Pragas

Poucas pragas têm causado problemas à mangabeira. A maioria ocorre na fase de viveiro e quando do seu plantio definitivo no campo. Nesse sentido, deve-se destacar os pulgões (*Aphis* spp.) e as formigas cortadeiras (*Atta* spp.).

7.7.2. Doenças

Embora as áreas de cultivo ainda sejam reduzidas, algumas doenças já começam a preocupar pesquisadores e agricultores. As podridões de raízes causadas pelos fungos *Cylindrocladium clavatum* Hodges & May e *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. são importantes na fase de viveiro. Na fase adulta, merecem atenção a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. e a seca da mangabeira, provavelmente causada por *Lasiodiplodia theobromae* (Patouillard) Griffon & Maublanc.

7.8. Colheita e Pós-colheita

O ponto de colheita é baseado na mudança de tonalidade do fruto, de verde para amarelo claro. Popularmente são conhecidos dois estádios de maturação: frutos “de caída” e “de vez”. O conhecimento dessas fases é fator determinante para a vida útil, invariavelmente curta para mangaba, que apresenta a casca muito fina e grande quantidade de polpa, tornando-a bastante perecível.

Os frutos “de caída” completam o amadurecimento entre 12 e 24 horas e não resistem ao armazenamento. Precisam ser imediatamente comercializados e/ou beneficiados. São extremamente moles, o que dificulta inclusive, a higienização. Se colhidos verdes, os frutos não amadurecem uniformemente, por sua condição climática. Assim, deve-se manter a fruta na planta até os estádios finais de maturação.

Para comercialização, o ideal é que sejam colhidos “de vez”. Esse estágio é caracterizado, na variedade botânica do litoral do Nordeste, por manchas avermelhadas sobre a pigmentação verde amarelada, apresentando a polpa ainda um pouco. Nessas condições, a vida útil pode chegar a quatro dias.

A colheita é realizada manualmente, com auxílio de um gancho. Os frutos devem ser acondicionadas em caixas de colheita previamente revestidas, na tentativa de minimizar os danos físicos. Os frutos devem ser higienizados para retirada de impurezas e eliminação do látex. Para isso, deve ser utilizado água clorada contendo detergente a 5%.

Por ser muito perecível, o armazenamento refrigerado tem sido uma alternativa para conservação e minimização das perdas pós-colheitas. Pesquisas sugerem o uso de temperatura entre 6 e 10°C, que, associando com atmosfera modificada (geralmente, embalagem de PVC ou polietileno) podem manter os frutos aptos para o consumo por até 10 dias.

Frutos colhidos ainda verdes ou maturação incompleta e mantidos a 6°C podem apresentar sintomas de injúria pelo frio. Esse distúrbio é caracterizado pela inibição da pigmentação e comprometimento do amadurecimento.

8. USOS, PROCESSOS E PRODUTOS

8.1. USOS TRADICIONAIS

A mangabeira é uma árvore que dela se aproveita quase todas as partes. O látex foi utilizado para a produção de borracha e hoje serve de matéria-prima apenas para o feitiço de bolas para jogos infantis e esportes indígenas. As folhas, raízes, cascas do tronco e látex são utilizados, tradicionalmente, no preparo de chás e infusões com fins medicinais. No entanto, a parte mais usada é o fruto para sucos e sorvetes. Nos últimos anos, há

uma iniciativa de diversificação dos subprodutos com grupos de mulheres produzindo geleias, bombons, trufas, bolos, biscoitos, dentre outros e comercializando em espaços não tradicionais como feiras, festas, exposições e nos programas de alimentação governamentais. Há uma sofisticação do consumo com os subprodutos sendo incorporados a eventos como aniversários e casamentos, além do lanche de crianças nas escolas. Tradições começam a ser recriadas para um produto sazonal e limitado a poucas opções até recentemente.

8.2. PROCESSAMENTOS

8.2.1. Processamento em nível artesanal

Na forma artesanal, são processados todos os subprodutos em pequenas agroindústrias, na esfera doméstica, e com o trabalho em bases familiares, predominante. Mais recentemente, evidenciam-se iniciativas de processamento coletivo por mulheres extrativistas, no Estado de Sergipe. A polpa da mangaba é a base para todos os subprodutos. Para a sua obtenção, os frutos são selecionados, lavados e colocados em temperatura ambiente ($25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$). Os frutos “de caída” são considerados mais adequados para extração da polpa, que é obtida colocando-se os frutos em uma peneira e macerando-os até a retirada de toda a polpa. Em alguns casos, os frutos são levemente batidos em liquidificador/processador doméstico antes de serem peneirados. Nas duas formas, com ou sem o uso do liquidificador/processador, pode-se acrescentar um pouco de água, a depender do produto final que se deseja obter. Por exemplo, para a elaboração de bolos e geleias, costuma-se utilizar a polpa de mangaba concentrada, sem adição de água.

8.2.2. Processamentos em nível industrial

Para o processamento industrial, realizado em agroindústrias cujo trabalho se organiza a partir do assalariamento, a obtenção da polpa a partir do fruto maduro é a etapa básica para todos os procesos que se seguem.

O despulpamento da mangaba se inicia com a seleção e lavagem dos frutos e a extração da polpa é efetuada em “despulpadeiras” industriais de aço inoxidável. Através de paletas de borracha, esse equipamento promove o atrito com peneiras, fazendo passar a polpa e retendo as sementes no seu interior”. Para obtenção da polpa industrial congelada, são necessárias mais cinco etapas: i) refinamento; ii) pausteurização; iii) envasamento; iv) congelamento; e v) armazenamento. A polpa da mangaba industrial congelada é utilizada na elaboração de sorvete, néctar, geleia e “leather”, obedecendo as especificidades do ponto de maturação, higienização e cozimento exigidos para cada produto (Narain et al., 2006).



8.3. PRODUTOS

8.3.1. Produtos artesanais

Tanto na esfera doméstica quanto nas pequenas agroindústrias artesanais, é comum a transformação da polpa da mangaba em sucos, sorvetes, picolés, geleias, mousses, biscoitos, bombons, licores, entre outros.

8.3.2. Produtos industriais

A industrialização da mangaba tem o aproveitamento comercial basicamente relacionado à fabricação de polpas congeladas e sorvetes.

9. IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA

9.1. USO TRADICIONAL

A importância econômica da mangaba no Brasil varia segundo a demanda dos diferentes mercados e da sua capacidade de geração de trabalho e renda para os grupos locais. Em termos de recursos financeiros, teve destaque no período das grandes guerras e, mais recentemente, nos processos de fabricação de polpas e sorvetes em larga escala. Localmente, entretanto, é uma fruta cuja extração e processamento envolve um importante número de pessoas cujos rendimentos obtidos pela sua comercialização subsidiam as suas sobrevivências. Além disso, os extrativistas têm vivenciado processos de aprendizagem social na criação e desenvolvimento de subprodutos que circulam nos mercados locais. Ambientalmente, as práticas desenvolvidas tradicionalmente no extrativismo têm contribuído para a conservação dos recursos da biodiversidade.

9.2. USO COMERCIAL

Em se tratando do comércio, os frutos circulam nos mercados locais e os subprodutos nos diferentes mercados. As polpas e sorvetes têm alcance mais amplo tanto pelo tempo de prateleira quanto pelo atrativo que exercem em decorrência da valorização dos considerados produtos da biodiversidade.

9.3. ANTECEDENTES DE MERCADO

Apesar da sua ampla área de ocorrência no Brasil e em outros países da América do Sul, o uso e transformação da mangaba é particularmente importante no litoral oriental do Nordeste do Brasil (do Estado da Bahia ao Rio Grande do Norte), embora também seja relevante no interior da região; em algumas áreas do Cerrado do Brasil Central; na região do Salgado e na ilha do Marajó, no Estado do Pará. Dentre os estados brasileiros, Sergipe,



Bahia e Minas Gerais se alternaram, ao longo dos anos, como os maiores produtores de mangaba do país, com destaque para o primeiro, atualmente o maior produtor brasileiro. Plantios comerciais ainda são escassos, porém em alguns estados, como Sergipe, Paraíba, Rio Grande do Norte, Bahia, Goiás e Tocantins, o cultivo venha se expandindo, graças ao incentivo das empresas estaduais de pesquisa agropecuária e extensão rural.

Deve-se ressaltar que as catadoras de mangaba estão intimamente relacionadas à conservação e uso da mangabeira. Essas mulheres são responsáveis pelo abastecimento do mercado na região e são detentoras de saberes sobre a planta acumulados durante séculos. Atualmente, com a devastação das áreas naturais de mangabeira, tanto essas comunidades como a populações naturais de plantas correm sérios riscos de desaparecimento.

As formas de comercialização (Figura 9) e definição de preços e pontos de venda do fruto da mangaba estão intrinsicamente relacionadas, além da lei de oferta e demanda, ao ponto de colheita. Por se tratar de uma fruta bastante perecível, os frutos maduros “de caída” (pegos no chão) costumam ser colhidos e comercializados pelas extrativistas no mesmo dia, em locais próximos às áreas de produção (feiras livres; mercados; barracas nas estradas; de “porta em porta” – residências, lanchonetes, sorveterias e restaurantes). Por não apresentarem mais o látex característico da espécie, que dá a sensação de cola nos lábios, os frutos “de caída” tendem a ser mais valorados no mercado realizado por vendedores e compradores familiarizados com as características do fruto. Por sua vez, o consumidor menos conhecedor da espécie, normalmente, não se agrada do aspecto do fruto “de caída”, que apresenta polpa e sementes expostas, devido ao atrito com o chão no momento da queda.



Figura 9. Comercialização da mangaba “de caída” (primeiro plano) no Mercado Municipal de Aracaju. Foto: Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues

Os frutos chamados “de vez” são os que predominam nos pontos de comercialização que vendem a mangaba *in natura* e processada, por possuírem maior tempo de prateleira e resistirem melhor ao transporte de longas distâncias. Quando comparados aos frutos “de caída”, os frutos de vez permanecem por mais tempo com uma aparência que agrada um maior número de consumidores. Assim, a mangaba “de vez”, além de vendida nos espaços próximos às áreas de colheita, atinge mercados interestaduais e internacionais, na maioria das vezes por meio de agentes intermediários.

Nos mercados informais e nas feiras livres, a unidade de medida adotada é o litro (L), tendo como instrumentos de medição e acondicionamento caixas plásticas, baldes, latas, bandejas de isopor e vasilhas de plásticos. Por se tratar de uma fruta tradicionalmente relacionada à cultura de comunidades locais, em algumas regiões é comum a utilização de outros materiais provenientes da natureza para auxiliar na medição e acondicionar os frutos, como palhas e cipós. Quando o fruto *in natura* é comercializado nos supermercados (em bandejas de isopor, sem a identificação da procedência), centrais de abastecimento e por meio de programas do governo federal, a unidade de medição adotada é o quilograma (kg). Nos supermercados, também são encontradas polpas de diferentes marcas comerciais.

Nos últimos anos, com o maior acesso à energia elétrica no meio rural, intensificou-se o processamento do fruto pelas próprias extrativistas, especialmente a fabricação de polpas. A possibilidade de refrigeração, mesmo que do fruto *in natura*, permite que o produto seja armazenado por mais tempo, aumentando a autonomia do extrativista no momento de definir as condições de venda.

Nos últimos anos, em Sergipe, maior produtor de mangaba do Brasil, em se tratando dos preços, na safra, os frutos *in natura* foram vendidos de US\$ 0,65 kg a US\$ 0,98/litro³, e na entressafra de US\$ 1,63 até US\$ 2,61/litro⁴. A Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) adquiriu o quilograma de mangaba, nesse estado, a um preço médio de US\$ 0,86, em 2014.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações sobre a ocorrência da mangabeira foram relativamente bem documentadas ao longo dos séculos. Houve períodos em que a pesquisa do látex era relevante para a indústria (primeiras décadas do século XX). No entanto, apenas a partir da década de 1980, a exploração dos frutos para a agroindústria ganhou grande impulso e as pesquisas envolvendo o sistema de produção da mangaba se intensificaram. Paradoxalmente, a crescente valorização da mangaba no mercado contrasta com a avassaladora destruição das áreas naturais da espécie, quase desaparecidas em alguns estados brasileiros, mais ainda significativas em outros, que tem levado a uma

3 O litro é uma medida popular no Nordeste do Brasil e equivale a, aproximadamente, 0,5 kg.

4 Cotação de 15/04/2025 - 1 Real/ BRL (790) = 0,3224662 Dólar dos eua/usd (220). Fonte: Banco Central do Brasil

acelerada erosão genética. A maior parte da produção é oriunda do extrativismo realizado pelas catadoras de mangaba que têm na fruta uma importante fonte de renda e de sustento, mas que têm sido colocadas à margem pela pressão exercida por grandes produtores de cana-de-açúcar, eucalipto, grãos, criadores de camarão e especuladores imobiliários.

Diante desse quadro, atualmente, as pesquisas com a mangaba têm enforcado a conservação dos recursos genéticos da espécie, bem como o papel das comunidades tradicionais nessa atividade. Por outro lado, tem-se obtido avanços importantes nas áreas de biotecnologia, pós-colheita, processamento e nas pesquisas médicas. A mangabeira é considerada uma das Plantas do Futuro, pelo Ministério do Meio Ambiente do Brasil, com altíssima prioridade para pesquisas e incentivos governamentais.

11. REFERÊNCIAS

- Aguiar Filho, S. P.; Bosco, J.; Araújo, I. A. 1998. "A mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes): domesticação e técnicas de cultivo". João Pessoa: Emepa-PB. 26 p. (Emepa. Documentos, 24).
- Almeida, J. R.; Valsechi, O. 1966. *Guia de composição de frutas*. Piracicaba, SP: Instituto Zimotécnico, 1966. 250 p.
- Almeida, S. P. de. 1998. *Cerrado: aproveitamento alimentar*. Planaltina: Embrapa - CPAC, 1998. 188 p.
- Almeida, S. P. de; Proença, C. E. B.; Sano, S. M.; Ribeiro, J. F. 1998. *Cerrado: espécies vegetais úteis*. Planaltina, DF: Embrapa-CPAC, 1998. 464 p.
- Alves, R. E.; Filgueiras, H. A. C.; Moura, C. F. H. 2000. *Caracterização de frutas nativas da América Latina*. Jaboticabal: Funep, 2000. 66 p. (Série Frutas Nativas, 9).
- Cardoso, L. M. 2011. *Araticum, cagaita, jatobá, mangaba e pequi do Cerrado de Minas Gerais: ocorrência e conteúdo de carotenoides e vitaminas*. Viçosa. 61 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) - Universidade Federal de Viçosa, 2011.
- Carvalho, M. O.; Fonseca, A. A. O.; Santos Júnior, A. B. S.; Hansen, D. S.; Ribeiro, T. A. D. 2002. "Caracterização física, organolépticas, química e físico-química dos frutos de mangabeiras (*Hancornia speciosa* Gomes) da Região do Conde- BA". In: *Congresso brasileiro de Fruticultura*, 17., 2002, Belém. Anais... Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. CD-ROM.
- Cronquist, A. 1988. *The evolution in classification of flowering plants*. 2. ed. Bronx, New York: The New York Botanical Garden, 1988. 555 p.
- Darrault, R. O.; Schlindwein, C. Polinização. 2006. In: Silva Junior, J. F. da; Ledo, A. da S. (Ed.). *A cultura da mangaba*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006. p. 43-56.
- Donadio, L. C.; Môro, F. V.; Servidone, A. A. 2002. *Frutas brasileiras*. Jaboticabal: Novos Talentos, 2002. 288 p.
- Ferreira, D. S. Narain, N. 2003. *Caracterização química da mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) do tipo "Rio Tinto" em três estádios de maturação*. In: Simpósio Brasileiro sobre a Cultura da Mangaba, 1., Aracaju, 2003. Anais... Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2003. CD-ROM.
- Fonseca, A. A. O.; Hansen, D. de S.; Silva, S. A.; Hansen, O. A. de S.; Santos, S. B. dos. 2003. *Caracterização de frutos nativos da mangabeira (*Hancornia speciosa* G.) em Andaraí, BA*. In: Simpósio Brasileiro Sobre a Cultura da Mangaba, 1., Aracaju, 2003. Anais... Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2003. CD-ROM.
- Franco, G. 1992. *Tabela de composição química dos alimentos*. 9. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1992. 307 p.
- Granja, M. L. B. B. 1985. *Efeito de métodos de preservação e tempo de estocagem na qualidade dos sucos simples de umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) e mangaba (*Hancornia speciosa* Muell.)*. João Pessoa, 1985. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia

- de Alimentos) -Universidade Federal da Paraíba. 1985.
- Ledo, A. da S.; Sá, A. J.; Silva Junior, J. F. da; Silva, A. V. C.; Ledo, C. A. da S.; Diniz, L. E. C. 2011. "Establishment for in vitro propagation and conservation protocols of mangaba tree native of Brazil". *Acta Horticulturae*, v. 918, p. 177-182, 2011.
- Lorenzi, H.; Sarori, S. F.; Bacher, L. B.; Lacerda, M. T. C. de. 2006. *Frutas brasileiras e exóticas cultivadas (de consumo in natura)*. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006. 672 p.
- Monachino, J. A revision of *Hancornia* (Apocynaceae). 1945. *Lilloa*, Tucumán, v.11, p. 19-48. 1945.
- Mosca, J. L. 1996. *Caracterização de frutos de mangabeira (Hancornia speciosa Gomes) nativa da Baixada Cuiabana -MT*. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 14., Curitiba, 1996. Resumos... Londrina: IAPAR, 1996, p. 314.
- Mota, D. M. da; Silva Júnior, J. F. da; Schmitz, H.; Rodrigues, R. F. de A. 2011. (Eds.). *A mangabeira, as catadoras, o extrativismo*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental; Aracaju, SE; Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011. 297 p.
- Narain, N.; Ferreira, D. da S.; Aragão, G. de C.; Aragão, W. M. Tecnologia do processamento do fruto. In: Silva Junior, J. F. da; Léo, A. da S. (Ed.). 2006. *A cultura da mangaba*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006, p. 220 - 232.
- Parente, T. V.; Borgo, L. A.; Machado, J. W. B. 1985. Características físico-químicas de frutos de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) do cerrado da região geoeconômica do Distrito Federal. *Ciência e Cultura*, v. 37, n. 1, p. 95-98. 1985.
- Pereira, A. V.; Pereira, E. B. C.; Silva Junior, J. F. da; Silva, D. B. da. Mangaba. In: Vieira, R. F.; Agostini-Costa, T. da S.; Silva, D. B. da; Sano, S. M.; Ferreira, F. R. 2010. *Frutas nativas da região Centro-Oeste do Brasil*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010, p. 221-246.
- Pereira, A. V.; Pereira, E. B. C.; Araujo, I. A.; Junqueira, N. T. V. 2006. Propagação por enxertia. In: Silva Junior, J. F. da; Ledo, A. da S. (Ed.). *A cultura da mangaba*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006. p. 111-124.
- Pinheiro, C. S. R.; Medeiros, D. N. de; Macêdo, C. E. C. de; Aloufa, M. A. I. 2001. Germinação in vitro de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomez) em diferentes meios de cultura. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.23, n.2, p.413-416. 2001.
- Salomão, A. N.; Allem, A. C. 2001. Polyembryony in angiospermous trees of the Brazilian Cerrado and Caatinga vegetation. *Acta Botanica Brasílica*, v. 15, n. 3, p. 369-378. 2001.
- Silva, A. Q. da; Silva, H.; Nóbrega, J. P. da; Malavolta, E. 1984. Conteúdo de nutrientes por ocasião da colheita em diversas frutas da região Nordeste. In: congresso brasileiro de fruticultura, 7., 1984, Florianópolis, SC. Anais... Florianópolis, SC: EMPASC/ SBF, 1984, p. 326-340.
- Silva Junior, J. F. da; Araujo, I. A.; Barreiro Neto, M.; Espíndola, A. M. C. M.; Carvalho, N. S. G.; Mota, D. M. da. 2006. Recursos genéticos nos tabuleiros costeiros e baixada litorânea do Nordeste. In: Silva Junior, J. F. da; Léo, A. da S. (eds.). 2006. *A cultura da mangaba*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006, p. 57-74.
- Soares, F. P.; Paiva, R.; Alvarega, A. A. de; Nogueira, R. C.; Emrich, E. B.; Martinotto, C. 2007. Organogênese direta em explantes caulinares de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes). *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 31, n. 4, p. 1.048-1.053, jul./ago. 2007.
- Souza, D. C. L.; Oliveira, M. S. A.; Carnelossi, M. A. G.; Lira, M. L.; Silva, G. F.; Jalali, V. R. R. 2003. Caracterização físico-química dos frutos de mangaba (*Hancornia speciosa* GOMES) "de caída" e "de vez". In: simpósio brasileiro sobre a cultura da mangaba, 1., Aracaju, 2003. Anais... Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2003. CD-ROM.
- Trevas, V. F.; Freire, G. S.; Falcoe, E. G.; Trevas, I. P. 1971. *Relatório do Convênio do Ministério da Agricultura (Estado da Paraíba)*. Sudene, 1971, p. 105-184.
- Vieira Neto, R. D.; Silva Junior, J. F. da; Ledo, A. da S. Mangaba. In: Santos-Serejo, J. A. dos; Dantas, J. L. L.; Sampaio, C. V.; Coelho, Y. da S. 2009. *Fruticultura tropical: espécies regionais e exóticas*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009, p. 321-338.



12. RECEITAS

Mousse de mangaba

Ingredientes

- 1 medida de polpa de mangaba madura
- 1 medida de creme de leite sem soro ou creme de leite fresco
- 1 medida de leite condensado

Modo de fazer

Em uma vasilha, misture, mexendo com uma colher, a polpa da mangaba com o leite condensado e em seguida acrescente o creme de leite, misturando até ficar homogênea. Coloque tudo numa travessa e leve à geladeira por 6 horas. Está pronta para ser servida.

Observaciones: Pode-se usar a lata do leite condensado como medida.

Cortesia: Margarete Hora

Suco de mangaba

Ingredientes

- 100 g de polpa de mangaba madura
- 250 mL de água ou leite
- Açúcar a gosto

Modo de fazer

Bata todos os ingredientes no liquidificador e sirva.

Cortesia: Ivanilda de Araújo Rodrigues



Geleia de mangaba

Ingredientes

- ½ kg de polpa de mangaba madura
- 100 g de açúcar cristalizado
- Sumo de 1 limão

Modo de fazer

Em uma panela, coloque a polpa, o açúcar e o sumo do limão. Misture e deixe em repouso por 2 horas. Leve ao fogo alto por mais ou menos 15 minutos. Retire sempre a espuma que se forma na superfície. Abaixar o fogo e deixe cozinhar até o ponto de gota, mexendo de vez em quando. Retire do fogo e, ainda quente, coloque em vidro esterilizado. Deixe esfriar e tampe com papel transparente preso por anel de borracha.

Fonte: Almeida (1998)

