

MILENE MARIA DA SILVA CASTRO

**ESTUDOS TAXONÔMICOS, FILOGENÉTICOS
E BIOSISTEMÁTICOS EM *MANSOA* DC.
(BIGNONIEAE - BIGNONIACEAE)**

FEIRA DE SANTANA – BAHIA

2010



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

**ESTUDOS TAXONÔMICOS, FILOGENÉTICOS
E BIOSISTEMÁTICOS EM *MANSOA* DC.
(BIGNONIEAE - BIGNONIACEAE)**

MILENE MARIA DA SILVA CASTRO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Estadual de Feira de Santana, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Botânica.

ORIENTADOR: PROF. DR. LUCIANO PAGANUCCI DE QUEIROZ (UEFS)

FEIRA DE SANTANA – BA

2010

Ficha Catalográfica – Biblioteca Central Julieta Carteado

Silva-Castro, Milene Maria da

C352e Estudos Taxonômicos, Filogenéticos e Biosistemáticos em *Mansoa* DC. (Bignoniaceae - Bignoniaceae). / Milene Maria da Silva Castro. /Feira de Santana, 2010. 293f. : il.

Orientador: Luciano Paganucci de Queiroz

Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.

1. Bignoniaceae. 2. Taxonomia. 3. Filogenia. 4. Biosistemática. 5. Palinotoxonomia. I. Queiroz, Luciano Paganucci. II Universidade Estadual de Feira de Santana. III Título.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ana Maria Giulietti

Universidade Estadual de Feira de Santana
Membro da banca

Profa. Dra. Reyjane Patrícia de Oliveira

Universidade Estadual de Feira de Santana
Membro da banca

Prof. Dr. Eduardo Leite Borba

Universidade Federal de Minas Gerais
Membro da banca

Prof. Dr. Marcos Antonio de Assis

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Membro da banca

Prof. Dr. Luciano Paganucci de Queiroz

Universidade Estadual de Feira de Santana
Orientador e Presidente da Banca

Feira de Santana – BA

2010

**“A minha Mãe e ao meu esposo, as
pessoas mais importantes da minha
vida, dedico.”**

***“Bom mesmo é ir a luta com determinação, abraçar a vida com paixão,
perder com classe e vencer com ousadia, pois o triunfo pertence a quem se
atreve.....”***

Charles Chaplin

AGRADECIMENTOS

“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós” (Antoine de Saint Exupéry)

Agradeço em primeiro lugar a meu Deus, autor da minha vida e responsável por tudo que eu sou;

Ao Governo do Estado da Bahia e à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia pela concessão da minha licença e pela bolsa, as quais foram fundamentais para a realização deste trabalho;

A Universidade Estadual de Feira de Santana e ao Programa de Pós-Graduação em Botânica pelo curso oferecido, pela infra-estrutura e, pelas disciplinas;

Ao professor Dr. Luciano Paganucci de Queiroz, não só pela orientação durante este trabalho, mas por ter acreditado e confiado em mim, proporcionando-me mergulhar no mundo das Bignoniaceae;

A Dra. Maria Regina Vasconcellos Barbosa pela hospitalidade e pelo auxílio da coleta na Paraíba;

A Dra. Lúcia Garcez Lohmann pela disponibilização dos fotos de alguns tipos, pela doação de material em sílica, por todo apoio e toda atenção em nossos encontros ou e-mail;

A Maria e Dimas pela recepção calorosa, apoio e estadia em minha passagem pelo Panamá;

Ao meu eterno professor Dr. Flávio França (Flavinho) responsável pela minha decisão em estudar taxonomia vegetal;

A professora Dra. Alessandra Schnadelbach com quem tive contato já mais no final dessa etapa, mas me deu muito apoio nos trabalhos moleculares;

Aos curadores dos herbários pelo empréstimo das coleções e pela gentileza com que fui recebida em suas instituições;

Aos coordenadores dos laboratórios pela disponibilização dos equipamentos e materiais;

Aos coordenadores do projeto: Instituto do Milênio do Semi-árido – IMSEAR, pelo apoio financeiro nas viagens de campo;

A Gisele Pinto Rocha e Ricardo Villas-Boas, pelas imagens obtidas na

microscopia eletrônica de varredura;

Aos meus colegas da UESB principalmente da área de botânica por terem assumido minhas disciplinas no período que estive ausente;

As minhas amigas Dany, Zezé e Daine por estarem ao meu lado no momento mais difícil durante esta caminhada, quando perdi minha mãe, são nesses momentos que encontramos o verdadeiro sentido da vida e da amizade;

As amigas do herbário Zezé, Téo, Elaine, Silvia (“Silvítica”), Renata (Rê), Nara, Salma, Cosme (Cósmico) e Marlon (Marluxo) obrigada por todos os momentos de apoio, carinho e descontração;

Aos colegas do LAMOL, Téo, João, Ricardo, Sabrina, Andréa, Silvana Mineira, Silvana Paraense, Paty “Reyjane”, Paty Luz, Paty Cris, Felipe, Tarciso, Marquinhos, Catharina (Cath), Élvia, Fabrício, Alisson. Enquanto há fé há esperança;

Ao Rick pela paciência e boa disposição que sempre dispensou todas as vezes que o requisitei para socorre-me no LAMOL;

A todos que me acompanharam em trabalho de campo: Ivan, Dany, Elaine, Elnatan, Téo, Cecília, Rubens, Fábio, Domingos, Luciano, Felipe, Chico, Abel, Paty, Fabrício, Jefferson, Marcelo, Ana Luisa, Regina, Itamar, Roberto, João, Cássio, Angélica, Sr. Bené, Sr. Miguel (*in memoriam*), Sr. Miguel, Sr. Ronaldo e Sr. Nilton, obrigada por dividirem momentos tão importantes e por terem paciência em me esperar a separar todas as populações, material para DNA em sílica, para fitoquímica,... muito obrigada;

As secretárias da Pós-graduação de Botânica, Adriana (Drica) e Gardênia, pela presteza com que atenderam todas as vezes que precisei, pela amizade e carinho;

Aos colegas da Pós com quem tive o prazer de dividir alguns momentos de crescimento profissional ou simplesmente de um bate-papo informal: João, Déa, Ciça, Sil Mineira, Ana Lú, Fabrício, Domingos, Chico, Téo, Elaine, Marla, Luísa, Ricardo Landim, Marquinhos, Aline, Paty Luz, Tarciso, Anderson, Paulo Ricardo e Maria Cristina;

Ao pessoal do LASIS, minha segunda família na UEFS, pelo apoio, momentos de descontração, pela convivência diária, por me acolherem como “quase” integrante do laboratório;

Ao pessoal do LAMIV, professor Dr. Francisco de Assis Ribeiro dos Santos

(Chico), Paulino, Ricardo e Marquinhos por toda atenção que vocês me deram em minha passagem por aí;

A minha amiga Téo parceira de coleta, de LAMOL, de herbário, obrigada pelos momentos que você deixou de fazer suas atividades para me socorre com os programas...quantos? Perdi a conta;

A amiga Dany pelo convívio diário não só aqui, mas de uma parceria de muitos anos. Foram muitos momentos difíceis juntas, mas em compensação os momentos bons superaram tudo, sentirei muito sua falta...;

A Zezé, minha grande amiga e madrinha, obrigada simplesmente por você existir e ser quem é: amiga, parceira, conselheira. Você é uma referência para mim,... Já sinto saudades!!!.

A minha família, meu pai, minhas irmãs, meu cunhado, minha tia, minha sobrinha, minha cunhada, vocês são meu braço forte, eu amo vocês;

A minha mãe, a pessoa que é responsável pela minha formação, sinônimo de dedicação, força, coragem e perseverança. Forte como uma leoa e mansa como uma pomba, obrigada por ser minha mãe;

Ao grande amor da minha vida, Ivan, com certeza o melhor desde período foi ficar junto de você. Você é tudo para mim, sem seu apoio eu não teria conseguido. Obrigado por me acompanhar nas coletas, pelo trabalho no laboratório de química, por ficar acordado várias noites para ler texto ou para ajudar com as tabelas de ISSR, ou simplesmente para que eu não ficasse sozinha. Por ter passado suas férias fazendo esses desenhos maravilhosos que deram vida a esse trabalho, por passar sábados, domingos e feriados comigo na UEFS, por abrir mão de tantas coisas só para me apoiar. Eu te amo...

Por fim a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse aqui, muitíssimo obrigada!

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

RESUMO

ABSTRACT

INTRODUÇÃO GERAL.....1

CAPÍTULO I. NEW TAXA OF *MANSOA* (BIGNONIACEAE – BIGNONIEAE)
FROM SOUTH AMERICA.....8

CAPÍTULO II. EVIDÊNCIAS DE HIBRIDAÇÃO NATURAL EM *MANSOA* DC.
(BIGNONIEAE – BIGNONIACEAE) COM BASE EM MARCADORES
MOLECULARES
ISSR.....33

CAPÍTULO III. PALINOTAXONOMIA DE *MANSOA* DC. (BIGNONIEAE-
BIGNONIACEAE).....72

CAPÍTULO IV. FILOGENIA MOLECULAR DE *MANSOA* DC. (BIGNONIEAE-
BIGNONIACEAE) COM BASE EM SEQUÊNCIAS DAS REGIÕES ITS E *TRNL-F*
.....98

CAPÍTULO V. REVISÃO TAXONÔMICA DE *MANSOA* DC. (BIGNONIEAE-
BIGNONIACEAE).....144

CONCLUSÃO GERAL.....289

ANEXOS.....293

RESUMO

Bignoniaceae é uma família Pantropical, mas com maior diversificação na região Neotropical. Atualmente é composta por 827 espécies distribuídas em 82 gêneros. *Mansoa* DC. inclui 12 espécies de distribuição neotropical, do centro-sul do México ao norte da Argentina, chegando ao Paraguai e Bolívia. Estudos anteriores relataram à dificuldade de delimitação do gênero e de estabelecer limites entre as espécies. Visando delimitar taxonomicamente o gênero e rever os limites interespecíficos foram realizados estudos com diversas abordagens. Estudos biosistemáticos com marcadores moleculares ISSR, estudos palinológicos, análises filogenéticas baseadas nas regiões ITS, de genoma nuclear e *trnL-F*, do genoma plastidial, além de revisão taxonômica. Sequências de ITS e análise combinada de *trnL-F* e ITS, sustentam o monofiletismo de *Mansoa*. É apresentada uma revisão taxonômica completa, com chave de identificação, descrições, ilustrações, mapas de distribuição, comentários e observações ecológicas das espécies; a descrição de seis táxons novos (cinco espécies e um híbrido), além de uma combinação nova, um lectótipo, um neótipo e a subdivisão de *Mansoa* em seções com base em estudos filogenéticos e morfológicos.

Palavras-chave: Bignoniaceae, Taxonomia, Filogenia, Biosistemática, Palinotaxonomia.

ABSTRACT

Bignoniaceae is a Pantropical family, but with greater diversification in the Neotropics, its currently consists of 827 species in 82 genera. *Mansoa* DC. includes 12 species, and Neotropical distribution from central-southern Mexico to northern Argentina, Paraguay, and Bolivia. Previous studies reported the difficulty for circumscribing genus and establish species limits. In order to define the genus and revise the species boundaries it was carried on studies with different approaches. Biosystematics studies with molecular ISSR markers, palynological studies, phylogenetic analysis based on nuclear ITS nuclear and plastidial *trnL-F*, and taxonomic revision. The genus was supported as monophyletic *Mansoa* based on analyses of ITS and combined of *trnL-F* and ITS. A complete taxonomic revision is presented with an identification key, descriptions, illustrations, distribution maps, comments and ecological observations of the species, six new taxa are described (five species and one hybrid), and one new combination, one lectotype, one neotype and subdivision of *Mansoa* into sections based on morphological, phylogenetic studies are presented.

Keywords: Bignoniaceae, Taxonomy, Phylogeny, Biosystematics, Palynotaxonomy.

INTRODUÇÃO GERAL

Bignoniaceae é uma das mais importantes famílias de plantas lenhosas e a mais importante família de lianas das Florestas Tropicais da América Central e da América do Sul (Gentry 1980).

Segundo APG III (2009) Bignoniaceae faz parte das Euasteridae I, ordem Lamiales, tendo Lamiaceae, Pedaliaceae, Verbenaceae e Scrophulariaceae como famílias próximas (Olmstead *et al.* 2009). O seu monofiletismo foi apoiado por estudos filogenéticos com dados moleculares (Spangler & Olmstead 1999; Olmstead *et al.* 2009). Bignoniaceae encontra-se circunscrita em 82 gêneros e aproximadamente 827 espécies (Lohmann & Ulloa 2007), distribuídas em oito tribos: Bignonieae, Coleeae, Crescentieae, Eccremocarpeae, Jacarandaeae, Oroxyleae, Tourrentieae e Tecomeae (Olmstead *et al.* 2009). Para o Brasil têm sido referidos 32 gêneros e 391 espécies (Lohmann 2010).

A família tem distribuição pantropical, predominantemente neotropical e pequena representação na região temperada (Barroso *et al.* 1986). Goldblatt & Gentry (1979) especularam que alguns membros do Velho Mundo poderiam ser os representantes mais primitivos da família. No entanto, Olmstead *et al.* (2009) com base em estudos filogenéticos, sugeriram uma origem no Novo Mundo. Gentry (1979b) considerou que o Brasil deveria ser o centro de diversidade principal da família, mas que nesse país e outros da América do Sul haveria cinco regiões como centros principais, cada uma com grande número de espécies endêmicas: 1) América Central e parte oeste da América do Sul, que se estende da Venezuela até o Norte da Argentina, através dos Andes; 2) As terras baixas da Amazônia; 3) Litoral do Brasil; 4) Região das Guianas e 5) Cerrado e Caatinga do Brasil.

A tribo Bignonieae, na qual *Mansoa* DC. está inserido, é amplamente distribuída na região Neotropical. Segundo Lohmann (*in press*), esta tribo compreende 21 gêneros e cerca de 360 espécies. Estudos realizados com dados moleculares (Spangler & Olmstead 1999; Lohmann 2006; Olmstead *et al.* 2009), sustentam o monofiletismo de Bignonieae e como suas sinapomorfias são apontados hábito lianescente, presença de gavinhas e

cápsula septicida.

Os problemas taxonômicos encontrados em Bignoniaceae já haviam sido evidenciados por Gentry (1980) e Lohmann (2006), os quais consistem em dois fatores principais: falta de material completo, com flores e frutos, nos herbários e pela complexidade morfológica dos táxons.

Durante algum tempo muitas espécies de Bignoniaceae foram descritas, até mesmo por grandes especialistas da família, com base em material incompleto, sem flores e/ou frutos, ou até mesmo baseado em material estéril (e.g. *Pachyptera kerere* (Aubl.) Sandwith e *Mansoa alliacea* (Lam.) Gentry). A partir do momento que o material reprodutivo foi encontrado, vários problemas surgiram. Gentry (1979a) comenta sobre a complexidade taxonômica existente em Bignoniaceae, afirmando que poucos exemplos caracterizam tão bem essa problemática quanto o grupo representado por *Mansoa* e gêneros relacionados (*Mansoa* DC., *Pachyptera* DC. ex Meisn, *Paragonia* Bureau, *Bayonia* Dugand, *Onohualcoa* Lundell, *Chodanthus* Hassl., *Petastoma* Miers., *Pseudocalymma* A. Samp. & Kuhlman.). Nesse complexo, ambos os fatos citados anteriormente estão presentes.

Mansoa foi estabelecido por Candolle (1838; 1845) e desde então apresenta circunscrição obscura. Sofreu várias alterações nomenclaturais, como sinonimizagens, transferência de muitas espécies para outros gêneros (*Arrabidaea* DC., *Distictella* Kuntze, *Pithecoctenium* Mart. ex DC., etc.), inclusão de alguns gêneros (*Bayonia*, *Chodanthus*, *Onohualcoa*, *Petastoma* e *Pseudocalymma* e inclusão de espécies oriundas de outros gêneros (*Adenocalymma* Mart. ex Miers, *Bignonia* L., *Clytostoma* Miers ex Bureau, *Cuspidaria* DC., *Cydista* Miers, *Pachyptera* DC. ex Meisn. e *Tabebuia* Gomes ex DC.), o que confirma a imprecisão dos limites entre eles. Essa problemática está relacionada a um conjunto de caracteres homoplásicos compartilhados por esses táxons como, área interpeciolar com nectários extraflorais, folíolos triplinerviados, gavinhas trifurcadas no ápice, inflorescência relativamente com poucas flores, flores com corola lilás a roxa e pubéculas externamente, fruto linear-oblongo, sementes castanhas a amarronzadas, alas hialinas e partes vegetativas frequentemente com odor de alho ou cebola.

Mansoa é um gênero Neotropical, com 12 espécies (Lohmann & Ulloa 2007). Em todas as classificações de Bignoniaceae, *Mansoa* tem se mantido na tribo Bignonieae. Com base em dados morfológicos considerava-se que *Mansoa* ocupava uma posição entre *Fridericia* (como *Arrabidaea*) e *Tanaecium* (como *Paragonia* - Gentry 1979a). No entanto, estudos com dados moleculares apontam *Pyrostegia* e *Anemopaegma* como gêneros mais relacionados ao mesmo (Lohmann 2006).

Mansoa caracteriza-se pelo hábito lianescente, folhas 2-3-folioladas, folíolo terminal modificado em uma gavinha trifurcada no ápice, inflorescências racemosas ou tirsóides, corola rósea a roxa, raramente amarelo-esbranquiçada, estaminódio reduzido, disco nectarífero conspicuo, cápsula linear a linear-oblonga, grãos de pólen dispersos em mônades, pericarpados, perissincolpado com exina areolada e reticulada (Gentry & Tomb 1979, Gentry 1980) e número cromossômico $2n=36-38$ (Gentry 1980). Muitas destas características também são encontradas em outros gêneros de Bignonieae, portanto, os principais caracteres usados para diagnosticar *Mansoa* são as flores com corola lilás, gavinhas trifurcadas no ápice e o odor de alho.

O reconhecimento das espécies dentro de *Mansoa* também é um problema relevante. Com base nas delimitações tradicionalmente estabelecidas para *Mansoa*, algumas espécies podem ser facilmente reconhecidas, como *M. parvifolia* (A.H. Gentry) A.H. Gentry e *M. verrucifera* (Schltdl.) A.H. Gentry. Entretanto, algumas espécies apresentam sobreposição em caracteres considerados diagnósticos, o que dificulta a delimitação das mesmas, como *M. alliacea* e espécies relacionadas.

Apesar de toda dificuldade taxonômica e a imprecisão nas delimitações existentes em torno de *Mansoa* e grupos relacionados, não existe um trabalho de revisão taxonômica para o gênero. As últimas classificações foram propostas por Bureau e Schumann (1896) na *Flora Brasiliensis*. Gentry (1979a) fez algumas considerações sobre os mesmos, propondo uma nova delimitação. *Mansoa* tem sido geralmente citado em estudos florísticos, devido a sua ampla distribuição geográfica e ocorrência em diferentes ecossistemas, destacando-se: Gentry (1974) para Flora do Panamá, Gentry (1982) para Flora da Venezuela, Fabris (1965) para Flora da Argentina, Sandwith & Hunt (1974)

para Santa Catarina. Também tem sido referido em trabalhos polínicos como Bove (1994), Gentry & Tomb (1979), Gentry (1980) e Silvestre (1984). Recentemente dois trabalhos foram realizados com uma abordagem química, os quais investigaram o perfil químico de duas espécies de *Mansoa* (Silva *et al.* 2007 e Souza-Filho *et al.* 2009).

Assim, um problema a ser resolvido em relação à sistemática de *Mansoa* diz respeito à sua delimitação dentro da tribo Bignonieae. Portanto, este trabalho tem como objetivos: delimitar *Mansoa* em relação aos gêneros relacionados na tribo Bignonieae, a partir de uma hipótese filogenética; construir uma hipótese filogenética para o gênero a partir de caracteres moleculares; revisar taxonomicamente o gênero *Mansoa*, estabelecendo limites interespecíficos mais precisos e revisando a nomenclatura; analisar conjuntamente a hipótese filogenética com as informações biogeográficas com a finalidade de estabelecer hipóteses sobre a história evolutiva do gênero. Para tanto foram utilizadas várias abordagens apresentadas nos seguintes Capítulos:

Capítulo I: são descritas cinco espécies novas para a América do Sul;

Capítulo II: apresenta um trabalho de biosistemática com duas espécies da caatinga brasileira com base no padrão de variação do marcador ISSR, tendo sido investigada a ocorrência de hibridação natural entre essas duas espécies.

Capítulo III: consta de um estudo de palinotaxonomia com todas as espécies de *Mansoa*, visto que, a morfologia polínica sempre foi tratada como uma importante fonte de evidência para a taxonomia em Bignoniaceae.

Capítulo IV: trata do estudo filogenético de *Mansoa* com base em dados moleculares com sequências de ITS e *trnL-F*.

Capítulo V: aborda o histórico, caracterização morfológica e a revisão taxonômica de *Mansoa*, incluindo atualizações nomenclaturais.

Referências

APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161: 105-121.

Barroso, G.M.; Guimarães, E.F.; Ichaso, C.L.F.; Lima, H.C.de & Peixoto, A. L. 1986. *Sistemática de Angiospermas do Brasil*. Vol.3. Imp. Editora da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

Bove, C. P. 1994. Morfologia polínica de Bignoniaceae (lianas) do Brasil Meridional. *Revista Brasileira de Biologia* 273-291.

Bureau, L.E. & Schumann, K.M. 1896. Bignoniaceae. In Martius, Eichler & Urban. (eds.). *Flora Brasiliensis* 8(2):1-451.

Candolle, A. P. 1838. Revue sommaire de la famille des Bignoniacées. *Bibliothèque Universelle de Geneve*. p.1-24.

Candolle, A.P. 1845. *Prodromus systematic naturalis regni vegetabilis*. Paris 9:142-248.

Fabris, H.A. 1965. Flora Argentina – Bignoniaceae. *Revista del Museo de La Plata* 9: 273-419.

Gentry, A.H. 1974. Flora of the Panama Bignoniaceae, Family 72. In R. E. Woodson Jr; R. W. Schery, & Collaborators. *Annals of Missouri Botanical Garden* 60: 781-977.

Gentry, A.H. 1979a. Additional Generic Mergers in Bignoniaceae. *Annals of Missouri Botanical Garden* 66: 778-787.

Gentry, A.H. 1979b. Distribution patterns of Neotropical Bignoniaceae: some

phytogeographic implications, *In* Larsen K. and Holm-Nielsen, B. L. *Tropical Botany*: 339-354.

Gentry, A.H. 1980. Bignoniaceae. Part I. Tribes Crescentieae and Tourrentieae. *Flora Neotropica* 25(1): 1-130.

Gentry, A.H. 1982. Flora de Venezuela. *In* Z.L. Febres & J. A. Steyermark (org.) *Instituto Nacional de Parques, Ediciones Fundación. Educación Ambiental*. 463p.

Gentry, A.H. & Tomb, A.S. 1979. Taxonomic implications of Bignoniaceae palynology. *Annals of Missouri Botanical Garden*. 66:756-777.

Goldblatt, P & Gentry, A.H. 1979. Cytology of Bignoniaceae. *Botaniska Notiser*. 132: 475-482.

Lohmann, L.G. 2006. Untangling the phylogeny of Neotropical lianas (Bignoniaceae-Bignoniaceae). *American Journal of Botany*. 93: 304-318.

Lohmann, L.G. 2010. Bignoniaceae *in* Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB112305>).

Lohmann, L.G. *in press*. A new generic classification of Bignoniaceae (Bignoniaceae) based on molecular phylogenetic data and morphological synapomorphies. *Annals of Missouri Botanical Garden*. *in press*.

Lohmann, L.G. & Ulloa, C.U. 2007. *in*: *Bignoniaceae in iPlants Prototype Checklist*. <http://www.iplants.org>. (accessed 20 January 2008).

Olmstead, R.G.; Zjhra, M.L.; Lohmann, L.G.; Grose, S.O. & Eckert, A.J. 2009. A Molecular Phylogeny and Classification of Bignoniaceae. *American Journal of Botany*. 96: 1731-1743.

Sandwith, N.Y & Hunt, D. 1974. Bignoniáceas. *In: Flora Ilustrada Catarinense*.1-172.

Silva, D.M.; Freitas, J.D.; Costa, A.L.S.; Freitas, M.L.; Oliveira, C.T. & Sant'Ana, A.E.G. 2007. Análises de compostos fixos e voláteis de extratos apolares de *Mansoa hirsuta* DC. (Bignoniaceae). *Anais da 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*, 2 pp.

Silvestre, M.S.F. 1984. *Contribuição ao estudo palinológico das Bignoniaceae*. Tese de mestrado do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. Campinas. São Paulo. 105 pp.

Souza-Filho, A.D.S.; Guillon, G.M.S.P.; Zoghbi, M.G.B. & Cunha, R.L. 2009. Análise comparativa do potencial alelopático do extrato hidroalcoólico e do óleo essencial de folhas de cipó d'alho (Bignoniaceae). *Planta Daninha*, Viçosa, Minas Gerais. 27: 647-653.

Spangler, R. E. & Olmstead, R. G. 1999. Phylogenetic analysis of Bignoniaceae based on the cpDNA gene sequences *rbcl* AND *ndhF*. *Annals of Missouri Botanical Garden*. 86:33-46.



Capítulo I

“As coisas são semelhantes: isto faz a Ciência possível; as coisas são diferentes: isto faz a Ciência necessária.” (Levis & Lewontin 1985)

(Capítulo submetido à revista Kew Bulletin)

New Taxa of *Mansoa* (Bignoniaceae: Bignonieae) from South America

Summary. Five new species were discovered during a taxonomic revision of the genus *Mansoa* DC. (Bignoniaceae: Bignonieae). *Mansoa paganuccii* M.M.Silva-Castro is a species widely distributed in the Northeastern Brazil. *Mansoa longicalyx* M.M.Silva-Castro is endemic of Caetité and *M. ivanii* M.M.Silva-Castro was founded between Caetité and Brumado cities, Bahia, Brazil, all restricted to the Caatinga biome. *Mansoa minensis* M.M.Silva-Castro is endemic from Minas Gerais State in forest seasonal area. *Mansoa gentryi* M.M.Silva-Castro is known from gallery forests of Peru and Suriname. Illustrations, comments about taxonomy, phenology and distribution of the new species are presented.

Key Words: New species, neotropical, Brazil, Caatinga.

Resumo. Cinco novas espécies de *Mansoa* DC. (Bignoniaceae: Bignonieae) ocorrentes na América do Sul foram descobertas durante a revisão taxonômica do gênero. Quatro delas exclusivas do Brasil: *Mansoa paganuccii* M.M.Silva-Castro é amplamente distribuída no nordeste brasileiro. *Mansoa ivanii* M.M.Silva-Castro foi coletada entre as cidades de Brumado e Caetité, Bahia, Brasil. *Mansoa longicalyx* M.M.Silva-Castro é endêmica de Caetité, essas espécies são restritas a áreas de caatinga. *Mansoa minensis* M.M.Silva-Castro é endêmica do estado de Minas Gerais e ocorre em área de mata estacional. Enquanto *Mansoa gentryi* M. M. Silva-Castro é conhecida do Peru e Suriname, ocorre em florestas de galeria na floresta tropical úmida. São apresentadas ilustrações, comentários sobre a taxonomia, fenologia e distribuição das espécies.

Palavras-chave: Novas espécies, Neotrópico, Brasil, Caatinga.

Introduction

Mansoa DC. is a Neotropical genus of Bignoniaceae distributed from Mexico to Argentina, occurring in tropical rain forests or seasonal environments, and includes 12 species, most from Brazil. *Mansoa* belongs to the tribe

Bignoniaceae and is characterized by scale-like pseudostipules, trifid tendril, racemose or thyrsoid inflorescence, corolla pink to purple or yellow-whitish, conspicuous nectariferous disc, capsule linear-cylindrical to linear-oblong or oblong, pollen grains pantocolpate, pantossincolpate or tricolporate with reticulate surface (Chapters III and V). Lohmann (2006) defined the presence of the garlic odor as a genus synapomorphy.

During a taxonomic revision of the genus, five new species were discovered and they are described here.

Species descriptions

***Mansoa gentryi* M.M.Silva-Castro sp. nov.** *M. alliacea* inflorescentia brevi similis, sed fructu lineare-oblongo 38-40 cm longo et 2.8-3.0 cm lato cum apice acuminato differt (nec fructu tantum oblongo 8.5-9.0 cm longo et 2.9-3.2 cm lato apice rotundato). Type: Peru, San Martin, Tocache Nuevo, remnant gallery forest along Rio Huallaga, 450 m, 76°32'W 8°10'S, A. Gentry 25477A, 10 March 1979, fr. (Holotype: NY!).

Plant not viscous. Garlic odor. Liana; branchlets terete to subquadrangular, striated, adhered streak, glabrous to puberulous, simple trichomes, lenticellate, nodes with interpetiolar nectaries fields. Pseudostipules 3 - 7 mm long., lanceolate, apex acute, margin entire, revolute, base truncate, glabrous to puberulous, trichomes simple. Leaves 2 - foliolate; petiole 2 - 2.3 cm long., glabrous to puberulous, leaflets 14 - 21 × 10 - 10.5 cm, chartaceous, elliptic, apex acute to obtuse, sometimes mucronulate, margin entire, revolute, base cuneate to slightly attenuated, venation 3 - nerved from the base, prominent on abaxial surface, concolours, adaxial and abaxial surfaces lepidotes, abaxial surface with nectaries in axils of primary and secondary veins, petiolules 1.5 - 3 cm long., glabrous to puberulous, trichomes simple; tendril trifid. Inflorescence raceme, axillary, lax, few flowers; peduncle glabrous to puberulous, trichomes simple. Calyx 6 - 6.5 × 8 - 8.5 mm, green, coriaceous, campanulate, truncated, glabrous to puberulous, simple trichomes, with nectaries; corolla 7 - 7.4 × 3 - 3.2 cm, membranaceous, tubular-campanulate, purple with tube whitish

externally, ca. 1/3 of base area glabrous, ca. 2/3 of median-apical area pubescent, multicellular trichomes, free portion of the dorsal stamens 2.5 - 3.0 cm long., free portion of the ventral stamens 1.9 - 2.2 cm long., connective not prominent, glabrous, thecae 3 mm long., free portion of staminode 0.9 - 1 cm long.; nectariferous disc 2 - 2.5 × 3 - 3.5 mm, annular-pulvinate, ovary 5 - 5.5 × 2 - 2.5 mm, cylindrical, lepidote, the ovules 2 - seriate in each locule, style 2.5 - 2.7 cm long., stigma 3 - 3.5 mm, lanceolate. Capsule 38 - 40 × 2.8 - 3.0 cm, linear-subcylindrical, apex acuminate, margin straight, base truncate, valves coriaceous to woody, lepidote, with prominent midrib; calyx caducous. Seeds not seen. Figure 1.

DISTRIBUTION. South America: Peru and Suriname. Map 1A.

SPECIMENS EXAMINED. PERU: Huánuco: Pachitea, Honoria, Bosque Nacional de Iparia: Región de “bosque seco tropical” (sensu Tosi 1960) a lo largo del Río Pachitea cerca del campamento Miel de Abeja (1 km arriba do pueblo de Tournavista o unos 20 km arriba da confluencia con el Río Ucayali), 300 - 400 m, caminho a Ayamiría a 3 km de Miel de Abeja, 20 Jan. 1967, *J. Schunke V. 1551*, fl., (G, NY). **San Martin**, Tocache Nuevo, remnant gallery forest along Rio Huallaga, 450 m, 76°32'W 8°10'S, *A. Gentry 25477A*, 10 March 1979, fr. (NY). **Loreto**, Alto Amazonas, Río Pastaza, una hora arriba de la boca del Lago Rimachi, ambas margenes, 200 m, 4°20'S 76°35'W, 25 Jan. 1979, *C. Diaz & J. Ruiz 911*, fl., (INPA, NY); Tall Forest at Pucallpa, 200 m, 1 Dec. 1965, *J. Schunke V. 985*, st., (NY); **Madre de Dios**, Tambopata, Comunidad nativa Boca de Pariamanu, Confluence of rivers Piedras and Pariamanu, Primary, non-flooded subtropical Moist Forest. Old alluvial flood-plain (Bajío) Clay soil, Well lit, 260 m, 12°50'S 69°12'W, 3 Aug. 1989, *M. Alexiades, M Silva, J. Pacaya Flores, A. Inuma & J. Inuma, 898*, st., (NY); Pasco, Drainage of Rio Palcazu entre km 51 e 60 of new road in construction NW of Villa Rica toward Puerto Bermudez, 700 m, wet tropical forest in steep foothills, 10°30'S 75°5'W, 4 March. 1982, *A. Gentry & D. Smith 36043*, fl., (NY). **San Martin:** Mariscal Cáceres, Distrito de Tocache, al borde del Río em Bosque alto. Fundo Miramar, 3 km abajo de Tocache Nuevo, margene izquierda del Río Huallaga, 400 m, 21

Aug. 1969, *J. Schunke* V. 3362, fr., (NY). **SURINAME:** Head water of the river Mapane, about 150 miles South of Paramaribo, 12 April 1953, *N. Guppy & L. Lindeman* 66 fl. (NY).

HABITAT AND PHENOLOGY. Occurs in gallery forest areas, in tropical rain forest. Flowers were found in January, March and June and fruits in March and August.

CONSERVATION STATUS. Data Deficient (DD) (IUCN 2001). This plant was included in this category by the need for better assessment of subjects in their natural environments. The most recent herbarium material examined consists of more than 20 years of collecting.

VERNACULAR NAME. Ajo sachá (Huánuco, Loreto – Peru), Ajo sachá macho (San Martín - Peru).

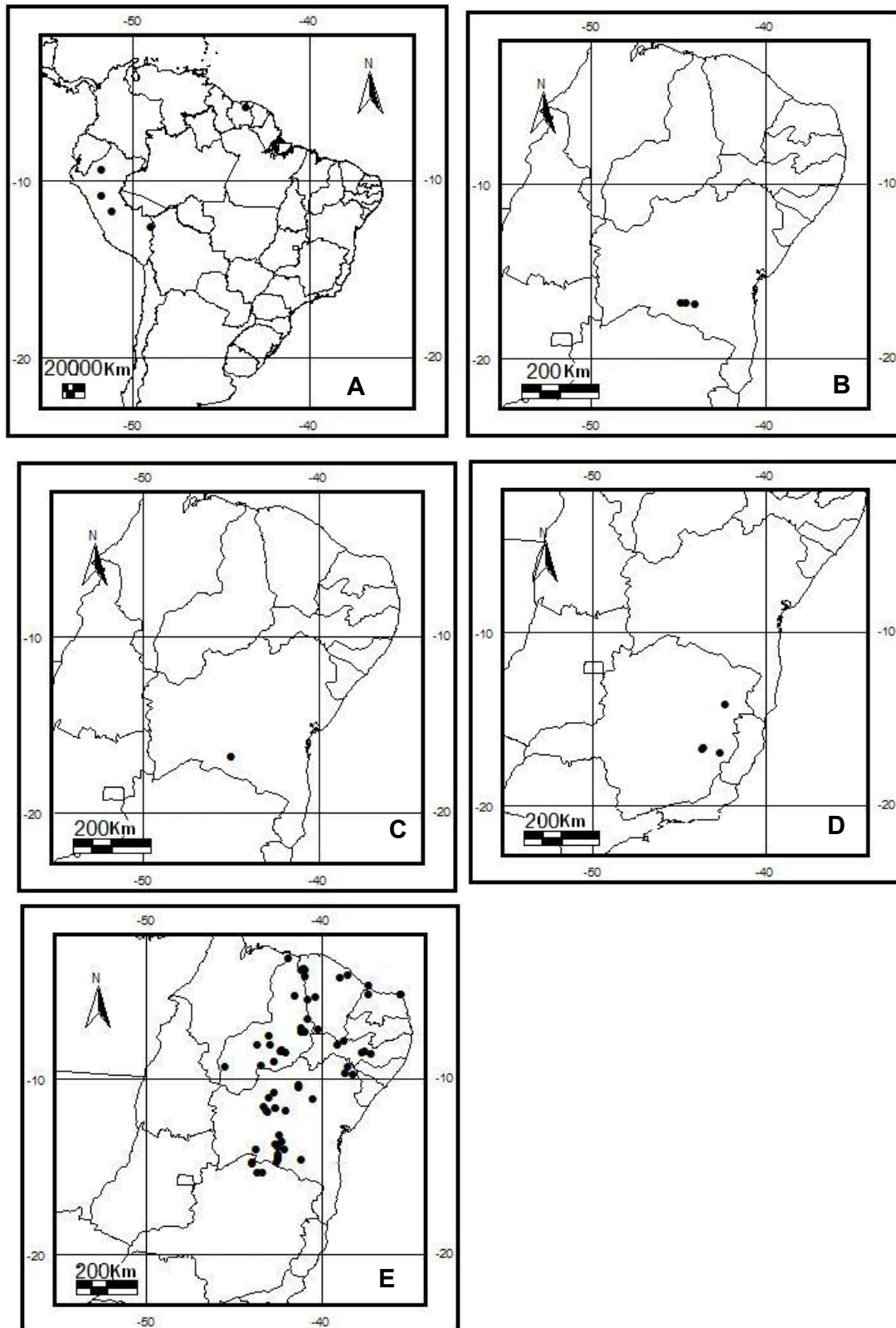
ETYMOLOGY. The epithet honours Alwin H. Gentry, who first collected the species and made important contribution to the knowledge of Bignoniaceae.

NOTES. *Mansoa gentryi* is characterized by interpetiolar area with nectaries, leaflets nectary-less, margin entire and revolute, truncate calyx, corolla purple, not elongated glabrous connective, linear-subcylindrical capsule, smooth, with a median rib and strong garlic odor.

During this work it was verified that the specimen A. Gentry & J. Schunke 25477A (NY) was identified by Gentry as *Mansoa alliacea*. However, through study of literature was found that the morphological characters proposed by Gentry (1973), and the new definition of *M. alliacea*, do not correspond to that specimen, in which the fruit is oblong-linear 38 - 40 × 2.8 cm, apex acuminate, leaves bearing nectaries in the axil of the main and secondary veins in the abaxial surface. Conversely, *M. alliacea* the fruit is oblong, ca. 8.5 × 2.9 cm, with apex rounded, the leaves do not present nectaries on the abaxial surface. These characters were also observed in the material J. Schunke V. 3362 (NY),



Figure 1. *Mansoa gentryi* M.M.Silva-Castro **A.** flowering branch, **B.** detail of the interpetiolar area with nectaries, **C.** detail of the nectaries in the abaxial leaflet surface, **D.** apex of petiole, **E.** calyx, **F.** open corolla with androecium, **G.** detail of the connective, **H.** gynoecium, **I.** cross section of the ovary, **J.** immature capsule, **K.** cross section of the capsule. From A-I: R. Kayap 186; J-K: A. Gentry 25477A. DRAWN BY I. F. CASTRO.



Map1. Distribution range of new Taxa of *Mansoa*. **A.** *Mansoa gentryi* M.M.Silva-Castro; **B.** *Mansoa ivanii* M.M. Silva-Castro; **C.** *Mansoa longicalyx* M.M.Silva-Castro; **D.** *Mansoa minensis* M.M.Silva-Castro; **E.** *Mansoa paganuccii* M.M.Silva-Castro.

in which Gentry made a remark "sp. nov. aff *alliaceum* ", indicating the possibility of it being a new species.

***Mansoa ivanii* M.M.Silva-Castro sp. nov.** *M. hirsutae* foliolis pubescentibus elliptico-obovatis affinis, sed floribus minoribus (ca. 3.8-4.0 × 2.0-2.5 cm nec 4.5-6 × 3-5cm) calyce 5-lobato (nec 2-3 lobato) et nervis sepalorum non elongatis differt. Type: Brazil, Bahia: Caetité, 610 m, 14°9'57'S 42°18'20"W, 13 July 2008, *M. M. Silva-Castro & I. F. Castro 1469*, fl., (Holotype HUEFS; Isotypes ALCB, CEPEC, HRB, HUESB, K, MO, NY, MBM, RB, SPF).

Plant viscous. Onion odor. Liana; brachlets terete to subquadrangular, striated, adhered streaks, tomentose, peltate glandular trichomes, without lenticells, nodes with interpetiolar nectaries fields. Pseudostipules 2 - 3 mm long., obovate, apex acute or emarginate, mucronulate, margin entire to irregularly dentate, revolute, base cordate to oblique, tomentose, simple trichomes. Leaves 2 - 3 - foliolates; petiole 1.5 - 4 cm long., tomentose, simple trichomes; leaflets 3.5 - 7.2 × 2 - 5.5 cm, chartaceous, rounded to elliptical, apex acute to emarginate, margin entire to irregularly dentate, revolute, base cordate, venation 3 - nerved from the base, venation prominent on the abaxial surface, concolorous, adaxial surface pubescent, simple trichomes and sessile glandular trichomes, abaxial surface tomentose, simple trichomes and sessile glandular trichomes, extra-floral nectaries in the region between the basal primary and secondary veins; petiolules central 3 - 3.3 cm long., petiolules lateral 0.5 - 1 cm long., tomentoses, simple trichomes; trifid tendril. Inflorescence thyrsoid, terminal or axillary, congested, multiflorous; peduncle tomentose, glandular trichomes and simple trichomes. Calyx 1.5 - 1.7 × 1.3 - 1.5 cm, green with green-purple apex, chartaceous, cylindrical, 5 - lobed, each lobe ca. 8 mm, the sepals prominent veins, not elongated, tomentose, peltate glandular trichomes, nectaries absent; corolla 3.8 - 4.0 × 2.0 - 2.5 cm, membranaceous, tubular-campanulate, purple with the tube green-whitish externally, ca. 1/3 of the base area glabrous, ca. 2/3 of the median-apical area pubescent, glandular trichomes, laciniae rounded with apex cuspidate; stamens subexserted, free portion of the dorsal stamens 2.4 - 2.6 cm long., free portion of the ventral

stamens 1.8 - 2.0 cm long., connective prominent, pubescent, multicellular trichomes, thecae 4 - 5 mm long., free portion of staminode 8 - 9 mm long.; nectariferous disc 0.5 - 0.7 × 2 - 2.2 mm, ring, ovary 3 - 3.2 × 1 - 1.3 mm, cylindrical, lepidote, the ovules 2 - seriate in each locule, style 2.7 - 3.0 cm long., stigma 3 - 4 mm long., lanceolate. Capsule 21 - 25 × 1.5 - 2 cm, linear-cylindrical, apex acuminate, margin with irregular re-entrance, base acuminate; valves tomentose, with peltate glandular trichomes, midrib prominent, calyx persistent. Seeds not seen. Figure 2. Plate 1 D, E, F.

DISTRIBUTION. South America: Brazil: Bahia, Brumado, Caetité and Ibitiara. Map 1B.

SPECIMENS EXAMINED. BRAZIL. Bahia: Brumado, rodovia BA 030, 10 km W de Brumado, 17.VI.1986, fl., *G. Hatschbach & J. M. Silva 50441* (C, MBM); Caetité, fl., 13.VII.2008, 14°9'57"S 42°18'20"W, 610 m, *M. M. Silva-Castro & I. F. Castro 1469* (HUEFS); Ibitira, rodovia BA 030, 17.VI.1986, fl., *G. Hatschbach & F. J. Zelma 50452* (C, MBM).

HABITAT AND PHENOLOGY. Occuring in area of caatinga in clay-sandy soil. Flowers and fruit in July.

CONSERVATION STATUS. Critically endangered (CR, B2a, b.iv) (IUCN 2001). This species is endangered because it is known from only three collections. Found between Brumado to Caetité at margins of the BA 030 road, an area not protected in conservation units and vulnerable for the extraction of iron ore and uranium.

ETYMOLOGY. The name of the species was chosen in honor of the entomologist and illustrator Ivan Farias Castro.

NOTES. *Mansoa ivanii* is characterized by young leaflets with acute apex and mature emarginate, inflorescence multiflorous and congested, calyx 5 - lobed with vein prominent, corolla with widely opened throat, laciniae with cuspidate

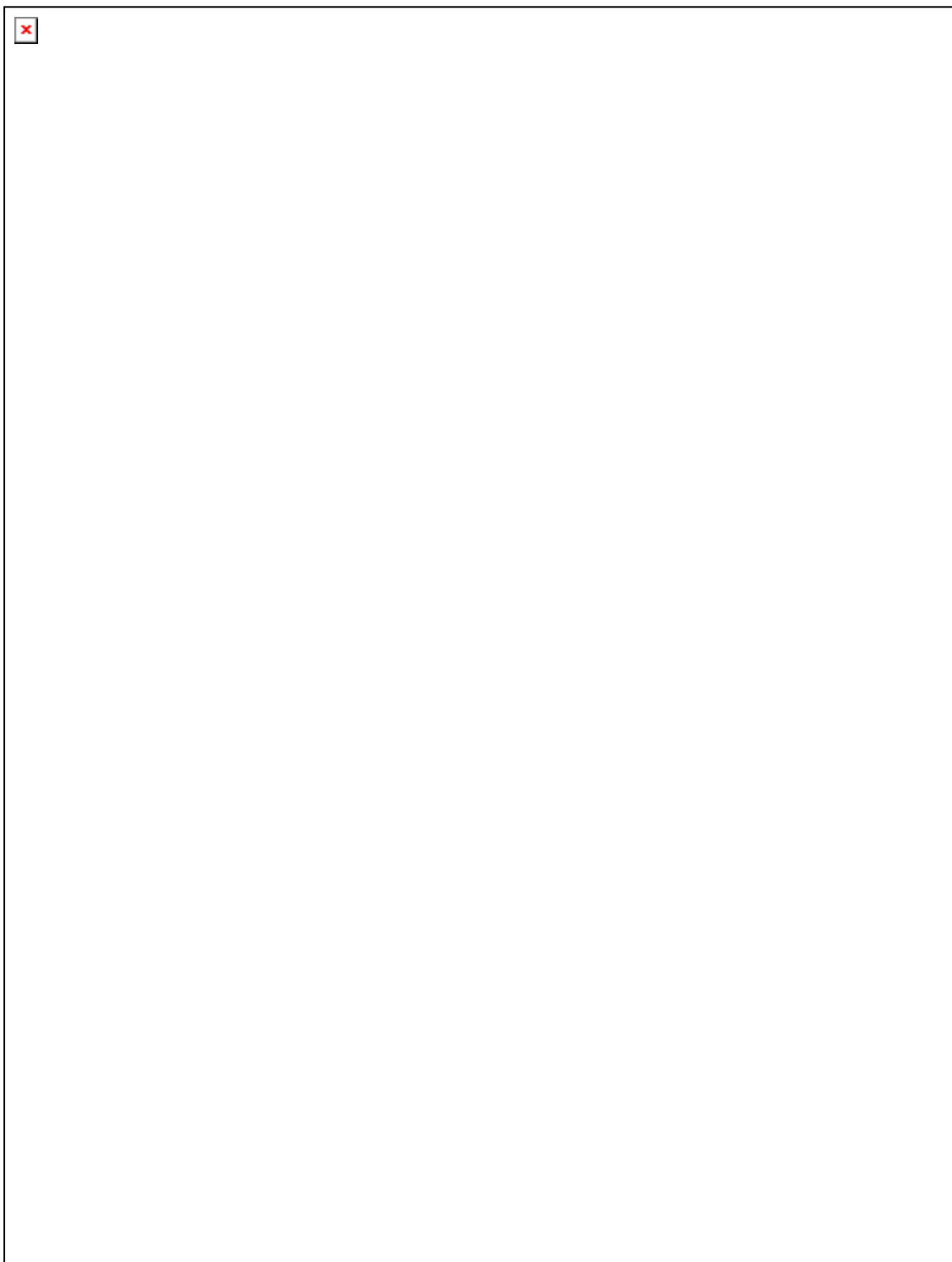


Figure 2. *Mansoa ivanii* M.M.Silva-Castro. **A.** flowering branch, **B.** leaflet variation, **C.** detail of the tendril, **D.** calyx, **E.** open corolla with androecium, **F.** gynoecium, **G.** cross section of the ovary, **H.** capsule. From M.M. Siva-Castro & I.F. Castro 1469. DRAWN BY I.F. CASTRO.

apex, stamens subexserted, pubescent and elongated connective, capsule linear with acuminate ends and the strong onion odor. Another feature that differs this species from all other species of *Mansoa* is the viscosity of vegetative and reproductive branches, flowers and fruits.

Mansoa ivanii is morphologically similar to *M. hirsuta* DC. and *M. minensis*, herein described. *M. hirsuta* is very common in areas of caatinga of northeastern Brazil. Their similarities are mainly related to the vegetative part, both have pubescent, elliptical to obovate leaflets, however, differ in reproductive and chemical feature (smell). The flowers of *M. ivanii* are smaller 3.8 - 4 × 2 - 2.5 cm, the calyx is 5 - lobed and the veins of the sepals are not elongated, while *M. hirsuta* flowers are larger 4.5 - 6 × 3 - 5 cm, the calyx is 2 - 3 - lobed with veins of the sepals elongated. Regarding the odor, *M. hirsuta* has a strong garlic odor (*Allium sativum* L.) characteristic of the genus, and *M. ivanii* smells similar to that of onion (*Allium cepa* L.).

Compared to *Mansoa minensis*, the calyx of *M. ivanii* is very similar, 5 - lobed with lobes very conspicuous. However, the format of the corolla lobes is rounded, apex cuspidate, the opening of the throat of the corolla is wider, and stamens subexserted. In *M. minensis* the corolla lobes are pointed, the corolla opening is narrower and the stamens fully inserted. Regarding the odor *M. ivanii* similar to onion (*Allium cepa* L.), while *M. minensis* has garlic odor (*Allium sativum* L.).

***Mansoa longicalyx* M.M.Silva-Castro sp. nov.** *M. hirsutae* foliolis rotundato-ellipticis tomentosisque affinis, sed calyce 5-lobato (nec bilobo) tertia parte quam corolla minore (in *M. hirsuta* quarta parte) et toto ca. 3cm longo (in *M. hirsuta* vix 2cm superanti) differt. Type: Brazil, Bahia. Caetité, estrada para Brejinho das Ametistas, 726 m, 14°7'33"S 42°26'3"W, 29 April 2001, C. Correia, A. M. Giuliatti & T. R. S. Silva 51, fl., (Holotype HUEFS).

Plant not viscous. Odor not reported. Liana; brachlets terete, striated, attached streaks, pubescent, simple and peltate glandular trichomes, without lenticels, interpetiolar area without nectaries. Pseudostipules absent. Leaves 2 - 3 - foliolate; petiole 2.5 - 3 cm, puberulous, simple and glandular trichomes; leaflets

5.9 - 6.5 × 3.2 - 3.5 cm, coriaceous, ovate, apex acute, mucronulate, margin entire, revolute, base cordate, palmiveined, venation prominent on the abaxial surface, concolours, adaxial surface pubescent, simple trichomes, abaxial surface tomentose, simple trichomes and sessile glandular trichomes, nectaries absent; petiolules central e lateral 5 - 8 mm, puberulous, simple trichomes and glandular trichomes; tendril not seen. Inflorescence ca. 45 cm long, thyrsoid, terminal, lax, multiflorous; puberulous peduncle, peltate glandular trichomes. Calyx 2.8 - 3.1 × 1.2 cm, green, papyraceous, cylindrical, 5 - lobed, lobes conspicuos, prominent veins of sepals, elongated only on floral button, puberulous with multicellular trichomes and peltate glandular trichomes, nectaries absent; corolla 8 - 8.5 × 3 - 5 cm, membranaceous, infundibuliform, purple, with tube whitish externally, ca. 2/3 of the region median-basal glabrous, ca. 1/3 of the apical region puberulous, peltate glandular trichomes, laciniae with rounded apex; stamens inserts; free portion of the dorsal stamens 3 - 3.5 cm long., free portion of the ventral stamens 2.3 - 2.5 cm long., connective prominent, pubescent, multicellular trichomes, thecae 5 - 6 mm long., free portion of staminode 5 - 6 mm; nectariferous disc 2 - 2,2 × 4 - 4,2 mm, ring, ovary 4 - 4.3 × 2 - 2.2 mm, cylindrical, lepidote, the ovules 2-seriate in each locule, style 4.5 - 4.9 cm long., stigma 4 - 5 mm long., lanceolate. Capsule not seen. Figure 3.

DISTRIBUTION. South America: Brazil: Bahia, Caetité. Map 1C.

SPECIME EXAMINED. Brazil. Bahia: Caetité, estrada para Brejinho das Ametistas, 726 m, 14°7'33"S 42°26'3"W, 29 April 2001, C. *Correia et al.* 51, fl., (HUEFS).

HABITAT AND PHENOLOGY. Occurs in areas of caatinga on clay-sandy soil. Blooms in April.

CONSERVATION STATUS. Critically endangered (CR). Criteria B2a, b.iv (IUCN 2001). Known only from a specimen of the caatinga near Caetité. During this work were carried out four field trips for three consecutive years in the

flowering season in order to recollect it, but the same was not found, and the site was replaced by a storage bin.

ETYMOLOGY. The species is related to the size of the calyx to be very long about 1/3 the size of the corolla.

NOTES. *Mansoa longicalyx* is characterized by large inflorescence ca. 45 cm long., multiflorous and lax, large flowers with corolla 8 - 8.5 × 3 - 5 cm, purple, membranaceous, calyx 2.8 - 3.1 × 1.2 cm, 5 - lobed, the sepals prominent ribs, elongated only in bud, connective elongated and pubescent.

This species is very similar to *Mansoa hirsuta*, the shape and indumentum of leaflets, but differs from all other *Mansoa* by the cylindrical calyx, 5 - lobed, with ca. 3 cm long., reaching ca. 1/3 the size of the corolla. Another species of *Mansoa* which also has a great calyx is *Mansoa standleyi*, but does not reach 1.5 cm in length, has a truncated apex and occurs in Central America and northern South America.

***Mansoa minensis* M.M.Silva-Castro sp. nov.** *M. hirsutae* foliolis pubescentibus apice acuto affinis, sed calyce vulgo etiam in eadem planta valde variabili (nec uniformi) 5-lobo (nec 2-3-lobo) et ovario cum 4 seriebus ovulorum in quoque loculo (nec 2 seriebus) differt. Type: Brazil. Minas Gerais: Marliéria, Parque Estadual do Rio Doce, estrada para o restaurante, 311 m, 19°46'49"S 42°37'09"W, 2 Sept. 2008, M. M. Silva-Castro, R. P. Oliveira, J. G. Carvalho-Sobrinho & F. M. Ferreira 1475, fl., fr., (Holotype HUEFS; Isotypes C, BHCB, F, HUESB, NY, SPF, RB, UB, VIC).

Plant not viscous. Garlic odor. Lianas, branchlets subquadrangular to terete, striated, attached streaks, pubescent, simple trichomes, interpetiolar area without nectaries. Pseudostipules 6 - 6.5 mm long., elliptic, apex acute, margin entire, flat, base cuneate, tomentose, multicellular trichomes. Leaves 2 - 3 - foliolate; petiole 1.5 - 2 cm long., tomentose, multicellular trichomes, leaves 7.5 - 9.2 cm, chartaceous, oblong, apex acute, margin entire, flat, base cuneate,



Figure 3. *Mansoa longicalyx* M.M.Silva-Castro. **A.** flowering branch, **B.** calyx, **C.** gynoecium, **D.** cross section of the ovary. From: C. Correia et al. 51. DRAWN BY I. F. CASTRO.

venation 3-veined from the base, venation prominent on the abaxial surface, concolorous, adaxial and abaxial surfaces puberulous, simple trichomes and sessile glandular trichomes, extra-floral nectaries in the basal region between the primary and secondary veins; central petiolules 2.8 - 3 cm, lateral petiolules 1.2 - 1.6 cm, tomentose, trichomes simple; trifid tendril. Inflorescence thyrsoid, axillary, lax, multiflorous; peduncle tomentose, peltate glandular trichomes. Calyx 6 - 17 × 5 - 7 mm, green, chartaceous, campanulate, 5 - lobed, vein prominent lobes of sepals, elongated or not, pubescent externally, peltate glandular trichomes and simple trichomes, nectaries absent; corolla 4.5 - 5 × 2.5 - 3 cm, membranaceous, tubular-campanulate, purple, with basal portion of the tube whitish, externally, ca. of 2/3 of the basal-median region glabrous, ca. of 1/3 of the apex region puberulous, trichomes multicellular, stamens inserts, free portion of the dorsal stamens 1.8 - 2.3 cm long., free portion of the ventral stamens 1.3 - 1.5 cm long., connective elongate, pubescent, multicellular trichomes, thecae 4 - 4.5 mm long., free portion of staminode 6 - 7 mm long.; nectariferous disc 1 - 1.4 × 3 - 4 mm, ring, ovary 4 - 4.3 × 1 - 1.2 mm, cylindrical, pubescent, the ovules 4 - seriate in each locule; style 2.2 - 2.4 cm long., stigma 2 - 3 mm long., lanceolata. Capsule 20.5 - 22 × 1 - 3 cm, apex acuminate, with irregular margin re-entrances, base acuminate; pubescent valves, peltate glandular trichomes, irregularly prominent midrib, calyx persistent. Seeds not seen. Figure 4. Plate 1 G, H.

DISTRIBUTION. South America: Brazil: Minas Gerais, Caratinga, Dionísio, Marliéria and Padre Paraíso. Map 1D.

SPECIMENS EXAMINED. BRAZIL. Minas Gerais: Caratinga, Fazenda Macedônia, CENIBRA, IPABA, área do Triângulo, 25 Nov. 1991, *P. I. S. Braga & J. R. Stehmann* s/n, fr., (BHCB 19427), Caratinga, s/d, *F. Toledo, P.I.S. Braga & J.R. Stehmann* s/n, fr., (BHCB 19326); Marliéria, Parque Estadual do Rio Doce, estrada para o restaurante, 311 m, 19°46'49"S 42°37'09"W, 2 Sept. 2008, *M. M. Silva-Castro et al.* 1475, fl., fr., (HUEFS, C, BHCB, F, HUESB, NY, SPF, RB, UB, VIC), península Helvécio, entre a entrada e o hotel, 24 Sept. 1975, 19°45'S 42°36'W, *E. P. Heringer & G. Eiten* 15184, fl. (UB), Marliéria,

beira da Lagoa D. Helvécio, indo pelo restaurante, 12 Dec. 1996, V. V. Scudeller 670, fr., (VIC), estrada da Campolina, entre a trilha da Campolina e Ponte Queimada, 24 Out. 1996, V. V. Scudeller 635, fr., (VIC) 24 Oct. 1996, V. V. Scudeller 636, fr., (VIC), estrada do Porto Capim, 25 Sept. 1995, V. V. Scudeller 98, 101, fl., (VIC), estrada que leva ao restaurante, 8 Sept. 1997, W. P. Lopes, s/n, fl., (VIC 18511), trilha do Aníbal, 29 Aug. 1996, G. E. Valente, A. A. Azevedo & D. Graçano 188, fl., (VIC), trilha do Salão Dourado à beira do aceiro, 29 Aug. 1996, G. E. Valente, A. A. Azevedo & D. Graçano 189, fl., (HUEFS, VIC), trilha do Vinhático, interior da mata na parte mais elevada de um morro a pleno sol, 11 Sept. 1997, W. P. Lopes s/n, fl., (VIC 18512), trilha do Vinhático, interior da mata na parte mais elevada de um morro a pleno sol, 11 Sept. 1997, W. P. Lopes, s/n, fl., (VIC 18513); Padre Paraíso, Rodovia BR 116, km 192-193, 15 July 1988, G. Hatschcbach & G. Hatschcbach 52176, fl., (BHCB, C, CTES, HRB, INPA, MBM).

HABITAT AND PHENOLOGY. Occurring in areas of seasonal forests in Minas Gerais. It was found with flowers from July to September and fruits from September to November.

CONSERVATION STATUS. Endangered (EN). The populations of this species was founded only within the area of environmental protection of the Parque Estadual do Rio Doce. In others locations where this species should be found there is a high risk of extinction by fire, as seen in Padre Paradise for two consecutive years

ETYMOLOGY. The name of the species was designated because it is an endemic species of Minas Gerais State, occurring in seasonal forests.

NOTES. *Mansoa minensis* shows pubescent and elongated connective, ovary pubescent-glandular, capsule linear, margin with irregular re-entrances and garlic odor, as well as variation in the length of lacinia from the calyx in the same individual.

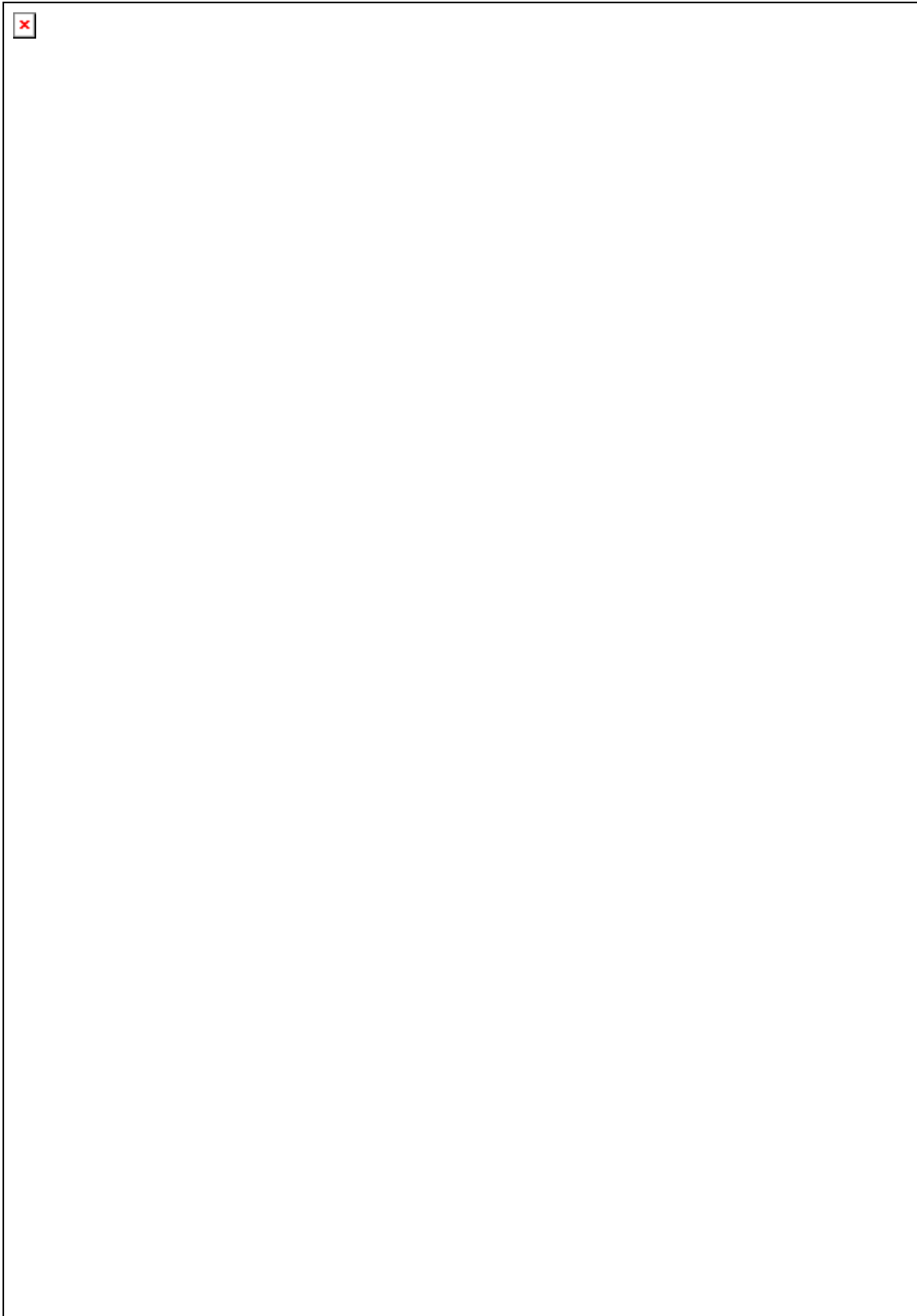


Figure 4. *Mansoa minensis* M.M.Silva-Castro. **A.** flowering branch, **B.** details of pseudostipule, **C.** apex of the tendril, **D.** leaf variation, **E.** details of extra-floral nectarines, **F.** inflorescence **G.** variation of the calyx, **H.** open corolla with androecium, **I.** detail of the connective, **J.** gynoecium, **K.** cross section of the ovary, **L.** capsule. From M.M. Silva-Castro et al. 1480. DRAWN BY I. F. CASTRO.

This species was identified in herbaria as *Mansoa hirsuta*, probably because both have a strong smell of garlic, but they have several distinguishable characters. In *M. hirsuta* the calyx is uniform, cylindrical, 2 - 3 - lobed, and *M. minensis* the calyx is very variable even in the same plant, is generally campanulate, truncated to 5 - lobed, conspicuous lobes, with variable size, but not 2 - 3 - lobed. *M. hirsuta* the ovary presents 2 - series of ovules by locule, while *M. minensis* has 4 - series of ovules by locule. This species is morphologically similar *M. ivanii* (see notes of *M. ivanii*).

***Mansoa paganuccii* M.M.Silva-Castro sp. nov.** *M. difficilis* foliolis ovali-ellipticis affinis, sed calyce sine projectura nervorum sepalorum (nec nervis sepalorum paulo elongatis) foliolis marginibus inter integras et dentatas variantibus (nec foliolis uniformibus marginibus integras) differt. Type: Brazil, Bahia: Igaporã, ca. 9.2 km do trevo para Igaporã-Tanque Novo, 13°43'50"S 42°36'29"W, 22 April 2008, M. M. Silva-Castro, A. L. Côrtez, M. D. Moura & B. M. Silva 1459, fl. (Holotype: HUEFS; Isotypes: ALCB, CEPEC, HRB, HUESB, HST, NY, MO, SPF).

Plant not viscous. Without garlic odor. Liana; branchlets terete, striate, detachable streaks, glabrous, without lenticells, nodes without interpetiolar nectaries fields. Pseudostipules 2 - 2.3 mm long., obovate, apex acute, margin entire, revolute, base truncate, puberulous, simple trichomes. Leaves 2 - 3 - foliolate; petiole 1.5 - 2 cm long., puberulous, simple trichomes; leaflets 2.4 - 4.5 × 2 - 2.8 cm, papyraceous, ovate to elliptic, apex acute to rounded or slightly emarginate, sometimes mucronulate, margin entire to irregularly dentate, flat, base cuneate, 3 - nerved from the base, vein conspicuous on the abaxial surface, concolorous, adaxial surface glabrous to puberulous or the sparsely lepidote, simple trichomes or sessile glandular trichomes, abaxial surface glabrous to lepidote, sessile glandular trichomes, extra-floral nectaries in the basal region between the primary and secondary veins; petiolules central 1.5 - 1.8 cm long., petiolules lateral 5 - 6 mm long., puberulous, simple trichomes; trifid tendril. Inflorescence thyrsoid, terminal and axillary, lax, few flowers; peduncles puberulous, simple trichomes. Calyx 4 - 4.5 × 4 4.5 mm, green to

green with purple apex, coriaceous, campanulate, truncate or 5-toothed, teeth inconspicuous, prominent veins of the sepals or not, not elongated, pubescent, simple trichomes and glandular sessile trichomes, nectaries absent; corolla 4 - 6 × 3 - 4.5 cm, membranaceous, tubular-campanulate, purple, yellow in base the tube, externally, ca. 2/3 of basal-median region glabrous, ca. 1/3 of apical region pubescent, multicellular trichomes, petal apex truncated to emarginated; stamens inserts, free portion of dorsal stamens 2 - 2.4 cm long., free portion of ventral stamens 1.5 - 1.7 cm long., connective prolonged, pubescent, multicellular trichomes, thecae 3 - 3.5 mm long., free portion of staminode 1 - 1.3 mm long.; nectariferous disc 1 - 1.3 × 2 - 2.4 mm, annular-pulvinate, ovary 2.5 - 2.8 × 0.8 - 1.0 mm, cylindrical, lepidote, the ovules 2 - seriate in each locule; style 2.5 - 3 cm long., stigma 2 - 2.3 mm long., lanceolate. Capsule linear, 12 - 21.5 × 1.1 - 1.3 cm, apex acuminate, margins with re-entrances irregular, base attenuated; glabrous valves, with prominent midrib, calyx caducous. Seed 1 - 1.5 × 3.5 - 4 cm, transversely elliptical, nucleus seminiferous round, brown, wings 1 - 1.4 cm wide, hyaline, brown-light. Figure 5. Plate 1 A,B,C.

DISTRIBUTION. South America: Brazil. Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Pernambuco, Bahia and North of Minas Gerais. Map.1E.

SPECIMENS EXAMINED. BRAZIL. Bahia: Caetité, estrada para Caetité, ca. 35 km W, 1.058 m, 13°49'32"S 42°39'19"W, 10 April 2007, *M. M. Silva-Castro, L. P. Queiroz, D. Cardoso & R. Santos 1157*, fl., (HUEFS); Gentio do Ouro, Estrada Ipupiara-Gentio do Ouro, ca. 5 km depois de Ipupiara, 776 m, 11°42'S 42°36'W, 22 July 2000, *K. R. B. Leite, M. M. Silva, N. R. S. da Cruz & L. Rios 95*, fl., (HUEFS); Umburanas, Serra do Curral Feio (localmente referida como Serra da Empreitada), entrando para W a cerca de 20 km S de Delfino na estrada para Umburanas, 1.000 m, 10°22'S 41°19'W, 10 April 1999, *L. P. Queiroz, M. M. Silva, R. P. Oliveira & C. Correia 5276*, fl., (HUEFS). Ceará: Campos Sales, 2-4 km de Campos Sales, 7°14'S 40°25'W, 15 Feb. 1985, *A. Gentry 50116*, fl., (EAC); Icapuí, Fazenda Belém, Copan, 29 July 2005, *M. S. Lopes s/n*, fl., (EAC 38436); São José do Belmonte, entre São José do

Belmonte e Jatí, 13 May 1978, *E. P. Heringer* 735, fl., (IPA, UB). Minas Gerais: Manga, *L. V. Costa* 513, fl., (BHCB), Matias Cardoso, sentido Manga, Parque Lagoa do Cajueiro, 22 April 2006, *D. S. Carneiro-Torres, F. França & E. Melo* 743, fl. (HUEFS). Rio Grande do Norte: Touros, July 1961, *D. Andrade-Lima* s/n, st., (RB). Pernambuco: Buíque, Parque Nacional de Catimbau, Vale do Catimbau, 23 Sept. 2004, *A. M. Miranda* 4480, fl. (HST); Salgueiro, Fazenda Cedro, base da serra, 8 July 1981, *J. E. de Paula & H. Alves* 1485, fr. (UB); Sertânia, Br 110, estrada Moderna – Ibimirim, 513m, 8°28'40,2"S 37°31'17"W, 29 June 2007, *M. M. Silva-Castro, D. S. Carneiro-Torres, R. M. Santos & F. A. Viera* 1235, fl., (HUEFS). Piauí: Caracol, Catuaba, 20 March 2002, *R. Barros* s/n, fl., (HUEFS 67199, TEPB, SP); São Braz do Piauí, ca. 35 km SW de São Raimundo Nonato, 615 m, 9°2'47"S 43°1'19", 11 March 2005, *L. P. Queiroz, J. A. Costa, T. S. Nunes & J. G. Nascimento* 10102, fl., (HUEFS).

HABITAT AND PHENOLOGY. Occurring in area of caatinga in sandy soil or sandy-clay, in the Brazilian semi-arid. It was found in flower from January to December, however it was observed in the field that peak of flowering is from March to July and in fruits from November to December and April to August.

CONSERVATION STATUS. Least concern (IUCN 2001). Species widely distributed in Northeastern Brazil, therefore, not threatened.

ETYMOLOGY. The name was given in honour of Dr. Luciano Paganucci de Queiroz, famous botanist and expert in the family Leguminosae.

VERNACULAR NAME. Cipó-de-caetitú (Bahia), cipó-de-moita, espirradeira, pó-de-tatu, (Piauí), cipó de tatu (Piauí, Ceará), caracachá (Rio Grande do Norte), cipó-de-bola (Pernambuco).

NOTES. *Mansoa paganuccii* shows the branches with detachable striae, nodes without interpetiolar nectaries fields, leaflets with margin irregularly toothed, calyx truncated to minute 5 - toothed, corolla purple, hair and elongated

connective, linear-elongated capsule with irregular re-entrances. No odor of garlic.

This species was identified in herbaria as *Mansoa angustidens* (DC.) Bureau & K. Schum, *M. asperulum* (unpublished name) and *M. difficillis* (Cham.) Bureau & K. Schum. *M. paganuccii*, *M. angustidens* and *M. difficillis* are very similar morphologically, but, *M. paganuccii* differs from the others by leaflets with margin toothed irregularly and vein of the sepals not elongated.

Mansoa angustidens is endemic to the Amazon Forest of Brazil. *M. difficillis* occurs in forest areas of extra-Amazonian of Brazil, Bolivia, Paraguay and Argentina, but not in dry areas. *M. paganuccii* only occurs in areas of caatinga.

Acknowledgements

The authors acknowledge the IEF (Instituto Estadual de Florestas - Minas Gerais) the staff of the PERD (Parque Estadual do Rio Doce), in the person of Geovane Tavares, for permission collect and support into the park. Ivan Farias Castro by drawings and by support in field. The Instituto do Milênio do Semi-árido (IMSEAR) in financial support in the travel field. Daniela Santos Carneiro Torres by edition of the maps, Cássio van den Berg by help with Latin diagnosis.

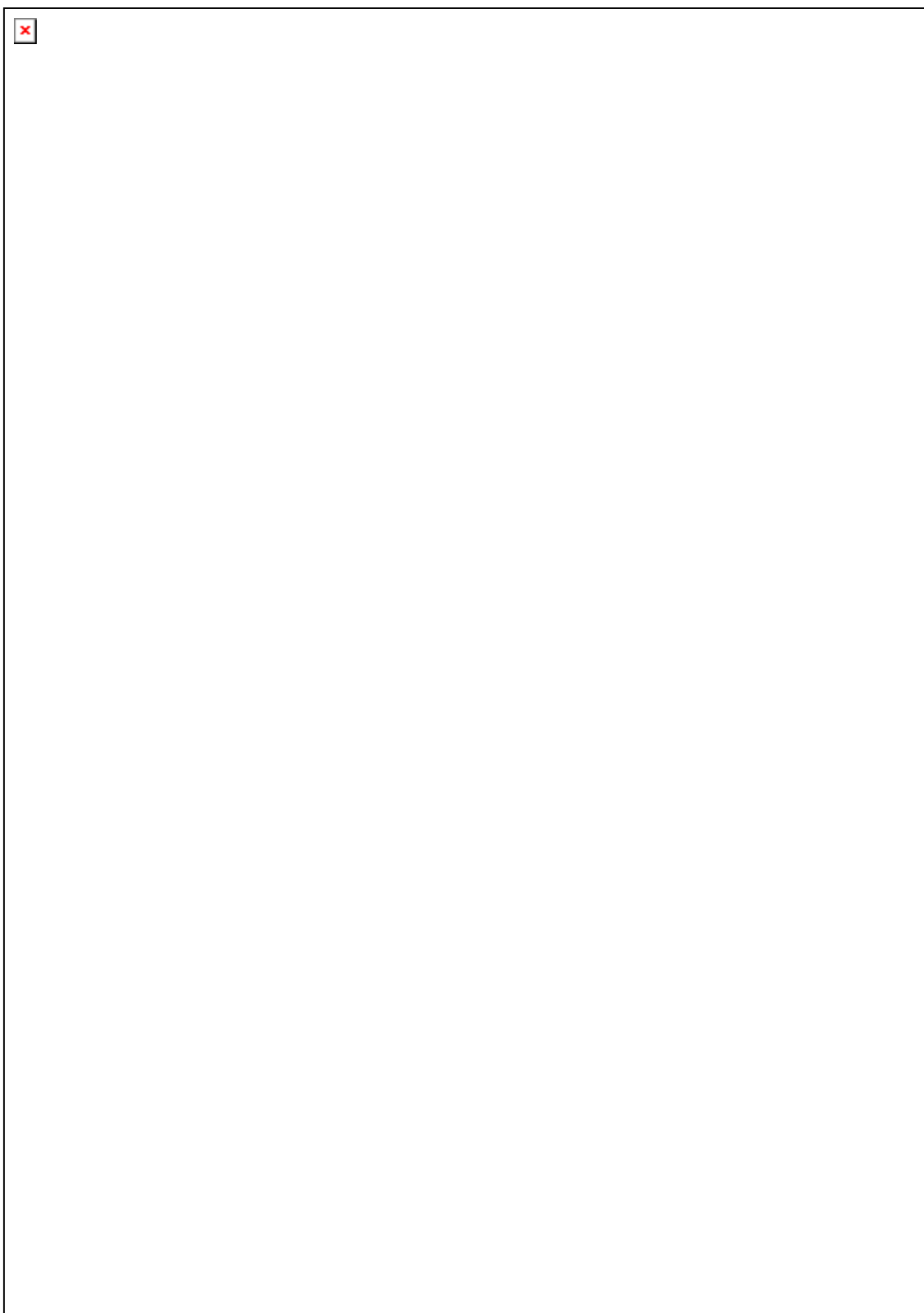


Figure 5. *Mansoa paganuccii* M.M.Silva-Castro. **A.** flowering branch, **B.** calyx, **C.** open corolla with androecium, **D.** detail of the connective, **E.** gynoecium, **F.** cross section of the ovary **G.** capsule, **H.** seed. From: M.M.Silva-Castro 1458. DRAWN BY I. F. CASTRO.



Plate 1. A – C. *Mansoa ivanii* M.M.Silva-Castro A. detail of the calyx, B. flower, C. capsule. D – E. *M. minensis* M.M.Silva-Castro. D. detail of the calyx. E. corolla. F – H. *M. paganuccii* M.M.Silva-Castro. F. detail of the calyx, G. corolla, H. capsule.

References

Gentry, A. H. (1973). Generic delimitations of Central American Bignoniaceae. *Brittonia* 25: 226-242.

IUCN (2001). IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

Lohmann, L. G. (2006). Untangling the phylogeny of neotropical lianas (Bignoniaceae-Bignoniaceae). *American Journal of Botany* 93(2): 304-318.

Appendix 1. Comparison of species *Mansoa* DC.

Espécies	plant viscous	NEFL	NEFC	long calyx	apex calyx	calyx elongated rib	calyx protunding rib	stamens	connective
<i>M. alliacea</i>	no	rare	no		truncate	no	no	inserts	glabrous, inconspicuous
<i>M. gentryi</i>	no	yes	yes		truncate	no	no	inserts	glabrous, inconspicuous
<i>M. xcaatinguensis</i>	no	yes	no		2-3- lobate	no	yes	inserts	pubescent, elongated
<i>M. hirsuta</i>	no	yes	no		2-3- lobate	yes	yes	inserts	pubescent, elongated
<i>M. ivanii</i>	yes	yes	no		5-lobate	no	yes	exserts	pubescent, elongated
<i>M. longicalyx</i>	no	yes	no	3 cm	5-lobate	no	no	inserts	pubescent, elongated
<i>M. minensis</i>	no	yes	no	1-1,5 cm	5-lobate	yes	yes	inserts	pubescent, elongated
<i>M. paganuccii</i>	no	yes	no	0,5 cm	truncate	yes/no	no	inserts	pubescent, elongated

NEFL: Extrafloral Nectary on the Leaflet; NEFC: Extrafloral Nectary on the Calyx.

Continued appendix 1

Espécies	fruit formate	long fruit	apex fruit	margin fruit	seed	odor	pollen
<i>M. alliacea</i>	ovate-oblong	38-40 cm	roundend	curve	no alate	galic	pantocolpate
<i>M. gentryi</i>	linear- subcylindrical	8,5 cm	acuminate	straight	alate	galic	pantocolpate
<i>M. xcaatinguensis</i>	-----	-----	-----	-----	-----	no	pantossincolpate
<i>M. hirsuta</i>	linear-flattened	12-17 cm	acute to acuminate	with irregular constrictions	alate	galic	pantossincolpate
<i>M. ivanii</i>	linear-cylindrical	21-25 cm	acuminate	with irregular constrictions	no see	onion	pantossincolpate
<i>M. longicalyx</i>	unknow	-----	-----	-----	no see	no related	pantossincolpate
<i>M. minensis</i>	linear-flattened	20-22 cm	acuminate	straight	alate	galic	pantossincolpate
<i>M. paganuccii</i>	linear-flattened	12-21 cm	acute	with irregular constrictions	alate	no	pantossincolpate



Capítulo II

“As grandes obras são executadas, não pela força, mas pela perseverança.”

(J. Johnson)

(Capítulo a ser submetido à revista Plant Systematic and Evolution)

EVIDÊNCIAS DE HIBRIDAÇÃO NATURAL EM *MANSOA* DC. (BIGNONIEAE – BIGNONIACEAE) COM BASE EM MARCADORES MOLECULARES ISSR

Resumo: (Hibridação Natural em *Mansoa* DC. (Bignonieae – Bignoniaceae). *Mansoa paganuccii* M.M.Silva-Castro e *M. hirsuta* DC. são espécies simpátricas e sintópicas de ampla distribuição no bioma Caatinga (Nordeste do Brasil) e que florescem na mesma época, contudo são distintas morfológicamente. Foram coletados indivíduos com morfologia intermediária entre essas duas espécies o que sugeriu uma possível hibridação entre elas. Para investigar esta hipótese e avaliar a estruturação e a variabilidade genética de *M. paganuccii* e *M. hirsuta* foram amostradas 26 populações ao longo da área de ocorrência desses táxons. Estas populações foram analisadas através de marcadores ISSR, os quais produziram 129 fragmentos polimórficos. Com base nas análises de ISSR foi verificado níveis moderados de polimorfismo e fluxo gênico nos três táxons. A análise de AMOVA revelou que a variabilidade das espécies está mais concentrada dentro de suas populações, porém com porcentagem mais baixas do que em outras espécies de Bignoniaceae. O teste de Mantel indicou ausência de correlação entre as distâncias genéticas e geográficas. As análises de PCO e de agrupamento confirmaram a distinção entre *M. paganuccii* e *M. hirsuta* e apóiam a origem híbrida de *M. hirsuta* × *M. paganuccii*, o qual está sendo descrito aqui como *Mansoa* ×*caatinguensis* M.M.Silva-Castro.

Palavras-chave: *Mansoa hirsuta*, *Mansoa paganuccii*, *Mansoa* ×*caatinguensis*, variabilidade populacional, caatinga.

Abstract: (Events of Natural Hybridization in *Mansoa* DC. (Bignoniaceae - Bignoniaceae) based on molecular markers ISSR). *Mansoa paganuccii* M.M.Silva-Castro and *M. hirsuta* DC. Species are widely distributed in the biome Caatinga (northeast Brazil), occurring in sympatry and bloom at the same time, but are morphologically distinct. During this work, samples were collected with intermediate morphology between these two species suggesting a possible hybridization between them. To investigate this hypothesis and evaluate the structure and genetic variability of *M. paganuccii* and *M. hirsuta* were collected 26 populations throughout their distribution. These populations were analyzed using markers ISSR, which produced 129 polymorphic fragments. Based on the analysis of ISSR was observed moderate levels of polymorphism and gene flow in three taxa. The AMOVA analysis revealed that the variability of the species is more concentrated within their populations, but with a lower percentage than in other species of Bignoniaceae. According to the mantel test there is no correlation between genetic and geographical distances. Analyses of PCO and cluster confirmed the distinction between *M. paganuccii* and *M. hirsuta* and support the hybrid origin of *M. hirsuta* × *M. paganuccii*, which is being described here as *M. ×caatinguensis* M.M.Silva-Castro.

Key words: *Mansoa hirsuta*, *Mansoa paganuccii*, *Mansoa ×caatinguensis*, population variability, caatinga.

Introdução

Mansoa DC. é um gênero de Bignoniaceae circunscrito em 17 espécies (Silva-Castro & Queiroz, dados não publicados, Capítulo V) amplamente distribuído na região Neotropical, do México à Argentina. Caracteriza-se pelas folhas 2-3-folioladas, folíolo terminal modificado em uma gavinha trifurcada no ápice, inflorescência racemosa ou tirsóide, corola rósea a roxa ou amarelo-esbranquiçada, cápsula linear, linear-oblonga ou oblonga e odor de alho ou cebola (Gentry 1979).

A maioria das espécies ocorre na floresta tropical úmida (Mesoamericana, Amazônica e Atlântica), mas também são encontradas na floresta tropical seca do Brasil (Caatinga). Para o bioma Caatinga, (Capítulos I, V) foram reconhecidas quatro espécies, *M. ivanii* Silva-Castro que ocorre no sudoeste do estado da Bahia, entre os municípios de Brumado e Caetité, *M. longicalyx* Silva-Castro que é restrita a Caetité e *M. hirsuta* DC. e *M. paganuccii* Silva-Castro estão amplamente distribuídas neste bioma. Durante os trabalhos de campo realizados neste estudo, foram encontrados indivíduos com morfologia intermediária entre *M. hirsuta* e *M. paganuccii*, os quais foram interpretados como possíveis híbridos entre essas duas espécies.

Mansoa hirsuta caracteriza-se pelos ramos com estrias aderidas, folíolos grandes (7-14,5 cm compr.), com margens irregularmente dentadas e indumento variando de glabro ou lepidoto a densamente tomentoso, inflorescências grandes, laxas e multifloras, cálice 2-3-lobado, com nervuras proeminentes e alongadas e forte odor de alho nas estruturas vegetativas (Figuras 1A, D, G) (Silva-Castro & Queiroz, dados não publicados, Capítulo V).

Mansoa paganuccii caracteriza-se pelos ramos com estrias destacáveis, folíolos em geral menores (2,4-4,5 cm compr.), com margens irregularmente dentadas e indumento variando de glabro a pubérulo ou lepidoto, inflorescências pequenas, laxas e paucifloras, cálice truncado a discretamente dentado, com nervuras proeminentes ou não, mas não alongadas, e sem odor de alho (Figuras 1B, E, H) (Silva-Castro & Queiroz, dados não publicados, Capítulo V).

Hibridação interespecífica foi relatada como muito frequente entre espécies simpátricas (Rieseberg 1997) e tem sido apontada como importante processo na formação de novas espécies (Rieseberg 1997; Rieseberg & Willis 2007), gerando padrões evolutivos reticulados (Wissemann 2007). Fenômenos de hibridação e especiação são conhecidos em diversas famílias de Angiospermas como Brassicaceae (Bleeker 2007), Dasygogonaceae (Shapcott *et al.* 2008), Ericaceae (Zha *et al.* 2008), Leguminosae (Conceição *et al.* 2008), Plumbaginaceae (Tauleigne-Gomes & Lefèbvre 2008), porém, em Bignoniaceae há pouca evidência de hibridação natural (Gentry 1990).

Atualmente a taxonomia tem encontrado aporte em várias ferramentas que são úteis para solucionar problemas de delimitação específica, principalmente em táxons muito variáveis de difícil interpretação. As análises de genética de populações, através da utilização de marcadores moleculares, têm sido grandes aliadas neste contexto (Sunnucks 2000).

O “*Inter Single Sequence Repeats*” (ISSR) é um marcador dominante relacionado aos microssatélites (SSR- Single Sequence Repeat) (Wolfe *et al.* 1998; Guasmi *et al.* 2006). Segundo Djé *et al.* (2006) e Nybom (2004), o ISSR é um dos melhores marcadores moleculares para investigação da variação genética entre indivíduos intimamente relacionados, ou para enfatizar diferenças entre populações estreitamente relacionadas, estimando a variabilidade genética dentro de populações. Também tem sido referido como bastante útil para responder questões referentes à hibridação e introgressão em populações naturais (Wu *et al.* 1999; Garcia-Maroto *et al.* 2003; Masumbuko & Brynglesson 2006). Sendo assim, vários estudos com populações naturais foram realizados com a utilização desse marcador (Wolfe *et al.* 1998; Wolfe & Randle 2001; Slotta & Porter 2006; Batistini *et al.* 2009).

Esse trabalho teve com objetivos avaliar a variabilidade genética das populações de *M. hirsuta* e *M. paganuccii*, bem como testar a hipótese de hibridação entre essas espécies, através de um estudo populacional utilizando marcadores ISSR.

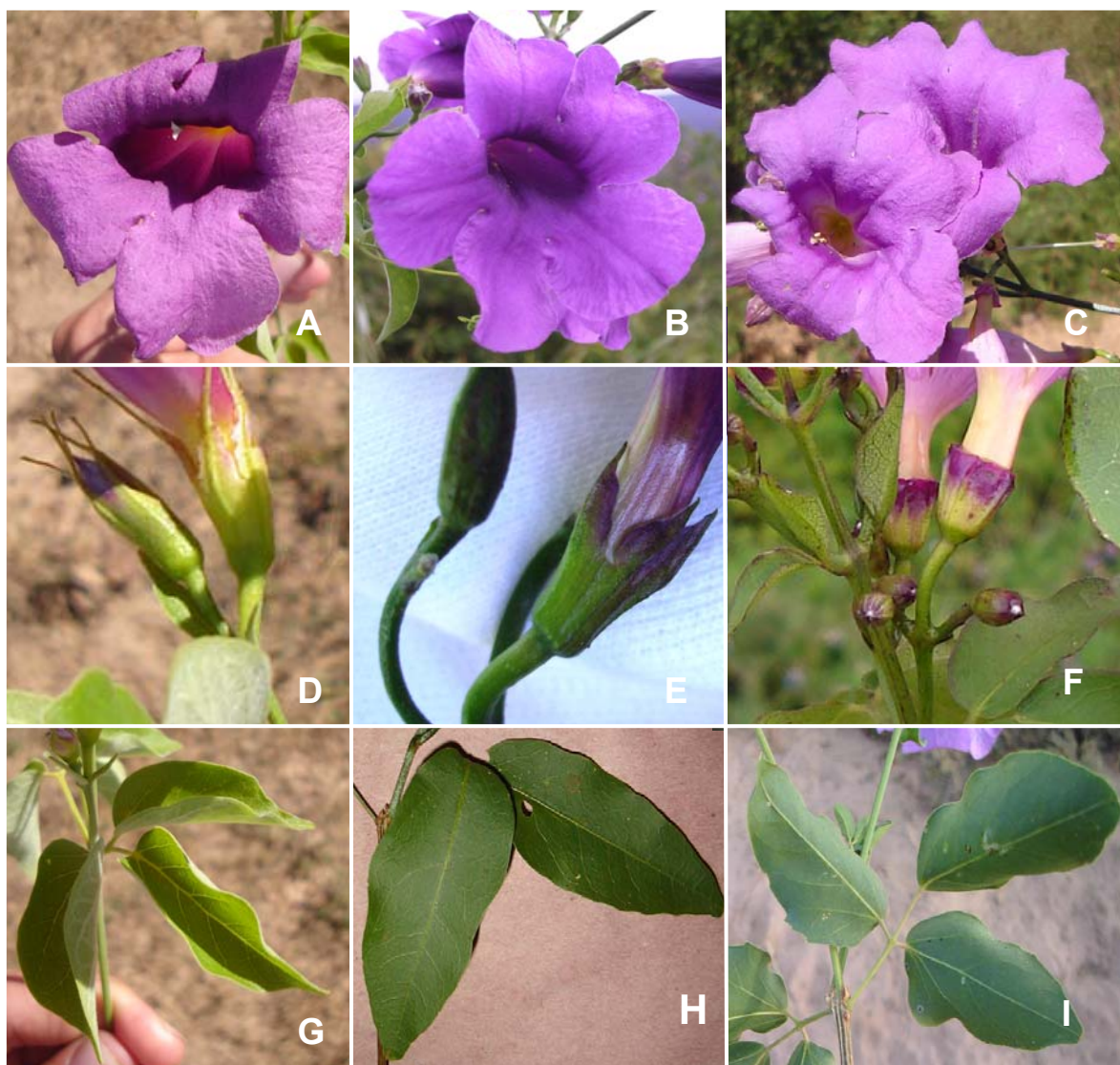


Figura 1. Imagens das espécies de *Mansoa* analisadas nesse estudo. **A, D, G.** *Mansoa hirsuta*; **B, E, H.** Supostos híbridos; **C, F, I.** *Mansoa paganuccii*. Fotos M.M.Silva-Castro.

Material e Métodos

Amostragem

Foram coletados espécimes de *Mansoa hirsuta*, *M. paganuccii* e dos supostos híbridos ao longo da área de distribuição, nos estados da Bahia, Piauí e Ceará (Figura 2). Foram amostradas 26 populações, sendo 12 de *Mansoa hirsuta*, 11 de *M. paganuccii* e três do provável híbrido, correspondendo a 447 indivíduos, com uma média aproximada de 17 indivíduos por população (Tabela 1).

O material vegetal coletado encontra-se depositado no herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS). Foram separadas amostras de folhas e/ou flores de cada indivíduo e acondicionadas em sílica gel para desidratação e posterior extração de DNA.

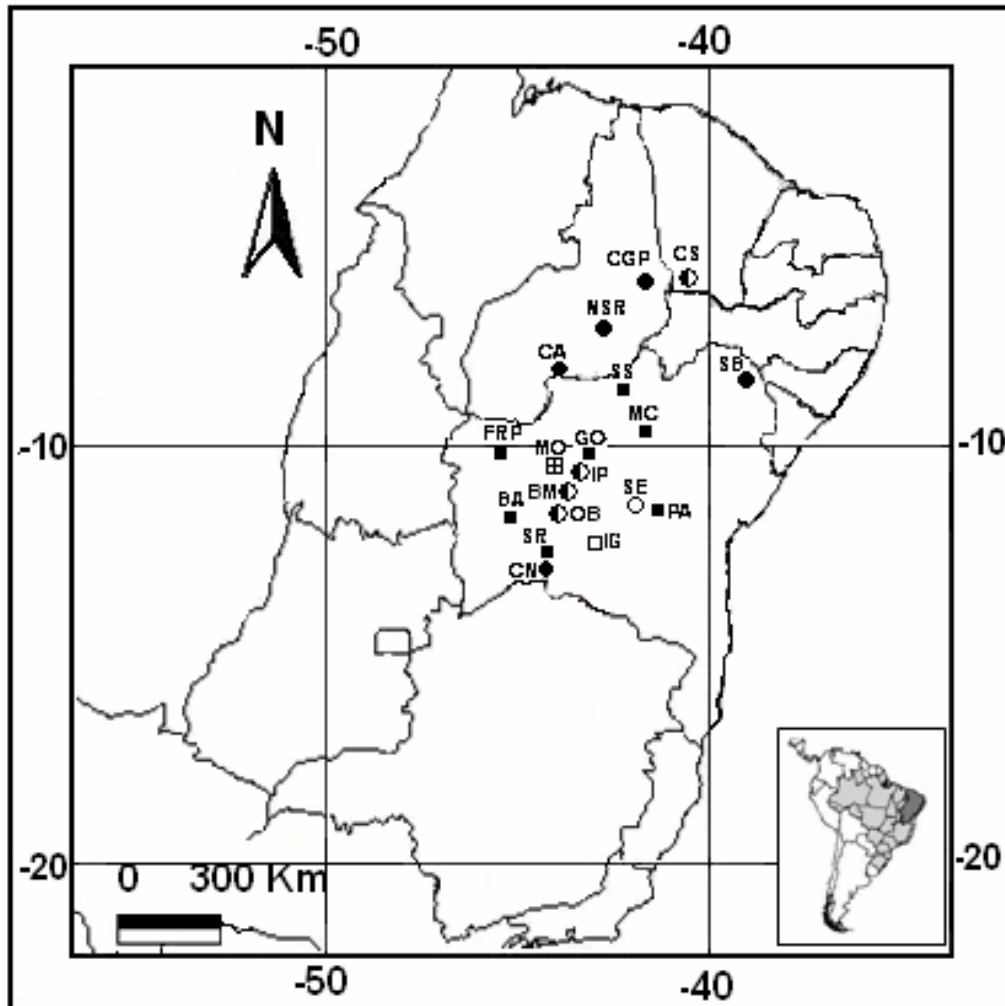


Figura 2. Mapa com as localizações das populações estudadas de ■ *Mansoa hirsuta*; ● *M. paganuccii*; ○ suposto híbrido; ◐ *M. hirsuta* + *M. paganuccii*; □ *M. paganuccii* + suposto híbrido e ◑ *M. hirsuta* + *M. paganuccii* + o suposto híbrido. Piauí: **CA**- Caracol; **CGP**- Campo Grande do Piauí; **NSR** Nova Santa Rita. Ceará: **CS**- Campos Sales. Bahia: **BA**- Baianópolis; **BM**- Brotas de Macaúbas; **CN**- Carinhanha; **FRP**: Formosa do Rio Preto; **GO**- Gentio do Ouro; **IG**- Igaporã; **IP**- Ipupiara; **PA**- Palmeiras; **MC**: Morro do Chapéu; **MO**- Morpará; **OB**- Oliveira dos Brejinhos; **SE**- Seabra; **SB**- Santa Brígida; **SR**- Serra do Ramalho; **SS**- Sento Sé. Mapa base do ESRI (1999).

Tabela 1. Identificação, procedência, localização, tamanho amostral e número do *Voucher* das populações de *Mansoa* utilizadas na análise de genética de populações com marcadores ISSR.

	População	Procedência	Localização	Amostra	<i>Voucher</i>
<i>Mansoa paganuccii</i>					
1	PBM	BA - Brotas de Macaúbas	11°50'21"S 42°40'45"W	20	MMSC 1396
2	PCA	PI - Caracol	9°12'49"S 43°29'0"W	23	MMSC 1212-1216, 1222, 1226
3	PCGP	PI- Campo Grande do Piauí	7°7'18"S 41°8'24"W	9	MMSC 1230
4	PCN	BA - Carinhanha	14°0'41"S 43°43'12"W	24	MMSC 1409
5	PCS	CE - Campos Sales	7°10'47"S 40°11'7"W	11	MMSC 1231
6	PIG	BA - Igaporã	13°43'50"S 42°36'30"W	23	MMSC 1458
7	PIP	BA - Ipupiara	11°40'76"S 42°36'29"W	22	MMSC 1441
8	PMO	BA - Morpará	11°35'51"S 43°17'4"W	26	MMSC 1380
9	PNSR	PI – Nova Santa Rita	8°31'20"S 42°2'27"W	11	MMSC 1228
10	POB	BA - Oliveira dos Brejinhos	12°22'00"S 42°54'00"W	7	MMSC1389
11	PSB	BA - Santa Brígida	9°46'27"S 38°14'57"W	22	MMSC 1237
<i>Mansoa hirsuta</i>					
12	HBA	BA - Baianópolis	12°11'3"S 44°37'35"W	21	MMSC 1397
13	HBM	BA - Brotas de Macaúbas	11°50'21"S 42°40'46"W	20	MMSC 1444
14	HCS	CE - Campos Sales	7°10'47"S 40°12"W	13	MMSC 1233
15	HFRP	BA - Formosa do Rio Preto	11°2'54"S 45°11'35"W	16	MMSC 1465
16	HGO	BA – Gentio do Ouro	11°13'27"S 42°42'29"W	18	MMSC 1438
17	HIP	BA - Ipupiara	11°40'76"S	21	MMSC 1440

			42°36'29"W		
18	HMC	BA - Morro do Chapéu	11°29'58"S 41°18'44"W	20	MMSC 1437
19	HMO	BA – Morpará	11°35'51"S 43°17'4"W	19	MMSC 1384
20	HOB	BA - Oliveira dos Brejinhos	12°22'0"S 42°54'0"W	19	MMSC 1388
21	HPA	BA – Palmeiras	12°45'0"S 41°30'0"W	18	MMSC 1395
22	HSR	BA - Serra do Ramalho	14°13'45"S 43° 52'1"W	17	MMSC 1407
23	HSS	BA - Sento Sé	10°29'10"S 41°16'11"W	20	CC 384
<i>Supostos híbridos</i>					
24	CSE	BA – Seabra	12°26'58"S 42°10'50"W	12	MMSC 1147
25	CIG	BA – Igaporã	13°43'50"S 42°36'30"W	9	MMSC 1459
26	CMO	BA – Morpará	11°35'51"S 43°17'4"W	7	MMSC 1387

Extração de DNA

O DNA de cada amostra foi extraído de folhas ou flores de acordo com o protocolo modificado de Doyle & Doyle (1987). As amostras foram maceradas com ajuda de areia lavada e autoclavada. O DNA total extraído foi analisado qualitativamente e quantitativamente através de eletroforese em gel de agarose a 1,0%.

Amplificação do DNA

As regiões ISSR foram amplificadas via reação da polimerase em cadeia (Polymerase Chain Reaction – PCR) em termociclador Perkin Elmer Gene Amp 9700. A reação de amplificação foi realizada em um volume final de 18 µL contendo 1× buffer, 2,5 Mm de MgCl₂, 0,2 mM de dNTPs, 0,5 mM de primers, 1,0 unidade de Taq polymerase (Phoneutria) e DNA genômico (1 µL). Foram testados 20 primers de ISSR dos quais foram selecionados os seis mais

polimórficos: AW3, GOOFY, OMAR, TERRY, UBC 898 e UBC 901 (Tabela 1), descritos e amplificados a partir de protocolo modificado de Wolfe *et al.* (1998). Os parâmetros da reação de amplificação seguiram uma denaturação inicial de 94°C por 1,5 minutos, seguidos de 35 ciclos de denaturação a 94°C por 40 seg, anelamento a 45°C por 45 segundos e extensão a 72°C por 1,5 minutos, e um ciclo final de 94°C por 45 segundos, 44°C por 45 segundos e 72°C por 7 minutos para finalização da amplificação dos fragmentos resultantes dos ciclos anteriores.

Análise dos produtos da Amplificação

O padrão de bandas de cada primer foi obtido através da eletroforese em gel de agarose a 1,5% e o tamanho dos fragmentos foi utilizado para designar as bandas em cada *primer*. Os géis foram analisados no programa GelCompar II, versão 5.0 (Applied Maths NV, Sint-Martens-Latem, Bélgica) que normaliza as bandas de acordo com o padrão de peso molecular utilizado (100bp *ladder*), corrigindo erros associados às leituras dos padrões de eletroforese. Os fragmentos foram tratados como dialélicos (0 = banda ausente; 1 = banda presente) e uma matriz binária foi criada a partir dos dados obtidos para cada *locus*.

Tabela 2. Identificação, sequência, variação de tamanho (em pares de bases - pb) e número de bandas analisadas por *primer* e em média.

<i>Primer</i>	Sequência	Bandas	
	(5'→3')	Tamanho (pb)	Número
OMAR	(GAG) ₄ RC	200-1900	20
TERRY	(GTG) ₃ GGTGRC	180-1800	25
AW3	(GT) ₆ RG	190-1850	19
GOOFY	(GT) ₆ YG	190-2000	22
UBC 898	(CA) ₆ RY	210-1700	21
UBC 901	(GT) ₆ YR	250-1400	22
Total			129
Média			21,5

Análise dos dados genéticos

A variabilidade genética dentro e entre as populações foi estimada a partir dos seguintes parâmetros: número de alelos exclusivos (NE), proporção de alelos polimórficos (P), heterozigosidade média esperada (HE), utilizando o método de Lynch & Milligan (1994), distância genética de Nei e identidade genética de Nei (ambas calculadas através da distância não enviesada de Nei; Nei 1978). Todos esses parâmetros foram calculados através do programa GenAlex (Peakall & Smouse 2006).

Também foram realizadas análises de Coordenadas Principais (PCO) através do software PAST (Hammer *et al.* 2001) e uma análise Molecular de Variância (AMOVA) no software GenAlex. Na AMOVA foram realizadas quatro análises distintas, a primeira apenas com as populações de *M. hirsuta*, a segunda apenas com as populações de *M. paganuccii*, a terceira com as populações do suposto híbrido e quarta com todas as populações.

A estimativa da proporção da diversidade genética entre populações (G_{st}) e estruturação genética (F_{st}) (Pearse & Crandall 2004) foram calculadas a partir das frequências alélicas (Lynch & Milligan 1994) através do Software Popgene 1.31 (Yeh *et al.* 1999).

A partir das distâncias genéticas de Nei obtidas pelo GenAlex foram realizadas análises de agrupamento utilizando os algoritmos de UPGMA do programa Past (Hammer *et al.* 2001) e pelo método Neighbour-joining através dos Software AFLPsurv (Vekemans 2002) e Phylip (Felsenstein 1991-2006).

A correlação entre a matriz de distância genética e a distância geográfica entre as populações foi testada através do teste de Mantel como o método de aleatorização (Monte Carlo; 1.000 aleatorizações) no programa PC-Ord 4.10 (McCune & Mefford, 1999). A estimativa da distância geográfica (em quilômetros) entre as populações foi calculada com base nas coordenadas geográficas para cada população no sistema elipsóide WGS84 utilizando o programa INVERSE 2.0 (National Geodetic Survey, 2002).

Resultados

Variabilidade Genética

Os seis *primers* utilizados geraram 129 loci polimórficos para todas as populações. Bandas com pouca intensidade e de difícil identificação foram excluídas da análise. O número de fragmentos variou de 19 (*primer* AW3) a 27 (*primer* OMAR) com uma média de 22 loci por *primer* (Tabela 2). O tamanho dos fragmentos variou de 180 a 2.000 pares de bases (Figura 3).

Mansoa paganuccii apresentou 119 bandas das quais 18 foram exclusivas, em *M. hirsuta* foram detectadas 106 bandas e 9 exclusivas e, o suposto híbrido apresentou 77 bandas, nenhuma exclusiva. As populações que apresentaram alelos exclusivos foram: de *Mansoa paganuccii*, Carinhanha e Campos Sales e Nova Santa Rita (1 alelo cada) e Igaporã (2 alelos), de *M. hirsuta*: Palmeiras (2 alelos) (Tabela 3).

O número de loci gerados por população variou de 46 (POB) a 76 (PMO) em *Mansoa paganuccii*, de 43 (HOB) a 64 (HCS) em *M. hirsuta*, e de 43 (CMO) a 64 (CSE) no suposto híbrido, a média geral foi de 59,69 alelos por população analisada. O grau de polimorfismo variou entre 17,83% (POB) e 52,71% (PMO) nas populações de *M. paganuccii*; entre 30,23% (HOB e HSS) e 48,06% (HMC) nas populações de *M. hirsuta*, e entre 24,81% (CMO) e 44,96% (CSE) nas populações do suposto híbrido (Tabela 3). A heterozigosidade média esperada dentro das populações (H_e) em *M. paganuccii* variou de 0,059 (POB) a 0,158 (PMO). Entre as populações de *M. hirsuta* a H_e variou de 0,096 (HBM) a 0,127 (HIP); no suposto híbrido a variação foi de 0,093 (CMO) a 0,144 (CSE) (Tabela 3).

Mansoa paganuccii apresentou índices de polimorfismo (P) 43,20% e heterozigosidade média esperada (H_e) 0,121; *M. hirsuta* apresentou P 37,86% e H_e 0,106; o suposto híbrido apresentou P 35,14% e H_e 0,115 (Tabela 3).

A diversidade genética total (H_T) entre todas as populações foi de 0,1853 e a diversidade genética dentro das populações (H_S) de 0,1118 (Tabela 4).

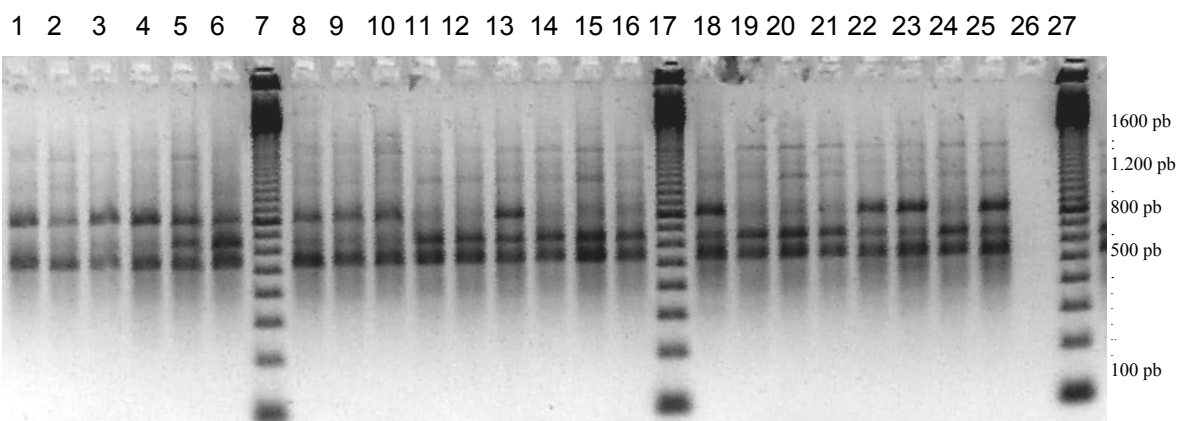


Figura 3. Gel de agarose 1,5% corado com brometo de etídio, mostrando o padrão eletroforético do *primer* UBC 910 em populações de *Mansoa hirsuta*. Aplicações 7, 17 e 27: marcadores de peso molecular 100pb *Ladder*.

Tabela 3. Número de alelos (N), Número de alelos exclusivos, Percentual de alelos polimórficos (P) e Heterozigosidade média esperada (*He*) por população. (Ver Tabela 1 para os nomes das populações).

População	Nº de loci (N)	Nº de loci exclusivos	Percentual de loci Polimórficos (%)	Heterozigosidade média esperada (<i>He</i>)
<i>M. paganuccii</i>				
PBM	66	0	43,41	0,125
PCA	73	0	52,71	0,132
PCGP	56	0	33,33	0,099
PCN	74	1	55,04	0,142
PCS	70	1	51,94	0,143
PIG	59	2	41,09	0,109
PIP	54	0	34,11	0,101
PMO	76	0	52,71	0,158
PNSR	70	1	48,84	0,139
POB	46	0	17,83	0,059
PSB	66	0	44,19	0,133
Média	--	--	43,20	0,121
Total	119	18	--	--
<i>M. hirsuta</i>				
HBA	55	0	36,43	0,109
HBM	57	0	32,56	0,096
HCS	64	0	38,76	0,106
HFRP	54	0	34,88	0,103
HGO	63	0	41,86	0,111
HIP	63	0	44,19	0,127
HMC	66	0	48,06	0,119
HMO	60	0	42,64	0,108
HOB	43	0	30,23	0,083
HPA	55	2	34,11	0,101
HSR	58	0	40,31	0,113
HSS	47	0	30,23	0,099
Média	--	--	37,86	0,106
Total	106	--	--	--

<i>Suposto híbrido</i>				
CSE	64	0	44,96	0,144
CIG	50	0	35,66	0,108
CMO	43	0	24,81	0,093
Média	--	--	35,14	--
Total	77	0	--	--
Média Geral	59,69	--	39,80	--

Tabela 4. Variabilidade e diversidade genética média das populações de *Mansoa hirsuta* (H), *Mansoa paganuccii* (P) e suposto híbrido (C). P = percentual de *alelos* polimórficos; H_T = diversidade genética total; H_S = diversidade genética dentro das populações; G_{ST} = grau de diferenciação das populações; F_{ST} = coeficiente de estruturação genética ao longo do tempo evolutivo.

	P	H_T	H_S	G_{ST}	F_{ST}
H	37,86%	0,1622	0,1045	0,3557	0,3557
P	43,20%	0,1797	0,1196	0,3348	0,3348
C	35,14%	0,1600	0,1124	0,2977	0,2977
H x C	36,46%	0,1723	0,1061	0,3843	0,3843
P x C	40,53%	0,1831	0,1180	0,3555	0,3555
Todas	39,80%	0,1853	0,1118	0,3967	0,3967

Estruturação Genética

A Análise Molecular de Variância (AMOVA) realizada com as 26 populações detectou maior variação dentro (58%) do que entre as populações (42% - Tabela 5), enquanto que a estruturação genética entre as populações foi de 0,3967 (G_{ST}) (Tabela 4).

Em *Mansoa hirsuta* a variação encontrada dentro das populações foi de 59% e entre as populações foi de 41%. Para essas populações o valor de estruturação foi 0,3557. Na análise realizada com as populações de *M. paganuccii* detectou-se uma variação entre as populações de 36%, dentro das populações de 64%, estruturação genética de 0,3348. A análise realizada com as populações dos supostos híbridos revelou uma variação genética de 36%

entre as populações, 64% dentro das populações, G_{ST} de 0,3348 (Tabelas 4 e cinco). A variação encontrada entre *M. paganuccii* e o híbrido foi de 40,53% e o valor da estruturação foi de 0,3555. Entre *M. hirsuta* e o suposto híbrido a variação encontrada foi de 36,46% e o valor de estruturação foi de 0,3843 (Tabela 4).

Similaridade Genética

Entre as populações de *Mansoa paganuccii* a maior identidade genética ocorreu entre as populações de Igaporã (PIG) e Carinhanha (PCN) (0,936) e a menor entre as populações de Carinhanha (PCN) e Oliveira dos Brejinhos (POB) (0,838).

Nas populações de *Mansoa hirsuta*, a maior identidade genética ocorreu entre as populações de Gentio do Ouro (HGO) e Ipupiara (HIP) (0,963) e a menor entre as populações de Morro do Chapéu (HMC) e Sento Sé (HSS) (0,852).

Nas populações do híbrido a maior identidade genética ocorreu entre as populações de Igaporã (CIG) e Morpará (CMO) (0,911) e a menor entre as populações de Morpará (CMO) e Seabra (CSE) (0,879).

Entre as populações de *M. hirsuta* e o suposto híbrido a maior identidade genética foi entre as populações de Gentio do Ouro (HGO) e Igaporã (CIG) (0,913) e a menor entre as populações de Campos Sales (HCS) e Seabra (CSE) (0,839), com identidade genética média entre as populações desses táxons de 0,969. Entre as populações de *M. paganuccii* e o suposto híbrido a maior identidade genética foi entre as populações de Igaporã (PIG e CIG) (0,956), e a menor entre Brotas de Macaúbas (PBM) e Morpará (CMO) (0,848), com identidade genética média entre as populações de 0,975. Entre as populações de *M. paganuccii* e *M. hirsuta* a maior identidade genética foi entre as populações Campos Sales (PCS) e de Morro do Chapéu (HMC) de 0,928 e a menor entre as populações de Oliveira dos Brejinhos (POB) e Sento Sé (HSS) de 0,825, com identidade genética média entre as populações desses táxons de 0,983 (Tabelas 6 e 7) .

De acordo com o teste de Mantel não existe correlação entre as distâncias genéticas e geográficas ($r = -0,110$; $P = 0,148$) entre todas as populações analisadas.

Tabela 5. Análise Molecular de Variância (AMOVA) em populações de *Mansoa hirsuta* (H), *Mansoa paganuccii* (P) e suposto híbridos.

	Fonte de variação	df	Soma dos quadrados	Percentual da variação	Componentes da variância
H	Entre populações	11	1123,513	41%	102,138
	Dentro das populações	209	1566,452	59%	7,495
	Total	220	2689,965		109,633
P	Entre populações	10	1013,791	36%	101,379
	Dentro das populações	187	1722,138	64%	9,209
	Total	197	2715,929		110,558
C	Entre populações	2	116,036	36%	58,018
	Dentro das populações	25	234,214	64%	9,369
	Total	27	350,250		

Relações fenéticas

Na primeira análise realizada (Figura 5; agrupamento UPGMA) foi evidenciada a formação de dois grandes grupos, o primeiro contendo as populações de *Mansoa paganuccii* e uma população do suposto híbrido (CIG), e o segundo composto pelas populações de *M. hirsuta* e outras duas populações do suposto híbrido (CMO e CSE), que formaram um pequeno agrupamento antes de se reunirem às populações de *M. hirsuta*. Não foi observado um padrão geográfico de agrupamentos preferenciais. Entretanto, a única população do suposto híbrido (CIG) presente no agrupamento de *M. paganuccii* ficou agrupada com a população do mesmo município, Igaporã (PIG). Na segunda análise (Figura 6; agrupamento Neighbour-joining - NJ) também foi evidenciada a formação de dois grandes grupos, o primeiro contendo todas as populações de *M. hirsuta*, e o segundo composto pelas

populações de *M. paganuccii* e as populações de suposto híbrido CSE e CIG. Entre estes dois grandes grupos está a população híbrida de Morpará (CMO). A população do supostos híbrido (CIG), também, ficou agrupada com a população de *M. paganuccii* do mesmo município (Igaporã; PIG), assim como na análise de UPGMA citada acima.

Na análise de coordenadas principais (PCO), com todas as populações em estudo, os três primeiros eixos correspondem a 79,87% da variância observada, sendo que o primeiro eixo explica 57,20% desta variância, separando as populações de *M. hirsuta* das de *M. paganuccii*. As populações do suposto híbrido aparecem intermediárias entre as populações das duas espécies citadas. O segundo eixo explica 15,58% da variância, mas não separa as populações (Figura 4).

Tabela 6. Matriz de identidade (abaixo) e distância genética de Nei (acima) (Nei Unbiased Genetic Distance) entre *Mansoa paganuccii* (P), *Mansoa hirsuta* (H) e do suposto híbrido (C).

	P	H	C
P	-	0,026	0,017
H	0,983	-	0,031
C	0,975	0,969	-

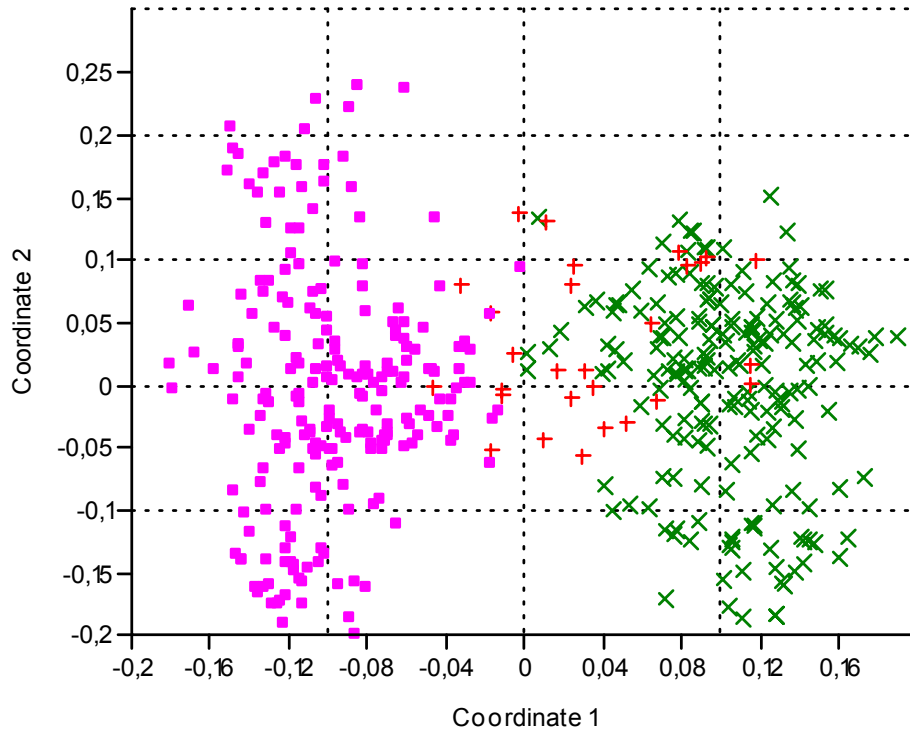


Figura 4. Análise das Coordenadas Principais (PCO) em populações de *Mansoa* baseada em 129 alelos de ISSR: ■ *Mansoa hirsuta*, × *Mansoa paganuccii*, + supostos híbridos.

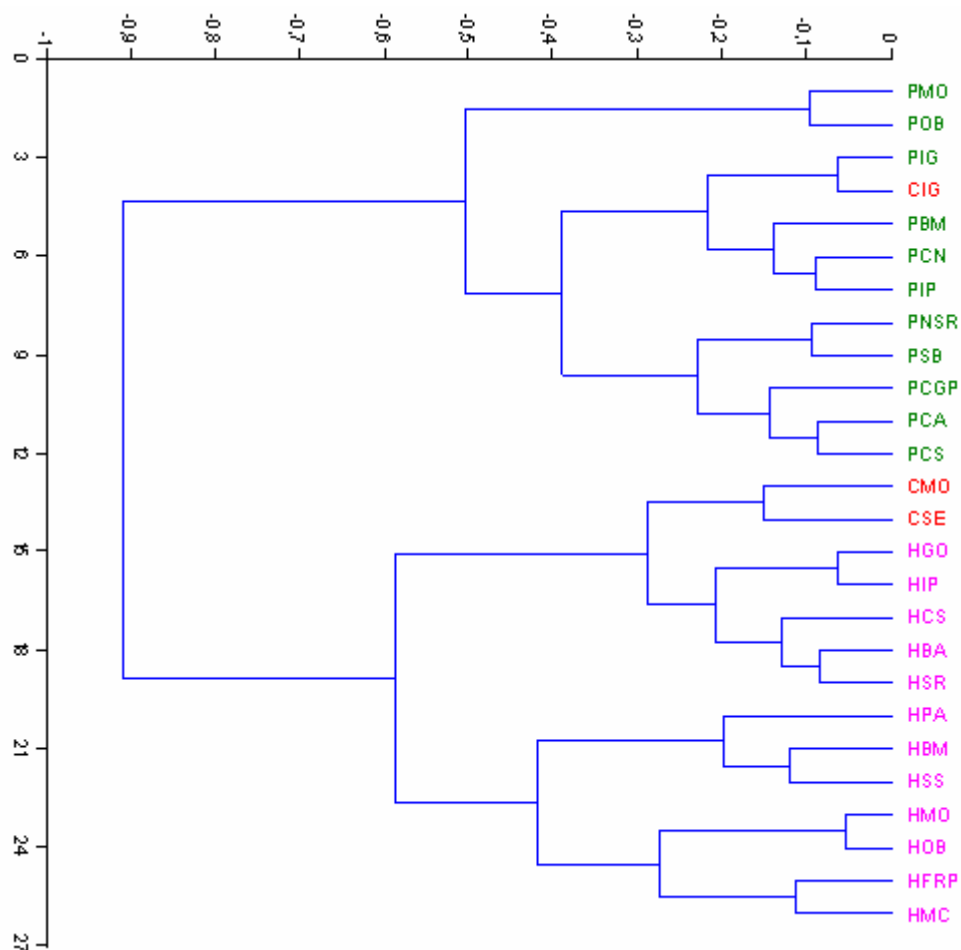
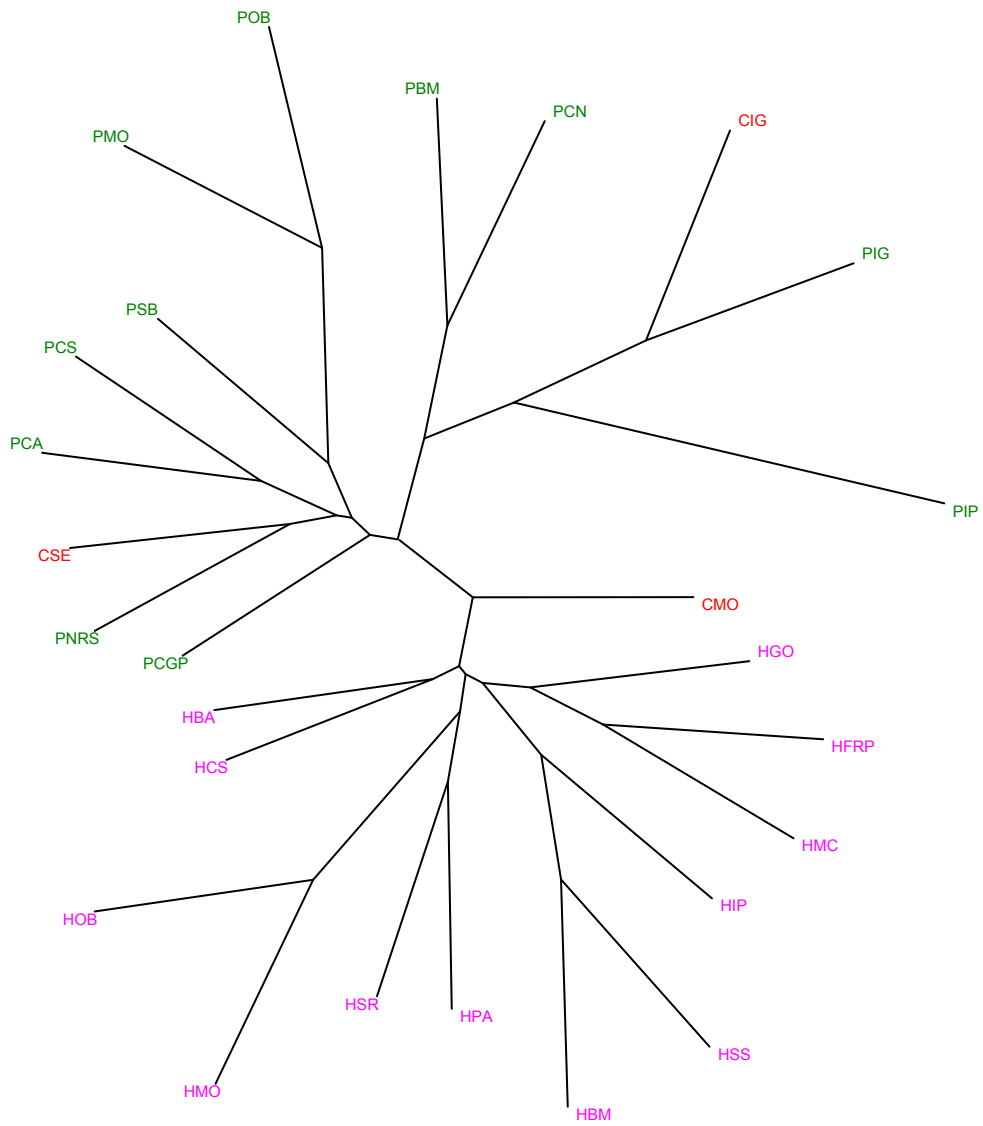


Figura 5. Análise de agrupamento realizado a partir da distância genética de Nei, pelo UPGMA. H = *Mansoa hirsuta*, C = supostos híbridos entre *Mansoa hirsuta* e *Mansoa paganuccii*, P = *Mansoa paganuccii*.



_100

Figura 6. Análise de agrupamento realizado a partir da distância genética de Nei e algoritmo Neighbour-joining. H = *Mansoa hirsuta*; C = supostos híbridos entre *Mansoa hirsuta* e *M. paganuccii*; P = *Mansoa paganuccii*.

Discussão

Variabilidade e Estruturação Genética

O número de loci polimórficos tem sido um dos parâmetros mais utilizado para quantificar a variabilidade genética (Hamrick 1994). O índice de polimorfismo nas populações de *Mansoa* foi de moderado a baixo. No entanto, *M. paganuccii* apresentou índices mais elevados de polimorfismo e heterozigosidade média esperada do que *M. hirsuta* e o suposto híbrido. Valores semelhantes foram encontrados por Silva *et al.* (2008) em estudo de *Catleya pfisteri* (Pabst & Senghas) van den Berg (36%). Já *Passiflora galbana* Mast. e *P. mucronata* Lam. (Passos 2007) apresentaram valores menores com média de 29,92%, similar aos encontrados em Taxaceae (21% - Ge *et al.* 2005) e Amaranthaceae (22% - Sheng *et al.* 2005). Contudo, índices maiores foram encontrados em estudos do complexo *Passiflora ovalis* Vell. ex M. Roemer (56,23 % - Nunes 2009), Sterculiaceae (46% - Jian *et al.* 2004) e em Asparagaceae (48% - Sheng *et al.* 2005), todos realizados com marcadores ISSR. Ver Nybom 2004

Em populações naturais, alguns eventos têm sido citados como importantes para influenciar a variabilidade genética, como modo de reprodução, sistemas de cruzamento, tamanho populacional, distribuição geográfica, fluxo gênico, taxas de mutação e migração, seleção natural e deriva genética, estruturadas no tempo e espaço (Loveless & Hamrick 1984). A variabilidade encontrada em *Mansoa* foi similar àquela detectada em outras plantas com características semelhantes (distribuição regional, anemocoria, plantas perenes, lenhosas e com reprodução sexual), de acordo com Hamrick & Loveless (1986). Segundo esses autores, espécies de distribuição regional mais restrita têm níveis de variação genética intermediária, quando comparadas com espécies de distribuição geográfica mais ampla, e conseqüentemente são as que apresentam maior variabilidade intrapopulacional.

Os táxons de *Mansoa* analisados neste estudo são restritos do bioma Caatinga, sendo que *M. paganuccii* e *M. hirsuta* estão amplamente distribuídas no bioma e o suposto híbrido foi encontrado apenas em localidades onde as

duas ocorrem simpatricamente. As populações de *M. hirsuta* e *M. paganuccii* estão distribuídas em locais abertos, mas não ocorrem de forma contínua.

A população de *Mansoa paganuccii* coletada em Morpará (PMO), que apresentou maiores de índices de variabilidade, foi coletada em uma área com vegetação mais fechada, portanto mais protegida de ação antrópica. Esse fator, possivelmente, pode estar possibilitando um grau de conservação maior e conseqüentemente aumentando a variabilidade genética nessas populações.

Para *Mansoa hirsuta*, a população de Ipupiara (HIP), foi a que apresentou maior variabilidade genética, e também, foi coletada em local de acesso mais restrito, porém, com vegetação mais aberta, ficando evidente que apesar das espécies de *Mansoa* estarem bem distribuídas em áreas abertas de caatinga, as populações que estão em áreas de acesso mais restrito são as que apresentaram maior variabilidade genética.

Os menores índices de variabilidade genética encontrados para *Mansoa paganuccii* e *M. hirsuta* foram para as populações de Oliveira dos Brejinhos (POB e HOB, respectivamente). Esses baixos índices podem não estar relacionados somente ao número reduzido de indivíduos analisados em POB (7), visto que, na população de HOB foram analisados 19 indivíduos. Esses dados sugerem que essas populações estão sofrendo a influência de algum evento estocástico, como a deriva genética, ou que apresentam diversidade genética reduzida devido ao *pool* gênico dos seus fundadores (efeito fundador), que pode estar relacionado a um evento de colonização mais recente. Ainda, pode ter sido causada por algum fator que levou a uma redução populacional (efeito gargalo) e a perda de diversidade genética.

O suposto híbrido, devido a sua distribuição mais restrita, teve apenas três populações analisadas. Apesar disso, e do tamanho pequeno das suas populações, apresentou índices de variabilidade semelhantes aos encontrados nas outras duas espécies.

A maior proporção da diversidade genética, com base na AMOVA, foi encontrada dentro das populações, porém os valores da variabilidade interpopulacional foram altos quando comparada com outras espécies de Bignoniaceae. *Anemopaegma arvense* (Vell.) Stellfeld ex De Souza (dentro das populações 71,72% e entre elas 28,28%) (Batistini *et al.* 2009) e *Tabebuia*

impetiginosa (Mart. ex DC.) Standl. (93,51% dentro das populações e 6,49% entre elas) (Ciampi *et al* 2003). Em *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br ex Britton & P.Wilson (Verbenaceae) dados de ISSR e RAPD detectaram estruturação populacional semelhante àquelas deste estudo (Manica-Cattani *et al.* 2009).

Os valores de *Gst* também indicaram uma estruturação populacional alta nos táxons de *Mansoa*, sugerindo que as populações naturais dessas espécies estão subdivididas. Uma subdivisão populacional pode afetar as frequências alélicas e, conseqüentemente, a proporção da variabilidade genética entre populações (Solferini & Selivon 2001).

A estruturação genética está diretamente relacionada a fatores como sistema de reprodução, mecanismo de dispersão de grãos de pólen e de sementes (Hamrick & Loveless 1986), tamanho populacional efetivo e habilidade de colonização (Sun 1997).

O fluxo gênico está diretamente relacionado com os mecanismos de dispersão dos grãos de pólen e das sementes. Gentry (1974) definiu dez tipos florais em Bignoniaceae, no qual *Mansoa* foi classificado como “tipo *Anemopaegma*”, polinizado por abelhas médias a grandes (Euglossini ou Anthophoridae). Infelizmente não existem registros de polinizadores para as espécies estudadas aqui, e também não foram observados visitantes florais durante a realização desse trabalho. No entanto, Barrows (1977) observou os insetos visitantes de *Mansoa sagotii* (Bureau & K. Schum.) M. M. Silva-Castro & L.P. Queiroz (como *Pachyptera hymenaea* (DC.) A.H.Gentry) da Costa Rica e constatou que a mesma era polinizada por *Euglossa*. As espécies de *Mansoa* estudadas aqui apresentam estruturas florais muito similares à de *M. sagotii*. Correia *et al.* (2005) e Correia *et al.* (2006) estudaram a biologia floral e reprodutiva de *Fridericia conjugata* (Vell.) L.G.Lohmann (como *Arrabidaea conjugata* (Vell.) Mart.) e de *Anemopaegma chamberlaynii* Bureau & K. Schum. (Bignoniaceae) respectivamente, ambas para área de restinga de Maricá, Rio de Janeiro, espécies apresentam o mesmo tipo floral de *Mansoa*, também reconheceram os gêneros *Euglossa* Latreille e *Centris* Fabricius como polinizadores efetivos. Neves & Viana (1999) estudaram abelhas da subtribo Euglossine para a Bahia identificaram duas espécies para área de caatinga (*Euglossa frimbriata* Rebelo & Moure, 1995 e *Eulaema nigrata* Lepeletier,

1841). Sendo assim, é bastante provável que as espécies de *Mansoa*, analisadas nesse estudo, sejam polinizadas por algum desses representantes, visto que, são abelhas de médio porte com língua longa ca. 1 cm de comprimento, o que é compatível com os caracteres florais de *Mansoa*, e apresentam corola com garganta com aproximadamente 1 cm de diâmetro e tubo mais estreito com cerca de 1 cm de comprimento. Abelhas da tribo Euglossini podem voar até 23 km em busca de alimento (Janzen 1971), e por isso são consideradas polinizadoras de longa distância (Maués & Oliveira, 2010), favorecendo a ocorrência de fluxo gênico entre as populações.

Outro fator que influencia a estruturação genética é a dispersão das sementes. *Mansoa* apresentam sementes transversalmente-elípticas, delgadas, com núcleo seminífero mais espessado e alas hialinas, o que facilita a dispersão pelo vento. Viana (1984) ao estudar a dispersão de sementes de *Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bureau (Bignoniaceae) também em área aberta, verificou que as sementes dessa espécie conseguem alcançar longas distâncias, além de 30 m da planta-mãe, e que essa dispersão está diretamente relacionada à velocidade e direção dos ventos e que em ambiente mais fechados como área de mata esse alcance é bem menor. Em *Mansoa* não foi realizado nenhum trabalho que indique o alcance da dispersão de suas sementes, porém, as espécies analisadas aqui ocorrem em ambientes abertos muito similares ao de *Zeyheria*, no entanto possuem sementes menores e arredondadas com alas ao redor do núcleo seminífero. Segundo (Loveless & Hamrick 1984) a dispersão de sementes pelo vento aumenta a variação dentro das populações, mas isso depende da velocidade dos ventos e das características das sementes, pequenas migrações de sementes a longas distâncias podem evitar a divergência populacional.

Relacionamento Genético e Hibridação em *Mansoa*

A análise de agrupamento evidenciou a separação de *Mansoa hirsuta* e *M. paganuccii*, uma vez que as populações destas espécies mantiveram-se agrupadas preferencialmente entre si. Entretanto os indivíduos do suposto híbrido mantiveram-se em um posicionamento intermediário entre as duas espécies. O agrupamento das populações de *M. paganuccii* e *M. hirsuta* foi

similar, onde algumas populações com proximidade geográfica se agruparam entre si, como as de *M. paganuccii* de Morpará e Oliveira dos Brejinhos (PMO-POB) e, as de *M. hirsuta* de Gentio do Ouro e Ipupiara (HGO-HIP). No entanto, populações mais distantes entre si como as de Campos Sales (HCS), Baianópolis (HBA) e Serra do Ramalho (HSR), de *M. hirsuta*, também, formaram um agrupamento. Essas informações nos permitem inferir que o fluxo gênico nas populações de *Mansoa* segue o modelo de ilhas proposto por Wright (Sole-Cava 2001), em que a diferenciação entre as populações não depende das distâncias entre elas. Uma única população de tamanho infinito ou outras ilhas poderiam dar origem às populações atuais, sem relação com sua posição espacial (Slatkin 1985). Dados similares foram encontrados por Batistini (2006) para *Anemopaegma arvense*.

Dados provenientes das análises fenéticas apóiam a hipótese de hibridação entre *M. hirsuta* e *M. paganuccii*. Populações dos supostos híbridos agrupam-se tanto com populações de *M. hirsuta* quanto com populações de *M. paganuccii*. A população de Igaporã (CIG) apresentou elevada similaridade genética com a população de *M. paganuccii* deste mesmo município, sugerindo a ocorrência de eventos de introgressão entre estas. Tais eventos promoveriam o elevado índice de identidade genética entre as duas populações e causariam a divergência observada entre esta e as demais populações co-específicas de do suposto híbrido. Na análise de coordenadas principais (PCO) os supostos híbridos ocupando uma posição intermediária entre *M. paganucii* e *M. hirsuta*. Dados similares também foram citados para *Amelanchier × neglecta* Eggl. ex G.N.Jones (Rosaceae; Judd *et al.* 2009).

Outra evidência genética de hibridação entre as duas espécies vem de estudos sobre variação da região do espaçador interno transcrito (ITS) do rDNA nuclear (Capítulo IV), que demonstraram que espécimes do suposto híbrido apresentam sequências divergentes, algumas relacionadas àquelas de *M. hirsuta* e outras à sequências de *M. paganuccii*.

O baixo número de populações híbridas encontradas em comparação com a grande quantidade de populações dos supostos parentais, provavelmente está relacionado à existência de mecanismos de isolamento reprodutivo, que reduzem a probabilidade de eventos de hibridação nas

populações simpátricas destas espécies. Entretanto, ainda não foram realizados estudos sobre a biologia reprodutiva de *Mansoa*. Cabe ressaltar que as populações híbridas foram encontradas apenas em localidades onde *M. hirsuta* e *M. paganuccii* ocorrem naturalmente, não ocorrendo outras espécies de *Mansoa* em simpatria. Além disso, foi observado pelos autores em expedições a campo, que *M. hirsuta* e *M. paganuccii* florescem sincronicamente. Outro atributo que favoreceria a hibridação entre as duas espécies é a semelhança floral, pois ambas apresentam muita similaridade em forma, tamanho, cor (Figura 1) e odor.

Fenômenos de hibridação natural e especiação não têm sido muito relatados em Bignoniaceae (Gentry 1990), entretanto há registro para gêneros não relacionados à *Mansoa*, como em *Pandorea* Spach. (Jain *et al.* 1999) e *Tecoma* Juss. (Wood 2008), bem como, de um híbrido intergenérico × *Chitalpa tashkentensis* T.S.Elias & Wisura (Li *et al.* 2006), porém para Bignoniaceae é o primeiro registro. Híbridos artificiais férteis foram obtidos em *Tabebuia* Gomes ex DC. (Facciuto *et al.* 2009).

Com base nos dados obtidos neste estudo é possível inferir que o híbrido não é uma espécie ainda bem estabelecida, visto que, o número de indivíduos encontrados é pequeno e que não foram coletados indivíduos em frutificação, sugerindo que esse possa ser infértil.

Segue abaixo a descrição formal do híbrido natural encontrados entre *M. hirsuta* e *M. paganuccii*:

***Mansoa* × *caatinguensis* M.M.Silva-Castro** [*Mansoa hirsuta* DC. × *Mansoa paganuccii* Silva-Castro] **nothosp. nov.** Similar a *M. hirsuta* pelo cálice 2-3-lobado, mas difere pela ausência do prolongamento das nervuras das lacínias e pelos folíolos menores 3-6 cm compr. (× 7-15 cm compr.). Similar a *M. paganuccii* pelos folíolos ovado-elípticos, mas difere pelo cálice 2-3-lobado com fissura lateral (× truncado a 5-dentado sem fissura lateral). Tipo: Brasil. Bahia: Igaporã, 902 m, 13°43'50"S 42°36'29"W, M. M. Silva-Castro, A. L. Côrtez, M. D. Moura, B. M. Silva 1459, 21 April 2008, fl., (Holótipo: HUEFS, Isótipo: HUESB, CEPEC, K, MO, NY, SPF).

Figura 7

Lianas sem odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias aderidas, pubescentes, tricomas tectores simples, sem lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas 2,1-2,3 mm compr., obovadas, ápice agudo a arredondado ou levemente emarginado, margem inteira a irregularmente dentada, revoluta, base cordada, pubescentes, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 2-3 cm compr., sem constrições ou enrugamento, tomentoso, tricomas tectores simples, sem nectários; folíolo 3-6 × 1,7-3,6 cm, cartáceo, ovado-elíptico, ápice agudo ou emarginado, algumas vezes mucronulado, margem inteira, revoluta, base truncada a cordada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, discolores, face adaxial pubérula, tricomas tectores simples, face abaxial pubescente, tricomas tectores simples, campo de nectários extraflorais entre as nervuras primárias e secundárias; peciólulo central 1-1,5 cm compr., peciólulo lateral 2-5 mm compr., tomentosos, tricomas tectores simples; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** tirso, terminal ou axilar, laxo, multifloro; inflorescências parciais em dicásios; pedúnculo achatado, pubérulo, tricomas tectores multicelulares. **Cálice** 5-6 × 5-5,5 mm, verde com ápice vináceo, coriáceo, cilíndrico, 2-3-lobado, nervuras das sépalas proeminentes, não onduladas, não alongadas, esparsadamente lepidoto a pubescente, tricomas tectores multicelulares e tricomas glandulares sésseis, sem nectários; corola 5-5,8 × 3,5-3,7 cm, membranácea, tubular-campanulada, roxa, internamente com base do tubo amarelada, externamente ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 região apical pubescente, tricomas tectores multicelulares e tricomas glandulares sésseis, lacínias arredondadas com ápice emarginado; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2-2,6 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,5-1,8 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 4-5 mm compr., porção livre do estaminódio 4-5 mm compr.; disco nectarífero 1-1,5 × 2-2,5 mm, anelar; ovário 4-4,2 × 1-2 mm, cilíndrico, lepidoto, com 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 3-4,8 cm, estigma 2,5-3 mm, lanceolado. **Cápsula** não vista.

Material examinado: **BRASIL.** Bahia, Igaporã, 21.IV.2008, fl., 13°43'50'S 42°36'29"W, 902 m, M. M. Silva-Castro, A. L. Côrtez, M. D. Moura, B. M. Silva 1459 (CEPEC, HUEFS, HUESB, K, MO, NY, SPF); **Morpará**, estrada de chão perto do rio, 2°31'11,3"S 40°1'36,7"W, 16.XII.2007, M. M. Silva-Castro, A. A. Conceição, F. H. F. Nascimento & F. B. L. Silva 1387 (HUEFS); **Seabra**, 51 Km de Seabra. NE. 1.016 m, 9.IV.2007, fl., 12°26'58"S 42°10'50"W, M. M. Silva-Castro, L. P. Queiroz, D. Cardoso & R. Santos 1147 (HUEFS). **Ceará: Campos Sales**, M. M. Silva-Castro, D. S. Carneiro-Torres, R. M. dos Santos & F. Ramos 1234 (HUEFS).

Etimologia. O nome da notoespécie foi escolhido por ser endêmica de áreas de caatinga do semi-árido Brasileiro.

Notas. *Mansoa* ×*caatinguensis* caracteriza-se pelos ramos com estrias aderidas, folíolos de comprimento intermediário quando comparados com as outras duas espécies (3-7 cm compr.), com margens inteiras e indumento variando de pubérulo a pubescente, inflorescências pequenas, laxas e multifloras, cálice 2-3-lobado, com nervuras proeminentes e não alongadas, e sem odor de alho. Vegetativamente essa espécie assemelha-se a *M. paganuccii*, tanto no formato quanto no tamanho dos folíolos, e possui estruturas reprodutivas similares às de *M. hirsuta*, cálice 2-3-lobado sem prolongamento das nervuras das lacínias (Figuras 1C, F, I).

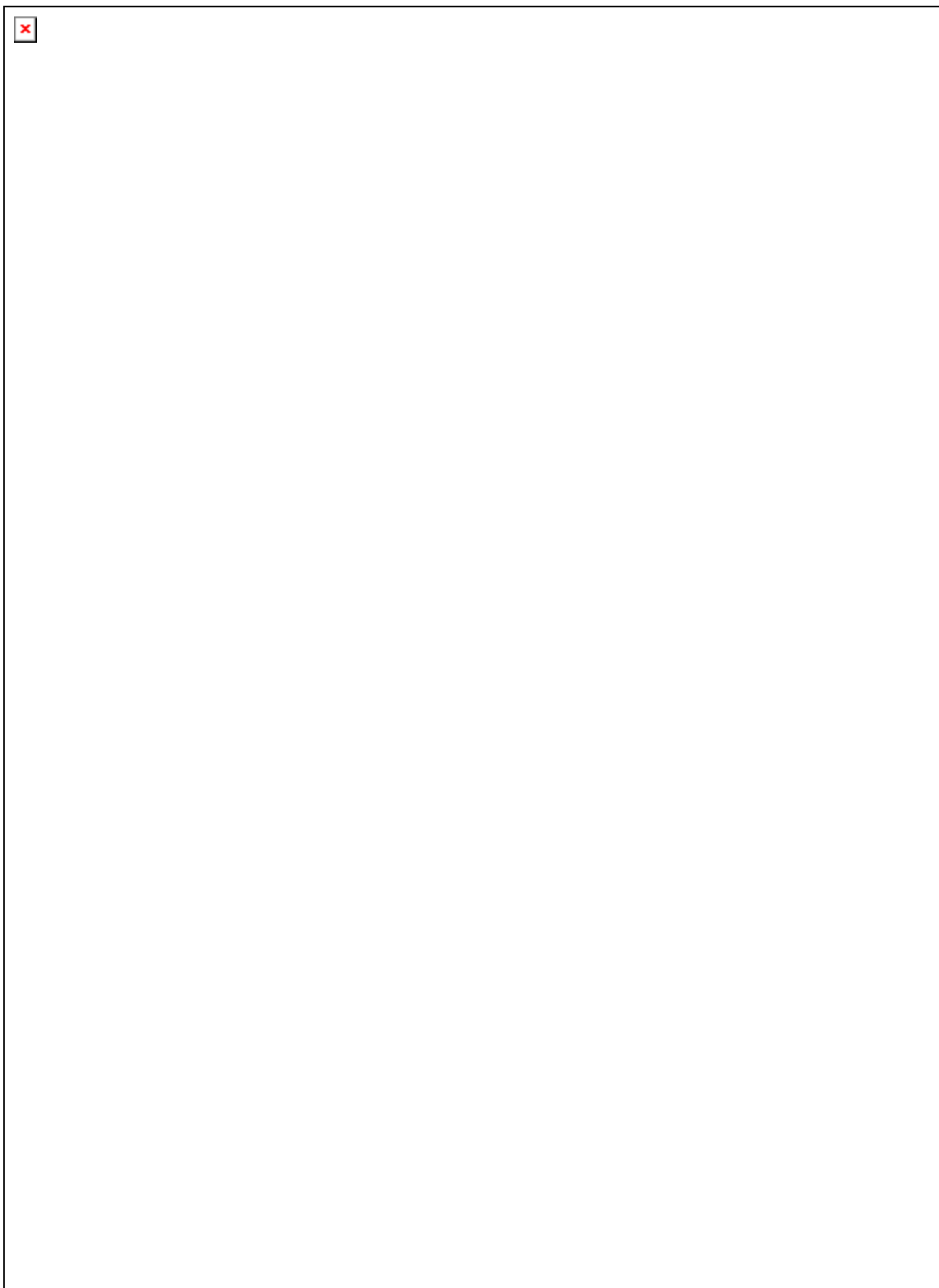


Figura 7. *Mansoa ×caatinguensis* M.M.Silva-Castro. **A.** ramos florífero; **B.** folíolo; **C.** detalhe do pedúnculo; **D.** cálice; **E.** corola aberta com visualização do androceu; **F.** gineceu; **G.** seção transversal do ovários. Material: *M.M.Silva-Castro 1459*. Desenho I. F. CASTRO.

Conclusões

A utilização de marcadores moleculares ISSR, mostrou ser uma ferramenta adequada para estimar a variabilidade genética intra e interpopulacional em *Mansoa*, permitindo a detecção de polimorfismos e a avaliação de parâmetros populacionais de diversidade genética nas populações analisadas.

A diferenciação morfológica de *Mansoa paganuccii* e *M. hirsuta*, espécies de ampla distribuição da caatinga brasileira, e *M. ×caatinguensis* também é acompanhada pela sua diferenciação genética. As análises realizadas apóiam a hipótese de uma origem híbrida de *M. ×caatinguensis* e de que este táxon não está reprodutivamente isolado das supostas parentais. Há evidências de que eventos de introgressão entre *M. paganuccii* e *M. ×caatinguensis* estejam ocorrendo e afetando sua a diversidade genética.

Agradecimentos

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos a Dra. Teonildes Sacramento Nunes pela ajuda com os programas.

Referências Bibliográficas

- Barrow EM** (1977) Floral maturação e insetos visitantes de *Pachyptera hymenaea* (Bignoniaceae). *Biotropica* 9: 133-134.
- Batistini AP** (2006) Diversidade Morfológica, Genética e Química de populações naturais de *Anemopaegma arvense* (Vell.) Stellf. Tese de doutorado Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. 83 pp.
- Batistini AP, Telles MPC, Bertoni BW, Coppede JS, Môro FV, França SC, Pereira AMS** (2009) Genetic diversity of natural populations of *Anemopaegma arvense* (Bignoniaceae) in the Cerrado of São Paulo State, Brazil. *Genetics and Molecular Research* 8 (1): 52-63.
- Bleeker W** (2007) Interspecific hybridization in *Rorippa* (Brassicaceae): patterns and processes. *Systematics and Biodiversity*. 5 (3): 311–319.
- Ciampi AY, Azevedo VCR, Silva VP** (2003) Análise genética populacional de *Tabebuia impetiginosa* utilizando marcadores moleculares RAPD. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 55: 15p.
- Conceição AS, Queiroz LP, Borba EL** (2008) Natural hybrids in *Chamaecrista* sect. *Absus* subsect. *Baseophyllum* (Leguminosae-Caesalpinioideae): genetic and morphological evidence. *Plant Systematic and Evolution*. 271: 19–27.
- Correia MCR, Pinheiro MCB & LIMA HA** (2005) Biologia floral e polinização de *Arrabidaea conjugata* (Vell.) Mart. (Bignoniaceae). *Acta Botanica Brasilica*. 19(3):501-510.

- Correia MCR, Pinheiro MCB & LIMA HA** (2006) Biologia floral e polinização de *Anemopaegma chamberlaynii* Bur. & K. Schum. (Bignoniaceae). *Lundiana*. 7(1): 39-46.
- Djé Y, Tahi GC, Zoro Bi IA, Malice M, Boundoin JP, Bertin P** (2006) Optimization of ISSR marker for African edible-seede Curcubitaceae specie's genetic diversity analysis. *African Journal of Biotechnology*. 5:83-87.
- Doyle JJ, Doyle JL** (1987) A rapid DNA isolation method for small quantities of fresh tissues. *Phytochemical Bulletin of Botanical Society of America*. 19:11-15.
- Facciuto G, Coviella A, Bologna P, Pannunzio MJ, Soto S** (2009) Hibridization between pink and yellow *Tabebuia* species native to Argentina (Bignoniaceae). *Acta Horticulturae*. 813: 127-132. Disponível em: http://www.actahort.org/books/813/813_16.htm
- Felsentein J** Copyright (1991-2006) By the University of Washington. Phylip 3.67.
- García-Maroto F, Garrido-Cárdenas JA, Gómez-Mercado F, Guil-Guerrero JL, Alons DL** (2003). Natural hybridization and phylogenetic position of *Saxifraga trabutiana* (Saxifragaceae) inferred from ISSR markers and ITS sequences. *Annales Botanici Fennici* 40: 5-13.
- Ge XJ, Zhou XL, Li ZC, Hsu TW, Schaal BA, Chiang TY** (2005) Low genetic diversity and significant population structuring in the relict *Ammentotaxus argotaenia* complex (Taxaceae) based on ISSR fingerprinting. *Journal of Plant Research* 118:415-422.
- Gentry AH** (1974) Coevolutionary Patterns in Central American Bignoniaceae. *Annals of Missouri Botanical Garden* 61: 728-759.

- Gentry AH** (1979) Additional Generic Mergers in Bignoniaceae. *Annals of Missouri Botanical Garden* 66: 778-787.
- Gentry AH** (1990) Evolutionary patterns in neotropical Bignoniaceae. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 55: 118-129.
- Govindajaru RD** (1989) Variation in gene flow levels among predominantly self-pollinated plants. *Journal of Evolution Biology* 2: 173-181.
- Guasmi F, Ferchichi A, Farés K, Touil L** (2006) Identification and differentiation of *Ficus carica* L. cultivars using inter simple sequence marker. *African Journal of Biotechnology* 5: 1370-1374.
- Hammer O, Harper DAT, Ryan PD** (2001) PAST: Palaeontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1):9.
- Hamrick JL** (1994) Genetic diversity and conservation in tropical forest. *In*: Drysdale M, John S, Yapa AC (eds) Proc. Int. Symp. *Genetic Conservation Production of Tropical Forest Tree Seed*. Asean- Canada Tree Seed Center 1-9.
- Hamrick JL, Loveless MD** (1986) The influence of seed dispersal mechanisms of the genetic structure of plant population. *In*: Estrada A, Fleming TH (eds.) *Frugivores and Seed dispersal*. Dr. Junk Publication Dordrecht The Netherlands 211-223.
- Jain A, Apparanda C, Bhalla, PL** (1999) Evaluation of genetic diversity and genome fingerprinting of *Pandorea* (Bignoniaceae) by RAPD and inter-SSR PCR. *Genome*. 42: 714–719.

- Janzen DH** (1971) Euglossine bees as long-distance pollinators of tropical plants. *Science*, 171: 203-205.
- Jian S, Tang T, Yang-Zhong, Y, Shi S** (2004) Variation in inter-simple sequence repeat (ISSR) in mangrove and non-mangrove population of *Heritiera littoralis* (Sterculiaceae) from China and Australia. *Aquatic Botany*. 79:75-86.
- Judd WS, Campell CS, Kellog EA, Stevens, PF** (2009) *Plant Systematics: a phylogenetic approach*. Sinauer Associates, Massachussts. 612 pp.
- Li J, Shoup S, Li J, Elias TS** (2006) Molecular confirmation of intergeneric hybrid ×*Chitalpa tashkentensis* (Bignoniaceae). *Horticultural Science* 41 (5): 1162-1164.
- Lohmann LG & Ulloa CU** (2007) In: *Bignoniaceae in iPlants Prototype Checklist*. <http://www.iplants.org>. (accessed 20 January 2008).
- Loveless MD, Hamrick JL** (1984) Ecological determinants of genetic structure in plant populations. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 15: 65-95
- Lynch M, Milligan, BG** (1994) Analysis of population genetic structure with RAPD markers. *Molecular Ecology*. 3: 91-99.
- Manica-Cattani MF, Pauletti G, Atti-Serafini L, Echeverrigaray S** (2009) Genetic variation among South Brazilian accessions of *Lippia alba* Mill. (Verbenaceae) detected by ISSR and RAPD markers. *Brazilian Journal of Biology*. 69(2): 375-380.
- Masumbuko LI, Brynglessoni T** (2006) Inter simple sequence repeat ISSR analysis of diploid coffee and cultivated *Coffea arabica* L. from Tanzania. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 53:357-366.

- Maués MM & Oliveira PEAM** (2010) Consequências da fragmentação do habitat na ecologia reprodutiva de espécies arbóreas em florestas tropicais com ênfase na Amazônia. *Oecologia Australis*, 14(1): 238-250.
- McCune B, Mefford MJ** (1999) PC-Ord - Multivariate analysis of ecological data, version 4.10. Gleneder Beach: MjM Software.
- McDermott JM, McDonald BA** (1993) Gene flow in plant pathosystems. *Annual Review Phytopathology*, 31: 353-373.
- National Geodetic Survey** (2002) INVERSE - Version 2.0. <http://ngs.noaa.gov/>. Acessado em 25 de março de 2010.
- Nei M** (1978) Estimation of average heterozygosity and genetic distance from a small number of individual. *Genetics* 89: 583-590.
- Neves EL & Viana BF** (2003) A fauna de abelhas da Subtribo Euglossina (Hymenoptera, Apidae) do Estado da Bahia. In: GAR Mello & I Alves-Santos Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 anos de Jesus Santiago Moure. Editora UNESC, Criciúma.
- Nunes TS** (2009) Estudos Biosistemáticos em *Passiflora* L. Subgênero *Deidamioides* (Harms) Killip (Passifloraceae). Tese de doutorado, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, 213 pp.
- Nybom H** (2004). Comparison of different nuclear DNA markers for estimating intraspecific genetic diversity in plants. *Molecular Ecology*. 13:1143-1155.
- Passos VM** (2007) *Delimitação específica de Passiflora galbana Mast. e Passiflora mucronata Lam. através de marcadores moleculares, dados morfométricos e citogenéticos*. Tese de doutorado Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, 167 pp.

- Peakall R, Smouse PE** (2006) GENALEX 6: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research. *Molecular Ecology Notes*.6:288-295 (<http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1471-8286.2005.01155.x>)
- Pearse DE, Crandall KA** (2004) Beyond F_{st} : Analysis of population genetic data for conservation. *Cons Genetic*. 5:585-602.
- Rieseberg LH** (1997) Hybrid origins of plant species. *Annual Review Ecology and Systematics* 27: 359–389.
- Rieseberg LH & Willis JH** (2007) Plant Speciation. *Science* 317: 910-914.
- Shapcott A, Bau B, Katik P** (2008) The potential implications of rainforest history, hybridization, and climate change on the phylogenetics of a rare genus of herbs *Romnaldia* (Dasypogonaceae) from New Guinea and Austrália. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 157: 455–474.
- Sheng Y, Zheng W, Pei K, Ma K** (2005) Genetic variation within and among population of a Dominant Desert Tree *Haloxylon ammodendron* (Amaranthaceae) in China. *Annals of Botany*. 96: 245-252.
- Silva JRS** (2008) *Variabilidade population de Cattleya pfisteri (Pabst & Senghas) van den Berg (Orchidaceae)*. Dissertação de mestrado- Universidade Estadual de Feira de Santana.
- Slatkin M** (1985) Gene flow in natural populations. *Annual Review of Ecology and Systematics* 16: 393-430.
- Slotta TAB, Porter DM** (2006) Genetic variation within and between *Iliamna core* and *I. remote* (Malvaceae) implication for species delimitation. *Botanical Journal of the Linnean Society* 151: 345-354.

- Sole-Cava AM** (2001) Biodiversidade molecular e genética da conservação. Mattioli SR (ed.) *Biologia Molecular e Evolução*. Ribeirão Preto. Holos 171-192 pp.
- Solferini VN, Selivon D** (2001) Polimorfismos de isozimas. In: Mattioli, S.R. (ed.) *Biologia molecular e evolução*. Ribeirão Preto: Editora Holos p.139-142.
- Sun M** (1997) Genetic diversity in three colonizing orchids with contrasting mating systems. *American Journal of Botany*. 84: 224-232
- Sunnucks P** (2000) Efficient genetic markers for population biology. *Tree* 15: 199-202.
- Tauleigne-Gomes C & Lefèbvre C** (2008) Natural hybridization between two coastal endemic species of *Armeria* (Plumbaginaceae) from Portugal. 2. Ecological investigations on a hybrid zone. *Plant Systematics and Evolution*, 273: 225–236.
- Vekemans X** (2002) AFLPsurv version 1.0. Distributed by the autor. Laboratoire de Génétique et Ecologie Végétale, Université Libre de Bruxelles, Belgium.
- Viana VM** (1984) Ecologia de dispersão de sementes e conservação genética do ipê felpudo (*Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bur. *Colóquio sobre Citogenética e Evolução de Plantas*, 1., Piracicaba, Resumos p.35.
- Wissemann V** (2007) Plant evolution by means of hybridization. *Systematics and Biodiversity*. 5 (3): 243–253.
- Wolfe AD, Xiang QY, Kephant SR** (1998) Assessing hybridization in natural population of *Penstemon* (Scrophulariaceae) using hypervariable Inter Simple Sequence Repeat (ISSR) band. *Molecular Ecology*. 7: 1107-1125.

Wolfe AD, Randle CP (2001) Relationships within and among Species of the Holoparasitic Genus *Hyobanche* (Oronbanchaceae) inferred from ISSR banding Pattern and Nucleotide Sequence. *Systematic Botany*. 26(1): 120-130.

Wood JRI (2008) A revision of *Tecoma* Juss. (Bignoniaceae) in Bolivia. *Botanical Journal of the Linnean Society* 156 (1): 143-172.

Wu H, Pratley J, Lemerle D, Haig T (1999) Crop Cultivars with Allelopathy Capability. *Weed Research*. 39:171-180.

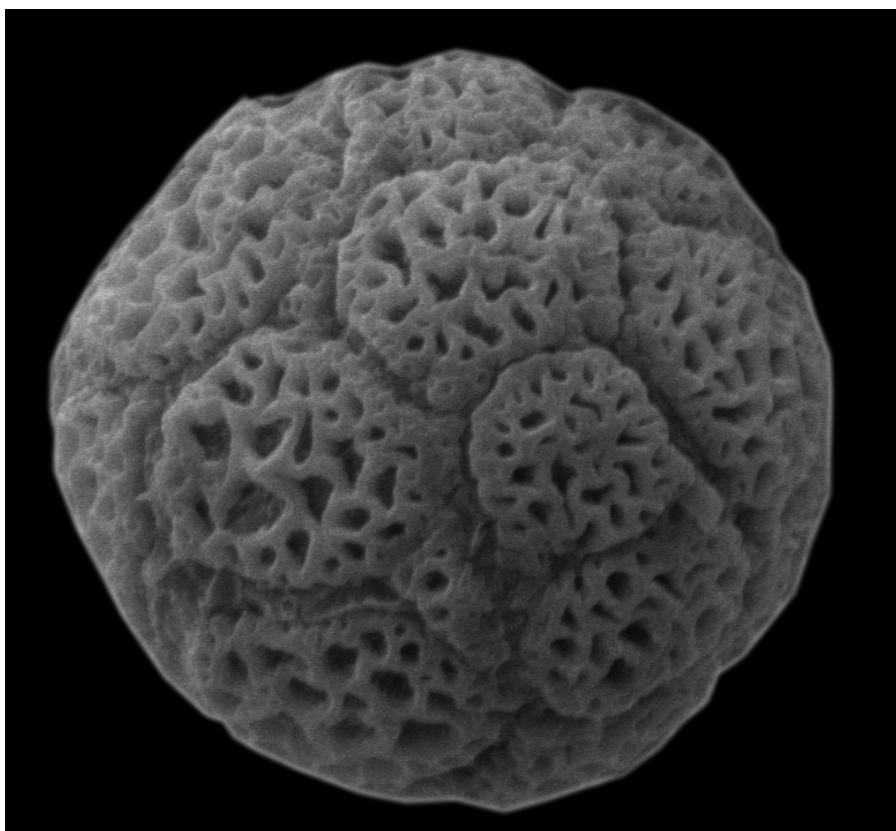
Yeh FC, Boyle T, Rongcai Y, Ye Z, Kiyan JM (1999) Popgen version 1.31. Microsoft window-based Freeware for Population Genetic Analysis. Center for Internation Forestry Research.

Zha HG, Milne RI, Sun H (2008) Morphological and molecular evidence of natural hybridization between two distantly related *Rhododendron* species from the Sino-Himalaya. *Botanical Journal of the Linnean Society* 156: 119–129.

Apêndice 1. Matriz de identidade (abaixo) e distância genética de Nei (acima) (Nei Unbiased Genetic Distance) entre as 26 populações de *Mansoa*. Em negrito os valores de maior e menor identidade encontrados entre as populações de cada táxon e entre os três táxons (Ver Tabela 1 para os nomes das populações).

Tabela 6. Matriz de identidade (abaixo) e distância genética de Nei (acima) (Nei Unbiased Genetic Distance) entre as 26 populações de *Mansoa*. Em negrito os valores de maior e menor identidade encontrados entre as populações de cada táxon e entre os três táxons (Ver Tabela 1 para os nomes das populações).

	PBM	PCA	PCGP	PCN	PCS	PIG	PIP	PMO	PNSR	POB	PSB	CIG	CMO	CSE	HBA	HBM	HCS	HFRP	HGO	HIP	HMC	HMO	HOB	HPA	HSR	HSS
PBM		0,090	0,127	0,143	0,115	0,160	0,075	0,101	0,149	0,130	0,104	0,131	0,146	0,162	0,150	0,183	0,193	0,186	0,184	0,158	0,151	0,169	0,134	0,150	0,140	0,125
PCA	0,916		0,065	0,108	0,080	0,084	0,071	0,093	0,098	0,078	0,120	0,069	0,130	0,115	0,110	0,126	0,135	0,123	0,145	0,132	0,117	0,092	0,116	0,107	0,108	0,126
PCGP	0,912	0,925		0,117	0,098	0,120	0,103	0,107	0,133	0,102	0,131	0,092	0,158	0,152	0,141	0,179	0,183	0,158	0,187	0,167	0,143	0,137	0,150	0,143	0,146	0,143
PCN	0,932	0,916	0,924		0,028	0,120	0,103	0,090	0,114	0,122	0,139	0,122	0,139	0,119	0,121	0,163	0,189	0,117	0,175	0,144	0,129	0,111	0,141	0,131	0,124	0,138
PCS	0,881	0,938	0,910	0,908		0,104	0,085	0,090	0,091	0,116	0,133	0,107	0,136	0,116	0,117	0,152	0,185	0,123	0,177	0,148	0,115	0,105	0,127	0,126	0,121	0,151
PIG	0,901	0,903	0,912	0,936	0,909		0,071	0,071	0,080	0,096	0,142	0,087	0,170	0,165	0,135	0,145	0,152	0,125	0,144	0,133	0,136	0,075	0,119	0,120	0,104	0,150
PIP	0,920	0,898	0,900	0,927	0,894	0,931		0,038	0,078	0,082	0,066	0,066	0,128	0,127	0,105	0,124	0,116	0,125	0,120	0,125	0,098	0,091	0,106	0,095	0,108	0,119
PMO	0,897	0,889	0,911	0,875	0,882	0,866	0,880		0,070	0,084	0,067	0,072	0,123	0,120	0,092	0,129	0,148	0,117	0,128	0,092	0,088	0,087	0,096	0,093	0,095	0,093
PNSR	0,882	0,921	0,934	0,893	0,921	0,908	0,905	0,903		0,097	0,130	0,094	0,153	0,112	0,105	0,159	0,182	0,142	0,171	0,141	0,118	0,124	0,139	0,125	0,148	0,174
POB	0,864	0,879	0,888	0,838	0,890	0,851	0,847	0,931	0,895		0,110	0,073	0,175	0,120	0,122	0,138	0,140	0,124	0,153	0,126	0,114	0,110	0,134	0,105	0,119	0,140
PSB	0,885	0,912	0,902	0,877	0,912	0,901	0,876	0,879	0,934	0,897		0,111	0,163	0,158	0,147	0,173	0,175	0,177	0,157	0,153	0,136	0,144	0,147	0,137	0,160	0,134
CIG	0,902	0,901	0,900	0,927	0,916	0,956	0,922	0,885	0,913	0,867	0,914		0,132	0,097	0,102	0,140	0,138	0,129	0,138	0,141	0,104	0,090	0,112	0,107	0,121	0,139
CMO	0,848	0,883	0,874	0,858	0,867	0,888	0,861	0,864	0,877	0,859	0,879	0,911		0,128	0,121	0,116	0,155	0,109	0,166	0,162	0,158	0,110	0,156	0,155	0,104	0,141
CSE	0,869	0,901	0,857	0,856	0,896	0,854	0,850	0,847	0,897	0,856	0,891	0,886	0,879		0,093	0,128	0,152	0,131	0,146	0,150	0,119	0,143	0,153	0,135	0,125	0,165
HBA	0,870	0,886	0,899	0,894	0,914	0,901	0,869	0,871	0,879	0,872	0,869	0,903	0,908	0,876		0,090	0,143	0,091	0,122	0,081	0,045	0,088	0,076	0,105	0,104	0,103
HBM	0,875	0,852	0,872	0,863	0,866	0,873	0,858	0,855	0,838	0,839	0,841	0,863	0,854	0,849	0,895		0,108	0,068	0,129	0,132	0,104	0,092	0,132	0,103	0,092	0,122
HCS	0,870	0,888	0,900	0,874	0,896	0,892	0,881	0,858	0,883	0,869	0,871	0,885	0,887	0,839	0,930	0,896		0,111	0,071	0,166	0,161	0,116	0,176	0,119	0,129	0,146
HFRP	0,840	0,862	0,882	0,870	0,884	0,889	0,868	0,843	0,868	0,834	0,853	0,900	0,894	0,858	0,910	0,878	0,908		0,102	0,100	0,097	0,082	0,113	0,068	0,083	0,126
HGO	0,911	0,910	0,911	0,909	0,917	0,916	0,912	0,880	0,890	0,862	0,879	0,913	0,887	0,884	0,931	0,935	0,920	0,933		0,128	0,144	0,126	0,134	0,094	0,118	0,108
HIP	0,888	0,898	0,910	0,900	0,913	0,907	0,882	0,887	0,883	0,890	0,884	0,901	0,880	0,880	0,937	0,937	0,922	0,925	0,963		0,072	0,112	0,076	0,105	0,107	0,084
HMC	0,861	0,901	0,887	0,888	0,928	0,873	0,875	0,866	0,883	0,859	0,865	0,874	0,848	0,844	0,916	0,867	0,909	0,923	0,932	0,931		0,095	0,066	0,092	0,103	0,104
HMO	0,859	0,886	0,882	0,881	0,901	0,891	0,862	0,838	0,885	0,831	0,859	0,889	0,890	0,873	0,898	0,875	0,890	0,913	0,914	0,919	0,901		0,097	0,094	0,064	0,127
HOB	0,871	0,884	0,878	0,869	0,895	0,879	0,866	0,839	0,890	0,828	0,850	0,886	0,887	0,870	0,885	0,870	0,885	0,893	0,914	0,902	0,887	0,973		0,079	0,088	0,071
HPA	0,866	0,864	0,867	0,861	0,872	0,867	0,846	0,829	0,854	0,832	0,836	0,868	0,859	0,853	0,912	0,877	0,903	0,875	0,898	0,902	0,887	0,907	0,890		0,078	0,093
HSR	0,881	0,898	0,898	0,891	0,912	0,890	0,876	0,865	0,885	0,873	0,882	0,896	0,892	0,878	0,933	0,886	0,925	0,906	0,911	0,931	0,920	0,923	0,898	0,937		0,088
HSS	0,883	0,870	0,861	0,875	0,845	0,860	0,854	0,832	0,831	0,825	0,833	0,861	0,851	0,864	0,877	0,901	0,878	0,861	0,904	0,928	0,852	0,891	0,867	0,881	0,914	



Capítulo III

“Enxergar o que temos diante de nossos narizes exige um luta constante.”

(George Orwell)

(Capítulo a ser submetido à revista Grana)

Palinotaxonomia de *Mansoa* DC. (Bignoniaceae - Bignoniaceae)

Resumo. (Palinotaxonomia de *Mansoa* DC. (Bignoniaceae - Bignoniaceae)). *Mansoa* é considerado um dos gêneros de Bignoniaceae com taxonomia mais complexa, tanto em sua circunscrição genérica como na delimitação das suas espécies. A fim de auxiliar na taxonomia do gênero, foram analisados todos os táxons reconhecidos na atual delimitação de *Mansoa*. Os grãos de pólen de material herborizado foram tratados pelo método de acetólise, analisados em microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura. O gênero apresentou três tipos principais de grãos de pólen, 3-4-colporado, pantocolpado e pantossincolpado, em geral médios a grandes, em mônades, sexina reticulada, heterobrocada, nos grãos pantossincolpados a sexina é areolada.

Palavras-chave: palinologia, taxonomia, pólen, exina areolada.

Abstract. (Palynotaxonomy from *Mansoa* DC. (Bignoniaceae - Bignoniaceae)). *Mansoa* is considered the most taxonomically complex genera of Bignoniaceae due to its generic circumscription as well as specific delimitation. To assist in the taxonomy of the genus it was analyzed all taxa recognized in the current delimitation of *Mansoa*. Pollen grains of dried material were treated by acetolysis, analyzed with optical microscopy and scanning electron microscopy. The genus had three main types of pollen grains, 3-4-colporate, and pantocolpate pantossincolpado generally medium to large in monads, sexine reticulate, heterobrocada in grain pantossincolpados the sexine and areolate. The pollen types in *Mansoa* reflect the evolution of the group.

Key-word: Palynology, taxonomy, pollen, areolate exina.

Introdução

Estudos palinológicos em Bignoniaceae foram iniciados no século XIX por Mohl (1835) e Schumann, (1895) que consideraram que os grãos de pólen da família eram uniformes. Posteriormente, foi visto que Bignoniaceae é uma

família euripolínica e a partir do século XX o estudo polínico tornou-se uma ferramenta importante para a taxonomia da família, e vários pesquisadores propuseram mudanças taxonômicas com base nas caracterizações palinológicas, considerando certa uniformidade intragenérica.

Gentry & Tomb (1979) evidenciaram a grande dificuldade de reconhecer os gêneros de Bignoniaceae, e apontaram o estudo da morfologia polínica como um valioso instrumento na delimitação genérica e no entendimento do parentesco dentro da família. Ferguson & Santisuk (1973) reportaram a escassez de estudos palinológicos em Bignoniaceae e salientaram que uma investigação mais completa da morfologia polínica da família poderia fornecer caracteres adicionais, que ajudariam na resolução de alguns dos problemas taxonômicos que existem tanto no nível genérico como no específico.

A maioria dos gêneros em Bignoniaceae é estenopolínica, o que é um importante subsídio para delimitação dos mesmos. No entanto, há ocorrência de gêneros euripolínicos, como *Anemopaegma* Mart. ex Meisn, *Adenocalymma* Mart. ex Meisn e *Mansoa* DC. (Silvestre 1984).

Os grãos de pólen em *Mansoa* foram caracterizados por Erdtman (1952), Gomes (1955), Fabris (1965) e Suryakanta (1973) como inaperturados. Gentry (1976) classificou-os com camporreticulados. Gentry & Tomb (1979) e Gentry (1980) denominaram de areolados/perissincolpados. Silvestre (1984) e Bove (1994) denominaram como perissincolpados reticulados, e apenas o espécime Smith & Reitz 12.547 (*M. difficilis*) como tendo grãos de pólen inaperturados. Silvestre (1984) referiu dois tipos polínicos com base nas aberturas dos grãos de pólen: tricolpados e perissincolpados. Em ambos os tipos polínicos a exina foi caracterizada como reticulada.

Gentry & Tomb (1979) fizeram um estudo polínico, no qual algumas espécies de *Pachyptera* e *Mansoa* foram analisadas, com base nesse estudo Gentry (1979) sinonimizou *Pachyptera* a *Mansoa* por considerar que os grãos de pólen de *M. alliacea* (Lam.) A.H.Gentry (como *P. alliaceum* (Lam.) A.H. Gentry) era intermediário entre as espécies desses dois gêneros. Lohmann (2006) com base em estudos moleculares re-estabeleceu *Pachyptera* e três das espécies que pertenciam a *Mansoa* foram posicionadas nesse gênero (*P. kerere*, *P. erythraea* e *P. ventricosa*), o qual surge como não relacionado à

Mansoa. Na atual delimitação de *Pachyptera* apenas há registro palinológico para *P. ventricosa* (A.H. Gentry) L.G.Lohmann, os quais foram caracterizados como 3-colpado (Gentry & Tomb 1979).

Silvestre (1984) citou que uma revisão do gênero com dados polínicos seria de grande valia para a taxonomia do gênero, visto que apresenta variabilidade polínica.

Em estudo com dados moleculares, *Anemopaegma* e *Pyrostegia* foram considerados como grupos relacionados à *Mansoa* (Lohmann 2006). *Anemopaegma* foi caracterizado como tendo grãos de pólen zonocolpados por Bove (1994) ou como pericolpados, perissincolpados e zonocolpados por Gentry (1973) e Gentry & Tomb (1979). Os grãos de pólen de *Pyrostegia* foram definidos como 3-colpados, com exina reticulada (Gentry 1973; Bove 1994) ou 3-colporados também com exina reticulada (Silvestre 1984).

Esse trabalho teve como objetivo caracterizar os grãos de pólen de *Mansoa* e fornecer subsídios para a taxonomia do grupo, diferenciando-os dos de *Anemopaegma* e *Pyrostegia*.

Material e Métodos

O material polínico foi proveniente de botões florais de exemplares herborizados proveniente dos seguintes herbários: F, GUA, HUEFS, INPA, MEXU, MG, NY e UB (acrônimos de acordo com Holmgren & Holmgren (<http://sweetgum.nybg.org/ih/>)).

Foram analisadas todas as espécies de *Mansoa* (senso M.M.Silva-Castro Capítulo V). Para cada uma delas foi estudado um mínimo de três espécimes quando possível.

As flores de Bignoniaceae apresentam estames didínamos. Para realização desse trabalho foi feita uma análise-piloto com *Mansoa minensis* M.M.Silva-Castro para verificar se havia diferença significativa entre os grãos de pólen das anteras dos estames dorsais e ventrais. Para as demais espécies foram usados os grãos de pólen das quatro anteras sem distinção.

Microscopia óptica (MO) - os grãos de pólen foram acetolisados de acordo com Erdtman (1960). As lâminas foram montadas em gelatina glicerinada. Foram medidos os diâmetros de 25 grãos de pólen, randomicamente selecionados, até cinco dias após a montagem das lâminas. Foram realizadas, para cada espécime, 10 medidas da maior dimensão do lúmen e das aréolas de exina, bem como, da espessura da exina (sexina e nexina), e a razão entre o diâmetro do pólen e a maior dimensão da aréola. Posteriormente foram fotomicrografados. As lâminas preparadas foram depositadas no acervo da Palinoteca do Laboratório de Micromorfologia Vegetal da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Microscopia eletrônica de varredura (MEV) - os grãos de pólen acetolisados foram submetidos a uma desidratação em série alcoólica crescente (50%, 70%, 90%, 100% e 100% de etanol). Em seguida foi gotejado nos *stubs* e, após secagem, o material foi metalizado com uma camada de ouro puro por aproximadamente três minutos e eletrofotomicrografados em microscópio eletrônico de varredura (LEO 1430 VP JSM) Universidade Estadual de Feira de Santana.

A terminologia polínica adotada está de acordo com Punt *et al.* (2007).

Material examinado: *Mansoa alliacea*: Guiana: Rupununi, Kanuku Mts., Crabood Cr., Camp 2, 5.I.1994, M.J.Jansen-Jacobs et al. 3355 (NY); Guiana Francesa: Cayene, Montsinéry, Près Montsinéry, 11.IV.2000, 4°53'N 52°30'W, M.F.Prévost 3842 (NY); Peru: Loreto, Iquitos, 1977, 120 m, J.Revilla 3619 (F); *M. angustidens*: Brasil, Pará, Alto Tapajós, Rio Cururú, Missão Cururú, 13.VII.1959, W. A. Egler 835 (MG); 27.VII.1959, W.A.Egler 1000 (MG); Rondônia, Porto Velho, UHE de Samuel, antiga BR 364, margem esquerda, próximo à fazenda Ivo Azevedo, 20.VIII.1987, A. Vasques et al. 25 (INPA); *M. caatinguensis*: Brasil, Bahia, Igaporã, 13°43'50'S 42°36'29"W, 902 m, 21.IV.2008, M.M.Silva-Castro et al. 1459 (HUEFS), Seabra, 51 km de Seabra, 9.IV.2007, fl., 12°26'58"S 42°10'50"W, M.M.Silva-Castro et al. 1147 (HUEFS); *M. difficilis*: Brasil, Bahia: Antônio Gonçalves, 12.IV.2006, 10°36'16"S 40°16'14"W, E.Melo et al. 4405 (HUEFS); São Paulo, Parque Estadual da Fonte do Ipiranga, 14.VII.1997, bt., M.S.F.Silvestre 70 (HUEFS); Ibiúna, 4.IV.1999, fl., 23°39'23"S 47°13'21"W, R.Simão-Bianchini 1239 (HUEFS); *M.*

gentryi: Peru, Loreto, Alto Amazonas, Río Pastaza, una hora arriba de la boca del Lago Rimachi, ambas margenes, 25.I.1979, fl., 4°20'S 76°35'W, 200 m, C. Diaz & J. Ruiz 911 (NY); Tall Forest at Pucallpa, 1.XII.1965, st., 200 m, J.Schunke V. 985 (NY); Suriname, s/l, head water of the river Mapane, about 150 miles South of Paramaribo, 12.IV.1953, fl., N.Guppy & L.Lindeman 66 (NY); **M. glaziovii**: Brasil, Bahia, Amargosa, área das Duas Barras, 19.X.2007, fl., 14°9'66"S 39°49'44"W, 625 m, J.L.Paixão et al. 1390 (HUEFS); Espírito Santo, Itarana, Jatiboca, Fazenda Stuhr, 7.VIII.2002, fl., L.Kollman 5690 (HUEFS); Minas Gerais, Coronel Pacheco, Estação experimental de Café, 9.XI.1940, fl., E.P.Heringer 334 (HUEFS); **M. hirsuta**: Brasil, Bahia, Morro do Chapéu, Sítio Arqueológico do Rodrigão, 27.V.2005, fl., 11°29'38"S 41°19'36"W, 910 m, F.França et al. 5192 (HUEFS), Seabra, 51 km de Seabra, 9.IV.2007, fl., 12°26'58"S 42°10'50"W, 1.016 m, M. M. Silva-Castro et al. 1148 (HUEFS); Tanque Novo, ca. 26 km do entroncamento de Igaporã-Tanque Novo, 22.IV.2008, fl., 13°36'59"S 42°33'19"W, M.M.Silva-Castro 1460 (HUEFS), Formosa do Rio Preto, Br 135, estrada de Barreiras para Formosa do Rio Preto, Gameleira, Fazenda Boa Esperança, 24.IV.2008, fl., 11°17'50"S 44°59'34"W, M.M.Silva-Castro 1466; **M. hymenaea**: Brasil, Rio de Janeiro, Cabo Frio, Sistema de Dunas Dama Branca, zona de areia ativa, 5.II.1986, fl., D.Araújo 7208 (GUA); **M. ivanii**: Brasil, Bahia, Caetité, Abaíra estrada para Catolés, ca. 3 km do entroncamento da estrada Abaíra-Piatã, fl., 13.VII.2008, 14°9'57"S 42°18'20"W, 610 m, M.M.Silva-Castro & I.F.Castro 1469 (IHUEFS); **M. lanceolata**: Brasil, Bahia, s/m, 50 km leste da rodovia Camacã – Porto Seguro, córrego de pedra, 13.IV.1965, fl., R.P.Belém & M.Magalhães 847 (UB); Rio de Janeiro, s/m, s/l, s/d, Wilgre s/n (NY 483560); **M. longicalyx**: Brasil, Bahia: Caetité, estrada para Brejinho das Ametistas, 29.IV.2001, fl., 14°7'33"S 42°26'3"W, 726m, C.Correia et al. 51 (HUEFS); **M. sagotii**: México. Campeche, Tapachula, Región Soconusco, Pto. Madero, Playa Linda, 12.III.1992, fl., A.A.Vázquez 94AA (MEXU); Chiapas, Cintalapa, thorn Forest near and northwest of Cintalapa along road to Colonia Francisco I. Madero, 30.XII.1980, fl., 560 m, D.E.Breedlove 48997 (MEXU); F.Miranda 6810 (MEXU); **M. minensis**: Brasil, Minas Gerais: Marliéria, Parque Estadual do Rio Doce, estrada para o restaurante, 2.IX.2008, fl., fr., 19°46'49"S 42°37'09"W, 311 m,

M.M.Silva-Castro et al. 1475 (HUEFS); estrada que leva ao restaurante, 8.IX.1997, W.P.Lopes, s/n, fl., (VIC 18511); trilha do Salão Dourado à beira do aceiro, 29. VIII.1996, fl., G.E.Valente et al. 189 (HUEFS); ***M. onohualcoides***: Brasil, Ceará, Itatira, Serra do Céu, 3.VIII.1984, fl., A.Fernandes et al. s/n (EAC 12784); ***M. paganuccii***: Brasil, Bahia: Glória, Baixa do Fontana, 5.IX.2006, fl., 9°20'S 38°29'W, S.Leal 59 (HUEFS); Paulo Afonso, estrada do Raso da Catarina, Cachimbo, 10.VIII.2005, fl., 9°39'12"S 38°32'14"W, 595 m, E.B.Miranda et al. 816 (HUEFS); Piauí, Campo Grande do Piauí, estrada Picos – Campo Grande do Piauí, depois do entroncamento para BR 020, 25.VI.2007, fl., 7°7'17,3"S 41°8'24"W, 466 m, M.M.Silva-Castro et al. 1231 (HUEFS); ***M. parvifolia***: Peru, Amazonas, Rio Cenepa between mouth of Quebrada Huampami and Tuhusik, riverside plants, 4.I.1973, fl., 700-800 m, B.Berlin 828 (NY), B.A.Krukoff 4799 (NY); Peru, Mouth of Rio Santiago, on high land, s/d, fl., G. Tessmann 4524 (NY); ***M. standleyi***: Guiana Francesa, Piste de Saint-Elie, 23.II.1978, fl., 5°19'N 53°2' W, A. Raynal-Roques 20086 (NY); Peru, San Martin, Mariscal Caceres, Tocache, Tocache Nuevo, 15.I.1970, J. Schunke V. 3692 (NY); San Martin, Mariscal Caceres, Santa Rosa de Mishollo (margem direita del Río Mishollo), 11.VIII.1973, J.Schunke V. 6799 (NY); ***M. verrucifera***: Guatemala, El Petén, en foresta alta en oriillando el camino para El Remate, km 69, Parque Nacional de Tikal, s/m, 9.VI.1970, R.T.Ortíz 1212 (NY); México, Yucatan, Kancanot, Hills south of Maxcanu on highway, 21.II.1982, D.White & R.Mott 89 (F), Venezuela, Bolívar, próximo a borda (=Rio Grande o Toro) entre Estado Bolívar e Território Delta Amacuro, 8°4'N 61°44'W, 18.IV.1964, F.J.Breteler 3849 (NY).

Resultados

A análise dos grãos de pólen das diferentes anteras de *Mansoa minensis*, mostrou que não há diferença significativa entre os grãos de pólen das anteras dos estames dorsais e ventrais.

Os dados quantitativos e qualitativos obtidos através da análise dos 18 táxons de *Mansoa*, aqui estudados, são apresentados nas Tabelas 1-2 e nas Figuras 1-4.

Foram encontrados grãos de pólen sempre em mônades, de tamanho médio a grande na maioria das espécies estudadas e *Mansoa ivanii* apresentou apenas tamanho grande. Os menores grãos de pólen foram registrados em *M. verrucifera* (34,40 µm) e os maiores em *M. standleyi* (77,50 µm).

As aberturas nos grãos de pólen das espécies de *Mansoa* são de dois tipos: colpos e cólporos. Esses últimos só observados em *M. parvifolia* e em *M. standleyi*. Os cólporos, situados sempre equatorialmente, são em número de 3. No exemplar A. Raynal-Roques 20086 (NY) de *M. standleyi*, foram encontrados grãos de pólen com 3 e 4 aberturas. Nesses grãos de pólen, as ectoaberturas (colpos) são longas, estreitas com extremidades afiladas e membrana apertural reticulada (Figuras 1C, G). As endoaberturas são alongadas e situadas no centro da ectoabertura.

A maioria das espécies estudadas apresentou aberturas do tipo colpo, podendo ser individualizadas ou unidas, mas sempre com disposição global nos grãos de pólen (pantocolpado ou pantossincolpado). Assim, em *Mansoa alliacea* (Figuras 1I-J; 3G, J), *M. gentryi* (Figuras 1K-L; 3H, K) e *M. sagotii* (Figuras 1M-N; 3I, L) foram observados grãos de pólen pantocolpados, e no restante, grãos de pólen pantossincolpados. A identificação do tipo polínico pantocolpado é complexa devido às similaridades com os grãos de pólen pantossincolpados, predominantes no gênero. Sob MO e MEV, foi visto que em alguns pontos os colpos estão totalmente fusionados, mas há trechos nos quais eles estão totalmente separados (Figuras 1O-P; 3J-L). A dificuldade de visualização pode ser decorrente da ruptura da exina no processo de acetólise, devido à fragilidade do grão de pólen, o que pode levar a uma interpretação equivocada.

A exina em todas as espécies de *Mansoa* é reticulada. Os retículos apresentam lumens de diferentes dimensões - exina heretobrocada (Tabela 1, Figuras 1L, N). Lumens mais ou menos regulares (quase homobrocada) são encontrados em *M. angustidens*, *M. xcaatinguensis*, *M. longicalyx* e *M. standleyi* (Figuras 1H; 2J).

Nos grãos de pólen de *M. alliacea*, *M. ×caatinguensis*, *M. hirsuta*, *M. gentryi*, *M. sagotii*, *M. onohualcoides*, *M. parvifolia* e *M. standleyi*, a exina apresenta lumens muito pequenos entre os lumens maiores (Figuras 1J, L; 2B).

Dentro dos lumens são encontrados báculos livres em *M. alliacea*, *M. gentryi*, *M. glaziovii*, *M. hirsuta*, *M. hymenaea*, *M. lanceolata*, *M. longicalyx*, *M. sagotii*, *M. minensis* e *M. verrucifera* (Figuras 1J, N); em *M. glaziovii* esses báculos são mais densos (Figura 1R). Nas demais espécies eles estão ausentes ou não foram observados.

Os muros dos retículos são mais espessos em *M. alliacea*, *M. glaziovii*, *M. ivanii*, *M. longicalyx* e *M. standleyi* (Figuras 1J,R; 2B), do que nas demais espécies. Em *M. difficilis*, *M. gentryi*, *M. ivanii*, *M. sagotii* e *M. verrucifera* os muros dos retículos são mais sinuosos (Figuras 1L, N; 2H) enquanto nas outras espécies são menos sinuosos. Muros interrompidos (MEV) são visualizados em *M. alliacea*, *M. gentryi*, *M. sagotii*, *M. onohualcoides*, *M. paganuccii* e *M. verrucifera* (Figuras 1N; 2H, R). Todas as espécies são simplescolumeladas. Nas espécies *M. difficilis*, *M. hirsuta*, *M. ivanii* e *M. longicalyx* a sexina e a nexina tem praticamente a mesma espessura, nas demais espécies a sexina é mais espessa do que a nexina.

Nas espécies com aberturas com distribuição global, a exina apresenta-se com aréolas poligonais, irregulares (Figura 1M), subcirculares (Figura 1I) ou com um dos diâmetros mais destacado (Figuras 1K, M). O diâmetro dessas aréolas varia de 20,60 µm em *M. sagotii* a 35 µm em *M. alliacea*.

Tabela 1. Dados morfométricos (em μm) dos grãos de pólen das espécies de *Mansoa* (Bignoniaceae) com tipo polínico colgado.

Espécie/Espécime	Diâmetro		Lúmen diâm.	Exina	Sexina	Nexina	Aréolas diâm.	DG/DA
	x	FV						
<i>M. alliacea</i>								
M.J.Jasen-Jacobs 3355	53,50	42,50-62,50	4,90	5,00	3,5	1,00	33,67	1,59
M.F.Prevoost 3342	49,10	45,00-60,00	3,70	3,80	2,10	1,55	35,00	1,40
J.Revilla 3619	47,70	42,50-62,50	3,70	4,00	2,90	1,10	29,20	1,63
<i>M. angustidens</i>								
W.A.Engler 835	42,00	40,00-50,00	3,80	3,60	2,60	1,00	14,50	2,90
W.A.Engler 1000	45,40	37,50-52,50	4,70	3,10	1,85	1,25	15,80	2,88
A.Vasques 25	45,01	42,50-55,00	3,60	2,35	1,15	1,20	18,10	2,48
<i>M. xcaatinguensis</i>								
M.M.Silva-Castro 1147	52,40	45,00-57,50	4,60	4,10	1,60	1,15	16,75	3,12
M.M.Silva-Castro 1459	44,60	37,50-50,00	2,15	3,20	2,75	1,60	16,50	2,70
<i>M. difficilis</i>								
E. Melo 4405	50,30	40,00-62,50	5,50	3,20	1,35	1,85	20,90	2,40
M.S.F.Silvestre 70	47,60	40,00-50,00	4,50	3,20	2,10	1,10	19,70	2,41
R.Simão-Biachini 1239	53,40	47,50-57,50	3,80	2,10	1,20	2,20	18,50	2,88
<i>M. gentryi</i>								
C. Diaz 911	47,40	37,50-55,00	4,90	3,90	2,90	1,00	23,90	1,99
J. Schunke 985	54,50	47,50-67,50	4,60	3,80	2,80	1,00	26,00	2,09
N. Guppy 66	53,20	45,00-65,00	4,80	3,80	3,00	1,30	30,80	1,72
<i>M. glaziovii</i>								
E.P.Heringer 334	46,90	37,50-57,50	4,70	3,30	1,90	1,10	19,30	2,43
Kolmann 5690	44,60	40,00-52,50	4,10	3,20	1,60	1,50	18,00	2,47
J.L.Paixão 1396	43,00	37,50-50,00	4,60	2,90	1,75	1,15	16,70	2,57
<i>M. hirsuta</i>								
F.França 5192	48,30	47,50-60,00	4,20	2,50	1,20	1,30	17,60	2,74
M.M.Silva-Castro 1148	54,30	42,50-62,50	5,10	3,90	1,55	1,95	16,90	3,21
M.M.Silva-Castro 1460	48,30	42,50-57,50	2,50	3,10	1,55	1,55	15,50	3,11
M.M.Silva-Castro 1466	51,40	47,50-65,00	3,90	2,50	1,25	0,85	16,00	3,21
<i>M. hymenaea</i>								
D.Araújo 7208	58,95	45,00-50,00	3,90	4,00	2,10	1,30	25,20	2,33
<i>M. ivanii</i>								
M.M.Silva-Castro 1469	56,80	50,00-65,00	2,80	3,20	1,60	1,60	21,70	2,62
<i>M. lanceolata</i>								
R.P.Belém 847	59,70	52,50-67,50	4,60	5,20	4,00	1,20	27,70	2,15
Wilgre s/n	50,70	42,50-57,50	4,00	4,00	3,00	1,00	25,83	1,96
<i>M. longicalyx</i>								
C.Correia 51	49,60	42,50-57,50	3,90	2,50	1,35	1,35	20,10	2,46
<i>M. sagotii</i>								
A.A.Vasques 94AA	53,10	45,00-62,50	5,70	4,80	3,15	1,65	26,90	1,97
D.E.Breedlove 48997	52,50	42,50-57,50	5,10	3,50	2,40	1,10	25,10	2,09
F.Miranda 6810	49,00	40,00-57,50	3,70	3,30	1,75	1,55	20,60	2,37
<i>M. minesis</i>								
M.M.Silva-Castro 1475	44,20	37,50-50,00	5,35	3,30	1,80	0,95	21,20	2,08
W.P.Lopes s/n	47,60	42,50-52,50	4,00	2,70	1,65	1,05	21,10	2,25
G.E.Valente 189	55,90	37,50-57,50	4,50	3,70	2,60	1,10	22,20	2,51
<i>M. onohualcoides</i>								
A. Fernandes s/n	39,10	37,50-52,50	3,80	4,00	2,55	1,15	19,10	2,04
<i>M. paganuccii</i>								
S. Leal 59	52,90	47,50-62,50	4,20	3,00	1,50	1,50	20,50	2,58
E.B.Miranda 816	56,87	52,50-62,50	3,80	3,90	2,85	1,50	19,50	2,91
M.M.Silva-Castro 1231	41,40	35,00-52,50	3,30	4,00	1,80	1,80	14,80	2,79
<i>M. verrucifera</i>								
F.J.Breteler 3849	43,50	37,50-50,00	4,60	3,40	2,20	1,20	18,00	2,41
R.T.Ortiz 1212	46,20	37,50-52,50	4,20	3,60	3,30	1,00	15,20	3,03
D. White 89	34,40	30,00-42,50	4,25	4,00	2,50	1,50	15,40	2,33

x- média; FV- faixa de variação; DG/DA- diâmetro do grão de pólen/diâmetro da aréola.

Tabela 2. Dados morfométricos (em μm) dos grãos de pólen das espécies *Mansoa* (Bignoniaceae) com tipo polínico colporado

Espécie/Espécime	Polar ve		Equatorial ve		Equatorial vp		Lúmen			
	x	FV	x	FV	x	FV	diâm.	Exina	Sexina	Nexina
<i>M. standleyi</i>										
A. Raynal-Roques 20086	57,00	47,50-67,50	54,10	40,00-65,00	65,00	47,50-77,50	3,40	2,90	1,90	1,00
J. Schunke 3692	57,60	53,20-70,00	55,70	45,00-62,50	58,40	42,50-67,50	3,10	4,60	2,95	1,65
J. Schunke 6799	50,10	40,00-52,50	60,00	37,50-72,50	62,60	45,00-75,00	3,50	4,80	2,70	1,20
<i>M. parvifolia</i>										
B.A.Krukoff 4799	59,80	52,50-60,00	44,60	40,00-47,50	59,60	52,50-65,00	4,30	3,80	3,25	1,00
G.Tessmann 4524	50,00	45,00-52,50	37,20	35,00-42,50	49,40	42,50-52,50	3,60	3,60	2,60	1,00
B.Berlin 828	50,15	42,50-57,50	51,55	42,50-62,50	51,10	45,00-60,00	5,20	4,40	3,45	1,00

x- média; FV- faixa de variação; DG/DA- diâmetro do grão de pólen/diâmetro da aréola.

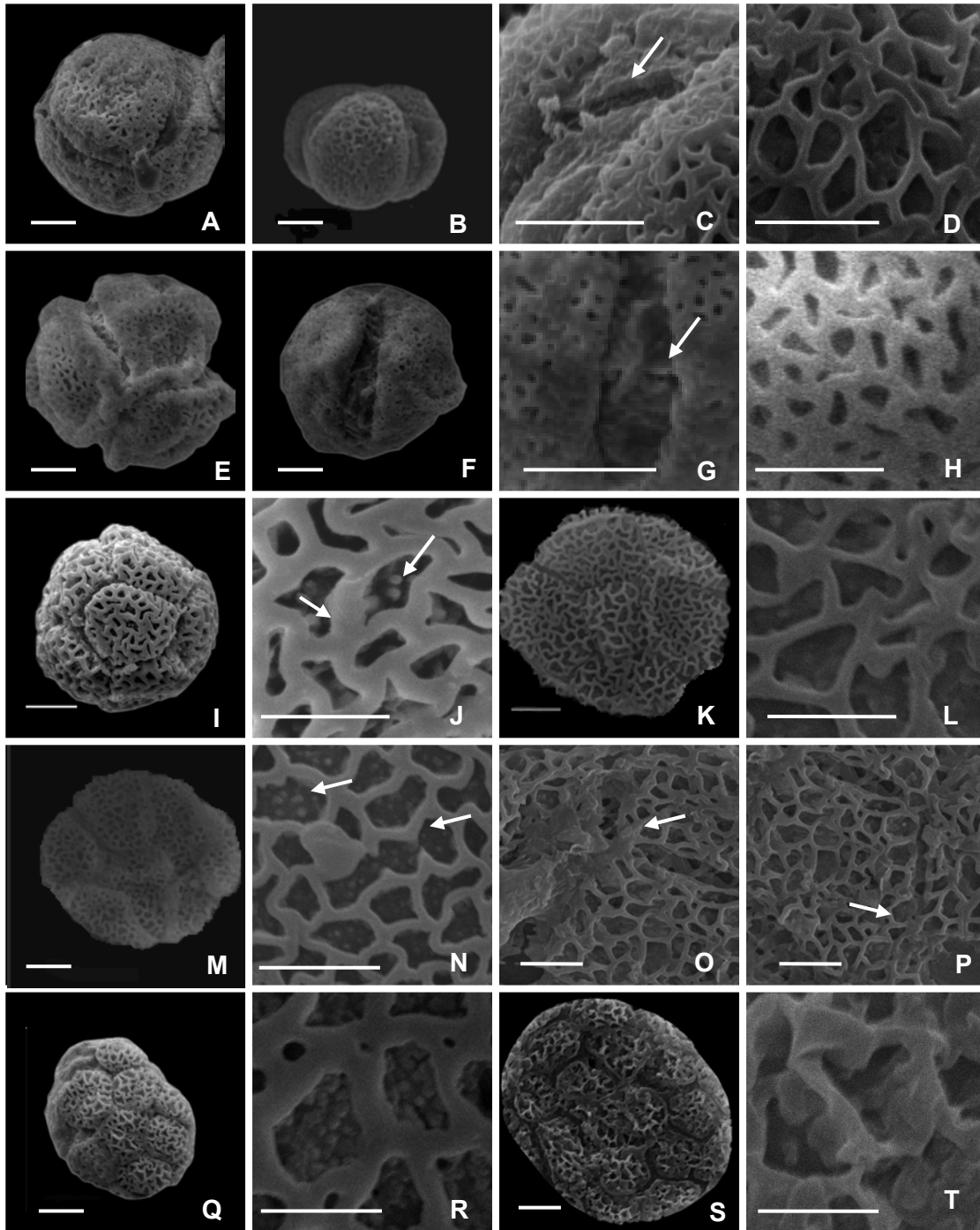


Figura 1. Grãos de pólen de *Mansoa* em MEV. **A-D.** *Mansoa parvifolia*; **E-H.** *M. standleyi*; **I-J.** *M. alliacea*; **K-L.** *M. gentryi*; **M-P.** *M. sagotii*; **Q-R.** *M. glaziovii*; **S-T.** *M. hirsuta*. **A, B, E, F, I, K, M, Q, S** - escala = 10 μ m; **C, D, G, H, J, L, N, O, P, T** - escala = 5 μ m. **C e G** setas indicando a endoabertura; **J** setas indicando báculos e espessura do muro. **P** seta indicando aréolas unidas.

Nos grãos de pólen pantossincolpado, as aréolas são poligonais, irregulares, com arestas anguladas (Figuras 2C, K, O), arredondadas (Figuras 2G, S) ou alongadas (Figura 2E), o tamanho variando de 14,50 μm em *M. angustidens* a 27,70 μm em *M. lanceolata*.

Para diferenciação dos tipos polínicos uma chave de identificação é apresentada abaixo.

Chave de identificação dos tipos polínicos de *Mansoa* DC.

1. Pólen colporado
 2. Com margem.....*M. standleyi*
 - 2'. Sem margem.....*M. parvifolia*
- 1'. Pólen colpado
 3. Pólen pantocolpado
 4. Presença de muros descontínuos
 5. Arestas das aréolas angulosas.....*M. gentryi*
 - 5'. Arestas das aréolas arredondadas.....*M. sagotii*
 - 4'. Ausência de muros descontínuos.....*M. alliacea*
 - 3'. Pólen pantossincolpado
 6. Lumens com báculos
 7. Lumens maiores concentrados na região central.....*M. minensis*
 - 7'. Lumens uniformemente distribuídos
 8. Presença de lumens diminutos.....*M. hirsuta*
 - 8'. Ausência de lumens diminutos
 9. Muros contínuos e lisos
 10. Pequenos fragmentos de sexina entre as aréolas..... *M. lanceolata* e *M. longicalyx*
 - 10'. Ausência de fragmentos de sexina entre as aréolas.....*M. glaziovii* e *M. hymenaea*
 - 9'. Muros descontínuos e granulados.....*M. verrucifera*
 - 6'. Lumens sem báculos
 11. Ausência de lumens diminutos
 12. Muros com superfície granulada.....*M. xcaatinguensis*

- 12'. Muros com superfície lisa.....*M. onohualcoides*
- 11'. Presença de lumens diminutos
- 13. Arestas das aréolas angulosas.....*M. ivanii*
- 13'. Arestas das aréolas arredondadas
- 14. Pequeno fragmento de sexina entre as aréolas.....*M. angustidens* e *M. paganuccii*
- 14'. Ausência de fragmento de sexina entre aréolas.....*M. difficilis*

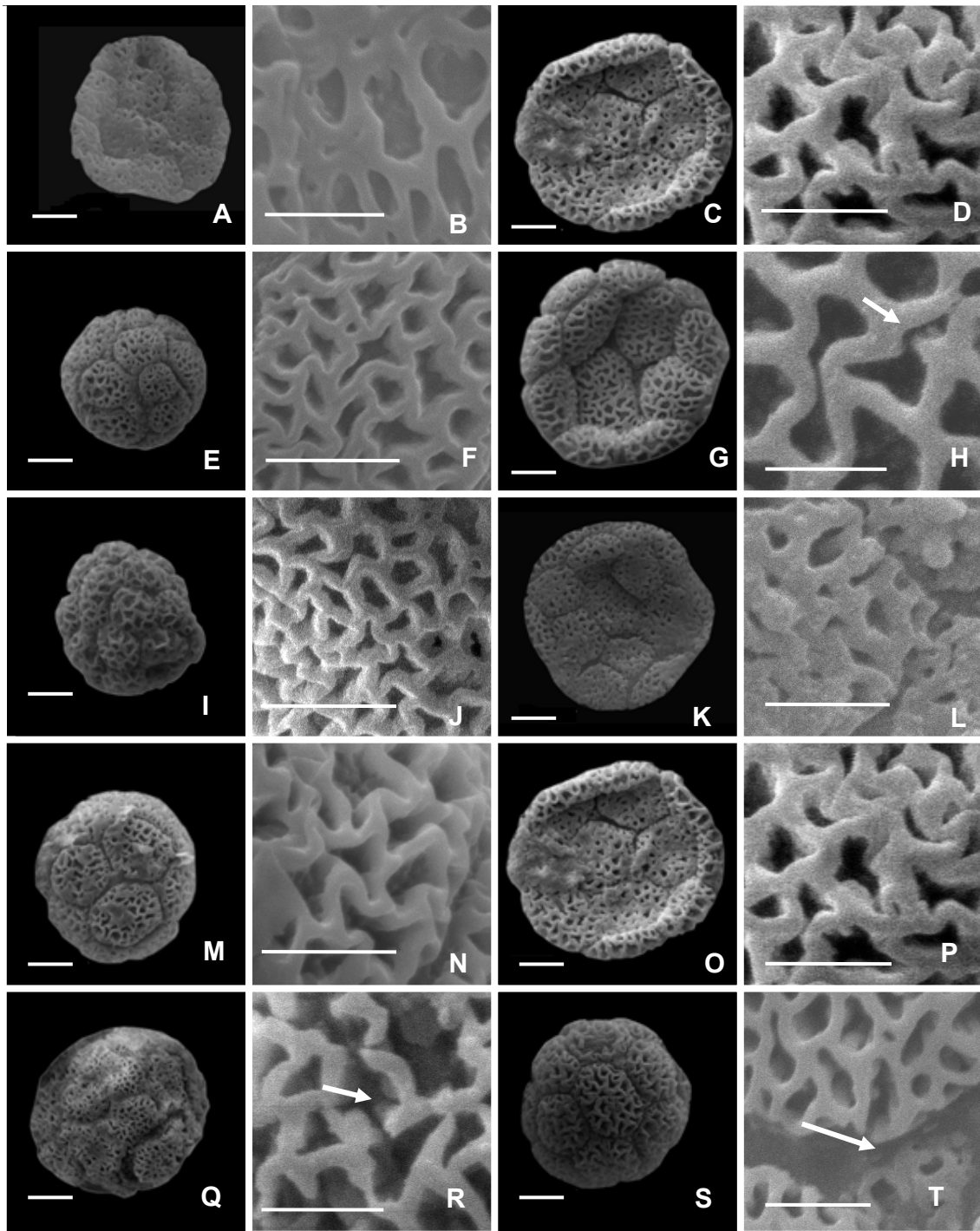


Figura 2. Grãos de pólen de *Mansoa* em MEV: **A-B.** *Mansoa lanceolata*; **C-D.** *M. longicalyx*; **E-F.** *M. minensis*; **G-H.** *M. verrucifera*; **I-J.** *Mansoa angustidens*; **K-L.** *M. xcaatinguensis*; **M-N.** *M. difficilis*; **O-P.** *M. ivanii*; **Q-R.** *M. onohualcoides*; **S-T.** *M. paganuccii*. **A, C, E, G, I, K, M, O, Q, S** - escala = 10 μm; **B, D, F, H, J, L, N, P, R, T** - escala = 5 μm. **H, R** seta indicando descontinuidade dos muros; **T**- seta indicando fragmento da sexina.

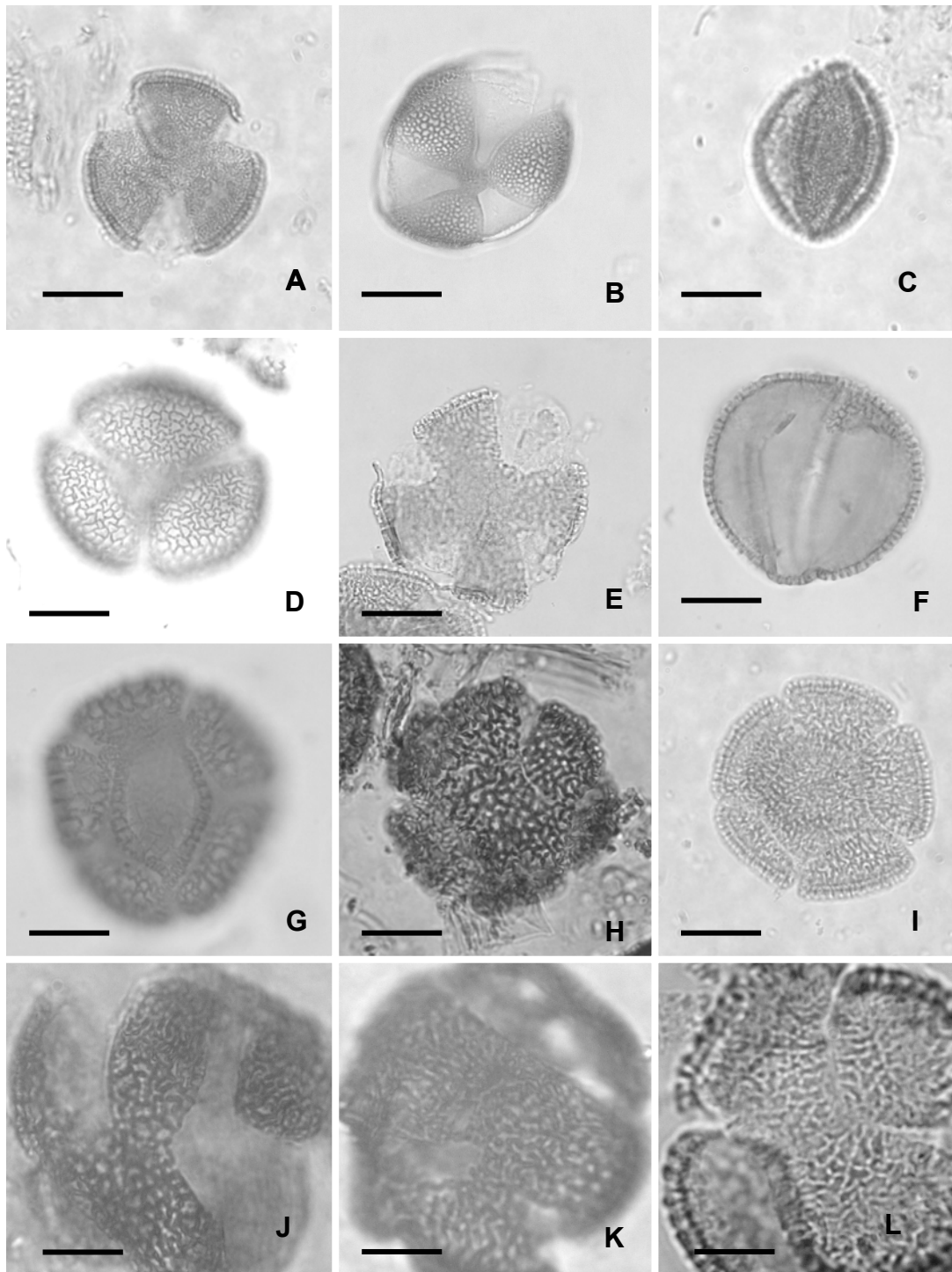


Figura 3. Grãos de pólen de *Mansoa* em MO. **A-C.** *Mansoa parvifolia*; **D-F.** *M. standleyi*; **G e J.** *M. alliacea*; **H e K.** *M. gentryi*; **I e L.** *M. sagotii*. **A-I** escala = 20 µm; **J-L** escala = 10 µm.

Colporado I (*Mansoa parvifolia*)

Grãos de pólen 3-colporados, médios a grandes, isopolares, subprolatos, amb circular. Ectoabertura longa, estreita, afilada nas extremidades, sem margens destacadas. Endoaberturas lalongadas na região mediana.

Exina: reticulada, heterobrocada, sem básculos livres, lumens uniformemente distribuídos, com lumens diminutos entre os lumens maiores. Retículo semitectado, simplescolumelado, muro contínuo, com superfície lisa e de largura variável (Figuras 1A-D; 3A-C).

Colporado II (*Mansoa standleyi*)

Grãos de pólen 3-4-colporados, médios a grandes, isopolares, subprolato, amb circular. Ectoabertura longa, estreita, afilada nas extremidades, com margens espessas. Endoaberturas lalongadas na região mediana.

Exina: reticulada, heterobrocada, sem básculos livres, lumens uniformemente distribuídos, com lumens diminutos entre os lumens maiores. Retículo semitectado, simplescolumelado, muro contínuo, com superfície lisa (Figuras 1E-H; 3D-F).

Pantocolpado (*Mansoa alliacea*, *M. gentryi* e *M. sagotii*)

Grãos de pólen pantocolpados, médios a grandes, simetria radial, apolares, esféricos. Colpos longos e estreitos, sem margens.

Exina: areolada, reticulada, heterobrocada, com básculos livres, presença de lumens diminutos entre os lumens maiores. Arestas das aréolas arredondadas em *M. alliacea* e *M. sagotii*, e angulosas em *M. gentryi* (Figuras 1I-P; 3G-L).

Pantossincolpado I (*Mansoa glaziovii*, *M. hirsuta*, *M. hymenaea*, *M. lanceolata*, *M. longicalyx*, *M. minensis* e *M. verrucifera*).

Grãos de pólen pantossincolpados, médios a grandes, simetria radial, apolares, esféricos.

Exina: areolada, reticulada, heterobrocada, com básculos livres, presença de lumens diminutos entre os lumens maiores só são encontrados em *Mansoa hirsuta*. Lumens maiores concentrados na região central da aréola

em *M. minensis*, nas demais espécies estão uniformemente distribuídos pela superfície. Retículo semitectado, simplescolumelado, muro descontínuo, com superfície granulada em *Mansoa verrucifera*, as demais espécies apresentam muro contínuo com superfície lisa. Arestas das aréolas são alongadas em *Mansoa minensis*, arredondadas em *M. verrucifera* e angulosas nas outras espécies. Em *M. lanceolata*, *M. longicalyx* e *M. verrucifera*, foram observados, pequenos fragmentos de sexina entre as aréolas (Figuras 1Q-T; 2A-H; 4A-F).

Pantossincolpado II (*Mansoa angustidens*, *M. xcaatinguensis*, *M. difficilis*, *M. ivanii*, *M. onohualcoides* e *M. paganuccii*).

Grãos de pólen pantossincolpados, médios a grandes, simetria radial, apolares, esféricos.

Exina: areolada, reticulada, heterobrocada, sem báculos livres, lumens diminutos entre os lumens maiores ausente em *M. xcaatinguensis* e *M. onohualcoides*, presentes nas demais espécies. Lumens uniformemente distribuídos. Retículo semitectado, simplescolumelado, muro contínuo, com superfície lisa. Arestas das aréolas arredondadas em *M. angustidens*, *M. difficilis* e *M. paganuccii*, e angulosas nas outras espécies. Em *M. angustidens*

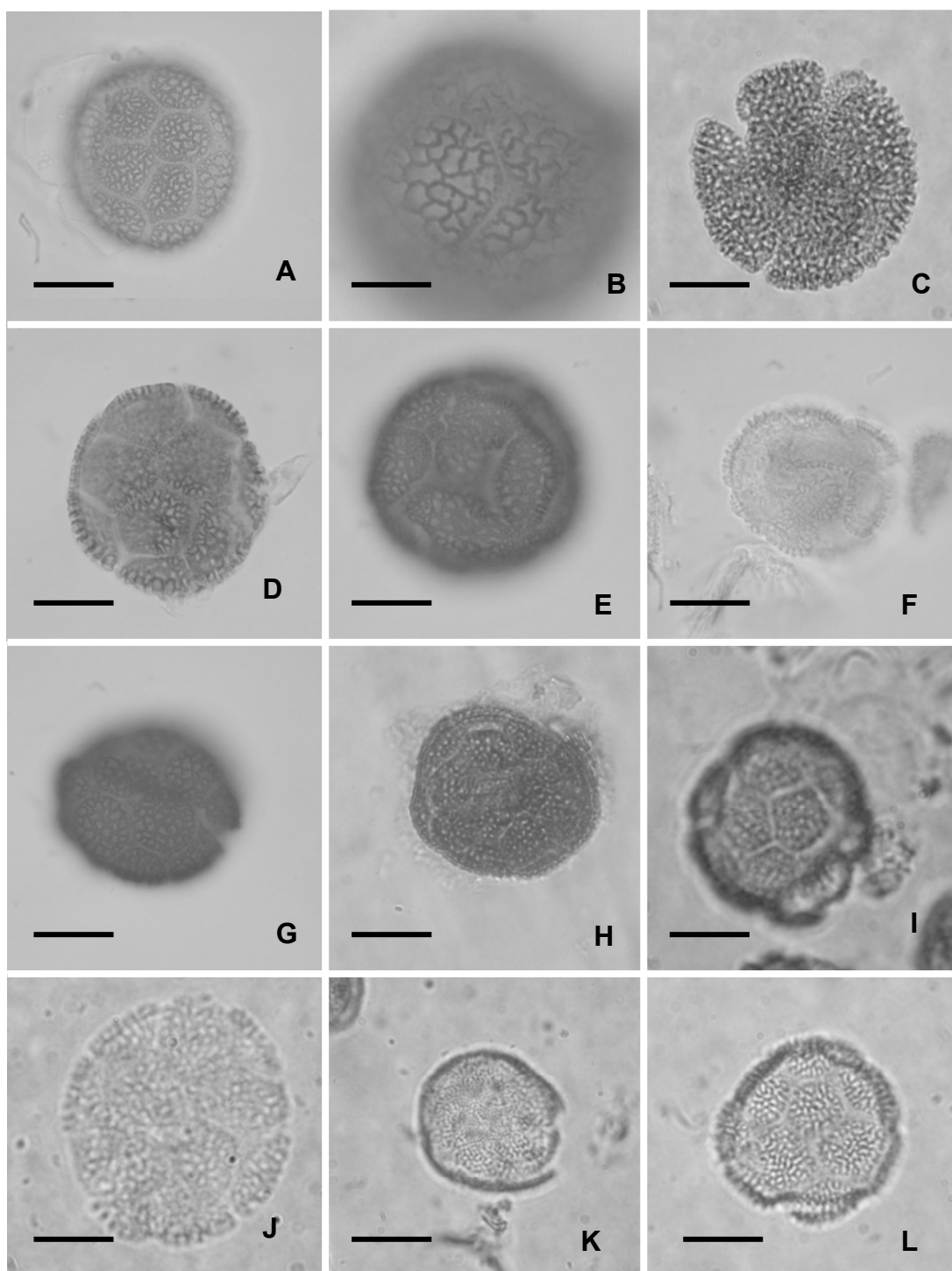


Figura 4. Grãos de pólen de *Mansoa* em MO. **A.** *Mansoa glaziovii*; **B.** *M. hirsuta*; **C.** *M. lanceolata*; **D.** *M. longicalyx*; **E.** *M. minensis*; **F.** *M. verrucifera*; **G.** *M. angustidens*; **H.** *M. xcaatinguensis*; **I.** *M. difficilis*; **J.** *M. ivanii*; **K.** *M. onohualcoides*; **L.** *M. paganuccii*. Escala = 20 μ m.

e *M. paganuccii*, foram observados, entre as aréolas (Figura 2T), pequenos fragmentos de sexina (Figuras 2I-T; 4G-L).

Discussão

Circunscrição de *Mansoa*

Em estudos prévios, Silvestre (1984) reconheceu que *Mansoa* era um gênero euripolínico com grãos de pólen tricolpados e pantocolpados, entretanto naquela época *Mansoa* apresentava a delimitação proposta por Gentry, na qual as espécies de *Pachyptera* estavam incluídas em *Mansoa*. Nas atuais circunscrições de *Mansoa* e *Pachyptera* há ocorrência de grãos de pólen 3-aperturados nos dois gêneros, sendo que em *Mansoa* esse é o tipo polínico menos comum, e em *Pachyptera* só há registro para *P. ventricosa* (A.H.Gentry) L.G.Lohmann (Gentry & Tomb 1979). Com base em dados moleculares esses dois gêneros não são irmãos (Lohmann 2006).

Os grãos de pólen triaperturados, sejam tricolpados ou tricolporados, são os mais comuns entre os membros da família, sendo encontrados também em *Lundia*, *Piriadacus*, *Pleonotoma* e *Tanaecium* (Bignoniaceae), geralmente com exina microrreticulada ou psilada (Gentry & Tomb 1979; Gentry 1980). Porém, quando presentes em *Mansoa*, a exina é reticulada, diferindo assim dos gêneros citados anteriormente. *Pyrostegia venusta* (Gentry & Tomb 1979; Silvestre 1984), espécie relacionada à *Mansoa* (Lohmann 2006), apresenta o mesmo tipo polínico 3-aperturado encontrado em *Mansoa*.

Os tipos polínicos pantocolpado e pantossincolpado são predominantes em *Mansoa*, porém em Bignoniaceae eles são menos comuns. Para o tipo pantocolpado só há registro para algumas espécies de *Anemopaegma*, *Bignonia* (como *Cydista*) e *Mansoa* (Gentry & Tomb 1979; Gentry 1980). Já o tipo pantossincolpado foi registrado para *Catalpa*, *Chilopsis*, *Sparattosperma* e *Delostoma*, pertencentes a outras tribos de Bignoniaceae, bem como, em *Adenocalymma*, *Nejobertia* e *Anemopaegma* pertencentes à Bignoniaceae (Gentry & Tomb 1979).

Em *Anemopaegma*, gênero proximoamente relacionado à *Mansoa*, os grãos de pólen foram referidos por Gomes (1955), Fabris (1965), Salgado-

Laboriou (1973) e Suryakanta (1973) como 5-7-colpados, com exina alveolada e reticulada. Gentry & Tomb (1979) referiram a ocorrência de grãos de pólen inaperturados, zonocolpados, pantocolpados e pantossincolpados para o gênero, porém, os dois últimos tipos aperturais foram considerados predominantes. Vale destacar que esses autores tiveram uma amostragem pequena das espécies do gênero, na qual apenas seis delas (15%) foram estudadas: *Anemopaegma arvense* (Vell.) Stellfeld ex de Souza, *A. chysoleucum* (H.B.K.) Sandwith, *A. alatum* A.H. Gentry, *A. orbiculatum* (Jacq.) DC., *A. insculptum* (Sandwith) A.H. Gentry e *A. robustum* Bureau K. Schum. As duas últimas espécies apresentam grãos de pólen zonocolpados. Em estudo polínico com Bignoniaceae, Silva-Castro *et al.* (*in prep.*) incluíram outras quatro espécies de *Anemopaegma* (*A. chamberlainii* (Sims.) Bureau & K. Schum., *A. citrifolium* DC. Baill., *A. laeve* DC. e *A. pabstii* A.H. Gentry), as quais foram reconhecidas como tendo grãos de pólen zonocolpados com exina reticulada. Portanto, trata-se de um gênero euripolínico, como citado por Silvestre (1984), que apresenta pelo menos quatro tipos polínicos, inclusive pantocolpado e pantossincolpado.

Grãos de pólen pantossinaperturados com exina areolada (= clipeada) ocorrem em diferentes famílias de Angiospermas: Berberidaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Iridaceae, Malpighiaceae e Martyniaceae. A ocorrência de grãos de pólen com esse tipo de exina em famílias não relacionadas à Bignoniaceae é um bom exemplo de caráter homoplástico (Halbritter & Hesser 1995).

Implicações na Taxonomia de *Mansoa*

Estudos prévios analisaram palinologicamente sete das 18 espécies de *Mansoa*, em sua maioria os grãos de pólen foram caracterizados apenas em relação ao tipo de abertura, exceto *Mansoa difficilis* que apresentou uma descrição polínica mais completa (Silvestre 1984; Bove 1994). No presente estudo foi reconhecida a grande diversidade polínica das espécies do gênero, com relação ao tamanho, forma, tipo de abertura, características do muro, lumens do retículo e presença e densidade dos báculos, os quais foram considerados caracteres importantes na delimitação das espécies.

Para diagnose polínica das espécies analisadas, com base no tipo e número apertural foram reconhecidos cinco tipos polínicos. Os grãos de pólen triaperturados foram subdivididos em dois tipos morfológicos encontrados em *M. parvifolia* e *M. standleyi*. Essas duas espécies haviam sido estudadas anteriormente por Gentry & Tomb (1979) que as reconheceram como tendo grãos de pólen 3-colpados. Este corrobora os dados apresentados pelos referidos autores no número de aberturas, porém em ambas as espécies foram encontrados grãos de pólen 3-colporados e ainda em *M. standleyi* foram encontrados grãos 4-colporados, citados pela primeira vez para o gênero. Além disso, essas duas espécies podem ser distintas pela presença de margens espessadas em *M. standleyi*. Essas espécies haviam sido estudadas por Gentry & Tomb (1979) as quais foram caracterizadas apenas pelo tipo de abertura, 3-colpado.

Grãos de pólen pantocolpado encontrados em *M. alliacea*, *M. gentryi* e *M. sagotii* são muito similares entre si. No entanto essas espécies podem ser distintas pela espessura e descontinuidade dos muros e densidade de báculos. Dentre as espécies reconhecidas para esse tipo polínico apenas *M. alliacea* havia sido estudada anteriormente por Gentry & Tomb (1979) cujo tipo polínico foi reconhecido como intermediário entre *Mansoa* e *Pachyptera*, o que justificou a inclusão de *Pachyptera* em *Mansoa*. Essa inclusão feita por Gentry (1979), com base no tipo polínico pantocolpado, foi corroborado, em parte, com os estudos aqui realizados, no qual as espécies *M. alliacea*, *M. standleyi* e *M. sagotii*, realmente pertencem a esse gênero.

Segundo Silvestre (1984), o tipo polínico pantossincolpado (= perissincolpado) é de difícil interpretação, tendo alguns autores os descritos como areolados, inaperturados, e até como tendo os retículos em campos. Neste trabalho, ele é denominado de pantossincolpado com exina areolada e a superfície das aréolas é reticulada. Ressalta-se que Halbritter & Hesser (1995) denominaram essa escultura como clipeada, contudo esta não é aceita pela nomenclatura palinológica aqui adotada (Punt *et al.*, 2007), sendo esse conceito palinológico de aréola o que mais se adequa à morfologia da exina em foco.

A maioria das espécies de *Mansoa* apresenta grãos de pólen pantossincolpados, neste estudo eles foram subdivididos com base na presença de báculos livres no interior dos lumens do retículo. No pantossincolpado I ficaram agrupadas as espécies que apresentavam báculos no interior dos lumens (*M. hirsuta*, *M. hymenaea*, *M. glaziovii*, *M. lanceolata*, *M. longicalyx*, *M. minensis* e *M. verrucifera*), sendo esse caráter citado pela primeira vez para *Mansoa*. As espécies *M. lanceolata*, *M. glaziovii* e *M. verrucifera* foram referidas por Gentry & Tomb (1979) com base no tipo apertural como perissincolpado. Esse estudo corrobora os dados polínicos apresentado por esses autores. As espécies incluídas nesse tipo apesar de compartilharem o mesmo tipo polínico, podem ser distintas pela densidade de báculos, espessura e continuidade dos muros, heterogeneidade dos lumens, presença de lumens diminutos entre os lumens maiores e pelo tamanho do grão de pólen.

Dos táxons incluídos no pantossincolpado II (*M. angustidens*, *M. ×caatinguensis*, *M. difficilis*, *M. ivanii*, *M. onohualcoides* e *M. paganucci*), apenas *M. difficilis* havia sido analisada em estudos prévios (Silvestre 1984; Gentry & Tomb 1979; Bove 1994), os dados apresentados neste estudo corroboram as caracterizações apresentadas nos estudos realizados anteriormente, sendo que em nenhum dos espécimes analisados foi encontrado grãos de pólen inaperturados, como citados por Bove (1994) para um dos espécimes de *M. difficilis*. Foi observado que em grãos de pólen imaturos há uma dificuldade de visualização dos colpos, fato que pode ter levado à autora a uma definição imprecisa das aberturas ou mesmos a sua não visualização.

Evolução da Morfologia Polínica em *Mansoa*

Com base nos estudos moleculares apresentados por Lohmann (2006) *Pyrostegia venusta* e *Anemopaegma* surgem como gêneros mais relacionados à *Mansoa*. Palinologicamente esse gêneros compartilham os mesmos tipos polínicos de *Mansoa*. *Pyrostegia venusta* apresentam grãos de pólen triaperturados muito similares aos encontrados em *M. parvifolia* e *M. standleyi*.

Já *Anemopaegma*, que é também é euripolínico, apresenta os dois tipos pantocolpado e pantossincolpado, encontrados na maioria das espécies de *Mansoa*.

Em *Mansoa*, os grãos de pólen 3-colporados foram encontrados em *Mansoa parvifolia* e *M. standleyi*, espécies que na análise filogenética do gênero (Capítulo IV) surgem em clados distintos. *M. standleyi* integra um clado com espécies cujos grãos de pólen são pantocolpados, sendo ela a única com grãos de pólen triaperturados, e *M. parvifolia* surge isoladamente como irmã do clado que reuniu as espécies com grãos de pólen pantossincolpados. Essa triapertura em *M. parvifolia* e *M. standleyi* pode ser interpretada como uma reversão ao tipo polínico triaperturados de *Pyrostegia venusta* (Silvestre 1984).

Como base nos dados da morfologia polínica, o tipo pantocolpado é reconhecido como uma sinapomorfia do clado *Mansoa alliacea*, *M. gentryi*, *M. sagotii* e *M. standleyi*, e a presença de grão de pólen tricolporado em *M. standleyi* como uma mudança secundária (Capítulo IV).

Os grãos de pólen pantossincolpados foram encontrados na maioria das espécies, 13 das 18 que compõem o gênero. Esse tipo polínico já havia sido registrado para *M. difficilis* (Gentry & Tomb 1979; Silvestre 1984; Bove 1994), bem como para *M. glaziovii*, *M. lanceolata* e *M. verrucifera* (Gentry & Tomb 1979). Em estudo filogenético com dados moleculares (Capítulo IV), esse tipo polínico foi apontado como sinapomorfia do clado que reuniu as 13 espécies que o apresentam.

A derivação morfológica encontrada no gênero, especialmente no tocante aos tipos aperturais, foram importantes para caracterização e separação das espécies, sendo que, espécies que compartilham o mesmo tipo polínico (pantocolpado e pantossincolpado) ficaram agrupadas em um mesmo clado (Capítulo IV). Assim, com base nesses estudos a morfologia polínica pode ser usada na delimitação intragenérica de *Mansoa*.

Agradecimentos

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos a Ricardo Landim Bormann de Borges pelo auxílio no processo de acetólise do material, a Gisele Pinto Rocha e Ricardo Vilas Boas pelas eletromicrofotografias.

Referências

- Bove, C. P.** 1994. Morfologia polínica de Bignoniaceae (lianas) do Brasil Meridional. *Revista Brasileira de Biologia*. 273-291.
- Erdtman, G.** 1952. Pollen morphology and plant taxonomy – Angiosperms. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
- Erdtman, G.** 1960. The acetolysis method. A revised description. *Svensk Botanisk Tidskrift* 54:561-564.
- Fabris, H.A.** 1965. Flora Argentina – Bignoniaceae. *Revista del Museo de La Plata* 9(43): 273-419.
- Ferguson, I.K & Santisuk, T.** 1973. Notes on the pollen morphology of some Asiatic Bignoniaceae. *Kew Bulletin* 28: 187-194.
- Gentry, A.H.** 1973. Generic delimitations of Central American Bignoniaceae. *Brittonia* 25: 226-242.
- Gentry, A.H.** 1976. Studies in Bignoniaceae 19: Generic mergers and new species of South American Bignoniaceae. *Annals of Missouri Botanical Garden*. 63:46-80
- Gentry, A.H.** 1979. Additional Generic Mergers in Bignoniaceae. *Annals of Missouri Botanical Garden* 66: 778-787.
- Gentry, A.H.** 1980. Bignoniaceae. Part I. Tribes Crescentieae and Tourrentieae. *Flora Neotropica* 25 (1): 1-130.
- Gentry, A.H. & Tomb, A.S.** 1979. Taxonomic implications of Bignoniaceae palynology. *Annals of Missouri Botanical Garden* 66:756-777.

Gomes, J.C.Jr. 1955. Contribuição à sistemática das Bignoniaceae brasileira. *Arquivo Serviço Florestal* 9:261-296.

Halbritter, H. & Hesser, M. 1995. The convergent evolution of exine shields in Angiosperms pollen. *Grana* 34: 108-119.

Holmgren, P.K. & Holmgren N.H. Online edition of Index Herbariorum (<http://www.nybg.org/bsci/ih>). New York Botanical Garden Website, Bronx.

Lohmann, L.G. 2006. Untangling the phylogeny of neotropical lianas (Bignoniaceae-Bignoniaceae). *American Journal of Botany* 93(2): 304-318.

Mohl, H. 1835. Sur la structure et les formes des grains de pollen. *Annales des Sciences Naturelles, seconde series* 3(2): 304-346.

Punt, W.; Hoen, P.P.; Blackmore, S.; Nilsson, S. & Le Thomas, A. 2007. Glossary of pollen and spores terminology. *Review of Palaeobotany and Palynology* 143: 1-81.

Salgado-Laboriou, M.L. 1973. *Contribuição à Palinologia dos Cerrados*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 291 pp.

Schumann, K. 1895. Bignoniaceae: *in* Die Natürlichen. *Pflanzenfamilien* 4: 189-252.

Silvestre, M.S.F. 1984. Contribuição ao estudo palinológico das Bignoniaceae. Tese de mestrado do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. Campinas. São Paulo. 105 pp.

Suryakanta. 1973. Pollen morphological studies in the Bignoniaceae. *Journal of Palynology* 9(1): 45-82.



Capítulo IV

“A classificação por descendência não pode ser inventada por biólogos, ela pode apenas ser apenas descoberta.” (Theodosius Dobzhansky)

(Capítulo a ser submetido à revista Taxon)

Filogenia Molecular de *Mansoa* DC. (Bignonieae - Bignoniaceae) com base em sequências das regiões ITS e *trnL-F*

Resumo: *Mansoa* DC. é um gênero de Bignonieae com 17 espécies e um híbrido distribuídas no Neotrópico. A filogenia do gênero foi estudada com base em sequências das regiões ITS/5.8S do DNA nuclear e do espaçador *trnL-F* plastidial. Foram realizadas análises individuais e combinadas das duas regiões pelos métodos de Máxima Parcimônia e Bayesiana. *Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers e *Anemopaegma* Mart. ex Meisn. surgem como grupos mais relacionados à *Mansoa* em todas as análises. Como sinapomorfia do clado que reúne os três gêneros foram reconhecidos os ramos estriados e gavinhas trifurcadas no ápice. As análises com ITS e combinada de ITS e *trnL-F* apresentaram a mesma topologia para o gênero, nas quais *Mansoa* é sustentado como monofilético com suporte moderado a alto. Porém, os dados individuais de *trnL-F* apresentaram baixa resolução em relação a essas duas análise, a região de *trnL-F* foi pouco variável e inapta para separar táxons muito relacionados. Como sinapomorfia de *Mansoa* são apontadas: presença de nectários extraflorais na face abaxial dos folíolos, nervação triplinérvia, presença de tricomas glandulares sésseis nos folíolos e tricomas glandulares pedunculados na região mediano-apical da corola. São reportados para *Mansoa* três centros de diversificação, o primeiro na floresta tropical úmida mesoamericana e Norte da América do Sul, o segundo em áreas de floresta tropical do leste do Brasil (Floresta Atlântica) até o norte da Argentina e Bolívia, o terceiro em florestas secas do Nordeste do Brasil (Caatinga).

Palavras-chave: DNA nuclear, DNA plastidial, Neotrópico, evolução de caracteres, biogeografia

Abstract: *Mansoa* DC. is a genus of the tribe Bignonieae with 17 species and one hybrid distributed in the Neotropics. The phylogeny of the genus was studied based on sequences of DNA regions ITS/5.8S nuclear and plastid *trnL-F* spacer. It were analyzed individually and combined the two regions by the

methods of Bayesian and Maximum Parsimony. *Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers and *Anemopaegma* Mart. ex Meisn. emerge as groups more related to *Mansoa* in all analysis and presented as synapomorphies striated branches and tendrils with three masses at the apex. Analyses with the ITS and combined ITS and *trnL-F* had the same topology for the genus, in which *Mansoa* is supported as monophyletic with moderate to high support. However, individual data for *trnL-F* had low resolution for these two tests. *Mansoa* emerges as paraphyletic, however, the *trnL-F* region was somewhat variable and unsuitable for separating closely related taxa. How synapomorphy of *Mansoa*, besides the smell of garlic, are pointed out: the presence of extra floral nectaries on the abaxial surface of leaflets, venation triplinervia, presence of glandular trichomes on the leaflets sessile and pedunculate glandular median-apical region of the corolla. It is reported three centers of diversity to *Mansoa*, the first Mesoamerican tropical rain forest and Northern South America The second is in areas of tropical forest of eastern Brazil (Atlantic Forest) to northern Argentina, the third in dry forests of northeastern Brazil (Caatinga).

Key Words: nuclear DNA, plastidial, Neotropics, character evolution, biogeography

INTRODUÇÃO

Bignoniaceae é uma família Pantropical, predominantemente Neotropical, com poucos táxons na região temperada. Gentry (1980) subdividiu a família em oito tribos (Bignonieae, Crescentieae, Coleeae, Eccremocarpeae, Oroxyleae, Schlegelieae, Tecomeae e Tourrentieae). O estudo das relações filogenéticas em Bignoniaceae começou com Reveal (1995) que propôs a elevação de Schlegelieae à categoria de família. Spangler & Olmstead (1999) com base em sequências de DNA do cloroplasto (*ndhF* e *rbcL*), trabalharam no nível de tribos e gêneros e incluíram 19 espécies representando seis tribos (*sensu* Gentry 1980). Um trabalho mais recente, também, com base em sequências de DNA do cloroplasto (*ndhF*, *rbcL* e *trnL-F*), realizado por Olmstead *et al.* (2009),

incluiu 96 táxons, no qual Bignonieae, Crescentieae, Coleeae, Oroxyleae, Tecomeae e Tourrentieae tiveram novas circunscrições, Eccremocarpeae foi sinonimizada a Tourrentieae, Jacarandaeae foi restabelecida e Catalpeae foi indicada como uma nova tribo.

Ainda com base em estudos filogenéticos, houve uma significativa redução no número de gêneros, principalmente na tribo Bignonieae (Lohmann 2006). Bignoniaceae passou a ser constituída por 82 gêneros e 827 espécies (Lohmann & Ulloa 2007). Foram apontadas como sinapomorfias da família a perda de endosperma na semente madura, folhas compostas, e sementes com alas hialinas ao redor do embrião (Spangler & Olmstead 1999; Olmstead *et al.* 2009).

Outros trabalhos foram realizados na família no nível de tribos e gêneros como os de Zjhra *et al.* (2004) que estudaram a tribo Coleeae avaliando a evolução dos frutos a partir de inferência filogenética com base em DNA de cloroplasto (*ndhF*, *trnT-L* e *trnL-F*), no qual o monofiletismo da tribo foi confirmado. Já o monofiletismo do gênero *Incarvillea* Juss. foi verificado por Chen *et al.* (2005) através de estudos com sequências de ITS (DNA nuclear) e *trnL-F*. Grose & Olmstead (2007) realizaram um estudo com o gênero *Tabebuia* Gomes ex DC., a tribo Crescentieae e gêneros aliados, com base em sequências de *ndhF* e *trnL-F*, representado por 41 táxons internos, desses 25 pertencentes à *Tabebuia*, o mesmo foi subdividido em três gêneros.

Lohmann (2006) realizou um trabalho de filogenia com a tribo Bignonieae incluindo cerca de 1/3 das espécies pertencentes a essa tribo, utilizando sequências de *ndhF* e *PepC* (DNA nuclear), no qual a tribo é apontada como monofilética. *Mansoa* DC. é um gênero de lianas Neotropical pertencente à Bignonieae, nesse estudo, foi reconhecido como monofilético com a exclusão de *M. kerere* (Aubl.) A.H.Gentry (= *Pachyptera kerere* (Aubl.) Sandwith). Porém, apenas sete espécies foram analisadas, e o “odor de alho” foi apontado como sinapomorfia. *Anemopaegma* Mart. ex Meisn. e *Pyrostegia* C. Presl. surgem como grupos irmãos de *Mansoa*. Na delimitação proposta por Lohmann & Ulloa (2007) esse gênero foi circunscrito em 12 espécies.

Mansoa ocorre do México à Argentina, predominantemente, em florestas tropicais úmidas mesoamericanas, Amazônica e Atlântica, mas também, é encontrada em floresta seca do Brasil (Caatinga).

Desde o seu estabelecimento, *Mansoa* teve uma circunscrição imprecisa, vários gêneros foram incluídos ou segregados dele, resultando em muitos problemas taxonômicos. Nos séculos XIX e XX houve um crescimento considerável no número de espécies pertencentes à *Mansoa*, que variou de duas a 15. Gentry (1973) o considerou como um dos gêneros mais complexos da família Bignoniaceae devido à dificuldade de estabelecer a sua circunscrição, ocasionado principalmente pela grande sobreposição de caracteres morfológicos e pela ausência de caracteres diagnósticos. Alguns caracteres foram considerados diagnósticos para sua delimitação, como a morfologia polínica e a presença de odor de alho (Gentry 1979).

Neste trabalho foram utilizadas sequências de ITS e *trnL-F* com objetivo de produzir uma hipótese filogenética visando testar o monofiletismo do gênero; definir sua circunscrição, reconhecer caracteres morfológicos que sustentam o monofiletismo do grupo, propor uma hipótese biogeográfica a partir da filogenia molecular, e inferir a evolução de caracteres morfológicos no gênero.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostragem taxonômica

Neste trabalho, foram incluídos 15 dos 18 táxons pertencentes à *Mansoa* (Silva-Castro Capítulo V). *Mansoa angustidens* (DC.) Bureau & K. Schum., *M. gentryi* M.M. Silva-Castro & L.G. Lohmann, *M. longicalyx* M.M. Silva-Castro não foram incluídas porque não ter sido possível recoletá-las e a extração de DNA a partir de material herborizado foi insatisfatória.

Também foram incluídos representantes de 14 dos 21 clados da tribo Bignonieae propostos por Lohmann (2006): [“volcano-gland” (5 espécies); “*Gardnerodoxa-Neojobertia*” (1); *Pleonotoma* (2); *Lundia* (3); *Pithecoctenium* (3); *Anemopaegma* (4); *Pyrostegia* (1); “Mimetic” (3); “Cat’s-claw” (3); “Bromeliad” (1); “True *Arrabidaea*” (7); *Cuspidaria* (4)], assim como, três

representantes do clado “Aliança *Tabebuia*” proposto por Olmstead *et al.* (2009) (*Handroanthus serratifolius* (Vahl.) Grose, *Parmentiera cereifera* Seem. e *Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore). Como grupo externo foi selecionado um representante da tribo Jacarandae (ver Apêndice 1).

Devido à dificuldade de amplificação e/ou sequenciamento, houve uma redução amostral para análise de *trnL-F*, referentes os representantes da tribo Bignonieae (Apêndice 1). Na tentativa de uniformizar as análises foram obtidas seqüências do GenBank, para os representantes das outras tribos.

Extração do DNA, Amplificação e Sequenciamento

O DNA de cada amostra foi extraído de folhas ou flores de acordo com o protocolo modificado de Doyle & Doyle (1987). O DNA total extraído foi analisado qualitativamente e quantitativamente através de eletroforese em gel de agarose a 1%.

A amplificação do DNA total foi realizada através de protocolo específico para cada primers, via Reação da Polimerase em Cadeia (*Polymerase Chain Reaction* – PCR) em termociclador Perkin Elmer Gene Amp 9.700.

ITS: foram amplificadas as regiões ITS-1, 5.8S e ITS-2, através dos primers 17SE (5' AGCAATTCATGGTCCGGTGAAGTGTTTCG 3') e 26SE (5' TAGAATTCCTCCGGTTCGCTCGCCGTTAC 3') (Sun *et al.* 1994), com um volume final de 50 µL, contendo 5 µL de tampão de reação 10× (500 mM KCl, 100 mM, Tris-HCl (pH 8,4), 1% Triton x-100 – Phoneutria Biotec. Ser. Ltda.), 2 µL de MgCl₂ (25 mM), 1 µL de dNTPs (10 µM), 0,5 µL de cada *primer* (15 pmol), 1 µL de BSA (albumina bovina sérica, 0,5µM), 0,25 µL de *Taq* DNA polimerase 5U/µL (Phoneutria Biotec. Ser. Ltda.), 10 µL de Betaína (5M), 1,5 µL de DMSO (Dimetil sulfóxido) a 100% e 1 µL de DNA genômico. O programa de amplificação utilizado foi: denaturação inicial de 94°C por 3 min, 28 ciclos de denaturação de 94°C por 1 min, anelamento a 53°C por 1 min e extensão a 72°C por 3 min e, após uma extensão final a 72°C por 7 min.

trnL-F: foi amplificado através dos *primers* C (5' CGAAATCGGTAGACGCTACG 3') e F (5' AATTGAACTGGTGACACGAG 3') (Taberlet *et al.* 1991), com um volume final de 50 µL, contendo 5 µL de tampão de reação 10×; 2,0 µL de MgCl₂ (25mM), 1 µL de dNTPs (10 µM), 0,5 µL de

cada primer (10 μ M), 0,5 μ L de BSA (albumina bovina sérica), 0,25 μ L de *Taq* DNA polimerase 5U/ μ L e 1 μ L de DNA genômico. A PCR foi realizada seguindo o seguinte protocolo: denaturação inicial de 94°C por 2 min, 36 ciclos de denaturação de 94°C por 1 min, anelamento a 50 °C por 1 min, extensão a 72°C por 2 min e, após uma extensão final a 72 °C por 3 min.

A purificação foi feita com reação enzimática com enzima Exonuclease I (EXO) e *Shrimp Alkaline Phosphatase* (SAP) da USB (Cleveland, Ohio, USA) ou através do método de purificação por precipitação com PEG (polietilenoglicol).

Após a purificação, o DNA foi quantificado em gel de agarose a 1%, sua concentração e peso molecular foram inferidos com a utilização de um marcador conhecido (Low DNA Mass Ladder – Invitrogen Corporation) e sequenciado.

Todas as sequências obtidas nesse trabalho serão depositadas no GenBank.

Matriz de dados e alinhamento

Os eletroferogramas obtidos foram superpostos e editados através do Software STANDEN PACKAGE (Standen *et al.* 2003). O alinhamento foi feito inicialmente através do programa Clustal X (Thompson *et al.* 1997), que realiza um alinhamento usando uma comparação par a par entre as amostras. Com o resultado obtido, uma correção manual foi realizada através do programa BIOEDIT (Hall 1999). Os caracteres 1-41 e 963-1.020 (ITS) e 1-133 e 1.051-1.304 (*trnL-F*), que correspondem ao início e final das matrizes alinhadas, foram desconsiderados pela falta de alinhamento confiável e para excluir as regiões próximas dos sítios de anelamento dos iniciadores.

Análise filogenética

As matrizes de ITS e *trnL-F* foram analisadas separadamente e de forma combinada através dos métodos de Máxima Parcimônia e Bayesiana. Os terminais ausentes na análise nuclear ou plastidial foram excluídos da análise combinada, exceto seis terminais de *Mansoa* (*M. alliacea* (Lam.) A.H.Gentry, dois espécimes de *M. xcaatinguensis* M.M.Silva-Castro, *M. glaziovii* Bureau &

K. Schum., *M. lanceolata* (DC.) A.H.Gentry, *M. parvifolia* (A.H.Gentry) A.H.Gentry e *M. verrucifera* (Schltdl.) A.H.Gentry).

Máxima Parcimônia (MP): essa análise foi realizada através do programa PAUP 4.0b10 (Swofford 2008). Foi realizada uma busca heurística através do algoritmo de TBR (*Tree Branch Random*) com 2.000 replicações, e adição aleatória dos táxons com retenção de 20 árvores por replicação a fim de evitar buscas extensivas em ilhas subótimas. Em todas as análises, os caracteres foram igualmente pesados e os estados de caracteres foram especificados como não ordenados (Fitch 1971). Foi estabelecido um limite de 5.000 árvores. As árvores obtidas na análise de máxima parcimônia foram utilizadas para obtenção da árvore de consenso estrito. As topologias obtidas foram analisadas com o auxílio do software TreeView 1.6.1 (Page 2000).

Para avaliar o suporte dos clados e testar seu monofiletismo, foi utilizado o método do *Bootstrap* - BS (Efron & Tibshirani 1993) realizada no programa PAUP 4.0b10. Foram utilizadas 1.000 pseudoréplicas, adição simples e o algoritmo TBR com um limite máximo de árvores retidas de 20 por replicação.

Bayesiana (BA): Essa análise foi realizada com o software MrBayes 3.2.1 (Ronquist & Huelsenbeck 2003), para a qual foram usadas probabilidades anteriores uniformes e uma árvore inicial aleatória como modelo misto de modelos e parâmetros independentes para os caracteres de ITS e *trnL-F*. Os modelos de substituição nucleotídica utilizados para cada região foram selecionados através do software MrModeltest 2.3 (Nylander 2004). O modelo fornecido para substituição nucleotídica do ITS1 foi de GTR+ Γ , para 5.8S foi de K80+ Γ , para o ITS2 foi de GTR+I+ Γ e para *trnL-F* foi de GTR+ Γ .

As cadeias de Monte Carlo de Markov (MCMC) foram rodadas por 10×10^6 gerações, as amostras foram retidas a intervalos de 1.000 gerações. As árvores foram checadas em relação à estabilidade que aconteceu ao redor de 163.000 cadeias para ITS, 195.000 para *trnL-F* e 235.000 para combinada de ITS+*trnL-F*, sendo descartadas as 163, 195 e 235 árvores iniciais, respectivamente. As árvores remanescentes (9.837 ITS, 9.805 *trnL-F* e 9.765) foram utilizadas para se obter a árvore de consenso de maioria contendo a probabilidade posterior dos clados obtida no software PAUP 4.0b10.

Teste de incongruência

A análise de incongruência entre as diferentes regiões (nrDNA e cpDNA), foi realizada através do ILD (*Incongruence Length Difference Test* - Farris *et al.* 1995), realizada no PAUP 4.0b10 (Swofford 2008).

Apresentação dos resultados

Para visualização dos resultados, foram selecionadas uma das árvores mais parcimoniosas das três análises realizadas (ITS, *trnL-F* e ITS+*trnL-F*). Para facilitar a discussão, os clados maiores foram nomeados em ordem alfabética na árvore resultante da análise combinada e, os mesmos foram mantidos nas árvores de ITS e *trnL-F*, analisadas individualmente. Clados diferentes aos da árvore da análise combinada encontrados nas duas outras árvores, foram numerados em ordem crescente.

Otimização de Caracteres

Foi estudada a evolução de 39 caracteres (Apêndice 2), sendo 38 morfológico e um químico. A reconstrução dos estados ancestrais destes caracteres foi realizada com base em sua otimização na topologia obtida para o clado G da análise combinada de ITS + *trnL-F*. Os caracteres foram otimizados através do Winclada 1.00.08 (Nixon 2002), usando otimização *acctran*.

Os caracteres morfológicos foram amostrados com base no exame de coleções de herbário. Os caracteres químicos foram obtidos com base na extração de óleo essenciais por hidrodestilação em aparelho Clevenger para duas espécies de *Mansoa* (*M. hirsuta* e *M. paganuccii*), as quais foram analisadas por cromatografia de fase gasosa acoplada a um detector de ionização em chama (CG/DIC) bem como, através da cromatografia de fase gasosa acoplada a espectrometria (CG/EM), para quatro espécies (*M. hymenaea* 2, *M. hirsuta*, *M. paganuccii* e *M. standleyi*) (Silva-Castro *et al. in prep.*). Os dados de habitat foram extraídos de etiquetas de espécimes de herbário. Todos os caracteres foram tratados como não ordenados.

A caracterização polínica foi obtida a partir de Silva-Castro (dados não publicados - Capítulo III).

A confecção dos mapas foi realizada através do software Arcview GIS 3.2 (ESRI 1999).

RESULTADOS

Em *Mansoa* o nível de variação na região de ITS foi bem mais alto do que o encontrado em *trnL-F*. A matriz de ITS apresentou um número maior de sítios variáveis e o número de mutações por sítio foi quase o triplo do apresentado na matriz de *trnL-F*. Como consequência, o ITS apresentou um número superior de caracteres informativos (220 ITS/101 *trnL-F*). Segundo Bakker *et al.* (2000) a região de ITS normalmente apresenta taxas evolutivas mais altas do que as regiões de espaçadores plastidiais.

Os valores de CI e RI obtidos na análise de ITS foram menores do que àqueles obtidos na análise de *trnL-F*, provavelmente um reflexo do grande número de *indels* ou de um maior número de mudanças por caráter (van den Berg *et al.* 2002). Dados similares foram encontrados por Oliveira (2006) em *Olyreae* (Poaceae) com sequências de ITS e *trnD-T*.

Análises moleculares

Os resultados do alinhamento das matrizes e das análises estão sumarizados na Tabela 1. O teste de incongruência entre as matrizes de ITS e *trnL-F* indicou a congruência entre esse conjuntos de dados ($P=0,21$). Com base nisso foi realizada uma análise combinada com essas duas matrizes.

As análises de dados combinados apresentaram melhor resolução e maiores valores de *Bootstrap* e de probabilidade posterior do que as análises individuais de ITS e *trnL-F* (Figuras 1 e 2) para a maioria dos clados. Por isso elas são apresentadas aqui com mais detalhes (Figura 3). As análises de Máxima Parcimônia e Bayesiana dos dados combinados resultaram em topologias muito semelhantes. A tribo Bignonieae foi sustentada como monofilética (BS 98 PP 100). Três clados principais foram recuperados. O clado A (BS 99 PP 100) inclui os representantes de *Neojobertia*, *Pleonotoma* e *Adenocalymma*, exceto *A. trichocladum* (clado D) e *P. castelnaei* (irmã dos clados B e C). O clado B (BS 85 PP 100) reúne representantes de *Lundia* e *Tanaecium* compondo o subclado E (BS 86 PP 87) e de *Cuspidaria*, *Dolichandra unguiscati*, *Fridericia platyphylla* e *Adenocalymma trichocladum*

formando o subclado D, recuperado apenas na análise de máxima parcimônia (BS 93). *Cuspidaria simplicifolia* surge como irmã dos subclados D e E. Na análise Bayesiana, o clado formado pelas espécies de *Cuspidaria* (PP 99) não aparece como grupo irmão do clado (PP 100) formado por *Dolichandra unguiscati*, *Fridericia platyphylla* e *Adenocalymma trichocladum*.

O clado C (BS 81 PP 98) reúne representantes de *Anemopaegma*, *Amphilophium*, *Pyrostegia*, *Mansoa* e uma espécie de *Dolichandra*. O clado com as espécies de *Anemopaegma* (BS 100 PP 100) é fortemente sustentado como irmão de *Pyrostegia venusta* (BS 98 PP 100) e esse clado *Anemopaegma-Pyrostegia* aparece como irmão de *Mansoa* com suporte elevado (BP 71 PP 100).

Tabela 1. Tamanho e características dos dados referentes às análises realizadas com as sequências de ITS, *trnL-F* e ITS+*trnL-F*

	ITS	<i>trnL-F</i>	ITS + <i>trnL-F</i>
Número de terminais na matriz	69	56	54
Comprimento da matriz alinhada (pb)	962	1.050	2.012
Caracteres variáveis (n)	175	136	301
Caracteres informativos para parcimônia (n)	220	101	289
Sequência mais longa (pb)	888 ^a	1.023 ^c	--
Sequência mais curta (pb)	633 ^b	877 ^d	--
Número de árvores mais parcimoniosas*	5.000	5.000	72
Comprimento das AMP	1.223	337	1.248
Índice de consistência (CI)	0,48	0,76	0,62
CI excluindo caracteres não informativos	0,37	0,60	0,48
índice de Retenção (RI)	0,67	0,81	0,73
Número de árvores retidas na análise bayesiana após a exclusão do <i>burn-in</i>	9.837	9.805	9.765

* Limite de árvores por busca: 5.000 árvores

Táxons: a - *Adenocalymma campicola* (Pilg.) L.G.Lohmann; b - *Cuspidaria* sp. nov.1; c - *Mansoa difficilis* DC.; d - *Mansoa ivanii* M.M.Silva-Castro.

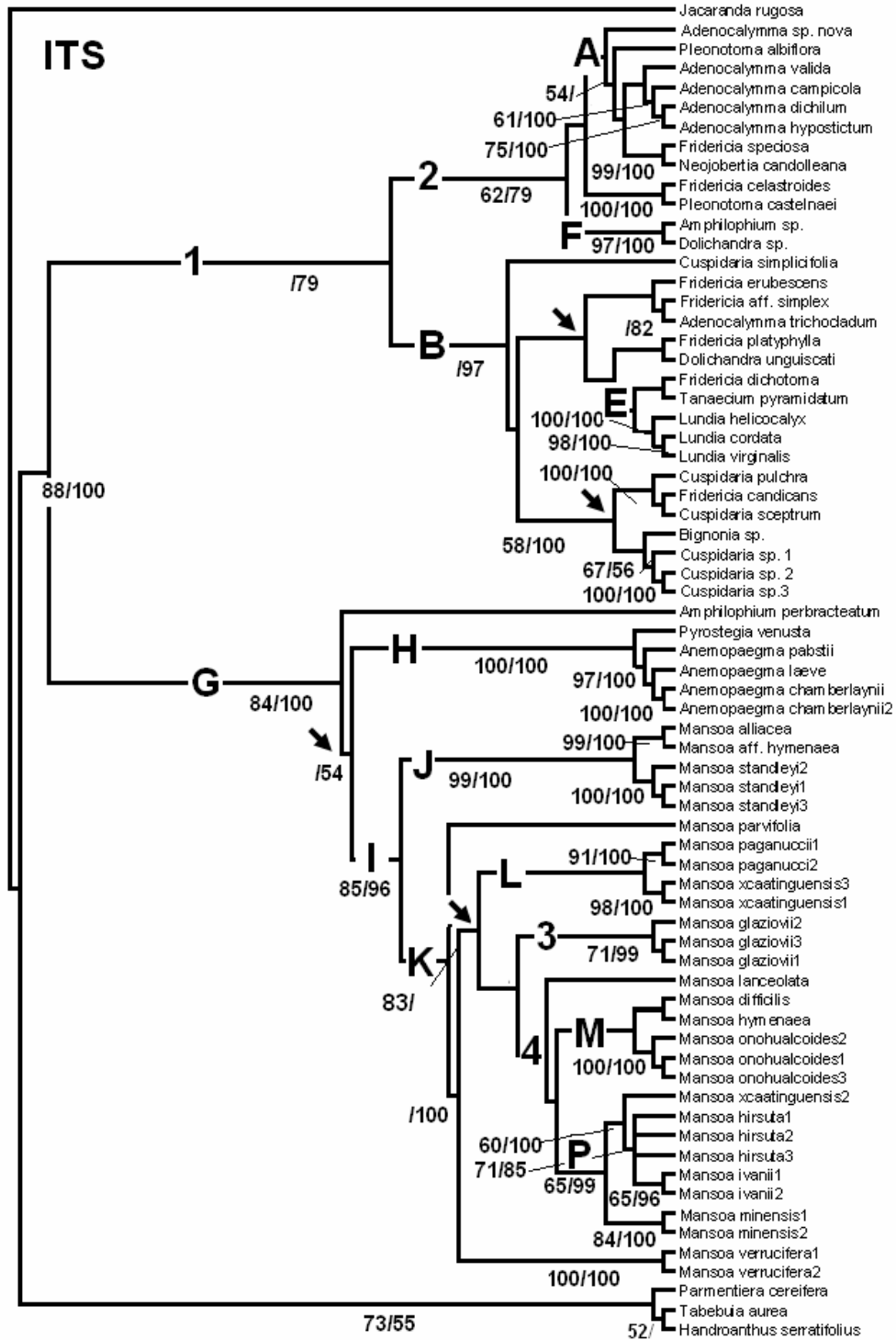


Figura 1. Umas das 5.000 árvores mais parcimoniosas obtida com base na matriz de ITS ($L= 1.223$, $CI=0,4767$, $RI=0,6741$) para 54 táxons de Bignoniaceae. Os números abaixo dos ramos indicam valores de *Bootstrap* (%-1.000 replicações) e de probabilidade posterior, respectivamente. As setas indicam os pontos de colapso na árvore de consenso estrito.

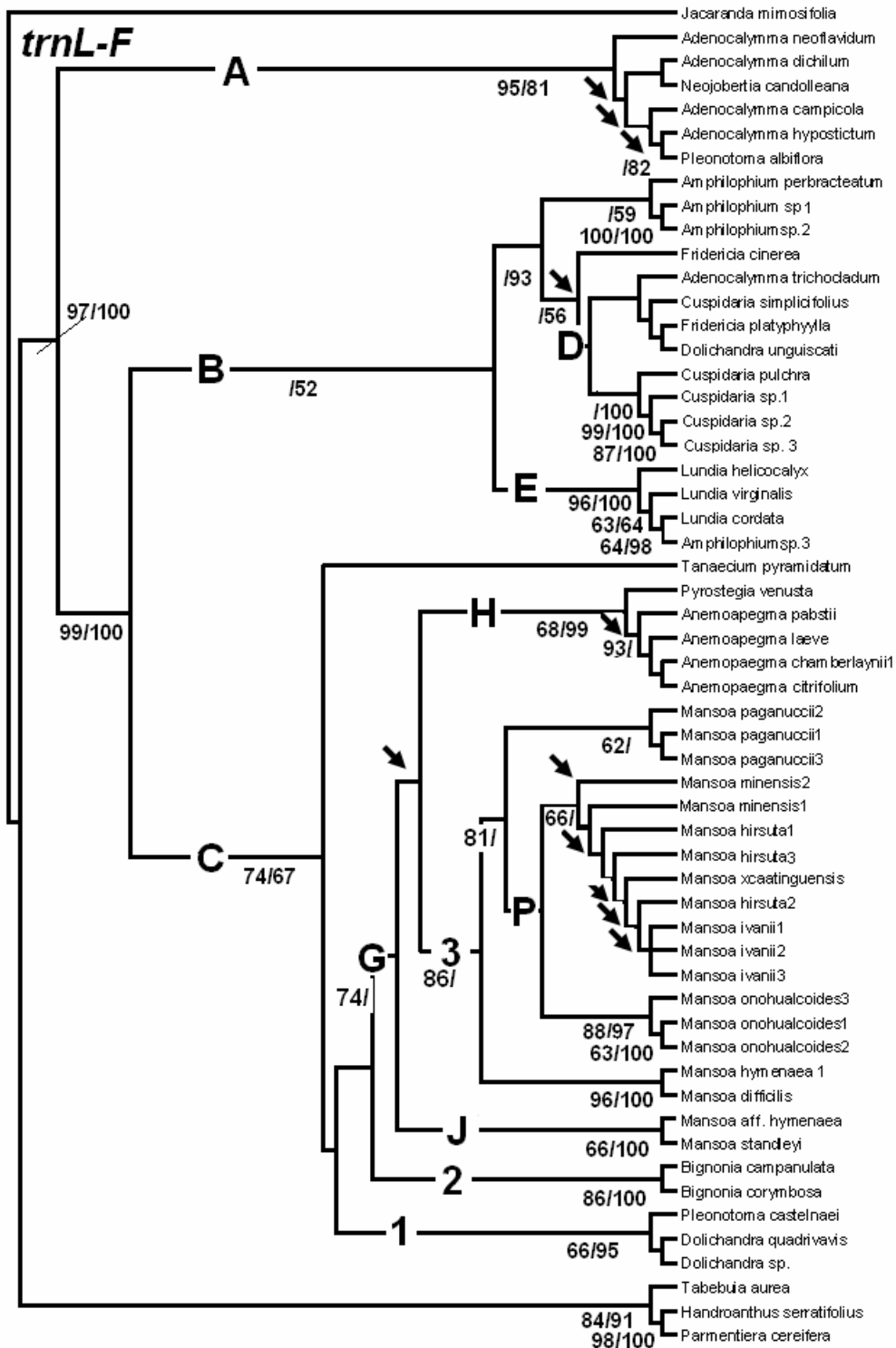


Figura 2. Umas das 5.000 árvores mais parcimoniosa obtida com base na matriz de *trnL-F* ($L= 337$, $CI=0,7602$, $RI=0,8103$) para 45 táxons de Bignoniaceae. Os números abaixo dos ramos indicam os valores de *Bootstrap* (%-1.000 replicações) e da probabilidade posterior, respectivamente. As setas indicam os pontos de colapso na árvore de consenso estrito.

ITS + *trnL-F*

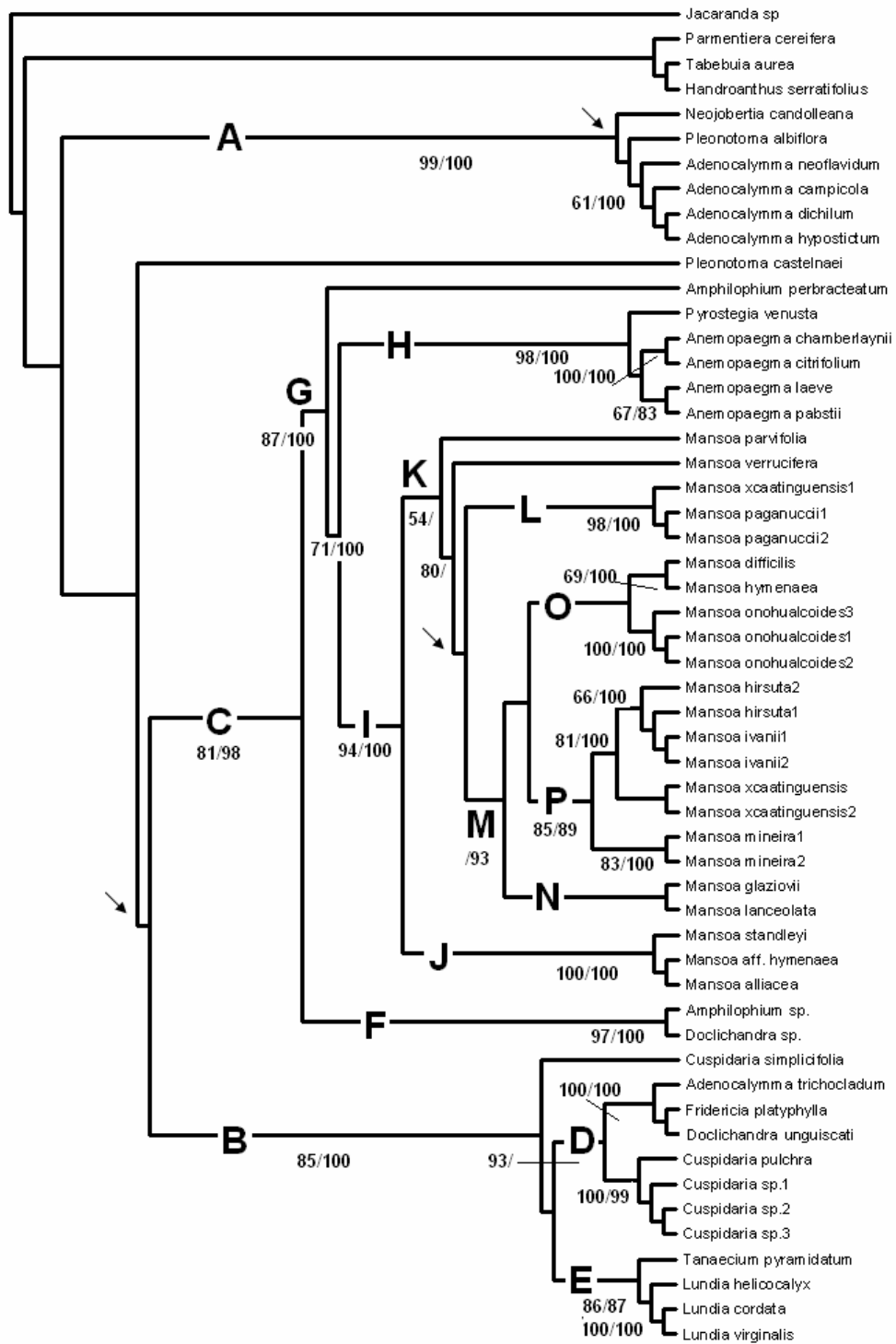


Figura 3. Uma das 72 árvores mais parcimoniosas da análise combinada das matrizes de ITS e *trnL-F* ($L = 1.248$, $CI = 0,6226$, $RI = 0,7340$) para 45 táxons de Bignoniaceae. Os números abaixo dos ramos indicam os valores de *Bootstrap* (%-1.000 replicações) e de probabilidade posterior, respectivamente. As setas indicam os pontos de colapso na árvore de consenso estrito.

Mansoa aparece como monofilético com suporte elevado (BS 94 PP 100). Dois subclados principais foram recuperados. O subclado J (BS 100 PP 100) reúne três espécies da Amazônia e América Central. O subclado K é recuperado apenas na análise de parcimônia com baixo suporte (BS 54) e inclui *M. parvifolia*, *M. verrucifera* e um clado (BS 80) formado pelos subclados L e M. Na análise bayesiana (não mostrada), *M. parvifolia* e *M. verrucifera* aparecem em uma politomia juntamente com o clado formado pelos subclados L e M.

As análises individuais de ITS tiveram maior número de terminais incluídos. *Mansoa* também foi recuperado como monofilético (BS 85 PP 96). Uma hipótese bem sustentada sobre o grupo irmão de *Mansoa* não foi obtida nessa análise uma vez que o clado *Pyrostegia-Anemopaegma* aparece como irmão de *Mansoa* com baixo suporte (BS <50 PP 54). Os mesmos subclados J (BS 99) e K (BS 83) foram recuperados na análise de parcimônia. Na análise bayesiana (não mostrada) apenas o subclado J foi obtido (PP 100) enquanto o subclado K não foi recuperado porque *M. verrucifera* aparece em uma politomia junto com o subclado J e o restante do subclado K.

As análises de MP e BA da região plastidial *trnL-F*, *Mansoa*, *Anemopaegma* e *Pyrostegia* formaram uma politomia. Na árvore de consenso estrito *Mansoa standleyi* e *M. hymenaea* formaram um clado (BS 66 PP 100) que aparece em uma politomia junto com o restante das espécies de *Mansoa* e o clado *Anemopaegma-Pyrostegia*. Para essa análise, não foi possível obter sequências de *M. parvifolia* e *M. verrucifera*.

Evolução de caracteres morfológicos, químico e ecológico

Dos 39 caracteres selecionados para otimização na árvore resultante da MP com dados combinados (ITS +*trnL-F*) apenas seis apresentaram índice de retenção igual ou superior a 0,8. O caráter 11 (RI=0,80) referente a nervação sugere que a nervação triplinérvia é uma sinapomorfia de *Mansoa* (Figura 4A, 5B). O caráter 13 (RI= 1,0), ápice da gavinha trifurcada surge como uma sinapomorfia de *Mansoa* + *Pyrostegia* + *Anemopaegma* com uma mudança secundária em *M. parvifolia* que apresenta gavinha simples com disco no ápice

(Figura 5A). Os caracteres 32 (RI=0,84) conectivo pubescente e 33 (RI=0,87) conectivo alongado são sinapomorfias de *M. verrucifera* com o subclados L e M, há uma reversão em *M. hymenaea* (Figura 5E). O caráter 38 (RI= 0,85) grãos de pólen pantocolpado surge como uma sinapomorfia do clado 1, grão de pólen pantocolpado é uma sinapomorfia do clado 2, já o pólen tricolporado surge duas vezes como uma reversão ao tipo triaperturado encontrado em *Pyrostegia* (Figura 5C). O caráter 39 (RI= 0,92) plantas com odor, surgiu em três momentos em *Mansoa* no clados 1, 2, e 3 (Figura 6), no clado 2 apenas em *M. hymenaea* 1 e no clado 3 com duas reversões. Quatro caracteres apareceram como autopomorfias: ramos viscosos (caráter 2) em *M. ivanii*, pecíolo com nectários no ápice (caráter 19) *M. standleyi*, ápice da gavinha com disco adesivo (caráter 42) em *M. parvifolia* e nervuras do cálice onduladas (caráter 58) em *M. verrucifera*.

Com base nos dados de vegetação (Figura 7), há indícios que *Mansoa* surgiu na floresta tropical úmida mesoamericana ou na floresta Amazônica e houve uma migração para floresta Atlântica e dois eventos de colonização na caatinga.

DISCUSSÃO

Posicionamento de *Mansoa* em Bignonieae

Em trabalhos realizados por Spangler & Olmstead (1999), Lohmann (2006) e Olmstead *et al.* (2009), a tribo Bignonieae aparece como monofilética. Apesar de ter sido usado um número limitado de táxons externos a Bignonieae, os resultados obtidos no presente trabalho com dados de ITS e *trnL-F* corroboram esses resultados.

A análise combinada forneceu maior sustentação e uma topologia mais similar àquela apresentada por Lohmann (2006) para a tribo Bignonieae. Os gêneros *Lundia*, *Mansoa* e *Anemopaegma* foram sustentados como monofiléticos. Esse trabalho objetivou verificar o monofiletismo de *Mansoa*, seu posicionamento na tribo e as relações dentro do gênero, portanto, uma discussão mais consistente para os clados externos a *Mansoa* e grupos relacionados, não foi efetuada.

Nas três análises realizadas, *Anemopaegma* e *Pyrostegia* surgem como os gêneros mais relacionados à *Mansoa*. O mesmo resultado foi encontrado por Lohmann (2006) em análises baseadas nas regiões *PepC* e *ndhF*. Contudo, esses dados não corroboram as idéias de Gentry (1979) que considerava que *Fridericia* (como *Arrabidaea*) e a *Tanaecium* (como *Paragonia*) eram mais relacionadas à *Mansoa* devido às similaridades morfológicas, principalmente cor da corola e formato do fruto.

Mansoa, *Pyrostegia* e *Anemopaegma* podem ser facilmente distintos por caracteres reprodutivos. *Pyrostegia* possui flores com corolas tubulares e alaranjadas e estames exsertos (Silva & Queiroz 2003), caracteres não compartilhados com *Mansoa*, enquanto os frutos são lineares, muito similares aos de *Mansoa*. *Anemopaegma* apresenta frutos oval-orbiculares, muito distintos dos frutos lineares de *Mansoa*, e flores com corola tubular-campanulada, amarela a amarelo-esbranquiçada (Silva & Queiroz 2003). Porém, a gavinha trifurcada no ápice e os ramos estriados são caracteres que unem morfológicamente esses gêneros.

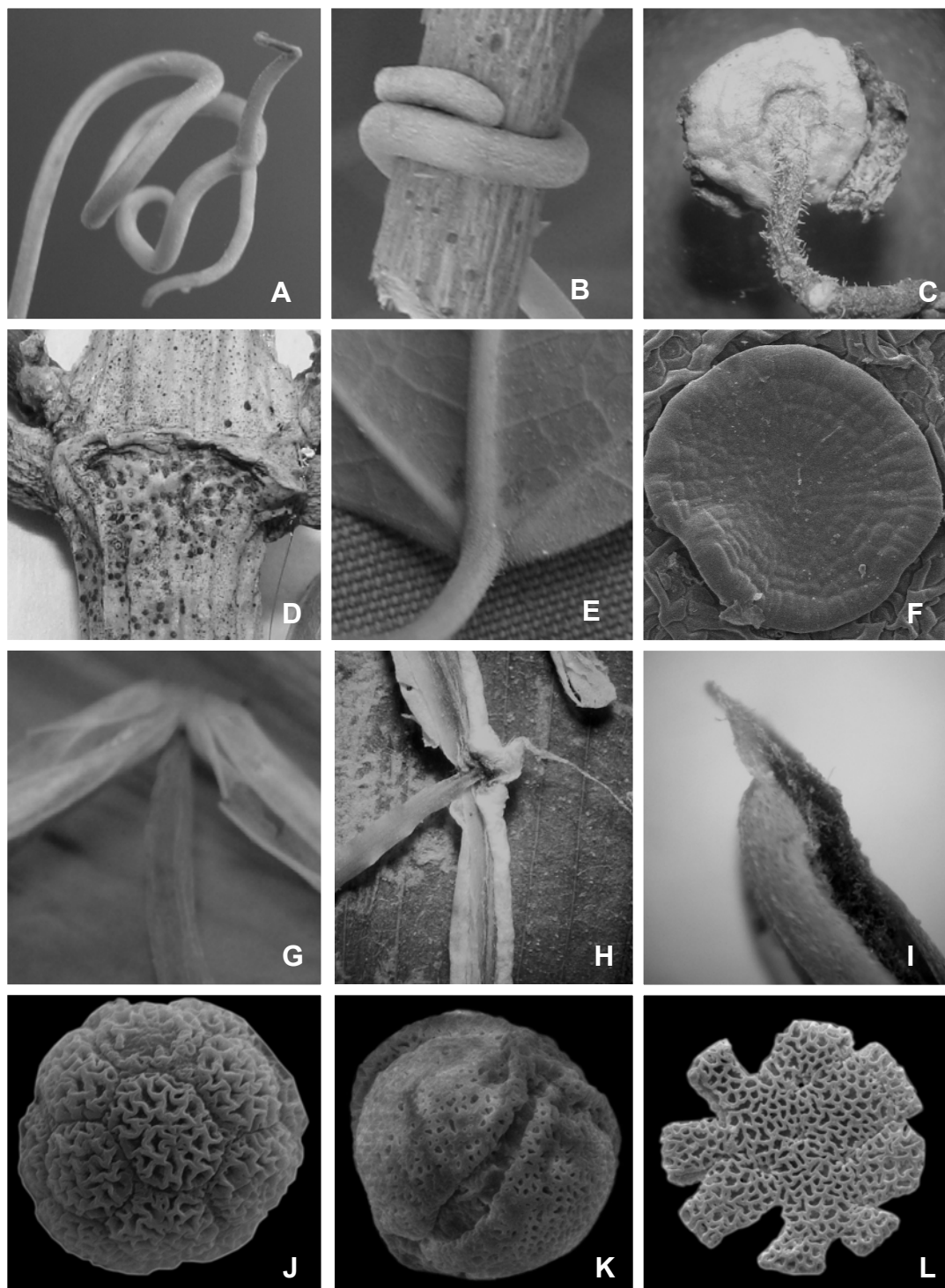


Figura 4. Caracteres utilizados para análise de evolução morfológica em *Mansoa*. **A-C.** Gavinhas. **A.** Gavinha trifurcada; **B.** Gavinha simples; **C.** Gavinha terminada em disco adesivo. **D-F.** Nectários extraflorais. **D.** Nectários na região interpeciolar; **E.** Nectários na face abaxial dos folíolos. **F.** detalhe de um nectários foliar emerso. **G-I.** Conectivo. **G.** Conectivo inconspícuo e glabro. **H.** Conectivo alongado e pubescente. **I.** Conectivo setiforme e glabro. **J-L.** Tipo polínico. **J.** Pantossincolpado. **K.** Tricolporado. **L.** Zonocolpado.

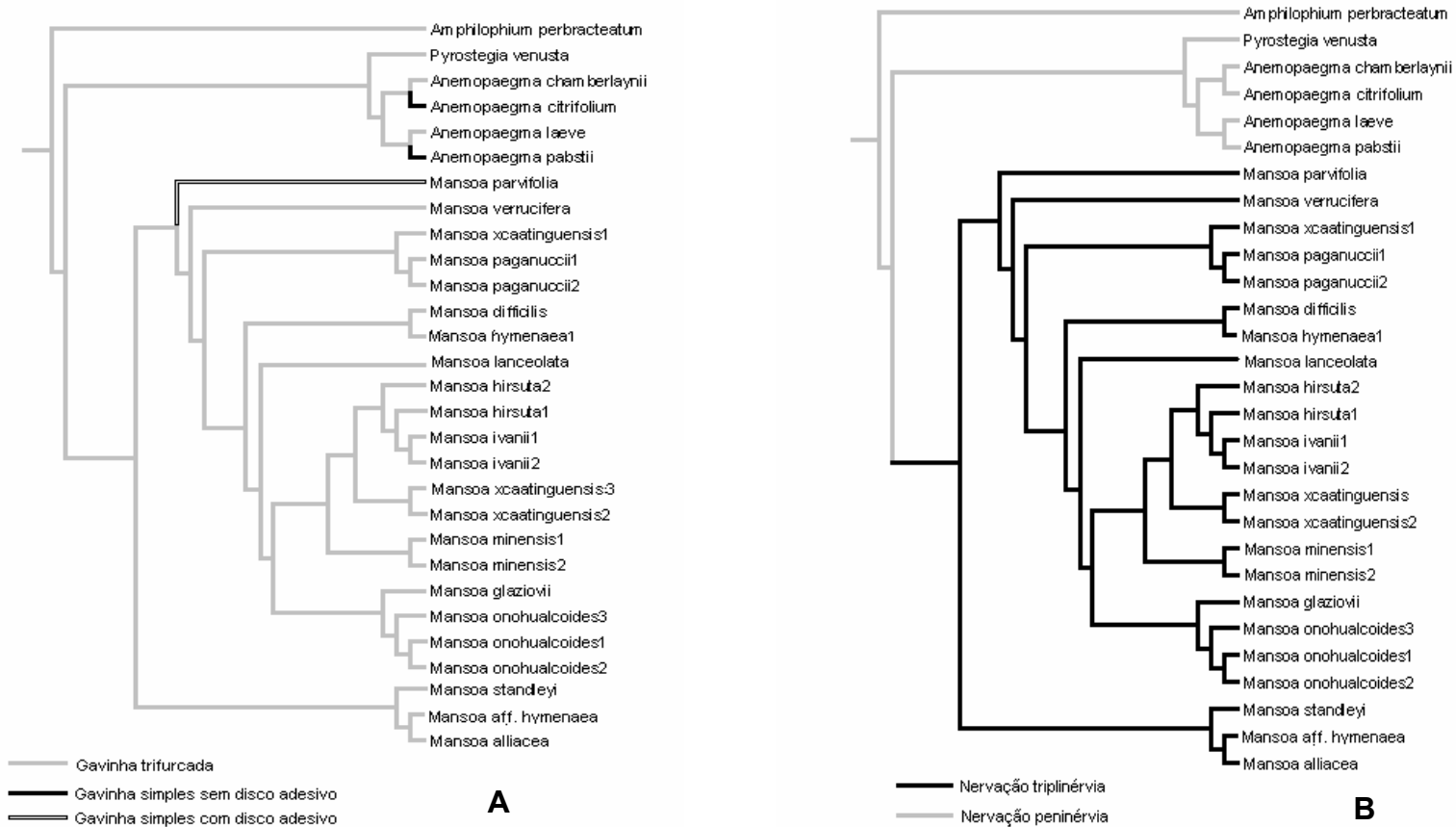
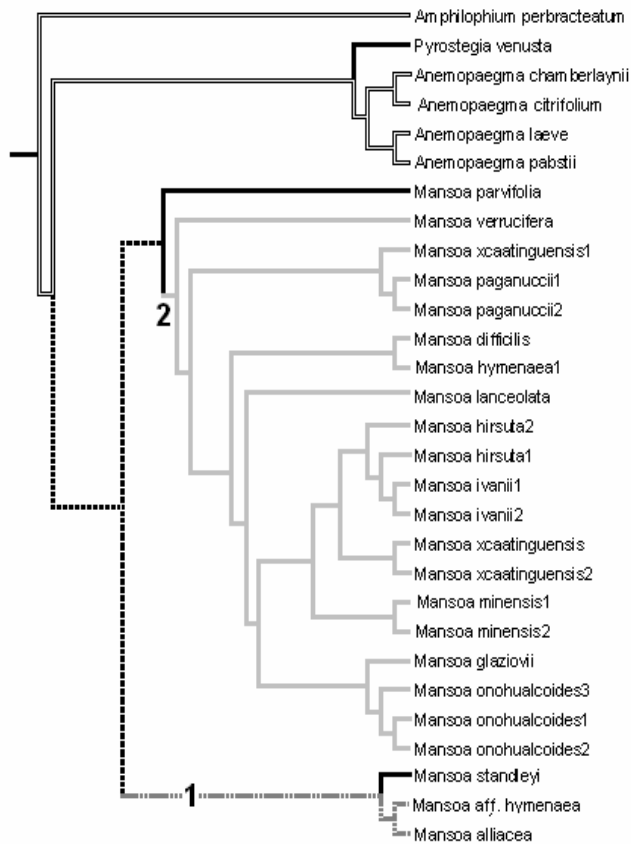


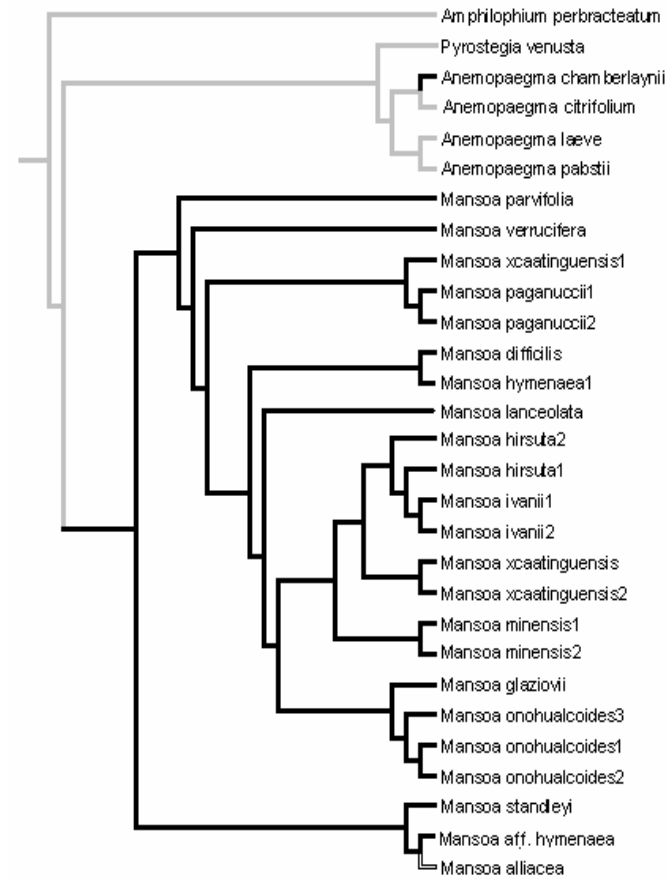
Figura 5. Parte de umas das 64 árvores mais parcimoniosa da análise combinada das matrizes de ITS e *trnL-F*, com marcação dos caracteres morfológicos. A. Tipo de gavinha; B. Tipo de nervação; C. Morfologia polínica; D. Nectário foliar; E. Tipo de conectivo; F. Nectário interpeciolar.

(Continuação da Figura 5)



- Pólen zonocolpado
- Pólen 3-4-colporado
- - - Pólen pantocolpado
- Pólen pantossincolpado
- Incerto

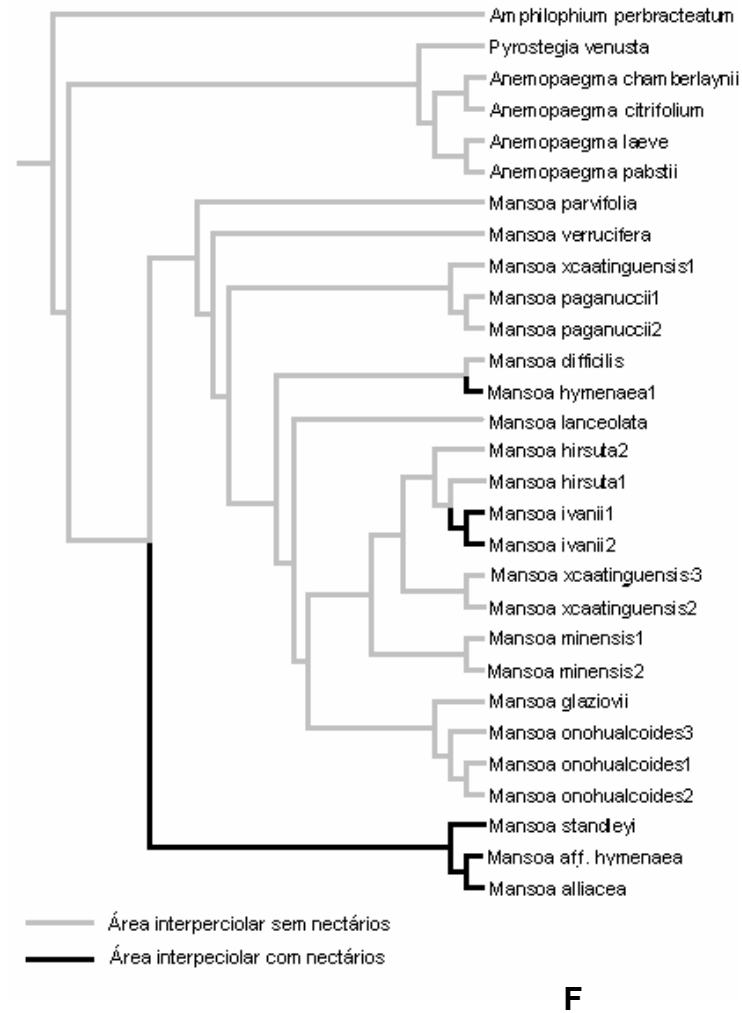
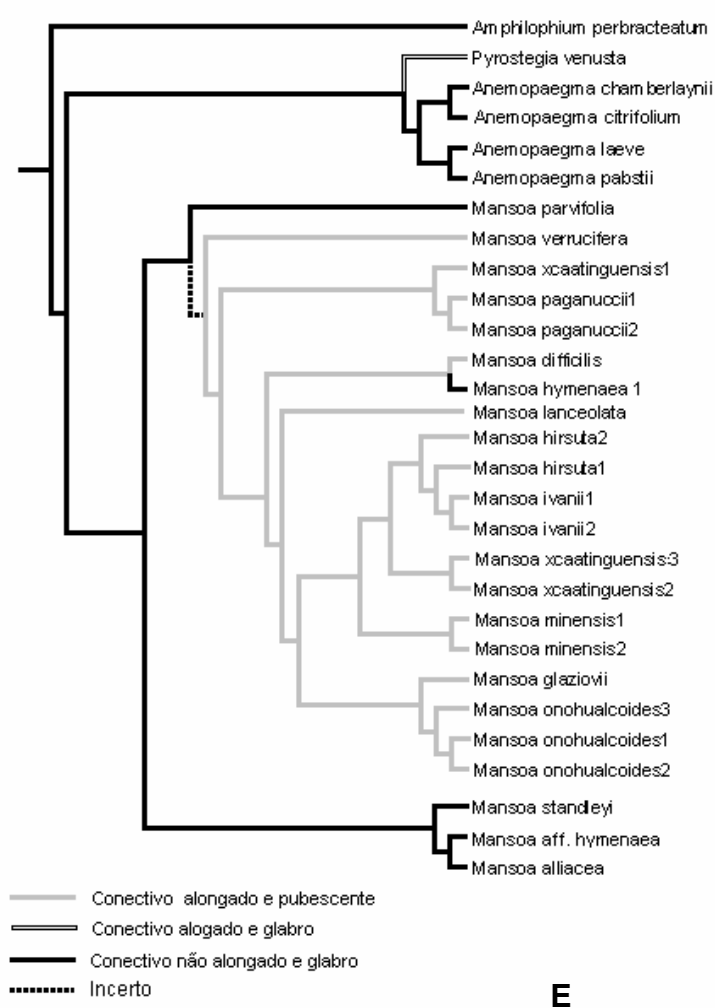
C



- Nectário na face abaxial dos folíolos
- Ausência de nectários na face abaxial dos folíolos
- Nectários presentes ou não

D

(Continuação da Figura 5)



Relacionamento filogenético em *Mansoa*

Neste estudo, *Mansoa* (*sensu* Silva-Castro Capítulo V) surge como monofilético nas análises dos dados de ITS e na análise combinada ITS + *trnL-F*. Entretanto, a análise individual da região *trnL-F* é inconclusiva quanto ao monofiletismo do mesmo. Considerando os valores apresentados de *Bootstrap* e de probabilidade posterior admite-se que essa topologia reflete a baixa taxa de substituição nucleotídica no *trnL-F* em Bignoniaceae, demonstrando sua inadequação para resolver todos os nós, especialmente aqueles mais derivados. Análises realizadas por Lohmann (2006) com base em dados moleculares (*PepC* e *ndhF*) indicaram *Mansoa* como monofilético, com a exclusão de *Mansoa kerere* (transferida para *Pachyptera*).

Como sinapomorfias de *Mansoa*, são apontadas aqui, os nectários extraflorais na face abaxial dos folíolos, entre as nervuras primárias e secundárias (Figuras 4E e 5D), os folíolos com nervação triplinérvia (Figura 5B), a presença de tricomas glandulares sésseis nos folíolos e o indumento pubescente com tricomas glandulares pedunculados da região mediano-superior externa da corola.

Mansoa alliacea, *M. aff. hymenaea* e *M. standleyi* formaram um clado que aparece como irmão das outras espécies de *Mansoa*. Esse clado pode ser definido pela presença de odor de alho ou cebolinha devido à presença de compostos sulfurados (dissulfeto de dialila, trissulfeto de dialila e dissulfeto de alilopropil), nectários na região interpeciolar, conectivo não alongado e glabro e folha 2-foliolada (Figuras 4D, G; 5E, F e 6). Todas as espécies desse clado pertenciam ao gênero *Pseudocalymma* que foi sinonimizado a *Pachyptera* (Gentry 1973) e posteriormente a *Mansoa* (Gentry 1979). *Mansoa hymenaea* foi descrita com base em material da Floresta Atlântica do Brasil (Candolle 1845). Gentry (1973) ao estudar as espécies da América Central reconheceu que um dos morfotipos de *M. alliacea* era muito similar a *M. hymenaea* (como *Pachyptera hymenaea*) e considerou-o como *M. hymenaea*. Nas análises realizadas nesse estudo, foram incluídos dois exemplares: *M. hymenaea* coletado na floresta Atlântica do Brasil e *M. aff. hymenaea* na floresta tropical mesoamericana do Panamá. Esses exemplares surgem em dois cladogramas distintos, o primeiro no clado O juntamente com *M. difficilis* e *M. onohualcoides*

e o segundo no clado J. Assim, com base nos resultados obtidos nas presentes análises *M. hymenaea* (encontrada na Mata Atlântica) é um táxon distinto do encontrado na Mesoamérica, contradizendo a proposta de Gentry (1973; 1979). *Mansoa alliacea* e *M. standleyi* foram incluídas em análise de *ndhF* (Lohmann 2006), mas *M. alliacea* não formou um clado com *M. standleyi*, uma vez que *M. standleyi* surgiu em um posicionamento mais externo na filogenia de *Mansoa* enquanto que *M. alliacea* surgiu como irmã de *M. difficilis*, porém com suporte mais baixo (64/64/98; BS/LM/BA), do que no relacionamento encontrado neste trabalho.

Mansoa parvifolia aparece isolada no clado K. Essa espécie é muito similar morfológicamente a *Amphilophium bauhinioides* (Bureau & Baill.) L.G.Lohmann, ambas apresentam ramos tênues que crescem aderidos em troncos de árvores e gavinhas simples terminadas em disco adesivo (Figuras 4C; 5A), caracteres não compartilhados com as outras espécies de *Mansoa*. Gentry (1973) ao descrever essa espécie posicionou-a em *Pachyptera* e posteriormente em *Mansoa* (Gentry 1979) por causa dos caracteres reprodutivos, flor lilás e fruto linear, similares aos de *Mansoa*. Neste trabalho e no realizado por Lohmann (2006), o posicionamento deste táxon em *Mansoa* é sustentado, o que confirma a proposta de Gentry (1973).

O clado K apresenta como sinapomorfias o conectivo alongado e pubescente e grão de pólen pantossincolpado. Inclui *Mansoa verrucifera*, espécie que foi incluída em *Onohualcoa* por Gentry (1973) por causa das valvas verrucosas, cálice com nervuras das sépalas alongadas e onduladas e flores com corola rósea. Gentry (1976) transferiu essa espécie para *Mansoa* pelo fato de ter encontrado uma espécie nova no nordeste do Brasil (*M. onohualcoides*) que compartilhava o mesmo tipo de cápsula o que levou o autor (Gentry 1976) a considerar que os caracteres morfológicos que definiam *Onohualcoa* não eram suficientes para sua permanência como um gênero monoespecífico. Neste estudo e no realizado por Lohmann (2006), o posicionamento de *M. verrucifera* em *Mansoa* é sustentado, corroborando a proposta de Gentry (1976), embora, não apareça como uma espécie relacionada à *M. onohualcoides*.

Em um posicionamento mais interno, *Mansoa paganuccii* encontra-se agrupada com *M. ×caatinguensis*. Em estudo de genética de populações com marcadores moleculares ISSR (Capítulo II) *M. ×caatinguensis* é apontada como provável híbrido, cujos parentais são *M. hirsuta* e *M. paganuccii*. Na análise combinada apresentada neste trabalho, *M. ×caatinguensis* surge agrupada com *M. paganuccii* no clado L e com *M. hirsuta* no clado P, apoiando a hipótese de sua origem híbrida.

Nas três análises realizadas neste trabalho, *Mansoa hymenaea* surge como irmã de *M. difficilis*. Essas duas espécies têm sido confundidas em material de herbário devido à semelhança dos folíolos elípticos, porém podem ser facilmente distintas por *M. hymenaea* apresentar um forte odor de alho e em *M. difficilis* ele está ausente. No trabalho realizado por Lohmann (2006) *M. hymenaea* não foi amostrada e *M. difficilis* surge como irmã de *M. lanceolata*. Aqui, *Mansoa difficilis* e *M. hymenaea* surgem como irmãs do clado O no qual *M. onohualcoides* está incluído. Morfologicamente *M. lanceolata* é mais similar a *M. difficilis* do que a *M. hymenaea*, porém difere de todas as espécies de *Mansoa* por ser a única do gênero que apresenta corola amarelo-esbranquiçada, caráter compartilhado com *Anemopaegma*. Bureau & Schumann (1896) posicionou-a em *Anemopaegma* por causa desse caráter. Gentry (1979) com base no fruto linear-achatado e no grão de pólen pantossincolpado, transferiu-a para *Mansoa*. Nas análises filogenéticas moleculares realizadas aqui e por Lohmann (2006) essa espécie aparece como membro de *Mansoa* e não de *Anemopaegma*, o que confirma a proposta de Gentry (1979) e refuta as idéias de Bureau & Schumann (1896).

A inclusão de *Mansoa minensis* e *M. ivanii* propostas por Silva-Castro (Capítulo I) em *Mansoa* foram confirmadas neste trabalho, bem como, suas afinidades com *M. hirsuta*, visto que, aparecem agrupadas nas três análises. Lohmann (2006) incluiu *M. hirsuta* em sua análise, que surge como irmã de *M. difficilis* e *M. lanceolata*. Esse agrupamento provavelmente se deve a número reduzido de espécies analisadas, visto que, *M. hirsuta* é mais similar a *M. minensis* e *M. ivanii* tanto em caracteres morfológicos, folíolos com margens irregularmente dentadas quanto nos caracteres químicos presença de odor de

alho ou cebola, do que a *M. difficilis* e *M. lanceolata* (margem dos folíolos inteira e ausência do odor de alho ou cebola).

Evolução de Caracteres Morfológicos

Mansoa foi reconhecido como um gênero euripolínico com dois tipos polínicos, tricolpado e pantossincolpado (Silvestre 1984). Silva-Castro (Capítulo III) reconheceu três tipos polínicos (3-4-colporado, pantocolpado e o pantossincolpado - Capítulo III). O grão de pólen pantocolpado é encontrado no primeiro clado que divergiu em *Mansoa* (Figura 5C). O grão de pólen pantossincolpado surgiu a partir de *M. verrucifera*, a evolução desse tipo polínico ocorreu uma única vez, em uma situação derivada dentro do gênero. Segundo Gentry & Tomb (1979) os tipos polínicos pantocolpado e pantossincolpado (como pericolpado e perissincolpado) são os tipos predominantes em *Anemopaegma*. No entanto, as quatro espécies analisadas neste estudo apresentaram grão de pólen zonocolpado (Figura 4L). Infelizmente ainda não há um estudo filogenético com *Anemopaegma*, associado com análise palinológica, que permita inferir a evolução polínica do gênero e correlacionar ao estudo de *Mansoa* a fim de verificar se a presença desses tipos polínicos é uma sinapomorfia dos dois gêneros ou se são homoplasias.

A presença de grão de pólen 3-4-colporado em *Mansoa* surge em dois eventos independentes, a primeira em *M. standleyi* e a segunda em *M. parvifolia*, que apresentam grãos de pólen muito similares aos de *Pyrostegia*. Gentry (1980) e Gentry & Tomb (1979) reconheceram os grão de pólen de *M. standleyi* e *M. parvifolia* como tricolpados. O tipo polínico pantossincolpado é mais raro, em Bignonieae só há registro para algumas espécies de *Adenocalymma*, *Anemopaegma*, *Neojobertia* e *Mansoa* (Gentry & Tomb 1979).

O conectivo não tem sido referido como um importante caráter taxonômico sendo, em geral ele é glabro e inconspícuo. Em *Pyrostegia venusta* foi visto que ele é setiforme e glabro (Figura 4I), e em *Anemopaegma* é glabro e inconspícuo. Nas espécies basais de *Mansoa* ele é muito similar ao de

Anemopaegma (Figura 4G), no entanto, foi constatado que o surgimento de um conectivo alongado e pubescente (Figura 4H), é uma condição derivada dentro de *Mansoa*, a partir de *M. verrucifera*, onde quase todas as outras espécies compartilham esse caráter e, posteriormente ocorreu uma reversão em *M. hymenaea* para um conectivo glabro e inconspícuo (Figura 6C).

O uso dos nectários extraflorais (NEFs) como importante ferramenta nas delimitações genéricas e específicas de Bignoniaceae foi inicialmente proposta por Sandwith (1938). Em *Mansoa* os NEFs encontrados na região interpeciolar estão imersos nos tecidos epidérmicos (Figura 4D), e o seu aparecimento em *Mansoa* ocorreu em três momentos distintos, o primeiro no clado que reuniu *M. alliacea*, *M. aff. hymenaea* e *M. standleyi* com todas as espécies compartilhando esse caráter, o segundo evento em *M. hymenaea* e o terceiro em *M. ivanii*. Já o surgimento dos nectários da axila nas nervuras dos folíolos ocorreu uma única vez (Figura 5D), os quais são encontrados em praticamente todas as espécies de *Mansoa*, o que faz do mesmo uma sinapomorfia do gênero, apenas em *M. alliacea* é que a maioria dos representantes não apresenta esses nectários, nessa região eles podem ser imersos ou emersos. Seibert (1948) já havia registrado a presença desses nectários nos folíolos de *Mansoa*, os quais foram classificados como estruturas secretoras odoríferas, cuja secreção estaria relacionada ao odor de alho, bem como em *Anemopaegma chamberlaynii* (Sims) Bureau & K. Schum., que estaria relacionado um odor similar ao de gambá.

Evolução de Caracteres Químicos

Na atual circunscrição dos gêneros em Bignoniaceae, a presença do “odor de alho” é encontrada exclusivamente em *Mansoa*. Lohmann (2006) apontou-o como sinapomorfia do gênero. Entretanto, foi observado em campo que esse odor não está presente em todas as espécies. Em trabalho com óleo essencial de quatro espécies de *Mansoa* (*M. hirsuta*, *M. aff. hymenaea*, *M. paganuccii* e *M. standleyi*) foi verificado que esse odor é resultante de um conjunto de compostos sulfurados, sendo que o dissulfeto de dialila, trissulfeto de dialila e dissulfeto de alilopropil foram considerados os majoritários. Esses

compostos estavam presentes tanto nas espécies que exalavam odor de alho, quanto nas espécies que apresentam odor de cebolinha, mas, ausentes na espécie sem o odor (Silva-Castro *et al. in prep.*).

Chiang *et al.* (2006) reconheceu que o odor do alho (*Allium sativum* L.) também é resultante de conjunto de compostos sulfurados, sendo dissulfeto de dialila, trissulfeto de dialila e dissulfeto de alilopropil, os principais. Para Bautista *et al.* (2005) o desenvolvimento do dissulfeto de dialila na família Alliaceae, provavelmente se deu como um mecanismo de defesa contra predadores.

A presença do odor de alho foi relatada para outros táxons em Angiospermas. *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms. (Phytollacaceae) é conhecida com o nome popular de “pau-d’alho” pelo odor presente na “casca” do tronco das árvores (Akisue *et al.* 1986). Carvalho (2007) relata presença de um odor suave de alho nas folhas e “casca” do tronco de *Cordia alliodora* Cham. (Boraginaceae). No entanto, não foi encontrado registro do composto responsável por tal odor nas duas espécies. Jirovetz *et al.* (2002) realizou um trabalho com *Hua gabonii* Pierre ex Willd. (Huaceae) no qual eles reconheceram 18 compostos responsáveis pelo odor de alho na planta, entre eles os mesmos encontrados em *Mansoa* e *Allium*.

Em *Mansoa* a presença dos compostos sulfurados ocorreu em três momentos distintos (Figura 6): o primeiro evento envolveu o agrupamento 1, onde todas as espécies que compõe esse clado apresentam tais compostos. A segunda aquisição ocorreu no agrupamento 2, apenas na espécie *M. hymenaea*. O terceiro evento foi no agrupamento 3, em *M. hirsuta*, *M. ivanii*, *M. minensis* e *M. onohualcoides*, nesse clado, é possível observar uma perda secundária desses compostos nas espécies *M. glaziovii* e *M. xcaatinguensis*.

Na descrição original de *Mansoa* e *Pachyptera* (Candolle 1838; 1845) o odor de alho não foi reportado com o caráter de nenhum dos dois gêneros. Esse caráter foi primeiro referido para *Pseudocalymma* por Gentry (1973), o qual foi transferido para *Pachyptera*. Quando Gentry (1979) sinonimizou *Pachyptera* a *Mansoa* esse passou a ser um caráter exclusivo de *Mansoa* e, na circunscrição proposta por Lohmann & Ulloa (2007) as espécies que migraram para *Pachyptera* também não apresentam esse caráter.

Considerações Biogeográficas

Com base na análise combinada de ITS e *trnL-F* é possível propor uma hipótese de origem, colonização e irradiação de *Mansoa*, bem como, o registro da ocupação de três diferentes nichos ecológicos.

A origem de *Mansoa* provavelmente se deu na Floresta Tropical Úmida mesoamericana ou do norte da América do Sul (Floresta Amazônica), onde as primeiras linhagens do gênero se diversificaram. Dados similares foram registrados para *Croton* (Euphorbiaceae; Berry *et al.* 2005; Carneiro-Torres 2009; van Ee *et al.* 2006), um gênero pantropical com origem na floresta tropical úmida do norte da América do Sul ou do Caribe. A irradiação das espécies desse clado de *Mansoa* se deu nas sub-regiões Caribenha e Amazônica (*sensu* Morrone 2001), onde há esse tipo de vegetação. Apenas duas das sete espécies distribuídas nesta área tiveram uma expansão maior, alcançando o sul do México (*M. verrucifera* e *M. aff. hymenaea*), mas não houve uma migração para a região Neártica, ficando o gênero restrito aos Neotrópicos.

Uma provável migração de *Mansoa* no sentido Mesoamérica-norte-da-América-do-sul para o Leste do Brasil com uma ocupação na Floresta Atlântica e dois eventos independentes de ocupação na caatinga. Em *Marsdenia* (Asclepiadoideae), as espécies da floresta tropical úmida Amazônica migraram para a Caatinga (Rapini *et al.* 2007), como também observado em *Mansoa*. Já em *Croton* (Carneiro-Torres 2009) e Indigoferae (Leguminosae; Schrire *et al.* 2009) essa migração ocorreu da floresta tropical úmida do norte da América do Sul para Savana e posteriormente para a Caatinga (bioma das Suculentas). Porém para *Mansoa* não foi observada nenhuma ocorrência de colonização da Savana (Cerrado).

As duas espécies de *Mansoa* (*M. paganuccii* e *M. hirsuta*) que são amplamente distribuídas na caatinga originaram de eventos distintos de colonização neste ambiente. *Mansoa paganuccii* originou de um ancestral da

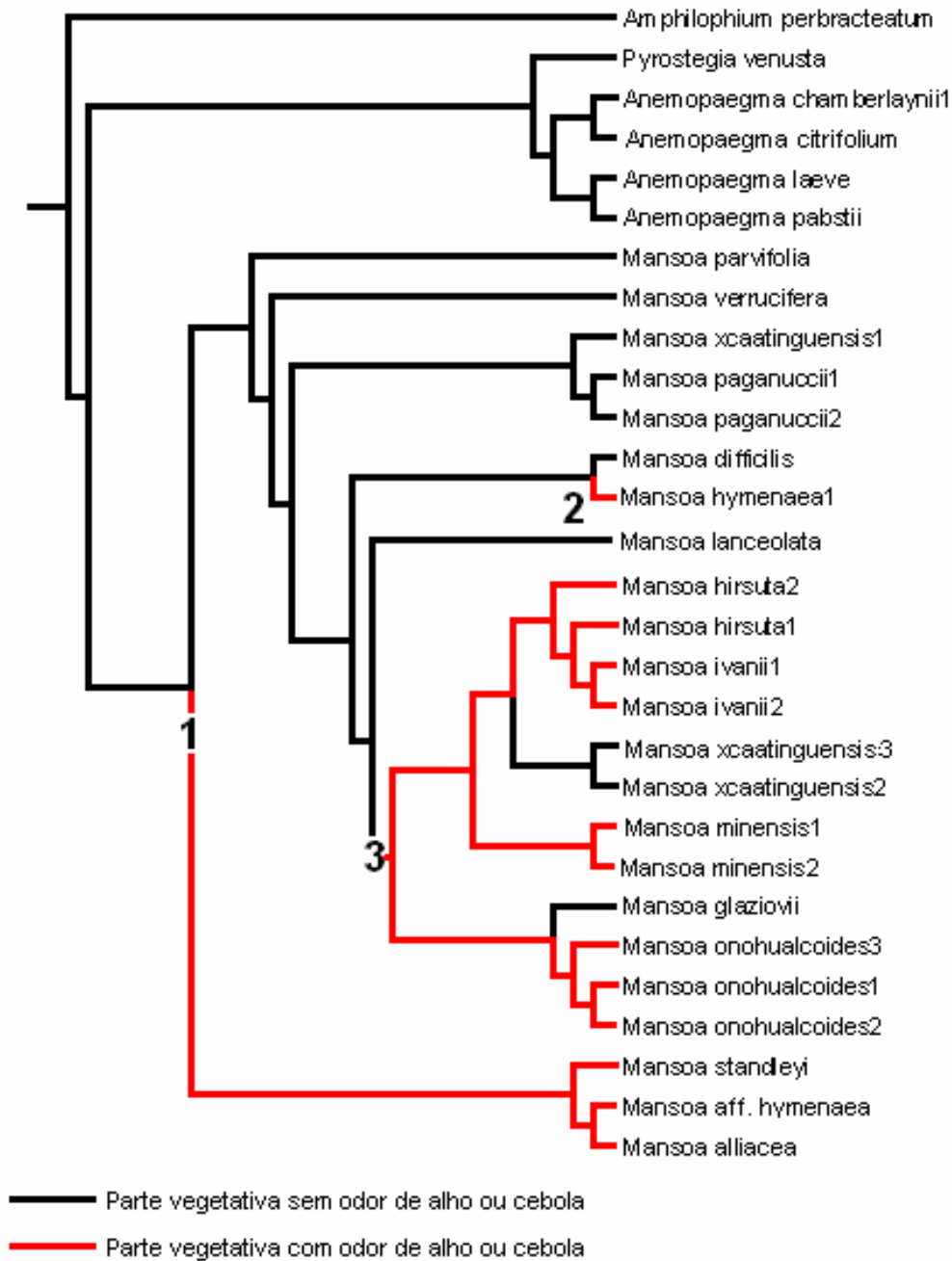


Figura 6. Parte de uma das 64 árvores mais parcimoniosas da análise combinada das matrizes de ITS e *trnL-F*, com informação sobre a presença de odor específico em *Mansoa*.

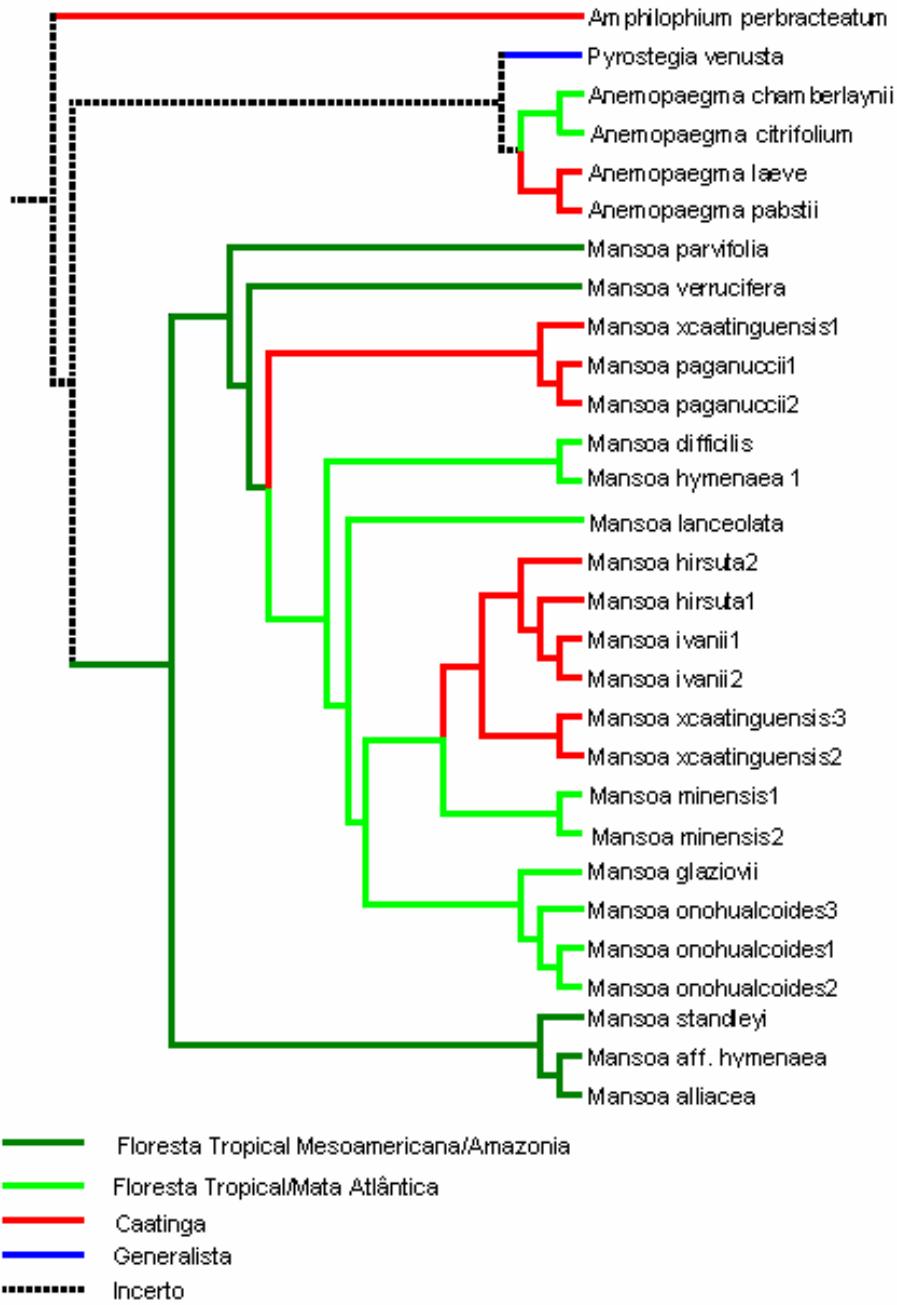


Figura 7. Parte de umas das 72 árvores mais parcimoniosa obtida com base na análise combinada das matrizes de ITS de *trnL-F* com informação do tipo vegetacional.

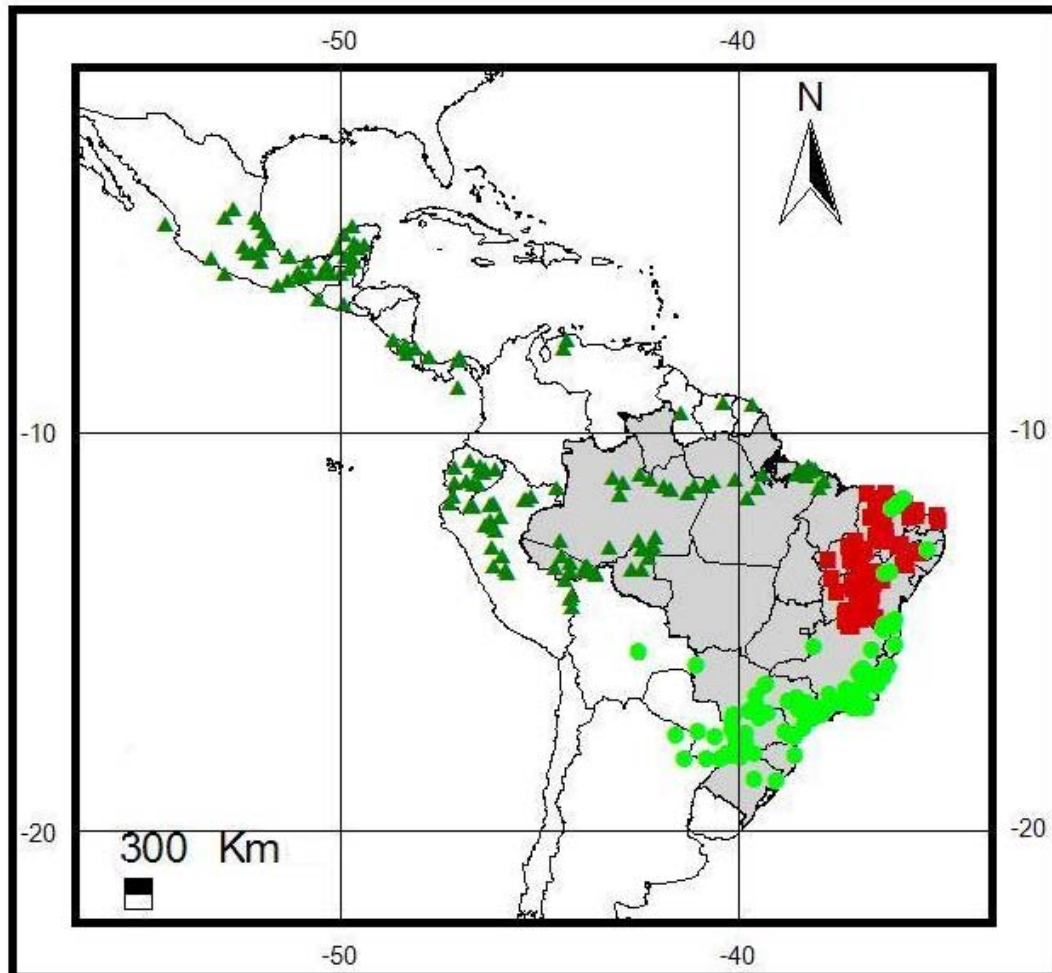


Figura 8. Mapa de distribuição das espécies de *Mansoa* com base no tipo de vegetação: ▲ espécies distribuídas na floresta tropical úmida mesoamericana e norte da América do Sul; ■ espécies distribuídas na caatinga; ● espécies distribuídas na floresta atlântica, Argentina e Bolívia.

floresta mesoamericana-América-do-Sul e *M. hirsuta* de um ancestral da floresta Atlântica (Figura 7 e 8).

A dispersão de *Mansoa* para floresta Atlântica se deu de um ancestral da floresta úmida mesoamericana-América-do-Sul. Segundo Bigarella *et al.* (1975) a floresta Amazônica e a floresta Atlântica foram uma vez contínuas no passado. Estudos palinológicos do Quaternário corroboram essa hipótese, com registro que entre 33 e 35 mil anos atrás a região do Brasil Central era mais úmida e coberta por florestas úmidas (Ledru 1993). A separação entre a floresta Atlântica e a Amazônia ocorreu à medida que houve um aumento da aridez no Terciário e houve a formação de cinturões xeromórficos. Vários trabalhos foram realizados para demonstrar essa ligação, entre a floresta Atlântica e Amazônica, sendo que as florestas de galeria, decíduas e semi-decíduas representam importantes conexões entre essas áreas (Oliveira-Filho & Ratter 1995; Vivo 1997 e Costa 2003). Trabalhos realizados com pequenos mamíferos sugerem a existência de rotas de migração entre a floresta Amazônica e a floresta Atlântica, através das florestas de galeria ou nas florestas secas do Brasil (Costa 2003). Os registros palinológicos datados do Pleistoceno Tardio (10.990 – 10.540 mil anos) revelaram a ocorrência de pólen de táxons que ocorrem atualmente na Amazônia e floresta Atlântica (De Oliveira *et al.* 1999).

As espécies de *Mansoa* que ocorrem na floresta Mesoamericana-Amazônica não ocorrem na Caatinga, nem na floresta Atlântica. Com base nesse dado é possível inferir que as espécies de *Mansoa* apresentam uma forte diversificação influenciada por fatores ecológicos, concordante com o conceito de conservação de nicho, no qual as linhagens estão predispostas a manter a predileção ecológica de seus ancestrais (Harvey & Pagel 1991; Crisp *et al.* 2009). Também é possível inferir que os clados na filogenia de *Mansoa* refletem uma estruturação filogenética ecológica maior do que geográfica. Dados similares foram encontrados para *Croton* onde as espécies se diversificaram independente de sua distribuição (Carneiro-Torres 2009).

Com base nos dados apresentados neste estudo percebe-se que a migração de *Mansoa* ocorreu no sentido norte-sul, passando pelo leste do Brasil até o norte da Argentina, chegando ao Paraguai e Bolívia, formando um

arco ao redor do Cerrado. Nessa distribuição pode ser observado um declínio no número de espécies neste sentido, sendo que apenas *M. difficilis* consegue alcançar a Argentina, seu limite mais ao sul.

REFERÊNCIAS

- Akisue, M. K; Akisue, G. & Oliveira, F.** 1986. Caracterização farmacognóstica de pau d'algo *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms. *Revista Brasileira de Farmacognosia* 1(2): 166-182.
- Bakker, F.T.; Cullam, A.; Gomez-Martinez, R. ; Carvalho, J.; Compton, J.; Dawtrey, R., Gibby, M.** 2000. Patterns of nucleotide substitution in angiosperm cpDNA *trnL* (UAA)-*trnF* (GAA) regions. *Molecular Biology and Evolution* 17: 1146-1155.
- Berry, P.E; Hipp, A.L. ; Wurdack, K.J.; van Ee, B & Riina, R.** 2005. Molecular phylogenetics of giant genus *Croton* and tribe Crotoneae data. (Euphorbiaceae sensu strict) using ITS and *trnL-trnF* DNA sequence. *American Journal of Botany*. 92. 1520-1534.
- Bautista, D.M.; Pouya Movahed, P.; Andrew Hinman, A.; Helena E.; Axelsson, H.E.; Olov Sterner, O.; Edward D. Högestätt, E.D.; David Julius, A.; Sven-Eric Jordt, S.E. & Zygmunt, P.M.** 2005 . Pungent products from garlic activate the sensory ion channel TRPA1 *PNAS Proceedings of National Academy of Sciences*. 102(34): 12248-12252.
- Bigarella, J.J., Andrade-Lima, D. & Riechs, P.J.** 1975. Considerações a respeito das mudanças paleambientais na distribuição de algumas espécies vegetais e animais no Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. 47: 411-464.
- Bureau, L. E. & Schumann, K. M.** 1896. Bignoniaceae. *In* Martius, Eichler & Urban. (eds.). *Flora Brasiliensis* 8 (2):1-451.
- Candolle, A. P.** 1838. Revue sommaire de la famille des Bignoniacées. *Bibliothèque Universelle de Geneve*. p.1-24.

Candolle, A. P. 1845. *Prodromus systematic naturalis regni vegetabilis*. Paris 9:142-248.

Carvalho, P. 2007. Louro-Freijó, *Cordia alliodora*. *Circular Técnica 136*, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Embrapa, Colombo. Paraná. 8 pp.

Carneiro-Torres, D.S. 2009. Diversidade de *Croton* L. (Euphorbiaceae) no Bioma Caatinga. Tese de doutorado do Programa de Pós-graduação da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia. 272 pp.

Chen, S.; Guan, K. Zhou, Z; Olmstead, R.G. & Cronk, Q. 2005. Molecular phylogeny of *Incarvillea* (Bignoniaceae) based on ITS and *trnL-F* sequences. *American Journal of Botany* 92: 625-633.

Chiang, Y.H., Jen, L.N.; Su, H.Y.; Lii, C.K.; Sheen, L.Y.; Liu, C.T. 2006. Effects of galic oil and two of its major organosulfur compounds, diallyl disulfide and diallyl trisulfide, on intestinal damage in rats injected with endotoxin. *Toxicology and Applied Pharmacology*. 213(1): 46-54.

Costa, L. P. 2003. The historical bridge between the Amazon and the Atlantic Forest of Brazil: a study of molecular phylogeography with small mammals. *Journal of Biogeography*. 30: 71-86.

Crisp, M.D. ; Arroyo, M.T.K.; Cook, L.G.; Gandolfo, M.A.; Jordan, G.J.; McGlone, M.S.; Weston, P.H.; Westoby, M. Wilf, P. & Linder, H.P. 2009. Phylogenetic biome conservations on global scale. *Nature*, 458, 754-756.

De Oliveira, P.E.; Franca, Barreto, A.M. & Suguio, K. 1999. Late Pleistocene/Holocene climatic and vegetational history of the Brazilian Caatinga: the fossil dunes of the middle São Francisco River.

Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 152. 319-337.

- Doyle J.J. & Doyle J.L.** 1987. A rapid DNA isolation method for small quantities of fresh tissues. *Phytochemical Bulletin of the Botanical Society of America*. 19: 11-15.
- Efron, B. & Tibshirani, R.B.** 1993. *An Introduction to the Bootstrap*. New York: Chapman & Hall.
- Erdtman, G.** 1960. The acetolysis method. A revised description. *Svensk Botanisk Tidskrift* 54:561-564.
- ESRI** 1999. Environmental Systems Research Institute. Advance Arcview GIS 3.2.
- Farris, J. S., Källersjö, M.; Kluge, A. G. & Bult, C.** 1995. Testing significance of incongruence. *Cladistics* 10: 315–319.
- Fitch, W. M.** 1971. Towards defining the course of evolution: minimum change for a specific tree topology. *Systematic Zoology* 20: 406-416.
- Gentry, A. H.** 1973. Generic delimitations of Central American Bignoniaceae. *Brittonia* 25: 226-242.
- Gentry, A.H.** 1976. Studies in Bignoniaceae 19: Generic mergers and new species of South American Bignoniaceae. *Annals of Missouri Botanical Garden* 63:46-80.
- Gentry, A. H.** 1979. Additional Generic Mergers in Bignoniaceae. *Annals Missouri Botanical Garden* 66:778-787.
- Gentry, A.H.** 1980. Bignoniaceae. Part I. Tribes Crescentieae and Tourrentieae. *Flora Neotropica* 25(1): 1-130.

- Gentry, A.H. & Tomb, A.S.** 1979. Taxonomic implications of Bignoniaceae palynology. *Annals Missouri Botanical Garden* 66: 756-777.
- Grose, S. O. & Olmstead, R. G.** 2007. Evolution of a charismatic Neotropical clade: Molecular phylogeny of *Tabebuia* s.l., Crescentieae, and allied genera (Bignoniaceae). *Systematic Botany* 32: 650-659.
- Hall, T. A.** 1999. BIOEDIT: a user friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98 NT. *Nucleic Acids Symposium. Series.* 41: 94-98.
- Harvey, P.H. & Pagel, M.D.** 1991. *The comparative method in evolutionary biology.* Oxford University Press.
- Jirovetz, L.; Buchbauer, G.; Ngassoum, M.B. & Geissler, M.** 2002. Analysis of the headspace aroma compounds of the seeds of the Cameroonian “garlic plant” *Hua gabonii* using SPME/GC/FID, SPME/GC/MS and olfactometry. *European Food Research and Technology.* 214:212–215
- Ledru, M.P.**1993. Late quaternary environmental and climatic changes in Central Brazil. *Quaternary Research.* 39: 90-98.
- Lohmann, L.G.** 2006. Untangling the phylogeny of neotropical lianas (Bignoniaceae-Bignoniaceae). *American Journal of Botany* 93(2): 304-318.
- Lohmann, L.G. & Ulloa, C.U.** 2007. in: *Bignoniaceae in iPlants Prototype Checklist.* <http://www.iplants.org>. (accessed 20 January 2008).
- Morrone, J.J.**2001. *Biogeografía de América Latina y el Caribe. M&T-Manuales & Tesis SEA*, vol. 3. Zaragoza, 148 pp.
- Nylander, J.A.A.** 2004. MRMODELTEST v2. Program distributed by author. Evolution Biology Centre, Uppsala University.

- Nixon, K. C.** 2002. WinClada ver. 1.00.08 Published by the author, Ithaca, NY.
- Oliveira, R.P.** 2006. Estudos Taxonômicos, Filogenéticos e Biosistemáticos em *Raddia* Bertol. (Poaceae: Bambusoideae: Olyreae). Tese de doutorado do Programa de Pós-graduação da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia. 336 pp.
- Oliveira-Filho, A.T. & Ratter, J.A.** 1995. A study of the origin of central Brazilian Forest by the analysis of plants species distribution patterns. *Edinburgh Journal of Botany*. 52. 141-194.
- Olmstead, R.G.; Zjhra, M.L.; Lohmann, L.G.; Grose, S.O. & Eckert, A.J.** 2009. A Molecular Phylogeny and Classification of Bignoniaceae. *American Journal of Botany*. 96(9): 1731-1743.
- Page, R.D.M.** 2000. TreeView Software, version 1.6.1 (<http://taxonomy.zoology.gla.ac/rod/rod.html>)
- Rapini, A.; van den Berg, C. & Liede-Schumann, S.** 2007. Diversification of Asclepiadoideae (Apocynaceae) in the New World. *Annals of Missouri Botanical Garden*. 94: 407-422.
- Reveal, J.L.** 1995. Newly required suprageneric names in vascular plants. *Phytologia* 79:68-76.
- Ronquist, F. & Huelsenbeck, J.P.** 2003. MrBayes 3: Bayesian phylogenetic inference under mixed models. *Bioinformatics* 19: 1572-1574.
- Sandwith, N. Y.** 1938. Bignoniaceae – *Flora of Suriname* (Ed. A. Pulle). 4(2): 1-86.

- Schrire, B.D. ; Lavin, M.Barker, N.P. & Forest, F.** 2009. Phylogeny of the tribe Indigoferae (Leguminosae- Papilionoideae): geographically structured more in succulent-rich and temperate setting than in grass-rich environments. *American Journal of Botany*. 96(4): 816-852.
- Seibert, R. J.** 1948. The use of glands in a taxonomic consideration of the family Bignoniaceae. *Annals of Missouri Botanical Garden* 35(2):123-137.
- Silva, M.M. & Queiroz, L.P.** 2003. A família Bignoniaceae na região de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Sitientibus, série Ciências Biológicas*. 3(1/2): 3-21.
- Silva-Castro, M.M.; Luchese, A. & Queiroz, L.P.** *in prep.* Similaridade química entre quatro espécies de *Mansoa* DC. (Bignoniaceae-Bignoniaceae).
- .
- Silvestre, M.S.F.** 1984. Contribuição ao estudo palinológico das Bignoniaceae. Tese de mestrado do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. Campinas. São Paulo. 105 pp.
- Spangler, R.E. & Olmstead, R.G.** 1999. Phylogenetic analysis of Bignoniaceae based on the cpDNA gene sequences *rbcL* and *ndhF*. *Annals of Missouri Botanical Garden* 86: 33-46.
- Standen, R.K.; Beal, K.F. & Bonfield, J.K.** 2003. The Staden package. *Methods in Molecular Biology* 132: 115-130.
- Sun Y. ;Skinner D.Z. ; Liang, G.H. & Hulbert, S.H.** 1994. Phylogenetic analysis of *Sorghum* and related taxa using internal transcribed spacers of nuclear ribosomal DNA. *Theoretical and Applied Genetics* (1994) 89:26–32.

- Swofford, D.L.** 2008. PAUP*: phylogenetic analyses using parsimony (* and other methods). Version 4. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.
- Taberlet, P. ; Gielly, L ; Pautou, G. & Bouvet, J.** 1991. Universal primers for amplification of three noncoding regions of chloroplast DNA. *Plant Molecular Biology* 17: 1105–1109.
- Thompson, J.D.; Gibson, T.J.; Plewniak, F.; Jeanmougin, F. & Higgins, D.G.** 1997. The CLUSTAL X windows interface: flexible strategies for multiple sequence alignment aided by quality analysis tools. *Nucleic Acids Research* 24: 4876-4882.
- Van den Berg, C; Ryan, A.; Cribb, P.J. & Chase, M.W.** 2002. Molecular phylogenetics of *Cymbidium* (Orchidaceae: Maxillarieae): sequences data from internal transcribed spacers (ITS) of nuclear ribosomal DNA and plastidial *matK*. *Lindleyana* 17(2): 102-111.
- Van Ee, B.; Jelinski, N.; Berry, P.E. & Hipp, A.L.** 2006. Phylogeny and Biogeography of *Croton alabamensis* (Euphorbiaceae), a rare shrub from Texas and Alabama, using DNA sequence and AFLP data. *Molecular Ecology*. 15. 2735-2751.
- Vivo, M.** 1997. Mammalian evidence of historical ecological change in the Caatinga semiarid vegetation of northeastern Brazil. *Journal of Comparative Biology*. 2. 65-73
- Zjhra, M.L.; Sytsma, K.L. & Olmstead, R.G.** 2004. Delimitation of Malagasy tribe Coleeae and implications for fruit evolution in Bignoniaceae inferred from a chloroplast DNA phylogeny. *Plant Systematics and Evolution* 245: 55-67.

Apêndice1. Lista dos táxons estudados. Táxon; número de coletor; origem geográfica, número do Herbário; sequência(s).

Adenocalymma campicola, M. M. Silva-Castro 1227, Brasil, Piauí, Caracol, HUEFS 121354, ITS/*trnL-F*; ***A. dichilum***, M. M. Silva-Castro 1172, Brasil, Bahia, Maracás, HUEFS 118103, ITS/*trnL-F*; ***A. hypostictum***, M. M. Silva-Castro 1173, Brasil, Bahia, Maracás, HUEFS 118104, ITS/*trnL-F*; ***A. neoflavidum***, M. M. Silva-Castro 1252, Brasil, Espírito Santo, Linhares, HUEFS 124291, ITS/*trnL-F*; ***A. trichocladum***, M. M. Silva-Castro 1221, Brasil, Piauí, Caracol, HUEFS 121349, ITS/*trnL-F*; ***Adenocalymma sp. nova***, A. A. Conceição 849, Brasil, HUEFS, ITS; ***Amphilophium perbracteatum***, M. M. Silva-Castro 1525, Brasil, Bahia, Caetité, HUEFS 150118, ITS/*trnL-F*/morph; ***Amphilophium sp.1***, M. M. Silva-Castro 1310, Brasil, MG, São Tomé das Letras, HUEFS 124349, ITS/*trnL-F*; ***Amphilophium sp. 2***, M. M. Silva-Castro 998, Rio de Janeiro, Teresópolis, HUEFS 110099, *trnL-F*; ***Amphilophium sp. 3***, M. M. Silva-Castro 985, Espírito Santo, Conceição da Barra, HUEFS 110086, *trnL-F*; ***Anemopaegma chamberlaynii***, M. M. Silva-Castro 1257, Brasil, Espírito Santo, Linhares, HUEFS 124296, ITS/*trnL-F*/morph; ***A. citrifolium***, M. M. Silva-Castro 1180, Brasil, Bahia, Porto Seguro, HUEFS 119938, ITS/*trnL-F*/morph; ***A. laeve***, M. M. Silva-Castro 1210, Brasil, Bahia, Pilão Arcado, HUEFS 121337, ITS/*trnL-F*/morph; ***A. pabstii***, M. M. Silva-Castro 1112, Brasil, Piauí, HUEFS 117195, ITS/*trnL-F*/morph; ***F. aff simplex***, M. M. Silva-Castro 1077, Brasil, Bahia, Rio de Contas, ITS; ***Bignonia campanulata***, M. M. Silva-Castro 1070, Brasil, Bahia, Caetité, *trnL-F*; ***B. corymbosa***, M. M. Silva-Castro 1138, Brasil, Ceará, Nova Olinda, HUEFS 117221, *trnL-F*; ***Bignonia sp.***, M. M. Silva-Castro 1131, Brasil, Ceará, Crateús, HUEFS 117214, ITS; ***Cuspidaria pulchra***, M. M. Silva-Castro 1364, Brasil, Minas Gerais, São Gonçalo do Rio Preto, HUEFS 124404, ITS/*trnL-F*; ***C. sceptrum***, M. M. Silva-Castro 1369, Brasil, Minas Gerais, Turmalina, HUEFS 124409, ITS; ***C. simplicifolia***, M. M. Silva-Castro 1152, Brasil, Bahia, São Félix do Coribe, HUEFS 118083, ITS/*trnL-F*; ***Cuspidaria sp.1***, M. M. Silva-Castro 1101, Brasil, Rio de Janeiro, Petrópolis, HUEFS 110102, ITS/*trnL-F*; ***Cuspidaria sp. 2***, M. M. Silva-Castro 1109, Brasil, Piauí, Nova Santa Rita, ITS/*trnL-F*; ***Cuspidaria sp. 3***, M. M. Silva-Castro 1116, Brasil, Piauí, São Félix do Piauí, HUEFS 117199,

ITS/*trnL-F*; ***Dolichadra unguis-cati***, M. M. Silva-Castro 1271, Brasil, Espírito Santo, Santa Teresa, HUEFS 124310, ITS/*trnL-F*; ***D. quadrivalvis***, M. M. Silva-Castro 1219, Brasil, Piauí, Caracol, HUEFS 121347, *trnL-F*; ***Dolichandra sp.***, M. M. Silva-Castro 1156, Brasil, Bahia, Coribe, HUEFS 118087, ITS/*trnL-F*; ***Fridericia dichotoma***, M. M. Silva-Castro 1174, Brasil, Paraíba, São João dos Cordeiros, RPPN Fazenda Almas, UFPB, ITS; ***F. candicans***, M. M. Silva-Castro 1041, Brasil, Bahia, Ituaçú, HUEFS 114446, ITS; ***F. celastroides***, M. M. Silva-Castro 1170, Brasil, Bahia, Jequié, HUEFS 118101, ITS/*trnL-F*; ***F. cinerea***, M. M. Silva-Castro 1161, Brasil, Bahia, Jequié, HUEFS 118092, *trnL-F*; ***F. erubescens***, M. M. Silva-Castro 1127, Brasil, Ceará, Tianguá, HUEFS 117210, ITS; ***F. platyphylla***, M. M. Silva-Castro 1032, Brasil, Bahia, Mucugê, HUEFS 114437, ITS/*trnL-F*; ***F. speciosa***, M. M. Silva-Castro 1046, Brasil, Bahia, Ituaçú, HUEFS 114451, ITS; ***F. aff simplex***, M. M. Silva-Castro 1077, Brasil, Bahia, Rio de Contas, ITS; ***Handroanthus serratifolius***, M. M. Silva-Castro 1220, Brasil, Piauí, Caracol, HUEFS 121348, ITS; ***Jacaranda sp.***, R. M. Santos 1598, Brasil, Pernambuco, Buíque, ITS; ***Lundia cordata***, M. M. Silva-Castro 1244, Brasil, Espírito Santo, Conceição da Barra, HUEFS 124283, ITS/*trnL-F*; ***L. helicocalyx***, M. M. Silva-Castro 1119, Brasil, Piauí, Prata do Piauí, HUEFS 117202, ITS/*trnL-F*; ***L. virginalis***, M. M. Silva-Castro 1042, Brasil, Bahia, Ituaçú, HUEFS 114447, ITS/*trnL-F*; ***Mansoa alliacea***, L. P. Queiroz 13064, Brasil, Pará, Belém, HUEFS, ITS; G. Santos 321, Brasil, Pará, Gurupá, morph; ***M. difficilis***, L. G. Lohmann 678, Brasil, Espírito Santo, Linhares, MO, ITS; H.A.Keller 3061, Argentina, General Manuel Belgrano, Ruta 15, CTES, morph.; ***M. glaziovii 1***, M. M. Silva-Castro 1333, Brasil, Minas Gerais, Ipatinga, HUEFS 124373, ITS/morph; ***M. glaziovii 2***, M. M. Silva-Castro 1332, Brasil, Minas Gerais, Marliéria, HUEFS 124372, ITS, ***M. glaziovii 3***, L. S. Leoni 3999, Minas Gerais, Carangola, HUEFS 54406, ITS; ***M. hirsuta 1***, M. M. Silva-Castro 1233, Brasil, Ceará, Campos Sales, HUEFS 121360, ITS/*trnL-F*; ***M. hirsuta 2***, M. M. Silva-Castro 1444, Brasil, Bahia, Brotas de Macaúbas, HUEFS 132699, ITS/*trnL-F*/morph; ***M. hirsuta 3***, D. S. Carneiro-Torres 892, Brasil, Bahia, Morro do Chapéu, ITS/*trnL-F*; ***M. hymenaea***, M. M. Silva-Castro 1275, Brasil, Espírito Santo, Vargem Alta, HUEFS 124314, ITS/*trnL-F*; D. Araújo, 7208, Rio de Janeiro, Cachoeiro de Macacu, GUA, morph; ***M. aff.***

hymenaea, M. M. Silva-Castro 1543, Panamá, Panamá, ITS/trnL-F; Colón, HUEFS 150136, ITS/trnL-F; W.H. Camp 3876, Ecuador, Chimborazo, Naranjapata, NY, morph; ***M. ivanii* 1**, M. M. Silva-Castro 1469 A, Brasil, Bahia, Caetité, HUEFS 140993, ITS/trnL-F/morph; ***M. ivanii* 2**, M. M. Silva-Castro 1469 F, Brasil, Bahia, Caetité, HUEFS 140993, ITS/trnL-F; ***M. ivanii* 3**, M. M. Silva-Castro 1469 J, Brasil, Bahia, Caetité, HUEFS 140993, ITS/trnL-F; ***M. lanceolata***, L. G. Lohmann 661, Brasil, Espírito Santo, Linhares, MO, ITS; ***M. minensis* 1**, M. M. Silva-Castro 1480 F, Brasil, Minas Gerais, Marliéria, HUEFS 141004, ITS/trnL-F/morph; ***M. minensis* 2**, M. M. Silva-Castro 1480 K, Brasil, Minas Gerais, Marliéria, HUEFS 141004, ITS/trnL-F; ***M. onohualcoides* 1**, M. M. Silva-Castro 1263, Brasil, Espírito Santo, Linhares, HUEFS 124302, ITS/trnL-F; M. R. Oliveira s/n, Brasil, Ceará, Guaramiranga, EAC 20903, morph.; ***M. onohualcoides* 2**, M. M. Silva-Castro 1268, Brasil, Espírito Santo, Linhares, HUEFS 124307, ITS/trnL-F; ***M. onohualcoides* 3**, M. M. Silva-Castro 1262, Brasil, Espírito Santo, Linhares, HUEFS 124301, ITS/trnL-F; ***M. paganuccii* 1**, M. M. Silva-Castro 1106, Brasil, Bahia, Piatã, HUEFS 114511, ITS/trnL-F; M.M.Silva-Castro 1441, Brasil, Bahia, Ipujiara, HUEFS, morph; ***M. paganuccii* 2**, M. M. Silva-Castro 1213, Brasil, Piauí, Caracol, HUEFS 121340, ITS/trnL-F; ***M. paganuccii* 3**, M. M. Silva-Castro 1212, Brasil, Piauí, Caracol, HUEFS 121339, trnL-F; ***M. parvifolia***, L. G. Lohmann 605, Peru, Madre de Dios, Manu, MO, ITS; E. Ferreira 760, Brasil, Amazonas, Rio Purús, INPA, morph; ***M. standleyi* 1**, M. M. Silva-Castro 1541A, Panamá, Panamá, Colón, HUEFS 150134, ITS/trnL-F; R.W.Lent 2525, Costa Rica, Alajuela, NY, SCZ, morph; ***M. standleyi* 2**, M. M. Silva-Castro 1541B, Panamá, Panamá, Colón, HUEFS 150134, ITS; ***M. standleyi* 3**, L. G. Lohmann 638, Peru, Madre de Dios, Manu, MO, ITS; ***M. verrucifera* 1**, L. G. Lohmann 612, Peru, Madre de Dios, Manu, MO, ITS; ***M. verrucifera* 2**, L. G. Lohmann 618, Peru, Madre de Dios, Manu, MO, ITS; E. Forero 7115, Brasil, Rondônia, Jarú, INPA, NY, morph.; ***M. xcaatinguensis* 1**, M. M. Silva-Castro 1147A, Brasil, Bahia, Seabra, HUEFS 118078, ITS/morph; ***M. xcaatinguensis* 2**, M. M. Silva-Castro 1147J, Brasil, Bahia, Seabra, HUEFS 118078, ITS/trnL-F; ***M. xcaatinguensis* 3**, M. M. Silva-Castro 1231, Brasil, Ceará, Campos Sales, HUEFS 121358, ITS; ***Neojobertia candolleana***, M. M. Silva-Castro 1125, Brasil, Ceará, Tianguá, HUEFS 117208,

ITS/*trnL-F*; ***Parmentiera cereifera***, M. M. Silva-Castro 1542, Panamá, Panamá, Colón, HUEFS 150135, ITS; ***Pleonotoma albiflora***, M. M. Silva-Castro 1191, Brasil, Bahia, Porto Seguro, HUEFS 119949, ITS/*trnL-F*; ***P. castelnaei***, M. M. Silva-Castro 1151, Brasil, Bahia, São Félix do Coribe, HUEFS 118082, ITS/*trnL-F*; ***Pyrostegia venusta***, M. M. Silva-Castro 1325, Brasil, Minas Gerais, São Tomé das Letras, HUEFS 124364, ITS/*trnL-F*; ***Tabebuia aurea***, M. M. Silva-Castro 1238, Brasil, Bahia, Jeremoabo, HUEFS 121365, ITS; ***Tanaecium pyramidatum***, M. M. Silva-Castro 1078, Brasil, Bahia, Rio de Contas, HUEFS 114484, ITS/*trnL-F*.

Sequência adquiridas no GenBank: Táxon, número de acesso do GenBank

Jacaranda* sp.** EF105070.1; ***Handroanthus serratifolius EF105105.1; ***Parmentiera cereifera*** FJ870050.1; ***Tabebuia aurea*** EF105087.1, *trnL-F*

Apêndice 2. Lista de caracteres e estado de caráter utilizados para análise de evolução morfológica

1. **Viscosidade do Ramo:** [0]. não; [1]. sim;
2. **Aderência da estrias:** [0]. aderida; [1]. destacáveis;
3. **Área interpeciolar com glândulas:** [0]. não; [1]. sim;
4. **Divisão da folha:** [0].variável; [1]. constante;
5. **Pecíolo com enrugamento:** [0]. não; [1]. sim;
6. **Tricoma tector na face adaxial:** [0]. sim; [1]. não;
7. **Tricoma glandular na face adaxial:** [0]. não; [1]. sim;
8. **Tricoma tector na face abaxial:** [0]. sim; [1]. não;
9. **Tricoma glandular na face abaxial:** [0]. não; [1]. sim;
10. **Margem dos folíolos:** [0]. sempre inteira; [1]. variável, inteira a irregularmente dentada ou serreada;
11. **Nervação:** [0]. peninérvia; [1].triplinérvia; [2]. palminérvia;
12. **Campos de nectário extraflorais na superfície abaxial do folíolo:** [0]. ausente; [1]. presente;
13. **Ápice da gavinha:** [0]. simples; [1]. trifurcada;
14. **Disco adesivo na gavinha:** [0]. ausente; [1]. presente;
15. **Tipo de inflorescência:** [0]. racemo; [1]. tirso; [2]. fasciculada;
16. **Formato do cálice:** [0]. campanulado; [1]. cilíndrico;
17. **Nectário no cálice:** [0]. não; [1]. sim;
18. **Ápice do cálice:** [0]. truncado; [1]. 5-dentado; [2]. 2-3-lobado; [3]. 5-lobado;
19. **Lacínias do cálice:** [0]. não; [1].inconspícuo; [2]. conspícuo;
20. **Nervura do cálice saliente:** [0]. sim; [1]. não;
21. **Nervura do cálice alongada no ápice:** [0]. não; [1]. sim; [2]. apenas no botão floral; [3]. variando de não a sim;

- 22. Nervura do cálice ondulada:** [0]. não; [1]. sim;
- 23. Indumento do tubo da corola:** [0]. indumentada; [1]. glabra;
- 24. Indumento da região mediana da corola:** [0]. pubérulo a pubescente; [1]. tomentoso; [2]. lepidoto; [3]. glabro;
- 25. Tipo de tricoma da região mediana da corola:** [0]. tector; [1]. glandular; [2]. ausente;
- 26. Indumento das lacínias da corola:** [0]. pubescente a pubérulo; [1]. tomentoso; [2]. lepidoto;
- 27. Tricoma glandular nas lacínias da corola:** [0]. não; [1]. sim;
- 28. Textura da corola:** [0]. carnosa; [1]. subcarnosa; [3]. membranácea;
- 29. Cor da corola:** [0]. lilás a roxa; [1]. rósea; [2]. amarela; [3]. alaranjada;
- 30. Ápice das lacínias da corola:** [0]. agudo; [1]. arredondada; [2]. truncado a emarginado;
- 31. Posição dos estames:** [0]. insertos; [1]. subexsertos; [2]. exsertos;
- 32. Conectivo pubescente:** [0]. pubérulo; [1]. pubescente; [2]. glabro;
- 33. Conectivo alongado:** [0]. não; [1]. sim;
- 34. Margem do fruto:** [0]. curva; [1]. reta; [2]. Com constrições irregulares;
- 35. Valvas:** [0]. lisas; [1]. verrucosas;
- 36. Nervura central do fruto:** [0]. imergente; [1]. inconspícua; [2]. proeminente; [3]. costela;
- 37. Formato da semente:** [0]. transversalmente-elíptica; [1]. arredondada;
- 38. Tipo polínico:** [0]. zonocolpado; [1]. 3-4colporado; [2]. pantocolpado; [3]. pantossincolpado;
- 39. Odor da planta:** [0]. sem odor; [1]. com odor similar ao alho;



Capítulo V

“Se o nome se perde, também se perde o conhecimento.” (J.C. Fabricius)

(Capítulo a ser submetido à revista Systematic Botany)

Revisão Taxonômica de *Mansoa* DC. (Bignoniaceae-Bignoniaceae)

Resumo: (Revisão Taxonômica de *Mansoa* (Bignoniaceae-Bignoniaceae)). *Mansoa* é um gênero Neotropical que ocorre do sul do México até o norte da Argentina. Caracteriza-se pelos ramos estriados; folhas bi-trifolioladas; gavinha trifurcada no ápice; inflorescências racemosas ou tirsóides; corola rósea a roxa ou amarelo-esbranquiçada; cápsula linear ou oblonga. Foram realizadas coletas no Brasil, Panamá e Honduras e, consultas ao acervo de 41 herbários. Foram reconhecidos 18 táxons, dos quais *M. verrucifera* (Schltdl.) A.H.Gentry e *M. sagotii* (Bureau & K. Schum.) M.M.Silva-Castro & L.P.Queiroz ocorre do México até norte da América do Sul; *Mansoa alliacea* (Lam.) A.H.Gentry, *M. parvifolia* (A.H.Gentry) A.H.Gentry, e *M. standleyi* (Steerm.) A.H.Gentry na América Central e norte da América do Sul; *Mansoa gentryi* M.M.Silva-Castro no Peru e Suriname; *Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K.Schum. na Floresta Atlântica brasileira, bem como na Argentina, Paraguai e Bolívia; enquanto os demais táxons são endêmicos do Brasil: *Mansoa xcaatinguensis* M.M.Silva-Castro, *M. hirsuta* DC., *M. ivanii* M.M.Silva-Castro, *M. longicalyx* M.M.Silva-Castro e *M. paganuccii* M.M.Silva-Castro (semi-árido). *M. glaziovii* Bureau & K.Schum., *M. hymenaea* (DC.) A.H.Gentry, *M. lanceolata* (DC.) A.H.Gentry, *M. minensis* M.M.Silva-Castro e *M. onohualcoides* A.H.Gentry, (Florestas Atlântica ou Floresta Estacional) e *M. angustidens* (DC.) Bureau & K.Schum. (na Amazônia do Brasil). *Mansoa montecillesis* (Ant. Molina) C.Nelson é tratada como espécie incerta. São apresentadas chave de identificação, descrições, ilustrações e mapas de distribuição geográfica das espécies.

Palavras-chave: Neotropical, espécies endêmicas, semi-árido, florestas tropicais, odor de alho.

Abstract: (Taxonomic Revision of *Mansoa* (Bignoniaceae-Bignoniaceae)). *Mansoa* is a Neotropical genus that occurs from southern Mexico to northern Argentina. It is characterized by striated branches, leaves bi-trifoliolate; trifurcated tendril at the apex; Inflorescences tyroso or racemo, corolla pink to purple or yellow-white, capsule linear or globose. It was collected in Brazil, Panama and Honduras, and queries to the collection of 41 herbaria. 18 taxa

were recognized: *M. verrucifera* (Schltdl.) A.H.Gentry e *M. sagotii* (Bureau & K. Schum.) M.M.Silva-Castro & L.P.Queiroz (Mexico to northern South America), *M. alliacea* (Lam.) A.H.Gentry, *M. parvifolia* (A.H.Gentry) A.H.Gentry, and *M. standleyi* (Steyerm.) A.H.Gentry (Central America to northern South America). *M. gentryi* M.M.Silva-Castro (Peru and Suriname). *M. difficilis* (Cham.) Bureau & K.Schum. (Atlantic forest in Brazil, Argentina, Paraguay and Bolivia). Taxa endemic Brazil: *M. xcaatinguensis* M.M.Silva-Castro, *M. hirsuta* DC., *M. ivanii* M.M.Silva-Castro, *M. longicalyx* M.M.Silva-Castro and *M. paganuccii* M.M.Silva-Castro (semi-arid). *M. glaziovii* Bureau & K.Schum., *M. hymenaea* (DC.) A. H. Gentry, *M. lanceolata* (DC.) A.H.Gentry, *M. minensis* M.M.Silva-Castro and *M. onohualcoides* A.H.Gentry (Atlantic or deciduous forests) and *M. angustidens* (DC.) Bureau & K.Schum. (capoeira northern of the Brazil). *M. montecillesis* (Ant. Molina) C. Nelson, is treated as uncertain species. A key, descriptions, illustrations and maps of species distribution are presented.

Key words: Neotropics, species endemic, semi-arid, tropical florests, galic odor.

Introdução

Bignoniaceae é a família de lianas melhor representada nas Américas Central e do Sul, apresentando 827 espécies distribuídas em 82 gêneros (Lohmann & Ulloa 2007). É predominantemente neotropical e com pequena representação nas regiões temperadas (Barroso *et al.* 1986). O Brasil foi considerado por Gentry (1980) como centro de diversidade do grupo, com muitos táxons endêmicos. Atualmente, encontra-se subdividida em oito tribos: Bignonieae, Coleeae, Crescentieae, Eccremocarpeae, Jacarandaeae, Oroxyleae, Tourrentieae e Tecomeae (Olmstead *et al.* 2009).

A tribo Bignonieae, à qual *Mansoa* faz parte, concentra o maior número de espécies de lianas, subarbustos e arbustos, compreendendo um total de 21 gêneros e cerca de 360 espécies (Lohmann & Ulloa 2007). A tribo tem sido sustentada como monofilética com base em dados moleculares (Spangler & Olmstead 1999; Lohmann 2006).

Mansoa foi descrito por Candolle (1838) e seu nome foi designado em homenagem a Antonio Luiz Patrício da Silva Manso, botânico brasileiro e autor de trabalhos com plantas medicinais (Sandwith & Hunt 1974). Atualmente, *Mansoa* inclui 17 espécies e um híbrido (Silva-Castro & Queiroz, dados não publicados) distribuí-se na América Tropical, do sul do México até o norte da Argentina.

Mansoa é definido pelos ramos estriados; folhas bi a trifolioladas; gavinha trifurcada no ápice; inflorescências racemosas ou tirsóides; corola rósea a roxa ou amarelo-esbranquiçada; disco nectarífero conspícuo; cápsula linear-achatada a linear-cilíndrica ou ovado-oblonga (Gentry 1979); grãos de pólen pantocolpados, pantossincolpados ou 3-4-colporados, com superfície reticulada, dispersos em mônades (Silva-Castro, Capítulo III).

Mansoa foi reconhecido por Gentry (1973) como um dos gêneros de taxonomia mais complexa da tribo Bignonieae. Ao longo de sua história taxonômica, sua circunscrição passou por várias alterações, como: sinonimizções, transferência ou inclusão de espécies oriundas de outros gêneros ou inclusão de gêneros. Isso decorria da falta de caracteres diagnósticos para o gênero, bem como, pela grande sobreposição de caracteres vegetativos entre as espécies de vários gêneros de Bignonieae, e a grande plasticidade fenotípica, o que dificulta a delimitação de espécies relacionadas.

Esse trabalho constitui a primeira revisão taxonômica do gênero e teve como principais objetivos: reavaliar a circunscrição de *Mansoa* e de suas espécies e reconhecer caracteres morfológicos úteis para caracterização e delimitação das espécies.

Histórico de *Mansoa* DC.

Candolle na primeira metade do século XIX (1838, 1845) reconheceu nove gêneros em Bignoniaceae: *Pachyptera* DC. ex Meisn, *Cuspidaria* DC., *Macfadyena* DC., *Lundia* DC., *Mansoa* DC., *Arrabidaea* DC., *Pajanelia* DC., *Pteropodium* DC. e *Parmentiera* DC. *Mansoa* e *Pachyptera* eram os mais relacionados. *Mansoa* foi caracterizado pelo cálice com dentes subulados, e incluía em duas espécies: *M. hirsuta* DC. e *M. laevis* DC. *Pachyptera* foi

caracterizado pelas sementes espessas e dispersas pela água, e incluía seis espécies: *P. puberula* DC., *P. foveolata* DC., *P. umbelliformis* DC., *P. striata* DC., *P. dasyantha* DC. e *P. perrottetii* DC.

Bureau (1894) estudando as coleções de Glaziou: 4106, 4119, 4713, 6647 e 6814, reconheceu em herbário o gênero *Hanburyophyton*. Porém trata-se de um *nomen nudum* (Gentry 1979).

Bureau & Schumman (1896) na “*Flora Brasiliensis*” propuseram várias modificações taxonômicas e criação de novos táxons em Bignoniaceae. *Mansoa* passou a incluir seis espécies: *Mansoa acuminatissima* Bureau & K. Schum., *M. angustidens* (DC.) Bureau & K. Schum., *M. difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum., *M. glaziovii* Bureau & K. Schum., *M. hirsuta* DC. e *M. schwackei* Bureau & K. Schum. *Mansoa laevis* foi sinonimizada a *M. difficilis*. Ainda nesse trabalho, um conceito mais amplo para *Adenocalymma* foi adotado, o qual foi caracterizado pelas cápsulas espessas e largas. *Pachyptera* foi reduzido a uma seção de *Adenocalymma*, com a única espécie *A. foveolatum* (DC.) Bureau & K. Schum. As espécies *Pachyptera dasyantha* DC. e *P. umbelliformis* foram sinonimizadas a *Tanaecium pyramidatum* (Rich.) L.G.Lohmann (como *Paragonia pyramidata* (Rich.) Bureau). *Adenocalymma splendens* Bureau & Schum. (atualmente sinônimo de *Mansoa difficilis*), *A. alliaceum* Miers, *A. asperulum* Bureau & K. Schum., *A. lanceolatum* Miers e *A. kerere* Aubl. constituíram *Adenocalymma* seção *Hanburyophyton*.

Hassler (1907) reconheceu um gênero novo, *Chodanthus*, com base nos frutos alongados e aplanados e, ovário com 4-séries de óvulos por lóculos, com a única espécie *C. splendens* (Bureau & K. Schum.) Hassl.

Sampaio & Kuhlmann (1934) com base em *Adenocalymma laevigatum* Bureau & K.Schum. propuseram a elevação de *Pseudocalymma* ao nível de gênero, com a única espécie *P. laevigatum* (Bureau & K.Schum.) A. Samp. & Kuhlmann. Para os autores *Pseudocalymma* diferi de *Adenocalymma* pelo ovário com 2-séries de óvulos por lóculo, grãos de pólen com exina “trifurcada” e ausência de nectários no cálice.

Sandwith (1936; 1937) ampliou a delimitação de *Pseudocalymma* incorporando mais sete espécies: *P. alliaceum* (Lam.) Sandwith, *P.*

hymenaeum (DC.) Sandwith, *P. langlasseanum* (Kraenzl.) Sandwith, *P. macrocarpum* (Donn.Sm.) Sandwith, *P. pachypus* (Bureau & K.Schum.) Sandwith, *P. pohlianum* (Bureau & K.Schum.) Sandwith e *P. sagotii* (Bureau & K.Schum.) Sandwith. Também, re-estabeleceu o gênero *Pachyptera* com a única espécie: *Pachyptera kerere* (Aubl.) Sandwith (Sandwith 1937).

Lundell (1942) criou o gênero monoespecífico *Onohualcoa* com a espécie *Onohualcoa seleri* (Loes.) Lundell. com base nas nervuras onduladas do cálice e cápsulas verrucosas.

Dugand (1946) criou *Bayonia* a partir de duas novas combinações: *Bayonia fissa* (Loes) Dugand e *Bayonia helicocalyx* (Kuntze) Dugand. O autor diferenciou o gênero de *Adenocalymma* pelo cálice sem glândulas e com cinco costelas longitudinais mais ou menos torcidas, terminadas em dentes subulados.

Sandwith (1954) reconheceu mais uma espécie em *Chodanthus*: *C. praepensus* (Miers) Sandwith. Contudo, sua maior contribuição foi o reconhecimento de duas variedades para *Pseudocalymma alliaceum*: *P. alliaceum* var. *macrocalyx* Sandwith e *P. alliaceum* var. *microcalyx* Sandwith, distintas com base no tamanho do cálice.

Sandwith (1947) enfatizou a similaridade entre *Bayonia* e *Onohualcoa* e propôs a sinonimização de *Bayonia* à *Onohualcoa*, e propôs as novas combinações: *Onohualcoa fissa* (Loes.) Sandwith e *Onohualcoa helicocalyx* (Kuntze) Sandwith.

Fabris (1965) sinonimizou *Chodanthus* a *Mansoa* por considerar que a espécie tipo, *C. praepensus* (Miers) Sandwith (um sinônimo de *C. splendens* (Bureau & K. Schum.) Hassler), era co-específica de *Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum.

Gentry (1973) considerou *Pachyptera* e *Pseudocalymma*, gêneros segregados de *Adenocalymma*, como relacionados e que deveriam ser unidos, apesar de reconhecer que os gêneros apresentavam caracteres passíveis de diferenciação: os frutos de *Pachyptera* eram oblongos com sementes espessas, corticosas, não aladas e as anteras pubescentes, enquanto, em *Pseudocalymma* os frutos eram lineares, comprimidos, com sementes delgadas, aladas, e primariamente reconhecida pelo forte odor de cebola ou

alho em suas partes vegetativas. No entanto, *Pseudocalymma* foi sinonimizado à *Pachyptera*.

Molina (1974) publicou *Chodanthus montecillense* Ant. Molina, endêmica de Honduras, porém esse gênero já havia sido sinonimizado a *Mansoa* por Fabris (1965).

Gentry (1976b) sinonimizou o gênero monotípico *Onohualcoa* à *Mansoa*. Nesse mesmo trabalho, descreveu *Mansoa onohualcoides* A.H. Gentry. com base nos frutos com valvas verrucosas.

Gentry (1979) com base em dados morfológicos e palinológicos propôs várias mudanças taxonômicas, entre elas a junção dos gêneros *Pachyptera* e *Hanburyphython* a *Mansoa*. *Mansoa*, portanto, passou a incluir 15 espécies: *M. alliacea* (Lam.) A.H.Gentry, *M. angustidens* (DC.) Bureau & K.Schum., *M. difficilis* (Cham.) Bureau & K.Schum., *M. erythraea* (Dugand) A. H. Gentry, *M. glaziovii* Bureau & K.Schum., *M. hirsuta* DC., *M. hymenaea* (DC.) A.H.Gentry, *M. kerere* (Aubl.) A. H. Gentry, *M. lanceolata* (DC.) A.H.Gentry, *M. montecillensis* (Ant.Molina) C. Nelson, *M. onohualcoides* A. H. Gentry, *M. parvifolia* (A.H.Gentry) A. H. Gentry, *M. standleyi* (Steyerm.) A.H.Gentry, *M. ventricosa* A.H.Gentry e *M. verrucifera* (Schlecht.) A.H.Gentry.

Lohmann (2006), em seu trabalho de filogenia molecular com a tribo Bignonieae, subdividiu o gênero *Mansoa* (segundo os conceitos de Gentry) e o gênero *Pachyptera* foi re-estabelecido com as espécies: *P. aromatica* (Barb. Rodr.) Lohmann, *P. erythraea* (Dugand) A. H. Gentry, *P. kerere* (Aubl.) Sandwith e *P. ventricosa* (A.H.Gentry) L.G.Lohmann.

Lohmann & Ulloa (2007) delimitaram o gênero em 12 espécies: *Mansoa alliacea* (Lam.) A.H. Gentry, *M. angustidens* (DC.) Bureau & K. Schum., *M. difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum., *M. glaziovii* Bureau & K. Schum., *M. hirsuta* DC., *M. hymenaea* (DC.) A. H. Gentry, *M. lanceolata* (DC.) A. H. Gentry, *M. monticillensis* (Ant. Molina) C. Nelson, *M. onohualcoides* A. H. Gentry, *M. parvifolia* (A.H.Gentry) A. H. Gentry, *M. standleyi* (Steyerm.) A. H. Gentry e *M. verrucifera* (Schltdl.) A. H. Gentry.

Silva-Castro & Queiroz (*in press*) reconheceram cinco espécies novas para a América do Sul. Em trabalho de genética de população Silva-Castro (Capítulo II) identificou um híbrido natural o qual está sendo descrito, ainda

com base estudos filogenéticos Silva-Castro (Capítulo IV) está propondo a nova combinação *M. sagotii* para um conjunto de táxons que havia sido sinonimizado a *M. hymenaea* por Gentry (1979).

Neste estudo foram reconhecidos 18 táxons para *Mansoa*, sendo 17 espécies e um híbrido natural: *Mansoa alliacea* (Lam.) A.H. Gentry, *M. angustidens* (DC.) Bureau & K. Schum., *M. ×caatinguensis* M.M.Silva, *M. difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum., *M. gentryi* M.M. Silva-Castro, *M. glaziovii* Bureau & K. Schum., *M. hirsuta* DC., *M. hymenaea* (DC.) A. H. Gentry, *M. ivanii* M.M. Silva-Castro, *M. lanceolata* (DC.) A. H. Gentry, *M. longicalyx* M.M. Silva-Castro, *M. minensis* M.M. Silva-Castro, *M. onohualcoides* A. H. Gentry, *M. paganuccii* M.M.Silva-Castro, *M. parvifolia* (A.H.Gentry) A. H. Gentry, *M. sagotii* (Bureau & K. Schum.) M.M. Silva-Castro & L.P.Queiroz, *M. standleyi* (Steud.) A. H. Gentry e *M. verrucifera* (Schltdl.) A. H. Gentry.

Material e Métodos

Foram analisadas acervos de 41 herbários (ALCB, BHCB, C, CEN, CEPEC, CESJ, CTES, CVRD, EAC, EAP, F, GUA, HAS, HRB, HST, HUEFS, IAC, IAN, IBGE, INPA, IPA, LPB, MBML, MEXU, MG, NY, PEFR, PMSP, QCA, RB, SCZ, SI, SP, SPF, UB, UFP, VEN, VIC), acrônimos de acordo com Holmgren & Holmgren (<http://sweetgum.nybg.org/ih/>) (Anexo I).

Coletas de material botânico foram realizadas no Brasil, Panamá e Honduras, totalizando 17 expedições com 132 dias de campo, realizadas de 2006 a 2009 (ver anexos III e IV), onde os espécimes foram analisados em seus ambientes naturais.

As decisões nomenclaturais foram tomadas com base nas análises dos tipos nomenclaturais, além das 800 exsiccatas de *Mansoa* e na observação dos espécimes em seus ambientes naturais.

Foi proposta uma classificação com base no estudo filogenético do grupo (Capítulo IV).

As descrições foram elaboradas tomando por base as informações obtidas no exame de material de herbário, complementado, quando possível, com dados obtidos de estudo de populações.

O material examinado está citado no final do tratamento de cada espécie e organizado em ordem alfabética por país, unidades político-administrativas dos dois níveis imediatamente inferiores, seguidos da descrição da localidade e lista de coletores por ordem alfabética de seus sobrenomes. (Uma lista por nome de coletores é apresentada no Anexo II).

Os dados de distribuição geográfica, fenologia e habitat foram obtidos a partir das informações das etiquetas de herbário dos espécimes analisados.

A confecção dos mapas foi realizada através do software Arcview GIS 3.2 (ESRI 1999).

Resultados e Discussão

Morfologia de *Mansoa*

Ciclo de Vida e Hábito - todas as espécies de *Mansoa* são perenes, os indivíduos crescem geralmente próximos entre si chegando a formar grandes campos como as populações de *Mansoa hirsuta* encontradas no município de Ipujiara (Figura 1A), nas espécies de ambientes mais secos como a caatinga. As espécies de florestas podem ter populações com indivíduos mais esparsos.

Há uma predominância de liana (Figuras 1A-D), pelo menos na fase adulta, exceto em *Mansoa parvifolia* (Figura 1E). Todas as espécies do gênero são arbustos na fase juvenil e à medida que crescem e emitem gavinhas tornam-se lianas, com capacidade de alcançar o dossel de matas chegando de 30 a 50 metros de altura (*M. standleyi* – Panamá; Figuras 1F). *Mansoa parvifolia* tem hábito arbustivo quando jovem e, quando encontra suporte, emite ramos tênues que crescem aderidos aos troncos de árvores no interior de florestas, adquirindo o hábito de trepadeira (Figura 1E).

Ramos – variam de cilíndricos a quadrangulares, em geral são estriados, principalmente os jovens ou de menor calibre, as estrias podem ser aderidas ou destacáveis (*Mansoa paganucci*). O calibre pode variar de 5 mm a 5 cm de diâmetro.

Indumento – a grande maioria das espécies apresenta algum tipo de indumento que pode variar quanto à densidade e ao tipo de tricomas. Em geral são encontrados nos ramos, folhas, flores e frutos e, podem ser constituídos por mais de um tipo de tricoma na mesma região.

Os ramos variam de glabros a pubescentes, mas raramente tomentosos e em algumas espécies podem ser esparsadamente lepidotos. Os pecíolos e peciólulos geralmente apresentam o mesmo tipo de indumento e tricomas dos ramos. Os folíolos podem ser glabros a tomentosos ou lepidotos, a maioria das espécies apresenta tricomas tectores simples, multicelulares e, tricomas glandulares (presentes em todas as espécies) que podem ser de dois tipos, sésseis ou pedunculados (Figuras 2A-H). Uma maior variação é encontrada nos folíolos, em uma mesma população os indivíduos podem variar de glabrescente a tomentoso como em *Mansoa hirsuta*.

Nas partes reprodutivas, as inflorescências são predominantemente pubescentes com tricomas tectores simples a multicelulares ou com tricomas glandulares pedunculados ou sésseis. Já na corola predominam os tricomas tectores multicelulares ou glandulares pedunculados, com distribuição de 1/3 ou 2/3 da região mediana-superior, sendo a base sempre glabra. Nos frutos há uma predominância de valvas lepidotas com tricomas glandulares sésseis, mas, também são encontrados frutos glabros ou pubescentes com tricomas tectores simples ou glandulares pedunculados.

A maioria das espécies apresenta conectivo pubescente com tricomas tectores multicelulares, o que é importante taxonomicamente. O ovário lepidoto é comum no gênero, exceto em *Mansoa standleyi* que é glabro e *M. minensis* que é pubescente, com tricomas tectores e glandulares.

Mansoa ivanii se diferencia de todas as outras espécies por ter as estruturas vegetativas e reprodutivas viscosas, devido ao conteúdo dos tricomas glandulares pedunculados, distribuídos em toda a planta.



Figura 1. Hábito das espécies de *Mansoa*. **A.** *Mansoa hirsuta* DC.; **B.** *Mansoa minensis* M.M.Silva-Castro; **C.** *Mansoa paganuccii* M.M.Silva-Castro; **D.** *Mansoa glaziovii* Bureau & K. Schum.; **E.** *Mansoa parvifolia* (A.H.Gentry) A.H.Gentry; **F.** *Mansoa standleyi* (Steyerm.) A.H.Gentry. Fotos A-D. M.M.Silva-Castro; E-F. www.tropicos.org.

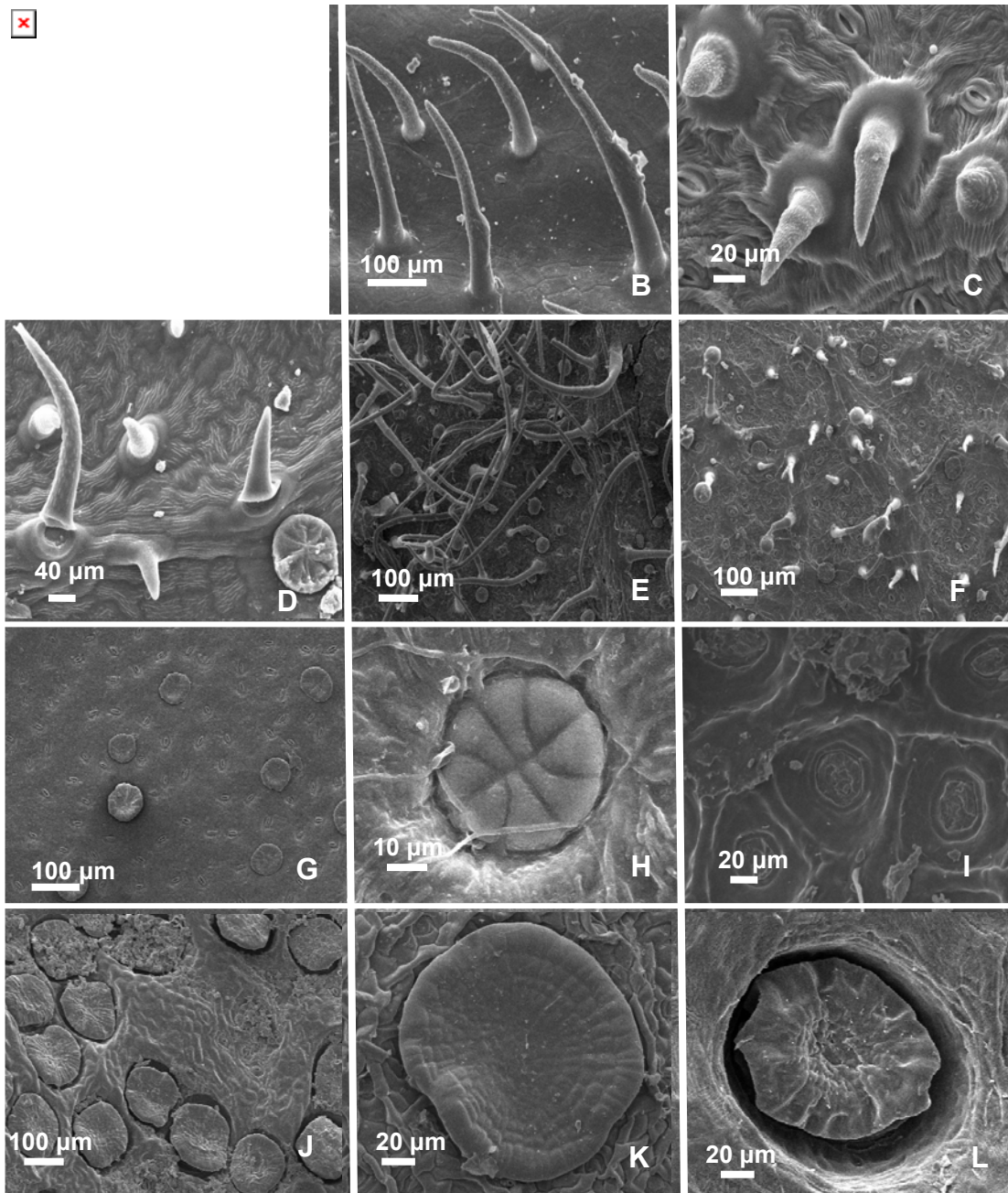


Figura 2. A-H. Indumento e tricomas foliares de *Mansoa*. A-E. Tricomas tectores uni ou bicelulares; F. Tricomas glandulares pedunculados; G. Indumento lepidoto; H. Tricoma glandular séssil. I-L. Nectários extraflorais de *Mansoa*. I-J. Campo de nectário na face abaxial dos folíolos; K-L. Nectário.

Nectários – são importantes taxonomicamente e são encontrados de dois tipos, extraflorais e florais. Os nectários extraflorais ocorrem nos ramos, pecíolos e folíolos. Nos ramos estão reunidos em campo entre os pecíolos, área interpeciolar (Figura 3A). Nos pecíolos é encontrado no ápice de alguns indivíduos de *Mansoa standleyi* (Figura 3D), mas a maioria das espécies apresenta nectários na base da face abaxial dos folíolos entre as nervuras primárias e secundárias (Figuras 2I-L e 3F).

Os nectários florais são encontrados no cálice próximos às nervuras das sépalas e, todas as espécies de *Mansoa* têm disco nectarífero na base do ovário.

Folhas - são as que apresentam maior variação tanto em tamanho quanto em forma. São bi-a-trifolioladas, sendo raros indivíduos com folhas simples ou unifolioladas. Em todas as espécies o folíolo terminal é modificado em uma gavinha trifurcada no ápice (Figura 3B) e apenas em *Mansoa parvifolia* a gavinha é simples com disco adesivo no ápice (Figura 3C), muito similar ao de *Amphilophium bauhinoides* (Bureau ex Baill.) L.G. Lohmann, que auxiliam na fixação da planta às árvores.

Peciólulos com enrugamento ou constrições na base e no ápice são comuns em *Mansoa alliacea*, *M. gentryi* e *M. standleyi*. Os folíolos variam de muito pequenos (1-1,1 cm de comprimento em *M. parvifolia*) a grandes (21-33 cm de comprimento em *M. gentryi* e *M. standleyi*), variam de coriáceo-carnosos a membranáceos. Variam de formatos elípticos, ovais, obovais a oblongo. A margem é inteira a irregularmente dentada ou serrada (*M. glaziovii*) em um mesmo indivíduo. O ápice é agudo, acuminado a arredondado ou emarginado, podendo ser mucronulado ou não. A base varia de cuneada a atenuada ou cordada (Figuras 3G-R). O limbo em algumas espécies como *M. hirsuta*, *M. ivanii* e *M. paganuccii* é muito variável, em indivíduos de uma população ou até no mesmo indivíduo (Figuras 4A- P).

Quanto à nervação da maioria das espécies é triplinérvia, com variação a palminérvia apenas em *Mansoa longicalyx*.

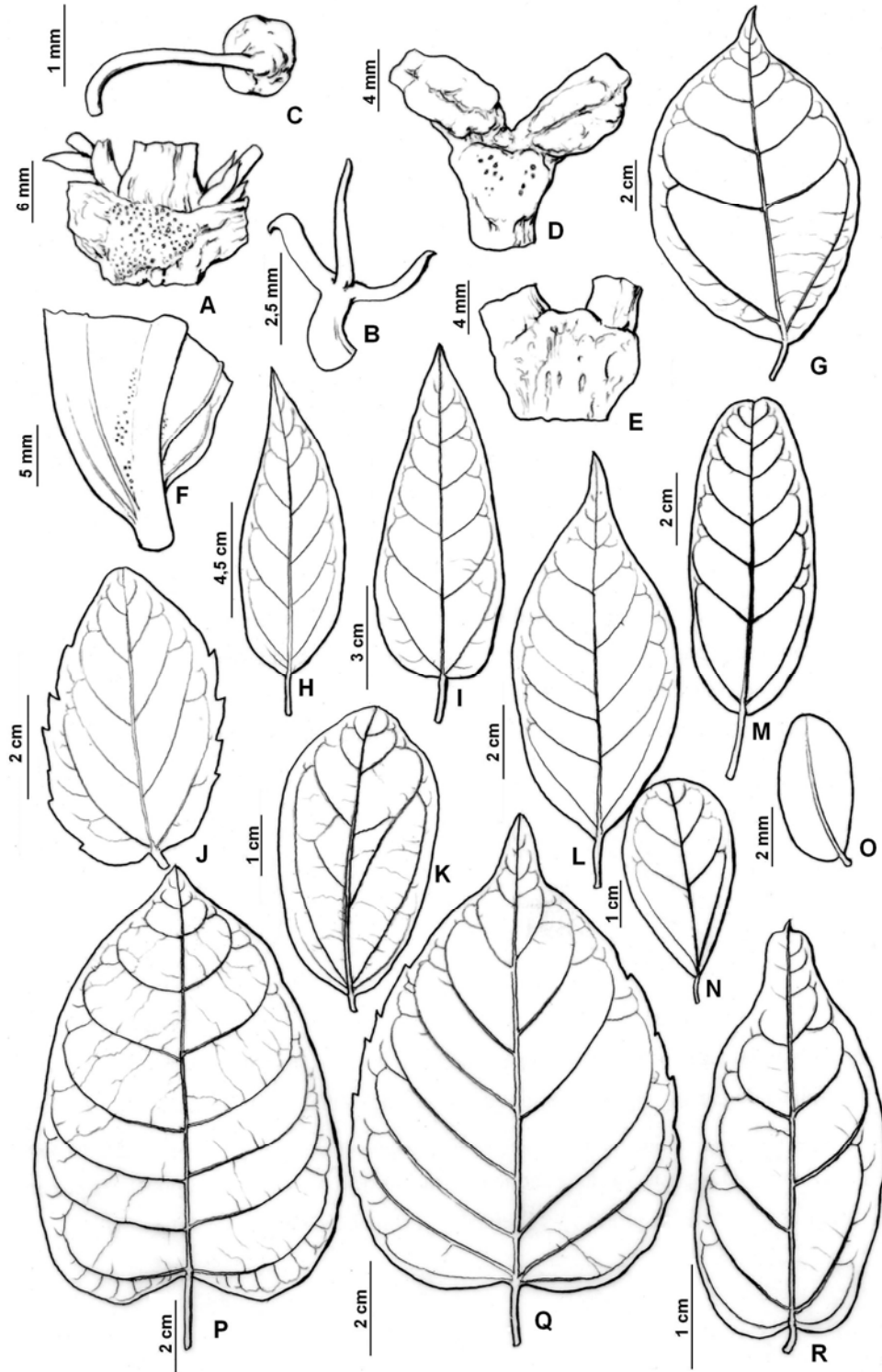


Figura 3. Estruturas vegetativas de *Mansoa*. **A.** área interpeciolar com nectários; **B.** gavinha trifurcada no ápice; **C.** gavinha terminada em disco adesivo; **D.** ápice do pecíolo com nectário e base do peciólulo enrugado; **E.** ápice do pecíolo sem nectários; **F.** nectários na face abaxial do folíolo; **G-R.** variação foliolar das espécies de *Mansoa*.

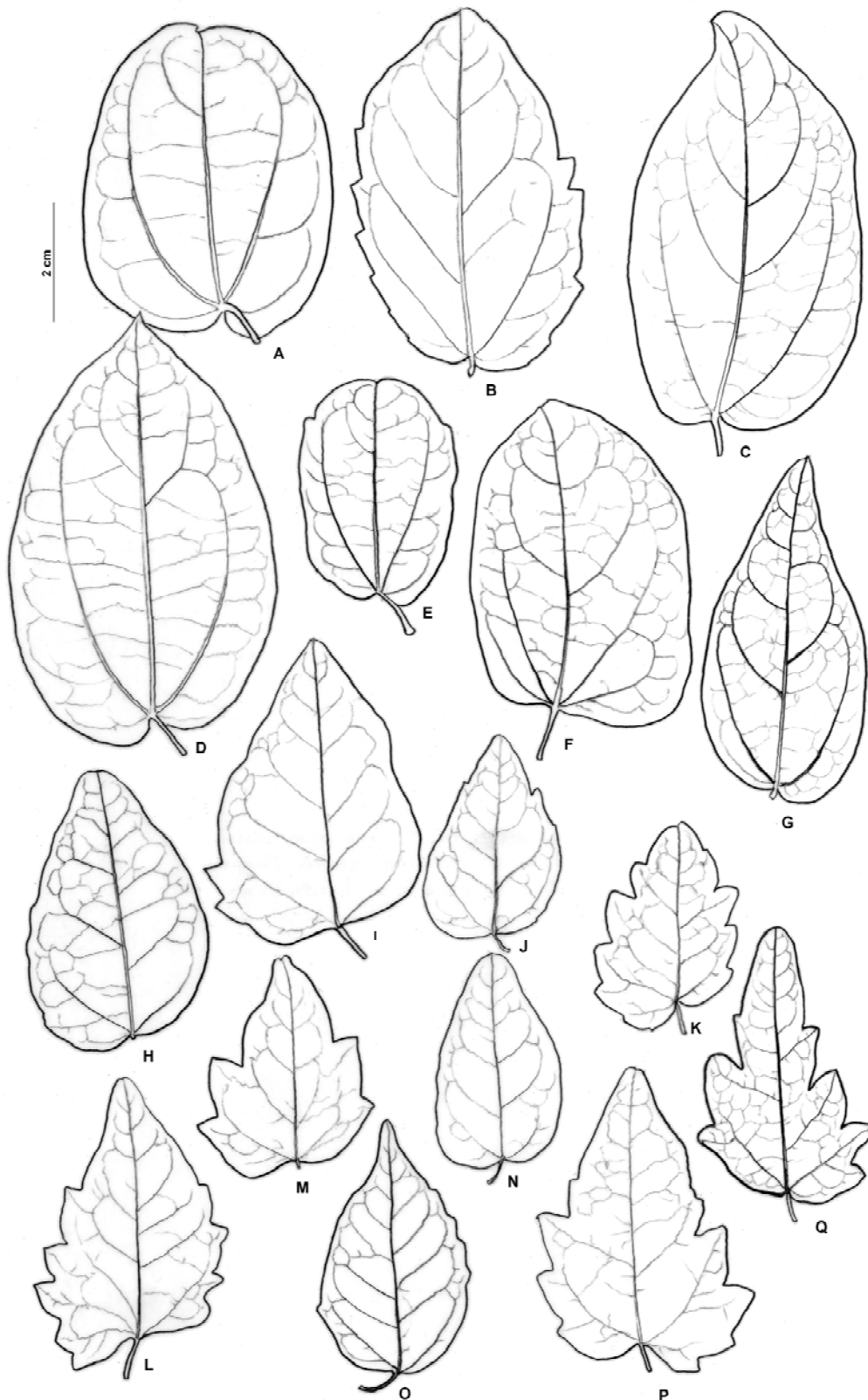


Figura 4. Variação foliolar de indivíduos de uma mesma população de *Mansoa*. **A-G.** *Mansoa ivanii* (M.M. Silva-Castro & I. F. Castro 1469 Caetité, Bahia); **H-Q.** *Mansoa paganuccii* (M.M.Silva- Castro et al. 1380, Morpará, Bahia).

Inflorescência – em *Mansoa* foram encontrados três tipos principais de inflorescência: racemo, tirso e fascículos axilares. Os fasciculados axilares só estão presentes em *M. parvifolia*, racemo é encontrado em *M. alliacea*, *M. gentryi*, *M. difficilis*, *M. lanceolata* e *M. hymenaea*, nas demais espécies a inflorescência é um tirso.

Em *Mansoa alliacea*, *M. angustidens*, *M. sagotii*, *M. standleyi*, *M. verrucifera* e *M. xcaatinguensis* o pedúnculo é achatado, enquanto as outras espécies apresentam pedúnculo cilíndrico.

Cálice – varia de campanulado a cilíndrico, em geral é cartáceo a coriáceo, de cor verde com pequena variação no ápice que pode ter coloração lilás ou roxa, até na mesma espécie (*Mansoa paganuccii*). Pode ser truncado (Figuras 5A), 5-dentado (Figuras 5B, C), 5-lobado (Figuras 5H, I, J, L, M) ou 2-3-lobado (Figura 5K, N, O), com nervuras das sépalas proeminentes (Figura 5E, G, K) ou não e, alongadas (Figuras 5F, G, K, L, N) ou não.

Corola – pode ser infundibuliforme ou tubular-campanulada, rósea (*Mansoa verrucifera*) amarelo-esbranquiçada (*M. lanceolata*) e lilás a roxa em todas as outras espécies. O ápice das lacínias é importante taxonomicamente, podendo ser agudo, cuspidado, arredondado ou emarginado.

Androceu – é muito uniforme no gênero, com quatro estames didínamos e insertos, exceto em *Mansoa ivanii* que é subexserto, e um estaminódio reduzido (Figura 5P). O conectivo pode ser inconspícuo e glabro (Figura 5Q) ou alongado e pubescente com tricomas tectores (Figura 5R).

Gineceu – o ovário em geral é cilíndrico, porém em *Mansoa alliacea* é oval. Em corte transversal pode ter 2 ou 4 séries de óvulos por lóculo (Figuras 5T-V). Os estiletes e estigmas seguem o mesmo padrão constante na família como um todo e não apresentam variação nas espécies de *Mansoa* (Figura 5S).

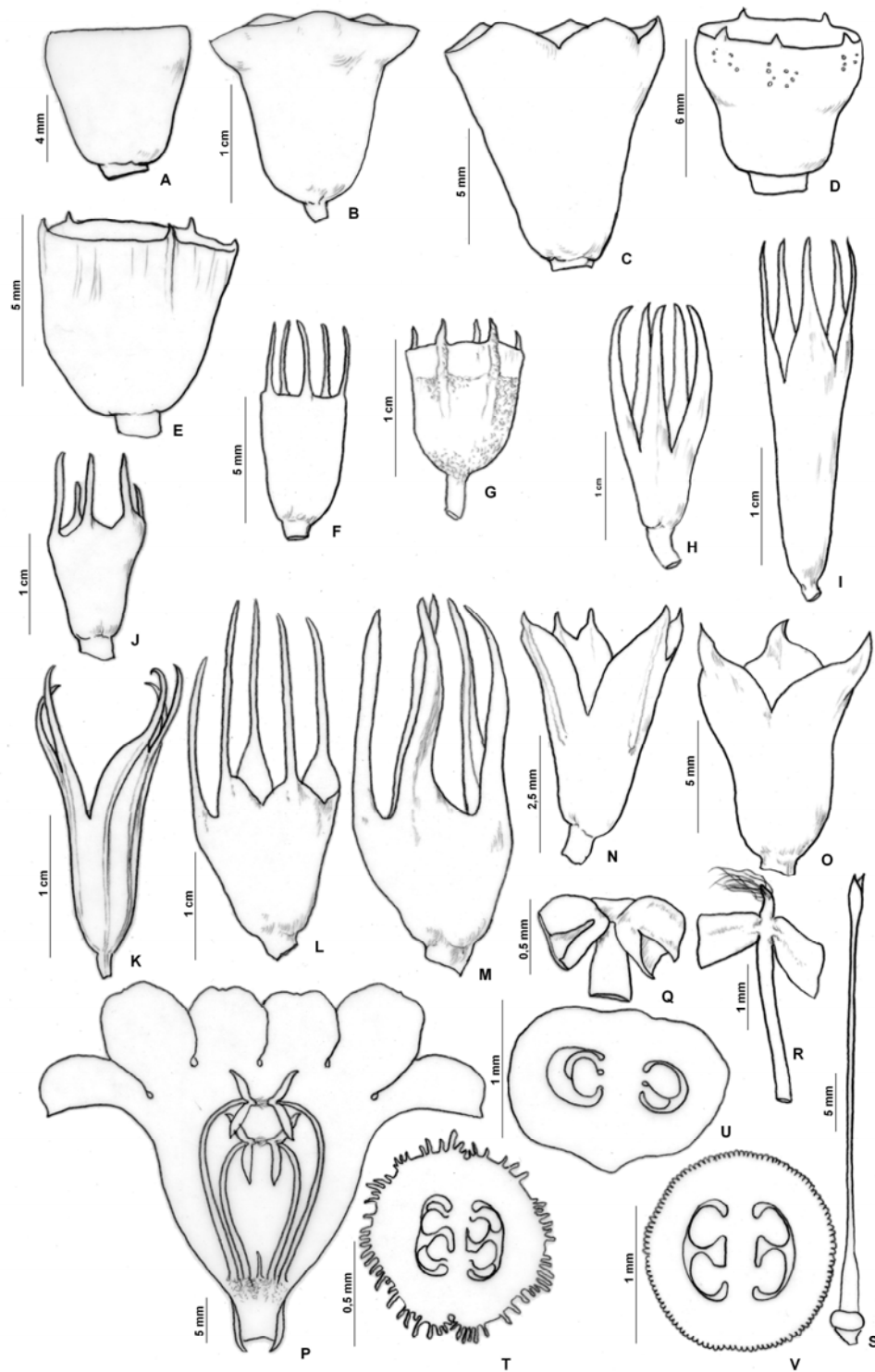


Figura 5. Estruturas reprodutivas de *Mansoa*. **A-O.** variação nos cálices das espécies de *Mansoa*; **P.** corola aberta com androceu; **Q.** conectivos não alongado e glabro; **R.** conectivo alongado e pubescente; **S.** gineceu; **T-V.** corte transversal do ovário; **T.** ovário pubescente com quatro séries de óvulos por lóculo; **U.** ovário glabro com duas séries de óvulos por lóculo; **V.** ovário lepidoto com duas séries de óvulos por lóculo.

Fruto - na maioria das espécies a cápsula é linear-achatada e alongada, mas em *Mansoa alliacea* é ovado-oblonga e não alongada (Figura 6J). *M. gentryi* tem cápsulas linear-cilíndricas (Figura 6I). A maioria das espécies tem nervura mediana espessada formando uma costela (Figura 6B, E, F, I). *M. difficilis* tem valvas com estrias longitudinais (Figura 6F) e, *M. verrucifera* e *M. onohualcoides* tem valvas verrucosas (Figuras 6C, K). *Mansoa angustidens*, *M. glaziovii*, *M. hirsuta* e *M. paganuccii* apresentam cápsulas com constrições irregulares (Figuras 6B, D, H).

Semente – são aladas, transversalmente elípticas, com núcleo seminífero mais espesso e alas hialinas (Figura 6L), exceto em *Mansoa alliacea*, que são espessadas e lenhosas .

Odor – *Mansoa* tem sido caracterizado como um gênero que apresenta odor de alho, no entanto, através de observação de campo foi visto que esse odor é variável. Foi percebido odor similar ao de alho em *Mansoa hirsuta*, *M. hymenaea*, *M. onohualcoides*, odor de cebola em *M. ivanii*, odor de cebolinha em *M. standleyi* e *M. sagotii*. *Mansoa paganuccii*, *M. glaziovii* e *M. difficilis* não apresentam tais odores.

Existem duas grandes dificuldades na delimitação das espécies de *Mansoa*, a primeira relacionada à grande variação morfológica associada a uma ampla distribuição geográfica, o que pode ser visto em espécies *Mansoa sagotii*, *M. verrucifera*, *M. hirsuta* e *M. difficilis* e, a segunda, diz respeito a espécies que são muito similares, com muita sobreposição de caracteres, o que dificulta a delimitação das mesmas. Os dois casos estão associados, principalmente, às estruturas vegetativas, sendo de extrema importância a avaliação de material reprodutivo e, em campo, a observação de diferentes indivíduos e/ou populações o que contribui muito para definir os limites morfológicos.

Considerando a variação e/ou sobreposição de caracteres morfológicos das espécies de *Mansoa*, foi importante definir alguns aspectos da biologia e morfologia, úteis para os estudos taxonômicos.

Tratamento Taxonômico

Mansoa DC., Bibliothéque Universelle de Genève ser. 2. 17: 128-129. 1838.

Espécie tipo: *Mansoa hirsuta* DC.

Adenocalymma sect. *Hanburyophyton* Bureau & K.Schum., Fl. Bras. 8(2): 87. 1896. **Espécie tipo:** *Adenocalymma splendens* Bureau & K.Schum. [= *Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K.Schum.].

Chodanthus Hassl., Bulletin l'Herbier Boissier, 2(6):151. 1906. **Espécie tipo:** *Chodanthus splendens* (Bureau & K. Schum.) Hassl. [= *Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K.Schum.].

Pseudocalymma Samp. & Kuhl., Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro 10:101. 1934. **Espécie tipo:** *Pseudocalymma laevigatum* (Bureau & K. Schum.) Samp. & Kuhl. [= *Mansoa sagotii* (Bureau & K. Schum.) M. M. Silva-Castro & L. P. Queiroz].

Onohualcoa Lundell, Contribution University Michigan Herbarium. 7:52. 1942. **Espécie tipo:** *Onohualcoa seleri* Lundell [= *Mansoa verrucifera* (Schltdl.) A.Gentry].

Bayonia Dugand, Caldasia 4:62. 1946. **Espécie tipo:** *Bayonia helicocalyx* (Kuntze) Dugand [= *Mansoa verrucifera* (Schltdl.) A. Gentry].

Hanburyophyton (Bureau & K. Schum.) Mello, Arq. Mus. Paranaense 9: 77.1952. *nomen nudum*.

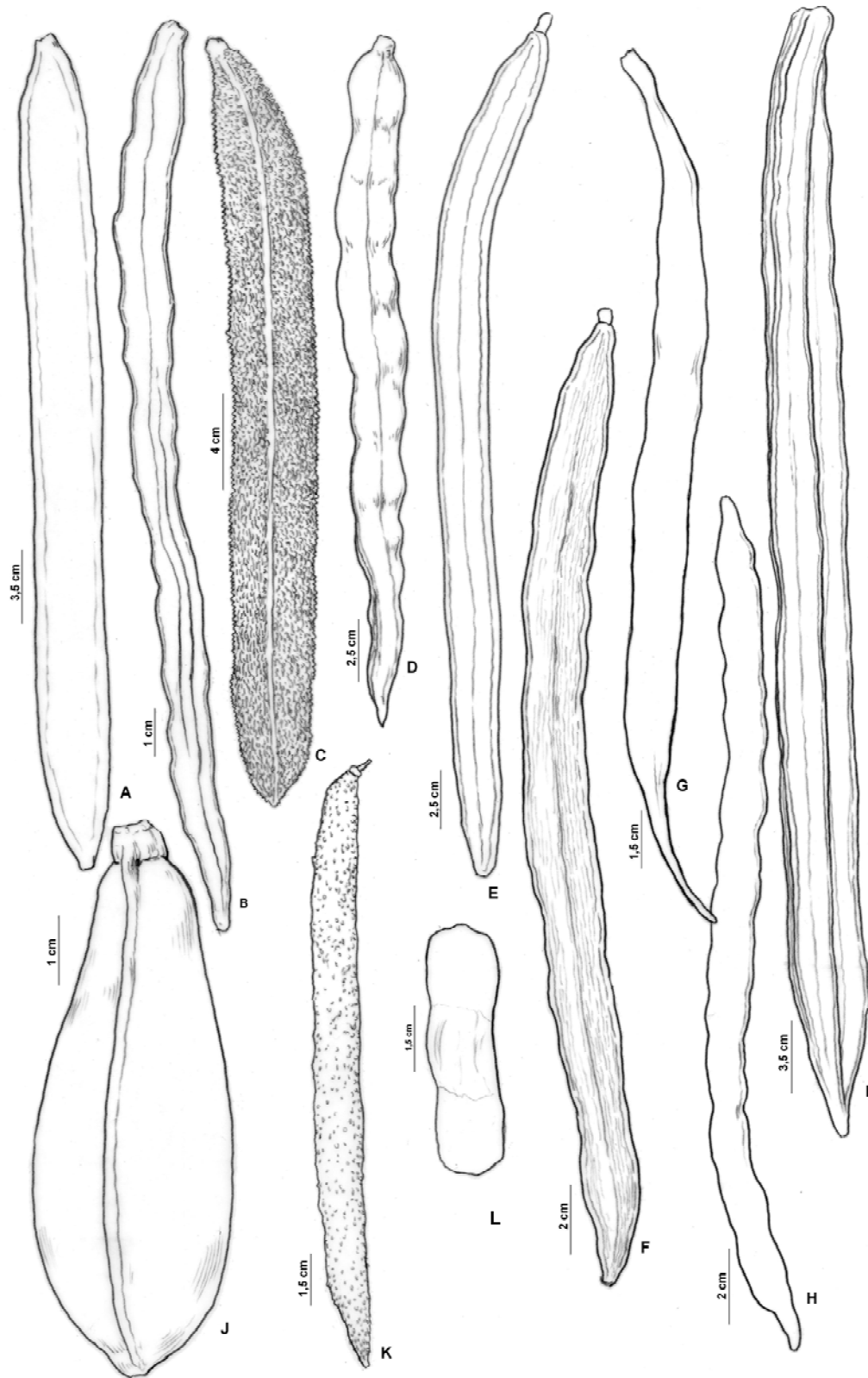


Figura 6. A-K. Frutos das espécies de *Mansoa*. **A.** *M. standleyi*; **B.** *M. glaziovii*; **C.** *M. verrucifera*; **D.** *M. angustidens*; **E.** *M. hymenaea*; **F.** *M. difficilis*; **G.** *M. ivanii*; **H.** *M. paganuccii*; **I.** *M. gentryi*; **J.** *M. alliacea*; **K.** *M. onohualcoides*; **L.** semente.

Lianas; ramos cilíndricos a quadrangulares, estriados, estrias destacáveis ou aderidas, frequentemente com lenticelas, área interpeciolar com ou sem nectários extraflorais. Pseudo-estípulas frequentemente presentes, escamiformes, imbricadas. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo raramente com nectários extraflorais no ápice; folíolos papiráceos a coriáceos, elípticos, obovais, ovais, oblongos, ápice agudo, acuminado, arredondado ou emarginado, algumas vezes mucronulado, margem inteira a irregularmente dentada, revoluta ou plana, base cordada ou atenuada, nervação triplinérvia, faces adaxial e abaxial pubérulas a pubescentes ou lepidotas, face abaxial frequentemente com nectários extraflorais nas axilas das nervuras primária e secundária; gavinhas trifurcadas no ápice, raramente terminadas em disco adesivo. **Inflorescência** tirso ou racemo raramente fasciculado, axilar ou terminal, laxo ou congesto, multifloro ou paucifloro. **Cálice** campanulado ou cilíndrico, truncado, 5-dentado ou 2-5-lobado, nervuras das sépalas proeminentes ou não, alongadas ou não; corola membranácea a subcarnosa, infundibuliforme ou tubular-campanulada, rósea a roxa, raramente amarelo-esbranquiçada, anteras glabras, conectivo glabro ou pubescente, alongado ou não; disco nectarífero conspícuo, anelar; ovário cilíndrico, lepidoto ou pubescente, com 2 ou 4 séries de óvulos por lóculo. **Cápsula** linear-achatada, linear-cilíndrica ou ovado-oblonga, valvas lisas ou verrucosas, nervuras proeminentes ou não, às vezes formando uma costela. **Semente** transversalmente elíptica, alas paleáceas, com margens hialinas, membranáceas, raramente coriáceas.

Os principais caracteres utilizados para delimitação interespecíficas foram: a presença de nectários nas regiões interpeciolares, pecíolo, face abaxial dos folíolos e cálice; formato do cálice, alongamento das lacínias e, alongamento das nervuras das lacínias das sépalas; alongamento e indumento do conectivo; número de séries de óvulos por lóculo e odor.

O odor de alho foi referido por Lohmann (2006) como sinapomorfia do grupo. Entretanto, foi observado que existe certa variação neste odor. Em algumas espécies ele é similar ao odor de alho (*Allium sativum* L.) como em *M.*

hirsuta ou ao de cebola (*Allium cepa* L.) como em *M. ivanii* ou de cebolinha (*Allium fistulosum* L.), como em *M. standleyi* e *M. sagotii*. As outras espécies não apresentam odor perceptível mesmo quando maceradas.

Gentry (1979) delimitou *Mansoa* em 15 espécies, entretanto Lohmann (2006) e Lohmann & Ulloa (2007) reconheceram 12 espécies.

Silva-Castro (Capítulo I) reconheceu cinco espécies novas para o gênero, bem como, com base em dados moleculares, foi identificado um híbrido (Silva-Castro Capítulo II) e houve a separação de *M. hymenaea*, conforme os conceitos de Gentry (1979) em dois táxons. Portanto para *Mansoa* foram reconhecidas 17 espécies e um híbrido.

Chave para identificação dos táxons de *Mansoa*

1. Gavinha simples terminada em disco adesivo; inflorescência fasciculada.....Seção *Parvifolia* – *M. parvifolia*
- 1'. Gavinha trifurcada no ápice sem disco adesivo; inflorescência racemosa ou tirsóide
 2. Estames com conectivos alongados e pubescentes (exceto em *M. hymenaea*), grãos de pólen pantossincolpado.....Seção *Mansoa*
 3. Corola amarelo-esbranquiçada.....13. *M. lanceolata*
 - 3'. Corola rósea ou lilás a roxa
 4. Inflorescência longa ca. 40 cm de comprimento; cálice longo ca. 3 cm de comprimento.....14. *M. longicalyx*
 4. Inflorescência não alcançando 40 cm de comprimento; cálice no máximo 1,5 cm de comprimento
 5. Planta viscosa; estames subexsertos, odor de cebola.....12. *M. ivanii*
 - 5'. Planta não viscosa; estames insertos, odor de alho ou sem odor
 6. Cálice truncado a minutamente 5-dentado
 7. Ramos com estrias aderidas
 8. Cápsula verrucosa

9. Cálice verrucoso, nervuras das sépalas onduladas e salientes, corola róseas, ovário com 2-séries de óvulos por lóculo.....18. *M. verrucifera*
- 9'. Cálice não verrucoso, nervura das sépalas não onduladas e não salientes, corola lilás, ovários com 4-séries de óvulos por lóculo.....16. *M. onohualcoides*
- 8'. Cápsula não verrucosa
10. Cápsula com estrias longitudinais, margens retas, 4-séries de óvulos por lóculo.....8. *M. difficilis*
10. Cápsula não estriada, margens com constrições irregulares, 2-séries de óvulos por lóculo.....6. *M. angustidens*
- 7'. Ramos com estrias destacáveis
- 11'. Folíolos com margem irregularmente dentada ou serrada, cápsula com margens retas, odor de alho.....11. *M. hymenaea*
11. Folíolos com margens irregularmente inteira, margens da cápsula com constrições irregulares.....17. *M. paganuccii*
- 6'. Cálice 2-3-labiado ou 5-labiado
12. Cálice 2-3-labiado, ovário lepidoto ou pubescente com tricomas glandulares
13. Cálice com prolongamento das nervuras das lacínias, odor de alho.....10. *M. hirsuta*
- 13'. Cálice sem prolongamento das nervuras das lacínias, sem odor de alho
14. Pedúnculo achatado, margem dos folíolos inteira, ovário 2-séries de óvulos por lóculo.....7. *M. xcaatinguensis*
- 14'. Pedúnculo não achatado, margem dos folíolos irregularmente dentada ou serrada, cálice com nectários, ovários com 4-séries de óvulos por lóculo.....9. *M. glaziovii*
- 12'. Cálice 5-labiado, ovário pubescente com tricomas tectores.....15. *M. minensis*

- 2'. Estames com conectivos não alongados e glabros, grãos de pólen pantocolpado ou tricolporado..... Seção *Pseudocalymma*
15. Cápsula ovado-oblonga; folíolos raramente com nectários e quando presentes esparsados, na face abaxial entre as nervuras primária e secundárias.....1. *M. alliacea*
- 15'. Cápsula linear-achatada a linear-cilíndrica; folíolos sempre com campo de nectários na face abaxial entre as nervuras primária e secundárias
16. Inflorescência tirso com pedúnculo achatado, cápsula linear-achatada, nervura não formando costela
17. Inflorescência com eixo longo 30-32 cm compr.; ovário glabro; valvas sem nervura mediana proeminente.....4. *M. standleyi*
- 17". Inflorescência com eixo mais curto de 10-16 cm compr.; ovário lepidoto, valvas com nervura mediana proeminente.....3. *M. sagotii*
- 16'. Inflorescência racemo sem pedúnculo achatado, cápsula linear-subcilíndrica, com costela proeminente.....2. *M. gentryi*

I. Seção *Pseudocalymma*

Mansoa* sect. *Pseudocalymma (Sandwith & Kuhlmann) M.M.Silva-Castro & L.P.Queiroz **comb. nov.** Lianas com odor de alho ou cebolinha; ramos cilíndricos a quadrangulares, área interpeciolares com campos de nectários. Folhas 2-folioladas; folíolos elípticos, margem inteira; inflorescência tirso ou racemo, cálice campanulado, truncado a 5-dentado, corola lilás a roxa, estames com conectivos não alongados e glabros; cápsula linear-achatada, linear-cilíndrica ou ovado-oblonga, não verrucosa. **Espécie tipo:** *Mansoa alliacea* (Lam.) A.H.Gentry.

Composta por quatro espécies encontradas nas florestas tropicais úmidas da América Central e norte da América do Sul.

1. *Mansoa alliacea* (Lam.) A.H.Gentry, *Annals of Missouri Botanical Garden* 66: 782. 1980.

Bignonia alliacea Lam. *Encyclopédie Méthodique, Botanique* 1:421. 1785.
Adenocalymma alliaceum (Lam.) Miers, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, III, 7:394. 1861.
Pseudocalymma alliaceum (Lam.) Sandwith. *Recueil des Travaux Botaniques*

Néerlandais 34:210. 1937. *Pachyptera alliacea* (Lam.) A.H.Gentry, Brittonia 25: 236.1973. **Tipo:** Guiana Francesa, *Aublet* s.n. (Holótipo P-AD!).

Figura 7

Lianas com odor de alho; ramos não viscosos; quadrangulares (principalmente os jovens) a cilíndricos, estriados, estrias aderidas, glabros, com ou sem lenticelas, área interpeciolar com nectários extraflorais. Pseudo-estípulas 2-5 mm compr., lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, revoluta, base truncada, glabras, ciliada no ápice. **Folhas** 2-folioladas; pecíolo 7-10 mm compr., punctado ou pubérulo, tricomas glandulares esparsos, tricomas tectores simples, nectários ausentes ou esparsados; folíolos 14-26,5 × 6,2-10 cm, papiráceos a cartáceos, elípticos, ápice agudo a acuminado, algumas vezes mucronulado, margem inteira, plana, base atenuada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, faces adaxial e abaxial lepidotas, tricomas glandulares sésseis, nectários ausentes ou raramente presentes e esparsados; peciólulo 5-27 mm compr., lepidoto ou pubescente, tricomas glandulares sésseis e tricomas tectores simples, com constrições ou enrugamento no ápice e na base; gavinha trifurcada, sem disco adesivo. **Inflorescência** racemo, axilar, congesto, paucifloro, eixo 1-2,5 cm compr.; pedúnculo achatado, lepidoto ou pubescente, tricomas glandulares e tricomas tectores simples. **Cálice** 6-6,5 × 9-9,5 mm, verde com ápice roxo, coriáceo, campanulado, truncado, nervuras das sépalas proeminentes no ápice, não onduladas, não alongadas, lepidoto, tricomas glandulares sésseis e tricomas tectores simples, ciliado no ápice, com nectários; corola 6,7-9,2 × 2-2,5 cm, subcarnosa, tubular-campanulada, roxa, externamente ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 da região apical pubescente, tricomas tectores multicelulares, lacínias com ápice agudo a arredondado; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2,5-3 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,9-2,2 cm compr., conectivo não alongado, glabro, tecas 3-3,2 mm compr., porção livre do estaminódio 8-10 mm compr.; disco nectarífero 2-2,2 × 3-3,3 mm, anelar; ovário 5-6 × 2-2,5 mm, cilíndrico, lepidoto, 2 séries de óvulos por lóculo, estilete 2,5-3 cm compr., estigma 3-3,5 mm compr., lanceolado. **Cápsula** ca. 8,5 × 2,9 cm, ovado-oblonga, ápice arredondado, margem curva, base truncada a arredondada; valvas coriáceas a lenhosas, não estriadas, não

verrucosas, lepidotas, nervura proeminente, formando 1 costela mediana; cálice caduco. **Semente** não vista.

Material examinado: **BOLÍVIA.** **BENI, Ballivian**, Estación Biológica del Beni, entering by Estância el Porvenir, 51 km E of the Rio Maniqui, then 10 km N, crossing the Rio Curiraba, then 1 to 2 hs, by trail, crossing Arroyo Águas Negras, 30.IX.1984, st., 14°39'S 66°20'W, 250 m, *J. C. Solomon 12430* (LPB), rio Chimane-Environs of Fátima, 3.VI.1981, st., 14°30'-15°30'S 66°30'-67°30'W, 320 m, *E. W. Davis 1127* (F). **BRASIL. AMAZONAS**, s/m. Parque Nacional do Jaú, 22.VIII.1995, fl., 1°56'85"S 61°51'65"W, *E. Rodrigues 34* (INPA); **Manaus**, 26.V.1941, fl., *A. Ducke 729* (NY), margem do Igarapé do Buião, km 9 da BR 17, 14.XI.1955, *W. A. Rodrigues s/n* (INPA), margem do Igarapé da Cachoeira Grande do Tarumã, 27.XII.1954, fl., *J. Chagas s/n* (INPA); **Maraã**, rio Japurá, margem direita, 30.X.1982, fl., *I. L. Amaral et al. 234* (SP); **Tefé**, Rio Solimões, margem direita do Lago Tefé, 11.X.1982, fl., 3°22'S 64°42'W, 47 m, *C. A. Cid & J. Lima 3167* (INPA, RB, NY, SP). **PARÁ**, s/m, porto trombetas, mineração rio do Norte, coletado sobre viveiro de mudas, 27.IX.1990, fl., *O. H. Knowles 1580* (INPA); **Belém**, sede da Embrapa, Amazônia Oriental, Horto de Plantas Medicinais, 28.V.2007, st., 1°26'17"S 48°26'42"W, 10 m, *L. P. Queiroz et al. 13064* (HUEFS); **Gurupá**, Rio Moju, afluente do rio Amazonas, próximo ao porto de Gurupá, Várzea Alta, 8.XII.1991, fl., *G. Santos et al. 321* (MG); **Monte Alegre**, Menino Deus, 25.VII.1977, st., *C. Tokarnia 1338* (INPA); **Rio Xingu**, assurini Indians, 13.VI.1986, st., *W. L. Baleé 2471* (NY); **Santarém**, Alter do Chão, Jardim, 3.VII.1982, st., *L. C. Branch 51* (INPA). **MARANHÃO, Maracaçumé**, região do Rio Maracaçumé, 22.XII.1932, st., *R. L. Fróes 1970* (NY). **RORAIMA, Cantá**, 19.IV.1997, st., *C. Farias s/n* (INPA 199.566). **COLÔMBIA. VALLE DEL CAUCA, Tuluá**, Corrigimiento Mateguada, orilla del rio, 15.XI.1984, fl., 1.050 m, *W. Devia A. 825* (NY). **EQUADOR. NAPO, Hacienda Aguida**, Rio Arajuno, 10.IX.1985, st., 1°7'S 77°36'W 450 m, *R. Marles EE19* (F), Junction Rio Napo - Rio Huambuco, 11.VI.1985, st., 1°0'30"S 77°3'W, 450 m, *R. Marles EE46* (F). **GUIANA.** Rupununi, Kanuku Mts., Crabood Cr., Camp 2, 5.I.1994, bt., *M. J. Jansen-Jacobs et al. 3355* (NY);

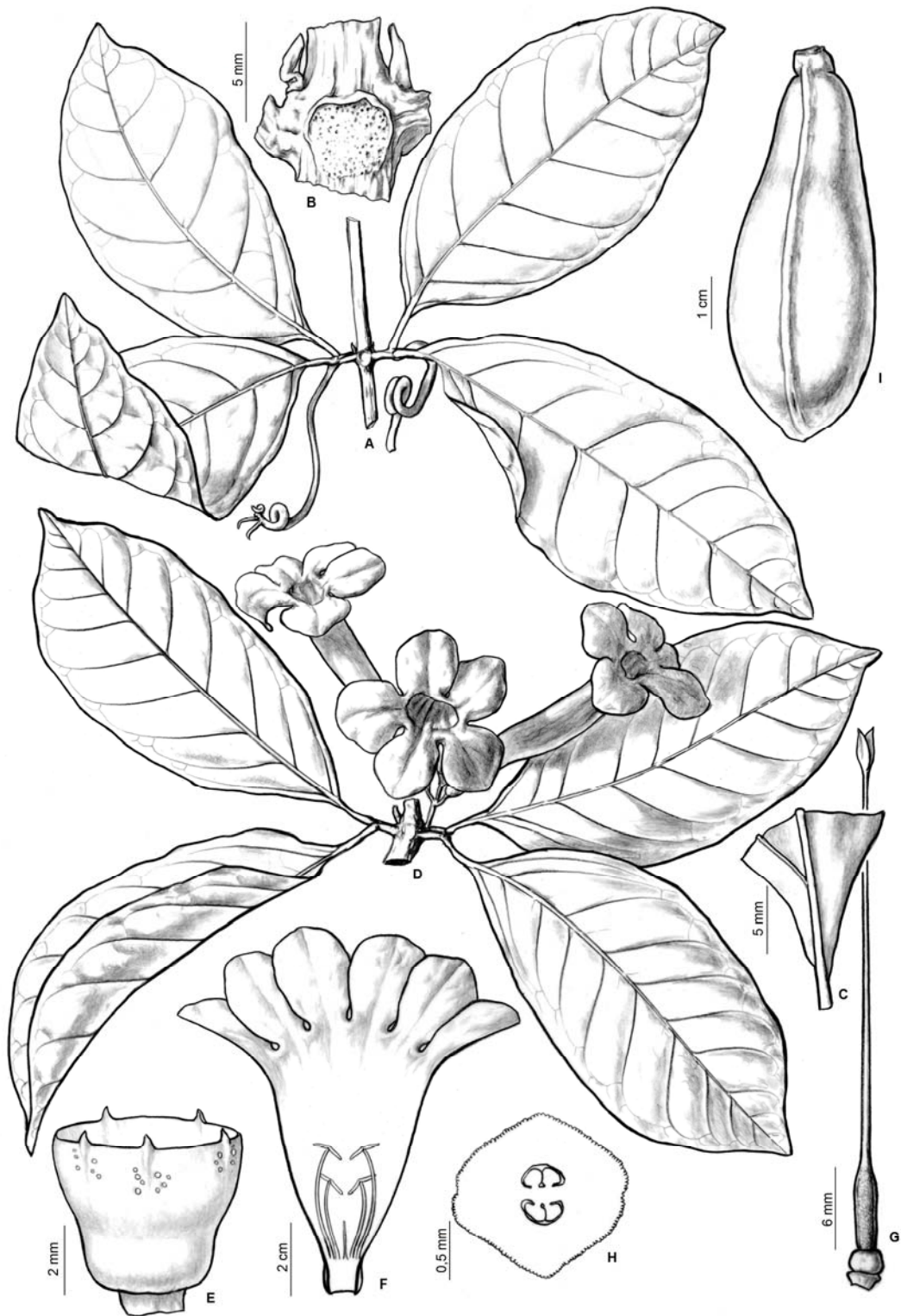


Figura 7. *Mansoa alliacea*. A. detalhe do ramo com disposição dos folíolos; B. área interpeciolar com nectários; C. detalhe da face abaxial do folíolo; D. detalhe do ramos com inflorescência; E. cálice; F. corola aberta com androceu; G. gineceu; H. corte transversal do ovário; I. fruto. A-F: W. Devia A. 825.

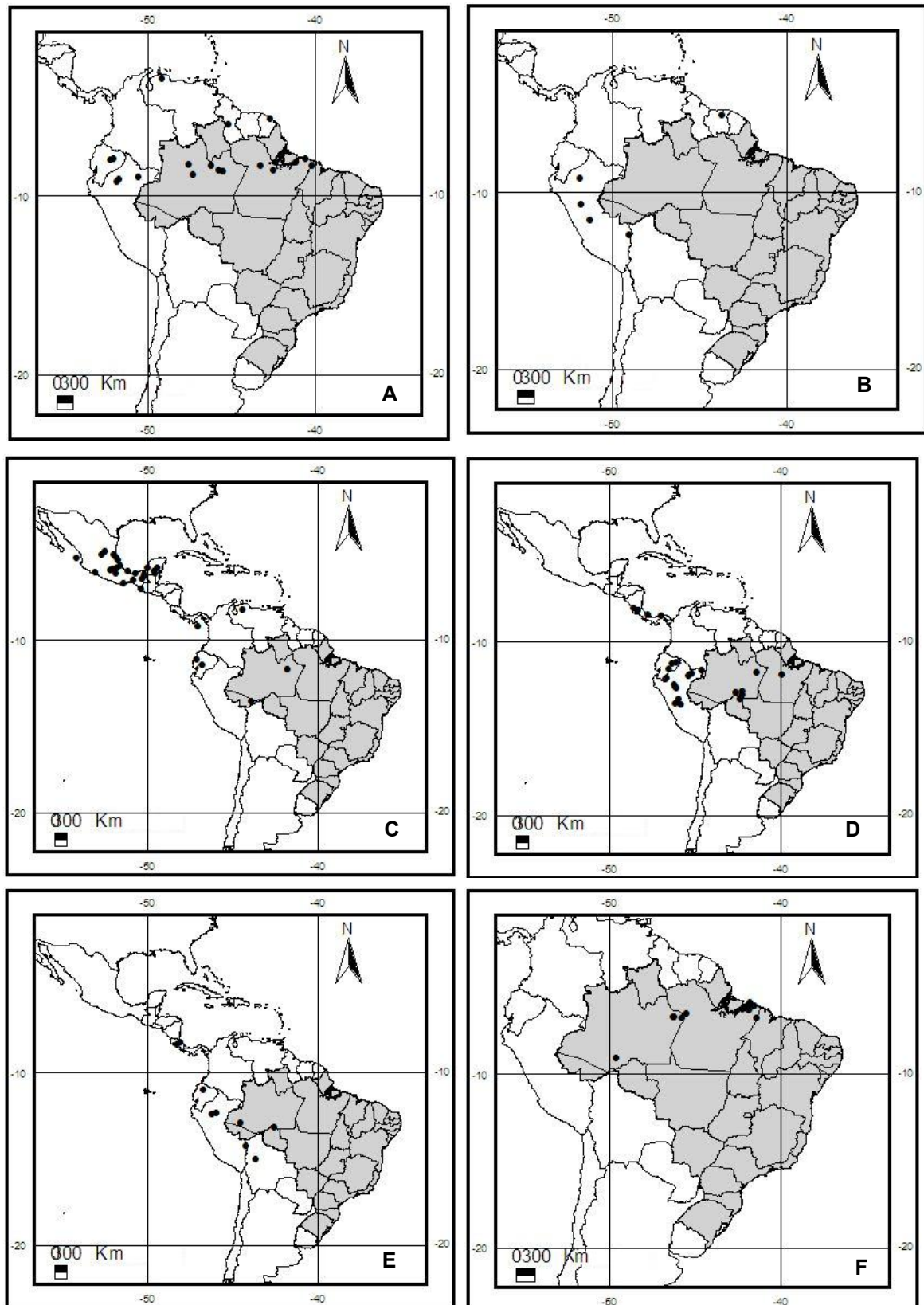


Figura 8. Mapa de distribuição de *Mansoa*. **A.** *M. alliacea*; **B.** *M. gentryi*; **C.** *M. sagotii*; **D.** *M. standleyi*; **E.** *M. parvifolia*; **F.** *M. angustidens*.

western extremity of Kanuku Mountains, in drainage of Takutu River, 4-22.III.1938, fl., 200 m, A. C. Smith 3355 (NY). **GUIANA FRANCESA. CAYENE,**

Montsinéry, Près Montsinéry, 11.IV.2000, fl., 4°53'N 52°30'W, M. F. Prévost 3842 (NY). **PERU. LORETO, Iquitos**, 1977, 120 m, J. Revilla 3619 (F); **Requena**, Santa Rosa, terra firme, Ucayali river, 16.VII.1989, st., 4°55'S 73°45'W, W. De Jong & P. Shanley 146 (NY). **PORTO RICO**. s/l, II.1929, st., N. L. Britton & E. G. Britton 9183 (NY). **VENEZUELA. FALCON, El Paramito**, Colina, 14.VI.1977, fl., T. Ruiz Z. et al. 954 (VEN).

Distribuição geográfica: Porto Rico e América do Sul: Brasil (Amazonas, Pará e Maranhão), Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Venezuela (Figura 8A).

Habitat e fenologia: Essa espécie ocorre em áreas pantanosas da floresta tropical úmida e na floresta pluvial (terra firme) em solo argiloso na floresta Amazônica do Brasil. Floresce de março a maio e de agosto a dezembro e, foi encontrada com frutos em dezembro.

Estado de conservação: Espécie não ameaçada de extinção (LC) (IUCN 2001). Comum na floresta Amazônica.

Nomes vernáculos: cipó-alho, cipó-de-alho (Amazonas, Maranhão - Brasil), inhiparimu (Pará - Brasil), liane-ail créole (Montsinéry - Guiana Francesa) e sachá ajos (Loreto - Peru).

Notas: *Bignonia alliacea* Lam. Foi descrita com base em uma coleção estéril de Aublet s.n. (P) da Guiana Francesa. Este material apresenta folíolos grandes, elípticos com base abruptamente atenuada, nervação triplinérvia e sem nectários extraflorais nas axilas das nervuras primárias e secundárias (Gentry 1973).

Sandwith (1937) elevou *Pseudocalymma* ao nível de gênero, propondo a nova combinação *P. alliaceum* (Lam.) Sandwith, o qual foi definido como um

táxon amplamente distribuído e altamente variável. Posteriormente, Sandwith (1954) subdividiu-a em duas variedades com base no tamanho do cálice: *P. alliaceum* var. *microcalyx* Sandwith e *P. alliaceum* var. *macrocalyx* Sandwith. Porém, ele não citou a qual variedade o tipo de *Bignonia alliaceae* estaria relacionado (Gentry 1973).

Gentry (1973) citou que as variedades propostas por Sandwith para *Pseudocalymma alliaceum* não resolviam os problemas taxonômicos da espécie. Através de estudos de campo realizados na América Central, ele reconheceu três formas distintas ecológica e morfologicamente. A primeira delas corresponde à *P. alliaceum* var. *macrocalyx* (*sensu* Sandwith) atualmente sinônimo de *Mansoa standleyi* (ver notas de *M. standleyi*). A segunda, referida como *P. alliaceum* var. *microcalyx* Sandwith, para a qual ele propôs uma nova combinação: *Pachyptera hymenaea* (DC.) A. Gentry, posteriormente ele sinonimizou à *Mansoa hymenaea* (ver notas de *M. hymenaea* e *M. sagotii*). A terceira apresenta folíolos relativamente grandes e elípticos que ele considerou como relacionada ao tipo de *Bignonia alliaceae* Lam. Em seus comentários ele relata que o fruto era conhecido por apenas uma coleção (*Archer 7713*, US), de uma planta cultivada em Belém (Pará, Brasil) e que era notavelmente diferente de todos outros frutos de *Mansoa*, mas muito similar ao de *Pachyptera kerere*, o qual era oblongo, não comprimido, ca. 8,5 × 2,9 cm, com nervura mediana emergente, ápice arredondado em contraste com o ápice acuminado de *P. kerere*, sementes espessas e lenhosas, 1,7-1,8 × 1,8-1,9 cm (Gentry 1973).

Neste trabalho, com base no material tipo, em material de herbário e nas observações de Gentry, *M. alliaceae* é interpretada como um táxon com uma delimitação mais restrita caracterizada pelas folhas elípticas, com base atenuada, nectários extraflorais da face abaxial dos folíolos ausentes ou esparsados, com frutos ova do e sementes lenhosas.

Mansoa alliaceae, *M. gentryi*, *M. sagotii* e *M. standleyi* apresentam sobreposição de caracteres principalmente nas partes vegetativas, o que dificulta a delimitação das mesmas. Destas espécies, *M. gentryi* é a que mais se assemelha a *M. alliaceae*, tanto na parte vegetativa quanto nas florais, diferindo basicamente por *M. gentryi* apresentar nectários na face abaxial dos

folíolos e no cálice e pelos frutos grandes e alongados, com costela mediana bem proeminente e sementes aladas.

Apesar de *Mansoa alliacea* ser uma espécie muito similar a *M. standleyi* em suas partes vegetativas, elas podem ser separadas pelas inflorescências, em *M. standleyi* são maiores, com eixo de cerca de 30 cm de comprimento e ramos laxos e multifloros, enquanto *M. alliacea* tem inflorescências menores, com 1-2,5 cm de comprimento e ramos congestos e paucifloros. Os frutos também diferem pelo formato, nervação, ápice e base, em *M. alliacea* os frutos são ovado-oblongos, menores, ca. 8,5 × 2,9 cm, nervura central costada, margens não espessadas, ápice arredondado e base truncada. Em *M. standleyi* os frutos são linear-achatados, maiores, 50-67 × 3,5 cm, com nervura mediana conspícua, não costada, margens espessadas, ápice e base afiladas. Essas espécies também podem ser distintas pelo tipo polínico (Capítulo III).

2. *Mansoa gentryi* M.M.Silva-Castro [submetido]. **Tipo:** Peru, San Martin, Tocache Nuevo, remnant gallery forest along Rio Huallaga, 10.III.1979, fr., 76°32'W 8°10'S, 450 m, A. Gentry, J. Schunze V., J. Aronson 25477A, (Holótipo NY!).

Figura 9

Lianas com odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos a subquadrangulares, estriados, estrias aderidas, glabros a pubérulos, tricomas tectores simples, com lenticelas, área interpeciolar com nectários extraflorais. Pseudo-estípulas 3-7 mm compr., lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, revoluta, ciliada, base truncada, glabra a pubérula, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-folioladas; pecíolo 2-2,4 cm compr., glabro a pubérulo, tricomas tectores simples, sem nectários no ápice; folíolos 14-21 × 10 cm, cartáceos, elípticos, ápice agudo a arredondado, algumas vezes mucronulado, margem inteira, revoluta, base cuneada a levemente atenuada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, faces adaxial e abaxial lepidotas, tricomas glandulares sésseis, nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primária e secundárias; peciólulo 1,5-3 cm compr., glabro a pubérulo, tricomas tectores simples, com constrições ou enrugamentos no ápice e na

base; gavinhas trifurcadas sem disco adesivo. **Inflorescência** racemo, axilar, laxo, paucifloro; eixo 3-8 cm compr.; pedúnculo não achatado, glabro a pubérulo, tricomas tectores simples. **Cálice** 6-6,4 × 8-8,5 mm, verde, coriáceo, campanulado, truncado, nervuras das sépalas não proeminentes, não onduladas, não alongadas, pubérulo, tricomas tectores simples, nectário ausente; corola 7-7,3 × 3-3,5 cm, subcarnosa, tubular-campanulada, roxa com tubo esbranquiçado, externamente ca. 1/3 da região basal glabra, ca. 2/3 da região mediana-apical pubescente, tricomas tectores multicelulares, lacínias com ápice arredondado; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2,5-2,7 cm compr., porção livre dos estames ventrais 2-2,2 cm compr., conectivo não alongado, glabro, tecas 5-5,2 mm compr., porção livre do estaminódio 5,5-6 mm compr.; disco nectarífero 1,3 × 3-3,6 mm, anelar, ovário 9-9,3 × 2-2,3 mm, cilíndrico, lepidoto, 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 2,5-2,7 cm compr., estigma 4,5-5 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 38-40 × 2,8-3 cm, linear-subcilíndrica, ápice acuminado, margem reta, base truncada; valvas coriáceas a lenhosas, não estriadas, não verrucosas, lepidotas, tricomas glandulares sésseis, nervura proeminente, formando 1 costela mediana; cálice caduco. **Semente** não vista.

Material examinado: **PERU. AMAZONAS, Aintami**, orilla de Cenepa, 19.I.1973, fl., *R. Kayap 186* (NY); **CERRO DE PASCO, Villa Rica**, drainage of Rio Palcazu entre km 51 e 60 of new road in construction NW of Villa Rica toward Puerto Bermudez, 700 m, 4.III.1982, fl., 10°30'S 75°5'W, *A. Gentry & D. Smith 36043* (NY). **HUÁNUCO, Pachitea**, Honoria, Bosque Nacional de Iparia, región de "bosque seco tropical" (sensu Tosi 1960) a largo del Río Pachitea cerca del campamento Miel de Abeja (1 km arriba do pueblo de Tournavista o unos 20 km arriba da confluencia con el Río Ucayali), caminho a Ayamiría a 3 km de Miel de Abeja, 20.I.1967, fl., 300 - 400 m, *J. Schunke V. 1551* (G, NY); **LORETO, Alto Amazonas**, Río Pastaza, una hora arriba de la boca del Lago Rimachi, ambas margenes, 25.I.1979, fl., 4°20'S 76°35'W, 200 m, *C. Diaz & J. Ruiz 911* (INPA, NY), Tall Forest at Pucallpa, 1.XII.1965, st., 200 m, *J. Schunke V. 985* (NY); **Andoas**, 23.X.1979, st., 100 m, *F. Ayala 2139* (NY); **MADRE**

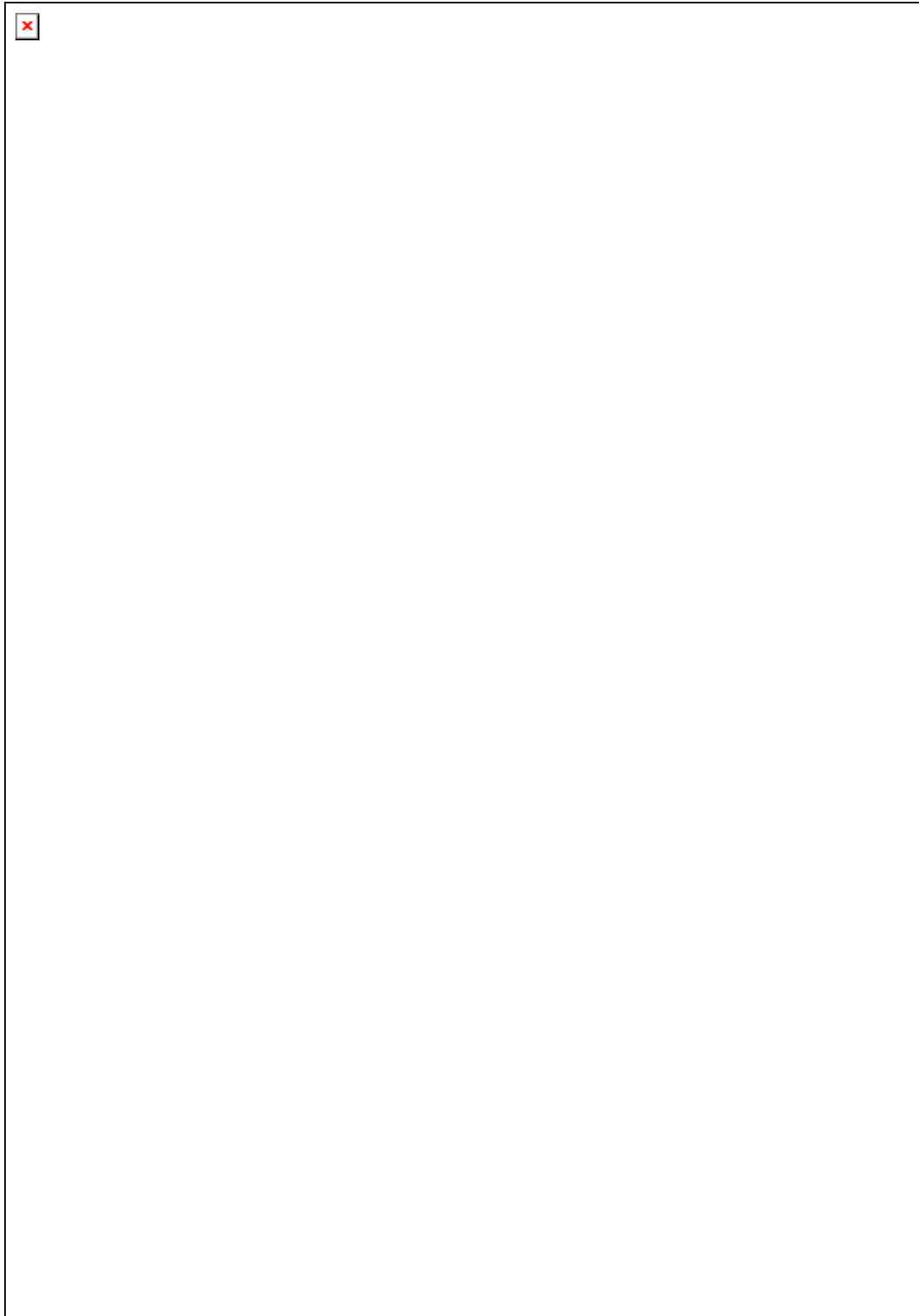


Figura 9. *Mansoa gentryi*. **A.** detalhe de um ramo florífero; **B.** área interpeciolar com nectários; **C.** detalhe da face abaxial do folíolo; **D.** detalhe do ápice do pecíolo; **E.** cálice; **F.** corola aberta com androceu; **G.** conectivo; **H.** gineceu; **I.** corte transversal do ovário; **J.** fruto; **K.** corte transversal do fruto. **A-I:** R. Kayap 186; **J-K:** A. Gentry 25477A.

DIOS, Tambopata, Comunidade nativa Boca de Pariamanu, Confluence of Old alluvial flood-plain (Bajío) Clay soil, Well lit, 3.VIII.1989, st., 12°50'S 69°12'W, 260 m, *M. Alexiades et al.* 898 (NY); **SAN MARTIN, Tocache**, Mariscal Cáceres, al borde del Río em Bosque alto, Fundo Miramar, 3 km abajo de Tocache Nuevo, margene izquierda del Río Huallaga, 21.VIII.1969, fr., 400 m, *J. Schunke V.* 3362 (NY), 16.X.1980, fr., *J. Schunke V.* 12373 (NY); **Tocache Nuevo**, quebrada de Cachiyaueu, afluente de la quebrada de Huaquisha, al borde de la quebrada, 19.V.1975, fl., 500-600 m, *J. Schunke V.* 8499 (F). **SURINAME.** s/l, head water of the river Mapane, about 150 miles South of Paramaribo, 12.IV.1953, fl., *N. Guppy & L. Lindeman* 66 (NY), Jodensavanne-Mapane kreek area, (Surinam R.), in rain forest near camp 8, 26.III.1956, fl., *J. P. Schulz* 7598 (NY).

Distribuição geográfica: América do Sul: Peru e Suriname (Figura 8B).

Habitat e fenologia: Ocorre em área de floresta de galeria, na floresta tropical úmida. Foi encontrada com flores em janeiro, março e junho e com fruto em março e agosto.

Estado de Conservação: Dados insuficientes (DD) (IUCN 2001). Essa espécie foi incluída nessa categoria pela necessidade de observação em seu ambiente natural, a fim de avaliar a abundância das populações, uma vez que o exemplar mais recente observado de material de herbário consta de mais de 20 anos.

Nome vernáculo: Ajo sachá (Peru).

Notas: *Mansoa gentryi* foi descrita recentemente (Capítulo I) com base em material coletado por Dr. Alwin H. Gentry no Peru (Gentry *et al.* 25447A).

É caracterizada pelos nectários extraflorais nas áreas interpeciolares, folíolos com nectários entre as nervuras primária e secundárias, margens inteiras e revolutas, cálice truncado com nectários, corola lilás, conectivo não

alongado e glabro, cápsula linear-oblonga com costela mediana conspícua e forte odor de alho.

Essa espécie é muito similar morfológicamente a *M. alliacea*, tanto na parte vegetativa como reprodutiva, diferindo basicamente por *M. gentryi* apresentar na face abaxial dos folíolos campo de nectários extraflorais entre as nervuras primária e secundárias, sem nectários nos cálice e, principalmente pelos frutos grandes, 38-40 × 2,8 cm, linear-subcilíndrico, com ápice acuminado e sementes aladas, enquanto, *M. alliacea* não apresenta nectários na face abaxial dos folíolos, mas presentes no cálice, frutos menores ca. 8,5 × 2,9 cm, ovado-oblongos, ápice arredondado, sementes espessas e lenhosas.

3. *Mansoa sagotii* (Bureau & K. Schum.) M.M.Silva-Castro & L.P.Queiroz. **comb.nov.**

Adenocalymma sagotii Bureau & K.Schum. in Mart., Fl. Bras. 8(2): 110. 1896. **Tipo:** Guiana Francesa, *Sagot 418* (Holótipo K!; Isótipo US foto!). **Sin. nov.**

Adenocalymma macrocarpum Donn.Sm., Bot. Gaz. 40: 9. 1905. *Pseudocalymma macrocarpum* (Donn.Sm.) Sandwith. Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais 34: 210. 1937. **Tipo:** El Salvador, San Vicente, Tecoluca, *Shannon 5055* (Lectótipo US foto!) designado por Gentry (1973). **Sin. nov.**

Adenocalymma ciliolatum S. F. Blake, Contr. Gray Herb., 52: 90. 1917. **Tipo:** Nicarágua, Leon, *Baker 2424* (Holótipo G; Isótipos MO, NY, foto US!). **Sin. nov.**

Adenocalymma hosmeca Pittier, Contr. U.S. Natl. Herb 18: 256. 1917. **Tipo:** Costa Rica, Guanacaste, O. *Jiménez 374* (Holótipo US foto!). **Sin. nov.**

Petastoma langlasseanum Kraenzl., Fedde Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17: 56. 1921. *Pseudocalymma langlansseanum* (Kraenzl.) Sandwith Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais 34: 210. 1937. **Tipo:** México, Nusco, *Langlassé 738* (K foto!, P, US foto!). **Sin. nov.**

Petastoma tonduzianum Kraenzl., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17: 56. 1921. **Tipo:** Costa Rica, Guanacaste, *Tonduz 13830* (Holótipo CR; Isótipos BM, K, P, US foto!, NY foto!) **Sin. nov.**

Adenocalymma alboviolaceum Loes., Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 65: 100. 1923. **Tipo:** México, Oaxaca, *Seler 1664* (Holótipo GH; Isótipo US foto!).

Pseudocalymma alliaceum var. *microcalyx* Sandwith, Kew Bull. 8: 467. 1953 publ. 1954. **Tipo:** Guiana Francesa, Karouany, 1855, *Herb. Sagot 418* (Holótipo K). **Sin. nov.**

Figura 10

Lianas com odor de cebolinha; ramos não viscosos, subquadrangulares a quadrangulares, com ângulos proeminentes, estriados, estrias aderidas, glabros a esparsadamente lepidoto, tricomas glandulares sésseis, com lenticelas, área interpeciolar com nectários extraflorais. Pseudo-estípulas 5-6 mm, triangulares, ápice agudo, margem inteira, plana, base truncada, pubérula, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-folioladas; pecíolo 1,5-2 cm compr., esparsadamente lepidoto, tricomas glandulares sésseis, sem nectários no ápice; folíolos 13-15 × 6-8,5 cm, cartáceos, ovais a elípticos, ápice acuminado a agudo, algumas vezes mucronulado, margem, inteira, plana, base cordada a atenuada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, discolores, faces adaxial e abaxial glabras a lepidotas, tricomas glandulares sésseis, nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primária e secundárias; peciólulos 2,5-3 cm compr., sem constrições ou enrugamento, esparsadamente lepidoto, tricomas glandulares sésseis; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** tirso, axilar, laxo, multifloro, eixo 10-16 cm compr.; pedúnculo achatado, esparsadamente lepidoto, tricomas glandulares sésseis. **Cálice** 4-4,6 × 7-7,4 mm, verde, coriáceo, campanulado, truncado a 5-dentado, dentes inconspícuos, nervuras das sépalas não proeminentes, não onduladas, não alongadas, lepidoto, tricomas glandulares sésseis, ápice ciliado, nectários ausentes; corola 7-7,5 × 5-6 cm, subcarnosa, tubular-campanulada, lilás, externamente ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 da região apical pubescente, tricomas tectores multicelulares, lacínias com ápice arredondado;

estames insertos, porção livre dos estames dorsais 3-3,6 cm compr., porção livre dos estames ventrais 2-2,4 cm compr., conectivo não alongado, glabro, tecas 4-4,5 mm compr., porção livre do estaminódio 4-6 mm compr.; disco nectarífero 1,5-2 × 4-4,3 mm, anelar; ovário 2,5-3 × 0,8-1 mm, cilíndrico, lepidoto, 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 2,5-2,8 cm compr., estigma 3-4 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 25-32 × 1,5-2 cm, linear-achatada, ápice acuminado, margem reta, base truncada; valvas cartáceas, não estriadas, não verrucosas, lepidotas, nervura proeminente, formando 1 costela; cálice caduco. **Semente** 1,1-2 × 4-4,5 cm, transversalmente elíptica, delgada, paleácea, núcleo seminífero divididos em duas porções reniformes, castanho, alas 1,5-1,8 cm larg., hialinas, amareladas.

Material examinado: **BRASIL. ACRE, Rio Branco**, Colonia Penal, 07.XI.1962, st., *W. Rodrigues & D. Coelho s/n* Cipó-alho (INPA 10941), Colônia Juarez Távora, 11.XI.1962, st., *D. Vasconcelos C. s/n* (INPA 11045); **AMAZONAS, Manaus**, Manaus–Itacoatiara, estação meteorológica, km 26, 10.IX.1994, fl., 2°53'00"S 59°58'00"W, *A. Vicentini et al.* 672 (INPA). **COSTA RICA, PUNTERANAS**, roadside scrub on lateritic soil, 27 km W of San Vito, common vine, 8.VII.1977, fl, 1000 ft., *G. L. Webster* (SCZ). **EQUADOR. CHIMBORAZO**, Cañon of the rio Chanchan, from **Naranjapata** to below Huigra; 19.VI.1945, st., 2.000-3.000 ft., *W. H. Camp* 3876 (NY); **MANABI**, Parque Nacional Machalilla, road from San Vicente to Guale, dry forest, 18.I.1991, fl., 1°40's 80°45'W, 60 m, *A. H. Gentry & C. Josse* 72367 (NY). **MÉXICO. CAMPECHE, Calakmul**, a 17 km al S de la Nueva Vida, entrada en el Km 16 de la carretera Xpujil-Campeche, 23.XI.1997, fl., 18°39'12"N 89°24'30"W, 230 m, *E. M. Lira et al.* 409 (MEXU), a 16 km al N de Xpujil, 23.XI.1997, fl., 18°38'55"N 89°24'30"W, 270 m, *E. Martinez S.* 29856 (MEXU), a 9 km al S de Conhuás, camino a Calakmul, 7.III.2002, fr., 18°27'4"N 89°53'20"W, 150 m, *E. Martinez S.* 35250 (MEXU); **Champotón**, a 38 km al S de km 98 de la carretera Escarsegaba Chetumal, sobre el camino a las ruinas de Calakmul, 4.II.1983, fr., *E. Martinez S. & O. Téllez* 2968 (MEXU); **Hopelchén**, a 1 km al SO de Santa Rosa, Campeche, 28.III.2003, fr., 18°0'3"N 89°2'05"W, 98 m, *C. H. Ramos A.* 2061 (MEXU). **CHIAPAS, Cintalapa**, thorn Forest near and northwest of Cintalapa along road

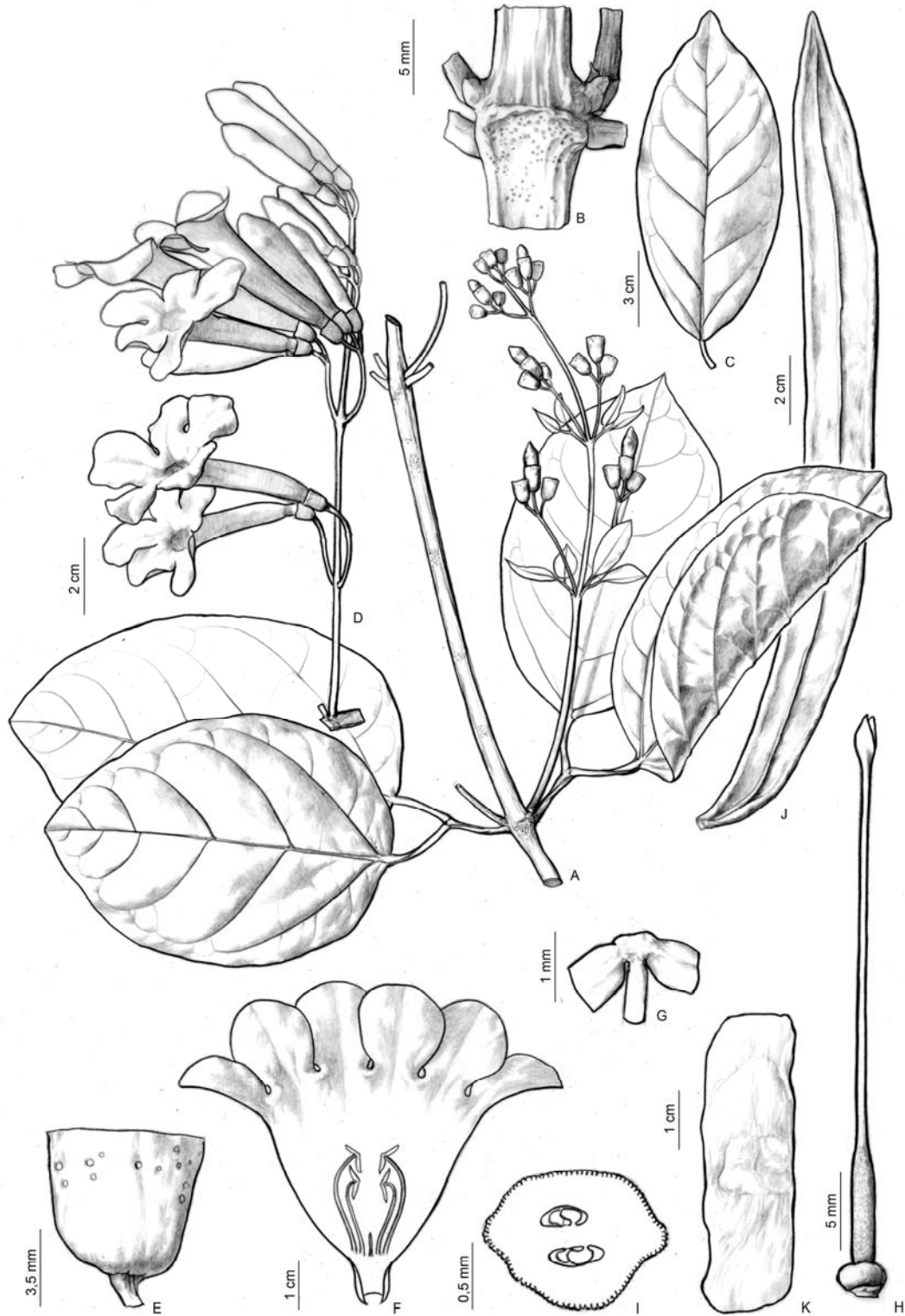


Figura 10. *Mansoa sagotii*. A. detalhe de um ramo florífero; B. área interpeciolar com nectários; C. variação foliolar; D. inflorescência; E. cálice; F. corola aberta com androceu; G. conectivo; H. gineceu; I. corte transversal do ovário; J. fruto; K. semente. A-K: S. Sinaca 1525.

to Colonia Francisco I. Madero, 30.XII.1980, fl., 560 m, *D. E. Breedlove* 48997 (MEXU); **Ocosingo**, Ribeira del Rio Lacantún, junto al Rio Tehuacán, 18.II.1999, fl., 160 m, *S. Sinaca* C. 2321 (MEXU); **Tapachula**, Región Soconusco, Pto. Madero, Playa Linda, 12.III.1992, fl., *A. A. Vázquez* 94AA (MEXU). **MICHOACAN**, **Arteaga**, a 4 km al N de El Infiernillo, 24.XII.1981, fl., *J. C. Soto* N. 3701 (MEXU). **ILHA BAHAMA**, **New Providence**, in Edward Strickland Poinciana Nursery on Fountain Road of John F. Kennedy Drive, Nassau. 21.V.1980, fl., *D. S. Correll* 51381 (NY). **LOS LLANOS TAPAGHULA**, **Chiapes**, 12.XII.1948, *E. Matuda* s/n (SCZ). **MORELOS**, **Oaxtepec**, 7.XII.1952, fl., *F. Gallegos* H. 629 (MEXU). **NAYARIT**, **Isla Marias**, parte E de la Isla Maria Magdalena, siguiendo el camino del acueducto, 23.XI.1986, fl., 21°27'N 106°27'W, *F. Chiang* C. 990 (MEXU). **OAXACA**, **Pochutla**, San Miguel del Puerto, el arroyo 2 km al norte de Zimatán sobre la brecha a Xadani, 18.III.2002, fr., 15°51'7"N 96°4'2"W, 35 m, *M. Elorsa* C. 5905 (MEXU); **Santa Maria Huatulco**, 1 km al Norte de la playa de Cacaluta, 06.III.2003, fl., *M. Elorsa* C. 6445 (MEXU), 100 m al E de la Dársena Chahué, 14.IV.2003, fr., *M. Elorsa* C. 6538 (MEXU); **Tehuantepec**, Santiago Astata, Barra de La Cruz, 0,2 km W, vereda hacia Zimatán, 12.II.1998, fr., 15°50'30"N 95°58'34"W, 60 m, *S. Salas M. et al.* 1631 (MEXU), región Istmo, 12.II.1998, fl., 15°50'30"N 95°58'34"W, *S. Salas M. et al.* 1639 (MEXU). **PUEBLA**, en el km 271 de la carretera México-Tuxpan, antes del rancho Santa Maura, 8.VI.1962, st., *J. Sarukhán et al.* 2907 (MEXU), en el km 3,4 de camino que va de la Granja el "El Peñon" a Agua Fría, 16.VII.1962, fl., *J. Sarukhán et al.* 4498 (MEXU). **QUINTANA ROO**, **José Maria Morelos**, a 3,8 km al E del poblado Plan de la noria camino a Venustiano Carraza, 16.III.2004, fr., 19°19'55N 88°45'10"W, 99 m, *D. Álvarez* 8227 (MEXU). **SAN LUIS POTOSI**, Valles, 2.VIII.1937, fl., *G. L. Fisher* s/n (NY), Tamasopo Canyon, 28.VIII.1891, fl., *C. G. Pringle* 3898 (MEXU, NY); **San Francisco**, near Vera Cruz, 2.V.1894, fl., *C. L. Smith* 1386 (EAP). **VERACRUZ**, **Puente Nacional**, Rio Escondido, 22.VI.1977, fl., *F. Ventura* 14155 (MEXU); **Región de Misantla**, entre Colipa y Veja de Alatorre, 30.IX.1962, fl., *M. Martínez* 21 (MEXU); **San Andrés Tuxtla**, Estación de Biología Tropical Los Tuxtla, Camino a la Laguna Escondida, 22.XI.1987, fr., 18°34'N 95°4'W, 160 m, *L. González* G. 1987 (MEXU), límite Norte,

18.VI.1985, fl., 18°34'N 95°4'W, 200 m, S. *Sinaca* C. 147 (MEXU), lote 67, 5.XI.1985, fr., 18°34'N 95°4'W, 200 m, S. *Sinaca* C. 338 (MEXU) Camino a Cerro Lazaro Cardenas, 6.IX.1986, fl., 18°34'N 95°4'W, 180 m, S. *Sinaca* C. 910 (MEXU), Laguna Escondida, 2,5 km NO de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtla, 14.VII.1989, fl., 18°34'N 95°4'W, 180 m, S. *Sinaca* C. 1525 (MEXU); **Ozuluama**, 2 km de Ozuluama, por el camino a la Laja, 07.XII.1960, fr., *F. Chiang* 229 (MEXU); **Pánuco**, 1km N of hwy, Mex. 70, on gravel road N towards Est. Méndez, 6,2 km W of Canoas junction and 12 km NNW of Pánuco, 24.X.1981, fl., 22°10'N 98°12'W, 50 m, *M. Nee* 22320 (MEXU). **TABASCO**, **Balancán**, Colonia El Carmen, Balancán, II.1999, fl., *C. M. Burelo* R. 55 (MEXU), 22.II.1999, fr., *C. M. Burelo* R. 57 (MEXU); **Cárdenas**, km 21 de la carretera del Golfo de Cárdenas – Coatzacoalcos, 02.XII.1981, fl., *S. Zamudio* R. 140 (MEXU). **PANAMÁ**. **Panamá, Colon**, VI.2009, st., *M. M. Silva-Castro et al.* 1543 (HUEFS). **PERU**. **LAMBAYEQUE, Purculla ad Olmos**, 2.400 m, 29.IX.1961, fl., *F. Woytkowski* 6793 (NY). **TUMBES, Zarumilla**, Distrito de Matapalo. Collected in quebrada Faical about 500m east of El Caucho, Bosque nacional de Tumbes: Región de “Bosque seco subtropical” (sensu Tosi, 1960) cerca de Campo Verde, 2. I.1968, 600-800 m, fl., *D. R. Simpson & J. Schunke* V. 535 (NY). **VENEZUELA, LARA, Duaca**, 23.IX.1923, fl., 725 m, *H. Pittier* 11204 (NY).

Distribuição geográfica: América do Norte: México; América Central: Costa Rica, Panamá e América do Sul: Brasil, Equador, Peru e Venezuela (Figura 8C).

Hábitat e fenologia: Ocorre na floresta tropical úmida em terra firme sobre solo argiloso. Foi encontrada com flores em fevereiro, março, maio a dezembro e com frutos em fevereiro abril e novembro.

Estado de conservação: Não ameaçada de extinção (LC) (IUCN 2001). Comum na floresta tropical da América do Sul.

Nomes vernáculos: Ajillo (Misantla – México e Costa Rica) Bejuco de ajo (Tehiatepec - México; Venezuela (Gentry 1982)), cipó-alho (Pará – Brasil), flor de ajo (Tabasco - México), ago, hosmeca, jumecca, olmeca (Panamá (Gentry 1973)) ou pedo de padre (Panamá e Costa Rica).

Notas: Sandwith (1954) com base no estudo de *Pseudocalymma alliaceum* (Lam.) Sandwith propôs a subdivisão dessa espécie em duas variedades *P. alliaceum* var. *macrocalyx* Sandwith e *P. alliaceum* var. *microcalyx* Sandwith. Gentry (1973) reconheceu que havia caracteres suficientes para elevação à espécie e propôs as novas combinações *Pachyptera hymenaeum* para *P. alliaceum* var. *microcalyx* Sandwith e *P. standleyi* (Steyerm.) A. H. Gentry para *P. alliaceum* var. *macrocalyx* Sandwith. Posteriormente ele sinonimizou *Pachyptera* à *Mansoa* (Gentry 1976).

Com base na observação do material tipo, em estudo de campo e no grande número de exsicatas analisados, foi verificado que as populações da América Central reconhecida por Gentry como *M. hymenaea* diferia do material tipo de *M. hymenaea* da floresta Atlântica brasileira (ver notas de *M. hymenaea*), também com base em trabalho realizado com filogenia molecular (Capítulo IV) é confirmada a separação das duas espécies.

Em 1980, Gentry sinonimizou várias espécies à *M. hymenaea*, sendo algumas relacionadas ao tipo de *M. hymenaea* e outras não. O nome mais antigo referido para o material da América Central é *Adenocalymma macrocarpum* Donn.Sm., de El Salvador, San Vicente (Shannon 5055), portanto, está sendo aqui proposta essa nova combinação *Mansoa sagotii*.

Essa espécie caracteriza-se pelo ramo subquadrangulares a quadrangulares, com ângulos proeminentes, folíolos coriáceos, elípticos a ovais, ápice acuminado, algumas vezes mucronulado, margem inteira, plana, base cordada a atenuada; inflorescência tirso, axilar, laxo, multifloro, eixo 10-16 cm de comprimento; pedúnculo achatado, conectivo não alongado, glabro; cápsula 25-32 × 1,5-2 cm, linear-achatada, nervura proeminente, formando uma costela.

Difere de *Mansoa hymenaea* pelos ramos com estrias aderidas, com ângulos proeminentes, inflorescência tirso com eixo de 10-16 cm de

comprimento e, odor de cebolinha, enquanto, *M. hymenaea* tem ramos cilíndrico a subquadrangulares sem ângulos proeminentes, estrias destacáveis, inflorescência racemo com eixo de no máximo 7,5 cm de comprimento e, odor muito forte de alho. Além disso, não ocorrem simpatricamente.

Silva-Castro & Queiroz (Capítulo IV) realizaram um estudo de filogenia molecular, no qual foram incluídos exemplares referidas para essa espécie coletada na Mata Atlântica do Brasil e na Floresta Tropical úmida do Panamá. Nessa análise esses indivíduos surgem em clado distintos, confirmado se tratar de espécies distintas.

4. *Mansoa standleyi* (Steerm.) A.H.Gentry. *Annals of Missouri Botanical Garden* 66: 783. 1979. publ. 1980.

Pseudocalymma standleyi Steerm., Publ. Field. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23: 235. 1947. *Pachyptera standleyi* (Steerm.) A.H.Gentry, Brittonia 25: 236.1973. **Tipo:** Guatemala, Quetzaltenango, *Steermark* 33533 (Holótipo F!; Isótipos F, US!).

Pseudocalymma alliaceum var. *macrocalyx* Sandwith, Kew Bull. 8: 468.1953. **Tipo:** Guiana Britânica, Rio Demerara, *Jenman* 6752 (Holótipo K; Isótipo NY!).

Figura 11

Lianas com odor de cebolinha; ramos não viscosos, cilíndricos a subquadrangular, estriados, estrias aderidas, glabros a pubérulos, tricomas tectores simples, com lenticelas, área interpeciolar com nectários extraflorais. Pseudo-estípulas 2-4 mm compr., ovais, ápice agudo a truncado, margem inteira, revoluta, base truncada, glabras. **Folhas** 2-folioladas; pecíolo 2,5-4 cm compr., esparsadamente lepidoto, tricomas glandulares sésseis, com nectários no ápice ou não; folíolos 13-33,5 × 6,8-16,5 cm, papiráceos a cartáceos, elípticos a obovais, ápice acuminado, margem inteira, revoluta, base atenuada a aguda, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, faces adaxial e abaxial lepidotas, tricomas glandulares sésseis, face abaxial às vezes com tricomas tectores na nervura central, campo de nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primárias e secundárias; peciólulo 1,5-2 cm

compr., esparsadamente lepidoto, tricomas glandulares sésseis, com constrictões ou enrugamento na base e no ápice, variando com o estágio de maturidade; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** tirso, axilar, laxo, multifloro, eixo 30-32 cm compr.; inflorescências parciais em dicásios; pedúnculo achatado, pubérulo, tricomas tectores simples. **Cálice** 1,3-2,2 × 1-2,4 cm, verde com ápice lilás, papiráceo a membranáceo, campanulado, truncado a 5-dentado, dentes inconspícuos, nervura das sépalas não proeminentes, não onduladas, não alongadas, pubescente, tricomas tectores simples, nectários ausentes; corola 4-10 × 3-5 cm, membranácea, infundibuliforme, tubo róseo-esbranquiçado, lacínias lilases, externamente ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 da corola região apical, lepidota, tricomas tectores glandulares sésseis e pedunculados, lacínias com ápice arredondado; porção livre dos estames dorsais 2,5-2,8 cm compr, porção livre dos estames ventrais 1,5-2,0 cm compr, conectivo não alongado, glabro, tecas 4-5 mm compr., porção livre do estaminódio 10-12 mm compr.; disco nectarífero 1-2 × 3-4 mm compr., anelar, ovário 3-8 × 1,5-2 mm, cilíndrico, glabro, 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 3,7-4 cm compr., estigma 3-4 mm compr., elíptico. **Cápsula** 50-67 × 3,5-4 cm, linear-achatada, ápice agudo, margem reta, espessada, base atenuada; valvas coriáceas, não estriadas, não verrucosas, glabras, nervura não proeminente, não formando costela; cálice persistente. **Semente** 6,5-8 × 3-4 cm, transversalmente elíptica, delgada, paleácea, núcleo seminífero dividido em duas porções reniformes, amarelo-esbranquiçada, alas 3-3,5 cm larg., hialinas, esbranquiçadas.

Material examinado: **BRASIL. AMAZONAS**, Humaitá, estrada Humaitá – Lábrea, km 59 a 6 km ao norte, 6.VI.1982, fl., L. O. A. *Teixeira et al.* 958 (RB); **São Paulo de Olivença**, base do Rio Solimões, próximo a Santa Rita, sobre terra Várzea, VII.1976, fl. , B. A. *Krukoff* 7842 (NY). **COLÔMBIA**. s/l, **Macarena**, Rio Duita, 1.000 m, 14.II.1942, fl. , E. T. *Gilliard s/n* (NY). **COSTA RICA. ALAJUELA**, NE base of Arenal Volcano, 29.IV.1972, fl., 450 m, R. W. *Lent* 2525 (NY, SCZ), Villa Guesada, San Carlos, 15.III.1939, st., A. *Smith* 1782 (F). **GUANACASTE, Cantón de La Cruz**, Parque Nacional Guanacaste, Estación Maritza, 1.III.1992, fl., 10°55'38"N 85°29'38"W, 1.100 m, R. *Espinoza*

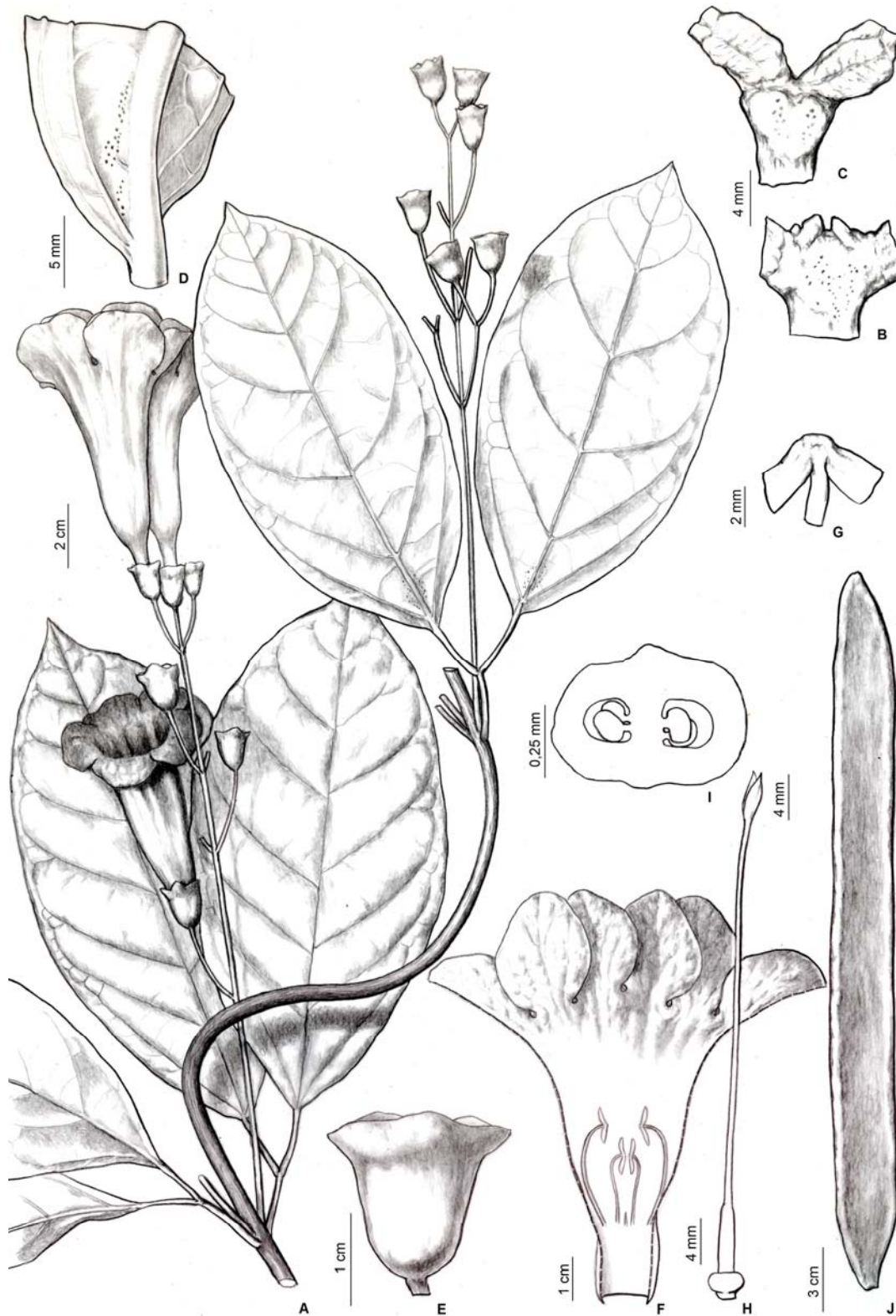


Figura 11. *Mansoa standleyi*. A. detalhe de um ramo florífero; B. área interpetiolar com nectários; C. detalhe do ápice do pecíolo; D. detalhe da face abaxial do folíolo; E. cálice; F. corola aberta com androceu; G. conectivo; H. gineceu; I. corte transversal do ovário; J. fruto. A-J: D. Smith 2102.

235 (NY). **EQUADOR. NAPO**, Parque Nacional Yasuni, Pozo petrolero Daimi 2. 00°55'S 76°11'W, 200 m, 26.V.1988, fl., *C. E. Céron & F. Hurtado 4154* (NY), *C. E. Céron & F. Hurtado 4242* (NY), **MORONA SANTIAGO**, El Centro Shuar Kankaim, (Cangaimine) Rio Kankaim (Cangaimine), 20k WNW del Taisha, 21.IX.1985, st., 2°20'S 77°41'W, 500 m, *D. Shiki RBAE160* (NY). **PASTAZA**, Environs of Quihuaro, a Huaorani village 40 minutes east of Puyo by plane, 9-19.I.1991, 1°20'S 77°10'W, 270 m, *King 951* (F, NY). **GUIANA, Rio Demerara**, IV.1894, fl., fr., *Jenman 6752* (NY), Upper Essequibo Region, Rewa River, near camp 2 at foot of Spider Mountains, Forest on light brown sand, 22.IX.1999, fl., 3°8'N 58°32'W, 200-500 m, *M. J. Jansen-Jacobs 6065* (NY), 22.IX.1999, fr., *M. J. Jansen-Jacobs 6079* (NY); **Bolívar**, Raul Leoni, bosque secundário a 12 km do Rio Chiguao via Las Bonitas, III.1987, fl., 06°46'N, 63°5'W, 280 m, *A. Fernandez 4052* (NY). **GUIANA FRANCESA. Saul**, La Fumée MT. Trail. Non-flooded moist forest, ca. 250m alt. Photo of flower picked up from the ground, VIII.1988, fr., 3°37'N 53°12'W, 250 m, *S. Mori et al. s/n* (NY); **Piste de Saint-Elie**-Interfluve Sinnamary-Counamama Piste du PK 20, 24.III.2000, fl., 5°20'N 53°0'W, *M. F. Prévost 3831* (NY), 23.II.1978, fl., 5°19'N 53°2' W, *A. Raynal-Roques 20086* (NY). **PANAMÁ. Bocas del Toro**, Campamento Forestal, Boca Chica, IRHE, 22.II.1980 st., *M. D. Correa et al. 3579* (NY), **Panamá**, near Archaeological site at Edge of Madden Lake, 9.IV.1972, fl., *A. Gentry 5027* (NY). **PERU**. sem localidade, Mouth of Rio Apaya, on high land s/d, fl., *G. Tessmann 4900* (NY); Oserato/Tambo, 5.VIII.1963, st., *G. Weiss 164* (F). **AMAZONAS, Condorcanqui**, El Cenepa, comunidade de San Antonio, bosque de ribeira, Rio Cenepa, 22.VI.1997, fl., 4°29'30"S 78°10'30"W, 300 m, *R. Vázquez et al. 24110* (F, NY); **Huampami**, ca. 5 km E of Chávez Valdívía, 24.VII.1978, st., 4°30'S 78°30'W, 200-250 m, *E. Ancuash 1086* (F), **Puca Urquillo** (Bora), Río Ampiyacu, house garden (huerto), 1.XI.1990, st., *J. McCann 81* (F). **HUANUCO, Leôncio Prado**, Rupa Rupa, Tingo Maria and environs, road to Castillo Alto, 5.VII.1978, fl., *T. Plowman & M. Ramírez R. 7598* (F). **LORETO, s/l**, explorama Inn, 1 km S de Indiana, Rio Amazonas, remnant patch de mature forest on alluvial soil, 18.VI.1986, st., 3°30'S 73°1'W, 130 m, *A. Gentry et al. 54699* (NY), explorama inn Tourist Camp. Indiana, on Rio Amazonas below Iquitos, 3°28'S 72°50'W, 130 m, 4.I.1991, st., *A. Gentry et*

al. 72064 (NY); **Aguaytía**, woods to north of house, Don Diogenes del Águila, 30.VI.1960, fl., *M. E. Mathias & D. Taylor* 5054 (NY); **Balsapuerto**, V.1933, fl., 220 m, *G. Klug* 3096 (NY); **Coronel**, Iparia, 20.IX.1968, fl., *J. Schunke* V. 2806 (NY); **Iquitos**, III-IV.1930, st., *L. Williams* 8102 (F), Rio Nanay, 4°55'S 73°45'W, 22.X.1991, st., *J. Chota Inuma* 46 (NY), cerca a Nina Rumi, 11.I.1977, fl., *J. Revilla* 2112 (F, NY); Quebrada de **Pucaurquillo** - Pevas, Bosque primário, 27.X.1980, fl., *A. Del Castillo & R. Perez* 2745 (NY); **Maynas**, Ecuador border, 1-2 km from Puerto Peru, military post 8 km from mouth of Río Gueppi, tributary of Río Putumayo), non inundated lowland forest, 18.V.1978, st., 200 m, *A. Gentry et al.* 22058 (F); trail toward río Itaya, left side of Rio Amazonas, just below mouth of Río Ucayali, 12.X.1980, st., 4°20'S 72°30'W, *A. Gentry et al.* 30007 (F), Allpahuayo, km 20, Iquitos - Nauta, ca. 35 km Southwest of Iquitos, 3°50'S 73° 25'W, 130 m, 16.II.1987, fl., *A. Gentry et al.* 55996 (F, NY); 22 de julio (Rio Itaya), 13.II.1982, fl., 3°50'S 73°20'W, 120 m, *R. Vázquez* 2889 (NY), Tres vueltas de Morona Cocha, vicinity of Iquitos, 21.X.1976, st., *J. Revilla* 1607 (F), Rio Nanay, cerca a Nina Rumi, 11.I.1977, *J. Revilla* 2112 (NY); **Mishuyacu**, near Iquitos, I.1930, fl., *G. Klug*, 777 (NY). **PASCO**, Oxapampa, Iscosacin, House Garden, 10°12'S 75°13'W, 340 m, 24.VI.1982, fl., *D. Smith* 2102 (NY). **SAN MARTIN, Chazuta**, Río Huallaga, IV.1935, fl., 260 m, *G. Klug* 4138 (F, NY); **Lamas**, km 66 of Tarapoto-yurimaguas road, trail E of road to Nuevo Triunfo just N of bridge over Rio Tioyacu, Tropical wet forest on red clay., 6°18'S 76°18'W, 20 m, 27.IV.1986, st., *Knapp et al.* 7249 (NY); **Mariscal Caceres, Tocache**, Tocache Nuevo, 15.I.1970, fl., *J. Schunke* V. 3692 (INPA, NY), em bosque alto, quebrada de Saule Chico, margem direita do Rio Huallaga, 9.IX.1970, fr., *J. Schunke* V. 4372 (INPA, NY), Santa Rosa de Mishollo (margem direita del Río Mishollo), 11.VIII.1973, fl., *J. Schunke* V. 6799 (F, NY), Quebrada de Ishichimi, cerca a Tocache, 1.X.1999, st., 400-500 m, *J. Schunke* V. 14655 (F). **SURINAME**. in forest near camp at Jandé creek, 1/2h, by Cano below Kabel Suriname, 22.VII.1953, fl., *R. J. C. Linderman* 4453 (NY). **VENEZUELA. BOLÍVAR, El Palmar**, 1-10 km W from Rio Grande, E of El Palmar, roadside, 6.VII.1975, st., *A. Gentry & P. Barry* 15009 (VEN); **Sifontes**, 3 km NE del Campto, CVG-Las Flores, 14. IX.1989, fl., *M. Colella & G. Molina* 1441 (NY); **Tumeremo**, Tumeremo to Anacoco, (north side of Cuyuni River) 53

km from Guyana frontier at Anacoco, 18.III.1974, bt., 140-200 m, *A. Gentry et al.* 10699 (INPA, VEN). **DELTA AMACURO, Tucupita**, 5-14 km ESA of Los Castillos de Guayana, 28.III - 2.IV.1979, fl., 8°28'31'N 62°17'22'W, 50-200 m, *G. Davidse & A. C. González* 16340 (VEN), East do Rio Grande, directly E of El Palmar, 6.VII.1975, fr., *A. Gentry & P. Berry* 14964 (NY); **A. Diaz**, 60 km al N-E de El Palmar Convenio Unellez – CVG, Inventario de los recursos Naturales de la Guayana, 15.III.1987, fl., 8°25'N 61°45'W, 120 m, *G. Aymard C.* 5388 (NY, VEN).

Distribuição geográfica: América Central: Costa Rica, Panamá e América do Sul: Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela (Figura 8D).

Habitat e fenologia: É uma espécie típica das áreas mais úmidas das florestas tropicais úmidas. (Gentry 1973). Foi encontrada com flores de janeiro a setembro e com frutos de julho a setembro.

Estado de conservação: Não ameaçada em extinção (LC) (IUCN 2001). Espécie amplamente distribuída na floresta tropical.

Nomes vernáculos: ajo de monte (Oserato - Peru), ajo sancha (San Martins, Loreto - Peru), bejuco de ajo (Delta Amacuro – Venezuela), bosgonofroe (Suriname), cipó de alho (Brasil), hembra e sacha-ajo (Peru), Wiyagei (Pastaza - Equador), santarísi, sitíropana, sitírosi (Oserato – Peru).

Notas: Sandwith (1954) com base no estudo de *Pseudocalymma alliaceum* (Lam.) Sandwith propôs a subdivisão dessa espécie em duas variedades *P. alliaceum* var. *macrocalyx* Sandwith e *P. alliaceum* var. *microcalyx* Sandwith. Gentry (1973) reconheceu que havia caracteres suficientes para elevação à espécie e propôs as novas combinações *Pachyptera hymenaeum* para *P. alliaceum* var. *microcalyx* Sandwith e *P. standleyi* (Steyerm.) A. H. Gentry para *P. alliaceum* var. *macrocalyx* Sandwith. Posteriormente ele sinonimizou *Pachyptera* à *Mansoa* (Gentry 1976).

Essa espécie caracteriza-se pelos frutos lineares, achatados, com margens levemente espessadas, agudo em ambas as pontas, glabros mais ou menos punctatos, com 35-75 x 2,6-3,8 cm, marrom quando seco, com nervura mediana não emergente, sementes finas, bialadas 2-2,8 x 7,5-11 cm.

Mansoa standleyi é muito próxima de *M. alliacea* sendo facilmente confundidas vegetativamente, porém, difere da mesma por apresentar pecíolos maiores 2,5-4 cm de comprimento e com campo glandular geralmente freqüente, enquanto *M. alliacea* o pecíolo é menor 7-10 mm de comprimento e não tem campo glandular. Na parte reprodutiva apresenta maior número de caracteres diferenciais, o eixo da inflorescência bem mais comprido 30-32 cm de comprimento, o cálice é muito maior com 1,3-2,2 cm de comprimento e o fruto é linear-achatado com 50-67 cm de comprimento, com nervura inconspícua em *M. standleyi*, já em *M. alliacea* o eixo da inflorescência é curto com 1-2,5 cm de comprimento, cálice é menor 6-6,5 mm de comprimento e o fruto é ovado-oblongo ca. 8,5 cm de comprimento, costado com a costela mediana bem proeminente.

No espécime Gentry 14964 (NY) as partes jovens são unifolioladas.

O ovário é glabro, mas o material M. F. Presvost 3831 (NY) é lepidoto com nectários no ápice.

II. Seção *Parvifolia*

Mansoa* sect. *Parvifolia M.M.Silva-Castro & L.P.Queiroz. **sect nov.** Lianas sem odor de alho ou cebolinha, crescendo aderidas ao tronco de árvores; ramos cilíndricos. Folhas 2-folioladas; folíolos dos ramos basais distintos dos ramos apicais, margem inteira; gavinha simples com disco adesivo no ápice; inflorescência fasciculada; estames com conectivo não alongado e glabro; Cápsula linear-achatada, 40-42 cm de compr., não verrucosa. **Espécie tipo:** *Mansoa parvifolia* (A.H.Gentry) A.H.Gentry.

Espécies encontradas nas florestas tropicais úmidas da América Central ao norte da América do Sul e composta por uma única espécie.

5. ***Mansoa parvifolia*** (A.H.Gentry) A.H.Gentry, *Annals of Missouri Botanical Garden* 66: 783. 1979. publ. 1980.

Pachyptera parvifolia A.H.Gentry, *Phytologia* 26: 447. 1973. **Tipo:** Colômbia, Sur de Santander, *Haught 2179* (Holótipo MO foto!).

Figura 12

Lianas sem odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, levemente estriados, estrias aderidas, glabros a esparsadamente lepidotos, tricomas glandulares sésseis, com lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas ausentes. **Folhas** 2-folioladas; pecíolo 1-1,5 mm compr., lepidoto, tricomas glandulares sésseis, sem nectários; folíolos dos ramos basais 2-5 × 1,2-1,5 cm, membranáceos, nervação triplinérvia, faces adaxial e abaxial lepidotas, folíolos dos ramos apicais 10-11 × 5-6 mm, papiráceos, nervação não nítida, hifódroma, face adaxial pubérula, tricomas tectores simples esparsos, tricomas glandulares sésseis, face abaxial lepidota, ambos os folíolos obovados, ápice arredondado, margem inteira, revoluta, base cuneada a atenuada, levemente discolores, nectários extraflorais na axila das nervuras, peciólulo 3-10 mm compr., lepidoto, tricomas glandulares sésseis, sem constrições ou enrugamento; gavinha simples com disco adesivo no ápice. **Inflorescência** fasciculada, axilar, laxa, multiflora. **Cálice** 6-7 × 8-9 mm, verde, papiráceo, campanulado, truncado, nervuras das sépalas não proeminentes, não onduladas, não alongadas, lepidoto, tricomas glandulares sésseis, nectários ausentes; corola 4,5-5 × 2-3 cm, membranácea, tubular-campanulada, lilás clara, externamente ca. 1/3 da corola região basal glabra a pubérula, tricomas tectores simples, ca. 2/3 da região mediana-superior densamente tomentosa, tricomas tectores multicelulares, lacínias com ápice arredondado; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2,5-3 cm compr., porção livre dos estames ventrais 2-3 cm compr., tecas 3-4 mm, conectivo não alongado, glabro, porção livre do estaminódio 3,5-4 mm; disco nectarífero 1-1,5 × 2-2,4 mm, anelar, ovário 4-4,3 × 1-2 mm, cilíndrico, lepidoto, com 4-séries de óvulos por lóculo, estilete 2,5-2,7 cm, estigma 3-4 mm, lanceolado. **Cápsula** 40-42 × 2,5-2,7 cm, linear-achatada, ápice agudo, margem reta, base aguda, valvas coriáceas, não estriada, não verrucosa,

lepidotas, nervura não proeminente, não formando uma costela mediana, cálice caduco. **Semente** 2-2,3 x 6-6,5 cm, transversalmente elípticas, delgada, paleácea, núcleo seminífero cordado, amarelado, alas 2-2,4 cm larg., hialinas, amareladas.

Material examinado: **BOLÍVIA. LA PAZ, Sud Yungas**, Covendo Cerro Michai, 30.I.1994, st., 15°30'S 66°59"W, 580 m, *G. Quintana & J. Wasna* 37 (LPB). **BRASIL. AMAZONAS**, s/m, near mounth of Rio Embira, tributary of Rio Tarauaca, 13.VI.1933, fl., 7°30'S 70°15"W, s/c (NY 4799); Rio Purús, Tapurú, 31.I.1955, fl., *E. Ferreira* 760 (INPA). **RONDÔNIA, Porto Velho**, estrada Porto velho - Cuiabá, BR 364, km 217, sítio 4 irmãos, 08.II.1983, st. , *R. Bilby et al.* 95 (INPA). **COLÔMBIA. CHOCÓ, Ríosucio**, Peye, camino al alto del Limón, 3.VI.1976, st., 60-200m, *E. Forero & R. Jaramillo* 1798 (NY); Río Tigre W of Unguía at base of Serranía del Darién, 16.VI.1975, fr., 300m, *A. Gentry & L. E. Aguirre* 15185 (NY). **COSTA RICA. LIMÓN, Bois de la valle** du rio Tuis bassin du Reventafon, st., set.1893, *Tonduz* 8135 (F). **SAN JOSE, Cantón de Acosta**, Cuenca del Pirris-Damas, Fila Bustamante, acosta, Fila Pital, falda SE, cerca Quebrada Colorado, 10.IV.1997, st., 9°41'55"N 84°16'32"W, 180-600m, *J. F. Morales* 6174 (NY). **EQUADOR. Pichincha**, km 9, **La Independencia** a Puerto Quito, 7.VII.1984, st., 220 m, *C. Dodson et al.* 14696 (NY). **HONDURAS. ATLÂNTIDA, Lancetilla Valle**, near Tela, 20.III.1928, 200-600m, *P. C. Standley* 54364 (F), s/l, hiils above Lancetilla, 1000 ft alt. 08.10.1934, st, *T. G. Yuncker* 5083 (F), 1-2 km NNW of Cabeza de Negro, 26.IV.1994, st., 15°29'N 87°27'W, 200-500 m, *D. L. Hazlett & A. E. Brant* 8104 (EAP). **PANAMÁ. COCLÉ**, road from **La Pintada** to Coclesito, 22.II.1983, fl., 8°45'N 0°30'W, 600 m, *C. Hamilton & G. Davidse* 2799 (NY); **BOCAS DEL TORO**, s/l, topo of fila above Almirante, 30.XI.1971, st., *A. Gentry* 2769 (SCZ). **PERU:** s/l, Mounth of Rio Apaya, on high land, s/d, bt., *G. Tessmann* 5002 (NY), Mouth of Rio Santiago, on high land, s/d, fl., *G. Tessmann* 4524 (NY); **AMAZONAS**, Rio Cenepa between mouth of Quebrada **Huampami** and Tuhusik, riverside plants, 4.I.1973, fl., 700-800 m, *B. Berlin* 828 (NY); **MADRE DE DIOS, Tambopara**, Province Cuzco Amazónico, 15 km ENE of Puerto Maldonado,



Figura 11. *Mansoa parvifolia*. A. detalhe dos ramos apicais; B. detalhe dos ramos basais; C. detalhe dos folíolos apicais; D. gavinhas; E. detalhe da inflorescência; F. cálice. G. corola aberta com androceu; H. conectivo; I. gineceu; J. corte transversal do ovário; K. fruto. A, C,D: Killip & Smith 23664; E-I: Hamilton & Davidse 2799; B, K: Gentry 68601.

12.XII.1989, fr., 12°35'S 69°05'W, A. Gentry et al. 68601 (NY), Comunidad Nativa Infierno, Hermosa Chica, study plot 1. primary, 13.III.1989, st., 12°50'S e 69°17'W, 260 m, M. Alexiades et al. 423 (NY), Alredores del Albergue turístico, Cuzco Amazônico, margen izquierdo del Rio Madre de Dios, ca. 35 km de Puerto Maldonado, 29.X.1988, fr., P. Nuñez et al. 9949 (NY); **JUNÍN, Rio Pinedo**, north of **La Merced**, 30.V.1929, st., 700-900 m, E. P. Killip & A.C. Smith 23664 (NY); **Rio Paucartambo Valley**, near Perene Bridge, 19.VI.1929, st., 700 m, E. P. Killip & A.C. Smith 25305 (NY); **LORETO, Santa Rosa**, lower **Rio Huallaga** below Yurimanguas, 1-5.IX.1929, st., 135 m, E. P. Killip & A. C. Smith 28930 (NY).

Distribuição geográfica: América Central: Costa Rica, Honduras, Panamá e América do Sul: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador e Peru (Figura 8E).

Habitat e fenologia: Ocorre na floresta tropical ou subtropical úmida, sobre solo arenoso ou argiloso. Foi encontrada com flores janeiro, fevereiro e junho e fruto em junho, outubro e dezembro.

Estado de conservação: Não ameaçada em extinção (LC) (IUCN 2001). Comum na floresta tropical úmida da América do Sul.

Notas: Gentry (1973) publicou *Pachyptera parvifolia* A.H. Gentry e em 1980 fez a sinonimização de *Pachyptera* à *Mansoa* propondo a nova combinação *M. parvifolia* (A. Gentry) A. Gentry. A inclusão dessa espécie em *Pachyptera* e posteriormente em *Mansoa* aumentou significativamente o conceito do gênero, mas, apesar de ser uma espécie com caracteres particulares, ao descrevê-la Gentry julgou que a alternativa mais conveniente seria incluí-la em *Pachyptera* do que criar um novo gênero monoespecífico. Em trabalhos de filogenia realizados por Lohmann (2006) e Silva-Castro (Capítulo IV) essa espécie encontra-se posicionada entre as *Mansoa*.

Nas publicações acima referidas Gentry cita que essa espécie tinha sido muito coletada na sua fase juvenil de Honduras à Bolívia, mas, que apenas duas coleções floridas foram verificadas, o tipo da Colômbia e um espécime da

Amazônia Brasileira. Ela é aparentemente restrita a floresta tropical úmida. Em seu estágio juvenil é uma liana tênue com folíolos extremamente pequenos, bifoliolados, uma pequena gavinha terminada por um disco adesivo. Esta planta cresce aderida aos troncos das árvores que usa como suporte presa pelo disco da gavinha. Gentry fez uma nota sobre o fruto desta espécie, o qual ele coletou as valvas de cápsula caídas e sementes em duas localidades sobre o Rio Brazo Viejo, Choco, Colômbia, em uma área onde a liana jovem era comum.

Essa é a espécie morfológicamente mais discrepante de *Mansoa*, seu hábito, folíolos e gavinha são muito similares ao de *Amphilophium bauhinioides* (Bureau ex Baill.) L.G. Lohmann, porém difere pelos caracteres reprodutivos, em *Glaziovia* as flores tem cálice reflexo, corola curva com pequena abertura, já *Mansoa parvifolia* é concordante com todas as espécies de *Mansoa*, cálice ereto, corola ereta com abertura total.

III. Seção *Mansoa*

Mansoa* sect. *Mansoa M.M.Silva-Castro & L.P.Queiroz. **sect. nov.** Lianas com odor de alho, cebola ou sem odor; ramos cilíndricos a subquadrangulares. Folhas 2-3-folioladas; folíolos com margens inteiras a irregularmente dentadas; inflorescência tirso ou racemo, cálice campanulado a cilíndrico, truncado, 5-dentado, 2-3-lobado ou 5-lobado, corola rósea ou lilás a roxa raro amarelo-esbranquiçada (*M. lanceolata*) estames com conectivo alongado e pubescente, exceto *M. hymenaea* que é glabro e não alongado; cápsula linear-achatada, margens retas ou com constrições irregulares, verrucosas ou não. **Espécie tipo:** *Mansoa hirsuta* DC.

Seção composta por 13 táxons. *Mansoa verrucifera* se distribui do México ao norte da América do Sul, *Mansoa difficilis* ocorre na Argentina, Paraguai, Bolívia e mata Atlântica do Brasil, as demais endêmicas do Brasil de áreas de mata ou caatinga.

6. *Mansoa angustidens* (DC.) Bureau & K.Schum. in Martius, Fl. Bras. 8 (2): 200.1896.

Cuspidaria angustidens DC., Prodr. 9: 179. 1845. **Tipo:** Brasil, Pará “*in sylvis brasiliae ad flum. Hinga prov. Paraensis*”, Martius s.n. (Holótipo M, foto!).

Adenocalymma asperulum Bureau & K.Schum. in Martius, Fl. Bras. 8(2): 113. 1896. **Tipo:** “*habitat in Brasília australoie loco haund accuratius adnotato*”, Glaziou 11231 (B[†]).

Figura 13

Lianas sem odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias destacáveis, glabros, sem lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas 1-2 mm compr., lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, revoluta, base truncada, pubescente, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 1-2,3 cm compr., tomentoso, tricomas tectores simples, sem nectários; folíolos 5-8 × 3-3,5 cm, papiráceos, elípticos a ovais, ápice agudo a acuminado, algumas vezes mucronulado, margem inteira, revoluta, base cuneada a obtusa, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, discolores, face adaxial avermelhada quando desidratada, face abaxial lepidota, tricomas tectores na nervura principal, face abaxial lepidota, tricomas glandulares sésseis, nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primária e secundárias; peciólulo central 1-1,7 cm compr., peciólulos laterais 0,5-1 cm compr., pubescentes, tricomas tectores simples, sem constrições ou enrugamento; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** tirso, terminal ou axilar, congesto, multifloro, eixo 1,5-6 cm compr.; inflorescências parciais em dicásios; pedúnculo achatado, lepidoto, tricomas glandulares sésseis. **Cálice** 5-6 × 5-6 mm, verde, coriáceo, cilíndrico, truncado, nervuras das sépalas não proeminentes, não onduladas, alongadas, ca. 2 mm compr., pubescente, tricomas tectores simples, tricomas glandulares esparsados, nectários ao lado das nervuras das sépalas; corola 4,5-5 × 2,5-3 cm, membranácea, tubular-campanulada, lilás a branca, externamente ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 da região apical tomentosa, tricomas tectores multicelulares, lacínias com ápice agudo; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2,5-2,7 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,7-1,9 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, porção livre do estaminódio 3-3,5 mm compr.; disco nectarífero

1-1,2 × 3-3,3 mm, anelar; ovário 4-4,3 × 1-1,2 mm, cilíndrico, lepidoto, 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 3-3,3 cm compr., estigma 3-3,5 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 21,5-22 × 1,5-2 cm, linear-achatada, ápice acuminado, margens com constrictões irregulares, base truncada; valvas cartáceas, não estriadas, não verrucosas, pubéculas, tricomas tectores simples, nervura proeminente, não formando costela; cálice caduco. **Semente** 1-1,3 × 4-4,5 cm, transversalmente elíptica, delgada, paleácea, núcleo seminífero arredondado, castanho, alas 1-1,2 cm larg., hialinas, castanho-claras.

Material examinado: **BRASIL. AMAZONAS, Parintins**, 1.IV.1946, fl., *J. M. Pires & G. A. Black 1214* (IAN); **São Sebastião do Uatumã**, Rio Uatumã, Vila de São Sebastião, 27.XI.1956, fl., *W. Rodrigues 261* (INPA, MG); **Urucara**, São Sebastião, 7.IX.1968, fl., *M. Silva 1859* (MG). **PARÁ**, s/l, 12 km E of Igarapé-Açú, 21 km W de Timboteua, 4.XII.1974, fl., *A. Gentry 13142* (INPA); **Alto Tapajós**, Rio Cururú, Missão Cururú, 13.VII.1959, fl., *W. A. Egler 835* (IAN, MG, MO), 27.VII.1959, fl., *W. A. Egler 1000* (MG); **Bragança**, XII.1899, fl., *J. Huber s/n*, (INPA 11230, UB 21831), beira da estrada em frente a área do Centro de Treinamento do IDESP, 8.XII.1975, fl., *E. Oliveira 6386* (MG), margens da estrada Bragança - Monte Negro, 17.XII.1991, fl., *G. dos Santos et al. 325* (MG); **Belém**, 5-10 km N of old Belém-Brasília route at Igarapé-Açú toward Colonia Muito Negro, 75 km E of Belém, 9.XII.1974, fl., *A. Gentry 13175* (INPA, NY, MO); **Jurutí**, estrada PA translago, 12.XII.2006, fr., *I. L. Amaral et al. 3042* (INPA); **Salinópolis**, 7.X.1957, fl., *E. Pereira 3257* (HB, HH, HUEFS, MO, R, RB); **Santa Izabel**, Colônia Agrícola do Guamá, Reserva INDA, 5.X.1967, fl., *J. M. Pires & N. T. Silva 11262* (IAN); **Santarém**, centro de treinamento do FAO, 6.X.1962, fl., *A. P. Duarte 7045* (HUEFS, MO, RB, SP); **Santo Antonio do Tauá**, E. F. B. Igarapé-Açú, VIII.1906, fl., *A. Goeldi s/n*

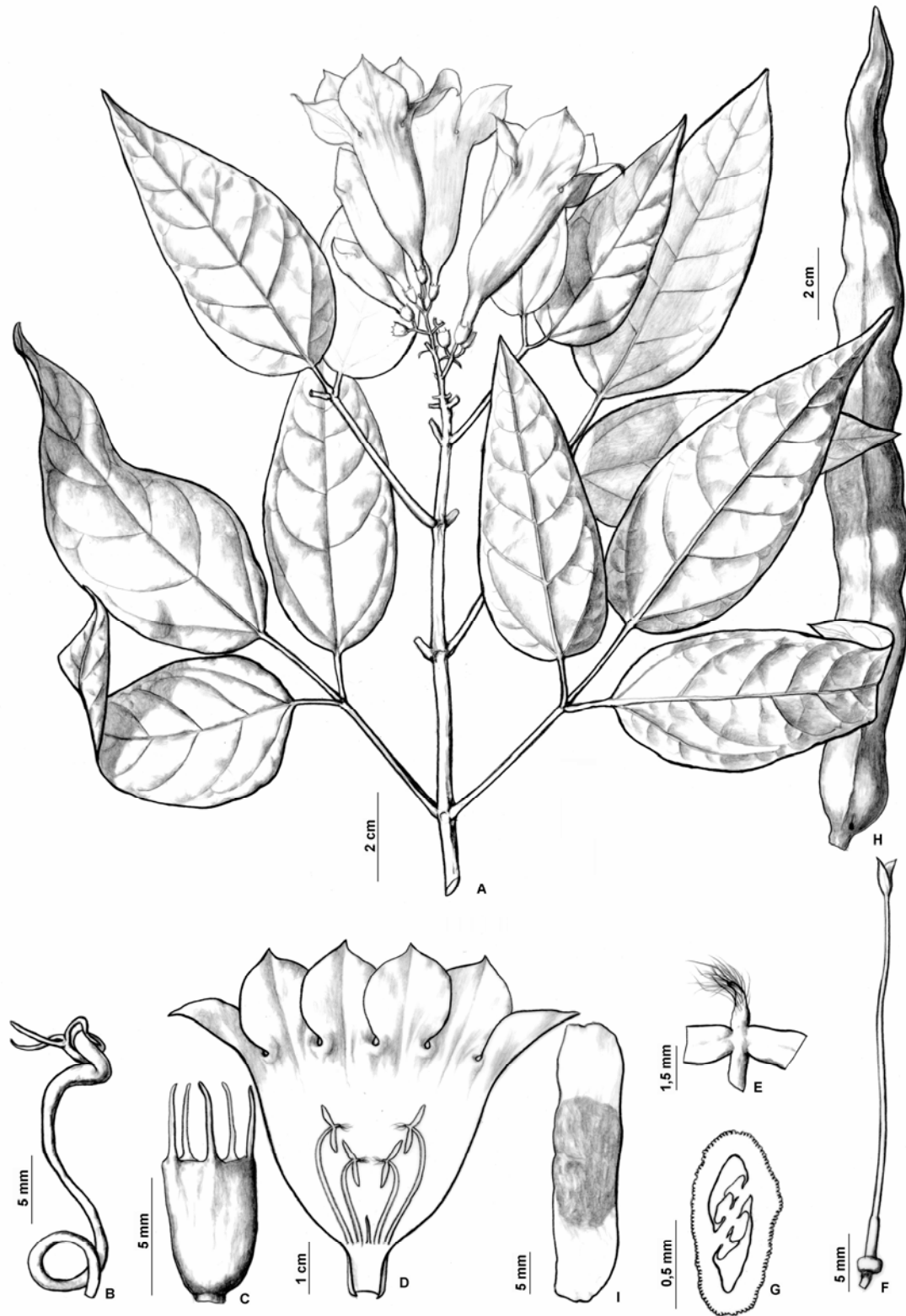


Figura 13. *Mansoa angustidens*. A. detalhe de um ramo florífero; B. detalhe da gavinha; C. cálice; D. corola aberta com androceu; E. conectivo; F. gineceu; G. corte transversal do ovário; H. fruto. A-G: W. A. Egler 1000; H: I. L. Amaral 3042.

(INPA 11231, MG); **São Francisco do Pará**, 4-5 km W of São Francisco do Pará toward Castanhal, roadside second growth, 9.XII.1974, fl., *A. Gentry 13161* (INPA, NY, MO), fl., *A. Gentry 13169* (INPA, NY); **São Miguel do Guamá**, 23.VIII.1948, fl., *D. A. Lima & Black 48-3178* (IAN), fl., *D. A. Lima & Black 48-3182* (IAN). **MARANHÃO**, sem localidade, km 374 da Rodovia Belém-Brasília, 26.VIII.1960, fl., *E. Oliveira 1044* (IAN), sem município, Assutina – Carutapera, XII.1940, *R. L. Fróes 11943* (NY); **Carutapera**, Gurupiuna, Ka'apor Indian Reserve, affluent of Rio Gurupi, 9.XI.1986, fl., 2°43'00"S 46°26'00"W, *W. L. Balée & B. G. Ribeiro 3037* (NY); **RONDÔNIA, Porto Velho**, UHE de Samuel, antiga BR 364, margem esquerda, próximo à fazenda Ivo Azevedo, 20.VIII.1987, fl., *A. Vasques et al. 25* (INPA).

Distribuição geográfica: América do Sul. Brasil: Amazonas, Pará, Rondônia e Maranhão (Figura 8F).

Habitat e fenologia: Foi encontrada na Amazônia, em áreas de capoeira ou florestas secundárias, sobre terra firme e solo argiloso, com flores em abril, julho a setembro e em novembro e dezembro e com fruto em dezembro.

Estado de conservação: Espécie não ameaçada de extinção (LC) (IUCN 2001).

Nomes vernáculos: Gibeteira, cipó gibata (Amazonas - Brasil) e cipó una (Amazonas, Pará - Brasil).

Notas: *Mansoa angustidens* foi descrita por Candolle (1845) como *Cuspidaria angustidens* com base na coleção de Martius s.n. (M), provavelmente devido ao prolongamento das nervuras das sépalas.

Essa espécie tem sido confundida em herbário com *M. difficilis*, devido às semelhanças nas partes vegetativas com o formato dos folíolos, porém, difere por caracteres do cálice e principalmente pelas cápsulas. Em *M. angustidens* as nervuras das sépalas não são proeminentes, o cálice apresenta nectários no ápice, as cápsulas são lineares com constrições irregulares e as

valvas não são estriadas, enquanto *M. difficilis*, as nervuras das sépalas são proeminentes no ápice, o cálice não apresenta nectários, as cápsulas tem margens retas e as valvas são estriadas longitudinalmente.

Mansoa angustidens não ocorre simpatricamente com *M. difficilis*, ela é restrita à Amazônia do Brasil, enquanto *M. difficilis* ocorre em área de floresta Atlântica do Ceará ao Rio Grande do Sul no Brasil, bem como, no Paraguai, Bolívia e Argentina.

O material tipo de *Adenocalymma asperulum* Bureau & K.Schum. *Glaziou 11231*, o curador do herbário B informou que o mesmo deve ter sido destruído na segunda guerra.

7. *Mansoa* ×*caatinguensis* M.M.Silva-Castro [a ser submetido] **Tipo:** Brasil. Bahia: Igaporã, 13°43'50'S 42°36'29"W, 902 m, 21.IV.2008, fl., *M.M.Silva-Castro, A.L.Côrtez, M.D.Moura, B.M.Silva 1459* (Holótipo HUEFS!; Isótipos F!, HUESB!, HST!, MO!, NY!, RB!, SPF!).

Figura 14

Lianas sem odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias aderidas, pubescentes, tricomas tectores simples, sem lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas 2,1-2,3 mm compr., obovadas, ápice agudo a arredondado ou levemente emarginado, margem inteira a irregularmente dentada, revoluta, base cordada, pubescentes, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 2-3 cm compr., sem constrictões ou enrugamento, tomentoso, tricomas tectores simples, sem nectários; folíolo 3-7 × 1,7-3,6 cm, cartáceo, oval, ápice agudo ou emarginado, algumas vezes mucronulado, margem inteira, revoluta, base truncada a cordada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, discolores, face adaxial pubérula, tricomas tectores simples, face abaxial pubescente, tricomas tectores simples, campo de nectários extraflorais entre as nervuras primárias e secundárias; peciólulo central 1-1,5 cm compr., peciólulo lateral 2-5 mm compr., tomentosos, tricomas tectores simples; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** eixo 8-10 cm compr., tirso, terminal ou axilar, laxo, multifloro; inflorescências parciais em dicásios; pedúnculo achatado, pubérulo, tricomas tectores multicelulares. **Cálice** 5-6 × 5-5,5 mm, verde ou verde com

ápice vináceo, coriáceo, cilíndrico, 2-3-lobado, nervuras das sépalas proeminentes, não onduladas, não alongadas, esparsadamente lepidoto a pubescente, tricomas tectores multicelulares e tricomas glandulares sésseis, nectários ausentes; corola 5-5,8 × 3,5-3,7 cm, membranácea, tubular-campanulada, roxa, internamente com base do tubo amarelada, externamente ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 região apical pubescente, tricomas tectores multicelulares e tricomas glandulares sésseis, lacínias arredondadas com ápice emarginado; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2-2,6 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,5-1,8 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 4-5 mm compr., porção livre do estaminódio 4-5 mm compr.; disco nectarífero 1-1,5 × 2-2,5 mm, anelar; ovário 4-4,2 × 1-2 mm, cilíndrico, lepidoto, com 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 3-4,8 cm, estigma 2,5-3 mm, lanceolado. **Cápsula** não vista.

Material examinado: **BRASIL.** Bahia, Igaporã, 21.IV.2008, fl., 13°43'50"S 42°36'29"W, 902 m, M. M. Silva-Castro, A. L. Côrtez, M. D. Moura, B. M. Silva 1459 (CEPEC, HUEFS, HUESB, K, MO, NY, SPF); **Morpará**, estrada de chão perto do rio, 2°31'11,3"S 40°1'36,7"W, 16.XII.2007, st., M. M. Silva-Castro, A. A. Conceição, F. H. F. Nascimento & F. B. L. Silva 1387 (HUEFS); **Seabra**, 51 Km de Seabra. NE. 1.016 m, 9.IV.2007, fl., 12°26'58"S 42°10'50"W, M. M. Silva-Castro, L. P. Queiroz, D. Cardoso & R. Santos 1147 (HUEFS). **Ceará: Campos Sales**, M. M. Silva-Castro, D. S. Carneiro-Torres, R. M. dos Santos & F. Ramos 1234 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Brasil: Ceará e Bahia (Figura 15A).

Habitat e fenologia: Ocorre em área de caatinga ou caatinga arbórea, sobre solo arenoso ou areno-argiloso, no semi-árido brasileiro. Foi encontrada flores em abril.

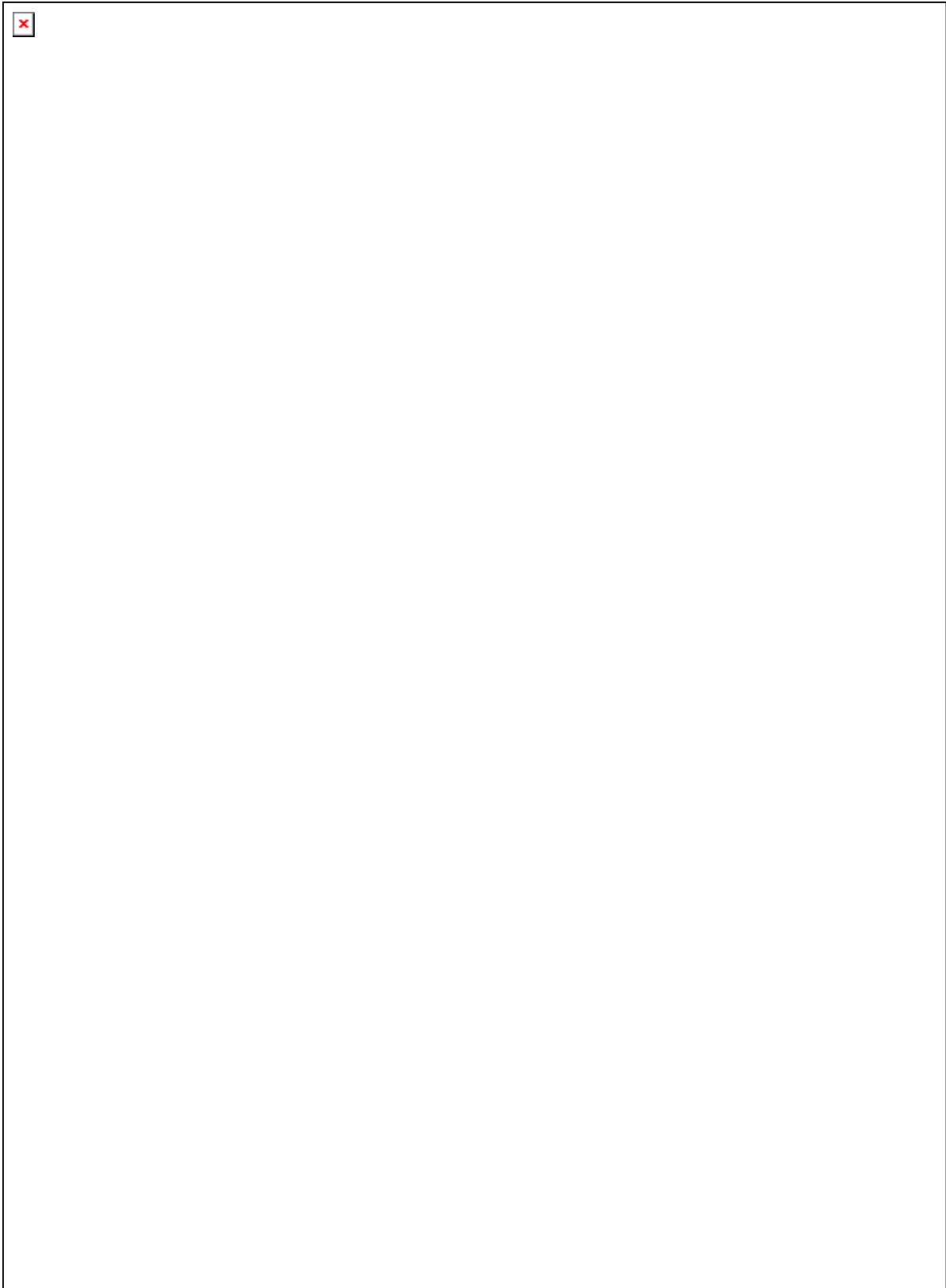


Figura 14. *Mansoa ×caatinguensis*. **A.** ramo florífero; **B.** folíolo; **C.** detalhe do pedúnculo; **D.** cálice; **E.** corola aberta com androceu; **F.** gineceu; **G.** corte transversal do ovário. **A-G:** M.M.Silva-Castro 1147.

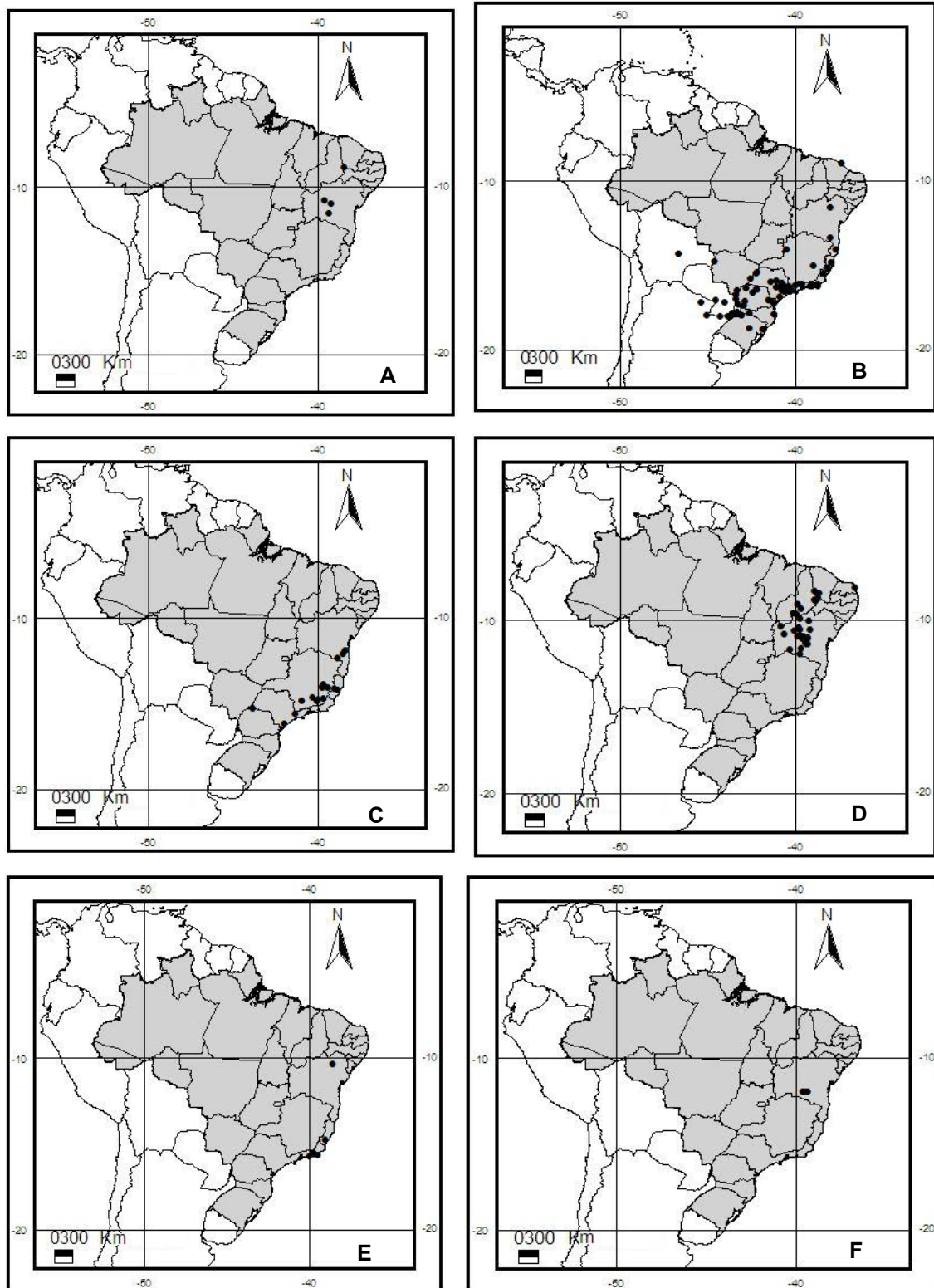


Figura 26. Mapa de distribuição de *Mansoa*. **A.** *Mansoa xcaatinguensis*; **B.** *M. difficilis*; **C.** *M. glaziovii*; **D.** *M. hirsuta*; **E.** *M. hymenaea*; **F.** *M. ivanii*.

Estado de conservação: A IUCN não engloba híbrido, por isso não foi enquadrado em nenhum de seus critérios, no entanto, as espécies parentais não estão em risco de extinção e ambas estão amplamente distribuídas no semi-árido brasileiro.

Notas: Esse híbrido foi reconhecido durante os trabalhos de campo em locais de ocorrência de *M. hirsuta* e *M. paganuccii*. Essas espécies são simpátricas e sintópicas e florescem no mesmo período, existência da mesma pode está relacionada à eficiência do polinizador.

Morfologicamente esse híbrido apresenta caracteres vegetativos mais similares ao de *M. paganuccii*, tanto no formato quanto no tamanho dos folíolos, porém, reprodutivamente é mais similar a *M. hirsuta*, cálice 2-3-lobado, mas sem prolongamento das nervuras das lacínias, muito semelhante ao de *M. glaziovii*. Também não apresenta odor de alho.

Silva-Castro (Capítulo II) realizou um estudo populacional através de marcadores moleculares ISSR para investigação da origem híbrida desse táxon, o qual foi confirmado naquele estudo. Também, com base em estudos filogenéticos das regiões de ITS e *trnL-F* essa hipótese foi corroborada (Silva-Castro, Capítulo IV).

8. *Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K.Schum. *in* Martius, Fl. Bras. 8.(2): 201. 1896.

Bignonia difficilis Cham., Linnaea 7: 714. 1832. *Cydista difficilis* (Cham.) Miers, Proc. Roy. Hort. Soc. London 3: 192.1863. **Tipo:** Brasil, Sellow (Holótipo LE; Isótipos BR !, K-Benth.!, K-Hook.!, US !).

Mansoa laevis DC., Prodr. 9: 182.1845. Brasil, Bahia, *Blanchet 1625* (Holótipo G !).

Cydista praepensa Miers, Proc. Roy. Hort. Soc. London 3: 190. 1863. *Chodanthus praepensus* (Miers) Sandwith, Kew Bull. 8: 465. 1953. **Tipo:** Prov. St. Paulo and Rio, South Brazil, Wier 95 (Holótipo K!)

Adenocalymma splendens Bureau & K.Schum. in Martius, Fl. Bras. 8(2): 115. 1896. *Chodanthus splendens* (Bureau & K.Schum.) Hassl., Bull. Herb. Boissier, II, 6: 142. 1906. **Tipo:** Lectótipo (aqui designado) *Brasília australiore locis haud accuratius adnotatis: Glaziou 2644* (Lectótipo C!); síntipos restantes: *Glaziou 4106, 4718* (C!).

Mansoa acuminatissima Bureau & K.Schum. in Martius, Fl. Bras. 8(2): 200. 1896. **Tipo:** Brasil, Bahia, “*habitat in provincia Brasiliae Bahia ad ripas fluvii Una, floret Augusto*”, Riedel s.n. (B[†]).

Arrabidaea grandiflora Hassl., Bull. Herb. Boissier 6(1): 26.1898. **Tipo:** Paraguai, E. Drake 1129 (Holótipo P; Isótipo US foto!).

Figura 16

Lianas sem odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias aderidas, lepidotos a pubérulos, tricomas tectores simples, tricomas glandulares sésseis, sem lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas 1-1,3 mm compr., triangulares, ápice agudo, margem inteira, revoluta, base truncada, pubérulas, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 1,7-3,5 cm compr., lepidoto a pubérulo, tricomas tectores simples e tricomas glandulares sésseis, sem nectários; folíolos 6-9 × 2-5,5 cm, cartáceos, elípticos a ovais, ápice acuminado, margem inteira, revoluta, base cordada a atenuada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, faces adaxial e abaxial lepidotas, tricomas glandulares sésseis, campo de nectários na região basal entre as nervuras primária e secundárias; peciólulo central 9-12 mm compr., peciólulos laterais 1-1,3 cm compr., pubérulos, tricomas tectores simples, sem constrições ou enrugamento; gavinhas trifurcadas sem disco. **Inflorescência** racemo, axilar, laxo, paucifloro; eixo 5-10 cm compr., pedúnculo não achatado, lepidoto, tricomas glandulares sésseis. **Cálice** 7-9 × 6-10 mm, verde, coriáceo, cilíndrico, truncado a 5-dentado, às vezes fendido unilateralmente, dentes conspícuos, nervuras das sépalas proeminentes no ápice, não onduladas, alongadas 1-2 mm compr. ou não, lepidoto, tricomas glandulares sésseis, nectários ausentes; corola 4,5-6 × 3-5 cm, membranácea, tubular-campanulada, roxa, externamente ca. 1/3 região basal glabra, ca. 1/3 região mediana tomentosa, tricomas tectores simples, ca. 1/3 região apical

pubérula, tricomas tectores multicelulares, lacínias com ápice arredondado; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2,3-2,7 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,5-2 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 4,8-5 mm compr., porção livre do estaminódio 4-6 mm compr.; disco nectarífero 1-2 × 3-4 mm, anelar; ovário 5-6 × 1-2 mm, cilíndrico, lepidoto, com 4 séries de óvulos por lóculo; estilete 2,8-3,5 cm compr., estigma 3-5 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 21-29 × 1,5-2 cm, linear-oblonga, ápice acuminado, margem com constrictões irregulares, base cuneada; valvas coriáceas, estriadas, não verrucosas, glabras, nervura proeminente, formando 1 costela; cálice caduco. **Semente** 1,5-2 × 4-4,5 cm, transversalmente elíptica, delgada, paleácea, núcleo seminífero elíptico, castanho, alas 1,8-2 cm larg., hialinas, castanho-claras.

Material examinado: **ARGENTINA**, **CORRIENTES**, **Ituzaingó**, Rinco Chico, 23-24.X.1974, fl., *S. G. Tressens et al.* 293 (CTES); **São Tomé**, Ruta 38, 17 km NW de Ruta 14, 4.XII.1981, fl., *S. G. Tressens et al.* 1555 (CTES); **Lib. Gral. San Martín**, Salto Encantado, 10 km NE de Aristóbulo del Valle, interior de la selva, 31.VII.1987, fl., fr., *R. Vanni et al.* 919 (CTES). **MISIONES**, **Arroyo Yabebiri**, 17.X.1969, fl., *G. C. Pfeiffer* 12 (CTES); **Cainguás**, ruta prov. 7 de Aristóbulo del Valle a Jardín América, 12.IV.1996, fr., 27°5'S 54°55'W, 380 m, *F. O. Zuloaga et al.* 5413 (CTES); **Cerro Azul**, Chacra, sobre ruta Colonia Taranco, 5 km S de Cerro Azul, 19.X.1971, fl., *V. Maruñak* 192 (CTES); **General Manuel Belgrano**, Refugio de vida silvestre Uruguai, FUSA, camino de entrada a la cara y sendero hacia Arroyo Sauer Húlgura, 15.XI.2000, fl., *M. E. de Romero et al.* 2710 (CTES); **Guarani**, Prédio Guarani, interior da mata, 13.II.2002, fl., 26°54'59"S 54°12'18"W, *H. Keller & F. Robledo* 1619 (CTES), 14.XI.2002, fl., *H. A. Keller* 2001 (CTES), Ruta 15, 11.XI.1999, fl., fr., *H. A. Keller* 3061 (CTES), 2.XI.1999, fl., fr., *S. G. Tressens et al.* 6437 (CTES); **Soberbio**, Picada al ayo, Soberbio, Bodde de selva de Laurel e Guatambu sobre picada, 21.II.1995, fl., *S. G. Tressens et al.* 5462 (CTES); **Iguazú**, Parque Nacional Iguazú, Sanderio Macuco, 14.IX.1997, fl., *Di Bitetti et al.* 245 (CTES), Ruta 101 y limite E del P.N.7, 03.XI.1993, fl., 25°42'S 54°7'W, 240 m, *R. Vanni et al.* 3203 (CTES), Ruta 101 y arroyo Nãndú Chico, Selva de laurel y



Figura 16. *Mansoa difficilis*. A. ramo florífero; B. cálice; C. corola aberta com androceu; D. conectivo; E. gineceu; F. corte transversal do ovário; G. fruto; H. semente. A-F: R. Simão-Bianchini 1239; G-H: F. O. Zuloaga 5413.

guatambu, 5.XI.1996, *P. Prieto* 213 (CTES), Bosetti, Cuartel Uruzú, cercanias a perillago Uruguai, Borde de faja ecológica, 22.XI.2005, fl., *H. A. Keller* 3238 (CTES). **BOLÍVIA. SANTA CRUZ, Andres Ibanez**, 3 km NW of center of Cotoca, at bridge over Arroyo Calleja, now with no running water, only stagnant pools, 21.XII.1989, fl., 17°44'S 63°00'30"W, 375 m, *M. Nee* 38235 (LPB).

BRASIL. s/l, s/d *Glaziou* 1082 (C); *Glaziou* 2644 (C), *Glaziou* 11252 (C), *Glaziou* 12968 (C), *Glaziou* 12990 (C) *Glaziou* 15252 (C). **BAHIA. Antônio Gonçalves**, 12.IV.2006, fl., 10°36'16"S 40°16'14"W, *E. Melo et al.* 4405 (HUEFS); **Itamarajú**, 20 km da cidade, 17.VI.2005, fl., 17°9'32"S 39°23'37"W, 90 m, *M. N. S. Stapf et al.* 446 (HUEFS); **Itapetinga**, Parque Zoobotânico, perto dos periquitos, 9.IX.2008, st., 15°15'S 40°15'W, 829 m, *M. M. Silva-Castro* 1510 (HUEFS). **CEARÁ, Fortaleza**, São João, rio, 25.III.1916, st., *A. Frazão* 3 (HUEFS, RB). **ESPÍRITO SANTO. Cachoeiro do Itapemirim**, VII.1950, fl., *J. Nascimento* (RB); **Linhares**, Reserva CVRD, aceiro Bobil, 20.VIII.2007, st., 19°10'95"S 39°58'92"W, 30 m, *M. M. Silva-Castro* 1260 (HUEFS); **Santa Leopoldina**, Santa Lúcia, 26.IV.1984, fl., *W. Boone* 76 (MBML), Cachoeira da Fumaça, 3.VII.1984, fl., *W. Boone* 244 (MBML); **Santa Teresa**, propriedade acima do governador, 13.VI.1985, fl., *H. Q. B. Fernandes* 1258 (MBML), São Lourenço, Mata Fria, terreno de C. Loss (valão a direita do asfalto), fl., 800 m, *L. Kollmann et al.* 2426A (HUEFS, MBML), Reserva Municipal de São Lourenço, 18.V.1999, fl., *W. P. Lopes et al.* 720 (HUEFS, MBML), estrada para Santa Leopoldina, ca. 4,5 km da estrada de chão, 22.VIII.2007, st., 19°58'72"S 40°32'85"W, *M. M. Silva-Castro* 1272 (HUEFS), Estação Biológica de Caixa D'agua, 9.IV.1986, fl., *J. M. Vimercat* 343 (MBML); **Soroteama**, mata situada a noroeste da reserva de Soroteama, 14.VII.1969, fr., *D. Sucre* 5526 (RB). **MATO GROSSO DO SUL. Brasilândia**, Lagoa Machado, ca. 7 km da sede pela trilha turística, 24.IX.1996, fl., 21°43'51"S 52°07'54"W, *M. R. Pietrobom-Silva* 3511 (SPF); **Corumbá**, base do morro do Urucum, 13.IX.1985, fl., *J. E. de Paula* 1857 (UB); **Itaquirai**, Fazenda Mestiço, 26.X.1988, fl., *G. Hatschbach et al.* 52625 (C, HRB, MBM). **MINAS GERAIS. Itaobim**, córrego 3 irmãos, 13.IX.1984, fl., *G. Hatschbach* 48140 (HRB, MBM). **PARANÁ, Amaporã**, 13.IX.1969, fl., *G. Hatschbach* 22165 (C); **Campina Grande do Sul**, Sítio do Belizário, 7.IV.1967, fl., *G. Hatschbach* 16257 (MBM, VIC); **Cerro Azul**, Estrela,

26.IV.1962, fl., *G. Hastchbach* 9107 (HAS), Rio Santa Ana, 27.III.1979, fl., *G. Hatschbach* 42217 (C); **Enéas Marques**, 11.X.1974, fl., *G. Hatschbach* 35159 (C); **Guairá**, Parque Nacional das Sete Quedas, a 5 km do centro da cidade de Guairá, na entrada mata secundária, ao lado da estrada em direção às cataratas, 10.XI.1980, fl., *J. Fontella* 1173 (HUEFS, RB); **Guaraniaçu**, BR 277, 6 km L de Guaraniaçu, 17.X.1986, fl., *G. Hatschbach & A. C. Cervi* 50654 (C); **Lobato**, fazenda Remanso, Irmãos Ferraz, 19.VII.1962, fl., *J. C. Gomes* 272 (RB, HUEFS); **Londrina**, Fazenda Figueira-Paiquerê, 13.III.2003, fr., 23°32'27"S 50°58'32"W, *M. C. Lovato et al.* 389 (ESA), floresta dos irmãos Godoy, beira da estrada de acesso a floresta, 18.IX.1985, fl., *F. Chagas et al.* 861 (FUEL, VIC); **Morretes**, Rio Sagrado de Cima, 30.V.1968, fl., *G. Hatschbach* 19280 (C); **Paracatu**, 20.X.1970, fl., *G. Hatschbach* 24973 (C); **Paranavaí**, s/d, fl., s/c (MBM, HUEFS); **Rolândia**, Fazenda Bela Vista, 5.V.1998, fr., *E. M. Francisco & O. C. Pavão* s/n (VIC 29324, Fuel 22039); **São Pedro do Ivaí**, Fazenda Barbacena, 11.XI.2003, fl., *O. S. Ribas et al.* 5529 (C, ESA, HUEFS, MBM, RB, SP); **Santa Helena**, São Clemente, 9.XII.1977, fl., *G. Hatschbach* 40565 (C, CTES, MBM). **RIO DE JANEIRO**, s/l *Glaziou* 12990 (F); **Barra de São João**, 3.II.1970, st., S.P.S. s/n (HUEFS 126763, RB 146282); **Cabo Frio**, Armação de Búzios, beira da estrada para Búzios, perto da praia de Una, 18.VII.1981, fl., fr. *D. S. Souza & P. Pedrosa* 501 (GUA), cidade das Meninas Cambuabas, 5.VII.1944, fl., *C. Carcerelli* 92 (RB, SP); **Itatiaia**, Parque Nacional de Itatiaia, estrada saindo da guarita próximo ao Véu da Noiva, 16.V.2007, fl., *V. F. Mansano et al.* 07-394 (HUEFS, RB); **Niterói**, forest remnant on hill just E of Rio Bonito, between Niterói and Silva Jardim, 19.I.1985, 22°45'S 42°40'W, st., *A. Gentry & E. Zardini* 49712 (RB); **Petrópolis**, Carangola, II.1944, fl., *O. C. Góes & D. Constantino* 95 (RB, SP); **Rio de Janeiro**, Botafogo, 1914, fl., *J. G. Kuhlmann* s.n. (SP 22754), Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1950. *J. C. Gomes* s/n (HUEFS 130928, RB 77491), Parque Nacional de Itatiaia, km 5. 28.V.1949, fl., *P. Occhionii* 1218 (RB, SP); Horto Florestal, 22.VI.1993, fr., *R. Marquete et al.* 1034 (HUEFS, RB), Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 13.III.1951, fl., *J. C. Gomes* s/n (HUEFS 130935, RB, 73067); **Silvestre**, Palácio do Arcebispo, 21.VII.1959, fl., *A. P. Duarte* 4928 (HUEFS, RB). **RIO GRANDE DO SUL**, **Derrubadas**, Parque Estadual de

Turvo, 26.VI.1977, fr., *J. Mattos* 17290 (HAS); **Jaguari**, ca. 6 km da entrada para Jaguari na BR 292, 21.XI.2006, fl., 2°24'24"S 54°44'6"W, 236 m, *L. P. Queiroz & M. C. Machado* 12637 (HUEFS); **Marcelino Ramos**, Linha Teixeira Soares, 14.X.1995, fl., *J. A. Jarenkow* 2760 (C, CESJ); **Palmitinho**, 5.X.1979, fl., *J. Waechter* 1400 (HAS). **SANTA CATARINA**, **Cambirella**, Palhoça, 18.V.1971, fl., 500 m, *Klein & Bresolin* 9396 (ALCB); **Nova Teutonia**, 13.XII.1943, fl., *F. Plaumann* 249 (RB, SP). **SÃO PAULO**, **Andradina**, 22.VII.1961, fl., *Jaccoud* 66 (HUEFS, SP); **Atibaia**, Fazenda Grota Funda, 24.V.1987, fl., *J. A. A. Meira et al.* 21129 (UEC, VIC); **Biritiba Mirim**, 29.IV.1958, fl., *M. Kuhlmann* 4396 (SP); **Boa Esperança do Sul**, Fazenda Itaquerê, 22.VI.1955, fl., *J. C. Magalhães* s/n (SP, UB); **Bofete**, 01.VII.1982, fl., *P. P. Furtado* 219 (RB, SP); **Bragança Paulista**, Fazenda Sant'Ana, 25.IX.1939, fl., *F. Rawitscher* s/n (IAC 5049), Fazenda do Sr. Luiz Assis, ca. 10 km N de Bragança Paulista, em ramal da estrada para pedra Bela, 9.X.1999, fl., 22°53'S 46°30'W, *J. R. Pirani et al.* 4503 (SPF); **Campinas**, Rua Tiradentes 546, Instituto Agrônomo de São Paulo, 30.X.1947, fl., *C. Pacheco* 8990 (UB), Reserva da Fazenda Santa Genebra, 5.XI.1989, fl., 22°49'S 47°6'W, 640 m, *L. P. de Queiroz* 2215 (HUEFS), 10.X.1989, fl., *R. B. Torres* s/n (IAC 32.209); **Cotia**, 27.VI. 1941, fl., *M. Kuhlmann & E. Kuehn* s.n. (SP); **Jacarepaguá**, floresta da Covanca, 30.IX.1959, fl., *A. P. Duarte* 5038 (SP); **Ibiúna**, 4.IV.1999, fl., 23°39'23"S 47°13'21"W, *R. Simão-Bianchini* 1239 (HUEFS); **Iracemapolis**, Fazenda Duas Matas, 23.XI.1993, fl., 22°39'00"S 45°27'00"W, *K. D. Barreto et al.* 1277 (ESA); **Itapecerica da Serra**, Juquitiba, área da Cia. Brasileira de Alumínio, 16.VI.1959, fl., *M. Kulmann* 4610 (UB); **Itu**, Rodovia Itu – Sorocaba, 30.I.1968, fl., *H. F. Leitão Filho* 315 (IAC); **Lavrinhas**, 12 km ao Norte de Lavrinhas, Vale do Ribeirão do Braço, 22°27'46"S 44°52'54"W, 13.VI.1996, fl., *R. Goldenberg et al.* 357 (SPF); **Pariquera-açu**, Estação experimental do Instituto Agrônomo, 16.IX.1996, fl., 24°36'30"S 47°52'37"W, *N. M. Ivanauskas* 306 (ESA), *N. M. Ivanauskas & A. Gomes* 884 (ESA), Estação Experimental do IAC, beira da rodovia Regis Bittencourt, 7.IX.1994, fl., 24°37'22,5'S 47°53'15,9"W, *P. H. Miyagi et al.* 142 (SPF); **Pereira Barreto**, Fazenda Mesquita, divisa com Mirandópolis, 3.VIII.1995, fl., *M. R. Pereira-Noronha et al.* 1497 (SPF); **Piracicaba**, bairro da Agronomia, Campus "Luiz de Queiroz",

7.XI.2005, fl., *F. L. M. Freitas & H. A. Robortella* 1 (ESA), Parque da ESALQ, campo de manga do departamento de Horticultura, 7.XI.1986, fl., *E. Kampf & R. R. Rodrigues* s/n (ESA), Departamento de Horticultura, *R. R. Rodrigues* s/n (ESA 1904); **Rio Claro**, estrada para Rio Claro, km 23, 27.V.1949, fl., 22°24'41"S 47°33'41"W, *W. Hoehne* 3142 (ESA, HUEFS, SPF); **São Paulo**, Dois Córregos, 16.III.1993, fl., fr., *K. D. Barreto et al.* 728 (ESA), Bosque, V.1941, fl., *L. Constantino* 110 (HUEFS, RB), Parque do Carmo, entre o anfiteatro e o SESC, 12.VIII.2001, fl., fr., *M. D. Ferreira* 39 (PMSP), aprox. a meia alt. da rampa de acesso nº 02, 10.VI.1992, fl., *J. V. Godoi* 219 (HUEFS, SP), Butantan, 29.V.1918, fl., *F. C. Hoehne* 2136 (SP), Reserva Biológica, Parque Estadual da Fonte do Ipiranga, 19.VI.1977, *H. Makino et al.* 30 (HUEFS, SP), Ilha Solteira, Fazenda São José, 5.VIII.1995, bt., *M. R. Pereira-Noronha et al.* 1350 (SPF), Tibiriçá, Porto Tibiriçá 8.X.1938, *J. E. Rombots* 214 (IAC); 16.IV.1974, fl., *J. S. Silva* 283 (HUEFS, SP), 14.VII.1997, bt., *M. S. F. Silvestre* 70 (HUEFS), 9.VII.1980, st., *M. S. F. Silvestre* 247 (HUEFS, SP), 28.IV.1981, fl., *M. S. F. Silvestre* 254 (HUEFS, SP), Vila Leopoldina, ex Herb. Polyt. de São Paulo, 22.IV.1906, *A. Usteri* 12 (SP), 11.VI.1977, bt., *D. M. Vital* 4863A (MG, MO); **Sorocaba**, 30 km sul de Sorocaba, Rodovia SP 250, 20.V.1977, fl., *M. S. F. Silvestre* 46 (HUEFS, SP); **Votorantim**, represa de Sorocaba, 29.III.1980, fl., *V. F. Ferreira* 1178 (RB, SP). **PARAGUAI**. **CAAGUAZÚ**, Ruta Asunción - Pto. Stressner, Parque Guayaki, 27.IV.1980, fl., fr., *A. G. Schulz* 19072 (CTES). **CORDILLERA**, near Caacupé, 2.II.1956, fl., *T. M. Pedersen* 4216 (C); **Canendiyu**, sat frequens in silva circa Guadalupe, 27.X.1978, fl., *L. Bernardi* 18226 (F).

Distribuição geográfica: América do Sul: Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina (Figura 15B).

Habitat e fenologia: Segundo Sandwith & Hunt (1974) ocorre na floresta tropical do Alto Uruguai até costa Atlântica do Estado de Santa Catarina, porém, foi encontrada estendendo-se até o Estado do Ceará e em áreas de floresta estacional na região centro-sul do Brasil. Ocorre preferencialmente em interior de florestas primárias, mais raramente nas orlas, podendo também ser

encontrada em floresta ciliar, floresta semidevastada, floresta secundária e excepcionalmente ainda em capoeira, sobre solos úmidos ou pedregosos, onde a drenagem é mais lenta (Sandwith & Hunt 1974). Floresce de fevereiro a dezembro com pico de setembro a novembro e foi encontrada com frutos de março a julho e novembro.

Estado de conservação: Não ameaçados de extinção (LC) (IUCN 2001). Espécie distribuída nas florestas tropicais do Brasil, Argentina, Bolívia e Paraguai.

Nome vernáculo: cipó-alho (Paraná – Brasil).

Notas: *Mansoa difficilis* foi descrita por Chamisso (1832) como *Bignonia difficilis* com base em coleção de Sellow do Brasil. Miers (1863) posicionou-a em *Cydista*. Bureau & Schumann (1896) incluíram-na em *Mansoa*.

Segundo Sandwith & Hunt (1974) o nome “difficilis” faz alusão a sua grande plasticidade morfológica, o que reflete nos problemas taxonômicos relacionados a essa espécie. Com base nisso, percebe-se que a complexidade taxonômica de *M. difficilis* já havia sido detectada desde sua descrição. Ao longo de sua história taxonômica ocorreram várias sinonimizagens e, como consequência, ampliação em sua delimitação.

O material tipo de *Bignonia difficilis* é uma liana com folíolos elípticos a ovais, flores com cálice 5-dentado, com dentes inconspícuos e com pequeno prolongamento das nervuras das sépalas e sem frutos. Bureau & Schumann (1896) ampliaram a delimitação de *M. difficilis* com a inclusão de *M. laevis*, passando a englobar espécimes com cálice truncado, com prolongamento das nervuras das sépalas e fendido unilateralmente. Com base na observação de grande número de exsicatas, verificou-se que alguns espécimes de São Paulo e Paraná apresentavam esses caracteres. Também foi verificado que *Mansoa difficilis* (em sua delimitação segundo Chamisso 1832) e *Mansoa laevis* apresentavam 4-séries de óvulos por lóculo e vegetativamente eram inseparáveis. Para esse trabalho foi aceita a delimitação de Bureau & Schumann (1896), ficando *M. difficilis* definida como uma liana com folíolos elípticos a ovais, flores com cálice truncado a 5-dentado, nervura das sépalas

proeminentes no ápice, com prolongamento diminuto de 1-2 mm de comprimento, às vezes fendido lateralmente e frutos linear-oblongos com estrias longitudinais.

Mansoa difficilis é muito similar vegetativamente a *M. angustidens* e a *M. lanceolata*, com as quais é muitas vezes confundida. No entanto, podem ser distintas por caracteres reprodutivos. Em *M. difficilis* a inflorescência é um racemo laxo, o ovário tem 4 séries de óvulos por lóculo e cápsulas com valvas estriadas, enquanto em *M. angustidens* a inflorescência é um tirso congesto, o ovário tem 2 séries de óvulos por lóculo e cápsulas com valvas lisas (ver notas de *M. angustidens*). *Mansoa lanceolata* tem flores amarelo-esbranquiçadas (ver notas de *M. lanceolata*).

O exemplar *J.S.Silva 283* (HUEFS, SP), consta em sua etiqueta de herbário a informação que a cor da corola é alaranjada, provavelmente um equívoco, já que realmente se trata de exemplar de *M. difficilis* e essa espécie tem corola roxa.

Mansoa difficilis tem sido utilizada em construções de caramachões e pérgolas em Santa Catarina (Sandwith & Hunt 1974).

9. *Mansoa glaziovii* Bureau & K.Schum. in Martius, Fl. Bras. 8(2): 203. 1896.

Tipo: Lectótipo (aqui designado) Brasil, "habitat in Brasília australiore loco haud accuratius adnotato: *Glaziou 12991* (lectótipo P – material com etiqueta amarrada ao espécime; isolectótipos K, P, US); sintipo restante: *Glaziou 14120* (C!, foto P!).

Figura 17

Lianas sem odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias aderidas, glabros a hirsutos ou lepidotos, tricomas tectores multicelulares e tricomas glandulares sésseis, com lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas 2-2,3 mm, triangulares, ápice agudo, margem inteira, plana, base truncada, pubéculas a hirsutas, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 2-2,5 cm compr., sem constrições ou enrugamento, glabro a hirsuto, tricomas tectores multicelulares, sem nectários; folíolos 7,2-14 × 4,5-8,5 cm, cartáceos, ovais a elípticos, ápice acuminado,

algumas vezes mucronulado, margem inteira a irregularmente serrada, levemente revoluto, base arredondada a truncada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, faces adaxial e abaxial lepidotas a tomentosas, tricomas tectores multicelulares, tricomas glandulares sésseis, campo de nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primária e secundárias; peciólulo central 2,5-3 cm compr., peciólulo lateral 1,7-2 cm, glabro a hirsuto, tricomas tectores multicelulares; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** tirso, axilar, laxo, paucifloro, eixo 2-11 cm compr.; inflorescências parciais em dicásios; pedúnculo não achatado, pubescente ou lepidoto, tricomas tectores simples, tricomas glandulares sésseis. **Cálice** 9-10 × 5-6 mm, verde, coriáceo, campanulado, 2-3-lobados, lobos conspícuos, nervuras das sépalas proeminentes, não onduladas, alongadas, 2-3 mm compr., glabro a pubérulo, tricomas tectores simples, nectários no ápice dos lobos; corola 5-5,5 × 3,5-4 cm, membranácea, tubular-campanulada, roxa, externamente ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 da região apical lepidota, tricomas glandulares sésseis, ciliada no ápice, lacínias com ápice agudo; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2-2,3 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,2-1,5 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 4-4,5 mm compr., porção livre do estaminódio 3,5-4 mm compr.; disco nectarífero 1-2 × 3-3,5 mm, anelar, ovário 4-5 × 1-1,3 mm, cilíndrico, lepidoto, 4 séries de óvulos por lóculo; estilete 2,8-3 cm compr., estigma 3-3,4 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 23-25 × 1-1,3 cm, linear-achatada, ápice agudo, margem com constrições irregulares, base atenuada; valvas cartáceas, não estriadas, não verrucosas, pubescente, tricomas tectores simples, nervuras proeminentes, formando 2 costelas; cálice caduco. **Semente** não vista.

Material examinado: **BRASIL:** **BAHIA, Almadina**, Almadina - Ibitupã, entrada a 7 km da sede do município, Serra dos Sete-Paus, ca. 12 km da entrada, Fazenda Cruzeiro do Sul, margem do Rio Almada, próximo da nascente, 12.IX.1997, fl., *J. G. Jardim et al.* 1116 (CEPEC, NY); **Amargosa**, área das Duas Barras, 19.X.2007, fl., 14°9'66"S 39°49'44"W, 625 m, *J. L. Paixão et al.* 1390 (HUEFS). **ESPÍRITO SANTO, Itarana**, Jatiboca, Fazenda Stuhr,

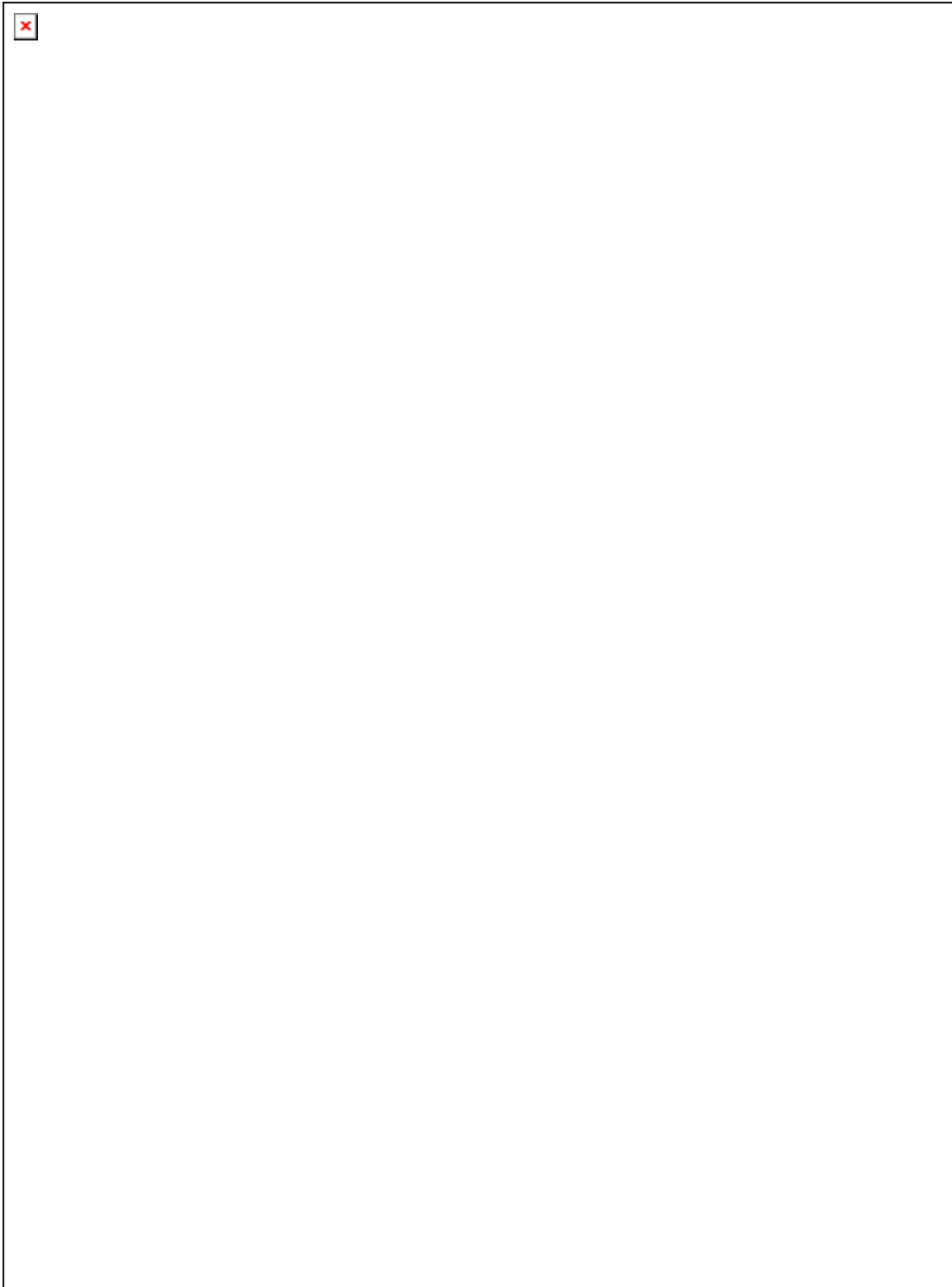


Figura 17. *Mansoa glaziovii*. **A.** ramo florífero; **B.** variação foliar; **C.** gavinha; **D.** cálice; **E.** corola aberta com androceu; **F.** antera; **G.** gineceu; **H.** corte transversal do ovário; **I.** fruto. **A-H:** M. M. Silva-Castro 1333; **I:** V.V. Scudeller 573.

7.VIII.2002, fl., *L. Kollman* 5690 (HUEFS, MBML); **Santa Teresa**, estrada 15 de agosto, 26.VII.2000, fl., *V. Demuner et al.* 1265 (HUEFS, MBML), Córrego Espanhol, 8.VIII.2001, fl., *L. Kolhmann & E. Bausen* 4261 (HUEFS, MBML).

MINAS GERAIS, s/m, Baixa Verde, estrada da CAF, 26.IX.1995, fl., *V. V. Scudeller* 135 (HUEFS, VIC); **Barbacena**, rodovia Barbacena a Belo Horizonte, 07.VII.1950, fl., *E. P. Heringer* 2657 (RB, SP); **Caratinga**, Estação Biológica de Caratinga, 25.VII.1984, fl., *P. M. Andrade et al.* 316 (BHCB, F), Fazenda Montes Claros, perto de Ipanema, 18.IX.1980, fl., *A. Nishimura* 62 (GUA); **Coronel Pacheco**, Estação experimental de Café, 9.XI.1940, fl., *E. P. Heringer* 334 (HUEFS, SP), 25.VIII.1941 fl., *E. P. Heringer* 737 (HUEFS, RB); **Ipatinga**, BR 381, estrada para Governador Valadares, acima de Santana do Paraíso, antes de Bom Jesus do Agre, antes da entrada da Cenibra, 28.VIII.2007, fl., 19°19'44"S 42°24'24"W, 500 m, *M. M. Silva-Castro* 1333 (HUEFS); **Marliéria**, Distrito de Cava Grande, beira da estrada, na entrada para Cava Grande, sentido Dionísio Cava Grande, 28.VII.2007, fl., 19°37'44"S 42°37'22"W, 1.029 m, *M. M. Silva-Castro* 1332 (HUEFS), Parque Estadual do Rio Doce, caminho para trilha da Campolina, 16.VII.1996, fl., *J. A. Lombardi* 1273, (BHCB), estrada do Porto Capim, 10.VII.1996, fl., *V. V. Scudeller* 534 (HUEFS, VIC), 1.VIII.1996, fl., *V. V. Scudeller* 560 (VIC), 1.VIII.1996, fl., *V. V. Scudeller* 561 (HUEFS, VIC), estrada do restaurante, *V. V. Scudeller* 558, 1.VIII.1996 (VIC), estrada do Porto Capim, 10.X.1996, fr., *V. V. Scudeller* 573 (HUEFS, VIC), Campolina, entre a trilha da Campolina e a Ponte Queimada, 24.X.1996, fr., 19°42'44"S 42°43'56"W, *V.V. Scudeller* 628 (HUEFS, VIC); **Rio Pomba**, 28.VIII.1950, fl., *E. P. Heringer* 2646 (HUEFS, RB); **São Tomé das Letras**, 31.VII.1981, fl., *M. Sabino* s/n (CESJ 18.503); **Tabuleiro**, Tabuleiro do Pomba, 23.VIII.1943, fl., *E. P. Heringer* 1248 (HUEFS, RB). **SÃO PAULO**, **Arujá**, Vertentes do Arujá, 12.VII.1981, fl., 850 m, *A. Custódio Filho* 653 (SP), 21.VI.1981, fl., *O. Yano* 3445 (HUEFS, SP); **Pariquera-açu**, propriedade de Antonio Povinski, 20.IX.1996, fl., 24°40'33'S 47°52'37"W, *N. M. Ivanauskas* 890 (ESA); **Teodoro Sampaio**, Reserva Florestal do Morro do Diabo, 23.VII.1986, fl., *H. F. Leitão et al.* 18421 (ESA).

Distribuição geográfica: América do Sul. Brasil: Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo (Figura 15C).

Habitat e fenologia: Ocorre na floresta Atlântica em floresta ombrófila ou floresta estacional semi-decidual no Brasil. Foi encontrada florida de julho a novembro, porém, foi observado em campo que o pico de floração é de julho a agosto. Foi encontrada com frutos somente em novembro.

Estado conservação: Não ameaçada de extinção (LC) (IUCN 2001). Espécie distribuída em áreas de floresta brasileira.

Notas: Essa espécie foi descrita por Bureau & Schumann (1896) com base nas coleções de Glaziov (12991, 14120). Caracteriza-se pelos folíolos dentados, glabros a esparsadamente lepidotos, cálice 2-3-lobado, com nervura das lacínias diminutamente alongadas, folíolos verde-acizentados quando desidratados. Apresenta variação no tamanho foliar, os ramos basais têm folíolos maiores e ramos apicais têm folíolos menores, pode ser confundido caso seja coletado apenas uma parte da planta, basal ou apical, também no mesmo indivíduo podem ser encontrados folíolos dentados e inteiros.

Os exemplares Scudeller 534 e 561, coletados no Parque Estadual do Rio Doce em Marliéria, apresentam uma observação na etiqueta “forte odor”, mas não especificava de que tipo. Em coleta na mesma localidade foi verificado que essa espécie não apresenta odor de alho, nem de cebola, apenas um odor adocicado típico das flores quando estão receptivas. A referida pesquisadora pode ter se confundido com a *M. minensis* que ocorre na mesma localidade e que apresenta forte odor de alho, caso ela estivesse se referindo ao odor de alho.

A espécie mais similar a *M. glaziovii* é *M. hirsuta*. Ambas tem cálice 2-3-lobados com prolongamento das nervuras das lacínias, mas diferem pelo odor, *M. glaziovii* não tem odor de alho e *M. hirsuta* tem forte odor de alho. Também não ocorrem simpatricamente, *M. hirsuta* é típica da caatinga e *M. glaziovii* ocorre em áreas de mata no Brasil.

10. *Mansoa hirsuta* DC. Prodr. 9: 182. 1845. **Tipo:** “*in Brasiliâ boreali ad Rio Sancti Francisci*”, *Blanchet 2913* (Holótipo G foto!; F foto!, K foto!)

Figura 18

Lianas com odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias aderidas, pubescentes, tricomas tectores simples, com lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas ausentes. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 1,5-3 cm compr., sem constrictões ou enrugamento, tomentoso, tricomas tectores simples, sem nectários; folíolos 7-14,5 × 2,5-8 cm, cartáceos, ovais a largo-elípticos, ápice arredondado a agudo, algumas vezes mucronulado, margem inteira, revoluta, base subcordada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, discolores, face adaxial pubescente a tomentosa, tricomas tectores simples, face abaxial tomentosa, tricomas tectores simples, tricomas glandulares sésseis, campo de nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primária e secundárias; peciólulo central 5-15 mm, peciólulos laterais 2-5 mm, tomentosos, tricomas tectores simples; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** tirso, terminal ou axilar, laxo, multifloro, eixo ca. 8-12 cm compr.; inflorescências parciais em dicásios; pedúnculo não achatado, pubescente, tricomas glandulares pedunculados. **Cálice** 1,5-2 × 1-1,5 cm, verde, coriáceo, cilíndrico, 2-3-lobado, lobos conspícuos, nervuras das sépalas proeminentes, não onduladas, alongadas, 1-1,2 cm compr., pubescente, tricomas glandulares pedunculados, nectários ausentes; corola 7-7,4 × 4-6 cm, membranácea, tubular-campanulada, roxa, com tubo internamente amarelo, externamente ca. 1/2 da corola região basal-mediana glabra, ca. 1/2 da região mediana-apical tomentosa, tricomas glandulares pedunculados, lacínias com ápice agudo; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 1,8-2 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,3-1,5 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 5-6 mm compr., porção livre do estaminódio 6-7 mm compr.; disco nectarífero 1-1,4 × 2-2,3 mm, anelar; ovário 2-2,4 × 2-2,5 mm, cilíndrico, lepidoto, com 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 3-3,5 cm compr., estigma 4-4,5 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 12-16,6 × 1,5-3 cm, linear-achatada, ápice agudo a acuminado, margem com constrictões irregulares, base cuneada; valvas cartáceas, não

estriadas, não verrucosas, pubescentes a tomentosas, tricomas tectores simples, tricomas glandulares sésseis e tricomas glandulares pedunculados, nervura não proeminente, não formando costela; cálice persistente. **Semente** 2-2,4 × 3,5-4 cm, transversalmente elíptica, delgada, paleácea, núcleo seminífero oblongo, castanho, alas 1-1,5 cm larg., hialinas, castanhas.

Material Examinado: **BRASIL. BAHIA, Abaíra**, 19.V.1992, fl., 13°19'S 41°51'W, 1.050 m, *W. Ganev* 306 (HUEFS, NY), Engenho de Baixo, 9.VI.1992, fl., fr., 13°18'S 41°48'W, 1.000 m, *W. Ganev* 632 (HUEFS, NY), Catolés, estrada Catolés – Ouro Verde, ca. 4 km de Ouro Verde, 15.V.2000, fl., 13°14'25"S 41°45'9"W, 950 m, *E. B. Miranda et al.* 504 (HUEFS), 9 km N de Catolés, caminho de Ribeirão de baixo a Piatã, 10.VII.1995, fl., 13°2'S 41°50'W, 1.200 m, *L. P. de Queiroz et al.* 4344 (HUEFS), Estrada Abaíra-Piatã, ramal para Ouro Verde ca. 10 km, 11.VI.2003, st., 13°18'13"S 41°44'45"W, *M. M. Silva-Castro* 674 (HUEFS), Estrada Abaíra - Piatã, ramal para Ouro Verde, ca. 10 km, 11.VI.2003, st., 13°18'13"S 41°44'45"W, *M. M. Silva-Castro* 675 (HUEFS); **Baianópolis**, Santana, ca. 35 km Sul de Baianópolis, 6.VI.1996, fl., *F. França et al.* 1690 (HUEFS); **Caetité**, estrada para Brejinho das Ametistas, 29.IV.2001, fl., 14°7'33"S 42°26'3"W, 726 m, *C. Correia et al.* 50 (HUEFS); **Caeté-açú**, Caminho de acesso à cidade, 3.VI.1983, fl., 12°34'S 41°29' W, 900 m, *L. P. de Queiroz* 710 (HUEFS); **Campo Alegre de Lourdes**, Estrada para Pitomba, ca. 8,7 km de Campo Alegre de Lourdes, numa fazenda à direita, 17.IV.2004, 9°28'47"S 43°5'15"W, 632 m fl., *J. G. Carvalho-Sobrinho et al.* 234 (HUEFS, JPB), Barreira do Espinheiro, 26.V.2002, fl., *A. M. Miranda et al.* 3974 (HST,HUFS), 25,7 km S de Campo Alegre de Lourdes na estrada para Angico-Torto, 31.VIII.2002, fr., 9°42'5"S 43°9'51"W, 465 m, *L. P. Queiroz et al.* 7380 (HUEFS), Pitomba, 23.V.2000, 9°25'26"S 43°12'50"W, 522 m, fl., *M. M. Silva et al.* 405 (HUEFS), Barra, ca. 23 km NW de Campo Alegre de Lourdes, 21.V.2000, fl., 9°30'48"S 43°14'19"W, 516 m, *L. P. de Queiroz et al.* 6200 (HUEFS), Morro do Tuiuiú, ca. 10 km NW de Campo Alegre de Lourdes na estrada para Caracol e Pitomba, encosta do morro, 2.VII.2003, st., 9°29'2"S 43°52'22"W, 495 m, *L. P. de Queiroz et al.* 7834 (HUEFS), ca. 25 km SE de Campo Alegre de Lourdes, na estrada para Pilão Arcado, 2.VI.2003, 9°40'56"S



Figura 18. *Mansoa hirsuta*. A. ramo florífero; B. variação foliolar; C. cálice; D. corola aberta com androceu; E. gineceu; F. corte transversal do ovário; G. fruto. A-G: M.M.Silva-Castro 1148.

43°8'54", fl., *L. P. de Queiroz et al.* 7850 (HUEFS); **Formosa do Rio Preto**, 15,5 km da cidade na BR 135 em direção a Barreiras, 31.III.2000, fl., 11°8'21"S 45°4'52"W, 680 m, *R. M. Harley et al.* 53804 (HUEFS); **Gentio do Ouro**, estrada para o Cerro, 6.V.2002, fl., 11°24'34"S 42°31'34"W, *M. C. Ferreira et al.* 1275 (HUEFS), Estrada Cedro - Gentio do Ouro a ca. 15 km depois de Cedro, 22.VII.2000, fl., 11°36'49"S 42°36'52"W, 1.010 m, *K. R. B. Leite et al.* 98 (HUEFS), Estrada Ipupiara - Gentio do Ouro, km 20, ca. 4 km depois de Cedro, início da subida. 13.II.2004, st., 11°36'11"S 42°36'46"W, 1.000 m, *G. Pereira-Silva et al.* 8445, (CEN, HUEFS), ca. 3 km E de Gentio do Ouro na estrada para Miororós, 17.VI.1994, fl., *L. P. de Queiroz et al.* 3970 (HUEFS), ca. 4 km NE from Gentio do Ouro along the road towards Central, 22.II.1977, fl., 42°30"W 11°24'S, 1.000 m, *R. M. Harley et al.* 18944 (NY); **Ibitiara**, Pau Ferro, 14.VII.1979, fl., 700 m, *G. Hatschbach* 42333 (AAU, CTES, MO, NY); **Jussiape**, ca, 16 km de Jussiape para Barra da Estiva, 26.III.1977, fl., 13°32'S 41°31'W, 900 m, *R. M. Harley* 20016 (IPA, NY); **Morro do Chapéu**, ca. 29 km na estrada BA 052 de Morro do Chapéu para Xique Xique, s/d, fl., *A. M. Carvalho et al.* 2869 (HUEFS), estrada sentido dunas, 5.V.2007, fl., 11°29'33"S 41°19'56"W, 942 m, *D. S. Carneiro-Torres et al.* 892 (HUEFS), Parque Estadual de Morro do Chapéu: Lajes, 4.XI.2006, fl., 11°29'47"S 41° 19'47"W, 935 m, *L. Damascena et al.* 4 (HUEFS), fl., *L. Damascena et al.* 172 (HUEFS), fl., *L. Damascena et al.* 177 (HUEFS), Sítio Arqueológico do Rodrigão, 27.V.2005, fl., 11°29'38"S 41°19'36"W, 910 m, *F. França et al.* 5192 (HUEFS), Dunas, 5.V.2007, fl., 11°29'S 41°59'W, 829 m, *M. Freitas et al.* 20 (HUEFS), Piemonte da Diamantina, Lages, fl., 11°33'S 41°09'W, *M. L. Guedes et al.* 11057 (ALCB), ca. 20 km para Morro do Chapéu, na estrada João Dourado - Morro do Chapéu, 12.IV.2001, fl., 11°29'19"S 41° 20'W, 942 m, *M. J. S. Lemos et al.* 161 (HUEFS), estrada nova do Parque Estadual do Morro do Chapéu, 14.X.2006, fr., 11°15'22"S 41°15'46"W, 1.011 m, *E. Melo et al.* 4571 (HUEFS), 14.X.2006, fl., 11°16'8"S 41°15'37"W, 1.002 m, *E. Melo* 4588 (HUEFS), Sítio Arqueológico da Lagoa da Velha, 16.VI.2006, fl., 11°29'37"S 41°19'35"W, 960 m, *A. O. Moraes et al.* 229 (HUEFS), ca. 20 km de Morro do Chapéu estrada para Irecê, 15.V.2002, fl., 11° 31'16"S 41°17'32"W, 1.053 m, *T. S. Nunes et al.* 945 (HUEFS), Rodovia BA-52, km 20, Morro do Chapéu – Irecê, 16.II.2004, fl.,

11°30'22"S 41°18'25"W, 950 m, *G. Pereira-Silva et al.* 8455 (HUEFS), lajedos na BR 242, 5.V.2007, fl., 11°29'32"S 41°19'56"W, 933 m, *P. Tavares et al.* 14 (HUEFS); **Palmeiras**, Estrada Palmeiras – Capão (Rio Grande), 24.VII.2007, fl., fr., *P. D. Carvalho & A. A. Conceição* 391 (HUEFS), 30.VI.1983, fl., *M. L. Guedes* 748 (ALCB), Vale do Capão, estrada Palmeiras – Capão, 24.VI.2000, fl., *L. F. G. Paschoaletti* 6 (HUEFS); **Pilão Arcado**, entrada para Goiabeira do Brejo de Zacarias, 6.IX.2005, fl., fr., 9°59'13"S 42°33'48"W, 414 m, *L. P. de Queiroz et al.* 10859 (HUEFS), saída para Casa Verde na estrada para Campo Grande, 16.VI.2005, fl., 9°58'44"S 42°30'15"W, *A. Rapini et al.* 1197 (HUEFS); **Rio de Contas**, mata ao longo da estrada Arapiranga – Serra do porco Gordo, 17.VIII.2006, fl., 13°26'S 41°45'W, *E. B. Miranda et al.* 989 (HUEFS), estrada Rio de Contas à Jussiapé, ca. 8 km de Rio de Contas, 20.III.1999, fl., 13°36'46"S 41° 45'47"W, 945 m, *M. M. Silva et al.* 202 (HUEFS); **Santo Inácio**, estrada Xique-Xique para Gentio do Ouro, antes de Gameleira do Assuruá, 16.V.2002, fl. 11°19'14"S 42°40'27"W, 968 m, *T. S. Nunes et al.* 983 (HUEFS); **Seabra**, Serra da Água de Rega, ca. 28 km N de Seabra, rodovia para Água de Rega, 27.II.1971, fl., 1.000 m, *H. S. Irwin et al.* 31163 (UB), 51 km de Seabra, 9.IV.2007, fl., 12°26'58"S 42°10'50"W, 1.016 m, *M. M. Silva-Castro* 1148 (HUEFS); **Urandi**, estrada Urandi-Licínio de Almeida, 15 km depois de Urandi, 10.IV.2002, fl., 14°44'35'S 42°32'32"W, 770 m, *T. Ribeiro et al.* 431 (HUEFS, HRB). **CEARÁ**, **Aiuaba**, Estação Ecológica de Aiuaba, 30.VI.2004, fl., 6°36'01"S 6°44'35"W, *J. R. Lemos et al.* 215 (EAC, IPA), 30.VI.2004, fl., 6°36'01"S 6°44'35"W, *J. R. Lemos et al.* 224 (EAC, IPA), próximo a estrada da Confiança, 4.VII.1984, fl., *F. A. Viana* s/n (EAC12746); **Potengi**, CE-090, 14 km W de Potengi, 15.II.1985, fl. 7°10'S e 40°5'W, 650 m, *A. Gentry et al.* 50149 (EAC, RB). **PERNAMBUCO**, **Araripina**, Chapada do Araripe, entrada para a fazenda do IPA, A. 19.XI.1993, *M. Miranda et al.* 656 (HST), estrada para o Aeroporto, 12.XII.1997, fl., *A. M. Miranda et al.* 2909 (HST), 12.XII.1997, fr., *A. M. Miranda et al.* 2916 (HST), Chapada do Araripe, Estação Ecológica do IPA, 11.VI.1992, *R. Pereira et al.* 751 (IPA), ao lado da plantação de mamona, *C. Ferreira & P. Escarião* 6, 17.IX.1996, fl., fr., na estrada de desvio para o Crato, 7.VIII.1986, fl., fr., *V. C. Lima* 358 (IPA), próximo a plantação de mandioca, estrada para rancheira, 08.VIII.1986, fl., fr., *V. C. Lima* 375 (IPA), estrada a

direita do Aeroporto pequeno, na estrada para Rancharia, 05.XI.1986, V. C. Lima 387 (IPA), Serra do Jardim, Estrada Araripina-Crato, resto de capoeira, 26.IV.1983, fl., F. Gallindo et al. CEPE 517 (IPA), Estação Experimental de Araripe, A. Lima 63-4156, 4.V.1963, fl., (IPA), Taboquinha, entre Taboquinha e Zé Camilo Taboca, Chapada do Araripe, 6.V.1998, M. A. Figueiredo et al. s/n, (EAC26781). **PIAUÍ, Canto do Buriti**, Fazenda Itaueira, 9.V.1995, I. Coe, s/n (EAC 22 894); **Marcolândia**, entre Marcolândia e Cana Brava, 27.VI.1964, fl., A. Castellanos 25292 (GUA), Chapada do Araripe, entre Marcolândia e Simões, F. S. Araújo & F. R. Martins 1243 (EAC); **Parambu**, Serra da Esperança, próximo ao limite com Piauí, A. S. F. Castro s/n, 12.VI.2000 (EAC); **São Raimundo Nonato**, Serra do Cavalheiro, 8.V.1979, fl., A. Fernandes s/n (EAC 6170), Zabelê, Parque Nacional Serra da Capivara, 28.V.1998, fl., 8°44'01"S 42°29'21"W, J. R. Lemos 49 (IPA).

Distribuição geográfica: América do Sul. Brasil, Bahia, Ceará, Pernambuco e Piauí (Figura 15D).

Habitat e fenologia: Ocorre no semi-árido brasileiro, em área de caatinga ou carrasco, sobre solo sílico-arenoso ou areno-argiloso. Foi encontrada com flores de fevereiro a dezembro com pico de floração de abril a julho e com frutos em junho, agosto a novembro e dezembro.

Estado de conservação: Não ameaçada de extinção (LC) (IUCN 2001). Espécie amplamente distribuída no nordeste brasileiro.

Nome vernáculo: Alho bravo (CE).

Notas: *Mansoa hirsuta* foi descrita por Candolle (1845) com base na coleção de *Blanchet* 2913, às margens do Rio São Francisco.

É uma espécie fácil de ser reconhecida pelo cálice 2-3-lobado com prolongamento das nervuras das lacínias e forte odor de alho que libera quando seus os ramos são rompidos. Apesar da facilidade de ser reconhecida ela apresenta grande variabilidade morfológica nas partes vegetativas, os

folíolos em geral são macios, mas o indumento varia de glabro a densamente tomentoso ou lepidoto. No entanto, as parte reprodutivas são uniformes sem grandes variações morfológicas e são caracterizadas principalmente pelo cálice 2-3-lobado com nervuras proeminentes e alongadas.

Em material de herbários algumas espécies como: *M. ivanii*, *M. minensis* e *M. glaziovii* tem sido confundidas com *M. hirsuta* (ver notas nestas espécies). *Mansoa hirsuta* ocorre em simpatria com *M. paganuccii*, *M. ivanii*, mas não com *M. minensis*.

Tem sido usada na medicina popular como xarope para bronquite.

11. *Mansoa hymenaea* (DC.) A.H.Gentry, *Annals of Missouri Botanical Garden* 66 (4): 782. 1979. publ. 1980.

Bignonia hymenaea DC., Prodr. 9: 158.1845. *Pseudocalymma hymenaeum* (DC.) Sandwith, Candollea 7: 247. 1937. *Pachyptera hymenaea* (DC.) A. H. Gentry, Brittonia 25: 236. 1973. **Tipo:** “in Brasiliâ circa Bahiam”, *Blanchet 1434* (Holótipo G foto!; Isótipo P foto!).

Anemopaegma pachypus K. Schum. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4(3b): 215. 1894. *Adenocalymma pachypus* (K. Schum.) Bureau & K.Schum. in Mart., Fl. Bras. 8(2): 110.1896. *Pseudocalymma pachypus* (K.Schum.) Sandwith, Rec. Trav. Bot. Néerl. 34: 211.1937. **Tipo:** Peru, Tarapoto, *Spruce 4475* (Holótipo foto BR; Isótipos K, MO, RB).

Adenocalymma pohlianum Bureau & K.Schum. in C.F.P.von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 8(2): 114. 1896. *Pseudocalymma pohlianum* (Bureau & K.Schum.) Sandwith, Rec. Trav. Bot. Néerl. 34: 211. 1937. **Tipo:** “habitat in Brasilia austro-occidentali loco haud accuratius addicto”, *Pohl 1817* (Holótipo K!).

Bignonia laevigata Klotzsch ex Bureau & K.Schum. in C.F.P.von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 8(2): 113. 1896, pro syn. *Adenocalymma laevigatum* Bureau & K.Schum. in C.F.P.von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 8(2): 113. 1896. *Pseudocalymma laevigatum* (Bureau & K.Schum.) A. Samp. & Kuhlm., Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro 10: 101 (1934). **Tipo:** Brasil, *Glaziou 9529* (Holótipo C!; isótipos F foto!, K foto!, MO foto!).

Figura 19

Lianas com odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos a subquadrangulares, estriados, estrias destacáveis, glabrescentes, com lenticelas, área interpeciolar com nectários. Pseudo-estípulas 1,8-2 mm compr., obovadas, ápice agudo, margem inteira, revoluta, base truncada, glabra. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 2-3 cm compr., lepidoto, tricomas glandulares sésseis, sem nectários; folíolos 9-18 x 5,5-11 cm, cartáceos a coriáceos, elípticos a ovais, ápice acuminado, margem inteira, revoluta, base arredondada a cordada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, faces adaxial e abaxial glabras a lepidotas, tricomas glandulares sésseis, campo de nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primária e secundárias; peciólulo central 2-2,5 cm compr., peciólulos laterais 1,5-2 cm compr., lepidotos, tricomas glandulares sésseis, sem constrictões ou enrugamento; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** racemo, axilar, congesto, paucifloro, eixo 6-7 cm compr.; pedúnculo não achatado, pubescente, tricomas tectores simples. **Cálice** 6-7 × 8-9 mm, verde, coriáceo, campanulado, truncado, nervuras das sépalas proeminentes no ápice, não onduladas, alongadas 1-1,2 mm compr., pubescente, tricomas tectores simples, ciliado no ápice, nectários ausentes; corola 6,5-7 × 4-5 cm, membranácea, tubular-campanulada, roxa, com fauce esbranquiçada, externamente ca. 2/3 da corola região basal-mediana glabra, ca. 1/2 da região mediana-apical pubescente, tricomas glandulares pedunculados, lacínias com ápice arredondado; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2,2-2,5 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,5-2 cm compr., conectivo não alongado, glabro, tecas 4-5 mm compr., porção livre do estaminódio 8-9 mm compr.; disco nectarífero 1-1,3 × 2-2,3 mm, anelar; ovário 2-3 × 2-2,4 mm, cilíndrico, lepidoto, com 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 2,7-3 cm compr., estigma 3-4 mm compr., oval. **Cápsula** 29-31 × 2-2,5 cm, linear-achatada, ápice agudo, margem reta, base truncada; valvas coriáceas, não estriadas, não verrucosas, glabras, nervura proeminente, formando 1 costela mediana; cálice caduco. **Semente** 2-3 × 6-7 cm, transversalmente elíptica, delgada, paleácea, núcleo seminífero cordado, castanho, alas 2,3-2,5 cm larg., hialinas, castanho-claras.

Material examinado: **BRASIL. ESPÍRITO SANTO:** Linhares, III.1986, fl., *M. Sobral 4740* (CTES, F), Reserva CVRD, aceiro Bobil, 20.VIII.2007, st., 19°10'95"S 39°58'92"W, 149 m, *M. M. Silva-Castro 1261* (HUEFS), reserva CVRD, estrada Manacaíba, Calimã, João Pedro, 20.VIII.2007, st., 19°10'95"S 39°58'92"W, 30 m, *M. M. Silva-Castro 1262* (HUEFS), Estrada Flamengo, 21.VIII.2007, st., 19°9'77"S 39°58'84"W, 52 m, *M. M. Silva-Castro 1265* (HUEFS), estrada da Gávea, aceiro Bragatta, 21.VIII.2007, st., 19°9'77"S 39°58'84"W, 52 m, *M. M. Silva-Castro 1266* (HUEFS), aceiro Baldo Fae, Municipal Canto Grande lado direito entrando na cancelinha, 21.VIII.2007, fr., 19°14'8"S 39°55'71"W, 13 m, *M. M. Silva-Castro 1267* (HUEFS). **RIO DE JANEIRO, Cabo Frio**, Sistema de Dunas Dama Branca, zona de areia ativa, 5.II.1986, fl., *D. Araújo 7208* (GUA), 13.VI.2003, st., *G. S. Z. Rezende et al. s/n* (HUEFS 130938, RB 447772); **Cachoeiras de Macacu**, Vale do Rio Paraíso, beira da trilha entre a represa e o CPRJ, 16.X.1985, fl., *D. Araújo 6985* (GUA); **Rio de Janeiro**, Botafogo, Mundo Novo, s/d, *J.G.Kuhlmann s/n* (HUEFS 130926, RB 16274), Parque Nacional de Itatiaia, Trilha para o Hotel Simon, 19.III.2006, *V. F. Mansano et al. 6303* (HUEFS, RB).

Distribuição geográfica: América do Sul, Brasil: Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro (Figura 15E).

Habitat e fenologia: Ocorre em área de floresta Atlântica no litoral do Brasil. Foi encontrada com flores em fevereiro, março e outubro e com frutos em agosto.

Estado conservação: Em perigo (EN) (IUCN 2001). Devido à redução da floresta Atlântica essa espécie encontra-se ameaçada, sendo que a mesma só foi encontrada em áreas de unidade de conservação.

Notas: Candolle (1845) descreveu *Bignonia hymenaea* DC. com base em uma coleção de *Blanchet 1434* (G, P) coletada na floresta Atlântica do Rio de Janeiro, Brasil. O material tipo de *Bignonia hymenaea* é uma liana com folíolos

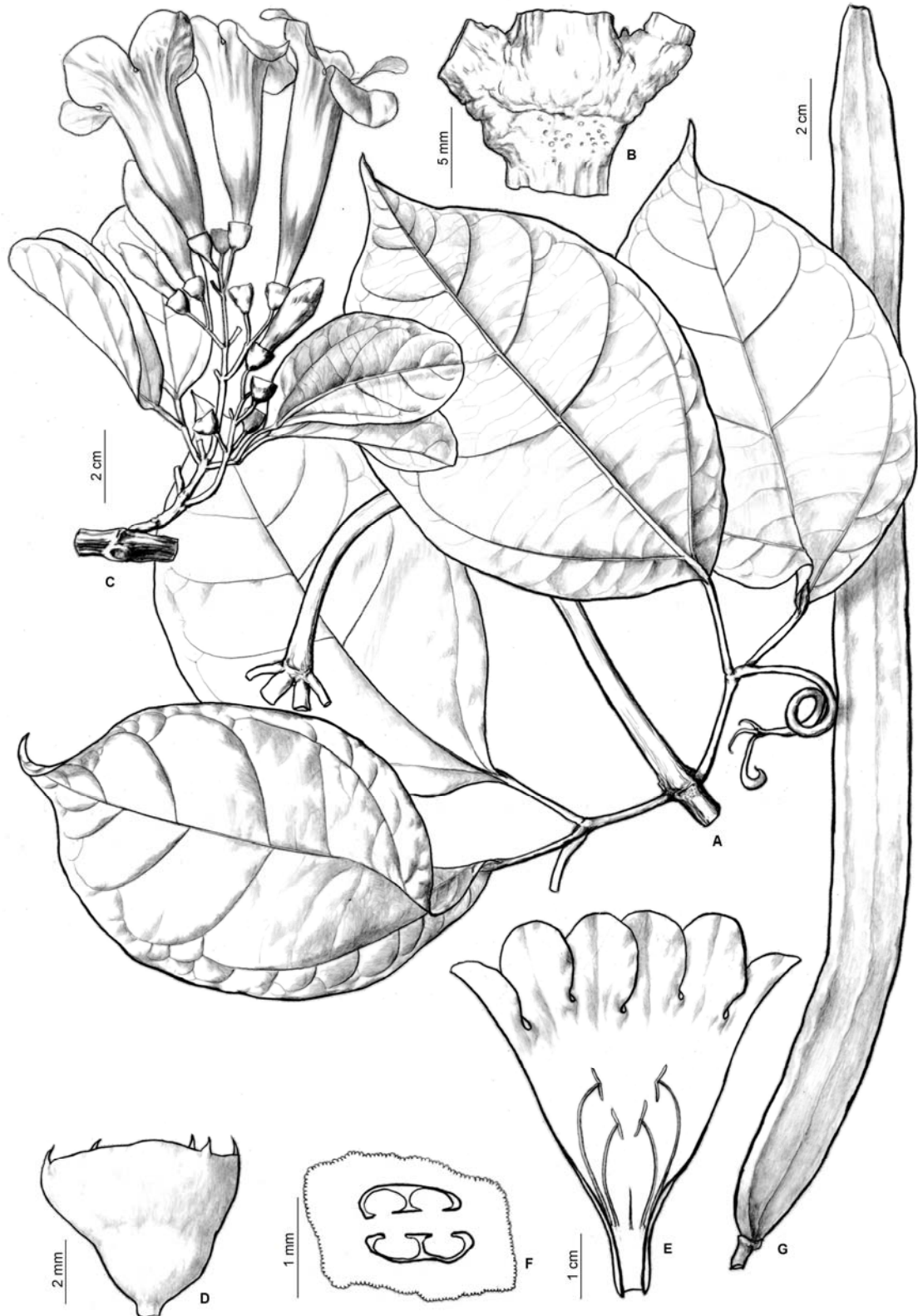


Figura 19. *Mansoa hymenaea*. A. ramo vegetativo; B. área interpeciolar com nectários; C. inflorescência; D. cálice; E. corola aberta com androceu; F. corte transversal do ovário; G. fruto. A, B, G: M.M.Silva-Castro 1267; C-E: D. Araújo 7208.

oblongos, coriáceos, face adaxial lustrosa, flores com cálice campanulado e truncado e sem frutos.

Gentry (1973) sinonimizou *Pseudocalymma alliaceum* var. *microcalyx*, material encontrada no sul do México, América Central e na floresta Amazônica do Brasil, Peru e Equador, à *Pachyptera hymenaea* (DC.) A. Gentry. Em 1980 Gentry fundiu *Pachyptera* à *Mansoa* propondo a nova combinação *M. hymenaea*.

Com base no grande número de espécimes analisados, observação de populações naturais e principalmente no material tipo, foi possível observar que as populações encontradas na floresta Atlântica do Brasil, diferem das populações encontradas no México, América Central e floresta Amazônica. Portanto, está sendo proposta aqui a separação das mesmas. Desta forma, *Mansoa hymenaea* fica definida como uma espécie típica da floresta Atlântica brasileira e relacionada ao tipo de *Bignonia hymenaea* DC., Blanchet 1434 (G; P).

Essa espécie caracteriza-se pelos ramos com estrias destacáveis, área interpeciolar com nectários, folíolos cartáceos a coriáceos, elípticos a ovais com base arredondada a cordada, inflorescência racemo simples, axilar, congesto, multifloro, eixo 6-7 cm de comprimento, pedúnculo não achatado, conectivo não alongado, glabro e cápsula 29-31 × 2-2,5 cm, linear-achatada, nervura proeminente, formando uma costela. Odor de alho.

Mansoa hymenaea difere de *M. sagotii* pelos ramos cilíndricos a subquadrangulares, inflorescências racemosas, pedúnculos não achatados e odor muito forte de alho, enquanto *M. sagotii* tem ramos subquadrangulares a quadrangulares com ângulos proeminentes, inflorescência tirsóide, pedúnculo achatado e forte odor de cebolinha. Além disso, não ocorrem simpatricamente.

12. *Mansoa ivanii* M.M.Silva-Castro [submetido]. **Tipo:** Brasil, Bahia: Caetité, Abaíra estrada para Catolés, ca. 3 km do entroncamento da estrada Abaíra-Piatã, fl., 13.VII.2008, 14°9'57'S 42°18'20"W, 610 m, M. M. Silva-Castro & I. F. Castro 1469 (Holótipo HUEFS!; Isótipos C!, F!, HUESB!, MO!, NY!, RB!, SPF!).

Figura 20

Lianas com odor de cebola; ramos viscosos, cilíndricos a subquadrangulares, estriados, estrias aderidas, tomentosos, tricomas glandulares pedunculados, sem lenticelas, área interpeciolar com nectários extraflorais. Pseudo-estípulas 2-3 mm compr., obovadas, ápice agudo ou emarginado, mucronulado, margem inteira a irregularmente dentada, revoluta, base cordada a oblíqua, tomentosas, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 1,5-4 cm compr., tomentoso, tricomas tectores simples, sem nectários; folíolos 3,5-7,2 × 2-5,5 cm, cartáceos, arredondados a elípticos, ápice agudo a emarginado, margem inteira a irregularmente dentada, revoluta, base cordada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, face adaxial pubescente, tricomas tectores simples, tricomas glandulares sésseis, face abaxial tomentosa, tricomas tectores simples, tricomas glandulares sésseis, campo de nectários extraflorais entre as nervuras primárias e secundárias; peciólulo central 2,5-3 cm compr., peciólulos laterais 0,5-1 cm compr., tomentosos, tricomas tectores simples, sem constrições ou enrugamento; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** tirso, terminal ou axilar, congesto, multifloro, eixo 5-8 cm compr.; inflorescências parciais em dicásios; pedúnculo não achatado, tomentoso, tricomas glandulares pedunculados, tricomas tectores simples. **Cálice** 1,5-2 × 1,3-1,5 cm, verde com lacínias verde-lilases, coriáceo, cilíndrico, 5-lobado, nervuras das sépalas proeminentes ou não, não onduladas, não alongadas, tomentoso, tricomas glandulares pedunculados, nectários ausentes; corola 4,1-4,8 × 2,5-2,7 cm, membranácea, tubular-campanulada, roxa com base do tubo branco-esverdeado, externamente ca. 1/3 da região basal glabra, ca. 2/3 da região mediana-apical pubescente, tricomas glandulares pedunculados, lacínias com ápice cuspidado; estames subexsertos, porção livre dos estames dorsais 2,4-2,9 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,8-2 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 4-5 mm compr., porção livre do estaminódio 8-10 mm compr.; disco nectarífero 0,5-0,7 × 2-2,2 mm, anelar; ovário 3-3,4 × 1-2 mm, cilíndrico, lepidoto, 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 2,7-3 cm compr., estigma 3-4 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 21-25 × 1,5-2 cm, linear-achatada, ápice acuminado, margem com constrições irregulares, base acuminada; valvas cartáceas, não estriadas, não verrucosas,

tomentosas, tricomas glandulares pedunculados, nervura proeminente, não formando costela; cálice persistente. **Semente** não vista.

Material examinado: **BRASIL:** Bahia, Brumado, rodovia BA 030, 10 km W de Brumado, 17.VI.1986, fl., G. Hatschbach & J. M. Silva 50441 (C, MBM); Caetité, Abaíra estrada para Catolés, ca. 3 km do entroncamento da estrada Abaíra-Piatã, fl., 13.VII.2008, 14°9'57'S 42°18'20"W, 610 m, M. M. Silva-Castro & I. F. Castro 1469 (C, F, HUEFS, HUESB, MO, NY, RB, SPF); Ibitira, rodovia BA 030, 17.VI.1986, fl., G. Hatschbach & F. J. Zelma 50452 (C, MBM).

Distribuição geográfica: América do Sul: Brasil, Bahia, Brumado, Caetité e Ibitira (Figura 15F).

Habitat e fenologia: Ocorre em área de caatinga sob solo argilo-arenoso. Floresce e frutifica em julho. Conhecida apenas de três coleções dos municípios de Caetité, Brumado e Ibitira.

Estado de conservação: Criticamente em perigo (CR, B2a, b.iv) IUCN (2001). Essa espécie encontra-se em risco de extinção por ser encontrada em apenas três populações com poucos indivíduos, as margens da Rodovia BR 030 entre Caetité e Brumado. É uma área muito vulnerável, não protegida em unidade de conservação, ressaltando que Caetité é um dos principais produtores de minério de ferro e urânio da Bahia.

Notas: Essa espécie caracteriza-se pela viscosidade das estruturas vegetativas e reprodutivas, inflorescência multiflora e congesta, cálice 5-lobado com nervuras proeminentes, não alongadas, corola com garganta mais aberta, lacínias com ápice cuspidado, estames subexsertos, conectivo alongado e piloso, cápsula linear-cilíndrica com extremidades acuminadas. Possui odor desagradável de cebola.

Mansoa ivanii assemelha-se morfologicamente a *M. hirsuta* e a *M. minensis*. *Mansoa hirsuta* é uma espécie muito comum das áreas de caatinga

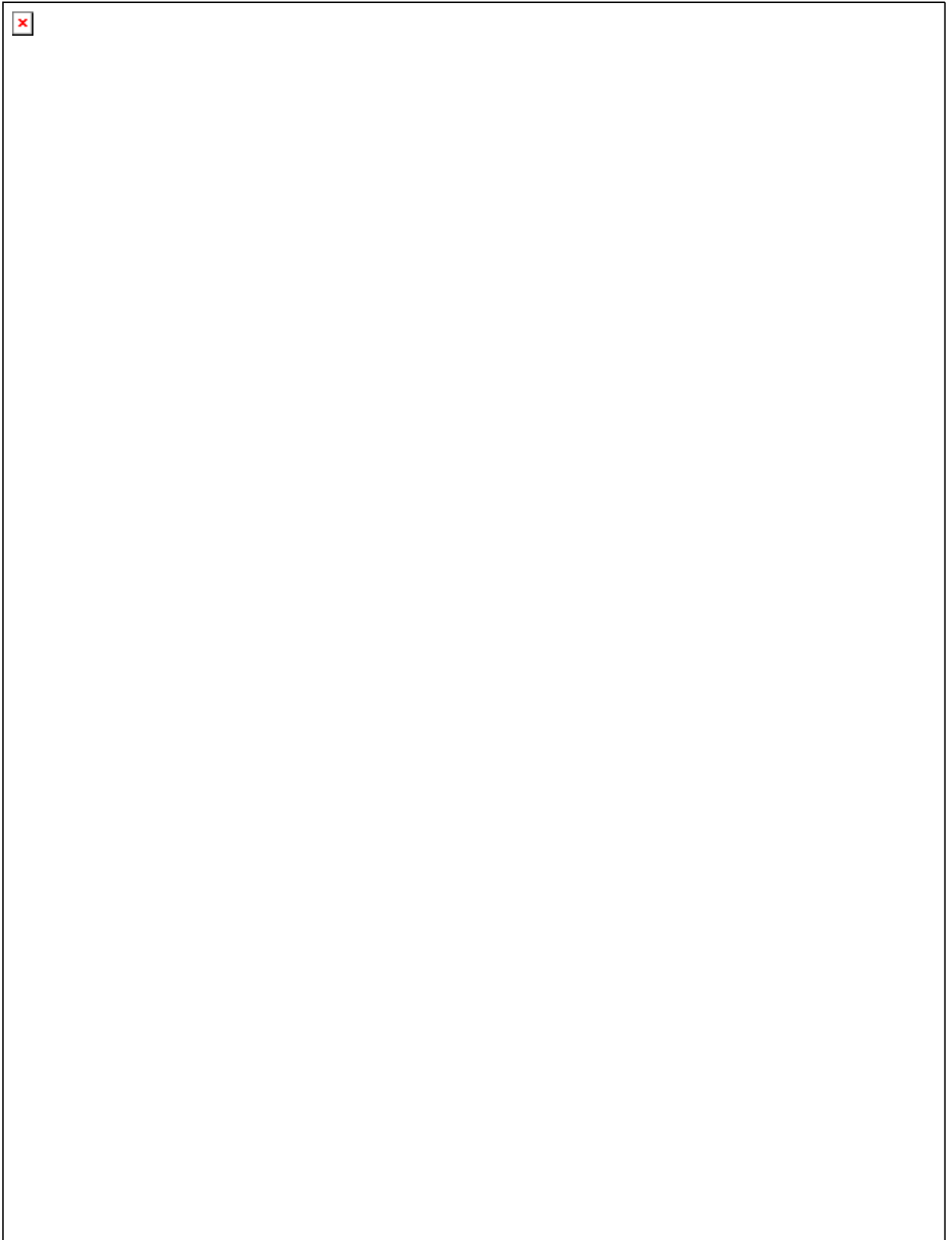


Figura 20. *Mansoa ivanii*. **A.** ramo florífero; **B.** variação foliolar; **C.** gavinha; **D.** cálice; **E.** corola aberta com androceu; **F.** gineceu; **G.** corte transversal do ovário; **H.** fruto. **A-H:** M.M.Silva-Castro 1469.

do nordeste brasileiro e ocorrem simpatricamente, suas semelhanças estão relacionadas principalmente a parte vegetativa por ambas terem folíolos pubescentes, elípticos a obovados, no entanto, diferem por caracteres reprodutivos e químico (odor). As flores de *M. ivanii* são menores, o cálice é 5-lobado e as nervuras das sépalas não são alongadas, enquanto que *M. hirsuta* as flores são bem maiores e o cálice é 2-3-lobado com prolongamento das nervuras das sépalas. Em relação ao odor, *M. hirsuta* tem um forte odor de alho, característico do gênero e *M. ivanii* tem odor desagradável similar ao de cebola.

Mansoa minensis é similar a *M. ivanii* por ambas terem o cálice 5-lobado com lobos bastante conspícuos, no entanto diferem por *M. ivanii* ter corola menor com garganta mais aberta, as lacínias da corola são arredondadas com ápice cuspidado e estames subexsertos, enquanto *M. minensis* a corola é maior com garganta mais fechada, ápice das lacínias da corola pontiagudos e os estames são totalmente insertos. E em relação ao odor, *M. ivanni* tem odor de cebola, enquanto, *M. minensis* tem odor de alho.

13. *Mansoa lanceolata* (DC.) A.H. Gentry *Annals of Missouri Botanical Garden* 66: 780.1979. publ. 1980.

Tabebuia lanceolata DC., Prodr. 9: 213.1845. Brasil, Rio de Janeiro, *Guillermin 97. Anemopaegma lanceolatum* (DC.) Bureau ex K. Schum. in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4 (3b): 215 (1894). (**Lectótipo**: MO foto!; **Isolectótipo** P) designado por Gentry (1976).

Bignonia xanthinum Mart. ex Bureau, Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1883: 3. 1894, *nomen nudum* pro syn. *Hanburyophyton xanthinum* Bureau, Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1883: 3. 1894, *nomen nudum*.

Figura 21

Lianas sem odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias aderidas, glabros, sem lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas ausentes. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 2,5-3 cm compr., pubescente, tricomas tectores simples, sem nectários; folíolos 10-11 × 3-3,5

cm, coriáceos, lanceolados a elípticos, ápice acuminado, margem inteira, plana, base cuneada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, faces adaxial e abaxial lepidotas, com nervura principal pubescente na face adaxial, tricomas tectores simples, campo de nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primária e secundárias; pecíolo central 1,5-2 cm compr., pecíolos laterais 1-1,5 cm compr., pubescente, tricomas tectores simples, sem constrições ou enrugamento; gavinhas trifurcadas sem disco adesivo. **Inflorescência** racemo, terminal ou axilar, congesto, paucifloro, eixo 3-3,5 cm compr.; pedúnculo não achatado, pubescente, tricomas tectores simples. **Cálice** 8-8,5 × 12-14 mm, verde, coriáceo, campanulado, 5-dentado, dentes conspícuos, nervuras das sépalas não proeminentes, não onduladas, não alongadas, pubérulo, tricomas glandulares pedunculados, nectários ausentes; corola 5-5,5 × 2,5-3 cm, creme externamente e amarela internamente, membranácea, infundibuliforme a tubular-campanulada, externamente ca. 1/3 da região basal-mediana glabra, ca. 2/3 da região apical lepidota, tricomas glandulares sésseis, lacínias com ápice arredondado a emarginado; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2,5-2,8 cm compr., porção livre dos estames ventrais 2-2,4 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 4-5 mm, porção livre do estaminódio 2-3 mm; disco nectarífero 1-1,4 × 3-3,3 mm, anelar; ovário 4-4,5 × 2-2,4 mm, cilíndrico, lepidoto, 4 séries de óvulos por lóculos; estilete 3,5-4 cm compr., estigma 4-5 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 17-18 × 1-1,6 cm, linear-achatada, ápice acuminado, margens retas, base truncada; valvas cartáceas, não estriadas, não verrucosas, esparsadamente lepidotas, tricomas glandulares sésseis, nervura proeminente, não formando costela; cálice caduco. **Semente** não vista.

Material examinado: **BRASIL. BAHIA**, s/m, 50 km leste da rodovia **Camacã** – Porto Seguro, córrego de pedra, 13.IV.1965, fl., *R. P. Belém & M. Magalhães* 847 (UB, NY). **RIO DE JANEIRO**, s/m, s/l, s/d, *Wilgre* s/n (NY 483560); **Rio de Janeiro**, Botafogo, Mundo Novo, s/d, fl., s/c (HUEFS 130922, RB 16423), Sumaré, Corcovado 13.III.1951, fl., *Brade & A. P. Duarte* 20605 (NY, RB); **Vassouras**, Horto Florestal de Pau Grande (RFFSA), 20.II.1978, fl., fr., *M.*



Figura 21. *Mansoa lanceolata*. A. ramo florífero; B. cálice; C. corola aberta com androceu; D. conectivo; E. gineceu; F. corte transversal do ovário. A-F: Guillermin 97.

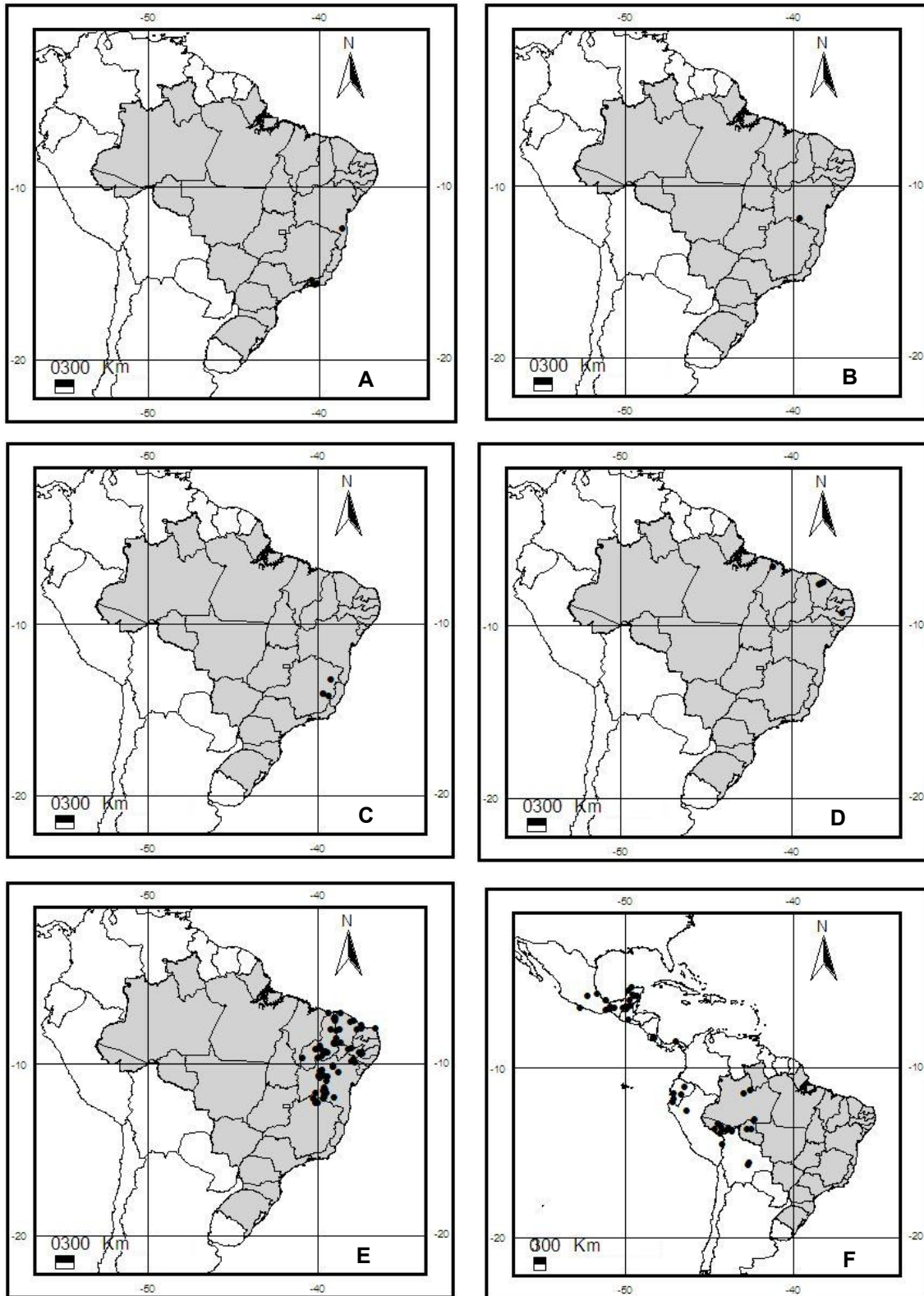


Figura 22. Mapa de distribuição de *Mansoa*. **A.** *M. lanceolata*; **B.** *M. longicalyx*; **C.** *M. minensis*; **D.** *M. onohualcoides*; **E.** *M. paganuccii*; **F.** *M. verrucifera*.

Santos et al. 01 (RB). SÃO PAULO, Jacarepaguá, 11.III.1950, fl., A. P. Duarte & E. Pereira 4635 (SP).

Distribuição geográfica: América do Sul: Brasil, Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo (Figura 22A).

Habitat e fenologia: Ocorre em área de floresta Atlântica da Bahia a São Paulo. Foi encontrada com flores em fevereiro a abril e com fruto em fevereiro.

Estado de conservação: Em Perigo (EN) (IUCN 2001). Devido à redução da floresta Atlântica essa espécie encontra-se ameaçada, sendo que a mesma não foi recoletada.

Notas: *Mansoa lanceolata* (DC) A. Gentry foi descrita por Candolle (1838) como *Tabebuia lanceolata* com base nas coleções de Lund 1834 e Guillemín 1839 para o estado do Rio de Janeiro, Brasil. Bureau (1894) estudando a coleção de Glaziou (4106, 4119, 4713, 6647 e 6814) reconheceu o gênero *Hanburyophyton* com a única espécie *H. xanthinum*, esse nome foi escolhido por já ter sido citado por Martius como *Bignonia xanthina*, mas não foi publicado. Assim como a espécie, o gênero não foi formalmente descrito, não apresentavam uma diagnose, e foram tratados como *nomen nudum* (Gentry 1979). Neste mesmo trabalho Bureau, sinonimizou *Tabebuia lanceolata* à *Hanburyophyton xanthinum*. Em 1896, Bureau & Schumann transferiu o espécime tratado como *Tabebuia lanceolata* para *Anemopaegma* como *A. lanceolatum* (DC.) Bureau & K. Schum. e, em 1980 Gentry posicionou-a em *Mansoa*.

O posicionamento em *Anemopaegma* era pertinente por *M. lanceolata* ter caracteres compatíveis com *Anemopaegma*. Em sua descrição original, Candolle, descreveu-a com corola branca como base nas informações de Guillemín, no entanto, Gentry (1980), especulou que a cor da corola era creme-amarelada como é comum em *Anemopaegma*. Esse é um caracter anômalo e completamente fora do plano de *Mansoa*, já que todas as outras espécies têm corola lilás a roxa ou rósea. Porém, a sua inclusão em *Mansoa* foi baseada em dados palinológicos e dos frutos, os grãos de pólen de *M. lanceolata* são

compatível com os grãos de pólen pantossincolpados de *Mansoa* e não zonocolporados de *Anemopaegma*, e os frutos são linear-achatados e não orbiculares como em *Anemopaegma*. Silva-Castro (Capítulo IV) em estudos de filogenia molecular confirma sua posição em *Mansoa*.

Gentry (1980), cita que ao estudar o material de Miers 3080 no herbário de Paris, o mesmo encontrava-se identificado por Bureau como *Adenocalymma splendens* (sinônimo de *M. difficilis*) o qual ele reconheceu como *M. lanceolata*, apresentava um fruto imaturo, linear com 23 cm de comprimento e 9 “cm” de largura, achatado, preto quando seco, esparsadamente lepidoto ou glabro, longitudinalmente estriado-rugoso, com a nervura mediana levemente proeminente. Existe um provável erro nesta informação, nenhum fruto de *Mansoa* chega a ter 9 cm de largura, deve ser 9 mm de largura, e as características descritas por ele (estriado longitudinalmente) estão mais relacionadas a um fruto de *M. difficilis*.

Mansoa lanceolata é mais relacionada morfológicamente à *M. difficilis* por ambas terem os folíolos elípticos, não tem odor de alho ou cebola, quando estéreis são muito difícil de serem distintas, mas diferem pelas partes reprodutivas, pela cor da corola e pelos caracteres do fruto citado acima. Ocorrem simpatricamente.

14. *Mansoa longicalyx* M.M.Silva-Castro [submetido]. **Tipo:** Brasil, Bahia. Caetitê, estrada para Brejinho das Ametistas, 29.IV.2001, fl., 14°7'33"S 42°26'3"W, 726m, C. Correia; A. M. Giulietti & T. R. S. Silva 51 (Holótipo HUEFS!).

Figura 23

Lianas odor não relatado; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias aderidas, pubescentes, tricomas tectores simples, tricomas glandulares pedunculados, sem lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas ausentes. **Folhas** 2-folioladas; pecíolo 2,5-3 cm compr, pubérulo, tricomas tectores simples, tricomas glandulares sésseis, sem nectários; folíolos 5,9-6,2 × 3,2-3,6 cm, coriáceos, ovais, ápice agudo, mucronulado, margem inteira, revoluta, base cordada, nervação palminérvia, proeminente na face

abaxial, concolores, face adaxial pubescente, tricomas tectores multicelulares, face abaxial tomentosa, tricomas tectores multicelulares, campo de nectários extraflorais entre as nervuras primárias e secundárias; peciólulos laterais 5-8 mm compr., pubérulos, tricomas tectores simples, tricomas glandulares sésseis, sem constrictões ou enrugamento; gavinha não vista. Inflorescência tirso, terminal, laxo, multifloro, eixo ca. 45 cm compr.; inflorescências parciais em dicásios; pedúnculo não achatado, pubérulo, tricomas glandulares pedunculados. **Cálice** 2,8-3,1 × 1,2 cm, verde, membranáceo, cilíndrico, 5-lobado, nervuras das sépalas proeminentes, não onduladas, alongadas apenas no botão floral, 2-3 mm, pubérulo, tricomas tectores multicelulares, tricomas glandulares pedunculados, nectários ausentes; corola 8 × 3-5 cm, membranácea, infundibuliforme, roxa, com tubo internamente branco na base, ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 da região apical pubérula, tricomas glandulares pedunculados, lacínias com ápice arredondado; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 3-3,4 cm compr., porção livre dos estames ventrais 2,3-2,5 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 5-6 mm compr., porção livre do estaminódio 5-6 mm compr.; disco nectarífero 2-2,5 × 4-5 mm, anelar; ovário 4-4,3 × 2-2,5 mm, cilíndrico, lepidoto, 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 4,9-5,3 cm compr., estigma 5-6 mm compr., lanceolado. **Cápsula** não vista.

Material examinado: **BRASIL. BAHIA. Caetité**, estrada para Brejinho das Ametistas, 29.IV.2001, fl., 14°7'33"S 42°26'3"W, 726m, C. Correia et al. 51 (HUEFS).

Distribuição Geográfica: América do Sul. Brasil: Bahia, Caetité (Figura 22B).

Habitat e Fenologia: Ocorre em área de caatinga sobre solo argilo-arenoso. Floresce em abril.

Estado de Conservação: Criticamente em perigo (CR). Critério B2a, b.iv (IUCN 2001). Conhecida de apenas uma coleção da área de caatinga do

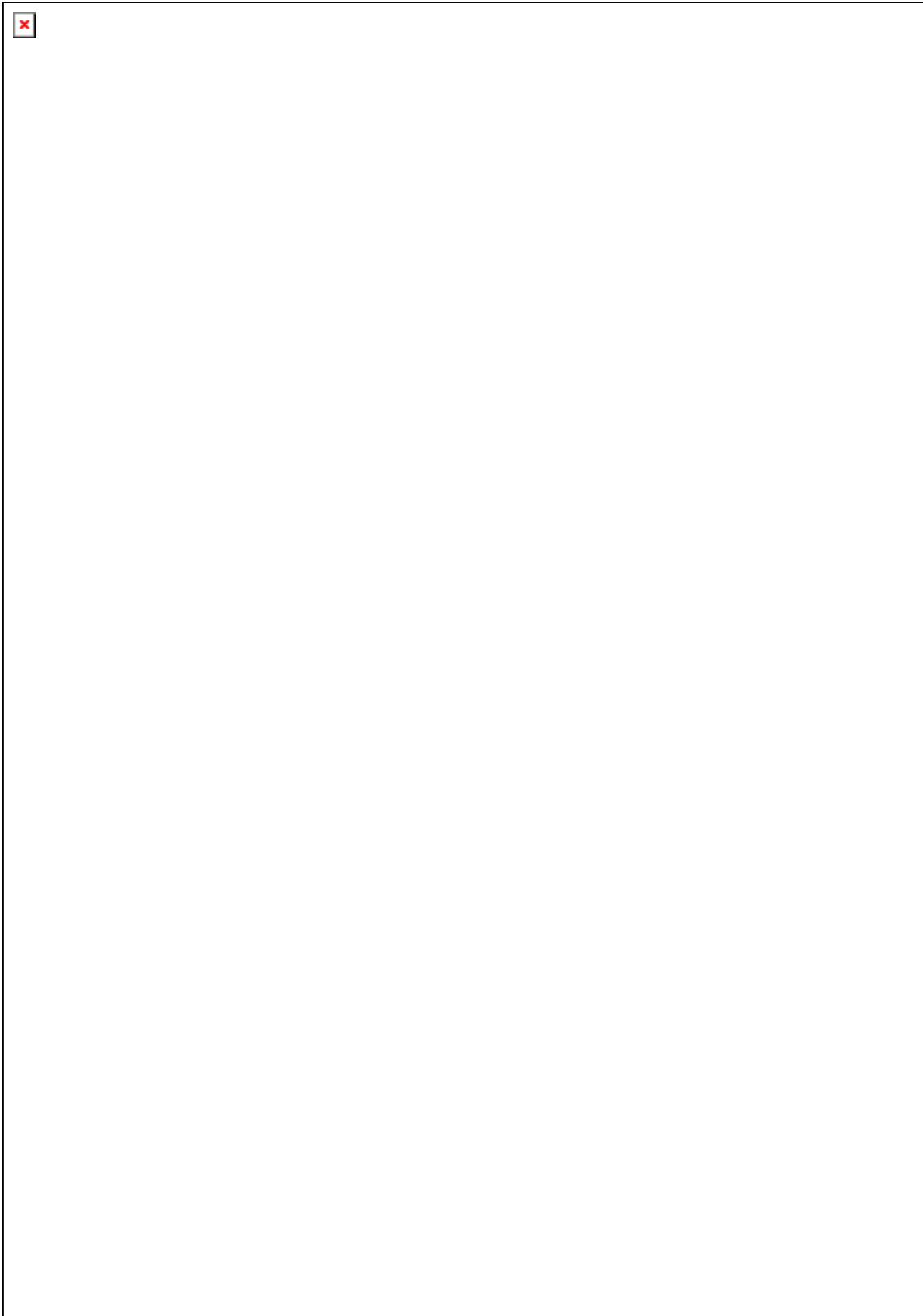


Figura 23. *Mansoa longicalyx*. **A.** ramo florífero; **B.** cálice; **C.** gineceu; **D.** corte transversal do ovário. **A-D:** C. Correia 51.

município de Caetité. Durante esse trabalho foram realizadas quatro visitas a área de coleta, mas infelizmente a mesma não foi encontrada e a área em questão foi substituída por um depósito de lixo. Portanto é uma espécie altamente ameaçada de extinção.

Notas: Essa espécie está sendo descrita (Capítulo I) com base no material de C. Correia 51. Caracteriza-se pela inflorescência grande ca. 45 cm de comprimento, multiflora e laxa, flores com corola grande 8 × 3-5cm, roxas, membranáceas, cálice grande 2,8 – 3,1 × 1,2 cm, 5-lobado, nervuras proeminentes, alongadas apenas no botão floral, conectivo alongado e piloso.

Conhecida apenas do material tipo. Essa espécie é vegetativamente muito similar a *Mansoa hirsuta*, pelo formato e indumento dos folíolos, mas, difere de todas as outras *Mansoa* pelo cálice cilíndrico, 5-lobado, ca. 1/3 do tamanho da corola, correspondendo a cerca de 3 cm de comprimento. Outra espécie de *Mansoa* que também tem o cálice grande é *Mansoa standleyi*, mas não chega a 1,5 cm de comprimento e tem o ápice truncado. Não há referência na etiqueta de coleta para odor.

15. *Mansoa minensis* M.M.Silva-Castro. [submetido]. **Tipo:** Brasil. Minas Gerais: Marliéria, Parque Estadual do Rio Doce, estrada para o restaurante, 2.IX.2008, fl., fr., 19°46'49"S 42°37'09"W, 311 m, *M. M. Silva-Castro, R. P. Oliveira, J. G. Carvalho-Sobrinho & F. M. Ferreira 1475* (Holótipo HUEFS!; Isótipos C!, BHCBI, FI, HUESBI, NY!, SPFI, RBI, UBI, VIC!).

Figura 24

Lianas com odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos a subquadrangulares, estriados, estrias aderidas, pubescentes, tricomas tectores simples, com lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas 6-6,5 mm compr., elípticas, ápice agudo, margem inteira, plana, base cuneada, tomentosas, tricomas tectores multicelulares. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 1,5-5 cm compr., sem constrições ou enrugamento, tomentoso, tricomas tectores simples, sem nectários; folíolos 7,5-9,2 × 5-5,5 cm, cartáceos, oblongos, ápice agudo, margem inteira, plana, base cuneada, nervação

triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, faces adaxial e abaxial pubérulas a pubescente, tricomas tectores simples, tricomas glandulares sésseis, campo de nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primária e secundárias; peciólulo central 2,8-3 cm compr., peciólulos laterais 1,2-1,6 cm compr., tomentosos, tricomas tectores simples; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** tirso, axilar, congesto, multifloro, eixo 4-17 cm compr., inflorescências parciais em dicásio; pedúnculo não achatado, tomentoso, tricomas glandulares pedunculados. **Cálice** 10-12 × 7-8 mm, verde, cartáceo, campanulado, 5-lobado, nervuras das sépalas proeminentes, não onduladas, alongadas, 5-6 mm compr., pubescente, tricomas tectores simples, tricomas glandulares pedunculados, nectários ausentes; corola 4,5-5 × 2,5-3 cm, membranácea, tubular-campanulada, roxa, com porção basal do tubo esbranquiçado, ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 da região apical pubérula, tricomas tectores multicelulares, lacínias com ápice pontiagudo; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 1,8-2,3 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,3-1,5 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 4-4,5 mm compr., porção livre do estaminódio 6-7 mm compr.; disco nectarífero 1-1,4 × 3-4 mm, anelar; ovário 4-4,3 × 1-1,2 mm, cilíndrico, pubescente, tricomas tectores simples, tricomas glandulares pedunculados, 4 séries de óvulos por lóculo; estilete 2,2-2,4 cm compr., estigma 2-3 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 20,5-22 × 1-3 cm, linear-achatada, ápice acuminado, margens retas, base cuneada; valvas cartáceas, não estriadas, não verrucosas, pubescentes, tricomas glandulares pedunculados, nervura irregularmente proeminente, não formando costela; cálice persistente. **Semente** não vista.

Material examinado: **BRASIL**. **MINAS GERAIS**, **Caratinga**, Fazenda Macedônia, CENIBRA, IPABA, área do Triângulo, 25.XI.1991, *P. I. S. Braga & J. R. Stehmann* s/n, fr., (BHCB 19427), s/d, *F. Toledo, P.I.S. Braga & J.R. Stehmann* s/n, fr., (BHCB 19326); **Dionísio**, Morro do Gavião, 546 m, 19°50'03"S 42°33'07"W, 13.VIII.2003, fl., *G. S. França* 373 (HUEFS); **Marliéria**, Parque Estadual do Rio Doce (PERD), península Helvécio, entre a entrada e o hotel, 24.IX.1975, fl., 19°45'S 42°36'W, *E. P. Heringer & G. Eiten* 15184 (UB),

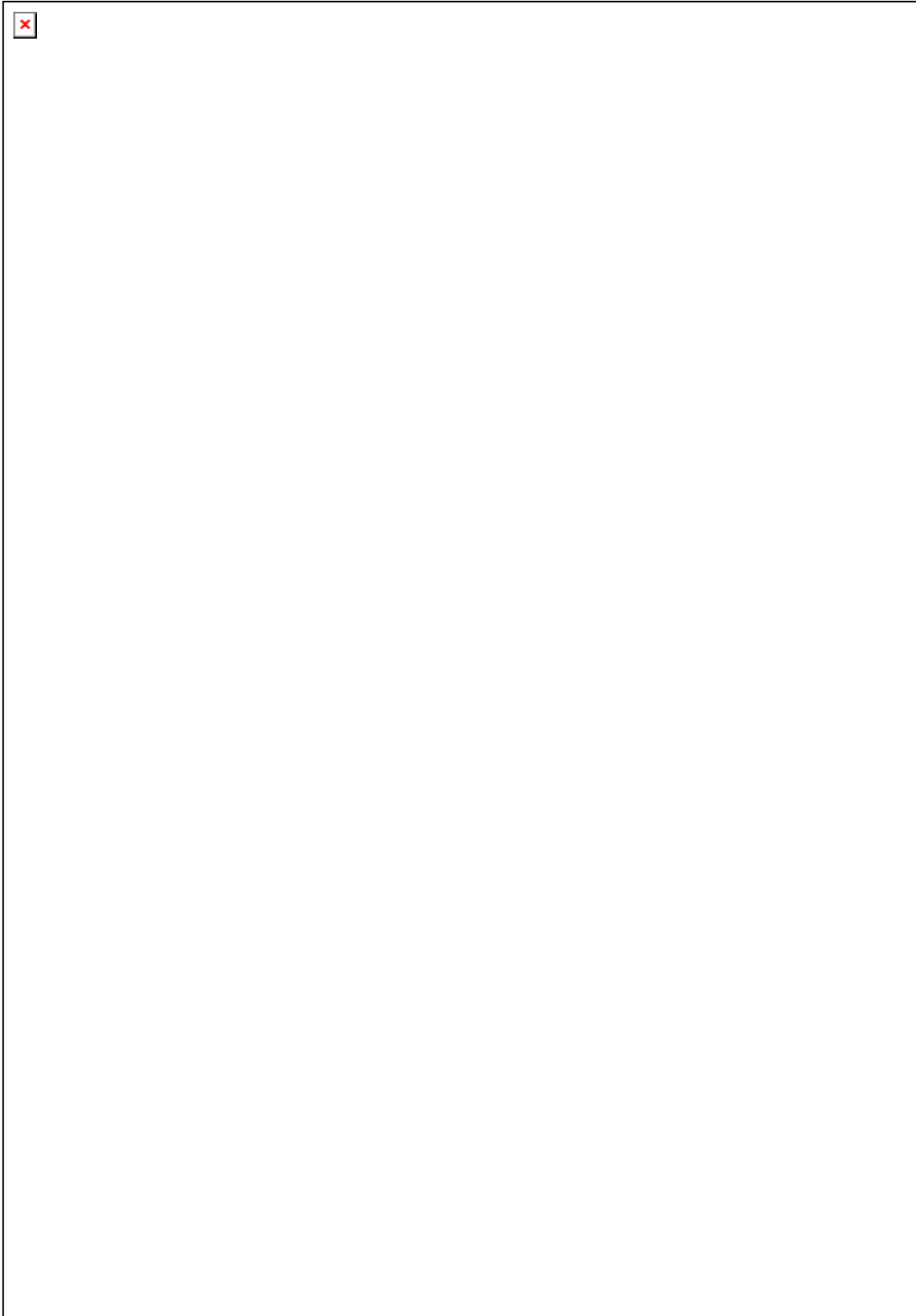


Figura 24. *Mansoa minensis*. **A.** ramo florífero; **B.** detalhe das pseudo-estípulas; **C.** gavinha; **D.** variação foliolar; **E.** detalhe dos nectários da face abaxial dos folíolos; **F.** inflorescência; **G.** variação do cálice; **H.** corola aberta com androceu; **I.** conectivo; **J.** gineceu; **K.** corte transversal do ovário; **L.** fruto. **A-L:** M.M.Silva-Castro 1480.

beira da Lagoa D. Helvécio, indo pelo restaurante, 12. XII.1996, fr., V. V. *Scudeller* 670 (VIC), estrada da Campolina, entre a trilha da Campolina e Ponte Queimada, 24. X.1996, fr., V. V. *Scudeller* 635 (VIC), V. V. *Scudeller* 636 (VIC), estrada do Porto Capim, 25. IX.1995, V. V. *Scudeller* 98, 101, fl., (VIC), estrada que leva ao restaurante, 8.IX.1997, W. P. Lopes, s/n, fl., (VIC 18511), trilha do Aníbal, 29.VIII.1996, fl., G. E. Valente, et al. 188 (VIC), trilha do Salão Dourado à beira do aceiro, 29. VIII.1996, fl., G. E. Valente et al. 189 (HUEFS, VIC), trilha do Vinhático, interior da mata na parte mais elevada de um morro a pleno sol, 11.IX.1997, fl., W. P. Lopes s/n, (VIC 18512), trilha do Vinhático, interior da mata na parte mais elevada de um morro a pleno sol, 11.IX.1997, fl., W. P. Lopes, s/n, (VIC 18513); **Padre Paraíso**, Rodovia BR 116, km 192-193, 15.VII.1988, fl., G. Hatschbach & G. Hatschbach 52176 (BHCB, CTES, HRB, INPA, MBM).

Distribuição geográfica: Brasil: Minas Gerais, Caratinga, Dionísio, Marliéria e Padre Paraíso (Figura 22C).

Habitat e fenologia: Ocorre em áreas de floresta estacional semi-decídua. Floresce de julho a setembro e frutifica de setembro a novembro.

Estado de Conservação: Em Perigo (EN) (IUCN 2001). Só foi possível coletar essa espécie porque existem populações dentro da área de proteção ambiental no Parque Estadual do Rio Doce, nas localidades que não são de proteção ambiental ela está altamente em risco de extinção pelas constantes queimadas como foi visto no Município de Padre Paraíso por dois anos consecutivos.

Notas: Caracteriza-se pelo cálice campanulado, pequeno ca. 1/6 da corola, 5-lobado, lobos conspícuos, tem cheiro de alho. *Mansoa minensis* tem o cálice muito variável em tamanho, conectivo alongado e piloso, ovário pubescente-glandular, cápsula linear, margem com constrições irregulares, odor de alho.

Essa espécie foi encontrada identificada nos herbários como *M. hirsuta*, provavelmente por ambas apresentarem um forte odor de alho, porém, as mesmas apresentam vários caracteres diferenciáveis. Em *M. hirsuta* o cálice é

uniforme, cilíndrico 2-3-lobado, e em *M. minensis* o cálice é muito variável até na mesma planta, em geral é campanulado, truncado a 5-lobado, lobos conspícuos, com tamanho variável, mas não 2-3-lobado. *M. hirsuta* o ovário apresenta 2 séries de óvulos por lóculo, enquanto, *M. minensis* apresenta 4 séries por lóculo. Essa espécie é mais similar morfológicamente *M. ivanii* (ver notas *M. ivanii*).

16. *Mansoa onohualcoides* A.H.Gentry, *Annals of Missouri Botanical Garden* 63: 63. 1976. **Tipo:** Ceará, Serra do Baturité, quebradas occidentaes perto do sertão de Canidé, *M. Ducke s.n.* (Holótipo MG 1594!).

Figura 25

Lianas com odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias aderidas, glabro a pubescentes, tricomas tectores simples, com lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas 1,5-2 mm compr., triangulares, ápice agudo, margem inteira, plana, base truncada, glabras a pubescentes, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 1-4,5 cm compr., glabro a pubescente, tricomas tectores simples, sem nectários; folíolos 7-11,5 × 4-6 cm, papiráceos a cartáceos, ovais a elípticos, ápice agudo a acuminado, algumas vezes mucronulado, margem inteira, revoluta, levemente ondulada, base cuneada a atenuada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, face adaxial glabra a esparsadamente lepidota, face abaxial esparsadamente lepidota, tricomas glandulares sésseis, campo de nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primária e secundária; peciólulo central 2,5-4 cm compr., peciólulos laterais 1,2-2,5 cm compr., glabros a pubescentes, tricomas tectores simples, sem constrições ou enrugamentos; gavinha trifurcada sem disco adesivo. Inflorescência tirso, terminal, laxo, multifloro, eixo 5-9 cm compr.; inflorescências parciais em dicásios; pedúnculo não achatado, tomentoso, tricomas glandulares pedunculados. **Cálice** 8-9 × 10-12 mm, verde, coriáceo, campanulado, nítido, 5-dentado, dentes inconspícuos, nervuras das sépalas não proeminentes, não onduladas, alongadas, 1,5-2 mm compr., pubérulo, tricomas tectores simples, ápice ciliado com tricomas tectores multicelulares;

corola 4-4,2 × 2-2,5 cm, membranácea, tubular-campanulada, roxa, com porção basal do tubo esbranquiçado, ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 da região apical pubérula, tricomas tectores multicelulares, lacínias com ápice pontiagudo; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 1,8-2,3 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,3-1,5 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 4-4,5 mm compr., porção livre do estaminódio 6-7 mm compr.; disco nectarífero 1-1,4 × 3-3,2 mm, anelar; ovário 4-4,5 × 1-1,3 mm, cilíndrico, pubescente, igual ao cálice, com 4 séries de óvulos por lóculo; estilete 2,2-2,6 cm compr., estigma 2-3 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 17-19 × 1,5-2 cm, linear-achatada, ápice agudo, margem reta, base truncada a atenuada; valvas coriáceas, não estriada, verrucosas, lepidota, nervura proeminente, não formando costela; cálice caduco. **Semente** 1-1,3 × 3,5-4 cm, transversalmente elíptica, delgada, paleácea, núcleo seminífero arredondado, castanho, alas 1-2 cm larg., hialinas, castanho-clara.

Material examinado: **BRASIL.** **Ceará**, s/m, Serra do Baturité, quebradas ocidental perto do sertão de Canidé, 24. III.1908, bt., fr., *M. Ducke s.n.* (MG), Sítio Volta, 6.VII.1939, st., *J. E. Leite 217* (HUEFS, RB); **Guaramiranga**, 20.VII.1908, fl., *A. Ducke s.n.* (SP), Sítio Cana Brava, 21.V.1994, fl., *M. R. Oliveira s/n* (EAC 20903); **Itatira**, Serra do Céu, 3.VIII.1984, fl., *A. Fernandes et al. s/n* (EAC 12784). **ESPÍRITO SANTO. Linhares:** Reserva CVRD, aceiro Bobil, 20.VIII.2007, st., 19°7'85"S 40°4'20"W, 59 m, *M. M. Silva-Castro, et al. 1248* (HUEFS), aceiro Bobil, 20.VIII.2007, fr., 19°7'96"S 40°4'21"W, 66 m, *M. M. Silva-Castro 1249* (HUEFS), estrada Macanaíba, pele de sapo, 20.VIII.2007, st., 19°10'95"S 39°58'92"W, 47m, *M. M. Silva-Castro 1259* (HUEFS), aceiro Baldo Faé, Municipal Canto Grande, lado direito entrada na cancelinha, 21.VIII.2007, fr., 19°14'8"S 39°55'71"W 13 m, *M. M. Silva-Castro 1268* (HUEFS), e estrada Flamengo, 21.VIII.2007, st., 19°9'17"S 40°1'33"W, 149 m, *M. M. Silva-Castro 1263* (HUEFS). **MARANHÃO**, Maracaçumé, Região do Rio Maracaçumé, under direction of B.A. Krukoff, 2.IX.1932, *R. Fróes 1857* (NY). **PERNAMBUCO, Brejo de São José**, 7.IX.1960, fr., *A. Lima 60-3525* (RB).

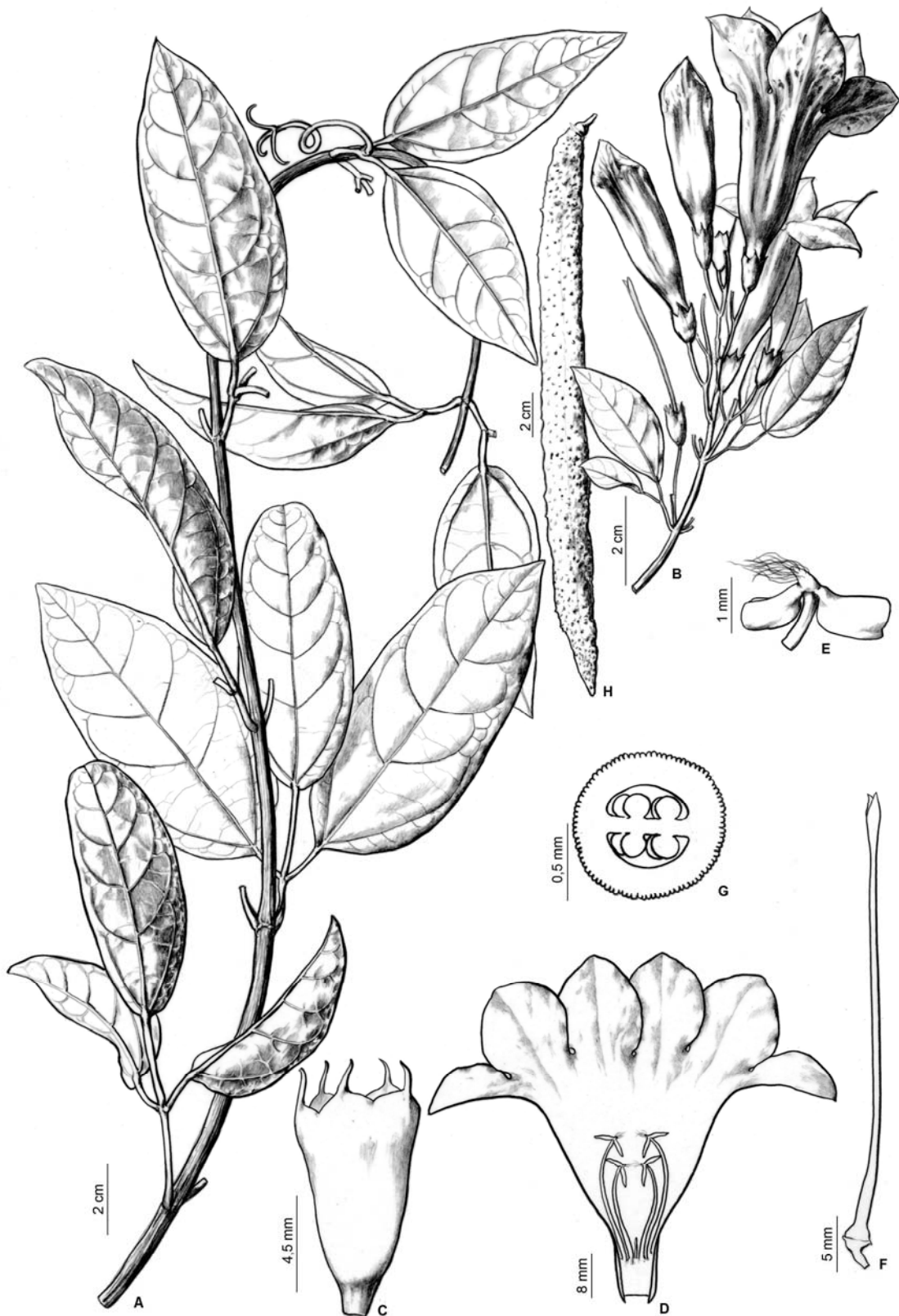


Figura 25. *Mansoa onohualcoides*. A. ramo vegetativo; B. inflorescência; C. cálice; D. corola aberta com androceu; E. conectivo; F. gineceu; G. corte transversal do ovário; H. fruto. A: R. Fróes 1857F; B-H: A. Ducke s.n.

Distribuição geográfica: América do Sul: Brasil, Maranhão, Ceará, Pernambuco e Espírito Santo (Figura 22D).

Hábitat e fenologia: Ocorre em áreas de floresta do nordeste brasileiro e no Espírito Santo. Foi encontrada com botão em março, com flores em maio, setembro e outubro e com frutos em setembro.

Estado de Conservação: Em perigo (EN) (IUCN 2001), espécie difícil de ser encontrada, só foi vista em campo na área de proteção ambiental do Vale do Rio Doce em Linhares.

Notas: Gentry (1976) descreveu a espécie com base no material completo brasileiro (Ducke s/n MG), sugerindo que está seria intermediária entre *M. difficilis* e *M. verrucifera*. O fruto verrucoso-tuberculato é similar ao de *M. verrucifera* só que mais estreito, as valvas são mais delgadas, não lenhosas, menores e amplamente equinado-esparsada. Frutos imaturos são mais densamente equinado facilmente confundido.

Na flora da Venezuela Gentry (1976) identificou um único material (Lizot 90) como *M. onohualcoides*, mas não informa em qual herbário está depositado, o mesmo se diferencia do material brasileiro por ter inflorescência mais curta, notavelmente ramificada, sem lenticelas conspícuas, folíolos roxo-nigrescentes, incospicuamente lepidoto sem nectários. E que provavelmente deveria ser uma disjunção com o Nordeste do Brasil. Em solicitação de empréstimo ao herbário VEN, esse material não veio incluído, e os outros herbários do País não responderam a solicitação de empréstimo, como Gentry não informou em qual herbário o espécime estava depositado, o mesmo não foi visto e analisado neste trabalho.

17. *Mansoa paganuccii* M.M.Silva-Castro [submetido]. **Tipo:** Brasil, Bahia: Igaporã, ca. 9,2 km do trevo para Igaporã-Tanque Novo, 22.IV.2008, fl., 13°43'50"S 42°36'29,4"W, M. M. Silva-Castro, A. L. Côrtez, M. D. Moura & B. M. Silva 1458 (Holótipo HUEFS!; Isótipos C!, CEPEC!, HUESB!, HST!, NY!, F!, MO!, SPFI!, RB!).

Figura 26

Lianas sem odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias destacáveis, glabros, sem lenticelas, área interpeciolar sem nectários. Pseudo-estípulas 2-2,3 mm compr., obovadas, ápice agudo, margem inteira, revoluta, base truncada, pubérulas, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 1,5-2 cm compr., sem constrições ou enrugamentos, pubérulo, tricomas tectores simples, sem nectários; folíolos 2,4-4,5 × 2-2,8 cm, papiráceos, ovais a elípticos, ápice agudo a arredondado ou levemente emarginado, algumas vezes mucronulado, margem inteira a irregularmente dentada, plana, base cuneada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, concolores, face adaxial glabra a pubérula ou esparsadamente lepidota, tricomas tectores simples ou tricomas glandulares sésseis, face abaxial glabra a lepidota, tricomas glandulares sésseis, multicelulares, campo de nectários extraflorais na região basal entre as nervuras primária e secundárias; peciólulo central 1,5-1,8 cm compr., peciólulos laterais 5-6 mm compr., pubérulos, tricomas tectores simples; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** tirso, terminal e axilar, laxo, paucifloro, eixo 2-6 cm compr.; inflorescências parciais em dicásios; pedúnculo não achatado, pubérulo, tricomas tectores simples. **Cálice** 4-4,5 × 4-4,5 mm, verde a verde com ápice lilás, coriáceo, campanulado, truncado ou 5-dentado, dentes inconspícuos, nervuras das sépalas proeminentes ou não, não onduladas, não alongadas, pubescente, tricomas tectores simples e tricomas glandulares sésseis, multicelulares, nectários ausentes; corola 4-6 × 3-4,5 cm, membranácea, tubular-campanulada, roxa, com base do tubo amarelo, externamente ca. 2/3 da região basal-mediana glabra, ca. 1/3 da região apical pubescente, tricomas tectores multicelulares, lacínias com ápice truncado a emarginado; estames insertos, porção livre dos estames dorsais 2-2,4 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,5-1,7 cm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tecas 3-3,5 mm compr., porção livre do estaminódio 1-1,3 mm compr.; disco nectarífero 1-1,3 × 2-2,4 mm, anelar; ovário 2,5-2,8 × 0,8-10 mm, cilíndrico, lepidoto, 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 2,5-3 cm compr., estigma 2-2,3 mm compr.,

lanceolado. **Cápsula** 12-21,5 × 1,1-1,3 cm, linear-achatada, ápice acuminado, margens com constrictões irregulares, base atenuada; valvas cartáceas, não estriadas, não verrucosas, glabras, nervura proeminente, não formando costela; cálice caduco. **Semente** 1-1,5 × 3,5-4 cm, transversalmente elíptica, delgada, paleácea, núcleo seminífero arredondado, castanho, alas 1-1,5 cm larg., hialinas, castanho-claras.

Material examinado: **BRASIL. BAHIA.** s/l, 21.VI.1978, fl., 11°36'W 42°36'W, C. A. Miranda 287 (HRB); **Anagé**, estrada para Brumado, 15.I.1996, fl., L. P. Félix s/n (HST 9617, HUEFS 53583); **Barra**, fazenda Grande, 20.VII.1974, fl., fr., A. L. Costa s/n (ALCB 3886); **Barra do Mendes**, Serra do Retiro, 20.II.2001, fl., M. V. Moraes 185 (HUEFS); **Brejinho das Ametistas**, Serra Geral de Caetité, ca. 9 km S de Brejinho das Ametistas, 12.IV.1980, fl., 14°19'S 42°27'W, 900 m, R. M. Harley 21282 (HUEFS, SP); **Bom Jesus da Lapa**, Estrada para Ibotirama, 11.IV.2005, fl., 13°15'S 43° 25'W, 530 m, J. G. Carvalho-Sobrinho et al. 520 (HUEFS), cerca 35 km de Bom Jesus da Lapa, rodovia de acesso a Ibotirama, 19.IV.1980, fl., R. M. Harley 21547 (ALCB, HUEFS, SP), ca. 2,5 km E da estrada Bom Jesus da Lapa – Ibotirama, em ramal entrando a ca. 9,1 km N de Bom Jesus da Lapa, 10.II.2000, fl., 13°13'S 43°18' W, L. P. de Queiroz et al. 5846 (HUEFS); **Caculé**, ca. 4,7 km E da sede municipal, estrada que leva à torre de televisão, 30.III.2001, fl., J. G. Jardim et al. 3204 (HUEFS, NY); **Caetité**, Caraíbas, 13.III.2002, fl., 13°59'36"S 42°25'55"W, 850 m, H. P. Bautista et al. 3223 (HUEFS), fl., H. P. Bautista et al. 3224 (HUEFS), estrada para Brejinho das Ametistas, 29.IV.2001, fl., 14°7'S 42°26'W, 726 m, C. Correia et al. 42 (HUEFS); fl., C. Correia et al. 48 (HUEFS), fl., fr., C. Correia et al. 53 (HUEFS), fl., C. Correia et al. 54 (HUEFS), 18.V.1983, fl., G. Hatschbach 46561 (C, HRB, MO), BA 122, trecho Caetité - Maniaçú, 20.III.1980, fl., S. Mori & F. Benton 13485 (CEPEC, NY), estrada para Caetité, ca. 35 km W, 10.IV.2007, fl., 13°49'32"S 42°39'19"W, 1.058 m, M. M. Silva-Castro 1157 (HUEFS), 45 km de Paramirim, estrada Paramirim – Caetité, 19.IV.2001, fr., 13°45'S 42°22'W, 1.055 m, T. R. Silva et al. 121 (HUEFS);

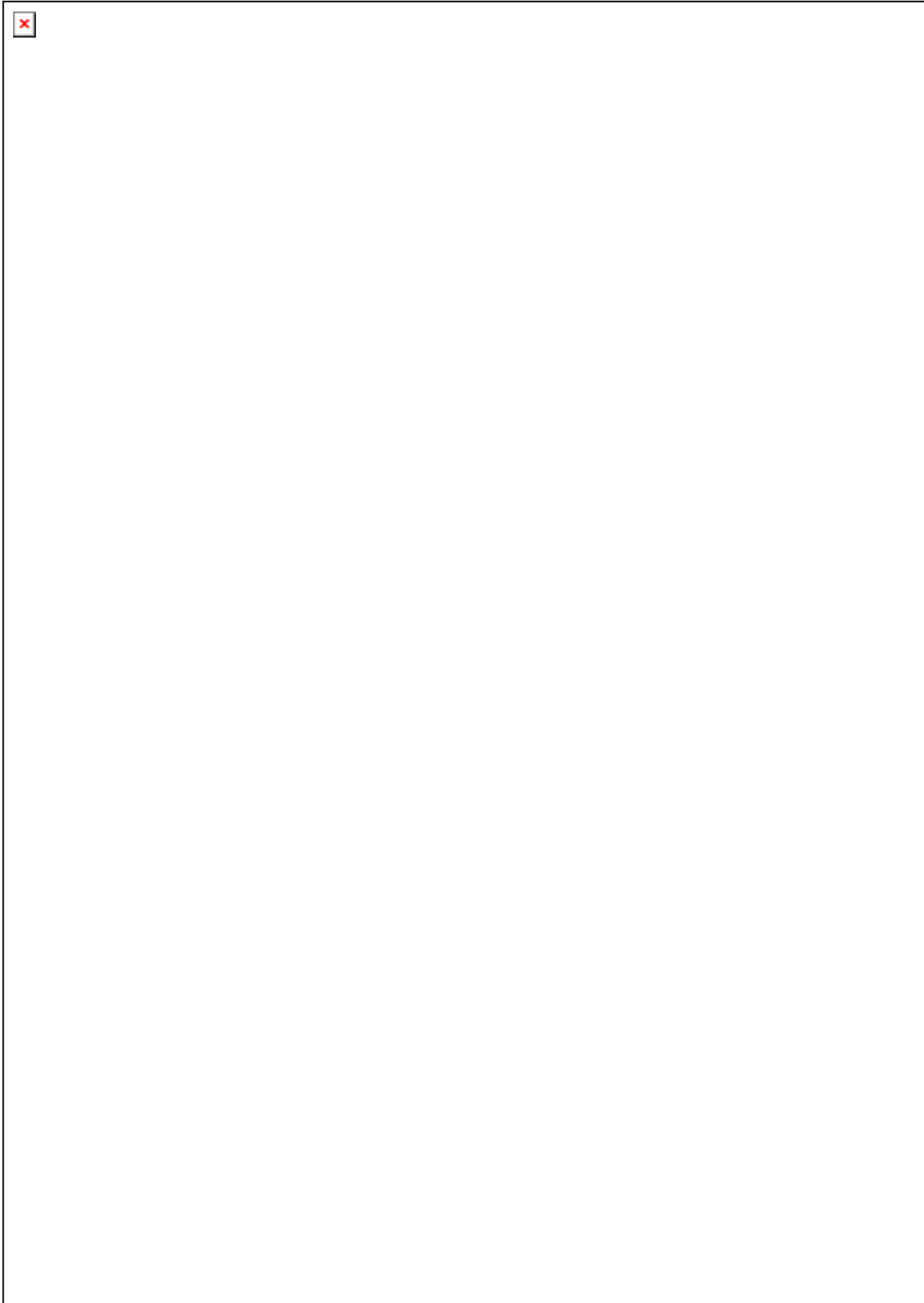


Figura 26. *Mansoa paganuccii*. **A.** ramo florífero; **B.** cálice; **C.** corola aberta com androceu; **D.** conectivo; **E.** gineceu; **F.** corte transversal do ovário; **G.** fruto; **H.** semente. **A-H:** M.M.Silva-Castro 1458.

Carinhanha, estrada para Carinhanha, ca. 12 km depois de Carreteiro, 04.I.2008, st., *M. M. Silva-Castro & I. F. Castro* 1409 (HUEFS); **Delfino**, estrada para Umburanas, ca. 10 km de Delfino, 24.IV.1999, fl., *A. M. Amorim et al.* 2945 (SP), 5,5 km SW de Delfino, 3 km NW de Lagoinha, na rodovia para Minas do Mimoso, 640 m, 5.III.1974, fl., 10°27'S 41°16'W, *R. M. Harley* 16738 (RB, SP); **Gentio do Ouro**, Estrada Ipupiara-Gentio do Ouro, ca. 5 km depois de Ipupiara, 22.VII.2000, fl., 11°42'S 42°36'W, 776 m, *K. R. B. Leite et al.* 95 (HUEFS), Estrada Cedro - Gentio do Ouro a ca. 15 km depois de Cedro, 22.VII.2000, fr., 11°36'S 42°36'W, 1.010 m, *K. R. B. Leite et al.* 102 (HUEFS); **Glória**, Baixa do Fontana, 6.IX.2004, fl., 9°20'S 38°29'W, *M. Colaço et al.* 19 (HUEFS), 18.XI.2005, fl., 9°20'S 38°43'W, *M. Colaço* 49 (HUEFS), Serrota, 30.VIII.2006, fl., 9°20'S 38°29'W, 419 m, *S. Leal & M. Nascimento* 5 (HUEFS), 2.IX.2006, fl., *S. Leal* 34 (HUEFS), 5.IX.2006, fl., 9°20'S 38°29'W, *S. Leal* 59 (HUEFS), Brejo do Bingo, território indígena Pankararé, 10.VIII.2004, fl., *S. Leal* 106 (HUEFS), Raso da Catarina, 5.VI.2004, fl., 9°20'S 38°29'W, *M. V. M. Oliveira* 686 (HUEFS), 6.VI.2004, fl., 9°20'S 38°29'W, *M. V. M. Oliveira* 705 (HUEFS); **Igaporã**, ca. 9,2 km do trevo Igaporã – Tanque Novo, 22.IV.2008, fl., 13°43'50"S 42°36'29,4"S, 902 m, *M. M. Silva-Castro* 1458 (HUEFS); **Ipupiara**, estrada Gentio do Ouro – Ipupiara, depois do Riacho do Cedro, 20.I.2008, fl., 11°40'55,5"S 42°36'28,6"W, 795 m, *M. M. Silva-Castro & I. F. Castro* 1441 (HUEFS); **Jacobina**, Lagoa trinta e três, 20.VIII.1984, 10°48'S 41°22'W, fr., *H. P. Bautista & R. P. Orlandi* 978 (GUA, HRB, MG), Morro, Hotel Rio do Ouro, 16.II.1986, fl., *A. Fernandes s/n* (EAC 14061), ca. 90 km W de Jacobina na estrada para Delfino, logo após o entroncamento para Ouarolândia, 8.IV.1999, fl., fr., *L. P. Queiroz et al.* 5118 (IAC, HUEFS); **Licínio de Almeida**, Rodovia Caculé - Licínio de Almeida, 38,3 km, 30.III.2001, fl., 14°38' 42°27'W, 850 m, *J. G. Jardim et al.* 3238 (CEPEC, HUEFS, NY); **Morpará**, caminho para Serra do Periperi, 2.XI.2001, fl., 11°33'S 43°16'W, *M. L. S. Guedes et al.* 7789 (ALCB, HUEFS); **Paramirim**, 19 km de Paramirim, estrada Paramirim - Caetité, 19.IV.2001, fl., 13°34'S 42°16'W, 888 m, *T. R. S. Silva et al.* 91 (HUEFS); **Paulo Afonso**, estrada do Raso da Catarina, 02.XI.1979, fl., *Andrade-Lima* 79-8746 (IPA), Estação Ecológica do Raso da Catarina, Base nova, casa 2, 11.VIII.2005, fl., fr., 9°44'2"S 38°40'59"W, 613 m, *J. G. de Carvalho-Sobrinho et*

al. 533 (HUEFS), próximo a construção abandonada, 29.XI.2005, fr., 9°46'50"S 38°41'32"W, 541 m, *R. M. Castro 1271* (HUEFS), beira de estrada, 29.XI.2005, fl., 9°43'28"S 38°40'24"W, 620 m, *R. M. Castro 1286* (HUEFS), Serrota, 31.VIII.2006, fl., 9°29'S 38°12'W, *R. S. Gonçalves 24* (HUEFS), Mata das Pororocas, 31.I.2006, fr., 9°33'8"S 38°30'47"W, *M. M. M. Lopes et al. 440* (CEPEC, HUEFS), Cachimbo, 10.VIII.2005, fl., 9°39'12"S 38° 32'14"W, 595 m, *E. B. Miranda et al. 816* (HUEFS), 1.XII.2005, fl., fr., 9°48'32"S 38°29'32"W, 715 m, *A. O. Moraes et al. 101* (HUEFS), fl., *A. O. Moraes et al. 104* (HUEFS), fr., *A. O. Moraes et al. 119* (HUEFS), 23.V.1978, fl., 9°45'S 38°37'W, *J. S. Silva 641* (HUEFS, SP); **Quixaba**, caminho para Ipujiara, a 9 km, 25.I.2001, fl., 11°48'S 43°10'W, *M. L. Guedes 7918* (ALCB, HUEFS); **Santa Brígida**, 19.VI.1983, fl., 9°20'S 38°29'W, *L. P. de Queiroz 274* (ALCB, HUEFS), 25.X.1982, fl., 9°20'S 38°29'W, *L. P. de Queiroz 427* (HUEFS), 8.VII.1983, fl., 9°20'S 38°29'W, *L. P. de Queiroz 759* (ALCB, HRB, HUEFS); **Sento Sé**, estrada para o Curral Frio, 3.IV.2002, fl., 10°29'10"S 41°16'11"W, 763 m, *A. Oliveira et al. 102* (HUEFS); **Umburanas**, Serra do Curral Feio, localmente referida como Serra da Empreitada, entrando para W a cerca de 20 km S de Delfino na estrada para Umburanas, 10.IV.1999, fl., 10°22'S 41°19'W, 1.000 m., *L. P. de Queiroz et al. 5276* (HUEFS); **Urandi**, estrada Urandi-Licínio de Almeida, 15 km depois de Urandi, fl., 10.IV.2002, 14°44'35"S 42°32'32"W, 770 m, *T. Ribeiro et al. 420* (HRB); **Xique-xique**, estrada Xique-xique para São Benedito, 9.VIII.1985, fl., *A. Fernandes s/n* (EAC13325). **CEARÁ: Campos Sales**, 2-4 km de Campos Sales, 15.II.1985, fl., 7°14'S 40°25'W, *A. Gentry et al. 50116* (EAC); **Carnaubal**, Sertão de Dentro, 16.VI.1979, fl., *P. Martins et al. s/n* (EAC 6594); **Guaramiranga**, 18.VI.1999, fl., *A. S. F. Castro 698* (EAC); **Horizonte**, 25.VIII.1996, fl., *L. W. Lima-Verde s/n* (EAC 24174); **Icapuí**, Fazenda Belém, Copan, 29.VII.2005, fl., *M. S. Lopes s/n* (EAC 38436); **Independência**, Chapada do Angical, 13.V.1983, fl., *Angélica s/n* (EAC 12169); **Jaburuna**, Planalto de Ibiapaba, 23.IX.94, fl., *F. S. Araújo s/n* (EAC 22272); **Marco**, Sítio Cedro, 9.XI.1989, fl., *M. A. Figueiredo s/n* (EAC 16475); **Novo Oriente**, estrada Novo Oriente a São Miguel do Tapuio, Serra da Ibiapaba, Novo Oriente, 25.VII.1979, fl., *A. Fernandes et al. s/n* (EAC 6782); **São Geraldo**, estrada São Geraldo-Marco, 10.XI.1989, fl., *M. A. Figueiredo et al. s/n*

(EAC 16306); **Tianguá**, Chapada da Ibiapaba, 7.X.1989, fl., *A. Fernandes et al. s/n* (EAC 16236); **São João da Fronteira**, sentido Tianguá BR 222, 8.II.2007, st., 3°51'35"S 41°8'52", 740 m, *M. M. Silva-Castro 1124* (HUEFS); **São José do Belmonte**, entre São José do Belmonte e Jatí, 13.V.1978, fl., *E. P. Heringer 735* (IPA, UB); **Ubajara**, Jaburuna norte, Ibiapaba, 21.VII.94, fl., *F. S. Araújo 883* (EAC), Sítio Poço de Areia Nova Várzea, açude Jaburu, 13.II.2001, fl., *L. W. Lima-Verde s/n* (EAC 31460). **MINAS GERAIS**, s/l, fl. 26.VI.1945, *L. O. Williams 7047* (RB); **Jaiba**, estrada para Moraimbinho a 36 km do Hotel Minas Jaiba, 09.VIII.1974, fl., *M. P. Ferreira & M. Magalhães 3224* (RB, SP); **Janaúba**, ca. 8 k NE da cidade, fl., fr., 11.VI.1978, *J. S. Silva 461* (RB); **Manga**, Reserva Florestal DIJ, 2.III.1991, fl., *L. V. Costa et al. 513* (BHCB); **Matias Cardoso**, sentido Manga, Parque Lagoa do Cajueiro, 22.IV.2006, fl., *D. S. Carneiro-Torres et al. 743* (HUEFS). **PERNAMBUCO**, **Buíque**, Terra do Cego, próximo a residência de Zé Bezerra, 12 km da vila no sentido Meu Rei, 16.XI.2005, fl., fr., *A. T. Carvalho et al. 4* (UFP), Parque Nacional de Catimbau, Vale do Catimbau, 23.IX.2004, fl., *A. M. Miranda 4480* (HST), 24.IX.2004, fl., *A. M. Miranda 4485* (HST); **Ibimirim**, margem da estrada, 23.VI.1971, fl., *J. L. Alves 150* (UFP), fl., 12.IX.1954, *I. A. Falcão et al. 1041* (NY, RB, SP), estrada Ibimirim- Petrolândia, 19.I.1994, fl., *A. M. Miranda et al. 1243* (HST), 22.III.1994, fl., *A. M. Miranda et al. 1487* (HST), 2.III.1996, fl., *A. M. Miranda et al. 2434* (HST); **Salgueiro**, Fazenda Cedro, base da serra, fr., 8.VII.1981, *J. E. de Paula & H. Alves 1485* (UB); **Sertânia**, BR 110, estrada Moderna – Ibimirim, 513 m, 29.VI.2007, fl., 8°28'40,2"S 37°31'17"W, *M. M. Silva-Castro 1235* (HUEFS). **PIAUI**, **Buriti dos Lopes**, Palmeiras, 22.VI.1972, fl., 100-120 m, *D. Sucre 9230* (RB, SP); **Chapada Bom Jesus**, fl., 7.VII.1912, *Lützelburg 1860* (RB, SP); **Cova Donga**, BR 020, Pio Nono, 8.I.1999, *A. S. F. Castro s/n* (EAC 27433); **Campo Grande do Piauí**, estrada Picos – Campo Grande do Piauí, depois do entroncamento para BR 020, 25.VI.2007, fl., 7°7'17,3"S 41°8'24"W, 466 m, *M. M. Silva-Castro 1231* (HUEFS); **Canto do Buriti**, Fazenda Itaueira, 9.V.1995, fl., *I. Coe s/n* (EAC 22897); **Caracol**, Catuaba, 20.III.2002, fl., *R. Barros s/n* (HUEFS 67199, TEPB 17516); **Castelo do Piauí**, caminho para Tucuns, 11.VI.1979, fl., *E. Nunes & A.J. Castro s/n* (EAC6469); **Eliseu Martins**, 27.V.1978, fl., *J. S. Silva 671* (HUEFS, SP); **Guaribas**, estrada para Caracol,

15 km de Guaribas, 17.VI.2007, fl., 500 m, *G. Martinelli & M. A. Moraes* 16157 (RB, SP); **Itavera**, 17.IV.1997, fl., *L. P. Félix* 7877 (HST); **Jaicós**, 17.XII.2002, fl., *R. Barros s/n* (HUEFS 67198, TEPB 17580); **Jaburuna** Sul, PI da Ibiapaba, Ubajara CE, 23.XI.1994, fl. *F.S. Araújo* 958 (EAC); **Lagoa Real**, ca. 7,7 km de Lagoa Real, na estrada para o povoado São Francisco, 25.V.2003, fl., 13°59'34"S 42°12'27"W, 575 m, *F. França et al.* 4672 (HUEFS); **Nova Santa Rita**, estrada Simplício Mendes, lado esquerdo da estrada, 24.VI.2007, st., 8°31'19,9"S 42°2'26,5"W, 278 m, *M. M. Silva-Castro* 1228 (HUEFS); **Padre Marcos**, Serra Velha, km 2 da vicinal para Alagoinha do Piauí, 20.V.1995, fl., *M. E. Alencar* 238 (HUEFS); **São Braz do Piauí**, ca. 35 km SW de São Raimundo Nonato, 11.III.2005, fl., 9°2'47"S 43°1'19"W, 615m, *L. P. de Queiroz et al.* 10102 (HUEFS), ca. 40 km de São Braz do Piauí na estrada para Caracol, 11.III.2005, fl., 8°55'49"S e 43° 6'6"W, 614 m, *L. P. de Queiroz et al.* 10123 (HUEFS); **São João do Piauí**, depois do Parque Nacional da Serra da Capivara, BR 420, 07.II.2007, st., 8°28'57"S 42°18'17"W, 354 m, *M. M. Silva-Castro* 1106A (HUEFS), BR 420, estrada para Nova Santa Rita, 07.II.2007, st., 8°17'0"S e 42°10'32"W, 329 m., *M. M. Silva-Castro* 1107 (HUEFS); **São Raimundo Nonato**, VI.1978, fl., *Andrade-Lima* 78-8352 (IPA), Chapada da serra Branca, 07.II.1986, fl., *L. Emperaire* 269 (RB, SP). **RIO GRANDE DO NORTE**, **Mossoró**, fazenda de cultura de cajueiro, Maisa, 25.I.1974, fl., *E. P. Heringer* 13088 (UB); **Touros**, VII.1961, st., *Diniz Andrade s/n* (RB).

Distribuição geográfica: América do Sul, Brasil: Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Pernambuco, Bahia e norte de Minas Gerais (Figura 22E).

Habitat e fenologia: Ocorre em área de caatinga, em solo arenoso ou areno-argiloso, no semi-árido brasileiro. Foi encontrada florida de janeiro a dezembro, porém, foi observado em campo que o pico de floração é de março a julho. A frutificação ocorre de novembro a dezembro e de abril a agosto.

Estado de Conservação: Não ameaçada de extinção (LC) (IUCN 2001). Espécie amplamente distribuída no nordeste brasileiro.

Nomes vernáculos: Cipó-de-caetitú (Bahia), cipó-de-moita, espirradeira, pó-de-tatu, (Piauí), cipó-de-tatu (Piauí, Ceará), caracachá (Rio Grande do Norte), cipó-de-bola (Pernambuco).

Notas: *Mansoa paganuccii* foi descrita recentemente por Silva-Castro & Lohmann (Capítulo I), caracteriza-se pelos ramos com estrias destacáveis, área interpeciolar sem nectários, folíolos com margem irregularmente dentada, cálice truncado a minutamente dentado, corola roxa, conectivo alongado e pubescente, cápsula linear-alongada, cilíndrica com constrições irregulares. Sem odor de alho.

Mansoa paganuccii tem sido encontrada nos herbários com várias identificações diferentes (*Mansoa angustidens* (DC.) Bureau & K.Schum, *M. asperulum* (nome não publicado) e *M. difficilis* (Cham.) Bureau & K.Schum.). A identificação como *M. angustidens* provavelmente deve ser pelas similaridades entre os frutos, ambas tem cápsulas lineares com constrições irregulares, porém, diferem por caracteres dos folíolos e do cálice, em *M. paganuccii* os folíolos apresentam margens irregularmente dentadas, cálice sem nectários e sem prolongamento das nervuras das sépalas, enquanto *M. angustidens* os folíolos tem margens inteiras, cálice com nectários e nervuras das sépalas alongadas.

Em relação à *Mansoa difficilis* difere pelos folíolos com margens irregularmente dentadas, cápsula com constrições irregulares nas margens e não estriado, comparado aos folíolos com margens retas e cápsulas retas e estriadas.

A análise dos exemplares mostrou que dentre as espécies de *Mansoa* é a que apresenta maior variabilidade foliar, principalmente nas margens que variam de inteira à irregularmente dentada nos mesmo indivíduo. É fácil de ser reconhecida por ser a única espécie de *Mansoa* que ocorre na caatinga brasileira e que não tem odor de alho ou cebola, mesmo quando manipulada.

18. *Mansoa verrucifera* (Schltdl.) A.H.Gentry, *Annals of Missouri Botanical Garden* 63: 62. 1976. **Tipo:** Neótipo aqui designado: México, Campeche,

Calakmul, a 12 km al NO de Conhuás, carretera Xpujil-Escárcega, 2. Abril.2003
D. Álvarez & C. Jiménez 4432 sheet 2 (Neótipo: RB, isoneótipo MEXU, NY).

Bignonia verrucifera Schltdl., Linnaea 26: 655. 1853. *Adenocalymma verruciferum* (Schltdl.) Miers, Ann. Mag. Nat. Hist. ser.3. 7: 393. 1861. *Onohualcoa verrucifera* (Schltdl.) A.H.Gentry, *Annals of Missouri Botanical Garden* 60: 885. 1973 (publ. 1974). **Tipo:** Venezuela, Curucati, *Wagner 307* (perdido).

Adenocalymma helicocalyx Kuntze, Rev. Gen. Pl. 2: 478. 1891. *Bayonia helicocalyx* (Kuntze) Dugand, *Caldasia* 4: 63. 1946. *Onohualcoa helicocalyx* (Kuntze) Sandwith, *Kew Bull.* 1: 87. 1946 (publ. 1947). **Tipo:** Sintipo: Trinidad, *Kuntze 1153* (K, NY); Venezuela, *Kuntze 1734* (US)

Adenocalymma moritzii Urb., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 14: 308. 1916. **Tipo:** Venezuela, prope Palmar, *Moritz s.n.* (B[†]).

Setilobus vicentinus Kraenzl., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 17: 122. 1921. **Tipo:** St. Vicent, *Caley s.n.* (Holótipo K).

Adenocalymma fissum Loes., *Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg* 65: 102 (1923). *Bayonia fissa* (Loes.) Dugand, *Caldasia* 4: 65. 1946. *Onohualcoa fissa* (Loes.) Sandwith, *Kew Bull.* 1: 88. 1946. publ. 1947. **Tipo:** México, Yucatan, *Seler 4034* (B[†]).

Adenocalymma seleri Loes., *Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg* 65: 101. 1923. *Onohualcoa seleri* (Loes.) Lundell, *Contr. Univ. Michigan Herb.* 7: 52. 1942. **Tipo:** México, Yucatan, *Seler 9901* (B[†]).

Adenocalymma micradenium Standl., *Trop. Woods* 45: 16. 1936. **Tipo:** Colômbia, La Mojama, *Dungad 611* (Holótipo F!).

Adenocalymma perezii Standl. & L. O. Williams, *Ceiba* 3: 61. 1952. **Tipo:** Honduras, Cortés, *Pérez s.n.* (Holótipo US foto!).

Figura 27

Lianas sem odor de alho; ramos não viscosos, cilíndricos, estriados, estrias aderidas, glabros, com lenticelas, sem nectários. Pseudo-estípulas 2 mm compr., triangulares, ápice agudo, margem inteira, revoluta, base truncada,

pubescente, tricomas tectores simples. **Folhas** 2-3-folioladas; pecíolo 2-7 cm compr., pubescente, tricomas tectores simples, sem nectários; folíolos (4-)7-12-(20) × 4-10 cm, cartáceos, ovais a elípticos, ápice acuminado, margem inteira, plana, concolores, base cuneada a cordada, nervação triplinérvia, proeminente na face abaxial, faces adaxial e abaxial glabras a pubérulas tricomas tectores simples, campo de nectários extraflorais entre as nervuras primárias e secundárias; peciólulo central 1,2-2 cm compr., peciólulos laterais 0,5-2,5 cm, glabros, sem constrições ou enrugamentos; gavinha trifurcada sem disco adesivo. **Inflorescência** racemo, terminal ou axilar, laxo, multifloro, lateral 3-8 cm compr., terminal 15-23 cm compr.; pedúnculo achatado, pubescente, tricomas tectores multicelulares, tricomas glandulares sésseis. **Cálice** 10-12 × 6-7 mm, verde com ápice róseo, coriáceo, campanulado, truncado, nervuras das sépalas proeminentes, onduladas, alongadas, 3-4 mm compr., pubescente, tricomas tectores simples, nectários ausentes; corola 7,4-8 × 2,5-3 cm, membranácea, tubular-campanulada, rósea com tubo internamente branco, ca. 1/3 da região basal glabra, ca. 2/3 região mediana-apical pubescente, tricomas glandulares pedunculados, ápice das lacínias ciliados, arredondados; porção livre dos estames dorsais 2,2-2,5 cm compr., porção livre dos estames ventrais 1,9-2,3 cm compr., tecas 4,5-5 mm compr., conectivo alongado, pubescente, tricomas tectores multicelulares; porção livre do estaminódio 5-6 mm; disco nectarífero 1-1,5 × 2-2,5 mm, anelar, ovário 5-6 × 1-1,3 mm, cilíndrico, lepidoto, 2 séries de óvulos por lóculo; estilete 2,6-3 cm compr., estigma 2-2,3 mm compr., lanceolado. **Cápsula** 21-26 × 3-4 linear-oblonga, ápice a agudo a arredondado, margem reta, base cuneada a atenuada; valvas coriáceas a lenhosas, não estriadas, verrucosas, nervura proeminente, não formando costela. **Semente** 2-2,5 × 6,5-7 cm, transversalmente elíptica, delgada, paleácea, núcleo seminífero oblongo, castanha, alas 2,5-3 cm larg., hialinas, castanho-claras.

Material examinado: **BRASIL**. **AMAZONAS**, Pico Rodon, 0-3 km N de km 211 of Perimetral N Hwy, S facing slope, 26.III.1984, bt., 1°32'N 62°48'W, *J. Pipoly et al.* 6935 (NY). **ACRE**, Abunã, highway Abunã - Rio Branco, km 242-

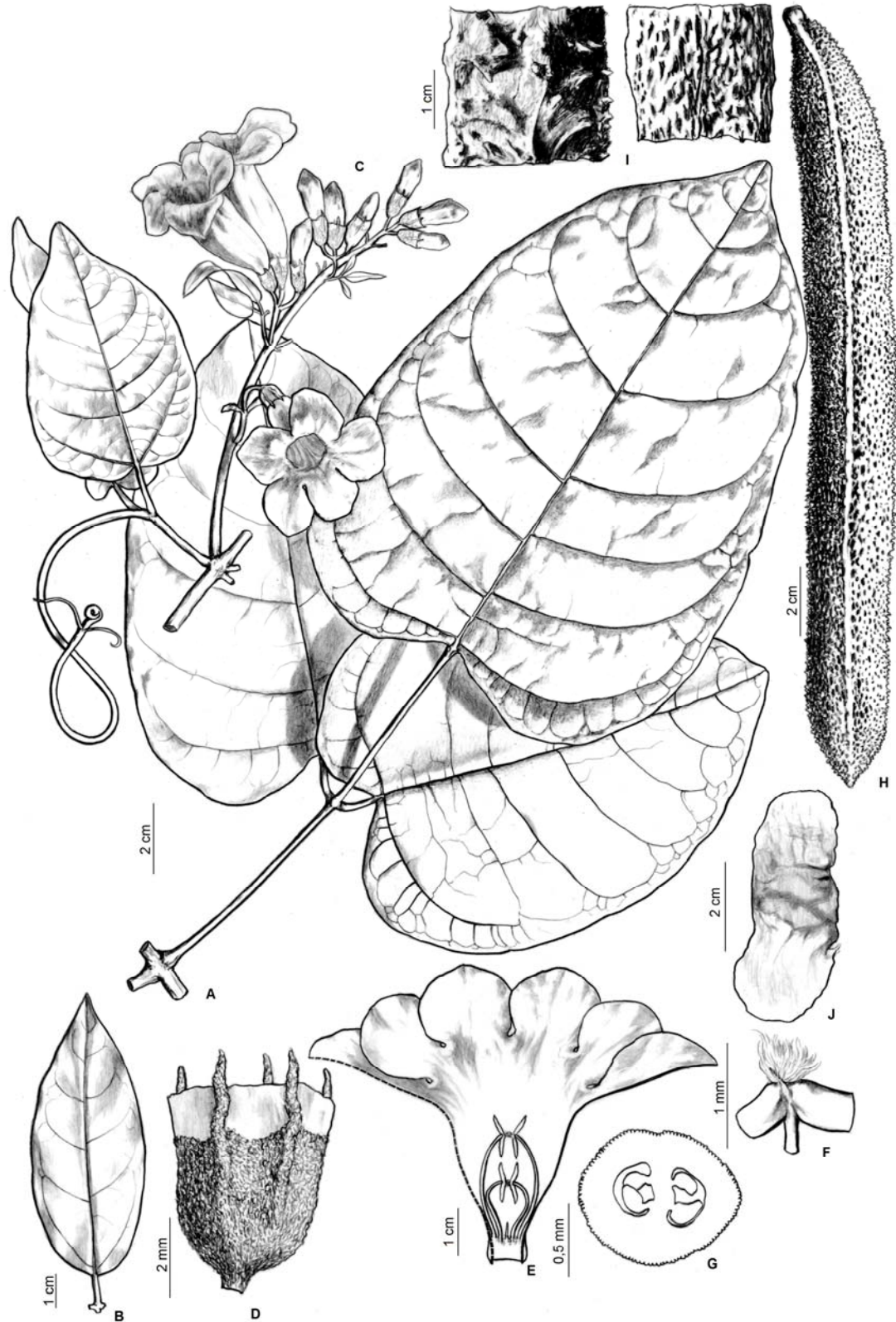


Figura 27. *Mansoa verrucifera*. A. folha; B. variação foliolar; C. cálice; D. corola aberta com androceu; E. conectivo; F. corte transversal do ovário; G. fruto; I. variação da superfície do fruto; J. semente. A-G: Smith 3370; H e J. R. Liesner 12469; I. M. Nee 29894, M. Nee 48746.

246, vicinity of Campinas, fl. 18.VII.1968, fl., *E. Forero et al.* 6340 (INPA, NY). **Rondônia**, Jarú, estrada de Porto Velho para Cuiabá, redondeza de Jarú, 16.VIII.1968, fl, *E. Forero & B. L. Wrigley et al.* 7115 (INPA, NY). **Bolívia**. **La Paz**, **Alto Madidi**, road 3-5 km NE of camp, 30.V.1990, st., 13°35'S 68°46'W, 290 m, *A. Gentry et al.* 70778 (MO, NY). **Santa Cruz**, **Andrés Ibáñez**, 12 km E del Centro de Santa Cruz, camino a Cotoca, 5.IX.1989, fl., 17°46'S 63°4'W, 375 m, *G. Coimbra S.* 689 (NY), 11.VIII.1987, fl. 17°46'S 63°4'W, 375 m, *M. Nee* 35621 (NY), 18.VIII.1987, fl., 17°46'S 63°4'W, 375 m, *M. Nee* 35660 (NY), 2-3 km, by dirt road SE of Santiago El Torno, 10.X.1999, fl., 18°1'S 63°22'W, 650-675 m, *M. Nee* 50156 (NY), Jardín Botánico de Santa Cruz, 12 km E of Santa Cruz on road to Cotoca, 27.VII.2004, fl., 17°46'S 63°4'W, 375 m, *M. Nee* 52838 (NY); **Cordillera**, along new highway from Santa Cruz to Ibaopó, 7,5 km S of Basilio, 21.III.1998, fr., 18°11'S 63°11'W, 525 m, *M. Nee* 48746 (NY), narrow valley with now slightly flowing stream through thin chaco woodland, on road from Abapó to Camiri, 17 km by road SW of Rio Grande bridge at Puerto Camacho, 3.XI.2000, fl., 19°1'S 63°24'W, 650 m, *M. Nee* 51099 (NY); **Florida**, road between Yerba Buena and Tres Quebradas, 7 km from the main road Santa Cruz and Valle Grande, 14.VIII.1991, fr., 1.400 m, *P. Acevedo R. et al.* 4588 (NY), canyon of rio Mairana, 3 km N of highway at Yerba Buena, 16.XII.1990, fr., 17°57'S 64°2'W, 1.150 m, *M. Nee* 40371 (NY), along nearly dry tributary to Río Bermejo, 1,5 km NW (upstream) from junction with Río Piojeras to form the Río Piraí, 13.VII.1994, fr., 18°11'S 63°34'W, 800 m, *M. Nee* 45200 (NY), Canyon along Rio Achira along highway from Santa Cruz to Samaipata, in vicinity of Estância Cuevas, 18°12'S e 63°45'W, 1.300 m, 2.II.1998, fr., *M. Nee* 48240 (NY). **Colômbia**. **Bolívar**, Islã Baru, near Cartagena, 25.VIII.1986, fr., 10°15'N 75°40'W, 10 m, *A. Gentry & H. Cuadros* 55586 (NY), Caracolcito, 13.I.1942, fl., *R. R. Castañeda* 40 (F). **Costa Rica**: **Alajuela**, s/m, III.1942, fl., *A. M. Brenes* 23267 (NY). **Equador**. **El Oro**, **Santa Rosa** entre Santa Rosa e L Chorita, 27.VIII.1923, fl., 0-100 m, *A. S. Hitchcock* 21149 (NY). **Guayas**, **Guayaquil**, 22 km north de Guayaquil, on road to Daule, 1.I.1988, fl., 100 m, *C. H. Dogson & P. M. Dodson* 17322 (NY), Julio Moreno, Cerro de Isera, 23.VII.1962, st., *C. Játiva & C. Epling* 171 (NY). **Loja**, Mangahurquillo, floresta seca decídua, 80°17'59"W 4°3'20"S, 550 m, 3.X.2000, fr., *J. E. Madsen*

et al. 7386 (NY). **MORONA SANTIAGO**, rio Yuquipa, 5 k ao sueste del Sevilla Don Bosco y 10 k al sueste del Macas, suelo aluvial, com dos Shuares Jorge Najamde y Abram Nantip, bosque primário pertubado y los alrededores, 18.III.1986, st., 2°22'S 78°12'W, 1.100 m, *M.C. Baker* 6765 (NY); El centro Shuar Pampants, rio Kankaim (Cangaime), 9. IX.1985, st., 2°47'S 77°36'W, 300 m, *A. Warush* RBAE76 (NY). **NAPO**, 5 k SE of Las Sanchas, 300 m, 13.IV.1985, st., *M. A. Baker et al.* 5984 (NY), carretera Holin-Loreto, km 40-50, al rededores de la comunidad Huamaní y del Rio Pucuno, 1-22.X.1988, fl., 00°43'S 77°36'W, 1.200 m, *F. Hurtado* 540 (NY). **COSTA RICA. ALAJUELA, Cantón de Poás**, cord. Central, Río Poás, ca. 1 km S de San Pedro, puente sobre él río, 2.I.1993, fl.,fr., 10°4'00"N 84°14'45"W, 1.000 m, *B. Hammel* 18756 (F). **PUNTARENAS, Osa Peninsula** near Rincon, 3-5 miles, 16.VII.197, st., *A. Gentry* 1184 (F). **SAN JOSE**, Ciudad Colón, cantón de Mora, Zona Protectora El Rodeo, Hacienda el Rodeo, Rio Jaris, 15.IX.1997, fr., *O. Valverde* 222 (F). **GUATEMALA. ESCUINTLA**, Wooded barranco of Río Burrión, northeast of Escuintla, 16.III.1941, fl., *P.C.Standley* 89586 (F); **EL PETÉN**, en foresta alta en oriillando el camino para El Remate, km 69, Parque Nacional de Tikal, s/m, 9.VI.1970, fl., *R. T. Ortiz* 1212 (EAP, F, NY); **UAXACTÚN**, Péten, fl., *H. H. Bartlett* 12567, IV.1931 (EAP, F). **GUIANA**. s/d, western extremity of Kanuku mountains, in drainage of Takutu river, 4-22.III.1938, st., *A. C. Smith* 3084 (NY); Northwestern slopes of Kanaku Mountains, in drainage of Moku-moku Creek (Takutu tributary), 31.III-16.IV.1938, fl., 150-400 m, *A. C. Smith* 3370 (NY). **MÉXICO. CAMPECHE**, a 3 km al este de Conhuas, a 50 al oeste de Xpujil, sobre la carretera Escarcega-Chetumal, 10.XII.1983, fr., *E. Cabrera & H. de Cabrera* 6264 (MEXU); **Calakmul**, a 8 km al NE de Conhuás, camino a Nadzcaan, 19.II.2002, fl., 18°35'55"N 89°52'56"W, 170 m, *E. Martínez* 34966 (EAP, NY), Apiário Il señor Tzeltal Mauricio Cruz Gutiérrez, 24.III.2005, fl., 18°47'37,6"N 89°15'37,5"W, 173 m, *E. Martínez* 37516 (MEXU), 12 km al NO de Conhuás, carretera Xpujil-Escárcega, 3.IV.2003, fl., 18°34'16"N 1°46'0"W, 161 m, *D. Álvarez & C. Jiménez* 4432 (RB, MEXU, NY); **CHIAPAS, Hopelchén**, ca. 9 km NE of Bolonchén (central plaza) on Hwy 261 (Merida to Hopelchén) 13,75-15 km SW of the Yucatan State line, 11.III.1990, fl., 20°03"N 89°44'W, 100 m, *A. C. Sanders et al.* 9650 (NY, SCZ); **Juarez**, a large ruine, 21.III.1932,

fl., *C. L. Lundell 1424* (NY); **Ocosingo**, a 38 km al SE del Paraíso, 16°55'48"N 91°16'16"W, 385 m, selva alta pernilfolia, bejuco trepador, con vainas verdes, 14.X.2002, fr., *G. Aguilar M. 3447* (EAP, SP); **Ocozocoautla de Espinosa**, steep wooded slope 2,5 miles east of Ocozocoautla along Mexican Highway 190, 18.V.1965, fl., 3.500 feet, *D. E. Breedlove 9984* (F); **San Fernando**, a 11 km al SO de Chicoasén, camino a San Fernando, 22.II.1988, fl., 16°54'52"N 93°7'22"W, 780 m, *E. Martínez et al. 22314* (MEXU); **COYUCA**, Gro, Jaripo, 26.III.1934, fl., *G. B. Hinton et al. 5832* (NY); **MIRANDA**, 47 Km from Caracas toll gate of Caracas - Maracuy highway, 25. VI.1975, *A. Gentry & L. Puig-Ross 14404* (EAP); **OAXACA, Chimalpa**, Arroyo Caracol, donde desemboca al Río Portomonedas, ca. 1 km al NO de Benito Juárez, ca. 39 km en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 11.III.1986, fl., 16°43'N 94°9'W, 900 m, *S. Maya J. 2994* (MEXU); **Tehuantepec**, Torre de Microondas de Jalapa del Marqués, 25.V.1984, *R. Torres C. & J. L. Villaseñor 5151* (MEXU); **QUITANA ROO, Adolfo de la Huerta**, 5,5 km al SSE del poblado Pozo pirata, 9.IX.2004, fr., *A. Ramírez et al. 10616* (MEXU); **Felipe Carrillo Puerto**, a 15 km al N de Felipe Carrillo Puerto, sobre la carretera a Tulum, 9.IV.1988, fl., *E. Cabrera 8222* (MEXU), 14,9 km al NE de Señor, 4.III.2002, bt., fr., 19°53'29"N 88°0'15"W, 30 m, *J. Calónico S. 22293* (MEXU); **Pedro A. Santos**, por la brecha a Santa Cruz, 21.III.1981, fl., *E. Cabrera 1656* (NY). **VERACRUZ, Los Choapas**, along main gravel road of the Uxpanapa region, 5 km NW de El Doce, 4.III.1984, fr., 17°13'N 94°16'W, 100 m, *M. Nee & K. Taylor 29894* (F, NY); San Andrés Tuxtla, Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, 13.V.1986, fl., 18°34'N 95°4'W, *G. Ibarra M.1986* (NY); Emiliana Zapata, 2 km antes de los baños termales, por el camino, Carrizal – Los Baños, 4.XII.1980, fl., *F. Vazquez, 105* (F); **Plan de Arroyos**, km 0-2 del Camino Plan de Arroyos-Alvaro Obregon, Hidalgatitlan, 14.IV.1974, fl., *J. Dorantes et al. 2807* (F); **San Andres Tuxtla**, Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", VI.1971, fl., 18°34'N 95°4'W, *J. I. Calzada 339* (F, MEXU), 25.II.1999, fl., 18°34'N 95°4'W, 160 m, *A. Campos V. 5401* (MEXU), 17.V.1987, fl., 18°34'N 95°4'W, 200 m, *L. González G. 215* (MEXU), lote 67, 18.IV.1983, fl., 200 m, *G. Ibarra M. 532* (MEXU), lote 67, estación de Biología Tropical, 14.IV.1987, fl., 18°34'N 95°4'W, 300 m, *G. Ibarra M. 3080* (MEXU), lote 67, 15.IV.1987, fl., 18°34'N 95°4'W, 300 m, *G. Ibarra M.*

3085 (MEXU), 26.VI.1989, fl., 18°34'N 95°4'W, 400 m, *G. Ibarra M.* 3418 (MEXU), lote 71, 13.V.1986, 18°34'N 95°4'W, 460 m, *S. Sinaca C.* 721 (MEXU), lote 70, 4.I.1990, fr., 18°34'N 95°4'W, 270 m, *S. Sinaca C.* 1562 (MEXU); **Sontecomoapan**, entre Sontecomoapan y La Palma, 2.IV.1972, fl., *J. I. Calzada* 742 (F, MEXU, NY). **YUCATAN, Braumeuena Vista**, *G. F. Gaumer* 1068 (C, F); **Chichankanab**, s/d, *G. F. Gaumer* 2162 (C, F); **Kancanot**, South East, V.1917, fl., *G. F. Gaumer & Sons* 23844 (F); 20 km al O de **Kantunilkin**, sobre camino a Colonia Yucatán, 21.III.1988, fl., *E. Cabrera* 15604 (MEXU); Hills south of **Maxcanu** on highway, 21.II.1982, fl, *D. White & R. Mott* 89 (F); **Tekax**, a 6,3 km al O de Sudzal Chico, 16.I.2005, fl., 19°43'38"N 89°9'58"W, 90 m, *E. Martínez* 37236 (MEXU); **Sinanché**, 7 km al N, camino a San Crisanto, 29.III.1995, fl., *P. Simá* 1804 (F). **PANAMÁ. SAN BLAS, Cangandi**, swampy flat below village and toward Mandinga, 5.IV.1986, fr., 9°24'N 79°24'W, 10 m, *G. Nevers et al.* 7692 (MEXU, NY). **PERU. LORETO, Maynas**, Rio Gueppi, tributary of Rio Putumayo, northernmost tip of Peru, on border with Ecuador, trail from Puerto Peru (8 km from mouth of river) toward Rio Napo. 15.V.1978, fr., 200m, *A. Gentry et al.* 21891 (F). **VENEZUELA. AMAZONAS, Río Negro**, vegetación secundaria alrededor de vivienda Yanomami (Shabono) y vegetación original de los alrededores del Raudal Peñascal, en las cabeceras del Río Orinoco, 9.XI.1982, fl., 2°18'N 64°20'W, 210-220 m, *F. Guanchez* 2117 (VEN). **ANZOÁTEGUI, San Mateo**, 19 km N of **San Mateo**, 7 km NE of east end of Autopista, 14.III.1974, fr., *A. Gentry et al.* 10396 (VEN). **ARAGUA**, La Trinidad de Maracay, I-II.1973, 440 m, fl., *H. Pittier* 5788 (NY), km 53 autopista Macaray-Carcacar, 02.IV.1974, fl., 420 m, *A. Gentry et al.* 11189 (INPA). **BOLÍVAR**, próximo a borda (=Rio Grande o Toro) entre Estado Bolívar e Territorio Delta Amacuro, 8°4'N e 61°44'W, 18.IV.1964, fl., *F.J. Breteler* 3849 (NY, VEN), en las margenes de río Asa en la Reserva Forestal la Paragua, II.1970, fr., *C. Blanco* 710 (VEN). **CARABOBO**, entre of las Trincheras, e La Entrada próxima Valencia, 2.V.1920, fl., 200-400 m, *H. Pittier* 8823 (NY), road from Villa de Cura to Magdaleno, Aragua in bushes, 7.V.1925, fl., *H. Pittier* 11803 (NY). **DISTRITO FEDERAL**, road to electricity plant behind Maiquetia, 12.III.1974, st., *A. Gentry & G. Morillo* 10327 (VEN), Caracas, hills of Jardin Botánico, 16.I.1979, st., *P. Berry* 3338 (VEN). **FALCÓN**, along road between

San Luis and Curimagua, roadside, 5.III.1993, fr., 11°12'N 69°40'W, 860 m, *T. B. Croat* 74440 (VEN); **GUÁRICO**, Carretera Tamanaco-Chaguaramas, VI.1966, fl., *L. Aristeguieta* 6105 (NY), Caimanera Bridge, between El Sombrero and Ortíz, in low ground, 8.IV.1927, fl., *H. Pittier* 12385 (NY). **ISLA OF MARGARITA**, 15.VIII.1903, fl., *J. R. Johnston* 77 (C). **LARA, Duaca**, de Pico, cerca de agua Salada, 14.V.1975, fl., *R. F. Smith* V7504 (VEN); **Torres**, via entre Palmarito, carretera Lara – Zulia y Páramo Agua Linda, 14.III.1985, fl., 10°8'N 70°41'W, 525 m, *G. S. Bunting* 13485 (NY); **MIRANDA**, Caracas, bosque decíduo, a lo largo de la quebrada seca mirando al SE, afluente de la quebrada Baruta, justamente al oeste de la Urbanización Santa Fé, 3.VIII.1975, st., 10°28'N 66°51'40"W, 900-920 m, *J. A. Steyermark & P. Berry* 111801 (VEN). **PORTUGUESA**, 30 km W of Guanare by air, along Rio Tucupido, 11.III.1982, fr., 9°2'N 70°1'W, 200-300 m, *R. Liesner et al.* 12469 (NY, VEN), Paria Peninsula, Cariaquita, 10-13.III.1911, *F. E. Bond et al.* 256 (NY), near El Colorado, Tacagua Valley, in bottom of runs, 5.VII.1923, fl., *H. Pittier* 11100 (NY), between San Rafael de Onoto and Agua blanca, Cojedes, 7.IV.1925, fl., *H. Pittier* 11727 (NY).

Distribuição geográfica: América do Norte: México. América Central: Costa Rica, Panamá, Guatemala. América do Sul: Brasil, Bolívia, Colômbia, Guiana, Peru e Venezuela (Figura 22F).

Habitat e fenologia: Segundo Gentry (1974) não é uma planta comum, mas, está amplamente distribuída nas partes mais úmidas das florestas tropicais úmidas, do Sul do México até a Venezuela, Guiana e Sul da Bolívia. Neste trabalho foi encontrada, também, no Brasil (floresta Amazônica). Floresce de janeiro a dezembro com pico de floração de março a maio, foi encontrada com frutos de janeiro a março, de julho a outubro e dezembro.

Estado de Conservação: não ameaçada de extinção (LC) (IUCN 2001). Espécie amplamente distribuída em áreas na floresta tropical e subtropical.

Nomes vernáculos: Baqui negro (Bolívar Venezuela), adórete, murciélago, bejuco del diablo (Venezuela) e Jatumpik (Equador).

Notas: *Bignonia verrucifera* Schltdl. foi descrita com base no material de *Wagner 307* para Venezuela, Curucatí. Lundell (1942) criou o gênero monoespecífico *Onohualcoa* com a espécie *Onohualcoa seleri* (Loes.) Lundell. Sandwith (1947) caracterizou o gênero *Onohualcoa* pela gavinha trifida, cálice rugoso-verrucoso com costelas terminadas em dentes subulados, corola rósea e cápsula echinada-tuberculada, e aceitou mais duas espécies *O. fissa* (Loes.) Sandwith e *O. helicocalyx* (Kuntze) Sandwith. Ele enfatizou que *Onohualcoa* deveria ser comparado com *Mansoa* pela inflorescência similar, mas, a cápsula linear-alongada apresentava superfície lisa. Gentry (1973) uniu as duas espécies reconhecidas por Sandwith para *Onohualcoa*, reconhecendo-o como um gênero monoespecífico com a única espécie: *Onohualcoa verrucifera* (Schltdl.) A. H. Gentry, ele adotou *Bignonia verrucifera* Schltdl. como basônimo por ser anterior a *Adenocalymma helicocalyx* Kuntze, o qual tinha sido usado para esta espécie. Em uma das suas viagens de campo Gentry conseguiu ver *M. difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum., em floração e foi surpreendido pela semelhança com *Onohualcoa*. Posteriormente fez uma reavaliação das diferenças que separavam *Onohualcoa* e *Mansoa* os quais eles consideraram como muito relacionados mostrou que eles eram muito relacionados e poderiam ser unidos. Essa idéia foi aprimorada quando encontrou espécimes frutificados de uma nova espécie de *Mansoa* do nordeste brasileiro (*M. onohualcoides*), que apresentava fruto com mesmo tipo de superfície, equinado-tuberculato, de *Onohualcoa*. Como o fruto de *Onohualcoa* não era único, então não justificava a permanência de um gênero monoespecífico e sinonimizou *Onohualcoa* à *Mansoa* (Gentry 1976). Também ele verificou que os grãos de pólen eram similares aos de *Mansoa* (Gentry & Tomb 1979).

Mansoa verrucifera caracteriza-se pela corola rósea, cálice, campanulado, truncado, com nervuras das sépalas proeminentes, onduladas, alongadas, 3-4 mm de comprimento, nectários ausentes, conectivo alongado, piloso. Cápsula 21-26 x 3-4 cm, linear-oblonga, valvas coriáceas a lenhosas e verrucosas.

A espécie mais similar morfologicamente a *Mansoa verrucifera* é *M. onohualcoides* pelas cápsulas verrucosas, mas *M. onohualcoides* não apresenta cálice com nervuras onduladas, ovário com 4-séries de óvulos por lóculo, enquanto *M. verrucifera* tem cálice com nervuras onduladas e 2-séries de óvulos por lóculo do ovário. Com base em estudos filogenéticos elas não são espécies irmãs (Capítulo IV).

Bignonia verrucifera foi descrita com base no exemplar de Wagener 307, no entanto Schlechtedal não citou onde esse material estaria depositado, em consulta ao taxonomic literature foi visto que o material de Schlechtedal deveria está depositado no herbário HAL. Em documento enviado ao curador do herbário foi solicitada confirmação que o material tipo estava depositado nesse herbário, no entanto, esse material não se encontra no mesmo. Gentry (1976) ao propor a nova combinação para *Mansoa verrucifera* cita que o material tipo não foi visto, provavelmente por não ter sido encontrado. Pelo fato do material tipo não ter sido encontrado há um forte indício que o mesmo esteja desaparecido, neste trabalho, portanto, está sendo proposto um neótipo.

Espécie incerta

Mansoa montecillensis (Ant.Molina) C.Nelson, Fontqueria 48: 28.1997. publ. 1998.

Chodanthus monticillense Ant.Molina. **Tipo:** Honduras: Comayagua: montaña El Cedral, Cordillera Montecillos, 20 kms al sur de Siguatepeque, alt. 1500 m, 6.IV.1957, A. Molina R. 8011 (Holótipo F; Isótipo, EAP).

Notas: Espécie foi descrita por Antonio Molina pesquisador de Honduras (EAP), com base em sua coleção, A. Molina 8011 de 06.IV.1957. Em 1997, C. Nelson propôs a nova combinação *Mansoa montecillensis* (Ant.Molina) C.Nelson. Para essa espécie foi referido apenas do material tipo de A. Molina 8011, depositado no F (Holótipo) e EAP (Isótipo). Em solicitação desse material ao herbário F, a curadora do mesmo informou que esse material não se encontra lá e que provavelmente nunca foi depositado no referido herbário. Em

visita ao herbário EAP foi verificado que o isótipo também não se encontra no herbário. Portanto, durante esse trabalho foi verificado que ambos os tipos estão desaparecidos.

Em visita a área original de coleta da mesma não foi encontrada até o presente momento, tendo como registro apenas a descrição da espécie (transcrita acima da obra original), não há desenho do tipo, na obra príncipes a diagnose tem informação de “folhas alternas” e na descrição de “folhas opostas”, provavelmente a diagnose está errada, já que em Bignoniaceae não há indivíduos com folhas alternas.

Nesta revisão está sendo trata como espécie incerta.

Agradecimentos

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos ao Ms. Ivan Farias Castro pelo suporte nos trabalhos de campo e pelas ilustrações que abrilhantam esse trabalho e a Dra. Daniela Santos Carneiro Torres pela edição dos mapas.

Referências Bibliográficas

Barroso, G.M.; Guimarães, E.F.; Ichaso, C.L.F.; Lima, H.C. & Peixoto, A. L. 1986. *Sistemática de Angiospermas do Brasil*. Vol.3. Imp. Universidade Federal de Viçosa - UFV, Viçosa.

Bureau, E. 1894. Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam, ed. Warming. *Vindenskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn* 1893: 96-118.

Bureau, L.E. & Schumann, K.M. 1896. Bignoniaceae. *In* Martius, Eichler & Urban. (eds.). *Flora Brasiliensis* 8 (2):1-451.

Candolle, A.P. 1838. Revue sommaire de la famille des Bignoniacées. *Bibliothèque Universelle de Geneve*. p.1-24.

Candolle, A.P. 1845. *Prodromus systematic naturalis regni vegetabiles*. Paris 9:142-248.

Chamisso A. 1832. De plantis in expeditione Romanzoffiana. *Linnaea* 7.

Dungad, A. 1946. Noticias Botânicas Colombianas VI. *Caldasia* 4: 51-65.

ESRI 1999. Environmental Systems Research Institute. Advance Arcview GIS 3.2.

Fabris, H.A. 1965. Flora Argentina – Bignoniaceae. *Revista del Museo de La Plata* 9(43): 273-419.

Gentry, A.H. 1973. Generic delimitations of Central American Bignoniaceae. *Brittonia* 25: 226-242.

Gentry, A. H. 1976. Studies in Bignoniaceae 19: Generic mergers and new species of South American Bignoniaceae. *Annals of Missouri Botanical Garden*. 63:46-80

Gentry, A.H. 1979. Additional Generic Mergers in Bignoniaceae. *Annals of Missouri Botanical Garden*. 66:778-787.

Gentry, A.H. 1980. Bignoniaceae. Part I. Tribes Crescentieae and Tourrentieae. *Flora Neotropica* 25 (1): 1-130.

Gentry, A. H. 1982. Bignoniaceae. In: Z.L.Febres & J. A. Steyermark (org.) Flora de Venezuela. *Instituto Nacional de Parques, Ediciones Fundación. Educacion Ambiental*. 463p.

Hassler, E. 1907. Un genre nouveau de Bignoniacées. *Plantae Paraguarienses novae vel minus cognitae V. Bulletin d'Herbier Boissier Ser.* 2(7): 718-722.

Holmgren. P.K. & Holmgren N.H. Online edition of Index Herbariorum (<http://www.nybg.org/bsci/ih>). New York Botanical Garden Website, Bronx.

IUCN 2001. Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

Lohmann, L.G. 2006. Untangling the phylogeny of neotropical lianas (Bignoniaceae-Bignoniaceae). *American Journal of Botany*. 93(2): 304-318.

Lohmann, L.G. & Ulloa, C.U. 2007. *Bignoniaceae in iPlants Prototype Checklist*. www.iplants.org (accessado em 20 Janeiro 2008).

Lohmann, L.G. *in press*. A new generic classification of Bignoniaceae (Bignoniaceae) based on molecular phylogenetic data and morphological synapomorphies. *Annals of Missouri Botanical Garden*. *in press*.

Lundell, C.L. 1942. Studies of America Spermatophytes II. Plants of Mexico, British Honduras, Guatemala, Costa Rica, Panama and Puerto Rico. *Contribution from the University of Michigan Herbarium* 7:1-56 .

Miers, J. 1863. Report on the plants collected by Mr. Weir, Especially the Bignoniaceae. *Proceedings of the Royal Horticultural Society of London*. 3:179-202.

Mello, J.C. 1952. *Bignoniáceas Paulistanas*. Arquivos do Museu Paranaense. Museu Paranaense. Secretaria de Educação e Cultura do estado do Paraná. vol 9. 207 p.

Molina R., A. 1974. Nueva especies de plantas de la república de Honduras. *Ceiba* 18(1-2): 105.

Mori, S.A.; Mattos-Silva, L.A.; G. Lisboa & Corandin, L. 1989. *Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico*. 2ª edição, Centro de Pesquisa do Cacau, Rodovia Ilhéus-Itabuna, Bahia.

Olmstead, R.G.; Zjhra, M.L.; Lohmann, L.G.; Grose, S.O. & Eckert, A.J. 2009. A Molecular Phylogeny and Classification of Bignoniaceae. *American Journal of Botany*. 96(9): 1731-1743.

Sampaio, A. J. & Kuhlmann, J.G. 1934. *Pseudocalymma* A. Samp. et Kuhlmann. *n. gen.* (Bignoniaceae). *Boletim do Museu Nacional*. 99-101.

Sandwith, N.Y. 1936. Identification of certain Candollean types of South American Bignoniaceae. *Candollea* 7:244-254.

Sandwith, N.Y. 1937. Notes on Tropical American Bignoniaceae. *Recueil Travaux Botaniques Néerlandais*. 34: 205-232.

Sandwith, N.Y. 1947. *Bayonia* Dungad. *Kew Bulletin*. 1946: 87-88.

Sandwith, N.Y. 1954. Contributions to the Flora of tropical America: LVI Further Studies in Bignoniaceae. *Kew Bulletin*. 451-484.

Sandwith, N.Y. & Hunt, D. 1974. Bignoniáceas. *In: Flora Ilustrada Catarinense*. 1-172.

Spangler, R.E. & Olmstead, R.G. 1999. Phylogenetic analysis of Bignoniaceae based on the cpDNA gene sequences *rbcl* and *ndhF*. *Annals of Missouri Botanical Garden* 86:33-46.

Anexo I. Sumário do histórico taxonômico do gênero *Mansoa*, nomes e sinonimizações por diferentes autores em relação à sua delimitação.

Candolle (1838; 1840)	Bureau (1896)	Sprague (1905)	Fabris (1965)	Gentry (1976)	Gentry (1979)	Lohmann (2006)	Silva-Castro(2010)
<i>Mansoa hirsuta</i>	<i>M.hirsuta</i>	<i>M. hirsuta</i>	<i>M. hirsuta</i>	<i>M. hirsuta</i>	<i>M. hirsuta</i>	<i>M. hirsuta</i>	<i>M. hirsuta</i>
<i>M. laevis</i>	= <i>M. difficilis</i>	<i>M. difficilis</i>	<i>M. difficilis</i>	<i>M. difficilis</i>	<i>M. difficilis</i>	<i>M. difficilis</i>	<i>M. difficilis</i>
	<i>M. acuminatissima</i>	<i>M.acuminatissima</i>	<i>M.acuminatissima</i>	<i>M.acuminatissima</i>			
	<i>M. angustidens</i>	<i>M.angustidens</i>	<i>M.angustidens</i>	<i>M.angustidens</i>	<i>M.angustidens</i>	<i>M.angustidens</i>	<i>M.angustidens</i>
	<i>M. glaziovii</i>	<i>M.glaziovii</i>	<i>M.glaziovii</i>	<i>M.glaziovii</i>	<i>M.glaziovii</i>	<i>M.glaziovii</i>	<i>M.glaziovii</i>
	<i>M. schwackei</i>	<i>M. schwackei</i>	<i>M. schwackei</i>	<i>M. schwackei</i>	<i>M. scwackei</i>	<i>Fridericia pulchella</i>	
		<i>M. truncata</i>	<i>M. truncata</i>	<i>Arrabidaea truncata</i>	<i>A. truncata</i>	<i>Fridericia truncata</i>	
				<i>M. verrucifera</i> (O. <i>verrucifera</i>)	<i>M. verrucifera</i>	<i>M. verrucifera</i>	<i>M. verrucifera</i>
				<i>M.onohualcoides</i>	<i>M.onohualcoides</i>	<i>M. onohualcoides</i>	<i>M. onohualcoides</i>
						<i>M. montecillensis</i>	? <i>M. montecillensis</i>
					<i>M.alliacea</i> (P. <i>alliaceum</i>)	<i>M. alliacea</i>	<i>M. alliacea</i>
					<i>M.standleyi</i> (P. <i>standleyi</i>)	<i>M.standleyi</i>	<i>M.standleyi</i>

Continuação do anexo I.

Candolle (1838; 1840)	Bureau (1896)	Sprague (1905)	Sandwith (1968)	Gentry (1976)	Gentry (1979)	Lohmann (2006)	Silva-Castro(2010)
					<i>M.hymenaea</i> (P. <i>hymenaeum</i>)	<i>M. hymenaea</i>	<i>M. hymenaea</i>
					<i>M. kerere</i> (P. <i>kerere</i>)	<i>P. kerere</i>	
					<i>M. lanceolata</i> (A. <i>lanceolata</i>)	<i>M. lanceolata</i>	<i>M. lanceolata</i>
					<i>M. ventricosa</i>	<i>P. ventricosa</i>	
					<i>M. erythraea</i>	<i>P. erythraea</i>	
							<i>M. xcaatinguensis</i>
							<i>M. gentryi</i>
							<i>M. ivanii</i>
							<i>M. minensis</i>
							<i>M.paganuccii</i>
							<i>M. sagotii</i>

Anexo II: Lista de herbários

Acrônimos	Instituição
Nacionais	
ALCB	Herbário Alexandre Leal Costa, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador - BA
BHCB	Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG
CEN	CENARGEN, EMBRAPA, Brasília - DF
CEPEC	Herbário André Maurício de Carvalho, Centro de Pesquisa do Cacau, Ilhéus - BA
CESJ	Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG
CVRD	Reserva Florestal, Compainha Vale do Rio Doce, Linhares - ES
EAC	Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE
EAN	Universidade Federal da Paraíba Campus III, CCA Areia - PB
HAS	Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS
HRB	Herbário RadamBrasil, DRG-BA, IBGE- Salvador - BA
HST	Herbário Sérgio Tavares, Departamento de Engenharia de Florestal, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife -PE
HUEFS	Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana - BA
IAC	Seção de Botânica Econômica, Instituto Agrônomo, Campinas - SP
IAN	
IBGE	
INPA	Departamento de Botânica, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus - AM
IPA	Laboratório de Botânica, Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Recife - PE
GUA	
MBML	Museo de Biologia Mello Leitão, Santa Teresa - ES

MG	Departamento de Botânica, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém - PA Linhares
PEUFR	Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife - PE
PMSP	Prefeitura Municipal de São Paulo - SP
RB	Seção de Botânica Sistemática, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ
SP	Instituto de Botânica de São Paulo, São Paulo - SP
SPF	Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo - SP
UB	Universidade de Brasília, Brasília - DF
VIC	Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa - ES

Internacionais

CTES	Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes - ARG
EAP	Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Tegucigalpa - HON
F	Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois - USA
LPB	Herbário Nacional de Bolívia, La Paz - BOL
NY	New York Botanical Garden - USA
PMA	Universidade do Panamá, Panamá - PAN
QCA	Pontifícia Universidad Católica del Ecuador, Quito - EQU
SI	Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Buenos Aires – ARG
SCZ	Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa – PAN
US	Smithsonian Institution Washington – USA

Anexo III: Lista dos coletores, os números entre parêntese correspondem ao número de cada espécie no corpo do texto

Seção *Pseudocalymma*

(1) *M. alliaceae*

(2) *M. gentryi*

(3) *M. sagotii*

(4) *M. standleyi*

Seção *Parvifolia*

(5) *M. parvifolia*

Seção *Hirsuta*

(6) *M. angustidens*

(7) *M. xcaatinguensis*

(8) *M. difficilis*

(9) *M. glaziovii*

(10) *M. hirsuta*

(11) *M. hymenaea*

(12) *M. ivanii*

(13) *M. lanceolata*

(14) *M. longicalyx*

(15) *M. minensis*

(16) *M. onohualcoides*

(17) *M. paganuccii*

(18) *M. verrucifera*

Acevedo R., P. 4588 (NY) (18), 7215 (NY) (3), **Aguilar** M., G. 3447 (EAP, SP) (18), **Alencar**, M.E. 238 (HUEFS) (17), **Alexiades**, M. 423 (NY)(5), 898 (NY) (2), **Allen**, P.H. 4442 (NY) (3), **Álvarez**, D. 4432 (18), 8227 (MEXU) (3), **Alves**, J.L. 150 (UFP) (17), **Amaral**, I.L. 234 (SP) (1), 3042 (INPA)(6), **Amorim**, A.M. 2945 (SP) (17), **Ancuash**, E. 1086 (F) (4), **Andrade**, P.M. 316 (BHCB, F) (9), **Andrade-Lima** 78-8352 (IPA) (17), 79-8746 (IPA) (17), **Angélica** s/n (EAC 12169); (17), **Araújo**, D. 6985, (GUA) (11), 7208 (GUA) (11), **Araújo**, F. S.1243

(EAC) (10), s/n (EAC 22272) (17), 883 (EAC) (17), 958 (EAC) (17), **Aristeguieta**, L. 6105 (NY) (18), **Ayala**, F. 2139 (NY) (2), 2745 (NY) (4), **Aymard** G. 5388 (NY) (4).

Baker, M. A. 5984 (NY) (18), **Baker**, M.C. 6765 (NY) (18), **Baleé**, W.L. 2471 (NY) (1), 3037 (NY) (6), **Barreto**, K.D. 728 (ESA) (8), 1277 (ESA) (8), **Barros**, R. s/n (HUEFS 67198, TEPB 17580) (17), s/n (HUEFS 67199, TEPB 17516) (17), **Bartlett**, H.H. 12567 (EAP, F) (18), **Bautista**, H.P. 978 (GUA, HRB, MG) (17), 3223 (HUEFS) (17), 3224 (HUEFS) (17), **Belém**, R.P. 847 (UB, NY) (13), **Berlin**, B. 828 (NY) (5), **Bernandi**, L. 18226 (F) (8), **Berry**, P. 3338 (VEN) (18), **Bilby**, R. 95 (INPA) (5), **Blanco**, C. 710 (VEN) (18), **Bond**, F.E. 256 (NY) (18), **Boone**, W. 76 (MBML) (8), 244 (MBML) (8), **Brade** 20605 (NY, RB) (13), **Braga**, P.I.S. s/n (BHCB 19427) (15), **Branch**, L.C. 51 (INPA) (1), **Breedlove**, D.E. 9984 (F) (18), 48997 (MEXU) (3), **Breteler**, F.J. 3849 (NY, VEN) (18), **Brenes**, A.M. 23267 (NY) (18), **Britton**, N.L. 9183 (NY) (1), **Bunting**, G.S. 13485 (NY) (18), **Burelo** R., C.M. 55 (MEXU) (3), 57 (MEXU) (3).

Cabrera, E. 1656 (NY) (18), 6264 (MEXU) (18), 8222 (MEXU) (18), 15604 (MEXU) (18), **Calónico** S., J. 22293 (MEXU) (18), **Calzada**, J.I. 339 (F, MEXU) (18), 742 (F, MEXU, NY) (18), **Camp**, W.H. 3876 (NY) (3), **Campos** V., A. 5401 (MEXU) (18), **Carcerelli**, C. 92 (RB, SP) (8), **Carneiro-Torres** D.S. 743 (HUEFS) (17), 892 (HUEFS) (10), **Carvalho**, A.M. 2869 (HUEFS) (10), **Carvalho**, A.T. 4 (UFP) (17), **Carvalho**, P.D. 391 (HUEFS) (10), **Carvalho-Sobrinho**, J.G. 234 (HUEFS, JPB) (10), 520 (HUEFS) (17), 533 (HUEFS) (17), **Castañeda**, R.R. 40 (F) (18), **Castellanos**, A. 25292 (GUA) (10), **Castro**, A.S.F. s/n (EAC) (10), s/n (EAC 27433) (17), **Castro** 698 (EAC) (17), **Castro**, R.M. 1271 (HUEFS) (17), 1286 (HUEFS) (17), **Céron**, C.E. 4154 (NY) (4), 4242 (NY) 4, **Chagas**, F. 861 (FUEL, VIC) (8), **Chagas**, J. s/n (INPA) (1), **Chiang**, F. 229 (MEXU) (3), 990 (MEXU) (3), **Chota** I., J. 46 (NY) (4), **Cid**, C.A. 3167 (INPA, R B, NY, SP) (1), **Coe**, I. s/n (EAC 22 894) (10), s/n (EAC 22897) (17), **Coimbra** S., G. 689 (NY) (18), **Costa**, L. V. 513 (BHCB) (17), **Colaço**, M. 19 (HUEFS) (17), 49 (HUEFS) (17), **Colella**, M. 1441 (NY) (4), **Constantino**, L. 110 (HUEFS, RB) (8), **Costa**, A.L. s/n (ALCB 3886) (17), **Correa** A., M.D. 3579

(NY) (4), **Correia**, C. 42 (HUEFS) (17), 48 (HUEFS) (17), 50 (HUEFS) (10), 51 (HUEFS) (14), 53 (HUEFS) (17), 54 (HUEFS) (17), **Correll**, D.S. 51381 (NY) (3), **Croat**, T. B. 74440 (VEN) (18), **Custódio Filho**, A. 653 (SP) (9).

Damascena, L. 4 (HUEFS), 172 (HUEFS), 177 (HUEFS) (10), **Davidse**, G. 16340 (VEN) (4), **Davis**, E.W. 1127 (F) (1), **Del Castillo**, A. 2745 (NY) (4), **Demuner**, V. 1265 (HUEFS, MBML) (9), **Devia**, W. 825 (NY) (1), **Diaz**, C. 911 (INPA, NY) (2), **Di Bitetti** 245 (CTES) (8), **Diniz Andrade**, s/n (RB) (17), **Dodson**, C. 14696 (NY) (5), 17322 (NY) (18), **Dorantes**, J. 2807 (F) (18), **Duarte**, A. P. 729 (NY) (1), 4635 (SP) (13), 4928 (HUEFS, RB) (8), 5038 (SP) (8), 7045 (HUEFS, MO, RB, SP) (6), 20605 (NY, RB) (13), **Ducke**, M. s.n. (MG) (16), s.n (SP) (16).

Elorsa C., M. 5905 (MEXU) (3), 6445 (MEXU) (3), 6538 (MEXU) (3), **Egler**, W. A. 835 (IAN, MG, MO) (6), 1000 (MG) (6), **Empereire**, L. 269 (RB, SP) (17), **Espinoza**, R. 235 (NY) (4).

Falcão, I.A. 1041 (NY, RB, SP) (17), **Farias**, C. s/n (INPA 199.566) (1), **Félix**, L.P. s/n (HST 9617, HUEFS 53583) (17), 7877 (HST) (17), **Fernandes A.** s/n (EAC 6170) (10), s/n (EAC 12784) (16), s/n (EAC 6782) (17), s/n (EAC13325) (17), s/n (EAC 16236) (17), s/n (EAC 14061) (17), 4052 (NY) (4), **Fernandes**, H.Q.B. 1258 (MBML) (8), **Ferreira**, C. 6 (10), **Ferreira**, E. 760 (INPA) (5), **Ferreira**, M.C. 1275 (HUEFS) (10), **Ferreira**, M.D. 39 (PMSP) (8), **Ferreira**, M.P. 3224 (RB, SP) (17), **Ferreira**, V.F. 1178 (RB, SP) (8), **Figueiredo**, M.A. s/n, (EAC26781) (10), s/n (EAC 16306) (17), s/n (EAC 16475) (17), **Fisher**, G.L. s/n (NY) (3), **Fontella**, J. 1173 (HUEFS, RB) (8), **Forero**, E.1798 (NY) (5), 6340 (INPA, NY) (18), 7115 (INPA, NY) (18), **França**, G.S. 373 (HUEFS) (15), **França**, F. 1690 (HUEFS) (10), 4672 (HUEFS) (17), 5192 (HUEFS) (10), **Francisco**, E.M. s/n (VIC 29324, FUEL 22039) (8), **Frazão**, A. 3 (HUEFS, RB) (8), **Freitas**, F.L.M. 1 (ESA) (8), **Freitas**, M. 20 (HUEFS) (10), **Fróes**, R.L. 1857 (NY) (16), 1970 (NY) (1), 11943 (NY) (6), **Furtado**, P.P. 219 (RB, SP) (8).

Gallegos H., F. 629 (MEXU) (3), **Gallindo**, F. CEPE 517 (IPA) (10), **Ganev**, W. 306 (HUEFS, NY) (10), 632 (HUEFS, NY) (10), **Gaumer**, G.F. 1068 (C, F) (18), 2162 (C, F) (18), 23844 (F) (18), **Gentry**, A. 1184 (F) (18), 2769 (SCZ) (5), 5027 (NY) 4, 10327 (VEN) (18), 10396 (VEN) (18), 10699 (INPA, VEN) (4), 11189 (INPA) (18), 13142 (INPA) (6), 13161 (INPA, NY, MO) (6), 13169 (INPA, NY) (6), 13175 (INPA, NY, MO) (6), 14404 (EAP) (18), 14964 (NY) (4), 15009 (VEN) (4), 15185 (NY) (5), 21891 (F) (18), 22058 (F) (4), 30007 (F) (4) 36043 (NY) (2), 49712 (RB) (8), 50116 (EAC) (17), 50149 (EAC, RB) (10), 54699 (NY) (4), 55586 (NY) (18), 55996 (F, NY) (4), 68601 (NY) (5), 70778 (MO, NY) (18), 72064 (NY) (4), 72367 (NY) (3), **Gerardo** 5388 (NY, VEN) (4), **Gilliard**, E.T. s.n (NY) (4), **Glaziou** 1082 (C) (8), 2644 (C) (8), 11252 (C) (8), 12968 (C) (8), 12990 (C, F) (8), 15252 (C) (8), 49712 (RB) (8), **Godoi**, J.V. 219 (HUEFS, SP) (8), **Goeldi**, A. s/n (INPA 11231, MG) (6), **Góes**, O.C. 95 (RB, SP) (8), **Goldenberg**, R. 357 (SPF) (8), **Gomes**, J.C. 272 (RB, HUEFS) (8), s/n (HUEFS 130928, RB 77491) (8), s/n (HUEFS 130935, RB, 73067) (8), **Gonçalves**, R.S. 24 (HUEFS) (17), **González** G., L. 215 (MEXU) (18), L. 1987 (MEXU) (3), **Guanchez**, F. 2117 (VEN) (18), **Guedes**, M.L. 748 (ALCB) (10), 11057 (ALCB) (10), 7789 (ALCB, HUEFS) (17), 7918 (ALCB, HUEFS) (17), **Guppy**, N. 66 (NY) (2).

Hamilton, C. 2799 (NY) (5), **Hammel**, B. 18756 (F) (18), **Harley**, R. M. 16738 (RB, SP) (17), 18944 (NY) (10), 20016 (IPA, NY) (10), 21282 (HUEFS, SP) (17), 21547 (ALCB, HUEFS, SP) (17), 53804 (HUEFS) (10), **Hastchbach**, G. 9107 (HAS) (8), 16257 (MBM, VIC) (8), 52176 (BHCB, CTES, HRB, INPA, MBM) (15), 19280 (C) (8), 22165 (C) (8), 24973 (C) (8), 35159 (C) (8), 40565 (C, CTES, MBM) (8), 42217 (C) (8), 42333 (AAU, CTES, MO, NY) (10), 46561 (C, HRB, MO) (17), 48140 (HRB, MBM) (8), 50441 (C, MBM) (12), 50452 (C, MBM) (12), 50654 (C) (8), 52625 (C, HRB, MBM) (8), **Hazlett**, D. L. 8104 (EAP) (5), **Heringer**, E.P. 334 (HUEFS, SP) (9), 735 (IPA, UB) (17), 737 (HUEFS, RB) (9), 13088 (UB) (17), 1248 (HUEFS, RB) (9), 2646 (HUEFS, RB) (9), 2657 (RB, SP) (9), 15184 (UB) (15), **Hinton**, G. B. 5832 (NY) (18), **Hitchcock**, A. S. 21149 (NY) (18), 21232 (NY) (3), **Hoehne**, F.C. 2136 (SP) (8), **Hoehne**, W.

3142 (ESA, HUEFS, SPF) (8), **Huber**, J. s/n, (INPA 11230, UB 21831) (6), **Hurtado**, F. 540 (NY) (18).

Ibarra M., G. 532 (MEXU) (18), 1986 (NY) (18), 3080 (MEXU) (18), 3085 (MEXU) (18), 3418 (MEXU) (18), **Irwin**, H. S. 31163 (UB) (10), **Ivanauskas**, N. M. 306 (ESA) (8), 884 (ESA) (8), 890 (ESA) (9).

Jaccoud 66 (HUEFS, SP) (8), **Jansen-Jacobs**, M.J. 3355 (NY) (1), 6065 (NY) (4), 6079 (NY) (4), **Jardim**, J.G. 1116 (CEPEC, NY) (9), 3204 (HUEFS, NY) (17), 3238 (CEPEC, HUEFS, NY) (17), **Jarenkow**, J.A. 2760 (C, CESJ) (8), **Játiva**, C. 171 (NY) (18), **Jenman** 6752 (NY) (4), **Jong**, W. De 146 (NY) (1), **Johnston**, J. R. 77 (C) (18).

Kampf, E. s/n (ESA) (8), **Kayap**, R. 186 (NY) (2), **Keller**, H.A. 1619 (CTES) (8), 2001 (CTES) (8), 3061 (CTES) (8), 3238 (CTES) (8), **Klein** 9396 (ALCB) (8), **Killip**, E. P. 23664 (NY) (5), 25305 (NY) (5), 28930 (NY) (5), **King**, S 951 (F, NY) (4), **Klug**, G. 777 (NY) (4), 3096 (NY) (4), 4138 (F, NY) (4), **Knapp** 7249 (NY) (4), **Knowles**, O.H. 1580 (INPA) (1), **Kock**, S. 7999 (NY) (3), 83132 (NY) (3), **Kokke**, P.A. 4453 (NY) (4), **Kollmann**, L. 2426A (HUEFS, MBML) (8), 4261 (HUEFS, MBML) (9), 5690 (HUEFS, MBML) (9), **Kuhlmann**, J.G. s/n (SP 22754) (8), s/n (HUEFS 130926, RB 16274) (11), **Kuhlmann**, M. s.n. (SP) (8), 4396 (SP) (8), 4610 (UB) (8), **Krukoff**, B.A. (16), 4799 (NY) (5), 7842 (NY) (4).

Leal, S. 5 (HUEFS) (17), **Leal**, S. 34 (HUEFS) (17), 59 (HUEFS) (17), 106 (HUEFS) (17), **Leitão-Filho**, H.F. 315 (IAC) (8), 18421 (ESA) (9), **Leite**, K. R. B. 95 (HUEFS) (17), 98 (HUEFS) (10), 102 (HUEFS) (17), 217 (HUEFS, RB) (16), **Lemos** J. R. 49 (IPA) (10), 215 (EAC, IPA) (10), 224 (EAC, IPA) (10), **Lemos**, M. J. S. 161 (HUEFS) (10), **Lent**, R.W. 2525 (NY) (4), **Liesner**, R. 12469 (NY, VEN) (18), **Lima**, D. A. 48-3178 (IAN) (6), 48-3182 (IAN) (6), 60-3525 (RB) (16), 63-4156 (IPA) (10), **Lima**, V. C. 358 (IPA) (10), 375 (IPA) (10), 387 (IPA) (10), **Lima-Verde**, L. W. s/n (EAC 24174) (17), s/n (EAC 31460) (17), **Linderman**, R. J. C. 4453 (NY) (4), **Lira**, E. M. 409 (MEXU) (3), **Lombardi**, J. A. 1273, (BHCB) (9), **Lopes**, M. M. M. 440 (CEPEC, HUEFS) (17), **Lopes**, M.

S. s/n (EAC 38436) (17), **Lopes**, W. P. 720 (HUEFS, MBML) (8), s/n (VIC 18511) (15), s/n, (VIC 18512) (15), s/n, (VIC 18513) (15), **Lovato**, M.C. 389 (ESA) (8), **Lundell**, C. L. 1424 (NY) (18), **Lützelburg** 1860 (RB, SP) (17).

McCann, J. 81 (F) (4), **Madsen**, J.E. 7386 (NY) (18), **Magalhães**, J.C. s/n (SP, UB) (8), 847 (NY, UB) (13), **Makino**, H. 30 (HUEFS, SP) (8), **Mansano**, V.F. 07-394 (HUEFS, RB) (8), 6303 (HUEFS, RB) (11), **Marles**, R. EE19 (F) (1), EE46 (F) (1), **Marquete**, R. 1034 (HUEFS, RB) (8), **Martinelli**, G. 16157 (RB, SP) (17), **Martinez**, M. 21 (MEXU) (3), 2968 (MEXU) (3), 29856 (MEXU) (3), 35250 (MEXU) (3), **Martínez** E. 22314 (MEXU) (18), 34966 (EAP, NY) (18), 37236 (MEXU) (18), 37516 (MEXU) (18), **Martins**, P. s/n (EAC 6594) (17), **Maruñak**, V. 192 (CTES) (8), **Mathias**, M.E. 5054 (NY) (4), **Mattos**, J. 17290 (HAS) (8), **Matuda**, E. s/n (SCZ) (3), 2679 (NY) (3), **Maya** J., S. 2994 (MEXU) (18), **Meira**, J.A.A. 21129 (UEC, VIC) (8), **Melo**, E. 4405 (HUEFS) (8), 4571 (HUEFS) (10), 4588 (HUEFS) (10), **Miranda**, A.M. 1243 (HST) (17), 1487 (HST) (17), 2434 (HST) (17), 2909 (HST) (10), 2916 (HST) (10), 3974 (HST,HUFS) (10), 4480 (HST) (17), 4485 (HST) (17), **Miranda**, C.A. 287 (HRB) (17), **Miranda**, E. B. 504 (HUEFS) (10), 656 (HST) (10), 816 (HUEFS) (17), 989 (HUEFS) (10), **Miyagi**, P.H. 142 (SPF) (8), **Moraes**, A.O. 101 (HUEFS) (17), 104 (HUEFS) (17), 119 (HUEFS) (17), 229 (HUEFS) (10), **Moraes**, M.V. 185 (HUEFS) (17), **Morales**, J. F. 6174 (NY) (5), **Mori**, S.13485 (CEPEC, NY) (17), s.n (NY) (4).

Nascimento, J. (RB) (8), **Nee**, M. 22320 (MEXU) (3), 29894 (F, NY) (18), 35621 (NY) (18), 35660 (NY) (18), 38235 (LPB) (8), 40371 (NY) (18), 45200 (NY) (18), 48240 (NY) (18), 48746 (NY) (18), 50156 (NY) (18), 51099 (NY) (18), 52838 (NY) (18), **Nevers**, G. 7692 (MEXU, NY) (18), **Nishimura**, A. 62 (GUA) (9), **Nunes**, T.S. 945 (HUEFS) (10), 983 (HUEFS) (10), **Nunes**, E. s/n (EAC6469) (17), **Nuñez**, P. 9949 (NY) (5).

Occhionii, P. 1218 (RB, SP) (8), **Oliveira**, A.102 (HUEFS) (17), **Oliveira**, E. 1044 (IAN) (6), 6386 (MG) (6), **Oliveira**, M.R. s/n (EAC 20903) (16), **Oliveira**,

M. V. M. 686 (HUEFS) (17), 705 (HUEFS) (17), **Ortíz**, R.T. 1212 (EAP, F, NY) (18).

Pacheco, C. 8990 (UB) (8), **Paixão**, J.L. 1390 (HUEFS) (9), **Palmer**, E. 166 (NY) (3), **Paschoaletti**, L.F.G. 6 (HUEFS) (10), **Paula**, J.E. 1485 (UB) (17), 1857 (UB) (8), **Pedersen**, T.M. 4216 (C) (8), **Pereira**, E. 3257 (HB, HH, HUEFS, MO, R, RB) (6), **Pereira**, R. 751 (IPA) (10), **Pereira-Noronha**, M. R. 1350 (SPF) (8), **Pereira-Noronha**, M. R. 1497 (SPF) (8), **Pereira-Silva**, G. 8445 (10), (CEN, HUEFS), 8455 (HUEFS) (10), **Pfeiffer**, G.C. 12 (CTES) (8), **Pietrobon-Silva**, M.R. 3511 (SPF) (8), **Pirani**, J.R. 4503 (SPF) (8), **Pires**, J.M. 1214 (IAN) (6), 11262 (IAN) (6), **Pipoly**, J. 6935 (NY) (18), **Pittier** 5788 (NY) (18), 8823 (NY) (18), 11100 (NY) (18), 11204 (NY) (3), 11727 (NY) (18), 11803 (NY) (18), 12385 (NY) (18), **Plaumann** 249 (RB, SP) (8), **Plowman**, T. 7598 (F) (4), **Prévost**, M.F. 3831 (NY) (4), 3842 (NY) (1), **Prieto**, P. 213 (CTES) (8), **Pringle**, C. 3898 (MEXU, NY) (3).

Queiroz, L. P. 274 (ALCB, HUEFS) (17), 427 (HUEFS) (17), 5118 (IAC, HUEFS) (17), (HUEFS) (10), 710 (HUEFS) (10), 759 (ALCB, HRB, HUEFS) (17), 2215 (HUEFS) (8), 3970 (HUEFS) (10), 4344 (HUEFS) (10), 5276 (HUEFS) (17), 5846 (HUEFS) (17), 6200 (HUEFS) (10), 7380 (HUEFS) (10), 7834 (HUEFS) (10), 7850 (HUEFS) (10), 10102 (HUEFS) (17), 10123 (HUEFS) (17), 10859 (HUEFS) (10), (HUEFS) (8), 12634 (HUEFS) (8), 13064 (HUEFS) (1), **Quintana**, G. 37 (LPB) (5).

Ramírez, A. 10616 (MEXU) (18), **Ramos** A., C.H. 2061 (MEXU) (3), **Rapini**, A. 1197 (HUEFS) (10), **Raynal-Roques**, A. 20086 (NY) (4), **Rawitscher**, F. s/n (IAC 5049) (8), **Renson**, C. 73 (NY) (3), **Revilla**, J. 1607 (F) (4), 2112 (F, NY) (4), 3619 (F) (1), **Rezende**, G.S.Z. s/n (HUEFS 130938, RB 447772) (11), **Ribas**, O.S. 5529 (C, ESA, HUEFS, MBM, RB, SP) (8), **Ribeiro**, T. 420 (HRB) (17), 431 (HUEFS, HRB) (10), **Rietsema**, J. 4506 (NY) (3), **Rodrigues**, E. 34 (INPA) (1), **Rodrigues**, R.R. s/n (ESA 1904) (8), **Rodrigues**, W.A. s/n (INPA) (1), s/n (INPA 10941) (3), 261 (INPA, MG) (6), **Rombots**, J.E. 214 (IAC) (8), **Romero**, M.E. 2710 (CTES) (8), **Rose** 14071 (NY) (3), **Ruiz**, T. 954 (VEN) (1).

Sabino, M. s/n (CESJ 18.503) (9), **Salas M.**, S. 1631 (MEXU) (3), 1639 (MEXU) (3), **Sanders**, A. C. 9650 (NY, SCZ) (18), **Santos**, G. 321 (MG) (1), 325 (MG) (6), **Santos**, M. 01 (RB) (13), **Sarukhán**, J. 2907 (MEXU) (3), 4498 (MEXU) (3), Sharp, A. J. 50 (NY) (3), **Shiki**, D. RBAE 160 (NY) (4), **Schulz**, A.G. 19072 (CTES) (8), **Schulz**, J. P. 7598 (NY) (2), **Schunke V.**, J. 985 (NY) (2), 1551 (G, NY) (2), 2806 (NY) (4), 3362 (NY) (2), 3692 (INPA, NY) (4), 4372 (INPA, NY) (4), 6799 (F, NY) (4), 8499 (F) (2), 12373 (NY) (2), 14655 (F) (4), **Scudeller**, V. V. 98, fl., (VIC) (15), 101, (VIC) (15), 135 (HUEFS, VIC) (9), 534 (HUEFS, VIC) (9), 560 (VIC) (9), 561 (HUEFS, VIC) (9), 558 (9), 573 (HUEFS, VIC) (9), 628 (HUEFS, VIC) (9), 635 (VIC) (15), 636 (VIC) (15), 670 (15), **Silva**, J.S. 283 (HUEFS, SP) (8), 461 (RB) (17), 641 (HUEFS, SP) (17), 671 (HUEFS, SP) (17), **Silva**, M. 1859 (MG) (6), **Silva**, T. R. S. 91 (HUEFS) (17), 121 (HUEFS) (17), **Silva-Castro**, M. M. 202 (HUEFS) (10), 405 (HUEFS) (10), 674 (HUEFS) (10), 675 (HUEFS) (10), 1106A (HUEFS) (17), 1107 (HUEFS) (17), 1124 (HUEFS) (17), 1147 (HUEFS) (7), 1148 (HUEFS) (10), 1157 (HUEFS) (17), 1228 (HUEFS) (17), 1231 (HUEFS) (17), 1234 (HUEFS) (7), 1235 (HUEFS) (17), 1248 (HUEFS) (16), 1249 (HUEFS) (16), 1259 (HUEFS), 1263 (HUEFS), 1268 (HUEFS) (16), 1260 (HUEFS) (8), 1261 (HUEFS) (11), 1262 (HUEFS) (11), 1265 (HUEFS) (11), 1266 (HUEFS) (11), 1267 (HUEFS) (11), 1272 (HUEFS) (8), 1332 (HUEFS) (9), 1333 (HUEFS) (9), 1387 (HUEFS) (7), 1409 (HUEFS) (17), 1441 (HUEFS) (17), 1458 (HUEFS) (17), 1459 (CEPEC, HUEFS, HUESB, K, MO, NY, SPF) (7), 1469 (C, F, HUEFS, HUESB, MO, NY, RB, SPF) (12), 1510 (HUEFS) (8), **Silvestre**, M.S.F. 46 (HUEFS, SP) (8), 70 (HUEFS) (8), 247 (HUEFS, SP) (8), 254 (HUEFS, SP) (8), **Simá**, P. 1804 (F) (18), **Simão-Bianchini**, R. 1239 (HUEFS) (8), **Simpson**, D.R. 535 (NY) (3), **Smith**, A. C. 3084 (NY) (18), 3355 (NY) (1), 3370 (NY) (18), **Smith**, C.L. 1386 (EAP) (3), **Smith**, D. 2102 (NY) (4), **Smith**, R. F. 7504 (VEN) (18), **Sinaca C.**, S. 147 (MEXU) (3), 338 (MEXU) (3), 721 (MEXU) (18), 910 (MEXU) (3), 1525 (MEXU) (3), 1562 (MEXU) (18), 2321 (MEXU) (3), **Sobral**, M. 4740 (CTES, F) (11), **Solomon**, J.C. 12430 (LPB) (1), **Soto**, J.C. 3701 (MEXU) (3), **Souza**, D.S. 501 (GUA) (8), **Standley**, P. C. 54364 (F) (5), P.C. 89586 (F) (18), **Stapf**,

M.N.S. 446 (HUEFS) (8), **Stephen** 78 (NY) (3), **Steyermark**, J. A. 53973 (NY) (3), 111801 (VEN) (18), **Sucre**, D. 5526 (RB) (8), 9230 (RB, SP) (17).

Tavares, P. 14 (HUEFS) (10), **Teixeira**, L. O. A. 958 (RB) (4), **Tessmann**, G. 4524 (NY) (5), 4900 (NY) (4), 5002 (NY) (5), **Tokarnia**, C. 1338 (INPA) (1), **Toledo**, F. s/n (BHCB 19326) (15), **Tonduz** 8135 (F) (5), **Torres C.,T R.** 5151 (MEXU) (18), **Torres**, R.B. s/n (IAC 32.209) (8), **Tressens**, S.G. 293 (CTES) (8), 1555 (CTES) (8), 5462 (CTES) (8), S.G. 6437 (CTES) (8), **Tuerckheim** 7759 (NY) (3).

Usteri, A. 12 (SP) (8).

Valente, G. E. 188 (VIC) (15), 189 (HUEFS, VIC) (15), **Valverde**, O. 222 (F) (18), **Vanni**, R. 919 (CTES) (8), 3203 (CTES) (8), **Vasconcelos**, D. s/n (INPA 11045) (3), **Vasques**, A. 25 (INPA) (6), **Vázquez**, A. A. 94AA (MEXU) (3), **Vázquez**, R. 2889 (NY) (4), 24110 (F, NY) (4), **Vazqu ez**, F., 105 (F) (18), **Ventura**, F. 14155 (MEXU) (3), **Viana**, F. A s/n (EAC12746) (10), **Vicentini**, A. 672 (INPA) (3), **Vimercat**, 343 (MBML) (8), **Vital**, D.M. 4863A (MG, MO) (8).

Yano, O. 3445 (HUEFS, SP) (9), **Yuncker**, T. G. 5083 (F) (5).

Waechter, J. 1400 (HAS) (8), **Warush**, A. RBAE76 (NY) (18), **Webster**, G.L. (SCZ) (3), **Weiss**, G. 164 (F) (4), **White**, D. 89 (F) (18), **Wilgre** s/n (NY 483560) (13), **Williams**, L. O. 7047 (RB) (17), 8102 (F) (4), **Woytkowski**, F. 6793 (NY) (3).

Zamudio R., S. 140 (MEXU) (3), **Zuloaga**, F.O. 5413 (CTES) (8).

Anexo IV: Dados de coleta

	Período	Localidades
1	17 a 21.mar.2006	Feira de Santana – Pilão Arcado - Feira de Santana
2	3 a 13.jun.2006	Feira de Santana – Itabuna – Teixeira de Freitas – Conceição da Barra – São Mateus – Linhares – Santa Tereza – Santa Maria do Jetibá – Venda Nova do Imigrante – Manuaçu – Muriaé – Teresópolis – Petrópolis – Itaguaí – Angra dos Reis – Parati – Ubatuba – Parati – Guaratinguetá – Queluz-Barra Mansa - Belford Roxo – São Gonçalo – Tanguá – Casemiro de Abreu – Campos de Goitacazes – Morro do Coco – Iconha – Guarapari – Serra – Fundão – Linhares – São Mateus – Pedro Canário – Teixeira de Freitas – Itabuna - F. de Santana
3	17 a 21. nov.2006	Feira de Santana – Mucugê – Ibicoara – Barra da Estiva – Ituaçu – Tanhacú-Brumado – Caetité – Brejinho das Ametistas – Caetité – Maniaçu – São Timóteo – Livramento de Nossa Senhora – Jussiape – Rio de Contas – Arapiranga – Piatã – Andaraí – Feira de Santana
4	7 a 14. fev.2007	Feira de Santana – Senhor do Bonfim – Juazeiro – Remanso – São Raimundo Nonato – São João do Piauí – Nova Santa Rita – Simplício Mendes – Colônia do Piauí – Oeiras – Inhuma – Valença do Piauí – São Félix do Piauí – Santa Cruz dos Milagres – Prata do Piauí - Campo Maior – Piri-piri – Piracuruca – Tianguá –

		Sobral – Itapagé – Caucaia – Itapebussu – Caridade – Madalena – Boa Viagem – Independência – Tauá – Aiuaba – Nova Olinda – Crato – Exu – Moreilândia – Serrita – Salgueiro – Ibó – Macururé – Canudos – Euclides da Cunha – Serrinha – Feira de Santana
5	9 a 14.abr.2007	Feira de Santana – Palmeiras – Seabra – Ibotirama – Bom Jesus da Lapa – São Félix do Coribe – Coribe – Bom Jesus da Lapa – Caetité – Brumado – Vitória da Conquista – Jequié – Maracás – Feira de Santana
6	9 a 13.mai.2007	João Pessoa – Campina Grande – São José dos Cordeiros – João Pessoa
7	21 a 24. mai.2007	Feira de Santana – Itabuna – Eunápolis – Barrolândia – Mojiquiçaba – Porto Seguro – Eunápolis – Ilhéus – Itacaré – Ibiapirapitanga – Travessão – Igrapiúna – Teolândia – Feira de Santana
8	18.jun. a 3.jul.2007	Feira de Santana – Senhor do Bonfim – Remanso – Pilão Arcado – Remanso – São Raimundo Nonato – Caracol – São Raimundo Nonato – São João do Piauí – Nova Santa Rita – Simplício Mendes – Oeiras – São João do Varjota – Picos – Campos Sales – Araripe – Potengi – Aratama – Nova Olinda – Crato – Juazeiro do Norte Jamacaru – Missão Velha – Milagres – Barro – Cajazeiras – Souza – Pombal – Serra Negra do Norte – Caicó – Várzea – São José do Bonfim – Brejinho – São José do Egito – Tuperetama –

		Jabitacá – Sertânia – Arcoverde – Buíque – Ibimirim – Inajá – Tacaratu – Glória – Paulo Afonso – Jeremoabo – Canudos – Feira de Santana
9	17.ago. a 3.set.2007	Feira de Santana – Itabuna – Teixeira de Freitas – Conceição da Barra – Itaúnas – Conceição da Barra – São Mateus – Linhares – Santa Tereza – Santa Maria de Jetibá – Melgaço – Domingos Matias – Vitor Hugo – Vargem Alta – Iconha – Cachoeiro de Itapemirim – São José das Torres – Campo de Goitacazes – Casemiro de Abreu – Bonito – Tangua – São João do Meriti – Itaguaí – Angra dos Reis – Paraty – Cunha- Queluz – Itamonte – Caxambu – Cruzília – São Tomé das Letras – Três Corações
10	15 a 19.dez. 2007	Feira de Santana – Itaberaba – Morpará – Oliveira dos Brejinhos – Itaberaba – Feira de Santana
11	26.dez a 08.jan.2008	Feira de Santana – Palmeiras – Brotas de Macaúbas – Baianópolis – Brasília – Correntina – Serra do Ramalho – Santa Maria da Vitória – Carinhanha – Caetité – Brumado – Feira de Santana
12	26.jan a 3.fev.2008	Feira de Santana – Jacobina – Ourolândia – Morro do Chapéu – Umburanas – Morro do Chapéu – Gentio do Ouro – Ipupiara – Brotas de Macaúbas – Lençóis - Feira de Santana
13	20 a 25.abr.2008	Feira de Santana – Caetité – Maniaçú – Urandi – Licínio de Almeida – Caetité – Santa Luzia – Igaporã – Tanque Novo –

		Paramirim – Baianópolis – Barreiras – Formosa do Rio Preto – Seabra – Feira de Santana
14	2 a 10.set.2008	Feira de Santana – Divisa Alegre - Padre Paraíso – Carangola - Timóteo – Santa Maria do Salto – Salto da Divisa – Bandeira – Itapetinga – Feira de Santana
15	21 a 23.jan.2009	Feira de Santana – Palmeiras – Seabra – Brotas de Macaúbas – Oliveira dos Brejinhos – Feira de Santana
16	21 a 23.mai.2009	Feira de Santana – Mucugê – Caetité – Feira de Santana
17	7 a 15.jun.2009	Panamá – Tegucigalpa - Comayagua-Tegucigalpa – Panamá

Anexo V: Mapa com trajetória das viagens de campo para coleta de material botânico realizada no Brasil durante este trabalho.



Conclusões Gerais

Este foi o primeiro trabalho de revisão taxonômica do gênero, o qual apresenta uma delimitação clara para as espécies de *Mansoa*, bem como, uma caracterização morfológica, mapas de distribuição geográfica, dados ecológicos, fenológicos, estados de conservação das espécies e ilustração para todos os táxons.

Os estudos filogenéticos, polínicos, morfológicos e biosistemáticos foram importantes ferramentas para a taxonomia de *Mansoa*, os quais forneceram subsídios para identificação e delimitação das espécies, permitindo uma avaliação da ampla variação que ocorre entre as espécies e/ou entre populações.

O monofiletismo de *Mansoa* segundo a circunscrição de Lohmann & Ulloa (2007) foi apoiado com base nas sequências de ITS e combinada de ITS+trnL-F. *Pyrostegia venusta* e *Anemopaegma* são apontados como grupos irmãos de *Mansoa* corroborando o estudo realizado por Lohmann (2006).

Neste trabalho, com base em dados morfológicos, filogenéticos e biosistemáticos, *Mansoa* é circunscrito em 17 espécies e uma notoespécie, seis como novos táxons: *Mansoa* ×*caatinguensis*, *M. gentryi*, *M. ivanii*, *M. longicalyx*, *M. minensis* e *M. paganuccii*.

A sinonimização de um conjunto de táxons mesoamericanos à *Mansoa hymenaea* realizada por Gentry (1979a) foi refutada com base no estudo filogenético. Para esses táxons foi proposta a nova combinação *Mansoa sagotii*, e *M. hymenaea* foi reconhecida como restrita a floresta Atlântica do Brasil.

O marcador molecular ISSR foi uma ferramenta importante para elucidar a origem híbrida de *Mansoa* ×*caatinguensis*, bem como, no estudo da variabilidade intra e interpopulacional entre esse táxon e seus parentais *M. hirsuta* e *M. paganuccii*. O nível de variabilidade genética encontrado entre as populações dessas espécies foi considerado moderado. Há evidências de que eventos de introgressão entre *M. paganuccii* e *M. caatinguensis* estejam ocorrendo.

A seleção de caracteres que possam ser utilizados para delimitação das espécies só foi possível devido ao grande número de material examinado neste estudo (ca. 800 espécimes) e a observação das populações em campo. Os caracteres morfológicos selecionados foram: presença de nectários florais e extraflorais, formato do cálice, prolongamento das nervuras das lacínias do cálice, cor da corola, prolongamento e indumento do conetivo, formato do fruto, presença de costelas nas valvas do fruto e tipo polínico. Como caracter químico, a presença ou ausência do odor de alho, cebola ou cebolinha.

A maior dificuldade no estudo de *Mansoa* está relacionada à falta de material completo depositado nos herbários, principalmente para as espécies de florestas úmidas, sendo que a maioria dos indivíduos é coletada estéril. Foi verificado também que essas espécies apresentam muita sobreposição nos caracteres vegetativos, o que é um agravante na identificação das mesmas.

Este trabalho ajudou a elucidar alguns problemas taxonômicos inerentes ao gênero: *Mansoa paganuccii*, uma espécie amplamente distribuída na caatinga brasileira, foi encontrada identificada nos herbários como *M. difficilis*, *M. angustidens* e pelo nome inválido *M. asperulum*. Situação semelhante foi encontrada para as espécies *M. minensis* e *M. ivanii* que estavam identificadas como *M. hirsuta*.

Foi verificado durante esse estudo que os tipos nomenclaturais de duas espécies de *Mansoa*: *M. verrucifera* e *M. montecillensis*, estão perdidos. *Mansoa verrucifera* foi descrita com base na coleção de *Wagner 307* o qual deveria estar depositado no herbário HAL, portanto, foi indicado neste estudo um neótipo. Em relação à *Mansoa montecillensis*, espécie endêmica de Honduras, o holótipo estaria depositado herbário F, mas a curadora desse herbário informou que esse tipo não consta na coleção e que provavelmente nunca constara de fato. A deposição de um isótipo foi indicada para o herbário EAP, no entanto em visita a esse herbário o mesmo não foi encontrado, assim como, nenhum exemplar referente a tal espécie. Em visita a localidade de coleta do tipo, nenhum indivíduo referente a essa espécie foi encontrado e a descrição original não consta de uma ilustração. Portanto essa espécie foi tratada, aqui, como incerta.

Uma subdivisão em três seções foi proposta para *Mansoa* com base nos estudos realizados neste trabalho:

Mansoa seção *Pseudocalymma* – caracterizada pelas folhas 2-folioladas, presença de nectários interpeciolares, corola subcarnosa, conectivo inconspícuo e glabro e pelo odor de alho ou cebola: *M. alliacea*, *M. gentryi*, *M. macrocarpa* e *M. standleyi*.

Mansoa seção *Parvifolia* – caracterizada pelos ramos tênues que crescem aderidos aos troncos, gavinha simples terminada em disco adesivo, corola membranácea, inflorescência fasciculada e grãos de pólen tricolporados: *M. parvifolia*.

Mansoa seção *Mansoa* – caracterizada pelas folhas 2-3-folioladas, corola membranácea, conectivo alongado e pubescente, grãos de pólen pantossincolpados: *M. angustidens*, *M. xcaatinguensis*, *M. difficilis*, *M. glaziovii*, *M. hirsuta*, *M. hymenaea*, *M. ivanii*, *M. lanceolata*, *M. longicalyx*, *M. minensis*, *M. onohualcoides*, *M. paganuccii* e *M. verrucifera*.

Segundo os critérios da IUCN, 11 espécies foram consideradas como não ameaçadas de extinção (*M. alliacea*, *M. gentryi*, *M. macrocarpa*, *M. standleyi*, *M. parvifolia*, *M. angustidens*, *M. difficilis*, *M. glaziovii*, *M. hirsuta*, *M. paganuccii* e *M. verrucifera*), quatro consideradas como em perigo (*M. hymenaea*, *M. lanceolata*, *M. minensis* e *M. onohualcoides*), duas como criticamente em perigo (*M. ivanii* e *M. longicalyx*) e apenas uma (*M. gentryi*) com dados insuficientes para uma avaliação precisa.

Com base nos dados filogenéticos foi possível inferir a origem de *Mansoa* em florestas tropicais úmidas da América Central ou Amazônica com um evento de migração para o leste do Brasil, com migração para o Leste do Brasil onde foram verificadas três colonizações independentes, uma para a Floresta Atlântica e duas para a Caatinga. Neste processo foi observado um declínio no número de espécies no sentido norte-sul, onde apenas *M. difficilis* consegue alcançar a Argentina, o limite sul da distribuição do gênero.

As espécies de *Mansoa* apresentaram uma forte diversificação influenciada por fatores ecológicos, concordante com o conceito de conservação de nicho, onde as espécies que ocorrem na Floresta Mesoamericana-Amazônica não ocorrem na caatinga, nem na Floresta

Atlântica, e vice-versa. Também foi possível inferir com base na filogenia que *Mansoa* apresenta uma estruturação filogenética ecológica maior do que geográfica.

Na caracterização polínica de *Mansoa* foram reconhecidos três tipos: 3-4-colporados *Mansoa parvifolia* e *M. standleyi*; Pantocolpado encontrado na seção *Pseudocalymma*: *M. alliacea*, *M. gentryi* e *M. macrocarpa*; Pantossincolpado sinapomorfia da seção *Mansoa*: *Mansoa angustidens*, *M. × caatinguensis*, *M. difficilis*, *M. glaziovii*, *M. hirsuta*, *M. hymenaea*, *M. ivanii*, *M. lanceolata*, *M. longicalyx*, *M. minensis*, *M. onohualcoides*, *M. paganuccii* e *M. verrucifera*.

A continuidade de estudos envolvendo *Mansoa* é necessária para um melhor entendimento das relações taxonômicas, filogenéticas e ecológicas do grupo. Um trabalho sobre a composição do óleo essencial de *Mansoa* está em andamento, mas existe a necessidade de investigação dos processos relacionados à biologia reprodutiva e a polinização, bem como uma caracterização dos nectários florais e extraflorais, relacionando-os à evolução do grupo.

ANEXOS