

FRUTOS DA FLORESTA AMAZÔNICA. PARTE I: MYRISTICACEAE

Marc G. M. VAN ROOSMALEN¹, Maria del Pilar Diaz BARDALES², Olímpia Maria da Cruz Gomes GARCIA¹

RESUMO — Descrições e desenhos de frutos e sementes das espécies da família *Myristicaceae*, na Amazônia legal, são apresentadas, juntamente com informações adicionais sobre o hábito, habitat, distribuição geográfica e dispersão de sementes de cada espécie. O presente trabalho consta de um glossário visualizado, dos termos botânicos amplamente utilizados.

Palavras-chave: Amazônia; Myristicaceae; frutos; morfologia; ecologia; dispersão de sementes; glossário de inflorescências, folhas, e frutos.

Fruits of the Amazonian Forest. Part I: Myristicaceae.

ABSTRACT — Descriptions and line drawings of fruits and seeds from woody plants of the family Myristicaceae occurring in Amazon, and their habitat, distribution and seed dispersal. Including a visualised glossary of widely used botanical terms.

Key words: Amazon; Myristicaceae; fruits; morphology; ecology; seed dispersal; glossary for inflorescences, leaves and fruits.

INTRODUÇÃO

Este é o primeiro de uma série de artigos onde pretende-se descrever e visualizar os frutos de plantas lenhosas ocorrentes na Amazônia. Estimamos que na Amazônia legal encontra-se, no mínimo, 10.000 espécies de árvores, arbustos, cipós e hemiepífitas, cinco vezes superior aquelas tratadas no livro "Fruits of the Guianan Flora", publicado por Van Roosmalen em 1985.

Famílias recém revisadas, sem problemas taxonômicos, serão as mais utilizadas. A série começa com a família Myristicaceae, revisada por Dr. William A. Rodrigues, seguidas por Sapotaceae, Lecythidaceae, Annonaceae, Clusiaceae, Combretaceae, Convolvulaceae e outras, objetivando reunir cerca de 110 famílias.

Cada tratamento consta de descrições elaboradas dos frutos e sementes, complementadas com informações sobre a distribuição geográfica, hábito e habitat

preferido. O tipo de dispersão de sementes, no caso de zoocoria, quais animais nela envolvidos. A predação de sementes e quais animais envolvidos. Características gerais sobre folhas e inflorescências, foram incluídas para auxiliar, quando necessário, a identificação dos frutos.

Em anexo, o trabalho consta de um glossário visualizado com os principais tipos de inflorescências, folhas (arranjos, margens, ápices, bases, superfícies, revestimentos e formas), e frutos (formas e tipos), que podem auxiliar a compreensão deste e dos artigos seguintes.

MATERIAL E MÉTODOS

As descrições e os desenhos dos frutos e sementes foram baseados em material herborizado, de herbários nacionais e estrangeiros, principalmente, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, da Universidade de Utrecht, Holanda, e da

¹ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Estrada Cosme Ferreira, 1756 - Alcico - Manaus - AM

² Yavari 416 - Iquitos, Perú

Universidade de Paramáribó, Suriname, a maioria das exsicatas sendo identificadas por o especialista da família, Dr. William A Rodrigues, além de material fresco, coletado e preservado na carpoteca do INPA.

As principais áreas de coletas próximas a Manaus foram: Rio Tarumã, Arquipélago de Anavilhanas, Ilha de Marchantaria, reservas do projeto WWF/INPA (ZF-2, 80 km ao norte de Manaus), Reserva Florestal Ducke (AM-10, km 25), e Reserva do rio Cuieiras (Br-174, km 33-37). As áreas mais distantes foram as dos rios Tefé, Urucu (RUC-2, Petrobrás), Juruá, Negro, Jauaperí, Cauaburi (Parque Nacional do Pico da Neblina), Abacaxi e Maués. Os desenhos, quando possível, foram feitos de frutos frescos ou preservados em AFA, álcool a 70%, formol a 10%, ou glicerol a 50%.

Informações complementares e outros dados de campo foram incluídos no trabalho, após anos de pesquisas sobre a ecologia de primatas e outros vertebrados, realizados pelo primeiro autor no Suriname (1976-1979), Guiana Francesa (1983-1985) e no Brasil (de 1987 até a presente data).

Todas as ilustrações de frutos e sementes foram desenhadas em tamanho natural, 1:1.

No Apêndice estão ilustrações explicando as terminologias usadas nas caracterizações.

As descrições das espécies seguem a ordem alfabética dos nomes dos taxa. Toda coleção examinada e estudada, no Brasil, encontra-se citada no final de cada descrição, incluindo as informações adicionais.

O trabalho consta de seguintes abreviações:

com. pess. = comunicação pessoal

C.P. = Carlos Peres, primatólogo, que pesquisava as comunidades de primatas nas áreas dos rios Urucu e Juruá, Amazonas.

E.F. = Edson da Rocha Frazão, que pesquisou o comportamento alimentar do macaco cuxiú (*Chiropotes satanas chiropotes*) na área do projeto WWF/INPA.

E.S. = Eleonore Zулnara Freire Setz, que pesquisou o comportamento alimentar do macaco parauacu (*Pithecia pithecia chrysocephala*) na área do projeto WWF/INPA.

INPA = Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

J.P.B. = Jean-Philippe Boubli, que pesquisou o comportamento alimentar do macaco uacari-preto (*Cacajao m. melanocephalus*) no Parque Nacional do Pico da Neblina, Amazonas.

MvR = Marcus G.M. Van Roosmalen, pesquisador do INPA, que pesquisou os frutos, a ecologia de primatas, e as relações entre plantas e animais no Suriname, Guiana Francesa, e Brasil

S.E. = Silvia G. Egler, que pesquisou a ecologia do macaco sauím-de-coleira (*Saguinus b. bicolor*) numa área próxima de Manaus, e no rio Cuieiras, Amazonas.

s/n = sem número

T.R.D. = Thomas R. Defler, primatólogo, que pesquisou a ecologia de primatas do rio Apaporis Colombia.

W.S. = Wilson Spironelo, que pesquisou o comportamento alimentar do macaco prego (*Cebus a. apella*) na área do projeto WWF/INPA, Amazonas.

WWF = World Wildlife Fund/ Fundação Mundial da Conservação da Natureza.

Z.F. = Zona Franca.

Tratamento sistemático

MYRISTICACEAE

Folhas alternas, simples, inteiras, peninérveas, às vezes coriáceas, pecioladas, estípulas ausentes. Inflorescência cimosa ou racemosa, paniculada ou umbelada; flores unissexuais, monóicas às vezes no gênero *Iryanthera* ou dióicas, pequenas, em racemos axilares ou terminais, às vezes fasciculadas ao final ou ao longo das ramificações, apétalas; cálice cupulado ou campanulado, 2-3 (-5)-lobado, lobos valvados; flores masculinas 2-30, anteras 3 ou mais, extrorsas dorsalmente adnadas a uma coluna central estaminal; flores femininas, ovário súpero, 1-locular, com um óvulo basal anátropo, estilete curto, estigma sub-séssil forma de disco lobado. Fruto uma cápsula, às vezes polposo, lenhoso, geralmente deiscente ao longo de duas suturas ventrais e dorsais; 1 semente, revestido por um arilo delgado ou polposo, inteiro ou laciniado, arilo freqüentemente vermelho, rico em lipídeos, semente com abundante óleo; endosperma às vezes ruminado, aromático.

Hábito: Arbustos ou árvores, comumente exudando uma seiva, quando cortado, de cor vermelha transparente.

Dispersão: Endozoocórica, por frugívoros especializados como macacos-aranha (*Ateles belzebuth*, *Ateles paniscus*) (VAN ROOSMALEN, 1985), tucanos e cotingas (VAN DER PIJL, 1982; McKEY, 1975).

1. *Compsonera* Warb.

Folhas alternas, glabras, inteiras ou

ligeiramente onduladas e às vezes recurvadas estreitamente nas margens, pecioladas. Inflorescências 1-2 nas axilas das folhas ou sobre ramos desfolhados, racemosa, fasciculada racemosa ou estritamente paniculada, brácteas caducas, bracteolas ausentes, flores dióicas, pediceladas; flores masculinas 3-25 por fascículo, tépalas parcialmente unidas, mais ou menos camosas, 3 ou raramente 4-5-lobadas, anteras 4-10, compridas; flores femininas 1-8 por fascículo, tépalas parcialmente unidas, ovário unicarpelar, subgloboso ou elipsóide, estigma sub-séssil, bilobado. Fruto uma cápsula elipsóide, glabra, deiscente em duas valvas, lisa ou obscuramente carenada, pedicelada; pericarpo tênue, cartáceo, às vezes lenhoso, arilo essencialmente inteiro ou diminutamente laciniado no ápice; semente elipsóide, testa delgada, lisa, geralmente irregularmente manchada de preto ou purpuráceo, às vezes sem essas manchas, endosperma não ruminado.

Hábito: Árvores ou arbustos, pequenos, dióicos, freqüentemente com seiva vermelha.

Dispersão: Os frutos são comidos por frugívoros especialistas, principalmente pássaros (SNOW, 1981) e macacos.

1.1. *Compsonera capitellata* (A. DC.)

Warb. Pl. 1, fig. 1

Pedicelo de fruto 0,4-0,5 cm de comprimento. Cápsula elipsóide, com menor freqüência globosa, 4,3-6,8 x 3,9-4,8 cm, glabra, madura verde a amarelo escuro, ápice arredondado, às vezes ligeiramente sulcado, estipitado, base arredondada, sutura longitudinal apresentando sempre uma quilha longitudinal unilateral; pericarpo abrindo-se de um

lado, espesso, camoso quando fresco, duro, lenhoso quando seco, 0,4 cm de espessura, arilo delgado; semente 2,7-4,3 x 3,0-3,2 cm, testa dura de cor marrom, sem máculas, endosperma não ruminado.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 28 m; mata de terra firme.

Distribuição: Brasil (Amazonas), Colômbia, Equador, Peru.

Material examinado: Huashicat 1025/INPA 99810; Schunke 4596/INPA 105810; Gentry *et al.* 40364/INPA 114305; Neill 7150/INPA 147966; Vásquez *et al.* 5164/INPA 147967; Gentry *et al.* 48000/INPA 148581; Gentry *et al.* 48435/INPA 148582; Gentry *et al.* 53694/INPA 149922.

1.2. *Compsonera debilis* (A. DC.)

Warb. Pl. 1, fig. 2

Infrutescência 3,4-4,5 cm de comprimento, pedúnculo 0,5-1,9 cm de comprimento, 2-4 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo grosso, 0,5-0,8 cm de comprimento, distalmente dilatado, 3 sépalas persistentes até ao fruto. Cápsula elipsóide a ligeiramente oblonga, 1,9 x 1,0 cm, obtusa no ápice, diminutamente estipitada na base, sutura longitudinal impressa, sem elevação; pericarpo frágil, delgado, epicarpo liso, arilo espesso, inteiro, purpurino, oleoso; semente elipsóide a oblonga, 1,4 x 0,7 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto até 6 m; em caatinga alta e arenosa, comum na campina alta.

Distribuição: Brasil (Amazonas), Colômbia, Venezuela.

Material examinado: Rodrigues 959/INPA 7195; Coelho 16/INPA 49897; Cavalcante 3115/INPA 79221; Van Roosmalen 56.

1.3. *Compsonera ulei* Warb. Pl. 1,

fig. 3

Infrutescência 5,2-6,0 cm de comprimento, pedúnculo 0,5-1,8 cm de comprimento, 1-2 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo delgado, 0,4-0,8 cm de comprimento, distalmente dilatado, 3 sépalas persistentes até ao fruto. Cápsula elipsóide, 1,9-2,4 x 1,0-1,1 cm, imatura verde, madura amarela pálida, obtusa ou diminutamente apiculada no ápice, diminutamente estipitada na base, estipe ca. de 0,1-0,2 cm de comprimento, sutura longitudinal impressa; pericarpo delgado e frágil, arilo branco; semente elipsóide e com manchas.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 8 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso, encontrando-se também na campina e capoeira alta, em solo argiloso sujeito à inundação temporária.

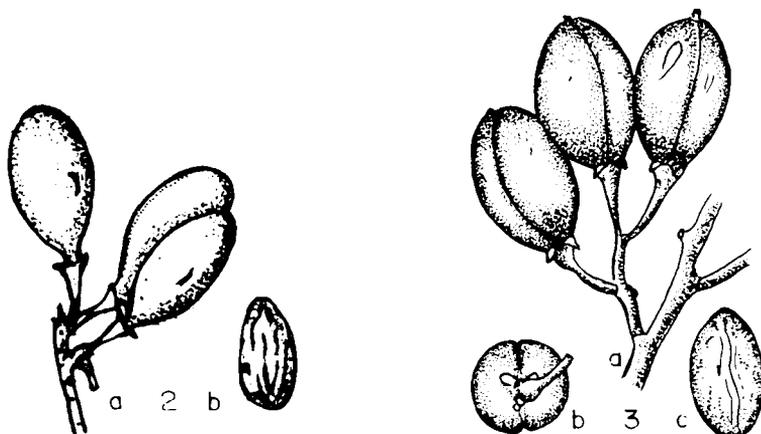
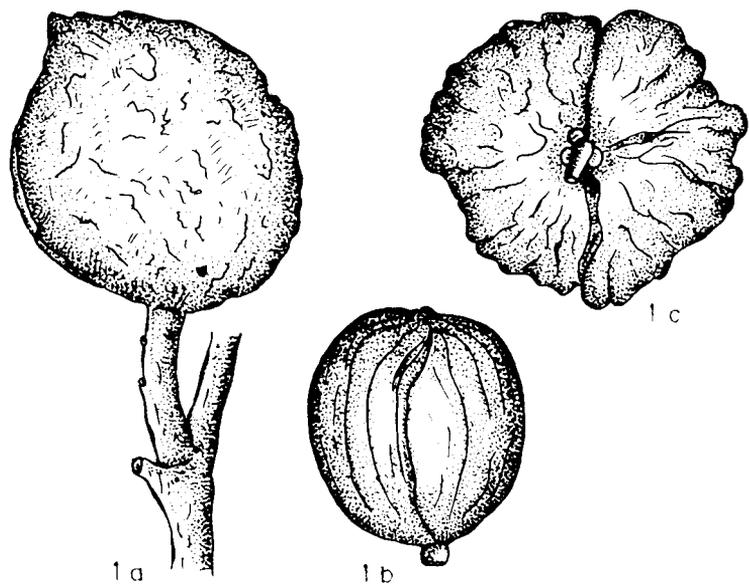
Dispersão: O arilo é consumido pelo menos por macaco-prego (*Cebus apella*) (PERES, com. pess.).

Distribuição: Brasil (Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia), Bolívia, Guiana.

Material examinado: Coelho & Coelho s/n/INPA 4102; Rodrigues & Chagas 1727/INPA 8090; Prance 6865/INPA 23623; Prance 18472/INPA 41774; Ramos 1043/INPA 115615; Daly & Campbell 729/INPA 116714; Daly & Calejas 1037/INPA 116949; Silva *et al.* 6585/INPA 135828; Peres 999.

2. *Iryanthera* Warb.

Folhas alternas, inteiras, glabras, às vezes ligeiramente recurvadas nas margens, coriáceas, pecioladas. Inflorescência fasciculada racemosa, ou estreitamente paniculada, axilar ou sobre ramos desfolhados, às vezes bi- ou



Pl. 1. Figs. 1-3. MYRISTICACEAE. 1. *Compsonera capitellata*, a. fruto ; fruto diferente; c. fruto visto de baixo (Vásquez *et al.* 5164/INPA 147967). 2. *C. debilis*, a. infrutescência; b. semente (Coelho 16/INPA 49897). 3. *C. ulei*, a. infrutescência; b. fruto visto de baixo mostrando o cálice 3-lobado (Rodrigues & Chagas 1727/INPA 115615; Peres 999).

trifurcada na base, pedúnculo curto, minuciosamente estrigoso com pelos semelhantes aos dos ramos ou glabrescentes; flores dióicas, às vezes monóicas, em pequenos fascículos ao longo das ramificações, brácteas decíduas, bractéolas 1-2 persistentes; perianto estaminado pequeno, sem pubescência, internamente glabro, 3 (raramente 4)-lobado, filamentos conados numa coluna, anteras 3 (raramente 4) conadas no ápice, distalmente divergente ou livre na base; perianto pistilado ligeiramente grande e mais carnosos que o estaminado, ovário elipsóide, cônico ou cilíndrico, glabro, estilete curto, estigma inconspícuo. Fruto uma cápsula, transversalmente elipsóide, essencialmente globosa, deiscente em 2 valvas; pericarpo lenhoso, arilo inteiro ou inconspicuamente laciniado distalmente, vermelho; semente transversalmente elipsóide ou globosa.

Hábito: Arbustos ou árvores, casca interna freqüentemente exudando um líquido vermelho.

Dispersão: O fruto é consumido e as sementes dispersas por macacos *Callicebus* (KINZEY, 1981; GRANDLEMIRE, 1988), *Lagothrix* (DEFLER, PERES, com. pess.; RAMIREZ, 1988), *Ateles* (VAN ROOSMALEN, com. pess.), e *Cebus* (PERES, com. pess.), tucanos (PERES, com. pess.), e araçarís.

2.1. *Iryanthera campinae* W. Rodrigues **Pl. 2, fig. 1**

Infrutescência sobre ramos desfolhados, bifurcada na base, pedúnculo 1.5-1.7 cm de comprimento, 1-2 frutos maduros por infrutescência, pedicelo 1 cm de comprimento. Cápsula ligeiramente transversalmente elipsóide, 1.7 x 1.3 cm, ápice obtuso, base

truncada, estreitando-se nos extremos, estipe grosso, até 0.5 cm de comprimento. , epicarpo liso, arilo escarlate; semente transversalmente elipsóide, 0.7 x 1.1 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou arvoreta até 8 m, dióico, casca com exsudação vermelha; campina baixa, em solo silicoso.

Distribuição: Brasil (Amazonas).

Material examinado: Rodrigues *et al.* 10104/INPA 81587

2.2. *Iryanthera coriacea* Ducke **Pl. 2, fig. 2**

Infrutescência 1,7-1,9 cm de comprimento, pedúnculo ca. de 1,5 cm de comprimento, 2-7 frutos maduros por infrutescência, pedicelado, pedicelo até 0,4 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide, 1,3 x 1,9 cm, imatura verde-ferrugínea, ápice obtuso, base truncada, estreitando-se nos extremos, sutura longitudinal distintamente carenada; pericarpo ca. de 0,2 cm de espessura, epicarpo liso, arilo escarlate; semente transversalmente elipsóide, 1,8 x 0,8 cm.

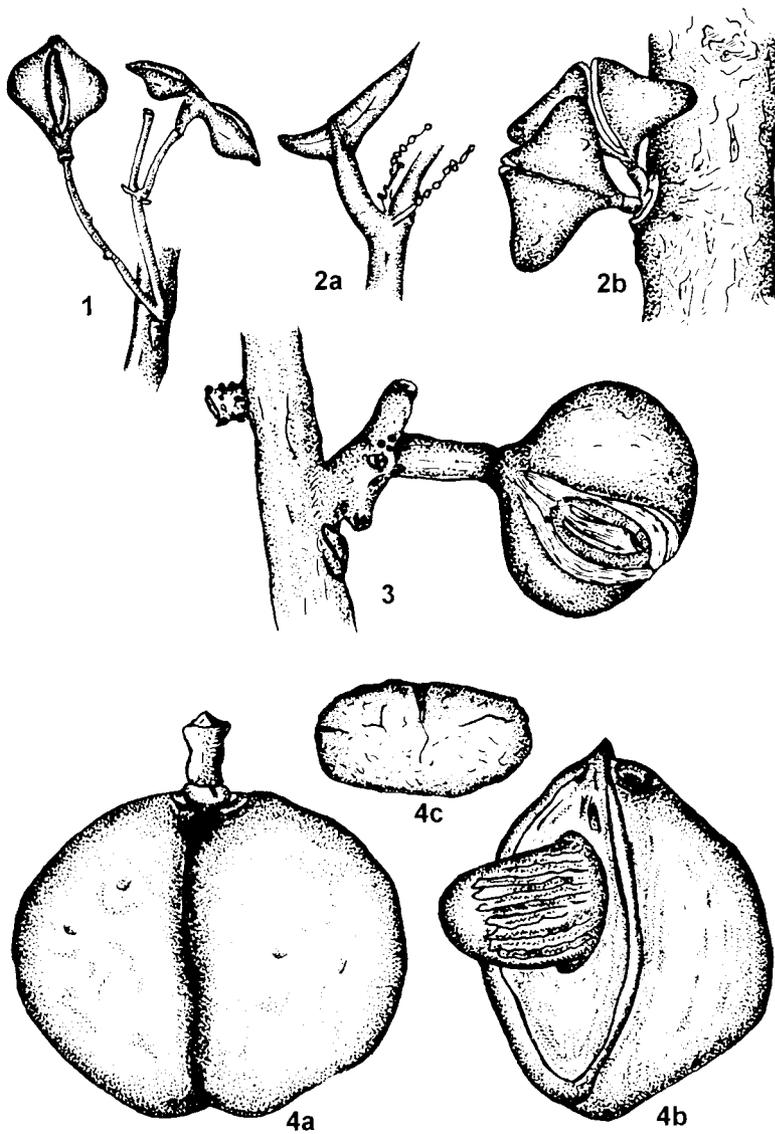
Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 21 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso, encontrando-se também na campinarana e capoeira, em solo argiloso.

Distribuição: Brasil (Amazonas, Pará).

Material examinado: Rodrigues & Coelho 5219/INPA 13888; Coelho 66/INPA 98464.

2.3. *Iryanthera crassifolia* A.C. **Smith Pl. 2, fig. 3**

Infrutescência 4-10 cm de comprimento, pedúnculo curto, ca. de



Pl. 2. Figs 1-4. MYRISTICACEAE. 1. *Iryanthera campinae* (Rodrigues *et al.* 10104/INPA 81587). 2. *I. coriacea*, a. inflorescência; b. infrutescência caulicarpa (Rodrigues & Coelho 5219/INPA 13888). 3. *I. crassifolia*, fruto em deiscência (Gentry *et al.* 21304/INPA 83229). 4. *I. elliptica*, a. fruto; b. valva com semente e arilo; c. semente, arilo removido (Rodrigues & Coelho 7568/INPA, 16871, Costa *et al.* s/n/ INPA 126659).

0,4 cm de comprimento, 3-5 frutos maduros por infrutescência, pedicelados, pedicelo curto, 1,1-1,5 cm de comprimento, grosso. Cápsula ligeiramente elipsóide transversalmente ou ovóide, 1,9-2,6 x 2,4-2,6 cm, glabra, ápice obtuso, base brevemente arredondada a obtusa, sutura longitudinal inconspicuamente carenada; pericarpo lenhoso, ca. de 0,4 cm de espessura, epicarpo liso, arilo vermelho; semente transversalmente elipsóide, 0,7 x 1,1 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 25 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas), Colômbia, Equador, Peru.

Material examinado: Rodrigues & Ramos 9594/INPA 48324; Paulino Filho 51/INPA 81846; Gentry *et al.* 21304/INPA 83229; Diaz & Jaramillo 1535/INPA 101402; Gentry *et al.* 29131/INPA 101415; Gentry *et al.* 27649/INPA 108924; Juncosa 1016/INPA 128837. 149385.

2.4. *Iryanthera elliptica* Ducke

Pl. 2, fig. 4

Infrutescência ca. de 7 cm de comprimento, pedúnculo 2,5 cm de comprimento, 2-3 frutos maduros por infrutescência, pedicelados, pedicelo grosso, ca. de 1 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide ou estreitamente subglobosa, 5,0 x 3,5 cm, ápice obtuso, estipe grosso até 3,0 cm de comprimento, base arredondada, sutura longitudinal distintamente carenada; pericarpo carnosos, rugoso, ca. de 1,4 cm de espessura, epicarpo lustroso, arilo vermelho; semente transversalmente elipsóide ou subglobosa, 1,5 x 0,4 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30m; mata de terra firme, em solo argiloso.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas, Rondônia), Colômbia, Peru, Venezuela.

Dispersão: O arilo é consumido por tucanos (*Ramphastos* sp.), barrigudos (*Lagothrix lagothricha cana*), macacos prego (*Cebus apella*) (PERES, com. pess.), e cuxiús (*Chiropotes satanas chiropotes*) (FRAZÃO, 1992); a semente imatura é comida por macaco prego (*Cebus apella*), parauacú branco (*Pithecia albicans*) e papagaios (PERES, com. pess.).

Material examinado: Rodrigues & Coelho 7568/INPA 16871; Prance 8449/INPA 25247; Monteiro & Ramos 71/INPA 54551; Clemente s/n/INPA 84456; Trucios 116/INPA 99989; Costa *et al.* s/n/INPA 126659; Nascimento *et al.* s/n/INPA 126716; Nascimento *et al.* s/n/INPA 126742; Boom *et al.* 5726/INPA 142529; Peres 197, 246, 326, 538; Frazão 81, 148.

2.5. *Iryanthera grandis* Ducke

Pl. 3, fig. 1

Infrutescência ca. de 11 cm de comprimento, poucos frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo grosso, rugoso, ca. de 1 cm de comprimento. Cápsula espessa, coriácea, transversalmente elipsóide a subglobosa, 3,4 x 4,0 cm, ápice arredondado, as extremidades laterais arredondadas, estipe grosso, ca. de 0,5 cm de comprimento, base aguda, sutura longitudinal carenada e com elevação; pericarpo lenhoso, glabro, muito rugoso, ca. de 0,9 cm de comprimento, arilo purpúreo, curto laciniado perto do

ápice; semente lisa, transversalmente elipsóide ou subglobosa, 1,9 x 2,0 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m; mata de terra firme, em solo argiloso.

Distribuição: Brasil (Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia), Peru.

Material examinado: Rodrigues 8997/INPA 28473; Prance 18537/INPA 41840; Rodrigues & Loureiro 9512/INPA 43706; Ayres 2/INPA 75546; Gentry *et al.* 25428/INPA 96570; Filho 18/INPA 98764.

Dispersão: A semente do fruto imaturo e o arilo são consumidos por cuxiús (*Chiropotes albinasus*) (AYRES, 1981), apenas o arilo por tucanos (*Ramphastos cucvieri*, *Ramphastos vitellinus*), araçaris (*Pteroglossus aracari*, *Pteroglossus bitorquatus*, *Pteroglossus viridis*), e Bucconidae (*Notharchus tectus*) (INPA 98746), e o arilo maduro por barrigudos (*Lagothrix lagotricha cana*) (RAMIREZ, 1988) e a semente dispersa.

2.6. *Iryanthera hostmannii* (Benth.) Warb. Pl. 3, fig. 2

Infrutescência 3 cm de comprimento, 2-5 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo grosso, ca. de 0,6 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide, 2,4 x 1,5 cm, ligeiramente deprimida, lisa, as extremidades laterais arredondadas, cor verde a amarelo, ápice apiculado, base curta estipitada, estipe grosso, ca. de 0,3-0,6 cm de comprimento, sutura longitudinal conspicuamente carenada, espessada sobre as suturas e no ápice; pericarpo rugoso, 0,3 cm de espessura, arilo vermelho; semente transversalmente elipsóide, 1,2 x 1,7 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou

árvore até 30 m; mata de terra firme.

Distribuição: Brasil (Amazonas, Pará), Guiana Francesa, Suriname, Venezuela.

Dispersão: O arilo é consumido por tucanos (PERES, com. pess.) e cuxiús (*Chiropotes satanas chiropotes*) (FRAZÃO, 1992).

Material examinado: Austin *et al.* 7354/INPA 97356/ Grénand 1754/INPA 100948; Liesner *et al.* 13879/INPA 116143; Stergios *et al.* 10287/INPA 148288; Peres 456, 503; Frazão VIII.

2.7. *Iryanthera inpaie* W. Rodrigues

Infrutescência e folhas muito parecidas com *I. tricomis*, um fruto por infrutescência. Cápsula transversalmente elipsóide, 1,5 x 2,2 cm, indistintamente carenada, não apiculada no ápice.

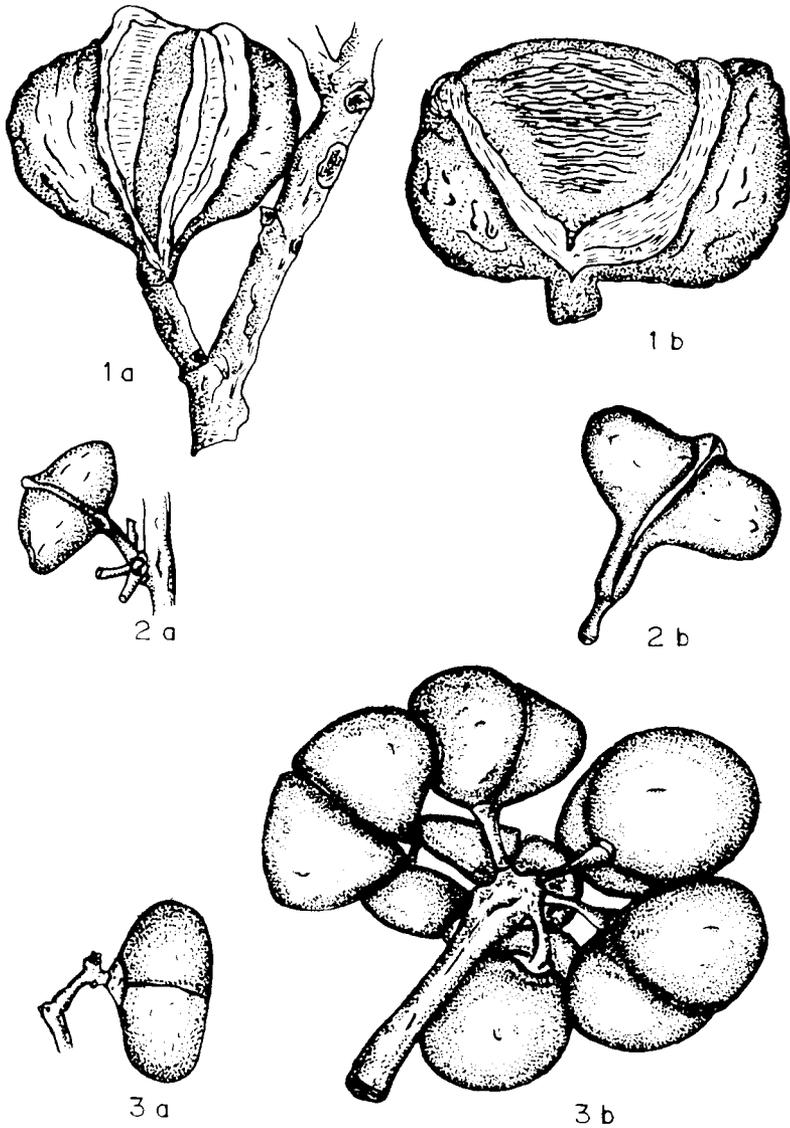
Hábito e hábitat: Árvore até 15 m; mata de terra firme, em solo argiloso.

Distribuição: Brasil (Amazonas).

Material examinado: Prance 20540/INPA 44518.

2.8. *Iryanthera juruensis* Warb. Pl. 3, fig. 3

Infrutescência ca. de 6 cm de comprimento, pedúnculo 3,9 cm de comprimento, frutos fasciculados no tronco ou ramos velhos, 1-3 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo grosso, ca. de 0,5-0,7 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide ou subglobosa, 2,8 x 2,0 cm, ápice liso, extremidades laterais arredondadas, base ligeiramente deprimida ou obtusa, sutura longitudinal inconspicuamente carenada, às vezes ligeiramente impressa; pericarpo



Pl. 3. Figs. 1-3. MYRISTICACEAE. 1. *Iryanthera grandis*, a. fruto em deiscência; b. fruto completamente deisciente mostrando semente e arilo (Gentry *et al.* 254228/INPA 96570, Filho 18/INPA 98764). 2. *I. hostmannii*, a. fruto jovem; b. fruto maduro com estipe mais comprida (Grenand 1754/INPA 100948; Peres 456; Frazão VIII). 3. *I. juruensis*, a. fruto jovem; b. infrutescência madura (Pires *et al.* 16895/INPA 93784; Peres 248).

espesso, rugoso, 0,1-0,2 cm de espessura, epicarpo liso, arilo vermelho, inconspicuamente laciniado no seu terço superior, lacínias grossas; semente transversalmente subglobosa, 1,3 x 0,9 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 28 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso, ou capoeira.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima), Bolívia, Colômbia, Equador, Guianas, Venezuela, Peru.

Dispersão: Alimentam-se do arilo e semente imatura parauacús (*Pithecia pithecia chrysocephala*) (SETZ, 1993), barrigudos (*Lagothrix lagotricha poeppigii*) (IZAWA, 1975; RAMIREZ, 1988), dos frutos maduros zogue-zogues (*Callicebus moloch*) (GRANDLEMIRE, 1988), cairaras (*Cebus albifrons*) (PERES, com. pess.), e barrigudos (*Lagothrix l. lagotricha*) (DEFLER, com. pess.), somente o arilo é consumido por tucanos (*Ramphastos cuvieri*, *Ramphastos vitellinus*) e araçaris (*Pteroglossus viridis*, *Pteroglossus aracari*, *Pteroglossus bitorquatus*).

Material examinado: Ferreira 163/57/INPA 5921; Loureiro *et al.* s/n/INPA 35802; Loureiro *et al.* s/n/INPA 37734; Loureiro *et al.* s/n/INPA 37879; Lisboa *et al.* 562/INPA 53114; Ramos & Mota 331/INPA 57003; Filho *et al.* 33/INPA 70536; Lima *et al.* 153/INPA 80209; Plowman *et al.* 7545/INPA 80557; Peres 248; Defler 159.

2.9. *Iryanthera laevis* Markgraf Pl. 4, fig. 1

Infrutescência desde a base dos ramos, ca. de 5 cm de com-

primento, 5-10 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo grosso, rugoso, 0,5-1,0 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide, 3,6 x 2,9 cm, ápice apiculado, estipe grosso, 0,2-0,4 cm de comprimento, base arredondada, sutura longitudinal cristada, parte superior deprimida, elipsoidal nos extremos de contorno; pericarpo rugoso, pouco carnoso, 0,1 cm de espessura, arilo vermelho; semente transversalmente elipsóide, 3,2 x 2,2 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 28 m; mata de terra firme, em solo argiloso e arenoso úmido, e igapó.

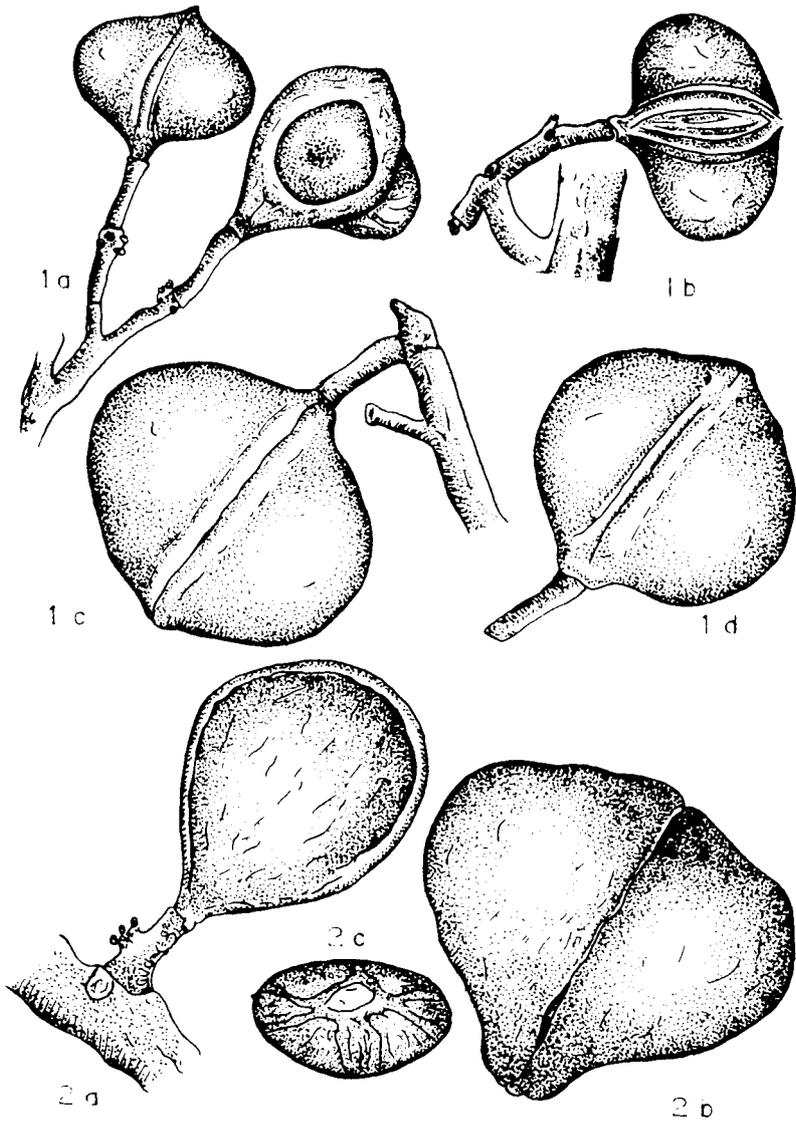
Distribuição: Brasil (Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia), Peru, Colômbia, Equador.

Dispersão: O arilo maduro é comida por parauacús (*Pithecia pithecia chrysocephala*) (SETZ, 1993), barrigudos (*Lagothrix l. lagotricha*) (DEFLER, com. pess.), tucanos (*Ramphastos cuvieri*, *Ramphastos vitellinus*) e araçaris (*Pteroglossus aracari*, *Pteroglossus bitorquatus*, *Pteroglossus viridis*), cotingas (*Phoenicircus carnifex*, *Lipaugus vociferans*), *Barythengus dusficapillus*, e Bucconidae (*Notarchus tectus*) (INPA 98768, 98738) (SETZ, l.c.).

Material examinado: Rodrigues & Coelho 7619/INPA 16922; Coelho s/n/INPA 47276; Loureiro *et al.* 125/INPA 48282; Cid *et al.* 3075/INPA 98276; Cid *et al.* 3115/INPA 98316; Filho 32/INPA 98738; Defler 244, 304.

2.10. *Iryanthera lancifolia* Ducke Pl. 4, fig. 2

Infrutescência 3,5-4,2 cm de comprimento, frutos pedicelados,



Pl. 4. Figs. 1-2. MYRISTICACEAE. 1. *Iryanthera laevis*, a. infrutescência, um fruto com valva esquerda esvaziada; b. fruto deiscente; c. fruto grande do Peru com nervura lateral embotada e centralmente sulcada; d. o mesmo fruto como em c. mas visto do outro lado, mostrando uma nervura longitudinal afiada (Coelho s/n/INPA 47276; Cid 3075/INPA 98276; Gentry *et al.* 36528/INPA 114533; Diaz *et al.* 2285/INPA 149388). 2. *I. lancifolia*, a. fruto; b. fruto maior do Peru; c. semente (Monteiro & Damião 141/INPA 55980; Huashicat 2174/ INPA 101409; Setz 152).

pedicelo curto, 0,4 cm de comprimento. Cápsula ligeiramente transversalmente elipsóide ou estritamente subglobosa, 3,0-3,8 x 3,2-3,6 cm, ápice arredondado, ligeiramente curvo, curtamente estipitado na base, sutura longitudinal inconspicuamente carenada; pericarpo espesso, muito rugoso, lenhoso, 0,5-0,8 cm de espessura, arilo laciniado; semente transversalmente elipsóide ou subglobosa, 1,7-2,2 x 2,6-3,2 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m; mata de terra firme, em solo argiloso, e igapó.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia), Peru e Suriname.

Dispersão: O arilo maduro é consumido por parauacús (*Pithecia pithecia chrysocephala*) (SETZ, 1993).

Material examinado: Silva *et al.* 631/INPA 36722; Silva *et al.* 547/INPA 37038; Prance 20709/INPA 44688; Monteiro & Damião 141/INPA 55980; Aguiar 5/INPA 95025; Setz 152.

2.11. *Iryanthera macrophylla* (Benth.)

Warb. Pl. 5, fig. 1

Infrutescência 3,6-5,0 cm de comprimento, pedúnculo 1 cm de comprimento, 3-4 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo grosso, 0,5-1,0 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide, lateralmente comprimida, 3,5 x 3,0 cm, glabra, ápice levemente apiculado, base obtusa, sutura longitudinal carenada; pericarpo rugoso, arilo vermelho, laciniado próximo da metade do comprimento total; semente transversalmente elipsóide.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 28 m; mata de terra firme, em solo

argiloso e arenoso, e mata alagável.

Distribuição: Brasil (Amazonas), Colômbia, Guianas, Peru.

Dispersão: O arilo é consumido por tucanos e araçarís (*Ramphastos cuvieri*, *Ramphastos vitellinus*, *Pteroglossus aracari*, *Pteroglossus bitorquatus*, *Pteroglossus viridis*) (INPA 6188).

Material examinado: Coelho *et al.* s/n/INPA 3233; Coelho s/n/INPA 3836; Rodrigues & Monteiro 8325/INPA 19316; Prance 11843/INPA 30156; Silva *et al.* 93/INPA 35470.

2.12. *Iryanthera obovata* Ducke

Pl. 5, fig. 2

Infrutescência ca. de 4 cm de comprimento, pedúnculo ca. de 1,6 cm de comprimento, 2-3 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo delgado, ca. de 2 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide, com as extremidades subglobosas a arredondadas, 1,2-1,4 x 1,8-2,3 cm, ápice truncado, base arredondada, sutura longitudinal distintamente carenada, com pouca elevação; pericarpo 0,1-0,2 cm de espessura, arilo laciniado; semente transversalmente elipsóide, 0,9-1,1 x 0,9-2,1 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 25 m; em vegetação tipo caatinga.

Distribuição: Brasil (Amazonas), Venezuela.

Material examinado: Lisboa 1575/INPA 99654; Liesner 16219/INPA 144057; Vásquez *et al.* 3822/INPA 149589.

2.13. *Iryanthera olacoides* (A.C. Smith) A.C. Smith

Pl. 5, fig. 3

Infrutescência compacta, 1,6-2,0 cm de comprimento, pedúnculo delgado, 0,4-0,5 cm de comprimento, 1-3 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo 0,2-0,4 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide, 1,0 x 1,3 cm, marrom a preta quando seca, ápice apiculado, conspicuamente estipitado na base, estipe 0,1-0,2 cm de comprimento, sutura longitudinal ligeiramente carenada, com uma pequena elevação que vai até o ápice; pericarpo ca. de 0,5 cm de espessura, arilo laciniado; semente transversalmente elipsóide, 0,6 x 1,0 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 12 m; mata de terra firme, em solo argiloso, capoeira, mata de várzea, e igapó.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas), Peru.

Material examinado: Rego & Souza 40/INPA 54068; Cid & Souza 3001/INPA 98202; Monteiro & Lima 172/INPA 99113; Gentry *et al.* 38747/INPA 128850.

2.14. *Iryanthera paradoxa* (Schwacke) Warb. Pl. 5, fig. 4

Infrutescência ca. de 5,2 cm de comprimento, pedúnculo 0,9 cm de comprimento, 3-7 frutos maduros por infrutescência, agrupados no final do ramo, pedicelados; pedicelo 1,1 cm de comprimento, glabrescente. Cápsula transversalmente elipsóide a subglobosa, 2,4-2,7 x 2,6-2,8 cm, ápice obtuso, base arredondada a truncada, sutura longitudinal distintamente carenada até a base; pericarpo carnoso, 0,7 cm de espessura, arilo vermelho-laranja, laciniado, sem alcançar a base; semente transversalmente elipsóide, 1,2-1,7 x 2,2-2,5 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 25 m; mata de terra firme, em solo argiloso e arenoso.

Distribuição: Brasil (Amazonas), Peru, Venezuela.

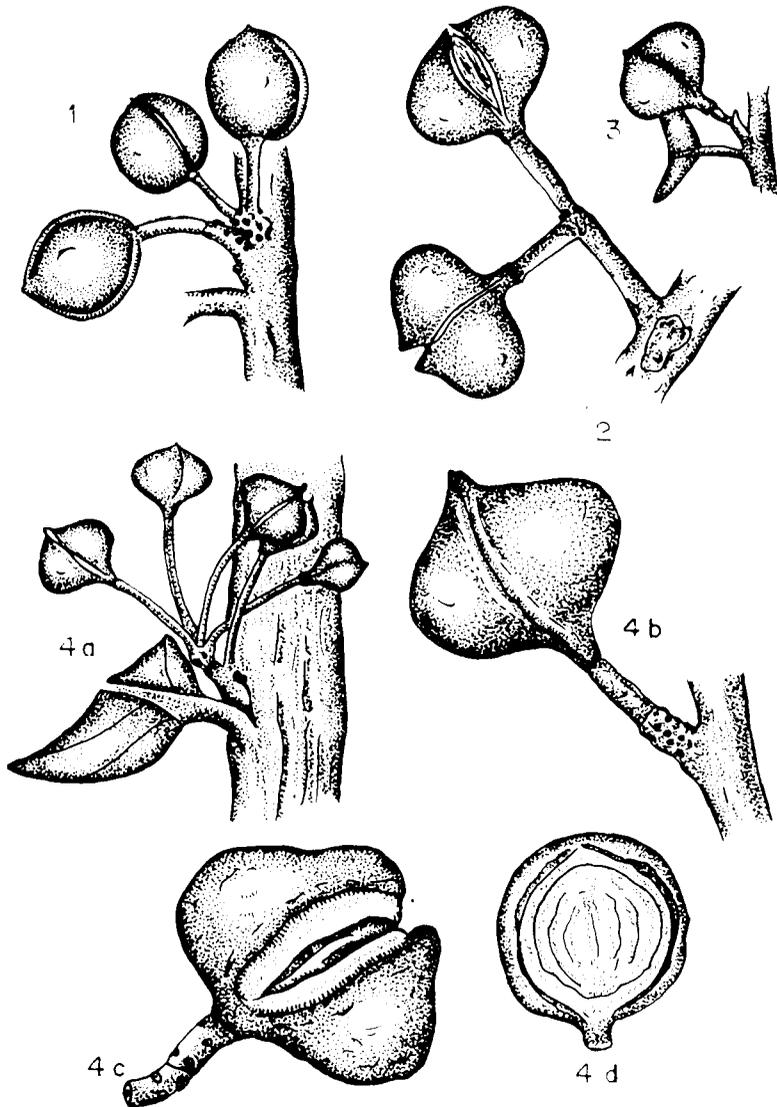
Dispersão: O arilo e as sementes imaturas são consumidas por cuxiús (*Chiropotes satanas chiropotes*) (FRAZÃO, 1992), o arilo maduro é comido por barrigudos (*Lagothrix lagotricha cana*) (PERES, com. pess).

Material examinado: Rodrigues & Coelho 9607/INPA 49781; Steyermark *et al.* 122213/INPA 102576; Cid *et al.* 6665/INPA 138299; Boom *et al.* 5356/INPA 142523; Boom *et al.* 5896/INPA 142532; Peres 541; Frazão 72, 160.

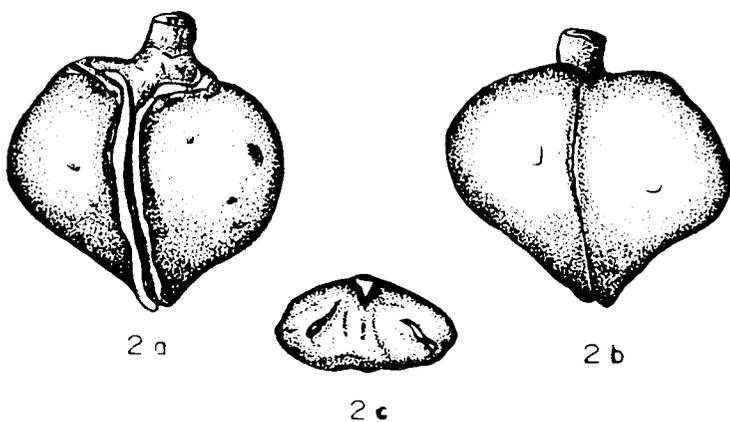
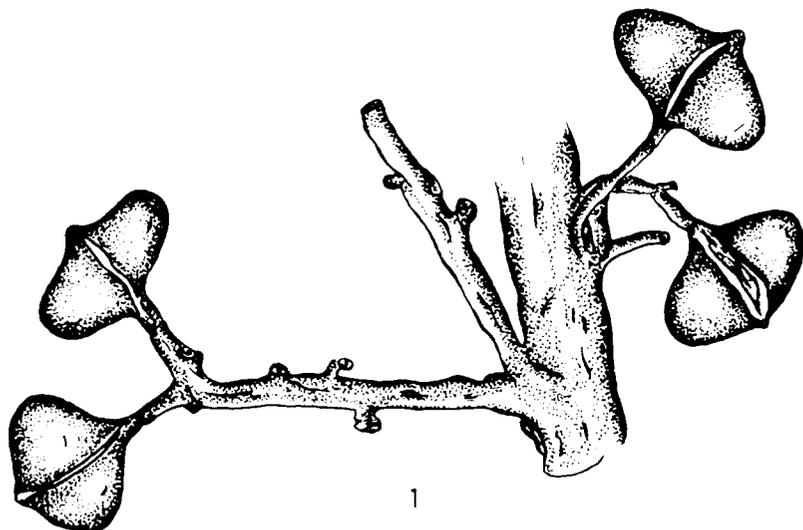
2.15. *Iryanthera paraensis* Huber Pl. 6, fig. 1

Infrutescência até 6,5 cm de comprimento, pedúnculo muito reduzido, até 0,2 cm de comprimento, a infrutescência divide-se perto da base, 2-8 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo 0,3-0,7 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide, 1,7 x 2,4 cm, verde a laranja-vermelha, as extremidades laterais arredondadas, diminutamente apiculada ou lisa no ápice, a base vai estreitando-se num curtoestipe grosso, 0,1-0,3 cm de comprimento, sutura longitudinal distintamente carenada, mais elevada no ápice; pericarpo rugoso, ca. de 0,2 cm de espessura, arilo vermelho brilhante; semente transversalmente elipsóide, 0,8 x 2,2 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 20 m; mata de terra firme, encontrando-se em terrenos sujeitos a inundação temporária.



Pl. 5. Figs. 1-4. MYRISTICACEAE. 1. *Iryanthera macrophylla*, infrutescência jovem (Filho 11/ INPA 92178). 2. *I. obovata*, infrutescência com frutos em deiscência (Liesner 16219/INPA 144057). 3. *I. olacoides*, fruto (Ramos s/n/INPA 54117). 4. *I. paradoxa*, a. infrutescência jovem; b. fruto; c. fruto deiscente; d. valva vista internamente, semente removida (Prance 13578/INPA 28727; Boom *et al.* 5356/INPA 142523; Peres 541; Frazão 72, 160).



Pl. 6. Figs. 1-2. MYRISTICACEAE. 1. *Iryanthera paraensis*, infrutescência (Loureiro s/n/INPA 48276). 2. *I. polyneura*, a. fruto visto de um lado; b. fruto visto de outro lado; c. semente, arilo removido (Peres 153; Setz 87; Van Roosmalen 55).

Distribuição: Brasil (Amazonas, Maranhão, Pará), Colômbia, Peru, Suriname, Venezuela.

Material examinado: Prance 9374/INPA 26510; Prance 13578/INPA 28727; Monteiro & Damião 243/INPA 56093; Revilla 2346/INPA 83214; Prance 25764/INPA 90871.

**2.16. *Iryanthera polyneura* Ducke
Pl. 6, fig. 2**

Infrutescência 2,3-3,0 cm de comprimento, fruto caulinar lustroso, pedicelado; pedicelo grosso, 0,4 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide ou subglobosa, 2,9 x 3,8 cm, lisa, ápice obtuso, base arredondada; pericarpo lenhoso, 0,6-0,9 cm de espessura, sutura longitudinal espessada, com elevação somente num extremo que vai até o ápice, arilo vermelho; semente transversalmente elipsóide, 1,3 x 2,5 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 25 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso.

Distribuição: Brasil (Amazonas, Pará, Rondônia), Colômbia e Peru.

Dispersão: O arilo é comido por macaco-prego (*Cebus apella*)(PERES, com. pess.), e a semente imatura por parauacús (*Pithecia pithecia chrysocephala*)(SETZ, 1993).

Material examinado: Loureiro *et al.* s/n/INPA 37533; Barriga-Garcia 13518/INPA 47257; Coelho s/n/INPA 47278; Loureiro *et al.* s/n/INPA 48251; Loureiro s/n/INPA 48276; Monteiro *et al.* 20/INPA 54331; Coelho 795/INPA 58733; Peres 153; Van Roosmalen 19, 55.

**2.17. *Iryanthera sagotiana* (Benth.)
Warb. Pl. 7, fig. 1**

Infrutescência ca. de 3,6 cm de comprimento, frutos fasciculados sobre o tronco ou ramos velhos, pedicelados; pedicelo 0,5-0,8 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide, 2,4 x 2,6 cm, verde a amarela, ápice obtuso, base estipitada, estipe 0,3-0,4 cm de comprimento; pericarpo ca. de 0,3 cm de espessura, sutura longitudinal carenada pronunciada, arilo vermelho; semente transversalmente elipsóide.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 35 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso, e mata de igapó.

Distribuição: Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia), Guianas.

Material examinado: Rodrigues 3798/INPA 10355; Filho 7/INPA 81769; Monteiro 23/INPA 98968; Grénand 674/INPA 100945; De Granville 3222/INPA 100950.

**2.18. *Iryanthera tessmannii* Markgraf
Pl. 7, fig. 2**

Infrutescência compacta, ca. de 2,5 cm de comprimento, 2-3 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo 0,3-0,6 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide a ligeiramente ovóide, 1,3 x 1,3 cm (incluindo o estipe de 0,2 cm de comprimento), base estipitada, ápice conspicuamente apiculado, sutura longitudinal carenada, quase impressa; semente conspicuamente transversalmente elipsóide a ovóide.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m; mata de várzea, em solo arenoso.

Distribuição: Brasil

(Amazonas, Mato Grosso, Pará), Peru.

Material examinado: Silva s/n/ INPA 49992; Revilla 2164/INPA 83217; Gentry *et al.* 20776/INPA 83235; Gentry *et al.* 25325/INPA 96569; Vásquez *et al.* 35/INPA 101395; Peters 39/INPA 147947; Vásquez *et al.* 4294/INPA 149602.

2.19. *Iryanthera tricornis* Ducke

Pl. 7, fig. 3

Infrutescência ca. de 4,7 cm de comprimento, 1-3 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo grosso, rugoso, 1,3 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide, 2,3 x 3,2 cm, lisa, ápice subagudo, horizontalmente deprimido, base estipitada, estipe forte, 0,4 cm de comprimento, sutura longitudinal conspicuamente carenada, as suturas pronunciadas formando uma elevação de 0,2 cm de altura, as extremidades laterais apiculadas; pericarpo lenhoso, 0,3 cm de espessura, mais espesso na base, ápice e suturas, arilo vermelho; semente transversalmente elipsóide com os extremos terminando quase em uma ponta, 0,7 x 1,4 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso.

Distribuição: Brasil (Amazonas), Colômbia, Peru.

Dispersão: A semente imatura é comida por o parauacú-branco (*Pithecia albicans*) (PERES, com. pess.).

Material examinado: Prance 22968/INPA 47551; Krukoff 7192/INPA 81271; Silva 133/INPA 107864; Prance *et al.* 1720/INPA 132899; Vásquez 3317/INPA 145951; Cid *et al.* 8230/INPA 148547; Peres 195.

2.20. *Iryanthera ulei* Warb. Pl. 8, fig. 1

Infrutescência ca. de 2,5 cm de comprimento, 1-3 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo grosso, 0,6-0,8 cm de comprimento. Cápsula transversalmente elipsóide, 1,9 x 2,5 cm (incluindo o estipe), ápice apiculado, base estipitada, estipe ca. de 0,4 cm de comprimento, as extremidades laterais subagudas ou arredondadas, sutura longitudinal conspicuamente carenada; pericarpo delgado, rugoso, ca. de 0,3 cm de espessura, sendo mais espesso sobre as suturas, arilo vermelho; semente lisa, mais comprida que larga.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 25 m; mata de terra firme, em solo argiloso ou arenoso, e mata de igapó.

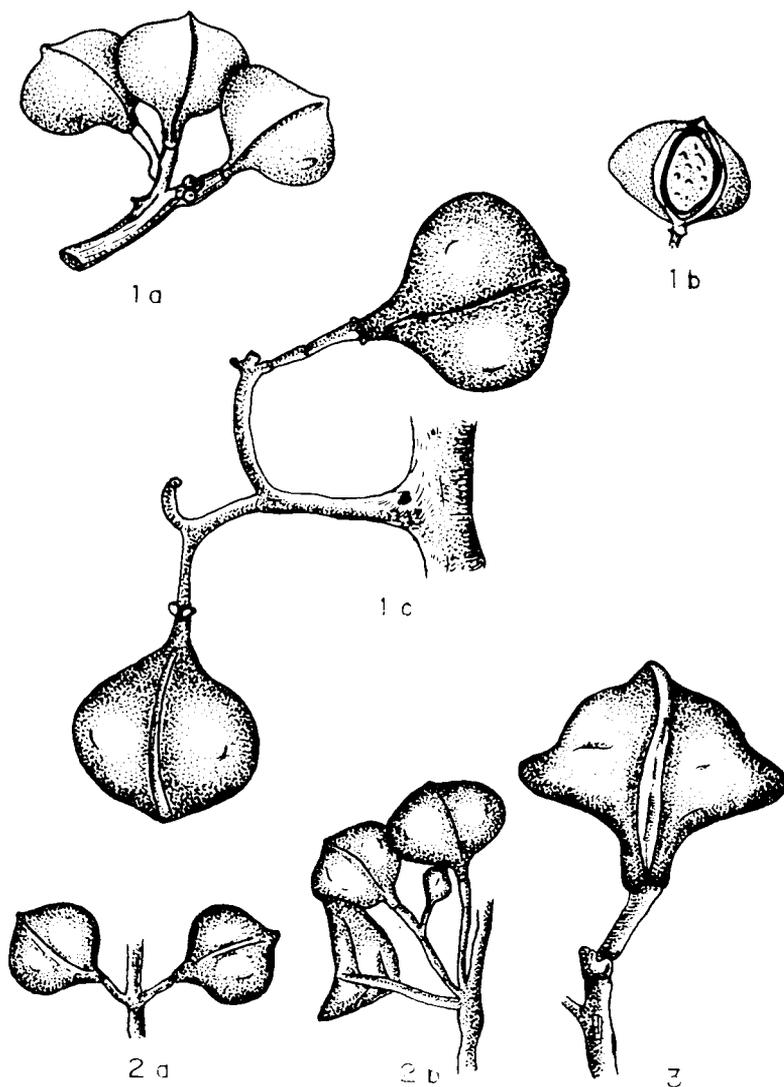
Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia), Bolívia, Colômbia, Peru.

Dispersão: Alimenta-se do arilo maduro parauacús (*Pithecia pithecia chrysocephala*)(SETZ, 1993).

Material examinado: Prance 19915/INPA 43399; Prance 22789/INPA 47372; Loureiro s/n/INPA 48097; Loureiro s/n/INPA 48196; Rodrigues *et al.* s/n/INPA 48236; Gomez & Hiranda 131/INPA 62853; Gomez & Hiranda 365/INPA 64450; Setz 16.

3. *Osteophloeum* Warb.

Folhas alternas, inteiras, estreitamente revolutas nas margens, glabras quando adultas, coriáceas, pecioladas. Inflorescências 1-3 nas axilas das folhas ou nos ramos desfolhados, puberulentas, simples ou com 1-4 ramos laterais curtos; flores dióicas, solitárias ou fasciculadas; brácteas



Pl. 7. Figs. 1-3. MYRISTICACEAE. 1. *Iryanthera sagotiana*, a. infrutescência; b. fruto em deiscência; c. infrutescência com frutos maiores (Rodrigues 3798/INPA 10355; Filho 7/INPA 81769. 2. *I. tessmannii*, a. infrutescência; b. infrutescência diferente (Gentry *et al.* 20776/INPA 83235; Peters, 39/INPA 147947). 3. *I. tricornis*, fruto (Prance 22968/INPA 47551; Peres 195).

pequenas, pediceladas, decíduas ou ausentes; bractéolas muito pequenas, decíduas; perianto estaminado carnosos, glabro no interior, 3-lobado; filamento conado numa coluna cilíndrica carnosos; anteras geralmente 14, às vezes 12; perianto pistilado ligeiramente maior e mais carnosos que o estaminado. Fruto uma cápsula, transversalmente elipsóide, deiscente com 2 valvas; pericarpo lenhoso, delgado, arilo quase inteiro; semente transversalmente elipsóide, testa espessa, dura e rugosa.

Hábito: Árvores dióicas.

Dispersão: As sementes são dispersas endozoocoricamente por macacos, tucanos, e arçarís.

3.1. *Osteophloeum platyspermum* (A. DC.) Warb. Pl. 8, fig. 2

Infrutescência 3-5 cm de comprimento, pedúnculo forte, 0,4-0,8 cm de comprimento, com 1 ou 2 frutos maduros por infrutescência, pedicelados; pedicelo grosso, 0,4-0,6 cm de comprimento. Cápsula globosa ou transversalmente elipsóide, 2,4-2,8 x 2,7-3,6 cm, imatura verde, madura marrom escura, apiculada no ápice, estipitada na base, estipe 0,2-0,4 cm de comprimento, sutura longitudinal muito proeminente carenada; pericarpo quando seco 0,2 cm de espessura, sendo mais espesso na sutura, epicarpo coriáceo quando seco, rugoso, arilo vermelho; semente transversalmente elipsóide ou globosa.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 22 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso, também em floresta de várzea.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas,

Pará, Roraima), Colômbia, Equador, Guianas, Panamá, Peru, Venezuela.

Dispersão: Alimentam-se do fruto (arilo) tucanos (*Ramphastos cucvieri*, *Ramphastos vitellinus*), arçarís (*Pteroglossus aracari*, *Pteroglossus bitorquatus*, *Pteroglossus viridis*) (INPA 98773), e macacos *Ateles paniscus*, *Alouatta seniculus* (VAN ROOSMALEN, com. pess.), *Cebus apella* (SPIRONELO, com. pess.), e *Lagothrix l. lagotricha* (DEFLER, VAN ROOSMALEN, com. pess.).

Material examinado: Ducke 1487/INPA 9030; Prance 10412/INPA 26186; Prance 11117/INPA 29518; Loureiro *et al.* s/n/INPA 37535; Loureiro *et al.* s/n/INPA 38017; Loureiro *et al.* s/n/INPA 48423; Filho 4/INPA 92173; Santos 60/INPA 94183; Van Roosmalen 23; Defler 238.

4. *Otoba* (DC.) Karsten

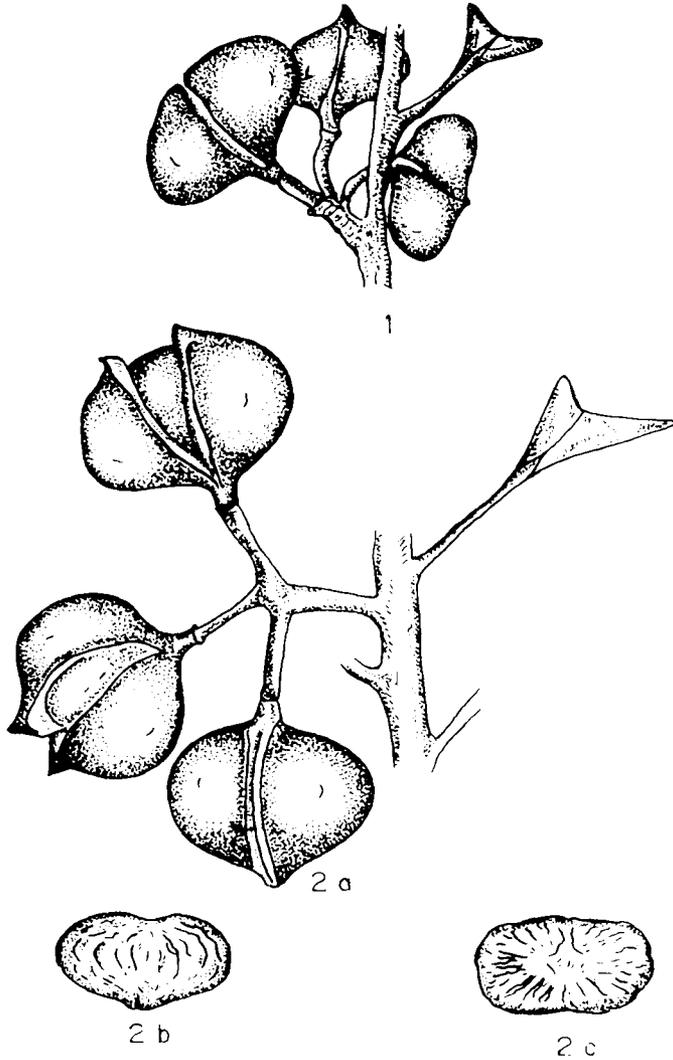
Folhas alternas, inteiras, distintamente lisas e glaucas ou de cor parda na parte inferior, as nervaduras secundárias pobremente proeminentes. Infrutescência com 1-3 frutos maduros. Fruto uma subglobosa cápsula, acuminada ou cuspidada no ápice, lisa ou carinada, verde quando madura, arilo laciniado, branco ou róseo, com sabor muito doce; semente subglobosa, longitudinalmente sulcada.

Hábito: Árvores grandes, dióicas.

Dispersão: Endo- e sinzoocórica, por morcegos e macacos.

4.1. *Otoba glycyarpa* (Ducke) W. Rodrigues Pl. 9, fig. 1

Infrutescência 1,5-9 cm de comprimento, subglabra, simples ou



Pl. 8. Figs. 1-2. MYRISTICACEAE. 1. *Iryanthera ulei*, infrutescência (Neill *et al.* 7502/INPA 149940; Setz 16). 2. *Osteophloeum platyspermum*, a. infrutescência; b. semente de um lado, arilo removido; c. semente visto de cima (Loureiro *et al.* s/n/INPA 37535; Van Roosmalen 23; Defler 238).

pauciramosa, frutos maduros 1 ou 2 por infrutescência; pedicelo grosso, 0,4-0,8 cm de comprimento. Cápsula subglobosa quando imatura, obovada quando seca, 2,7-3,2 x 2,3-2,5 cm, unilateralmente subcarinada, obtusa na base, curtamente acuminada no ápice, pericarpo firmemente coriáceo, duro quando seco, 0,4-0,5 cm de espessura, externamente opaco, granuloso-ruguloso, arilo laciniado, branco ou róseo, com sabor muito doce; semente subglobosa, 1,8 x 1,8 x 1,5-1,7 cm, longitudinalmente sulcada e freqüentemente subtuberculada.

Hábito e hábitat: Árvore até 30 m de altura, freqüente na mata de terra firme.

Distribuição: Brasil (Amazonas), Peru, Colômbia.

Material examinado: Egler 818.

4.2. *Otoba parvifolia* (Markgraf) A.

Gentry Pl. 9, fig. 2

Infrutescência até 13 cm de comprimento, glabra inteiramente, frutos maduros 1-3 por infrutescência; pedicelos 0,5-1,8 cm de comprimento. Cápsula 2,5-3,3 x 1,5-2,8 cm, curtamente estipetada na base, freqüentemente cuspidada no ápice, lisa ou ligeiramente carinada; pericarpo 0,1-0,2 cm de espessura; semente 1,7-2,2 x 1,2-2,0 cm, testa frágil.

Hábito e hábitat: Árvore até 40 m de altura, na mata de terra firme.

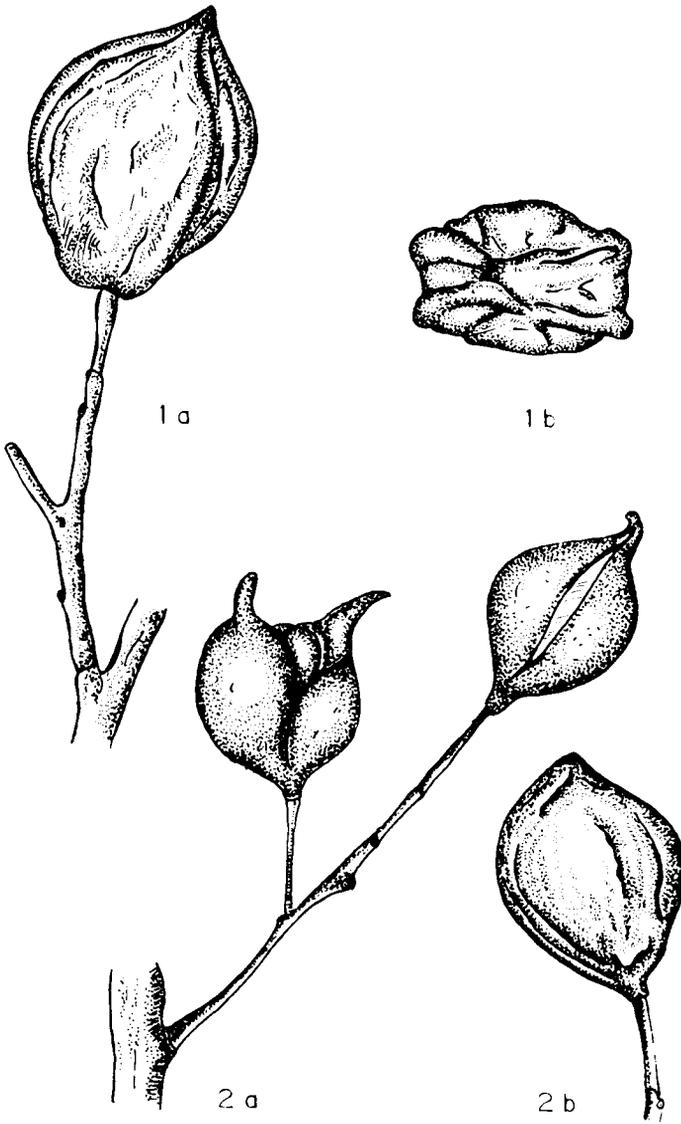
Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas), Colômbia, Peru, Venezuela.

Material examinado: Van Roosmalen 25.

5. *Virola* Aubl.

Folhas dísticas, simples,

alternas, inteiras, submembranáceas a coriáceas, de forma oblonga ou elíptica, em geral pecioladas, em algumas espécies o peciolo é tão curto que as folhas se parecem sésseis, a base da lâmina varia de amplamente cordada a atenuada ou cuneada, o ápice frequentemente é acuminado ou cuspidado, raramente um tanto emerginado, a pubescência na maioria das espécies ocorre na parte inferior das folhas, a nervação caracteriza a maioria das espécies tanto pelo número de nervaduras secundárias como pela disposição na lâmina foliar. Inflorescência de ambos os sexos pode ser subterminal ou mais comumente axilar, nunca cauliflora ou ramiflora, como freqüentemente ocorre no gênero *Iryanthera*, sua dimensão é muito variável, porém as do sexo feminino são em geral relativamente menores que as do sexo masculino; os pedúnculos das inflorescências masculinas podem ser caracteristicamente planadas ou subteretes, na maioria; brácteas são sempre decíduas, muitas são inconspícuas ou nulas, porém outras são sempre relativamente grandes e distintas, bracteólas são sempre ausentes; fascículos florais masculinos, dispostos em geral distalmente na inflorescência, são muito variáveis em número de flores, porém há algumas espécies cujos fascículos chegam a ter cerca de 100 flores cada um; o perigônio pode ser membranáceo ou tenuemente carnosos, infundibuliforme, 3 ou 4 (raramente 5)-lobado, freqüentemente esses lóbulos podem apresentar caracteristicamente uma visível nervadura mediana; o tamanho do androceu é muito variável, o mesmo ocorrendo proporcionalmente,



Pl. 9. Figs. 1-2. MYRISTICACEAE. 1. *Otoba glycyarpa*, a. fruto; b. fruto visto de cima (Egler 818). 2. *O. parvifolia*, a. infrutescência com frutos em deiscência; b. fruto (Van Roosmalen 25).

entre andróforo e antera; as anteras podem ser apiculadas ou obtusas no ápice, soldadas inteiramente ou divergentes totalmente, porém nunca livres totalmente; as inflorescências femininas geralmente são muito mais curtas que as masculinas e suas flores caracteristicamente maiores; ovário é sésil, monocarpelar, densamente tomentoso e com um único óvulo basal; quase sempre o estilete é muito curto ou nulo e o estigma geralmente bifido, muito pequeno e quase sésil. Infrutescência curtamente pedunculada, com exceção apenas de várias espécies. Fruto uma cápsula, subgloboso, elíptico ou oblongo, nunca transversalmente elipsóide, como em geral ocorre nos gêneros *Iryanthera* e *Osteophloeum*, muitos frutos carenados, outros lisos; pericarpo varia de muito fino a espesso e lenhoso, a pubescência pode variar de uma espécie para outra e mesmo dentro de uma mesma espécie, a maioria das sementes é envolvida por um arilo avermelhado e laciniado quase totalmente ou pelo menos além da metade do seu comprimento total; semente mais ou menos da mesma forma do fruto, globosa ou elipsóide, testa lisa, fina e quebradiça, endosperma ruminado.

Hábito: Arbustos ou árvores até 40 m, dióicos, troncos monopodial ortotrópico e a ramificação verticilada plagiotrópica, às vezes com sapopemas ou raízes-escoras, a casca interna exuda um suco transparente de cor castanho que, em contato com o ar oxida e torna-se avermelhado.

Dispersão: Endozoocórica (VAN ROOSMALEN, 1985); o arilo é comido por pássaros e mamíferos frugívoros especializados (SNOW, 1981; HOWE *et al.*, 1982; McKEY,

1975), algumas espécies de frutos de *Virola* são comidos por *Ateles belzebuth*, *Ateles geoffroyi* e *Ateles paniscus* (VAN ROOSMALEN & KLEIN, 1988), *Cebus capucinus* (FREESE *et al.*, 1981), *Brachyteles arachnoides* (o muriquí ou mono)(AGUIRRE, 1971) e frugívoros noturnos (HOWE, 1983).

5.1. *Virola caducifolia* W. Rodrigues

Pl. 10, fig. 1

Infrutescência até 7,2 cm de comprimento, 1-7 frutos maduros por infrutescência, pubescente, pedúnculo 1,4 cm de comprimento, fruto pedicelado; pedicelo grosso, curto ca. de 0,4 cm de comprimento. Cápsula elipsóide ou ovóide, 2,4- 2,8 x 1,4-2,2 cm, ápice levemente apiculado a quase arredondado, base obtusa a arredondada, fruto imaturo verde-escuro, ferrugíneo, maduro coberto por um ligeiro tomento ferrugíneo que mais tarde vai se desprendendo, sutura longitudinal levemente carenada em ambos os lados; pericarpo ca. de 0,3 cm de espessura, arilo róseo, laciniado quase até a base; semente elipsóide, 1,7-2,1 x 1,2-1,3 cm, longitudinalmente sulcada pela pressão do arilo.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 40 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso.

Distribuição: Brasil (Amazonas, Pará).

Dispersão: O fruto é comido por araraçãs e tucanos (*Pteroglossus aracari*, *Pteroglossus bitorquatus*, *Pteroglossus viridis*, *Ramphastos vitellinus*, e *Ramphastos cuvieri*) (INPA 98741).

Material examinado: Rodrigues

8583/INPA 21564; Rodrigues *et al.* 8700/INPA 27872; Rodrigues 9598/INPA 48892; Monteiro & Guedes 12/INPA 94561; Filho 35/INPA 98741; MacKenzie s/n/INPA 126686; Van Roosmalen 26.

5.2. *Viola calophylla* Warb. Pl. 10, fig. 2

Infrutescência 6-7 cm de comprimento, 1-32 frutos por infrutescência, pedúnculo 4,2 cm de comprimento, fruto pedicelado; pedicelo grosso, ca. de 0,4 cm de comprimento. Cápsula estreitamente elipsóide-ovóide ou subglobosa, 1,9-3,2 x 1,2-2,0 cm, densamente tomentosa, coberta com indumento ferrugíneo, depois glabrescente, levemente rugosa, ápice obtuso a apiculado, base ligeiramente estipitada a quase arredondada, sutura longitudinal levemente carenada; pericarpo 0,5 cm de espessura, arilo vermelho-laranja, fendido até ca. da metade do seu comprimento total; semente elipsóide a ovóide-globosa, 1,4-2,5 x 0,8-1,0 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 25 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso, ocasionalmente em mata secundária, mata úmida, mata de terra baixa, em solo pantanoso, solo arenoso branco, capoeira e caatinga.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia), Bolívia, Colômbia, Peru, Guiana, Venezuela.

Dispersão: O arilo é comido e as sementes são dispersas por tucanos e araçaris (*Ramphastos* e *Pteroglossus*) (PERES, com. pess.).

Material examinado: Rodrigues 829/INPA 7065; Rodrigues 4997/INPA 13658;

Rodrigues 5534/INPA 14207; Prance 3779/INPA19404; Rodrigues & Coelho 8290/INPA 19185; Prance 3845/INPA 19469; Peres 642.

5.3. *Viola calophylloidea* Markgraf Pl. 10, fig. 3

Infrutescência até 8 cm de comprimento, com 1-5 frutos maduros por infrutescência; pedicelo curto. Cápsula obovóide-elipsóide, 1,5-2,5 x 0,8-1,5 cm, arredondada ou curtamente apiculada no ápice, estreitada distalmente, levemente carinada, forte e diminutamente estrelada-tomentosa; pericarpo até 0,5 cm de espessura; arilo fendido até cerca da metade de seu comprimento total; semente elipsóide.

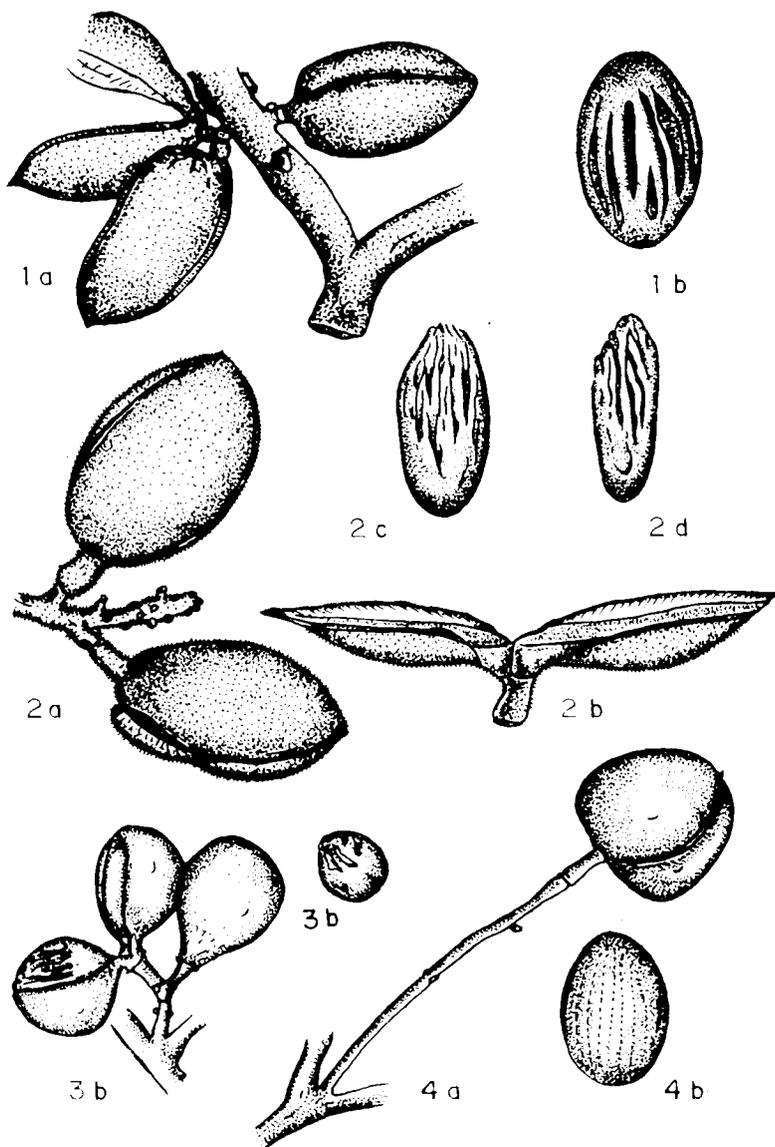
Hábito e hábitat: Arvoreta ou árvore delgada até 15 m; mata de terra firme.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas), Colômbia, Guianas, Peru.

Material examinado: Rodrigues 9008/INPA 28478; Peres 486.

5.4. *Viola carinata* (Spruce ex Benth.) Warb. Pl. 10, fig. 4

Infrutescência ca. de 10,5 cm de comprimento, inteiramente glabra na maturidade, 4-12 frutos maduros por infrutescência, pedúnculo delgado, 2,5-4,0 cm de comprimento, fruto pedicelado; pedicelo grosso, 0,5-0,8 cm de comprimento. Cápsula subglobosa, 1,6-2,0 x 1,7-1,9 cm, arredondada ou apiculada no ápice, base arredondada, sutura longitudinal impressa, às vezes ligeiramente carenada; pericarpo coriáceo, liso ou rugoso quando seco, ca. de 0,3 cm de espessura, arilo vermelho, fendido perto da base; semente subglobosa ou ligeiramente elipsóide, 1,3-1,7 x 1,3-



Pl. 10. Figs. 1-4. MYRISTICACEAE. 1. *Viola caducifolia*, a. infrutescência; b. semente com arilo (Rodrigues 8583/INPA 21564; Van Roosmalen 26). 2. *V. calophylla*, a. infrutescência; b. fruto deiscente, semente removido; c. semente com arilo; d. semente sem arilo (Cid *et al.* 5357/INPA 137670; Peres 642). 3. *V. calophylloidea*, a. infrutescência; b. semente, arilo removido (Peres 486). 4. *V. carinata*, a. infrutescência; b. semente, arilo removido (Rodrigues & Monteiro 9591/INPA 48321).

1,6 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m; comum em matas alagadiças, igapós, restingas, pântanos, freqüente também na beira dos igarapés.

Distribuição: Brasil (Amazonas, Rondônia), Colômbia e Venezuela.

Dispersão: O fruto é consumido por tucanos (*Ramphastos sp.*), e araçaris (*Pteroglossus sp.*) (PERES, com. pess).

Material examinado: Ducke s/n/ INPA 9031; Schultes 26181-A/INPA 37226; Silva *et al.* 1715/INPA 38797; Coelho s/n/INPA 46523; Rodrigues & Monteiro 9591/INPA 48321.

5.5. *Virola coelhoi* W. Rodrigues Pl. 11, fig. 1

Infrutescência até 5,0 cm de comprimento, ferrugínea, puberulenta, 1-8 frutos por infrutescência, amarelo-ferrugíneo, pedicelados; pedicelo grosso, 0,3-0,4 cm de comprimento. Cápsula subglobosa, 0,9-1,8 x 0,8-1,7 cm, arredondada no ápice, arredondada e curtamente estipitada na base, sutura longitudinal carenada em torno da sutura superior, ferrugínea-puberulenta e depois glabrescente, rugosa, pericarpo, 0,1-0,3 cm de espessura, arilo vermelho; semente subglobosa, 0,7-1,5 x 0,7-1,4 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 38 m; freqüente em mata de terra firme, em solo argiloso.

Distribuição: Brasil (Amazonas), Colômbia.

Material examinado: Coelho 619/INPA 53737.

5.6. *Virola crebrinervia* Ducke Pl. 11, fig. 2

Infrutescência ca. de 9,5 cm de

comprimento, ferrugínea-tomentosa, pedúnculo ca. de 1,2 cm de comprimento, 3-5 frutos maduros por infrutescência, pedicelados. Cápsula elipsóide-ovóide, 1,6-2,4 x 1,6-2,0 cm, densamente ferrugínea-tomentosa, ápice apiculado, base arredondada, sutura longitudinal nitidamente carenada, pericarpo mais ou menos caroso, ca. de 0,4 cm de espessura, arilo vermelho, laciniado; semente elipsóide-ovóide, 1,3-2,0 x 1,2-1,5 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 25 m; freqüente em mata primária de terra-firme.

Distribuição: Brasil (Amapá, Pará).

Dispersão: O arilo é comido por tucanos (*Ramphastos cuvieri*, *Ramphastos vitellinus*) e araçaris (*Pteroglossus aracari*, *Pteroglossus bitorquatus*, *Pteroglossus inscriptus*) (INPA 98752, 131160, 113763).

Material examinado: Filho 7/INPA 98752; Filho 11/INPA 98755; Rosa 4446/INPA 113763.

5.7. *Virola divergens* Ducke Pl. 11, fig. 3

Infrutescência ca. de 14 cm de comprimento, 4-8 frutos maduros por infrutescência, pedúnculo até 4,5 cm de comprimento. Cápsula subglobosa ou ligeiramente elipsóide, 1,8-3,8 x 1,6-3,3 cm, densamente e persistentemente tomentosa, pelos desprendem-se com facilidade quando os frutos estão velhos, ápice arredondado ou levemente apiculado, base arredondada, sutura longitudinal impressa, pericarpo quebradiço, coriáceo, ca. de 0,3 cm de espessura; arilo purpúreo, laciniado até perto da base; semente subglobosa ou ligeiramente elipsóide, 1,4-2,3 x 1,0-1,6 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 25 m; mata de terra firme, em solo arenoso.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas, Rondônia, Roraima), Peru.

Dispersão: O arilo é comido por macaco-prego (*Cebus apella apella*) (SPIRONELLO, com. pess.).

Material examinado: Coelho *et al.* s/n/INPA 2995; Prance 2143/INPA 17710; Rodrigues & Monteiro 8220/INPA 17607; Aluísio 107/INPA 21386; Prance 11436/INPA 28586; Prance 12301/INPA 30624; Silva 251/INPA 36342; Silva 266/INPA 36357; Frazão 219; Van Roosmalen 32; Spironelo 204, 304.

5.8. *Virola duckei* A.C. Smith

Pl. 11, fig. 4

Infrutescência ca. de 12 cm de comprimento, pedúnculo 1,2-4,0 cm de comprimento, semicilíndrico ou deprimido, frutos pedicelados, pedicelo 0,5-0,6 cm de comprimento, ferrugíneo-tomentoso e depois glabrescente e preto, 2,4 (-13) frutos por infrutescência. Cápsula subovóide-elipsóide, 2,3-2,4 x 1,8-2,0 cm, imatura ferrugínea-tomentosa, madura glabrescente exceto na base onde o tomento sempre é mais ou menos persistente, obtusa no ápice, base truncada, sutura longitudinal levemente carenada, pericarpo grosso, ca. de 0,4 cm de espessura, coriáceo, indeformável, após a deiscência quase preto e ruguloso; arilo vermelho, laciniado desde o ápice até perto da base; semente espessa, subovóide-elipsóide, 2,1-2,4 x 1,3-1,4 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 35 m, casca um tanto lisa e sapopemas ca. de 2 m de altura; freqüente na mata de

baixo pantanoso, e na mata de terra firme, em solo argilo-arenoso.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas), Colômbia, Equador, Peru.

Dispersão: O arilo é consumido por arçararis (*Pteroglossus aracari*) (INPA 98449).

Material examinado: Rodrigues *et al.* 10290/INPA 98449; Monteiro & Lima 29/INPA 98974; Soria 22/INPA 127807.

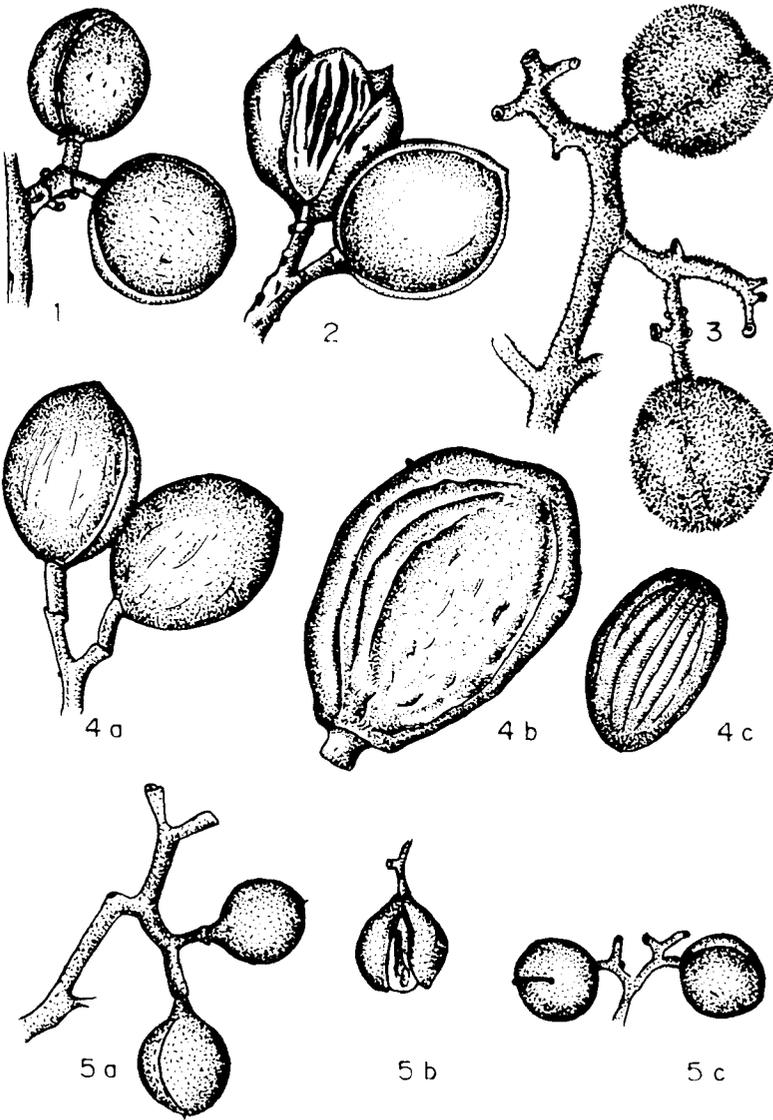
5.9. *Virola elongata* (Benth.) Warb.

Pl. 11, fig. 5

Infrutescência ca. de 11 cm de comprimento, pedúnculo até 28 cm de comprimento, frutos pedicelados, pedicelos 0,2-0,5 cm de comprimento, imatura ca. de 40 frutos por infrutescência, madura 5-22 frutos por infrutescência. Cápsula elipsóide ou subglobosa, 1,1-2,0 x 1,0-1,5 cm, fruto imaturo coberto com pubescência ferrugínea, maduro de cor amarela, inicialmente densamente tomentoso, logo glabrescente, apenas persistentemente ferrugíneo-tomentoso na base, obtuso ou diminutamente apiculado na ápice, base quase arredondada, sutura longitudinal sem elevação ou levemente carenada, pericarpo lenhoso, 0,1-0,2 cm de espessura, arilo vermelho, laciniado até perto da base; semente elipsóide, 1,0-1,5 x 0,9-1,3 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso, floresta de várzea, mata de igapó sujeito à inundação temporária, nas margens dos rios ou áreas alagáveis.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima), Bolívia, Colômbia, Equador, Peru, Venezuela.



Pl. II. Figs. 1-5. MYRISTICACEAE. 1. *Virola coelhoi*, infrutescência (Coelho 619/INPA 53737). 2. *V. crebrinervia*, infrutescência (Rosa 4446/INPA 113763). 3. *V. divergens*, infrutescência (Frazão 219; Spironelo 204, 304). 4. *V. duckei*, a. infrutescência; b. fruto do tipo diferente; c. semente (Rodrigues *et al.* 10290/INPA 98449). 5. *V. elongata* (= *theiodora*), a. infrutescência; b. fruto deiscente; c. fruto do tipo diferente (Loureiro *et al.* s/n/INPA 37587).

Dispersão: O arilo é comido por tucanos (*Ramphastos cuvieri*, *Ramphastos vitellinus*) e araçaris (*Pteroglossus aracari*, *Pteroglossus bitorquatus* e *Pteroglossus viridis*) (INPA 98775).

Material examinado: Prance 10399/INPA 26173; Barata s/n/INPA 37436; Loureiro *et al.* s/n/INPA 37587; Coelho & Aniceto s/n/INPA 52384; Mello & Mota 88/INPA 57410; Mello & Mota 96/INPA 57418; Mello & Mota s/n/INPA 57890; Mello & Mota s/n/INPA 57931.

5.10. *Virola flexuosa* A.C. Smith
Pl. 12, fig. 1

Infrutescência compacta, ca. de 7 cm de comprimento, pedúnculo 0,7-1,3 cm de comprimento. ferrugíneo-puberulento, fruto pedicelado, pedicelo até 4,0 cm de comprimento, 1-10 frutos por infrutescência. Cápsula elipsóide-ovoide, 1,6-1,8 x 1,5-1,6 cm, o fruto no começo copiosamente ferrugíneo-tomentoso, mas presumivelmente glabrescente, arredondado a levemente apiculado no ápice, obtuso ou arredondado na base, no início abundante e uniformemente ferrugíneo-tomentoso, logo glabrescente, sutura longitudinal levemente carenada, pericarpo 0,2 cm de espessura, arilo vermelho e laciniado; semente elipsoide, 1,4- 1,5 x 1,1-1,3 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 35 m; mata de terra firme, mata fechada alta, mata de várzea e de igapó.

Distribuição: Brasil (Amazonas), Bolívia, Colômbia, Equador, Peru, Venezuela.

Material examinado. Coelho s/n/INPA 47252; Filho 8/INPA 92176; Begazo 57/INPA 99968; Boom 4171/INPA 123927; Boom 4492/INPA 123934.

5.11. *Virola gugenheimii* W. Rodrigues
Pl. 12, fig. 2

Infrutescência ca. de 7 cm de comprimento, pedúnculo grosso, ferrugíneo-tomentoso, 1,0-2,5 cm de comprimento, 1-5 frutos maduros por infrutescência, pedicelados, pedicelo grosso, até 0,5 cm de comprimento. Cápsula elipsóide ou ovóide, 1,8-2,7 x 1,4-1,7 cm, fruto jovem coberto com indumento ferrugíneo, maduro, glabrescente, ficando somente na base ferrugíneo-tomentoso, arredondado ou levemente apiculado no ápice, obtuso a arredondado na base, sutura longitudinal levemente carenada, pericarpo até 0,4 cm de espessura, arilo róseo, laciniado quase até a base; semente elipsóide ou ovóide, 1,6-2,5 x 1,3-1,6 cm.

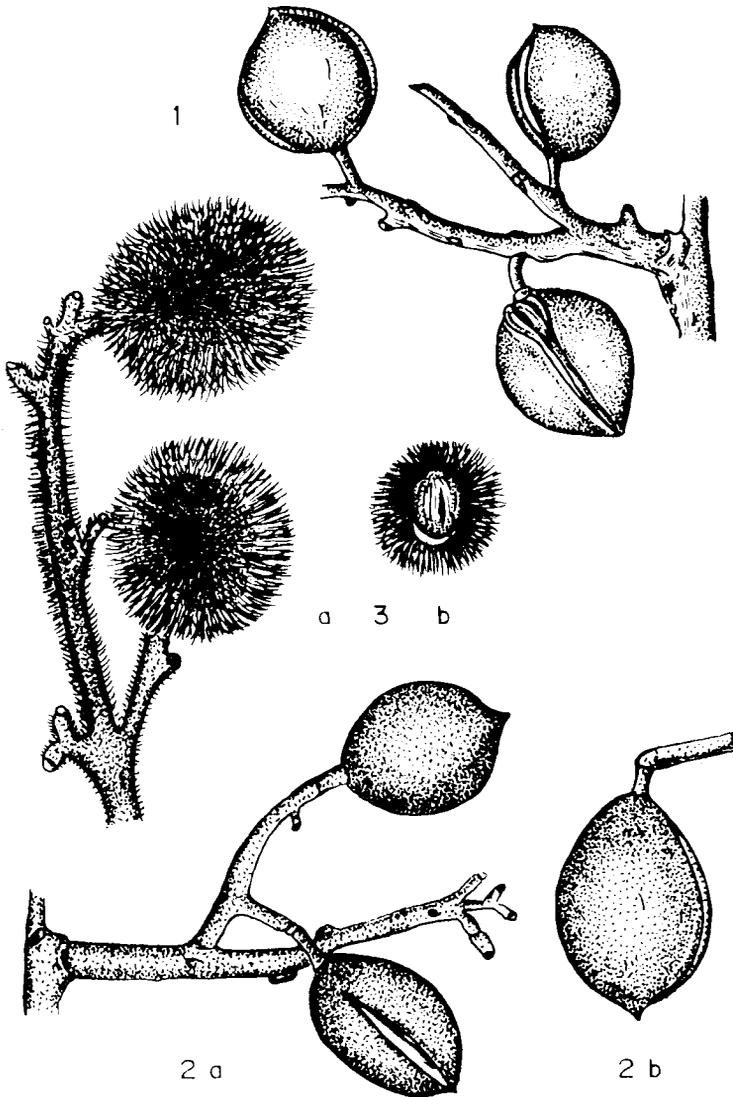
Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m, tronco cilíndrico, sem sapopemas, casca rugosa e fissurada longitudinalmente; mata de terra firme, em solo argiloso.

Distribuição: Brasil (Amazonas, Pará).

Material examinado: Filho 35/INPA 81839; Coelho *et al.* 54/INPA 98373.

5.12. *Virola lorentensis* A.C. Smith
Pl. 12, fig. 3

Infrutescência até 40 cm de comprimento, pedúnculo até 18 cm de comprimento, fruto pedicelado, pedicelo grosso, ca. de 0,5 cm de comprimento, tricomas ca. de 0,5 cm de comprimento, 4-40 frutos por infrutescência, fruto pendular piloso com densa pubescência ferrugínea. Cápsula subglobosa ou ligeiramente elipsóide, 1,8-2,0 x 1,4-1,5 cm, densa e persistentemente tomentosa, sutura longitudinal não distinguindo-se por estar coberto completamente o fruto com denso e persistente tomento, pericarpo frágil,



Pl. 12. Figs. 1-3. MYRISTICACEAE. 1. *Virola flexuosa*, infrutescência (Begazo 57/INPA 99968; Boom 4492/INPA 123934). 2. *V. gugenheimii*, a. infrutescência; b. fruto do tipo diferente (Filho 35/INPA 81839; Coelho *et al.* 54/INPA 98373). 3. *V. lorentensis*, a. infrutescência, b. valva com semente e arilo (Prance *et al.* 23905/INPA 63290).

geralmente 0,5 cm de espessura, arilo vermelho, reticulado; semente elipsóide ou subglobosa, 1,4-1,5 x 0,5-0,6 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 15 m; mata de terra firme, em solo argiloso, freqüentemente na mata de várzea, caatinga, e em terrenos freqüentemente inundados.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas), Colômbia, Peru.

Material examinado: Prance 16922/INPA 40113; Prance 17097/INPA 40290; Nascimento *et al.* 152/INPA 54502; Ramos *s/n*/INPA 54123; Rosa 499/INPA 57045; Prance *et al.* 23905/INPA 63290.

5.13. *Virola malmei* A.C. Smith Pl. 13, fig. 1

Infrutescência 4,0-4,5 cm de comprimento, pedúnculo tomentoso, depois glabrescente, ca. de 1,5 cm de comprimento, fruto pedicelado, pedicelo ca. de 0,4 cm de comprimento, 1-3 frutos por infrutescência, verde glabro. Cápsula elipsóide a ovóide-elipsóide, 1,6-2,1 x 1,5 cm, obtusa ou levemente apiculada no ápice, arredondada na base, sutura longitudinalmente carenada unilateralmente, pericarpo mais ou menos carnoso.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m; mata de terra firme, freqüente em cerrado (2-10 m).

Distribuição: Brasil (Mato Grosso).

Material examinado: Prance 19299/INPA 42790.

5.14. *Virola marlenei* W. Rodrigues Pl. 13, fig. 2

Infrutescência até 3 cm de

comprimento, pedúnculo ca. de 0,5 cm de comprimento, 2-7 frutos por infrutescência. Cápsula coberta com pubescência ferrugínea, alongada-elipsóide, 1,7-2,2 x 1,0-1,2 cm, ápice obtuso, base atenuada, sutura longitudinal impressa, pericarpo até 0,4 cm de espessura, arilo laranja, laciniado quase até a base; semente elipsóide, 1,4-1,9 x 0,7-0,8 cm.

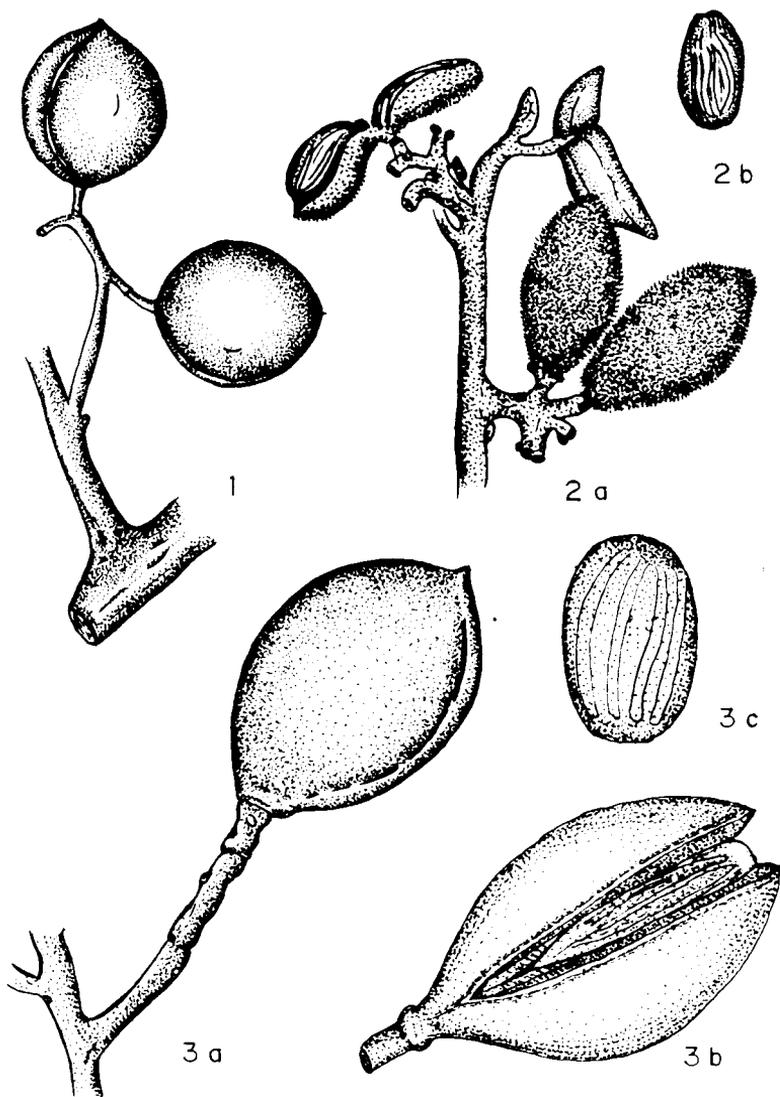
Hábito e hábitat: Arbusto até 8 m; mata de baixa de terra firme, em solo argiloso úmido.

Distribuição: Brasil (Amazonas, Pará), Peru.

Material examinado: Gentry *et al.* 20644/INPA 83236; Monteiro & Coelho *s/n*/INPA 97498; Gentry & Revillea 15874/INPA 108900; Vásquez *et al.* 1772/INPA 120637; Vásquez *et al.* 6095/INPA 144033; Vásquez *et al.* 5351/INPA 144125; Vásquez 6851/INPA 145960.

5.15. *Virola michelii* Heckel Pl. 13, fig. 3

Infrutescência até 9,5 cm de comprimento, marrom-puberulenta, depois glabrescente, pedúnculo ca. de 3 cm de comprimento, fruto pedicelado, pedicelo grosso, 0,3-1,0 cm de comprimento, 1-5 frutos maduros por infrutescência, persistentemente puberulentos. Cápsula elipsóide a subglobosa, 1,9-3,8 x 1,5-2,4 cm, glauca a amarela tomentosa, depois quando o fruto está seco apresenta ligeira pubescência, ápice obtuso a levemente apiculado, base arredondada ou curtamente estipitada, sutura longitudinal nitidamente carenada num lado e às vezes lisa no outro lado, pericarpo lenhoso, 0,2-0,4 cm de espessura, arilo vermelho, laciniado quase até a base; semente lisa, elipsóide, 1,5-2,5



Pl. 13. Figs. 1-3. MYRISTICACEAE. 1. *Virola malmei* (Prance 19299/INPA 42790) 2. *V. marlenei*, a. infrutescência; b. semente com arilo (Monteiro & Coelho s/n/INPA 97498). 3 *V. michelii*, a. fruto; b. fruto deiscente; c. semente, arilo removido (Peres 506, 735; Van Roosmalen 41; Defler 287).

x 1,1-1,5 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 40 m; freqüente na mata de terra firme, em solo argilo-arenoso.

Distribuição: Brasil (Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima), Guianas.

Dispersão: Dispersão endozocórica. O arilo é comido por macaco aranha (*Ateles paniscus*), considerado um dos principais dispersores desta espécie (VAN ROOSMALEN *et al.*, 1988), por tucanos (*Ramphastos sp.*) (VAN ROOSMALEN, 1985) (PERES, com. pess.), e por juparás (kinkajous ou macacos-de-noite) (*Potos flavus*). Alguns marsupiais (*Didelphis marsupialis*, *Philander opossum*, *Caluromys philander*, *Marmosa cinerea*, *Marmosa murina*) comem somente o arilo maduro sem engolir a semente (CHARLES-DOMINIQUE *et al.*, 1981). A semente imatura é comida por roedores como *Echymys armatus* e o porco-espinho (*Coendu prehensilis*) (CHARLES-DOMINIQUE *et al.*, 1981).

Material examinado: Rodrigues *et al.* 7152/INPA 15814; Prance 11035/INPA 29436; Rodrigues 9597/INPA 48617; Prance 25537/INPA 90865; Sabatier 581/INPA 98894; Peres 506, 735; Van Roosmalen 41; Defler 287.

5.16. *Virola minutiflora* Ducke Pl. 14, fig. 1

Infrutescência ca. de 3,6 cm de comprimento, pedúnculo tomentoso, até 0,7 cm de comprimento, fruto pedicelado, pedicelo grosso, 0,3-0,4 cm de comprimento, 2-4 frutos maduros por

infrutescência. Cápsula elipsóide ou elipsóide-ovóide, 1,7-1,9 x 1,1-1,5 cm, madura amarela ferrugínea-tomentosa, depois ligeiramente tomentosa, arredondada e levemente apiculada no ápice, arredondada a truncada na base, sutura longitudinal levemente carenada, pericarpo duro, 0,2-0,3 cm de espessura, levemente rugoso, arilo vermelho, laciniado quase até a base; semente elipsóide ou elipsóide-ovóide, 1,5-1,7 x 1,1-1,3 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 25 m; mata de terra firme.

Distribuição: Brasil (Amazonas).

Material examinado: Rodrigues 9265/INPA 42088; Rodrigues & Monteiro 10027/INPA 70972; Rodrigues & Silva 10070/INPA 79801; Rodrigues & Ramos 10094/INPA 80463; Rodrigues 10318/INPA 100951.

5.17. *Virola mollissima* (Poepp. ex A. DC.) Warb. Pl. 14, fig. 2

Infrutescência 6,5-8,5 cm de comprimento, densamente ferrugínea-tomentosa, pedúnculo ca. de 0,3 cm de comprimento, fruto pedicelado, pedicelo densamente tomentoso, 0,3 cm de comprimento, 5-10 frutos por infrutescência. Cápsula elipsóide ou subglobosa, 2,2-2,3 x 1,7-1,9 cm, densa e persistentemente tomentosa, pêlos curtos, menores que em *Virola lorentensis*, sutura longitudinal impressa, pouco visível devido à pubescência, pericarpo ca. de 0,2 cm de espessura, arilovermelho laciniado; semente subglobosa ou elipsóide, 1,7-2,0 x 1,3-1,4 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 25 m; mata de terra firme, às vezes em lugares baixos e úmidos.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas, Rondônia), Colômbia, Peru.

Material examinado: Prance 7665/INPA 24463; Filho 33/INPA 81838; Zarucchi *et al.* 2641/INPA 90111; Aguiar 3/INPA 95023.

5.18. *Viola multicostata* Ducke

Pl. 14, fig. 3

Infrutescência ca. de 10 cm de comprimento, pedúnculo 0,9-1,5 cm de comprimento, conspicuamente deprimido ou achatado e robusto, fruto pedicelado, pedicelo 0,3-0,5 cm de comprimento, 3-4(-10) frutos maduros por infrutescência. Cápsula elipsóide a ovóide, 2,2-3,2 x 1,6-2,5 cm, densamente tomentosa ou com ligeira pubescência quando seca, ou completamente glabra, ápice apiculado, base curtamente estipitada, glabra; sutura longitudinal lisa ou levemente carenada, pericarpo carnoso, rígido, 0,3-0,3 cm de espessura, arilo róseo, laciniado até perto da base; semente elipsóide a ovóide, 2,0-2,4 x 1,2-1,5 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 50 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso.

Distribuição: Brasil (Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia), Peru.

Material examinado: Rodrigues & Monteiro 6986/INPA 15648; Rodrigues & Monteiro 8465/INPA 20978; Aluício 278/INPA 27350; Prance 22798/INPA 47381; Egler 644.

5.19. *Viola multinervia* Ducke

Pl. 14, fig. 4

Infrutescência até 15,5 cm de comprimento, pedúnculo 4,5 cm de comprimento, piloso, fruto pedicelado,

pedicelo 0,4 cm de comprimento, 3-15 frutos maduros por infrutescência. Cápsula elipsóide a ovóide, 2,6-4,0 x 1,9-3,2 cm, imatura verde escura, pilosa, madura densa e persistentemente setulosa, arredondada e levemente apiculada no ápice, obtusa na base com um denso e persistente tomento, sutura longitudinal pouco visível pelo tomento, pericarpo carnoso, 0,5-1,0 cm de espessura, arilo vermelho, laciniado quase até a base; semente elipsóide a ovóide, 2,0-3,2 x 1,0-2,4 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 35 m; mata de terra firme, em solo argiloso, encontrando-se também no igapó.

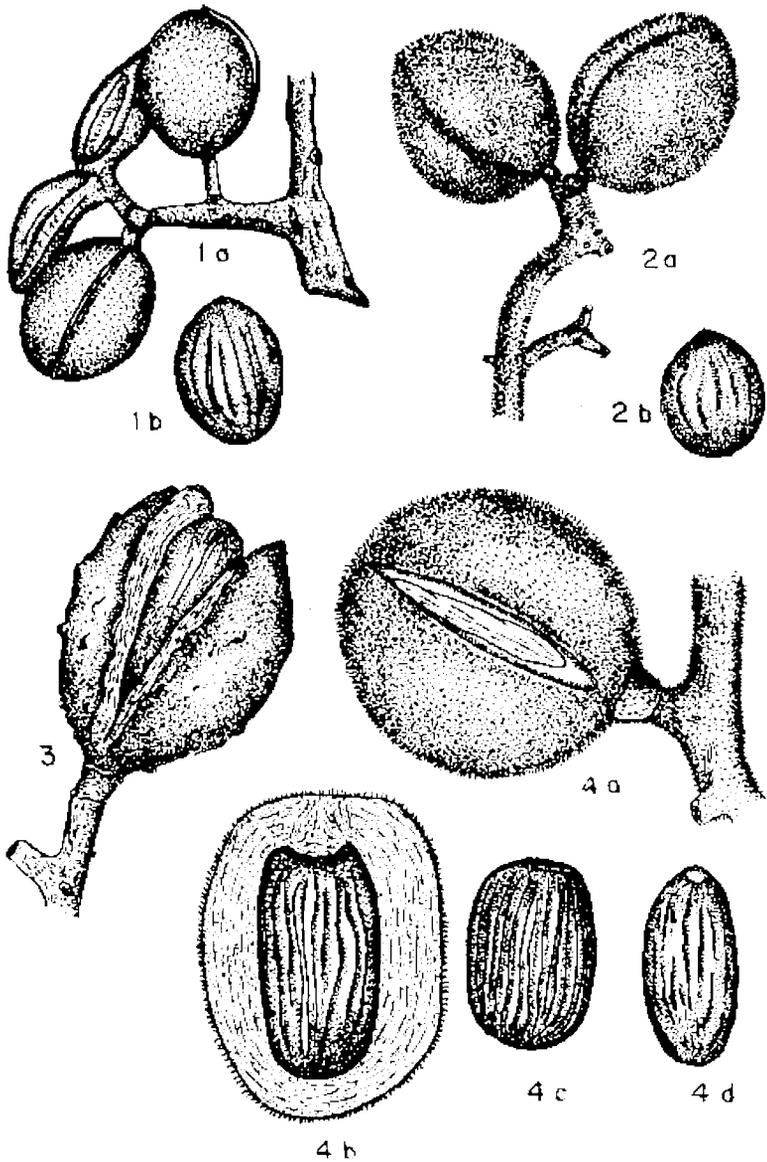
Distribuição: Brasil (Amazonas, Pará), Colômbia, Equador, Peru, Venezuela.

Dispersão: Alimentam-se do arilo barrigudos (*Lagothrix lagothricha cana*) (PERES, com. pess.) e tucanos (*Ramphastos*) (PERES, com. pess.).

Material examinado: Loureiro s/n/INPA 16452; Rodrigues & Coelho 7558/INPA 16861; Rodrigues & Coelho 8293/INPA 19192; Monteiro 1/INPA 27674; Schunke 3586/INPA 36147; Monteiro & Coelho 167/INPA 37129; Rodrigues & Ramos 9633/INPA 51470; Mello & Ramos s/n/INPA 55218; Mello & Ramos 81/INPA 73121; Peres 541, 545, 702.

5.20. *Viola obovata* Ducke Pl. 15, fig. 1

Infrutescência até 5 cm de comprimento, pedúnculo curto, ca. de 0,8 cm de comprimento, tomentoso, fruto pedicelado, pedicelo quase sésstil, até 0,2 cm de comprimento, ferrugíneo



Pl. 14. Figs. 1-4. MYRISTICACEAE. 1. *Viola minutiflora*, a. infrutescência; b. semente, arilo removido (Rodrigues & Monteiro 10027/INPA 70972; Rodrigues & Ramos 10094/INPA 80463). 2. *V. mollissima*, a. infrutescência; b. semente (Aguiar 3/INPA 95023) 3. *V. multicostata*, fruto deiscente (Egler 644). 4. *V. multinervia*, a. fruto deiscente; b. valva vista internamente mostrando semente e arilo; c. semente com arilo; d. semente, arilo removido (Peres 545, 702).

tomentoso, 1-7 (-10) frutos por infrutescência, pendulosos. Cápsula ovóide-elipsóide, 2,2 x 1,2 cm, tenuamente ferrugínea-tomentosa, ápice arredondado ou longitudinal impresso a levemente carenado, pericarpo tenuamente coriáceo a lenhoso, ca. de 0,3 cm de espessura, arilo escarlate; semente ovóide-elipsóide, estreitando-se em direção a base, 0,9-1,8 x 1,5 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 8 m; mata de terra firme.

Distribuição: Brasil (Amazonas), Colômbia, Equador, Peru.

Material examinado: Prance 3269/INPA 18845; Prance *et al.* 23786/INPA 63119; Coelho 1789/INPA 95760; Monteiro *et al.* 20/INPA 95780.

5.21. *Virola pavonis* (A. DC.) A.C. Smith Pl. 15, fig. 2 .

Infrutescência 16,5 cm de comprimento, espalhadamente puberulenta ou inteiramente glabra, pedúnculo 5,4 cm de comprimento, fruto pedicelado, pedicelo grosso, 0,4-0,7 cm de comprimento, poucos frutos maduros por infrutescência. Cápsula elipsóide, 3,6-4,2 x 3,0-3,4 cm, imatura verde, madura verde-amarelada, sutura longitudinal nitidamente carenada, pericarpo coriáceo, rugoso, lenhoso, ca. de 0,7 cm de espessura, arilo laciniado quase até a base; semente elipsóide, longitudinalmente sulcada pela pressão do arilo, 2,0-2,6 x 1,1-1,5 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m; comum na mata de terra firme, às vezes nas caatingas, menos freqüente na mata pantanosa e igapó.

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia), Colômbia, Equador, Peru, Venezuela.

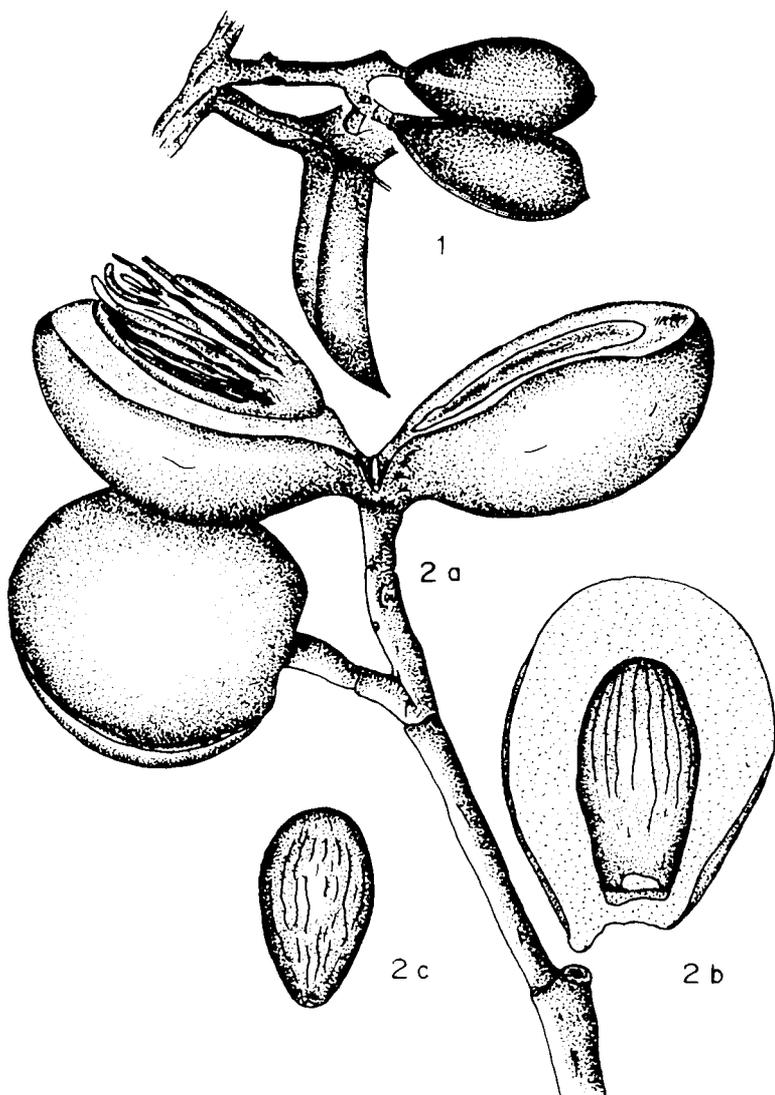
Dispersão: O arilo é consumido por tucanos (*Ramphastos cuvieri*, *Ramphastos vitellinus*), araçaris (*Pteroglossus aracari*, *P. bitorquatus*, *P. viridis*), cotingas (*Lipaugus vociferans*, *Cotinga cayana*), e trogonidae (*Trogon melanurus*, *T. viridis*, *T. violaceus*) (INPA 98737, 98771); a semente é engolida por *Ramphastos sp.*, *Cebus apella*, e *Ateles chamek* (PERES, com. pess.).

Material examinado: Coelho s/n/INPA 5160; Loureiro *et al.* s/n/INPA 37639; Prance 15633/INPA 33850; Loureiro *et al.* s/n/INPA 38954; Loureiro *et al.* s/n/INPA 48416; Nascimento *et al.* 5/INPA 53739; Nascimento *et al.* 51/INPA 53740; Ramos s/n/INPA 54144; Peres 114, 506, 584, 701; Van Roosmalen 47; Defler 138, 226.

5.22. *Virola peruviana* (A. DC.) Warb. Pl. 16, fig. 1

Infrutescência 10-12 cm de comprimento, glabrescente, pedúnculo tomentoso, depois glabro, até 2 cm de comprimento, fruto pedicelado, pedicelo grosso, 0,4-0,5 cm de comprimento, 5-15 frutos maduros por infrutescência. Cápsula elipsóide, 1,4-2,4 x 1,1-2,3 cm, madura de cor amarela, ferrugínea-tomentosa, depois glabrescente, aguda ou apiculada no ápice, base arredondada ou obtusa, sutura longitudinal conspicuamentecarenada, com muita elevação, pericarpo 0,3-1,4 cm de espessura, na maturidade muitas vezes levemente pontuado, arilo grosso, laciniado; semente elipsóide, 1,1-1,5 x 0,9-1,3 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 35 m; mata de terra firme, e margens inundáveis dos rios, geralmente ocorre em regiões de baixa altitude.



Pl. 15. Figs. 1-2. MYRISTICACEAE. 1. *Virola obovata* (Coelho 1789/INPA 95760; Monteiro *et al.* 20/ INPA 95780). 2. *V. pavonis*, a. infrutescência; b. valva vista internamente, mostrando semente e arilo; c. semente, arilo removido (Peres 114, 506, 584, 701; Van Roosmalen 47; Defler 138, 226).

Distribuição: Brasil (Acre, Amazonas), Colômbia, Equador, Peru.

Dispersão: O arilo é consumido por aracarís (*Pteroglossus aracari*, *P. bitorquatus*, e *P. viridis*) (INPA 92175).

Material examinado: Prance 7510/INPA 24309; Prance 13692/INPA 31908; Prance 19742/INPA 43226; Barriga 14006/INPA 47265; Damião 2617/INPA 72415; Rodrigues 98/INPA 85368; Filho 4/INPA 92175.

5.23. *Viola sebifera* Aublet Pl. 16, fig. 2

Infrutescência 16,5 cm de comprimento, pedúnculo 2,5-3,0 cm de comprimento, fruto pedicelado, pedicelo 0,1-0,4 cm de comprimento, 10-30 frutos por infrutescência. Cápsula elipsóide ou subglobosa, 1,2-2,1 x 1,0-1,4 cm, densamente ferrugínea-tomentosa, depois glabrescente, ápice levemente apiculado obtuso, base atenuada, sutura longitudinal lisa à levemente carenada, pericarpo 0,4-1,1 cm de espessura, arilo vermelho, laciniado até a metade do seu comprimento e às vezes mais profundamente; semente elipsóide ou subglobosa, 1,0-1,3 x 0,8-1,0 cm, sulcada pela pressão do arilo.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m, muitas vezes com sapopemas; mata de terra firme, em solo argiloso, em capoeira e cerrado.

Distribuição: Brasil (Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Roraima), Bolívia, Colômbia, Guiana, Peru.

Dispersão: O arilo é consumido por pássaros frugívoros especializados como cotingas (*Tityra semifasciata*), tucanos (*Ramphastos swainsonii*, *R. sulfuratus*), Trogonidae (*Trogon massena*), aracarís

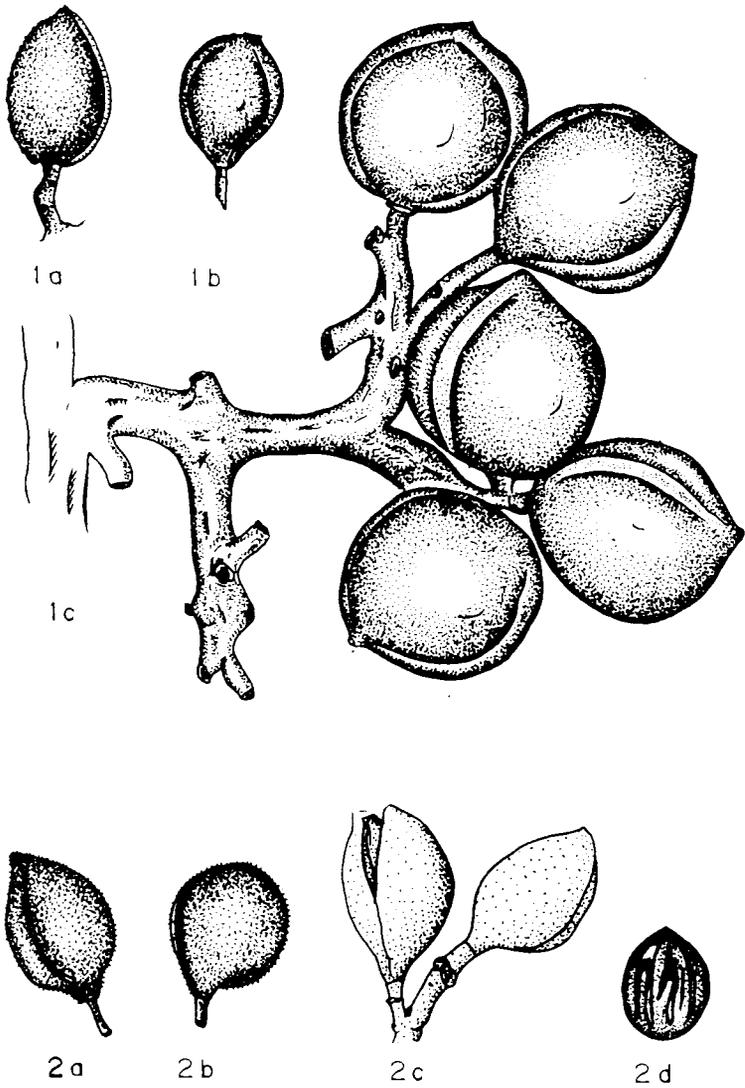
(*Pteroglossus torquatus*), e motmots (*Baryphthengus martii*) (HOWE, 1981; HOWE *et al.*, 1982), marsupiais (*Didelphis marsupialis*, *Philander opossum*, *Caluromys philander*, *Marmosa cinerea*, e *Marmosa murina*) e kinkajous, macacos-da-noite ou juparás (*Potos flavus*) (CHARLES-DOMINIQUE *et al.*, 1981); a semente imatura é predada por roedores como o porco-espinho (*Coendu prehensilis*) e *Echymys armatus* (CHARLES-DOMINIQUE, *et al.*, 1981), e a semente madura é comida por cutias (*Dasyprocta punctata*) (HOWE, 1981).

Material examinado: Prance 4567/INPA 20200; Prance 5755/INPA 22512; Prance 13850/INPA 32066; Maguire *et al.* 56928/INPA 36269; Irwin 17058/INPA 36271; Irwin *et al.* 116444/INPA 36272; Anderson 10244/INPA 47047; Anderson 10006/INPA 47049; Cordeiro 67/INPA 48896; Anônimo s/n/INPA 57268.

5.24. *Viola sessilis* (A. DC.) Warb. Pl. 17, fig. 1

Infrutescência até 8,5 cm de comprimento, geralmente bifurcada, pedúnculo até 3,4 cm de comprimento, fruto pedicelado, pedicelo grosso, 0,2-0,6 cm de comprimento, 2-15 frutos maduros por infrutescência. Cápsula elipsóide, 1,4-2,5 x 1,0-1,9 cm, formando uma meia lua, lisa, apiculada no ápice a ligeiramente arredondada, obtusa na base, tenuamente castanho puberulenta, pericarpo ca. de 0,5 cm de espessura, arilo vermelho, fendido quase até a base; semente elipsóide, 1,2-2,3 x 1,0-2,2 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 2 m, freqüente no cerrado aberto sobre solo arenoso.



Pl. 16. Figs. 1-2. MYRISTICACEAE. 1. *Virola peruviana*, a. e b. fruto jovem, ferrugíneo-tomentoso; c. infrutescência madura (Filho 4/INPA 92175). 2. *V. sebifera*, a. e b. fruto jovem, ainda ferrugíneo-tomentoso; c. fruto deiscente; d. semente com arilo (Irwin *et al.* 116444/INPA 36272).

Distribuição: Brasil (Mato Grosso, Rondônia).

Material examinado: Silva *et al.* 4576/INPA 135052; Maguire *et al.* 56558/INPA 36265.

**5.25. *Virola surinamensis* (Rol.)
Warb. Pl. 17, fig. 2**

Infrutescência tomentosa, depois essencialmente glabra por inteiro, ca. de 8,5 cm de comprimento, pedúnculo até 4,0 cm de comprimento, fruto pedicelado, pedicelo até 0,7 cm de comprimento, 2-8 frutos por infrutescência. Cápsula elipsóide ou subglobosa, 1,2-2,3 x 1,5-2,2 cm, ápice apiculado, base levemente estipitada, amarela-marrom tomentosa, depois glabrescente, sutura longitudinal ligeiramente carenada, pericarpo até 0,3 cm de espessura, coriáceo, arilo vermelho, fendido quase até a base; semente levemente elipsóide, 1,4-1,7 x 1,3-1,5 cm.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 50 m; em solo argiloso sujeito à inundação temporária, acompanhando as margens dos rios, igapós, até o limite da inundação, limitando-se à mata periodicamente inundada de preferência de água branca (várzea).

Distribuição: Brasil (Amazonas, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Piauí, Roraima), Antilhas Menores desde Guadalupe até Granada, Colômbia, Equador, Guianas, Peru, Tobago, Trinidad, Venezuela Meridional.

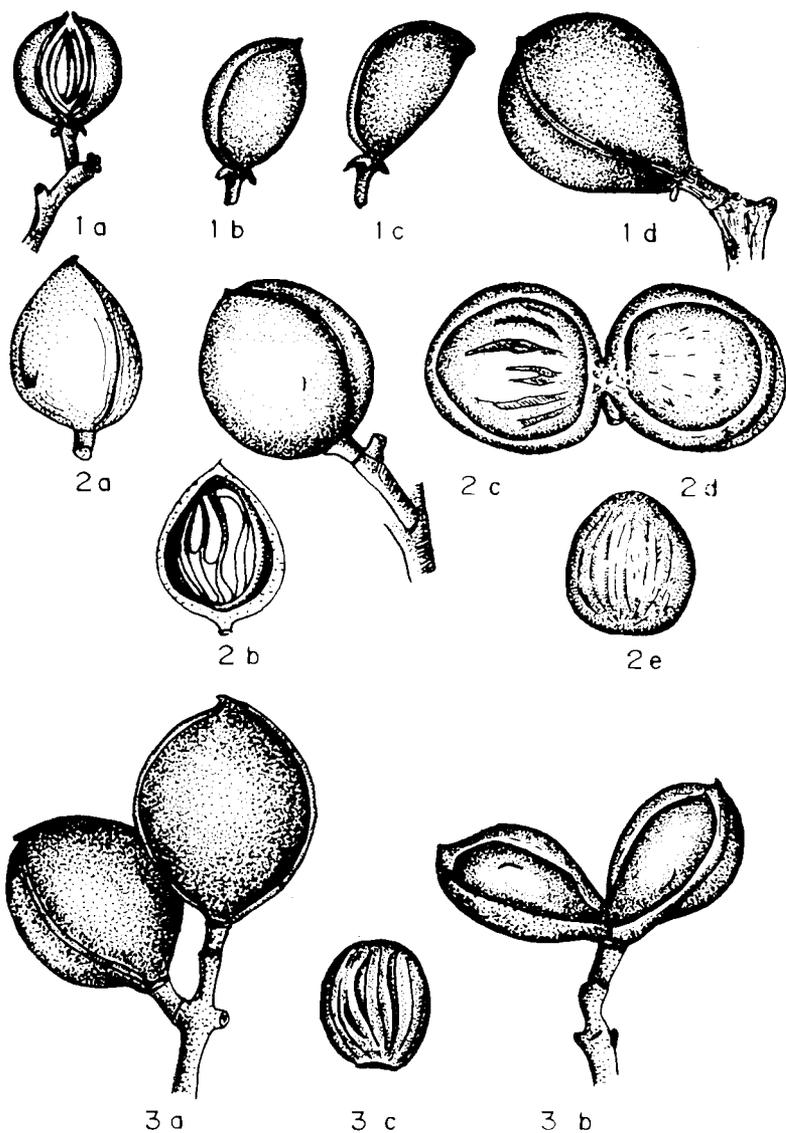
Dispersão: Endozoocórica. O arilo é consumido por tucanos (*Ramphastos swainsonii*, *R. sulfuratus*), *Penelope purpurascens*, *Trogon massena*,

Barythengus martii, *Pteroglossus torquatus*, *Tityra semifasciata* ('ladrão de frutos'), e *Ateles geoffroyi* (HOWE & VAN DE KERCKHOVE, 1981; HOWE, 1981, 1983); macacos aranha, cotingas e tucanos (VAN ROOSMALEN, 1985); *Ramphastos tucanus*, *Pteroglossus vitellinus*, *P. aracari*, *P. bitorquatus*, *P. inscriptus*, *Gynoderus foetidus*, e *Megarhynchus pitangua* (INPA 98749, 98748); o arilo é comido por *Ateles paniscus* (VAN ROOSMALEN & KLEIN, 1988); o arilo e a semente imatura são consumidos por *Chiropotes satanas chiropotes* (FRAZÃO, 1992) e *Pteroglossus* e *Ramphastos* (PERES, com. pess.); o arilo maduro é comido e a semente dispersa por kinkajous, juparás ou macacos-da-noite (*Potos flavus*), somente o arilo é comido por marsupiais (*Didelphis marsupialis*, *Philander opossum*, *Caluromys philander*, *Marmosa cinerea*, e *Marmosa murina*), e a semente imatura é predada por porco-espinhos (*Coendu prehensilis*) e *Echimys armatus* (CHARLES-DOMINIQUE *et al.*, 1981).

Material examinado: Rodrigues 747/INPA 6895; Prance 8682/INPA 25481; Agostini *et al.* 1683/INPA 46813; Zarucchi 1247/INPA 90315; Kato 1/INPA 91934; Zarucchi 1247-A/INPA 94010; Peres 334, 746; Frazão 160; Defler 80, 119.

**5.26. *Virola venosa* (Benth.) Warb.
Pl. 17, fig. 3**

Infrutescência 3,5-7,0 cm de comprimento, castanho-marrom-puberulenta, glabrescente, pedúnculo até 0,9 cm de comprimento, fruto



Pl. 17. Figs. 1-3. MYRISTICACEAE. 1. *Virola sessilis*, a. fruto deiscente; b. c. e d. frutos de tipos diferentes (Silva *et al.* 4576/INPA 135052; Maguire *et al.* 56558/INPA 36265) 2. *V. surinamensis*, a. fruto jovem, uma valva removida; c. fruto maduro; d. fruto deiscente, mostrando semente com arilo; e. semente; b. fruto jovem, uma valva removida; c. fruto maduro; d. fruto deiscente, mostrando semente com arilo, e. semente, arilo removido (Peres 334, 746; Frazão 160; Defler 80, 119). 3. *V. venosa*, a. infrutescência; b. fruto deiscente, semente e arilo removidos; c. semente com arilo (Peres 486; Van Roosmalen 52; Defler 61).

pedicelado, pedicelo grosso, 0,3-0,6 cm de comprimento, 2-6 frutos por infrutescência. Cápsula subglobosa ou elipsóide, 1,9-2,2 x 1,6-1,8 cm, puberulenta, depois glabrescente, nitidamente carenada-arredada e paniculada, assimétrica, um lado do ápice mais elevado, arredondada na base, pericarpo liso, 0,3 cm de espessura, arilo laciniado até quase a base; semente elipsóide, 1,4-1,5 x 1,2-1,3 cm, lisa.

Hábito e hábitat: Arbusto ou árvore até 30 m; mata de terra firme, em solo argilo-arenoso, ocasional em capoeira.

Distribuição: Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia) Colômbia, Venezuela.

Dispersão: O arilo é comido por macaco aranha (*Ateles paniscus*) (VAN ROOSMALEN & KLEIN, 1988; VAN ROOSMALEN, 1985).

Material examinado: Chagas s/n/INPA 1520; Coelho s/n/INPA 4073; Rodrigues *et al.* 1783/INPA 8146; Rodrigues 5327/INPA 13996; Rodrigues 5561/INPA 14234; Rodrigues 6708/INPA 15158; Loureiro s/n/INPA 16175; Peres 486; Van Roosmalen 52; Defler 61.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos seguintes pesquisadores e estudantes de pós-graduação e doutorado que doaram as suas coleções de frutos ao primeiro autor em troca de identificação do material, e que comunicaram sobre o consumo e a dispersão de sementes pelos animais estudados no campo (quais dados geralmente não foram publicados): Dr. Carlos A. Peres, Dra. Eleonore Zулnara

Freire Setz, Dr. Jean-Philippe Boubli, Dr. Thomas R. Defler, Sílvia Egler, Edson da Rocha Frazão e Wilson Spironelo; ao Dr. William A. Rodrigues, especialista na taxonomia das Miristicáceas e responsável pela identificação da maioria das plantas citadas neste texto, e dois revisores anônimos pela revisão do texto; á Sra. Lambertha Blijenberg por desenhar os frutos e sementes.

Bibliografia Citada

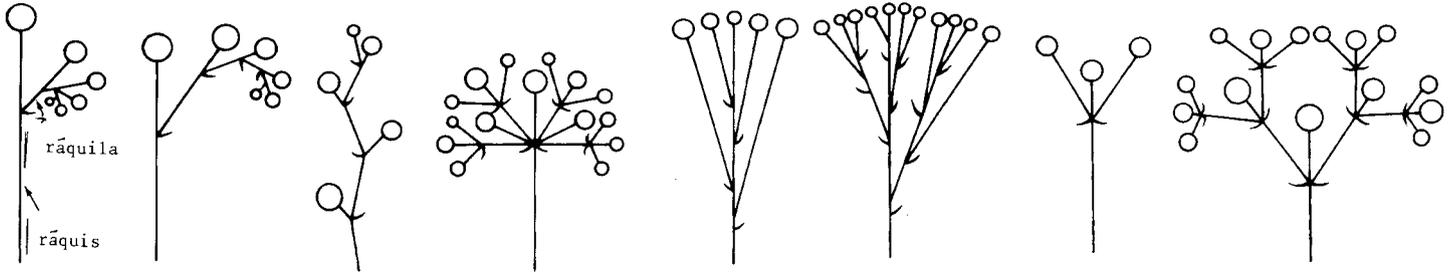
- AGUIRRE, A.C. 1971. *O Mono Brachyteles arachnoides (E. Geoffroy). A Situação Atual da Espécie no Brasil*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.
- AYRES, J.M. 1981. *Observações sobre a Ecologia e o Comportamento dos Cuxiús (Chiropotes albinasus e Chiropotes satanas, Cebidae: Primates)*. Fadesp/ Grafisa, Belém, 142 p.
- BARDALES, M. DEL PILAR DIAZ. 1992. Tratamento Taxonômico e Ecológico de Alguns Gêneros de Frutos com Importância Básica para a Fauna Frugívora. Dissertação de Mestre ao INPA/FUA, Manaus-AM, Brasil, 138 p.
- BELOTA FILHO, W. LOUREIRO. 1994. As Espécies de *Iryanthera* Warburg (Myristicaceae) da Reserva Florestal Ducke. Dissertação de Mestre ao INPA/FUA, Manaus-AM, Brasil, 94 p.
- BENTHAM, G. 1853. Notes on the American Species of *Myristica* Hook. *Journ. Bot. & Kew Gard. Misc.*, 5: p. 1-7.
- BENTHAM G. & J.D. HOOKER. 1880. *Myristicaceae*. In: *Genera Plantarum*. London 3(1): p. 135-139.
- BUCHANAN, D., MITTERMEIER, R.A. & M.G.M. VAN ROOSMALEN. 1981. The Saki Monkeys, Genus *Pithecia*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol.I*. Eds. Coimbra-Filho A. & R.A. Mittermeier. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. p. 391-417.
- CAVALCANTE, P.B. 1976. *Frutas Comestíveis*

- da Amazônia. Editor Frahia Neto, 2° Ed. Belém, Falangola, 146 p.
- CAVALCANTE, P.B. 1988. *Frutas Comestíveis da Amazônia*. 4 ed. rev. ampl.- Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 279 p.
- CHARLES-DOMINIQUE, P., ATRAMENTOWICZ, M., CHARLES-DOMINIQUE, M., GÉRARD, H., HLADIK, A., HLADIK, C.M. & M.F. PREVOST. 1981. Les Mammifères Frugivores Arboricoles Nocturnes d'une Forêt Guyanaise: Interrelations Plantes- Animaux. *Revue d'Écologie (Terre et Vie)*, 35: p. 341-435.
- DE CANDOLLE, A. 1856. Myristicaceae. In: DC., *Prodromus*, 14: p. 187-208.
- DE CANDOLLE, A. 1860. Myristicaceae. In: *Flora Brasiliensis*, Martius, K.F.P., ed., Vol. 5(1): p. 105-136.
- DUCKE, A. 1936. Notes on the Myristicaceae of Amazonian Brazil, with Descriptions of New Species. *Journ. Wash. Acad. Sci.*, 26(6): p. 253-264.
- DUCKE, A. 1949. Arvores Amazônicas e sua Propagação. Adaptação de Frutos ou Sementes de Arvores Amazônicas a Diversos Meios de Propagação em Espécies de Estreita Afinidade Botânica, porém em Condições Mesológicas Diferentes. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. Tomo X. Belém-Pará, Brasil, p. 81-92.
- FOSTER, M.S. 1977. Ecological and Nutritional Effects of Food Scarcity on a Tropical Frugivorous Bird and its Fruit Source. *Ecology*, 58: p. 73-85.
- FRAZÃO, E. DA ROCHA. 1992. Dieta e Estratégia de Forragear de *Chiropotes satanas chiropotes* (Cebidae: Primatas) na Amazônia Central Brasileira. Dissertação de Mestre ao INPA/FUA, Manaus-AM, Brasil, 98 p.
- FREESE, C.M. & J.R. OPPENHEIMER. 1981. The Capuchin Monkeys, Genus *Cebus*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates Vol I*. Eds. Coimbra - Filho A. & R.A. Mittermeier, Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, p. 331-390.
- GAUTIER-HION, A., DUPLANTIER, J.M., QURIS, R., FREESE, F., SOURD, C., DECOUX, J.P., DUBOST, G., EMMONS, L., ERARD, C., HECKETS, W.P., MOUNGANZI, A., ROUNILION, C. & J.M. THIOLLA. 1985. Fruits as a Basis of Fruit Choice and Seed Dispersal in a Tropical Forest Vertebrate Community. In: *Oecologia* (Berlin) 65: p. 324-337.
- GRANDEMIRE, S.J. 1988. An Ecological Comparison of two Sympatric Primates *Saguinus fuscicollis* and *Callicebus moloch* of Amazonian Peru. In: *Primates*, 29 (4): p. 465-475.
- HOWE, H.F. 1977. Bird Activity and Seed Dispersal of a Tropical Wet Forest Tree. *Ecology*, 58: p. 539-550.
- HOWE, H.F. 1979. Fear and Frugivory. *The American Society of Naturalist*, 114 (6): p. 925-931.
- HOWE, H.F. 1980. Monkey Dispersal and Waste of a Neotropical Fruit. In: *Ecology*, 61 (4): p. 944-959.
- HOWE, H.F. 1981. Dispersal of a Neotropical Nutmeg (*Vitrola sebifera*) by birds. In: *The Auk*, 98: p. 88-98.
- HOWE, H.F. 1983. Annual Variation in a Tropical Seed-Dispersal System. In: *Tropical Rain Forest: Ecology and Management*. Edited by S.L. Sutton, Whitmore T.C. and Chadewich, A.C. Blackie Well Scientific Publications, Oxford London Edinburg Boston Melbourne, p. 211-227.
- HOWE, H.F. & G.F. ESTABROOK. 1977. On Intraspecific Competition for Avian Dispersers in Tropical Trees. In: *American Naturalist*, 111: p. 817-832.
- HOWE, H.F. & G. VAN DE KERCKHOVE. 1979. Fecundity and Seed Dispersal of a Tropical Tree. In: *Ecology*, 60 (1): 180-189.
- HOWE, H.F. & G. VAN DE KERCKHOVE. 1981. Removal of Wild Nutmeg (*Vitrola surinamensis*) Crops by Birds. In: *Ecology*, 62 (4): 1093-1106.
- HOWE, H.F. & J. SMALLWOOD. 1982. Ecology of Seed Dispersal. In: *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 13: p. 201-228.
- HUBER, J. 1910. Matas e Madeireiras Amazônicas. *Boletim do Museu*

- Paraense Emilio Goeldi*, 6: p. 91-225.
- IZAWA, K. 1975. Foods and Feeding Behavior of Monkeys in the Upper Amazon Basin. In: *Primates*, 16 (3): p. 295-316.
- JANZEN, D.H. 1970. Herbivores and the Number of Tree Species in Tropical Forests. *American Naturalist*, 104: p. 501- 528.
- JANZEN, D.H. 1971. Seed Predation by Animals. In: *Ann. Rev. of Ecol.*, 2, Sept.: p. 465-492.
- JANZEN, D.H. 1975. Fruit and Seed Biology. In: *Ecology of Plants in the Tropics*. Ed. Edward Harold, p. 26-34.
- KINZEY, W.G. 1981. The Titi Monkeys, Genus *Callicebus*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol. 1*. Eds. Coimbra-Filho A. & R.A. Mittermeier. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. p. 241-276.
- MACEDO, M. 1977. Dispersão de Plantas Lenhosas de uma Campina Amazônica. *Acta Amazônica*, 1: 69 p.
- McKEY, D. 1975. The Ecology of Coevolving Seed Dispersal Systems. In: *Coevolution of Animals and Plants*. Gilbert & P.H. Raven, eds. University of Texas Press., Texas. USA. p. 159-191.
- MITTERMEIER, R.A. & M.G.M. VAN ROOSMALEN. 1981. Preliminary Observations on Habitat Utilization and Diet in Eight Surinam Monkeys. *Folia Primatol.*, 36: p. 1-39.
- PRANTL, K. 1891. Myristicaceae. In: *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. Engler, A. & K. Prantl, eds. 1a. ed., Leipzig, 3(2): p. 40-42.
- RAMIREZ, M. 1988. The Woolly Monkeys, Genus: *Lagothrix*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol. II*. Mittermeier R.A., Rylands, A.B., Coimbra-Filho, A. & G.A.B. Fonseca, eds. World Wildlife Fund, Washington, D.C., p. 539-610.
- RIDLEY, H.N. 1930. *The Dispersal of Plants Throughout the World*. L. Reeve. Ashford. 744 p.
- RODRIGUES, W.A. 1977. Novas Espécies de *Viola* Aublet (Myristicaceae). *Acta Amazônica*, 7(4): p. 459-471.
- RODRIGUES, W.A. 1980. Revisão Taxonômica das Espécies de *Viola* Aublet (Myristicaceae) do Brasil. *Acta Amazônica*, 10 (1), Suplemento: 127 p.
- RODRIGUES, W.A. 1981. Nova *Iryanthera* Warburg (Myristicaceae) da Amazônia. *Acta Amazônica*, 11(4), Suplemento: 852-854.
- RODRIGUES, W.A. 1982. Duas Novas Espécies da Flora Amazônica. *Acta Amazônica*, 12(2): p.295-300.
- RODRIGUES, W.A. 1989. Two New Neotropical Species of *Compsoeura* (Myristicaceae). *Brittonia*, 41(2): p. 160-163.
- RYLANDS, A.B. S/D. Primates Communities in Amazonian Forests. Their Habitats and Food Resources. Divisão de Bioecologia, INPA, Manaus-AM, Brasil.
- SETZ, E. 1993. Ecologia Alimentar de um Grupo de Parauacús (*Pithecia pithecia chrysocephala*) em um Fragmento Florestal na Amazônia Central. Dissertação de Doutorado, Campinas-SP, Brasil, 237 p.
- SMITH, A.C. 1936. Myristicaceae. In: *Plantae Krukovianae. Vol. V. Brittonia*, 2(2): p. 151-153.
- SMITH, A.C. & R.P. WODEHOUSE. 1937. The American Species of Myristicaceae. *Brittonia*, 2(5): p. 393-510.
- SMYTHE, N. 1986. Competition and Resource Partitioning in the Guild of Neotropical Territorial Frugivorous Mammals. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 17: p. 169-188.
- SNOW, D.W. 1970. Evolutionary Aspects of Fruit-Eating by Birds. *Ibis*, 113: p. 194-202.
- SNOW, D.W. 1981. Tropical Frugivorous Birds and their Food Plants: A World Survey. In: *Biotropica*, 13(1): p. 1-14.
- SNOWDON, T.S. & P. SOINI. 1988. Tamarins: Genus *Saguinus*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol. II*. Mittermeier, R.A., Rylands, A.B., Coimbra-Filho, A. & G.A.B. Fonseca, eds. World Wildlife Fund, Washington, D.C., p. 223-298.
- SOINI, P. 1988. The Pygmy Marmoset Genus: *Cebuella*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol. II*. Mittermeier, R.A., Rylands, A.B., Coimbra-Filho, A. & G.A.B. Fonseca, eds. World Wildlife Fund, Washington.

- D.C., p. 79-129.
- STEVENSON, M.F. & A.B. RYLANDS. 1988. The Marmosets, Genus: *Callithrix*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol. II*. Mittermeier, R.A., Rylands, A.B., Coimbra-Filho, A. & G.A.B. Fonseca, eds. World Wildlife Fund, Washington, D.C., p. 131-142.
- VAN OOSTSTROM, S.J. 1966. Myristicaceae. In: Pulle, A. Vol. II. part. 1. *Flora of Suriname*. Printed in The Netherlands, Utrecht. p. 113-121.
- VAN DER PIJL, L. 1982. *Principles of Dispersal in Higher Plants*. Springer-Verlag, Berlin, Alemanha.
- VAN ROOSMALEN, M.G.M. 1985. *Fruits of the Guianan Flora*. Institute of Systematic Botany, Utrecht University, and Silvicultural Department of Wageningen Agricultural University, Wageningen, The Netherlands, 483 p.
- VAN ROOSMALEN, M.G.M. 1985. Habitat Preferences, Diet, Feeding Strategy and Social Organization of the Black Spider Monkey (*Ateles paniscus* Linnaeus 1758) in Suriname. *Acta Amazônica*, Volume 15 (Número 3/4) supl., 238 p.
- VAN ROOSMALEN, M.G.M., MITTERMEIER, R.A. & K. MILTON. 1981. The Bearded Sakis, Genus *Chiropotes*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol. I*. Coimbra-Filho, A. & R.A. Mittermeier, eds. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro., p. 419-441.
- VAN ROOSMALEN, M.G.M., MITTERMEIER, R.A. & J.G. FLEAGLE. 1988. Diet of the Northern Bearded Saki (*Chiropotes satanas chiropotes*): a Neotropical Seed Predator. *Amer. J. of Primatology*, 14: p. 11-35.
- VAN ROOSMALEN, M.G.M. & L. KLEIN. 1988. The Spider Monkeys, Genus *Ateles*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol. II*. Mittermeier, R.A., Rylands, A.B., Coimbra-Filho, A. & G.A.B. Fonseca, eds. World Wildlife Fund, Washington, D.C., p. 455-537.
- WARBURG, O. 1897. Monographie der Myristicaceen. *Nova Acta Acad. Leop.-Carol.*, 68: 680 p.
- WHEELWRIGHT, N. 1988. Fruit-eating Birds and Bird-Dispersed Plants in the Tropics. In: *Tree*, Vol. 3.(10).
- WRIGHT, P. 1981. The Night Monkeys, Genus *Aotus*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol. I*. Coimbra-Filho, A. & R.A. Mittermeier, eds. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, p. 221-240.

TIPOS DE INFLORESCÊNCIA



cincina

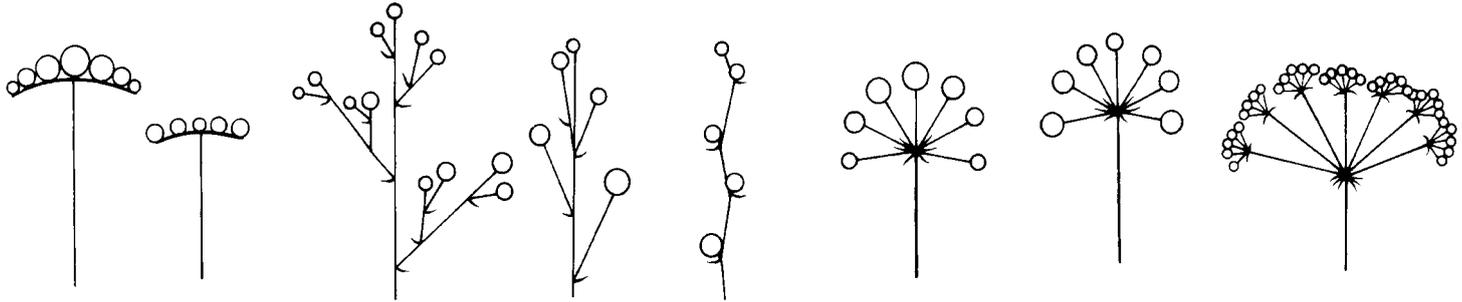
helicoide

escorpioide
CIMAS

composta

simples
CORIMBOS

simples
DÍSTICAS



CAPÍTULOS

PANÍCULA

RACEMO

ESPIGA

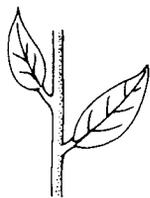
simples

UMBELAS

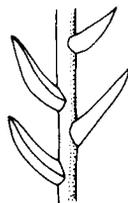
composta

Apêndice cont.

ARRANJAMENTO - TIPOS DE FOLHAS



alterna



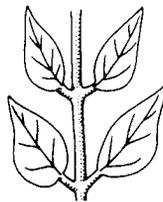
dística



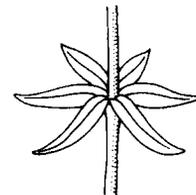
fasciculada



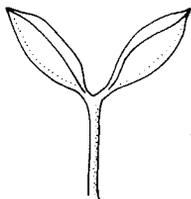
imbricada



oposta



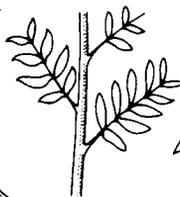
verticilada



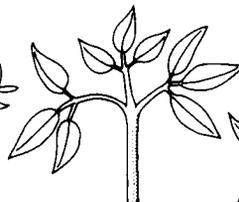
bifoliolada



bipalmada



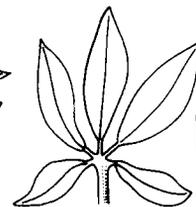
bipenada



biternada



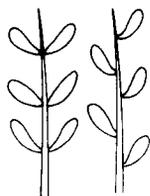
imparipenada



palmada



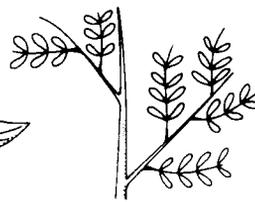
paripenada



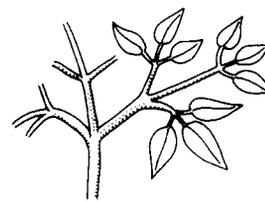
penada

composta
ternadamente

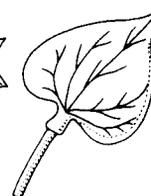
trifoliolada



tripenada



triternada



unifoliolada

MARGEM DE FOLHAS



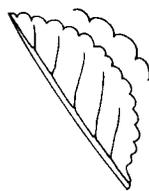
aculeada



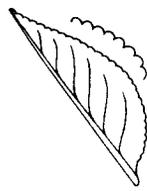
ciliada



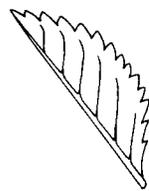
fendida



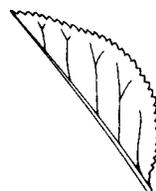
crenada



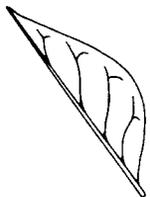
crenulada



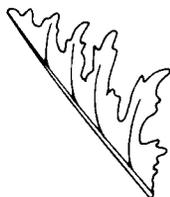
denteada



denticulada



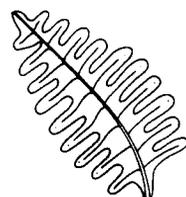
inteira



incisa



lacerada



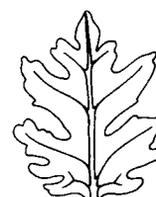
laciniada



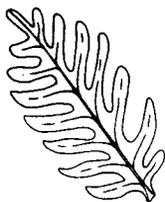
lobada



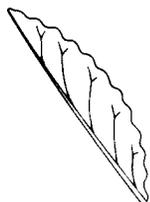
palmatífida



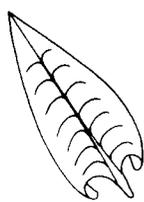
partida



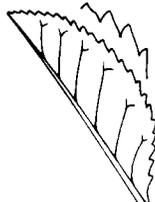
pinatífida



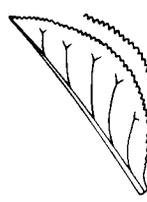
ripada



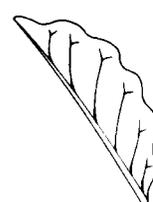
reveluta



serreada



serrilhada

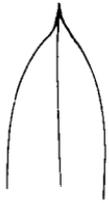


sinuada

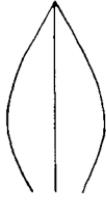


ondulada

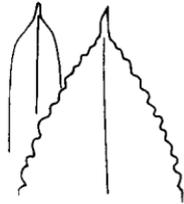
FOLHA - ÁPICES



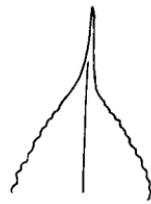
acuminado



agudo



apiculado



aristado



caudado



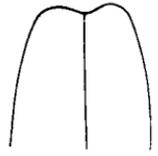
cirroso



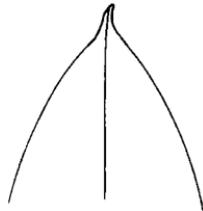
fendido



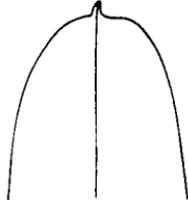
cuspidado



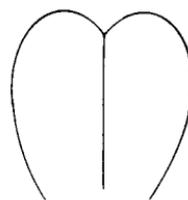
emarginado



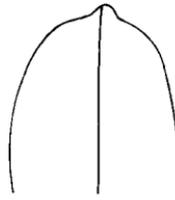
mucronado



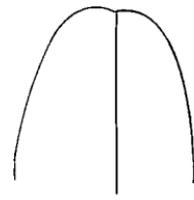
mucronulado



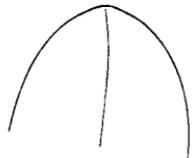
obcordado



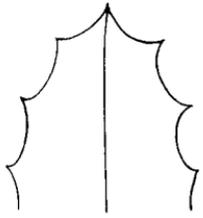
obtusos



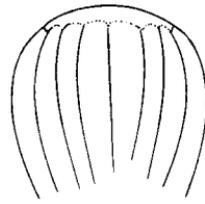
retuso



retundado

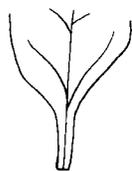


espinoso



truncado

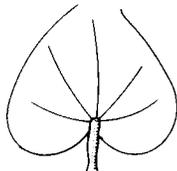
FOLHA - BASES



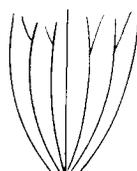
atenuada



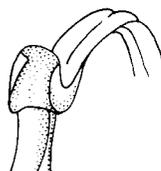
auriculada



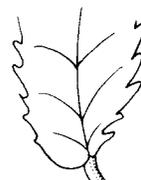
cordada



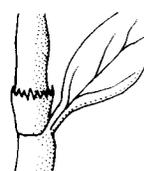
cuneada



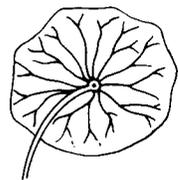
ligulada



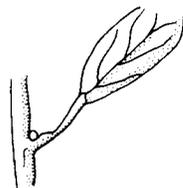
obliqua



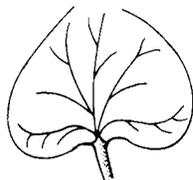
ocreada



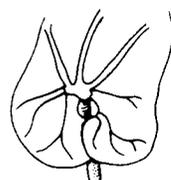
peltada



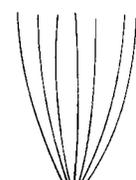
peciollada



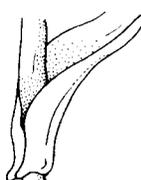
reniforme



sagitada



sêssil



invaginante

SUPERFÍCIE



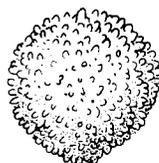
equinada



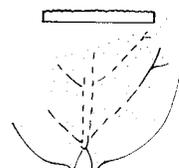
farinacea



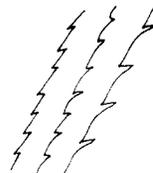
glandular



muricada



pulverulenta

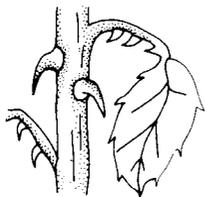


escabrosa



tuberculada

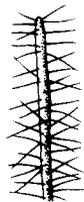
REVESTIMENTO



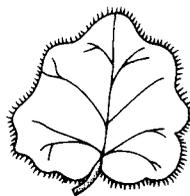
aculeado



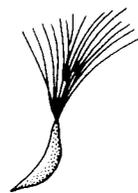
aracnoide



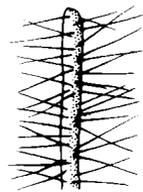
cerdoso



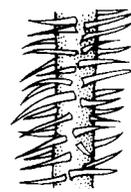
ciliado



peludo



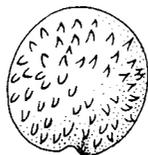
hirsuto



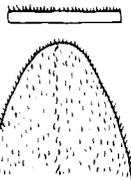
hispido



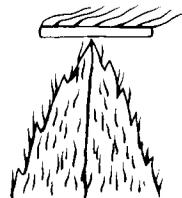
lepdócero



papiloso



puberulento



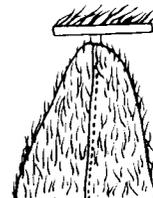
seríceo



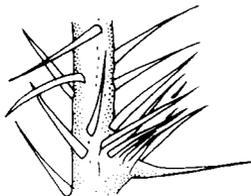
setoso



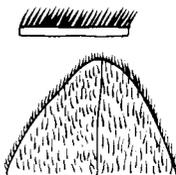
estrigoso



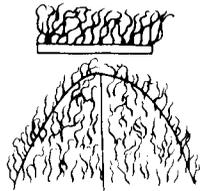
tomentoso



urente



velutinoso

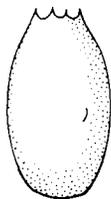


viloso

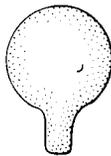
FORMAS

	12:1	6:1	3:1	2:1	3:2	1:1	2:3	1:2	1:3	1:6	1:12
linear											
	estritamente elíptica	estritamente oval	oblonga	oblonga	quadrada	transversalmente elíptica	transversalmente oblonga	estritamente transversalmente elíptica	estritamente transversalmente oblonga	transversalmente linear	
linear triangular											
	estritamente triangular	estritamente triangular	triangular	triangular	deltada	largamente triangular	largamente triangular	estritamente triangular	estritamente triangular		
linear obtriangular											
		oblonga	obtriangular	obtriangular	obciliada	largamente obtriangular	largamente obtriangular	estritamente obtriangular	estritamente obtriangular		
linear lanceolada											
	estritamente lanceolada	estritamente lanceolada	oboval	oboval	largamente oboval	largamente oboval	largamente oboval	estritamente lanceolada	estritamente lanceolada		
linear rombica											
	estritamente rombica	estritamente rombica	rombica	rombica	quadrada rombica	transversalmente rombica	transversalmente rombica	estritamente rombica	estritamente rombica		
linear triangular											
	estritamente triangular	estritamente triangular	triangular	triangular	deltada	largamente triangular	largamente triangular	estritamente triangular	estritamente triangular		
linear obtriangular											
		oblonga	obtriangular	obtriangular	obciliada	largamente obtriangular	largamente obtriangular	estritamente obtriangular	estritamente obtriangular		

FORMAS DE FRUTOS



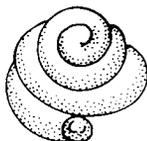
botuliforme



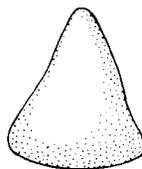
capitata



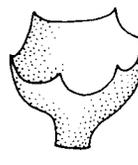
clavada



cocleada



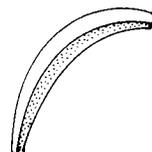
cônica



crateriforme



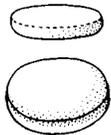
discóide



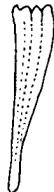
falcada



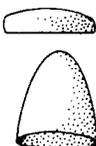
fusiforme



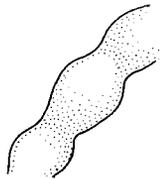
lenticular



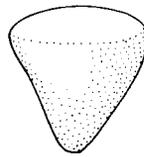
ligulada



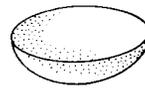
lingulada



nodiforme



obcônica



pateriforme



piriforme



retangular



reniforme



espatulada



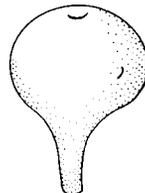
espiral



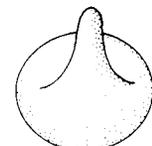
estrelada



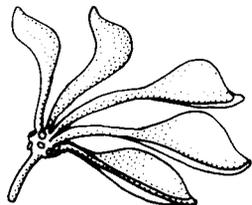
cilíndrica



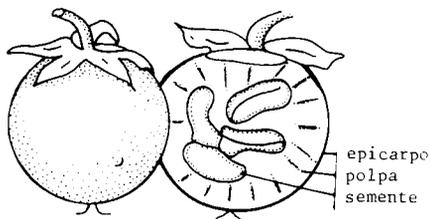
turbinada



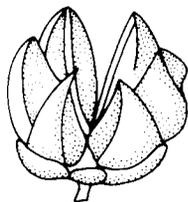
umbonada



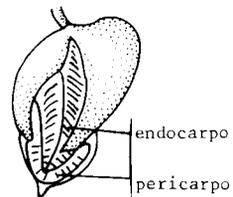
fruto apocárpico
monocarpos livres



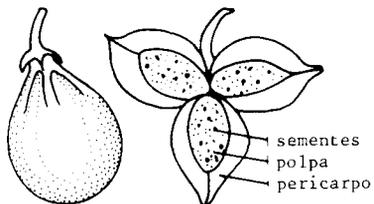
baga



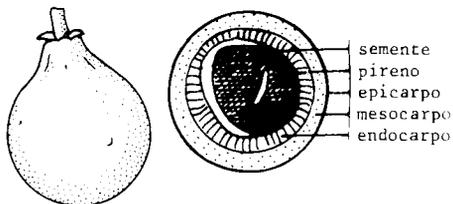
cápsula
(loculicida)



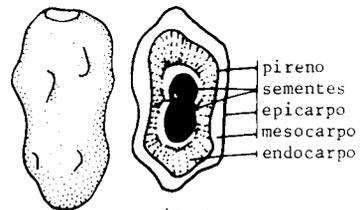
cápsula
(septicida)



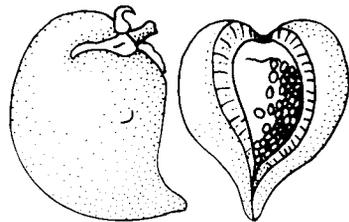
cápsula
(valvular, 3-valvular deiscentes)



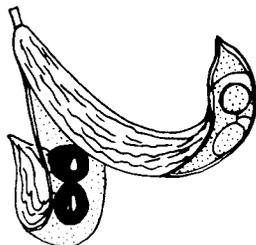
drupa
(1-semente)



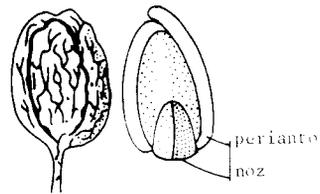
drupa
(2-sementes)



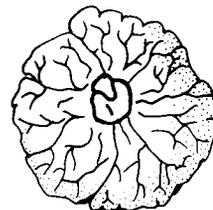
folículo



legume

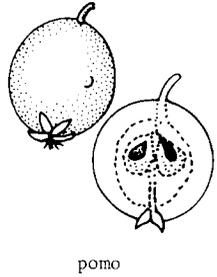


noz

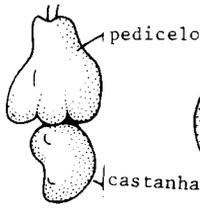


noz (alado)

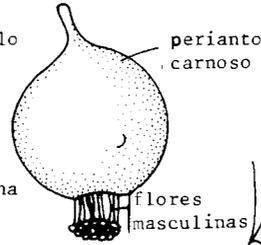
TIPOS DE FRUTOS



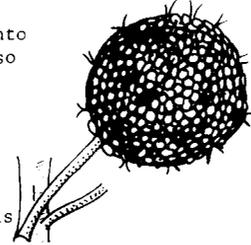
pomo



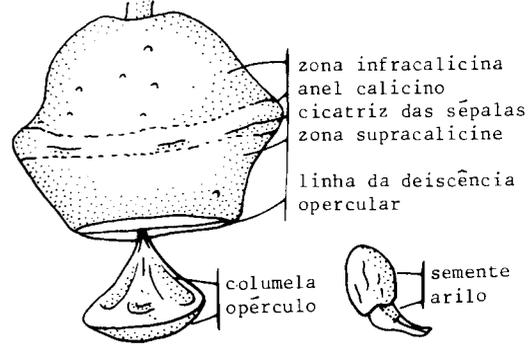
pseudofruto (pedicelo carnoso)



pseudofruto (perianto)



pseudofruto (receptáculo)



pixídio (cápsula operculada)



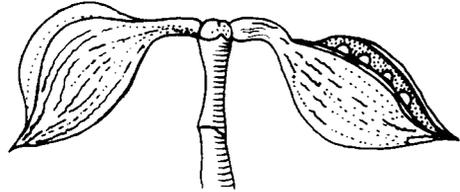
semente arilo



sâmara



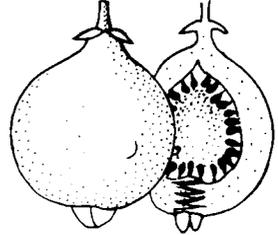
esquizocarpo (sâmaras)



folículos esquizocárpicos (2 mericarpos)



fruto sincárpico (monocarpo conado)



siccônio