

# Maçaranduba

## *Manilkara huberi*

**Taxonomia:** *Manilkara huberi* (Ducke) Chevalier, Rev. Int. Bot. Appl. Agric. Trop. 12: 276. 1932. Para descrições mais completas de espécies de *Manilkara*, ver Pennington, T.D. Flora Neotropica vol. 52. Sapotaceae. 1990. Ocorrem ca. 30 espécies no Caribe, América central e Sul, e mais ca. 30 no velho mundo. Pennington, na sua monografia, sinonimizou *Manilkara amazonica* (nome que aparece muito na literatura científica sobre Amazônia) com *M. bidentata* subespécie *surinamensis*.

*Manilkara huberi* é uma árvore com cerca de 40-50 m de altura. Ocorre geralmente nas regiões de terra firme da Amazônia de até 700 m de altitude. Dentre as espécies do gênero, *Manilkara huberi* é a mais conhecida e com a maior distribuição na Amazônia. Apesar de ser facilmente reconhecida devido suas folhas grandes e amarelas na face abaxial, é freqüentemente confundida com outras espécies do gênero devido à similaridade dos seus troncos.

*Manilkara huberi* é a verdadeira maçaranduba. Outras variações do seu nome são: maçaranduba-amarela, maçaranduba-de-leite, maçaranduba-mansa, maçaranduba-preta, maçaranduba-verdadeira e paraju. O uso do nome maparajuba ou balata é mais indicado para as subespécies de *Manilkara bidentata*. Devido a esta confusão, os nomes recomendados para as espécies de *Manilkara* da Amazônia brasileira são as seguintes:

*M. huberi* (Ducke) A. Chev.

maçaranduba  
(ou maçaranduba-verdadeira)

*M. bidentata* (A.DC.) A. Chev.

ssp. *bidentata*

ssp. *surinamensis* (Miq.) Penn.

balata

maparajuba (ou maparajuba-verdadeira)

*M. paraensis* (Huber) Standley

maçarandubinha

*M. cavalcantei* Pires & Rodr. ex Penn.

maparajuba-douradinha

*M. inundata* (Ducke) Ducke

maparajuba-da-várzea

*M. excelsa* (Ducke) Standley

maparajuba-do-rio-Tapajós



Em inglês, a madeira de espécies de *Manilkara* é conhecida como beefwood, ou mais comumente bulletwood, e a árvore é chamada de bully-tree. Em países com influência francesa o nome é sapotille ou sapotilla. Outro nome freqüente nos países do Noroeste da América do Sul é nispero.

*Manilkara huberi* é a espécie do gênero mais valorizada devido sua madeira, que é muito pesada, dura e resistente. É usada principalmente na construção externa, dormentes, pisos industriais, etc.

Além do uso da madeira, seu látex é comestível e consumido como substituto do leite de vaca. Comercialmente, o látex é muito inferior ao das outras espécies. O látex de *M. bidentata* é a melhor fonte de balata (conhecida em inglês como "gutta-percha"), usado para modelagem, para calafetar canoas e na fabricação da goma do chiclete. *M. zapota*, que ocorre na América Central produz uma goma melhor para chiclete. A maior fonte de balata natural está na Ásia (o gênero parente *Palaquium*), mas atualmente o comércio usa principalmente substitutos artificiais.

O fruto é comestível e, às vezes, comercializado, mas é menos conhecido que o fruto de *M. zapota* (introduzido no Brasil e vendido como sapotilha).

Os madeireiros geralmente agrupam sob o nome comercial "maçaranduba" várias espécies parecidas (*M. huberi*, *M. paraensis*, *M. cavalcantei*, *M. bidentata* spp. *surinamensis*), e as cortam da mesma forma. No entanto, cada uma tem a sua dinâmica de população (DAP máximo, relação crescimento/taxa de mortalidade específica, etc.), que tem papel crucial na reconstrução futura dos estoques exploráveis. Dentre estas espécies, *M. huberi* atinge o maior DAP, e por isso é a espécie mais interessante economicamente e conseqüentemente a mais explorada. Caso não haja a distinção clara entre as espécies nos inventários comerciais, depois de 30 anos é provável que não haja estoque de árvores grandes de maçaranduba, sendo que as remanescentes serão, em grande parte, *M. bidentata* ssp. *surinamensis* e *M. paraensis*, as quais atingem DAPs sempre menores que de *M. huberi*. Estudos em Paragominas, Pará, uma área intensamente explorada por madeira, mostram que isso está acontecendo lá.

Embrapa Amazônia Oriental 2004  
Espécies Arbóreas da Amazônia  
Nº 4: Maçaranduba, *Manilkara huberi*.

ISBN 85-87690-25-6



9 788587 690256

Todos os direitos reservados

Para maiores informações sobre autoria, referências e como usar esta ficha, visite o site: [www.cpatu.embrapa.br/dendro/tudo1.htm](http://www.cpatu.embrapa.br/dendro/tudo1.htm)



Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Embrapa  
Amazônia Oriental



DFID  
Department for International Development





O ritidoma de várias espécies de *Manilkara* é muito parecido. Em todas as espécies amazônicas, as fissuras são descontínuas. As regiões entre as fissuras são caracteristicamente planas.

Fissuras



Exemplos de casca mais velha

Exemplo típico do ritidoma (casca) de *M. huberi*

Tronco cilíndrico, ritidoma marrom-acinzentado a escuro ou avermelhado, com fissuras profundas, formando placas alongadas regulares sem desprendimento. Em árvores velhas, as regiões entre as fissuras podem ser divididas por linhas horizontais.



Corte típico de *M. huberi*

A casca morta mostra camadas de tecidos alternando claro e escuro.

Casca morta  
Casca viva  
Fissura  
Alburno  
Camadas



Variações do exemplo ao lado

Casca morta grossa, marrom-clara ou escura, ou ainda avermelhada.

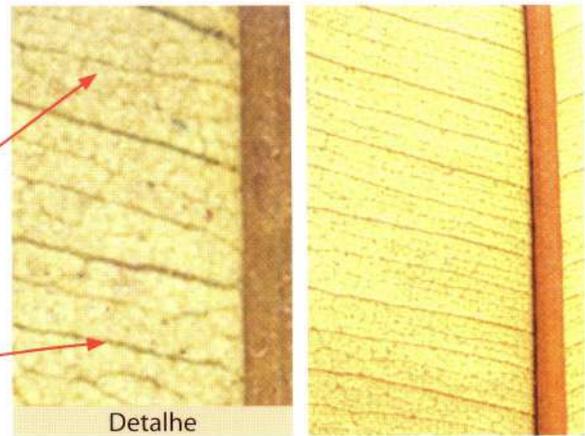
Casca viva vermelha. Alburno amarelo ou creme.

Látex abundante branco brilhante como tinta, saindo em gotas irregulares e pegajosas.



Bases típicas de *M. huberi*

A base pode ser digitada ou com sapopemas grossas de até 1,50 m de altura. Não apresenta raízes tabulares.



Intersecundárias fortes

Detalhe

Venação típica de espécies de *Manilkara*, com veias secundárias retas e abruptamente broquidódromas, e intersecundárias relativamente fortes, chegando até aos laços das secundárias.

Folha discolor e oblongada

O ápice da folha pode ser arredondado ou agudo e é sempre um pouco **retuso** ou **emarginado**.



As folhas são oblongas. Apresenta folhas discolors: verdes na face adaxial e amarelas (prateadas em indivíduos jovens) na face abaxial. Outras espécies de *Manilkara* com folhas discolors têm folhas bem menores.

A maioria das espécies de *Manilkara* tem estípulas muito pequenas (1-2 mm) na base do pecíolo. Mas, em *M. huberi* e *M. bidentata* ssp. *surinamensis*, nunca há estípulas.

Uma espécie de inseto galhador está quase sempre presente em *M. huberi* e não ocorre nas outras espécies. A galha é relativamente grande, arredondada, e saliente nas duas superfícies.



folha jovem

lenticelas

pecíolo



Folhas espiraladas

Fase feminina

Fase masculina

Pós-fertilização



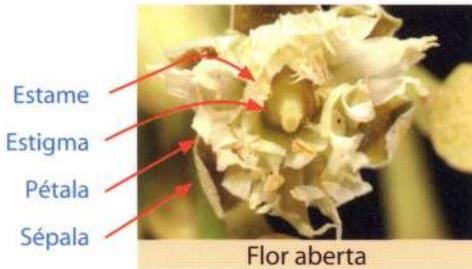
Fases durante abertura das flores

Flores hermafroditas; em fascículos com pedicelos compridos; 6 sépalas em duas camadas, lanceoladas, ápice agudo, geralmente cobertos por uma cera; corola glabra com 6 lóbulos divididos na base em três segmentos; 6 estames e 6 estaminóides glabros. Ovário mais ou menos ovóide.

As flores passam primeiro por uma fase feminina, com sépalas e pétalas ainda fechadas e somente o ponto do estigma aparecendo na abertura das pétalas. Os estames liberam pólen na fase masculina.

Após a polinização, as pétalas caem; ficando somente as sépalas agora cor de vinho.

A polinização é feita por abelhas.



Estame  
Estigma  
Pétala  
Sépala

Flor aberta



Frutos jovens



Fascículo

As sépalas são persistentes, tornando-se cor de vinho.

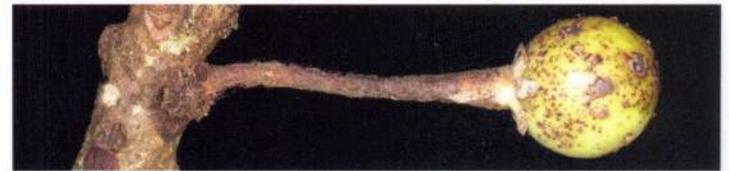
Flores produzidas nas axilas das folhas, nos ápices dos ramos.



Frutos jovens



Frutos ainda verde



Fruto: 2,5-3 x 2,5-2,8 cm, de ovóide a globoso, ápice e base obtuso ou arredondado. Semente comprimida lateralmente, com uma proeminência dorsal bem desenvolvida, típica de Sapotaceae.

### Chave para 4 espécies de *Manilkara*

Folhas maiores (11-24 cm)

Folhas concolores (as duas faces da mesma cor) → *M. bidentata*

Folhas discolores (faces com cores diferentes) → *M. huberi*

Folhas menores que 12 cm

Folhas oblanceoladas → *M. paraensis*

Folhas espatuladas → *M. cavaltantei*



*M. huberi*



*M. bidentata*

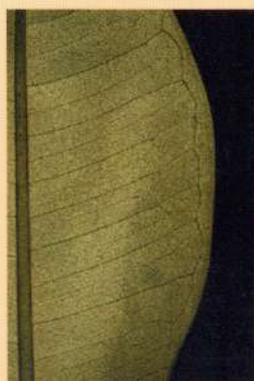
As duas subespécies de *Manilkara bidentata* são separáveis principalmente pelas estípulas e forma da folha:

*ssp. bidentata*: presença de estípulas pequenas; folha geralmente elíptica, com ápice obtuso a agudo.

*ssp. surinamensis*: ausência de estípulas; folha geralmente oblanceolada, com ápice arredondado.



*Manilkara paraensis*



As folhas discolores destacam de longe a copa de *M. huberi*, enquanto a de *M. bidentata* possui somente tons verdes.



*Manilkara cavaltantei*

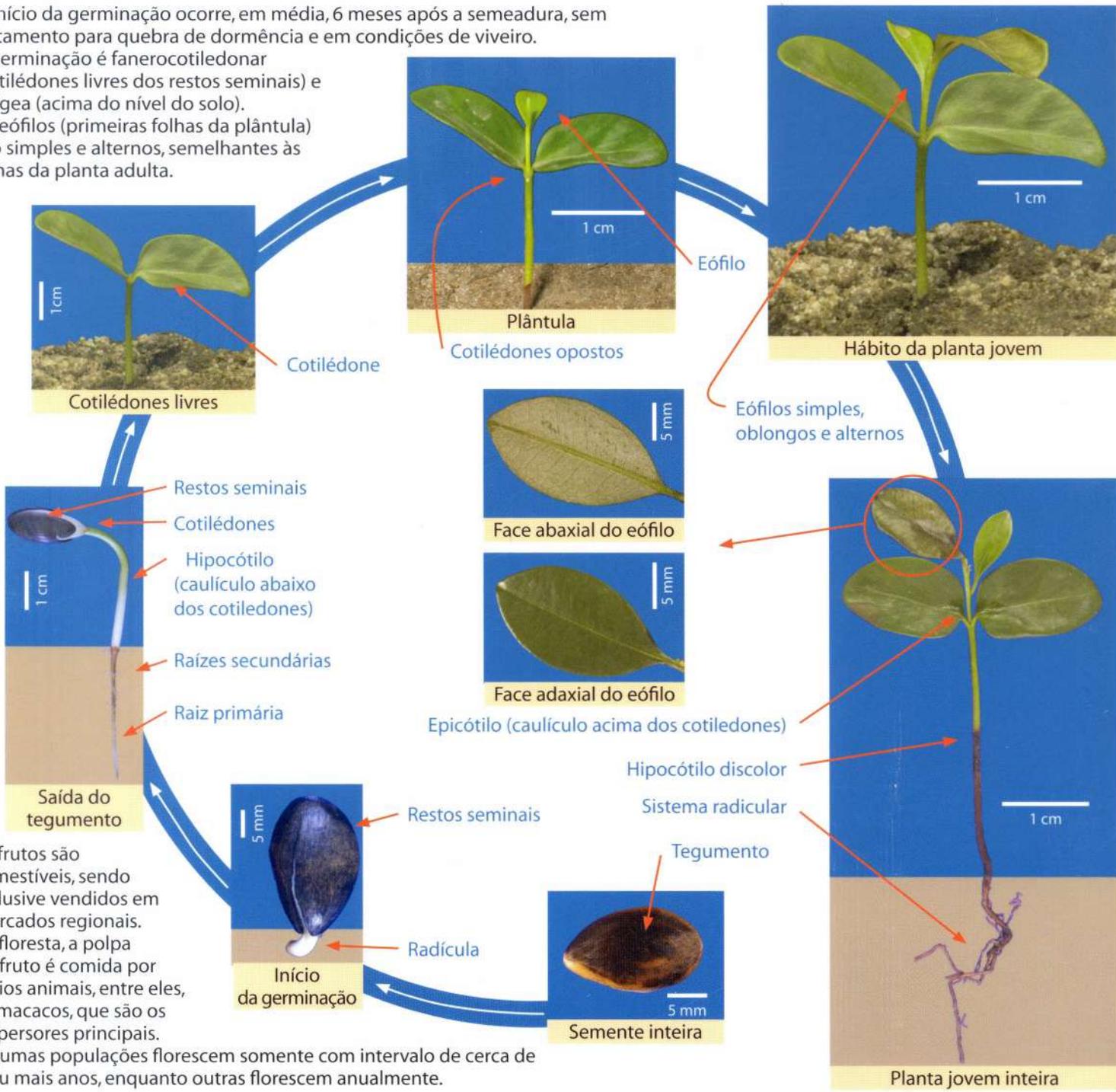


*Manilkara bidentata* spp. *surinamensis*



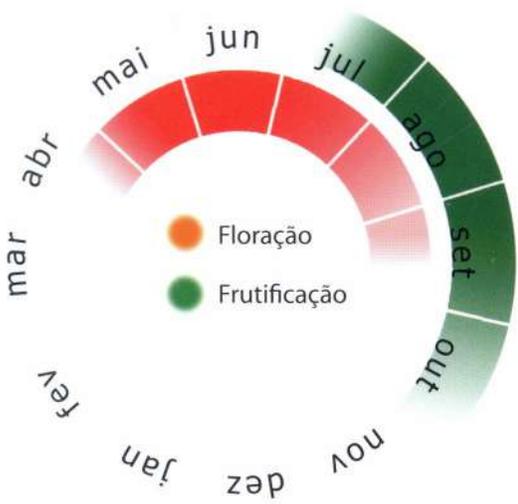
Diferenciar as espécies utilizando somente o tronco e o corte é muito difícil, pois são variáveis e muito semelhantes entre si. O ideal é juntar as características de folhas e tronco para uma maior certeza no reconhecimento das espécies.

- O início da germinação ocorre, em média, 6 meses após a sementeira, sem tratamento para quebra de dormência e em condições de viveiro.
- A germinação é fanerocotiledonar (cotilédones livres dos restos seminiais) e epígea (acima do nível do solo).
- Os eófilos (primeiras folhas da plântula) são simples e alternos, semelhantes às folhas da planta adulta.



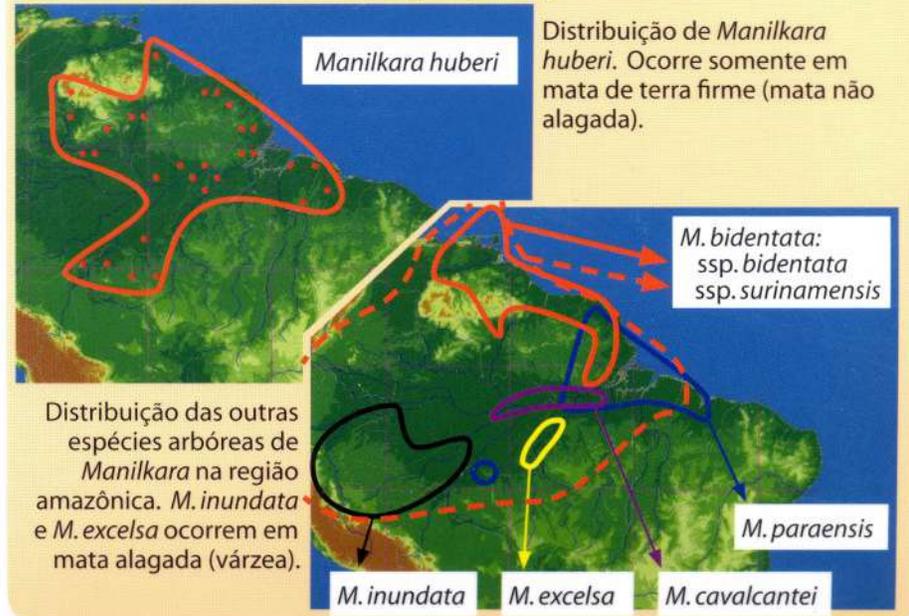
- Os frutos são comestíveis, sendo inclusive vendidos em mercados regionais.
- Na floresta, a polpa do fruto é comida por vários animais, entre eles, os macacos, que são os dispersores principais.
- Algumas populações florescem somente com intervalo de cerca de 5 ou mais anos, enquanto outras florescem anualmente.

### Período de floração e frutificação



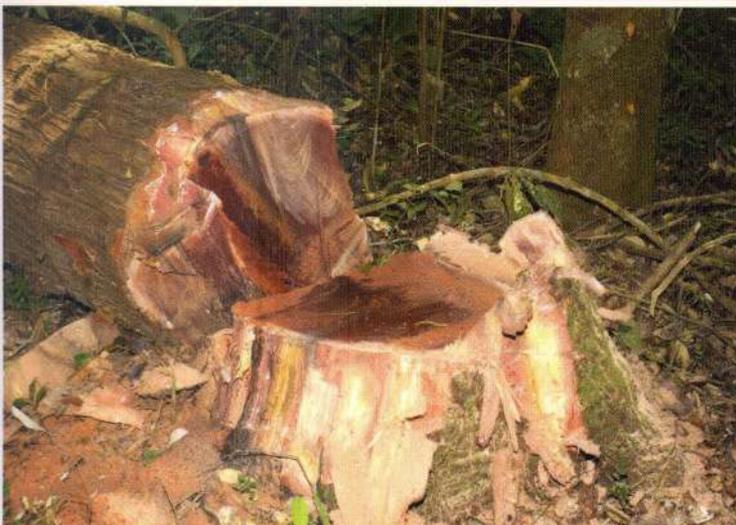
A floração é principalmente entre maio e julho, e os frutos estão maduros em agosto e setembro.

### Distribuição geográfica





Toras de *Manilkara* empilhadas



Base de uma árvore recém-derrubada



Detalhe do corte transversal logo após a derruba



Secção transversal

Secção radial

Secção tangencial



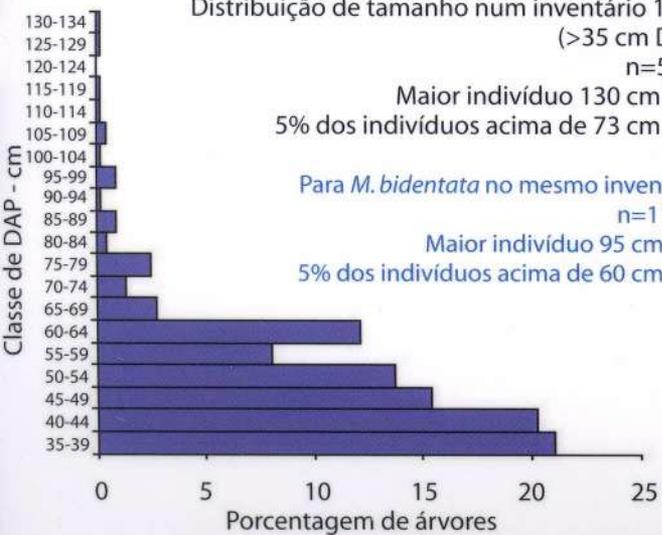
### Dados de um inventário

Distribuição de tamanho num inventário 100% (>35 cm DAP).  
n=5640.

Maior indivíduo 130 cm DAP.  
5% dos indivíduos acima de 73 cm DAP.

Para *M. bidentata* no mesmo inventário:  
n=11574.

Maior indivíduo 95 cm DAP.  
5% dos indivíduos acima de 60 cm DAP.



# Características gerais da madeira

Madeira muito pesada, cerne vermelho-escuro, grã direita, textura fina, cheiro indistinto, brilho moderado.

## Descrição anatômica da madeira

**Poros (vasos)** difusos, visíveis sob lente, pequenos a muito pequenos, pouco numerosos, solitários e múltiplos predominantes, ocorrendo até 5 poros em cadeias radiais; secção oval; placas de perfuração simples; linhas vasculares pouco visíveis a olho nu, longas e retas pontoações intervasculares alternas, areoladas, poligonais inclusas; pontoações raio-vasculares com abertura ampla, oval, alongada.

**Fibras** libriformes, não septadas e com parede espessa.

**Parênquima axial** pouco contrastado, visível sob lente em linhas irregulares; com 1-2 fileiras de células de largura.

**Raios** visíveis sob lente, bisseriados, heterogêneos, não estratificados, com depósitos abundantes.

**Camadas de crescimento** demarcadas por zonas fibrosas escuras.

Dados biométricos da madeira	Mínima	Máxima	Média	Desvio Padrão
Diâmetro dos vasos (µm)	70	160	110,8	21,7
Elementos vasculares (µm)	450	850	656	108
Nº de vasos/mm <sup>2</sup>	5	15	10,28	2,98
Altura dos raios (mm)	0,18	0,78	0,44	0,14
Altura dos raios (célula)	4	20	11,16	4,03
Largura dos raios (célula)	1	3	1,76	0,59
Nº de raios/mm	4	10	7,06	1,35
Fibras - comprimento (µm)	1350	2000	1666	177

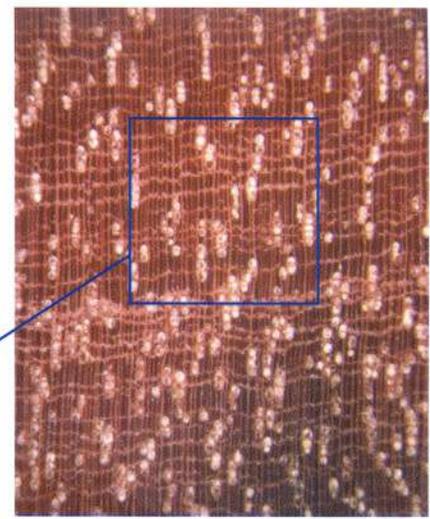
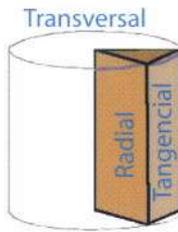


Foto macroscópica - seção transversal (x10) **SAPOTACEAE**

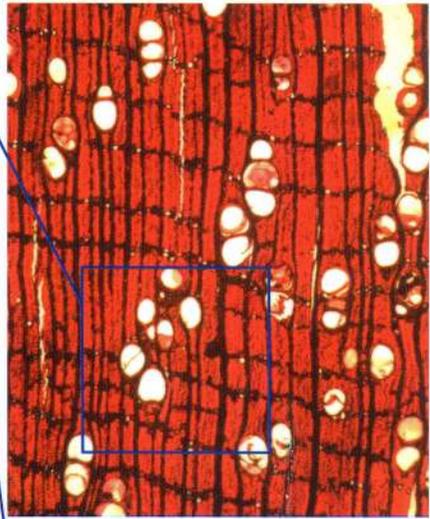
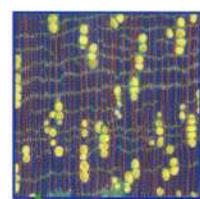


Foto microscópica - seção transversal (x60) **Manilkara huberi**

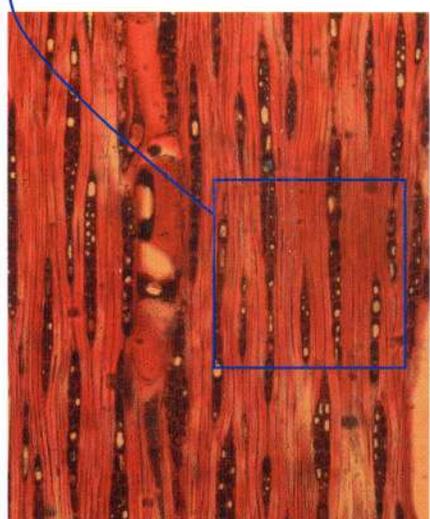
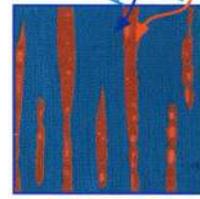
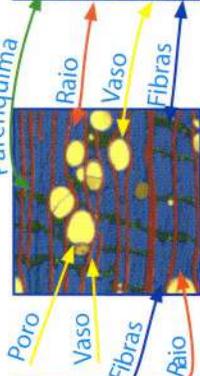
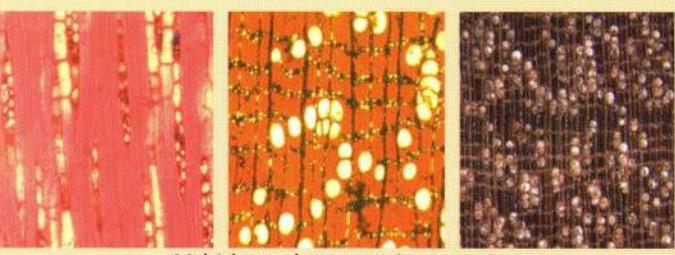


Foto microscópica - seção tangencial (x60) **Manilkara huberi**

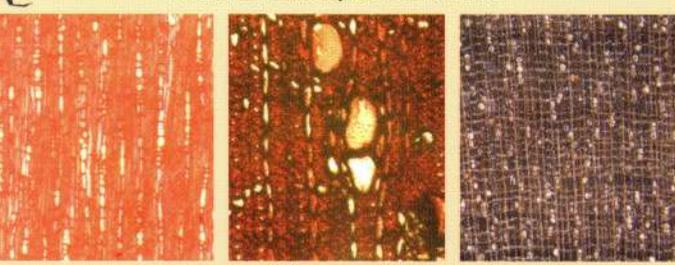
A madeira das espécies de *Manilkara* é muito parecida. Os valores de tamanho e frequência de poros, e da altura dos raios são maiores em *M. huberi*, intermediárias em *M. bidentata* e menores em *M. paraensis*.



Foi notado que *M. bidentata* é mais suscetível à ataque por duas espécies de besouros, Cerambycidae, do que em *M. huberi*.



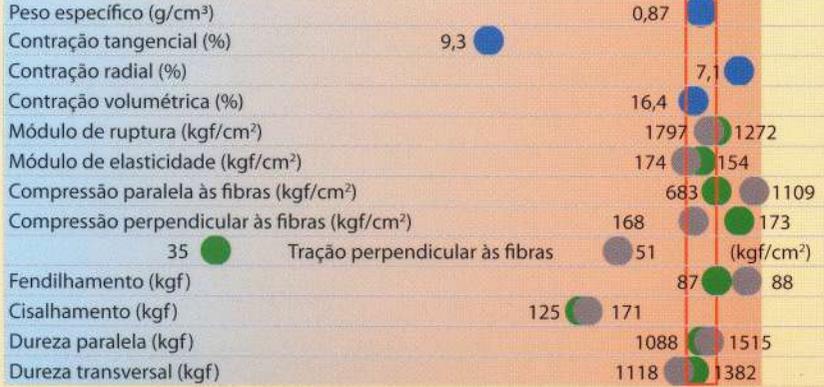
*M. bidentata* ssp. *surinamensis*



*M. paraensis*

## Propriedades mecânicas

Fonte: [www.ibama.gov.br/lpf/madeira](http://www.ibama.gov.br/lpf/madeira)



**Extremamente pesada**  
**Contraí menos que o esperado**  
**Tipicamente forte e sem elasticidade**  
**Tipicamente incompactável**  
**Tendência a rachar quando verde**  
**Tipicamente difícil de penetrar**

### Espécies com características físicas parecidas:

*Manilkara huberi* é a espécie com madeira mais pesada e dura na família Sapotaceae. Algumas espécies (p.e., *Diploon cuspidatum*, *Pouteria egregia*) se assemelham a ela. *Dipteryx odorata* (cumaru) e *Aniba canelilla* (casca-preciosa) também têm propriedades muito semelhantes.

### Espécies aparentadas:

Faltam dados sobre as outras espécies de *Manilkara* comumente comercializadas como maçaranduba, mas *M. bidentata* tem um peso menor e valores menores em todos os índices.