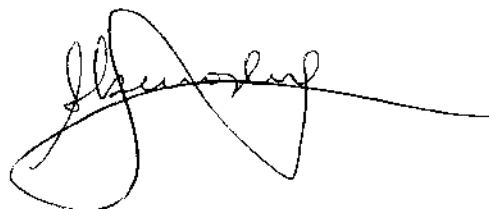


Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pela candidata Marilda
Carvalho Dias e aprovada pela Comissão
Julgadora



MARILDA CARVALHO DIAS

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

ESTUDOS TAXONOMICOS DO GENERO XYLOPIA L.
(ANNONACEAE) NO BRASIL EXTRA-AMAZONICO

ORIENTADORA: PROFA. DRA. LUIZA SUMIKO KINOSHITA GOUVEA

CAMPINAS - SP

1988

U N I C A M P
BIBLIOTECA CENTRAL

Ao Roberto, Daniel, Carolina, Clarissa
pelo amor, paciência,
compreensão e apoio durante
todos estes longos dias

A Geracy e Antonio,
pela minha formação
com amor e sacrifício

A Isabel e Fortunato,
pela ajuda inestimável

dedico

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é fruto do esforço não só de uma, mas de várias pessoas que colaboraram prontamente durante todo o seu desenvolvimento. A todas elas, a minha sincera gratidão.

Sou especialmente grata à Profa. Dra. Luiza Sumiko Kinoshita Gouvêa por aceitar ser minha orientadora, por toda a sua dedicação, apoio, paciência e grande espírito de amizade a mim sempre demonstrado.

A CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela concessão da bolsa CAPES-PICD para a realização deste curso de pós-graduação.

A Coordenadoria de Recursos Humanos da Fundação Universidade Estadual de Londrina, pela concessão do afastamento para cursar a pós-graduação.

Agradeço aos professores do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais da UNICAMP, pelo apoio constante, críticas, sugestões e amizade, em especial aos professores: Dr. George J. Shepherd, Dr. Hermógenes de Freitas Leitão Filho, Dra. Neusa Taroda, João Semir, Jorge Y. Tamashiro e Dra. Marlies Sazima.

No capítulo referente à estrutura anatômica da flor, agradeço de modo particular aos professores, Dra. Marília de

Moraes Castro, pelas sugestões na apresentação dos resultados e na discussão dos dados, e Antonio Carlos Gabrielli, pelo auxílio na obtenção das fotomicrografias.

Ao Prof. Claudio Müller, do Departamento de Biologia Geral da FUEL, meu primeiro mestre em Botânica, pelo estímulo, apoio e amizade com que sempre me distinguiu.

Aos colegas professores e funcionários do Departamento de Biologia Geral da FUEL, pela amizade e esforços, no sentido de tornar possível o meu afastamento para a realização deste trabalho.

Aos professores e pesquisadores que gentilmente auxiliaram, com suas sugestões e envio de referências bibliográficas, em especial ao Dr. James A. Ratter, Dra. Graziela Maciel Barroso e Dr. Paul J. M. Maas.

Aos Curadores dos herbários nacionais, americanos e europeus, pelo pronto atendimento no envio das exsiccatas, de modo especial à Curadora do Herbário UEC, Marina B. Vasconcelos.

A todos os funcionários do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais e aos colegas da pós-graduação, por toda dedicação e coleguismo.

A Maria Odete Fontana Pedrossanti, pela confecção das lâminas anatômicas, à Esmeralda Zanchetta Borghi, Marcos Tadeu Holler e Claudio Müller, pelo trabalho de acabamento e auxílio na montagem das pranchas de ilustrações, e a José Luiz Moreira, pela solicitude em auxílios diversos.

A Maria José G. Contreras, pela prontidão no serviço de datilografia.

A Ana Maria e Márcia Helena, que sempre prontas, auxiliaram em muito, cuidando de meus filhos, a minha eterna gratidão.

I N D I C E

I	-	INTRODUÇÃO	1
II	-	MATERIAL E METODOS	8
		1. Taxonomia	8
		2. Morfologia floral	12
III	-	RESULTADOS	14
		1. Revisão histórica	14
		2. Aspectos morfológicos	23
		2.1. Hábito	23
		2.2. Indumento	23
		2.3. Folha	24
		2.4. Inflorescência	25
		2.5. Flor	27
		2.5.1. Morfologia externa	27
		2.5.2. Morfologia interna	30
		2.6. Fruto e semente	39
		3. Tratamento taxonômico	40
		3.1. Descrição do gênero	40
		3.2. Chave para as espécies de <i>Xylopia</i> L. do Brasil extra-amazônico	45
		3.3. Descrição das espécies	47
		3.3.1. <i>X. emarginata</i> Mart.	47
		3.3.2. <i>X. sericea</i> St. Hil.	56
		3.3.3. <i>X. frutescens</i> Aubl.	69
		3.3.4. <i>X. aromatica</i> (Lam.) M.C.Dias	78

3.3.5. <i>X. brasiliensis</i> Spreng.	105
3.3.6. <i>X. involucrata</i> M.C.Dias	113
3.3.7. <i>X. ochrantha</i> Mart.	119
3.3.8. <i>X. laevigata</i> (Mart.) R.E.Fr.	125
3.3.9. <i>X. langsdorfiana</i> St. Hil. et Tul.	131
3.3.9.1. <i>X. langsdorfiana</i> St. Hil. et Tul. subsp. <i>langsdorfiana</i>	133
3.3.9.2. <i>X. langsdorfiana</i> subsp. <i>lanceolata</i> (R.E.Fr.) M.C.Dias	135
IV - DISCUSSÃO GERAL	139
V - CONCLUSÕES	152
VI - RESUMO	155
VII - SUMMARY	157
VIII - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	159
ANEXO - INDICE DE COLETORES	163

I - INTRODUÇÃO

A família Annonaceae Juss. é composta por cerca de 130 gêneros e 2300 espécies (CRONQUIST, 1981; TAKHTAJAN, 1986) com distribuição pantropical. Apenas os gêneros *Asimina* Adans. e *Deeringothamnus* Small se estendem além dos trópicos, desde a Flórida até o sul do Canadá.

FRIES (1959) citou 129 gêneros e 2140 espécies de Annonaceae espalhados de forma mais ou menos uniforme pelos trópicos. Para a Ásia e Oceania, ele citou 51 gêneros e 950 espécies; para a África e Madagáscar, 40 gêneros e 450 espécies e, finalmente, para a América, 38 gêneros e 740 espécies.

As Annonaceae crescem, de modo geral, em regiões mais baixas, podendo chegar até cerca de 2000 metros de altitude (HUTCHINSON, 1964). Este mesmo autor referiu-se ao habitat dos membros desta família como sendo predominantemente florestas pluviais, nos trópicos do Velho Mundo, e cerrados na América Tropical. Sabe-se hoje que, nesta última, estas plantas ocorrem, além dos cerrados, em matas pluviais, subtropicais, matas ciliares e restingas.

HUTCHINSON (l.c.) discutiu, ainda, o contraste relativo do hábito das espécies de Annonaceae do Velho e Novo Mundo. Naquele, elas são usualmente lianas, enquanto que neste se apresentam como arbustos e árvores.

Jussieu (1789, apud DUNAL 1817) foi o responsável em definir de maneira precisa os caracteres e limites da família, até então mal delimitados.

Para HUTCHINSON (l.c.), as Annonaceae constituem um dos grupos mais uniformes e naturais, sob vários aspectos de anatomia, estrutura floral, hábito e habitat. Elas podem ser facilmente distinguidas dos táxons mais próximos por uma combinação de caracteres bem demarcados.

Morfologicamente, as Annonaceae podem ser reconhecidas pelo seu hábito predominantemente arbustivo e arbóreo, folhas alternas, em geral dísticas, sem estípulas, simples, inteiras, de margem sempre lisa. As flores são hermafroditas na sua maioria, hipogínicas, trímeras, em geral com dois verticilos de pétalas. O androceu apresenta-se com numerosos estames, pequenos, dispostos espiraladamente, as anteras são extrorsas com conectivo bem desenvolvido acima dos lóculos. O gineceu geralmente é apocárpico e as sementes têm o endosperma ruminado e embrião pequeno.

Vários autores têm-se referido à utilização das Annonaceae, basicamente sob quatro aspectos: alimentação, farmacologia, aproveitamento de madeiras e fibras. Para o Brasil, HOEHNE (1946), CAVALCANTI (1976) e RIZZINI & MORS (1976) citaram várias espécies de *Annona* L. e *Rollinia* St. Hil., cujos frutos comestíveis são apreciados por apresentarem polpa doce de sabor característico. PIO CORREA (1926) citou 25 espécies de *Annona* e 10 de *Rollinia*, cujos frutos são consumidos por todo o país, como

por exemplo: *A. muricata* Vell. (graviola), *A. crassiflora* Mart. (araticum-cortica), *R. rugulosa* Schlecht. (araticum). *A. squamosa* L. é muito valorizada na Índia, tendo grande valor alimentício para o povo em tempos de fome e escassez (HUTCHINSON, l.c.).

O lenho, folhas, flores e frutos de Annonaceae são aromáticos, sendo utilizados para vários fins: medicinais, para condimentos, especiarias e perfumes.

Os frutos de *X. aethiopica* A. Rich. são utilizados como remédio contra tosse, bronquite e desinteria. Além disso, as sementes são usadas como pimenta. O mesmo ocorre com várias espécies brasileiras, tais como *X. aromatica* (Lam.) Mart., *X. sericea* St. Hill. e outras.

A flor de *Cymbopetalum penduliflorum* Baill. foi considerada sagrada pelos astecas, no México e na América Central. Das suas flores são feitas especiarias utilizadas em chocolates e bolos. As pétalas de *Cananga odorata* (Lam.) Hook. f. & Thoms., da região do Vietnã e Malaia, são muito perfumadas e seu óleo é utilizado na perfumaria européia.

Vários autores (ARRUDA DA CAMARA, 1841; FRIES, l.c.; HUTCHINSON, l.c.) têm citado o valor das fibras de *X. sericea* e *X. frutescens* para o fabrico de cordas muito resistentes. A madeira, de modo geral, é mole, sendo utilizada, quando o fuste é reto, para postes e cabos, tendo como exemplo *X. brasiliensis* Spreng. e *X. emarginata* Mart. Segundo FRIES (l.c.), a madeira de *X. frutescens* Aubl. e de *X. sericea* St. Hill. é mais dura,

podendo ser utilizada na construção de moradias.

Vários autores têm estudado as Annonaceae sobre os mais diferentes aspectos. No campo da taxonomia porém, não há uma publicação mais ampla e atualizada que dê uma visão da família como um todo. As únicas obras mais recentes que dão uma idéia geral são FRIES (1959) que trata da família e HUTCHINSON (1964), que apresentou todos os gêneros agrupados em tribos.

SPRAGUE & HUTCHINSON (1916), ao tratar das Annonaceae africanas, chamaram a atenção para as dificuldades encontradas na identificação das espécies. Apontaram os trabalhos de Engler & Diels (1901, 1907, 1908, 1915 apud SPRAGUE & HUTCHINSON, 1916), autores que fizeram um tratamento para a família, dividindo-a em subfamílias, tribos e subtribos, na tentativa de uma ordenação sistemática.

Bem depois, o próprio HUTCHINSON (1964) reconheceu que, apesar de todos os estudos realizados na família Annonaceae, por inúmeros sistematas, nenhuma classificação foi feita para acomodar satisfatoriamente os gêneros em tribos. Ele chamou a atenção aos futuros monografistas para que levem em conta a possibilidade de uma redução considerável no número de gêneros da família, além da própria classificação.

HEYWOOD (1978) é de opinião de que, ainda que os limites das Annonaceae estejam bem definidos, fica patente a dificuldade em organizar os gêneros em grupos naturais.

FRIES (1959) aceitou as subfamílias Annonoideae e

Monodoroideae, porém não concordou inteiramente com as tribos estabelecidas antes. Ele aceitou Uvarieae e Unoneae e suprimiu Miliuseae, distribuindo os gêneros desta entre as duas primeiras. Criou uma terceira tribo, Tetrameranthae, especialmente para o gênero *Tetrameranthus*, que pertencia à tribo Uvarieae.

HUTCHINSON (l.c.) também reconheceu as duas subfamílias Annonoideae e Monodoroideae, esta última com apenas dois gêneros: *Isolona* Engl. & Prantl. e *Monodora* Dun. Para as Annonoideae, HUTCHINSON (l.c.) considerou, ao contrário de FRIES (l.c.), as três tribos de Engler e Diels: Uvarieae, Miliuseae e Unoneae. Para esta última tribo, este autor estabeleceu duas subtribos: Annonineae e Xylopineae. Xylopineae foi dividida em três grupos, que HUTCHINSON (l.c.) considerou inteiramente artificiais: A, B, C.

BARROSO (1978), ao referir-se à família Annonaceae no Brasil, ressaltou a ocorrência de Annonoideae e aceitou as três tribos desta subfamília. A autora citou 29 gêneros e cerca de 260 espécies para o Brasil.

Em linhas gerais, poucos autores têm estudado as Annonaceae, do ponto de vista taxonômico, mesmo após o aumento do conhecimento das floras tropicais em todo o mundo. Alguns já foram citados aqui e, entre eles, destaca-se R.E.Fries, que dedicou-se sobretudo ao estudo das Annonaceae do Novo Mundo. As maiores e mais consistentes publicações taxonômicas para a América são FRIES (1900, 1930-31, 1934-39), além do estudo da família como um todo (FRIES, 1959).

Atualmente MAAS (1983) lidera um projeto de Sistemática de Annonaceae direcionado para o Novo Mundo. Este projeto está sendo realizado em grande parte com o suporte da Organização para a Flora Neotrópica, elaborada por uma comissão da UNESCO, sem fins lucrativos, cujas monografias são publicadas pelo New York Botanical Garden, EUA. O primeiro objetivo deste projeto é o de propiciar uma classificação moderna para a família e, o segundo, é a publicação de uma série de monografias para a Flora Neotrópica. Muitos pesquisadores de diferentes áreas estão envolvidos no projeto, visando uma completa atualização de dados não só taxonômicos, mas também quimiotaxonômicos, morfológicos, palinológicos, citotaxonômicos, anatômicos, e outros.

O gênero *Xylopia* L., objeto deste trabalho, constitui um dos maiores entre as Annonaceae, com cerca de 160 espécies (CRONQUIST, 1981). De acordo com HUTCHINSON (l.c.) *Xylopia* está acomodada na subtribo Xylopineae, tribo Unoneae da subfamília Annonoideae. Os gêneros mais próximos de *Xylopia* são *Cardiopetalum* Schlecht. e *Trigynaea* Schlecht., ambos com poucas espécies no Brasil. A relação de semelhança está ligada basicamente à presença de anteras loceladas e fruto agregado de folículos.

Este gênero segue a mesma distribuição da família, ocorrendo no cinturão tropical. HUTCHINSON (l.c.) considerou *Xylopia* como o único gênero com distribuição natural para os trópicos de ambos os hemisférios.

Na América, como já apontado antes, estudos sobre *Xylopia* foram realizados sobretudo por Fries. No Brasil, MARTIUS

(1841) fez uma revisão onde ele enumerou várias espécies.

Assim como a família Annonaceae, o gênero *Xylopia* necessita de estudos que conduzam a uma visão correta e atualizada de sua taxonomia, numa primeira instância. Na América, o gênero *Xylopia* está constituído por 50 espécies (Figura 11), sendo que a maioria está concentrada desde a Amazônia legal até seu limite ao norte, na América Central. A distribuição geográfica de algumas espécies da Amazônia demonstrou que elas chegam até a América Central. E, acima de tudo, essas espécies formam um complexo, de tal maneira, que somente através de um tratamento global é que se teria uma posição definida quanto às interrelações entre os mesmos.

O presente trabalho tem por objetivo iniciar os estudos taxonômicos no gênero, considerando-se, numa primeira etapa, as espécies que ocorrem no Brasil extra-amazônico. Pretende-se dar uma contribuição para a definição do gênero e das espécies consideradas, e atualizar a nomenclatura e distribuição geográfica, com base na análise morfológica.

II - MATERIAL E METODOS

1 - TAXONOMIA

O presente trabalho foi elaborado principalmente através da análise morfológica e estudos comparativos e, para tanto, foram examinadas exsicatas de 42 herbários (nacionais, europeus e americanos). Segue abaixo a relação destas instituições com as respectivas siglas de acordo com o Index Herbariorum (HOLMGREN et al. (1981):

- A - Arnold Arboretum of Harvard University, Cambridge, Massachusetts, EUA.
- B - Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin - Dahlem, Berlin, Alemanha.
- BH - Bailey Hortorium, Cornell University, Ithaca, New York, EUA.
- BHMH - Herbário do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- BM - British Museum (Natural History), London, Inglaterra.
- BOTU - Herbário do Departamento de Botânica, Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu, SP.
- BR - Jardin Botanique National de Belgique, Bruxelles, Bélgica.
- CEPEC - Herbário do Centro de Pesquisas do Cacau, Itabuna, BA.
- E - Royal Botanic Garden, Edinburgh, Escócia, Grã Bretanha.
- EAC - Herbário da Escola de Agronomia do Ceará, Fortaleza, Ceará.
- EPAMIG - Herbário da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- F - John G. Searle Herbarium, Field Museum of Natural

History, Chicago, EUA.

- FUEL - Herbário do Departamento de Biologia Geral, Fundação Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.
- G - Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève, Suíça.
- GUA - Herbário "Alberto Castellanos", Instituto de Conservação da Natureza, Rio de Janeiro, RJ.
- HB - Herbarium Bradeanum, Santa Teresa, Rio de Janeiro, RJ.
- IAC - Herbário do Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas, SP.
- IBGE - Herbário da Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasília, DF.
- INPA - Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM.
- IPA - Herbário da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Recife, PE.
- K - Royal Botanical Gardens, Kew, Inglaterra, Grã-Bretanha.
- L - Rijksherbarium, Leiden, Holanda.
- LE - Herbarium of the Department of Higher Plants, V.L. Komarov Botanical Institute of the Academy of Sciences of the U.S.S.R., Leningrad, URSS.
- LIL - Fundación e Instituto Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- LP - Universidad Nacional de La Plata, Facultad Ciencias Naturales y Museo Division Plantas Vasculares, La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- MBM - Herbário do Museu Botânico Municipal, Curitiba, PR.
- MG - Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA.
- MO - Missouri Botanical Garden, Saint Louis, Missouri, EUA.
- NA - United States Department of Agriculture, Science and Education Administration, National Arboretum, Washington - DC, EUA.
- NY - The New York Botanical Garden, New York, EUA.
- PACA - Herbarium Anchieta, Instituto Anchietano e Unisinos, São Leopoldo, RS.
- R - Departamento de Botânica do Museu Nacional, Rio de

Janeiro, RJ.

- RB - Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- RBR - Herbário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Itaguaí, RJ.
- S - Swedish Museum of Natural History (Naturshistorika Riksmuseet), Stockholm, Suécia.
- SP - Herbário do Estado "Maria Eneyda P. K. Fidalgo", Instituto de Botânica, São Paulo, SP.
- SPF - Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- SPSF - Herbário Bento Picken, Instituto Florestal do Estado de São Paulo, Secretaria da Agricultura, São Paulo, SP.
- UB - Herbário do Departamento de Biologia Vegetal, Fundação Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- UEC - Herbário do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- US - United States National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington - DC, EUA.
- VIC - Departamento de Botânica, Fundação Universidade Federal de Viçosa, MG.

Foram examinadas, também, fotografias de coleções-tipo provenientes de alguns herbários e microfilmes do Herbário de Kew.

Os estudos morfológicos e confecção das ilustrações dos detalhes florais foram realizados principalmente com exemplares herborizados e complementados com exemplares a fresco, ou fixados em FAA 50 (JOHANSEN, 1940). Estes exemplares foram obtidos através de coletas em algumas áreas de ocorrência, sobretudo da espécie mais freqüente, *X. aromatica* (Lam.) Mart.

A identificação e a descrição das espécies foram

realizadas mediante análise das exsiccatas e tipos, pela comparação destas com diagnoses, descrições da literatura e utilização de chaves de identificação. Também foram considerados os dados de etiqueta de herbário, quando necessário. Foram analisados: hábito, indumento, coloração, forma e número das estruturas vegetativas e reprodutivas. As medidas de comprimento e/ou largura foram feitas com régua milimetrada, sendo que os entrenós, folhas e frutos, foram medidos nos exemplares secos, enquanto que botões e flores foram previamente hidratados mediante fervura.

Para a definição e denominação correta do indumento, foi consultado LAWRENCE (1951) e, para a definição de forma de lâmina foliar, nervação e forma das pétalas, seguiu-se RADFORD et al. (1974).

As observações das estruturas florais e do fruto foram feitas em estereomicroscópio Zeiss e as respectivas ilustrações foram realizadas através da câmara clara acoplada ao mesmo, projetando-se uma escala micrométrica nas mesmas condições.

Os dados das etiquetas foram também utilizados para a citação de material examinado e confecção de mapas de distribuição geográfica. Estes foram confeccionados através da plotagem das localidades de coleta das espécies, em um mapa do Brasil, e para isto foi utilizado a Carta do Brasil ao Milionésimo m IBGE (1972). Localidades não encontradas nos mapas atuais estão assinaladas por asterisco (*) nas relações de material examinado.

Embora tenham sido excluídas as espécies de *Xylopia*

da Amazônia neste estudo, foram considerados os dados de distribuição das espécies que predominam em outras regiões do Brasil, e que chegam até a Amazônia.

Por dificuldades na obtenção de empréstimo por parte de alguns herbários, nem todos os tipos foram analisados. Aqueles cuja análise foi possível estão assinalados por um ponto de exclamação (!).

A apresentação das espécies foi enumerada seguindo a ordem da chave de identificação.

2 - MORFOLOGIA FLORAL

Além do tratamento taxonômico, foi realizada uma investigação anatômica preliminar, visando a interpretação correta da origem de uma estrutura que existe ao redor dos carpelos na flor de *Xylopia*. Para isto, foi escolhida a espécie *X. aromatica* (Lam.) Mart., pela facilidade de obtenção de botões florais a fresco.

Foi utilizada a porção basal do botão floral, incluindo a base das sépalas e pétalas, estames, carpelos e receptáculo.

Foram confeccionadas lâminas permanentes, obtidas mediante cortes longitudinais e transversais seriados, com espessura de 15 μ m. Os botões foram desidratados em série etílica, com inclusão em parafina (JOHANSEN, 1940), coradas com safranina e "alcian blue".

Foi realizada também a diafanização dos botões florais segundo técnica empregada por Gibbs (1982, comunicação pessoal). O material fixado em FAA 50 (JOHANSEN, 1940) foi colocado numa solução aquosa de fucsina básica a 1% e hidróxido de potássio a 6%, em estufa a 60° C, sendo mantido nestas condições até que ficasse transparente. A seguir, ele foi lavado em álcool etílico a 50% por 1 hora, transferido para o álcool etílico a 70% e acidificado com algumas gotas de ácido clorídrico, aí permanecendo até que as nervuras apresentassem coloração púrpura. O material foi desidratado ainda na série etílica, em álcool a 90% e a 100%, por 1 hora em cada um deles. Após a desidratação, os botões florais foram transferidos para o xilol e, gradualmente, o xilol foi substituído por parafina líquida (ou vaselina líquida). O material foi mantido nesta parafina. Esta técnica permite a conservação do material (diafanizado e corado) por um período de aproximadamente 6 meses, segundo o autor mencionado.

III - RESULTADOS

Devido ao número considerável de espécies de *Xylopia* L., e à complexidade do grupo e sua ampla distribuição, a presente revisão se restringiu às espécies do Brasil. Taxonômicamente, serão estudadas neste trabalho, as espécies do Brasil extra-amazônico.

1. REVISÃO HISTÓRICA

Este gênero foi descrito por LINNAEUS (1759) em sua obra "Systema Naturae", baseado em *Xylopia muricata*, da Jamaica. O nome *Xylopia* tem sido usado como "nomen conservandum" sobre *Xylopicrum* Browne. Na realidade, foi PLUKENET (1691) quem pela primeira vez propôs o nome *Xylopicron*.

Tendo em vista a grande distribuição geográfica de *Xylopia*, muitos nomes foram criados para este gênero. HUTCHINSON (1964) citou 11 sinônimos: *Xylopicrum* P. Browne (1756), *Xylopicron* Adanson (1763), *Waria* Aublet (1775), *Unona* L.f. (1781), *Bulliarda* Necker (1790), *Krockeria* Necker (1790), *Habzelia* A. DC. (1832), *Coelocline* A. DC. (1832), *Patonia* Wight (1840), *Parartabotrys* Miquel (1860), *Xylopiastrum* Roberty (1954).

Por outro lado, WILLYS (1973) citou 8 sinônimos, os mesmos acima mencionados, com exceção de *Waria* Aublet (1775), *Bulliarda* Necker (1790) e *Xylopiastrum* Roberty (1953).

As espécies de *Xylopia* L. que ocorrem no Brasil foram tratadas essencialmente sob *Xylopicrum* P. Browne (1756), razão pela qual a discussão se restringirá em torno deste sinônimo. Quanto aos outros sinônimos, acatou-se a sinonímia proposta por HUTCHINSON (1964) e WILLIS (1973).

PLUKENET (1691) apresentou uma ilustração sob o nome de *Xylopicron* sem fazer a diagnose do gênero e, muito menos sem designar qualquer espécie. BROWNE (1756), ao publicar "The Civil and Natural History of Jamaica" apresentou entre outras, duas espécies sob o nome de *Xylopicrum*. Ele também não citou epítetos específicos, mas somente os enumerou acrescentando nomes vulgares. Ao citar a espécie no. 1, Browne, ao que parece não tinha certeza da identidade da planta, pois colocou um ponto de interrogação ao citar *Xylopicrum* e a referência "Plukenet, t.238, f.4".

Esta publicação de BROWNE (1756) teve um cunho florístico, onde o autor não se preocupou em fazer um tratamento taxonômico das plantas em questão. Daí as dúvidas na identificação. BROWNE provavelmente modificou o nome *Xylopicron* para *Xylopicrum* por razões ortográficas, mudança esta que tem ocasionado uma certa confusão em torno do nome.

LINNAEUS (1759), ao descrever o gênero como *Xylopia*, rejeitou os nomes de Plukenet e Browne. Talvez uma das razões para ele ter proposto *Xylopia*, tenha sido por causa da confusão gerada entre os dois nomes.

Um dos poucos autores que divergiu de Linnaeus foi Adanson (1763 apud HUTCHINSON, 1964), que não aceitou o nome

genérico *Xylophia* e restabeleceu *Xylopicron*, porém omitindo Plukenet e publicando como sendo de sua própria autoria.

KUNTZE (1891) deu prioridade ao nome de Browne e transferiu todas as espécies de *Xylophia* até então descritas, para *Xylopicrum* P. Browne.

Nas grandes revisões das Annonaceae (MARTIUS, 1841; FRIES, 1900), os autores referem-se ao gênero *Xylophia* L., com alguma variação na citação dos sinônimos.

Ao descrever o gênero, LINNAEUS (1759) citou duas espécies, *Xylophia muricata*, indicando a espécie no. 1 de Browne e *Xylophia glabra* que, segundo ele, correspondia a espécie original de Plukenet.

Para se estabelecer a sinonímia correta para *Xylophia* com relação aos nomes de Plukenet e Browne, deve-se levar em conta que: a) Linnaeus baseou-se nos trabalhos destes autores ao descrever o gênero. b) analisando-se as ilustrações de Plukenet e Browne, conclui-se que se tratam realmente de espécies de *Xylophia*. Mediante estes fatos, pode-se concluir que, tanto *Xylopicron* Plukenet como *Xylopicrum* P. Browne devem ser considerados sinônimos de *Xylophia* L.

Para FRIES (1900), a diagnose de LINNAEUS (1759) para *Xylophia* era muito precária, pois acomodou o gênero em "Polyandria Monoginia", apoiando-se provavelmente em BROWNE (l.c.). FRIES (l.c.) ressaltou que parte da diagnose com relação aos estames, "stamina exteriora ó crassiora", não poderia ser aceita, uma vez

que em *Xylopia* há muitos estames. Ele ainda citou a descrição posterior de Linnaeus (1764 apud FRIES, 1900) no "Genera Plantarum", onde *Xylopia* está incluída em "Gynandria Polyandria".

Com relação às espécies brasileiras, a primeira a ser citada foi *X. frutescens*, descrita por AUBLET (1775) no "Plantes de la Guiane Française", mais tarde constatada também para o Brasil. Esta espécie caracteriza-se por apresentar pilosidade vilosa nos ramos jovens e pecíolos. DUNAL (1817), na sua "Monographie de la Famille Des Anonacées", descreveu *X. ligustrifolia*, uma espécie que ocorre na Amazônia. Logo após, SPRENGEL (1822) descreveu *X. brasiliensis*, espécie esta representada por belíssimas árvores altas de mata.

Em sua viagem pelo Brasil, SAINT HILAIRE (1824-1825), relacionou, entre outras plantas, duas espécies, *X. sericea* e *X. grandiflora*, esta última de fácil reconhecimento no campo por seus ramos e folhas pendentes e muito comum nos cerrados do Planalto Central (= *X. aromatica* (Lam.) Mart.).

VELLOSO (1827) descreveu *X. muricata* (hoje *X. frutescens* Aubl.), desconhecendo provavelmente a espécie-tipo do gênero, *X. muricata* L., que não ocorre no Brasil.

A. de CANDOLLE (1832), publicou *X. longifolia*, porém, sem descrição. TRIANA et PLANCHON (1862) referiram-se a esta espécie e citaram em sinonímia, entre outras, *Unona lucida* DC (1818). Mais tarde, BAILLON (1867-8) em "Mémoire sur la Famille des Anonacées", considerou que o epíteto *lucida* deveria ser restabelecido, propondo o nome *Xylopia lucida* Baill. sem

considerar o autor do basionimo.

SCHLECHTENDAL (1835) descreveu *X. parvifolia*. WARMING (1873 apud FRIES, 1931) descreveu duas espécies: *X. pygmaea*, com material coletado por Glaziou no Rio de Janeiro e *X. cacanés* coletada por Regnell em Lagoa Santa, Minas Gerais.

Portanto, a esta altura, o gênero *Xylopia* contava com 10 (dez) espécies para o Brasil.

A primeira revisão para o Brasil foi feita por MARTIUS (1841), que relacionou 8 (oito) espécies, sendo 3 (três) de sua autoria: *X. emarginata*, árvore de mata ciliar, *X. barbata*, da Amazônia, sendo característica por sua pilosidade hirsuta nos ramos terminais e, *X. ochrantha*, que pode ser reconhecida por apresentar indumento dourado nos botões florais e carpódios. Ao referir-se a *X. brasiliensis* Spreng., MARTIUS (l.c.) citou, em sinônimo, *X. parvifolia* Schlecht. Citou, ainda, sob *X. grandiflora* St. Hil., a espécie do gênero mais comum no Brasil, que mais tarde, FRIES (1931) publicaria como *X. aromatica* (Lam.) Mart.

De todas as espécies já relacionadas aqui, MARTIUS (l.c.) não citou *X. muricata* Vell., *X. longifolia* A.DC, *X. pygmaea* Warm. e *X. cacanés* Warm.

Em seguida, SAINT HILLAIRE et TULASNE (1842) descreveram *X. langsdorffiana*, em homenagem a Langsdorff, que coletou esta planta no Rio de Janeiro.

SPRUCE (1861), tratando dos tipos de ramificações de algumas árvores amazônicas, acrescentou mais duas espécies, *X.*

spruceana Benth. ex Spruce e *X. parviflora* Spruce.

KUNTZE (1891), como já citado antes, transferiu todas as espécies de *Xylopia* para *Xylopicrum* P. Browne, por entender que este nome tinha prioridade. Outra modificação feita por ele foi com relação a *X. parviflora* Spruce, a qual teve o nome mudado para *Xylopicrum neglectum*, provavelmente por considerá-lo ilegítimo. Mais tarde, este epíteto seria também reconhecido por FRIES (1900), agora como *Xylopia neglecta* (O. Kuntze) R. E. Fr., tendo *Xylopia parviflora* Spruce e *Xylopicrum neglectum* O. Kuntze como sinônimos.

Até esta época, o gênero *Xylopia* L. contava com 15 (quinze) espécies para o Brasil.

FRIES (1900) fez um tratamento das Anonáceas para a América do Sul, onde ele estabeleceu cinco "seções" para os gêneros deste continente. Ele reconheceu o nome *Xylopia* L., que ficou na "seção" 5, *Xylopieae*, ao lado de *Cardiopetalum* Schlecht., *Annona* L. e *Rollinia* St. Hil. Com isto, todas as combinações sob *Xylopicrum* feitas por KUNTZE (l.c.) foram postas em sinônimo.

Nesta obra, Fries relacionou 13 (treze) espécies e 3 (três) variedades de *Xylopia*. Para o Brasil, foram citadas 12 (doze) espécies e 2 (duas) variedades.

Ao tratar de *X. frutescens* Aubl., FRIES (l.c.) incluiu *X. setosa* Poir. espécie não descrita para o Brasil, e *X. muricata* Vell. em sinônimo. Reconheceu, ainda, a variedade *X. frutescens* var. *ferruginea* R. E. Fr., originalmente proposta por

Poeppig em etiqueta de herbário.

Criou, também, *X. brasiliensis* var. *gracilis*, baseando-se em materiais coletados na floresta da Tijuca, Rio de Janeiro, cujas folhas se apresentavam menores e mais finas.

FRIES (l.c.) estabeleceu uma nova espécie, *X. intermedia*, muito próxima de *X. sericea* St. Hil., com base em uma coleta de Glaziou no Rio de Janeiro.

Ainda neste mesmo trabalho, Fries descreveu mais duas espécies, *X. benthami*, que ocorre na Região Norte (tendo como sinônimo *X. pilosa* Benth. "nomen nudum") e *X. lanceolata*, coletada por Regnell no Rio de Janeiro, esta última muito semelhante a *X. langsdorffiana* St. Hil. et Tul.

O autor também transferiu *Annona laevigata* Mart. para *X. laevigata* (Mart.) R. E. Fr.. MARTIUS (1841), ao descrever esta espécie como *Annona laevigata*, provavelmente deve ter-se baseado no botão floral, que realmente se assemelha a algumas espécies de *Annona*, como *A. cacans* Warm., por exemplo.

As espécies *X. grandiflora* St. Hil., *X. emarginata* Mart., *X. spruceana* Benth. ex Spruce e *X. langsdorffiana* St. Hil. et Tul. foram também reconhecidas por FRIES (l.c.).

FRIES (1931) ampliou seus estudos sobre as Annonaceae, agora para o Novo Mundo. Das 31 (trinta e uma) espécies e 1 (uma) variedade de *Xylopia* relacionadas, 17 tinham ocorrência no Brasil. O tratamento para estas plantas incluiu novas combinações, melhoria nas descrições e exclusão de

espécies. Desta vez, ele não acrescentou nenhuma espécie de sua autoria, porém, citou uma nova, *X. ulei* Diels. FRIES (1931) propôs muitas mudanças taxonômicas. Esta obra tem sido a referência mais utilizada para a família, em especial para *Xylopia*, ao lado de MARTIUS (1841). FRIES (l.c.) elevou *X. brasiliensis* var. *gracilis* R. E. Fr. à categoria de espécie distinta, *X. gracilis* (R. E. Fr.) R. E. Fr. Com relação a *X. grandiflora* St. Hil., a espécie mais comum no cerrado, Fries mudou de opinião ao longo de suas publicações.

FRIES (1900) havia reconhecido *X. grandiflora* St. Hil. (1825) sem problemas. Porém, em 1931, ele passou a adotar *X. aromatica* (Lam.) Mart., incluindo, entre muitos, *X. grandiflora* St. Hil., *X. longifolia* A. DC e *X. lucida* Baill. na relação de sinônimos. Toda a discussão a respeito da nomenclatura correta desta espécie será amplamente apresentada no tratamento taxonômico da espécie em questão. Ainda neste trabalho, FRIES (l.c.) aceitou a alteração feita por Warming para *X. pygmaea* Warm. e *X. cacanes* Warm., que passaram a *Annona pygmaea* (Warm.) Warm. e *A. cacans* Warm., respectivamente.

De 1934 a 1951, Fries descreveu mais 9 (nove) espécies e 2 (duas) variedades para o Brasil, todas da Amazônia: *X. excellens*, *X. polyantha*, *X. longicuspis* e *X. emarginata* var. *duckei* em 1934; *X. xylantha* e *X. nitida* var. *nervosa* em 1937; *X. trichostemon*, *X. polyantha* var. *longesericea*, em 1939; *X. amazonica*, *X. uniflora* e *X. calophylla* em 1939a e, finalmente, *X. crinita*, em 1950.

MAAS et al. (1986), trabalhando com as Annonaceae, publicaram algumas notas referentes ao gênero *Xylopia*. Analisando o lectotipo, constataram que *X. intermedia* R. E. Fr. (1900) corresponde a *X. sericea* St. Hil. (1824), tornando-se, portanto, um sinônimo desta última. Concluíram, também, que *X.ulei* Diels (1905 apud FRIES, 1931) e *X. benthami* R. E. Fr. (1900) são uma única espécie, ficando, portanto, *X. benthami* R. E. Fr. o nome válido.

Não concordando com KUNTZE (1891) e FRIES (1900), que consideraram *X. parviflora* Spruce um "nomen nudum", MAAS et al. (l.c.) recuperou o binômio de SPRUCE (1861) colocando em sinônimo *Xylopicrum neglectum* O. Kuntze e *Xylopia neglecta* (O. Kuntze) R. E. Fr.

Desta forma, até a presente revisão, o gênero *Xylopia* L. conta com 24 (vinte e quatro) espécies e 4 (quatro) variedades para o Brasil, sendo que a maioria está concentrada na Amazônia.

2. ASPECTOS MORFOLÓGICOS

2.1. Hábito

O hábito em *Xylopia* é sobretudo arbóreo, passando por arvoretas até arbustos. *X. brasiliensis* é uma árvore alta de mata, com cerca de 30 m de altura. Espécies arbustivas com 1,5 a 3 m de altura podem atingir um porte bem mais alto, em torno de 8 a 15 m. De um modo geral, prevalece o hábito arbóreo, cuja altura média está em 5 a 10 m.

A copa das árvores pode apresentar-se piramidal com o fuste muito reto, caracterizando espécies como *X. brasiliensis* e *X. emarginata*; ou com ramificação intensa desde a base em arbustos e arvoretas de *X. ochranta* e *X. laevigata*. Indivíduos jovens de *X. brasiliensis* apresentam córtex tipicamente avermelhado, fino e descamante, tornando esta espécie inconfundível dentro da mata.

2.2. Indumento

É um caráter muito importante, e o tipo de pêlo é constante dentro do gênero, sendo sempre simples. Na separação das espécies, a quantidade, coloração, comprimento e distribuição devem ser levados em conta.

O indumento pode estar presente nos ramos, pecíolos, folhas, brácteas, sépalas, pétalas, carpelos e carpódios. Ocorre desde simples pubescência em ramos e folhas jovens de *X. brasiliensis*, passando por uma pilosidade castanho-tomentosa em

X. aromatica até denso-hirsuta em *X. frutescens* e ferrugíneo-vilosa em *X. involucrata*.

As flores de *Xylopia* sempre apresentam algum tipo de indumento em todos os verticilos, com exceção do androceu. As tonalidades cremes, amarelas, douradas e ferrugíneas das flores e ramos jovens são conferidas por pilosidade tomentosa ou serícea nas sépalas, pétalas e ramos. Os ovários são sempre seríceos ou hirsutos em toda sua extensão ou na região mediana e apical. Os estiletes podem ser completamente glabros ou hirsutos na região estigmática. Os carpódios geralmente são glabros ou glabrescentes. Em *X. ochrantha* são dourado-tomentosos, sendo este um bom caráter para separá-la de espécies próximas, como *X. laevigata* e *X. langsdorfiana*, cujos carpódios são glabros ou glabrescentes. Em *X. involucrata*, os carpódios são castanho-velutinos.

2.3. Folha

As folhas, em *Xylopia*, apresentam caracteres indispensáveis na separação de espécies, sobretudo com relação à forma geral da lâmina e dimensão.

Como nos demais gêneros de *Annonaceae*, a filotaxia é alterna, marcadamente dística, sendo as folhas sempre simples, inteiras, de margem lisa. O pecíolo apresenta-se de forma bastante uniforme, canaliculado na face superior, com 3 a 6 mm, em média, sendo muito curtos em *X. emarginata* e *X. involucrata*.

A dimensão da folha varia desde 3 cm de comprimento, em *X. emarginata*, até 20 cm em *X. langsdorfiana* subsp. *lanceolata*

e *X. involucrata*, havendo os intermediários. Entre as espécies estudadas, *X. sericea* (FIGURA 1) e *X. langsdorffiana* sofrem considerável variação quanto ao comprimento e largura das folhas. Entretanto existem formas predominantes para cada espécie, como por exemplo em *X. sericea* (FIGURAS 1C e 1D).

A forma geral da lâmina varia de lanceolada, estreito-lanceolada, elíptico-lanceolada, oblongo-lanceolada, oval-lanceolada a oval-oblonga. A base usualmente é aguda ou obtusa, enquanto que o ápice varia de agudo, acuminado a obtuso ou emarginado. A textura não sofre variações consideráveis, ficando entre cartácea e coriácea.

O padrão de nervação também é bastante constante, sendo do tipo broquidódroma e reticulódroma. Em algumas espécies, como *X. emarginata* e *X. involucrata*, são bastante evidentes.

2.4. Inflorescência

As flores em *Xylopia* são axilares e estão reunidas em fascículos, glomérulos, aos pares ou solitárias. As inflorescências parecem resultar da redução de cimeiras, de forma a não haver um padrão constante e definido entre e dentro das próprias espécies. O número de flores por inflorescência varia, entre as espécies, de 2 a 15, também ocorrendo variação dentro de algumas espécies. O exemplo mais gritante é *X. sericea*, onde há, desde uma única flor até 15 flores por glomérulo. Em *X. ochrantha* as flores são solitárias e caulífloras. A cauliflora ocorre também em outras espécies de *Xylopia* não tratadas neste trabalho.

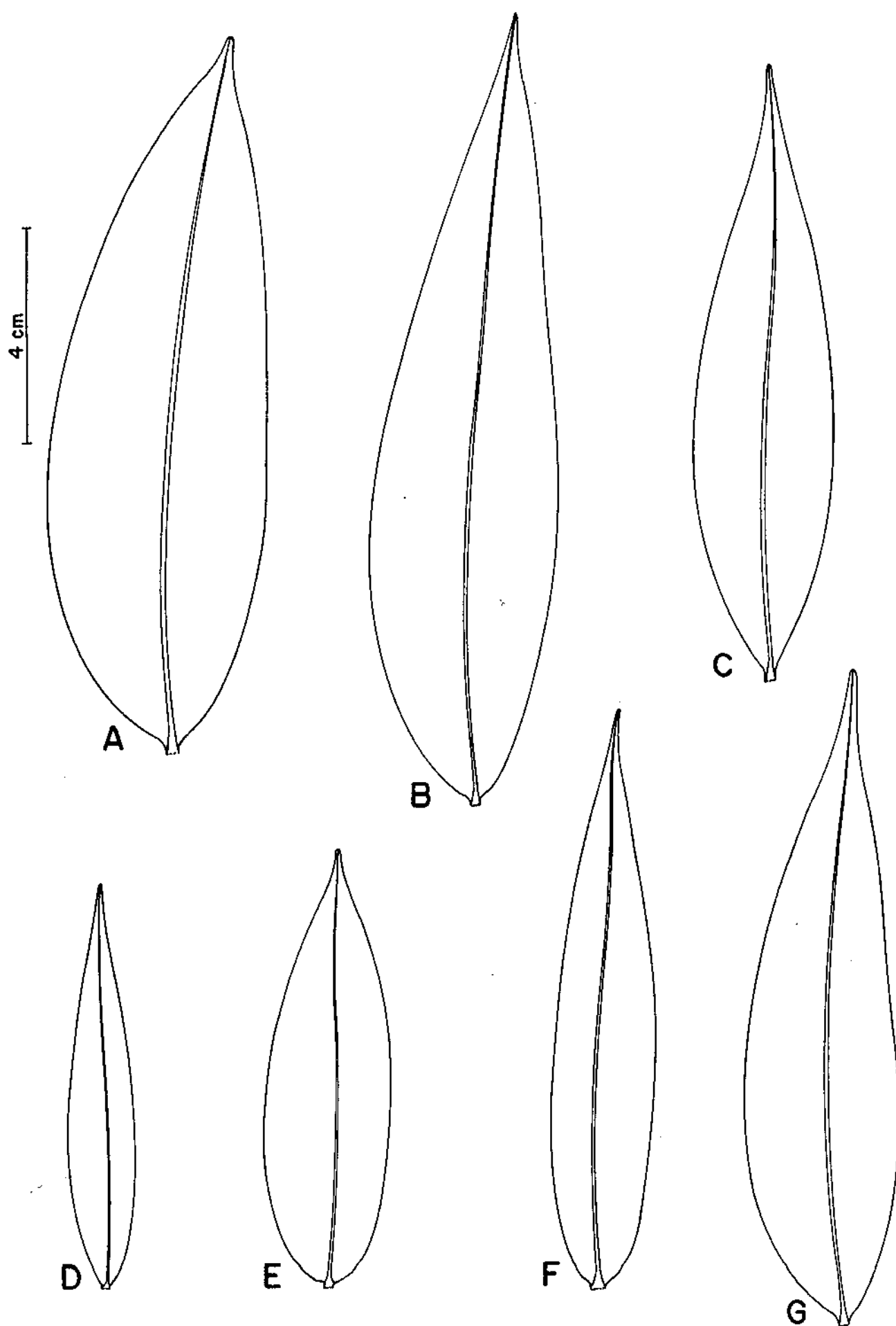


FIGURA 1 - Variação na forma e dimensão das folhas de *X. sericea* St. Hil.

O número, forma e dimensão de brácteas e bractéolas não constitui caráter importante na definição da maioria das espécies. Pelo contrário, pela natureza contraída das inflorescências e caducidade das brácteas e bractéolas, torna-se bastante difícil a análise dos caracteres acima referidos. Pelo que foi possível observar, as brácteas e bractéolas são diminutas (com cerca de 2-4 mm de comp.), semiamplexicaules ou não, triangular-ovaladas, com ápice agudo ou emarginado, podendo haver até uma fenda apical de forma irregular.

A uniformidade das brácteas em *Xylopia* foi quebrada pelo surgimento de uma nova espécie da Bahia, *X. involucrata*. Esta espécie apresenta-se completamente diferente das demais por apresentar três brácteas involucrais muito desenvolvidas e que recobrem quase todo o botão floral. Sem dúvida, este caráter a define entre as espécies afins.

2.5. Flor

2.5.1. Morfologia externa

De modo geral as flores de *Xylopia* não possuem variação que permita a separação a nível específico. Porém, FRIES (1931) já chamou atenção para a possibilidade de separação do gênero em seções baseando-se na relação comprimento e largura dos botões florais. Realmente, entre as espécies estudadas, foi perfeitamente possível separá-las em dois grupos, um com botão floral comprido e estreito (relação comp./larg. maior que 4) e botão floral curto e largo (relação comp./larg. menor que 3).

As espécies do primeiro grupo são: *X. aromatica*, *X. brasiliensis*, *X. emarginata*, *X. frutescens* e *X. sericea*, enquanto que as do segundo grupo são: *X. involucrata*, *X. laevigata*, *X. langsdorffiana* e *X. ochrantha*.

O botão floral é tipicamente trígono, as flores são actinomorfas, periantadas, sendo que a coloração varia de acordo com o indumento, sobretudo na planta seca. Na planta viva, as cores mais comuns são creme, amarela, alaranjada, avermelhada ou salmão-rosada. Pelo fato das pétalas serem carnosas, elas podem ter uma cor na face externa e outra na interna. Em *X. aromatica* os botões são salmão-rosados; na antese, as flores eretas se tornam brancas pelo abaixamento das pétalas externas, mostrando sua face interna branca, além das pétalas internas eretas serem também brancas. A base das pétalas externas e internas são cor-de-vinho (FIGURA 2).

O cálice é trîmero, bastante uniforme, gamossépalo, cuja fusão está reduzida à base, sendo os lacínios agudos ou arredondados. As sépalas são valvares, coriáceas, triangular-ovaladas, geralmente mais largas que longas. Em *X. involucrata* o cálice também se distingue, pois apresenta-se tubuloso, sem lacínios definidos, recobrindo quase completamente o botão floral.

A corola é dialipétala, com prefloração valvar, hexâmera, em 2 verticilos, sendo as pétalas externas sempre maiores e alternas em relação às internas.

As pétalas de *Xylopia* são carnosas ou crassas. Quanto

à forma, são bem características e uniformes, conforme os 2 tipos de botão floral. As pétalas externas de botão comprido e estreito podem ser linear-lanceoladas, linear-oblongas ou oval-lineares, enquanto que as de botão curto e largo são triangular-ovaladas. As pétalas internas do botão tipo comprido e estreito são lineares ou linear-oblongas e subquadrangulares em secção, enquanto que as do botão curto e largo são sub-romboidais. Tanto as pétalas externas quanto as internas têm a base dilatada e côncava, em maior ou menor grau. Nas pétalas dos botões curtos e largos, a concavidade sempre é menos evidente.

Como as pétalas de *Xylopia* são valvares, elas apenas se tocam e formam na base, através da concavidade, uma cavidade onde se alojam de forma particular, o androceu e gineceu. Esta cavidade foi chamada por GOTTSBERGER (1970), de câmara de polinização.

O androceu é uniforme, pois há sempre numerosos estames férteis e estaminódios, cuja forma é constante. Há cerca de 80 a 310 estames férteis e 20 a 53 estaminódios. São sempre muito pequenos, em torno de 1 a 3 mm, os filetes são achatados e curtos, tornando as anteras sub-sésseis. As anteras são sempre loceladas, com 4 fileiras de locelos, cujo número varia de 2 a 14 por fileira. A deiscência das anteras se dá por fenda longitudinal, expondo os grãos de pólen organizados geralmente em tétredes, podendo, em algumas espécies, como *X. brasiliensis* Spreng., se apresentar também em políades (WALKER, 1971). O número de estames e número de locelos podem variar inclusive dentro da própria espécie, não tendo valor para fins taxonômicos.

As anteras de *X. aromatica* foram observadas ao microscópio ótico e pôde-se constatar que estes locelos se formam devido à presença de paredes transversais nas tecas e, em cada locelo encontra-se uma tétrade de maneira particular (FIGURA 3).

O conectivo é bem desenvolvido, capitado e papiloso. Os estaminódios são basicamente do mesmo tamanho ou pouco menores que os estames e são mais achatados, uma vez que não possuem grãos de pólen.

Foi constatada, também, em todas as espécies estudadas, a presença de uma coluna crassa (originada pela fusão dos filetes) ao redor dos carpelos, envolvendo-os parcialmente. Os estames assentados sobre esta coluna, ao redor dos carpelos, conferem ao androceu sua forma globosa característica. Mais detalhes a respeito desta coluna serão discutidos adiante, com relação à morfologia interna.

O gineceu, como os demais verticilos, não sofre variações perceptíveis. É apocárpico, com número de carpelos variando de 5 a 48, pequenos, com cerca de 3 a 8 mm de comprimento. Os ovários são oval-alongados, com estiletes cilíndricos ou achatados, sem um estigma diferenciado. O número de óvulos por carpelo varia de 2 a 8 óvulos com placentação marginal.

2.5.2. Morfologia interna

O aspecto globoso com que se apresentam os verticilos de reprodução em *Xylopia* à primeira vista não chamou a atenção, uma vez que isto é comum em outros gêneros de Annonaceae. Porém,

FIGURA 2 - Aspecto de um ramo florido de *X. aromatica* (Lam.)
M. C. Dias.

FIGURA 3 - Corte longitudinal dos estames com anteras loceladas
em *X. aromatica* (Lam.) M.C.Dias.



FIGURA 2



FIGURA 3

observando-se os cortes longitudinais de botões, percebeu-se uma situação singular. Ao contrário de se encontrar um receptáculo elevado e arredondado, sobre o qual estariam inseridos o androceu e gineceu, observou-se uma "carapaça" lenhosa ao redor dos carpelos e, sobre ela, inseridos de forma espiralada, todo o conjunto de estames, conferindo o aspecto globoso acima mencionado (FIGURA 4A).

As descrições de *Xylopia* na literatura consultada referem-se de modo superficial a este aspecto da flor. LINNAEUS (1759) em sua breve diagnose, nada mencionou. AUBLET (1775), por sua vez, citou que os estames e carpelos estavam inseridos em um receptáculo largo, côncavo e carnosos. DE CANDOLLE (1824) referiu-se apenas a um receptáculo globoso, enquanto que SAINT HILAIRE (1824) interpretou esta estrutura como um ginóforo côncavo. BENTHAM & HOOKER (1862) consideraram esta estrutura como um receptáculo escavado e, finalmente, FRIES (1959) descreveu-o como um receptáculo cônico-convexo, recoberto de estames, tendo no ápice uma abertura, como uma cratera, preenchida com os carpelos.

Embora a maioria dos autores tenha considerado esta estrutura como de natureza receptacular, foi levantada a hipótese de uma possível origem estaminal. A razão disto pode ser explicada pela forma com que se apresenta a estrutura, lembrando mais uma coluna do que um receptáculo que se elevou e sofreu um abaixamento, como havia admitido SAINT HILAIRE (l.c.)

Para a elucidação de sua origem, foi realizado um estudo baseando-se na anatomia floral, mais particularmente, da

vascularização floral, desde a base do receptáculo até os estames e carpelos, com ênfase à estrutura em questão.

A análise dos cortes longitudinais e transversais seriados, assim como dos botões diafanizados confirmaram a natureza da coluna estaminal que envolve os carpelos pelas seguintes evidências:

a) A ramificação dos feixes vasculares no receptáculo para as sépalas, pétalas, estames e carpelos, ocorre abaixo da coluna. O corte longitudinal (FIGURA 4B) mostra seis feixes saindo do receptáculo, onde se observa dois dirigindo-se para as sépalas e dois para as pétalas externas. Os dois feixes centrais sofrem várias ramificações para servirem os estames, carpelos e pétalas internas. O fato destas ramificações ocorrerem abaixo da coluna é um indicativo de que esta região é de natureza receptacular e, daí para cima, ocorre a entrada dos feixes para os elementos florais.

O corte transversal (FIGURAS 4C e 5) realizado ao nível do receptáculo, mostra a vascularização deste, com um anel de feixes centrais que suprirão os carpelos e estames, circundado pelos feixes que irão para os verticilos de proteção da flor.

b) Observando-se ainda em corte longitudinal, pode-se notar, na região da coluna, que os feixes são de calibre extremamente reduzido quando comparados com os do receptáculo e se mantêm individualizados, indo 1 (um) para cada estame (FIGURAS 4B e 7). EAMES & MacDANIELS (1947), afirmaram que na grande maioria das plantas e, entre estas, as Annonaceae, os estames possuem apenas

um traço vascular, corroborando com as observações realizadas.

Diagramas de cortes transversais ao nível da coluna (FIGURAS 4D e 4E) mostram como os numerosos e pequenos feixes estão organizados de maneira regular e espiraladamente, tal como ocorre com os estames. Esta mesma situação pode ser observada no corte transversal feito na porção superior da coluna, onde já aparecem os estames (FIGURAS 4F, 4G e 6).

Se esta estrutura tivesse natureza receptacular, seria de se esperar que houvesse ramificações em algum nível da coluna e não haveria, portanto, uma organização dos feixes tão regular como a observada.

c) Uma evidência que em muito auxiliou na confirmação da natureza estaminal desta coluna foi a constatação de células epidérmicas bem características revestindo todo o estame, tanto filete como antera, bem como o estaminódio (FIGURAS 7-9). Estas células são lignificadas, com paredes celulares espessadas, distinguindo-se bem da epiderme das pétalas, sépalas e receptáculo. Este tipo de epiderme reveste internamente a coluna, demonstrando mais uma vez sua origem estaminal (FIGURAS 9 e 10).

Estudos de anatomia floral têm permitido averiguar que no processo de coesão (fusão entre elementos de um mesmo verticilo) pode haver a fusão externa, sem alterar a estrutura interna e, portanto, os tecidos vasculares podem ou não se fundir (EAMES & MacDANIELS, l.c.). No caso das flores de *Xylopia*, houve uma coesão entre os filetes, sem ter havido a fusão dos feixes vasculares, formando uma coluna estaminal ao redor dos carpelos,

FIGURA 4 - *X. aromatica* (Lam.) M.C.Dias

- A - Botão floral em corte longitudinal mediano.
- B - Diagrama de corte longitudinal do botão floral - projeção simplificada de diversos cortes.
- C - Diagrama de corte transversal do botão floral ao nível do receptáculo; este nível encontra-se indicado na Figura 4B (n1).
- D - Diagrama de corte transversal do botão floral ao nível da coluna; este nível encontra-se indicado na Figura 4B (n2).
- E - Detalhe do corte transversal da Figura 4D.
- F - Diagrama de corte transversal do botão floral ao nível da porção superior da coluna, onde já aparecem os estames; este nível encontra-se indicado na Figura 4B (n3).
- G - Detalhe do corte transversal da Figura 4F.

Abreviações: a - androceu; b - bráctea; c - coluna; ca - carpelo; e - estame; es - estilete; g - gineceu; n1 - nível do corte transversal da Figura 4C; n2 - nível do corte transversal das Figuras 4D e 4E; n3 - nível do corte transversal das Figuras 4F e 4G; pe - pétala externa; pi - pétala interna; r - receptáculo; s - sépala; s + p - sépala + pétala; ■ vascularização.

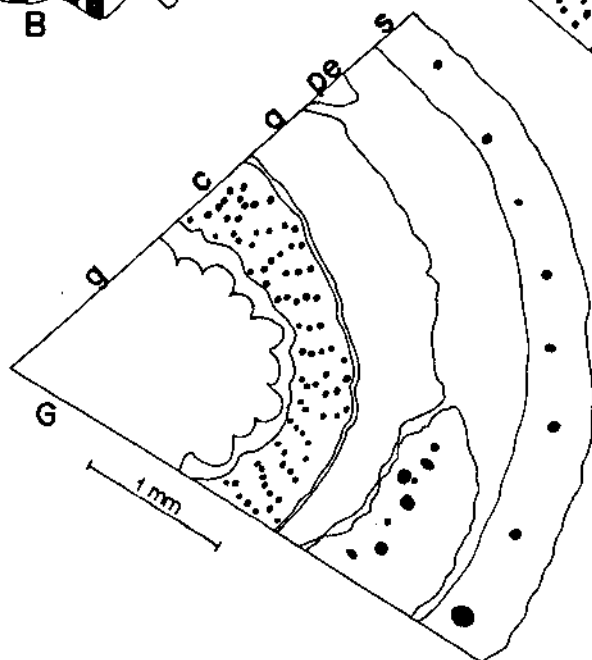
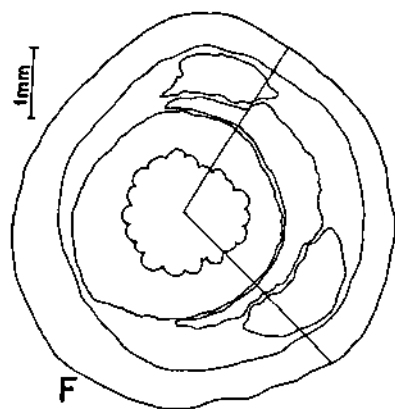
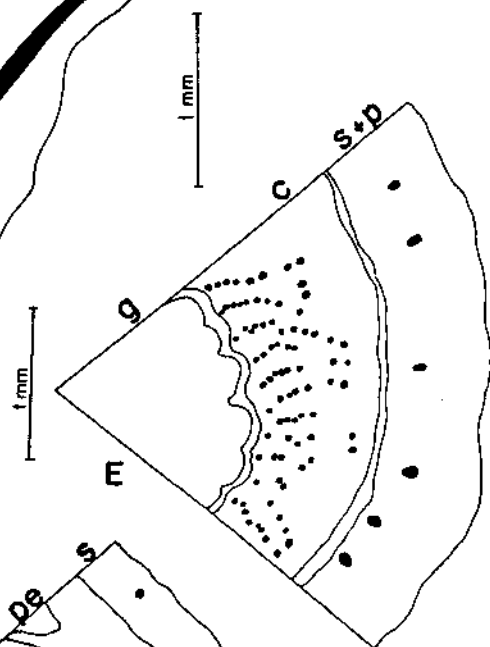
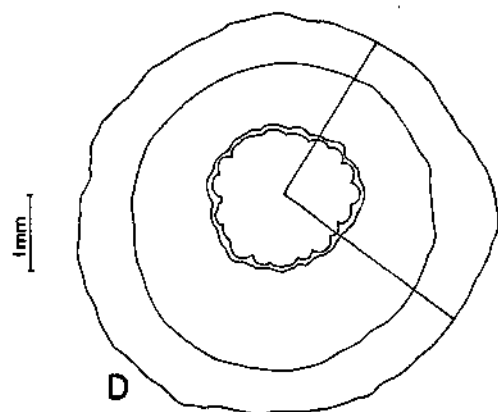
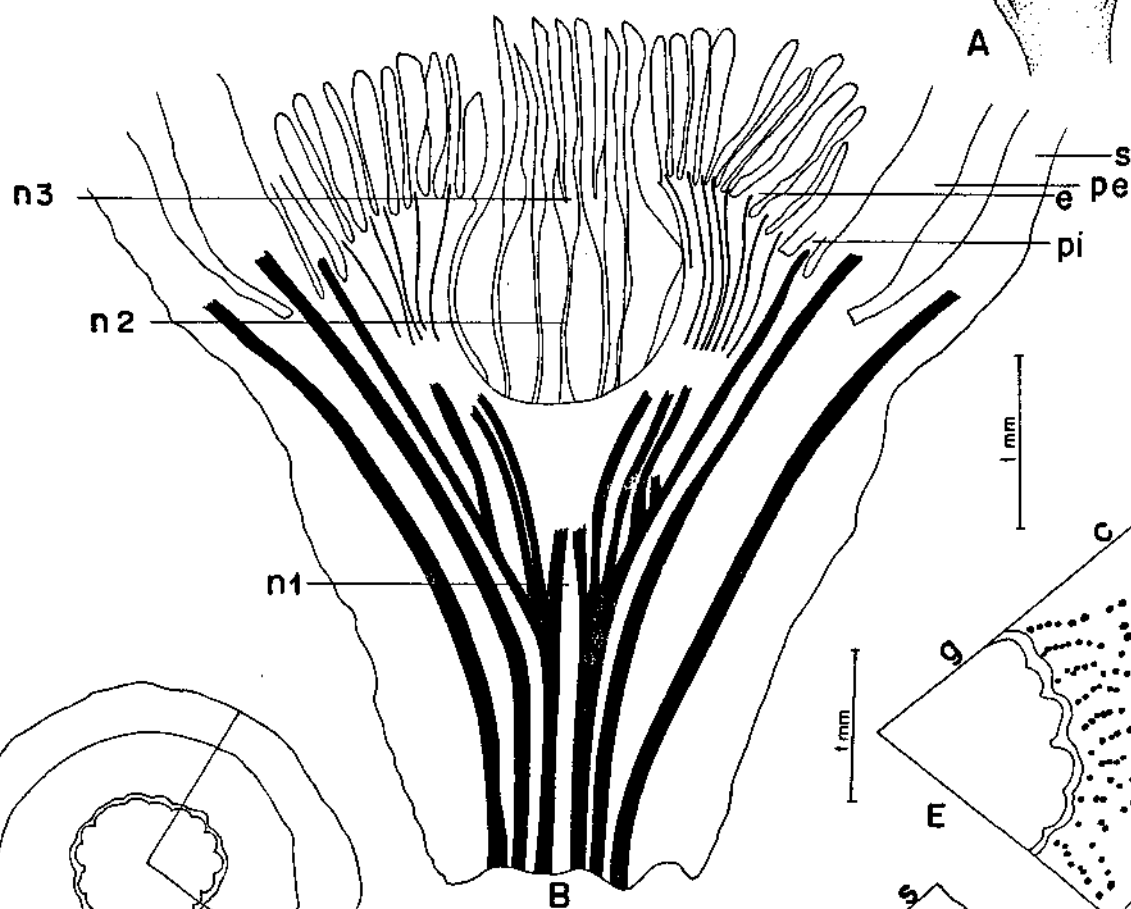
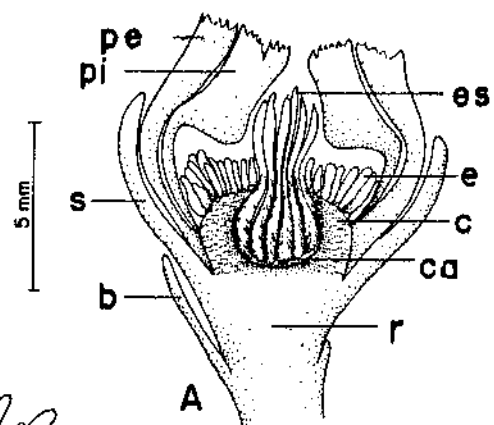
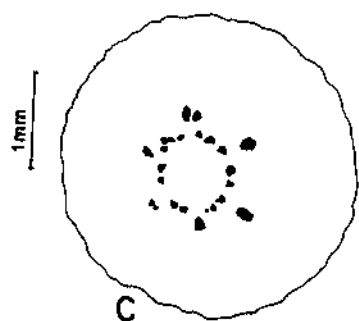


FIGURA 5 - Corte transversal do botão floral, ao nível do receptáculo, evidenciando sua vascularização. (2,5 x 1,25)

FIGURA 6 - Corte transversal do botão floral, ao nível da porção superior da coluna, onde se observam numerosos e pequenos feixes organizados regular e espiraladamente, os estames já podem ser visualizados. (16 x 1,25)

Abreviações: c - coluna; f - filete; pe - pétala externa.

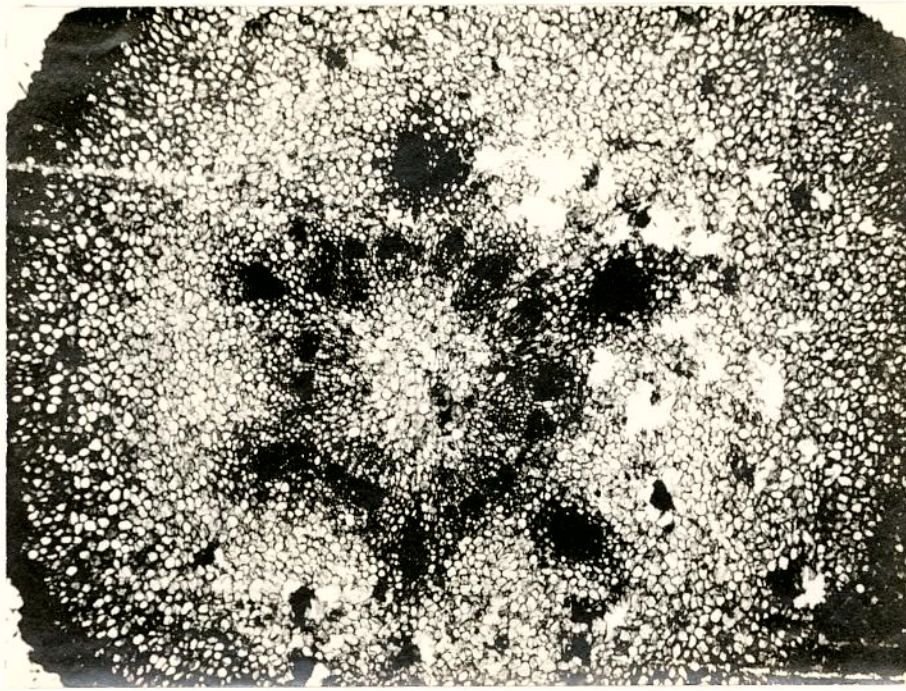


FIGURA 5

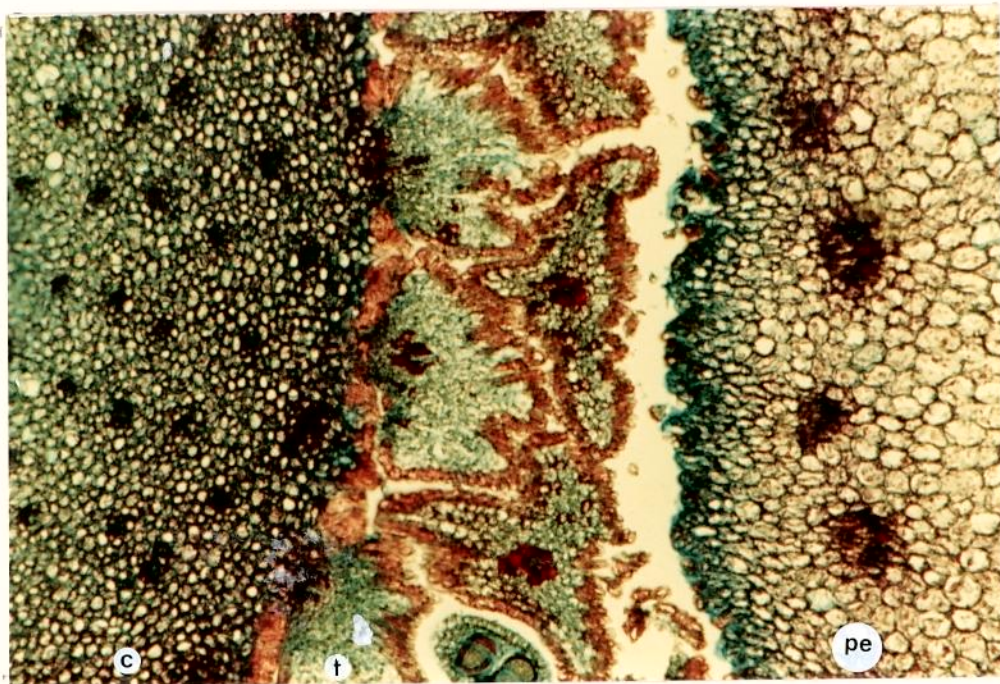


FIGURA 6

FIGURA 7 - Corte longitudinal mediano do botão floral, mostrando a vascularização dos estames e estaminódios e a similaridade existente entre as células epidérmicas da coluna e as dos estames e estaminódios. (6,3 x 1,25)

FIGURA 8 - Detalhe da Figura 7 evidenciando as células epidérmicas e a vascularização do estame. (16 x 1,25)

Abreviações: c - coluna; ce - células epidérmicas;
e - estame; et - estaminódio;
fv - feixes vasculares.

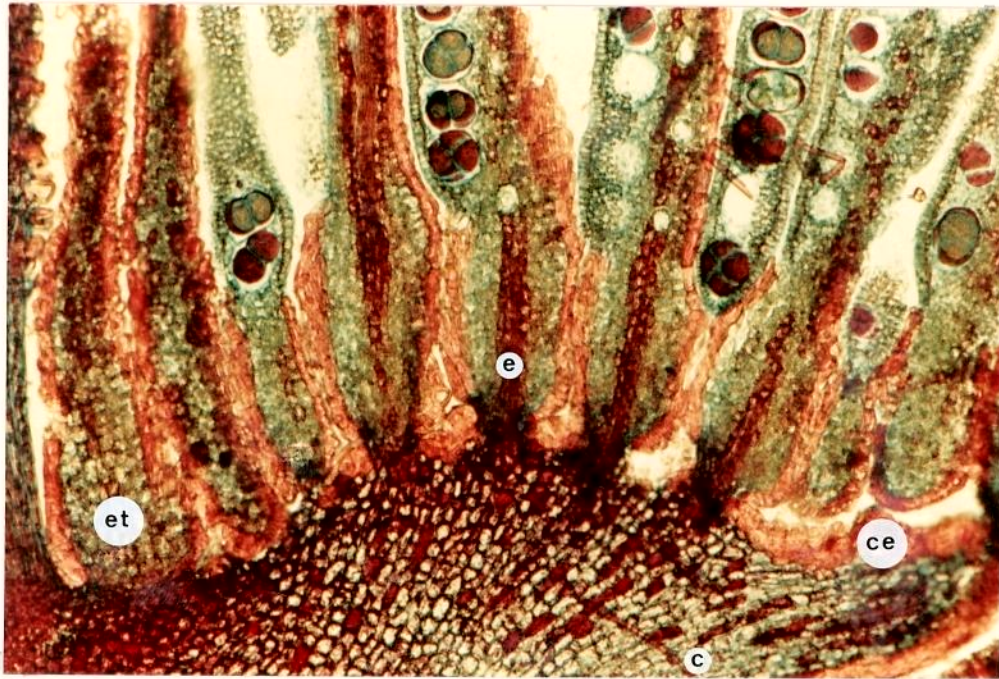


FIGURA 7

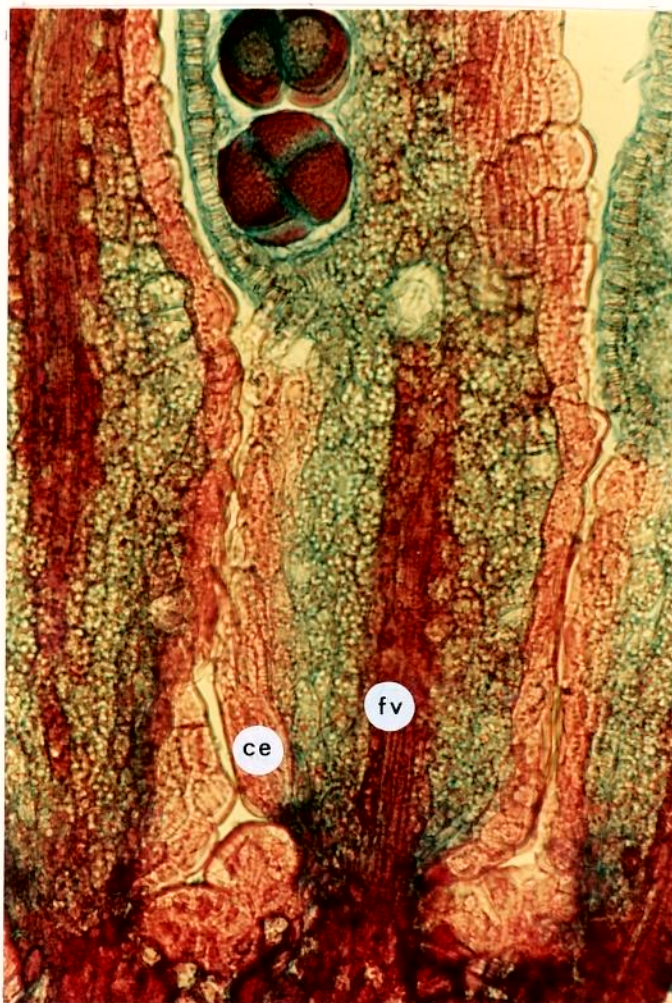


FIGURA 8

FIGURA 9 - Corte longitudinal mediano do botão floral, onde se observa a similaridade existente apenas entre as células epidérmicas da coluna e as dos estames e estaminódios. (2,5 x 1,6)

FIGURA 10 - Detalhe da Figura 9, evidenciando a epiderme que reveste internamente a coluna. (16 x 1,6)

Abreviações: c - coluna; ca - carpelos; ce - células epidérmicas; e - estame; et - estaminódio; pe - pétala externa; s - sépala.

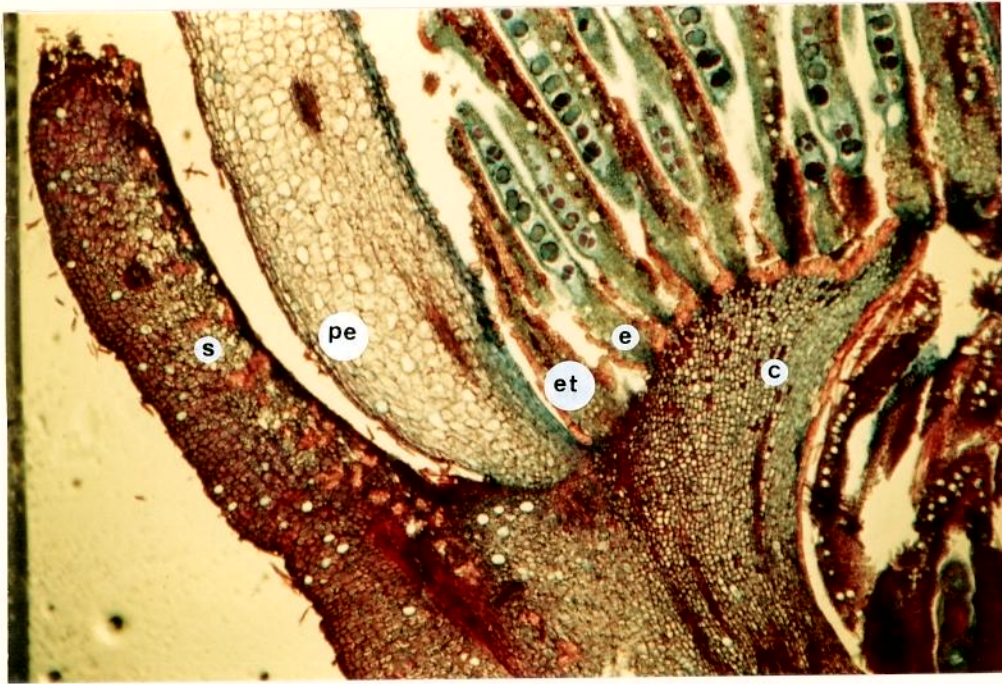


FIGURA 9

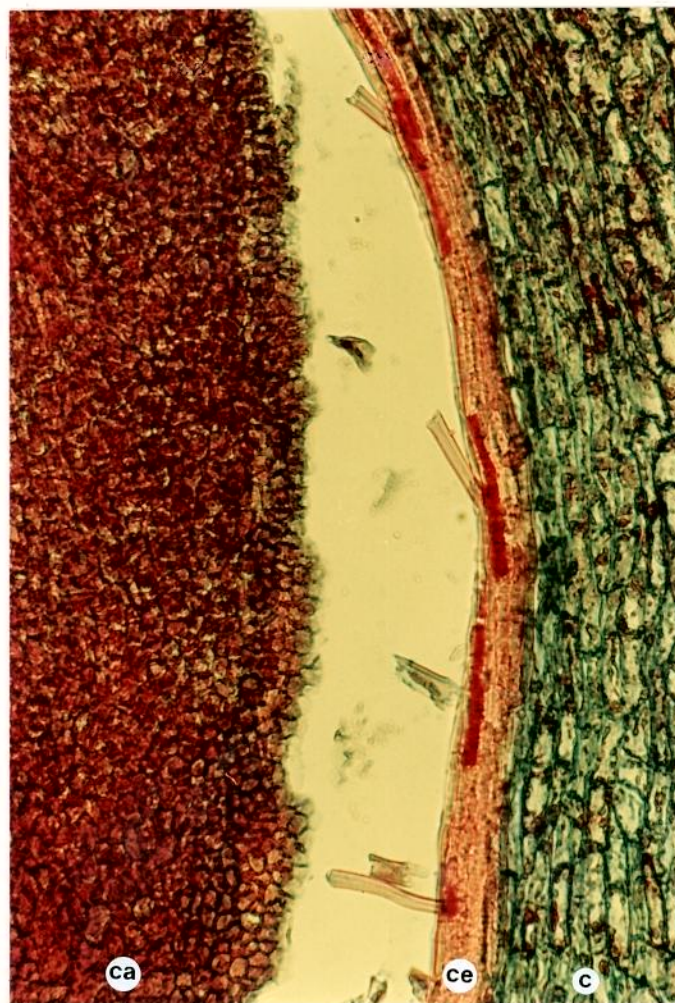


FIGURA 10

conferindo-lhes, possivelmente, proteção contra o ataque de predadores.

2.6. Fruto e Semente

O fruto de *Xylopia*, por ser característico no gênero como um todo, não oferece caracteres especiais, a não ser pela presença ou não de indumento. É um fruto agregado de folículos, com número de carpódios variável. Os carpódios possuem estipes, às vezes muito curtas, como em *X. frutescens*, ou mais longas, como em *X. langsdorfiana*. Na maioria das espécies eles são clavados e falcados, podendo também ser arredondados. Apresentam-se vermelhos por ocasião da deiscência e amarronzados ou enegrecidos quando secos (FIGURA 18).

As sementes são semelhantes entre si, ovóides, ariladas apicalmente, sendo o arilo bilobado e branco e a semente enegrecida. Em *X. aromatica* elas são azuis por ocasião da deiscência. Há, em média, 2 a 8 por carpódio (FIGURAS 18 e 19N).

3. TRATAMENTO TAXONÓMICO

3.1. Descrição do Gênero

Xylopia L., Systema Naturae, ed. 10. 1250. 1759.

Xylopicron Plukenet, Phytographia, t. 238, f.4. 1691.

Xylopicrum P. Browne, The Civil and Natural History of Jamaica, 250, t.5., f.2. 1756.

Xylopicron Adanson, Familles des plantes. v.2. p. 359-365. 1763.

Waria Aublet, Histoire des plantes de la Guiane Française. v.1. p. 604-605. 1775.

Unona L.f., Supplementum plantarum. p. 270. 1781.

Bulliarda Necker, Elementa Botanica II. p. 317. 1790.

Habzelia A.DC., Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. p. 207. 1832.

Coelocline A.DC, l.c. p. 208.

Patonia Wight, Illustrations of Indian botany. vol. 1. p. 18. 1840.

Parartabotrys Miguel, Flora van Nederlandsch Indie. Supplementum primum. Prodrum Florae Sumatranæ. p. 154. 1860.

Xylopiastrum Roberty, Petite flore de l'ouest-africain. p. 24-28. 1954.

ÁRVORES, raramente arbustos, córtex acinzentado ou castanho, com ou sem estrias vermelhas e descamante. RAMOS, râmulo, pecíolos e face inferior das folhas desde glabras a glabrescentes, velutinos, seríceos, lanosos, hirsutos até híspidos. FOLHAS alternas, dísticas, simples, inteiras, subsésseis ou pecioladas, pecíolos canaliculados na face superior, subcartáceas, cartáceas, subcoriáceas ou coriáceas, oblongas, elípticas ou lanceoladas, nervura principal impressa na face

superior e pouco proeminente ou proeminente na face inferior, nervação broquidódroma e reticulódroma. INFLORESCÊNCIAS ou flores solitárias axilares; as inflorescências formadas por fascículos ou glomérulos com cerca de 2 a 15 flores. BÓTAO FLORAL trígono, raramente arredondado, variando de comprido e estreito (relação comprimento/largura maior que 4) a curto e largo (relação comprimento/largura menor que 3), em geral com brácteas ou bractéolas amplexicaules ou não, ápice agudo, às vezes emarginado; raramente com um conjunto de 3 brácteas involucrais que envolvem completamente o botão. FLORES actinomorfas, periantadas, com coloração variando de creme, amarela, alaranjada a salmão-rosada, sendo que a presença de indumento nas sépalas e pétalas pode conferir tons ferrugíneos e dourados. CALICE gamossépalo, cuja fusão está restrita à base, trímero, sépalas valvares, coriáceas, triangular-ovaladas, lacínios agudos, glabrescentes ou seríceas externamente, glabras internamente. COROLA dialipétala, prefloração valvar, hexâmera, em 2 verticilos, as pétalas externas maiores e alternas em relação às internas, carnosas ou crassas. Pétalas externas linear-lanceoladas, linear-oblongas, oval-lineares ou triangular-ovaladas, geralmente com a base dilatada e côncava, ápice agudo ou obtuso, tomentelas, tomentosas ou seríceas externamente, tomentelas ou glabras internamente. Pétalas internas lineares, linear-oblongas, sub-romboídeais, quando lineares, subquadrangulares em secção, ápice agudo ou acuminado, base geralmente dilatada e côncava; tomentosas ou tomentelas externamente, tomentelas ou glabras internamente. ANDROCEU formado por numerosos estames, variando de 80 a 310 férteis e 20 a 53 estaminódios, filetes

achataados, anteras subsésseis, loceladas, com 4 fileiras e cerca de 2 a 14 locelos por fileira, conectivo capitado-papiloso. Filetes concrescidos entre si em grande extensão formando uma columna crassa que envolve parcialmente o gineceu. GINECEU apocárpi- co com número de carpelos variando de 5 a 48, oval-alongados, castanho-a ferrugíneo-seríceos ou hirsutos, estiletes cilíndricos ou achatados, glabros ou hirsutos na região estigmática, 2 a 8 óvulos por carpelo, placentação marginal. FRUTO do tipo agregado de folículos com número de carpídios variável. CARPÍDIOS com estipe, clavados ou não, falcados ou arredondados, avermelhados por ocasião da deiscência e amarronzados ou enegrecidos quando secos, glabros, glabrescentes, castanho-velutinos, dourados a ferrugíneo-tomentosos. SEMENTES ovóides, ariladas apicalmente, arilo bilobado e branco, com número variando de 2 a 8 por carpídio, enegrecidas quando secas.

Espécie-tipo

Xylopia muricata L.

Distribuição Geográfica

Xylopia tem distribuição bastante ampla por todo o cinturão tropical, na América, África, Ásia e Oceania (FIGURA 11) Na América, ocorrem cerca de 50 espécies, cujos limites são Cuba, no hemisfério norte e, no sul, o Estado de Santa Catarina.

Na África existem cerca de 70 espécies, sendo que 10 só na ilha de Madagáscar. Os limites nesse continente são, ao norte, a Nigéria, Costa do Marfim e Serra Leoa e, ao sul, Angola

e Ilhas Madagáscar, Maurício e Mascarenhas.

Na Ásia e Oceania, ocorre um número menor de espécies, em torno de 40, cujos limites são, ao norte, Laos, Vietnã e Camboja e, ao sul, as Ilhas Nova Caledônia, Fiji e Norfolk.

No Brasil, *Xylopia* ocorre em todas as regiões, não havendo dados de coleta apenas no Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul.

Significado do nome XYLOPIA

Do grego, lenho amargo.

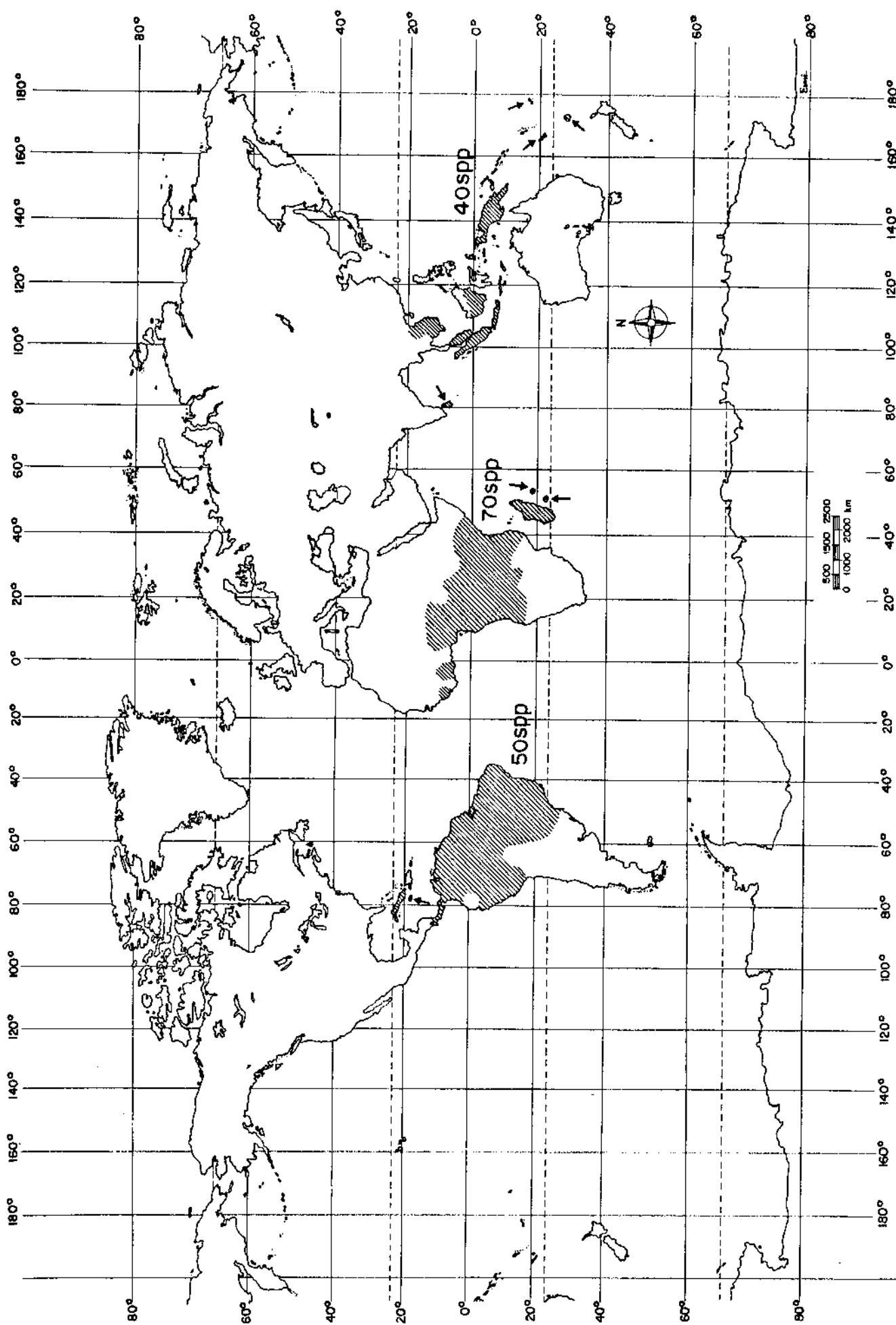


FIGURA 11 - Distribuição Geográfica de *Xylopiidae* L.

3.2. Chave para as espécies de *Xylopia* L. do Brasil extra-amazônico

1. Botão floral do tipo comprido e estreito (relação comp./larg. maior que 4), inflorescências em glomérulos ou fascículos, raramente flor solitária 2
2. Folhas oblongo-lanceoladas, ápice emarginado
.....X.emarginata
- 2'. Folhas com formas diversas, ápice agudo ou acuminado... 3
3. Folhas com indumento seríceo na face inferior..... 4
4. Ramos jovens e pecíolos com indumento tomentoso, folhas lanceoladas, (6-)8-10(-17) cm de comp., (0,8-)1-2,5(-4,3) cm de larg.X.sericea
- 4'. Ramos jovens e pecíolos com indumento denso-hirsuto ou denso-seríceo, folhas oval-lanceoladas, (4,3-)5-6(-9,1) cm de comp., (0,8-)1 - 1,5 (-1,9) cm de larg.X. frutescens
- 3'. Folhas com indumento tomentoso a pubescente ou glabras na face inferior 5
5. Ramos jovens, pecíolos e face inferior das folhas castanho-a ferrugíneo-tomentosos, folhas oval-lanceoladas com base arredondada, ápice agudo X.aromatica
- 5'. Ramos jovens, pecíolos e face inferior das folhas pubescentes a glabrescentes, folhas lanceoladas, base aguda, ápice acuminadoX.brasiliensis
- 1'. Botão floral do tipo curto e largo (relação comp./larg. menor que 3), flores solitárias ou aos pares 6

6. Presença de 3 brácteas involucrais que envolvem quase completamente o botão, ápice obtuso, indumento viloso a velutino nos ramos, folhas, flores e carpódiosX.involucrata
- 6'. Presença de 1 ou 2 brácteas, raramente mais que duas, ovaladas, diminutas, amplexicaules ou não, ápice agudo ou emarginado, indumento, quando presente, tomentoso ou seríceo-dourado, ferrugíneo ou acinzentado 7
7. Carpódios com indumento dourado ou ferrugíneo, flores caulífloras X.ochrantha
- 7'. Carpódios glabros ou glabrescentes, flores não caulífloras 8
8. Folhas elíptico-lanceoladas ou lanceoladas com (5,3-)6-8(-11) cm de comp., (1,6-)2-2,5(-3) cm de larg., botão floral com ápice arredondado, cinza-esverdeado na planta secaX.laevigata
- 8'. Folhas oblongo-lanceoladas ou lanceoladas, (7,5-)10-16(-21,6) cm de comp., (2,2-)3-4(-5,1) cm de larg., botão floral com ápice agudo, castanho ou ferrugíneo na planta seca
.....X. langsdorfiana

3.3. DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

3.3.1. *Xylopia emarginata* Mart., Flora Brasiliensis 13 (1):

42.1841. Tipo: Minas Gerais, s.l., s.d., MARTIUS s.n. (lectotipo M, fotografia do lectotipo A!, FI, MO!, NY!).

Xylopicrum emarginatum (Mart.) O. Kuntze, Revisio Generum Plantarum. 8. 1891.

Esta espécie está composta por duas variedades, *X. emarginata* Mart. var. *emarginata* e *X. emarginata* var. *duckei* R. E. Fr., das quais somente a variedade típica ocorre no Brasil extra-amazônico.

X. emarginata Mart. var. *emarginata*.

ÁRVORES, copa piramidal, tronco ereto e fino, ramos jovens avermelhados, pubescentes, entrenós (2-)5-6(-8) mm de comp. FOLHAS subsésseis, com pecíolos pubérulos ou glabros, 1-2 mm de comp., cartáceas a subcoriáceas, ligeiramente discolores, oblongo-lanceoladas, base levemente aguda, ápice arredondado e emarginado, (2,5-)3-5(-6,5) cm de comp. e (0,6-)0,8-1,3(-2) cm de larg., face superior glabra, face inferior com pelos esparsos nas folhas jovens, retículo das terminações nervosas denso e proeminente em ambas as faces. INFLORESCÊNCIAS formadas por fascículos, com geralmente 2 flores, às vezes 1 ou 3, pedicelo glabro ou pubérulo, 2-4 mm de comp., 2 bractéolas, pubescentes a glabrescentes, caducas ou não, 1 mm de comp. BOTÃO FLORAL comprido e estreito, 11-16 mm de comp., 2-3 mm de larg., com relação comp./larg. maior que 4. SEPALAS coriáceas, triangular-ovaladas, com ápice agudo, pubérulas, com cerca de 2-3 mm de

comp., 3-5 mm de larg. PETALAS EXTERNAS creme, amarelas ou alaranjadas, linear-lanceoladas, base dilatada e côncava, ápice obtuso ou agudo, tomentosas externamente, tomentelas internamente (10-) 13-14 (-16) mm de comp., 2-3 mm de larg. na região mediana. PETALAS INTERNAS lineares, subquadrangulares em secção, base dilatada e côncava, ápice agudo, tomentelas externa e internamente, 10-15 mm de comp., 1-2 mm de larg. na região mediana. ANDROCEU formado por cerca de 100 estames férteis e 35 estaminddios, 1-2 mm de comp., anteras com ca. de 13 locelos por fileira. GINECEU formado por 7-10 carpelos 3-6 mm de comprimento, ovário denso-hirsuto, estiletes cilíndricos e hirsutos na região estigmática, 4-6 óvulos por carpelo, CARPÍDIOS clavados, falcados, glabrescentes ou glabros, (2-)2,5-3(-3,5) cm de comp., estipe com cerca de 8 mm de comp. SEMENTES em número de 4-5 por carpídio, cerca de 7 mm de comp (FIGURA 12).

MATERIAL EXAMINADO

AMAZONAS - Içana: Rio Negro, Cachoeira Tunuhy, 5/V/1947, R.L.FRÖES 22272 (IAC); Rio Turumã: 10/VIII/1949, R.L.FRÖES s.n. (IAC 14612); Rio Cauaburi: 5/II/1966, N.T.SILVA & V.BRAZÃO 60977 (HB, S, UB, US); Rio Curicuriary: afluente do Rio Negro, 26/XII/1931, A.DUCKE s.n. (RB 23915); Rio Negro: margem do Igarapé Carina, 14/VII/1979, L.A.MAIA et al. 613 (INPA); Rio Pitinga: 29/VIII/1979, C.A.CID et al. 926 (INPA); Rio Urubu: 17/IX/1949, R.L.FRÖES 25272 (IAC, INPA).

BAHIA - s.l., XI/1912, ZEHNTNER s.n. (RB 6248, SP 1737).

DISTRITO FEDERAL - Brasília: setor industrial, 23/VII/1964, A.P.DUARTE 8199 & A. MATTOS 609 (NY, RB); id., id., 23/VII/1964, A.P.DUARTE 8262 & A.MATTOS 664 (HB, MBM, MO, RB); id., id., Córrego Vicente Pires, 12/VII/1966, D. R. HUNT & J.F.RAMOS 6616 (K, NY, SP, UB); id., Picada M-3, 3/X/1977, E.P.HERINGER et al. 166 (HB, NY); id., Picada R-8, 13/XII/1977, E.P.HERINGER et al. 315 (HB, IBGE, MO, NY, UEC); id., Reserva Ecológica do IBGE, Picada R-1, 3/II/1978, E.P.HERINGER et al. 331 (HB, UEC); id. Córrego Vicente Pires, 12/VII/1966, H.S.IRWIN et al. 18170 (NY, US); id., Parque do Gama, 6/V/1963, J.M.PIRES et al. 9633 (LP, UB); id., Parque Nacional, Mata da Barragem Santa Maria, 8/VI/1970, S. G. FONSECA 1563 (EPAMIG, UB).

GOIAS - Aragarças: mata ciliar, 9/X/1963, R.M.HARLEY et al. 10569 (UB); Caldas Novas: Termas do Rio Quente, 3/I/1976, E.P.HERINGER 15272 (UB); Jataí: Rio Doce, 28/VII/1977, HATSCHBACH 40145 (BH, HB, MBM, MO, NA); em localidade não indicada: 1893-1895, GLAZIOU 20635 (F, G, LE).

MATO GROSSO - Barra do Garças: Serra do Roncador, 9/X/1968, G. EITEN et al. 9183 (NY, SP); Cuiabá: 14/V/1894, G.A.MALME 16203 (G, S); Rio Juruena: 5/VII/1977, M.G.SILVA & J.MARIA 3282 (F, NY); id. próximo à Cachoeira de S. João da Barra, 6/VI/1977, N.A.ROSA et al. 2068 (NY, RB); Santa Ana das Chapadas*, 21/VII/1902, G.A.MALME s.n. (S s.n.); Serra do Roncador: a cerca de 86 km ao norte de Xavantina, H.S.IRWIN et al. 16657 (HB, MBM, S, SP, UB); id., Base da Expedição Inglesa, 12° S, 51° W, 9/X/1968, R.M.HARLEY et al. 10562 (MO, NY, UB); id., id., id., 9/X/1969, R.M.HARLEY et al. 10569 (NY); id., id., id., 9/IX/1968, G.ARGENT 6876 (NY);

id., id., id., 14/III/1968, D.R.GIFFORD 122 (E); **Xavantina:** 9/X/1968, SIDNEY 1286 & ONISHI 507 (G, RB, UB).

MATO GROSSO DO SUL - Rio Pardo: VIII/1826, RIEDEL 439 (LE, S).

MINAS GERAIS - Belo Horizonte: Parque Municipal, 4/VIII/1937, M. BARRETO 7462 (A, BMMH, F, HB); id., id., 23/I/1929, OCTAVIO 77 (RB); **Campina Verde:** Fazenda Zeca Felisberto, 23/II/1948, A. MACEDO 1042 (MBM, MO, SP); **Diamantina:** 4/IV/1892, GLAZIOU 1884 (R); id., a 18 km a leste de Diamantina, margens de brejo, em cerrado, 18/III/1970, H.S.IRWIN et al. 27855 (MO, NY); **Furnas:** Ribeirão das Capivaras, 26/VII/1972, L. EMYGDI0 et al. 3614 (NY); **Gouveia:** Rodovia BR 259, margem de córrego, 21/I/1972, G.HATSCHBACH 29091 & C.KOCZICKI s.n. (BH, MBM, NY); id., a 10 km ao norte de Gouveia, 11/IV/1973, W.R.ANDERSON 8668 (INPA, MBM, MO, NY, UB); **Lagoa Santa:** s.d., WARMING s.n. (F667651, NY); **Lapinha:** a 18 km ao norte de Serro, estrada para Diamantina, 23/II/1968, H.S.IRWIN et al. 20688 (NY); **Morada Nova:** 9/IX/1975, M.B.FERREIRA 2087 (EPAMIG); **Paraopeba:** Fazenda do Dr. Pedro Pindaíba, 26/IX/1959, E.P.HERINGER 7254 (B, SP, UB); id., 5/XII/1959, E.P.HERINGER 9481 (HB, MBM, NY); **Rio Cipó:** próximo ao Hotel Veraneio, 7/IV/1957, E.PEREIRA 2928 & PABST 3764 (HB, MO); **Santa Luzia:** Serra do Cipó, km 124, 17/VIII/1936, M. BARRETO 4429 (F); **Santana do Riacho:** Serra do Cipó, km 129-134, 10/XII/1949, A.P.DUARTE 2275 (MO, NY, RB); id., id., Chapéu de Sol, km 110, 25/I/1963, A.P.DUARTE 7624 & G.M.BARROSO s.n. (HB, MO, NY, RB); id., id., km 111-120, 6/VIII/1960, B. MAGUIRE et al. 49044 (MO, NY); id., id., 5/VIII/1972, G.HATSCHBACH 29920 (BH, LP, MBM, NY, US); id., id., 14/II/1968, H.S.IRWIN et al.

20024 (NY); id., id., 20/II/1968, H.S.IRWIN et al. 20601 (NY); id., km 114, ao longo da Rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro, 6/IX/1972, J.SEMIR & M.SAZIMA s.n. (UEC 28675); id., km 117, id., 4/IX/1973, J.SEMIR et al. s.n. (UEC 28667); id., km 120, id., 5/IX/1963, J.SEMIR et al. (UEC 28674); id., ao longo da Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro, 19/III/1983, M.L.KAWASAKI et al., s.n. (UEC 35539); id., Serra do Cipó, mata de galeria junto a cerrado, 20/II/1972, W.R.ANDERSON et al. 36361 (NY); Serra do Cipó: s.d., L. DAMAZIO s.n. (RB 112170); id., 3/III/1958, E.P.HERINGER 5928 (B, UB); id., XII/1957, J.VIDAL 32 (R); Serro: entre Serro e Diamantina, 1/II/1965, A.P.DUARTE 8781 (BH, HB, MBM, MO, NY, RB); Uberaba: 1848, REGNELL 295 (LE, US); em localidades não indicadas: 7/VII/1956, E.P.HERINGER 5227 (UB); s.d., RIEDEL 1824 (A, LE).

PARÁ - Belém: 5/II/1966, J.ELIAS 208 (NY); id., IX-X/1961, J.M.PIRES 51820 (A, UB); Faro: 8/I/1916, A.DUCKE s.n. (RB 35317); Ilha do Breu: Rio Pocajá, 21/IX/1965, G.T.PRANCE et al. 1439 (NY, US); Rio Ariranhas: Rio Trombetas, rochedos das cachoeiras do Rio Jaramacai, 4/XII/1910, A.DUCKE 11355 (RB, S); Rio Curuá: ao norte da Serra do Cachimbo, 5/XI/1977, G.T.PRANCE et al. 24871 (F, NY, S, UEC).

PIAUI - Barreira do Piauí: 18/VII/1981, A.FERNANDES & V.RODRIGUES s.n. (UEC 35471).

RIO DE JANEIRO - Rio de Janeiro: 1885, GLAZIOU 14468 (G).

RONDONIA - Rio Abunã: base do Rio Madeira, 17/XI/1968, G.T.PRANCE et al. 8548 (INPA); Rio Dezesete de Fevereiro: afluente do Rio

Cantário, I/1919, J.G.KUHLMANN 1968 (RB, S, SP); Vilhena: Rio Piracolina, 14/VI/1979, M.G.SILVA & C.ROSÁRIO 4927 (F).

SÃO PAULO - Brotas: beira do Rio Jacaré, 26/V/1984, J.Y.TAMASHIRO et al. 16.507 (UEC); Conchal: Fazenda Campininha, 20/V/1976, P.GIBBS & H.F.LEITÃO FILHO 1994 (E, MBM, UEC); São Simão: 30/XI/1961, M.KUHLMANN 5003 (SP, US).

ESTADOS NÃO INDICADOS - s.l., s.d. L. DAMAZIO s.n. (RB 112172); s.l. 1885, GLAZIOU 14465, 20835 (BR); s.l. VIII/1912, LULZELBURG 1150 (B, RB); s.l., s.d., M.NEWMAN s.n. (G); s.l., s.d., RIEDEL 67 (LE); s.l., s.d., SCHWACKE 4713 (RB); s.l., 5/XI/1912, ZEHNTNER 513 (R).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

X. *emarginata* tem distribuição bastante ampla, ocorrendo desde o Pará, Amazonas e Rondônia até o Estado de São Paulo, sendo que, na Região Nordeste há coletas somente da Bahia e do Piauí. Ao que parece, a distribuição da espécie concentra-se nas Regiões Centro-Oeste e Sudeste, onde há grandes extensões de cerrado e campos rupestres (FIGURA 13).

COMENTÁRIOS

Na descrição original, MARTIUS (1841) citou as coleções de Martius s.n. e Riedel 439. FRIES (1931) escolheu Martius s.n. como lectotipo.

Esta espécie apresenta três aspectos marcantes: um

está relacionado ao seu habitat, que é restrito a lugares brejosos e matas ciliares de cursos d'água que percorrem o domínio dos cerrados e campos rupestres. Os outros dois dizem respeito aos caracteres fuste e folhas. O fuste é fino e muito reto, o que a destaca entre as outras árvores e, as folhas, inconfundíveis, por serem oblongo-lanceoladas e de ápice emarginado ou retuso.

FENOLOGIA

A floração inicia-se em julho, tendo maior abundância de outubro a fevereiro, podendo se estender até abril. A frutificação inicia-se em junho, com maior frequência de junho a agosto, prolongando-se até fevereiro.

NOME VULGAR

Envira-chichi (PA), Imbereba (PA), Pindaíba (MG, MT), Pindaíba-preta (GO, MT).

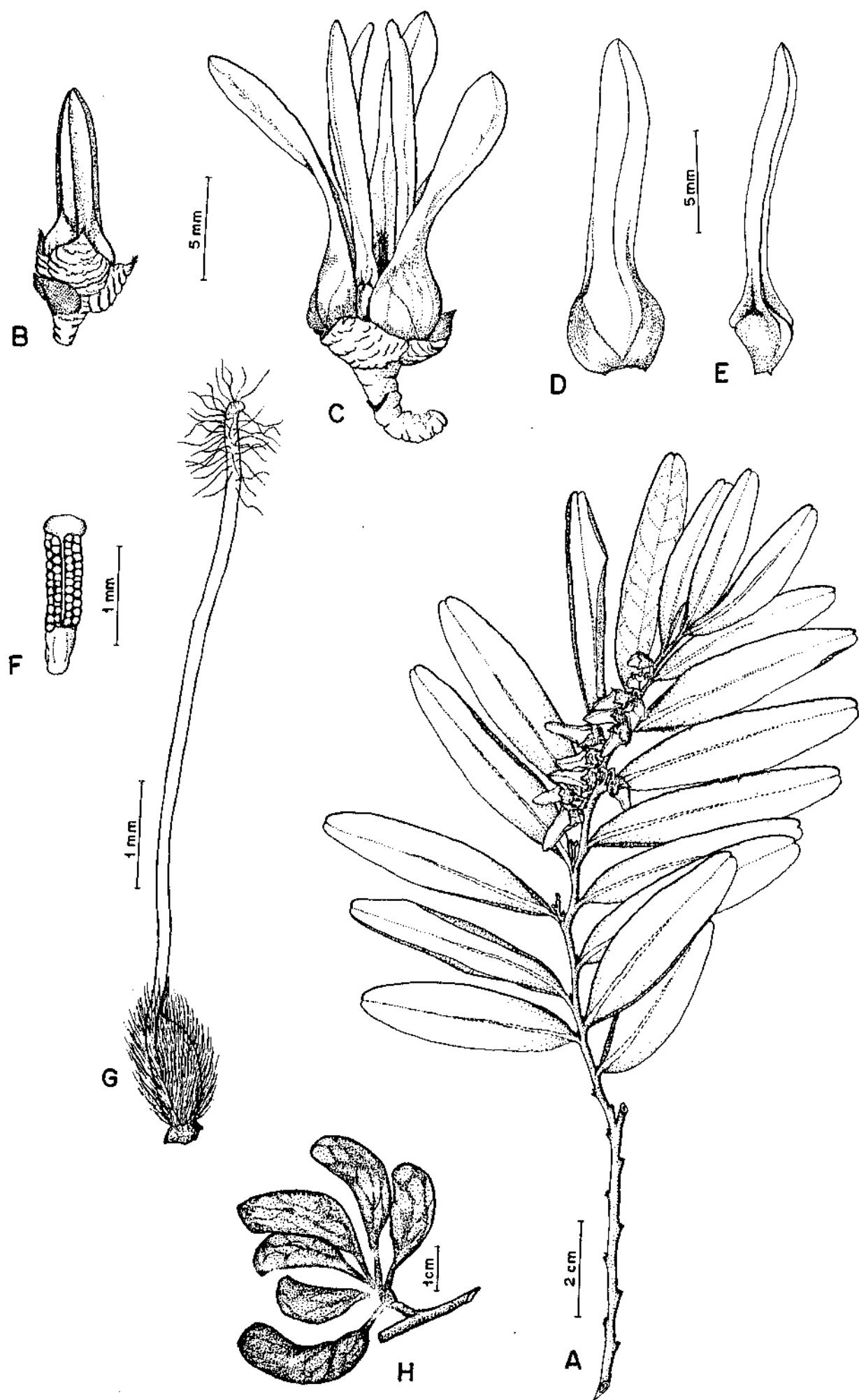


FIGURA 12

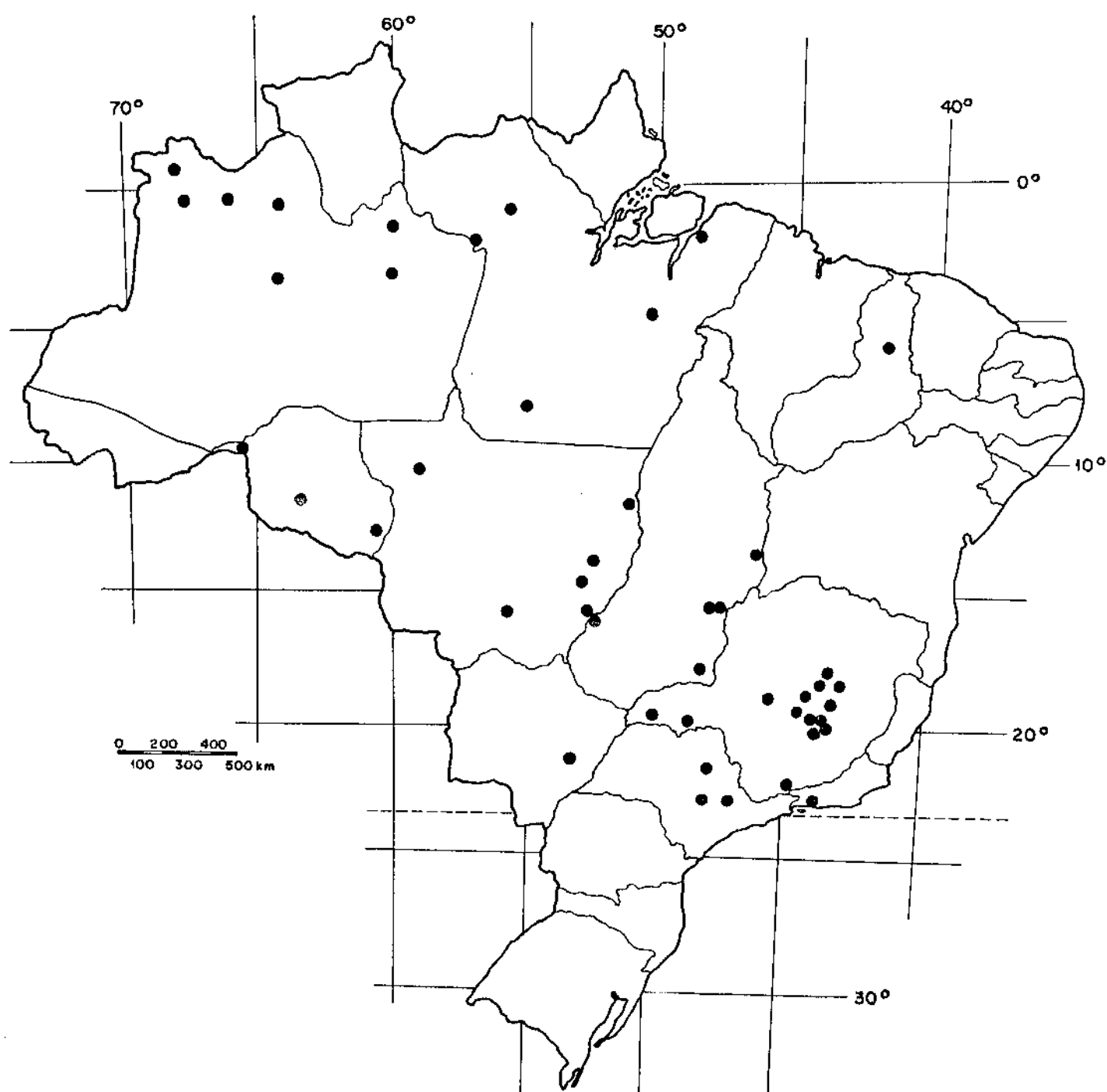


FIGURA 13 - Distribuição geográfica do material examinado de *X. emarginata* Mart.

- 3.3.2 *Xylopia sericea* St. Hil., Plantes usuelles des
brasiliens, t. 33., 1-5, 1824. Tipo: Rio de Janeiro,
Rio de Janeiro, s.d., SAINT HILAIRE s.n. (lectotipo
P; fotografia do lectotipo, MO!, UEC!)

Mayna sericea Spreng., Systema Vegetabilium 2:602. 1825.

Unona fluminensis Vell., Flora Fluminensis 5:121. 1827.

Unona carminativa Arruda da Camara, Cent. Plant. Pern. 48. 1810
apud Arruda da Camara, 1841. nom. ileg.

Xylopicrum carminativum (Arruda) O. Kuntze, Revisio Generum
Plantarum 8. 1891.

Xylopia carminativa (Arruda) R.E.Fries, Kongl.Svenska Vetenskaps
Akademiens Handlingar (34)5:32. 1900.

Xylopia intermedia R.E.Fries, l.c. tipo: Rio de Janeiro, Cabo
Frio, s.d. Glaziov 10.225 (lectotipo B!; fotografias do tipo, A!,
F!, MO!, NY!).

ARVORES altas a arvoretas ou arbustos com ramificação
abundante, ramos jovens tomentosos, indumento desde amarelo-
ferrugíneo até cinza-esbranquiçado, entrenós (0,5-)0,7-1,2(-2,2)
cm de comp. FOLHAS com pecíolos hispídeos nas folhas jovens e
tomentosos nas folhas adultas, (3-)4-5(-8) mm de comp.,
subcoriáceas, lanceoladas a oval-lanceoladas, estreito a largo-
lanceoladas, base aguda a arredondada, ápice agudo a acuminado,
(6-)8-10(-17) cm de comp., (0,8-)1-2,5(-4,3) cm de larg., face
superior glabra, face inferior densamente serícea, nervura
principal proeminente e serícea. INFLORESCÊNCIAS formadas por
glomérulos com número de flores variando de 1 até cerca de 15,
pedicelo com 2-3 mm de comp., seríceo, 1 ou 2 bractéolas, semi-
amplexicaules, seríceas, 2 mm de comp. BOTÃO FLORAL comprido e
estreito, ca. de 10-12 mm de comp., 2 mm de larg., relação
comp./larg. maior que 4. SEPALAS coriáceas, triangular-ovaladas,

ápice subagudo, seríceas, 3 mm de comp., 2-3 mm de larg. PETALAS EXTERNAS brancas, creme ou amarelas, crassas, linear-oblongas, podendo ter ou não uma constrição próxima à base dilatada e pouco côncava, ápice subagudo a arredondado, seríceas externamente, tomentosas internamente, 10-18 mm de comp., 2-4 mm de larg. na região mediana. PETALAS INTERNAS lineares, crassas, subquadrangulares em secção, podendo ou não ter uma constrição próxima à base dilatada e côncava, ápice subagudo, tomentelas externa e internamente, 9-16 mm de comp., 1-3 mm de larg. ANDRÓCEU formado por cerca de 118 estames férteis e 23 estaminódios, 1-1,5 mm de comp., anteras com ca. de 8 locelos por fileira. GINECEU formado por 8 carpelos, 5 mm de comprimento, ovário densamente hirsuto, estiletes cilíndricos e glabros, 4-5 óvulos por carpelo. CARPÍDIOS levemente falcados ou arredondados, glabrescentes, (1,4-)1,8-2,5(-3) cm de comp., estipe curta, 2-3 mm de comp. SEMENTES em número de 3-4 por carpídio, ca. de 7-8 mm de comp. (FIGURA 14).

MATERIAL EXAMINADO

AMAZONAS - Manaus: Reserva Ducke, 22/VII/1966, A.P.DUARTE 9829 (HB). São Felipe*: Rio Negro, 1/X/1952, R.L.FRÖES 28821 (S); São Paulo de Olivença: X-XII/1936, B.A.KRUKOFF'S 8978 (BR).

BAHIA - Ilhéus: 8/II/1982, L.A.M.SILVA et al., s.n. (UEC 31049); id., 9/X/1981, RIEDEL 31 (LE); id., IX/1982, RIEDEL s.n. (S, s.n.); Itacaré: 7/X/1968, J.ALMEIDA 169 & T.S.SANTOS 169 (UEC); Jacobina: s.d., BLANCHET 109 (BM); Marajó: Rodovia BR 030 ao sul de Marajó, 7/II/1979, S.A.MORI et al. 11449 (CEPEC); Porto Seguro:

Km 10-15 da BR 367, Porto Seguro a Eunápolis, 18/X/1973, A.EUPUNINO 341 (CEPEC); id., Km 5 do ramal da BR 5, 9/XI/1963, A.P.DUARTE 8033 (HB, L, MBM, NY, RB); **Santa Cruz Cabralia:** entre Santa Cruz Cabralia e Porto Seguro, 22/X/1978, J.VAN ROODEN et al. 10.958 (CEPEC, NY); id., 31/X/1966, R.P.BELEM & R.S. PINHEIRO 2808 (UEC); id., 11/II/1967, R.P.BELEM & R.S.PINHEIRO 3323 (UB, UEC); **Una:** Fazenda São Rafael, próximo ao Rio Aliança, 18/X/1967, R.S.PINHEIRO 292 (UEC); id., 10/XII/1968, T.S.SANTOS 295 (CEPEC, UEC); em localidade não indicada: 1836, BLANCHET 2323 (E, NY).

CEARA - Fortaleza: entre Fortaleza e Parangaba, Sítio Velho, 17/X/1955, A.DUCKE 2481 (MG, UB); em localidade não indicada: s.d. FR.ALLEMAO & M.DE CYSNEIROS 26 (R).

DISTRITO FEDERAL - Brasília: Papuda, Cava de Cima, a 40 Km ao sul de Brasília, 27/IX/1982, A.E.RAMOS 106 (UEC); id., Parque Florestal Gama, 4/X/1963, B. MAGUIRE et al. 57062 (NY, S, UB, US); id., Bacia do Rio São Bartolomeu, 2/VII/1979, E.P.HERINGER et al. 1708 (IBGE); id., id., 2/X/1979, E.P.HERINGER et al. 2176 (IBGE); id., Catetinho, 5/XI/1973, E.P.HERINGER 12.933 (UB); id., Escola Fazendaria, 27/II/1978, E.P.HERINGER et al. 550 (IBGE, UEC); id., a 11 Km da Escola Fazendaria, 9/VIII/1976, J.A.RATTER et al., s.n. (UEC 28.401); id., Fazenda Água Limpa, 26/X/1976, J.A.RATTER et al. 3849 (UB); id., 14/X/1963, J.M.PIRES 57.062 (UB); id., Mata da Barragem, 17/VI/1970, S.G.FONSECA 1619 (EPAMIG, UB); id., Parque Nacional, Mata da Barragem Santa Maria, 24/VI/1970, S.G.FONSECA 1619 (UB).

ESPIRITO SANTO - Guarapari: entre Guarapari e Anchieta,

10/XII/1964, Z.A.TRINTA 1082 & E.FROMM 2158 (BM, HB, MBM, MO, NY); São Mateus: 23/II/1965, A.P.DUARTE 8863 (HB); id., 25/IX/1966, A.P.DUARTE s.n. (R 128048).

GOIAS - Ilha do Bananal: Parque Nacional do Araguaia, a 25 km de Macaã, 10/IX/1980, J.A.RATTER et al. 4387 (E); id., 17/IX/1980, J.A.RATTER et al. 4432 (E); Mambaí: 21/VIII/1979, S.W.SMITH 19 (UB); em localidade não indicada: 1893, GLAZIOU 20634 (G, LE).

MARANHAO - Rio Aripuanã: próximo ao Salto dos Dardanelos, 13/X/1973, C.C.BERG et al. s.n. (A, F, NY, S, UB); São Luís: Granja Barreto, 27/X/1948, A.DUCKE 27 (S).

MATO GROSSO - Barra do Garças: Serra do Roncador, 9/X/1968, G.EITEN et al. 9178 (SP); Base da Expedição Inglesa: 12°49'6, 51°W, 2/X/1967, G.ARGENT et al. 6604 (NY); id., a 4 Km ao norte, 16/V/1968, J.A.RATTER et al. 1435 (E, MO, NY, UB); id., 12°S, 51°W, 30/IX/1968, R.M.HARLEY et al. 10351 (MO, NY, UB); id. a 30 km ao sul do acampamento da Expedição Inglesa, 9/X/1968, SIDNEY et al. 130 (UB). Garapu: Serra do Roncador, estrada de Garapu para Rio Sete de Setembro, 1/X/1964, G.T.PRANCE et al. 59220 (A, NY, S, UB, US); Rio Suia-Missu: a 290 Km ao norte de Xavantina, 12/V/1968, J.A.RATTER et al. 1413 (E, NY, MO, UB); Xavantina: 27/VIII/1967, J.A.RATTER et al. 500 (E, NY, UB).

MINAS GERAIS - Alvinópolis: Estrada Alvinópolis - Passos, s.d., M.MAGALHÃES et al. 19494 (UB, US); Belo Horizonte: entre Belo Horizonte e Curvelo, 6/IX/1963, A.CASTELLANOS 24053 (GUA); Catiaira: 6/IX/1950, A.P.DUARTE 3113 (NY, RB); Coronel Pacheco: Estação Experimental de Café, 15/XI/1940, E.P.HERINGER s.n. (MO,

SP 44617); id., Estação Experimental de Água Limpa, 5/V/1976, M.B.FERREIRA 10383 (EPAMIG); id., 13/V/1969, V. GOMES 100 (EPAMIG); id., 10/X/1972, V. GOMES s.n. (EPAMIG 1456); **Curvelo:** entre Rio São Francisco e Curvelo, X/1834, RIEDEL 1647 (A, BR, F, LE); **Formiga:** Rodovia Formiga-Divinópolis, Km 178, 22/V/1978, H.F. LEITAO FILHO et al. 7840 (UEC); **Guaraciaba:** Fazenda Tanque Grande, próximo à Usina da Brecha, 6/XI/1986, R.S.RAMALHO & J.T.S.OLIVEIRA s.n. (FUEL 3210, 3212); id., id., 11/XI/1986, R.S.RAMALHO & J.T.S.OLIVEIRA s.n. (FUEL 3211, 3214); **Jequitibã:** Fazenda da Serra, 24/XI/1957, E.P.HERINGER 5834 (B, UB); **João Pinheiro:** Rio das Almas, 24/X/1978, G.HATSCHBACH et al. 41667 (MBM); **Juiz de Fora:** BR 3, Km 216-217, 28/XI/1964, A.P.DUARTE et al. 8635 (BOTU, HB, NY); **Lagoa Santa:** s.d., E.WARMING s.n.. (NY s.n., S s.n.); **Matozinho:** entre Matozinho e Prudente de Moraes, 6/IX/1963, R.S.SANTOS et al. 24053 (HB, MBM, NY); **Paraopeba:** 25/II/1954, E.P.HERINGER 6969 (HB); id., 8/X/1960, E.P.HERINGER s.n. (SP 77882); id., 24/XI/1965, R.GOODLAND 175 (NY); id., Rodovia Paraopeba-Cordisburgo, 25/VIII/1957, R.L.FRÖES 33321 (ESAL); **Patos:** s.d., A.D.MACIEL s.n. (RB 112545); **Perdizes:** Fazenda Três Meninos, 8/V/1977, R.PARENTONI et al. 5724 (UEC); **Pimenta:** 11/X/1982, P.CASTRO NETO et al. s.n. (UEC s.n.); **Ponte Nova:** Alto do Santa Galo, 30/X/1984, V.V.ANDERSEN s.n. (FUEL 553); **Santana do Riacho:** entre Rio Doce e Colônia, 24/X/1974, G.HATSCHBACH et al. 35264 (MBM); id., 14/II/1974, M.B.FERREIRA 5624 (EPAMIG); **São José do Triunfo:** sítio do prof. Eloy, 26/X/1984, V.V.ANDERSEN s.n. (FUEL 552); **São Sebastião do Paraíso:** Baú, 26/IV/1945, BRADE et al. 17569 (MO); **Tombos:** Fazenda Cachoeira, 23/VIII/1935, MELLO BARRETO 1708 (F, NY); **Viçosa:**

Matinha, 21/I/1935, J.Y.K. s.n. (RB 136534); id., Universidade Federal de Viçosa, 25/X/1972, J.LADEIRA 537 (BH, UB); id., sítio do prof. Alfredo Huertas, 10/X/1984, V.V.ANDERSEN s.n. (FUEL 550); id., Fazenda do Sr. Chico Bibi, 10/X/1984, V.V.ANDERSEN s.n. (FUEL 551); em localidades não indicadas: Usina Florêncio Abrecampo, 26/XI/1964, A.P.DUARTE 8582 (BOTU, HB, RB); 1862, LAD. NETTO 202 (R), a 10 Km ao norte do Rio Mucuri, 17/X/1981, G.HATSCHBACH 44294 (MBM).

PARÁ - Rio Trombetas: Campos do Ariramba, 3/X/1913, A.DUCK 14908 (RB).

PARANÁ -Ponta Grossa: 1905, P.DUSEN s.n. (G s.n.).

PIAUI - Teresina: entre Teresina e Palmeiras, 16/VII/1980, A.FERNANDES et al. s.n. (UEC 34475).

RIO DE JANEIRO - Campos: entre Campos e Macaé, 17/XI/1962, A.P.DUARTE 8642 (HB); Macaé: próximo ao canal Macaé-Campos, 7/I/1982, D.ARAUJO 4740 (GUA); Nova Friburgo: 1842, P. CLAUSEN 21 (G); Paraíba do Sul: Fazenda do Governo, 1863, J.DE SALDANHA 689 (R); Rio de Janeiro: Mata do Horto Florestal, 3/X/1927, ANTENOR s.n. (RB 377); id., Parque da Cidade, Gávea, 26/IX/1949, A.P.DUARTE 3722 (RB); id., s.d., ARMSTRONG s.n. (A s.n.); id., Serra da Estrela, V/1964, E.RICHTER s.n. (MBM 22811); id., Copacabana, VII/1841, GARDNER 5350 (BM, G); id., id., 1867, GLAZIOU 88 (BR), id., Floresta da Tijuca, 1876, GLAZIOU 7507 (BR, G, LE); id., 22/III/1862, GLAZIOU 661 (BR, R); id., 1885, GLAZIOU 14469 (G); id., mata do Horto Florestal, s.d., J.G.KUHLMANN s.n. (RB 323); id., Mundo Novo, Botafogo, 23/XI/1920, J.G.KUHLMANN

s.n. (RB 15324); id., 23/XI/1922, J.G.KUHLMANN 15324 (S); id., Reserva Florestal da Fábrica Aliança, s.d., J.G.KUHLMANN s.n. (RB 27); id., V-VI/1822, J.FORBES 63 (BM); id., Mata do Horto Florestal, caminho da Lagoinha para a Toca do Jequitibá, s.d., L.JATTO & F.G.SILVA s.n. (RB 210235); id., IX/1836, M.I.GOMES s.n. (G s.n.); id., 1841-42, P. CLAUSEN 21 (BM, F); id., Mata do Horto Florestal, 9/V/1957, PESSOAL DO HORTO, s.n. (RB 320); id., Corcovado, 30/X/1907, P.DUSEN s.n. (S s.n.); id., 28/VI/1945, s.c. s.n. (RB 54172).

RONDONIA - Porto Velho: estrada para Cuiabá, 19/IX/1962, A.P.DUARTE 7001 (HB); id., Km 79 da BR 29, 20/IX/1962, A.P.DUARTE 7002 (HB).

RORAIMA - Serra Tepequem: 23/XI/1954, B.MAGUIRE & C.K.MAGUIRE 40038 (NY).

ESTADOS NAO INDICADOS - 1857, CASARETTO 1950 (G); s.d., C.H.PER-
SOON 24 (L); 1885, GLAZIOU 14469 (BR); 1888, GLAZIOU 14132 (BR);
s.d., GLAZIOU 20634 (BR); 2/II/1974, M.B.FERREIRA 9811 (EPAMIG);
1846, P. CLAUSEN 2034 (G); X/1922, RIEDEL s.n. (LE s.n.); s.d.
RIEDEL 2647 (Fotografia MO); s.d., SELLOW 655 (BM, G).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

X. sericea ocorre nas regiões Norte (Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima), Centro-Oeste (Mato Grosso, Goiás), Nordeste (Piauí, Ceará, Bahia), Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro) e Sul (Paraná). De distribuição bastante ampla, esta espécie tem sua maior ocorrência no sul da Bahia, Minas

Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. No Paraná há o registro de apenas uma coleta de Dusen na região de Ponta Grossa, provavelmente em mata ciliar, enquanto que em São Paulo, apesar da ocorrência de cerrados, onde amplas coletas têm sido efetuadas durante as últimas 3 décadas, não há registro, indicando uma descontinuidade na distribuição. *X. sericea* é basicamente uma espécie de cerrado, no geral, de cerrados com fisionomias abertas. Ocorre também em outras formações, como mata e em restingas abertas. Tanto neste ambiente, como no cerrado, esta espécie cresce sobre solos bem arenosos. Este padrão de distribuição é razoavelmente comum para vários gêneros abundantes em cerrados, como *Byrsonima*, *Kielmeyera*, *Tabebuia* e *Annona*, entre outras (Leitão Filho, comunicação pessoal). (FIGURA 15).

COMENTARIOS

SAINT HILAIRE (1824), ao descrever esta espécie, descartou o binômio *Unona carminativa* Arruda (1810), apesar deste ser mais antigo, sem explicar a razão. MARTIUS (1841) também concordou com Saint Hilaire ao se referir à *X. sericea* na *Flora Brasiliensis*, acrescentando ainda dois sinônimos, *Mayna sericea* Spreng. descrita em 1825 e *Unona fluminensis* Vell. em 1827.

No entanto, autores como KUNTZE (1891) e FRIES (1900) discordaram de Saint Hilaire ao reconhecerem o epíteto *carminativa* ao invés de *sericea*, para o primeiro, sob *Xylopicrum carminativum* e, para o segundo, sob *Xylopia carminativa* (Arruda) R. E. Fr. O último autor relacionou vários binômios na sinonímia: *Unona carminativa* Arruda (1810), *Mayna sericea* Spreng.

(1825) e *Xylopicum carminativum* O. Kuntze (1891).

FRIES (1931) mudou sua posição em relação a *X. sericea*, desta vez concordando com Saint Hilaire. Isto porque constatou que *Unona carminativa* era um nome ilegítimo de Arruda da Câmara. Desta vez, ele próprio colocou *X. carminativa* (Arruda) R. E. Fr. na lista de sinônimos de *X. sericea*, ao lado dos outros já mencionados anteriormente.

No presente trabalho, o nome *X. sericea* St. Hil. (1824) foi considerado válido sobre *Unona carminativa* Arruda (1810) pelas seguintes razões: SAINT HILLAIRE (1824), ao publicar a espécie, fez uma descrição e citou *Unona carminativa* Arruda da Câmara como sinônimo, dando como referência a obra "Dissertação sobre as plantas do Brasil que podem dar linho", de 1810. Ele colocou um ponto de interrogação, demonstrando ter dúvida com relação à referência no tocante à página. Mais tarde, FRIES (1900) manteve inalterada a citação deste sinônimo. Apesar disso, os dois autores consideraram *Unona carminativa* como nome ilegítimo, alegando para isto, a falta de uma descrição para a espécie, na obra original.

Consultando-se a referida obra de Arruda da Câmara, constatou-se que a data de publicação é 1841 e não 1810. Quanto à *Unona carminativa*, ARRUDA DA CAMARA (1841) citou outra obra sua, "Cent. Plant. Pern.", sem referir-se ao ano de publicação. Deduz-se que tanto Saint Hilaire como Fries confundiram as duas obras, ao citarem "Dissertação sobre as plantas do Brasil que podem dar linho, 1810". Ao que parece, a primeira referência à espécie está

no "Cent. Plant. Pern.", que provavelmente data de 1810.

Da mesma forma que a obra de 1841, a publicação original de Arruda da Câmara não deve ter tido um caráter taxonômico como teve a de Saint Hilaire, razão pela qual o binômio foi considerado um nome ilegítimo. Por enquanto, adotou-se a postura de Saint Hilaire, até a obtenção da obra original de Arruda da Câmara. Pôde-se apenas constatar, até o presente, que a referência "Dissertação sobre as plantas do Brazil que podem dar linho" de Arruda da Câmara, está incorreta.

Foi analisada uma vasta coleção de *X. sericea* e vários exemplares de *X. intermedia* R.E.FRIES (1900), incluindo o lectotipo do Herbário de Berlim. Concluiu-se que *X. intermedia* é idêntica a *X. sericea*, tornando-se um sinônimo desta última. MAAS et al. (1986) chegaram à mesma conclusão e publicaram este dado, baseando-se em mesma coleta do material tipo, porém depositado no Herbário de Copenhague.

A caracterização morfológica desta espécie, sem dúvida alguma, relaciona-se com a presença e tipo de indumento na face inferior das folhas e verticilos de proteção da flor. Por outro lado, ela se apresenta extremamente variável no que se refere a tamanho da folha (FIGURA 1), e número de flores por glomérulo. Tanto o comprimento como a largura das folhas varia bastante, podendo, inclusive, ser confundida com *X. brasiliensis* quando a folha se apresenta mais estreita e, com *X. aromatica*, quando as folhas se mostram mais largas. Entretanto, é inconfundível, se observarmos o indumento característico.

O número de flores também varia, podendo haver 1-3 flores por axila, chegando até cerca de 15. De um modo geral, observa-se 3-5 flores por axila.

O hábito geralmente é arbóreo, podendo ser arbustivo também. Com relação à altura, há uma considerável variação, desde árvores com 32 m, na Amazônia, até as arvoretas de 2-3 m, no cerrado, estando a média em torno de 5-10 m em formações florestais.

FENOLOGIA

A floração ocorre de agosto a novembro, tendo maior abundância no mês de outubro, enquanto que a frutificação vai de janeiro a outubro, com ocorrência maior nos meses de junho a outubro.

NOME VULGAR

Chapéu-de-sol (RJ), Embira (RJ), Embira-vermelha, Pau-de-embira (RJ), Pimenta (GO), Pimenteira (MG), Pimenta-de-macaco (GO), Pimenta-dos-negros (MG), Pindaíba (BA, ES, MG, RJ), Pindaíba-preta (BA), Tucaneiro (MT).

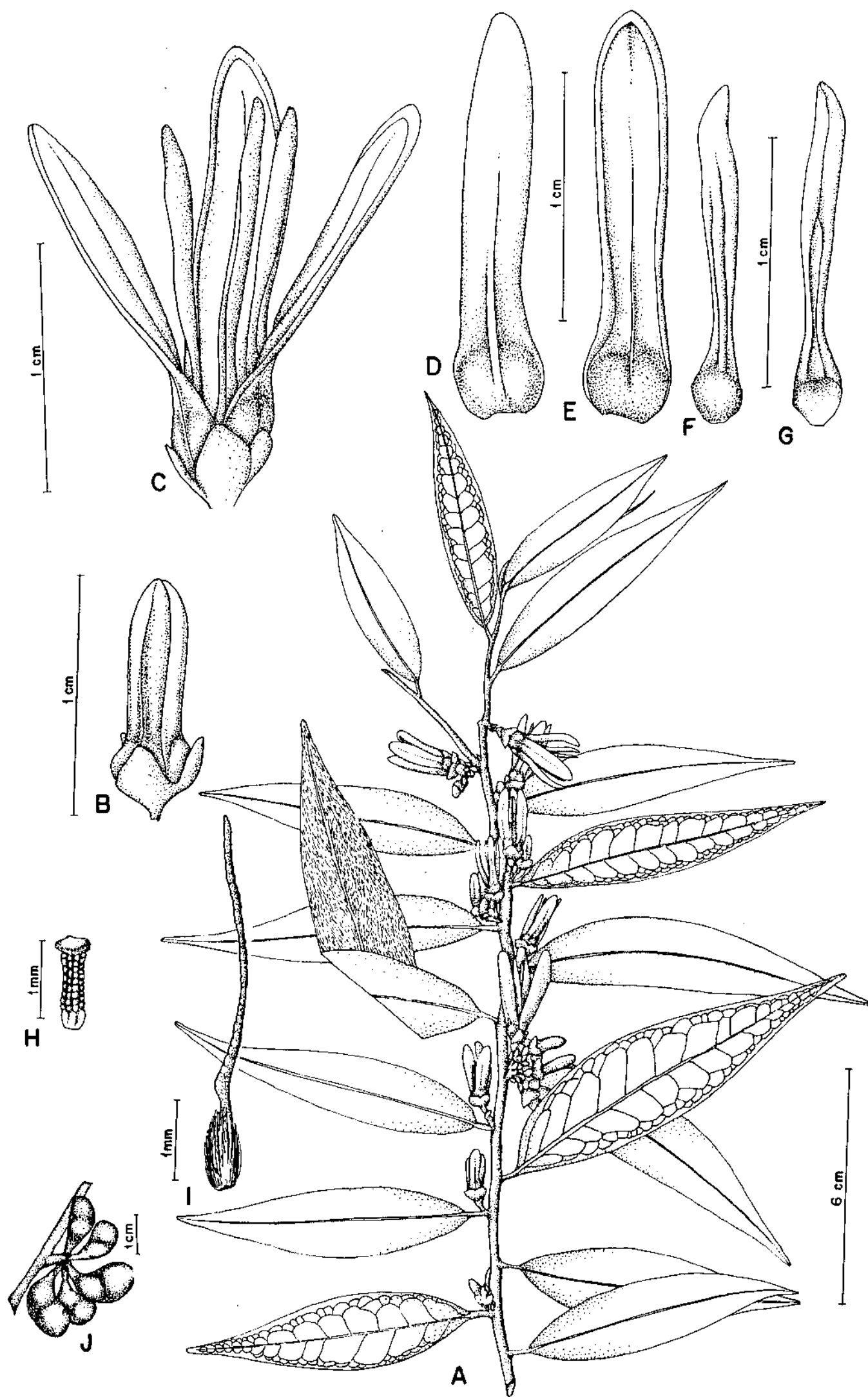


FIGURA 14

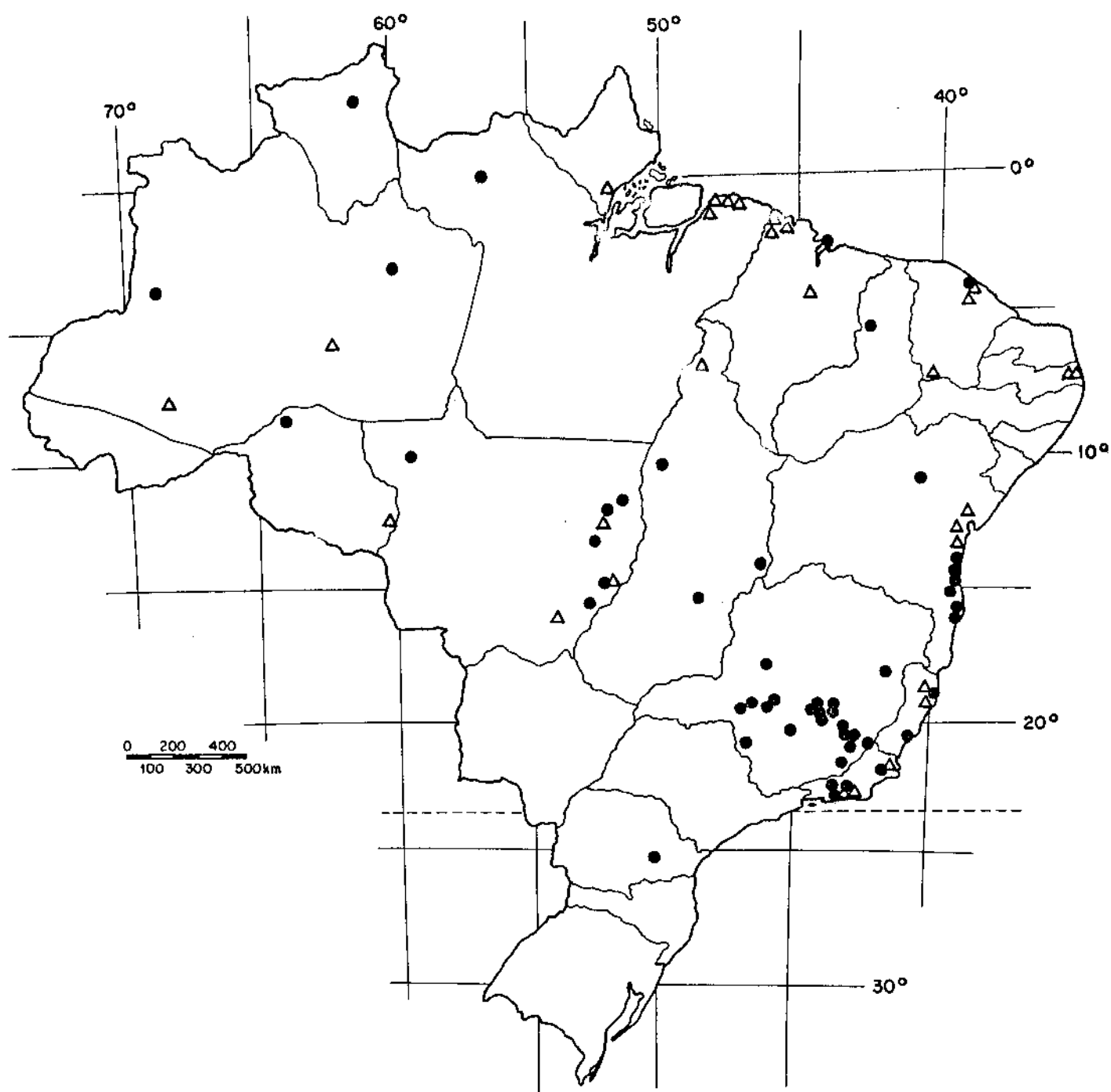


FIGURA 15 - Distribuição geográfica do material examinado de
 ● *X. sericea* St. Hil.
 Δ *X. frutescens* Aubl.

3.3.3. *Xylopia frutescens* Aubl., Histoire des Plantes de La Guiane Française 1:602, T.292. 1775. Tipo: Guiana Francesa, s.l., s.d. AUBLET s.n. (lectotipo P, fotografia do lectotipo UEC!).

Xylopia setosa Poir., Encyclopédie Méthodique. 8:812. 1808 apud FRIES, 1900.

Xylopia muricata Vell., Flora Fluminensis 9. T. 127. 1827.

Xylopia frutescens var. *ferruginea* R.E.Fries, Kongl. Svenska Vetenskaps. Akademiens Handlingar (34)5:30. 1900. Tipo: Pará, s.l., s.d. POEPPIG 3024 (holotipo B, isotipo LE!, fotografia do holotipo BM! FI MO!) syn. nov.

ÁRVORES ou arbustos, indumento nos ramos, râmulos, pecíolos e face inferior das folhas desde densamente híspido, hirsuto ou seríceo até glabrescente nas estruturas mais velhas, pilosidade amarelo-ferrugínea a esbranquiçada, pêlos longos podendo chegar até 2 mm de comp., entrenós, (5-)7-9(-12) mm de comp. FOLHAS com pecíolos de (2-)3(-5) mm de comp., cartáceas, oval-lanceoladas, oblongas a estreito-lanceoladas, base aguda ou arredondada, ápice acuminado, (4,3-)5-6,5(-9,1) cm de comp., (0,8-)1-1,5(-1,9) cm de larg., face superior glabra, face inferior densamente a esparsamente serícea, nervura principal proeminente. INFLORESCÊNCIAS formadas por glomérulos com 2 a 5 flores subsésseis, pedicelo com cerca de 1 mm, 2 bractéolas, semiamplexicaules, com ápice agudo ou às vezes fendido, seríceas ou hirsutas, caducas ou não, 2 mm de comp. BOTAÇÃO FLORAL comprido e estreito, ca. de 15 mm de comp., 2 mm de larg., relação comp./larg. maior que 4. SÉPALAS coriáceas, triangular-ovaladas, ápice agudo, seríceas ou hirsutas, 3 mm de comp., 2 mm de larg. PETALAS EXTERNAS creme ou brancas, linear-oblongas, base dilatada e pouco côncava, com constrição logo acima da base, ápice obtuso,

seríceas externamente, tomentelas internamente, 15 mm de comp., 2-3 mm de larg. na região mediana. PETALAS INTERNAS linear-oblongas, subquadrangulares em secção, base dilatada e pouco côncava, com constrição logo acima da base, ápice agudo, tomentelas externa e internamente, 9-10 mm de comp., 1 mm de larg. na região mediana. ANDROCEU formado por cerca de 80 estames férteis e 20 estaminódios, 1mm de comp., anteras com 6 locelos por fileira. GINECEU formado por 5-6 carpelos, 3 mm de comp., ovário densamente hirsuto, estilete cilíndrico e glabro, 4 óvulos por carpelo. CARPÍDIOS arredondados ou pouco falcados, glabrescentes ou glabros, (1,6-)1,9-2,1(-2,5) cm de comp., estipe curta, 2 mm de comp. SEMENTES em número de 2-3 por carpídio, cerca de 7 mm de comp. (FIGURA 16).

MATERIAL EXAMINADO

AMAPÁ - **Rio Pedreira:** Km 108 da estrada para o Amapá, 13/VII/1962, J.M. PIRES et al. 52154 (A, G, NY, US).

AMAZONAS - **Rio Jari:** Monte Dourado, 3/VII/1968, OLIVEIRA 4746 (NY); **Rio Xingó:** Baixo Rio Xingó, 22/XI/1955, R.L. FRÖES 32540(RB)

BAHIA - **Canavieiras:** Rodovia Sta. Maria Eterna a Canavieiras, Km 19, margem do Rio Salsa-Norte, 6/X/1974, T.S. SANTOS 2818 (CEPEC); **Colina:** 1831, SALZMANN s.n. (E s.n.); **Muritiba:** Sítio Sto. Antonio, 31/XII/1973, J.P. SOUZA 11 (A, UEC); **Valença:** estrada para Orobó, Km 3 da Rod. Valença-BR 101, 7/II/1983, A.M. DE CARVALHO et al. 1513, 1514 (F); em localidades não indicadas: s.d., BLANCHET 87 (G); 1832, BLANCHET 1840 (G); 1834, BLANCHET

1846 (G); s.d., BLANCHET s.n. (G s.n.); 1832, s.c., s.n. (G s.n.); II/1835, s.c. 189 (BR s.n.).

CEARA - Aratuba: Sítio Jacarandá, 18/X/1979, A.J.CASTRO & E.NUNES s.n. (UEC 35474); Chapada do Araripe: 4/VIII/1948, A.P.DUARTE 1311 (MO, NY, RB); Serra do Baturité: Sítio Caridade, 1937/1939, J.EUGENIO (SJ) 559 (RB).

ESPIRITO SANTO - Linhares: 13/VIII/1965, A.P.DUARTE 9163 (BOTU, HB, MO); id., Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce, 11/XI/1977, J.SPADA 12 (FUEL); Reserva de Sooretama: 12/VII/1969, D.SUCRE 5501 (RB); id., ao norte da sede da Reserva, 14/VII/1969, D.SUCRE 5563 (RB).

GOIAS - Ribeirão Corda: afluente do Rio Araguaia, região de Xambioá, 16/III/1961, E.OLIVEIRA 1430 (UB).

MARANHAO - Açú: 19/IV/1939, R.L. FRÖES 11 (US); Cachoeira: região do Rio Maracaçumê, 30/XI/1932, R.L. FRÖES 2015 (A, BM, F, G, LP, MO, NY); Maracaçumê: mata da cachoeira, XI/1932, T.MOSES 18 (BM, E, MO); Turiaçu: Km 6 da BR 106, Maracaçumê - Sta. Helena, 29/XI/1978, N.A.ROSA & H.VILAR 2714 (F, MG, NY).

MATO GROSSO - Serra do Roncador: a 40 Km da base da Expedição Inglesa, estrada Xavantina-Sao Felix, 22/IV/1968, J.A.RATTER et al. 1137 (E, NY, RB); id., a 19 Km ao norte da base da Expedição Inglesa, 30/IX/1968, R.M.HARLEY et al. 10349 (MO, RB, UB); Diamantino: a 50 Km a leste de Diamantino, estrada Brasília-Acre, 30/VIII/1963, B. MAGUIRE et al. 56440 (A, NY, US).

MINAS GERAIS - s.l., 1845, WIDGREN s.n. (S s.n.)

PARÁ - Belém: Instituto Agrônômico do Norte, 5/VIII/1952, G.A.BLACK 15646 (NY); id., vizinhanças de Belém, 9/X/1961, J.M.PIRES 51832 (NY, UB); id., I/1963, J.M.PIRES 8130 (UB), id., a 5 Km do Instituto Agrônômico do Norte, 6/IX/1942, M.B.SILVA 45 (NY); id., Instituto Agrônômico do Norte, 3/XI/1964, N.T.SILVA 57868 (UB); Bragança: entre Bragança e Viseu, a 10 Km ao leste do Rio Piria e Curapati, 11/XI/1965, G.T.PRANCE et al. 2072 (A, F, NY, S); Murutucú: 31/VIII/1900, M.GUEDES (INPA); Vigia: 24/I/1950, G.A.BLACK 8828 (INPA); Km 100 da Rodovia BR 14, 8/XII/1963, N.T.SILVA 57857 (NY); em localidade não indicada: A.J.SAMPAIO 5630 (R).

PARAIBA - João Pessoa: Campos da Universidade Federal da Paraíba, 8/VI/1979, F.AGRA 113 (RB); Serra Santa Rita: estrada Recife-João Pessoa, 21/II/1962, J.MATTOS 9707 & N.MATTOS s.n. (SP); em localidade não indicada: VII/1955, J.C.MORAES s.n. (MO, NY, RB 105399).

RIO DE JANEIRO - Rio de Janeiro: 28/II/1945, C.FLORA s.n. (MO, NY, RB 54172); id., 27/I/1889, GLAZIOU 15826 (A, BR, F, G, LE); id., 1839, MARTIUS s.n. (BM s.n.); Santa Maria Madalena: XI/1933, SANTOS LIMA 25060 (S); Sete Pontes: 27/I/1887, GLAZIOU 15896 (A).

RONDONIA - Vilhena: a 29 Km de Vilhena, 27/X/1979, M.G.VIEIRA et al. 703 (INPA, NY).

ESTADOS NÃO INDICADOS - s.d., BLANCHET 5 (BM); 1857, CASARETTO

2150 (G); s.d. GLAZIOU 18 (B); s.d. GLOCKER 351 (BM); s.d. L.XAVIER 1247 (MO, RB); 1829, MARTIUS 522 (A, BR, G, L, MO); 1841, MARTIUS s.n. (LE s.n.); s.d. M.PARKER 113 (E); 1815-17, SELLOW 860 (BM); s.d. WIDGREN s.n. (BR s.n.).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

X. frutescens ocorre em todas as regiões do Brasil, com exceção do Sul. Há registros dos seguintes Estados: Amazonas, Pará, Rondônia, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Território Federal do Amapá (FIGURA 15).

COMENTÁRIOS

AUBLET (1775) ao publicar a espécie, referiu quanto a sua ocorrência na Guiana Francesa, sem especificar a coleta. FRIES (1900) também não acrescentou dados em sua obra. Porém, mais tarde, FRIES (1931) referiu-se à coleta de Aublet como sendo o tipo da espécie.

X. frutescens caracteriza-se por apresentar indumento esbranquiçado ou ferrugíneo-hirsuto nos ramos jovens e pilosidade branca ou ferrugíneo-serícea na face inferior das folhas. Estas são estreito-lanceoladas, com base aguda a arredondada.

Baseando-se na análise morfológica de toda a coleção em mãos, foi acrescentado um sinônimo, *X. frutescens* var. *ferruginea* R.E.Fr. Este autor criou a variedade baseado numa coleta de Poeppig, do Pará, cujo exemplar possuía indumento

denso-ferrugíneo-hirsuto nos ramos jovens e face inferior das folhas, em maior intensidade do que os materiais descritos como *X. frutescens* Aubl. Além do indumento, Fries citou também a base arredondada das folhas.

Na realidade, há um gradiente de variação no que diz respeito ao indumento e base foliar para esta espécie. As coletas do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Paraíba, Ceará, Maranhão e Goiás, apresentam formas com indumento cuja densidade pode variar de fraca à média. No Pará, os exemplares têm densidade fraca, média e forte, com relação ao indumento, inclusive a coleta de Poeppig, eleita como tipo varietal, que possui densidade média.

No Mato Grosso e Amazonas, ocorrem indivíduos cujo indumento se apresenta com maior densidade e, conseqüentemente, com coloração mais intensa.

A base da folha varia, de modo geral, de aguda, subaguda a arredondada, sem haver uma relação com a intensidade do indumento.

Toda esta análise permitiu concluir que não há uma separação nítida de caracteres morfológicos que permita o estabelecimento da categoria varietal. Ao que parece, a variação está muito mais ligada ao ambiente, onde formas mais pilosas ocorrem na Região Centro-Oeste, no cerrado, enquanto que formas menos pilosas ocorrem em regiões de mata. Desta maneira, a variedade *ferruginea* foi incluída na lista de sinônimos da espécie.

X. frutescens é uma espécie muito próxima de *X. sericea* St. Hil. Apesar do seu epíteto indicar hábito arbustivo, *X. frutescens* pode apresentar-se como árvores com mais de 10 m de altura, como *X. sericea*. As características morfológicas que aproximam as duas espécies são o indumento seríceo, desde esbranquiçado a ferrugíneo na face inferior das folhas e a forma da lâmina foliar.

Os ramos jovens de *X. sericea* são ferrugíneo-tomentosos e as folhas variam muito no tamanho (FIGURA 1, pag. 29) desde estreito-lanceoladas (como *X. frutescens*) a lanceoladas, estreitando gradativamente em direção ao ápice (em *X. frutescens* o ápice é menos atenuado).

As flores também são bastante semelhantes, aliás, estas geralmente são muito uniformes dentro do gênero. O fruto de *X. frutescens* é mais arredondado que em *X. sericea*, sendo que nesta, ele tende a ser falcado e a estipe é um pouco maior.

No cômputo geral, pode-se dizer que há formas muito bem estabelecidas para os dois táxons, porém, há indivíduos semelhantes que permitem uma certa desconfiança da independência específica dos dois grupos. A distribuição geográfica para o Brasil é ampla para as duas espécies, sendo que *X. sericea* concentra-se mais nas Regiões Centro-Oeste e Sudeste, pois ela ocorre tanto em cerrado como em mata. *X. frutescens* parece ter distribuição mais marginal, ao redor de *X. sericea*, sendo uma planta mais de ocorrência em mata.

X. sericea e *X. frutescens* constituem um complexo com

distribuição que extrapola o Brasil, indo até a América Central. Qualquer decisão no sentido de união destes táxons seria prematura, devido à quantidade de material examinado. Para isto seriam necessários estudos mais abrangentes de toda a coleção de ambas as espécies. Por enquanto decidiu-se pela manutenção das duas espécies.

FENOLOGIA

A floração ocorre de agosto a fevereiro, sendo mais intensa de outubro a janeiro. A frutificação vai de agosto a março, intensificando-se de novembro a fevereiro.

NOME VULGAR

Embira (BA), Embiriba (CE), Embiribinha (PA), Envira (PA), Envirira (PA), Pindaíba-de-folha-miúda (BA), Sementes-de-Imbira (PB).

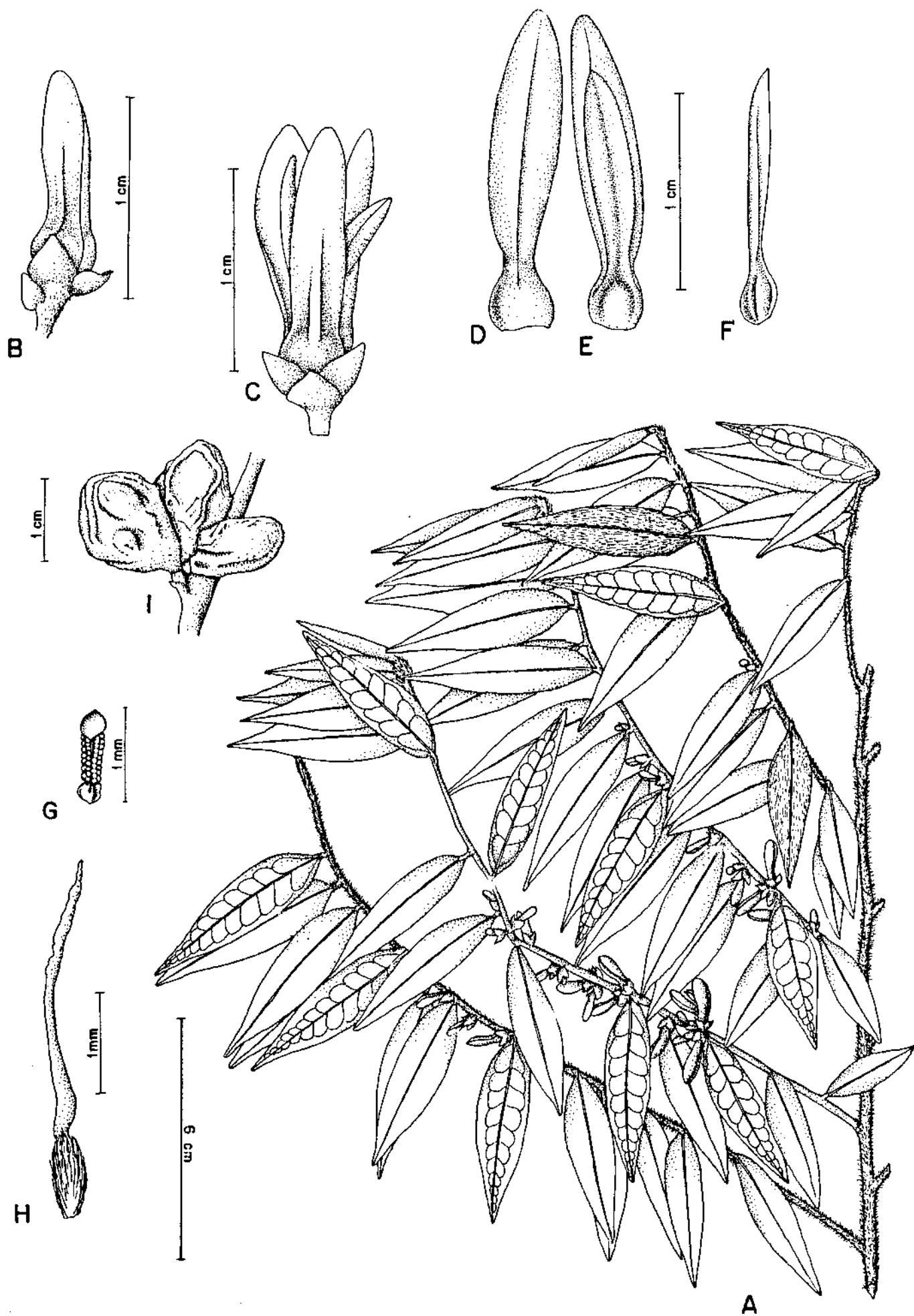


FIGURA 16

3.3.4. *X. aromatica* (Lam.) M.C.Dias, comb. nov.

Uvaria aromatica Lam., Encyclopédie Méthodique. Botanique. 1. 596. 1783. Tipo: Peru, s.l., s.d. J. DE JUSSIEU s.n. (lectotipo P, fotografia do lectotipo FI, UEC!).

Uvaria zeilanica Aubl. ex Willd., Species plantarum. ed. 4. v. 2. pars. 2. p. 1271-1799.

Uvaria acutiflora Dun., Monographie de la famille des Anonacées. t. 22. p. 116. 1817.

Unona aromatica (Lam.) Dun., l.c. p. 112. 1817. Tipo: Peru, s.l., s.d., J. DE JUSSIEU (lectotipo P, fotografia do lectotipo FI, UEC!).

Unona lucida DC ex Dun., l.c. p. 116. Tipo: l.c.

Unona xilopioides Dun., l.c. t. 21. p. 117.

Uvaria febrifuga Humb. & Bonpl. ex Dun., l.c. p. 117. nom. nud.

Xylopia grandiflora St. Hil., Flora Brasiliæ meridionalis 1. T.8.40. 1825. Tipo: Rio de Janeiro, s.l., s.d. ST. HILAIRE s.n. (lectotipo P, fotografia do tipo UEC!).

Coelorrhine lucida (DC ex Dun.) A. DC., Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève. p. 209. 1832. Tipo: Peru, s.l., s.d., J. DE JUSSIEU s.n. (lectotipo P, fotografia do lectotipo FI, UEC!).

Habzelia aromatica (Lam.) A. DC., l.c. p. 208. Tipo: l.c.

Xylopia longifolia A. DC., Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. 210. 1832. Tipo: Peru, s.l., s.d., J. DE JUSSIEU s.n. (lectotipo P, fotografia do tipo FI, UEC!).

Habzelia cubensis DC. in Steudel, Nomenclator Botanicus, ed. 2, v. 1. p. 717. 1840. nom. nud..

Unona cubensis Steudel, l.c., v. 2. p. 730. 1841.

Xylopia cubensis A. Rich. in Sagra, Historia física, política y natural de la Isla de Cuba. v. 10. t. 6. p. 16. 1845.

Xylopia drenaliana Planchon & Linden ex Triana & Planchon, Annals Science Naturelles Botanique. sér. 4. v. 17. p. 37. 1862. nom. nud..

Xylopia lucida Baill. Adansonia. 8.182. 1867/8. Tipo: Peru, s.l., s.d., J. DE JUSSIEU s.n. (lectotipo P, fotografia do tipo FI, UEC!).

Xylopicrum grandiflorum (St. Hil.) O. Kuntze, *Revisio Generum Plantarum* 8. 1891.

Xylopicrum longifolium (A. DC.) O. Kuntze, l.c.

Xylopia xylopioides (Dun.) Standley, *Journal of the Washington Academy of Sciences*. v. 15. p. 285. 1925.

Xylopia aromatica (Lam.) Mart., *Acta Horti Bergiani* 10(1):106. 1931, syn. nov. Tipo: Peru, s.l., s.d., J. DE JUSSIEU s.n. (lectotipo P, fotografia do tipo FI UEC!), nom. ilegít.

ÁRVORES, ramos e folhas pendentes, ramos jovens castanhos a ferrugíneo-tomentosos, entrenós com (7-)9-13(-19) mm. FOLHAS com pecíolos castanho-lanosos a tomentosos, de (3-)4-6(-9) mm de comp. cartáceas a subcoriáceas, oval-lanceoladas, base arredondada, ápice agudo, (6,5-)9-13(-17) cm de comp. (2-)3-3,7 (-4,7) cm de larg., face superior pubescente, nervura principal impressa, lanosa, mais larga na base, estreitando-se gradativamente em direção ao ápice foliar, face inferior castanho-esverdeado-tomentosa, nervura principal proeminente, castanho-lanosa. INFLORESCÊNCIAS formadas por fascículos com 2-4 flores, havendo às vezes uma só flor, pedicelos muito curtos, 2mm de comp., bractéola triangular-ovalada, ápice agudo, tomentosa, 3 mm de comp. BOTÃO FLORAL comprido e estreito, de coloração salmão-rosada, densamente revestido por indumento castanho-seríceo a tomentoso, (1-)1,4-3(-4,5) cm de comp., 4-6 mm de larg., relação comp./larg. maior que 4, flores abertas, de coloração branca. SEPALAS subcoriáceas, oblongas, com lacínios subagudos, densamente castanho-seríceas, 4-5 mm de comp., 6-7 mm de larg. PETALAS EXTERNAS oblongas com base dilatada e côncava, ápice subagudo a obtuso, de coloração salmão-rosada com a base cor-de-vinho, denso castanho-seríceas externamente, branco

tomentelas internamente, castanho-claras quando secas, (30-)35 (-45) mm de comp., 4-5 mm de larg. na região mediana. PETALAS INTERNAS estreito lineares, subquadrangulares em secção, de base dilatada e côncava, ápice agudo, branco-tomentelas externa e internamente, base cor-de-vinho, castanho-claras quando secas, (27-)30(-38) mm de comp., 2 mm de larg. na região mediana. ANDROCEU formado por cerca de 254 estames férteis e 48 estaminódios, 1 mm de comp., anteras com 9-11 locelos por fileira. GINECEU formado por cerca de 38 carpelos 4-5 mm de comp., ovário hirsuto na porção mediana e apical, estiletes glabros, 5-7 óvulos por carpelo. CARPÍDIOS clavados, falcados, glabrescentes ou glabros, verde-claros quando imaturos, avermelhados por ocasião da deiscência e escurecidos quando secos, 2,5-3,5 cm de comp., estipe com 4-7 mm de comp. SEMENTES azuladas, escuras quando secas, cerca de 6 por carpídio, 5-7 mm de comp. (FIGURAS 2, 17, 18 e 19).

MATERIAL EXAMINADO

AMAPA - Rio Araguari: B/X/1961, J.M. PIRES et al. 51582 (F, UB).

AMAZONAS - Barcelos: Rio Negro, pouco acima de Barcelos, 28/VI/1979, L.A. MAIA et al. 172 (INPA); Coari: Freguesia Velha, 14/XII/1912, A. DUCKE s.n. (INPA 11172); id., 1864, MARTIUS s.n. (L. s.n.); Humaitá: estrada de Humaitá para Labrea, Km 20, 27/XI/1966, G.T. PRANCE et al. 3373 (INPA, NY, S, US); id., 24/IX/1975, H.F. PAULINO FILHO & L.M. SILVA 191 (INPA); id., ramificação da Transamazônica, 15/III/1976, M.R. ESTRELA & W. BELLUSCI 28 (INPA, SP); id., 21/IV/1976, O.P. MONTEIRO & J. RAMOS

867 (INPA); id., 16/XI/1976, V.D.BARBOSA & E.MUNIZ 2 (INPA, SP);
Lago do Janauacá: Rio Solimões, 5/VII/1969, BYRON 162 (INPA, S);
 id., Italiano, Igarapé do Itaúba, 10/VII/1969, BYRON 222 (INPA);
 id., ao sul do Rio Solimões, 27/VIII/1973, C.C.BERG et al. 19778
 (INPA, NY); **Limoeiro:** Rio Japurá, 21/XI/1977, C. DAMIAO 2705
 (INPA); **Manaus:** Cachoeirinha, 6/III/1943, A.DUCKE 1193 (R); id.,
 margem esquerda do Igarapé do Cacau Pirêra, 4/I/1956, F.MELLO
 s.n. (INPA 3275); id., id., 4/I/1956, FRANCISCO s.n. (INPA 3275,
 S); id. estrada de Manaus para Ponta Negra, 17/VI/1966,
 G.T.PRANCE et al. 3197 (F, INPA, US); id., Boia de Buiçu,
 18/III/1969, G.T.PRANCE et al. 10450 (F, INPA, NY, S); id., id.,
 s.d., G.T.PRANCE et al. 11484 (S); id., Reserva Florestal Ducke,
 estrada Manaus-Itacoatiara, Km 26, 11/I/1977, J.R.NASCIMENTO 371
 (INPA); id., Ponta Negra, próximo ao Cajual, 24/I/1968, L.COELHO
 s.n. (INPA 20879); id., Rio Negro, arredores de Manaus,
 24/IV/1967, M.SILVA 981 (NY); id., Ponta Negra, 28/II/1961,
 W.RODRIGUES & J.LIMA 2187 (INPA); id., Campina de Ponta Negra,
 11/IX/1968, W.RODRIGUES et al. 8551 (INPA, UEC, US); **Porto**
Camanaus: Rio Negro, caatinga em Porto Camanaus, 19/X/1978,
 M.T.MADISON et al. 6477 (F, INPA); **Rio Cubatê:** capoeira em
 frente à foz do Igarapé Cubatê, 4/IV/1952, R.L.FRÖES 28183 (S);
Rio Demini: próximo de Tototobí, 2/III/1969, G.T.PRANCE et al.
 10392 (INPA, S); **Rio Negro:** São Gabriel, XII/1930-I/1931,
 E.G.HOLT & E.R.BLAKE 617 (NY); id., acima da baía do Buiçu,
 18/III/1969, J.ELIAS et al. 496 (INPA); **Rio Uaupés:** 15/II/1959,
 P.CAVALCANTE 617 (INPA); id., Alto Rio Negro, 12/II/1959,
 W.RODRIGUES 893 (INPA, S); **Rio Urubu:** São Francisco, 5/X/1949,
 R.L.FRÖES 25495 (IAC, UB); **Rio Xié:** Rio Negro, boca do Rio Xié,

5/XI/1962, W.RODRIGUES & D.COELHO 4773 (INPA); **Santa Bárbara**: 21/II/1951, J.J.WURDACK & R.S.COWAN 32017 (S); **São Luiz**: entre Manaus e São Gabriel, 28/VI/1979, L.ALENCAR 172 (NY); **Tapurucuara**: Rio Negro, Fazenda São Tomé, 29/XI/1978, C.DAMIAO 2919 (INPA, PACA); id., id., 22/I/1978, W.C.STEWARD 467 (NY); **Três Casas**: IX-X/1934, B.A.KRUKOFF'S 6486 (BM, BR, F, LP, S).

BAHIA - Aramary: 21/XII/1922, P.C.PORTO 19666 (S); **Barreiras**: R.Convento, Campos Geraes, 9/XI/1912, ZEHNTER 544 (R); **Candeias**: 4/I/1974, J.P.SOUSA s.n. (SP 142364, 142365); **Correntina**: chapadão ocidental da Bahia, estrada para Jaborandi, 27/IV/1980, R.M.HARLEY 21849 (CEPEC); **Dias d'Ávila**: estrada Camaçari-Praia do Forte, 11/II/1980, A.P.ARAUJO 185 (CEPEC); **Rio Piau**: próximo a Barreiras, 13/IV/1966, H.S.IRWIN et al. 14735 (NY, S, SP, UB); **Rio Preto**: XI/1839, GARDNER 2770 (RB); **em localidade não indicada**: 25/III/1931, G.BONDAR s.n. (SP 27467).

DISTRITO FEDERAL - Brasília: Parque Florestal do Gama, 14/X/1963, B.MAGUIRE et al. 57067 (HB, MO, S); id., Barragem São Bartolomeu, barra do Córrego Taboquinha, 14/V/1979, E.P.HERINGER et al. 1387 (IBGE); id., id., mata ciliar do Córrego Papuda, 15/V/1979, E.P.HERINGER 1405 (IBGE); id., id., 21/V/1979, E.P.HERINGER et al. 1423 (IBGE); id., id., 9/VII/1979, E.P.HERINGER et al. 1773, 1776 (IBGE); id., id., 10/X/1979, E.P.HERINGER et al., 2216 (IBGE); id., id., 7/IV/1980, E.P.HERINGER et al. 4233 (IBGE, UEC); id., X/1964, G.M.BARROSO 628 (HB, UB); id., a 30 Km ao sul de Brasília, estrada para Belo Horizonte, 26/VIII/1964, H.S.IRWIN & T.R.SODERSTROM 5617 (NY, S, SP, UB); id., Planaltina, 29/IV/1965, H.S.IRWIN 8795 (MO, NY, S, SP); id., Córrego Gama,

entre Gama e Brasília, 26/IX/1965, H.S.IRWIN et al. 8695 (MO, S, SP, UB); id., Planaltina, 12/III/1966, H.S.IRWIN et al. 13914 (MO, S, SP, UB); id., Córrego Landim, a cerca de 25 Km ao norte de Brasília, 9/VII/1966, H.S.IRWIN et al., s.n. (S, s.n.); id., Parque do Gama, 11/VII/1976, J.A.RATTER 3264 (UB); id., Fazenda Água Limpa, 7/X/1976, J.A.RATTER et al. 3723 (UB, UEC); id., entre Brasília e a zona de calcáreo, 26/IV/1963, J.M.PIRES et al. 9434 (UB); id., Parque Florestal do Gama, 14/X/1963, J.M.PIRES 57067 (UB); id., Centro de Pesquisas Agropecuárias do Cerrado, trecho entre Sobradinho e Planaltina, 20/IX/1976, L.A.M.SILVA 55 (CEPEC); id., Parque do Gama, 12/VII/1976, P.H.DAVIS 60132 (E, UEC); id., id., 30/X/1974, turma de Taxonomia da Universidade de Brasília 179 (SP).

GOIAS - Anápolis: margem da rodovia Brasília-Anápolis, 16/XII/1965, R.P.BELEM 2018 (UB); **Araguaína:** campo gaúcho, 11/VIII/1963, B.MAGUIRE et al. 56094 (F, HB, MO, NY, S); id., 13/III/1968, H.S.IRWIN et al. 21131 (HB, MBM, MO, NY, UB); id., 14/III/1968, H.S.IRWIN et al. 21175 (INPA, NY, UB); **Caiapônia:** a 40 Km ao sul de Caiapônia, 25/X/1964, G.T.PRANCE & N.T.SILVA 59646 (S, UB, US); id., a 50 Km ao sul de Caiapônia, estrada para Jataí, 28/VI/1966, H.S.IRWIN et al. 17961 (F, SP, UB); **Caldas Novas:** Pousada do Rio Quente, 2/XI/1972, E.P.HERINGER 12221 (HB, UB); **Catalão:** a 22 Km a nordeste de Catalão, 22/I/1970, H.S.IRWIN et al. (HB, MO); **Chapada dos Veadeiros:** a cerca de 35 Km ao norte de Veadeiros, 15/III/1969, H.S.IRWIN et al. 24398 (F, INPA, MBM, MO, NY); id., 16/III/1963, W.R.ANDERSON 7244 (MO, UB); **Corumbá de Goiás:** Serra dos Pirineus, a 20 Km ao norte de Corumbá de

Goiás, 18/I/1968, H.S.IRWIN et al. 18773 (MBM, MO, UB); **Couto de Magalhães**, Rio Araguaia, campos gerais, 5/VII/1953, R.L.FROES 30148 (B); **Cristalina**: Serra dos Cristais, 1/XI/1965, H.S.IRWIN et al. 9747 (B, NY, S, SP, UB); id., id., 6/III/1966, H.S.IRWIN et al. 13641 (MO, NY, S, SP, UB); id., a cerca de 5 Km do Rio São Marcos, 13/I/1980, J.P.P.CARAUTA et al. 3378 (GUA); **Gurupi**: a cerca de 1 Km ao leste da Rodovia Belém-Brasília, 21/IX/1963, G.EITEN et al. (SP 139374); **Ilha do Bananal**: Santa Isabel, 12/IX/1960, A.G.ANDRADE 471 & M.EMMERICH 463 (HB); id., 27/X/1967, S.G.FONSECA 343 (UB); **Piranhas**: 27/VII/1977, G.HATSCHBACH 40138 (MBM, NA); **Santo Antonio de Posse**: Rio da Prata, Serra Geral de Goiás, 7/IV/1966, H.S.IRWIN et al. s.n. (MO, NY, SP 103233, UB); **São Miguel**: a 2 léguas de Carolina, 30/V/1950, J.M.PIRES & G.A.BLACK 2530 (INPA); **Uruaçu**: rodovia Brasília-Uruaçu, divisa do Distrito Federal, 15/XII/1964, R.P.BELEM & J.M.MENDES 34 (UB); **Villa Boa**: 1819, POHL 2491 (BR).

MARANHAO- **Barra do Corda**: 16/VIII/1909, M.A.LISBOA 2337 (MG, RB); **Imperatriz**: 6/VIII/1949, J.M.PIRES s.n. (IAC 11654); id. 22/IV/1979, P.MARTINS & E.NUNES s.n. (EAC, UEC 35470); **São Raimundo das Mangabeiras**: entre São Raimundo e Balsas, BR 230, s.d., P.MARTINS & E.NUNES s.n. (EAC 5905, UEC 35473).

MATO GROSSO - **Anhumas**: a 300 Km de Cuiabá, em direção a Goiânia, 29/IX/1963, B.MAGUIRE et al. 56929 (F, S, UB); **Barra do Garças**, 3/X/1968, G.EITEN et al. 9050 (NY, SP); id., a 256 Km na estrada nova para Xavantina, 6/XII/1969, G.EITEN & L.T.EITEN 9779 (NY, SP, UB, US); id., 7/V/1973, W.R.ANDERSON 9912 (UB); **Bela Vista**: a 37 Km ao leste de Boa Vista, 26/VI/1977, A.KRAPOVICKAS &

A.SCHISSINI 32703 (F, G, MO); **Cachoeira de Todos os Santos**: Rio Juruena, s.d., N.A.ROSA & M.R.SANTOS 1947 (INPA); **Chapada dos Guimarães**: 21/V/1983, A.T.OLIVEIRA FILHO 91 (UEC); id., 15/IX/1979, G.M.CHRISTENSON et al. 1168 (MBM, NA, US); id., cerrado, atrás do Colégio de Buriti, 12/X/1973, G.T.PRANCE et al. 18871 (MO, NY, INPA); **Chapada dos Parecis**: Vila Bela de Santa Trindade, 20/I/1980, E.Z.F.SETZ 12444 (UEC 28.713, 28.736); **Coxipó da Ponte**: III/1911, F.C.HOEHNÉ s.n. S, SP 30918); id., 22/XII/1893, G.A.MALME 1262 (R, S); id., 22/XII/1893, REGNELL 1262 (G); **Cuiabá**: Rio Arica, 8/XII/1893, C.A.M.LINDMAN 2419 (S); id., Km 15 da Rodovia Cuiabá-Santo Antonio do Leverger, 1/XII/1974, M.A.P.SILVA 25 (RB); id., Km 28 da BR 364, 23/X/1976, M.MACEDO et al. 217 (INPA); id., Km 197 da BR 364, 15/III/1978, R.BECKER s.n. (GUA 25165); **Garapú**: 2/X/1964, H.S.IRWIN et al. 6607 (MO, NY, S, SP); **Juruena**: Estação Ecológica Iquê-Juruena, a 134 Km de Vilhena, 24/VIII/1982, F.A.M.SANTOS & W.W.BENSON s.n. (UEC 32849); **Parque Nacional do Xingú**, próximo à aldeia dos Índios Camairás, s.d., D.COELHO s.n. (INPA 15884); id., Posto Leonardo Villas Boas, X/1972, J.R.VALE & I.F.M.VALIO 21 (SPF); **Santa Ana da Chapada**: 9/VIII/1902, A.ROBERT 488 (BM); id., 13/VIII/1902, G.A.MALME 2376a (S); id., 24/IX/1902, G.A.MALME 2376 (S); id., 18/X/1902, G.A.MALME 2376C (S); **Luciara**, Fazenda Santa Terezinha, 15/XII/1969, J.MATTOS 15570 (SP); **Serra do Roncador**: base da Expedição Inglesa, 12° 49'S, 51° 46'W, 4/XII/1967, D.PHILCOX et al. 3367 (UB); id., id., Km 263, Estrada Xavantina-Cachimbo, D.PHILCOX & A.FERREIRA 4368 (MO, S, UB); id., id., X/XI/1967, J.RAMOS & R.SOUSA s.n. (E s.n., NY s.n.); id., a 4 Km da base da Expedição Inglesa, 11/VI/1968, J.A.RATTER et al.

1717 (E, MO, NY, UB); id., id., 16/VI/1968, J.A.RATTER 1841 (E); id., a 8 Km a nordeste da base da Expedição Inglesa, 25/VI/1968, J.A.RATTER 1976 (E, NY, UB); id., 22/IX/1968, R.M.HARLEY 10187 (UB); id., id., 27/IX/1968, R.M.HARLEY & R.SOUZA 10297 (UB); **Xavantina:** a 10 Km ao sul de Xavantina, 7/VI/1966, D.R.HUNT 5863 (NY, SP); id., Km 272 da estrada para Cachimbo, 16/XI/1967, D.PHILCOX et al. 3080 (MO, UB); id., id., 17/XI/1967, D.PHILCOX et al. 3097 (UB); id., a 6 Km ao sul de Xavantina, 26/IX/1967, G.ARGENT et al. 6548 (UB); id., a 46 km ao norte de Xavantina, Rio Vau, 11/X/1964, G.T.PRANCE & N.T.SILVA 59387 (NY, S); id., 26/IX/1964, H.S.IRWIN et al. 6348 (NY, S, SP); id., a 75 Km ao norte de Xavantina, 5/VI/1966, H.S.IRWIN et al. 16650 (F, MO, NY, S, SP, US); id., a 60 Km ao norte de Xavantina, 6/VI/1966, H.S.IRWIN et al. 16680 (UB); id., a 15 Km ao sul de Xavantina, 10/VI/1966, H.S.IRWIN et al. 16853 (UB); id., a 6 Km ao leste de Xavantina, 25/VII/1967, J.A.RATTER et al. 170 (E, NY, UB); id., a 1 Km a oeste de Xavantina, 27/VII/1967, J.A.RATTER et al. 193 (UB); id., a 5 Km ao sul de Xavantina, 28/VII/1967, J.A.RATTER et al. 519 (E); id., 6/II/1969, ONISHI 884 (UB).

MATO GROSSO DO SUL - Amambaí: arredores da tribo Caiuá, 1979, W.G.GARCIA 14081 (UEC); **Anhanduí:** 17/X/1973, G.HATSCHBACH 30516 (MBM); **Bodoquena:** Serra da Bodoquena, proximidades do Rio Salobro, 23/IX/1982, A.L.PEIXOTO et al. 1712 (UEC); **Campo Grande:** 3/VII/1977, A.KRAPOVICKAS et al. 32936 (F); id., 10/X/1944, A.S.LIMA s.n. (IAC, SP 7814); id., estrada para São Paulo, 24/XI/1959, B.MAGUIRE et al. 44516 (NY); id., 20/X/1973, CHRUNZUN s.n. (SP 142359); id., 20/I/1977, J.P.SOUSA s.n. (SP 142357,

1423, 58); id., 29/I/1969, J.P.P.CARAUTA 765 (GUA);, id., Vila Helena, 21/I/1979, R.B.MARX & LAMEIRÃO s.n. (HB 67274); **Chapada**: 1891/1892, S.MORE 202 (BM); **Dourados**: a 42 Km de Dourados, estrada para Rio Brilhante, 17/II/1975, T.M.PEDERSEN 11093 (L, MBM, MO); **Rio Brilhante**: margem do Rio Pardo, 30/I/1952, J.G.KUHLMANN s.n. (SP 69922); id., rodovia para Dourados, G.HATSCHBACH 23893 (MBM, S); id., Arrozeiras, 13/XII/1982, G.HATSCHBACH 45953 (MBM); **Três Lagoas**: Fazenda Canaã, 1970, F.LANE 6 (SP).

MINAS GERAIS - **Alfenas**: Rio Sapucaí, entre Alfenas e Santa Rosa, 14/XI/1863, REGNELL 254a (S); **Arcos**: 20/XII/1950, M.MAGALHAES s.n. (HB 37830); **Belo Horizonte**: 27/X/1966, L.DUARTE 913 (HB); id., Chácara de Carlo Torres, 5/XI/1933, M.BARRETO 400 (F); id., Serra Taquaril, 17/IV/1934, M.BARRETO 695 (F, R); **Caeté**: Serra da Piedade, C.KOCZICKI 275 (MBM); **Campo Florido**: a 6 Km do Rio São Francisco, 12/II/1964, L.LABORIAU & VALIO 1147 (SP); **Campo Grande**: 24/XI/1959, B.MAGUIRE et al. 44528 (HB); **Casa Branca**: Rio Pardo, entre Casa Branca e Batatais, 5/V/1848, REGNELL s.n. (S s.n.); **Conceição**: 1/X/1933, M.BARRETO 398 (RB); **Corinto**: a 12 Km a oeste de Corinto, 4/III/1970, H.S.IRWIN et al. 26946 (F, MO, NY); **Coronel Pacheco**: Estação Experimental Água Limpa, 3/XII/1975, V.GOMES s.n. (EPAMIG 1514); **Córrego d'Anta**, 1/X/1975, W.R.C.D'ASSUMPTÃO 246 (EPAMIG 2988); **Cristais**: 15/X/1960, M.MAGALHAES 19495 & P.KLINGER s.n. (NY, UB 16557); **Curvelo**: entre Curvelo e Diamantina, 1/IV/1957, E.PEREIRA 2752 & PABST 3588 (GUA, HB); **Diamantina**: Serra do Espinhaço, Rio Jequití, a 20 Km ao leste de Diamantina, H.S.IRWIN et al. s.n. (HB 68135, MBM,

NY); id., id., 9/IV/1973, W.R.ANDERSON 8341 (MBM, NY, UB);
Esmeraldas: Fazenda Paraíso, 3/IX/1979, D.S.ROCHA 10566, 10567 (UEC); **Felixlândia:** Vereda Córrego Comprido, 12/X/1975, M.B.FERREIRA 5305 (EPAMIG); id., Vereda do Tronco, 10/XI/1975, M.B.FERREIRA 5704 (EPAMIG); **Furnas:** 16/XI/1977, N.D.CRUZ et al. (UEC 28665); id., 18/XI/1977, G.J.SHEPHERD et al. 6187 (SP, UEC);
Ituiutaba: cerrados do Piraí, 29/X/1944, A.MACEDO s.n. (SP 84399); id., 27/X/1948, A.MACEDO s.n. (SP 84398); **Januária:** Pandeiros, a 35 Km a oeste de Januária, 25/X/1972, J.A.RATIER et al. 2678 (E, NY, UB, UEC); **João Pinheiro:** Rio das Almas, 24/X/1978, G.HATSCHBACH & A.KASPER 41669 (MBM, UEC); id., 19/III/1975, M.B.FERREIRA 4040 (EPAMIG); **Juiz de Fora:** s.d., V.GOMES 101 (EPAMIG); **Lagoa Santa:** Serra do Cipó, 25/X/1961, A.P.DUARTE 6415 (HB); id., s.d., E.WARMING s.n. (S s.n.); id., XI/1915, F.C.HOEHN 6156 (S); id., s.d., F.C.HOEHN 6157 (R); id., 11/IX/1932, M.BARRETO 395 (BMMH, RB); id., 26/II/1933, M.BARRETO 397 (F); id., X/1952, M.MAGALHÃES 3725 (VIC); id., Km 32 da estrada para Belo Horizonte, 29/IX/1965, M.E.R.MATOS et al. 17 (SP); id., X/1839, P.CLAUSEN 95 (G); id., 16/X/1953, s.c., s.n. (R 66091); **Machado:** entre Campestre e Machado, 9/XII/1983, M.C.DIAS et al. 15682 (UEC); **Marliéria:** Parque Estadual do Rio Doce, 21/IX/1975, E.P.HERINGER & G.EITEN 15144 (UB); **Mendonça:** 16/XI/1971, G.HATSCHBACH 28044 (HB, MBM, S); **Monte Alegre:** 20/II/1982, P.I.OLIVEIRA 385 & W.R.ANDERSON (MBM); **Morada Nova:** Porto Sucuriú, 18/IX/1975, M.B.FERREIRA 5447 (EPAMIG); **Paracatu:** Km 520 da BR 7, 27/III/1963, E.PEREIRA 7330 (B, HB, MBM, RB); id., Ribeirão das Antas, a cerca de 2 Km a noroeste de Paracatu, 7/II/1970, H.S.IRWIN et al. 26311 (NY); id., Km 477 da BR 7,

Posto da Samba, L.LABORIAU & VALIO 1204 (SP); **Paraopeba**: Horto Florestal, 19/V/1954, E.P.HERINGER 3371 (UB); id., id., 23/XI/1965, R.GOODLAND 149 (MO, NY); **Patrocínio**: Serra dos Óculos, a cerca de 70 Km de Patrocínio, 1/II/1970, H.S.IRWIN et al. 25041 (NY); **Pedro Leopoldo**: 12/II/1973, G.HATSCHBACH 31489 & Z.AHMADA s.n. (MBM); **Prudente de Moraes**: Fazenda Santa Rita, 10/VI/1980, L.H.S.CUNHA 535 (EPAMIG); id., entre Notozinho e Prudente de Moraes, 6/IX/1963, R.S.SANTOS & A.CASTELLANOS 24034 (BOTU, GUA, NY); **Rio Abaeté**: estrada para Brasília, 13/X/1962, G.PABST 7101 (B, HB, LP, MBM, NY); **Rio São Francisco**: vale do Rio Urucura, XI/1975, M.MAGALHÃES 1306 (EPAMIG); id., 1839, POHL 2491 (BR); **Rosário**: 5/X/1982, D.A.CARVALHO s.n. (UEC s.n.); **Sabará**: 23/III/1904, L.DAMAZIO 1342 (G, RB); id., 9/X/1824, RIEDEL 58 (LE, S); **Santa Luzia**: 1/XI/1933, M.BARRETO 399 (RB); id., Fazenda da Chicaca, 25/X/1945, V.ASSIS 45 (A); id., s.d., s.c., s.n. (R 41067); **São Leopoldo**: Fazenda Jaguará, 29/X/1969, A.M.FILHO & C.T.RIZZINI s.n. (RB 155060); **Sertão**: entre Lagoa Santa e Serra do Cipó, 14/IV/1950, A.P.DUARTE 2444 (RB); **Sete Lagoas**: Estação Experimental do Estado, 13/IX/1950, A.P.DUARTE 3118 (RB); id., 26/I/1977, D.ARAUJO et al. 1490 (GUA); id., Fazenda das Areias, 3/VIII/1967, J.B.SILVA 62 (EPAMIG); **Uberaba**: entre Uberaba e Peirdópolis, 16/X/1966, L.DUARTE 805 (HB, NY); id., 29/IX/1848, REGNELL 254 (F, LE, LIL, MO, NY, S, US); **Varjão**: Fazenda São José, 10/IX/1963, R.S.SANTOS s.n. (HB 28188, NY); id., id., 12/IX/1963, R.S.SANTOS & A.CASTELLANOS 24140 (BOTU, GUA, NY); em localidades não indicadas: 1862, LAD. NETTO 200 (S); 1838, P.CLAUSEN 146 (S); III/1839, P.CLAUSEN s.n. (G s.n.); 1840, P.CLAUSEN 74 (BM, BR); 1840, P.CLAUSEN s.n. (BR s.n.); 18/III/1848,

REGNELL 254 (F); 5/V/1869, REGNELL s.n. (S s.n.); I/1834, RIEDEL 1866 (LE); s.d., WIDGREN s.n. (S s.n.).

PARÁ - Belém: vizinhanças de Belém, IX-X/1961, J.M. PIRES 51917 (UB); Breu Branco: E.F. de ALCOBAGA, 1/I/1915, A. DUCKE s.n. (INPA 11173); Cachimbo: 26/X/1955, W. BOCKERMANN 245 (SP); Curuçá: Rio Cupari, 2/I/1948, G.A. BLACK 2252 (IAC, INPA); Faro: Rio Nhamunda, 13/IX/1980, Campos Nazaré, C.A. CID et al. 2441 (NY); id., Fazenda Santa Olímpia, 6/XI/1950, G.A. BLACK & P. LEDOUX 10605 (S); Itaituba: 5/IX/1902, A. DUCKE s.n. (INPA 11171); id., Km 63 da Estrada Itaituba-Jacareacanga, Parque Nacional do Tapajós, s.d., M.G. SILVA & C. ROSÁRIO 3663 (INPA, NY); id., Parque Nacional do Amazonas, 28/IX/1977, M. SILVA & L. COELHO 2157 (INPA); Marabá: Complexo Carajás, 10/VIII/1983, C.A. JOLY et al. 14821 (UEC); Obidos: 20/XII/1903, A. DUCKE s.n. (INPA 11160); Oriximiná: Rio Trombetas, Cachoeira Porteira, 17/VI/1980, G. MARTINELLI 7032 (INPA); Rio Cumindá: 26/I/1968, M. SILVA 1262 (SP); Rio Cururú: Missão Velha, Alto Tapajós, 20/VII/1959, W.A. EGLER 971 & RAIMUNDO s.n. (HB); id., Missão Cururú, 9/II/1974, W.R. ANDERSON 10708 (HB); Rio Tapajós: 15/XII/1919, A. DUCKE s.n. (RB 11377, S); Rio Trombetas: estrada para a Perimetral Norte, 3/XII/1973, L. COELHO s.n. (INPA 42179); Rio Tucuruí: a 25 Km ao sul da Represa Tucuruí, BR 422 em direção a Breu Branco, 15/III/1980, T. PLOWMAN et al. 9597 (F); Santarém: s.d., J.G. KUHLMANN 15326 (S); id., Estrada Porto Novo-Pindobaí, 7/XII/1978, M.G.A. LOBO et al. 206 (NY); id., Embocadura do Rio Tapajós, junto da FAO, 11/XII/1966, P. CAVALCANTE 1689 & M. SILVA s.n. (SP); id., 1849/50, R.S. PRUCE s.n. (BM s.n., E s.n., G s.n.); id., margem direita do Rio

Tapajós, 4/VI/1982, W.E.MAGNUSSON s.n. (INPA 102690); **Serra do Cachimbo**: Cachoeira de Curuá, 4/XI/1977, G.T.PRANCE et al., s.n. (UEC 28678); id., BR 163, Cuiabá-Santarém, Cachoeira de Curuá, s.d., G.T.PRANCE et al. 24789 (RB); id., BR 63, Km 822, 21/II/1977, J.H.K.JUNIOR & G.LLERAS 2958 (INPA); id., Base Aérea do Cachimbo, 19/VII/1977, W.BENSON s.n. (UEC 30817); **Serra dos Carajás**: a 25 Km do Campo de Exploração AMZA, 16/X/1977, D.C.BERG & A.J.HENDERSON s.n. (F s.n., S s.n.); **Tapajós**: Aramanahy, 4/I/1932, R.C.M.COSTA s.n. (F 693957).

PARANÁ - **Guaíra**, Parque Nacional de Sete Quedas, 18/III/1982, A.CUSTÓDIO FILHO & M.KIRIZAWA 810 (UEC); id., id., 13/IX/1974, BUTTIERA 322 (MBM); id., id., 11/XII/1965, G.HATSCHBACH 13329 (MBM); id., id., 11/II/1966, G.HATSCHBACH et al. 1332 (MBM).

PIAUI - **Ribeiro Gonçalves**: Brejo das Meninas, 14/V/1981, A.FERNANDES & V.RODRIGUES, s.n. (UEC 35472).

RONDONIA - **Rio Picoás Novos**: 26/III/1978, J.UBIRATAN et al. 263 (NY); **Vilhena**: Rio Piracolina, 14/VI/1979, M.G.SILVA & C.ROSÁRIO 4927 (F); id., 25/X/1979, M.G.VIEIRA et al. 613 (NY); id., Estrada Vilhena-Pimenta Bueno, entre os Kms 640 e 645, 7/XI/1979, M.G.VIEIRA et al. 997 (INPA, NY).

RORAIMA - **Boa Vista**: 1/XI/1951, G.A.BLACK 13977 (INPA, NY, R); id., 40 Km a noroeste de Boa Vista, 8/VIII/1969, G.T.PRANCE et al. 9156 (INPA); id., Km 4 da BR 174, região do Cauamé, 10/X/1977, L.CORADIN & M.R.CORDEIRO 566 (INPA, NY); id., margem da Estrada Boa Vista-Caracará, 15/II/1977, N.A.ROSA & M.R.CORDEIRO 1496 (INPA, NY); **Caracará**: XI/1912, J.G.KUHLMANN s.n. (RB 2774, S);

Pratinha: Rio Mucajaí, entre Pratinha e Rio Apiaí, Igarapé Água Boa, 22/I/1967, G.T.PRANCE et al. 4026 (A, INPA, US); **Rio Branco:** 28/XI/1958, W.RODRIGUES & A.AUBREVILLE 656 (INPA); **Rio Surumu:** Estrada Boa Vista-Venezuela, Km 5 ao sul do Rio Surumu, 2/XII/1977, W.C.STEWARD et al. 182 (NY); **Serra Tepequém:** Boca da Mata, 10/II/1967, G.T.PRANCE et al. 4275 (A, F, US); em localidades não indicadas: Fazenda Sacramento, 20/XI/1978, J.L.SANTOS 278 (BM, INPA); Fazenda São Marcos, 10/IV/1964, M.SILVA 290 (HB, NY); id., 10/IV/1964, M.SILVA 302 (HB).

SÃO PAULO - Altinópolis: Reserva Estadual de São Simão, 17/IX/1977, H.F.LEITÃO FILHO & F.R.MARTINS 5932 (MBM, UEC); **Araraquara:** 11/IX/1888, A.LOEFGREN s.n. (SP 8901); id., Fazenda Tamoyo, 21/VI/1961, G.EITEN et al. 3123 (SP); id., Sítio Orlando Valle, 27/XI/1951, HOEHNE s.n. (UEC 33502); **Barretos:** Rio Pardo, XII/1917, A.FRAZÃO 8664 (S); **Boa Vista:** s.d., O.VECCHI s.n. (SPSF s.n.); **Brotas:** junto ao trevo de acesso à cidade, 13/IV/1976, H.F.LEITÃO FILHO 1900 (UEC); id., estrada de Brotas, IX/1932, O.S.MELLO s.n. (RB 348); **Botucatu:** 31/X/1972, A.L.KANAGAWA s.n. (BOTU 168); id., 31/X/1972, C.L.SILVA 25 (BOTU 180); id., 25/III/1971, G.GOTTSBERGER 222 (BOTU); id., 31/X/1972, J.NASSER 8 (BOTU); id., a 18 Km de Botucatu, Estrada São Manoel-Piracicaba, 31/X/1972, L.VANUCCI 4 (BOTU); id., a 18 Km da cidade, Estrada São Manoel-Piracicaba, 31/X/1972, M.H.MARTINS 1 (BOTU); id., 30/XI, M.I.SILVA 13 (BOTU); id., Estrada Botucatu-Itatinga, 19/X/1974, S.P.ROCHA s.n. (BOTU 3924); **Campinas:** 25/V/1875, MOSEN 3820 (S); id., Horto da Boa Vista, XII/1928, A.N.SAMPAIO s.n. (S, SP 24568); id., Fazenda Matadouro, 13/I/1940, A.S.LIMA

s.n. (IAC 5298, SP44187); id., ao lado do caminho para Fazenda Sete Quedas, 13/XI/1904, A.HEINER 324 (S); id., 20/III/1968, H.M.SOUZA s.n. (IAC 19930); **Corumbataí**: 6/VII/1982, L.CORDEIRO s.n. (UEC 35531); **Echaporã**: 14/VI/1984, CARPANEZZI 9 (UEC); **Franca**: entre Sacramento e Franca, entrada da CEMIG, 30/I/1981, I.CORDEIRO s.n. (UEC 33542); **Frutal**: rumo a Itumbiara, Km 76, 6/IX/1976, P.GIBBS et al. 2633 (NY, UB, UEC); **Ibaté**: Km 256 da Rodovia Washington Luiz, 14/IX/1962, G.M.FILIPPE 87 (RB, SP, US); **Iepê**: Rodovia Iepê-Rancharia, a 12 Km de Iepê, 6/I/1987, M.C.DIAS & C. MÜLLER s.n. (FUEL 4168); **Itirapina**: Horto Florestal de Itirapina, 4/V/1982, CESAR s.n. (UEC 27599); id., resíduo de cerrado, próximo à cidade, 19/I/1983, H.F.LEITÃO FILHO et al., 14461 (UEC); id., Reserva de Cerrado da Estação Experimental de Itirapina, 22/I/1983, H.F.LEITÃO FILHO et al., s.n. (UEC 14474); **Jeriquara**: Fazenda Estiva, 17/III/1964, J.MATTOS 11587 & H.BICALHO s.n. (SP); **Loreto**: s.d., O.VECCHI s.n. (SPSF 4538); **Miracafé**: a 19 Km ao sul de Paraguaçu Paulista, 5/II/1965, G.EITEN et al. 5830 (SP); **Mococa**: Estrada de Casa Branca, 15/VI/1953, D.M.DEDECCA 352 (IAC); **Mogi Guaçu**: Fazenda Campininha, 17/XI/1980, A.CUSTÓDIO FILHO 427 (NY, SP); id., Estação Experimental e Biológica, 4/X/1966, E.KÜHN 166 (SP); id., Fazenda Campininha, s.d., H.M.SOUZA s.n. (IAC 19812); id., id., 15/X/1973, J.P.SOUSA s.n. (A, SP); id., id., 11/III/1977, J.P.SOUSA s.n. (SP 142363); id., id., 20/IX/1982, L.S.K.GOUVEA & M.C.DIAS 14231 (UEC); id., id., próximo a Pádua Salles, 3/II/1955, O.HANDRO s.n. (SP 55591, US); id., 15/X/1942, P.GONÇALVES s.n. (SP 47378); id., id., próximo ao Bosque das Goiabas, 4/X/1977, S.L.JUNG et al. 163 (SPF); **Mogi Mirim**:

8/V/1934, A.GEHRT 31759 (NY, SP, UB); id., 21/V/1927, F.C.HOEHNÉ 20442 (S, SP); id., 18/XI/1936, F.C.HOEHNÉ & A.GEHRT s.n. (SP 36847); id., Rodovia Campinas-Mogi Mirim, 20/IX/1967, H.F.LEITÃO FILHO 87 (IAC); id., Rodovia Campinas-Mogi Mirim, entrada para Santo Antonio de Posse, 19/I/1968, H.F.LEITÃO FILHO 281 (IAC); id., 20/III/1874, MOSEN 1099 (S); id., Estação Experimental, 19/X/1983, T.NUCCI & R.R.RODRIGUES 15098 (UEC); id., s.d., s.c., s.n. (SP 30626); **Monte-Mor**: 24/XI/1954, A.S.GROTTA, s.n. (UEC 33454); **Paraguaçu Paulista**: 8/II/1965, G.EITEN et al. 5933 (NY, SP); **Penápolis**: 25 Km ao sul do Rio Tietê, 18/I/1978, A.KRAPOVICKAS et al. 32987 (F); id., SP 425, 25 Km ao sul do Rio Tietê, 18/I/1978, A.KRAPOVICKAS et al. 32999 (F, G); id., 6/IV/1979, J.A.PIRANI s.n. (UEC 33456); **Piraçununga**: 18/XI/1947, M.KUHLMANN s.n. (SP 58140); id., Cerrado de Emas, 10/XI/1976, M.KIRIZAWA 46 (SP); id., id., 23/II/1973, J.P.SOUZA s.n. (A s.n.); id., id., 27/I/1977, J.P.SOUZA s.n. (SP 42361); id., id., 10/III/1977, J.P.SOUZA, s.n. (A, SP 142360, SPF); **Rancharia**: 14/II/1970, G.HATSCHBACH 23508 (HB, MBM); **Ribeirão Preto**: Fazenda Martinho, 26/II/1983, C.CHAVES 19 (GUA); **Rincão**: 1/XII/1961, G.EITEN et al. 3459 (F, G, MO, NY, SP, UB); id., 25/I/1928, J.F.TOLED0 23511 (S, SP); **Santa Oliva**: Fazenda Santa Albertina, s.d. D.B.PICKEL s.n. (SPSF 538); **Santa Rita do Passa Quatro**: 26/X/1897, E.HEMMENDORFF 32 (S); id., 15/X/1979, M.KIRIZAWA 498, 499 (SP, SPF); id., 27/XI/1981, M.KIRIZAWA 619 & B.L.MORRETES s.n. (SP); **Santos Dumont**: 6/XII/1920, G.GEHRT 4633 (A, SP); **São Carlos**: 23/IV/1961, A.P.DUARTE 5590 (RB); 8/V/1940, A.P.VIEGAS & E.NORMANHA s.n. (IAC 5550); id., 20/VI/1961, G.EITEN et al., s.n. (SP 117068, UB); id., Distrito de Santa Eudóxia, próximo ao Rio

Mogi Guaçu, 28/III/1962, L.LABOURIAU 55 (SP); id., I/1834, RIEDEL 1866 (A, BR, NY); São José do Rio Preto: Estação Experimental de Zootecnia, 11/IX/1979, M.A.COLEMAN 280 (SP); id., 14/X/1962, P.N.CAMARGO et al. 39 (SP); São Simão: 29/II/1940, A.P.VIEGAS s.n. (IAC, SP 44188); id., Fazenda Bocaina, 29/XI/1960, J.MATTOS 8665, 8666 (SP); id., 6/II/1964, L.LABOURIAU 1105 (SP); id., Rodovia São Simão-Santa Rosa, 13/XII/1938, OTACILIO, PEDRO & OTTO, s.n. (IAC 4048, 4284); id., id., 13/XII/1938, P.T.MENDES s.n., (SP 420910; id., Bocaina, próximo ao Córrego da Prata, s.d., R.J.S.JACCOUD 27 (SP 84971, 84972); Serra Azul: 1/XI/1960, J.MATTOS 8615 & A.M.FERRAZ s.n. (MBM); Tatuí: s.d., A.E.AMARAL 3944 (SPSF); Vaçununga: Porto Ferreira, 24/XI/1978, B.L.MORRETES s.n. (SPF 19716).

ESTADOS NÃO INDICADOS - 1840, P.CLAUSEN 333 (G); 1840, P.CLAUSEN 483 (G); 1841, GARDNER 2770 (E, G); 1891-2, GLAZIOU 18848 (BR, LE); s.d., J.G.KUHLMANN 100 (RB); s.d., REGNELL 254 (S); s.d., SELLOW 1979 (B, E); 1858, WEDELL 1515 (A, G).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Entre as espécies brasileiras, *X. aromatica* é a mais conhecida e típica dos cerrados das regiões Centro-Oeste e Sudeste. Ocorre também em outras áreas, como na Região Norte, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia e Roraima, fazendo parte outras formações, geralmente de solo arenoso, como capoeiras de terra firme, capoeiras de várzea, campinas, orla de matas ciliares e de igarapés. Na Serra dos Carajás, esta espécie ocorre nas regiões

de solos mais profundos, na orla dos Buritiranas, onde há o predomínio de *Mauritia aculeata*, o falso-buriti, e também ocorre nas ilhas de vegetação arbórea em meio às Cangas de afloramento de minério de ferro (L.P.C. Morellato, comunicação pessoal). No Rio de Janeiro, há apenas uma coleta de *X. aromatica*, de Saint Hilaire. No Nordeste, sua distribuição está restrita aos Estados do Maranhão, Piauí e Bahia, sendo que neste último há coletas tanto do cerrado, como também da restinga. No Paraná, as únicas coletas são do oeste, em Guaíra, Sete Quedas, na divisa com o Mato Grosso do Sul, sendo o Paraná o limite ao sul para a espécie (FIGURA 20).

COMENTÁRIOS

A combinação *X. aromatica* (Lam.) Mart. apareceu pela primeira vez no trabalho de FRIES (1931). Justamente para esta espécie tão comum no cerrado brasileiro, o referido autor fez uma interpretação confusa ao atribuir a Martius a combinação *X. aromatica*.

FRIES (1931) indicou como referência, a revisão de MARTIUS (1841) na Flora Brasiliensis. Ao consultarmos esta obra, não encontramos *X. aromatica* listada como espécie distinta por este autor. Na realidade, MARTIUS ao descrever *X. ochrantha* Mart., fez uma comparação desta nova espécie com outras em nota de rodapé e, entre elas, citou "*X. aromatica* (*Waria zeilanica* Aublet, *Unona* Dunal, *Habzelia* A. De Candolle)". A confusão teve início a partir daqui, de como interpretar esta citação. Para FRIES (l.c.) esta citação de rodapé foi considerada como uma nova combinação

de Martius, válida, tendo como basionimo *Uvaria aromatica* Lam.

FRIES (l.c.) procurou explicar a nova combinação da seguinte forma: AUBLET (1775) descreveu uma planta da Guiana como *Uvaria* (*Waria*) *zeilanica*, porém tal epíteto específico já estava ocupado para outra planta descrita por Linnaeus (1753 apud FRIES, 1931), *Uvaria zeilanica* L. Desta maneira, Lamarck propôs um novo epíteto, ficando *Uvaria aromatica*. FRIES (l.c.) constatou ainda que a espécie de Lamarck coincidia com *X.grandiflora* St. Hil., porém, em acordo com as regras de nomenclatura, propôs o nome *X.aromatica* (Lam.) Mart.

Desta forma, daí para frente esta espécie passou a ser conhecida por alguns botânicos através deste binômio, tendo como sinônimo entre outros, *Waria zeilanica* Aubl. e *X.grandiflora* St. Hil. Para outros, esta espécie é conhecida como *X.grandiflora* St. Hil., como consta na *Flora Brasiliensis*.

Seguindo as referências bibliográficas de Fries, pode-se tecer as seguintes considerações, com relação ao basionimo e à citação correta do autor da combinação feita:

a) A descrição e ilustração da planta originalmente descrita por AUBLET (1775) para a Guiana, *Waria zeilanica* corresponde realmente a uma *Xylopia*, porém não à espécie que se conhece até hoje como *X.aromatica* (Lam.) Mart. A análise da descrição e ilustração da planta de Aublet permitiu chegar à conclusão de que não se trata de *X.aromatica* basicamente nos seguintes aspectos:

	<i>Waria zeilanica</i>	<i>X.aromatica</i>
Filotaxia	alterna, mas não perfeitamente dística, com entrenós mais longos.	alterna, perfeitamente dística com entrenós curtos.
Forma das folhas	oblongas, base aguda	oval-lanceoladas, base obtusa.
Indumento	folhas glabras	ramos e face inferior das folhas castanho-tomentosas.

Para uma análise melhor, haveria necessidade de se observar o tipo de *Waria zeilanica*, porém, ao que parece este tipo se perdeu ou nunca existiu. HOWARD (1983), referindo-se às plantas da Guiana descritas por Aublet, afirma que nenhum exemplar de herbário desta espécie foi encontrado. Esta mesma resposta foi enviada pela curadoria do Museu de Paris quando da solicitação deste material.

b) Com relação à *Uvaria aromatica*, LAMARCK (1783), ao descrevê-la, citou *Waria zeilanica* Aubl. e *Xylopicron Plukenet* como sinônimos, com certa dúvida, pois cita a observação: "non vero synonyma". A sua descrição é melhor que a de Aublet sendo

que sua planta corresponde a uma *Xylopia*. O que mais chama atenção no trabalho de Lamarck, é que no final da descrição ele cita que esta árvore foi observada no Peru por Joseph de Jussieu, ocorrendo também na Guiana e Ilhas Maurício, segundo AUBLET (l.c.).

Esta planta de Jussieu a que se refere Lamarck foi descrita como *Unona lucida* A. DC, em 1817 e realmente corresponde a *X. aromatica* (Lam.) Mart.. Isso foi confirmado através de fotografia do tipo e de slides tirados do exemplar tipo que está depositado no Museu de Paris. FRIES (1931) listou *Unona lucida* como sinônimo de *X. aromatica* (Lam.) Mart..

Quanto ao tipo de *Uvaria aromatica* Lam., foi enviada do Museu de Paris apenas uma folha da planta, que o próprio Lamarck identificou como *Uvaria aromatica* e citou AUBLET (1775). Ao que parece, esta folha, apesar de não constar a indicação de sua procedência, faz parte do exemplar de Jussieu (*Unona lucida* A. DC), que teria sido enviado a Lamarck.

Estes fatos levam à conclusão de que, ao que tudo indica, Lamarck fez uma descrição baseado em duas plantas diferentes, pois quando ele se refere à *Uvaria zeilanica* (da Guiana) esta não se trata da mesma planta de Jussieu (do Peru). Supõe-se que ele deva ter se apoiado mais na coleta de Jussieu do que na estampa de Aublet. Sendo assim, pode-se considerar *Uvaria aromatica* Lam. como basônimo, tendo como tipo a coleta de Jussieu, devendo-se excluir *Uvaria zeilanica* Aubl. da sinonímia.

c) Retornando ao trabalho de FRIES (1931), resta ainda a compreensão da autoria correta do binômio *Xylopia*

aromatica. Em nenhum momento ele explicou ou indicou a modificação do nome de *Uvaria aromatica* para *Xylopia aromatica*. Ele apenas citou MARTIUS (1841) da Flora Brasiliensis e, ao nosso ver, interpretou erroneamente a obra daquele autor.

Mesmo levando-se em consideração que as publicações taxonômicas antigas não são muitas vezes claras e que não estão de acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Botânica, fica muito difícil aceitar que Martius tivesse reconhecido uma espécie em nota de rodapé. Além disso, na mesma página onde ele citou *X. aromatica* (no rodapé de *X. ochranta* Mart.) ele reconheceu a espécie *X. grandiflora* St. Hil., de forma clara e correta. Até hoje vários taxonomistas atribuem o nome *X. grandiflora* à esta espécie comum do cerrado, como fez MARTIUS (1841), e não seguem a publicação de FRIES (1931), no caso, identificada como *X. aromatica* (Lam.) Mart.

Postas todas estas razões, chegou-se à conclusão de que a combinação *X. aromatica* é aceitável, baseada no tipo de Jussieu (*Uvaria aromatica* Lam.), porém, o que não se aceita é a autoridade da combinação atribuída a Martius, o que é um nome ilegítimo. Neste caso, propõe-se que a citação para esta espécie seja *X. aromatica* (Lam.) M. C. Dias.

SAINT HILAIRE (1825), ao descrever *X. grandiflora*, citou sua coleta do Rio de Janeiro. Examinando a fotografia do tipo do Museu de Paris, observou-se que há na exsicata dois ramos, um com flores e outro com frutos, e duas etiquetas com a letra de Saint Hilaire (BURDET, 1978). Abaixo do ramo florido, a

etiqueta cita o Rio de Janeiro e sob o material em fruto há a indicação de Minas Gerais. Para a tipificação correta, ficou a dúvida, sobre qual coleta citar, se do Rio de Janeiro ou de Minas Gerais. Como o autor da espécie citou, na descrição original, o Rio de Janeiro, optou-se pela coleta desta localidade.

X. aromatica é uma árvore de fácil reconhecimento por apresentar ramos e folhas caracteristicamente pendentes (FIGURA 17); as flores, quando abertas, lembram estrelas, com pedicelos muito curtos e voltadas para cima (FIGURA 2). A altura das árvores varia de 2 a 8 m nas regiões de cerrado, podendo chegar até 12 a 15 m, na Região Norte.

FENOLOGIA

Há coletas desta espécie com flor e fruto em todos os meses do ano, porém, a maior abundância de floração ocorre de setembro a março, e a frutificação, de julho a abril.

NOME VULGAR

Bananinha (SP), Begerecum (BA), Cedro-do-campo (SP), Envireira (AM, MT), Imbiriba (BA, PA), Pimenta-de-macaco (DF, MG, MS, MT, SP), Pimenteira (SP), Pindaíba (MA, MG, SP), Pindaíba-de-macaco (SP), Pindaíba-do-campo (MG).

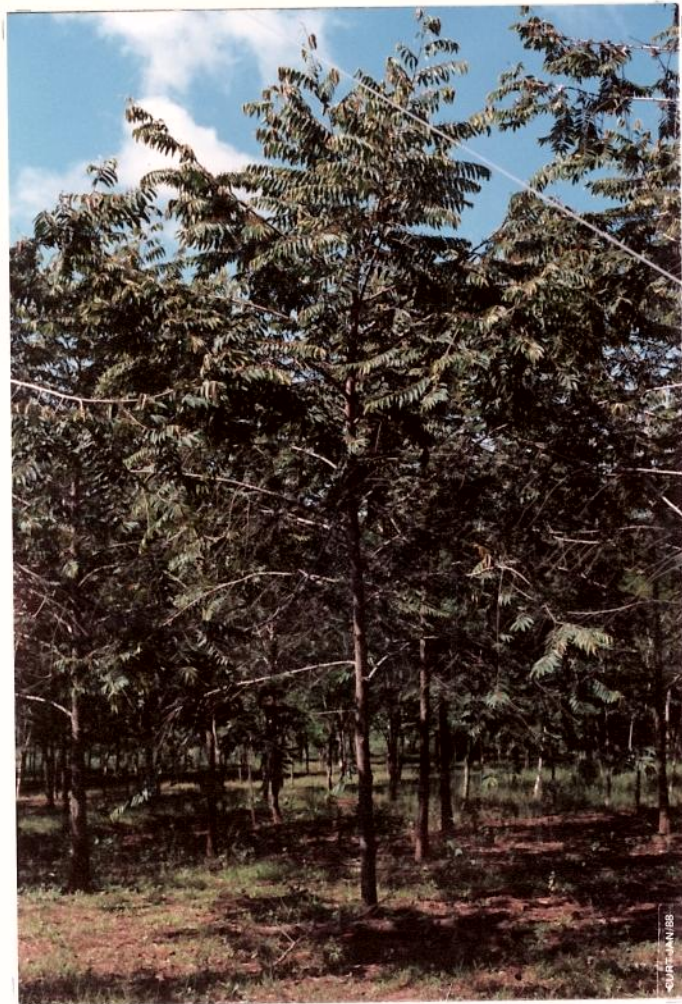


FIGURA 17



FIGURA 18

FIGURA 19 - *X. aromatica* (Lam.) M.C.Dias (G.Eiten et al. 5830)

- A - Aspecto geral do ramo
- B - Botão floral
- C - Flor aberta
- Pétala externa:
 - D - em vista dorsal
 - E - em vista ventral
 - F - em vista lateral
- Pétala interna:
 - G - em vista dorsal
 - H - em vista ventral
 - I - em vista lateral
- J - Estame
- L - Carpelo
- M - Carpídios
- N - Semente com arilo bilobado

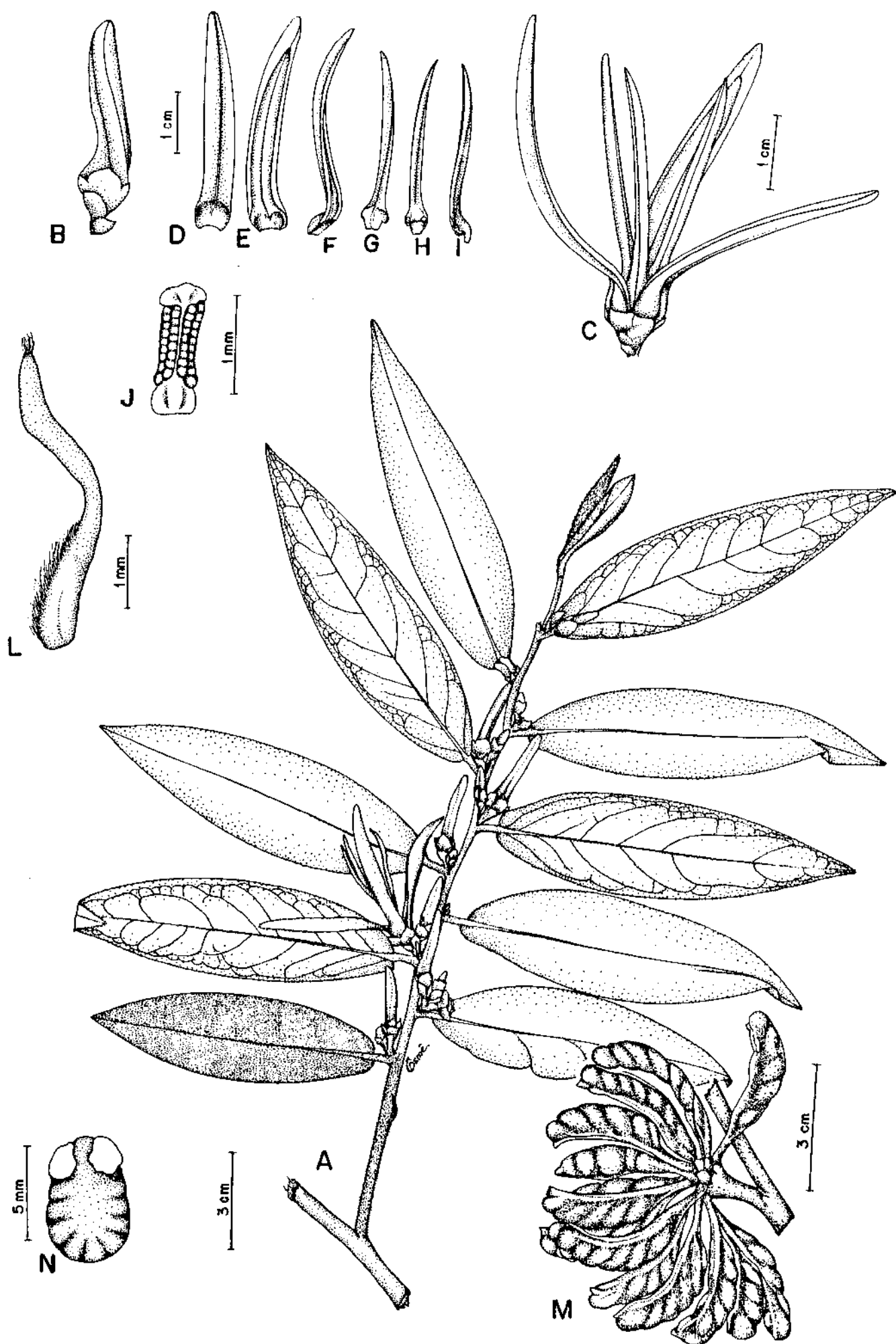


FIGURA 19

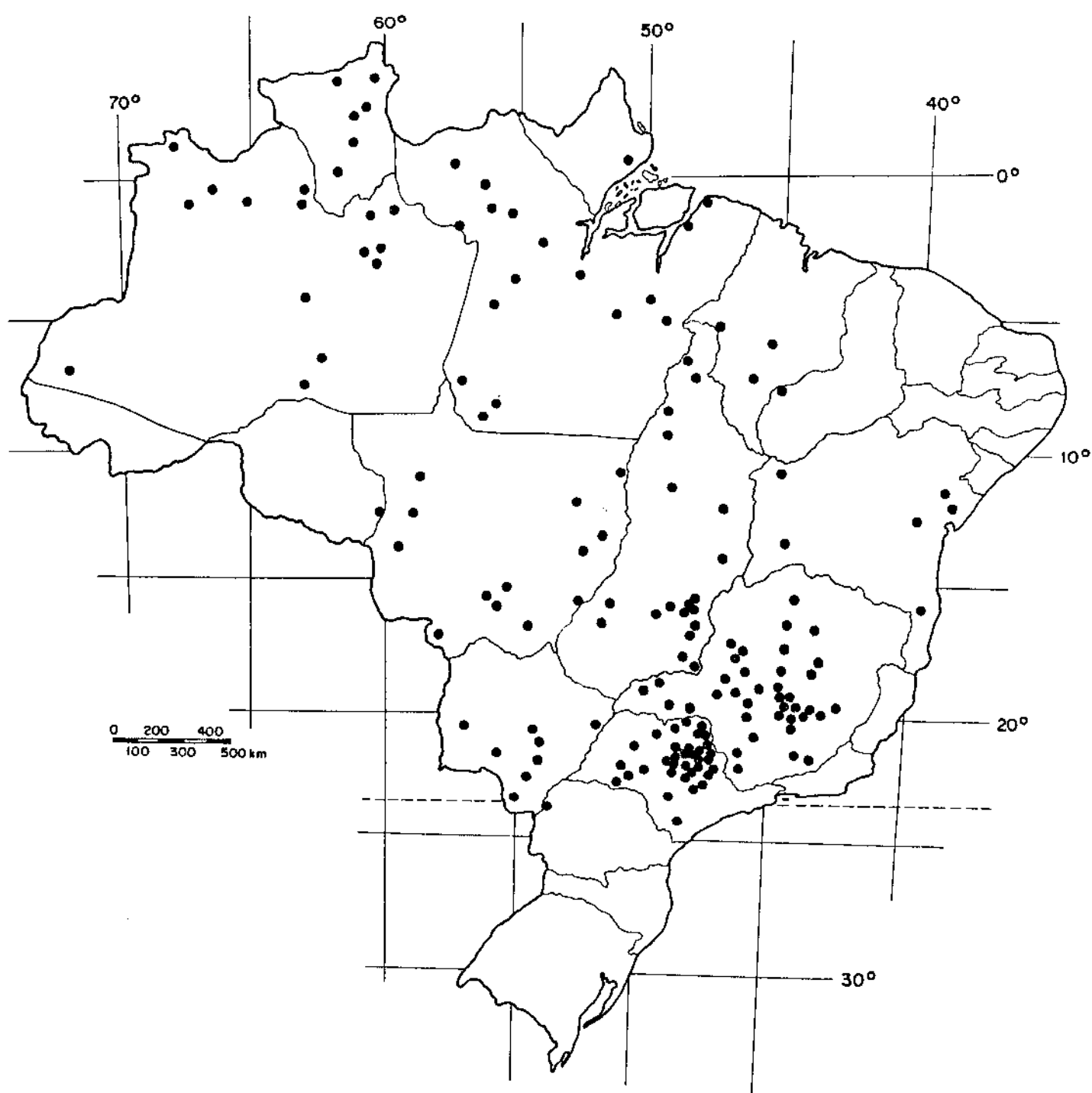


FIGURA 20 - Distribuição geográfica do material examinado de
X. aromatica (Lam.) M.C.Dias

3.3.5. *Xylopia brasiliensis* Spreng., New Entdeckungen 3:50.1822. Tipo: São Paulo, Ypanema, s.d., SELLOW 1974 (lectotipo B!),

Xylopia parvifolia Schlecht., Linnaea 9:327, 1835. Tipo: São Paulo, Ypanema, s.d., SELLOW 1974 (lectotipo B!).

Xylopicrum brasiliense (Spreng.) O. Kuntze, Revisio Generum Plantarum 8. 1891.

Xylopia brasiliensis var. *gracilis* R. E. Fr., Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. 34(5):31.1900. Tipo: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1867, GLAZIOU 662 (holotipo C, isotipo BR!, fotografia do holotipo UEC!) syn. nov.

Xylopia gracilis (R.E.Fr.) R.E.Fr. Acta Horti Bergiani 10(1):92. 1931. Tipo: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1867, GLAZIOU 662 (holotipo C, isotipo BR!, fotografia do holotipo UEC!) syn. nov.

ÁRVORES altas, copa piramidal, tronco ereto, córtex avermelhado, fino e descamante nos indivíduos jovens, entrenós (5-) 7-10 (-15) mm de comp. Folhas com pecíolos pubérulos ou glabros de (2-) 3-4 (-5) mm de comp., subcartáceas, estreito-lanceoladas, base aguda, levemente atenuada, ápice acentuadamente acuminado, margem revoluta na base, (5-)6-8(-10.5) cm de comp., (0,6-)0,8-1,3(-1,8) cm de larg., face superior glabérrima, com nervura principal subplana, face inferior pubescente nas folhas jovens e glabrescentes nas folhas adultas, nervura principal proeminente. INFLORESCÊNCIAS formadas por fascículos com 3 flores em média, pedicelo geralmente recurvado, pubescente, 2-4 mm de comp., com 1 ou 2 bractéolas, semiamplexicaule, às vezes fendidas, pubescentes, caducas ou não, com 1,5 mm de comp. BOTÃO FLORAL comprido e estreito, cerca de 10 mm de comp., 2 mm de larg., com relação comp./larg. maior que 4. SEPALAS coriáceas, triangular-ovaladas, com ápice agudo, pubérulas, 1,5-2,5 mm de comp., 2-3 mm de larg. PETALAS EXTERNAS avermelhadas, linear-

lanceoladas, base dilatada, arredondada e côncava, ápice agudo ou obtuso, tomentosas externamente, tomentelas internamente, (8-) 10-13(-16) mm de comp., 2-3 mm de larg. na região mediana. PETALAS INTERNAS lineares, subquadrangulares em secção, base dilatada e côncava, ápice agudo, tomentelas externa e internamente (7-)9-12(-14) mm de comp., 1-1,5 mm de larg. na região mediana. ANDROCEU formado por cerca de 80 estames férteis e 30 estaminódios, 1 mm de comp., anteras com ca. de 2-4 locelos por fileira. GINECEU formado por 7-20 carpelos, 4 mm de comprimento, ovário seríceo, estiletes achatados e hirsutos na região estigmática, cerca de 4 óvulos por carpelo. CARPÍDIOS clavados, falcados ou não, glabros, (2,1-)2,3-3(-3,5) cm de comp., estipe com 3-6 mm de comp. SEMENTES em média 3 por carpídio, ca. de 8 mm de comp. (FIGURA 21).

MATERIAL EXAMINADO

MINAS GERAIS - **Caldas**: s.d., REGNELL 1554 (LIL, MO, S); **Coronel Pacheco***: Estação Experimental de Café, 15/XI/1940, E.P.HERINGER s.n. (SP 44616); **Três Marias**: Serra do Baú, 19/IX/1975, M.B.FERREIRA 5521 (EPAMIG).

PARANÁ - **Antonina**: Sapitanduva, 28/XI/1973, G.HATSCHBACH 3396 (BH, MBM, NA); id., Rio Pequeno, 10/I/1974, G.HATSCHBACH 33666 (HB, LP, MBM, MO, NY, SP); **Guaratuba**: Pedra Branca de Araraquara, 20/XII/1967, G.HATSCHBACH 18161 (HB, L, MBM); id., São João, 6/XI/1971, G.HATSCHBACH 27721 (MBM, NA); **Maringá**: Horto Florestal, 12/X/1966, G.HASTSCHBACH s.n. (MBM 38386); **Morretes**: Rio Bromado, 24/I/1979, G.HATSCHBACH 41950 (MBM, NY, UEC);

Tapejara: Rio Paraná, 26/VIII/1967, G.HATSCHBACH 17001 (MEM).

RIO DE JANEIRO - Rio de Janeiro: Corcovado, 26/XII/1920, A.DUCKE & J.G.KUHLMANN s.n. (S s.n.); id., Floresta da Tijuca, 20/VII/1864, GLAZIOU s.n. (B 809183); id., id., 29/X/1869, GLAZIOU 3856 (BM, F, US); id., 1879, GLAZIOU 9347 (BR, G, R); id., Tijuca, s.d. PECKHOLT 15 (B, S, fotografia A, F, MO, NY); **Teresópolis:** Serra dos Órgãos, 1883, GABINETE DE BOTANICA DA ESCOLA POLITECNICA 6850 (R); id., Fazenda Boa Fé, 17/II/1943, H.P.VELLOSO 292 (R); id., XI/1948, s.c. (S s.n.).

SANTA CATARINA - Blumenau: Mata da Companhia Hering, 18/I/1955, R.KLEIN 1093 (B, HB, PACA, S); id., id., 15/XII/1959, R.KLEIN 2336 (PACA); **Brusque:** Mata do Azambuja, 27/X/1949, R.KLEIN 166 (HB, MBM, PACA); id., id., 14/I/1950, R.KLEIN 167 (HB, MBM, NY); **Ibirama:** ao longo do Rio Itajaí, 13/XI/1956, L.B.SMITH et al. 7626 (S); **Itajaí:** Morro da Fazenda, 7/I/1955, R.KLEIN 1031 (B, NY, PACA); id., **Cunhas,** 8/II/1955, R.KLEIN 1140 (B, NY); id., Morro da Ressacada, 14/X/1955, R.KLEIN 1688 (HB); id., id., 20/XII/1955, REITZ & KLEIN 2320 (B, G, NY, PACA, R); id., id., 24/I/1956, R.KLEIN 1956 (B, HBR, NY, PACA); **Lauro Müller:** Vargem Grande, 17/XII/1958, REITZ & KLEIN 4088 (B, BR, L, NY); **Palhocinha:** Pilões, 10/VII/1956, REITZ & KLEIN 3372 (NY).

SAO PAULO - Amparo: Monte Alegre, 6/IV/1943, M.KUHLMANN 1099 (SP); **Angatuba:** Estação Ecológica de Angatuba, 9/X/1987, R.B.TORRES & N.FIGUEIREDO 19680 (UEC); **Anhembi:** Barreiro Rico, 4/X/1979, C.T.ASSUMPÇÃO 7570 (UEC); **Campinas:** Parque do Instituto Agrônômico, 10/I/1971, H.M.DE SOUSA s.n. (IAC 22944); id., s.d.,

NOVAES s.n. (SP 8903); Cubatão: 23/VIII/1899, A.LOEFGREN 5982 (R, SP); Itararé: 16/IV/1910, P.DUSEN 9651 (A, S); Jacareí: 1/X/1914, P.DUSEN 1042 (A, MO); id., 4/X/1914, P.DUSEN s.n. (S s.n.); Pirapora do Bom Jesus: estrada entre Pirapora e Cabredva, 4/XII/1924, F.C.HOEHNÉ s.n. (SP 12896); Queluz: 22/VI/1899, A.LOEFGREN s.n. (SP 17880); Santos: 20/V/1875, MOSEN 3784 (S); São Paulo: Horto do Instituto Florestal de São Paulo, I/1944, A.RODRIGUES s.n. (SPSF 7655); id., Horto Florestal, 9/II/1945, D.B.J.PICKEL s.n. (SPSF 2042); id., Jardim Botânico, 16/I/1933, F.C.HOEHNÉ s.n. (A, HB 52032, MO, NY, SP); id., id., 10/X/1933, F.C.HOEHNÉ 28774 (A, F, NY); id., id., 10/IV/1896, J.D.CARVALHO s.n. (SP 205697); id., Serra da Cantareira, I/1929, M.KOSCINSKI 32 (SPSF); id., id., I/1929, M.KOSCINSKI 94 (IAC, SP); id., Instituto Florestal de São Paulo, 13/II/1981, O.T.AGUIAR & M.NAKAOKA s.n. (SPSF 6206); id., id., 23/X/1981, O.T.AGUIAR & M.NAKAOKA s.n. (SPSF 7679); id., Serra da Cantareira, 13/XI/1979, O.T.AGUIAR & M.NAKAOKA s.n. (SPSF 5831); id., Jardim Botânico, 16/I/1933, O.HANDRO 28774 (F, UB); Taubaté: entre Taubaté e Mogy, XI/1833, RIEDEL 1687 (A, BR, LE, NY); Ubatuba: Estação Experimental, s.d., A.F. DA SILVA s.n. (VIC 7228).

ESTADOS NAO INDICADOS - s.l., s.d., BOMMER s.n. (BR s.n.); s.l., 1891, GLAZIOU 18840 (BR, LE); s.l., 1839, POHL 5939 (BR).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAFICA

X. *brasiliensis* está representada por árvores altas, ocorrendo tanto na Mata Atlântica, como no planalto. Sua distribuição está restrita às Regiões Sul (Paraná e Santa

Catarina) e Sudeste (Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro). Apesar de ser uma espécie típica de mata, foi observada também em cerrados de regiões mais frias, como em Angatuba, SP (FIGURA 22).

COMENTARIOS

SPRENGEL (1822), ao publicar esta espécie não designou nenhuma coleta. SCHLECHTENDAL (1835) referiu-se à coleta Sellow 1974 ao descrever *X. parvifolia*, espécie que MARTIUS (1841) relacionaria como um dos sinônimos de *X. brasiliensis*. A coleta de Sellow foi citada juntamente com a de Schott por Martius. Como FRIES (1931), ao referir-se a esta espécie, não fez nenhuma menção à tipificação, foi escolhido o exemplar de Sellow 1974 (B) como lectotipo da espécie, no presente trabalho.

Foram acrescentados dois sinônimos, *X. brasiliensis* var. *gracilis* R.E.Fr. e *X. gracilis* (R.E.Fr.) R.E.Fr. FRIES (1900) reconheceu esta variedade e, em 1931, elevou-a à categoria de espécie distinta. Ele baseou-se na consistência das folhas, mais finas, e carpódios mais arredondados, quando comparados com materiais de *X. brasiliensis*. A maioria das coletas de *X. gracilis* é composta de exemplares vegetativos, que, ao que parece, foram coletados de plantas novas, daí a consistência mais fina das folhas. É comum encontrar na mata rebrotos e plantas jovens de *X. brasiliensis*, sendo possível portanto que coletas destas plantas tenham sido realizadas. A morfologia do carpódio em *Xylopia*, de modo geral, sempre sofre pequenas variações em tamanho e forma, não se justificando, portanto, a separação de espécies baseada nestes caracteres. Com relação à distribuição

geográfica, as coletas de *X. gracilis* são exatamente dos mesmos locais de *X. brasiliensis*.

Estes fatos, aliados a uma análise geral dos exemplares que não apresentaram diferenças básicas suficientes, levaram a concluir que se trata de sinônimos.

X. brasiliensis é reconhecível pelo seu córtex descamante e avermelhado, muito característico, tronco ereto e ramificação regular que caracteriza sua copa piramidal. Além disto, as folhas se apresentam tipicamente estreito-lanceoladas, de ápice acuminado. Por sua beleza e elegância, esta árvore poderia ser utilizada para arborização de parques, praças e ruas. Seu fuste reto é utilizado regionalmente para cabos de machado, enxadas e postes.

FENOLOGIA

Sua floração inicia-se em outubro, indo até meados de fevereiro, com maior abundância em dezembro e janeiro. A frutificação ocorre sobretudo de outubro a dezembro, estendendo-se até fevereiro.

NOME VULGAR

Casca-de-barata (MG), Embira, Erva-doce (SP), Guamirim (SP), Pimenta (MG), Pindaíba (SP), Pindaíba-vermelha (SP), Pindauva (PR), Pindauvuna (SC).

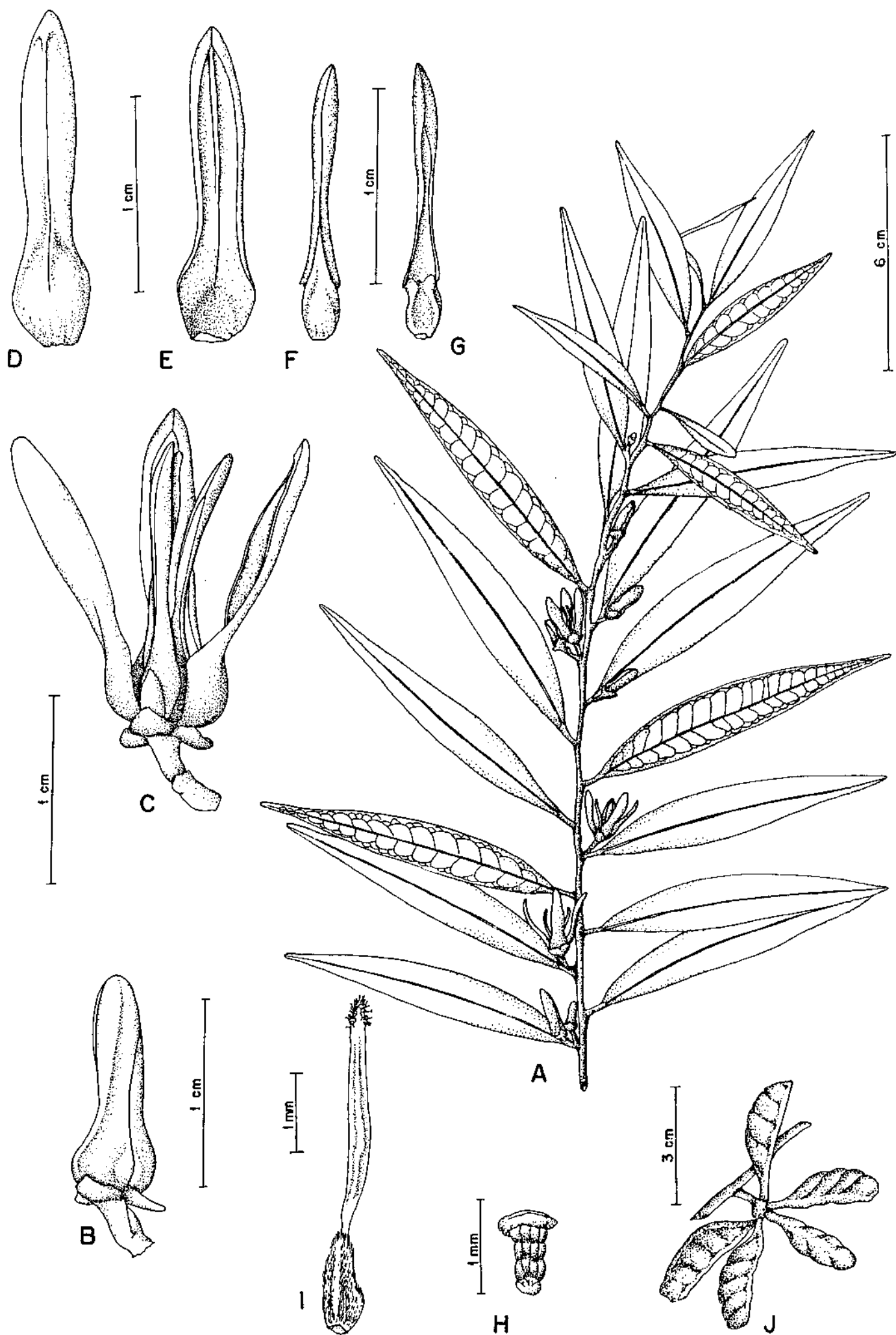


FIGURA 21

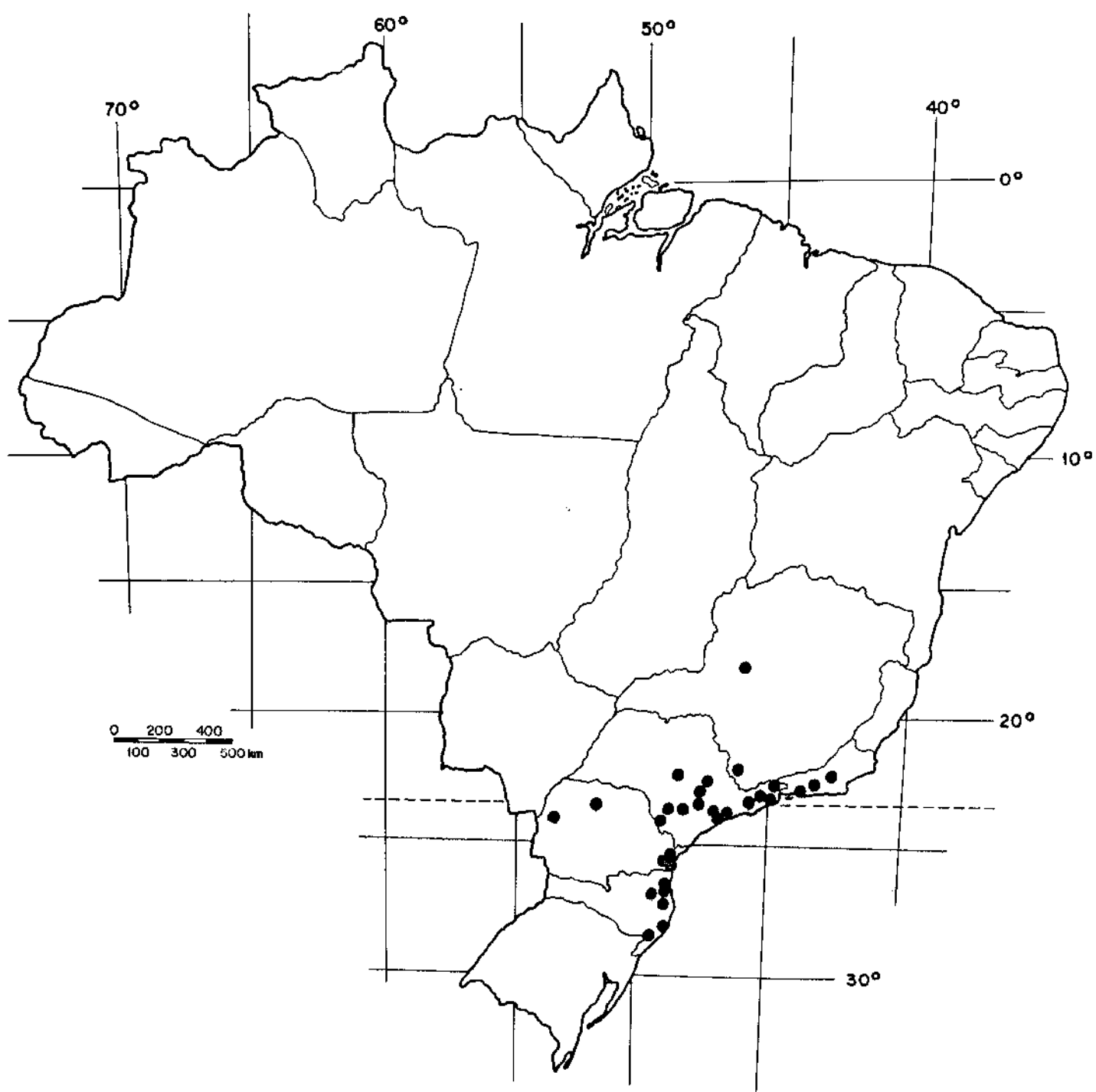


FIGURA 22 - Distribuição geográfica do material examinado de *X. brasiliensis* Spreng.

- 3.3.6. *Xylopia involucrata* M.C.Dias, sp. nov. Tipo: Bahia, Ilhéus, Fazenda Barra do Manguinho, ramal com entrada no Km 10 da Rodovia Pontal-Oliveira, a 3 Km a oeste da rodovia, 5/II/1982, L.A.MATTOS SILVA, T.S.SANTOS & B.BOOM 1420 (holotipo CEPEC!, isotipo UEC!).

ARVORES, ramos e pecíolos densamente ferrugíneo-velutinos com pêlos longos, entrenós com 1,5-3,7 cm de comp. FOLHAS subsésseis com pecíolos de 2 mm de comp., cartáceas a coriáceas, oblongas a ovado-oblongas, ápice acuminado, base arredondada, (10-)13-15(-20) cm de comp. (3,5-)5-8(-9) cm de larg., face superior glabra, nervuras secundárias e retículo proeminentes, face inferior inteiramente ferrugíneo-lanuginosa a vilosa, nervura principal proeminente. FLORES solitárias, pedúnculo com 1 cm de comp. BOTÃO FLORAL tipo curto e largo, 2,5-3,5 cm de comp., 1,5-2,5 cm de larg., relação comp./larg. menor que 3, envolvido quase completamente por bracteias involucreais, subcoriáceas, triangular-ovaladas, ferrugíneo-seríceas externamente e glabras internamente, em número de 3, a primeira com 2,5 cm de comp., 4,1 cm de larg., a segunda com 2,6 cm de comp., 3 cm de larg. e a terceira com 2,3 cm de comp., 3,3 cm de larg., imbricadas, rompendo-se de forma irregular. CALICE coriáceo, tubuloso com lacínios não definidos, envolvendo a corola em quase toda sua extensão, com indumento ferrugíneo-seríceo, 1,8 cm de comp., 3,4 cm de larg. PETALAS EXTERNAS triangular-ovaladas, subplanas, ápice agudo, denso-seríceas externamente e glabras internamente, com 2 cm de comp., 1,4 cm de larg. na região mediana. PETALAS INTERNAS sub romboidais, subplanas, com ápice agudo, tomentosas externamente e glabras internamente, nervura principal proeminente na face externa, com

1,3 cm de comp., 1 cm de larg. na região mediana. ANDROCEU formado por cerca de 310 estames férteis e 43 estaminódios, 3-4 mm de comp., anteras com 9-14 locelos por fileira. GINECEU formado por cerca de 48 carpelos, 8 mm de comp., ovário hirsuto, estiletes achatados com um tufo de pêlos na região mediana e alargada, 2-3 óvulos por carpelo, CARPÍDIOS clavados, pouco falcados, castanho-velutinos, 2-2,5 cm de comp., estipe curta, 2-3 mm. SEMENTES, ca. de 2-3 por carpídio, 8 mm de comp. (FIGURA 23).

MATERIAL EXAMINADO

BAHIA - Belmonte: a 25 Km ao sul da cidade, 6/I/1981, A.M.CARVALHO & J.GATTI 439 (CEPEC); Canavieiras: entre Canavieiras e Ouricana, margem do Rio Pardo, 22/II/1970, J.A.JESUS 22 (CEPEC); Ilhéus: Fazenda Barra do Manguinho, ramal com entrada no Km 22 da Rodovia Pontal-Olivença, lado direito, 29/IX/1980, L.A.MATTOS SILVA et al. 1119 (CEPEC); Maracá: a 5 Km a sudeste de Maracá, junção com a estrada para Ponta do Mutá, 2/II/1977, R.M.HARLEY 18516 (CEPEC).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

X. *Involucrata* é conhecida apenas no Estado da Bahia (FIGURA 24).

COMENTÁRIOS

Esta espécie apresenta os caracteres que justificam a sua inclusão no gênero *Xylopia*. Entretanto, diverge de todas as

espécies estudadas e até mesmo daquelas observadas mais superficialmente (espécies amazônicas) em dois aspectos: presença de brácteas desenvolvidas e cálice cupuliforme, que serão discutidas a seguir.

X. involucrata, como o próprio nome indica, possui brácteas bem desenvolvidas e, em se tratando de *Xylopia*, este é um fato inédito, as demais espécies apresentam brácteas pequenas, com alguns milímetros de comprimento. Em *X. sericea*, *X. frutescens*, *X. brasiliensis*, *X. ochrantha* e *X. langsdorflana* em especial, elas são semiamplexicaules, sugerindo um passo intermediário entre as brácteas simples e as de *X. involucrata*.

O botão floral é largo e curto, porém maior que nas espécies com botão do mesmo tipo (*X. ochrantha*, *X. laevigata* e *X. langsdorflana*). O cálice também se apresenta bastante diferenciado, não possuindo lacínios definidos, recobrindo o botão quase que completamente. Isto não ocorre nas outras espécies. Os demais verticilos florais são típicos, apenas maiores e em número maior, como no caso dos estames e carpelos.

X. involucrata está relacionada com algumas espécies da Amazônia, tais como, *X. excellens* R.E.Fr., *X. xylintha* R. E. Fr. e *X. cordata* R.E.Fr. De modo geral, o que chama a atenção para a semelhança, é o botão floral em sua forma e tamanho. *X. excellens* é a espécie mais próxima, pois além do botão, possui indumento, tamanho e forma da folha parecidos com *X. involucrata*. De qualquer maneira, as diferenças relacionadas ao cálice e brácteas persistem com relação a estas últimas espécies.

Os materiais estudados de *X. involucrata* têm procedência do sul Bahia, região de Ilhéus e Belmonte. RIZZINI (1979) descreveu esta região e o norte do Espírito Santo como a área central da floresta dos Tabuleiros que se estende desde Pernambuco até o Estado do Rio de Janeiro. Esta formação, segundo RIZZINI (l.c), possui identidade geológica (com sedimentos terciários) e climatológica (clima quente e úmido) com a Hiléia Amazônica, sendo, portanto, conhecida também como Hiléia Bahiana.

A grande afinidade entre esta espécie sul-bahiana e aquelas amazônicas pode ser explicada devido à semelhança de ambiente ou por uma distribuição original contínua das plantas. Esta disjunção tem sido observada sistematicamente em representantes de outras famílias. Não foi constatado nome vulgar para esta espécie.

FENOLOGIA

Foi constatada floração e frutificação nos meses de janeiro e fevereiro. Há um exemplar coletado em setembro, com frutos. Supõe-se que tanto a floração como a frutificação se estendam num intervalo maior.

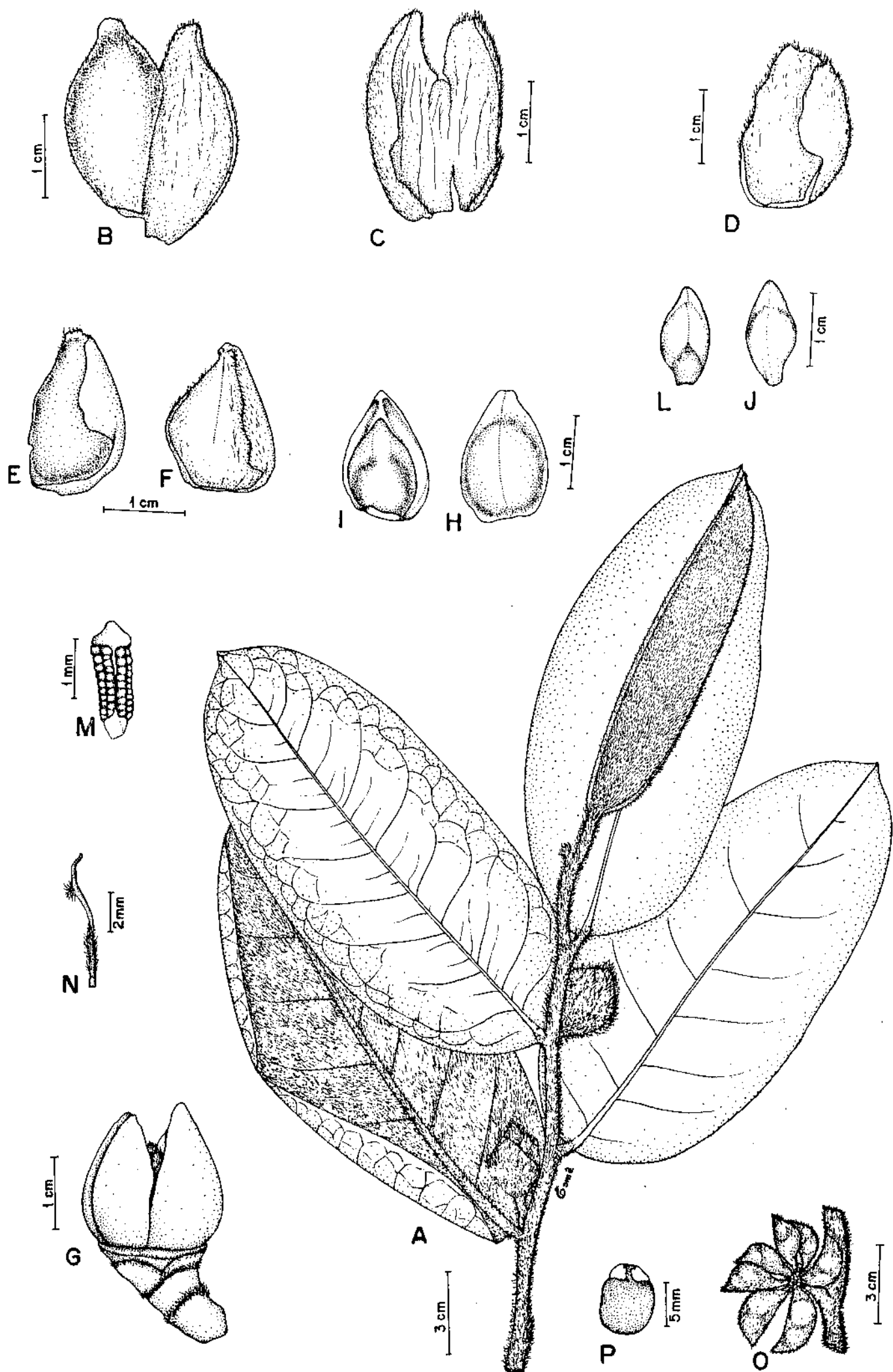


FIGURA 23

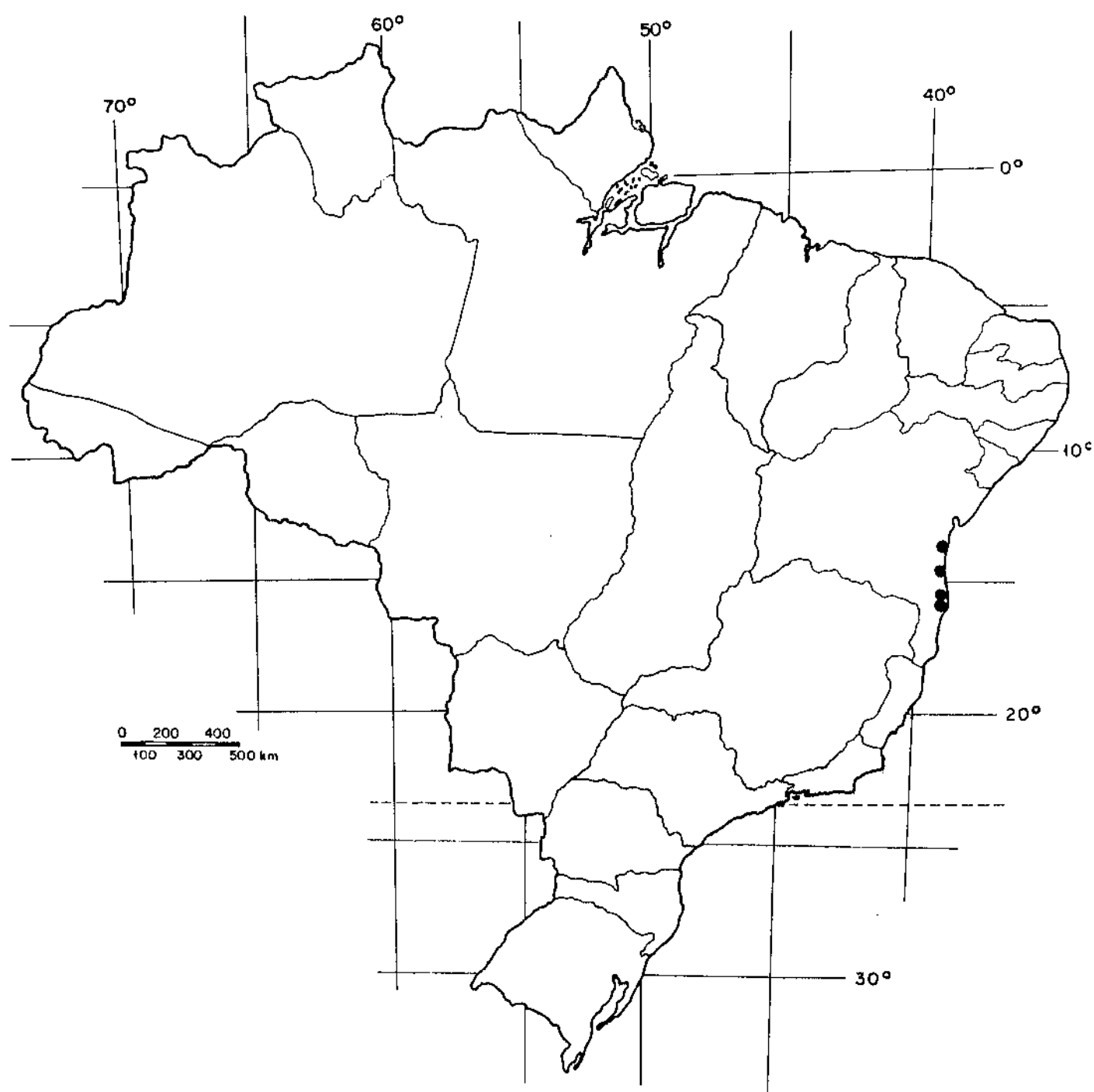


FIGURA 24 - Distribuição geográfica do material examinado
de *X. involucrata* M.C.Dias

3.3.7. *Xylopia ochrantha* Mart., Flora Brasiliensis 13(1):43. 1841. Tipo: Espírito Santo, s.l., s.d., PRINCIPE MAXIMILIANO VIDENSI, s.n. (lectotipo BR!).

Xylopicrum ochranthum (Mart.) O.Kuntze, Revisio Generum Plantarum. 8. 1891.

ARVORES ou ARBUSTOS, de ramificação densa, podendo esta ocorrer desde a base, córtex acinzentado, ramos jovens ferrugíneo-tomentosos, ramos velhos glabrescentes ou glabros, entrenós (4-)7-10(-13) mm de comp. FOLHAS com pecíolos ferrugíneo-pubescentes quando novos, tornando-se glabros nas folhas adultas, (2-)3-5(-7) mm de comp., cartáceas a subcoriáceas, elípticas a oblongo-lanceoladas, base aguda ou subaguda, ápice desde pouco até acentuadamente acuminado, (5,4)7-9(11,5) cm de comp., (2-)2,5-3,5(-4) cm de larg., face superior glaberrima, face inferior com pêlos castanho-escuros, adpressos nas folhas jovens, glabras nas folhas adultas, nervura principal proeminente hirsuto-ferrugínea. FLORES solitárias caulífloras, douradas a ferrugíneo-tomentosas, assim como pedúnculo e bráctea; pedúnculo geralmente recurvado, 2-6 mm de comp., 1 bráctea, semiamplexicaule, tomentosa, caduca, 3 mm de comp. BOTÃO FLORAL curto e largo, 11-17 mm de comp., 5-8 mm de larg., relação comp./larg. menor que 3. SEPALAS coriáceas, triangular ovaladas, com lacínios agudos a obtusos, ferrugíneo-tomentosas externamente, cinza-tomentelas internamente, 6-8 mm de comp., 7-9 mm de larg. na região mediana. PETALAS EXTERNAS oblongo-lanceoladas a triangular-ovaladas, ápice agudo a obtuso, côncavas na base, nervura principal proeminente na face externa, ferrugíneo a dourado-tomentosas externamente e cinza tomentelas internamente, 15-25 mm de comp., 5-8 mm de larg. na região

mediana. PETALAS INTERNAS sub-romboidais, base dilatada e côncava, atenuando até o ápice acuminado, cinza-tomentelas na região superior em ambas as faces, 10-18 mm de comp., 4-7 mm de larg. na região da base. ANDROCEU formado por cerca de 250 estames férteis, 30 estaminódios, 1-2 mm de comp., anteras com cerca de 13 locelos por fileira. GINECEU formado por cerca de 28 carpelos 4 mm de comp., ovário ferrugíneo-hirsuto, estiletes cilíndricos e hirsutos na região estigmática, cerca de 8 óvulos por carpelo. CARPÍDIOS clavados, geralmente falcados, dourados a ferrugíneo-tomentosos, (2,5-)3-4(-4,5) cm de comp., estipe com 4-9 mm de comp. SEMENTES em número de 4-8 sementes por carpídio, cerca de 1 cm de comp. (FIGURA 25).

MATERIAL EXAMINADO

BAHIA - Belmonte: a 25 Km a sudoeste da cidade, em campos e restinga arbórea, 6/I/1981, A.M.DE CARVALHO & J.GATTI 439 (CEPEC); id. Estação Experimental Gregório Bondar, Rodovia Belmonte-Itapebi, Km 58, região da mata higrofila sul-baiana, 17/V/1979, L.A.MATTOS SILVA et al. 378 (CEPEC); Eunápolis: Itabela, 3/VII/1970, T.S.SANTOS 881 (CEPEC); Prado: 25/II/1970, J.A.JESUS 631 (CEPEC, IPA).

ESPIRITO SANTO - Linhares: Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce, Estação Gávea, Km 10.050, 11/I/1979, D.A.FOLLI 63 (FUEL).

PARÁ - Serra dos Carajás: a 20 Km ao norte de AMZA, 18/X/1977, C.C.BERG et al. 627 (UEC).

RIO DE JANEIRO - Macaé: Restinga de Carapebis, orla da restinga arbustiva, 12/VI/1980, D.ARAUJO 3831 & N.C.MACIEL s.n. (GUA); id., id., margem direita da lagoa, restinga arbustiva, 9/XI/1981, D.ARAUJO 4655 (GUA); id., Cabidnas, próximo ao canal Macaé-Campos, restinga arbustiva, 7/I/1982, D.ARAUJO 4741, 4742 (GUA); id., id., margem esquerda da lagoa, restinga alta, 26/IV/1982, D.ARAUJO 4946 (GUA); id., VI/1832, FISCHER s.n. (LE s.n.); id., VI/1982, RIEDEL s.n. (LE s.n., S s.n.); Resende: próximo a Penedo, Sítio Palmital, 23/II/1966, P.P.LANNA SOBRINHO 1274 (GUA); Rio de Janeiro: Reserva Biológica de Jacarepaguá, 24/VII/1965, A.CASTELLANOS & H.E.STRANG 6192 (GUA); id., Pedra de Itaúna, 25/XI/1965, A.S.MOREIRA 67 (GUA); id., Pedra de Itaúna, Restinga de Jacarepaguá, 10/V/1969, D.SUCRE et al. 5023 (US); id., Restinga da Tijuca, 6/I/1972, D.SUCRE 8191 (GUA); id., Restinga de Jacarepaguá, 17/VI/1958, E.PEREIRA et al. 3841 (BOTU, HB, NY, RB); id., Lagoa Marapendi, Estrada do Autódromo, 1972, J.A.JESUS 1790 (EPAMIG, RB); id., id., 10/XI/1972, J.A.JESUS 2120 (RB).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

X. ochrantha tem distribuição contínua desde as restingas do Rio de Janeiro até o sul da Bahia, passando pelo Espírito Santo, ocorrendo na região de Linhares. Pela distribuição, constatou-se que esta espécie é, sobretudo, típica da restinga, podendo também se estender em direção à Mata Atlântica e Mata Amazônica, havendo uma coleta da Serra dos Carajás, no Estado do Pará (FIGURA 26).

COMENTÁRIOS

MARTIUS (1841), ao descrever esta espécie citou a coleta de Príncipe Maximiliano Vidensis, do Espírito Santo, não citando o herbário no qual foi depositado. Segundo HOLMGREN et al. (1981), há indicações de que os materiais das espécies descritas e coletadas por ele estão em Bruxelas. De fato, os materiais consultados deste herbário, que agora foram tipificados, possuem a etiqueta do herbário de Martius. São dois exemplares de uma mesma coleção, sendo que foi escolhido o material florido como lectotipo. A razão desta tipificação deve-se ao fato de que FRIES (1931), ao tratar desta espécie, citou a coleta de Príncipe Maximiliano Vidensis, porém não especificou quais dos dois exemplares seriam o tipo.

Quanto à caracterização morfológica, esta espécie é bem definida por apresentar hábito tipicamente arbustivo e ramificação intensa desde a base, podendo também apresentar-se arborea. É reconhecida também pela cauliflora e, principalmente, pela presença de indumento nas flores e carpódios, cuja coloração varia de dourado a ferrugíneo-tomentosa.

FENOLOGIA

Esta espécie floresce de junho a fevereiro e frutifica de janeiro a julho.

NOME VULGAR

Coração (ES), Pindaíba (BA, ES).

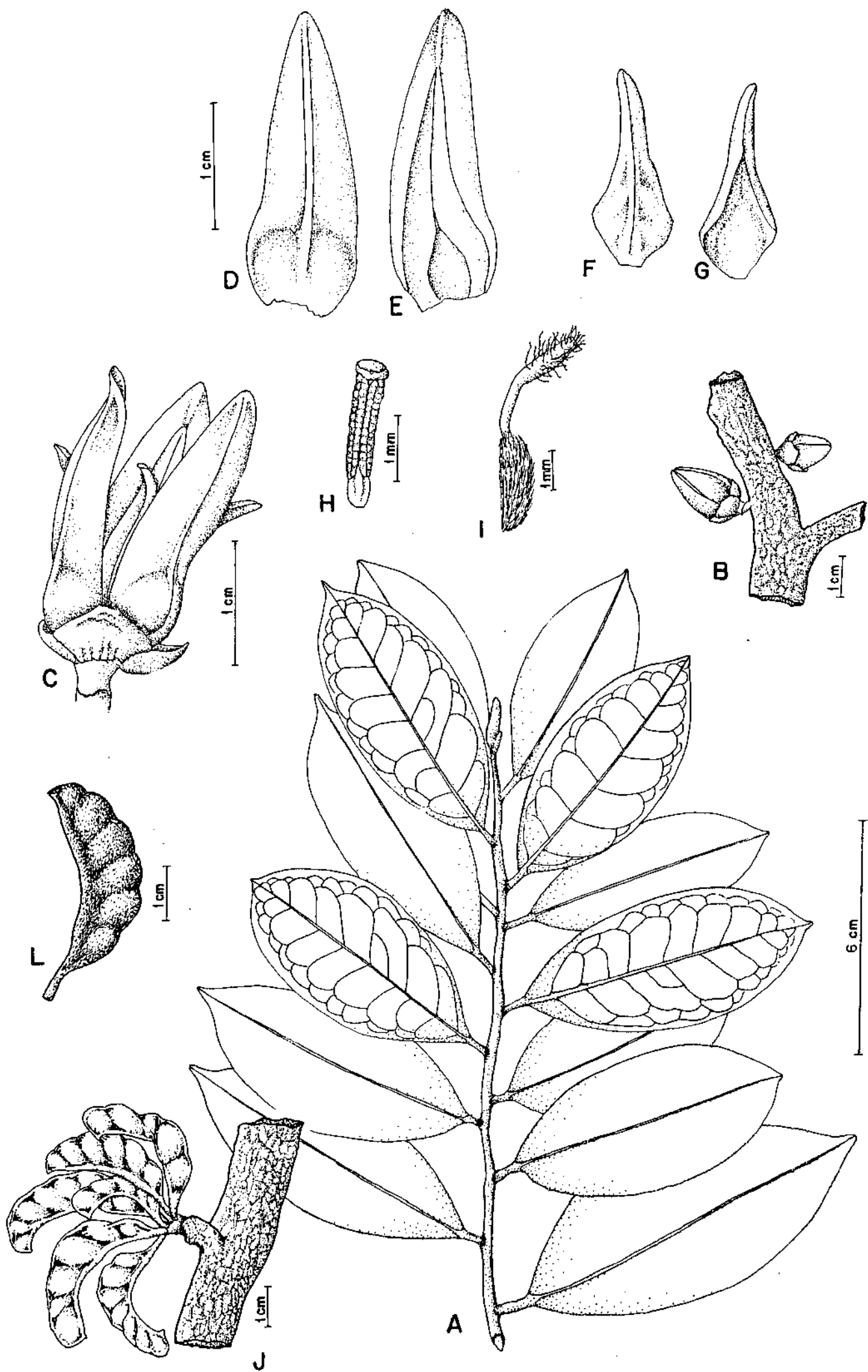


FIGURA 25

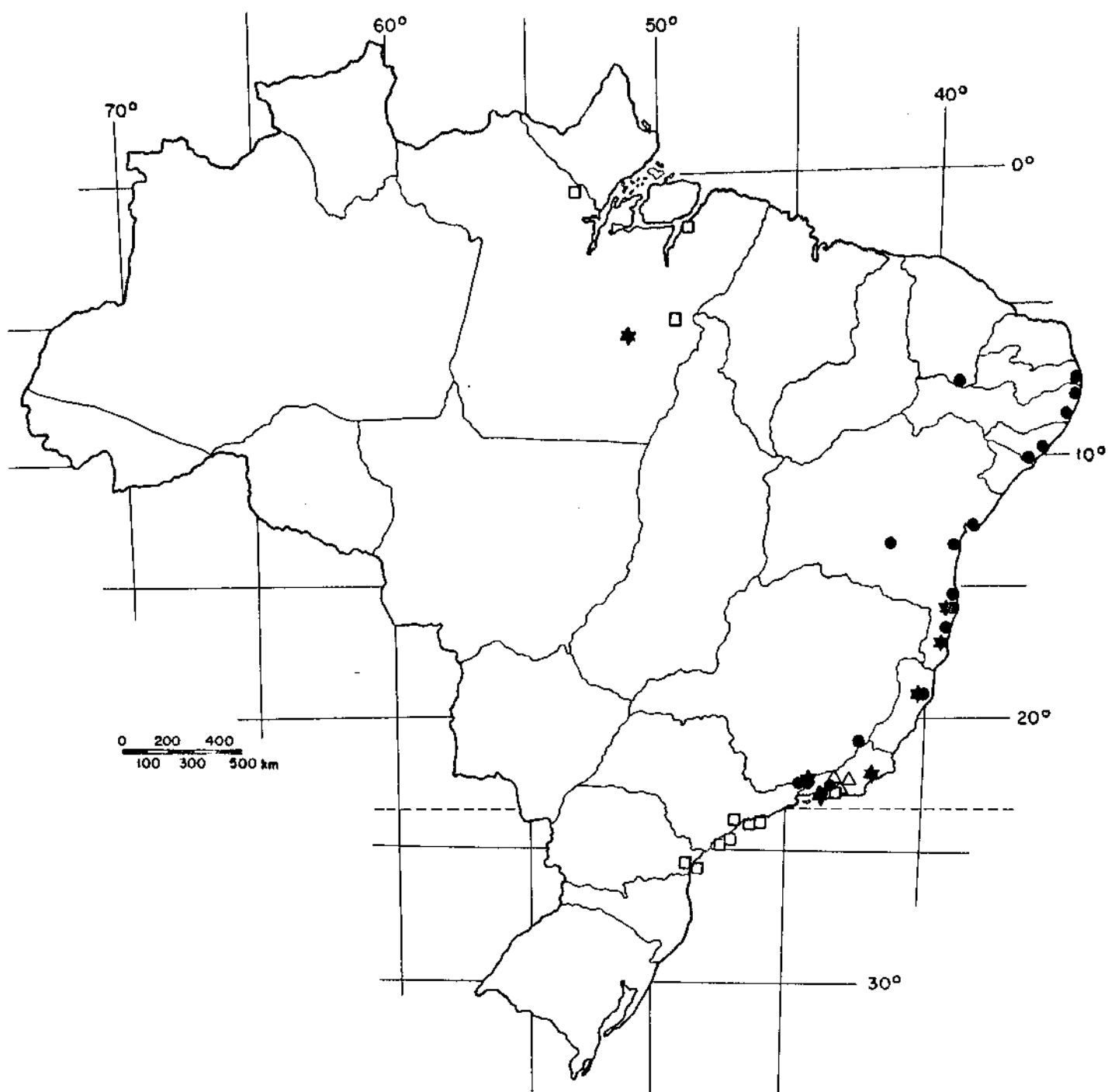


FIGURA 26 - Distribuição geográfica do material examinado:

- *X. laevigata* (Mart.) R.E.Fr.
- *X. langsdorfiana* St. Hil. et Tul. subsp. *langsdorfiana*
- △ *X. langsdorfiana* subsp. *lanceolata* (R.E.Fr.) M.C.Dias
- ★ *X. ochrantha* Mart.

3.3.8. *Xylopia laevigata* (Mart.) R.E.Fries, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. 34(5):37. 1900. Tipo: Rio de Janeiro, Campos de São João, 1834, LUSCHNATH s.n. (lectotipo BR!).

Annona laevigata Mart., Flora Brasiliensis. 13(1):17. 1841.

ÁRVORES ou ARBUSTOS, córtex acinzentado com estrias avermelhadas, às vezes descamantes, ramos e râmulos glabros, entrenós (4-)7-10(-13) mm de comp. FOLHAS com pecíolos glabrescentes, (2-)3-5(-6) mm de comp., cartáceas, verde-acinzentadas quando secas, lanceoladas a elíptico-lanceoladas, base aguda, levemente decurrente, ápice acuminado a cuspidado, (5,3-)6-8(-11) cm de comp., (1,6-)2-2,5(-3) cm de larg., face superior glabérrima, face inferior glabrescente nas folhas mais jovens e glabras nas adultas, nervura principal proeminente. FLORES solitárias, raramente 2 por axila, amarelas ou creme, pedúnculo geralmente recurvado, glabrescente, 3-4 mm de comp., 2 ou mais brácteas glabrescentes, caducas ou não, com 2 mm de comp. BOTO FLORAL curto-largo, com ápice arredondado, raramente agudo cerca de 7-8 mm de comp., 6-7 mm de larg., relação comp./larg. menor que 3. SEPALAS coriáceas, escurecidas quando secas, triangular arredondadas, ápice agudo ou obtuso, glabrescentes, 3-4 mm de comp., 5 mm de larg. na região mediana. PETALAS EXTERNAS crassas, triangular-ovaladas, base pouco côncava, ápice obtuso, tomentelas externa e internamente na porção superior, 8-10 mm de comp. 6-7 mm de larg. na região mediana. PETALAS INTERNAS crassas, sub-romboidais, base pouco concava, ápice acuminado, tomentelas externa e internamente, 7-8 mm de comp., 5-6 mm de larg. na região mediana. ANDROCEU formado

por cerca de 185 estames férteis, 20 estaminódios, 1-1,5 mm de comp., anteras com cerca de 6-10 locelos por fileira. GINECEU formado por 31-34 carpelos, 3,5 mm de comp., ovário hirsuto, estiletes cilíndricos e glabros, cerca de 3 óvulos por carpelo, CARPÍDIOS clavados e falcados, glabros (2,3-)2,7-2,9(-3,3) cm de comp., estipe com (0,6-)0,8-1(-1,1) cm de comp. SEMENTES em número de 3 por carpídio, com 5-6 mm de comp. (FIGURA 27).

MATERIAL EXAMINADO

ALAGOAS - Marechal Deodoro: restinga arbustiva, 31/I/1982, D.ARAÚJO et al. 4801 (GUA); **Piassabussu:** a 4 Km de Piassabussu, em direção a Penedo, restinga arbustiva, 29/VII/1981, G.L.ESTEVES 799 (IPA).

BAHIA - Abaíra: estrada para Abaíra, a cerca de 8 Km de Rio das Contas, 18/I/1972, R.M.HARLEY 15256 (CEPEC, MO, NY); **Belmonte:** Estação Experimental de Belmonte, Ceplac, 17/IX/1970, T.S.SANTOS 1103 (CEPEC); **Canavieiras:** entre Santa Maria Eterna e Canavieiras, 13/VIII/1971, T.S.SANTOS 1806 (CEPEC); **Porto Seguro:** entre Ajuda e Porto Seguro, 12/IX/1961, A.P.DUARTE 5662 (F, RB); **Salvador:** dunas de Itapuã, 16/IX/1976, J.P.SOUSA s.n. (MG 57945); **Valença:** estrada, Km 8, Valença-Guaibin, 27/VII/1981, A.M.DE CARVALHO & J.GATTI 808 (UEC).

CEARA - Serra do Araripe: s.d., LUTZELBURG 26127 (B); id., próximo à Barra do Jardim, XII/1838, GARDNER (RB).

ESPIRITO SANTO - Linhares: Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce, Estação 232, 19/IX/1979, D.A.FOLLI 112 (RBR).

MINAS GERAIS - Tombos: Serra do Taquari, 18/V/1934, M. BARRETO 13888 (BMMH); id., Fazenda Cachoeira, 29/VII/1935, M. BARRETO 1799 (A, F, R); id., Fazenda São Pedro, 3/I/1936, M. BARRETO 4413 (F, NY, RB).

PARAIBA - Santa Rita: estrada Recife-João Pessoa, 21/II/1962, J.MATTOS 9707 & N.MATTOS s.n. (SP); Taboleiro*: Maranguape, 31/V/1959, J.C.DE MORAES s.n. (RB 114121).

PERNAMBUCO - Ipojuca: entre Ipojuca e Cupê, mata de restinga, 24/III/1963, ANDRADE-LIMA 4154 (IPA); Pontes de Pedra: Eng. Maçaranduba, 27/XII/1967, O.C.LIRA 167 (IPA); id., estrada Tejucupapo-Pontes de Pedra, 21/XII/1967, O.C.LIRA 153 (IPA).

PIAUI - s.l., 1892, GARDNER 1913 (B).

RIO DE JANEIRO - Itatiaia: estrada Rio-Itatiaia, 20/II/1936, A.C.BRADE 15044 (RB); id., Rio Queimado, 15/X/1918, P.CAMPOS PORTO 786 (RB); id., X/1918, P. CAMPOS PORTO 9950 (S); Petrópolis: Quitandinha, 1948, O.C.GOIS & OTAVIO 28 (RB); Resende: próximo a Penedo, Sítio Palmital, 23/II/1966, J.P.LANNA SOBRINHO 1274 (GUA); Rio de Janeiro: Sumaré, 15/IX/1925, A.DUCKE & J.G.KUHLMANN 19671 (R, S); id., Horto Florestal, 15/II/1928, ANTENOR s.n. (RB 375); id., Floresta dos Três Rios, 18/VIII/1959, A.P.DUARTE 4975 (NY, RB); id., Pedra de Itadna, restinga de Jacarepaguá, 10/V/1969, D.SUCRE et al. 5023 (RB); id., 1868, GLAZIOU 1530 (A, B, BR, F, NY); id., s.d., GLAZIOU 6464 (G); id., Corcovado, 5/IX/1874, MOSEN 2397 (S); id., Jacarepaguá, 22/V/1957, J.G.KUHLMANN s.n. (RB 102881); id., Mundo Novo, XI/1919, J.G.KUHLMANN 15323 (S); id., id., VIII/1921, J.G.KUHLMANN 16317 (RB, S); id., Mata da

Fábrica Aliança, Laranjeiras, 29/XI/1927, J.G.KUHLMANN 78 (RB);
id., restinga de Jacarepaguá, 17/VI/1958, LIENE & D.SUCRE 3841
(RB); id. Sumaré, 30/IX/1927, PESSOAL DO HORTO FLORESTAL, s.n.
(RB 326); id., X/1832, RIEDEL 1097 (A, BR, LE, NY, S, US); id.,
1836, RIEDEL s.n. (LE s.n., S s.n.); id., s.d., s.c., 1768 (BM).

SERGIPE - Ilha das Flores: a 2 Km do Posto Fiscal, mata de
restinga, 22/VIII/1974, M. FONSECA 22 (RB).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

X. *laevigata* ocorre ao longo da costa brasileira, no
nordeste, desde Alagoas até a Bahia, sendo que seu limite em
direção ao sul é Itatiaia, na divisa dos Estados de Minas Gerais,
Rio de Janeiro e São Paulo. FRIES (1931) citou uma coleta para o
Estado de São Paulo, porém, sem especificar a localidade, podendo
inclusive ser procedente de Itatiaia mesmo. No Ceará, ela ocorre
ao sul da Chapada Araripe; na Bahia, Minas Gerais e Rio de
Janeiro também se estende para o interior (FIGURA 26).

COMENTÁRIOS

MARTIUS (1841), ao descrever esta espécie como *Annona*
laevigata, citou a coleta de Luschnath do Rio de Janeiro. FRIES
(1900), inicialmente, ao transferi-la para o gênero *Xylopia*, não
mencionou nenhuma tipificação. Porém, em 1931, citou a coleta
acima referida como tipo. De posse deste material, concordou-se
com os dois autores, mantendo-se portanto, a coleta de Luschnath
como lectotipo.

Esta espécie tem sido coletada em mata onde pode atingir até cerca de 15 m e, também, na restinga arbustiva e arbórea, onde ocorre com menor porte. No Rio de Janeiro ela ocorre tanto na restinga quanto em mata, enquanto que, na Região Nordeste, *X. laevigata* restringe-se, de modo geral, à restinga. Na Paraíba é encontrada em mata de tabuleiro e no interior da Bahia, na serra do Rio das Contas, em mata de galeria.

FENOLOGIA

A floração inicia-se em julho, intensificando-se entre agosto e setembro, e se estendendo até fevereiro. A frutificação ocorre de agosto a maio, com maior frequência entre novembro e fevereiro.

NOME VULGAR

Pindaíba (BA), pindaíba-amarela (MG), pindaíba-branca (BA), pindaíba-vermelha (MG).

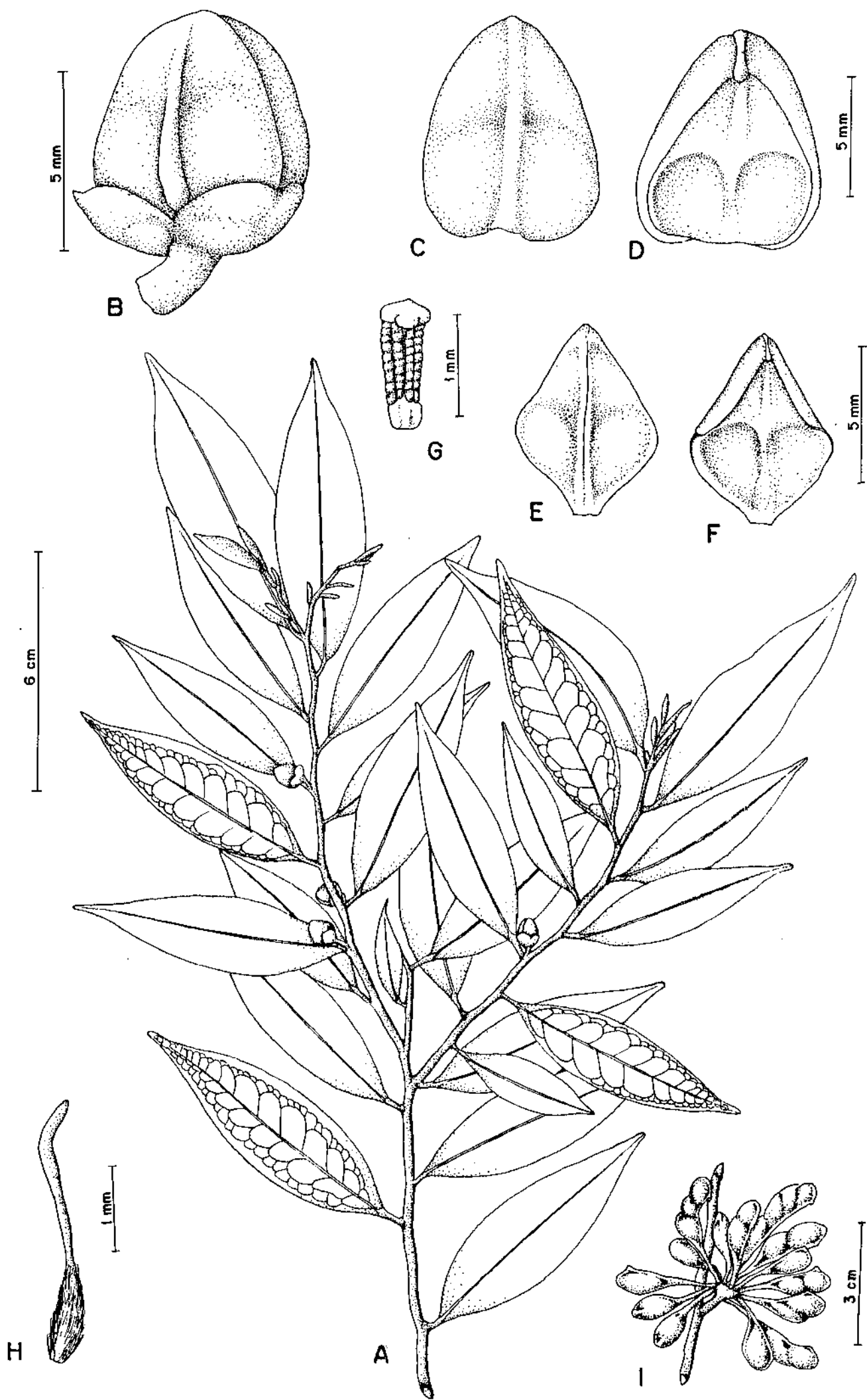


FIGURA 27

3.3.9. *Xylopia langsdorfiana* St. Hil. et Tul., Annales des Sciences Naturelles (2)17:133, 1842. Tipo: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, s.d. LANGSDORFF s.n. lectotipo P, fotografia do tipo FI, MO!).

ARVORES ou ARVORETAS, córtex acinzentado ou castanho, com estrias avermelhadas e descamantes, ramos glabros, râmulos amarelo-seríceos, entrenós (8-)10-20(-26) mm de comp. FOLHAS com pecíolos , amarelo-glabrescentes na face inferior, tornando-se glabros nas folhas adultas, (3-)4-7(-9) mm de comp., cartáceas a subcoriáceas, oblongo-lanceoladas a lanceoladas, base aguda, ápice agudo, acuminado até acentudamente acuminado, (7,5-)10-16 (-21,6) cm de comp., (2,2-)3-4(-5,1) cm de larg., face superior glabérrima, nervura principal impressa, face inferior com pubescência amarelo-serícea nas folhas jovens, glabrescentes a glabras nas folhas adultas, nervura principal proeminente com pubescência amarelo-serícea. FLORES solitárias, amarelo-tomentosas, pedúnculo pubescente, 5-7 mm de comp. 2 brácteas semiamplexicaules, às vezes fendidas, amarelo-pubescentes, 2 mm de comp. BOTAÇÃO FLORAL curto e largo, 8-17 mm de comp., 4-7 mm de larg., com relação comp./larg. menor que 3. SEPALAS coriáceas, triangular-ovaladas, lacínios subagudos, subseríceas, 2-5 mm de comp., 4-6 mm de larg. na região mediana. PETALAS EXTERNAS crassas, triangular-ovaladas, pouco côncavas na base, ápice agudo, tomentosas externamente e tomentelas internamente, 11-17 mm de comp., 4-7 mm de larg. na região mediana. PETALAS INTERNAS subromboidais, pouco côncavas na base, ápice agudo, tomentelas externamente e glabras internamente, 6-14 mm de comp. e 2-5 mm de larg. na região mediana. ANDROCEU formado por ca. de 175 estames férteis e 53 estaminódios, 1-1,5 mm de comp. ANTHERAS com 9-14

locelos por fileira. GINECEU formado por 13-18 carpelos, 5-9 mm de comp., ovário hirsuto, estiletes achatados e glabros, 4 óvulos por carpelo. CARPIDIOS clavados, falcados, glabrescentes ou glabros, 2,5-3 cm de comp., estipe com 6-9 mm de comp. SEMENTES, em número de 4-8 por carpídio com 9 mm de comp. (FIGURAS 28 e 29)

COMENTARIOS

FRIES (1900) ao descrever *X. lanceolata*, já mencionou sua semelhança com *X. langsdorfiana*. De posse das exsicatas disponíveis e após estudos detalhados, chegou-se às seguintes conclusões: tanto o hábito como as estruturas morfológicas reprodutivas são idênticas, com diferenças inconspícuas entre as espécies. As únicas variações morfológicas visíveis dizem respeito às folhas, mais especificamente, quanto à forma da lâmina e dimensão.

Tanto o tipo como alguns outros exemplares de *X. lanceolata* possuem folhas maiores, tipicamente lanceoladas, com ápice acentuadamente acuminado, sendo que as folhas de *X. langsdorfiana* são menores e oblongo-lanceoladas. Porém, entre estes extremos há formas intermediárias, de difícil definição.

Aliando-se estes dados à distribuição geográfica dos dois táxons, constatou-se que as formas extremas fazem parte de populações alopátricas. *X. langsdorfiana* ocorre no Pará, São Paulo e Paraná e *X. lanceolata* no Estado do Rio de Janeiro. Há apenas uma coleta de *X. langsdorfiana* no Rio. Estes fatos sugerem, segundo vários autores, (CLAUSEN, 1941; STEBBINS, 1949;

RUNEMARK, 1961; BURTT, 1970), o estabelecimento da categoria subespécie para os dois táxons, onde estaria ocorrendo um processo de especiação nas populações alopátricas, permanecendo ainda uma área de contato, no caso o Rio de Janeiro, com indivíduos ainda entrecruzantes, o que justifica as populações com formas intermediárias.

Diante do exposto acima, optou-se pela definição de uma única espécie, *X. langsdorfiana* com duas subespécies: *langsdorfiana* e *lanceolata*.

Tanto *X. langsdorfiana* subsp. *langsdorfiana*, como *X. langsdorfiana* subsp. *lanceolata* são plantas de mata. Entretanto, ao que tudo indica, a subespécie *langsdorfiana* restringe-se às regiões mais baixas da Mata Atlântica, enquanto que a subespécie *lanceolata* ocupa as matas serranas.

3.3.9.1. *X. langsdorfiana* St. Hil. et Tul. subsp. *langsdorfiana*

FOLHAS oblongo-lanceoladas, (8-)10-12(-17) cm de comp., (3-)4-4,5(-5) cm de larg. BOTOES FLORAIS com 9-10 mm de comp. CARPIDIOS com estipe de 7-10 mm de comp. (FIGURA 28).

MATERIAL EXAMINADO

PARÁ - Marabá: Complexo Carajás, Serra Norte, 10/VIII/1983, C.A. JOLY et al. 14860 (UEC); id., id., 28/VII/1983, M.F.F.SILVA et al. 1528 (UEC); Poção: planalto de Santarém, 5/VII/1954, R.L.FROES 30970 (S); Rio Jari: estrada que liga Monte Dourado a Caracurú, 11/XI/1967, E.OLIVEIRA 3504 (NY).

PARANÁ - Alexandra: 12/VII/1911, P.DUSEN s.n. (S s.n.);
Paranaguá: Ilha do Mel, Morro do Meio, 23/II/1986, R.M.BRITZ, s.n. (UEC s.n.).

SÃO PAULO - Cananéia: Ilha do Cardoso, 11/I/1977, D.H. VIDAL 6712 (UEC); Iguape, Estação Ecológica de Juréia, 16/I/1983, N.FIGUEIREDO & R.R.RODRIGUES 14.407 (UEC); id., id., 17/XI/1982, R.R.RODRIGUES & N.FIGUEIREDO 14.944 (UEC); Praia Grande: 26/X/1898, A.LOEFGREN 8902 (S, SP); Rio Grande*: entre Santos e São Paulo, 1902, M.WACKET s.n. (S s.n.); Santos: 30/I/1875, MOSEN 3338 (R, S); em localidade não indicada: 1828, MARTIUS s.n. (B 816183).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

X. *langsdoρφiana* subsp. *langsdoρφiana* foi mais coletada no Estado de São Paulo, havendo ainda registros do Paraná, Rio de Janeiro e Paraná, sendo que nestes dois últimos com apenas uma coleta (FIGURA 26).

FENOLOGIA

Esta subespécie floresce de setembro a janeiro e frutifica de novembro a janeiro. Foi observada, ainda, uma coleta de agosto com frutos, o que leva a crer que a floração tem início antes de setembro.

NOME VULGAR

Pindauva (PR).

3.3.9.2. *X. langsdorfiana* subsp. *lanceolata* (R.E.Fries)
M.C.Dias, stat. nov.

X. lanceolata R.E.Fries, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens
Handlingar (34)5:37. 1900. Tipo: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro,
3/XII/1870, WIDGREN 1037 (holotipo S!) syn. nov.

FOLHAS lanceoladas, (11-)13-15(-22) cm de comp., (3-)
3,5(-4) cm de larg. BOTOES FLORAIS com 1-1,7 cm de comp.
CARPIDIOS com estipe de 3-4 mm de comp. (FIGURA 29).

MATERIAL EXAMINADO

RIO DE JANEIRO - Limoeiro*: Serra dos Órgãos, XII/1974,
P.OCCHIOCI 6678 (MBM); Petrópolis: Quitandinha, 1948, O.C.GÓIS &
OCTAVIO 28 (RB); Porto Estrela*: II/III/1823, RIEDEL s.n. (LE
s.n., S s.n.); Rio de Janeiro: estrada para Vista Chinesa,
25/VIII/1983, C.ANGELI 543 (GUA); id., Mata do Sumaré, 10/I/
1930, J.G.KUHLMANN 1376 (RB); id., 17/VI/1966, L.I.NEVLING JR.
160 (A); id., estrada para Vista Chinesa, 4/X/1977, R.F.OLIVEIRA
s.n. (GUA s.n.); id., Corcovado, IX/1832, RIEDEL s.n. (LE s.n.);
Serra Mendanha*: 18/X/1935, P.G.HORTA & BRADÉ 14981 (RB); em
localidade não indicada: s.d. GLAZIOU 4747 (fotografia F, MO).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Esta subespécie está restrita ao Estado do Rio de
Janeiro (FIGURA 26).

FENOLOGIA

X. *langsdozfiana* subsp. *langsdozfiana* floresce de outubro a março e os dados referentes à frutificação são bastante escassos, indicando que se inicia em junho e dura até outubro.

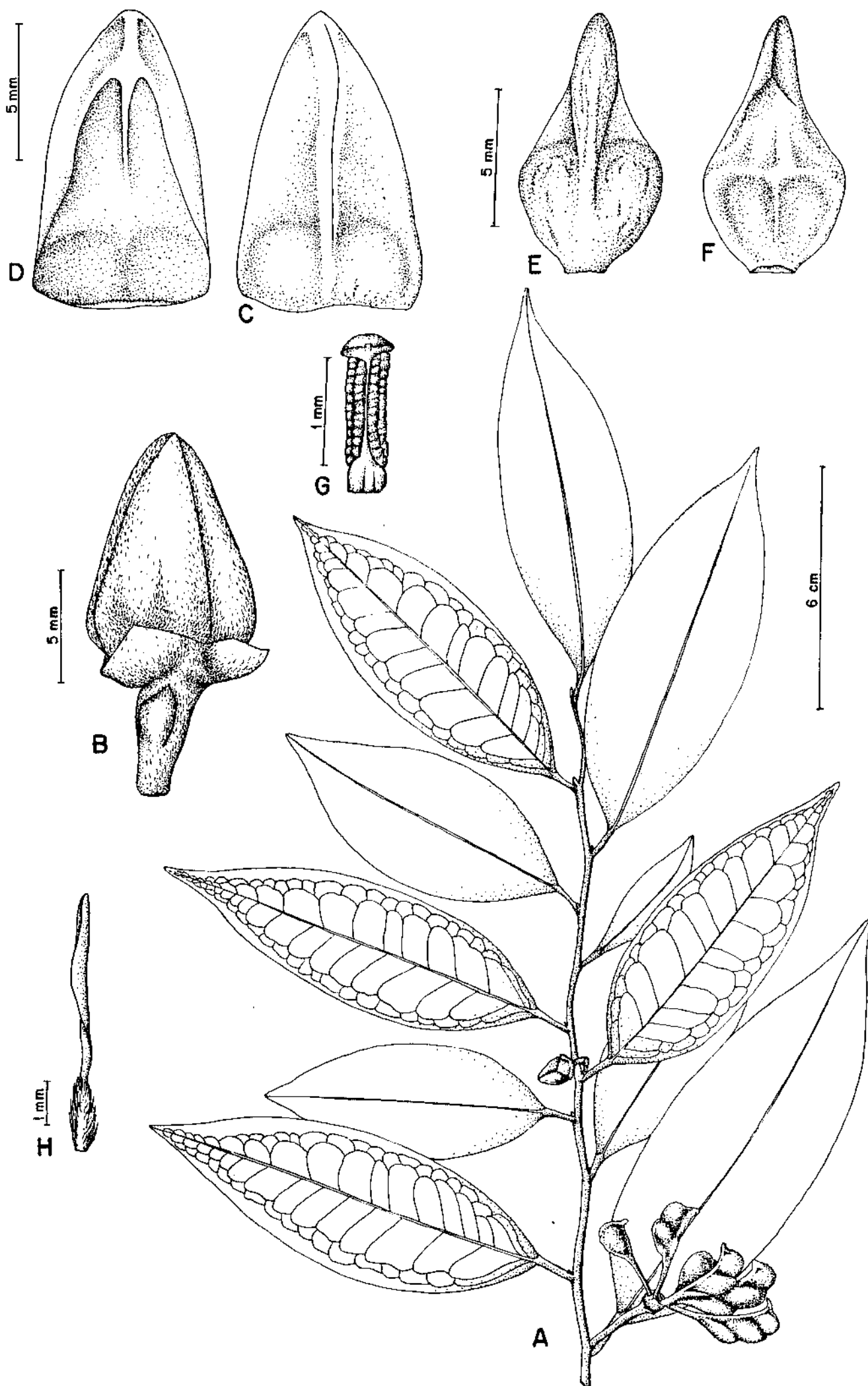


FIGURA 28

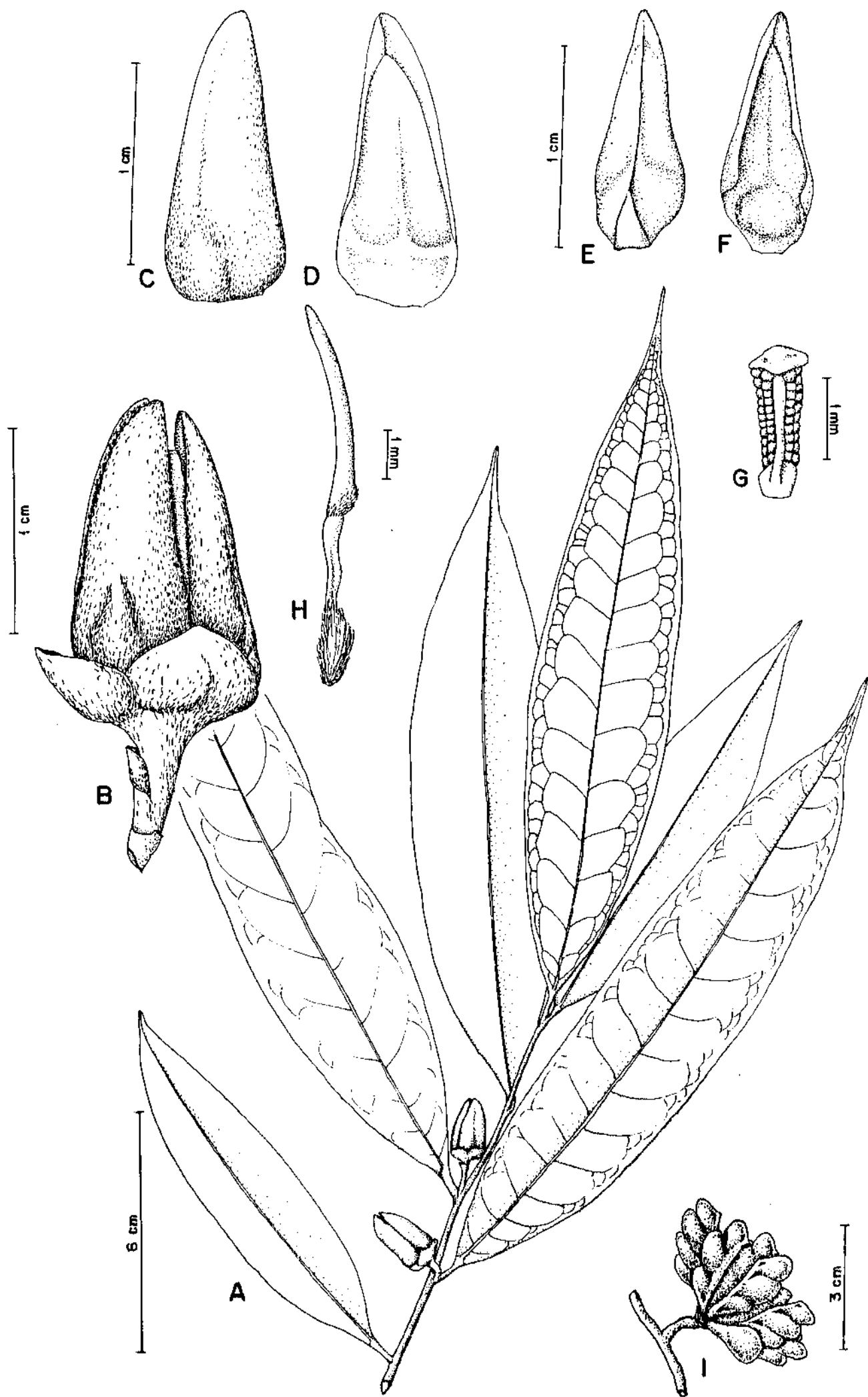


FIGURA 29

IV - DISCUSSÃO GERAL

Das 160 espécies de *Xylopia* L. citadas na literatura, 24 espécies e 4 variedades foram levantadas para o Brasil. Destas, 10 espécies e 1 variedade foram estudadas neste trabalho, para o Brasil extra-amazônico, resultando em 9 espécies e uma subespécie reconhecidas, incluindo uma espécie nova da Bahia.

O estudo morfológico demonstrou que a análise dos botões florais é fundamental para a identificação a nível específico. De modo geral, os exemplares de herbário se apresentam em botão. Sua forma típica define *Xylopia* em relação aos gêneros afins. A importância básica está na relação comprimento/largura destes botões, cuja análise conduz a dois grupos de espécies: comprido e estreito, com relação comprimento/largura maior que quatro, e curto e largo, com relação comprimento/largura menor que três. Este aspecto associado a outros caracteres foi observado em outras espécies não estudadas e poderia ser considerado para o estabelecimento de seções para o gênero como um todo. Por ora, devido à restrição do número de espécies tratadas, preferiu-se apenas adiantar este aspecto, para o estudo futuro do gênero, que se faz necessário.

FRIES (1931), ao tratar de *Xylopia* no Novo Mundo, mencionou sua intenção de criar seções e apresentar uma chave de identificação, cujo caráter imediato a ser considerado seria a forma do botão floral. Em um de seus últimos trabalhos, FRIES

(1959), tratando das Annonaceae e, em especial, de *Xylopia*, não apresentou as seções pretendidas para as espécies da América e nem para a Ásia e Oceania. Ele só o fez para as espécies da África, onde seguiu as quatro seções propostas por Engler & Diels (1901 apud FRIES, 1959) com pequenas modificações e adição de espécies descritas até então.

As espécies estudadas no presente trabalho não foram acomodadas nestas seções. Para tanto seria necessário conhecer as espécies da África e compará-las com as brasileiras. Somente um trabalho de revisão global de todas as espécies permitirá o estabelecimento correto de seções para *Xylopia*.

Acredita-se que com este estudo global, haverá também uma redução do número de espécies para *Xylopia*, principalmente com relação às espécies amazônicas. MAAS et al. (1986) chegaram à conclusão de que *X. ulei* Diels é sinônimo de *X. benthami* R.E.Fr., ambas ocorrendo na Amazônia.

As descrições para o gênero *Xylopia* têm sido sempre parciais, ou seja, baseadas num pequeno número de espécies. As descrições mais completas são as de DUNAL (1817), baseadas em oito espécies e MARTIUS (1841), que também apresentou oito espécies para o Brasil. FRIES (1931) expôs sua proposta de publicar uma descrição do gênero após fazer um tratamento taxonômico como um todo. Ele não chegou a fazê-la, levando em conta a variação de todas as espécies, mas apresentou uma diagnose dos caracteres principais do gênero (FRIES, 1959).

Neste trabalho é apresentada uma nova conceituação do

gênero *Xylopia*, ainda que baseada nas espécies do Brasil extra-amazônico.

Xylopia constitui um gênero uniforme, o que permite sua delimitação com segurança. Além dos caracteres básicos, um dos seus aspectos particulares é a presença da "coluna estaminal" ao redor dos carpelos.

Nesta visão atualizada, a uniformidade de caracteres atribuída ao gênero foi em parte alterada pela inclusão da espécie nova, *X. involucrata*, facilmente identificável das demais. A presença de bráctea involucral e cálice tubuloso, ambos muito desenvolvidos, são caracteres peculiares desta espécie. Considerando os demais caracteres, *X. involucrata* pôde seguramente ser incluída em *Xylopia*.

Para a identificação das espécies, há necessidade de se ter exemplares de herbário com flor e/ou fruto. Muitos exemplares estavam ora em estado florífero, ora somente com frutos. As Annonaceae em estado vegetativo são reconhecidas apenas a nível de família. Para a determinação do gênero e maioria das espécies, é fundamental a análise completa das partes reprodutivas.

Para o gênero *Xylopia*, esta dificuldade foi um fato concreto por vários motivos: a) a maioria das espécies é de mata e não é muito freqüente; b) são árvores, muitas vezes, altas, com flores não muito conspícuas, passando, muitas vezes, despercebidas aos olhos do coletor. Sendo assim, para este estudo, apesar do grande número de herbários consultados, para algumas espécies,

o número de exemplares analisados foi pequeno. Esta dificuldade foi maior para as espécies com flores solitárias, geralmente de matas. FRIES (1931) já chamou a atenção para este problema, ao visitar os herbários europeus.

Pode-se dizer que a delimitação das espécies de *Xylopia* estudadas não foi muito problemática. Já foram amplamente expostos os aspectos morfológicos importantes dentro do gênero, porém, vale destacar que caracteres como forma e tamanho de folha, presença e tipo de indumento e relação comprimento/largura do botão floral foram a base para a separação das espécies.

Certas espécies, como *X. emarginata*, *X. aromatica* e *X. brasiliensis*, têm um padrão tão característico de folhas que, podem ser reconhecidas vegetativamente, sobretudo, aliando-se a isto, dados de campo, como tipo de córtex, copa e habitat.

Já as outras espécies, com exceção de *X. involucrata*, apresentam similaridades cujo tratamento taxonômico formal e estritamente tipológico pode, às vezes, incorrer em erros.

Foram detectados 2 (dois) complexos, cujas espécies são muito próximas. No primeiro, a semelhança entre *X. frutescens* e *X. sericea* já foi discutida antes, por ocasião da apresentação destas espécies. É interessante notar que ao se observar os tipos destes táxons, ou mesmo outros materiais bem característicos, não havia dúvidas das descontinuidades entre as duas. Porém, considerando-se toda a coleção de material disponível, foram examinados alguns exemplares que apresentaram caracteres intermediários, tendo suscitado dúvidas sobre suas identidades.

Vale a pena ressaltar que estas plantas têm procedência de regiões (Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia) onde as duas espécies convivem simpatricamente. Em Mato Grosso, na Serra do Roncador e Barra do Garças, também ocorrem populações simpátricas destas mesmas espécies, porém, ao contrário, neste caso há uma definição quanto aos limites das mesmas. É possível que estes indivíduos com caracteres intermediários sejam produtos de hibridização natural entre estas populações simpátricas. Nas populações do Mato Grosso, a não ocorrência de intermediários pode ser sugerida pela existência de algum tipo de barreira que estaria impedindo os entrecruzamentos. Não deve ser descartada, porém, a hipótese da existência de híbridos nesta região, uma vez que as coletas de *X. sericea* e *X. frutescens* no Mato Grosso foram relativamente escassas.

O outro complexo é formado por *X. laevigata*, *X. langsdorffiana*, *X. lanceolata* sensu FRIES (1900) e *X. ochrantha*. Todas possuem botão floral do tipo curto e largo e padrão de folhas semelhantes, de lanceoladas a oblonga e elíptico-lanceoladas, ou apenas oblongas ou elípticas. Cada espécie foi caracterizada por um tipo predominante de forma de folha, mas por haver variação dentro de cada táxon, chega-se até a uma sobreposição de tipos entre as espécies consideradas.

Deve ser mencionado, ainda, que estas quatro espécies são da Mata Atlântica e restinga, havendo algumas coletas na Amazônia e interior do Nordeste. No Estado do Rio de Janeiro, constatou-se a ocorrência das quatro espécies.

A proposta de incluir *X. lanceolata* como uma subespécie de *X. langsdorffiana* reduziu o problema de interpretação das espécies do complexo, que passaram de quatro para três espécies. Entre estas, os caracteres morfológicos básicos para a separação foram o indumento ferrugíneo ou dourado dos carpódios de *X. ochrantha*, que a distingue perfeitamente dos carpódios glabros e enegrecidos tanto de *X. langsdorffiana* como *X. laevigata*. Entre estas duas últimas, as diferenças são mais tênues, ficando a definição por conta da forma do ápice do botão floral e coloração de seu indumento. Em *X. laevigata*, o ápice é arredondado e é cinza-esverdeado quando seco, enquanto que em *X. langsdorffiana*, o botão tem ápice agudo e é amarelo-ferrugíneo quando seco.

A sinonimização de *X. gracilis* e de *X. frutescens* var. *ferrugínea* para a espécie *X. frutescens*, já comentada antes, foi calcada nas possibilidades que têm as populações de uma mesma espécie de sofrer pequenas variações, ligadas ao habitat em questão.

Pelo que se pôde observar, a amplitude de variação de uma espécie ou outro táxon no conceito de FRIES (1900, 1931) era bem restrito, pois ele utilizava caracteres inconspícuos, não definidos, além de sujeitos a variações. Para esses táxons considerados, os caracteres de separação utilizados foram a textura da folha, a forma e o tamanho dos carpódios em *X. gracilis*, intensidade e coloração de indumento em *X. frutescens* var. *ferrugínea*. Foi observado que todos estes aspectos variam entre os indivíduos, dependendo da idade e habitat da planta, não

constituindo caracteres suficientes quando considerados isoladamente na separação de alguns táxons, como os citados anteriormente.

X. aromatica foi estudada detalhadamente quanto à sua nomenclatura correta. A dificuldade na localização de tipos e a constatação da inexistência dos mesmos em alguns casos, ao lado da interpretação incorreta das obras antigas, resultou numa discussão ampla nos comentários desta espécie. Espera-se que tenham sido esgotadas as possibilidades, conquanto cientes de estar discordando da autoria da combinação, até hoje atribuída a Martius, desde FRIES (1931).

Acredita-se que um dos motivos pelos quais as Annonaceae têm sido pouco estudadas é que, ao lado das dificuldades de coleta, as grandes revisões foram publicadas por Fries em alemão, idioma este de pouco acesso à maioria dos botânicos. Isto pôde ser constatado, no caso específico de *X. aromatica*, que é chamada de *X. grandiflora* St. Hil. (Flora Brasiliensis) por aqueles que não têm consultado a obra de FRIES (l.c.), mais por dificuldades de entendimento do que por problemas de localização da obra.

Com o projeto das Annonaceae liderado por Maas, acredita-se que esta lacuna será em grande parte preenchida, com monografias atualizadas de diversos gêneros para a Flora Neotropical.

Uma das maiores contribuições deste estudo residiu na interpretação da estrutura floral de *Xylopia*, até então pouco explorada. Isto foi possível com o estudo de *X. aromatica*, já

amplamente discutido anteriormente. A descoberta de uma coluna estaminal na flor deste gênero, possibilita algumas considerações a respeito da evolução da flor nas Annonaceae. Dentro dos conceitos gerais de primitivismo de CRONQUIST (1968), ela realmente se enquadra como tal em muitos aspectos. Porém, os caracteres podem se modificar e evoluir independentemente uns dos outros e, ao que parece, isto tem ocorrido entre as Annonaceae.

FRIES (1959) apontou um gênero africano, *Atopostema* Boutique, que possui 8-9 estames com os filetes formando um tubo curto, alternados com muitos estaminódios. Ele citou ainda outros gêneros, como *Duckeanthus* R. E. Fr., do Brasil, e *Pseudannona* Saff. das Ilhas Maurício, onde a base da flor apresenta uma concavidade que aloja os carpelos, que em muito se assemelha à *Xylopia*. FRIES (l.c.) referiu-se, ainda, a outros gêneros onde há o desenvolvimento de androgínóforo, como em *Mischogyne* Exell. e *Dennetia* E.G.Baker, ambos da África.

Ao que parece, a estrutura floral de Annonaceae, mais especificamente a região onde se alojam o gineceu e androceu, é bastante variada, demonstrando que está sofrendo modificações ao longo dos tempos, como resposta às pressões seletivas. Tanto CRONQUIST (1968) como TAKHTAJAN (1979) apontaram duas tendências gerais na evolução dos verticilos florais das Angiospermas: a redução do número e a coesão dos elementos florais.

A constatação da fusão dos filetes, formando uma coluna ao redor do gineceu, conferindo-lhe proteção contra o ataque de insetos predadores, constitui um avanço evolutivo para

este gênero. As flores de *Xylopia* são cantardífilas (GOTTSBERGER, 1970) e os besouros podem comer as partes carnosas da flor. Como esta coluna é lenhosa, ela realmente protege os carpelos que são em número bem menor que os estames.

Além da possibilidade de polinização cruzada, GOTTSBERGER (l.c.) apontou para outra estratégia observada não só em *Xylopia*, mas também em *Guatteria* e *Duguetia*. Embora estes três gêneros apresentem ligeira protoginia, é possível a ocorrência de autopolinização, quando não se concretizou a polinização cruzada. Segundo o mesmo autor, em *Xylopia*, os estames mais externos vão se desprendendo, no final da antese, e preenchem a câmara de polinização formada pela concavidade das pétalas internas, fazendo com que as anteras toquem os estigmas ainda receptivos, promovendo a autopolinização. Tudo isto parece conferir mais uma vantagem para a planta.

O grau de avanço do gênero *Xylopia* dentro das Annonaceae pode ser sugerido ainda em função do seu número básico de cromossomos. EHRENDORFER (1968, 1982) e WALKER (1972) concluíram que o número básico de cromossomos para a família Annonaceae é $x = 7$, sendo que para *Xylopia* foi constatado $x = 8$. Eles afirmaram ainda que além de poliploides, as Annonaceae apresentam uma série aneuploide, onde a progressão teria sido ascendente, $7 \rightarrow 8 \rightarrow 9$. Desta forma o gênero *Xylopia* estaria numa posição evolutiva intermediária em termos de número cromossômico.

WALKER (l.c.) citou que, dos 130 gêneros de Annonaceae, apenas 22 têm seu número cromossômico determinado.

Contagens cromossômicas, aliadas a estudos morfológicos da estrutura floral, além de outros dados, poderiam conduzir a uma visão bem mais nítida do que a que se tem hoje para a interpretação do grau de primitivismo dentro das Annonaceae.

Quanto à distribuição geográfica, há duas espécies de *Xylopia* cuja ocorrência para o Brasil foi constatada pela primeira vez para a Amazônia, após este levantamento: *X. discreta* (L.f.) Sprag. & Hutch. e *X. nitida* Dun., aumentando para 16 as espécies da Amazônia.

Portanto, considerando-se 16 espécies na Amazônia e 9 para o restante do Brasil, chegou-se a 25 espécies de *Xylopia* em nosso país até o presente momento. Sem sombra de dúvida, pode-se afirmar que a grande concentração de espécies de *Xylopia* no Brasil está na Amazônia, pois além das 16 espécies exclusivas, há mais 6, cujos limites de distribuição chegam até lá.

A segunda região onde há maior concentração de *Xylopia* é a Sudeste, com 8 espécies e 1 subespécie, sendo que no Rio de Janeiro ocorrem 7 espécies e 1 subespécie. No Nordeste há 6 espécies de *Xylopia*, enquanto que no Sul e no Centro-Oeste há apenas 4.

É interessante observar que *Xylopia* se concentra ao longo da costa brasileira, desde Santa Catarina até o Pará. Isto denota que elas estão realmente adaptadas para os tipos de ambientes oferecidos pela Mata Atlântica e restinga, além da mata de tabuleiro do Nordeste.

Nos cerrados do Planalto Central, ocorrem essencialmente *X. aromatica*, *X. sericea* e *X. emarginata*. Eventualmente pode ocorrer *X. frutescens*.

Para o sul (Paraná e Santa Catarina) a espécie predominante é *X. brasiliensis*, cuja distribuição no Brasil está limitada às Regiões Sudeste e Sul, com períodos mais frios ao longo do ano, em relação às outras regiões. As outras espécies que chegam somente até o Paraná são *X. aromatica*, *X. sericea* e *X. langsdorfiana*.

As espécies de distribuição mais ampla constatadas neste trabalho são: *X. aromatica*, *X. emarginata*, *X. sericea* e *X. frutescens*. *X. aromatica* e *X. sericea* são típicas do cerrado, mas podem ocorrer também em outras formações, sobretudo *X. sericea*, que pode ocorrer na restinga, Mata Atlântica, Mata Amazônica e mata ciliar. Na Amazônia, *X. aromatica* ocorre em ambientes diversos, tais como: capoeiras de terra firme, capoeiras de várzea, campinas, orla de matas ciliares e de igarapés. Na Bahia há registro desta espécie em restinga.

X. frutescens e *X. emarginata* são essencialmente espécies de mata, sendo que *X. emarginata* é característica de matas ciliares próximas a regiões de cerrado e campos rupestres.

Quanto ao padrão de distribuição, *X. brasiliensis* e *X. laevigata* apresentam uma distribuição contínua (Figura 22 e 23, respectivamente).

Outras espécies, entretanto, como *X. langsdorfiana* e

X. ochrantha, apresentaram uma disjunção em sua distribuição (FIGURA 26). *X. langsdorfiana* concentra-se no Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro, porém pode ser encontrada no Pará. A mesma disjunção é observada em *X. ochrantha*, espécie que ocorre do Rio de Janeiro até o sul da Bahia e também vai reaparecer no Pará.

Dos vários caminhos apontados por STEBBINS (1950) para a possível origem de táxons disjuntos, a que pareceu mais plausível para as espécies de *Xylopia* é a dispersão a longa distância, por pássaros, devido às características morfológicas do fruto encontradas.

Segundo VAN DER PIJL (1982) e GOTTSBERGER (1970), *Xylopia* apresenta síndrome para ornitocoria. Suas sementes azuis com arilo branco permanecem presas aos carpódios abertos, que pendentes exibem um endocarpo avermelhado, o que constitui forte atrativo para os pássaros (Figura 18). GOTTSBERGER (l.c.) acrescentou que a falta de odor reforça a ornitocoria e que sementes de *Xylopia* foram encontradas no papo de *Tinamus solitarius*, o macuco, que habita a orla de matas e cerradões. Na tentativa, ainda, de procurar razões para a distribuição peculiar de *X. langsdorfiana* e *X. ochrantha*, torna-se necessário lembrar que a falta de coletas deve ser levada em conta, sobretudo em se tratando de espécies de mata. Como já foi discutido anteriormente, apesar do número considerável de herbários consultados, para algumas espécies, o número de exemplares analisados não foi completamente satisfatório.

Considera-se que este trabalho contribuiu para a

melhor compreensão e conhecimento de *Xylopia* do Brasil extra-amazônico, tanto do ponto de vista taxonômico como morfológico. Particularmente, com relação à morfologia floral, os dados obtidos mostraram-se muito interessantes. A presença de coluna estaminal e anteras loceladas torna este gênero bastante peculiar entre as *Annonaceae* e chama a atenção para a necessidade de estudos comparativos intergenéricos.

Futuros estudos, como os de Maas e colaboradores, terão a maior importância para a elucidação não só destes aspectos morfológicos, como principalmente, para atualizar a taxonomia da família.

V - CONCLUSÕES

O tratamento taxonômico para o Brasil extra-amazônico resultou em 9 (nove) espécies e 1 (uma) subespécie de *Xylopia*.

A análise morfológica mostrou que os caracteres utilizados na separação das espécies de *Xylopia* foram basicamente a forma e dimensão das folhas, relação comprimento/largura dos botões florais e presença, intensidade e coloração de indumento.

Foi constatada, mediante estudo anatômico, sobretudo da vascularização floral, a presença de coluna estaminal ao redor dos carpelos, conferindo-lhes proteção. Esta coluna até então era interpretada como de natureza receptacular por vários autores.

Considerou-se como ilegítimo o nome *X. aromatica* (Lam.) Mart. na forma como foi publicado originalmente. Não houve concordância com a atribuição da combinação a MARTIUS (1841), segundo interpretação feita por FRIES (1931). Propõe-se aqui o nome *X. aromatica* (Lam.) M.C.Dias. Foi excluída *Waria zellanica* Aubl. da sinonímia desta espécie.

Houve uma alteração de status, em que *X. lanceolata* passou a *X. langsdorfiana* subsp. *lanceolata*.

X. gracilis foi considerada sinônimo de *X. brasiliensis* e, *X. frutescens* var. *ferruginea*, sinônimo de

X. frutescens.

Foram constatados dois complexos, cujas espécies são morfologicamente muito próximas, *X. frutescens* e *X. sericea*; e *X. laevigata*, *X. langsdorfiana* subsp. *langsdorfiana*, *X. langsdorfiana* subsp. *lanceolata* e *X. ochranta*.

Foi descrita uma nova espécie, *X. involucrata*, da Bahia, que se distinguiu marcadamente das demais por apresentar brácteas involucrais e cálice tubuloso, ambos muito desenvolvidos.

Ao todo, foram levantadas 25 espécies de *Xylopia* para o Brasil, sendo que destas, 16 estão concentradas na Amazônia. Constatou-se que a Amazônia é a região de maior diversidade de *Xylopia* no Brasil, pois, além das 16 espécies exclusivas, há ainda seis de outras regiões, cuja distribuição se estende até ela, totalizando 22 espécies.

A segunda região com maior ocorrência de *Xylopia* é a Sudeste, com 8 (oito) espécies e 1 (uma) subespécie, onde só no Estado do Rio de Janeiro concentram-se 7 (sete) espécies e 1 (uma) subespécie. No Nordeste há 6 (seis) espécies, enquanto que no Sul e Centro-Oeste, há apenas 4 (quatro).

No Brasil, *Xylopia* ocorre principalmente em matas: Amazônica, Mata Atlântica, matas de planalto, matas de tabuleiro, matas ciliares, bem como, cerrados e restingas. *X. sericea* é um exemplo que ocorre em todos os ambientes. *X. aromatica* é a espécie mais característica do cerrado e de distribuição mais

ampla no Brasil, seguida por *X. sericea*, *X. frutescens* e *X. emarginata*. *X. brasiliensis* é típica de mata, tanto de planalto como da Mata Atlântica. *X. langsdorfiana* subsp. *langsdorfiana* e subsp. *lanceolata*, *X. laevigata* e *X. ochrantha* são também espécies da Mata Atlântica, sendo que as duas últimas ocorrem ainda em restinga. *X. langsdorfiana* subsp. *langsdorfiana* e *X. ochrantha* mostraram uma distribuição disjunta, ocorrendo na Região Sul-Sudeste e Sudeste, respectivamente, ambas aparecendo também no Pará. Uma das possíveis causas desta disjunção foi atribuída à dispersão a longa distância, uma vez que *Xylopia* apresenta síndrome para ornitocoria, tendo sido levado em conta, também, a falta de coletas.

Embora tenha sido tratada uma pequena parcela do gênero, sentiu-se a possibilidade e necessidade de sua divisão em seções, levando-se em conta, entre outros aspectos, a forma e a relação comprimento/largura do botão floral que se mostrou como um caráter indispensável na definição das espécies. Por ora, isto não foi realizado, uma vez que não se estudou o gênero como um todo.

Constatou-se a necessidade premente de estudos mais atualizados e globais não só do gênero *Xylopia*, mas de toda a família Annonaceae, tanto do ponto de vista taxonômico como em outras áreas e, em especial, a anatomia floral.

VI - R E S U M O

O presente trabalho consiste em estudos taxonômicos do gênero *Xylopia* L. (Annonaceae) para o Brasil extra-amazônico.

Das 10 (dez) espécies e 1 (uma) variedade levantadas, resultaram 8 (oito) espécies distintas e 1 (uma) subespécie: *X. emarginata*, *X. sericea*, *X. frutescens*, *X. aromatica*, *X. brasiliensis*, *X. ochrantha*, *X. laevigata* e *X. langsdorfiana* subsp. *langsdorfiana* e subsp. *lanceolata*, além da descrição de uma espécie nova, *X. involucrata*.

Todas as decisões taxonômicas foram baseadas na análise morfológica de exsicatas de 42 herbários (24 nacionais e 18 da Europa e Estados Unidos). Os caracteres marcantes na definição das espécies foram a forma e a dimensão das folhas, relação comprimento/largura dos botões florais e presença, intensidade e coloração de indumento.

Mediante um estudo da morfologia interna do botão floral, constatou-se a presença de coluna estaminal ao redor dos carpelos de *Xylopia*. Esta interpretação contraria vários autores que interpretaram tal estrutura como de natureza receptacular.

Foi considerado como ilegítimo o nome *X. aromatica* (Lam.) Mart., que passou a *X. aromatica* (Lam.) M.C.Dias.

As espécies de *Xylopia* são árvores ou arbustos,

sobretudo das matas ou cerrados. Nesta formação a espécie mais conhecida e característica é *X. aromatica*, enquanto que nas matas do Sul e Sudeste, é *X. brasiliensis*.

Este estudo conduz a vários aspectos interessantes do gênero *Xylopia*, os quais demandam uma continuidade nas investigações do gênero como um todo no campo taxonômico e áreas afins.

VII - S U M M A R Y

A taxonomic study of the genus *Xylopia* L. (Annonaceae) for the Brazilian extra-Amazonian region was made.

Among ten species and one variety cited in the literature, eight species and one subspecies were considered valid in this study: *X. emarginata*, *X. sericea*, *X. frutescens*, *X. aromatica*, *X. brasiliensis*, *X. ochrantha*, *X. laevigata*, *X. langsdorfiana* subsp. *langsdorfiana* and subsp. *lanceolata*. A new species was also described: *X. involucrata*.

All taxonomic decisions were based on morphological studies of exsiccatae from 42 herbaria - 24 from Brazil and 18 from European and North-American herbaria. Most significant features considered for species definition were leaf form and dimension, the length/width ratio of the flower buds, and the presence, intensity and coloration of the indumentum.

Evidence of a staminal column involving the carpel was established through an anatomical study of *Xylopia* flower buds. This evidence opposes the interpretation of various authors who considered this structure as being of a receptacular nature.

X. aromatica (Lam.) Mart. was considered an illegitimate name and therefore *X. aromatica* (Lam.) M.C.Dias is proposed here.

Xylopia species are trees and shrubs, mainly found in forest vegetation and "cerrado" areas. **X. aromatica** is the most widely known and typical species found in these areas. **X. brasiliensis** is found mainly in the South and Southeast regions of Brazil.

This study revealed a number of interesting aspects of the genus **Xylopia**, which indicates a demanding need for continued investigation of the genus as a whole, from a taxonomical point of view, as well as studies of related areas.

VIII - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ARRUDA DA CAMARA, M. 1841. Dissertação sobre as plantas do Brazil que podem dar linho. Bolm. geogr., 8:254-5.
- AUBLET, J.B.C.F. 1775. Histoire des plantes de la Guiane Française. Paris, P.E.Didot. v. 1, tab. 242-243, p. 601-6.
- BAILLON, H. 1867/8. Mémoire sur la famille des Anonacées. Adansonia, 8:182.
- BARROSO, G.M. 1978. Sistemática de Angiospermas do Brasil. São Paulo, EDUSP. v. 1, p. 28-33.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. 1862. Annonaceae. In: ----- & ----- Genera Plantarum. Weinheim, J. Cramer. v. 1, p. 20-9.
- BROWNE, P. 1756. The civil and natural history of Jamaica. London. tab. 5, p. 250-1.
- BURDET, H.M. 1978. Cartulae ad botanicorum graphicein. XII. Candollea, 33(1):157-8.
- BURTT, B.L. 1970. Intraspecific categories of flowering plants. Biol. J. Linn. Soc., 2:233-8.
- CAVALCANTE, P.B. 1976. Frutos comestíveis da Amazônia. 2 ed. Belém, H. Froha Neto. p. 23-9
- CLAUSEN, R.T. 1941. On the terms of "subspecies" and "variety". Rhodora. 43:157-67.
- CRONQUIST, A. 1968. The evolution and classification of flowering plants. Boston, H. Mifflin. p. 78-124.
- 1981. An integrated system of classification of flowering plants. New York, Columbia Univ. Pr. p. 53-5.
- DE CANDOLLE, A. 1832. Mémoire sur la famille des Anonacées. Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève, 5:207-10.
- DE CANDOLLE, A.D. 1824. Prodrômus systematis naturalis regni vegetabilis. Paris, Treuttel & Würtz. v. 1, p. 92.
- DUNAL, M.F. 1817. Monographie de la famille des Anonacées. Paris, Treuttel & Wurtz. p. 3-123.
- EAMES, A.J. & MacDANIELS, L.H. 1947. An introduction to plant anatomy. New York, McGraw-Hill. p. 341-60.

- EHRENDORFER, F. 1982. Speciation patterns in woody Angiosperms of tropical origin. In: BARIGOZZI, C., *Mechanisms of speciation*. New York, Alan R. p. 479-509.
- EHRENDORFER, F.; KRENDL, F.; HABELER, E.; SAUER, W. 1968. Chromosome numbers and evolution in primitive Angiosperms. *Taxon*, 17:337-53.
- FRIES, R.E. 1900. Beiträge zur kenntnis der Sdd-Amerikanischen Anonaceen. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl.*, 34(5):1-59.
- 1931. Revision der Arten einiger Anonaceen-Gattungen. 2. *Acta Horti Bergiani*, 10(1):86-124.
- 1934. Revision der Arten einiger Anonaceen-Gattungen. 3. *Acta Horti Bergiani*, 12(1):208-12.
- 1937. Revision der Arten einiger Anonaceen-Gattungen. 4. *Acta Horti Bergiani*, 12(2):286-7.
- 1939. Revision der Arten einiger Anonaceen-Gattungen. 4. *Acta Horti Bergiani*, 12(2):275-7.
- 1939a. Revision der Arten einiger Anonaceen-Gattungen. 4. *Acta Horti Bergiani*, 12(3):562-4.
- 1950. Three new species of Annonaceae from northern South America. *Ark. Bot.*, 1(11):445-51.
- 1959. Annonaceae. In: ENGLER, A. & PRANTL, K. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. 2. Berlin, Dunker & Humblot. v. 17a, p. 1-171.
- GOTTSBERGER, G. 1970. Beiträge zur Biologie von Anonaceen - Blüten. *Österr. Bot. Z.*, 118:237-79.
- HEYWOOD, V.H. 1978. *Flowering plants of the World*. Oxford, Oxford Univ. Pr. p. 30-1.
- HOEHNE, F.C. 1946. *Frutas indígenas*. São Paulo. 88 p. (Instituto de Botânica, Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, D).
- HOLMGREN, P.K.; KEUKEN, W.; EILEEN, K.S. 1981. Index Herbariorum. The herbaria of the World. In: STAFLEU, F.A., *Regnum Vegetabile*, Bohn, Scheltema & Holkema. v. 106, pt. 1, 452 p.
- HOWARD, R.A. 1983. The plates of Aublet's *Histoire des Plantes de la Guiane Française*. *J. Arnold Arbor.*, 64:255-92.
- HUTCHINSON, J. 1964. *The genera of flowering plants*. Oxford, Clarendon Pr. v. 1, p. 71-108.
- IBGE 1972. *Cartas do Brasil ao Milionésimo*. Rio de Janeiro.

- JOHANSEN, O. 1940. *Plant microtechnique*. New York, McGraw-Hill 523 p.
- KUNTZE, O. 1891. *Revisio Generum Plantarum*. Leipzig, A. Felix. pt. 1, p. 8.
- LAMARCK, J.B.A.P.M. 1783. *Encyclopédie méthodique. Botanique*. Paris, Panckoucke. v. 1, p. 596.
- LAWRENCE, G.H.M. 1951. *Taxonomy of vascular plants*. New York, MacMillan. v. 1, p. 746-47.
- LINNAEUS, C. von. 1759. *Systema Naturae*. 10. ed. Stockholm. v. 2, p. 1250.
- MAAS, P.J.M. 1983. Project Systematics of Annonaceae. *Taxon*, 32(3):528-9.
- MAAS, P.J.M.; HEUSDEN, E.E.H. von; KOEK-NOORMAN, J.; SETTEN, A.K.von; WESTRA, L.Y.Th. 1986. Studies in Annonaceae VII. New species from the neotropics and miscellaneous notes. *Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch., Ser. C*, 89(3):276-8.
- MARTIUS, C.F.P. von. 1841. Annonaceae. In: ----- & EICHLER, A.G. ed. *Flora Brasiliensis*. Lipsiae, Frid. Fleischer. v. 13, pt. 1, p. 41-4.
- PIJL, L. van der. 1982. *Principles of dispersal in higher plants*. 3. ed. Berlin, Springer-Verlag. p. 135-45.
- PIO CORREA, M. 1926. *Diccionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional. v. 1. p. 151-162.
- PLUKENET, L. 1691. *Phytographia*. London. Pars. 3, f.4, tab. 238.
- RADFORD, A.E.; DICKINSON, W.C.; MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1964. *Vascular plant systematics*. New York, Harper & Row. p. 131-94.
- RIZZINI, C.T. 1979. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. EDUSP, HUCITEC. v. 2, p. 78-82.
- RIZZINI, C.T. & MORS, W.B. 1976. *Botânica Econômica Brasileira*. São Paulo, EPU, EDUSP. p. 187.
- RUNEMARK, H. 1961. The species and subspecies concept in sexual flowering plants. *Bot. Notiser*, 144:22-32.
- SAINT-HILAIRE, A.F.C.P. 1824. *Plantes usuelles des brasiiliens*. Paris, Grimbert. tab. 33, p. 1-5.
- 1825. *Flora brasiliae meridionalis*. Paris, Grimbert. v. 1, tab. 8, p. 39-41.

- SAINT-HILAIRE, A.F.C.P. & TULASNE, L. 1842. Revue de la flore du Brésil meridional. *Annls. Sci. Nat. bot.* 17(2):133.
- SCHLECHTENDAL, D.F.L. von. 1835. Anonaceis Brasiliensibus. *Linnaea*, 9:327.
- SPRAGUE, T.A. & HUTCHINSON, J. 1916. African Annonaceae. *Kew Bull.*, 6:154-61.
- SPRENGEL, K. 1822. *Neue Entdeckungen*, Leipzig. v. 3, p. 50.
- SPRUCE, R. 1861. On the mode of branching of some Amazon trees. *J. Proc. Linn. Soc.*, 5:5-6.
- STEBBINS, G.L. 1950. Variation and evolution in plants. New York, Columbia Univ. Pr. p. 514-61.
- TAKHTAJAN, A. 1969. Flowering plants. Origin and dispersal. Edinburgh, Oliver & Boyd. p. 41-68.
- 1986. Floristic regions of the World. Los Angeles, Univ. California Pr. p. 313.
- TRIANA, J. & PLANCHON, J.E. 1862. Prodrromus florae Novo Granatensis. *Annls. Sci. nat. bot.*, 17(4):37-7.
- VELLOSO, J.M.C. 1827. Flora Fluminensis. Rio de Janeiro, Typografia Nationali, v. 9, tab. 127.
- WALKER, J.W. 1971. Pollen Morphology, Phytogeography, and Phylogeny of the Annonaceae. *Contr. Gray Herb. Harv.*, 202:1-130.
- 1972. Chromosome numbers, phylogeny, phytogeography of the Annonaceae and their bearing on the (original) basic chromosome number of Angiosperms. *Taxon*, 21(1):57-65.
- WILLIS, J.C. 1973. A dictionary of the flowering plants and ferns. 8. ed. Cambridge, Cambridge Univ. Pr. 1245 p.

A N E X O

INDICE DE COLETORES

AGRA, F. - 113 *X. frutescens* - RB
 AGUIAR, O.T. & NAKAOKA, M. - s.n. *X. brasiliensis* - SPSF 5831, 6206, 7679
 ALENCAR, G. - 172 *X. aromatica* - NY
 ALLEMAO, FR. & CYSNEIROS, M. DE - 26 *X. sericea* - R
 ALMEIDA, J. & SANTOS, T.S. - 169 *X. sericea* - UEC
 AMARAL, A.E. - 3944 *X. aromatica* - SPSF
 ANDERSEN, V.V. - s.n. *X. sericea* - FUEL 550, 551, 552, 553
 ANDERSON, W.R. - 7244 *X. aromatica* - MO, BU
 8341 *X. aromatica* - MBM, NY, UB
 8668 *X. emarginata* - INPA, MBM, MO, NY, UB
 9912 *X. aromatica* - UB
 10708 *X. aromatica* - HB
 ANDERSON, W.R. et al. - 36361 *X. emarginata* - NY
 ANDRADE, A.G. - 471 & EMMERICH, M. - 463 *X. aromatica* - HB
 ANDRADE-LIMA - 4154 *X. laevigata* - IPA
 ANGELI, C. - 543 *X. langsdorfiana* - GUA
 ANTENOR - s.n. *X. laevigata* - RB 375
 s.n. *X. sericea* - RB 377
 ARAUJO, A.P. - 185 *X. aromatica* - CEPEC
 ARAUJO, D. - 4655, 4741, 4742, 4946 *X. ochrantha* - GUA
 4740 *X. sericea* - GUA
 ARAUJO, D. et al. - 1490 *X. aromatica* - GUA
 4801 *X. laevigata* - GUA
 ARAUJO, D. - 3831 & MACIEL, N.C. - s.n. *X. ochrantha* - GUA
 ARGENT, G. - 6876 *X. emarginata* - NY
 ARGENT, G. et al. - 6548 *X. aromatica* - UB
 6604 *X. sericea* - NY
 ARMSTRONG - s.n. *X. sericea* - A s.n.
 ASSIS, V. - 45 *X. aromatica* - A
 ASSUMPCAO, C.T. - 7570 *X. brasiliensis* - UEC
 BARBOSA, V.D. & MUNIZ, E. - 2 *X. aromatica* - INPA, SP

- BARRETO, M. - 395 *X. aromatica* - BMMH, RB
 397, 400 *X. aromatica* - F
 398, 399 *X. aromatica* - RB
 695 *X. aromatica* - F, R
 1799 *X. laevigata* - A, F, R
 4429 *X. emarginata* - F
 4431 *X. laevigata* - F, NY, RB
 7462 *X. emarginata* - A, BMMH, F, HB
 13888 *X. laevigata* - BMMH
- BARROSO, G.M. - 628 *X. aromatica* - HB, UB
- BECKER, R. - s.n. *X. aromatica* - GUA 25165
- BELEM, R.P. - 2018 *X. aromatica* - UB
- BELEM, R.P. & MENDES, J.M. - 34 *X. aromatica* - UB
- BELEM, R.P. & PINHEIRO, R.S. - 2808 *X. sericea* - UEC
 3323 *X. sericea* - UB, UEC
- BENSON, W. - s.n. *X. aromatica* - UEC 30817
- BERG, C.C. et al. - s.n. *X. sericea* - A, F, NY, S, UB
 627 *X. ochrantha* - UEC
 19778 *X. aromatica* - INPA, UEC
- BERG, C.C. & HENDERSON, A.J. - s.n. *X. aromatica* - F s.n., S s.n.
- BLACK, G.A. - 2252 *X. aromatica* - IAC, INPA
 8828 *X. frutescens* - INPA
 13977 *X. aromatica* - INPA, NY, R
 15646 *X. frutescens* - NY
- BLACK, G.A. & LEDOUX, P. - 10605 *X. aromatica* - S
- BLANCHET - s.n. *X. frutescens* - G. s.n.
 5 *X. frutescens* - BM
 87 *X. frutescens* - G
 109 *X. sericea* - BM
 1840, 1846 *X. frutescens* - G
 2323 *X. sericea* - E, NY
- BOCKERMANN, W. - 245 *X. aromatica* - SP
- BOMMER - s.n. *X. brasiliensis* - BR s.n.
- BONDAR, G. - s.n. *X. aromatica* - SP 27467
- BRADY, A.C. - 15044 *X. laevigata* - RB
- BRADY et al. - 17569 *X. sericea* - MO
- BRITEZ, R.M. - s.n. *X. langsdorffiana* - UEC

BUTTIERA - 322 *X. aromatica* - MBM

BYRON - 162 *X. aromatica* - INPA, S
 222 *X. aromatica* - INPA

CAMARGO, P.N. et al. - 39 *X. aromatica* - SP

CAMPOS PORTO, P. - 786 *X. laevigata* - RB
 9950 *X. laevigata* - S

CARAUTA, J.P.P. - 765 *X. aromatica* - GUA

CARAUTA, J.P.P. et al. - 3378 *X. aromatica* - GUA

CARPANEZZI - 9 *X. aromatica* - UEC

CARVALHO, A.M.DE et al. - 1513, 1514 *X. frutescens* - F

CARVALHO, A.M.DE & GATTI, J. - s.n. *X. laevigata* - UEC 31052
 439 *X. involucreta* - CEPEC
 439 *X. ochrantha* - CEPEC
 808 *X. laevigata* - UEC

CARVALHO, D.A. - s.n. *X. aromatica* - UEC s.n.

CARVALHO, J.D. - s.n. *X. brasiliensis* - SP 205697

CASARETTO - 1950 *X. sericea* - G
 2150 *X. frutescens* - G

CASTELLANOS, A. - 24053 *X. sericea* - GUA

CASTELLANOS, A. & STRANG, H.E. - 6192 *X. ochrantha* - GUA

CASTRO, A.J. & NUNES, E. - s.n. *X. frutescens* - UEC 35474

CASTRO NETO, P. et al. - s.n. *X. sericea* - UEC s.n.

CAVALCANTE, P. - 617 *X. aromatica* - INPA

CAVALCANTE, P. - 1689 & SILVA, M. - s.n. *X. aromatica* - SP

CESAR - s.n. *X. aromatica* - FUEL 27599

CHAVES, C. - 19 *X. aromatica* - GUA

CHRISTENSON, G.M. et al. - 1168 *X. aromatica* - MBM, NA, US

CHRUNZUN - s.n. *X. aromatica* - SP 142359

CID, C.A. et al. - 926 *X. emarginata* - INPA
 2441 *X. aromatica* - NY

CLAUSEN, P. - 21 *X. sericea* - G
 333, 483 *X. aromatica* - G

s.n. X. aromatica - BR s.n.
 s.n. X. aromatica - BR 26
 s.n. X. aromatica - G s.n.
 s.n. (657) X. aromatica
 21 X. sericea - BM, F
 74 X. aromatica - BM, BR
 95 X. aromatica - G
 146 X. aromatica - S
 2034 X. sericea - G

COELHO, D. - s.n. X. aromatica - INPA 15884
 COELHO, L. - s.n. X. aromatica - INPA 20879, 42179
 COLEMAN, M.A. - 280 X. aromatica - SP
 CORADIN, L. & CORDEIRO, M.R. - 566 X. aromatica - INPA, NY
 CORDEIRO, I. - s.n. X. aromatica - UEC 33542
 CORDEIRO, L. - s.n. X. aromatica - UEC 35531
 COSTA, R.C.M. - s.n. X. aromatica - F 693957
 CRUZ, N.D. et al. - s.n. X. aromatica - UEC 28665
 CUNHA, L.H.S. - 535 X. aromatica - EPAMIG
 CUSTODIO FILHO, A. - 427 X. aromatica - NY, SP
 CUSTODIO FILHO, A. & KIRIZAWA, M. - 810 X. aromatica - UEC
 DAMAZIO, L. - s.n. X. emarginata - RB 112170, 112172
 1342 X. aromatica - G, RB
 DAMIAO, C. - 2705 X. aromatica - INPA
 2919 X. aromatica - INPA, PACA
 D'ASSUMPCAO, W.R.C. - 246 X. aromatica - EPAMIG 2588
 DAVIS, P.H. - 60132, 60133 X. aromatica - E, UEC
 DEDECCA, D.M. - 352 X. aromatica - IAC
 DIAS, M.C. et al. - 15682 X. aromatica - UEC
 DIAS, M.C. & MULLER, C. - s.n. X. aromatica - FUEL 4168
 DUARTE, A.P. - s.n. X. sericea - R 128048
 1311 X. frutescens - MO, NY, RB
 2444, 3118, 5590 X. aromatica - RB
 2275 X. emarginata - MO, NY, RB
 3113 X. sericea - NY, UB
 3722 X. sericea - RB
 4975 X. laevigata - NY, RB

5662 *X. laevigata* - F, RB
 6415 *X. aromatica* - HB
 7001, 7002, 8642, 8863, 9829 *X. sericea* - HB
 8033 *X. sericea* - HB, L, MBM, NY, RB
 8582 *X. sericea* - BOTU, HB, RB
 8781 *X. emarginata* - BH, HB, MBM, MO, NY, RB
 9163 *X. frutescens* - BOTU, HB, MO

 DUARTE, A.P. et al. - 8635 *X. sericea* - BOTU, HB, NY

 DUARTE, A.P. 7624 & BARROSO, G.M.s.n. *X. emarginata* - HB, MO, NY, RB

 DUARTE, A.P. 8199 & MATTOS, A. 609 *X. emarginata* - NY, RB

 DUARTE, A.P. 8262 & MATTOS, A. 664 *X. emarginata* - HB, MBM, MO, RB

 DUARTE, L. - 805 *X. aromatica* - HB, NY
 913 *X. aromatica* - HB

 DUCKE, A. - s.n. *X. aromatica* - INPA 11160, 11171, 11172, 11173
 s.n. *X. aromatica* - RB 11377, S
 s.n. *X. emarginata* - RB 23915, 35317
 27 *X. sericea* - S
 1193 *X. aromatica* - R
 2481 *X. sericea* - MG, UB
 11355 *X. emarginata* - RB, S
 14908 *X. sericea* - RB

 DUCKE, A. & KUHLMANN, J.G. - s.n. *X. brasiliensis* - S s.n.
 19671 *X. laevigata* - R, S

 DUSEN, P. - s.n. *X. brasiliensis* - S s.n.
 s.n. *X. langsdorfiana* - S s.n.
 s.n. *X. sericea* - G s.n.
 s.n. *X. sericea* - S s.n.
 1042 *X. brasiliensis* - A, MO
 9651 *X. brasiliensis* - A, S

 EGLER, W.A. - 971 & RAIMUNDO - s.n. *X. aromatica* - AB

 EITEN, G. et al. - s.n. *X. aromatica* - SP 117068, UB
 s.n. *X. aromatica* - SP 139374
 3123, 5830 *X. aromatica* - SP
 3459 *X. aromatica* - F, G, MO, NY, SP, UB
 5933, 9050 *X. aromatica* - NY, SP
 9178 *X. sericea* - SP
 9183 *X. emarginata* - NY, SP

 EITEN, G. & EITEN, L.T. - 9779 *X. aromatica* - NY, SP, UB, US

 ELIAS, J. - 208 *X. emarginata* - NY

 ELIAS, J. et al. - 496 *X. aromatica* - INPA

 EMYGDIO, L. et al. - 3614 *X. emarginata* - NY

ESTEVES, G.L. - 799 *X. laevigata* - IPA
 ESTRELA, M.R. & BELLUSCI, W. - 28 *X. aromatica* - INPA, SP
 EUGENIO, J. - (SJ) 559 *X. frutescens* - RB
 EUPUNINO, A. - 341 *X. sericea* - CEPEC
 FERNANDES, A. et al. - s.n. *X. sericea* - UEC 34475
 FERNANDES, A. & RODRIGUES, V. - s.n. *X. emarginata* - UEC 35471, 35472
 FERREIRA, M.B. - 2087 *X. emarginata* - EPAMIG
 4040, 5305, 5447, 5704 *X. aromatica* - EPAMIG
 5521 *X. brasiliensis* - EPAMIG
 5624, 9811, 10383 *X. sericea* - EPAMIG
 FIGUEIREDO, N. & RODRIGUES, R.R. - 14407 *X. langsdorfiana* - UEC
 FILIPPE, G.M. - 87 *X. aromatica* - RB, SP, US
 FISCHER - s.n. *XX. ochrantha* - LE s.n.
 FLORA, C. - s.n. *X. frutescens* - MO, NY, RB 54172
 FOLLI, D.A. - 63 *X. ochrantha* - FUEL
 112 *X. laevigata* - RBR
 FONSECA, M. - 22 *X. laevigata* - RB
 FONSECA, S.G. - 343 *X. aromatica* - UB
 1563 *X. emarginata* - EPAMIG, UB
 1619 *X. sericea* - EPAMIG, UB
 1619 *X. sericea* - UB
 FORBES, J. - 63 - *X. sericea* - BM
 FRANCISCO - s.n. *X. aromatica* - INPA 3275, S
 FRAZAO, A. - 8664 *X. aromatica* - S
 FROES, R.L. - s.n. *X. emarginata* - IAC 14612
 11 *X. frutescens* - US
 2015 *X. frutescens* - A, BM, F, G, LP, MO, NY
 22272 *X. emarginata* - IAC
 25272 *X. emarginata* - IAC, INPA
 25495 *X. aromatica* - IAC, UB
 28183 *X. aromatica* - S
 28821 *X. sericea* - S
 30148 *X. aromatica* - B
 30970 *X. langsdorfiana* - S
 32540 *X. frutescens* - RB
 33321 *X. sericea* - ESAL

- GABINETE de Botânica da Escola Politécnica - 6850 *X. brasiliensis* - R
- GARCIA, W.G. - 14081 *X. aromatica* - UEC
- GARDNER - s.n. *X. laevigata* - RB
 1913 *X. laevigata* - B
 2770 *X. aromatica* - E, G
 2770 *X. aromatica* - RB
 5350 *X. sericea* - BM, G
- GEHRT, A. - 31759 *X. aromatica* - NY, SP, UB
- GEHRT, G. - 4633 *X. aromatica* - A, SP
- GIBBS, P. et al. - 2633 *X. aromatica* - NY, UB, UEC
- GIBBS, P. & LEITAO FILHO, H.F. - 1994 *X. emarginata* - E, MBM, UEC
- GIFFORD, D.R. - 122 *X. emarginata* - E
- GLAZIOU - s.n. *X. brasiliensis* - B 809183
 18 *X. frutescens* - B
 88, 14132, 20634 *X. sericea* - BR
 661 *X. sericea* - BR, R
 1530 *X. laevigata* - A, B, BR, F, NY
 1884 *X. emarginata* - R
 3856 *X. brasiliensis* - BM, F, US
 4747 *X. langsdorfiana* - fotografia F, MO
 6464 *X. laevigata* - G
 7507 *X. sericea* - BR, G, LE
 9347 *X. brasiliensis* - BR, G, R
 14465, 20835 *X. emarginata* - BR
 14468 *X. emarginata* - G
 14469 *X. sericea* - BR
 14469 *X. sericea* - G
 15826 *X. frutescens* - A, BR, F, G, LE
 15896 *X. frutescens* - A
 18840 *X. brasiliensis* - BR, LE
 18848 *X. aromatica* - BR, LE
 20634 *X. sericea* - G, LE
 20635 *X. emarginata* - F, G, LE
- GLOCKER - 351 *X. frutescens* - BM
- GOIS, O.C. & OTAVIO - 28 *X. laevigata* - RB
 28 *X. langsdorfiana*
- GOMES, M.I. - s.n. *X. sericea* - G s.n.
- GOMES, V. - s.n. *X. sericea* - EPAMIG 1456
 s.n. *X. aromatica* - EPAMIG 1514
 100 *X. sericea* - EPAMIG
 101 *X. aromatica* - EPAMIG

- GONÇALVES, P. - s.n. *X. aromatica* - SP 47378
- GOODLAND, R. - 149 *X. aromatica* - MO, NY
175 *X. sericea* - NY
- GOTTSBERGER, G. - 222 *X. aromatica* - BOTU
- GOUVEA, L.S.K. & DIAS, M.C. - 14231 *X. aromatica* - UEC
- GROTTA, A.S. - s.n. *X. aromatica* - UEC 33454
- GUEDES, M. - s.n. *X. frutescens* - INPA
- HANDRO, O. - s.n. *X. aromatica* - SP 55591, US
28774 *X. brasiliensis* - F, UB
- HARLEY, R.M. - 10187 *X. aromatica* - UB
15256 *X. laevigata* - CEPEC, MO, NY
18516 *X. involucreta* - CEPEC
21849 *X. aromatica* - CEPEC
- HARLEY, R.M. & SOUZA, R. - 10297 *X. aromatica* - UB
- HARLEY, R.M. et al. - 10349 *X. frutescens* - MO, RB, UB
10351 *X. sericea* - MO, NY, UB
10562 *X. emarginata* - MO, NY, UB
10569 *X. emarginata* - NY
10569 *X. emarginata* - UB
- HATSCHBACH, G. - s.n. *X. brasiliensis* - MBM 38386
3396 *X. brasiliensis* - BH, MBM, NA
13329, 30516, 45953 *X. aromatica* - MBM
17001 *X. brasiliensis* - MBM
18161 *X. brasiliensis* - HB, L, MBM
23508 *X. aromatica* - HB, MBM
23893 *X. aromatica* - MBM, S
27721 *X. brasiliensis* - MBM, NA
28044 *X. aromatica* - HB, MBM, S
29920 *X. emarginata* - BH, LP, MBM, NY, US
33666 *X. brasiliensis* - HB, LP, MBM, MO, NY, SP
40138 *X. aromatica* - MBM, NA
40145 *X. emarginata* - BH, HB, MBM, MO, NA
41950 *X. brasiliensis* - MBM, NY, UEC
44294 *X. sericea* - MBM
- HATSCHBACH, G. et al. - 1332, 13329 *X. aromatica* - MBM
41667, 35264 *X. sericea* - MBM
- HATSCHBACH, G. - 31489 & AHUMADA, Z. - s.n. *X. aromatica* - MBM
- HATSCHBACH, G. & KASPER, A. - 41669 *X. aromatica* - MBM, UEC
- HATSCHBACH, G. 29091 & KOCZICKI, C. s.n. *X. emarginata* - BH, MBM, NY
- HEINER, A. - 324 *X. aromatica* - S

- HEMMENDORFF, E. - 32 X. aromatica - S
- HERINGER, E.P. - s.n. X. brasiliensis - SP 44616
s.n. X. sericea - MO, SP 44617
s.n. X. sericea - SP 77882
1405 X. aromatica - IBGE
3371 X. aromatica - UB
5227, 15272 X. emarginata - UB
5834 X. sericea - B, UB
5928 X. emarginata - B, UB
6969 X. sericea - HB
7254 X. emarginata - B, SP, UB
9481 X. emarginata - HB, MBM, NY
12221 X. aromatica - HB, UB
12933 X. sericea - UB
- HERINGER, E.P. et al. - 166 X. emarginata - HB, NY
315 X. emarginata - HB, IBGE, MO, NY, UEC
331 X. emarginata - HB, UEC
550 X. sericea - IBGE, UEC
1387, 1423, 1773, 1776, 2216 X. aromatica - IBGE
1708, 2176 X. sericea - IBGE
4233 X. aromatica - IBGE, UEC
- HERINGER, E.P. & EITEN, G. - 15144 X. aromatica - UB
- HOEHNE, F.C. - s.n. X. brasiliensis - SP 12896
s.n. X. brasiliensis - A, HB 52032, MO, NY, SP
s.n. X. aromatica - S, SP 30918
s.n. X. aromatica - UEC 33502
6156 X. aromatica - S
6157 X. aromatica - R
20441, 20442 X. aromatica - S, SP
28774 X. brasiliensis - A, F, NY
- HOEHNE, F.C. & GEHRT, A. - s.n. X. aromatica - SP 36847
- HOLT, E.G. & BLAKE, E.R. - 617 X. aromatica - NY
- HORTA, P.G. & BRADE - 14981 X. langsdorffiana - RB
- HUNT, D.R. - 5863 X. aromatica - NY, SP
- HUNT, D.R. & RAMOS, J.F. - 6616 X. emarginata - K, NY, SP, UB
- IRWIN, H.S. - 8795 X. aromatica - MO, NY, S, SP
- IRWIN, H.S. et al. - s.n. X. aromatica - HB 68135, MBM, NY
s.n. X. aromatica - HB, MO
s.n. X. aromatica - MO, NY, SP 103233, UB
s.n. X. aromatica - S, s.n.
6607 X. aromatica - MO, NY, S, SP
6348 X. aromatica - NY, S, SP
8695 X. aromatica - MO, S, SP, UB
9747 X. aromatica - B, NY, S, SP, UB

13641 *X. aromatica* - MO, NY, S, SP, UB
 13914 *X. aromatica* - MO, S, SP, UB
 14735 *X. aromatica* - NY, S, SP, UB
 16650 *X. aromatica* - F, MO, NY, S, SP, US
 16657 *X. emarginata* - HB, MBM, S, SP, UB
 16680, 16853 *X. aromatica* - UB
 16853 *X. aromatica* - UB
 17961 *X. aromatica* - F, SP, UB
 18170 *X. emarginata* - NY, US
 18773 *X. aromatica* - MBM, MO, UB
 20024, 20601, 20688 *X. emarginata* - NY
 21131 *X. aromatica* - HB, MBM, MO, NY, UB
 21175 *X. aromatica* - INPA, NY, UB
 24398 *X. aromatica* - F, INPA, MBM, MO, NY
 25841, 26311 *X. aromatica* - NY
 26946 *X. aromatica* - F, MO, NY
 27855 *X. emarginata* - MO, NY

 IRWIN, H.S. & SODERSTROM, T.R. - 5617 *X. aromatica* - NY, S, SP, UB

 JACCOUD, R.J.S. - 27 *X. aromatica* - SP 84971, 84972

 JATTO, L. & SILVA, F.G. - s.n. *X. sericea* - RB 210235

 JESUS, J.A. - 22 *X. involucreta* - CEPEC
 631 *X. ochrantha* - CEPEC, IPA
 1790 *X. ochrantha* - EPAMIG, RB
 2120 *X. ochrantha* - RB

 JOLY, C.A. et al. - s.n. *X. aromatica* - UEC 33916
 14821 *X. aromatica* - UEC
 14860 *X. langsdorfiana* - UEC

 JUNG, S.L. et al. - 163 *X. aromatica* - SPF

 KANAGAWA, A.L. - s.n. *X. aromatica* - BOTU 168

 KAWASAKI, M.L. - s.n. *X. emarginata* - UEC 35539

 KIRIZAWA, M. - 46 *X. aromatica* - SP
 498, 499 *X. aromatica* - SP, SPF

 KIRIZAWA, M. - 619 & MORRETES, B.L. - s.n. *X. aromatica* - SP

 KIRKIBRIDE JR., J.H. & LLERAS, J. - 2958 *X. aromatica* - INPA

 KLEIN, R. - 166 *X. brasiliensis* - HB, MBM, PACA
 167 *X. brasiliensis* - HB, MBM, NY
 1031 *X. brasiliensis* - B, NY, PACA
 1093 *X. brasiliensis* - B, HB, PACA, S
 1140 *X. brasiliensis* - B, NY
 1688 *X. brasiliensis* - HB
 1956 *X. brasiliensis* - B, HBR, NY, PACA
 2336 *X. brasiliensis* - PACA

- KOCZICKI, C. - 275 *X. aromatica* - MBM
- KOSCINSKI, M. - 32 *X. brasiliensis* - SPSF
94 *X. brasiliensis* - IAC, SP
- KRAPOVICKAS, A. et al. - 32936, 32987 *X. aromatica* - F
32999 *X. aromatica* - F, G
- KRAPOVICKAS, A. & SCHISSINI, A. - 32703 *X. aromatica* - F, G, MO
- KRUKOFF'S, B.A. - 6486 *X. aromatica* - BM, BR, F, LP, S
8978 *X. sericea* - BR
- KUHLMANN, J.G. - s.n. *X. aromatica* - RB 2774, S
s.n. *X. aromatica* - SP 69922
s.n. *X. laevigata* - RB 102881
s.n. *X. sericea* - RB 27, S
s.n. *X. sericea* - RB 323
s.n. *X. sericea* - RB 15324
78 *X. laevigata* - RB
100 *X. aromatica* - RB
1376 *X. langsdorfiana* - RB
1968 *X. emarginata* - RB, S, SP
15323 *X. laevigata* - S
15324 *X. sericea* - S
15326 *X. aromatica* - S
16317 *X. laevigata* - RB, S
- KUHLMANN, M. - s.n. *X. aromatica* - SP 58140
1099 *X. brasiliensis* - SP
5003 *X. emarginata* - SP, US
- KUHN, E. - 166 *X. aromatica* - SP
- LABOURIAU, L. - 55 *X. aromatica* - SP
1105 *X. aromatica* - SP
- LABOURIAU, L. & VALIO - 1147, 1204 *X. aromatica* - SP
- LADEIRA, J. - 537 *X. sericea* - BH, UB
- LAD. NETTO - 200 *X. aromatica* - S
202 *X. sericea* - R
- LANE, F. - 6 *X. aromatica* - SP
- LANNA SOBRINHO, J.P. - 1274 *X. laevigata* - GUA
1274 *X. ochrantha* - GUA
- LEITAO FILHO, H.F. - 87, 281 *X. aromatica* - IAC
1900 *X. aromatica* - UEC
- LEITAO FILHO, H.F. et al. - s.n. *X. aromatica* - FUEL 14474
s.n. *X. aromatica* UEC 14474
s.n. *X. aromatica* - UEC 33281

- 7840 *X. sericea* - UEC
14461 *X. aromatica* - UEC
- LEITAO FILHO, H.F. & MARTINS, F.R. - 5932 *X. aromatica* - MBM, UEC
- LIENE & SUCRE, D. - 3841 *X. laevigata* - RB
- LIMA, A.S. - s.n. *X. aromatica* - IAC, SP 7814
s.n. *X. aromatica* - IAC 5298, SP 44187
- LINDMAN, C.A.M. - 2419 *X. aromatica* - S
- LIRA, O.C. - 153 *X. laevigata* - IPA
167 *X. laevigata* - IPA
- LISBOA, M.A. - 2337 *X. aromatica* - MG, RB
- LOBO, M.G.A. et al. - 206 *X. aromatica* - NY
- LOEFGREN, A. - s.n. *X. aromatica* - SP 8901
s.n. *X. brasiliensis* - SP 17880
5982 *X. brasiliensis* - R, SP
8902 *X. langsdorfiana* - S, SP
- LUTZELBURG - 1150 *X. emarginata* - B, RB
26127 *X. laevigata* - B
- MACEDO, A. - s.n. *X. aromatica* - SP 84398, 84399
1042 *X. emarginata* - MBM, MO, SP
- MACEDO, M. et al. - 217 *X. aromatica* - INPA
- MACIEL, A.D. - s.n. *X. sericea* - RB 112545
- MADISON, M.T. et al. - 6477 *X. aromatica* - F, INPA
- MAGALHAES, M. - s.n. *X. aromatica* - HB 37830, 37839
1306 *X. aromatica* - EPAMIG
3725 *X. aromatica* - VIC
19494 *X. sericea* - UB, US
- MAGALHAES, M.-19495 & KLINGER, P.-s.n. *X. aromatica* - NY, UB 16557
- MAGNUSSON, W.E. - s.n. *X. aromatica* - INPA 102690
- MAGUIRE, B. et al. - 44516 *X. aromatica* - NY
44528 *X. aromatica* - HB
49044 *X. emarginata* - MO, NY
56094 *X. aromatica* - F, HB, MO, NY, S
56440 *X. frutescens* - A, NY, US
56929 *X. aromatica* - F, S, U, B
57062 *X. sericea* - NY, S, UB, US
57067 *X. aromatica* - HB, MO, S
- MAGUIRE, B. & MAGUIRE, C.K. - 40038 *X. sericea* - NY

- MAIA, L.A. et al. - 172 *X. aromatica* - INPA
 613 *X. emarginata* - INPA
- MALME, G.A. - s.n. *X. emarginata* - S s.n.
 1262, 2376, 2376a *X. aromatica* - R, S
 16203 *X. emarginata* - G, S
 23766 *X. aromatica* - S
- MARTINELLI, G. - 7032 *X. aromatica* - INPA
- MARTINS, M.H. - 1 *X. aromatica* - BOTU
- MARTINS, P. & NUNES, E. - s.n. *X. aromatica* - EAC, UEC 35470, 35473
- MARTIUS - s.n. *X. aromatica* - L s.n.
 s.n. *X. frutescens* - BM s.n.
 s.n. *X. frutescens* - LE s.n.
 s.n. *X. langsdorfiana* - B 816183
 522 *X. frutescens* - A, BR, G, L, MO
- MARX, R.B. & LAMEIRAO - s.n. *X. aromatica* - HB 67274
- MATOS, M.E.R. et al. - 17 *X. aromatica* - SP
- MATTOS, J. - 8665, 8666, 15570 *X. aromatica* - SP
- MATTOS, J. - 11587 & BICALHO, H. - s.n. *X. aromatica* - SP
- MATTOS, J. - 8615 & FERRAZ, A.M. - s.n. *X. aromatica* - MBM
- MATTOS, J. - 9707 & MATTOS, N. - s.n. *X. laevigata* - SP
- MATTOS FILHO, A.M. & RIZZINI, C.T. - s.n. *X. aromatica* - RB 155060
- MATTOS SILVA, L.A. et al. - 378 *X. ochrantha* - CEPEC
 1119 *X. involucreta* - CEPEC
- MELLO, F. - s.n. *X. aromatica* - INPA 3275
- MELLO, O.S. - s.n. *X. aromatica* - RB 348
- MELLO BARRETO - 1708 *X. sericea* - F, NY
- MENDES, P.T. - s.n. *X. aromatica* - SP 420910
- MONTEIRO, O.P. & RAMOS, J. - 867 *X. aromatica* - INPA
- MORAES, J.C. - s.n. *X. frutescens* - MO, NY, RB 105399
 s.n. *X. laevigata* - RB 114121
- MOREIRA, A.S. - 67 *X. ochrantha* - GUA
- MORRETES, B.L. - s.n. *X. aromatica* - SPF 19716
- MORI, S. - 202 *X. aromatica* - Bm

MORI, S. et al. - 11449 *X. sericea* - CEPEC

MOSEN - 1099, 3820 *X. aromatica* - S
 2397 *X. laevigata* - S
 3338 *X. langsdorfiana* - R, S
 3784 *X. brasiliensis* - S

MOSES, T. - 18 *X. frutescens* - BM, E, MO

NASCIMENTO, J.R. - 371 *X. aromatica* - INPA

NASSER, J. - 8 *X. aromatica* - BOTU

NEVLING JR., L.I. - 160 *X. langsdorfiana* - A

NEWMAN, M. - s.n. *X. emarginata* - G

NOVAES - s.n. *X. brasiliensis* - SP 8903

NUCCI, T. & RODRIGUES, R.R. - s.n. *X. aromatica* - UEC 33814
 15098 *X. aromatica* - UEC

OCCHIOCI, P. - 6678 *X. langsdorfiana* - MBM

OCTAVIO - 77 *X. emarginata* - RB

OLIVEIRA - 4746 *X. frutescens* - NY

OLIVEIRA, E. - 1430 *X. frutescens* - UB
 3504 *X. langsdorfiana* - NY

OLIVEIRA, P.I. - 385 & ANDERSON, W.R - s.n. *X. aromatica* - MBM

OLIVEIRA, R.F. - s.n. *X. langsdorfiana* - GUA s.n.

OLIVEIRA FILHO, A.T. - 91 *X. aromatica* - UEC

ONISHI - 884 *X. aromatica* - UB

OTACILIO, PEDRO & OTTO - s.n. *X. aromatica* - IAC 4048, 4284

PABST, G. - 7101 *X. aromatica* - B, HB, LP, MBM, NY

PARENTONI, R. et al. - 5724 *X. sericea* - UEC

PARKER, M. - 113 *X. frutescens* - E

PAULINO FILHO, H.F. & SILVA, L.M. - 191 *X. aromatica* - INPA

PECKHOLT - 15 *X. brasiliensis* - B, S, fotografia A, F, MO, NY

PEDERSEN, T.M. - 11093 *X. aromatica* - L, MBM, MO

PEIXOTO, A.L. et al. - 1712 *X. aromatica* - UEC

- PEIXOTO, A.L. et al. - 1712 X. aromatica - UEC
- PEREIRA, E. - 7330 X. aromatica - B, HB, MBM, RB
- PEREIRA, E. et al. - 3841 X. ochrantha - BOTU, HB, NY, RB
- PEREIRA, E. - 2752 & PABST - 3588 X. aromatica - GUA, HB
- PEREIRA, E. - 2928 & PABST - 3764 X. emarginata - HB, MO
- PERSOON, C.H. - 24 X. sericea - L
- PESSOAL do Horto Florestal - s.n. X. laevigata - RB 326
s.n. X. sericea - RB 320
- PHILCOX, D. et al. - 3080 X. aromatica - MO, UB
3097, 3367 X. aromatica - UB
- PHILCOX, D. & FERREIRA, A. - 4368 X. aromatica - MO, S, UB
- PICKEL, B.J. - s.n. X. aromatica - SPSF 538
- PICKEL, D.B.J. - s.n. X. brasiliensis - SPSF 2042
- PINHEIRO, R.S. - 292 X. sericea - UEC
- PIRANI, J.A. - s.n. X. aromatica - UEC 33456
- PIRES, J.M. - s.n. X. aromatica - IAC 11654
8130 X. frutescens - UB
51820 X. emarginata - A, UB
51832 X. frutescens - NY, UB
51917, 57067 X. aromatica - UB
57062 X. sericea - UB
- PIRES, J.M. et al. - 9434 X. aromatica - UB
9633 X. emarginata - LP, UB
51582 X. aromatica - F, UB
52154 X. frutescens - A, G, NY, US
- PIRES, J.M. & BLACK, G.A. - 2530 X. aromatica - INPA
- PLOWMAN, T. et al. - 9597 X. aromatica - F
- POHL - 2491 X. aromatica - BR
5939 X. brasiliensis - BR
- PORTO, P.C. - 19666 X. aromatica - S
- PRANCE, G.T. et al. - s.n. X. aromatica - UEC 28678
1439 X. emarginata - NY, US
2072 X. frutescens - A, F, NY, S
3197 X. aromatica - F, INPA, US
3373 X. aromatica - INPA, NY, S, US
4026 X. aromatica - A, INPA, US

4275 X. aromatica - A, F, US
 8548 X. emarginata - INPA
 9156 X. aromatica - INPA
 10392 X. aromatica - INPA, S
 10450 X. aromatica - F, INPA, NY, S
 11484 X. aromatica - S
 18871 X. aromatica - MO, NY, INPA
 24789 X. aromatica - RB
 24871 X. emarginata - F, NY, S, UEC
 59220 X. sericea - A, NY, S, UB, US

 PRANCE, G.T. & SILVA, N.T. - 59387 X. aromatica - NY, S
 59646 X. aromatica - S, UB, US

 PRUCE, R.S. - s.n. X. aromatica - BM, E40, G
 s.n. X. aromatica - BM s.n., E s.n., G

 RAMALHO, R.S. & OLIVEIRA, J.T.S. - s.n. X. sericea - FUEL 3210, 3212, 3214

 RAMOS, A.E. - 106 X. sericea - UEC

 RAMOS, J. & SOUSA, R. - s.n. X. aromatica - E48, NY

 RATTER, J.A. - 1841 X. aromatica - E
 1976 X. aromatica - E, NY, UB
 3264 X. aromatica - UB

 RATTER, J.A. et al. - s.n. X. sericea - UEC 28401
 170 X. aromatica - E, NY, UB
 193 X. aromatica - UB
 500 X. sericea - E, NY, UB
 519 X. aromatica - E
 1137 X. frutescens - E, NY, RB
 1413 X. sericea - E, NY, MO, UB
 1435 X. sericea - E, MO, NY, UB
 1717 X. aromatica - E, MO, NY, UB
 2678 X. aromatica - E, NY, UB, UEC
 3723 X. aromatica - UB, UEC
 3849 X. sericea - UB
 4387, 4432 X. sericea - E

 REGNELL - s.n. X. aromatica - S s.n.
 254 X. aromatica - S
 254 X. aromatica - F, LE, LIL, MO, NY, S, US
 254 X. aromatica - F
 254a X. aromatica -
 295 X. emarginata - LE, US
 1262 X. aromatica - G
 1554 X. brasiliensis - LIL, MO, S

 REITZ & KLEIN - 2320 X. brasiliensis - B, G, NY, PACA, R
 3372 X. brasiliensis - NY
 4088 X. brasiliensis - B, BR, L, NY
 RICHTER, E. - s.n. X. sericea - MBM 22811

- RIEDEL - s.n. X. *laevigata* - LE s.n., S s.n.
 s.n. X. *langsdorffiana* - LE s.n.
 s.n. X. *langsdorffiana* - LE s.n., S s.n.
 s.n. X. *ochrantha* - LE s.n., S s.n.
 s.n. X. *sericea* - LE s.n.
 s.n. X. *sericea* - S, s.n.
 31 X. *sericea* - LE
 58 X. *aromatica* - LE, S
 67 X. *emarginata* - LE
 439 X. *emarginata* - LE, S
 1097 X. *laevigata* - A, BR, LE, NY, S, US
 1647 X. *sericea* - A, BR, F, LE
 1687 X. *brasiliensis* - A, BR, LE, NY
 1824 X. *emarginata* - A, LE
 1866 X. *aromatica* - LE
 1866 X. *aromatica* - A, BR, NY
 2647 X. *sericea* - Fotografia MO
- ROBERT, A. - 488 X. *aromatica* - BM
- ROCHA, D.S. - 10566, 10567 X. *aromatica* - UEC
- ROCHA, S.P. - s.n. X. *aromatica* - BOTU 3924
- RODRIGUES, A. - s.n. X. *brasiliensis* - SPSEF 7655
- RODRIGUES, R.R. & FIGUEIREDO, N. - 14944 X. *langsdorffiana* - UEC
- RODRIGUES, W. - 893 X. *aromatica* - INPA, S
- RODRIGUES, W. et al. - 8551 X. *aromatica* - INPA, UEC, US
- RODRIGUES, W. & AUBREVILLE, A. - 656 X. *aromatica* - INPA
- RODRIGUES, W. & LIMA, J. - 2187 X. *aromatica* - INPA
- RODRIGUES, W. & COELHO, D. - 4773 X. *aromatica* - INPA
- ROSA, N.A. & CORDEIRO, M.R. - 1496 X. *aromatica* - INPA, NY
- ROSA, N.A. & SANTOS, M.R. - 1947 X. *aromatica* - INPA
- ROSA, N.A. & VILAR, H. - 2714 X. *frutescens* - F, MG, NY
- ROSA, N.A. et al. - 2068 X. *emarginata* - NY, RB
- SALDANHA, J.DE - 689 X. *sericea* - R
- SALZMANN - s.n. X. *frutescens* - E s.n.
- SAMPAIO, A.J. - 5630 X. *frutescens* - R
- SAMPAIO, A.N. - s.n. X. *aromatica* - S, SP 24568
- SANTOS, F.A.M. & BENSON, W.W. - s.n. X. *aromatica* - UEC 32849

SANTOS, J.L. - 278 *X. aromatica* - BM, INPA
 SANTOS, R.S. - s.n. *X. aromatica* - HB 28188, NY
 SANTOS, R.S. et al. - 24053 *X. sericea* - HB, MBM, NY
 SANTOS, R.S. & CASTELLANOS, A. - 24034 *X. aromatica* - BOTU, GUA, NY
 24140 *X. aromatica* - BOTU, GUA, NY
 SANTOS, T.S. - 295 *X. sericea* - CEPEC, UEC
 881 *X. ochrantha* - CEPEC
 1103, 1806 *X. laevigata* - CEPEC
 2818 *X. frutescens* - CEPEC
 SANTOS LIMA - 25060 *X. frutescens* - S
 SCHWACKE - 4713 *X. emarginata* - RB
 SELLOW - 655 *X. sericea* - BM, G
 860 *X. frutescens* - BM
 1979 *X. aromatica* - B, E
 SEMIR, J. et al. - s.n. *X. emarginata* - UEC 28667, 28674
 SEMIR, J. & SAZIMA, M. - s.n. *X. emarginata* - UEC 28675
 SETZ, E.Z.F. - 12444 *X. aromatica* - UEC 28713, 28736
 SHEPHERD, G.J. et al. - 6187 *X. aromatica* - SP, UEC
 SIDNEY et al. - 130 *X. sericea* - UB
 SIDNEY 1286 & ONISHI - 507 *X. emarginata* - G, RB, UB
 SILVA, A.F.DA - s.n. *X. brasiliensis* - VIC 7228
 SILVA, C.L. - 25 *X. aromatica* - BOTU 180
 SILVA, J.B. - 62 *X. aromatica* - EPAMIG
 SILVA, L.A.M. - 55 *X. aromatica* - CEPEC
 SILVA, L.A.M. et al. - s.n. *X. sericea* - UEC 31049
 SILVA, M. - 290 *X. aromatica* - HB, NY
 302 *X. aromatica* - HB
 981 *X. aromatica* - NY
 1262 *X. aromatica* - SP
 SILVA, M. & COELHO, L. - 2157 *X. aromatica* - INPA
 SILVA, M.A.P. - 25 *X. aromatica* - RB
 SILVA, M.B. - 45 *X. frutescens* - NY

SILVA, M.F.F. et al. - 1528 *X. langsdorfiana* - UEC

SILVA, M.G. & MARIA, J. - 3282 *X. emarginata* - F, NY

SILVA, M.G. & ROSARIO, C. - 3663 *X. aromatica* - INPA, NY
4927 *X. aromatica* - F

SILVA, M.I. - 13 *X. aromatica* - BOTU

SILVA, M.P. - 1262 *X. aromatica* - SP

SILVA, N.T. - 57857 *X. frutescens* - NY
57868 *X. frutescens* - UB

SILVA, N.T. & BRAZÃO, V. - 60977 *X. emarginata* - HB, S, UB, US

SMITH, L.B. et al. - 7626 *X. brasiliensis* - S

SMITH, S.W. - 19 *X. sericea* - UB

SOUSA, H.M.DE - s.n. *X. brasiliensis* - IAC 22944

SOUSA, J.P. - s.n. *X. aromatica* - A, SP
s.n. *X. aromatica* - A, SP 142360, SPF
s.n. *X. aromatica* - SP 142357, 142358, 142361,
142363, 142364, 142365
s.n. *X. aromatica* - A s.n.
s.n. *X. laevigata* - MG 57945
11 *X. frutescens* - A, UEC

SOUZA, H.M. - s.n. *X. aromatica* - IAC 19812, 19930

SPADA, J. - 12 *X. frutescens* - FUEL

STEWART, W.C. - 467 *X. aromatica* - NY

STEWART, W.C. et al. - 182 *X. aromatica* - NY

SUCRE, D. - 5501, 5563 *X. frutescens* - RB
8191 *X. ochrantha* - GUA

SUCRE, D. et al. - 5023 *X. laevigata* - RB
5023 *X. ochrantha* - US

TAMASHIRO, J.Y. et al. - 16507 *X. emarginata* - UEC

TOLEDO, J.F. - 23511 *X. aromatica* - S, SP

TORRES, R.B. & FIGUEIREDO, N. - 19680 *X. brasiliensis* - UEC

TRINTA, Z.A. - 1082 & FROMM, E. - 2158 *X. sericea* - BM, HB, MBM, MO, NY

TURMA de Taxonomia da Universidade de Brasília - 179 *X. aromatica* - SP

UBIRATAN, J. et al. - 263 *X. aromatica* - NY
 VALE, J.R. & VALIO, I.F.M. - 21 *X. aromatica* - SPF
 VAN ROODEN, J. et al. - 10958 *X. sericea* - CEPEC, NY
 VANUCCI, L. - 4 *X. aromatica* - BOTU
 VECCHI, O. - s.n. *X. aromatica* - SPSF s.n.
 s.n. *X. aromatica* - SPSF 4538
 VELLOSO, H.P. - 292 *X. brasiliensis* - R
 VIDAL, D.M. - 6712 *X. langsdorffiana* - UEC
 VIDAL, J. - 32 *X. emarginata* - R
 VIEGAS, A.P. - s.n. *X. aromatica* - IAC, SP 44188
 VIEGAS, A.P. & NORMANHA, E. - s.n. *X. aromatica* - IAC 5550
 VIEIRA, M.G. et al. - 613 *X. aromatica* - NY
 703 *X. frutescens* - INPA, NY
 997 *X. aromatica* - INPA, NY
 WACKET, M. - s.n. *X. langsdorffiana* - S s.n.
 WARMING, E. - s.n. *X. aromatica* - S s.n.
 s.n. *X. emarginata* - F 667651, NY
 s.n. *X. sericea* - NY s.n., S s.n.
 WEDELL - 1515 *X. aromatica* - A, G
 WIDGREN - s.n. *X. aromatica* - S s.n.
 s.n. *X. frutescens* - BR s.n.
 s.n. *X. frutescens* - S s.n.
 WURDACK, J.J. & COWAN, R.S. - 32017 *X. aromatica* - S
 XAVIER, L. - 1247 *X. frutescens* - MO, RB
 ZEHNTNER - s.n. *X. emarginata* - RB 6248, SP 1737
 513 *X. emarginata* - R
 544 *X. aromatica* - R