

A FAMÍLIA COMBRETACEAE R. BROWN NAS FORMAÇÕES DE CERRADO DO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL.

Leonardo Von Linsingen¹
Armando C. Cervi²

Abstract

(The family Combretaceae R. Brown in the cerrado formations in the State of Paraná, Brazil). The present survey verified the occurrence of four species of Combretaceae, representing two genera: *Combretum laxum* Jacq., *Combretum fruticosum* (Loefl.) Stuntz, *Terminalia argentea* Mart., *Terminalia glabrescens* Mart. Identification keys, descriptions, comments and illustrations of diagnostic characters are presented.

Key words: Combretaceae, taxonomy, cerrado.

Resumo

(A família Combretaceae R. Brown nas formações de Cerrado do estado do Paraná). O presente trabalho verificou a ocorrência de quatro espécies de Combretaceae distribuídas em dois gêneros: *Combretum laxum* Jacq., *Combretum fruticosum* (Loefl.) Stuntz, *Terminalia argentea* Mart. e *Terminalia glabrescens* Mart. São apresentadas chaves analíticas de identificação, descrições, comentários dos táxons e ilustração das espécies.

Palavras-chave: Combretaceae, taxonomia, cerrado.

Introdução

No território paranaense a vegetação de Cerrado ocorre de maneira disjunta, formando pequenos núcleos em meio a Floresta Estacional Semidecídua, resultado de fatores climáticos pretéritos de uma vegetação clímax de um clima alternante semi-árido e semi-úmido. No quadro climático recente as florestas passaram a dominar os Campos e Cerrados a partir dos declives das escarpas e dos vales dos rios, transformando o estado em área predominantemente florestal (Maack 1968).

¹ Professor Titular Mestre do Curso de Engenharia Florestal da Fajar - (cerradopr@yahoo.com.br)

² Professor Titular Doutor do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná e bolsista pesquisador do CNPq.

De acordo com Maack (1968), Straube (1998) e von Linsingen *et al.* (2006), existem quatro macro-regiões geográficas que abrigam diferentes formações de Cerrado.

1) Cerrado Vale do Rio das Cinzas: ocorre na região nordeste do estado (24°07'S-49°39'W). Estas áreas são as mais representativas de Cerrado no Paraná. A vegetação desenvolve-se a partir de campo limpo, nas altitudes de 730 e 1.100 m.s.n.m., podendo em muitos pontos evoluir para a forma de Cerrado *sensu stricto* (Eiten, 1972).

Em diversas localidades pode ser encontrado sob condições de relevo pouco movimentado e próximo a rios de médio porte, como o das Perdizes, das Mortes, Cajuru, Invernadinha e do Funil. Pode ainda miscigenar sua flora e fisionomia típica com a Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecídua. A região de Jaguariaíva compreende pelo menos três áreas significativas de Cerrado: Fazenda Chapada Santo Antônio (24°15'S-49°48'W), Rio das Perdizes (24°15'S-49°15'W) e Bairro Pesqueiro (24°10'S-49°40'W), todas nas nascentes do rio das Cinzas e afluentes, ou ainda na bacia do rio Jaguariaíva. Engloba parte dos municípios de Jaguariaíva, Arapoti, Piraí do Sul e Sengés que mantêm contato com o Cerrado de Itararé em São Paulo. O Cerrado do Faxinal dos Mendes situa-se nas proximidades dos municípios de Telêmaco Borba e Tibagi, entre os rios Conceição e Imbaú (24°55'S-50°35'W), afluentes da margem esquerda do rio Iapó. Apresenta pequena área inserida no Parque Estadual do Guartelá e áreas limítrofes.

2) Cerrado Norte Velho: encontra-se em alguns pontos isolados entre os municípios de São Jerônimo da Serra (23°25'S-50°45'W), Conselheiro Mairinck (23°35'S-50°10'W) e Ribeirão do Pinhal (23°25'S-50°20'W), todos na margem direita do rio Tibagi.

3) Cerrado do Norte Novo: pequenos fragmentos ilhados em meio à Floresta Estacional Semidecídua, nas proximidades de Maringá. Sua localização mais precisa (23°15'S-51°40'W) é o interflúvio dos rios Bandeirantes do Norte e Pirapó, entre as cidades de Sabáudia e Astorga.

4) Cerrado de Campo Mourão: são formações que ocorriam nas proximidades da cidade homônima (24°00'S-52°20'W) e no município de Cianorte. O triângulo formado entre os municípios de Campo Mourão, Vila Alta e Diamante do Norte, assentados sobre o arenito Caiuá, contemplavam pequenos fragmentos isolados de Cerrado em meio à Floresta Estacional Semidecidual, estes totalmente suprimidos pelas atividades antrópicas.

Hoje, deste total, ainda permanecem poucos fragmentos remanescentes e somente um deles constitui uma Unidade de Conservação significativa, no caso, o Parque Estadual do Cerrado, com área de 426,62 hectares, situado no município de Jaguariaíva (24°07'-24°10'S; 49°37'-49°38'W) (von Linsingen *et al.* 2006).

A família Combretaceae está representada, por quatro espécies subordinadas a dois gêneros: *Combretum laxum* Jacq., *Combretum fruticosum*

(Loefl.) Stuntz, *Terminalia argentea* Mart., *Terminalia glabrescens* Mart. As espécies do gênero *Combretum* Loefl. ocorrem com frequência nas zonas de ecótono entre o Cerrado e a Floresta Estacional Semidecidual e as espécies de *Terminalia* L. possuem maior afinidade com as áreas de Cerrado.

Considerando que o avanço antrópico poderá ser a causa do extermínio total do Cerrado até meados do ano de 2030, antes mesmo que se possa conhecer o Cerrado (Savana) mais diversificado do planeta (Machado *et al.* 2004). O presente estudo vem reforçar a importância do conhecimento científico para fortalecer as bases da conservação e preservação.

Este trabalho tem como objetivo o estudo taxonômico das espécies de Combretaceae nas formações de Cerrado bem como nas áreas de ecótono. Procurando fornecer dados que contribuam para o entendimento dos gêneros e espécies além de detalhar suas distribuições geográficas e evidenciar características morfológicas importantes para o reconhecimento das espécies.

Material e métodos

A identificação das espécies foi realizada através da análise morfológica dos táxons pertencentes à família Combretaceae e confirmada por dados da literatura, possibilitando a identificação das espécies. As informações referentes à descrição da família e das espécies, habitat, floração e frutificação, distribuição geográfica e sua ocorrência nas diferentes fisionomias, baseiam-se nos estudos de Marquete (1995), nas etiquetas dos materiais examinados e nas observações de campo. Durante o trabalho foram revisados todos os exemplares armazenados nos Herbários: UPCB, MBM, SPF, SP e HBR, cujas siglas seguem Holmgren *et al.* (1990).

Foram realizadas excursões aos principais fragmentos de Cerrado do estado do Paraná e nas zonas de ecótono (Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual) no período de 1995 a 2005 para observações dos táxons em seu ambiente, bem como a coleta de material botânico.

A terminologia utilizada, nas tipologias vegetacionais, baseia-se em von Linsingen *et al.* (2006), para as anatômicas seguem o proposto por Lawrence (1971) e Radford *et al.* (1974).

Resultados e discussão

Combretaceae R. Brown, Prodr. Fl. Nov. Holl.: 351. 1810.

Árvores ou arbustos escandentes. Folhas opostas, alternas, simples, inteiras, sem estípulas, indumentos de tricomas compartimentados, escamosos ou glandulares. Inflorescências em espigas, panículas de espigas, racemos ou panículas terminais ou axilares; brácteas muitas vezes presentes. Flores actinomorfas ou zigomorfas, andrógenas, tetrâmeras ou pentâmeras. Hipanto

dividido em duas partes, a inferior envolvendo o ovário e a superior em tubo curto ou comprido, terminando nos lobos do cálice. Lobos do cálice 4 ou 5, às vezes pouco desenvolvidos. Pétalas 4 ou ausentes, pequenas ou conspícuas, inseridas entre os lobos do cálice. Estames, 8 ou 10, inseridos em 2 verticilos, exsertos, podendo ocorrer filetes curtos; anteras versáteis. Disco nectarífero muitas vezes desenvolvido, na base do hipanto superior. Ovário ínfero, unilocular, 2-6 rudimentos seminiais pêndulos. Frutos betulídios indeiscentes, secos, 2, 4 ou 5 alas. Sementes 1, sem endosperma, cotilédones convolutos (*Combretum* Loefl.) ou plicados (*Terminalia* L.)

Chave analítica para identificação das espécies de Combretaceae nas formações de Cerrado do estado do Paraná.

1a. Arbustos escandentes, folhas opostas, flores com 4 pétalas, 4 lobos no cálice, frutos com 4 alas

2. Flores com pétalas lanceoladas, filetes 8-3,4 mm compr.....
.....1. *Combretum fruticosum*

2. Flores com pétalas unguiculadas, filetes 1,8-5,3 mm compr.....
.....2. *Combretum laxum*

1b. Árvores, folhas alternas, flores apétalas, 5 lobos no cálice, frutos com 2 ou 5 alas

3. Frutos com 2 alas coriáceas, elípticas ou arredondadas,
2 x 3-4,5 cm compr..... 3. *Terminalia argentea*

3. Frutos com 5 alas escariosas desiguais, 5-6 x 14-18 mm
.....4. *Terminalia glabrescens*

1. *Combretum fruticosum* (Loefl.) Stuntz, U.S. Dep. Agric. Bur. Pl. Ind. Seeds et Pl. Import. 31: 86-87. 1914.

Arbusto escandente 2-8m alt. Ramos terminais cilíndricos ou quadrangulares, sinuosos, glabros, pubescentes, tricomas ferrugíneos. Folhas elípticas, 5-12,5x2-5,5cm, subelípticas, oblongo lanceoladas, obovadas; base obtusa, cuneada; ápice acuminado, obtuso, menos freqüente rotundo, escamoso em ambas as faces ou mais densamente na abaxial, escamas douradas, nervura principal glabra ou pilosa, as secundárias com tricomas esparsos ou glabros na abaxial, margens revolutas, domácias ausentes; pecíolos, 0,4-1,3cm, plano convexo, escamoso. Inflorescências em espigas, racemos ou panículas, axilares ou terminais, raque lepidota, 3,2-17cm compr. Flores esverdeadas, vermelhas ou alaranjadas, simétricas, tetrâmeras, 1,5-3,6cm compr.; bractéolas caducas, linear, lepidota, tricomas no ápice, 2-5x0,2-0,4mm; hipanto inferior raro pubescente, tetrágono, densamente escamoso, 5,5-11x0,6-1,6mm; hipanto superior campanulado, externamente escamoso ou com tricomas esparsos, internamente viloso, 5-8,5x2-5mm; lobos do cálice triangulares, externamente escamosos, internamente piloso 0,7-2x1-1,8mm;

disco nectarífero, desenvolvido, infundibuliforme na base do hipanto superior, 1,2-4mm compr., margem livre, vilosa; pétalas hialinas, brancas, do mesmo tamanho dos lobos do cálice ou sutilmente maior, lanceoladas, sublanceoladas, elípticas, ápice ensiforme ou agudo, glabras, muitas vezes ciliadas no ápice, trinervadas, 1-2,8x0,3-1,7 mm; estames dísticos, filetes filiformes, 8-34 mm; anteras oblongas, 0,5-1,2x0,2-0,8mm; estilete reto, filiforme, 13-39mm compr. Estigma ligeiramente truncado. Frutos elípticos, ovalados, escamosos, ápice muitas vezes apiculado, castanho, quando imaturo rúbido, corpo do fruto 16-23x3,2-6,3mm; alas 4, lignificadas, 18-24x5-11mm. Pedúnculos frutíferos escamosos, 1,2-4,4mm de compr. (Fig. 1 F-J)

Material examinado: BRASIL: PARANÁ: Campo Mourão, 26-VII-1967, G. Hatschbach 16989 (MBM); Jaguariaíva, Joaquim Murтинho, 19-X-2006, von Linsingen 1233b (UPCB); Laranjeiras do Sul, 11-XII-1996, von Linsingen & C. Kaveski 1233 (UPCB).

Comentários: *Combretum fruticosum* pode ser reconhecida pelo disco nectarífero desenvolvido, infundibuliforme na base do hipanto superior, e pelos tricomas ferrugíneos, características que a diferenciam de *Combretum lanceolatum* Pohl ex Eichler. Espécie polimorfa, heliófita e com ampla distribuição. Ocorre em quase todas as formações fitogeográficas do Brasil, raramente desenvolve-se no sub-bosque de florestas preservadas, preferindo ser apoiante sobre as espécies do dossel. Pode ocorrer no cerradão, cerrado, áreas de ecótono e na floresta estacional semidecidual.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul. Brasil: Piauí, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Marquete, 1995).

Pode ser encontrada no Parque Nacional do Iguaçu, área de preservação direta, o que possibilita a conservação da espécie, porém nas áreas de Cerrado a espécie é rara. Floresce e frutifica de junho a outubro.

2. *Combretum laxum* Jacq., Enum. Pl. Carib.: 19. 1760.

Arbusto escandente 2-17m alt. Ramos pubescentes, ferrugíneos. Folhas ovado-lanceoladas, oblongas, ápice acuminado ou longamente acuminado, base obtusa, glabra ou escamas esparsas na face superior, tricomas esparsos na nervura primária na face inferior; domácias marsupiformes, com tricomas na abertura, na axila das nervuras primárias com as secundárias; pecíolo 3-8mm compr., pubescente ou glabro. Inflorescência em panícula de espigas terminais ou axilares, 25-120mm de compr., com flores laxas ou aglomeradas; raque glabra, lepidota, pubescente ferrugínea. Flores alvas, brancas, suavemente amareladas, 4-6mm compr.; bractéolas lineares, lanciformes, pubescentes ferrugíneas, 0,8-1,2mm, hipanto inferior levemente tetragono, densamente escamoso, moderada pubescência ferrugínea, 0,5-1,6x0,5-0,9mm; hipanto superior externamente escamoso, tricomas esparsos, internamente piloso

ferrugíneo, turbiniforme ou cupuliforme, 1-1,9x0,9-1,7mm; lobos do cálice curto, deltóides, 0,2-0,6x0,5-0,8mm; disco nectarífero breve na parte superior, glabro, 0,4-1mm compr; pétalas alvas, unguiculadas, emarginadas ou não no ápice, glabras, 0,6-2x 1-2mm; estames dísticos; filetes filiformes dísticos 1,8-5,3mm compr.; anteras orbiculares, 0,3x0,5mm; estilete arqueado na extremidade, 2-5,8mm compr.; estigma obtuso. Frutos castanho-claros, lanceolados, elípticos, levemente emarginados no ápice, parcamente mucronados, 17-24x2-7mm; alas 14-21x3-4mm, pedúnculo frutífero escamoso, 12-26mm compr. (Fig. 1 A-E)

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Diamante do Norte, 25-I-1990, J.M.Silva & L.M. Abe 2495, (HPEL, SPF, MBM); Vila Alta, Rio Paraná, 12-XII-1995, S. Ziller 1218 (MBM); Rio Paraná, Porto Figueira, 06-XII-1995, J. Cordeiro 122 (MBM).

Distribuição geográfica: Desde o México a Argentina. Brasil: Amazonas, Acre, Pará, Maranhão, Ceará, Piauí, Pernambuco, Paraíba, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná (Marquete, 1995).

Comentários: *Combretum laxum* é facilmente reconhecida pelo hipanto superior cupuliforme, com lobos do cálice reduzidos, pétalas unguiculadas, maiores que os lóbulos do cálice e pelo fruto elipsóide, com alas curtas. Ocorre na orla da floresta estacional semidecidual de galeria, em zonas de ecótono, cerrado e no cerrado. Espécie possivelmente ameaçada de extinção, no sul do Brasil, principalmente pela ocorrência restrita à região noroeste do estado. A espécie encontra-se teoricamente protegida no Parque Nacional da Ilha Grande. Floresce e frutifica de dezembro a janeiro.

3. *Terminalia argentea* Mart., Nov. Gen. 1: 43. 1824.

Árvore 8-10m alt. Ramos sedosos, superiores glabrescentes. Folhas cartáceas, elípticas, agudas, menos freqüente acuminado no ápice, cuneadas na base; domácias marsupiformes, nas nervuras principais com as secundárias, laminas, pubéculas, argêneo-tomentosas, em ambas as faces, pecíolo 1-2cm, às vezes biglandulosos na base, pubéculos. Inflorescência em espigas capituliformes, axilares, alongadas, aglomeradas no ápice dos ramos, raque argêneo-tomentosa, 1,2-4,3cm compr., brácteas lanceoladas, pubescentes, 1,5x0,6 mm. Flores creme-esverdeadas, amarelas, 3,5-5x2,8-3,2 mm; hipanto inferior fusiforme, sedoso, 1,5-2x0,6-0,8mm; hipanto superior campanulado 2x2,5 mm, externamente pubérulo ou sedoso, internamente viloso, lobos do cálice ovalados, reflexos, 0,5-1,2x0,5-0,6mm.; apétalas; disco nectarífero breve, lobado, 0,4 mm compr.; estames 3 mm compr., filetes filiformes, anteras versáteis, orbiculares, 0,5 mm compr.; estilete subulado, piloso na base, 3-3,4mm compr., estigma truncado. Frutos coriáceos, elípticos, transversalmente obovados, 2x3-4,5 cm, 2 alas, 1,5cm larg., pubescente,

emarginado na base; pedúnculo frutífero pubescentes, 1,2-2cm compr. (Fig. 2 I-O)

Material examinado: Brasil: PARANÁ: Sengés, Fazenda Morungava, 09-IX-1959, G. *Hatschbach* 6271 (MBM, HBR). Material adicional: Brasil: SÃO PAULO: Mogi-Guaçu, 09-VII-1988, G. *Eiten* 2213 (SP) Fazenda Campinhos, J. Mattos & N. Mattos 13132 (SP); Iguaçaba, 12-XI-1994, W. *Marcondes* & M. *Ferreira* 1046 (SPF).

Distribuição geográfica: Ceará, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná (Marquete, 1995).

Comentários: *Terminalia argentea* quando perde o indumento, assemelha-se a *Terminalia phaeocarpa* Eichler, da qual se distingue pela forma das alas obovadas. É decídua, heliófita, seletiva xerófila e pioneira. Ocorre com preferência em solos bem drenados e arenosos, típico dos ambientes de cerrado e das zonas de ecótono com a floresta estacional semidecidual. O estado do Paraná é o limite austral de sua ocorrência e provavelmente encontra-se extinto na região Sul, existindo apenas um registro, em 1959, na região do rio do Funil no município de Sengés. O local pertence ao vale do rio Itararé, uma pequena extensão da vegetação de cerrado do estado de São Paulo e apresenta diversas espécies atípicas para flora sulista. Floresce e frutifica no mês de setembro.

4. *Terminalia glabrescens* Mart., Herb. Fl. Bras. Flora 20(2): 124. 1837 e 24(2): 23. 1841.

Árvore 8-12m alt. Ramos terminais pubescentes. Folhas obovadas ou obovado-lanceoladas, base cuneada, ápice agudo, arredondado ou levemente emarginado, biglandulosa na base, folhas 6,2-11x2,8-4,7cm, adultas coriáceas, jovens membranáceas, pubescentes; domácias marsupiformes nas axilas da nervura primária com a secundária; pecíolos pubescentes 5-8mm compr. Inflorescência em espigas, axilares, aglomeradas no ápice; raque rufopubescente, 7-10cm compr. Flores brancas ou esverdeadas, 4-5 mm de compr.; hipanto inferior viloso-tomentoso, rufescente, 1,8-2,5x2,3-1,5mm; hipanto superior campanulado, viloso rufescente na parte externa e interna, 1,2-1,8x2-2,5mm.; lobos do cálice, triangulares, 0,7-0,9x0,8-1,2mm; disco nectarífero curto, carnoso, 5 lobos, densamente viloso, 0,3-0,4mm compr.; apétalas; estames 10,3-3,8mm compr., filetes filiformes, alongados, anteras orbitulares, 0,4-0,6mm de compr.; estilete alongado, 3,7-3,8mm compr., estigma obtuso. Frutos 5 alas, desiguais, escariosas, 0,4-0,8x1,1-2cm, rufo-pubescentes quando jovens e pubérulo nas alas quando adultos; pedúnculo frutífero breve, rufo pubescente, 2-3mm compr. (Fig. 2 A-H)

Material examinado: Brasil: Paraná: Cianorte, 26-VIII-1967, G. *Hatschbach* 16984 (MBM, HBR); 17-IX-1986, *Carvalho* 275 (MBM); 26-X-1967, G. *Hatschbach* 16986 (MBM; HBR). Material adicional: Brasil: SÃO PAULO: Paulo

Faria, 2-X-1994, *R.R. Rodrigues & Gandolfi* 341 (SPF); Dracena, rio do Peixe, 7-IX-1995, *Bernacci et al.* 2087 (SPF); Pereira Barreto, Fazenda Esmeralda, 02-VIII-1995, *M.R. Pereira* 1186 (SPF).

Distribuição geográfica: Paraguai. Brasil: Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Marquete, 1995).

Comentários: A característica mais evidente e que diferencia *Terminalia glabrescens* das demais espécies é o fruto com cinco alas desiguais, duas maiores laterais, duas menores na porção ventral e uma intermediária na porção dorsal. O norte do Paraná é o limite austral desta espécie e ela se desenvolve de maneira disjunta entre a Floresta Estacional Semidecídua e o Cerrado da região de Campo Mourão no qual está incluído o município de Cianorte. A espécie está ameaçada de extinção, vítima da perda de habitat, o local de ocorrência da espécie apresenta raros e inconspícuos fragmentos de vegetação conservados. Floresce e frutifica entre os meses de agosto a outubro.

Agradecimentos: Os autores agradecem aos curadores dos herbários citados; ao Dr. Willian Rodrigues, Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná; Dra. Nilda Marquete do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelas valiosas sugestões, e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela bolsa concedida.

Referências Bibliográficas

- EITEN, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review* 38 (2): 201-341.
- HOLMGREN, P.K., HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. 1990. *Index Herbariorum, part. I. The Herbaria of the world*. 8ª.ed. New York: New York Botanical Garden, p. 1-693.
- LAWRENCE, G.H.M.; GÜNTHER, B.; DANIELS, G.S. & DOLEZAL, A. 1971. *Hunt Institute for Botanical Documentation*. Hunt Botanical Library, Pittsburg.
- MAACK, R. 1968. *Geografia Física do Paraná*. Rio de Janeiro, Livraria José Olímpio Editora, Curitiba, Secretaria de Cultura e Esporte do Governo do Estado do Paraná, v. 2, p.1-450.
- MACHADO, R.B.; RAMOS NETO, M.B.; PEREIRA, P.G.P.; CALDAS, E.F.; GONÇALVES, D.A.; SANTOS, N.S., TABOR, K. & STEININGER, M. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico. *Conservação Internacional*, Brasília, DF, p. 1-23..
- MARQUETE, N.F.S. 1995. *Combretum* Loefl. do Brasil-Sudeste (Combretaceae). *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 33:55-107..
- RADFORD, A.E.; DICKINSON, W.C.; MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. *Vascular Plants Systematics*. Harper & Row, New York, p. 23-77.

STRAUBE, F.C. 1998. O Cerrado no Paraná: ocorrência original e atual e subsídios para sua conservação. *Separata do Caderno de Biodiversidade* (Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba) 1:12-24.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO & LIMA, J. C. A.. 1991. *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, p.1-124.

VON LINSINGEN, L.; SONEHARA, J.S.; UHLMANN, A. & CERVI, A.C. 2006. Composição Florística do Parque Estadual do Cerrado de Jaguariaíva, Paraná, Brasil. *Acta Biológica Paranaense* 35:197-232.

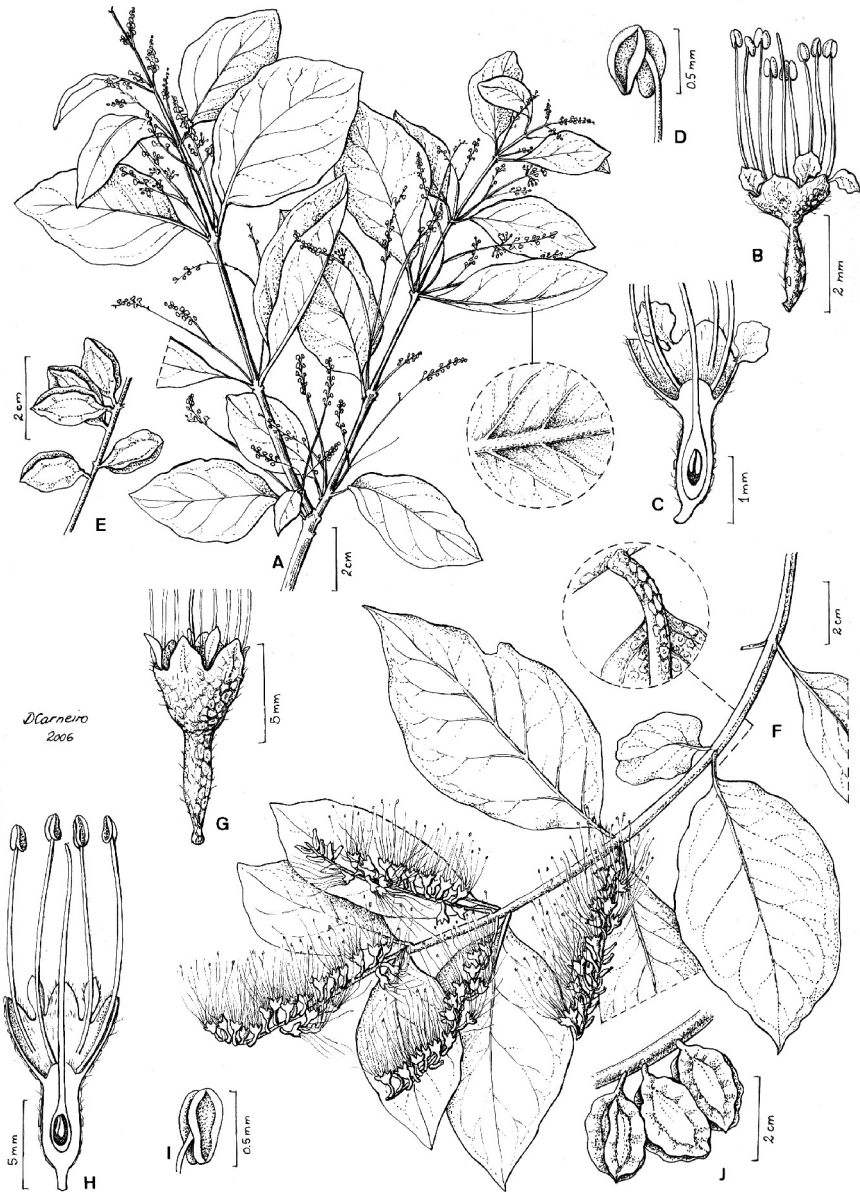


Figura 1: *Combretum laxum*: A. ramo florido, detalhe das domácias entre a nervura principal e a secundária, B. flor, C. secção longitudinal na flor, D. antera, E. frutos (J.M.Silva & L.M. Abe 2495, HPEL). *Combretum fruticosum*: F. ramo florido, detalhe das escamas ao longo do pecíolo, G. flor, H. secção longitudinal na flor, I. antera, J. frutos (von Linsingen & Kaweski 1233, UPCB).

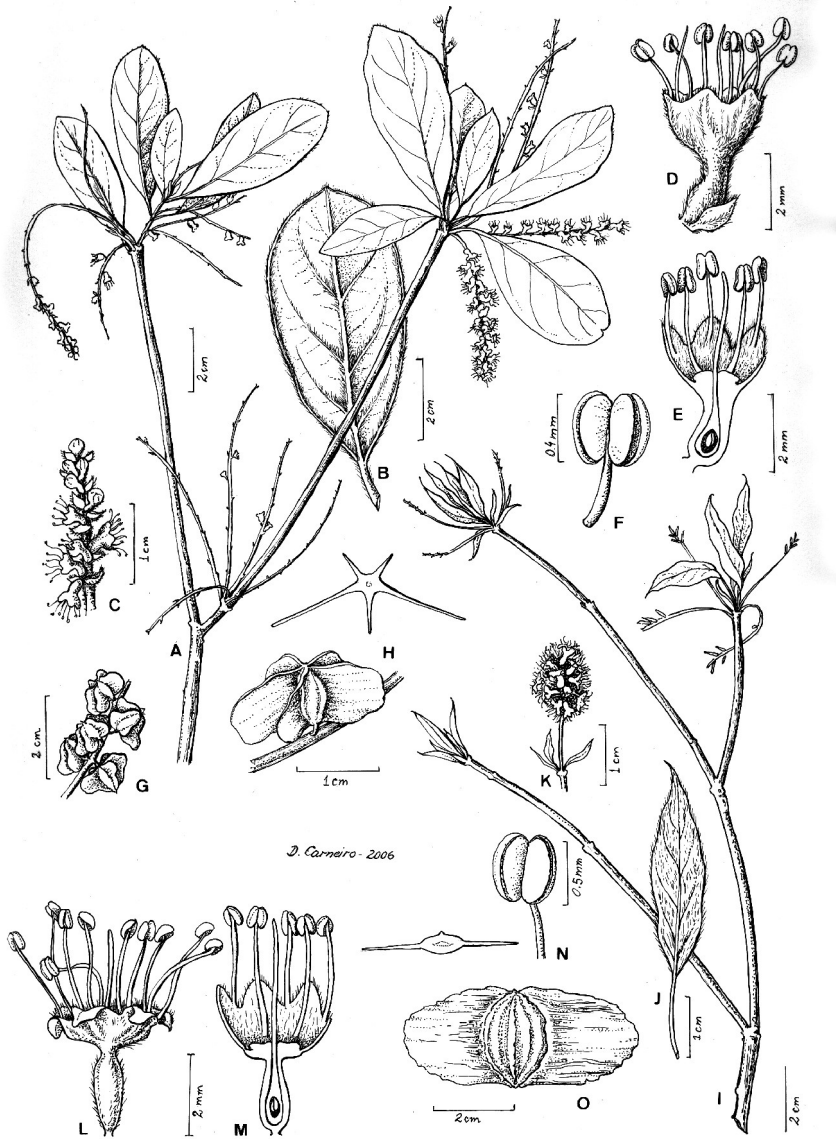


Figura 2. *Terminalia glabrescens*: A. ramo florido, B. folha, C. inflorescência, D. flor, E. secção longitudinal na flor, F. antera, G. frutos, H 1. fruto, H 2. fruto em corte transversal mediano (G. Hatschbach 16984 MBM). *Terminalia argentea*: I. ramo florido, J. folha, K. inflorescência, L. flor, M. secção longitudinal na flor, N. antera, O 1. fruto, O 2. fruto em corte transversal mediano sem escala (G. Hatschbach 6271, MBM).