

Revisão taxonômica de *Acosmium* Schott (Leguminosae, Papilionoideae, Sophoreae)¹

Rodrigo Schütz Rodrigues^{2,4} e Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi³

Recebido em 8/11/2007. Aceito em 4/06/2008

RESUMO – (Revisão taxonômica de *Acosmium* Schott (Leguminosae, Papilionoideae, Sophoreae)). Este trabalho apresenta uma revisão taxonômica de *Acosmium* Schott, incluindo chave de identificação, descrições, ilustrações e mapa de distribuição dos táxons. *Acosmium* é um gênero sul-americano com três espécies reconhecidas: *A. cardenasii* H.S. Irwin & Arroyo, *A. diffusissimum* (Mohlenbr.) Yakovlev e *A. lentiscifolium* Schott. *Acosmium fallax* (Taub.) Yakovlev é proposto como sinônimo de *A. lentiscifolium*. Em adição, são discutidos aspectos sobre a morfologia e delimitação específica em *Acosmium*, bem como sobre sua distribuição geográfica, que parece estar fortemente associada com a distribuição das florestas tropicais estacionais secas na América do Sul.

Palavras-chave: fitogeografia, florestas estacionais, Leguminosae-Papilionoideae, taxonomia

ABSTRACT – (Taxonomic revision of *Acosmium* Schott (Leguminosae, Papilionoideae, Sophoreae)). This work presents a taxonomic revision of *Acosmium* Schott, including an identification key, descriptions, illustrations, and a distribution map for the taxa. *Acosmium* is a South American genus with three accepted species: *A. cardenasii* H.S. Irwin & Arroyo, *A. diffusissimum* (Mohlenbr.) Yakovlev, and *A. lentiscifolium* Schott. *Acosmium fallax* (Taub.) Yakovlev is proposed as a new synonym of *A. lentiscifolium*. In addition, aspects on morphology and specific delimitation in *Acosmium*, as well as on its geographical distribution, which appears to be strongly associated with the distribution of the seasonally dry tropical forests in South America, are discussed.

Key words: Leguminosae-Papilionoideae, phytogeography, seasonal forests, taxonomy

Introdução

Acosmium (Leguminosae, Papilionoideae, Sophoreae) foi estabelecido por Schott (1827), com a descrição de uma espécie ocorrente no Brasil, *A. lentiscifolium*. Desde então, a circunscrição do gênero vem sofrendo modificações. Por um longo período, alguns autores (Bentham 1865; 1870; Harms 1903; 1909; Mohlenbrock 1963) consideraram *Acosmium* e o gênero *Leptolobium* Vogel (Vogel 1837) congêneros com *Sweetia* Spreng. (Sprengel 1825). Na revisão de Yakovlev (1969), *Acosmium* foi restabelecido, mas sua delimitação foi ampliada para abranger o gênero africano *Dicraeopetalum* Harms. Posteriormente, van der Maesen (1970) e Polhill (1981) consideraram *Dicraeopetalum* como distinto de *Acosmium*, o que vem sendo confirmado por estudos filogenéticos baseados em seqüências de DNA (Pennington *et al.* 2001).

Na última revisão de *Acosmium*, Yakovlev (1969) organizou o gênero em quatro seções, com base

principalmente na relação entre os lacínios e o tubo do cálice, curvatura do eixo radícula-hipocótilo e número de estames: *A. sect. Acosmium*, *A. sect. Leptolobium* (Vogel) Yakovlev, *A. sect. Mesitis* (Vogel) Yakovlev e *A. sect. Praeclara* Yakovlev.

Entretanto, estudos taxonômicos, incluindo morfologia de plântulas (Rodrigues & Tozzi 2006; no prelo), bem como uma análise cladística (Rodrigues & Tozzi 2007), evidenciaram que *Acosmium*, como circunscrito, não corresponderia a um gênero monofilético. Desta forma, Rodrigues & Tozzi (2007) propuseram que *Acosmium* deveria ficar restrito aos táxons da seção *Acosmium*, com o restabelecimento do gênero *Leptolobium* Vogel (incluindo as seções *Leptolobium* e *Mesitis*) e a descrição do gênero *Guianodendron* Sch. Rodr. & A.M.G. Azevedo, abarcando a única espécie da seção *Praeclara* (Rodrigues & Tozzi 2006).

Em *Acosmium* sect. *Acosmium*, Yakovlev (1969) incluiu três espécies: *A. diffusissimum*, *A. fallax* e

¹ Parte da Tese de Doutorado do primeiro Autor

² Universidade Federal de Roraima, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campus do Paricarana, Av. Cap. Ene Garcez 2413, 69304-000 Boa Vista, RR, Brasil

³ Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, C. Postal 6109, 13083-970 Campinas, SP, Brasil

⁴ Autor para correspondência: rodrigo@dbio.ufr.br

A. lentiscifolium. Posteriormente, Irwin & Arroyo (1974) ao descreverem *A. cardenasii* também a inseriram nesta seção. Estas quatro espécies são referidas aqui como pertencentes ao complexo *Acosmium lentiscifolium*. Na literatura, a delimitação destes táxons é baseada em caracteres quantitativos, algumas vezes contínuos ou sobrepostos, como número e dimensão dos folíolos, comprimento dos pedicelos e do cálice, e em caracteres qualitativos, como forma do ápice dos folíolos e presença e tipo de pubescência no cálice e corola (Mohlenbrock 1963; Yakovlev 1969; Irwin & Arroyo 1974).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho é revisar a delimitação taxonômica específica em *Acosmium*, com base no exame da variação morfológica das espécies que compõem o complexo *A. lentiscifolium*. Este trabalho inclui nomenclatura, chave de identificação, descrição e ilustração para as espécies, bem como aspectos sobre sua distribuição geográfica.

Material e métodos

Foi realizada uma análise morfológica de exsicatas provenientes de herbários nacionais e estrangeiros, juntamente com coleta de material e observações de campo. Foram analisados materiais oriundos de 40 herbários, sob forma de exsicatas, cópias xerográficas de exsicatas ou imagens digitais: B, BHCB, BR, C, CEN, CGMS, COL, CPAP, CVRD, ESA, F, FI, FUEL, HBG, HEPH, HRCB, HUCS, HUEFS, HUH, IAC, IAN, IBGE, INPA, L, MG, MICH, NY, R, RB, SP, SPF, TEPB, U, UB, UC, UEC, VEN e VIC (acrônimos conforme Holmgren *et al.* 1990), além dos herbários não indexados MIRR (Museu Integrado de Roraima) e UFRR (Departamento de Biologia da Universidade Federal de Roraima), ambos em Boa Vista, Roraima. Espécimes pertencentes a *Acosmium* foram observados e coletados a campo em Minas Gerais, na região do município de Porteirinha e no Espírito Santo, na Reserva Florestal de Linhares, e incorporados ao Herbário UEC. A listagem completa dos materiais examinados neste trabalho pode ser obtida com os autores.

A terminologia usada para descrição dos táxons foi baseada em Radford *et al.* (1974), Font Quer (1979) e Stearn (1992). As citações das obras estão de acordo com o Botânico-Periodicum-Huntianum (Lawrence *et al.* 1968), Botânico-Periodicum-Huntianum/ Supplementum (Bridson & Smith 1991) e Taxonomic Literature (Stafleu & Cowan 1976-1988) e as abreviações dos nomes de autores conforme Brummit & Powell (1992).

As medidas foram tomadas nas regiões de maior comprimento e/ou largura das estruturas adultas, sendo citados entre parênteses os valores extremos das

medidas; o comprimento da flor inclui o pedicelo e vai até o ápice das pétalas e o comprimento das pétalas inclui as unhas.

Os registros sobre a floração e frutificação, bem como os dados sobre a distribuição geográfica e os habitats preferenciais das espécies foram obtidos através de informações constantes nas etiquetas das exsicatas, de observações de campo, complementadas com as da literatura, sendo neste caso referenciadas. Nos mapas de distribuição geográfica, foram inseridos municípios de ocorrência confirmada dos táxons, onde cada ponto pode representar uma ou mais coleções para cada localidade.

Resultados e discussão

Acosmium Schott in Spreng., Syst. Veg. (ed. 16) [Sprengel] 4 (2, Cur. Post.): 406. 1827, excl. syn. *A. sect. Praeclara* Yakovlev, Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 29: 355. 1969, excl. syn. *Leptolobium* Vogel, Linnaea 11: 388. 1837. Tipo: *A. lentiscifolium* Schott in Spreng., Syst. Veg. (ed. 16) [Sprengel] 4 (2, Cur. Post.): 406. 1827.

Árvores 2,5-26 m alt. Troncos retos, cinzas. Folhas imparipinadas, raro paripinadas no mesmo indivíduo; estípulas lanceoladas a triangulares, caducas ou às vezes persistentes; estípelas ausentes; folíolos 5-39, concolores, com base assimétrica. Inflorescências exclusivamente axilares, às vezes em pequenos ramos áfilos; brácteas e bractéolas florais lineares ou linear-lanceoladas, geralmente cedo caducas; glândulas ausentes na axila das flores e na inserção das bractéolas. Botões florais elípticos. Flores actinomorfas, com hipanto reto; cálice estriguloso, com lacínios menores que o tubo, raro do mesmo tamanho, lacínios semelhantes entre si; corola com pétalas brancas ou amarelas, não auriculadas, ápice arredondado ou truncado, pétala adaxial não diferenciada das demais em forma e/ou tamanho; estames 10, livres, uniformes, filetes glabros, anteras dorsifixas, arredondadas a largamente elípticas, glabras; ovário linear a elíptico, densamente tomentoso, subséssil, relação compr. estípite: compr. ovário 0,15-0,25:1; estigma punctiforme. Legume samaróide, elíptico ou moniliforme, coriáceo, reticulado, finamente pubescente, estipitado; sementes 1-3, dispostas paralelamente ao comprimento do fruto, achatadas, unicolores, castanhas a ferrugíneas, com lobo radicular fortemente desenvolvido, arilo marginal ausente, hilo lateral, circular, obstruído pelo funículo persistente, ranhura hilar não visível, endosperma envolvendo a totalidade do embrião, fino a residual, com espessura menor que os cotilédones, eixo hipocótilo-radícula linear, transversa ao

comprimento da semente, raro oblíquo, plúmula rudimentar.

Acosmium s. str. é um gênero exclusivamente sul-americano, constituído por três espécies, ocorrendo no Brasil, Bolívia e Paraguai. Difere de *Leptolobium* Vogel e *Guianodendron* Sch. Rodr. & A.M.G. Azevedo pelo conjunto dos seguintes caracteres: flores com todas as pétalas semelhantes e com 10 estames, lacínios do cálice menores que o tubo, ausência de glândulas na axila de brácteas e bractéolas, inflorescências exclusivamente axilares, e pela morfologia da semente, que é achatada, com hilo lateral obstruído pelo funículo persistente, embrião com eixo hipocótilo-radícula linear e transversa (oblíquo) ao comprimento da semente e com endosperma muito reduzido, além de vários caracteres de morfologia de plântulas (Rodrigues & Tozzi 2006; 2007).

Chave de identificação para as espécies de *Acosmium*

1. Folíolos 5-19, com base cuneada, raro obtusa; cálice 2,5-3,8 mm compr.; legumes 1,5-1,9 cm larg.; sementes 6-8 mm larg. 3. *A. lentiscifolium*
1. Folíolos geralmente 17-39, com base obtusa a arredondada, se menos folíolos, então cálice 1,7-2,3 mm compr.; legumes 0,9-1,3 cm larg.; sementes 4-6 mm larg.
 2. Cálice 1,7-2,3 mm compr., Brasil (Minas Gerais e Bahia) 2. *A. diffusissimum*
 2. Cálice 2,5-4,0 mm compr., Bolívia, Paraguai e Brasil (Mato Grosso do Sul) 1. *A. cardenasii*

1. *Acosmium cardenasii* H.S. Irwin & Arroyo, Brittonia 26: 264. 1974. Tipo: Bolívia, San Ignacio de Velasco, X/1958, *Cárdenas* 5639 (holótipo NY!).

Fig. 1 e 4

Árvore 2,5-18 m alt., ritidoma liso, ramos glabros, os mais jovens denso-estrigulosos. Folha imparipinada, raro paripinada, 17-39 folíolos alternos, raro subopostos; estípulas 1-2,5 mm compr.; pecíolo 0,5-1,7 cm compr., estri-guloso, canaliculado; raque foliar 3,5-9,3 cm compr., estri-gulosa, canaliculada; peciólulo 0,6-1 mm compr.; folíolo 0,8-4,5×0,3-1,8 cm, oblongo a elíptico, raro obovado, glabro a estri-guloso em ambas as faces, ápice arredondado, obtuso ou emarginado, mucronado, base obtusa, 8-12 nervuras secundárias, divergentes a 15-40° da nervura principal. Inflorescência com eixo estri-guloso, racemos 3-8,5 cm compr.; bráctea floral 0,6-1 mm compr., lanceolada, caduca; bractéolas 0,3-0,5 mm compr.; pedicelo 1,5-4,5 mm compr. Flor

6-10 mm compr.; hipanto 0,3-0,7 mm compr.; cálice 2,5-4 mm compr., tubo 1,5-2,6 mm compr., lacínios 0,8-1,5 mm compr.; pétalas 4-7,5×0,9-2,4 mm, elípticas a obovadas, glabras a esparsamente pubescentes, amarelas; filetes 5-8 mm compr., anteras 0,6-1 mm compr.; ovário 2-3,5 mm compr., 3-6 óvulos, estípite 0,5-0,8 mm compr., estilete 1,7-2,5 mm compr. Fruto 2,3-4,5×0,9-1,3 cm, estípite 0,5-2,2 mm compr.; semente 12-13×4-6×1 mm.

Material selecionado: **BOLÍVIA. Santa Cruz:** Lomerio, 12 km N de la comunidad Las Trancas, 16°31'13''S, 61°50'47''W, 450 m alt., 9/XII/1994, fr., *Mamani & Jardim* 369 (NY). Santiago, Quiapaca, 10 km N of Santiago, valley of Río Tucuvaca dry Forest, 18°20'S, 59°30'W, 300 m alt., 16/V/1991, fr., *Gentry et al.* 73954 (NY). Puerto Suárez, Cerro Mutúm, 7 km NE de la pista de aterrizaje del campamento minero, 25 km S de Puerto Suárez, 18°11'S, 57°52'W, 400-500 m alt., 17-20/X/1994, fl., *Vargas et al.* 3339 (NY). Santo Corazón, Valle de Tucabaca, a 20 km W del pueblo de Santo Corazón, luego 5-10 km N del campamento Los Murcielagos 18°01'49''S, 59°01'83''W, 450 m alt., 24-28/X/1994, bot., *Vargas et al.* 3542 (NY). San Ignacio, Velasco, 24/X/1951, est., *Schmidt* 141 (HBG). s.loc., Mardiore Lagoa, 12/VIII/1908, bot., *Diogo* 216 (R). s.loc., 20 m del río Zapocó al lado del vivero forestal de Fátima, 16°46'S, 61°41'W, 360 m alt., 9/X/1987, fl., *Louman* 8707 (NY). **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Amolar, Acurizal, Pantanal, Rio Paraguai, fazenda Acurizal, VII/1979, fr., *Schaller* 200 (NY). Corumbá, estrada de chão que liga a BR 262 ao Morro Tromba dos Macacos, 11/XI/2000, fl., *Souza & Elias* 12 (COR). Id., estrada da Mina, 21/X/1994, fr., *Faria & Rodrigues* 826 (RB). Id., margem direita da Baía de Tamengo, 18/IV/1981, fr., *Conceição* 901 (RB). Ladário, Fazenda Urubá, 8/VI/1994, fr., *Hatschbach et al.* 60780 (C, HBG, HUCS, NY). Id., Fazenda São Sebastião do Carandá, próximo ao morro Ladário, 19°04'31''S, 57°30'58''W, 120 m alt., 26/VII/2003, fl., fr., *Damasceno Júnior & Gonçalves* 3303 (CGMS, UEC). Id., Fazenda São Sebastião do Carandá, 19°06'15''S, 57°31'12''W, 120 m alt., 10/X/2001, fl., fr., *Damasceno Júnior et al.* 2782 (CGMS, UEC).

Ocorre na Bolívia, no Departamento de Santa Cruz e no Brasil, no Estado de Mato Grosso do Sul, sendo citada para o Paraguai (Mereles *et al.* 2004). Habita florestas estacionais decíduas, sobre solos arenosos ou litólicos, ou também sobre substrato calcário. Popularmente conhecida na Bolívia por "tesara". Nos bosques do Departamento de Santa Cruz, Bolívia, esta espécie não apresenta uso comercial, mas é considerada dominante na regeneração de clareiras oriundas da extração seletiva de espécies madeireiras comerciais



Figura 1. *Acosmium cardenasii* H.S. Irwin & Arroyo. A. Ramo com flores. B. Parte da inflorescência com botões florais. C. Flor. D-E. Flor (corola e androceu retirados), evidenciando o gineceu e variação no comprimento do pedicelo. F. Cálice. G. Pétala adaxial. H. Pétala lateral. I. Corte longitudinal da flor, evidenciando o curto hipanto e o ovário subssésil. J. Fruto. L. Semente. M. Embrião, com radícula oblíqua e linear. (A-B, E: Damasceno Júnior 2782 UEC; C-D, F-I: Vargas 3339; J: Conceição 901; L-M: Damasceno Júnior3303).

(Fredericksen *et al.* 2000). Coletada com flores de setembro a novembro e com frutos em dezembro e de maio a julho.

2. *Acosmium diffusissimum* (Mohlenbr.) Yakovlev, Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 29: 350. 1969. *Sweetia diffusissima* Mohlenbr., Webbia 17: 257. 1963. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Tombos, Fazenda do Vinhático, Barreto 1936 (holótipo SP).

Fig. 2 e 4

Árvore 3-16 m alt., ritidoma liso, ramos glabros, os mais jovens glabros a esparsamente pubérulos. Folha imparipinada, raro paripinada, 11-29 folíolos alternos, raro subopostos ou opostos; estípulas 1,3-2 mm compr.; pecíolo 0,5-1,8 cm compr., pubérulo, canaliculado; raque foliar 2,2-10 cm compr., pubérula, canaliculada; peciólulo 0,4-1 mm compr.; folíolo 0,6-2×0,3-1 cm, oblongo a elíptico, raro obovado, glabro a pubérulo em ambas as faces, ápice emarginado, arredondado ou obtuso, mucronado, base obtusa a arredondada, 8-16 nervuras secundárias, divergentes a 20-45° da nervura principal. Inflorescência com eixo pubérulo, racemos 3-7,5 cm compr.; bráctea 0,8-1 mm compr., lanceolada, caduca; bractéolas 0,4-0,5 mm compr.; pedicelo 1,4-2,8 mm compr. Flor 5-8 mm compr.; hipanto 0,2-0,4 mm compr.; cálice 1,7-2,3 mm, tubo 1,2-1,9 mm compr., lacínios 0,4-1 mm; pétalas 3,5-7×1,4-3 mm, oblongas a obovadas, glabras, brancas ou amarelas; filetes 4-6,5 mm compr., anteras 0,6-0,7 mm compr.; ovário 2,5-3 mm compr., 4 óvulos, estípite 0,4-0,5 mm compr., estilete 1,5-1,9 mm compr. Fruto 2,5-6,5×1-1,3 cm, estípite 2-3 mm compr. Semente 11,5-13×4-6×1 mm.

Material selecionado: **BRASIL. Bahia:** Boquira, 12°43'S, 42°46'W, 19/III/1984, fr., *Bautista & Salgado 846* (MG, RB). Jequié, estrada que liga Jequié a Lafayette Coutinho, ca. 11-17 km W de Jequié, 19/XI/1978, fl., *Mori et al. 11221* (NY, SPF, UEC). Rio de Contas, 7 km da cidade na estrada para Livramento do Brumado, 13°38'S, 41°50'W, 650 m alt., 12/XII/1988, fl., *Harley et al. 27123* (NY, SPF, UEC). Id., 7 km S of Rio de Contas na estrada para Livramento do Brumado, 2/IV/1991, fr., *Lewis & Andrade 1962* (NY). **Minas Gerais:** Januária, 13 km by road W of Januária on road to Serra das Araras, 575 m alt., 19/IV/1973, fr., *Anderson 9176* (NY, UB). Id., 29/XI/1953, fl., *Magalhães 6040* (IAN, RB). Porteirinha, em estrada de terra a 100 m da rod. MGT 122, km 102, 28/VI/2002, fr., *Schütz Rodrigues & Flores 1567* (UEC). Id., 28/VI/2002, est., *Schütz Rodrigues & Flores 1567a* (UEC). Id., Lagoinha, 17/III/1991, fr., *Hatschbach et al. 55210* (C, HBG).

Ocorre no Brasil, nos Estados de Minas Gerais e Bahia, em caatinga, sobre afloramentos rochosos, ou em borda de mata estacionais decíduais, sobre solo

argiloso. Popularmente conhecida no Brasil por “lombo-preto” (Lewis 1987). Coletada com flores em novembro e dezembro e com frutos em fevereiro, abril e junho.

Apesar da impossibilidade da análise do holótipo, o qual não foi possível localizar no herbário SP, a descrição original de *Acosmium diffusissimum*, baseada somente no tipo, foi consultada (Mohlenbrock 1963) e refere-se a uma coleção com 17-29 folíolos e cálice com 2 mm compr., concordando com a circunscrição adotada para este táxon. *Acosmium diffusissimum* distingue-se das demais espécies do gênero pelas menores dimensões do cálice, apresentando um número intermediário de folíolos (11-29) entre *A. lentiscifolium* e *A. cardenasii*. A largura dos legumes (até 1,3 cm larg.) e sementes (até 6 mm larg.) a aproxima de *A. cardenasii*.

3. *Acosmium lentiscifolium* Schott in Spreng., Syst. Veg. (ed. 16) [Sprengel] 4 (2, Cur. Post.): 406. 1827. Tipo: Brasil, s.d., *Schott 4391* (holótipo W, isótipos F!, LE, NY!, P, US!). *Sweetia lentiscifolia* (Schott) Benth., Journ. Linn. Soc. Bot. 8: 261. 1865.

Sweetia fallax Taub., Flora 75: 82. 1892. Tipo: Brasil: Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, s.d., *M.A. Glaziou 14618* (holótipo B destruído; isótipos F!, LE; foto do holótipo B neg. 1872 F!, NY!). *Acosmium fallax* (Taub.) Yakovlev, Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 29: 350. 1969; *syn. nov.*

Fig. 3 e 4

Árvore 5-26 m alt., ritidoma levemente estriado, ramos glabros, os mais jovens glabros a esparsamente pubérulos. Folha imparipinada, 5-19 folíolos alternos, raro subopostos ou opostos, estípulas 1,1-3 mm compr.; pecíolo 0,7-3 cm compr., glabro a pubérulo, canaliculado; raque foliar 2-15 cm compr., glabra a pubérula, canaliculada; peciólulo 0,5-1,1 mm compr.; folíolo 1-8,3×0,4-3,5 cm, elíptico a obovado, glabro a pubérulo em ambas as faces, ápice emarginado, arredondado ou obtuso, mucronado, base cuneada, raro obtusa, 12-18 nervuras secundárias, divergentes a 20-45° da nervura principal. Inflorescência com eixo glabro a pubérulo, racemos 3,5-8,5 cm compr.; bráctea 0,5-0,8 mm compr.; lanceolada, caduca; bractéolas 0,4-0,5 mm compr.; pedicelo 1,1-2,5 mm compr. Flor 6,5-9 mm compr.; hipanto 0,3-0,5 mm compr.; cálice 2,5-3,8 mm compr., tubo 1,5-2,5 mm compr., lacínios 0,8-1,4 mm compr.; pétalas 5-7×1,5-2,5 mm, oblongas a obovadas, glabras, brancas ou amarelas; filetes 5-7 mm compr., anteras 0,5-0,6 mm compr.; ovário 2-2,7 mm compr., 4-5 óvulos, estípite 0,3-0,6 mm compr., estilete 1,3-2 mm compr. Fruto 3-4,5×1,5-1,9 cm, estípite 1,5-3,5 mm compr. Semente 10-15×6-8×1 mm.

Material selecionado: **BRASIL. Espírito Santo:** Aracruz, 23/IV/1992, fr., *Oliveira 219* (RB). Colatina,

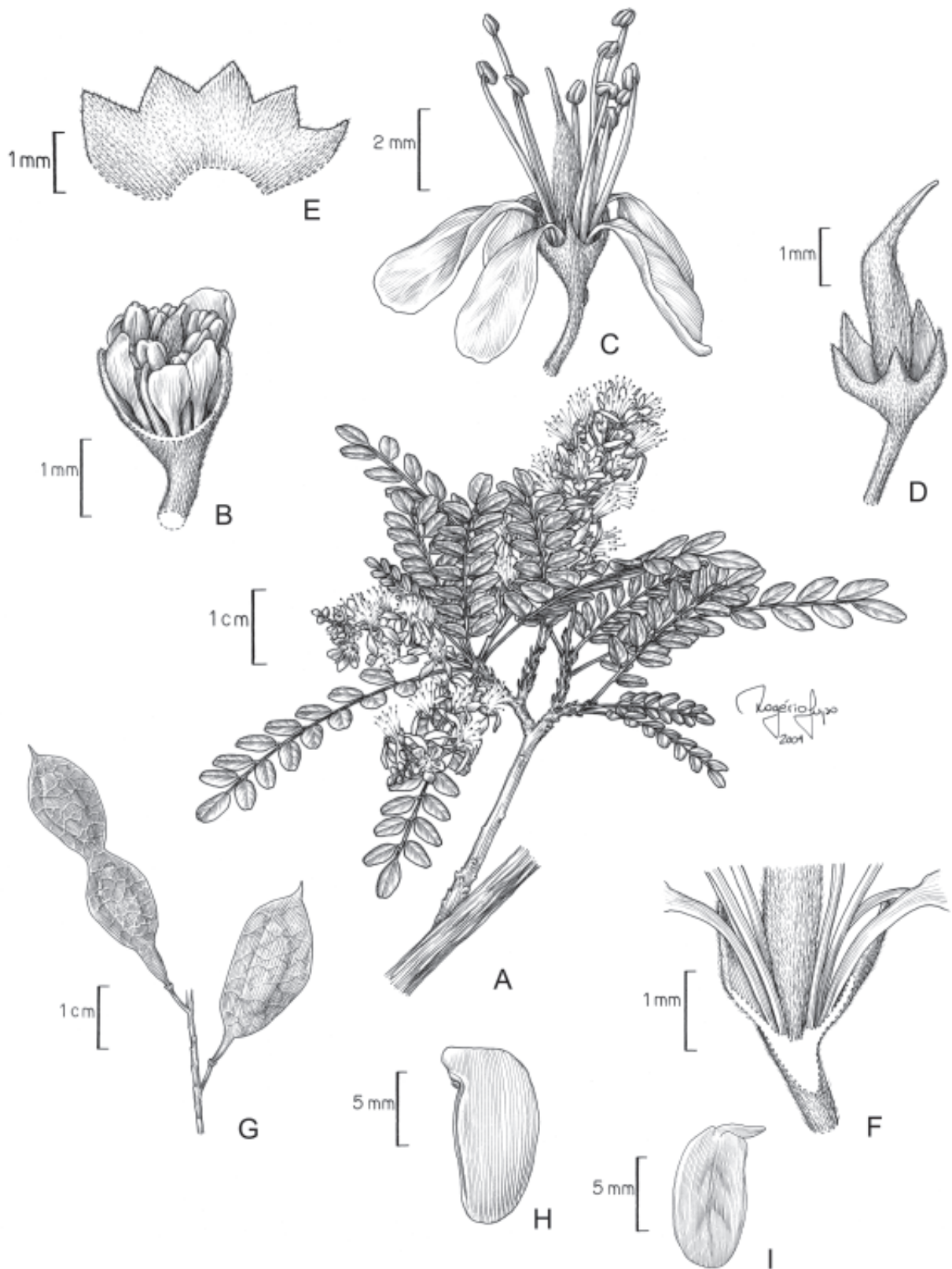


Figura 2. *Acosmium diffusissimum* (Mohlenbr.) Yakovlev. A. Ramo com flores. B. Botão floral (parte do cálice retirada) evidenciando as pétalas, que não cobrem as demais peças florais, os estames com filetes retos e o estilete curto pouco encurvado. C. Flor. D. Flor (corola e androceu retirados), evidenciando o gineceu. E. Cálice. F. Corte longitudinal da flor, mostrando o curto hipanto e o ovário subssésil. G. Frutos. H. Semente. I. Embrião, com radícula oblíqua e linear (A-D, F: Harley et al. 27123; E: Mori et al. 11221, G: Anderson 9176; H-I: Schütz Rodrigues & Flores 1567).



Figura 3. *Acosmium lentiscifolium* Schott. A. Ramo com flores. B. Parte da inflorescência com botões florais. C. Flor. D. Flor (corola e androceu retirados), evidenciando o gineceu. E. Cálice. F. Pétala adaxial (estandarte). G. Pétala lateral (ala). H. Corte longitudinal da flor, evidenciando o curto hipanto e o ovário subsésil. I. Legumes. J. Semente. L. Embrião, com radícula oblíqua e linear. (A, H: *Glaziou 7581*; B-C, D-G: *Schott s.n.*; E: *Riedel 20*; I-L: *Folli s.n.* UEC 146833).

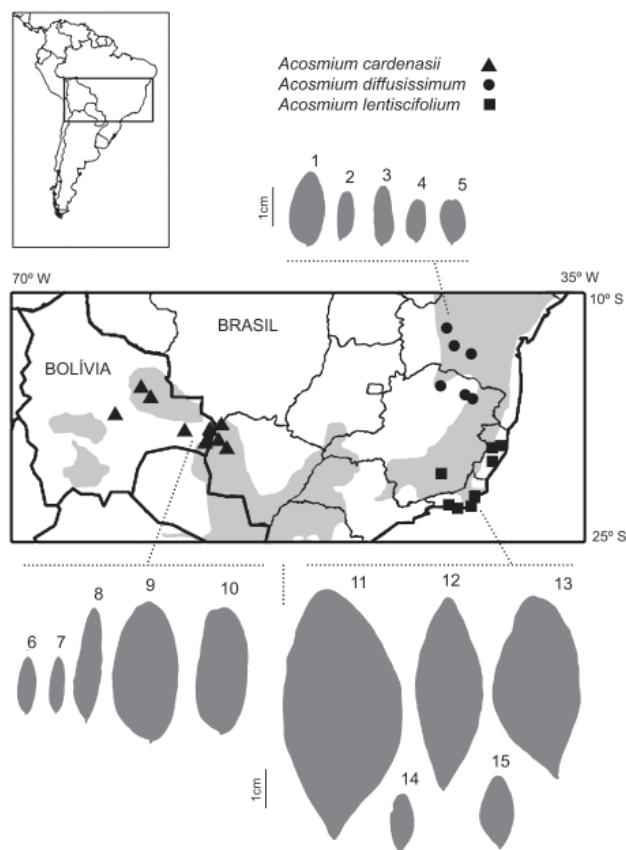


Figura 4. Mapa de distribuição das espécies de *Acosmium* Schott. São apresentados perfis de folíolos para ilustrar a variação encontrada nas três espécies, cujos números correspondem às seguintes coleções: *A. diffusissimum*: 1. Schütz Rodrigues & Flores 1567 (UEC); 2. Schütz Rodrigues & Flores 1567a (UEC); 3. Magalhães 6040 (RB); 4. Bautista & Salgado 846 (RB); 5. Lewis & Andrade 1962 (NY); *A. cardenasii*: 6. Gentry et al. 73954 (NY); 7. Souza & Elias 12 (COR); 8. Faria & Rodrigues 826 (RB); 9-10. Damasceno Júnior 3303 (UEC); *A. lentiscifolium*: 11. Schütz Rodrigues et al. 1602 (UEC); 12. Andreata et al. 931 (RB); 13. Folli s.n. (UEC 146833); 14. Lima et al. 2885 (RB); 15. Kuhlmann s.n. (RB 111934). No mapa é representada em cinza a distribuição das florestas tropicais estacionais secas, adaptada de Pennington et al. (2000).

VI/2003, fr., Folli s.n. (UEC 146833). Linhares, Reserva Florestal de Linhares, estrada Mantegueira km 0,8, 24/XI/1989, fr., Folli 1015 (CVRD). Id., 25/VI/2003, est., Schütz Rodrigues et al. 1602 (UEC). s.loc., Barra do Jarparaná-mirim, rio Doce, 25/IV/1934, est., Kuhlmann 285 (B, NY, RB). **Minas Gerais:** s.loc., Serra Ibitiruna, rio Doce, 4/IX/1930, fr., Kuhlmann 310 (RB). **Rio de Janeiro:** Cabo Frio, Baía Formosa, 6/V/1987, fr., Lima et al. 2885 (RB). Id., Maricá, Itapuaçu, 17/VI/1985, est., Lima et al. 2603 (RB). Rio de Janeiro, Corcovado, 27/VIII/1874, fl., Glaziou 7581 (BR, NY, RB), Id., Andaraí, 12/XII/1939, fl., Kuhlmann 6110 (B, F, RB). Id., mata da Fábrica Aliança, Laranjeiras, 28/XI/1927, fr., Kuhlmann s.n. (F, RB 111934, U). Id., Morro do Salgueirinho, no princípio da rua Jardim Botânico, 15/VIII/1930, fl., Victorio s.n. (F, NY, UB,

RB 11932). s.loc., s.d., fl., Schott s.n. (NY). s.loc., XI/1829, fl., Riedel 20 (NY). São Pedro da Aldeia, Fazenda Roberto Marinho, 14/X/1987, fl., Araújo & Fischer 8292 (RB). s.loc., Maricá-Niterói-Itapuaçu, 20/IX/1989, est., Andreata et al. 931 (RB).

Ocorre no Brasil, nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, sendo citada para a Bahia (Lewis 1987). Esta espécie tem distribuição inserida na mata atlântica s.l. (*sensu* Oliveira Filho & Fontes 2000), sendo encontrada em matas de encosta, de restinga ou de tabuleiro. É conhecida popularmente no Brasil por “murta”, “osso-de-burro” ou, segundo Silva & Nascimento (2001), como “moço-branco”. Coletada com flores em agosto e de outubro a dezembro, e com frutos em abril, junho, setembro, novembro.

Schott (1827) descreveu *Acosmium*, juntamente com *A. lentiscifolium*, em seu *Fasciculus Plantarum Brasiliensium*, integrante do *Systema Vegetabilium*, editado por Sprengel. Este último autor claramente editou a descrição de Schott, adicionando comentários entre parênteses, nos quais ele mencionou que *A. lentiscifolium* poderia ser sinônimo de *Sweetia fruticosa* Spreng. ou ser nomeado como *S. lentiscifolia*. Desta forma, conforme o art. 34 do CINB (McNeill et al. 2007), a combinação *S. lentiscifolia* não foi validamente publicada por Sprengel, sendo somente validada por Bentham (1865).

Em *Acosmium*, indivíduos desta espécie apresentam a maior variação nas dimensões de diversas partes vegetativas, como pecíolo, raque e lâmina dos folíolos. O holótipo de *A. fallax* (Glaziou 14618) foi coletado na cidade do Rio de Janeiro, no Morro da Tijuca. Embora não apresente os folíolos com base cuneada, seus caracteres florais e vegetativos o aproximam de alguns espécimes com folíolos pequenos de *A. lentiscifolium*, também ocorrentes em matas de encosta sobre solo pedregoso, como se pode confirmar nas coleções de Kuhlmann s.n. (RB 111934), Victorio s.n. (RB 111932) e Glaziou 7581. Desta forma, concorda-se com Lewis (1987), que referiu a possibilidade de *A. lentiscifolium* e *A. fallax* serem sinônimos.

Discussão

O estudo morfológico do complexo *Acosmium lentiscifolium* revelou que alguns caracteres citados na literatura não apresentam valor taxonômico neste grupo, como dimensão e ápice dos folíolos e comprimento dos pedicelos (Mohlenbrock 1963; Yakovlev 1969). Além disso, na análise macromorfológica não foi confirmada a presença de glândulas amarelas no cálice de *A. cardenasii* (Irwin & Arroyo 1974) e *A. diffusissimum* (Mohlenbrock 1963), mas sim tricomas de revestimento,

estrigulosos e com base amarela. Por fim, em *A. cardenasii*, pétalas com tricomas foram observadas somente no holótipo (*Cárdenas 5639*), não sendo assim este caráter útil para separá-la das demais espécies, como apontado por Irwin & Arroyo (1974).

Por outro lado, o número de folíolos e comprimento do cálice, como anteriormente utilizados (Mohlenbrock 1963; Yakovlev 1969), auxiliam no reconhecimento das espécies. A largura de frutos e de sementes constitui caracteres adicionais, anteriormente não referidos na literatura, particularmente úteis para a distinção de *A. lentiscifolium* das demais espécies.

O complexo *A. lentiscifolium* envolve três grupos morfológicos, que correspondem à delimitação específica adotada neste trabalho. Estes três grupos apresentam uma segregação ecogeográfica e, embora espécimes dos dois grupos colocados no extremo da distribuição (*A. lentiscifolium* e *A. cardenasii*) possam ser claramente distintos, existe um grupo vegetativamente intermediário situado geograficamente entre ambos (*A. diffusissimum*), que por sua vez apresenta as menores dimensões do cálice. Assim, este complexo sob alguns aspectos poderia ser considerado como uma espécie politípica, cuja variabilidade morfológica está relacionada a diferentes áreas geográficas (Pirani 1990; White 1998), permitindo o reconhecimento de subespécies distintas. Entretanto, neste trabalho, cada grupo foi mantido em nível específico, considerando-se que cada táxon pode ser reconhecido com base na associação de caracteres foliares, florais, de frutos e de sementes e pelas evidências biosistemáticas de morfologia de plântulas.

Um estudo sobre a morfologia de plântulas no complexo *A. lentiscifolium* revelou diferenças entre suas espécies (Rodrigues & Tozzi no prelo). O cultivo sob as mesmas condições de solo, iluminação e umidade revelou que as plântulas de *A. lentiscifolium* apresentam os primeiros eófilos com menor número de folíolos que as de *A. cardenasii* e *A. diffusissimum*. Por sua vez, estas duas últimas espécies podem ser distintas entre si com base no comprimento do hipocótilo e largura dos cotilédones, ambos maiores em *A. diffusissimum*. Desta forma, estes resultados sugerem que o número de folíolos neste grupo parece estar fixado genotipicamente, e não apenas ser uma condição fenotípica pela ocupação de diferentes ambientes.

A análise da distribuição geográfica deste grupo revelou que as espécies de *Acosmium* podem ser consideradas alopatricas (Fig. 4). *Acosmium cardenasii* ocorre no Paraguai, Bolívia (Departamento de Santa Cruz) e no Brasil (Mato Grosso do Sul), habitando florestas decíduas, sobre solos arenosos ou litólicos, às vezes sobre substrato calcário. Por sua vez,

A. diffusissimum e *A. lentiscifolium* são encontradas somente no Brasil, a primeira nos Estados de Minas Gerais e Bahia, em caatinga ou florestas decíduas, e a segunda, nos Estados do Rio de Janeiro à Bahia, ao longo de diferentes matas costeiras ou em Minas Gerais, em matas da bacia do rio Doce.

A ocorrência das espécies de *Acosmium* parece estar fortemente associada com a distribuição disjunta das florestas tropicais estacionais secas na América do Sul (*sensu* Pennington *et al.* 2000) (Fig. 4), que podem ter formado uma área mais extensa e contínua durante um período seco e frio há cerca de 18.000-12.000 anos atrás (Ab'Sáber 1977). O conceito de matas secas estacionais inclui formações diversas como matas decíduas e caatinga, ocorrendo sobre solos férteis, com pH moderado a alto e níveis de alumínio baixos (Pennington *et al.* 2000). Prado & Gibbs (1993) ressaltaram que espécies ocorrentes nestas florestas muitas vezes estão ausentes no bioma cerrado, com solos predominantemente distróficos, ácidos e muitas vezes com alto teor de alumínio (Reatto *et al.* 1998). Isto também foi verificado para *A. diffusissimum* e *A. cardenasii*. Esta última espécie, embora se destaque pela grande frequência nas matas secas estacionais da região de Corumbá, Mato Grosso do Sul (Salis *et al.* 2004), não é encontrada em áreas contíguas de cerrado (Damasceno Júnior, obs. pes.), corroborando os resultados de Prance & Schaller (1982) para a região vizinha de Acorizal, no mesmo Estado. A distribuição de *A. lentiscifolium*, à primeira vista, parece destoar claramente das demais por ocorrer ao longo de florestas atlânticas. Entretanto, *A. lentiscifolium* tem sua área de distribuição em grande parte coincidente com uma região da mata atlântica, entre o norte dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, onde as florestas semidecíduas alcançam a costa, representando uma interrupção na distribuição da floresta ombrófila densa (Oliveira Filho & Fontes 2000). Além disso, *A. lentiscifolium* ocorre em florestas semidecíduas em Minas Gerais, ao longo dos vales do Rio Doce, em um padrão detectado para outras espécies florestais da planície costeira, inclusive de florestas mais úmidas, que alcançam áreas de clima mais sazonal (Oliveira Filho & Fontes 2000). Esta penetração em direção ao continente via florestas ripárias pode explicar a forte ligação florística das florestas da bacia do Rio Doce com as florestas de tabuleiro, onde *A. lentiscifolium* também ocorre. As florestas de tabuleiro, entre o norte do Rio de Janeiro e sul da Bahia, se distinguem das demais formações de mata atlântica *s.l.* por ocuparem uma extensa área de planície ou tabuleiro costeiro, de origem terciária (Peixoto & Gentry 1990; Silva & Nascimento 2001). Desta forma, *A. lentiscifolium*

habita áreas de florestas estacionais ou de transição para florestas ombrófilas, revelando preferências ambientais semelhantes às das demais espécies do gênero.

Como resultado do possível evento vicariante de contração das matas secas estacionais, várias espécies com ampla distribuição apresentam populações disjuntas fortemente coincidentes com as áreas atuais destas matas, embora extensões para matas costeiras possam ocorrer (Prado & Gibbs 1993; Pennington *et al.* 2000; Warwick & Pennington 2002). Por outro lado, alguns táxons revelam um alto grau de endemismo em diferentes áreas de florestas estacionais secas. Neste último caso, Pennington *et al.* (2000) sugerem que eventos de especiação alopátrica, causados pela fragmentação de uma pretérita e mais amplamente distribuída área de florestas estacionais secas, poderiam explicar a origem destes táxons endêmicos. Desta forma, a atual ocorrência disjunta e provavelmente isolada reprodutivamente das populações das três espécies de *Acosmium* parece se adequar a esta hipótese.

Finalizando, os resultados da análise macromorfológica de coleções de *Acosmium*, associados com algumas evidências biossistemáticas, revelaram a existência de três espécies no gênero, sendo proposta uma nova sinonimização. Tendo em vista o padrão de distribuição geográfica do gênero ser em grande parte coincidente com a distribuição atual das florestas estacionais secas no Brasil, estudos adicionais envolvendo a biologia da reprodução e análises populacionais com marcadores moleculares seriam interessantes para esclarecer possíveis mecanismos de isolamento e especiação em *Acosmium*.

Agradecimentos

Agradecemos à Dra. Andréia S. Flores, pela leitura e sugestões; ao Dr. Tarciso Filgueiras e ao Dr. George Shepherd, pelas discussões sobre nomenclatura e delimitação específica de *Acosmium*, respectivamente; ao Dr. Haroldo Cavalcante de Lima, pelas informações e pela disponibilidade de literatura; ao Dr. Geraldo Damasceno Júnior e à Dra. Rosilene Silva, pelas informações e disponibilidade de suas coleções; à Companhia Vale do Rio Doce, por permitir coletas na Reserva Florestal de Linhares, em especial ao Sr. Domingos Folli; ao Rogério Lupo, pelas ilustrações botânicas; aos curadores dos herbários citados pelo empréstimo, permissão para consulta local, ou envio de imagens digitais de coleções; aos dois assessores anônimos, pela leitura crítica e sugestões ao manuscrito; à FAPESP (proc. 00/09429-0), pela bolsa de doutorado concedida.

Referências bibliográficas

- Ab'Sáber, A.N. 1977. Espaços ocupados pela extensão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários. **Paleoclimas** 3: 1-19.
- Bentham, G. 1865. On the genera *Sweetia*, Sprengel, and *Glycine*, Linn., simultaneously published under the name of *Leptolobium*. **Journal of the Linnean Society, Botany** 8: 259-267.
- Bentham, G. 1870. Leguminosae: Genera Sophoreis Addenda. Pp. 1-8 In: C.F.P. Martius & A. Eichler (eds.). **Flora Brasiliensis**. Lipsiae, F. Fleischer. v.15(2).
- Bridson, G.D.R. & Smith, E.R. 1991. **Botanicum-Periodicum-Huntianum/Supplementum**. Pittsborough, Hunt Institute for Botanical Documentation.
- Brummitt, R.K. & Powell, C.E. 1992. **Authors of Plant Names**. Kew, Royal Botanic Gardens.
- Font Quer, P. 1979. **Diccionario de Botánica**. Barcelona, Editorial Labor.
- Fredericksen, T.S.; Pariona, W. & Licon, J.C. 2000. **Algunos indicadores de la sostenibilidad del aprovechamiento forestal en el manejo de bosques naturales en Bolivia**. Santa Cruz, Chemonics International. Documento técnico 90/2000.
- Harms, H. 1903. Leguminosae. In: I. Urban (ed.). *Plantae novae americanae imprimis Glaziovianae*. **Bleibblatt zu den Botanischen Jahrbüchern** 33: 15-33.
- Harms, H. 1909. Leguminosae. In: E. Ule (ed.). *Beiträge zur Flora von Bahia*. I. **Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie** 42: 191-238.
- Holmgren, P.K.; Holmgren, N.H. & Barnett, L.C. 1990. **Index Herbariorum, part 1: The herbaria of the world**. 8th ed. New York, The New York Botanical Garden Press.
- Irwin, H.S. & Arroyo, M.T.K. 1974. Three new legumes species from South America **Brittonia** 26: 264-270.
- Lawrence, G.H.M.; Buchheim, A.F.G.; Daniels, G.S. & Dolezal, H. 1968. **Botanicum-Periodicum-Huntianum**. Pittsborough, Hunt Botanical Library.
- Lewis, G.P. 1987. **Legumes of Bahia**. Kew, Royal Botanic Gardens.
- McNeill, J.; Barrie, F.R.; Burdet, H.M.; Demoulin, V.; Hawksworth, D.L.; Marhold, K.; Nicolson, D.H.; Prado, J.; Silva, P.C.; Skog, J.E.; Wiersema, J.H. & Turland, N.J. 2007. **Código Internacional de Nomenclatura Botânica (Código de Viena) adotado pelo XVII Congresso Internacional de Botânica Viena, Áustria, julho de 2005**. São Carlos, Rima Editora.
- Mereles, M.F.; Perez Molas, L. & Delmas de Rojas, G. 2004. *Acosmium cardenasii* H. Irwin & Arroyo, Fabaceae-Papilionoideae, nueva mención para la flora paraguaya. **Rojasiana** 6: 126-128.
- Mohlenbrock, R.H. 1963. A revision of the leguminous genus *Sweetia*. **Webbia** 17: 223-263.
- Oliveira Filho, A.T. & Fontes, M.A. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica** 32: 793-810.
- Peixoto, A.L. & Gentry, A. 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). **Revista Brasileira de Botânica** 13: 19-25.

- Pennington, R.T.; Lavin, M.; Ireland, H.; Klitgaard, B.; Preston, J. & Hu, J.-M. 2001. Phylogenetic relationships of basal Papilionoideae legumes based upon sequences of the chloroplast *trnL* intron. **Systematic Botany** **26**: 537-556.
- Pennington, R.T.; Prado, D.E. & Pendry, C.A. 2000. Neotropical seasonally dry forests and Quaternary vegetation changes. **Journal of Biogeography** **27**: 261-273.
- Pirani, J.R. 1990. Diversidade taxonômica e padrões de distribuição geográfica em *Picramnia* (Simaroubaceae) no Brasil. **Acta Botanica Brasílica** **4**: 19-44.
- Polhill, R.M. 1981. Sophoreae. Pp. 213-230. In: R.M. Polhill & P.H. Raven (eds.). **Advances in Legume Systematics**. Part 1, Kew, Royal Botanic Gardens.
- Prado, D.E. & Gibbs, P.E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **80**: 902-927.
- Prance, G.T. & Schaller, G.B. 1982. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. **Brittonia** **34**: 228-251.
- Radford, A.E.; Dickison, W.C.; Massey, J.R. & Bell, C.R. 1974. **Vascular Plant Systematics**. New York, Harper & Row.
- Reatto, A.; Correia, J.R. & Spera, S.T. 1998. Solos do Bioma Cerrado: aspectos pedológicos. Pp. 47-86. In: S.M. Sano & S.P. Almeida (eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina, Embrapa-CPAC.
- Rodrigues, R.S. & Tozzi, A.M.G.A. 2006. *Guianodendron*, a new genus of Leguminosae (Papilionoideae) from South America. **Novon** **16**: 130-133.
- Rodrigues, R.S. & Tozzi, A.M.G.A. 2007. Morphological analysis and re-examination of the taxonomic circumscription of *Acosmium* (Leguminosae, Papilionoideae, Sophoreae). **Taxon** **56**: 439-452.
- Rodrigues, R.S. & Tozzi, A.M.G.A. 2008. Systematic relevance of seedling morphology in *Acosmium*, *Guianodendron*, and *Leptolobium* (Leguminosae, Papilionoideae). **Brittonia** **60**: 287-296.
- Salis, S.M.; Silva, M.P.; Mattos, P.P.; Silva, J.S.V.; Pott, V.J. & Pott, A. 2004. Fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Corumbá, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **27**: 671-684.
- Schott, H. 1827. Fasciculus plantarum brasiliensium. Pp. 403-410. In: K.P.J. Sprengel (ed.). **Systema Vegetabilium**. 16th ed., v.4(2) (Curae Post.).
- Silva, G.C. & Nascimento, M.T. 2001. Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Mata do Carvão). **Revista Brasileira de Botânica** **24**: 51-62.
- Sprengel, K.P.J. 1825. **Systema Vegetabilium**. 16th ed. v.2.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. 1976-1988. **Taxonomic literature**. 2 ed. I-VII. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema.
- Stearn, W.T. 1992. **Botanical Latin**. London, David & Charles Book.
- van der Maesen, L.J.G. 1970. Primitiae Africanae VIII. A revision of the genus *Cadia* Forskal (Caes.) and some remarks regarding *Dicraeopetalum* Harms (Pap.) and *Platycelyphium* Harms (Pap.). **Acta Botanica Neerlandica** **19**: 227-248.
- Vogel, T. 1837. Caesalpinieis Brasiliae. **Linnaea** **11**: 381-416.
- Warwick, M.C. & Pennington, R.T. 2002. Revision of *Cyclolobium* (Leguminosae-Papilionoideae). **Edinburgh Journal of Botany** **59**: 247-257.
- White, F. 1998. The vegetative structure of African Ebenaceae and the evolution of rheophytes and ring species. Pp. 95-113. In: H.C.F. Hopkins; C.R. Huxley; C.M. Pannell; G.T. Prance & F. White (eds.). **The biological monograph**. Kew, Royal Botanic Gardens.
- Yakovlev, G.P. 1969. A review of *Sweetia* and *Acosmium*. **Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh** **29**: 347-355.