

Leguminosas da Amazônia Brasileira - X  
*Martiodendron* Gleason (Leguminosae-Caesalpinioideae)  
Leguminosae of the Brazilian Amazon - X  
*Martiodendron* Gleason (Leguminosae Caesalpinioideae)

Marlene Freitas da Silva<sup>1</sup>  
Léa Maria de Medeiros Carreira<sup>2</sup>  
Luiz Augusto Gomes de Souza<sup>3</sup>

**Resumo:** Este estudo faz parte do Projeto "Leguminosas da Amazônia brasileira", onde foram reconhecidas, no gênero *Martiodendron* Gleason, três espécies e duas variedades. O gênero está dividido em duas séries: Ellatae e Excelsae. As espécies *Martiodendron elatum* com as variedades *elatum* e *occidentale*, *M. parviflorum* pertencem à série Ellatae e *M. excelsum* à série Excelsae. *Martiodendron parviflorum*, antes extra-brasileira, é aqui citada para o Brasil, mais precisamente para a Amazônia brasileira. São apresentadas informações sobre a taxonomia do gênero, chaves analíticas com base nas características morfológicas dos taxa, para separação das duas séries e identificação das espécies e das variedades, mapa de distribuição geográfica das espécies, descrições, ilustrações, informações sobre fenologia, usos, *habitat*, potencialidade e a morfologia polínica das espécies e variedades.

**Palavras-Chave:** Leguminosae. Caesalpinioideae. *Martiodendron*. Taxonomia. Amazônia brasileira.

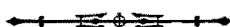
**Abstract:** This study is part of the project "Leguminosas da Amazônia Brasileira" where they are recognized, in the genera *Martiodendron* Gleason, three species and two varieties. The genera is divided in two series: Ellatae and Excelsae. The species *Martiodendron elatum* with the varieties *elatum* and *occidentale* and *M. parviflorum* belongings to the series Ellatae and *M. excelsum* to the series Excelsae. *Martiodendron parviflorum*, before extra-brasilian, is here referred for the first time to Brazil, particularly to the Brazilian Amazonian. Informations on the taxonomy of the genus, analytical keys for separation of the two series and for identification of the species and varieties, a map with the geographic distribution of the species, discriptions, ilustrations, information about the phenology, uses, *habitat*, potentiality and the pollen morphology of the species and varieties are also presented.

**Key Words:** Leguminosae. Caesalpinioideae. *Martiodendron*. Taxonomy. Brazilian Amazonian.

<sup>1</sup> UEA-Universidade do Estado do Amazonas. Produtividade e Pesquisa.

<sup>2</sup> MPEG-Museu Paraense Emílio Goeldi. Coordenação de Botânica. Belém-PA. (léa@museu-goeldi.br).

<sup>3</sup> INPA/CPCA-Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus-AM.



## INTRODUÇÃO

O gênero *Martiodendron* Gleason pertence à família Leguminosae, subfamília Caesalpinioideae, tribo Cassieae, subtribo Dialiinae e está constituído por seis *taxa*: quatro espécies e duas variedades com distribuição na Amazônia brasileira (Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Acre e Amapá) e nordeste do Brasil (Bahia e Goiás). Sua ocorrência em terras extra-brasileiras está registrada para a Guiana, G. Francesa, Suriname e sul da Venezuela.

As espécies *Martiodendron elatum* (Ducke) Gleason var. *elatum* e var. *occidentale* (Ducke) Koeppen, *M. excelsum* (Benth.) Gleason e *M. parviflorum* (Amsh.) Koeppen têm a Amazônia brasileira como seu centro de distribuição. *M. excelsum* (Benth.) Gleason é, possivelmente, restrita a região de Roraima, no norte do Brasil.

Quanto ao hábito, segundo Ducke (1925), as espécies do gênero *Martiodendron* são árvores de médio a grande porte, algumas com altas sapopemas na base do tronco e ostentam vistosas inflorescências com flores de coloração amarelo-intenso. Em observações gerais sobre o gênero, Ducke (1939) ressalta que as árvores de *M. elatum* apresentam grandes sapopemas e, no mesmo ano, destaca que *M. excelsum* é uma das espécies características da mata ribeirinha do rio Branco, em Roraima.

Record e Hess (1949) descreveram as características microscópicas e macroscópicas da madeira do gênero *Martiodendron*, distinguindo-o de outras leguminosas pelas seguintes combinações de caracteres: cerne marrom-avermelhado, parênquima concêntrico, ondulado e presença de células escleróticas.

Koeppen e Iltis (1962), na mais completa revisão do gênero, apresentam um estudo comparativo das características microscópicas da madeira do gênero *Martiodendron*, comparando-as com as das madeiras dos gêneros *Apuleia*, *Dialium* e *Dicorynia*, dos quais o gênero *Martiodendron* distingue-se pela ausência total de sílica no lenho. Ainda no mesmo trabalho,

os autores apresentam, de modo sucinto, o estudo da morfologia dos grãos de pólen do mesmo gênero.

Mais recentemente, Irwin e Barneby (1981), com base na morfologia dos grãos de pólen da subfamília Caesalpinioideae, estabeleceram a posição taxonômica para o gênero na tribo Cassieae Bronn *emend.* Benth., subtribo Dialiinae.

Corrêa (1984) enfatiza que *Martiodendron elatum* é uma espécie muito freqüente na região do rio Tapajós, no estado do Pará e que, durante a estação chuvosa sua copa cobre-se de flores amarelodouradas e frutos purpúreos, tornando-se um ornamento paisagístico de rara beleza.

Segundo Gentry (1993), no gênero *Martiodendron* os folíolos apresentam a base cordada ou um tanto truncada, lembrando, quanto à textura e à cor, as folhas do gênero *Eschweilera* (Lecythidaceae); os frutos inflados, 2-alados e uniespermos, lembram os do gênero *Lonchocarpus* (Leguminosae Papilionoideae).

## MATERIAL E MÉTODOS

Para esse estudo foram consultadas, principalmente, as coleções depositadas nos herbários abaixo citados segundo Holmgren, Keuken e Schofield (1981), bibliografia especializada, tipos e fotografias de tipos, além de obras clássicas de Sistemática.

IAN – Belém, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Amazônia Oriental. Pará. Brasil.

INPA – Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Amazonas. Brasil.

MG – Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi. Pará. Brasil.

U – Utrecht, Institute of Systematic Botany, Heidelberglaanz. Utrecht. Netherlands.

Outras siglas citadas, como BCT = Instituto de Pesquisas Tecnológicas. SP. Brasil; MAD=US Forest Products Laboratory. Madison. USA e Y= Yale University. New Haven. USA, foram compiladas da bibliografia consultada.



A identificação e a descrição das espécies seguiram a metodologia clássica para os trabalhos de taxonomia, comparando-se o material estudado com tipos nomenclaturais e fotografias de tipos, material identificado pelo especialista e com a descrição original das espécies. Informações adicionais sobre a distribuição, fenologia, *habitat*, usos e a taxonomia dos *taxa* foram obtidas da bibliografia consultada, complementadas com as observações contidas nas etiquetas das exsicatas examinadas. Nas descrições da morfologia das espécies, a terminologia adotada foi, principalmente, a de Lawrence (1951), Stern (1966 apud SPRENGEL, 1818), Radford *et al.* (1974) e Font Quer (1985). A análise qualitativa e quantitativa dos órgãos vegetativos e reprodutivos do material examinado confirmaram, com raras exceções, as observações de Koeppen e Iltis (1962), que em geral foram atualizadas.

As abreviaturas usadas nas descrições das espécies estão segundo Stern (1966 apud SPRENGEL, 1818): em. = *emendatus*: emendado; est = estéril; *et al.* = *et alii*: e outros; fl = flor; fr = fruto; *l.c.* = *loco citato*: no lugar citado; s.d. = sem data; s.n. = *sine numero*: sem número; *sphalm.* = *sphalmate*: por erro; *syn.* = *synonymon*, *synonymia*: sinônimo, sinonímia; var. = *varietas*: variedade.

Nas descrições do pólen e nas legendas das figuras foram usadas as seguintes abreviaturas: *amb* =

âmbito; DL = diâmetro do lúmen; E = eixo equatorial; MEV = microscopia eletrônica de varredura; ML = microscopia de luz; NPC = número, posição e caráter das aberturas; P = eixo polar; P/E = relação entre as medidas dos eixos polar e equatorial; P/MG = Palinoteca / Museu Paraense Emílio Goeldi; VE = vista equatorial do grão de pólen; VP = vista polar do grão de pólen.

Na preparação das lâminas do pólen foi utilizado o método de acetólise de Erdtman (1952), usando-se nas descrições polínicas a seqüência do mesmo autor (1969). Com base nas características da morfologia dos grãos de pólen, uma chave foi elaborada. A nomenclatura foi baseada na classificação estabelecida por Praglowski e Punt (1973), para definição do padrão de ornamentação da exina, em Barth e Melhem (1988) e em Punt *et al.* (1998).

As fotomicrografias de luz foram obtidas em fotomicroscópio ZEISS e as de varredura no microscópio eletrônico JEOL – 25 SII a 12.5 KV.

A ordem de apresentação das espécies obedece às possíveis relações interespecíficas encontradas nas chaves para a separação das séries e das espécies e foram adaptadas de Koeppen e Iltis (1962).

As coleções usadas nas análises do pólen com suas respectivas referências de herbário e palinoteca estão expostas no Tabela 1:

Tabela 1. Coleções usadas nas análises de pólen com as referências de herbário e palinoteca.

Espécie / var.	Coletor(es) / Nº coleta	Determinador	Herbário Nº	P/MG
<i>M. elatum</i>				
- var. <i>elatum</i>	J.U.Santos <i>et al.</i> 164	R.S.Cowan. 1981	MG 58074	0543
- var. <i>occidentale</i>	Ulisses & L. Coelho s.n.	M.F.Silva s.d.	INPA 129984	0858
<i>M. excelsum</i>	W.Rodrigues & A. Aubreville 688	R.S.Cowan. 1961	MG 50356	0544
<i>M. parviflorum</i>	H.S.Irwin <i>et al.</i> 48.386	R.S.Cowan. 1961	MG 26120	0546



## HISTÓRIA E POSIÇÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO

A tentativa para dedicar um gênero a Martius culminou numa grande confusão e divergência entre os botânicos da época quanto à aplicação do nome correto do gênero *Martiodendron*, resultando em vários nomes citados na literatura, que foram considerados sinônimos.

Originalmente, Bentham (1840) descreveu *Martusia excelsa*, dedicando o gênero a Martius. No mesmo ano, tendo sido informado que *Martusia* era ortograficamente incorreto, mudou-o para *Martia*, nome que já havia sido usado anteriormente por Sprengel (1818) para um grupo de espécies segregadas do gênero *Hypericum* (Guttiferae/Clusiaceae).

Em 1821, Leandri descreveu uma nova espécie de leguminosa e usou, também, o mesmo nome *Martia* e, no ano seguinte, Schultes (1822), percebendo o homônimo de Leandri, mudou o nome *Martia* para *Martusia*.

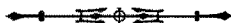
Gleason (1935), ao descrever uma nova espécie no gênero *Martusia* (ou *Martia*) Benth., renomeou o gênero para *Martiodendron*. Quatro anos mais tarde, Amshoff (1939), ao descrever uma nova espécie para o gênero, rejeitou o nome *Martiodendron* de Gleason, ressaltando que: "O tipo *Martusia physaloides* Schult. however is a specimen with cleistogamous flowers of *Clitoria rubiginosa* Juss. .... Embora flores cleistogâmicas não sejam consideradas, efetivamente, monstruosidade, Gleason acreditava que o Art. 65 (Art. 67 do Código de 1956) das Regras seria aplicável e que *Martusia* Schultes não é legitimamente publicado". Ela, então, tratou *Martusia* Benth. como um nome genérico válido e acrescenta que sendo ou não flores cleistogâmicas consideradas monstruosidade pelo Código, o fato seria irrelevante (provavelmente não deveria!). Segundo a autora, o fato deveria, claramente, ser tratado à luz do Art. 64, 2, do Código de 1956, segundo o qual, "Mesmo se o

antigo homônimo é ilegitimado ou é geralmente tratado como um sinônimo, como estabelecido na taxonomia, o último homônimo deve ser rejeitado". Portanto, *Martusia* Benth. e *Martia* Benth. são ilegítimos e *Martiodendron* Gleason deve ser aceito como nome correto e legítimo.

O gênero *Martiodendron* (*Martusia*), descrito por Bentham (1840), tem a espécie *Martusia excelsum* como tipo genérico e está hoje constituído por quatro espécies e duas variedades. A partir de sua descrição, o único e mais completo tratamento taxonômico para o gênero foi feito por Köeppen e Iltis (1962). Nele os autores propõem a divisão do gênero *Martiodendron* em duas unidades subgenéricas designadas séries e caracterizadas, basicamente, pela pubescência nos ovários e na largura das alas dos frutos. Essas características indicam, claramente, uma estreita afinidade natural entre as espécies das duas séries.

Na primeira série *Excelsae* com apenas uma espécie, *M. excelsum*, o ovário é lateralmente glabro; anteras pilosas; botões florais retos ou ligeiramente recurvados no ápice; folíolos 5-6, em geral com as margens revolutas; sementes ocupando  $\frac{3}{4}$  do comprimento do fruto. Essas características mantêm a espécie *M. excelsum* isolada nesta série (KÖEPPEN; ILTIS, 1962; DAVIS; HEYWOOD, 1963).

A segunda série *Ellatae* tem como representantes as espécies *M. parviflorum*, *M. mediterraneum* e *M. elatum* com as variedades *elatum* e *occidentale*. Nessa série, com exceção de *M. mediterraneum* (que ocorre com relativa abundância na região leste do Brasil, principalmente na floresta tropical decídua/savana, nos estados do nordeste brasileiro, Maranhão, Piauí e Bahia), os três taxa restantes estão registrados, com frequência para a Amazônia brasileira, nos estados do Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Roraima e Amapá e em terras extra-brasileiras como na Guiana, Venezuela e Suriname, mais raramente.



Quanto à posição taxonômica do gênero, Taubert (1894) considera a subfamília Caesalpinioideae dividida em oito tribos (Dimorphandreae, Cynometreae, Amherstieae, Bauhinieae, Cassieae, Karmerieae, Eucaesalpinieae/Caesalpinieae, Sclerobieae), ficando o gênero *Martiodendron* (*Martusia*=*Martia*) na tribo Cassieae, juntamente com 12 outros gêneros.

Hutchinson (1964) considerou-o na família Caesalpiniaceae, subfamília Caesalpinioideae, dividindo-a em duas novas subfamílias: Caesalpinioideae e Brachystegioideae. A primeira, Caesalpinioideae, cujo tipo pertence ao gênero *Caesalpinia*, com 16 gêneros, foi subdividida em cinco grupos artificiais, sendo o gênero *Martiodendron* colocado no Grupo 3, com mais outros 14 gêneros. Nesse grupo, os gêneros foram caracterizados por apresentarem "*leaves paripinnate (i.e. - without an old terminal leaflet) sometimes simple, entire or bilobed, 1-foliolate or rarely reduced to phyllodes. Sepals valvates or open in bud*".

A desvantagem de Hutchinson no tratamento das Caesalpinioideae, segundo Heywood, (1971) *apud* Lee e Langenheim (1975) é que "*we still do not possess a comprehensive, reasonably acceptable ("Natural") classification of the subfamily from which the position of all genera can be readily determined*". Hutchinson (1964), também, discordou das tribos de Benth e Hooker (1867), onde o gênero *Martiodendron* foi colocado na tribo Cassieae *sensu* Benth subdividida em cinco subtribos, Ceratoniinae, Duparketiinae, Cassiinae e Labicheinae.

Ainda com relação à posição taxonômica do gênero, Irwin e Barneby *apud* Polhill e Raven (1981), com base na morfologia dos grãos de pólen da subfamília Caesalpinioideae; estabeleceram o gênero *Martiodendron* na tribo Cassieae Bronn *emend.* Benth., subtribo Dialiinae. Aparentemente, os caracteres dos grãos de pólen parecem apoiar a divisão original de Benth onde sete tribos foram estabelecidas: Sclerobieae, Eucaesalpinieae, Caesalpinieae, Cassieae, Bauhinieae, Amherstieae, Cynometreae e Dimorphandreae.

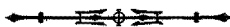
Cowan *apud* Polhill e Haven (1981) analisando, conjuntamente, aspectos morfológicos, anatômicos da madeira, palinológicos, químicos e citológicos da subfamília Caesalpinioideae somou às suas análises os resultados dos estudos feitos por Watson e Pettigrew e Watson *apud* Polhill e Raven (1981), definindo para a subfamília cinco tribos: Caesalpiniae, Cassieae Bronn, Cercideae Bronn, Detarieae DC. (Cynometreae Benth. *emend.* Leon) (Brachystegioideae Hutch.), mesmo achando que a divisão da subfamília em tribos não é, ainda, um processo satisfatório. No mesmo trabalho, Irwin e Barneby *apud* Polhill e Raven (1981) propuseram a divisão da tribo Cassieae Bronn *emend.* Benth em cinco subtribos: Ceratoniinae, Dialiinae, Duparquetiinae, Cassiinae e Labicheinae, ficando o gênero *Martiodendron* na subtribo Dilaliinae.

Baretta-Kuipers (1973) *apud* Polhill e Raven (1981), com base na estrutura da madeira, dividiu a tribo Cassieae em dois grupos distintos, as subtribos Dialiinae e Cassinae. Compõem a subtribo Dialiinae, os gêneros *Dialium*, *Dicorynia*, *Martiodendron*, *Koompassia*, *Apuleia* e *Distemonanthus* que possuem raios multisseriados e parênquima em faixas. Esse tipo de parênquima é encontrado em *Androcalymma* onde não foi observado "storied structure"; a subtribo Cassinae, onde algumas espécies de *Cassia* foram observadas, distingue-se da subtribo Dialiinae pela ausência de "storied structure".

Em recentes estudos feitos por Herendiin (2000) é ressaltada a extrema diversidade morfológica e anatômica das folhas, madeira, frutos, flores e do pólen da subfamília Caesalpinioideae e selecionados caracteres morfo-anatômicos para explicar possíveis evoluções filogenéticas estruturais no grupo.

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NA AMAZÔNIA

O gênero *Martiodendron* Gleason tem seus limites de ocorrência geográfica entre 20-25°N acima da linha do Equador que vai de 10-15°S do Equador,



numa faixa entre o Trópico de Câncer e o Trópico de Capricórnio.

De certa forma, a extensão do gênero seria ampliada para o sul e nordeste do Brasil, se quatro coleções referidas por Koeppen e Iltis (1962) fossem consideradas. Segundo os autores, essas coleções foram identificadas no gênero *Martiodendron* apenas pelas características anatômicas da madeira, não possuindo material botânico correspondente nos herbários, denotando certa dúvida quanto a sua verdadeira origem. Estranha-se, também, que, passados tantos anos após aquela revisão, ainda não se tenha registro de novas coleções para aqueles estados do sudeste brasileiro, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

Por essa razão, decidiu-se, também, manter aquelas coleções como duvidosas quanto à sua origem. Referidas coleções, segundo Koeppen e Iltis (*l.c.*), são: "Brasil. Forests along the limits between the states of Rio de Janeiro e Espírito Santo, labeled "grocai rosa", BCT 4583 and 8528 (BCT,MAD), Colômbia. Magdalena River, Opon Forest near Cali, labeled "zapan", U.S.F.P.I., Div.P. & P. Shipment 4702. 1969 (MAD), Venezuela. Fair sized tree, 75-100ft tall, 2-3ft in diameter, called "sapan", San Martin de Loba, 1918. Curran s.n. (MAD,Y).

No norte do país, especialmente na Amazônia brasileira, as espécies do gênero *Martiodendron* estão restritas à bacia amazônica, nos rios Amazonas, Negro, Branco, Solimões, Juruá, Purus, Madeira (estado do Amazonas), Tapajós, Tocantins e Trombetas (estado do Pará), e nos estados do Acre, Rondônia, Roraima e Amapá. No nordeste brasileiro ocorre nos estados do Maranhão, Piauí e Bahia, estendendo-se até a região centro-oeste, no estado do Goiás, e ao sudeste do Brasil onde foi encontrado, também, em Minas Gerais. Em terras extra-brasileiras, no sul da Venezuela, o gênero *Martiodendron* foi registrado para o alto rio Orinoco e Casiquiare e, no sudeste da Colômbia, no rio Vaupés. Na Guiana foi encontrado nos rios Mazaruni e Kitaro /Potaro, na Guiana central e Suriname (Figura 1).

Quanto ao *habitat*, grande parte das espécies do gênero ocorre nas margens periodicamente inundadas dos rios, na floresta da terra firme e na vegetação do cerrado brasileiro, em solo arenoso ou argiloso.

## TRATAMENTO TAXONÔMICO

*Martiodendron* Gleason, *Phytologia* 1: 141. 1935.

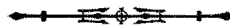
*Martiusia* Benth., Hook. Jour. Bot. 2: 84. 1840, *non* Schultes. Lectótipo: R.Schomburgk 589, designado por Koeppen e Iltis (1962) (BR, F, G, K, NY, P, US).

*Martia* Benth., Hook. Jour. Bot. 2: 146. 1840, *non* Spreng. 1818.

*Martiusia* Benth. et Hook. F. Gen. Pl. 1: 571, *in syn.*, *sphalm.* 1865.

O gênero compreende seis *taxa*, sendo quatro espécies e duas variedades (KOEPPEN; ILTIS, 1962).

Árvore de 8-50 m de altura por 20-70 cm de diâmetro; ramos glabrescentes ou pubescentes; tronco cilíndrico, estriado, dilatado na base. Estípulas foliáceas, caducas, tomentosas, ausentes, precocemente caducas ou inconspícuas. Folhas imparipinadas, alternas, espiraladas; pecíolo de 1,1-28 mm de comprimento; pecíolulo curto, cilíndrico, glabro a pubescente; ráquis 2,8-140 mm de comprimento; folíolos 5-10 por pina, alternos, ovados a elípticos ou oblongos, subcoriáceos ou membranáceos, pilosos na superfície adaxial, ápice agudo, acuminado, ligeiramente emarginado, base obtusa à cordada, margem inteira; nervação penínérvea. Inflorescência paniculada, terminal; brácteas e bractéolas ausentes na antese. Flores amarelo-douradas, pubescentes, hermafroditas, pedicelo cilíndrico, pubescente ou glabro; hipântio campanulado, pubescente; cálice com 5 sépalas desiguais, lanceoladas, imbricadas no botão, pubescentes em ambas as superfícies, glabras somente nas margens, na superfície adaxial; prefloração imbricada; corola ligeiramente zigomorfa, com 5 pétalas imbricadas no botão, uma vexilar



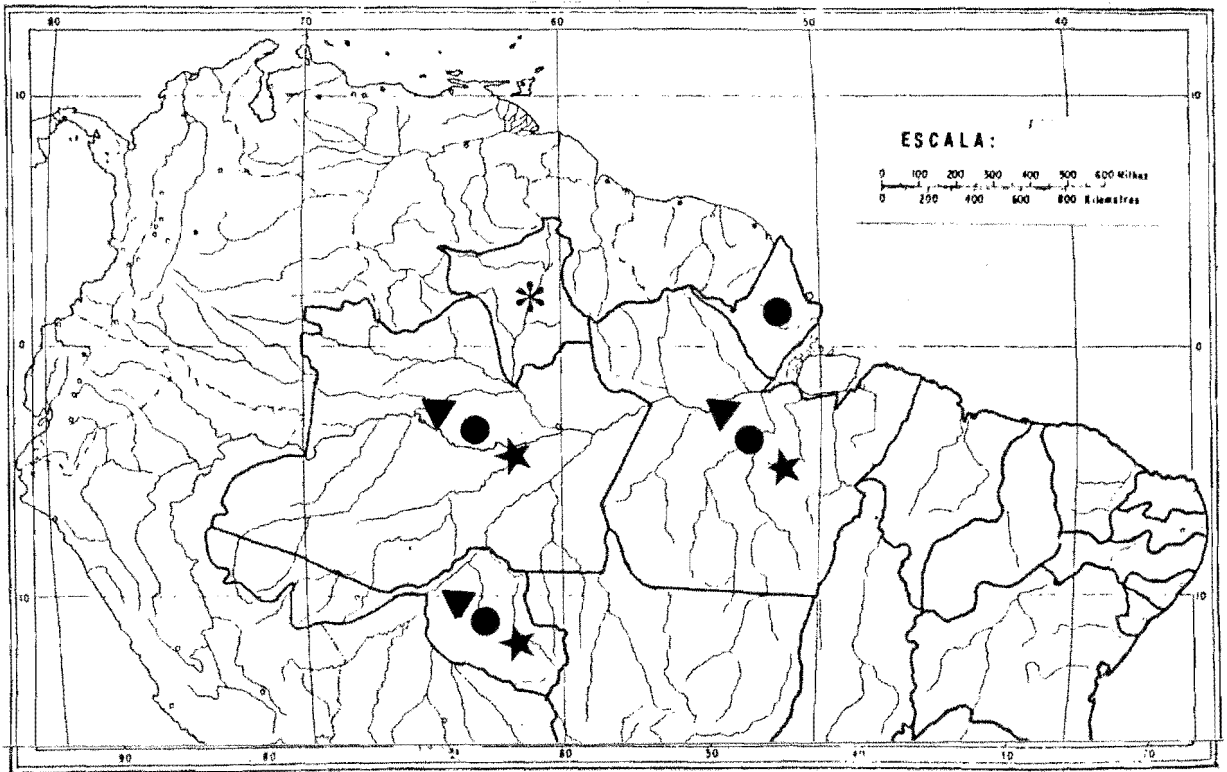


Figura 1. Distribuição geográfica do gênero *Martiodendron* Gleason para a Amazônia brasileira: (★) *M. elatum* var. *elatum*; (▼) *M. elatum* var. *occidentale*; (✱) *M. excelsum*; (●) *M. parviflorum*.

usualmente interna, algumas vezes externa, as demais oblongas a obovadas, glabras, subsésseis, ápice irregular; androceu com menos de 10 estames, excepcionalmente 6-7, em geral 4 – 5, livres, subhipóginos, alternipétalos; filetes curtos, delgados, glabros, anteras desiguais, sagitadas, basefixas, acuminadas, glabras ou pubescentes, deiscetes por dois poros terminais; estaminódios 0-5, sem anteras. Gineceu de ovário súpero, livre, sésstil ou subsésstil, uniovulado, glabro ou pubescente; estilete fusiforme, subulado, glabro ou pubescente; estigma linear, terminal. Fruto sâmara indeiscente, elíptica ou oblonga, comprimida lateralmente, coriácea, não lenhosa, 7-21 cm de comprimento, 1-7,5 cm de largura, 3-8 mm de espessura, alado do ápice até a base, finamente venulado, veias proeminentes, predominantemente longitudinais, esparsamente

pubescente, quando maduro. Semente 1, central no fruto, inflada, reniforme, os cotilédones foliáceos, averdeados, com três nervuras tênues, cobertos por delicada camada gelatinosa de endosperma; hipocótilo curto, delgado, reto; epicótilo pequeno, 3-lobado; radícula curta, reta ou ligeiramente oblíqua.

Genótipo: *Martusia excelsum* (Benth.) Gleason (= *Martia excelsa* Benth.)

#### CHAVE PARA A SEPARAÇÃO DAS SÉRIES E DAS ESPÉCIES DE *Martiodendron* Gleason, NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

1. Ovário glabro lateralmente
2. Anteras pilosas apenas na região central; sâmara com asas estreitas, até 5 mm de largura; semente



ocupando a maior parte do fruto; botão floral curvo para cima (Série Excelsae) .....

..... *M. excelsum*

1'. Ovário pubescente lateralmente

2'. Anteras densamente pilosas; sâmara com asas largas, acima de 10 mm de largura; semente ocupando somente a região central do fruto; botão floral curvado para baixo (Série Ellatae) .....

..... *M. parviflorum*

2'. Anteras glabras a glabrescentes; botão floral reto .....

..... *M. elatum*  
Série I. Excelsae Koeppen. Tipo: *Martiodendron excelsum* (Benth.) Gleason

Árvores; ovários glabros; sâmaras ovado-oblíguas, alas com 5 mm de largura.

Com uma única espécie na série, *Martiodendron excelsum* alcança seus limites na Guiana e na região de Roraima.

1. *Martiodendron excelsum* (Benth.) Gleason, *Phytologia* 1:141.1935

*Martia excelsa* (Benth.) Benth., *Hook. Jour. Bot.* 2: 146. 1840.

*Martusia excelsa* Benth., *Hook. Jour. Bot.* 2: 84. 1840. Tipo. Guiana. Rio Kitaro, 1839, *R. Schomburgk* 589 (Lectótipo: K, n.v.; foto do Lectótipo: MG; Síntipo: *R. Schomburgk* 49 (G), n.v.

Árvore (8) 25-30 (50) m altura; tronco cilíndrico, inteiro, sem sapopema na base, 40-60 cm de diâmetro; estípulas 3-7 mm de comprimento por 2-3 mm de largura, acuminadas, pilosas. Folha pinada, curto-peciolada; pecíolo cilíndrico, variando de 10-23 (27) mm de comprimento; ráquis cilíndrica, estriada, pubescente, 2,8-12 cm de comprimento; peciólulo 3-5 mm de comprimento; folíolos 5-6 (7), curto-peciolulados, alternos, subcoriáceos, ovais a elípticos ou oblongos, pubescência marrom-dourada na superfície adaxial, brilhante, (7) 8-12 (15) cm de comprimento, (3) 5-7 (9) cm de largura, ápice obtuso

a curto-acuminado ou ligeiramente acuminado, mucronado, base subcordada, margem revoluta; sistema de nervação proeminente. Inflorescência em panícula terminal, 7,5 (15)-22,3 (40) cm de comprimento; botão floral 20-22 mm comprimento, ápice reto ou ligeiramente curvado para cima, acuminado, base oblíqua, dobrada para dentro; pedicelo variando de 1,5-5 mm de comprimento, pubescente; cálice com 4 sépalas 15-30 mm de comprimento e 1-4 mm de largura, ligeiramente lanceoladas, pubescentes, marrom-dourado, em ambas as faces; pétalas 4, 9,5 (20)-15 (30) mm de comprimento, a maior e mais larga 12-15 mm de largura, as demais 8-12 mm; obovadas a oblongas, obtusas no ápice, base curto-unguiculada; prefloração subconvoluta, margem distinta; estames 4, filetes filiformes, desiguais; anteras minuto-pubescentes na porção mediana, 8-19 mm de comprimento. Ovário de 5-7 mm de comprimento, oblíquo, curvado, glabro lateralmente, pubescente na base; estilete variando de 6-12 mm de comprimento, rígido, glabro na base, acentuadamente atenuado. Fruto sâmara assimétrica, oblíqua, ovada, glabra, lustrosa, 5,5-9 cm de comprimento, 2,8-4,9 cm de largura, ápice agudo, margens revolutas, superfície lisa, submembranácea (Figura 2).

**Distribuição:** Ocorre na Amazônia brasileira, particularmente em Roraima, nas margens baixas e altas dos rios, mas é também encontrada na mata da terra firme. A coleção *Glaziou* 13428 de *Martiodendron excelsum* depositada no Herbário de Paris (P) é procedente de uma árvore cultivada no Rio de Janeiro (KÖEPPEN; ILTIS, 1962).

**Fenologia:** Floresce de setembro a abril, frutificando de janeiro a abril.

**Nome Popular:** Tapioqueira (*Rodrigues & Aubreville* 668)

**Material examinado.** Roraima. Margem do rio Branco. G. A. Black 14057, fl (IAN); Boa Vista, Rio Branco, margem alta da boca do rio Cauamé. A Ducke 1389, 10.9.1943, fl (MG); *ibidem*, rio







Figura 2. *Martiodendron excelsum*: A. Hábito de um ramo com flores; B. Fruto maduro. (MG 50356). Desenho de Rafael Alvarez, 1994.



Anauá. *J.M.Pires, P.Cavalcante, H. Magnago e N.T.Silva* 14507, 30.4.1974, fl (IAN, INPA, MG); *ibidem*, próximo à boca do rio Ajarani com o rio Branco. *J.M.Pires, P. Cavalcante e Magnago* 14386, 28.4.1974, fr (MG); *ibidem*, estrada Boa Vista – Caracarái. *R.L. Fróes* 22930, 1948, fl (IAN, MG); *ibidem*, Boa Vista, 20 km da ponte dos Macuxis. *N.A Rosa e M.R. Cordeiro* 1422, 11.2. 1977, fl e fr (INPA, MG); *ibidem*, margem do rio Cauamé, próximo ao rio Casari. *N. A Rosa e M. R. Cordeiro* 1552, 18.2.1977, fl (MG); *ibidem*, Fazenda Brasilândia, margem baixa do rio Branco. *W. Rodrigues e Aubreville* 688, 26.11.1958, fl (INPA, MG); *ibidem*, estrada Bomfim-Normandia, próximo ao rio Mau. *I. Rodrigues et al.* 524, fr (IAN); *ibidem*, margem próximo de Cunha Rica. *Ule* 7605, 10.1908, est (MG); *ibidem*, Fazenda próximo de São Bento, 3° N, 61°W. *Ule* 7772, 12.1908, fl (MG); *ibidem*, Boa Vista – Caracarái, BR 174, 58 km sul de Boa Vista. *G.T. Prance; J.R. Steward; J.F. Ramos; L.G. Farias e O. Monteiro* 9518, 31.1.1959, fl (INPA, MG); *ibidem*, 3 km NE de Boa Vista, rio Calme. *G.P. Lewis* 1607, 5.4.1987, fr (INPA); *ibidem*, margem do rio Anauá. *N.T. Silva* 4552, fl (MG).

*Martiodendron excelsum* é facilmente distinguida das outras espécies do gênero, estando com flor, fruto ou mesmo estéril, por apresentar folhas com menor número de folíolos, folíolos maiores em relação às outras espécies, ovário essencialmente glabro e frutos estreitamente alados. Segundo Ducke (1938), os frutos mantêm-se de cor verde desde a fase jovem até o amadurecimento.

Usos. As sementes são utilizadas para fazer tapioca (*W. Rodrigues e Aubreville* 688), daí o nome popular de “tapioqueira”.

Série II. Ellatae Koeppen. Tipo: *Martiodendron elatum* (Ducke) Gleason

Árvore; ovário lateralmente pubescente; anteras pilosas ou glabras; botões florais com o ápice reto, curvados no ápice ou falcados; folíolos em maior

número que na série anterior; sâmaras oblongas, alas com 10 mm de largura ou mais.

Das três espécies dessa Série, apenas duas ocorrem na Amazônia brasileira: *Martiodendron parviflorum* e *M. elatum*.

2. *Martiodendron parviflorum* (Amsh.) Koeppen in Martius, *Fl. Bras.* 15 (2): 79. 1876.

*Martusia parviflora* Amsh., *Meded. Bot. Mus. Utrecht* 52: 32. 1939. Suriname.

Tipo. Holótipo: *Boschbcheer* 22, s/d (U), n.v.; foto do Holótipo (MG).

*Martusia parvifolia* Benth., *Taubert in Engler, A., Natürlichen Pflanzenfamilien* III.

(1): 70-185.

Árvore de (8) 30-35 (50) m de altura e 20-80 cm de diâmetro, às vezes com sapopema de 2-4 (5) m de altura; córtex marrom-acinzentada, lisa; copa subglobosa; estípulas foliáceas, pilosas, 4-5 mm de comprimento. Folhas alternas, curto-pecioladas, 13-24 cm de comprimento; pecíolo delgado, variando de 1,1-4,1 cm de comprimento; ráquis glabrescente a pubescente; folíolos 5-8, ovais a elípticos até oblongos, subcoriáceos, alargando-se na extremidade distal da folha, ápice agudo ou acuminado, em geral emarginado, às vezes com pequeno mucro no ápice, base obtusa à cordada, os folíolos mais largos 7-13 (15) cm de comprimento, 3-6 (8) cm de largura, a superfície superior brilhante, glabra ou minutamente pubécula, nervuras tipicamente impressas, superfície inferior puberulenta, às vezes rugosa; nervação usualmente nítida. Inflorescência 15-25 cm de comprimento, 10-18 cm de largura; botões florais 10-16 mm de comprimento, ápice agudo, falcado ou recurvado para baixo; cálice com sépalas marrom-douradas, seríceas externamente, seríceo-prateadas internamente; corola com 5 pétalas, 15-18 mm de comprimento, estandarte 10 mm de largura, as demais pétalas 5 mm; estames 4, um estaminódio abaxial, anteras falcadas com a porção mediana



densamente pilosa, o par lateral inferior 8-11 mm de comprimento. Gineceu de ovário pubescente, marrom-dourado, 4-5 mm de comprimento e 2 mm de largura, oblíquo, séssil, seríceo, com ranhuras longitudinais; estilete glabro, 4-18 mm de comprimento. Sâmara avermelhada quando madura, 2-alada, venação oblíqua na base, 12-15 cm de comprimento, 4-5 cm de largura. Semente 1, central no fruto, 4,5 cm de comprimento, 2 cm de largura, alas membranáceas, 2 cm de largura, sutura dorsal da ala 12 mm de largura, sutura ventral 7 mm de largura. (Figura 3).

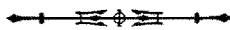
**Distribuição:** Citada por Koeppen e Iltis (1962) apenas para o Suriname, a espécie tem agora seus limites de ocorrência ampliados para o Brasil, nos estados do Amazonas, Pará, Amapá e Rondônia, na Amazônia brasileira. Encontrada também nos estados do Maranhão, Piauí, Goiás e Mato Grosso. Habita as margens dos rios, a floresta da várzea e a mata da terra firme.

**Fenologia:** Floresce de janeiro a setembro, com pico de floração nos meses de junho e agosto, para frutificar de abril a outubro.

**Nomes Populares:** Muirapixuna (*N.T. Silva* 2825; 3312; *N.A. Rosa* 1225); Muira-pixuna (*N.T. Silva*, 5123); Pau-de-onça (*Lisboa et al.* 1945); Vacurana (*Lisboa et al.* 1938); Roxinho (*E. Oliveira* 5992).

**Material examinado:** Amazonas. Município de Caruará, rio Juruá, poço Jaraqui 1/Petrobrás, 55 km do Porto Gavião, ES-50. *P. Lisboa et al.* 1938, 15-26.10.1980, est (MG); *ibidem*, *Lisboa N.A. Rosa e M.R. Oliveira* 1944, 15-26.10.1980, est (MG); *ibidem*, *P. Lisboa, N.A. Rosa e M. R. Oliveira* 1945, 15-26.10.1980, est (MG); município de Borba, BR 230, estrada Transamazônica, 1-5 km upstream from Sucunduri, along margin of river, *A Henderson, C.A. Cid, J. Lima, J. Alves, F. Rickson, D. Parker, O. Aulino e K. Rodrigues* 418; fr (INPA). Pará. Almeirim, estrada da Serraria. *M.R. Santos* 667, 26.6.1979, fl (IAN, INPA, MG); *ibidem*, Monte Dourado, estrada Primetral. *M.R. Santos*

429, 28.11.1978, fr (MG); *ibidem*, estrada entre Caracuru e Munguba. *N.T. Silva* 2825, 15.10.1969, fl e fr (IAN); rio Jari, km 8, estrada do Munguba, *N.T. Silva* 3289, 24.8.1970, fl (IAN); *ibidem*, Almeirim, estrada do Munguba, Fazendinha. *N.T. Silva* 5123, 26.6.1979, est. (INPA, MG); *ibidem*, estrada do Munguba, *N.T. Silva* 2032, 22.5.1969, fl (IAN); *ibidem*, rio Jari, estrada entre S. Miguel e Braço, *N.T. Silva* 3312, 12.9.1970, fl (IAN); *ibidem*, Monte Dourado, *N.T. Silva* 2191, 15.6.1969, fl (IAN); *ibidem*, margem da estrada que liga Monte Dourado a Munguba, *E. Oliveira* 4693, est. (IAN); *ibidem*, rio Trombetas, planalto Saracá, minério de bauxita. *N.T. Silva e M.R. Santos* 4628, 25.5.1978, fl (MG); *ibidem*, rio Araguaia, região Xambioá, Chapada da Serra. *E. Oliveira* 1455, fl (IAN); *ibidem*, São Geraldo do Araguaia. *M. Bastos* 2188, fr (IAN); *ibidem*, rio Tocantins, Marabá. *R.L. Fróes e G.A. Black* 24361, est (IAN); Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, Caxiuanã. *A.S.L. Silva, C.S. Rosário e A.O. Gomes* 3047, fr (IAN). Amapá. Contagem, entre Porto Platon e Serra do Navio, F:17, S:1, I:225. *N.A. Rosa* 1225, 10.10-15.12.1976, est (MG); *ibidem*, primeira cachoeira depois do rio Iaué, 2° 53' N, 52° 22' W, 0,5 km Leste, confluência com o rio Oiapoque. *H.S. Irwin e L.Y.th Westra* 47705, 22.8.1960, fl (IAN, MG); Norte da embocadura do rio Iaué. *H.S. Irwin, Pires e Westra* 47806, 25.8.1950, fl (IAN, MG); *ibidem*, rio Müturá, 10 km da confluência com o rio Oiapoque. *H.S. Irwin, Pires e Westra* 48386, 20.9.1960, fl (IAN, MG); *ibidem*, *H.S. Irwin, Pires e Westra* 48534, 1.10.1960, fr (IAN, MG); *ibidem*, rio Araguari, *J.M. Pires, Rodrigues e Irwin* 50498, 26.8.1961, fl (IAN, MG). Rondônia. Porto Velho, UHE de Samuel, rio Jamari, *U.N. Maciel e C.S. Rosário* 1600, 18.1-11.2.1989, fl (MG); Ji-Paraná, Gleba G, km 3. *M.G. Silva* 6080, 31.3.1983, fl (MG); *ibidem*, km 18. *M.G. Silva* 6127, 9.4.1983, fr (MG); rio Jaru, colocação Primavera, *E. Oliveira* 5992, 14.6.1972, fr (IAN); rodovia Pres. Médici/Alvorada, rio Muqui, *M.G. Silva* 6201, 18.6.1983, fr (MG)



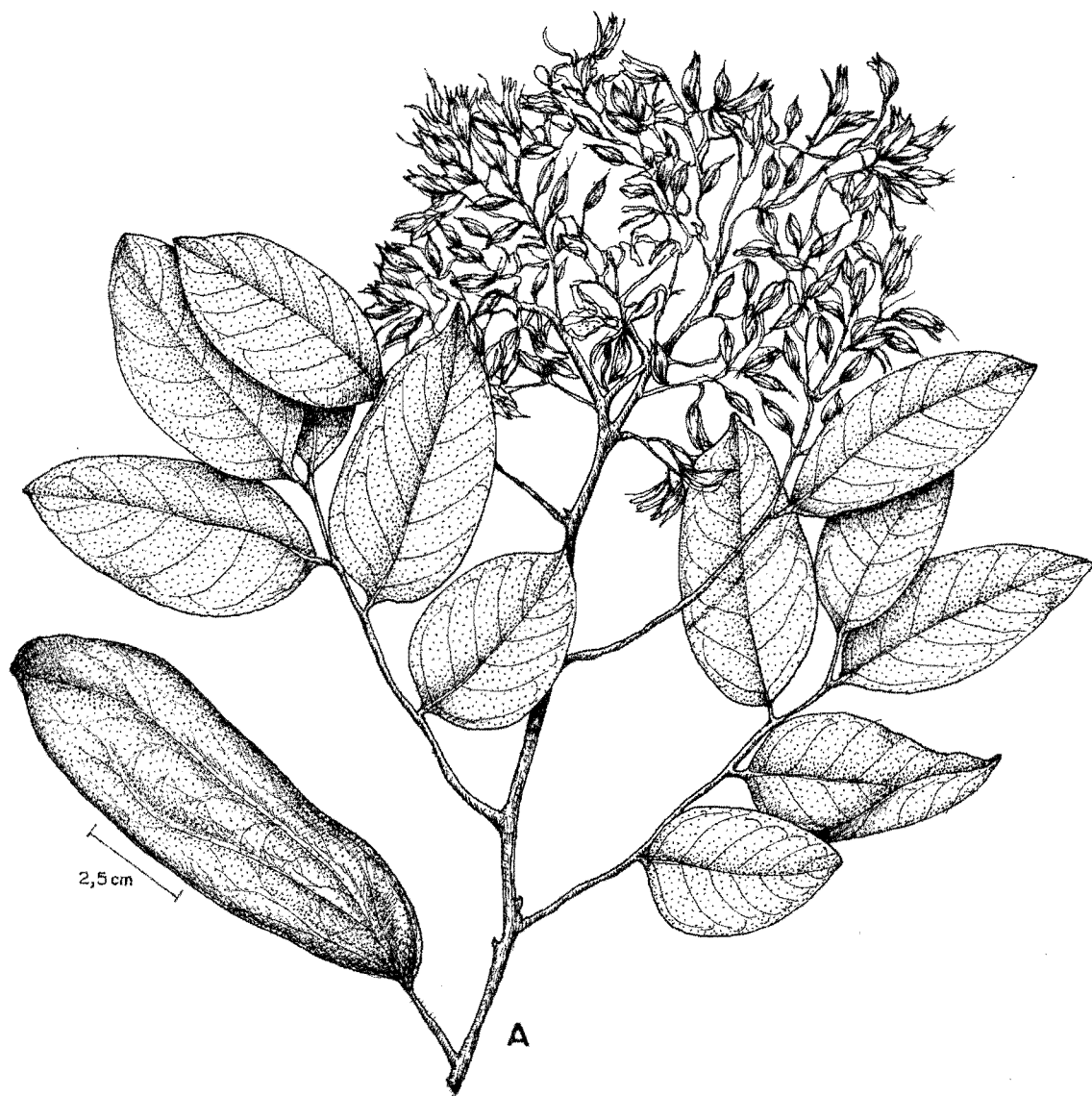
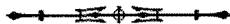


Figura 3. *Martiodendron parviflorum*: A . Hábito de um ramo com flor e fruto maduro. (MG 26120). Desenho de Rafael Alvarez, 1994.



Primeiramente conhecida apenas para o Suriname, *Martiodendron parviflorum* é uma das espécies mais representativas da vegetação ribeirinha e da mata de terra firme dos estados do Amazonas, Pará, Amapá e Rondônia. Segundo Irwin (1966), a inflorescência é geralmente infestada por formigas.

A espécie é facilmente distinta das demais do gênero, principalmente pelo botão floral falcado e por ser o único membro do grupo que apresenta pubescência no ovário e nas anteras.

3. *Martiodendron elatum* (Ducke) Gleason, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 116. 1922. Ducke, A. 1925.

*Martiusia elata* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 116. 1922. Tipo: Pará. Rio

Tapajós. Bela Vista, A. Ducke s/n, 28.12.1917, fl (Lectótipo: MG 16853, designado por Koeppen e Iltis (1962); Isolectótipo: INPA 16328); *ibidem*, estrada das Cachoeiras Inferiores. A. Ducke s. n., fl; Síntipos: MG 16724; MG 1702).

Árvore de grande porte, 20-26 (45) m de altura por 40-70 cm de diâmetro, com sapopemas de até 3 m de altura na base do tronco; córtex branco-acinzentada; estípulas pilosas de 4-6 mm de comprimento. Folhas alternas pecioladas; pecíolos subcilíndricos, variando de 16-33 cm de comprimento, ráquis glabrescente a pubescente de 63-140 mm de comprimento; pecíolo de 3-6 mm de comprimento; folíolos 6-10, simétricos, elípticos, 3,1-12,5 cm de comprimento e 1,4-4,6 cm de largura, ápice agudo, acuminado, base cordada, pubescentes na superfície abaxial; sistema de nervação reticulado, pouco proeminente. Inflorescência terminal, multiflora, pubescente, 6,6-16 cm de comprimento; botão floral alongado, pedicelos pubescentes, 10-33 mm de comprimento, hipântio campanulado, pubescente; cálice 12-17,5 mm de comprimento, 1,5-4 mm de largura, pubescência marrom-dourada na face interna e externa; corola com pétalas unguiculadas, obovado-oblongas a lanceolado-oblongas, 9,5-13

mm de comprimento e 6-13 mm de largura, glabras; androceu, 4-6 estames livres, contorcidos, anteras glabras a glabrescentes, 5-15,5 mm de comprimento; gineceu de ovário súpero, densamente piloso, 4-6 mm de comprimento, 2 mm de largura, estilete 6,0-9,5 mm de comprimento, pubescente na base. Sâmaras purpúreas oblíquas, submembranáceas, assimétricas, pubescentes, as maiores do gênero, variando de 12-17 cm de comprimento, 5-7 cm de largura, superfície lisa (Figura 4).

**Distribuição:** Na Amazônia brasileira a espécie ocorre nos estados do Amazonas, no rio Madeira, em Três Casas, Humaitá para cima, no estado do Acre e no rio Purus; em Rondônia e Roraima. Habita a floresta da várzea alta e é menos freqüente na terra firme, em solo argiloso fértil (DUCKE, 1939); no Pará ocorre na bacia do Tapajós, em Rondônia e Roraima na mata da terra firme e nas margens dos rios. Le Cointe (1947) cita a espécie para o estado de Goiás, hoje, provavelmente, Tocantins. Cowan (1958) registrou-a pela primeira vez na Venezuela.

**Fenologia:** Floresce de dezembro a março, ocasionalmente em junho; frutificação de junho a setembro.

#### CHAVE PARA A SEPARAÇÃO DAS VARIEDADES DE *Martiodendron elatum*

1. Folíolos 6-10; estames 4-7; sâmara de 4-8 cm de largura.....3.1a. var. *elatum*

1'. Folíolos 11-13; estames 4; sâmara de 4-6 cm de largura..... 3.1b var. *occidentale*

3.1a. *Martiodendron elatum* (Ducke) Gleason var. *elatum*. Tipo. Pará. Rio Tapajós Bela Vista. A. Ducke s.n., 28.12.1917, fl e fr (Lectótipo: MG 16853; Isolectótipo: INPA 16328).

Rio Tapajós, estrada das Cachoeiras Inferiores, A. Ducke s/n, 5.2.1917, fl (Foto Síntipo: MG 16724); *ibidem*, A. Ducke s/n, 25.6.1918, fr (Foto Síntipo:

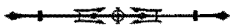




Figura 4. *Martiodendron elatum*: A. Hábito de um ramo com flor e fruto maduro. (MG 16724). Desenho de Rafael Alvarez, 1994.

MG 17062); *ibidem*, S.Luiz, estrada das Cachoeiras Inferiores, A. Ducke s/n., 11.9.1916, fr (Foto Síntipo: MG 16479).

*Martiodendron elatum* var. *elatum* difere da var. *occidentale* principalmente por suas folhas maiores e com menor número de folíolos.

**Distribuição:** Ducke (1922) diz que essa variedade é característica das margens do rio Tapajós (PA), em solo argiloso da várzea, especialmente nas regiões encachoeiradas, mas também é encontrada na floresta da terra firme. Köeppen e Iltis (1962) citam-na apenas para o estado do Pará. Atualmente, a variedade *elatum*, além do Pará alcança os estados do Amazonas, Rondônia, Maranhão e Tocantins.

**Nomes populares:** Muirapixuna (*J.M. Pires 4003*); Jutahy-sica (*Capucho 477*).

**Fenologia:** Floresce de dezembro a junho, ocasionalmente em agosto; frutifica de agosto a novembro.

**Material examinado:** Amazonas. Estrada Manaus-Rio Branco, L. Coelho 1971, 21.6.1983, fl (INPA); Estrada Manaus-Itacoatiara, km 165, W. Rodrigues, D. Coelho e O. Monteiro 9091, 6.6.1973, fl (INPA); *ibidem*, km 136, W. Rodrigues e O. Monteiro 9115, 21.8.1973, fr (INPA); Cuiufite, Alto rio Negro, rio Demeni, R.L. Fróes e G. Addison 28.977, 7.10.1952, fr (IAN). Pará. Alto Tapajós, estr. das Cachoeiras Inferiores, A. Ducke s/n., 25.6.1918, fr (MG 17062); *ibidem*, Vila Nova, próximo à Cachoeira do Cachorrão, J.M. Pires 4003, 22.1.1952, fl (IAN, INPA); *ibidem*, Bela Vista, Capucho 477, 8.1932, fl (IAN). Porto Trombetas, Mina Saracá, E. Soares s. n., 10.1993, fr (171.262). Rondônia. PortoVelho. Estrada BR 29. I. Ulisses e L. Coelho s. n., 5.1962, fl e fr (INPA 12980); Município de Pres. Médice, estrada Pres. Médice-Alvorada, km 35. Paulino Filho e M.G. Silva s.n., 23.4.1983, fl (INPA 116.274).

2.2b. *Martiodendron elatum* (Ducke) Gleason var. *occidentale* (Ducke) Koeppen

*Martiodendron macrocarpon* Gleason, *Phytologia* 1:142. 1935. Tipo. Amazonas.

Rio Embira. Krukoff 5015, jun.1993, fl (NY n.v.).

*Martusia elata* Ducke var. *occidentalis* Ducke, *Arch. Inst. Biol. Veg. Rio de Janeiro*

2:40. 1935. Tipo. Acre, rio Purus. A. Ducke s. n., 11.3.1933, Madeira 211 (RB 24.187 n. v).

*Martusia elata* Ducke forma *angustifolia* Ducke, *Leguminosae da Amazônia Brasileira*. 87. 1939.

A variedade *occidentale* difere da variedade típica, sobretudo pelas folhas com maior número de folíolos, 10-11(13); folíolos estreitos, lanceolado-oblongos, (6) 7-10 (12) cm de comprimento, 2-3 (4) cm de largura; gineceu com ovário bicarpelar; frutos grandes, avermelhados, os maiores do gênero.

**Distribuição:** Antes restrita ao estado de Rondônia, a var. *occidentale*, segundo Ducke (1938), ocorre na região sudeste do Pará (Serra de Parintins e no rio Tapajós). No Amazonas, é comum ao longo do rio Purus e nos afluentes do rio Juruá, habitando a mata alta da terra firme, raramente ou nunca inundada, em solo argiloso, mas, também, na várzea periodicamente inundada. Oliveira e Pereira (1984) registraram uma coleção feita por Ducke no município de Humaitá (AM), no rio Madeira, em 1936 (RB 35.074). Em Rondônia foi registrada na mata da terra firme em solo argilo-arenoso, pedregoso e na várzea inundável.

**Fenologia:** Encontrada somente com flor de janeiro a agosto e com fruto de abril a novembro.

**Material examinado:** Amazonas. Município de Borba, BR 230, 1-5 km upstream from Sucunduri. A. Henderson, C.A. Cid Ferreira, J. Lima, F. Dickson, D. Parker, O. Aulino e K. Rodrigues 418, 9.5.1985, fl (MG); Estrada Manaus-Itacoatiara, km 136, W. Rodrigues e O. Monteiro 9115, 21.8.1973, fr (INPA). Pará. Mineração Rio do Norte, Porto Trombetas, Mina Saracá. E. Soares s. n., 10.1993,

fr (INPA 171.262). Acre. Rio Branco, BR 364, ramal Bujari, km 8, R.S. Saraiva et al. 22, 23.6.1989, fr (INPA); Rodovia Rio Branco-Porto Velho, km 120-190, J.U. Santos, C.D. Mota e J. Ramos 164, 24.2.1978, fl (MG); *ibidem*, M.G. Silva et al. 164, 24.2.1978, fl (MG). Rondônia. Porto Velho, estrada BR 29, rio Preto, Ulisses e L. Coelho s.n., 5.1962, fl e fr (INPA 12.980); UEH de Samuel, rio Jamary. U. N. Maciel e C. S. Rosário 1.600, 18.1-11.2.1989, fl (MG 133.049); Município de Ji-Paraná, Gleba G-km 3-4, H. F. Paulino Filho e M.G. Silva 51, 31.3.1983, fl (INPA 116.210); *ibidem*, Gleba G, km 18, M. G. Silva 6127, 9.4.1983, fr (INPA); *ibidem*, Gleba G, km 20, M. G. Silva s.n., 9.4.1983, fr (INPA 116.244); *ibidem*, km 3. M. G. Silva 6080, 31.3.1983, fl (MG); Município de Presidente Médice, estrada Pres. Médice-Alvorada, km 35, H. F. Paulino Filho e M. G. Silva 98, 23.4.1983, fl (INPA 116.274); *ibidem*, rio Muqui, M.G. Silva 6201, 18.6.1983, fr (INPA); Abunã, próximo a estr. de ferro Abunã-Mutumparaná, a 2 km de Abunã. C. A. Cid Ferreira 8872, fl (INPA).

Nomes populares. Violeta (Saraiva et al. s.n., INPA 160122).

## PÓLEN

Segundo Koeppen e Itis (1962) os grãos de pólen do gênero *Martiodendron* são esféricos, 3-colporados e medem de 25-30  $\mu\text{m}$  de diâmetro. Os colpos são alongados e largos, todavia, encobertos. O poro germinativo é representado por uma protuberância. A exina é psilada ou finamente granulada.

Para Graham e Barker (1981) os grãos de pólen desse gênero são homogêneos, sendo que a forma varia de oblato a oblato-esferoidal e o padrão de ornamentação da exina vai de psilado a grosseiramente escabrado-punctado.

Os resultados obtidos em ML, quanto à forma e ao número de aberturas dos grãos de pólen das espécies

aqui analisadas, coincidem com os estabelecidos pelos autores acima referidos. No entanto, em MEV foi observado que a exina das espécies analisadas apresenta-se punctada, microrreticulada e reticulada. Então, pode-se concluir que o gênero *Martiodendron* é euripalino, uma vez que seus grãos de pólen são homogêneos entre si, impossibilitando, desta forma, o uso da morfologia polínica para auxiliar na separação de suas espécies. Logo, a palinologia não é considerada um recurso preciso para a distinção das espécies amazônicas, bem como de suas variedades.

## CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS GRÃOS DE PÓLEN DO GÊNERO

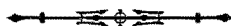
Grãos de pólen médios, isopolares, de simetria radial, subprolatos, *amb* triangular, 3-colporados, NPC=345, de superfície microrreticulada em ML. Os colpos são curtos e a endoabertura é circular.

## DESCRIÇÃO POLÍNICA DAS ESPÉCIES

1. *Martiodendron excelsum* (Benth.) Gleason. (Figura 5 a-d; Figura 6 a,b).  $P=27 + 0,8$  (24-32)  $\mu\text{m}$ ;  $E=25 + 0,7$  (23-29)  $\mu\text{m}$ ;  $P/E=1,07$ . A sexina (0,7  $\mu\text{m}$ ) é quase da mesma espessura da nexina (0,6  $\mu\text{m}$ ). Em MEV a sexina apresenta-se microrreticulada cujos lumens estão distribuídos, uniformemente, nos mesocolpos. Os colpos são bem definidos com a sexina punctada a microrreticulada.

2. *Martiodendron parviflorum* (Amsh.) Koeppen. (Figura 5 e-h; Figura 7 a,b).  $P=27 + 0,6$  (24,5-29,5)  $\mu\text{m}$ ;  $E=23,5 + 0,6$  (22,5-26,5)  $\mu\text{m}$ ;  $P/E=1,13$ . A sexina (0,6  $\mu\text{m}$ ) é quase da mesma espessura que a nexina (0,5  $\mu\text{m}$ ). Em MEV a sexina é, também, microrreticulada em toda a extensão dos mesocolpos. Nos colpos a sexina é punctada a microrreticulada. A endoabertura apresenta-se encoberta pela sexina.

3. *Martiodendron elatum* (Ducke) Gleason var. *elatum*. (Figura 8 a-d; Figura 9 a,b).  $P=32 + 0,6$





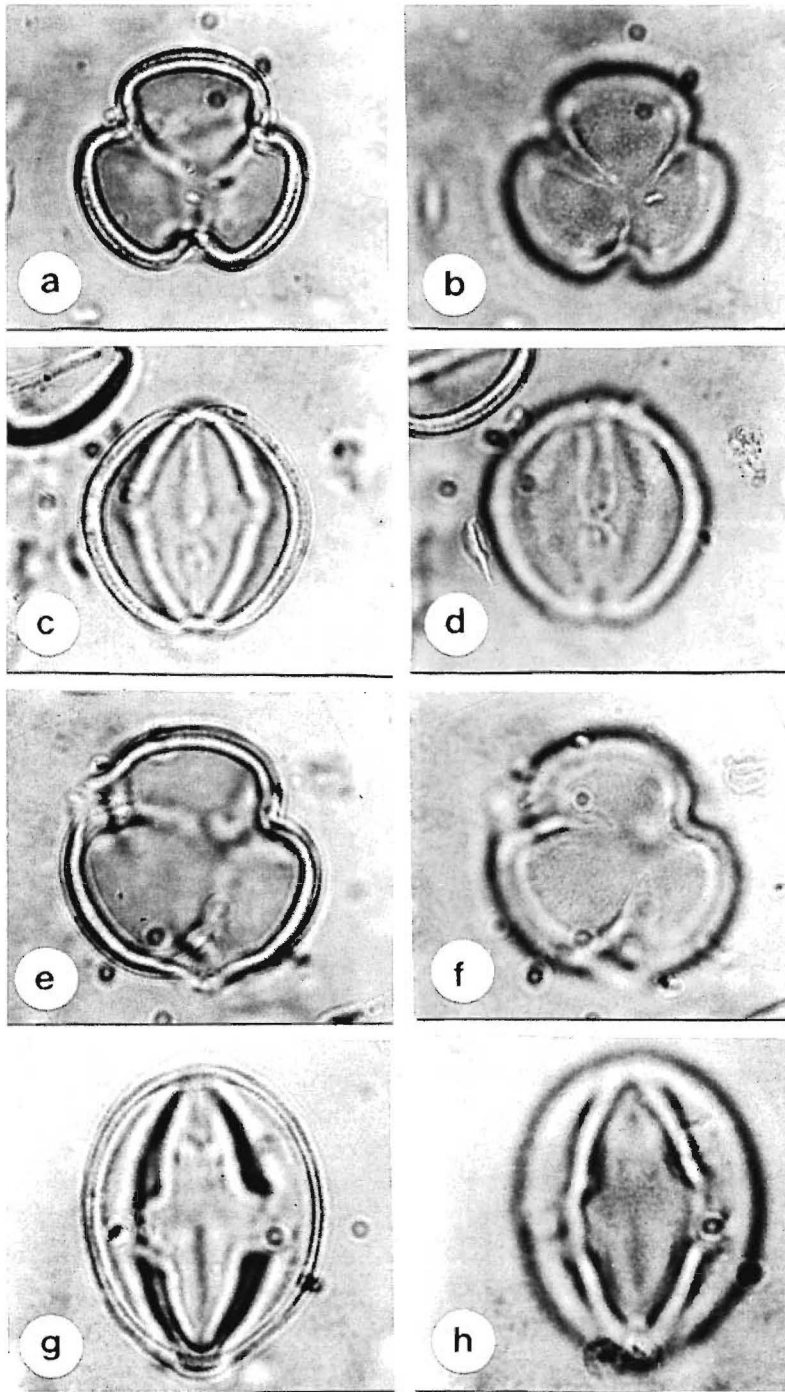
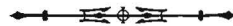


Figura 5. Pólen de *Martiodendron excelsum*: a) VP, corte ótico; b) Idem, ornamentação da exina; c) VE, corte ótico; d) Idem, ornamentação da exina (1250x). Pólen de *Martiodendron parviflorum*: e) VP, corte ótico; f) Idem, ornamentação da exina; g) VE, corte ótico; h) Idem, ornamentação da exina (1600x).



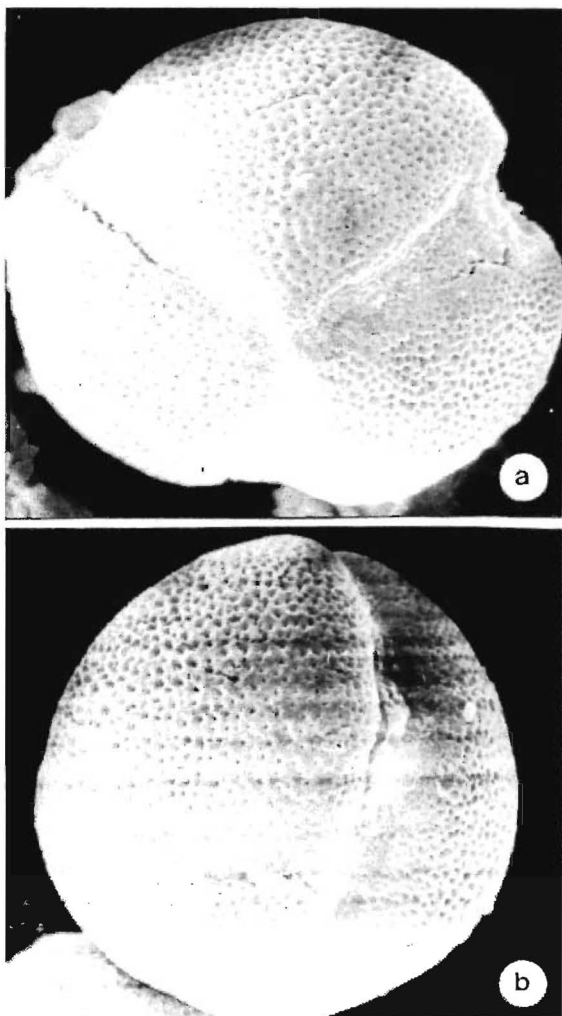


Figura 6. Pólen de *Martiodendron excelsum* (MEV): a) VP, aspecto da ornamentação da exina e dos colpos; b) VE, aspecto da endoabertura (2600x).

(29-34)  $\mu\text{m}$ ;  $E=25,5 + 1,3$  (22-32)  $\mu\text{m}$ ;  $P/E=1,26$ ;  $DL=0,72 \mu\text{m}$ . A sexina (1,3  $\mu\text{m}$ ) é mais espessa que a nexina (1,0  $\mu\text{m}$ ) ao nível dos colpos. Em MEV a sexina é, nitidamente, reticulada na região dos mesocolpos e em volta da endoabertura a sexina é punctada a microrreticulada.

4. *Martiodendron elatum* (Ducke) Gleason var. *occidentale* (Ducke) Köeppen. (Figura 8 e-h).  $P=27,5 + 0,7$  (25-29,5)  $\mu\text{m}$ ;  $E=29,5 + 0,8$

(25,5-32)  $\mu\text{m}$ ;  $P/E = 0,94$ . A sexina (1,6  $\mu\text{m}$ ) é mais espessa que a nexina (1,0  $\mu\text{m}$ ) à medida que se aproxima dos colpos. Em MEV a ornamentação da sexina também se apresenta reticulada na região dos mesocolpos e punctada a microrreticulada próxima aos colpos.

## CARACTERÍSTICAS GERAIS DA MADEIRA

Segundo Le Cointe (1947), a madeira de *Martiodendron elatum* é castanho-clara avermelhada, muito dura ( $D=1,22$ ).

Record e Hess (1949) dizem que o cerne da madeira é, em geral, marrom-alaranjado, tornando-se avermelhado após exposição ao ar: não apresenta sabor, mas algumas vezes tem leve odor desagradável; é muito dura, pesada e resistente, difícil de ser trabalhada, pois solta farpas, parecendo ser muito durável. Devido a essas características, os autores acham-na pouco promissora para uso comercial.

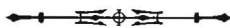
Ducke (1949) diz que a madeira quando fresca é vermelha, passando a pardo-amarelado-claro tendendo ao vermelho, pesada ( $D=1,22$ ), muito dura e fibrosa, difícil de ser trabalhada.

Corrêa (1984), referindo-se à *Martiodendron elatum* (*Martusia elata*), ressalta que a cor da madeira é parda clara, puxando ao avermelhado, pesada, dura e fibrosa.

Segundo Köeppen e Itis (1962) a madeira é dura, muito durável e por isso usada na construção de casas, pilares e pontes, mas ainda é pouco explorada na região. No mesmo trabalho os autores citam que na coleção Capucho 477 (*Martiodendron elatum*) está citado que a madeira é aproveitada para fazer telhados.

## AGRADECIMENTOS

À Dra. Ortrud Monika Barth pelas fotomicrografias obtidas no MEV do Instituto Oswaldo Cruz-RJ.



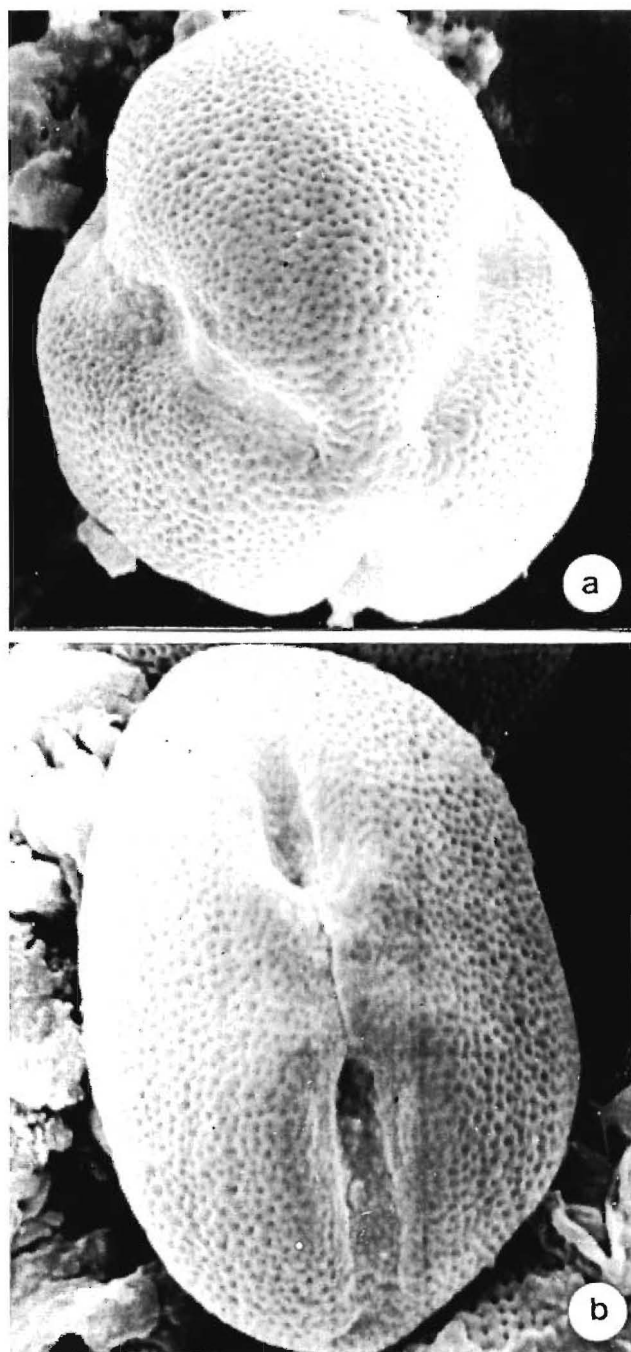


Figura 7. Pólen de *Martiodendron parviflorum* (MEV): a) VP, detalhes da ornamentação da exina e dos colpos; b) VE, aspecto da endoabertura encoberta pela sexina (2600x).

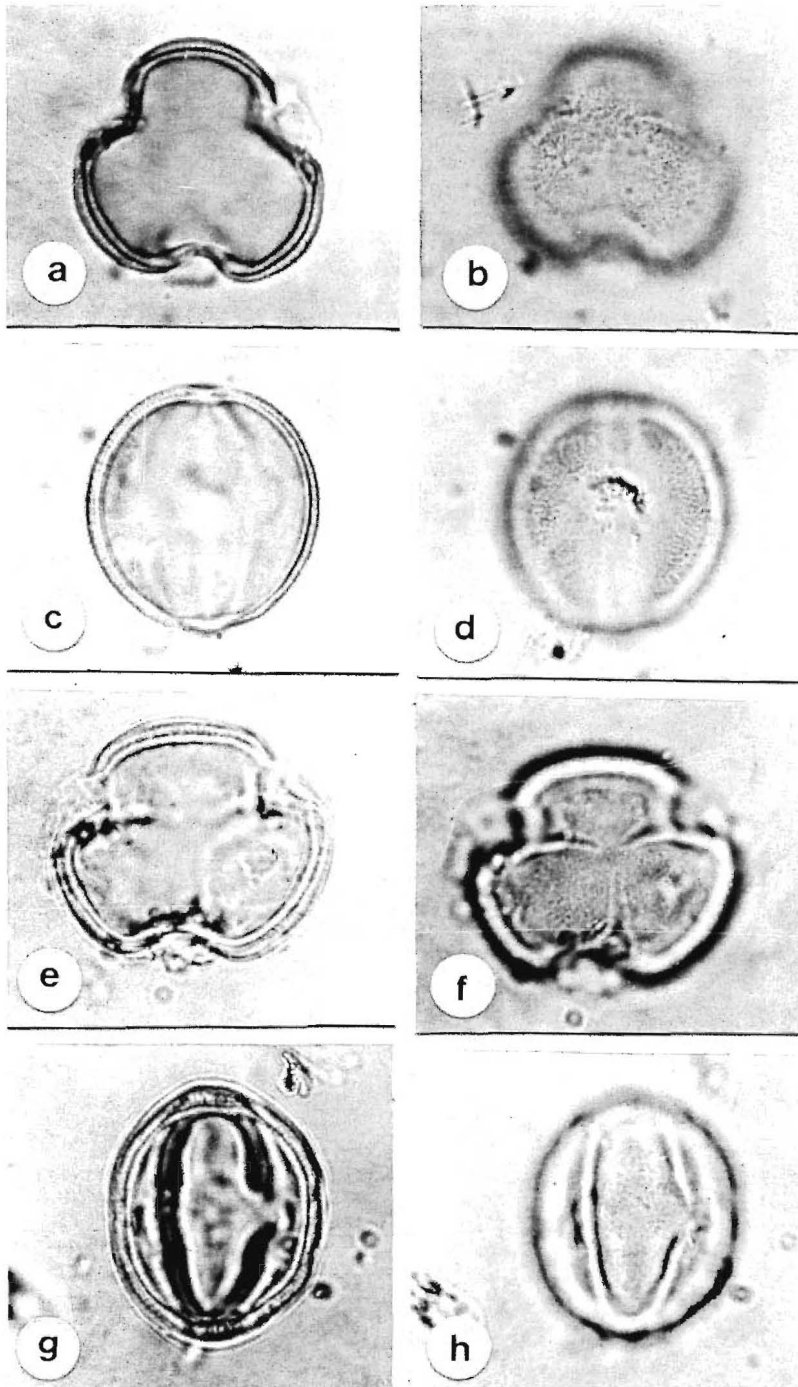
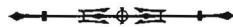


Figura 8. Pólen de *Martiodendron elatum* var. *elatum*: a) VP, corte ótico; b) Idem ornamentação da exina ; c) VE, corte ótico; d) Idem, ornamentação da exina (1250x). Pólen de *Martiodendron elatum* var. *occidentale*: e) VP, corte ótico; f) Idem, ornamentação da exina; g) VE, corte ótico; h) Idem, ornamentação da exina (1250x).



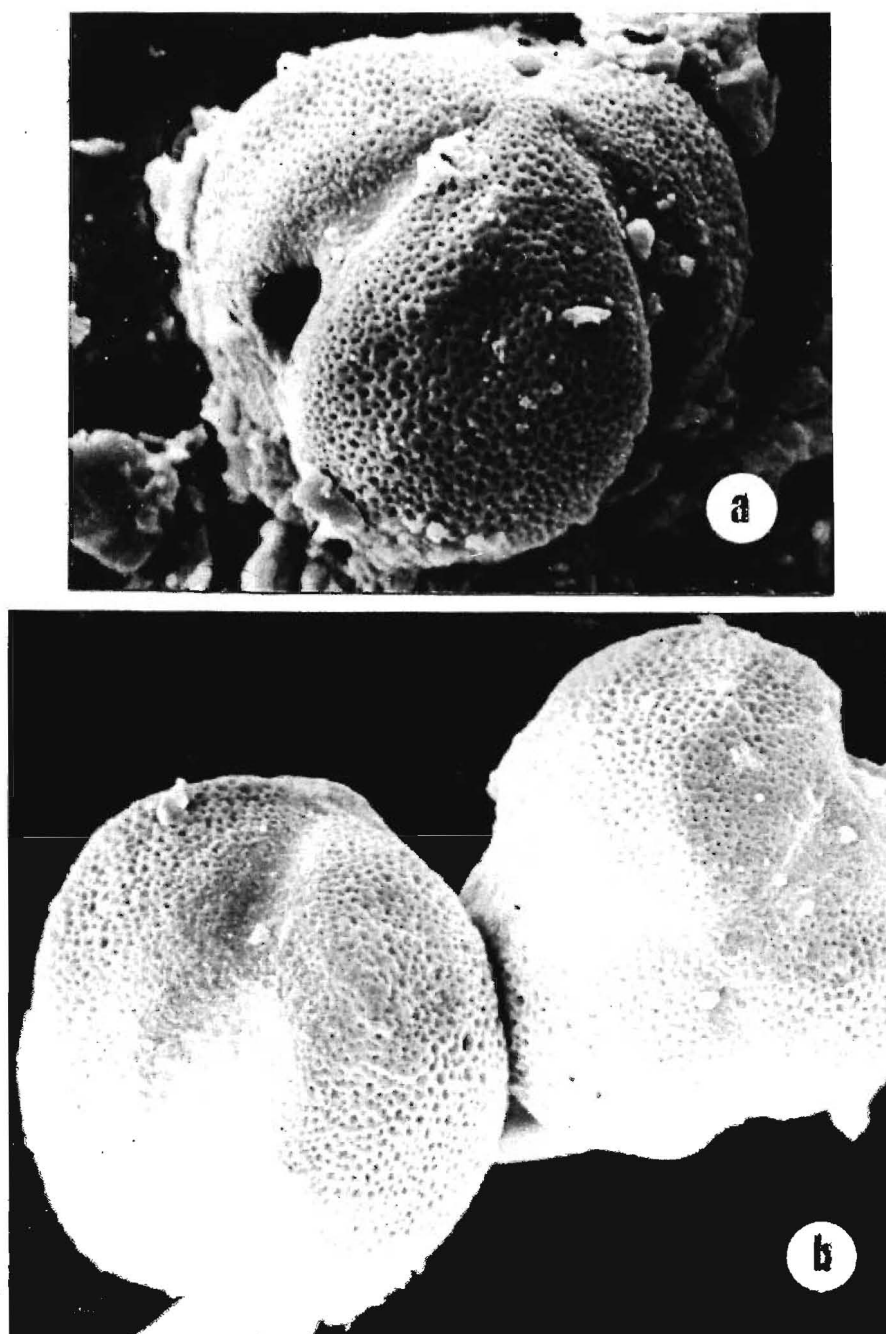


Figura 9. Pólen de *Martiodendron elatum* var. *elatum* (MEV): a) VP detalhes da ornamentação da exina, dos colpos e da endoabertura; b) VE e VP, aspecto geral dos colpos e da endoabertura (2600x).



## REFERÊNCIAS

- ALLEN, O. N.; ALLEN, E. K. 1981. **The Leguminosae: a source book of characteristics, uses and nodulation.** Wisconsin: University of Wisconsin. 810 p.
- AMSHOFF, G. J. H. 1939. On South American Papilionaceae. **Flora Suriname**, v. 2, n. 2, p. 81.
- BARETTA-KUIPERS, T. 1973. Some aspects of wood anatomical research in the genus *Inga* (Mimosaceae). **Acta Bot. Neerl.**, v. 22, n. 3, p.193-205.
- BARTH, O. M.; MELHEM, T. S. 1988. **Glossário ilustrado de Palinologia.** Campinas: UNICAMP, 75 p.
- BENTHAM, G. 1837. Commentationes de Leguminosarum Generibus. **Ann. Wien. Mus.**, v. 2, p. 95.
- BENTHAM, G. 1840. Schomburgk's Guiana Plants – IV. **Hooker, J. Bot.**, v. 2, p. 38-103.
- BENTHAM, G. 1870. Leguminosae II. Swartzieae et Caesalpinieae. **Martius Flora Bras.**, v. 15, n. 2, p. 41-252
- BENTHAM, G.; HOOKER, J. D. 1867. Leguminosae. **Genera Plantarum**, v. 1, p. 587-588.
- LE COINTE, P. 1947. Árvores e Plantas Úteis (indígenas e aclimatadas). In: **Amazônia Brasileira III.** 2. ed. São Paulo: Nacional. v. 4. p. 158. (Biblioteca Pedagógica Brasileira, sér. Brasileira, 5).
- COWAN, R. S. 1958. Leguminosae – Caesalpinioideae. **Mem. N. Y. Bot. Gdn.**, v. 10, n. 1, p. 142-156.
- COWAN, R. S. 1981. *Martiodendron Gleason*. Caesalpinioideae. In: POLHILL, R. M.;
- RAVEN, P. H. (Ed.). **Advances in Legume Systematics.** part.1, 425 p.
- DAVIS, P. H.; HEYWOOD, V. H. 1963. **Principles of Angiosperm Taxonomy.** London: Great Britain. Oliver and Boyd. 556 p.
- DUCKE, A. 1922. Plantes nouvelles ou peu connues de la region amazonienne. **Arch. Jard. Bot.**, Rio de Janeiro, v. 3, p. 116.
- DUCKE, A. 1925. As Leguminosas do estado do Pará. **Arch. Jard. Bot.**, Rio de Janeiro, v. 4, p. 211-342.
- DUCKE, A. 1930. As Leguminosas do estado do Pará. (Suplemento). **Arch. Jard. Bot.**, Rio de Janeiro, v. 5, p. 191-199.
- DUCKE, A. 1938. Plantes nouvelles ou peu connues de la region amazonienne. (X série). **Arch. Jard. Bot.**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p.14-15
- DUCKE, A. 1939. **As Leguminosas da Amazônia Brasileira.** Rio de Janeiro: Ministerio Agricultura. Serviço Florestal. 170 p.
- DUCKE, A. 1949. Notas sobre a flora neotrópica – II. As Leguminosas da Amazônia Brasileira. **Bol. Téc. Inst. Agron. Norte.**, Belém, v. 18, 248 p.
- ERDTMAN, G. 1952. **Pollen Morphology and Plant Taxonomy - Angiosperms.** Stockholm: Almqvist & Wikseel. 588 p.
- ERDTMAN, G. 1969. **Handbook of Palinology.** New York: Hafner. 486 p.
- FONT QUER, P. 1985. **Dicionário de Botânica.** Barcelona: Labor. v. 1. 244 p.
- GENTRY, A. G. 1993. **A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America** (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa. Washington: [s.n.]. 895 p. il.
- GLEASON, G. H. A. 1935. Some necessary nomenclatural changes. **Phytologia.** v. 1, n. 31, p. 141.
- GRAHAM, A.; BAKER, G. 1981. Palinology and the tribal classification. In: POLHILL, R. M.; RAVEN, P. H. **Advances in Legume Systematics.** [S.l.:s.n]. v. 1. p. 801-834.
- GUNN, C.R. 1991. Fruits and seeds of genera in the subfamily Caesalpinioideae (Fabaceae). **U.S. Dep. Agric. Tech. Bull.**, n. 1755, p. 164-165.
- HERENDIIN, P. S. 2000. Structural Evolution in the Caesalpinioideae (Leguminosae). In: HERENDIIN; BRUNEAU (Ed.). **Advances in Legume Systematics.** Kew: Royal Botanical Gardens. v. 9. p. 45-64.
- HEYWOOD, V. H. 1971. The Leguminosae systematic purview. In: HARBONE, J. B.; BOULTER, D.; TURNER, B. L. (Ed.). **Chemotaxonomy of Leguminosae.** New York: Academic Press. p. 1-29.
- HOLMGREN, K.; KEUKEN, W.; SCHOFIELD, E. K. 1981. **Index Herbariorum.** part 1. The herbaria of the World. 1. ed. Utrecht, v. 106, p. 1-452.
- HUTCHINSON, J. 1964. **The Genera of Flowering Plants.** London: Oxford Clarendon. v. 1, p. 251.
- IRWIN, H. S. 1966. Contributions to the botany of Guiana. IV. Leguminosae-Caesalpinioideae. **Mem. N. Y. Bot. Gdn.** v. 15, p. 112-128.
- IRWIN, H. S.; BARNEBY, R. C. 1981. *Cassieae* Bronn (1822). In: POLHILL, R.M.; RAVEN, P.H.(Ed.).**Advances in Legume Systematics.** Kew: Royal Botanical Gardens. p. 97-106.
- KILLIP, E. P. 1935. A new *Lonchocarpus*. **Phytologia**, v. 1, n. 3, p. 140.
- KÖEPPEN, R. C.; ILLIS, H.H. 1962. Revision of *Martiodendron* (*Cassieae*, Caesalpinieaceae). **Brittonia**, v. 14, p. 191-209.
- LAWRENCE, G. H. 1951. **Taxonomy of Vascular Plants.** New York: Macmillan Company. 823 p.
- LEANDRI, 1821. FALTANDO ARTIGO. deukschr. Akad. Wiss. Munch., v. 7, p. 233.
- LEE, Y.; LANGENHEIM, J. H. 1975. **Systematics of the genus *Hymenaea* L.** (Leguminosae, Caesalpinioideae, Detarieae). **Univ. Calif. Publ. Bot.** Berkeley, v. 69, p. 109.
- LEWIS, G. P. 1987. **Legumes of Bahia.** Kew: Royal Bot. Gardens. 369p.
- LOBO, M. G. A.; CARREIRA, L. M. M; PENA, R. C. M. 1993. Contribuição ao estudo taxonômico do gênero *Martiodendron Gleason* (Leguminosae-Caesalpinioideae). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 44. São Luis. **Resumos...** São Luis: SBB/UFMA, v. 1. p. 45.
- LOBO, M.G.A. **et al.** 1995. Leguminosas da Amazônia Brasileira – VII. *Martiodendron Gleason* (Leguminosae, Caesalpinioideae). REUNIÃO DOS BOTÂNICOS DA AMAZÔNIA, 1. Belém, **Programa e Resumos...** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. p.45



- OLIVEIRA, E. C.; PEREIRA, T. S. 1984. Morfologia dos frutos alados em Leguminosae-Caesalpinioideae: *Martiodendron* Gleason, *Peltophorum* (Vogel) Walpers, *Sclerolobium* Vogel, *Tachigalia* Aublet e *Schizolobium* Vogel. **Rodriguesia**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 60, p. 35-42.
- PRAGLÓWSKI, J.; PUNT, W. 1973. An elucidation of the microrreticulate structure of the exine. **Grana**, v. 13, p. 45-50.
- PUNT, W. et al. 1998. **Glossary of pollen and spores terminology**, 2 ed. Utrecht. (LPP Foundation, 71).
- RADFORD, A. E. et al. 1974. **Vascular Plant Systematics**. New York: Harper & Row, 891 p.
- RECORD, S. J.; HESS, R.S. 1943. **Timbers of the New World**. New Haven: Yale University 640 p.
- SCHULTES, J. A. 1822. **Systematis Vegetabilium**, Mantissa: [s.n.], v. 1, p. 69.
- SILVA, M. F. 1989. As leguminosas da Amazônia Brasileira. Lista Prévía. **Acta bot.bras.**, v. 2, n. 1, p. 193-237.
- SPRENGEL, K. P.J. 1818. Anleitung zur Kenntniss der Gewachse. **In Briefen. Hale**, v. 2, n. 2, p. 788.
- STERN, W. T. 1966. **Botanical Latin**. History, Grammar, Syntax, Terminology and Vocabulary. New York: Hafner Publishing Company, 566 p.
- TAUBERT, P. 1894. Leguminosae. **Natur. Pflanzen**, v. 3, n. 1, p. 70-185.

Recebido: 13/09/2002

Aprovado: 23/05/2003

