

***Indigofera* L. (Leguminosae, Papilionoideae) no estado de São Paulo, Brasil**

JOÃO LUIZ DE ARRUDA MOREIRA¹ e ANA MARIA GOULART DE AZEVEDO-TOZZI¹

(recebido em 13/02/96; aceito em 04/12/96)

ABSTRACT - (*Indigofera* L. (Leguminosae, Papilionoideae) in the state of São Paulo, Brazil). In an inventory for the state of São Paulo, accomplished with herbaria material and plants collected in the field, there were found nine species of *Indigofera* L.: *I. asperifolia* Bong. ex Benth., *I. bongardiana* (Kuntze) Burk. var. *bongardiana*, *I. guaranitica* Hassl., *I. hirsuta* L., *I. lespedezioides* Kunth, *I. spicata* Forssk., *I. suffruticosa* Mill. subsp. *suffruticosa*, *I. trita* subsp. *scabra* (Roth) De Kort & Thijssse and *I. truxillensis* Kunth. Four of these species are cited for the first time for the state and two, *I. spicata* and *I. trita* subsp. *scabra*, are cited for the first time for Brazil. Descriptions and illustrations for the species as well as a key for identification of these taxa are presented.

RESUMO - (*Indigofera* L. (Leguminosae, Papilionoideae) no estado de São Paulo, Brasil). Em um levantamento realizado no estado de São Paulo, com exsicatas de vários herbários e material coletado no campo, foram encontradas nove espécies de *Indigofera* L.: *I. asperifolia* Bong. ex Benth., *I. bongardiana* (Kuntze) Burk. var. *bongardiana*, *I. guaranitica* Hassl., *I. hirsuta* L., *I. lespedezioides* Kunth, *I. spicata* Forssk., *I. suffruticosa* Mill. subsp. *suffruticosa*, *I. trita* subsp. *scabra* (Roth) De Kort & Thijssse e *I. truxillensis* Kunth. Quatro destas espécies são citadas pela primeira vez para o estado, sendo que duas, *I. spicata* e *I. trita* subsp. *scabra*, são também novas ocorrências para o Brasil. Além de uma chave para a identificação dos taxa, são fornecidas descrições e ilustrações dos mesmos.

Key words - *Indigofera*, São Paulo, taxonomy

Introdução

O gênero *Indigofera*, descrito por Linnaeus (1753), está subordinado à tribo Indigofereae (Benth.) Rydb. (Polhill 1981) e é o único representante desta tribo no Brasil. Compreende aproximadamente 700 espécies herbáceas e arbustivas, que ocorrem nas regiões tropicais e subtropicais, principalmente da África (Lewis 1987), figurando entre os seis maiores gêneros de Leguminosae.

Na literatura são encontradas revisões das espécies de *Indigofera* que ocorrem na Argentina (Burkart 1942, 1943), Austrália (Wilson 1987), Butão (Sanjappa 1985), China (Fang & Zeng 1983), Colômbia (Barbosa 1994), Índia (Sanjappa 1984a, 1985), Panamá (White, 1980), Sri Lanka (Sanjappa 1987), sudeste asiático (De Kort & Thijssse 1984) e Tailândia (Sanjappa 1984).

Para o Brasil, Bentham (1859) foi o único autor a publicar um estudo do gênero a nível nacional, reconhecendo 11 espécies. Trabalhos tratando ocorrências regionais foram publicados por Barroso (1964) para o Rio de Janeiro (Guanabara), Fernandes (1964) para Fortaleza, Lewis (1987) para a Bahia e Eisinger (1987) para o Rio Grande do Sul.

Para o estado de São Paulo foram referidas 5 espécies: *Indigofera bongardiana* (Kuntze) Burk. var. *bongardiana* por Bentham (1859), *I. truxillensis* Kunth por Bentham (1859), Rocha et al. (1979), Aranha et al. (1982) e Lorenzi (1982), *I. asperifolia* Bong. ex Benth. por Rocha et al. (1979), *I. suffruticosa* Mill. por Rocha et al. (1979), Aranha et al. (1982) e Lorenzi (1982) e *I. hirsuta* L. por Aranha et al. (1982) e Lorenzi (1982).

O presente trabalho teve como objetivos o levantamento e identificação das espécies de *Indigofera* que ocorrem no estado de São Paulo, a atualização das descrições, das ilustrações e, sempre que possível, das informações sobre a distribuição geográfica e o tipo de ambiente preferencial de cada uma das espécies, bem como o fornecimento de uma chave analítica para a identificação específica.

Material e métodos

Este trabalho foi realizado através do estudo de exsicatas provenientes dos herbários BM, BOTU, C, ESA, G, HRCB, IAC, K, P, SP, SPF, UEC, US e BW (siglas designativas de acordo com Holmgren et al. 1990), de material coletado nos municípios de Botucatu, Campinas, Ilha Solteira e São Carlos e depositado no Herbário UEC e de observações de campo feitas em outros municípios paulistas.

As identificações das espécies foram baseadas nas chaves analíticas de identificação botânica e descrições de Bentham (1859), Burkart (1942, 1943), Gillett (1971), White (1980), De Kort & Thijssse (1984) e Du Puy et al. (1993) e, quando possível, foram comparadas com o material tipo ou com sua fotografia. Na maior parte das espécies também foram consultadas as respectivas

1. Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Caixa Postal 6109, 13083-970 Campinas, SP, Brasil. e-mail: jlamor@obelix.unicamp.br.

descrições originais. Materiais tipo de sinônimos, quando observados, estão relacionados na lista de material examinado.

Os procedimentos para análise do material foram os convencionais e a terminologia está de acordo com os trabalhos de Radford et al. (1974), Lawrence (1951) e Rizzini (1977). As medidas de comprimento e largura foram tomadas nas porções mais longas e mais largas das estruturas, respectivamente. Foram usadas as abreviações alt., comp., ca., s/c, s/d, s/l e s/n para as palavras altura, comprimento, cerca, sem coletor, sem data, sem local e sem número de coletor, respectivamente. A citação do município de ocorrência das espécies está baseada na figura 1, onde cada grau de latitude e de longitude correspondem, respectivamente, a uma letra e a um número.

As ilustrações dos ramos foram confeccionadas a partir de fotocópias de exsiccatas e as das peças florais realizadas com o auxílio de uma câmara clara acoplada a estereomicroscópio marca Zeiss. Posteriormente, as ilustrações foram transpostas para papel vegetal e receberam acabamento em nanquim.

Resultados e Discussão

Indigofera L. Sp. Pl.: 751. 1753.

Arbustos, subarbustos ou ervas, eretos ou prostrados; indumento constituído predominantemente de tricomas bifurcados, com braços de mesmo tamanho ou não, eretos ou adpressos, retos

ou sinuosos, ou mais raramente de tricomas simples, eretos e retos; folhas alternas, imparipinadas, com 2 estípulas subuladas, pilosas, livres entre si e persistentes, com 1 a muitos folíolos, opostos ou alternos, de margem inteira, ápice mucronado, geralmente papiráceos; estípelas presentes, associadas ou não a tricomas simples, ou ausentes. Flores em racemos axilares geralmente densos, pedunculados ou raramente subsésseis; bráctea floral 1 por flor, subulada ou raramente associada a tricomas simples; cálice pequeno, oblíquo e campanulado, com 5 lacínios lanceolados; estandarte oval ou orbicular, geralmente glabro na face externa, rosa, vermelho, lilás, zarcão, amarelo, alaranjado ou verde; quilha com 2 apêndices laterais; estames diadelfos (9+1), com filetes alternadamente longos e curtos e anteras elípticas com conectivo apiculado; ovário subséssil, geralmente glabro, estilete curto, glabro e curvado, com estigma apical globoso. Legume linear-oblongo, reto ou curvado, cilíndrico ou achatado, com várias sementes em forma de cubo.

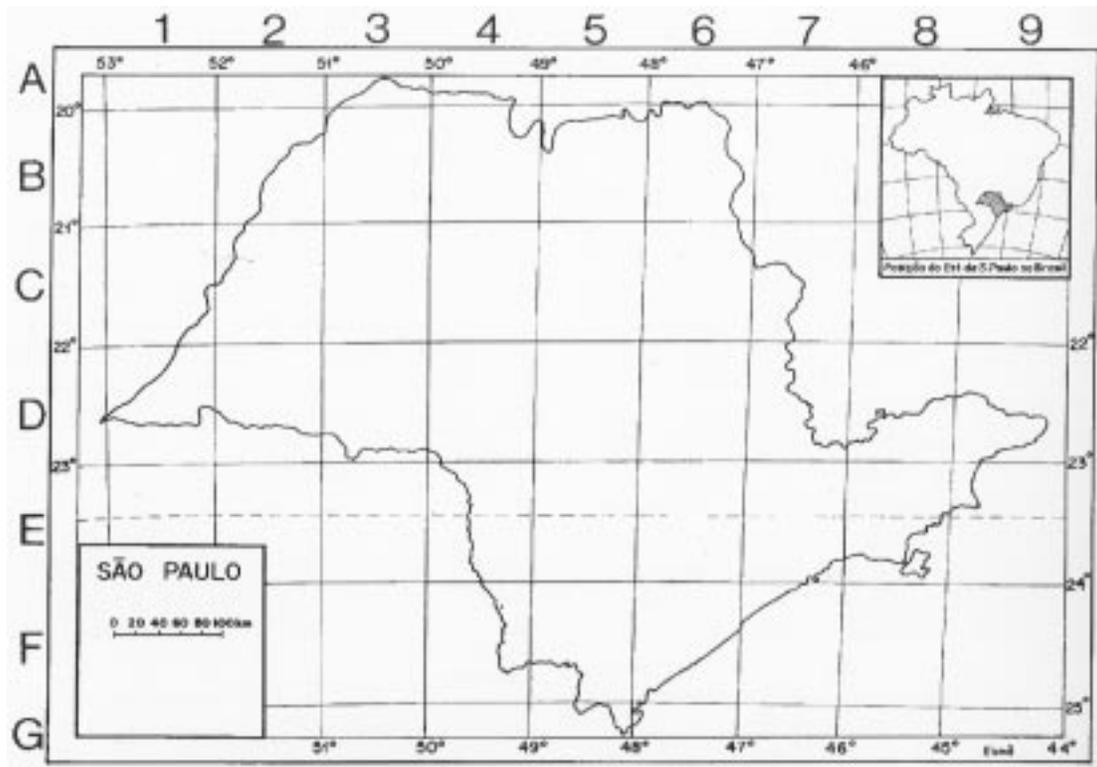


Figura 1. Mapa do estado de São Paulo dividido em quadrantes, para uso da distribuição geográfica de espécies de *Indigofera*.

Além das 5 espécies já citadas na literatura, foi verificada a ocorrência de mais 4 espécies em São Paulo: *Indigofera guaranitica* Hassl., *I. lespedezioides* Kunth, *I. spicata* Forssk. e *I. trita* subsp. *scabra* (Roth) De Kort & Thijssse. Das espécies reportadas para os estados limítrofes, apenas *Indigofera sabulicola* Benth. não foi encontrada em São Paulo; *I. pascuorum* Benth., também citada para estados vizinhos, foi sinonimizada com *I. lespedezioides* por White (1980). São citadas pela primeira vez para o Brasil *Indigofera spicata* Forssk. e *I. trita* subsp. *scabra* (Roth) De Kort & Thijssse.

As espécies aqui relacionadas podem ser divididas em dois grupos com base na distribuição geográfica. O primeiro, constituído por *Indigofera asperifolia*, *I. bongardiana* var. *bongardiana* e *I. guaranitica*, está distribuído principalmente em direção ao sul do Brasil, atingindo o Paraguai e a Argentina e ocorre em campos e cerrados. O outro grupo, formado pelas demais espécies, está mais amplamente disperso em direção ao norte e nordeste do Brasil, com a maioria de suas espécies atingindo o México. As espécies deste último grupo habitam preferencialmente áreas abertas, sendo frequentemente encontradas em ambientes perturbados.

O gênero *Indigofera* está representado em praticamente todo o estado São Paulo (figura 1), com uma nítida concentração de espécies na região 6D (sete espécies) e 7E (com quatro espécies). Isto provavelmente deve-se a uma maior atividade de coleta nestas regiões. *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* é a espécie mais amplamente distribuída pelo estado. As ausências mais significativas correspondem ao extremo oeste do estado (regiões 1D, 2C e 2D), parte da Serra da Mantiqueira (8D), litoral sul (6F) e as áreas correspondentes às regiões 4D, 5E, e 7C.

Considerações sobre a morfologia das espécies

Hábito - Os representantes do gênero são arbustos, subarbustos ou ervas, eretos ou prostrados. De acordo com informações das etiquetas das exsicatas, *I. asperifolia* tem hábito herbáceo, mas os espécimes observados mostraram-se lenhosos, enquanto que os indivíduos de *I. bongardiana* var. *bongardiana*, referidos desde herbáceos até arbustivos, poderiam

ser classificados em caso extremo como subarbustos. *I. hirsuta* e *I. lespedezioides* são claramente subarbustivas, embora tenham sido citadas pelos coletores como de hábito herbáceo a arbustivo. Convém mencionar que em *I. lespedezioides* não é raro o hábito arbustivo. *I. spicata*, classificada como arbustiva ou herbácea, na verdade possui hábito normalmente subarbustivo a ocasionalmente arbustivo, tendo sido a única espécie referida como trepadeira. *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* e *I. truxillensis* são subarbustivas a arbustivas, embora a primeira tenha sido também citada como herbácea. *I. asperifolia* e *I. bongardiana* var. *bongardiana* constituem-se nas únicas espécies observadas com xilopódio.

Indumento - O indumento geral das plantas é constituído predominantemente por tricomas bifurcados que, segundo Barroso (1964), são raros na família Leguminosae, e em menor grau por tricomas simples. Todas as espécies possuem os tricomas bifurcados predominantemente com os braços retos, de mesmo tamanho e adpressos, orientados na mesma direção e em sentidos opostos, com exceção de *I. hirsuta*, onde predominam tricomas bifurcados eretos, com um dos braços extremamente reduzido. Em *I. guaranitica* e *I. trita* subsp. *scabra* podem ser também visualizados tricomas bifurcados com os braços retos, de tamanho desigual e adpressos, com os braços orientados na mesma direção e sentidos opostos. Tricomas bifurcados não adpressos, com os braços sinuosos, de tamanho igual ou desigual, podem ser encontrados em *I. asperifolia*, *I. guaranitica* e *I. trita* subsp. *scabra*, sendo que a primeira pode apresentá-los entrelaçados. Tricomas simples podem ser encontrados na axila dos folíolos de *I. asperifolia*, *I. bongardiana* var. *bongardiana* e *I. guaranitica*, associados às estipelas de *I. spicata*, *I. lespedezioides*, *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* e *I. trita* subsp. *scabra* e às brácteas florais de *I. asperifolia*, *I. lespedezioides* e *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa*.

Folha - Todas as espécies possuem duas estípulas na base das folhas, normalmente subuladas e com o comprimento variando de 0,1-1,6 cm. *I. lespedezioides* é a única espécie com folhas sésseis ou subsésseis, sendo que as demais espécies têm pecíolo angular de 1,0-3,0 cm de comprimento. A ráquis foliar tende a ser angular e estriada em todas as espécies, sendo que *I. guaranitica* pode

apresentá-la cilíndrica. Seu comprimento variou entre 0,3-10,0 cm. Com exceção de *I. asperifolia* e *I. guaranitica*, as demais espécies apresentam-se estipeladas, tendo as estipelas 0,1-0,2 cm de comprimento. Normalmente há uma estipela por folíolo, sendo que *I. lepedezioides* e *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* têm, freqüentemente, duas estipelas no folíolo terminal, enquanto que *I. hirsuta* tem-nas ocasionalmente. Em *I. spicata* e *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* as estipelas apresentam-se decíduas. Os peciólulos de *I. lepedezioides* são cilíndricos ou angulares, sendo nas demais espécies normalmente cilíndricos. *I. asperifolia* tem o peciólulo marcadamente espesso. Geralmente, estípulas, peciolas, ráquis, estipelas e peciólulos são cobertos pelo mesmo tipo de tricoma em cada espécie, com exceção de *I. spicata* com estípulas glabras a glabrescentes, e *I. guaranitica* e *I. trita* subsp. *scabra*, que podem apresentar nos peciólulos tricomas diferentes dos presentes em outras estruturas foliares. As folhas são invariavelmente compostas imparipinadas, com 1-19 folíolos, podendo as espécies ser divididas, com relação a este aspecto, em três grupos: a) *I. bongardiana* var. *bongardiana*, com folhas exclusivamente unifolioladas; b) *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* e *I. truxillensis* com pelo menos 11 folíolos e c) as demais espécies, com três a nove folíolos, sendo que *I. lepedezioides* e *I. spicata* podem ocasionalmente possuir 1 ou 11 folíolos, respectivamente. *I. asperifolia* e *I. spicata* possuem folíolos alternos e as demais espécies opostos, com exceção de *I. bongardiana* var. *bongardiana*, com folhas unifolioladas. A forma da lâmina foliolar é variada (elíptica, lanceolada, linear-lanceolada, oblonga, oboval ou oval). O ápice dos folíolos de *I. asperifolia* e *I. truxillensis* é agudo e o das demais espécies obtuso, ocorrendo as duas formas em *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* e *I. trita* subsp. *scabra*. A base dos folíolos de *I. guaranitica* é obtusa e dos de *I. trita* subsp. *scabra* varia de cuneada a obtusa, enquanto que nas demais espécies é cuneada. Inflorescência - Constitui-se de racemos axilares, subsésseis em *I. guaranitica*, *I. lepedezioides*, *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* e *I. truxillensis* e pedunculados nas demais espécies. A ráquis do racemo, angular e com tricomas, é característica comum a todas as espécies, sendo o padrão do indumento o mesmo verificado nas estípulas, com

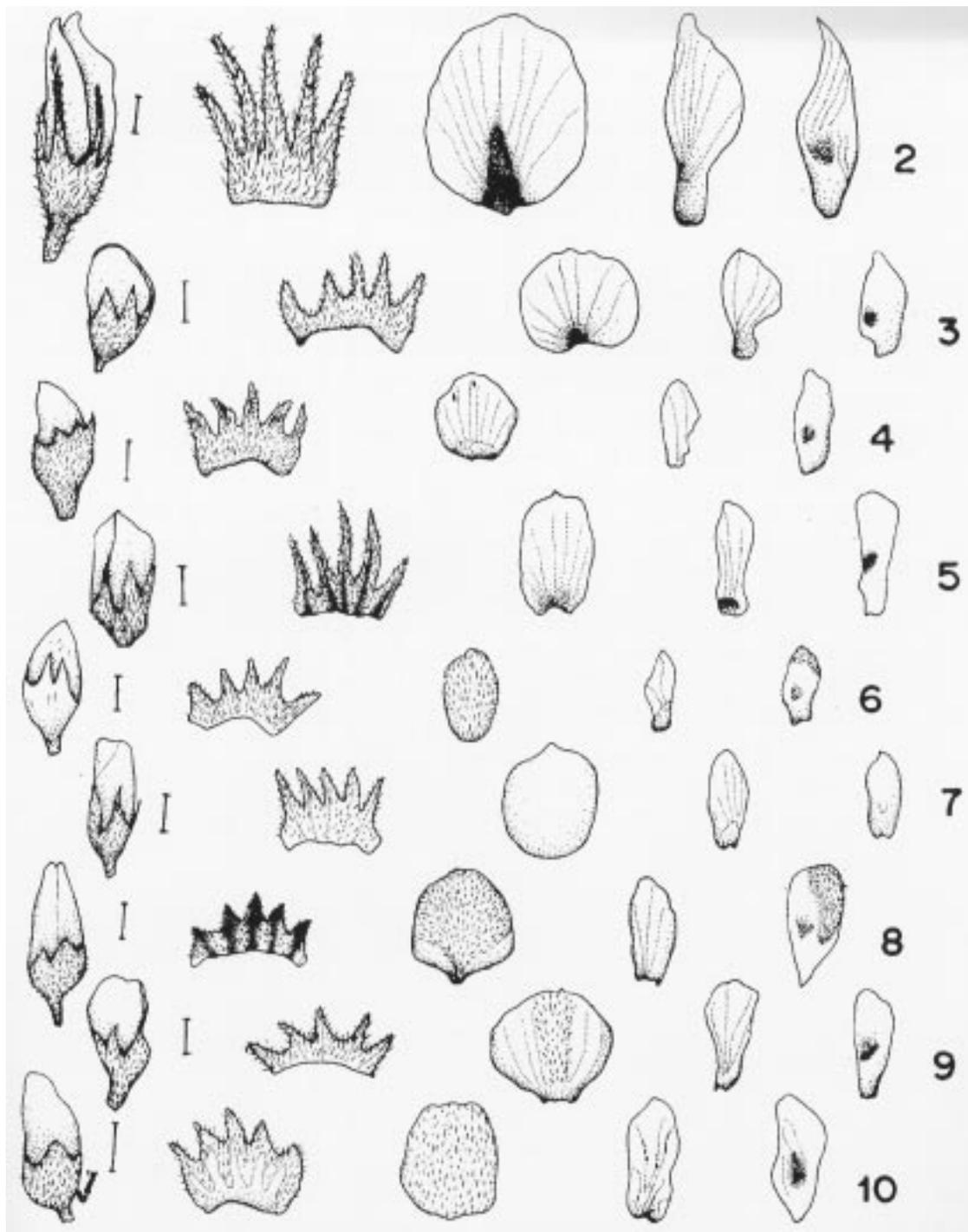
exceção de *I. spicata* que possui a ráquis serícea. Com relação à proporção entre os comprimentos da inflorescência e da folha, as espécies podem ser divididas em três grupos: a) *I. asperifolia*, *I. bongardiana* var. *bongardiana*, *I. spicata*, *I. guaranitica* e *I. trita* subsp. *scabra* possuem os racemos mais longos que as folhas; b) *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* e *I. truxillensis* têm inflorescências mais curtas que as folhas; c) *I. hirsuta* com racemos maiores ou iguais às folhas e *I. lepedezioides* com racemos maiores, menores ou iguais às folhas.

De um modo geral, as inflorescências apresentam um indumento denso, com exceção de *I. bongardiana* var. *bongardiana*, que apresenta tricomas com uma distribuição mais esparsa em relação às demais espécies.

Flores - Todas as espécies de *Indigofera* que ocorrem em São Paulo apresentam flores pediceladas protegidas por brácteas, com o pedicelo e o cálice coberto por tricomas bifurcados (figuras 2 a 10). Os lacínios do cálice de *I. asperifolia*, *I. bongardiana* var. *bongardiana*, *I. hirsuta*, *I. lepedezioides* e *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* têm tamanho desigual.

A forma do estandarte é variada e o seu tamanho é de 0,2-0,8 x 0,2-0,5 cm. Em *I. asperifolia*, *I. bongardiana* var. *bongardiana*, *I. spicata*, *I. hirsuta* e *I. trita* subsp. *scabra* é glabro ou parcialmente coberto com tricomas, enquanto que em *I. lepedezioides*, *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* e *I. truxillensis* é densamente seríceo. Todas as espécies de São Paulo têm as alas livres entre si, cujo tamanho varia entre 0,1-0,8 x 0,1-0,5 cm. *I. asperifolia*, *I. spicata*, *I. hirsuta* e *I. lepedezioides* têm alas glabras ou parcialmente cobertas por tricomas e as demais espécies, exclusivamente glabras. A quilha é livre na porção inferior (um quarto a um terço do comprimento) e possui um par de apêndices laterais. *I. asperifolia* tem a quilha glabra, *I. guaranitica*, *I. lepedezioides*, *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa*, *I. trita* subsp. *scabra* e *I. truxillensis* parcialmente coberta por tricomas e as demais espécies, de glabra a parcialmente coberta por tricomas. O ovário é glabro a seríceo, contendo 4 a 14 óvulos.

Fruto - O fruto das espécies ocorrentes em São Paulo, exceto o de *I. trita* subsp. *scabra* que não foi observado, é do tipo legume (não foi encontrado lomento), com 2 a 14 sementes e 1,0-3,6 x 0,1-0,3



Figuras 2-10. Flor antes da antese, cálice distendido, face externa do estandarte, da ala e da quilha. 2. *I. asperifolia* (J. Mattos 14031, SP); 3. *I. bongardiana* var. *bongardiana* (R. M. Carvalho & J. Ramos 11593, UEC); 4. *I. guaranitica* (H.F. Leitão Filho et al. 12485, UEC); 5. *I. hirsuta* (H. F. Leitão Filho et al. 2101, UEC); 6. *I. lespedezioides* (W. Hoehne s/n, SPF 12581); 7. *I. spicata* (H.F. Leitão Filho 6689, UEC); 8. *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* (J. L. A. Moreira 27097, UEC); 9. *I. trita* subsp. *scabra* (H. B. Mattos s/n, IAC 22212); 10. *I. truxillensis* (H.F. Leitão Filho et al. 3210, UEC) (escala 1 mm).

cm. É geralmente cilíndrico, podendo tornar-se levemente compresso em *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* e *I. lespedezioides* e compresso em *I. guaranitica* e *I. asperifolia*. *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* apresenta o legume acentuadamente curvo, *I. guaranitica* levemente curvo, *I. spicata*

levemente curvo a reto e as demais espécies possuem o legume reto. Na maioria das espécies os legumes têm tricomas bifurcados adpressos ou eretos, com os braços retos ou sinuosos, e mais raramente são glabrescentes ou glabros.

Chave analítica para a identificação das espécies de *Indigofera* L. ocorrentes no estado de São Paulo

- Folhas exclusivamente 1-folioladas *bongardiana* var. *bongardiana*
 Folhas 3 ou mais folioladas
 Folíolos alternos
 Estípidas ausentes; folíolos de ápice agudo, com a face adaxial nunca glabra *I. asperifolia*
 Estípidas presentes; folíolos de ápice obtuso, com a face adaxial usualmente glabra *I. spicata*
 Folíolos opostos
 Folíolos numerosos (9 ou mais); inflorescências mais curtas que as folhas
 Fruto reto; face adaxial dos folíolos normalmente coberta por tricomas *I. truxillensis*
 Fruto acentuadamente curvo; face adaxial dos folíolos normalmente glabra. *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa*
 Folíolos poucos (até 9); inflorescências mais longas que as folhas
 Inflorescência mais longa que o dobro do comprimento da folha *I. guaranitica*
 Inflorescência mais ou menos do mesmo comprimento que a folha
 Folha sésil ou subsésil (pecíolo menor que 5 mm de comprimento) *I. lespedezioides*
 Folha peciolada (pecíolo maior que 5 mm de comprimento)
 Indumento geral das partes vegetativas composto por tricomas bifurcados, retos, com um dos braços extremamente reduzido e inconspícuo em relação ao outro *I. hirsuta*
 Indumento geral das partes vegetativas composto por tricomas bifurcados, adpressos, com os braços de mesmo tamanho, com exceção da face adaxial dos folíolos, ocasionalmente com braços de tamanho diferente, porém ambos conspícuos *I. trita* subsp. *scabra*

Descrição das espécies

Indigofera asperifolia Bong. ex Benth., Ann. Nat. Hist. Ser 1. 3: 431. 1839. Tipo não localizado.

Subarbusto pouco ramificado, ereto, com xilopódio; indumento constituído por tricomas bifurcados, com os braços de mesmo tamanho, adpressos e retos ou eretos e sinuosos, e por tricomas simples, eretos e retos na axila dos folíolos e junto às brácteas florais; estípulas com 0,3-1,0 cm comp.; folha 3-5 -foliolada; pecíolo com 0,6-1,2 cm comp.; ráquis 0,8-3,4 cm comp.; folíolos alternos, oblongo-lanceolados a lanceolados, ápice agudo, base obtusa ou atenuada, margem ciliada, com tricomas em ambas as faces, mais numerosos na face abaxial, 1,0-6,1 x 0,5-1,2 cm, os terminais com

3,4-6,3 x 0,7-1,2 cm. Racemos axilares mais longos que as folhas, 1,5-4,0 cm comp. e pedúnculo 0,5 cm comp.; cálice 0,2-0,5 cm comp., lacínios de tamanho desigual; estandarte oval, oblongo ou obovado-oblongo, glabro ou esparso-pubescente, 0,5-0,8 x 0,3-0,5 cm; alas livres, glabras ou glabrescentes, 0,5-0,8 x 0,1-0,2 cm; quilha glabra, 0,4-0,5 x 0,5-0,6 cm; ovário glabro, com 8-9 óvulos. Legume reto, compresso, com densos tricomas bifurcados, adpressos e retos ou eretos e sinuosos, 1,3-1,7 x 0,2-0,3 cm, com 2 sementes (figura 11).

A espécie foi encontrada na região sul do estado (4F, 5E), em regiões de campo limpo, campos rupestres com afloramentos rochosos e cerrado. É citada para o sul do Brasil, Uruguai, nordeste da Argentina, Paraguai e Bolívia (Burkart 1942). Os

exemplares examinados apresentavam uma variação na morfologia vegetativa em decorrência de uma capacidade de adaptação a microambientes variados, como é característico de campos rupestres.

I. asperifolia e *I. spicata* são as únicas espécies ocorrentes em São Paulo que apresentam folíolos alternos. A presença de folhas com 3 a 5 folíolos alternos, não estipelados, com ápice agudo e face adaxial nunca glabra são características que permitem a identificação desta espécie.

Material examinado - São Paulo: Itararé, nativo a 25 km ao sul de Itararé na rodovia do Horto Florestal, 11/II/1976, H.F. Leitão Filho et al. 1760 (UEC); idem, Campos de São Pedro, Fazenda Ventania (Horto Florestal), 20/X/1966, J. Mattos 14031 (SP); idem, Campos de São Pedro, Serra de Bom Sucesso, Fazenda Ventania, 21/X/1966, J. Mattos 14114 (SP); Sorocaba, 10/IX/1968, H.F.

Leitão Filho 583 (IAC). Paraguai / Argentina: rio Pilcomayo expedition, 1890-91, J.G. Kerr s/n (tipo de *Indigofera retrusa* N.E. Brown, K).

Indigofera bongardiana (Kuntze) Burk. var. *bongardiana*, Darwiniana 4: 171. 1942. *Indigofera gracilis* Bong. ex Benth., Ann. Nat. Hist. 3: 431. 1839 (non Sprengel 1827). *Anila bongardiana* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 2: 938. 1891. Tipo: St. Hilaire 1490 (K!).

Subarbusto ou erva, ereto, até 0,5 m alt., com xilopódio; indumento composto por tricomas bifurcados, com os braços de mesmo tamanho, retos e adpressos, e por tricomas simples, eretos e retos na axila dos folíolos; estípulas 0,1-0,3 cm comp.; folha 1-foliolada; folíolo linear-lanceolado, glabrescente ou com esparsos tricomas bifurcados adpressos, 1,1-13,5 x 0,1 cm. Racemos axilares, 5,5-36,0 cm

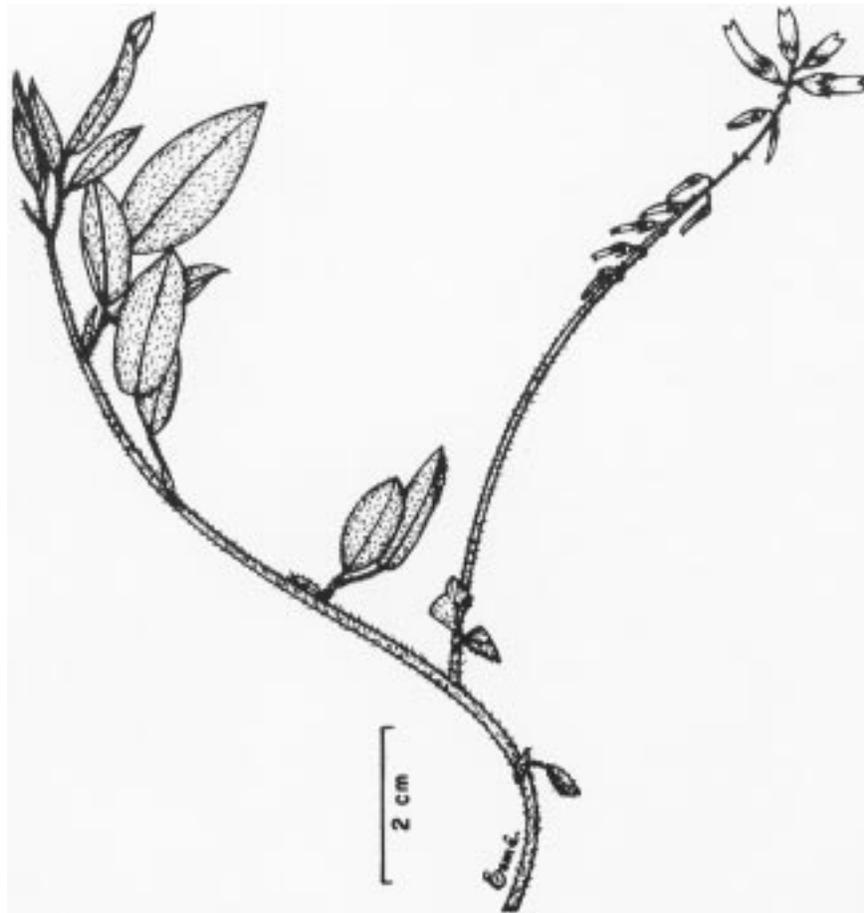


Figura 11. Aspecto do ramo de *I. asperifolia* (J. Mattos 14114, SP).

comp., pedúnculo 2,5-30,0 cm comp.; cálice 0,2 cm comp., lacínios de tamanho desigual; estandarte orbicular, glabro ou com esparsos tricomas bifurcados na face externa, 0,2-0,4 x 0,2-0,4 cm; alas livres e glabras, 0,2-0,4 x 0,1-0,2 cm; quilha glabra ou glabrescente, 0,2-0,4 x 0,2-0,3 cm; ovário glabro, com 10-14 óvulos. Legume reto, cilíndrico, com tricomas bifurcados adpressos, 1,7-3,6 x 0,1-0,3 cm, com 10-14 sementes (figura 12).

O nome *I. bongardiana* foi proposto para esta espécie em substituição a *I. gracilis* Bong. ex Benth. devido a existência de um homônimo anterior. Em São Paulo, *I. bongardiana* var. *bongardiana* foi coletada nos municípios de Itirapina, Campinas, Moji-Guaçu, Moji-Mirim e Itararé (4F, 6D, 7D). Foi coletada também nos estados de Goiás, Mato Grosso e Paraná e citada para a Argentina e Paraguai (Burkart 1942). Ocorre principalmente em regiões de campo (em particular campo limpo) e cerrado, sendo freqüente a citação para áreas degradadas, recém queimadas ou terrenos arenosos. Esta é a única espécie com folhas exclusivamente unifolioladas e folíolos linear-lanceolados, característica pela qual ela distingue-se facilmente das demais espécies de *Indigofera* encontradas no estado.

Material examinado - São Paulo: Campinas, Fazenda Campo Grande, 04/XII/1938, A.P. Viegas s/n. (IAC 3063); Itararé, rodovia Itararé - Bom Sucesso, 15 km de Itararé, 20/X/1966, J. Mattos 14017 (SP); Itirapina, 28/IX/1921, A.C. Brade s/n (SP 7076); idem, 25/IX/1940, J.F. Toledo & A. Gehrt s/n (SP 43209); Moji-Guaçu, Fazenda Campininha, 16/X/1980, R.M. Carvalho & J. Ramos 11593 (UEC); idem, 04/XII/1959, G. Eiten 1509 & S. M. de Campos (SP); idem, 02/IX/1960, G. Eiten 2272 & L.T. Eiten (SP); idem, 19-23/IX/1960, G. Eiten & L.T. Eiten 2331-E (SP); idem, 03/X/1977, S.L. Jung 94 et al. (SP); idem, 28/X/1961, J. Mattos 9656 (SP); idem, 21/X/1977, J.Y. Tamashiro et al. 6532 (UEC); idem, Reserva Florestal, 13/IX/1955, O. Handro 517 (SP); idem, Reserva Florestal (Fazenda Campininha), 30/X/1957, O. Handro 719 (SP); idem, Estação Experimental do Instituto Florestal, Fazenda Campininha, 10/X/1977, H. F. Leitão Filho & K. Yamamoto 6042 (UEC); idem, 27/IX/1978, H.F. Leitão Filho et al. 8426 (UEC); idem, Reserva Biológica da Fazenda Campininha, 05/VIII/1980, W. Mantovani 889 (SP); idem,

15/IX/1980, W. Mantovani 981 (SP); idem, 22/IX/1980, W. Mantovani 1073 (SP); idem, 16/X/1980, W. Mantovani 1209 (SP); idem, 18/XI/1980, W. Mantovani 1304 (SP); idem, 22/XII/1980, W. Mantovani 1452 (SP); Moji-Mirim, 15/X/1931, A. Gehrt s/n (SP 28378); São Carlos, X/1953, O. Handro 358 (SP). Goiás: Morrinhos, 09/IX/1976, P.E. Gibbs et al. 2815 (UEC). Mato Grosso: Alto Araguaia, BR-364, km 62, IX-XI/1983, W.A. Rodrigues 10388 (UEC); Chapada dos Guimarães, BR-364, km 66, 05/IX/1981, L.A.F. Mathes et al. 13013 (UEC). Paraná: Campo Mourão, 14/X/1965, G. Hatschbach 13026 (UEC).



Figura 12. Aspecto do ramo de *I. bongardiana* var. *bongardiana* (W. Mantovani 1073, SP).

Indigofera guaranitica Hassl., Feddes Repert. 16:160. 1919. Tipo: Plantae Paraguariensis, 1901-1902, Hassler 7983 (foto G!).

Subarbusto até 0,8 m alt.; indumento composto por tricomas bifurcados, com os braços de mesmo tamanho ou não, adpressos e retos ou eretos e sinuosos, e por tricomas simples, eretos e retos na axila dos folíolos; estípulas 0,2-0,4 cm comp.; folhas 5-7-folioladas; pecíolo 0,9-1,0 cm comp.; ráquis 2,0-2,9 cm comp.; folíolos opostos, oblongos, obovado-oblongos ou ovais, ápice e base obtusos, com tricomas bifurcados de braços de tamanho desigual, eretos na face adaxial e tricomas bifurcados adpressos, às vezes densos na face abaxial, 1,2-1,8 x 0,7-1,0 cm, o terminal 1,6-2,1 x 0,7-1,1 mm. Racemos axilares mais longos que as folhas, 4,0-8,0 cm comp., pedúnculo 0,7-1,5 cm comp.; cálice 0,2-0,3 cm comp., lacínios de tamanho semelhante; estandarte orbicular, com muitos tricomas bifurcados adpressos ou eretos na face externa, 0,2-0,4 x 0,3 cm; alas livres e glabras, 0,3 x 0,1 cm; quilha com esparsos tricomas bifurcados adpressos ou glabrescente, 0,3-0,4 x 0,2-0,3 cm; ovário glabro ou glabrescente, com 10-11 óvulos. Legume levemente curvo, cilíndrico a levemente compresso, com tricomas bifurcados usualmente adpressos, 2,6-2,9 x 0,2 mm e com 11 sementes (figura 13).

Foi registrada a ocorrência de *I. guaranitica* apenas para o município de Buritizal (6B). De acordo com Burkart (1942) a espécie ocorre no Brasil central, norte da Argentina e Paraguai. Pode ser facilmente identificada pela presença de 5 a 7 folíolos opostos em cada folha e pelo comprimento do racemo pelo menos duas vezes maior que o das folhas.

Material examinado - São Paulo: Buritizal, nativo em cerrado na rodovia de acesso à cidade, 14/IV/1981, H.F. Leitão Filho et al. 12485 (UEC). Distrito Federal: Brasília, Fercal, 12/III/1976, E. P. Heringer & Ravena 15441 (UEC).

Indigofera hirsuta L., Sp. Pl.: 751. 1753. Tipo: in Herb Hermann, vol. 1, fol. 60, nº 272 (foto BM!).

Subarbusto; indumento composto por tricomas bifurcados, retos e eretos (adpressos somente em ambas as faces dos folíolos), com um braços muito reduzido e inconspícuo; estípulas 0,5-1,6 cm comp.; folhas 3-9-folioladas; pecíolo 0,9-2,5 cm comp.; ráquis 1,1-8,7 cm comp.; folíolos opostos, cuneado-oblongos ou obovados, ápice obtuso, base

cuneada, margem ciliada, 1,4-4,2 x 0,7-2,1 cm, os terminais 1,8-5,2 x 0,9-2,8 cm, os basais 1,2-3,2 x 0,7-1,8 cm. Racemos axilares mais longos ou iguais às folhas, 6,5-18,0 cm comp., pedúnculo 1,7-8,0 cm comp.; cálice 0,3-0,4 cm comp., lacínios de tamanho desigual; estandarte oblongo, obovado-oblongo ou orbicular, glabro ou pubescente, 0,2-0,3 x 0,2 cm; alas livres, totalmente glabras ou vilosas na face externa, 0,2-0,3 x 0,1 cm; quilha glabra ou vilosa na face externa, 0,2-0,3 x 0,2 cm; ovário glabro, com 5-9 óvulos. Legume reto, cilíndrico, 1,4-1,9 x 0,2 cm e com 7-9 sementes (figura 14).

Lorenzi (1982) citou *Indigofera hirsuta* para São Paulo e estados vizinhos, e Barbosa (1994) para a Colômbia. Além de São Paulo (5D, 6C, 6D, 7E), foi encontrada em Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro. Ocorre predominantemente em cerrado e foi a única espécie a apresentar indumento hirsuto, o que a distingue facilmente das demais presentes em São Paulo.

Material examinado - São Paulo: Botucatu, 22/XI/1968, T. Sendulsky 866 (SP); Campinas, II/1953, D.M. Dedecca s/n (IAC 16079); idem, Fazenda Santa Elisa, 20/III/1941, J. Aloisi s/n (IAC 6690); idem, 09/VII/1989, Grecco et al. 21740 (UEC); idem, 23/III/1967, H. F. Leitão-Filho s/n (IAC 19139); idem, 15/V/1942, J. Santoro s/n (IAC 6760, UEC 61544); idem, 15/V/1942, J. Santoro s/n (IAC 6778); idem, 01/IV/1948, J. Santoro s/n (IAC 9287); idem, 12/V/1948, J. Santoro s/n (IAC 9346); idem, 01/VII/1949, Santoro & Pacheco s/n (IAC 10716); Nova Odessa, 23/VI/1971, D. Marques 357/c (IAC); idem, Estação Experimental, 19/III/1973, D. Lopes s/n (IAC 24145); idem, 19/III/1973, D. Lopes s/n (IAC 24148); idem, 20/III/1973, D. Lopes s/n (IAC 24122); Piracicaba, 21/III/1990, L. Capellari Jr. s/n (ESA 6076); São José do Rio Preto, 25/III/1983, E.M. Menezes 27 (HRCB); São Paulo, campo de coleção da sede, Departamento de Produção Animal, Seção de Agrostologia e Bromatologia (cultivado), V/1940, B.M. Andrade 12 (IAC, SP); Sertãozinho, s/d, s/c, (SP 45349); s/l, 10/III/1969, H.F. Leitão-Filho & C. Aranha 139 (IAC); s/l, 25/IV/1960, J. Delistioianov s/n (IAC 18622); idem, 13/IV/1939, s/c (IAC 23788); idem, s/d, s/c (IAC 23791). Bahia: Ilhéus, elevação logo após a ponte Ilhéus - Pontal, 27/XI/1983, A.M. Carvalho 2062 (UEC). Mato Grosso do Sul: Rio Brilhante, Rodovia Presidente

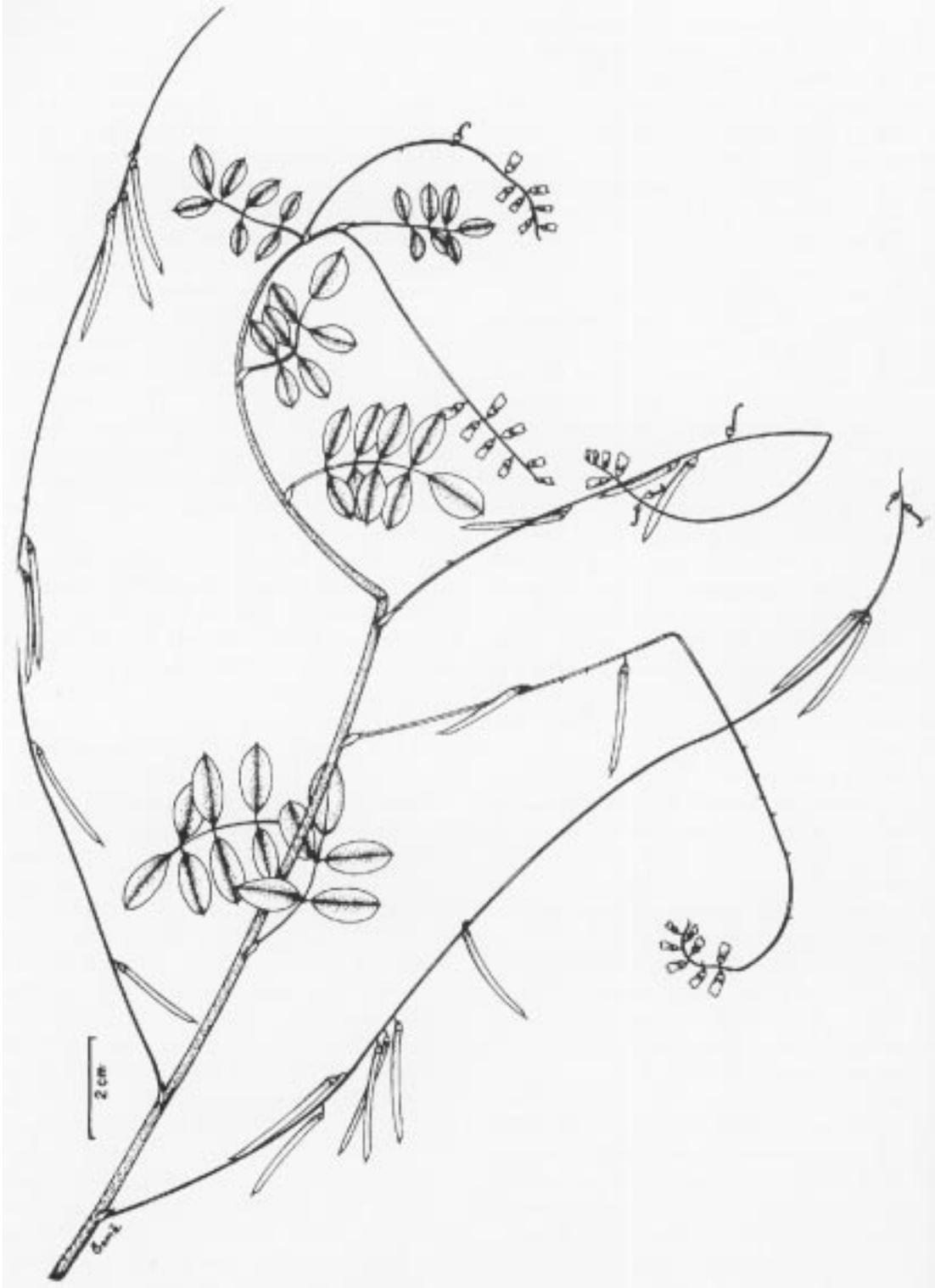


Figura 13. Aspecto do ramo de *I. guaranitica* (E.P. Heringer & Ravena 15441, UEC).

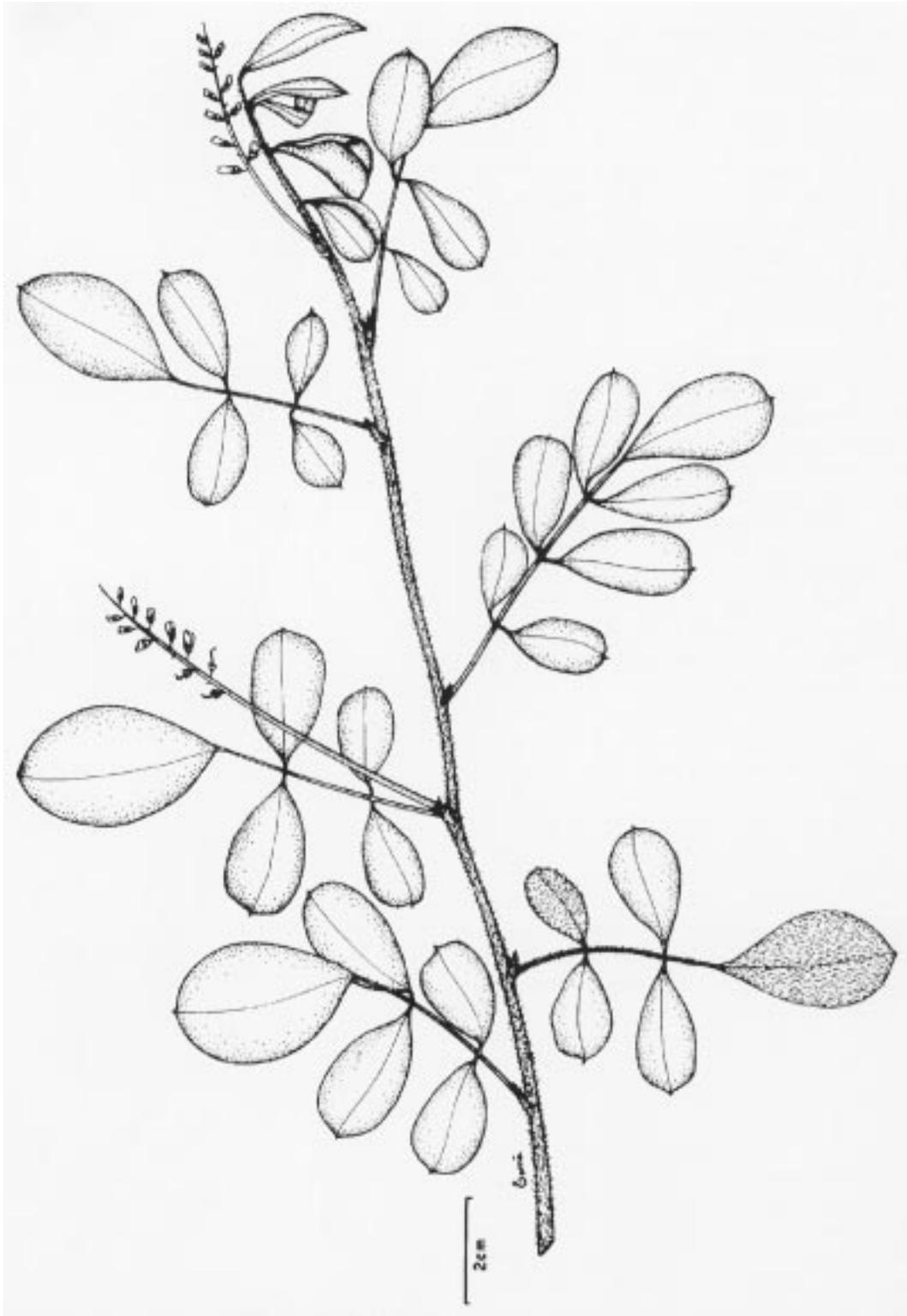


Figura 14. Aspecto do ramo de *I. hirsuta* (B. M. Andrade 12, SP).

Prudente - Campo Grande, km 340, 09/VI/1976, H.F. Leitão-Filho et al. 2101 (UEC). Mato Grosso: Bandeirante, Rodovia BR-163, 08/II/1974, G. Hatschbach 33820 (UEC); Rodovia Campo Grande - Aquidauana, 21/VII/1977, P. E. Gibbs et al. 5383 (UEC). Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, Base Aérea Campo dos Afonsos, 20/VII/1970, S. Panizza 05 (UEC). s/localidade: ilegível, 6609? (tipo de *I. barbata* Desv., foto P); Thonning 35 (tipo de *I. ferruginea* Schum. & Thonn., C); G. Don s/n (tipo de *I. fusca* G. Don, BM).

Indigofera lespedezioides Kunth, Nov. Gen. et Sp. 6: 457. 1824. Tipo: Amérique Équatoriale, Herbar Humboldt & Bonpland s/n (foto P!).

Arbusto a subarbusto até 1,5 m alt.; indumento composto por tricomas adpressos, bifurcados, com os braços de mesmo tamanho, e por tricomas simples, eretos e retos associados às brácteas florais; estípulas 0,2-0,6 cm comp.; folha 1-7-folioladas; pecíolo 0,2-0,6 cm comp.; ráquis 0,3-2,4 cm comp.; folíolos opostos, lanceolado-ovados ou obovado-oblongos, ápice obtuso e base cuneada, com tricomas bifurcados adpressos em ambas as faces, 1,2-4,3 x 0,5-2,1 cm, os terminais 1,9-4,7 x 0,7-2,0 cm. Racemos axilares mais curtos, iguais ou mais longos que as folhas, 2,5-10,0 cm comp., pedúnculo 0,2-0,9 cm comp.; cálice com lacínios desiguais, 0,2-0,3 cm comp.; estandarte geralmente orbicular, às vezes cordiforme ou oval, com densos tricomas bifurcados adpressos na face externa, 0,3-0,4 x 0,2-0,4 cm; alas livres, glabras ou glabrescentes, 0,1-0,4 x 0,1-0,2 cm; quilha com densos tricomas bifurcados adpressos no ápice e nervura central da face externa, 0,2-0,4 x 0,2 cm; ovário com tricomas bifurcados adpressos, com 6-10 óvulos. Legume reto, compresso a cilíndrico, com tricomas bifurcados adpressos, 2,0-3,0 x 0,2 cm e com 6-10 sementes (figura 15).

Além de São Paulo (3B, 5C, 5F, 6B 6D), *I. lespedezioides* foi encontrada nos estados de Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás. Foi citada por Benthham (1859) para o Paraná, Piauí, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso e Venezuela e por Barbosa (1994) para a Colômbia. De acordo com White (1980), ela ocorre do sul do México até a Bolívia e o Brasil, além das Antilhas. Trata-se provavelmente de uma espécie neotropical, visto que não há



Figura 15. Aspecto do ramo de *I. lespedezioides* (W. Mantovani & R.B.R. Gomes 4, SP).

referências para o Velho Mundo nem para regiões situadas além dos limites dos trópicos. A espécie ocorre predominantemente em regiões de cerrado e campos limpo e sujo. A presença de folhas sésseis ou subsésseis, com (1-) 3-7 folíolos opostos permite a distinção desta espécie das demais.

Material examinado: São Paulo: Capão Bonito, Parque Estadual Getúlio Vargas, 14/XI/1967, J. Mattos 15130 & N. Mattos (SP); Jales, pastos do Pontal, 17/I/1950, W. Hoehne s/n (SPF 12581, UEC 50910); Jeriquara, Fazenda da Estiva, 17/III/1964, J. Mattos 11569 & H. Bicalho (SP); Matão, Fazenda Experimental IBEC (cultivado), 18/I/1963, C. Moura 95 (SP); Nova Odessa, Instituto de Zootecnia, Campo de Introdução de Leguminosas Forrageiras, 20/IX/1978, W. Mantovani 03 & R.B.R. Gomes (SP); idem, 20/IX/1978, W. Mantovani 04 & R.B.R. Gomes (SP). Distrito Federal: Brasília, Barragem São Bartolomeu, barra do córrego Taboquinha, 14/V/1979, E.P. Heringer et al. 1377 (UEC); idem, Fazenda Água Limpa, 12/IV/1976, J.A. Ratter & S.G. Fonsêca 2893 (UEC). Goiás: Catalão, Rodovia Catalão- Ipomeri, km 23, 06/VI/1978, P.R. Salgado & D. Bianchine s/n (UEC 8516); Estrada Caiaponia - Piranhas, a 34 km de Caiaponia, 20/IV/1978, G. J. Shepherd et al. 7487 (UEC); Estrada Piranhas - Barra do Garça, a 5 km de Piranhas 21/IV/1978, G. J. Shepherd et al. 7496 (UEC). Minas Gerais: Esmeraldas, Fazenda Paraíso, 23/II/1980, D.S. Rocha 11006 (UEC); Estrada Curvelo - Sete Lagoas, até 40 km de Curvelo, 02/XII/1976, G.J. Shepherd et al. 3999 (UEC). Mato Grosso: Estrada Aquidauana - Campo Grande, 24/VII/1977, P. E. Gibbs et al. 5459 (UEC); idem, km 110, 14/XII/1976, G.J. Shepherd et al. 4058 (UEC); Miranda, 21/X/1977, P. E. Gibbs et al. 5347 (UEC); Serra Misu, s/d, Clinton 7990 (UEC). México, Humboldt s/n. (tipo de *I. humboldtiana* Spreng., foto B-W). s/localidade: Schomburgk 96 (tipo de *I. pascuorum* Benth., foto G).

Indigofera spicata Forssk., Fl. Aegypt. Arab.: 138. 1775. Tipo: Yemen, Bolgose, Forsskål s/n (C!).

Arbusto ou subarbusto; indumento constituído por tricomas bifurcados, com braços de mesmo tamanho, adpressos e retos, e por tricomas simples, eretos e retos associados às estipelas; estípulas 0,4-1,0 cm comp.; folha 5-11-foliolada; pecíolo 0,2-0,5 cm comp.; ráquis 1,0-4,0 cm comp.; folíolos

alternos, oblongos, cuneado-oblongos, obovado-oblongos ou lanceolados, ápice obtuso, base cuneada e margem inteira, às vezes parcamente ciliada, glabros na face adaxial e com tricomas bifurcados adpressos na abaxial, 0,6-3,6 x 0,2-0,8 cm, os terminais 0,8-3,9 x 0,3-1,0 cm. Racemos axilares mais longos que as folhas, 3,5-12,0 cm comp., pedúnculo 1,0-4,0 cm comp.; cálice 0,2-0,4 cm comp., lacínios de mesmo tamanho; estandarte elíptico, glabro ou com tricomas bifurcados na região apical, 0,4 x 0,3 cm; alas livres, glabras ou com esparsos tricomas bifurcados na base, 0,3-0,4 x 0,1 cm; quilha glabra ou com esparsos tricomas bifurcados no ápice, 0,3-0,4 x 0,3 cm; ovário com esparsos tricomas bifurcados adpressos, com 7-9 óvulos. Legume reto a levemente curvo, cilíndrico, com tricomas bifurcados adpressos, 1,4- 2,2 x 0,1-0,2 cm e 4-8 sementes (figura 16).

Em São Paulo, *I. spicata* foi encontrada nos municípios de Campinas, Osasco e São Paulo (6D, 7E).

De acordo com Du Puy et al. (1993), *I. spicata* sensu lato compreende duas espécies distintas, *I. spicata* sensu strictu, confinada à África e Ásia, e *I. hendecaphylla* Jacq., uma espécie mais amplamente distribuída, que inclusive teria sido introduzida no Brasil. Os principais caracteres diagnósticos para a separação destas espécies são: *I. spicata* tem a bainha estaminal de 3-3,5 mm de comprimento, não ou dificilmente excedendo o cálice, as folhas com 5-8 folíolos obovais e cuneados na metade basal e o ápice da quilha agudo; *I. hendecaphylla* tem a bainha estaminal de 4-5 mm de comprimento, claramente excedendo o cálice, as folhas com 9-11 folíolos estreitamente oblongo-elípticos e o ápice da quilha arredondado a obtuso. O material coletado em São Paulo apresenta características morfológicas intermediárias entre estas duas espécies: somente em poucas flores a bainha estaminal excedeu o comprimento do cálice, o número de folíolos variou de 5 a 11 por folha e a forma dos folíolos e do ápice da quilha mostrou variação num mesmo indivíduo. Com base nestas e em outras características descritas por Du Puy et al. (1993) e, através da análise de seu holotipo, foi adotado no presente trabalho o nome *I. spicata* sensu lato para estas plantas.

I. spicata é muito semelhante morfológicamente a *I. campestris* Bong. ex Benth., uma espécie que ocorre no sul do Brasil, Bolívia, Paraguai e noroeste



Figura 16. Aspecto do ramo de *I. spicata* (O. Kriegel s/n, IAC 5508).

da Argentina. Estudos mais detalhados talvez comprovem a identidade destes dois táxons. Para o reconhecimento de *I. spicata* em comparação com as demais espécies ocorrentes em São Paulo são importantes as folhas com 5 a 11 folíolos alternos, obtusos no ápice e geralmente glabros na face adaxial, com estipelas decíduas.

Material examinado - São Paulo: Campinas, Chácara Santa Maria, 03/X/1977, H. F. Leitão-Filho 6689 (UEC); idem, Fazenda Santa Elisa, 02/V/1942, J. Aloisi s/n (IAC 6823, SP 48222); idem, 05/VIII/1940, A. Bedim s/n (IAC 5653, UEC 61539); idem, 15/V/1942, J. Santoro s/n (IAC 6781, SP 47044); idem, Campo Experimental do Instituto, 22/VII/1948, J. Santoro s/n (IAC 9361, SP 69600); idem, estufa do Campo Experimental do Instituto, 02/IV/1948, J. Santoro s/n (IAC 9288, SP 69580); idem, estufa IAC, 17/III/1949, C. Pacheco s/n (IAC 10446); idem, 06/V/1940, O. Kriegel s/n (IAC 5508, SP 43875); idem, 06/V/1940, O. Kriegel s/n (IAC 5509); idem, 21/VIII/1945, R.F. Campos s/n (IAC 7930, SP 53261); idem, Seção de Leguminosas do IAC (cultivado), 13/VII/1976, J.B. Andrade & H.F. Leitão-Filho 2246 (UEC); Osasco (cultivado), VI/1940, J. Amaral 13 (IAC, SP); São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 01/VIII/1977, M. Goes 20 (UEC).

Indigofera suffruticosa Mill. subsp. *suffruticosa*, Gard. Dict. ed. 8. n.º 2. 1768. Tipo: herb. Miller s/n (BM).

Arbusto ou subarbusto ereto e ramificado até 2,5 m alt.; indumento composto por tricomas adpressos, retos e bifurcados, com os braços de mesmo tamanho, e por tricomas simples, eretos e retos associados às estipelas e às brácteas florais; estípulas 0,2-0,5 cm comp.; folha 11-19-foliolada, raro 5 nas basais; pecíolo 1,0-2,3 cm comp.; ráquis 3,8-10,0 cm comp.; folíolos opostos, cuneado-oblongos, oblongos ou obovados, ápice agudo a obtuso, base aguda, glabros ou glabrescentes na face adaxial e com tricomas bifurcados adpressos na abaxial, 1,2-3,7 x 0,4-1,5 cm, os terminais 1,7-4,3 x 0,6-1,9 cm e os basais 0,6-2,6 x 0,3-1,2 cm. Racemos axilares mais curtos que as folhas, 1,0-4,0 (-8,0) cm comp.; cálice com lacínios de diferentes tamanhos, ca. 0,1 cm comp.; estandarte oblongo, obovado ou orbicular, externamente com densos tricomas bifurcados adpressos, 0,2-0,4 x 0,2-0,3 cm; alas

livres e glabras, 0,2-0,4 x 0,1 cm; quilha com esparsos tricomas bifurcados no ápice da face externa, 0,4 x 0,2 cm; ovário glabro ou com tricomas bifurcados, com 4-7 óvulos. Legume acentuadamente curvo, cilíndrico, glabrescente ou com esparsos tricomas bifurcados adpressos, 1,0-2,0 x 0,1-0,3 cm, com 3-7 sementes (figura 17).

I. suffruticosa subsp. *suffruticosa* foi encontrada em praticamente todo o estado de São Paulo (3C, 3D, 4B, 4C, 4E, 4F, 5B, 5C, 5D, 5F, 6C, 6D, 7D, 7E, 8E, 9D, 9E), além dos estados do Acre, Amazonas, Bahia, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e Sergipe. Foi citada por Bentham (1859) para a América tropical, por Barbosa (1994) para a Colômbia e por White (1980) para o sul dos estados Unidos até a Argentina, sendo aclimatada na Ásia, África e Austrália.

Indigofera suffruticosa subsp. *suffruticosa* e *I. truxillensis* são as espécies que apresentaram maior número de folíolos. Tal característica, associada ao fato dos mesmos serem normalmente glabros na face adaxial, ao hábito predominantemente arbustivo ou subarbustivo e à presença de frutos acentuadamente curvos, permite a pronta identificação de *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* frente às demais espécies ocorrentes em São Paulo.

Material examinado - São Paulo: Amparo, Monte Alegre, Estação Experimental, 16/XII/1942, M. Kuhlmann 104 (SP); Araçatuba, 06/VII/1986, N.B. M. Neto s/n (UEC 57248); Atibaia, 2 km a Leste de Atibaia, 24/IX/1960, J.R. Mattos & N.F. Mattos 8416 (SP); Bananal, Rodovia Bananal-Angra dos Reis, 29/III/1977, P.E. Gibbs et al. 4597 (UEC); Botucatu, 16/VI/1917, W. Hoehne s/n (SP 75); Cafelândia, 03/IX/1938, G. Hashimoto 04 (SP); Campinas, VI/1918, C. Novaes 272 (SP); idem, 20/I/1969, O. Bacchi s/n (IAC 25143); idem, 08/IV/1936, W.G. Houk & J. Santoro s/n (IAC 449); idem, Fazenda Santa Genebra, 27/II/1984, A. Klein 16013 (UEC); idem, Barão Geraldo, 26/IV/1979, M. Polo 10043 (UEC); idem, 15/IX/1938, A.P. Viegas s/n (IAC 2189); idem, 13/III/1945, A.P. Viegas & J. Santoro s/n (IAC 7777); idem, Jardim Guanabara, 02/XII/1938, O. Zagatto s/n (IAC 4456); Colina, 1939, E. A. Kok 14 (IAC, SP); Cunha, 16/II/1939, J. Kiehl & J. B. Castro s/n (IAC 3546); Eldorado Paulista, Estrada Eldorado Paulista - Caverna do Diabo, 08/II/1977, G. Bufarah et al. s/n (UEC 84930); Ilha de São Sebastião, 27/XII/1972, J.

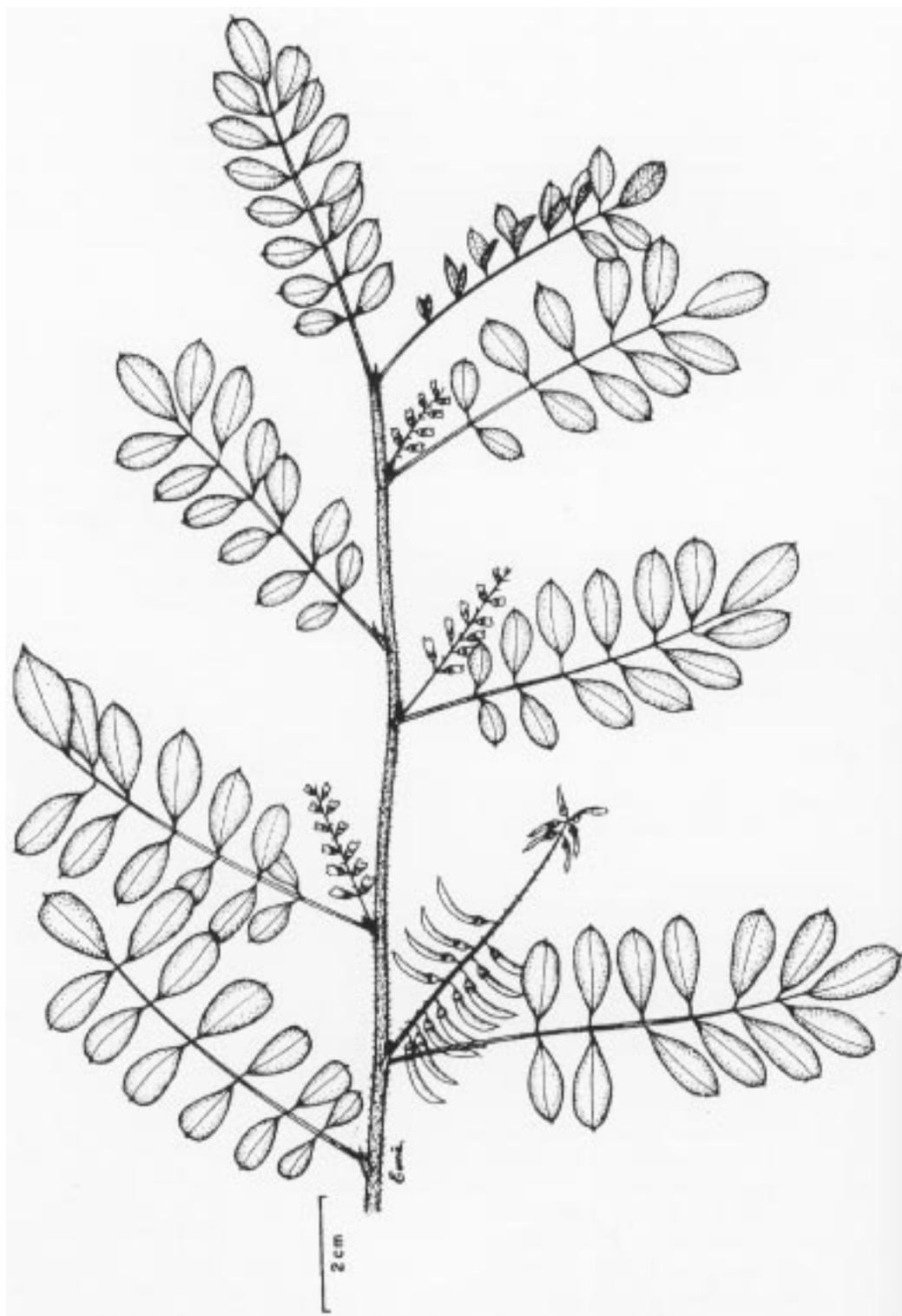


Figura 17. Aspecto do ramo de *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* (W.G. Houk & J. Santoro s/n, IAC 499).

- Mattos 15663 & N. Mattos (SP); idem, s/d, H. Luederwaldt s/n (SP 19005); Itapira, 12/V/1927, F. C. Hoehne s/n (SP 19599); Itararé, próximo à ponte do Rio Itararé, X/1965, J. Mattos 14947 & C. Moura (SP); Itatiba, Rodovia Campinas - Itatiba, 04/IV/1978, G. Bufarah et al. s/n (UEC 8491); Matão, Fazenda Experimental IBEC (cultivado), 18/I/1963, C. Moura 94 (SP); Moji-Guaçu, Fazenda Campininha, 22/IV/1960, G. Eiten & L.T. Eiten 1991 (SP); idem, 21/IV/1961, G. Eiten & L. T. Eiten 2743 (SP); idem, 22/IX/1960, J.R. Mattos & N.F. Mattos 8315 (SP); idem, 18/XI/1960, J.R. Mattos & N. F. Mattos 8518 (SP); idem, 23/V/1961, J. Mattos 8978 (SP); idem, 24/V/1965, J. Mattos 12241 (SP); Nova Odessa, DNAP, 30/VII/1971, J.H. Carvalho 518-c (IAC); idem, Instituto de Zootecnia, 20/IX/1978, W. Mantovani 02 & R. B.R. Gomes (SP); Porto Ferreira, 28/I/1957, R. Wasicky s/n (SP 119672); Rancharia, 500m ao sul da Vila de Agissê, 09/II/1965, G. Eiten et al. 5943 (SP); São Caetano, 15/XI/1913, A.C. Brade 7298 (UEC); São Carlos, Santa Felícia, 20/IX/1992, J. L. A. Moreira 27096 (UEC); idem, 20/IX/1992, J. L. A. Moreira 27097 (UEC); idem, 20/IX/1992, J. L. A. Moreira 27098 (UEC); idem, 20/IX/1992, J. L. A. Moreira 27099 (UEC); São José do Rio Preto, em terrenos baldios em volta da represa, 02/III/1975, J.R. Colemann & E.M. Menezes 08 (SP); idem, Estação Experimental de Zootecnia, s/d, M.A. Coleman 135 (SP); idem, Posto Experimental de Criação, 20/V/1965, G. Marinis 276 (SP); São Paulo, Pinheiros, 26/XII/1930, A. Gehrt s/n (SPF 13191, UEC 50908); idem, Parque do estado e Jardim Botânico, 18/V/1934, F.C. Hoehne s/n (SP 32074); idem, Vila Cerqueira César, 04/V/1933, W. Hoehne s/n (SPF 10164, UEC 50911); idem, Casa Verde, s/d, M. Koscinski 289 (SP); idem, Santo Amaro, 19/I/1942, L. Krieger 72 (SP); idem, Ipiranga, Horto (cultivado), IV/1912, H. Luederwaldt s/n (SP 19003); idem, Parque do Estado, 07/XII/1966, T. Sendulsky 449 (SP); idem, 15/I/1967, T. Sendulsky 603 (SP); Tietê, saída da cidade rumo a Tatuí, 10/I/1969, C. Aranha 127 (IAC); Ubatuba, 09/XI/1976, P. Gibbs et al. 3472 (UEC); idem, 19/IX/1987, M. Kirizawa & E.A. Lopes 1880 (UEC); idem, Praia do Perequê, 01/V/1961, J. Mattos 8951 & N. Mattos (SPF, UEC); idem, praia alta de Ubatuba, 14/VIII/1938, J.E. Rambouts s/n (IAC 2653); idem, morro próximo à Praia da Enseada, 08/IX/1989, S. Romaniuc Neto & I. Cordeiro 1050 (UEC); Ubatuba, Estação Experimental de Ubatuba, 24/XI/1938, A.S. Costa & I. Ramos s/n (IAC 4410); idem, 24/XI/1938, A. S. Costa & I. Ramos s/n (IAC 4416); idem, 24/XI/1938, C. Franco et al. s/n (SP 43914); idem, 15/VIII/1940, C. Smith s/n (IAC 5699); Vale do Paraíba, II/1963, O. Bacchi s/n (IAC 24193). Acre: Cruzeiro do Sul, Taruacá e Feijó, 15/II/1982, Neide & Vera 95 (UEC). Amazonas: Humaitá, Puruzinho, 09/VIII/1976, F. N. Chagas et al. 255090876 (UEC). Bahia: Cumuruxatiba, 47 km ao Norte do Prado, 18/I/1977, R. M. Harley 18059 (UEC). Distrito Federal: Brasília, Sobradinho, Fercal, 20/II/1975, E. P. Heringer 14402 (UEC). Minas Gerais: BR-116 km 477, 08/III/1977, G. Shepherd et al. 4362 (UEC); Estrada Ouro Preto - Belo Horizonte, ca. 8 km de Ouro Preto, 02/I/1977, P. E. Gibbs et al. 4087 (UEC); Lavras, Sítio Três Barras, 02/XII/1983, M.L. Gavilanes 1054 (UEC); Monte Alegre, Estrada Uberlândia - Ituiutaba - Monumento, 04/VIII/1977, s/c (UEC 8492); Rodovia Guaxupé - São José do Rio Pardo, 28/IV/1976, J. Semir et al. 1974 (UEC). Maranhão: São José do Ribamar, margem direita da estrada de Ribamar, km 10, 10/VII/1978, N. A. Rosa et al. 2577 (UEC). Mato Grosso do Sul: Amambá, arredores da tribo Caiuá, 1979, W. G. Garcia 13741 (UEC); Selvíria, cerrado às margens do lago da Represa de Ilha Solteira, 07/IX/1992, J.L.A. Moreira 27095 (UEC). Paraná: Adrianópolis, Paranai, 13/VII/1949, G. Hatschbach 1410 (UEC); idem, barra do Rio Prado, 04/IV/1976, G. Hatschbach 38529 (UEC); Santo Antônio da Caíva, Rio Paranapanema, 23/VI/1966, G. Hatschbach 14492 (UEC). Rio de Janeiro: Rio Bonito, 06/I/1977, P.B. Alcântara et al. s/n (UEC 8489). Sergipe: Poço Redondo, Fazenda Barra da Onça, 01/VIII/1986, s/c (UEC 57395). África Tropical Occidentalis: G. Don. s/n (tipo de *I. uncinata* G. Don., BM). s/l: Herb. De Candolle II-225-33 (tipo de *I. anil* var. *polyphylla* DC., foto G); Herb. De Candolle II-225-33 (tipo de *I. tinctoria* var. *brachycarpa* DC., foto G); ilegível, 4419? (tipo de *I. micrantha* Desv., foto P).
- Indigofera trita* L.f., Suppl. 335. 1781. *Indigofera trita* subsp. *scabra* (Roth.) Vahl ex Poir., Bot. Notis 3: 558. 1958. *Indigofera scabra* Roth, Nov. Pl. Sp.: 359. 1821. *Indigofera subulata* var. *scabra* (Roth) Meikle, Kew Bull. 5: 352. 1951. *Indigofera trita* subsp. *subulata* var. *scabra* (Roth)

Ali, Bot. Notis. 3; 558. 1958. Tipo: Ind. Or., Heyne s/n (K, L).

Subarbusto; indumento composto por tricomas bifurcados com braços de mesmo tamanho ou não, adpressos e retos ou eretos e sinuosos, e por tricomas simples, eretos e retos associados às estipelas; estípulas 0,3-0,5 cm comp.; folha 5-foliolada; pecíolo 1,2-1,4 cm comp.; ráquis 1,3-1,6 cm comp.; folíolos opostos, elípticos, com ápice obtuso a agudo, base cuneada a obtusa e margem inteira, com tricomas bifurcados com braços de tamanho desigual, geralmente eretos, na face adaxial, e densos tricomas bifurcados adpressos, às vezes com braços desiguais, na face abaxial, 1,0-1,4 x 0,4-0,6 cm, os terminais 1,5-1,7 x 0,6-0,7 cm. Racemos axilares mais longos que as folhas, ca. 7,0 cm comp., pedúnculo ca. 1,0 cm comp.; cálice com lacínios iguais; estandarte suborbicular, com esparsos tricomas bifurcados com braços de tamanhos desiguais e adpressos ao longo da nervura central, ca. 0,3 x 0,3 cm comp.; alas livres e glabras, ca. 0,3 x 0,1 cm comp.; quilha com esparsos tricomas na nervura central, ca. 0,3 x 0,3 cm comp.; ovário glabro, com 9-10 óvulos. Fruto não visto (figura 18).

Esta é a primeira citação de *I. trita* subsp. *scabra* para o Brasil, onde provavelmente foi introduzida, pois foi coletada em um centro de pesquisas em Nova Odessa (6D). Barbosa (1994) citou esta espécie para a Colômbia como *Indigofera mucronata* Spreng ex DC.. Segundo De Kort & Thijssse (1984) a subespécie possui distribuição pantropical. O único material examinado poderia ser identificado tanto como *I. trita* subsp. *subulata* (Vahl ex Poir.) Ali quanto como *I. trita* subsp. *scabra*. De acordo com De Kort & Thijssse (1984) estas duas subespécies podem ser distinguidas apenas pelo número de folíolos (3 na primeira e 7-9 na segunda). A análise de grande parte do material tipo da maioria dos sinônimos de *I. trita* subsp. *subulata* revela um táxon altamente polimórfico, que difere do material coletado em São Paulo apenas pelo número de folíolos. Segundo White (1980), *I. jamaicensis* Spreng., um dos sinônimos de *I. trita* subsp. *scabra*, possui folhas com geralmente 3 a ocasionalmente 7 folíolos, fato que confirmou a determinação do material.

O reconhecimento do táxon baseia-se na presença de folhas com 5 folíolos opostos, normalmente com tricomas bifurcados sinuosos,

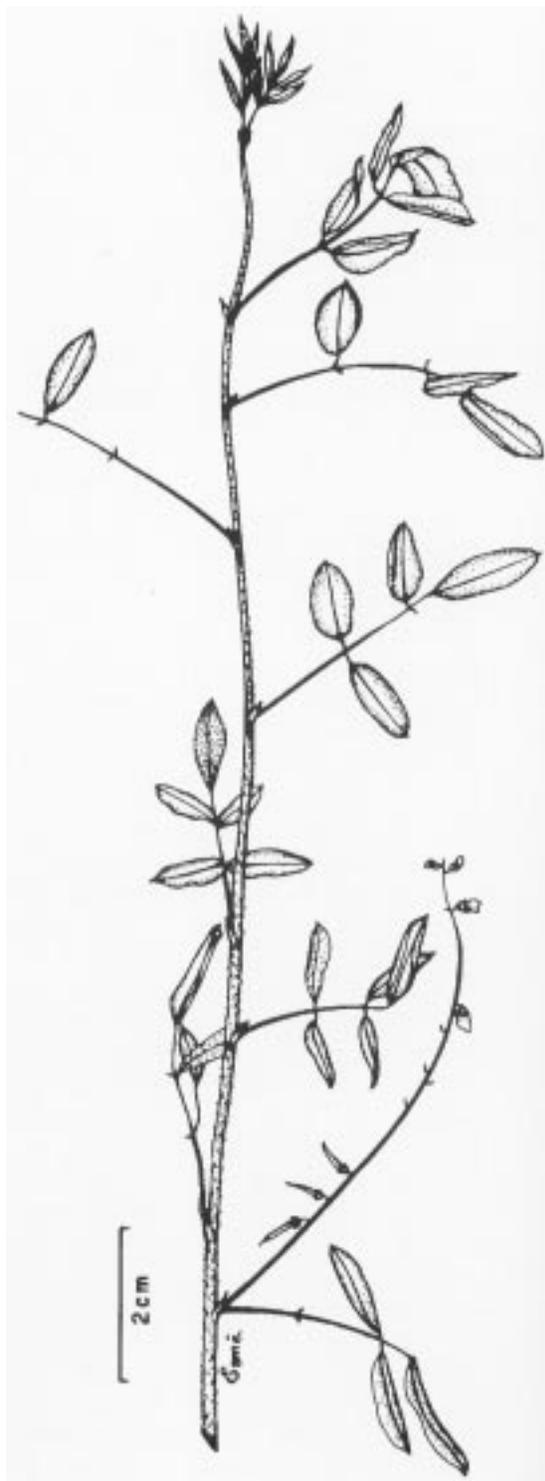


Figura 18. Aspecto do ramo de *I. trita* subsp. *scabra* (H.B. Mattos s/n, IAC 22212).



Figura 19. Aspecto do ramo de *I. truxillensis* (H.F. Leitão Filho et al. 3210, UEC).

erectos e com braços de tamanho desigual na sua face adaxial e pelos racemos mais longos que as folhas (até no máximo duas vezes maior).

Material examinado - São Paulo: Nova Odessa, DNAP, 20/VIII/1971, H. B. Mattos s/n (IAC 22212).

Indigofera truxillensis Kunth, Nov. Gen. et Sp. 6: 456. 1824. Tipo: Amérique Équatoriale, Herbar Humboldt & Bonpland 3743 (foto P!).

Arbusto ou subarbusto ereto, ramificado, até 1,5 m alt.; indumento composto por tricomas bifurcados, adpressos, retos, com os braços mesmo tamanho; estípulas 0,1-0,7 cm comp.; folha (7-) 11-17 foliolada; pecíolo (1,0-) 1,3-3,0 cm comp.; ráquis (1,5-) 3,0-9,5 cm comp.; folíolos opostos, oblongos (terminais oblongos a obovado-oblongos), ápice obtuso e base aguda, com esparsos tricomas bifurcados adpressos ou raro glabrescentes na face adaxial e sempre com esparsos tricomas bifurcados adpressos na abaxial, 1,3-3,3 x 0,4-1,2 cm, os terminais 1,6-3,2 x 0,5-1,2 cm e os basais 0,7-1,4 x 0,4-0,6 cm. Racemos axilares mais curtos que as folhas, ca. 3,0-6,0 (-8,0) cm comp.; cálice com lacínios de mesmo tamanho; estandarte oblongo a obovado ou orbicular, com densos tricomas bifurcados adpressos, 0,3-0,5 x 0,2-0,3 cm; alas livres, glabras ou com esparsos tricomas bifurcados adpressos no ápice da face externa, 0,4-0,5 x 0,1 cm; quilha com densos tricomas bifurcados adpressos na nervura central e no ápice, 0,3-0,4 x 0,2 cm; ovário com tricomas bifurcados adpressos, com 5-9 óvulos. Legume reto, cilíndrico, glabro ou com esparsos tricomas bifurcados adpressos, (1,6-) 1,8-3,0 x (0,1-) 0,2-0,3 cm, com 5-9 sementes (figura 19).

Esta espécie é citada por Bentham (1859) para Minas Gerais e Peru, enquanto que Riedberg (apud Burkart, 1942) relatou que ela ocorre desde o México até a Bolívia. Em São Paulo, ela foi encontrada nas regiões 2B, 6D e 7E (figura 1), tendo sido também coletada no Mato Grosso do Sul.

O hábito arbustivo e subarbustivo e as folhas com folíolos numerosos são as características que distinguem *I. truxillensis* das demais espécies do gênero que ocorrem em São Paulo, com exceção de *I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa*. *I. truxillensis* pode ser diferenciada desta última pela presença dos frutos retos e por apresentar folíolos com tricomas nas duas faces (*I. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* apresenta folíolos glabros na face superior).

Material examinado - Mato Grosso do Sul: Selvíria, 07/IX/1992, H.F. Leitão-Filho 27150 (UEC); idem, 07/IX/1992, H.F. Leitão-Filho 27151 (UEC). São Paulo: Botucatu, 05/XI/1974, I.D. Gontchújnicow s/n (Batu 17017); Campinas, Avenida Barão de Itapura, 15/IX/1938, A.P. Viegas s/n (IAC 2188); idem, Rodovia D. Pedro I, km 111, 20/IX/1977, G. Bufarah et al. s/n (UEC 8502); idem, Rodovia D. Pedro I próximo ao viaduto da PUCCAMP, 28/VII/1983, J. Heraldo 05 (IAC); idem, Fazenda Santa Elisa, 18/III/1941, J. Aloisi s/n (IAC 6691); idem, 13/IV/1943, G. P. Viégas s/n (IAC 7189); idem, 04/I/1954, D. Dedecca s/n (IAC 16582); idem (nativo), 08/I/1969, O. Bacchi s/n (IAC 20350); idem, campus universitário, 20/VII/1976, P. H. Davis 60297 (UEC); idem, Unicamp, gramado do Departamento Anatomia, 09/VII/1992, J.L.A. Moreira 26882 (UEC); idem, 09/VII/1992, J.L.A. Moreira 26883 (UEC); idem, 09/VII/1992, J.L.A. Moreira 26884 (UEC); idem, Parque Portugal, 26/VIII/1985, Savina 309 (IAC); Ilha Solteira, 10/IX/1992, J.L.A. Moreira 27172 (UEC); idem, 10/IX/1992, J.L.A. Moreira 27178 (UEC); idem, 10/IX/1992, J.L.A. Moreira 27179 (UEC); idem, 10/IX/1992, J.L.A. Moreira 27180 (UEC); Jundiá, Serra do Japi, 08/X/1976, H. F. Leitão-Filho et al. 3210 (UEC); Nova Odessa, CNAP (cultivado), 07/VIII/1972, P. Nutti s/n (IAC 22905); Rio Claro, campus UNESP, 09/VI/1992, L. Cordeiro 13629 (UEC); s/1, 25/IV/1960, D. Delistioianov s/n (IAC 18615).

Agradecimentos - Agradecemos ao Serviço de Apoio ao Estudante da Universidade Estadual Campinas pela bolsa concedida ao primeiro autor (proc. 163/92), ao Prof. Jorge Y Tamashiro pela leitura do texto e sugestões apresentadas, aos curadores dos herbários pelo empréstimo do material e à senhora Esmeralda Z. Borghi pela confecção das ilustrações.

Referências bibliográficas

- ARANHA, C., BACCHI, O. & LEITÃO-FILHO, H.F. 1982. Plantas invasoras de culturas. v. 2. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, Campinas.
- BARBOSA, C. 1994. Contribución al conocimiento de las Leguminosas colombianas I. La tribu Galegeae (Brown) Torrey & Garay, 1838 *sensu lato*. Trianea 5:7-64.
- BARROSO, G.M. 1964. Leguminosas da Guanabara. Archos Jard. bot., Rio de J. 18:109-177.
- BENTHAM, G. 1859. Leguminosae I. In Flora Brasiliensis (C.F. von Martius, S. Endlicher & I. Urban, eds.). Frid. Fleischer, Monachii, Lipsiae. v. 15.
- BURKART, A. 1942. Las especies de *Indigofera* de la Flora Argentina. Darwiniana 4:145-178.

- BURKART, A. 1943. Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas. Acme Editora, Buenos Aires.
- DE KORT, I. & THIJSSSE, G. 1984. A revision of the genus *Indigofera* (Leguminosae - Papilionoideae) in Southeast Asia. *Blumea* 30:89-151.
- DU PUY, D.J., LABAT, J.-N. & SCHRIRE, B.D. 1993 The separation of two previously confused species in the *Indigofera spicata* complex (Leguminosae: Papilionoideae). *Kew Bull.* 48:727-733.
- EISINGER, S. M. 1987. O gênero *Indigofera* L. (Leguminosae - Papilionoideae - Indigofereae) no Rio Grande Sul - Brasil. *Acta bot. bras.* 1:123-140.
- FANG, Y. Y. & ZENG, C. Z. 1983. New taxa of *Indigofera* L. from China. *Acta Phytotax Sin* 21:325-336.
- FERNANDES, A. 1964. Leguminosas do município de Fortaleza - subfamília Papilionoideae. *Bol. Soc. Cear. Agron.* 5:45-62.
- GILLET, J.B. 1971. *Indigofera*. In *Flora of Tropical East Africa, Leguminosae 3* (E. Milne-Redhead & R.M. Polhill, eds.). Royal Botanic Gardens, Kew.
- HOLMGREN, P. K., HOLMGREN, N. H. & BARNETT, L. C. (eds.) 1990. *Index Herbariorum*, part 1. The Herbaria of the World. ed. 8. New York Botanical Garden, New York.
- LAWRENCE, G. H. M. 1951. *Taxonomy of vascular plants*. McMillan, New York.
- LEWIS, G. P. 1987. *Legumes of Bahia*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- LINNAEUS, C. 1753. *Species plantarum*. v. 2. Imprensus Laurentii Salvii, Stockholm.
- LORENZI, H. 1982. *Plantas Daninhas do Brasil*. Edição do Autor, Nova Odessa.
- POLHILL, R. M. 1981. Indigofereae. In *Advances in legume systematics* (R. M. Polhill & P. H. Raven, eds.). v. 1. Royal Botanic Gardens, Kew, p.289-300.
- RADFORD, A. E., DICKINSON, W. C., MASSEY, J. R. & BELL, C. R. 1974. *Vascular Plants Systematics*. Harper Row, New York.
- RIZZINI, C. T. 1977. Sistematização terminológica da folha. *Rodriguesia* 29:103-125
- ROCHA, G.I., LEITÃO-FILHO, H.F., ANDRADE, J.B., SHEPHERD, G.J., SEMIR, J., KINOSHITA-GOUVÊA, L.S., TARODA, N., GIBBS, P.E., TAMASHIRO, J., MONTEIRO, R., ALCÂNTARA, P.B., BUFARAH, G., OLIVEIRA, P.R.P., ALCANTARA, V.B.G., ALMEIDA, J.E., SALGADO, P.R., PULZ, F.S., SIGRIST, J.M. M., FONSECA, T. C. & PAULINO, V.T. 1979. Coleta, identificação e distribuição leguminosas tropicais brasileiras, Brasil Central, Fase I. *Bol. Indust. Anim.* 36:255-324.
- SANJAPPA, M. 1984. *Indigofera pedicelata* Wight et Arn, a new record for Taiwan. *Taiwania* 29:111-112.
- SANJAPPA, M. 1984a. Endemic species of Indian *Indigofera* (Fabaceae, Papilionoideae) and their distribution. *J. Econ. Taxon. Bot.* 5:1.027-1.036.
- SANJAPPA, M. 1985. Additions to the genus *Indigofera* (Fabaceae) of India and Buthan. *Bull Bot Surv India* 26:38-41.
- SANJAPPA, M. 1987. The *Indigofera* of Sri Lanka. *J. Econ. Taxon. Bot.* 10:329-346.
- WHITE, P. S. 1980. *Indigofera*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 67:706-714.
- WILSON, P. G. 1987. Taxonomic notes on some Australian species of *Indigofera* (Fabaceae, Faboideae). *J. Adelaide Bot Gard* 10:119-126.