

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS**



**Estudos Filogenéticos em Violaceae
com ênfase na Tribo Violeae
e Revisão Taxonômica dos Gêneros
Lianescentes de Violaceae
na Região Neotropical**

Juliana de Paula-Souza

São Paulo, 2009

Juliana de Paula-Souza

**Estudos Filogenéticos em Violaceae com ênfase na Tribo
Violeae e Revisão Taxonômica dos Gêneros Lianescentes
de Violaceae na Região Neotropical**

**Tese apresentada ao Instituto de
Biociências da Universidade de São
Paulo, para a obtenção do Título de
Doutor em Ciências, na Área de
Botânica.**

Orientador: Prof. Dr. José Rubens Pirani

**São Paulo
2009**

Ficha catalográfica

Paula-Souza, Juliana de

Estudos Filogenéticos em Violaceae com ênfase na
Tribo Violeae e Revisão Taxonômica dos Gêneros
Lianescentes de Violaceae na Região Neotropical

259 páginas

Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências da
Universidade de São Paulo. Departamento de Botânica.

1. Violaceae 2. *Anchietea* 3. *Calyptrion* 4.
Corynostylis 5. *Hybanthopsis* 6. Taxonomia 7. Filogenia

I. Universidade de São Paulo. Instituto de
Biociências. Departamento de Botânica.

COMISSÃO JULGADORA:

Prof(a). Dr(a).

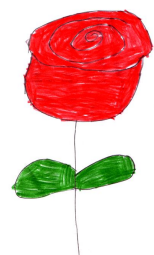
Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

AO
DANIEL



*A violeta mais bela que amanhece
N o vale, por esmalte da verdura,
Com seu pálido lustre e fermosura,
Por mais bela, V iolante, te obedece.*

*Perguntas-me por quê? Porque aparece
E m ti seu nome e sua cor mais pura,
E estudar em teu rosto só procura
Tudo quanto em beldade mais floresce.*

*Oh luminosa flor, oh S ol mais claro,
Ú nico roubador de meu sentido,
N ão permitas que Amor me seja avaro!*

*Oh penetrante seta de Cupido,
Que queres? Que te peça, por reparo,
S er, neste vale, E neias desta Dido?*

L uís V az de Camões

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar aqui meus mais sinceros agradecimentos a todos que de alguma forma, contribuíram na realização deste trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo (FAPESP), pela bolsa concedida no doutorado e pelo apoio ao longo desses quase 10 anos de estudos com as Violaceae;

À Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Universidade de São Paulo, pela concessão de auxílio financeiro para visita aos herbários europeus;

À Myndel Botanica Foundation, pelo financiamento da maior parte das atividades de campo desta tese e também pelo auxílio à visita aos herbários europeus e norte-americanos;

Ao IAPT (International Association for Plant Taxonomy), pela concessão de auxílio para visita a herbários norte-americanos;

À Society of Systematic Biologists (SSB), pelo auxílio concedido ao desenvolvimento das atividades no Laboratory of Vascular Plant Systematics and Evolution, Department of Environmental and Plant Biology, Ohio University;

Ao Instituto Plantarum, pelo apoio logístico em diversas atividades de campo;

Ao Departamento de Ciências Biológicas (ESALQ) e ao Departamento de Botânica (IB/USP), por disponibilizar instalações, equipamentos, materiais e tudo que foi necessário para o desenvolvimento deste estudo em todas as suas etapas;

À Dra. Helaine Carrer, chefe do Centro de Biotecnologia Agrícola (CEBTEC/ESALQ), por disponibilizar o laboratório, reagentes e funcionários e por todo o apoio no início das atividades relacionadas à obtenção das sequências utilizadas no estudo filogenético;

Ao Dr. Vinicius Castro Souza, orientador que me acompanhou desde a época em que o reconhecimento de uma Solanaceae no campo era motivo de admiração. Obrigada por ter me envolvido em tantos projetos e por ter criado oportunidades que contribuíram para minha formação profissional e pessoal;

Ao Dr. José Rubens Pirani, pela oportunidade e pela confiança em aceitar orientar um trabalho já em andamento e à distância, pela disponibilidade, prontidão e compreensão com que sempre tratou meus assuntos, pelo aprendizado intensivo que me proporcionou em tão pouco tempo e por aprimorar minhas habilidades, pelas sugestões sempre empolgadas e pela leitura cuidadosa dos textos (e emails às vezes verborrágicos...), e por me conceder o privilégio de fechar com chave de ouro essa etapa de minha vida acadêmica;

À Dra. Maria Luiza Salatino, por ter disponibilizado o uso do Laboratório de Fitoquímica (IB/USP) no início deste projeto, pelo apoio e sugestões valiosas;

Aos funcionários dos laboratórios onde desenvolvi as atividades da tese, Zé, Ony e Vitor (ESALQ), Abel, Fabi e Mourisa (IB) e Fátima (CEBTEC), pela ajuda e acima de tudo, pela paciência;

Aos curadores dos herbários que disponibilizaram suas coleções, pela acolhida e apoio durante minhas visitas e por responder positivamente às solicitações de empréstimo de materiais, sem os quais a qualidade deste estudo seria comprometida. Em especial, agradeço à curadoria dos herbários ESA e SPF, pelo espaço e facilidades concedidos;

Ao Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, na pessoa do Dr. Laurent Gauthier, por disponibilizar um espaço e fornecer todas as condições para o desenvolvimento das minhas atividades em Genebra, incluindo os trâmites relacionados ao recebimento de empréstimo de outros herbários europeus. Agradeço em especial ao Dr. Mathieu Perret, pela ajuda no processamento dos dados relacionados ao estudo filogenético, por disponibilizar equipamentos e pelas valiosas sugestões quanto aos parâmetros mais razoáveis a serem utilizados pelo programa, ao Nicolas Fumeaux, pela prontidão e eficiência em não deixar faltar absolutamente nada, pela paciência e pelas horas extras que tantas vezes deve ter feito por minha causa. Aos amigos queridos Alain Chautems, Gabrielle Barriera e Aïcha Ngouh, por tornar minha estadia em Genebra tão agradável;

À Dra. Sue Zmarzty e à Gill Challen, do Royal Botanic Gardens, Kew, por todo apoio que me deram em Londres. À Sue, além disso, pelas valiosas discussões sobre as Violaceae;

À Alba Arbelaez, do Missouri Botanical Garden, pelo apoio em Saint Louis, pela empolgação e por tornar minha estadia nos Estados Unidos muito mais latina;

Ao Department of Environmental and Plant Biology, Ohio University, pela oportunidade de desenvolver as atividades de laboratório para obtenção das sequências relacionadas ao estudo filogenético, em especial ao Dr. Phil Cantino e ao Dr. Harvey E. Ballard Jr. À Connie Pollard, agradeço pelo apoio na transferência do grant concedido pela SSB, e pelo auxílio durante todo meu período como visitante na Ohio University;

Ao Harvey, meu “guru” Violólogo, pelo entusiasmo e paixão contagiantes pelas violetas, pelo enorme incentivo que tem me dado ao longo de todos estes anos. Obrigada pelo reconhecimento de meu trabalho e pelas inúmeras cartas de recomendação sempre entusiasmadas que certamente influenciaram positivamente na concessão dos grants.

Agradeço a você e ao Andrew pela carinhosa acolhida em Ohio e por me fazer sentir em casa nos dois meses que vivi em Athens;

Aos meus amigos em Athens, Jennifer DeMuria, Michael Dodson, Melanie Schori, Jason Larson, Aliya Donnell, Ben Flicker, Chris Havran, Yunjing Wang, pela companhia e pela ajuda durante minha estadia aí;

Ao meu querido grande amigo Greg Wahlert, pela acolhida não menos carinhosa em Athens, por toda a ajuda e pelas discussões frutíferas e infrutíferas regadas a muitos cafés e scones, pelos autênticos barbecues americanos e pela companhia sempre agradável;

Ao meu primo Juninho, e aos amigos Rosalia Deliapas e James Robinson, pela acolhida e ajuda enquanto estive em NY;

À querida amiga Silvia Ferrucci, pela companhia em tantas viagens de coleta, pelo apoio pessoal e profissional, pela prontidão com que sempre se disponibilizou a me ajudar, e pelo exemplo que é para mim em todos os sentidos;

Ao Klei Sousa, pela rapidez e cuidado na cobertura das pranchas a nanquim;

Aos amigos Cristiane Rodrigues, Silvana Vieira, Suzana Alcântara (IB/USP) e Danila, Fred, Joice, Evandro, André e Simone (CEBTEC), pela ajuda que tantas vezes me deram;

Aos amigos de sempre, botânicos e não botânicos, Fi, Welli, Déia, Gérson, Tsuji, Ju Rando (Jobinha), Paulinha, Dani, Gi, Marcela Furens Morangosa, Pinus, Tiago Rabiscu, Flavinho das Lauraceae, Ingrid, Sandrinha Obando, Maria Farina, Marcelo Trovó, Totávio, Xaxa, Marcinho, Minerim e Aliandra, Rogerim, Faroli, Flavinho Ojuara, Hector, Diego Pestrukio, pela companhia e pelos momentos divertidos na cidade ou no campo, e por acrescentar muito mais risos a este caminho;

À Denise, ao Alexandre e à Vic, pelo carinho, amizade e pela ajuda inestimável em períodos escuros;

Ao meu querido amigo Marcos (Murruga) Bohrer, pelas discussões sempre frutíferas (ainda que nem sempre muito construtivas...), e pela companhia virtual constante, tão bem vinda nas épocas de mochilão;

Às minhas amigas queridas de Ouro Preto, à Inhoq, minha irmãzinha caçula mais ajuizada que eu, pelos anos de amizade e pelo apoio sempre (ainda que remoto!), e à Gu, minha passarinha, pelo capricho, paciência e disposição na elaboração dos mapas, mas principalmente, pelo companheirismo e assistência à distância, e por ter-me aguentado nos últimos meses de tese;

À Alê, minha “deuza” e gurua, amiga xifópaga virtual querida, tenho tantos adjetivos para escrever aqui... mas só esses escaparam da tarja preta... apesar de tu já

saber tuuuudo pelo qual sou “gradissima”, ambas sabemos que massagem no ego é fundamental! Obrigada pelos conselhos e sugestões pra tese e pra vida (por todos os 99% que não sigo e pelo 1% que acho que vale a pena arriscar), e por sua infatigável persistência em dá-los e em tentar me convencer a segui-los. Obrigada pela paciência, pelo ouvido, pelo ombro (as críticas eu dispenso porque tu é ecóloga), pelas hooooras passadas comigo na frente do computador, pela espirituosidade (rs), pelos frequentes vexames causados por ataques de risos virtuais e pelas discussões polêmicas e acaloradas sobre assuntos sérios e inúteis, incluindo criação do universo, biogeografia, kiwis fêmeas chocas e mastofauna nativa neozelandesa... obrigada, besta!

À Caroli, minha amiguinha querida, por tudo e mais um pouco... pela disposição, por ser uma ótima companhia nos momentos agradáveis e pelo bom humor, pelo ombro e pelos ouvidos nos momentos difíceis, pela ajuda nos mapinhas em muitos relatórios Fapesp, pelas discussões taxonômicas infundáveis sobre as “anxietéias pyrimato” e os “jirânis”;

Ao papito lindo e à mamãe, pelo amor incondicional, pelo incentivo, pela ajuda em tudo, pela paciência inesgotável, e por ter aguentado um bicho do mato raivoso e anti-social em casa nos últimos meses de tese... amo vocês!

Ao Daniel, pelos desenhos mais bonitos deste volume, pelas risadas gostosas, pelos abraços e beijos que só a mamãe ganha e que não raras vezes foram meu único combustível pra continuar até o fim... acima de tudo, obrigada pela paciência estóica que mostrou durante as várias vezes em que os percalços durante esse período o deixaram longe de mim. Este trabalho é pra você... te amo *ab imo corde*...

ÍNDICE

RESUMO	21
INTRODUÇÃO	23
1. Caracterização morfológica da família e afinidades	23
2. Histórico e subdivisão	25
3. Importância econômica	29
4. A Tribo Violeae e os gêneros lianescentes de Violaceae	30
OBJETIVOS	33
MATERIAL E MÉTODOS	35
1. Levantamento Bibliográfico	35
2. Expedições de coleta	35
3. Estudo taxonômico	35
3.1. Procedimentos gerais	35
3.2. Consultas a herbários	37
4. Estudo filogenético	38
4.1. Amostragem de espécies e seleção de marcadores	38
4.2. Obtenção das amostras	41
4.3. Obtenção das sequências	41
4.4. Análises filogenéticas	42
RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
I. Estudo taxonômico	45
1. Aspectos morfológicos gerais dos gêneros lianescentes de Violaceae na região Neotropical	45
1.1. Hábito.....	45
1.2. Indumento	45
1.3. Folhas	46
1.4. Inflorescências.....	46
1.5. Flores	48
1.5.1. Androceu.....	49
1.5.2. Gineceu.....	50
1.6. Frutos	51
1.7. Sementes	51
2. Sistemas de reprodução nos gêneros lianescentes de Violaceae na região Neotropical	59
3. Chaves para identificação dos gêneros lianescentes de Violaceae na região Neotropical	63
Anchietea A.St.-Hil.	65
1. Chave para identificação das espécies de <i>Anchietea</i>	66

2. Descrições das espécies	67
2.1. <i>Anchietea exalata</i> Eichler	67
2.2. <i>Anchietea frangulifolia</i> (Kunth) Melch.	75
2.2.1. <i>Anchietea frangulifolia</i> (Kunth) Melch. ssp. <i>frangulifolia</i>	77
2.2.2. <i>Anchietea frangulifolia</i> (Kunth) Melch. ssp. <i>peruviana</i> (Melch.) Paula-Souza, comb. et stat. nov.	83
2.3. <i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don	89
2.4. <i>Anchietea selloviana</i> Cham. & Schtdl.	105
2.5. <i>Anchietea ferrucciae</i> Paula-Souza, sp. nov.	113
2.6. <i>Anchietea ballardii</i> Paula-Souza, sp. nov.	119
<i>Calyptrion</i> Ging.	121
1. Chave para identificação das espécies de <i>Calyptrion</i>	123
2. Descrições das espécies	124
2.1. <i>Calyptrion arboreum</i> (L.) Paula-Souza, comb. nov.	124
2.2. <i>Calyptrion carthagenense</i> (H. Karst.) Paula-Souza, comb. nov.	143
2.3. <i>Calyptrion pubescens</i> (S. Moore) Paula-Souza, comb. nov.	149
2.4. <i>Calyptrion volubile</i> (L. B. Sm. & Fernandez-Perez) Paula-Souza, comb. nov.	155
2.5. <i>Calyptrion hymenospermum</i> Paula-Souza, sp. nov.	161
2.6. <i>Calyptrion piranii</i> Paula-Souza sp. nov.	165
2.7. <i>Calyptrion tarumanense</i> Paula-Souza, sp. nov.	169
<i>Incertae sedis</i>	173
<i>Hybanthopsis</i> Paula-Souza	175
1. <i>Hybanthopsis bahiensis</i> Paula-Souza	175
II. Estudo filogenético.....	183
1. FUSISPERMOIDEAE	192
2. LEONIOIDEAE	192
3. VILOIDEAE	194
3.1. Rinoreeae	196
3.1.1. Rinoreinae	196
3.1.2. Paypayraloninae	198
3.1.3. Hymenantherinae e Isodendriinae	199
3.2. Violeae	199
3.2.1. Violinae	199
3.2.2. Hybanthinae	201
3.2.3. O clado lianescente	208
III. Biogeografia.....	213
1. Conservação de nicho e inovações-chave em Violaceae	213
2. O Clado Lianescente	215
2.1. Os gêneros lianescentes neotropicais	220
2.2. <i>Anchietea</i> e a Zona Amotape-Huancabamba	224
2.3. Padrões de distribuição dos gêneros lianescentes neotropicais	227
2.3.1. Distribuição ampla	227
2.3.2. Distribuição restrita	227

2.3.3. Distribuição muito restrita	228
2.3.4. Espécies endêmicas de uma localidade	228
2.3.5. Distribuição disjunta	229
CONCLUSÕES	231
BIBLIOGRAFIA	233
Lista de exsiccatas	249
Índice de nomes científicos	257

ÍNDICE DE TABELAS, MAPAS E FIGURAS

TABELAS

Tabela 1. Histórico resumido da classificação supragenérica em Violaceae	27
Tabela 2. Lista de taxa e respectivos <i>vouchers</i> utilizados para sequenciamento de trnL-F e rbcL	39
Tabela 3. Padrões geográficos e morfológicos observados nas populações andinas de <i>Anchietea</i> , correspondentes a <i>A. frangulifolia</i> ssp. <i>frangulifolia</i> e <i>A. frangulifolia</i> ssp. <i>peruviana</i>	76

MAPAS

Mapa 1. Distribuição geográfica de <i>Anchietea exalata</i>	70
Mapa 2. Distribuição geográfica de <i>Anchietea frangulifolia</i> ssp. <i>frangulifolia</i> , <i>A. frangulifolia</i> ssp. <i>peruviana</i> e seus prováveis híbridos	84
Mapa 3. Distribuição geográfica de <i>Anchietea pyrifolia</i>	92
Mapa 4. Distribuição geográfica de <i>Anchietea selloviana</i>	107
Mapa 5. Distribuição geográfica de <i>Anchietea ferrucciae</i> sp. nov.	114
Mapa 6. Distribuição geográfica de <i>Anchietea ballardii</i> sp. nov.	120
Mapa 7. Distribuição geográfica de <i>Calypttrion arboreum</i>	129
Mapa 8. Distribuição geográfica de <i>Calypttrion carthagenense</i>	144
Mapa 9. Distribuição geográfica de <i>Calypttrion pubescens</i>	150
Mapa 10. Distribuição geográfica de <i>Calypttrion volubile</i>	156
Mapa 11. Distribuição geográfica de <i>Calypttrion hymenospermum</i> sp. nov.	162
Mapa 12. Distribuição geográfica de <i>Calypttrion piranii</i> sp. nov.	166
Mapa 13. Distribuição geográfica de <i>Calypttrion tarumanense</i> sp. nov.	170
Mapa 14. Distribuição geográfica de <i>Hybanthopsis bahiensis</i>	177
Mapa 15. Distribuição dos táxons lianescentes neotropicais de Violaceae.	222
Mapa 16. Distribuição de <i>Anchietea frangulifolia</i> , com a indicação da Zona Amotape-Huancabamba	226

FIGURAS

Figura 1: Variações na disposição das flores nos gêneros lianescentes neotropicais, com detalhe da unidade floral	47
Figura 2: Variações no formato das valvas dos frutos em <i>Anchietea</i>	53
Figura 3: Variações morfológicas nas sementes em <i>Anchietea</i>	55
Figura 4: Variações morfológicas nas sementes em <i>Calypttrion</i> e <i>Agatea</i>	57
Figura 5: Esquema de flores masculinas e femininas em <i>Anchietea</i>	61
Figura 6: Disposição dos óvulos em <i>A. pyrifolia</i> e <i>A. exalata</i>	68
Figura 7: Fotos de <i>Anchietea exalata</i>	71
Figura 8: Prancha de <i>Anchietea exalata</i>	73
Figura 9: Prancha de <i>Anchietea frangulifolia</i> ssp. <i>frangulifolia</i>	81
Figura 10: Prancha de <i>Anchietea frangulifolia</i> ssp. <i>peruviana</i>	87
Figura 11: Fotos de <i>Anchietea pyrifolia</i>	103
Figura 12: Fotos de <i>Anchietea selloviana</i>	109
Figura 13: Prancha de <i>Anchietea selloviana</i> & <i>A. ballardii</i>	111
Figura 14: Fotos de <i>Anchietea ferrucciae</i> & <i>A. ballardii</i>	115
Figura 15: Prancha de <i>Anchietea ferrucciae</i> sp. nov.	117

Figura 16: Fotos de <i>Calypttrion arboreum</i> & <i>C. pubescens</i>	137
Figura 17: Foto do hábito de <i>Calypttrion arboreum</i>	139
Figura 18: Prancha de <i>Calypttrion arboreum</i> e <i>C. carthagenense</i>	141
Figura 19: Prancha de <i>Calypttrion carthagenense</i>	147
Figura 20: Prancha de <i>Calypttrion pubescens</i>	153
Figura 21: Prancha de <i>Calypttrion volubile</i> e <i>C. hymenospermum</i> sp. nov.	159
Figura 22: Exsicata de <i>Calypttrion hymenospermum</i> sp. nov.....	163
Figura 23: Exsicata de <i>Calypttrion piranii</i> sp. nov.	167
Figura 24: Prancha de <i>Calypttrion tarumanense</i> sp. nov.	171
Figura 25: MEV de sementes e folha de <i>Hybanthopsis bahiensis</i>	177
Figura 26: Fotos de <i>Hybanthopsis bahiensis</i>	179
Figura 27: Prancha de <i>Hybanthopsis bahiensis</i>	181
Figura 28: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de rbcL de 77 táxons.....	186
Figura 29: Árvore de análise de bootstrap por máxima parcimônia de sequências de rbcL de 77 táxons.....	187
Figura 30: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de trnL-F de 97 táxons	188
Figura 31: Árvore de análise de bootstrap por máxima parcimônia de sequências de trnL-F de 97 táxons	189
Figura 32: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de rbcL e trnL-F de 67 táxons.....	190
Figura 33: Árvore de análise de bootstrap por máxima parcimônia de sequências de rbcL e trnL-F.....	191
Figura 34: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de rbcL e trnL-F: Mapeamento das subfamílias <i>Violoideae</i> , <i>Leonioideae</i> e <i>Fusispermoideae</i> na sua circunscrição tradicional	193
Figura 35: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de trnL-F: Mapeamento das tribos de <i>Violoideae</i> na sua circunscrição tradicional.....	195
Figura 36: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de trnL-F: Mapeamento das subtribos de <i>Violoideae</i> e <i>Rinoreeae</i> na sua circunscrição tradicional.....	197
Figura 37: Detalhes das árvores de consenso estrito mostrando as relações entre <i>Viola</i> , <i>Noisetia</i> , <i>Schweiggeria</i> e <i>Allexis</i> , com base em trnL-F e trnL-F + rbcL. Mapeamento dos hábitos de crescimento das espécies amostradas	200
Figura 38: Detalhe da árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de trnL-F: Mapeamento dos subgêneros de <i>Hybanthus</i> e das seções atualmente reconhecidas (Schulze 1936, Bennett 1972), e indicação da “Aliança Anchietióide” (Feng 2005) e das sete linhagens de <i>Hybanthus</i> obtidas a partir de dados moleculares	203
Figura 39: Detalhes das árvores de consenso estrito mostrando as relações entre as linhagens <i>Hybanthus s.str.</i> e <i>Pigea</i> , com base em rbcL, trnL-F e trnL-F + rbcL	204
Figura 40: Detalhes das árvores de consenso estrito mostrando a linhagem <i>Pombalia</i> , com base em trnL-F + rbcL e rbcL: Comparação entre os grupos informais propostos por Sparre (1950) e Schulze (1936).....	207
Figura 41: Detalhes das árvores de consenso estrito mostrando as relações entre as espécies da linhagem <i>Pombalia</i> , com base em trnL-F, trnL-F + rbcL e rbcL: Mapeamento de espécies com filotaxia alterna e oposta.....	208

Figura 42: Detalhes das hipóteses filogenéticas para as relações entre os gêneros lianescentes de Violaceae, com base em trnL-F, rbcL e trnL-F + rbcL	209
Figura 43: Detalhes das hipóteses filogenéticas para as relações entre os gêneros lianescentes de Violaceae, com base em trnL-F, rbcL e trnL-F + rbcL: Mapeamento dos fenótipos sexuais e dos tipos de frutos	211
Figura 44: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de trnL-F de 97 táxons de Violaceae, sobre a qual foi feito o mapeamento dos gêneros de Violaceae entre as zonas climáticas do globo	214
Figura 45: Detalhes das hipóteses filogenéticas para as relações entre os gêneros lianescentes de Violaceae, com base em trnL-F: Mapeamento dos tipos de vegetação de ocorrência dos táxons e mapeamento dos ambientes onde ocorrem preferencialmente	221

RESUMO

Violaceae é uma família de ampla distribuição geográfica, sendo constituída por 23 gêneros e cerca de 900 espécies. Aproximadamente metade das espécies da família pertence ao gênero predominantemente herbáceo *Viola*, as quais estão concentradas no Hemisfério Norte e áreas montanhosas da região tropical. As espécies arbustivas, arbóreas ou escandentes ocorrem principalmente em regiões tropicais do globo. Conforme tradicionalmente reconhecida, a tribo Violeae é formada por cerca de 600 espécies, a maioria das quais pertencentes a *Viola* e *Hybanthus*, e as restantes estão distribuídas entre *Agatea*, *Anchietea*, *Calypttrion*, *Hybanthopsis*, *Noisettia*, *Orthion* e *Schweiggeria*. A tribo inclui todos os gêneros lianescentes da família - *Agatea* A. Gray, *Anchietea* A.St.-Hil., *Calypttrion* Ging. e *Hybanthopsis* Paula-Souza, sendo *Agatea* o único gênero da tribo que não ocorre nos Neotrópicos, estando restrito à Oceania. O presente trabalho teve como objetivo ampliar o conhecimento atual sobre o grupo, através da revisão taxonômica dos gêneros lianescentes da família que ocorrem na região Neotropical (*Anchietea*, *Calypttrion* e *Hybanthopsis*), além de um estudo filogenético compreendendo praticamente todos os gêneros da família com ênfase em espécies sul-americanas, visando esclarecer as relações entre os representantes da tribo Violeae, e principalmente, buscando um melhor conhecimento das relações entre espécies do polifilético *Hybanthus*. Este estudo confirmou a polifilia da tribo Violeae e de *Hybanthus*, agrupando todas as espécies sulamericanas deste gênero em um clado fortemente sustentado (exceto por *H. nanus*). Os quatro gêneros lianescentes da família também foram agrupados, mas as relações de *Hybanthopsis* neste clado ainda são incertas. Foram encontradas 14 espécies lianescentes de Violaceae nos Neotrópicos, as quais ocorrem exclusivamente na América do Sul (exceto *Calypttrion arboreum*, que avança pela América Central até o México), sendo que *Anchietea* (6 espécies) está amplamente distribuído na América do Sul, *Calypttrion* (7 espécies) ocorre na amazônica (e Mesoamérica com *C. arboreum*) e o monoespecífico *Hybanthopsis* é endêmico de caatingas do sudeste da Bahia no Brasil. Foram feitas 7 lectotipificações, 3 neotipificações, 5 novas combinações incluindo uma mudança de status, e detectadas 5 novas espécies para a ciência (2 de *Anchietea* e 3 de *Calypttrion*).

SUMMARY

Violaceae is a widespread family, comprising 23 genera and approximately 900 species. Roughly half the species of the family belongs to the predominantly herbaceous genus *Viola*, which are concentrated the Northern Hemisphere and mountain areas at the tropical region. The shrub, tree and lianescent species occur mainly in tropical regions of the world. As traditionally recognized, Viroleae comprises about 600 species, most of them belonging to *Viola* e *Hybanthus*, and the remaining are distributed among *Agatea*, *Anchietea*, *Calypttrion*, *Hybanthopsis*, *Noisettia*, *Orthion* and *Schweiggeria*. The tribe includes all lianescent genera of the family - *Agatea* A. Gray, *Anchietea* A.St.-Hil., *Calypttrion* Ging. and *Hybanthopsis* Paula-Souza, *Agatea* being the only extra-Neotropical genus, which is native to South Pacific islands. The objective of this study is to increase the knowledge we now have about this group of plants, through the taxonomical revision of the Neotropical lianescent genera of Violaceae (*Anchietea*, *Calypttrion* e *Hybanthopsis*), as well as a phylogenetic study including nearly all genera of the family, with emphasis on South American species, with the purpose of enlightening the relationships among taxa within tribe Viroleae, and mostly, searching a better understanding of the relations within species of the polyphyletic *Hybanthus*. This study confirmed the polyphyly of tribe Viroleae and *Hybanthus*, and grouped all South American species of this genus in a strongly supported clade (except for *H. nanus*). The four lianescent genera of the family were also grouped together, although the relationships of *Hybanthopsis* are still unclear in this lianescent clade. Fourteen lianescent species of Violaceae are found in the Neotropics, which occur almost exclusively on South America (except for *Calypttrion arboreum*, which extends through Central America up to Mexico) *Anchietea* (6 species) is widely distributed in South America, *Calypttrion* (7 species) occurs in Amazonia (and Mesoamerica with *C. arboreum*) and the monospecific *Hybanthopsis* is endemic to caatingas at southeastern Bahia in Brazil. Seven lectotypifications, three neotypifications, one status change and five new combinations were made, and five new species were discovered to science (two in *Anchietea* and three in *Calypttrion*).

Estudos Filogenéticos na Tribo Violeae (Violaceae) e Revisão Taxonômica dos gêneros lianescentes de Violaceae na Região Neotropical

INTRODUÇÃO

Violaceae Batsch é uma família cosmopolita, compreendendo 23 gêneros e cerca de 900 espécies (Ballard et al. 2002), das quais 80 são nativas do Brasil. Aproximadamente metade das espécies pertence ao grande gênero predominantemente herbáceo *Viola*, com cerca de 400 espécies e que ocorre nas regiões temperadas do Hemisfério Norte e nas áreas montanhosas tropicais (Cronquist 1988). Os outros dois maiores gêneros da família são *Rinorea* e *Hybanthus*, com distribuição pantropical, enquanto os demais apresentam poucas espécies, as quais estão confinadas a regiões continentais restritas ou arquipélagos (Taylor 1972). Desta forma, observa-se que as espécies herbáceas desta família estão concentradas no hemisfério norte, sendo predominantes nos trópicos as espécies arbóreas, arbustivas ou lianescentes (Hutchinson 1967). A maior diversidade genérica de Violaceae está na América Latina, onde ocorrem 17 dos 23 gêneros da família (Paula-Souza & Ballard 2009). Várias espécies ou mesmo gêneros são endêmicos de localidades muito restritas. Enquanto alguns destes táxons estão protegidos em reservas naturais, como por exemplo, as espécies do gênero endêmico havaiano *Isodendron*, que figuram como "ameaçadas" ou "em perigo", outras, como o gênero monoespecífico *Hybanthopsis*, e *Hybanthus verrucosus*, que são encontrados apenas em regiões restritas no nordeste do Brasil, não estão incluídos em nenhuma área de conservação, e merecem atenção (Paula-Souza & Souza 2003a, Paula-Souza & Souza 2003b).

1. Caracterização morfológica da família e afinidades

As plantas da família Violaceae apresentam uma ampla variação de formas de vida, desde árvores, arvoretas ou arbustos, ervas anuais ou perenes ou menos frequentemente lianas. Possuem folhas alternas ou menos frequentemente opostas (algumas espécies de *Hybanthus* e *Rinorea*), dísticas ou pseudo-verticiladas, simples, inteiras ou glanduloso-serreadas, -denteadas a algumas vezes lobadas ou dissectas, e estípulas são sempre formadas, embora sejam precocemente caducas em muitos casos. Produzem flores solitárias ou dispostas em fascículos, racemos, cimeiras compostas ou simples, sendo cada eixo das inflorescências subtendidos por uma bráctea. Exceto por

Viola, os pedicelos florais são sempre articulados, geralmente providos de um par de bractéolas (profilos). As flores são bissexuais ou menos frequentemente unissexuais (em *Melicytus*, *Anchietea*, *Rinorea*), hipóginas ou raramente levemente períginas, às vezes cleistógamas, actinomorfas, levemente (Rinoreeae, Leonioideae), ou fortemente (Violeae) zigomorfas. Apresentam cinco sépalas ligeiramente desiguais ou raramente fortemente desiguais entre si, comumente persistentes, de prefloração quincuncial. As pétalas são também cinco, sendo que nas flores zigomorfas a pétala mais inferior é comumente prolongada na base formando um calcar ou giba, envolvendo os apêndices nectaríferos dos dois estames anteriores. A prefloração da corola é coclear, menos frequentemente quincuncial ou raramente convoluta. No androceu de cinco estames (ou três, em *Leonia triandra* Cuatrec.), geralmente os dois anteriores ou todos se mostram providos dorsalmente de apêndices nectaríferos, enquanto os conectivos das anteras são frequentemente providos de apêndices membranáceos estéreis. Os filetes são livres ou mais ou menos unidos entre si, e as anteras comumente unidas ao redor do ovário, produzindo grãos de pólen binucleados, tricolporados ou ocasionalmente tetra ou – pentacolporados. O gineceu é constituído geralmente por três carpelos unidos, mais raramente dois ou quatro ou cinco, mas sempre formando um ovário unilocular com um a muitos óvulos anátropos, crassinucelados, dispostos em placentas parietais. O estilete é único, geralmente distalmente alargado ou modificado de outras maneiras, portando estigma simples ou lobado. O fruto é geralmente uma cápsula loculicida trivalvar, raramente com duas, quatro ou cinco valvas, coriácea, membranácea ou lenhosa, menos frequentemente "baga" e raramente uma noz. Na grande maioria das espécies, as sementes são globosas a levemente ovoides, e menos frequentemente discoides ou fusiformes, geralmente ariladas, com embrião reto de cotilédones planos envolvidos em endosperma abundante, oleoso, levemente carnosos (Baseado em Hekking 1988; Cronquist 1981; Ballard 2004).

Apesar de seus representantes apresentarem uma variabilidade morfológica bastante extensa principalmente no que se refere a caracteres florais, em termos práticos as Violaceae podem ser reconhecidas pelas folhas glanduloso-serreadas e estipuladas, e por apresentar ovário súpero, tricarpelar e unilocular com placentação parietal, em geral estando presentes também apêndices dos conectivos bem desenvolvidos formando um tubo ao redor do estilete.

De acordo com Ballard (2004), sob o ponto de vista morfológico e embriológico as Violaceae tradicionalmente foram associadas às Passifloraceae, algumas Flacourtiaceae, Salicaceae, Malesherbiaceae e Turneraceae, tendo sido considerada por

Cronquist (1981) como uma família central dentre as Violales. Dados moleculares recentes sustentam estas relações, porém incluindo essas famílias entre as Malpighiales (APG II 2003), e também confirmado a condição monofilética da família Violaceae, incluindo o gênero divergente *Leonia*. Apesar das Malpighiales estarem fortemente sustentadas como um grupo monofilético (Davis et al. 2005), as relações entre as famílias dentro deste clado ainda não são totalmente claras, mas diversos estudos sugerem uma associação entre famílias com placentação parietal e também Goupiaceae (Stevens 2008). Desta forma, análises recentes têm posicionado as Violaceae num clado formado por Salicaceae, Lacistemataceae, Achariaceae e Passifloraceae, sendo frequentemente associada a esta última (Davis et al. 2005, Tokuoka & Tobe 2006, Wikström et al. 2001). Entretanto, apesar das claras afinidades com as famílias mencionadas acima, as Violaceae são relativamente isoladas sob o ponto de vista morfológico e molecular (Ballard 2004).

2. Histórico e subdivisão

Gingins de la Sarraz (1822) referiu que as Violaceae não se constituem numa associação original, do tipo que desafia sem se fragmentar todos os sistemas de classificação, tendo sido formada por “encadeamento”, isto é, pelo agrupamento paulatino de extremos que apresentavam muitas dessemelhanças entre si, por intermediários que aproximavam gradualmente os gêneros, diminuindo imperceptivelmente tais diferenças. Dez anos após sua descrição por Linnaeus em 1753, o gênero *Viola* foi incluído por Adanson (1763) entre as Geraniaceae, e posteriormente entre as Cistaceae por Jussieu (1789). Quando foi finalmente descrita por Batsch (1802), Violaceae (Violariae) incluía gêneros que hoje pertencem a famílias distintas (e. g. *Reseda*, *Impatiens* e *Qualea*), e apenas o gênero *Viola* dentre os que atualmente incluímos nesta família. Dos gêneros de Violaceae que já estavam descritos (*Hybanthus* e seu sinônimo *Pombalia*, *Leonia*, *Paypayrola* e *Melicytus*), apenas *Rinorea* e seus atuais sinônimos foram mencionados na obra de Batsch, tendo sido posicionados em Berberidaceae (Berberinae). Portanto, percebe-se que a princípio a família incluía apenas representantes com flores estritamente zigomorfas (*Viola* e posteriormente, *Jonidium* (= *Hybanthus*)), sendo du Petit-Thouars (1806) o primeiro a associar flores actinomorfas às Violaceae, em sua descrição do gênero *Alsodeia* (= *Rinorea*). Este autor referiu que a única grande diferença que impediria a inclusão de seu novo gênero na família das violetas era simetria floral, mas argumentou que esta característica não deveria ser tomada como sendo de grande importância, já que nos países equinociais as corolas tenderiam à actinormofia e à perda do calcar, o que estaria evidente no então recentemente descrito *Jonidium* (= *Hybanthus*).

A descoberta de novos gêneros e espécies contribuiu para refinar a circunscrição da família; mesmo assim, durante quase um século as Violaceae incluíram gêneros que atualmente pertencem às Ochnaceae, sendo tratados como uma tribo distinta (Sauvagesieae) em diversas propostas de classificação supragenéricas, até que Reiche & Taubert (1895) a excluíram das Violaceae.

Se por um lado as diferenças quanto à simetria floral foram irrelevantes na definição da circunscrição da família, por outro lado esta característica sempre foi base para sua classificação supragenérica, tendo Brown (1818) lançado os primórdios de uma subdivisão dentro da família, ao propor *Alsodinae* como uma seção dentro de Violaceae com flores regulares, incluindo aí *Rinorea* e seus sinônimos até então descritos. O principal foco de controvérsia na classificação supragenérica em Violaceae foi *Leonia*, gênero que ocupou por muito tempo posição incerta em diversos sistemas de classificação, tendo sido primeiramente associados a *Clavija* (Theophrastaceae) por Ruiz & Pavon (1799), e posteriormente a Sapotaceae (Poiret 1813) e Myrsinaceae (Martius 1823[1824], Endlicher 1839) e novamente Theophrastaceae (Richenbach 1828). De Candolle (1844) sugeriu que esse gênero constituísse uma família própria, e finalmente Bentham (1853), concluindo sobre um espécime sul-americano que lhe foi mandado por Spruce, referiu que “the plant becomes a genuine Violaceae of the tribe Alsodeiae), e assim foi tratada em sua classificação na década seguinte (Bentham & Hooker 1862). Melchior (1925), reconhecendo a inclusão de *Leonia* em Violaceae, criou para este gênero uma subfamília própria, Leonioideae. Entretanto, observa-se que de um modo geral, a organização dos grupos em Violaceae pouco se alterou nos diversos sistemas que foram propostos ao longo do tempo (Gingins de la Sarraz 1822, Bentham & Hooker 1862, Baillon 1873, Reiche & Taubert 1895, Melchior 1925, 1925a), tendo sido basicamente criadas novas subdivisões para melhor acomodar dentro das categorias previamente existentes os novos gêneros que eram descritos. Um histórico resumido desses sistemas de classificação supragenérica de Violaceae é apresentado na tabela 1. Hekking (1988) apresentou a última proposta de classificação para a família (a qual foi base para a realização do presente estudo), mais uma vez baseando-se na simetria floral, mas também na prefloração, formato da pétala inferior e fusão dos filetes. A classificação deste autor divide as Violaceae em três subfamílias, duas das quais são monogenéricas, e a maior delas é subdividida em duas tribos, uma delas compreendendo os representantes com flores actinomorfas ou ligeiramente zigomorfas, e outra aqueles táxons com flores fortemente zigomorfas. Feng (2005) refere que a falta de controvérsia no que diz respeito à organização dos gêneros em Violaceae deve-se em parte à não familiaridade de grande parte dos taxonomistas com a maior parte dos táxons, mas também à facilidade com que

Tabela 1: Histórico resumido da classificação supragenérica em *Violaceae*.

Gingins de la Sarraz (1822)	Tribo Alsodineae				Tribo Violeae		Tribo Sauvageae	
	Conohoria (=Rinorea), Rinorea, Alsodeia (=Rinorea), Ceranthera (=Rinorea), Pentaloba (=Rinorea), Lavradia (Ochnaceae), Physiphora (=Rinorea), Hymenanthera				Hybanthus, Solea (=Hybanthus), Pombalia (=Hybanthus), Pigea (=Hybanthus), Ionidium (=Hybanthus), Calyptrion, Viola, Noisettia		Sauvagesia (Ochnaceae), Piparea (Flacourtiaceae), etc.	
Bentham & Hooker (1862)	Tribo Alsodeieae		Tribo Paypayroleae		Tribo Violeae		Tribo Sauvagesieae	
	Leonia, Alsodeia (=Rinorea), Scyphellandra (=Rinorea), Gloeospermum, Hymenanthera, Melicytus, Tetrathylacium (=Salicaceae)		Isodendrion, Amphirrhox, Paypayrola		Ionidium (=Hybanthus), Agatea, Corynostylis (= Calyptrion), Viola, Schweiggeria, Anchieta, Noisettia		Sauvagesia, Lavradia, Schuumansia, Neckia (Ochnaceae)	
Baillon (1873)	Série Paypayroleae				Série Violeae		Série Sauvagesieae	
	Leonia, Rinorea (inclui Gloeospermum), Hymenanthera, Melicytus, Isodendrion, Amphirrhox, Paypayrola				Hybanthus, Agatea, Corynostylis (= Calyptrion), Viola, Schweiggeria, Anchieta, Noisettia		Sauvagesia, Lavradia, Schuumansia, Neckia (Ochnaceae)	
Reiche & Taubert (1895)	Rinoreeae		Paypayroleae		Violeae		(OCHNACEAE)	
	Leonia, Rinorea, Gloeospermum, Hymenanthera, Melicytus		Isodendrion, Amphirrhox, Paypayrola		Hybanthus, Agatea, Calyptrion, Viola, Schweiggeria, Anchieta, Noisettia			
Melchior (1925, 1925a)	Subfamília Leonioidae	Subfamília Violeidae						(OCHNACEAE)
	Leonia	Tribo Rinoreeae				Tribo Violeae		
		Subtribo Rinoreinae	Subtribo Hymenantherinae	Subtribo Isodendriinae	Subtribo Paypayrolinae	Subtribo Hybanthinae	Subtribo Violinae	
	Rinorea, Gloeospermum, Alexis	Hymenanthera, Melicytus	Isodendrion	Amphirrhox, Paypayrola	Hybanthus, Agatea	Corynostylis (= Calyptrion), Viola, Schweiggeria, Anchieta, Noisettia		
Hekking (1988)	Subfamília Leonioidae	Subfamília Violeidae						(OCHNACEAE)
	Leonia	Tribo Rinoreeae				Tribo Violeae		
		Subtribo Rinoreinae	Subtribo Hymenantherinae	Subtribo Isodendriinae	Subtribo Paypayrolinae	Subtribo Hybanthinae	Subtribo Violinae	
	Rinorea, Gloeospermum, Alexis, Decorsella, Rinoreocarpus	Hymenanthera, Melicytus	Isodendrion	Amphirrhox, Paypayrola	Hybanthus, Agatea	Corynostylis (= Calyptrion), Viola, Schweiggeria, Anchieta, Noisettia		
Munzinger & Ballard (2003)*	Subfamília Leonioidae	Subfamília Violeidae						(OCHNACEAE)
	Leonia	Tribo Rinoreeae				Tribo Violeae		
		Rinorea, Gloeospermum, Alexis, Decorsella, Rinoreocarpus, Hymenanthera, Melicytus, Isodendrion, Amphirrhox, Paypayrola, Hekkingia				Hybanthus, Agatea, Corynostylis (= Calyptrion), Viola, Schweiggeria, Anchieta, Noisettia, Hybanthopsis, Orthion, Mayanaea		
		Subfamília Fuispermoideae						
		<i>Fuispermum</i>						

*Estes autores não propuseram uma nova classificação para a família, apenas incluíram na classificação de Hekking (1988) os gêneros que foram descritos posteriormente.

a maior parte dos gêneros pode ser encaixada em uma das duas grandes subdivisões tradicionalmente aceitas para a família.

Apesar de Violaceae ser um grupo claramente monofilético, as relações evolutivas supragenéricas até recentemente eram bem pouco conhecidas. Conforme apresentado acima, as classificações propostas até o momento (que foram baseadas apenas na morfologia externa) incluíram a maioria dos gêneros nas tribos Violeae ou Rinoreae de Violoideae, entretanto análises moleculares recentes (Feng 2005, Tokuoka 2008) sugerem que nenhuma destas categorias é monofilética. Tais estudos revelaram múltiplas e independentes derivações de gêneros com flores zigomorfas a partir de linhagens actinomorfas, e também têm apontado *Hybanthus* – tradicionalmente bem caracterizado por suas flores gibosas ligeiramente a fortemente zigomorfas - como polifilético, com quatro a sete linhagens distintas representando lógicas relações biogeográficas. Assim, a classificação supragenérica de Violaceae utilizada atualmente não possui respaldo filogenético algum, e a condição polifilética de *Hybanthus* é um ótimo exemplo de como o "tipo floral" evoluiu repetida e independentemente através do longo da história da família. Apesar de ambos os estudos filogenéticos realizados até o momento incluírem grande parte dos gêneros de Violaceae, as evidências disponíveis ainda não são completas o suficiente para elucidar claramente as relações entre todos os gêneros, ou ainda para circunscrever adequadamente alguns táxons, particularmente *Hybanthus* e seus segregados, inclusive porque foram incluídas poucas espécies sul-americanas nas análises realizadas, se comparado ao número de linhagens em que este gênero foi pulverizado. Pode-se observar, entretanto, que os dois maiores gêneros da família – *Viola* e *Rinorea* – são monofiléticos (excluindo-se *Rinorea uxpanapana*, que já havia sido indicada como anômala dentro do gênero desde a sua descrição por Hekking, 1988). Tokuoka (2008) menciona que apenas a subfamília Fuispermoideae se mantém como grupo monofilético, estando Leonioideae mergulhada dentro de Violoideae, fato que já havia sido sugerido por Feng (2005). Outro resultado bastante interessante de ambos os estudos é a forte evidência da existência de um “clado lianescente” em Violaceae, conforme será discutido a seguir. Deste modo, prevê-se uma drástica reorganização supragenérica na família num futuro próximo, incluindo a descrição de novos gêneros a partir da segregação de alguns grupos em *Hybanthus*, sendo necessários para tanto intensos estudos taxonômicos, no sentido de se recircunscrever e caracterizar morfologicamente os táxons segregados. Entretanto, na ausência de uma classificação formal baseada nestas novas evidências filogenéticas, será adotada no presente estudo a classificação de Hekking (1988).

3. Importância econômica

A mais significativa utilização comercial de espécies de Violaceae refere-se àquelas com potencial ornamental, em especial representantes do gênero *Viola*. Neste sentido, destaca-se *V. tricolor* L. (“amor-perfeito”), amplamente empregada na decoração de canteiros e jardins em todo o mundo. Para este fim são também cultivadas, embora em escala mais reduzida, espécies de *Melicytus* (Mabberley 1997) e *Hybanthus*, as quais são conhecidas como “green violets” (Judd et al. 1999). Espécies nativas do Brasil também possuem grande potencial ornamental, infelizmente ainda não explorado, podendo ser citadas algumas espécies de *Anchietea* (principalmente *A. pyrifolia* (Mart.) G. Don), que produzem cápsulas expondo as sementes de cor vermelha ou rósea, e *Hybanthus*, com representantes com flores vistosas de coloração azul a alva. Araújo & Mattos filho (1978, 1978a, 1979) desenvolveram trabalhos sobre anatomia da madeira de espécies de Violaceae, a partir dos quais poderiam ser organizadas chaves de identificação das espécies e gêneros nativos, produtoras de madeiras e outros produtos florestais. Segundo estes autores, a madeira de *Paypayrola* é fácil de trabalhar e apresenta atraentes reflexos prateados. Além disso, podem ser também utilizadas as madeiras de *Leonia* e *Amphirrhox*. Hutchinson (1967) referiu que em algumas partes do Brasil as folhas de *Rinorea laevigata* (Sol. ex Ging.) Hekking são usadas na alimentação, as quais se tornam mucilaginosas quando cozidas. De acordo com Heywood (1978), das folhas de *Viola odorata* L. são extraídos óleos essenciais com os quais são produzidos perfumes, licores e condimentos.

Diversas são as referências da utilização de espécies de Violaceae devido às suas propriedades medicinais. Pio-Corrêa (1931) referiu as propriedades de espécies de *Anchietea* (destacando-se *A. pyrifolia*, que é mais frequentemente encontrada), recomendadas para moléstias de pele e como purgativo. Heywood (1979) referiu que as folhas de *V. odorata* L. são comumente utilizadas para a confecção de um chá no combate à tosse. Destacam-se também algumas espécies de *Calyptrion* e *Hybanthus*, sendo o sistema subterrâneo desta última utilizado como substituto da ipecacuanha-verdadeira (*Psychotria ipecacuanha* Stokes, Rubiaceae). Entretanto, descobertas recentes têm indicado que a importância da família sob o aspecto farmacológico é potencialmente muito mais expressiva. Estudos têm mostrado que as Violaceae são ricas em um grupo especial de proteínas circulares recentemente descobertas, chamadas ciclotídeos, cuja função natural parece ser parte do sistema de defesa das plantas. Estas proteínas possuem uma vasta gama de atividades biológicas, incluindo citotóxicas, sendo um potente agente anticancerígeno, anti-HIV, inseticida e antimicrobiano, conferindo-lhes

um potencial interessantíssimo para pesquisas farmacêuticas e agroquímicas (Trabi et al. 2004., Svängård 2005, Chen et al. 2005, Hallock et al. 2000, Jennings et al. 2005). Até o momento, sabe-se que aproximadamente dois terços das sequências já publicadas de ciclotídeos são derivados de espécies de Violaceae (Trabi et al. 2004, Simonsen et al. 2005, Broussalis et al. 2001). Entretanto, pouquíssimas espécies neotropicais desta família foram submetidas às análises, de forma que certamente este número deverá crescer ainda mais no futuro. Tais proteínas são interessantes não apenas sob o ponto de vista comercial, mas também científico, tendo Simonsen et al. (2005) referido que elas representam uma ferramenta quimiotaxonômica bastante conveniente para a classificação da família, já que, além da facilidade com que são obtidos, os perfis proteicos se mostraram fortemente influenciados pelo isolamento populacional entre as espécies estudadas.

4. A Tribo Violeae e os gêneros lianescentes de Violaceae

Conforme tradicionalmente reconhecida e definida por Hekking (1988), a tribo Violeae é caracterizada principalmente pela corola ligeiramente a fortemente zigomorfa, sendo uma pétala (em geral, a anterior) distintamente maior que as demais, gibosa ou formando um calcar na base, e pelos filetes (geralmente os dos anteriores) providos dorsalmente de apêndices nectaríferos. A tribo é representada por cerca de 600 espécies, a maioria pertencente a *Viola* e *Hybanthus*, e o restante distribuídas nos demais gêneros da tribo - *Hybanthopsis*, *Orthion*, *Agatea*, *Mayanaea*, *Anchietea*, *Calypttrion*, *Schweiggeria* e *Noisettia*, além de um novo gênero ainda não descrito, proveniente da África (Munzinger & Ballard 2003). Os dois maiores gêneros da tribo são amplamente distribuídos e encontrados em uma ampla variedade de habitats, desde a base de geleiras permanentes acima dos 6000m de altitude e florestas nebulosas de baixa altitude (em *Viola*) até desertos no Velho e Novo Mundos (Ballard 2004).

Na tribo Violeae estão incluídos todos os gêneros lianescentes da família - *Agatea* A. Gray, *Anchietea* A.St.-Hil., *Calypttrion* Ging. e *Hybanthopsis* Paula-Souza, sendo exclusivos da região Neotropical, com exceção de *Agatea*, que é nativo de florestas do Pacífico Sul. De acordo com a classificação tradicional (baseada em Hekking, 1988 e Melchior, 1925), os gêneros lianescentes de Violaceae estariam segregados nas subtribos Violinae (*Anchietea* e *Calypttrion*) e Hybanthinae (*Agatea* e *Hybanthopsis*), distintas, de forma resumida, pela presença de flores calcaradas na primeira e gibosas ou sacadas na última. Entretanto, estudos filogenéticos que incluíram quase todos os gêneros da família (Feng 2005, Tokuoka 2008), reuniram três dos quatro gêneros lianescentes - *Anchietea*,

Corynostylis (= *Calyptrion*) e *Agatea* - em um clado fortemente sustentado, com *Anchietea* como grupo-irmão dos demais (o quarto gênero lianescente da família, *Hybanthopsis*, não foi incluído em nenhuma das análises disponíveis até o momento).

Estudos taxonômicos mais completos envolvendo os gêneros lianescentes de *Violaceae* nos Neotrópicos são praticamente inexistentes, e as referências disponíveis resumem-se a floras locais (Eichler 1871, Sparre 1950, Smith & Fernández-Pérez 1954), que na maioria das vezes englobam pouquíssimas espécies de cada gênero. Apesar de não ser muito volumoso em número de espécies, o “clado lianescente” nos Neotrópicos é um grupo bastante complexo taxonomicamente, o que é agravado pela (e provavelmente também reflexo da) escassez de coletas de algumas espécies, principalmente na região amazônica e andina.

OBJETIVOS

1. Realizar a revisão taxonômica das espécies pertencentes aos gêneros *Anchietea*, *Calyptrion* e *Hybanthopsis*, circunscrevendo adequadamente os táxons pertencentes a estes gêneros e verificando a validade dos nomes até então utilizados, e fornecer descrições, chaves analíticas de identificação, ilustrações, mapas de distribuição geográfica e comentários sobre as espécies, bem como comentários sobre a variabilidade morfológica e taxonomia destas espécies.

2. Realizar um estudo filogenético compreendendo representantes de todos os gêneros da família, com ênfase em táxons sul-americanos, visando esclarecer as relações entre os representantes da tribo Violeae e desta tribo em relação às outras tribos da família. Almeja-se testar as seguintes hipóteses: 1) *Hybanthopsis* deve se posicionar junto ao clado lianescente, apesar das diferenças significativas quanto ao formato das sementes, e 2) as espécies sul-americanas de *Hybanthus* formam um clado distinto, apoiando o re-estabelecimento do gênero *Pombalia*.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Levantamento Bibliográfico

O levantamento bibliográfico baseou-se em consultas a bibliografias específicas para Violaceae (floras e monografias), descrições originais, e buscas em *sites* especializados (W3Tropicos e International Plant Names Index), e àqueles que disponibilizam obras históricas *on line* (Botanicus e Bibliothèque Nationale de France).

2. Expedições de coleta

Foram realizadas viagens para coleta de material para herborização e obtenção de amostras para estudos filogenéticos, bem como para análise de populações em seu ambiente natural. As expedições de coleta realizadas estão listadas a seguir:

- 14/I-09/II/2005 Prata/MG, Serra dos Caiapós, Serra dos Pireneus, Chapada dos Veadeiros/GO, Taguatinga/TO, Chapada Diamantina, Iaçú, Jequitinhonha/BA.
- 03-15/IV/2006 Linhares/ES.
- 10-26/VII/2006 Campos do Jordão/SP, Serra dos Órgãos/RJ, litoral do ES – litoral sul da BA, Chapada Diamantina/BA.
- 09-19/X/2006 Parque Nacional das Emas, Serra dos Caiapós, Serra dos Pireneus, Chapada dos Veadeiros/GO.
- 07/I-05/II/2007 Províncias de Corrientes, Misiones, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Tucumán, Salta e Jujuy (Argentina).
- 15-22/II/2007 Serra do Cipó/MG.
- 24-26/IX/2007 Jaguariaíva/ PR.
- 02-14/X/2007 Chapada dos Veadeiros/GO, Natividade, região do Jalapão/TO, Barreiras, Ibotirama, Bom Jesus da Lapa/BA, Serra do Cabral/MG.
- 05-09/XI/2007 Itararé/SP, Jaguariaíva/PR.
- 10-19/XI/2007 Manaus/AM.
- 21-28/III/2008 Passa Quatro, Serra do Brigadeiro, Alto Caparaó/MG, Santa Teresa/ES.
- 22/V/2008 Strouds Run State Park, Athens/Ohio (EUA).
- 28/V/2008 Strouds Run State Park, Athens/Ohio (EUA).
- 30/V-1/VI/2008 Edge of Appalachia Preserv, West Union/Ohio (EUA).

Os espécimes coletados em atividades de campo foram depositados nos herbários ESA, CTES e SPF.

3. Estudo taxonômico

3.1. Procedimentos gerais

As atividades relacionadas à revisão taxonômica foram desenvolvidas nos Laboratórios de Sistemática do Departamento de Ciências Biológicas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/Piracicaba e do Departamento de Botânica do Instituto de

Biociências/São Paulo (Universidade de São Paulo). Para cada espécie estudada foram elaboradas descrições baseadas nos materiais herborizados, mapas e ilustrações (pranchas a nanquim e/ou fotografias), e apresentados comentários taxonômicos e sobre distribuição geográfica. Foram indicadas as medidas máximas e mínimas das estruturas analisadas, sendo que os extremos são apresentados entre parênteses. A terminologia utilizada nas descrições morfológicas das espécies seguiu os trabalhos de Radford et al. (1974) e Font Quer (1953), e os termos utilizados para prefloração foram extraídos de Hekking (1988). As abreviações das obras históricas foram padronizadas de acordo com Stafleu & Cowan (1976-1988), as dos periódicos, de acordo com o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas (CCN 2009) complementado por Lawrence et al. (1968), e a autoria dos táxons foi abreviada segundo Brumitt & Powell (1992). A citação das referências bibliográficas seguiu as regras da ABNT (Bussinguer 2007). A terminologia utilizada para identificação dos fenótipos sexuais foi baseada em Cruden & Lloyd (1995).

Para uma análise mais detalhada das estruturas florais, foram dissecadas flores da grande maioria dos materiais disponíveis, as quais foram preservadas em folhas de “contact” e cobertas com papel celofane transparente, para possibilitar futuras análises sem que seja necessário destacar novas flores dos materiais. Esses fragmentos de “contact” foram devidamente identificados e anexados às suas respectivas exsicatas.

A sequência da apresentação dos gêneros e espécies segue a ordem alfabética, e os materiais examinados são apresentados de acordo com a sequência sugerida pela Flora Neotropica. Ao final do trabalho é fornecida uma lista das exsicatas analisadas, em ordem alfabética de coletores, assim como uma lista dos nomes de espécies referentes à revisão taxonômica. Remanescentes dos sintipos foram incluídos nas listas de materiais examinados de cada espécie. Não há neste trabalho a intenção de publicação dos táxons novos ou das novidades nomenclaturais, o que será feito posteriormente pelos meios apropriados.

Para elaboração dos mapas de distribuição geográfica das espécies foram utilizados o programa ArcGis 9.2 (Environmental System Research Institute, Inc. – ESRI) e a base de dados do Basemap of the Americas, e as coordenadas geográficas para plotagem nos mapas foram obtidas a partir das próprias etiquetas das exsicatas, ou então a partir de índices de localidades *online* como Global Gazetteer (<http://www.fallingrain.com/world>), IBGE (<http://www.ibge.org.br>) ou referências indiretas.

3.2. Consultas a herbários

Para a elaboração da revisão taxonômica do presente trabalho foram analisados cerca de 3500 espécimes de *Anchietea*, *Calypttrion* e *Hybanthopsis*, provenientes de 73 herbários da América do Sul, Estados Unidos, México e Europa, por meio de consulta pessoal ou solicitação de empréstimos. A seguir, são listados os herbários cujas coleções foram analisadas (acrônimos de acordo com Holmgren et al., 1990):

* Herbários visitados pessoalmente

- ALCB** - Universidade Federal da Bahia, Salvador/ BA
 * **B** - Herbarium, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Berlin, Alemanha
BHCB – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/ MG
 * **BM** – Herbarium, the Natural History Museum. Londres, Inglaterra
CEN – Herbário, CENARGEN/EMBRAPA, Brasília/ DF
 * **BHO** – Herbarium, Ohio University, Athens, EUA
 * **BR** - Herbarium, National Botanic Garden of Belgium (BR). Meise, Bélgica
CEPEC - Centro de Pesquisas do Cacau, CEPLAC, Itabuna/ BA
CESJ - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/ MG
COR – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá/ MS
 * **CTES** – Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes, Argentina
CUVC – Universidad del Valle. Cali, Colômbia
 * **CVRD** - Herbário Reserva Florestal Companhia Vale do Rio Doce, Linhares/ ES
 * **E** – Herbarium, Royal Botanic Garden. Edimburgo, Escócia
 * **ESA** - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"-USP, Piracicaba/ SP
FUEL - Universidade Estadual de Londrina, Londrina/ PR
 * **G** – Herbarium, Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Genebra, Suíça
GFJP - Herbário Guido F. J. Pabst, Carangola/ MG
 * **GOET** – Herbarium, Abteilung Systematik Botanik, Universität Göttingen. Göttingen, Alemanha
GUA - Herbário Alberto Castellanos, FEEMA, Rio de Janeiro/ RJ
H – Herbarium, Botanical Museum - University of Helsinki. Helsinki, Finlândia
HAS – Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/ RS
 * **HB** - Herbário Bradeanum, UERJ, Rio de Janeiro/ RJ
 * **HBG** – Institut für Allgemeine Botanik. Hamburgo, Alemanha
HEPH - Jardim Botânico de Brasília, Brasília/ DF
HMS – Herbário, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande/ MS
HRB - Herbário RADAMBRASIL, Salvador, BA
 * **HRCB** - Herbarium Rioclarense – UNESP, Rio Claro/ SP
HUA – Herbario, Universidad de Antioquia. Medellín, Colômbia
HUCS - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul/ RS
HUEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana/ BA
 * **IAC** - Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas/ SP
IAN - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (EMBRAPA), Belém/ PA
IBGE - Herbário da Reserva Ecológica, Brasília/ DF
ICN – Herbário, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/ RS
 * **INPA** – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus/ AM
IPA - Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Recife/ PE
JE – Herbarium, Friedrich-Schiller-Universität Jena. Jena, Alemanha
 * **K** – Royal Botanic Gardens Kew. Londres, Inglaterra
L – Nationaal Herbarium Nederland. Leiden, Holanda
 * **LE** – Herbarium, V. L. Komarov Botanical Institute. São Petersburgo, Rússia
 * **M** - Herbarium, Botanische Staatssammlung. Munique, Alemanha
 * **MA** – Herbario, Real Jardín Botánico. Madri, Espanha
MAC - Instituto do Meio Ambiente, Maceió/ AL
 * **MBM** - Museu Botânico Municipal de Curitiba, Curitiba/ PR
 * **MBML** - Museu de Biologia Mello Leitão, Santa Teresa/ ES
 * **MEXU** – Herbário, Universidad Nacional Autónoma de México. Cidade do México, México
MG - Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém/ PA
 * **MO** – Herbarium, Missouri Botanical Garden, Saint Louis, EUA

- * **NY** – Herbarium, the New York Botanical Garden, New York, EUA
- * **OUPR** – Herbário, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto/ MG
- * **P** - Herbarium National de Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris, França
- PACA** - Herbarium Anchieta, São Leopoldo/ RS
- PEL** - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/ RS
- * **R** - Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro/ RJ
- * **RB** - Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/ RJ
- SMDB** - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/ RS
- * **S** – Herbarium, Swedish Museum of Natural History. Estocolmo, Suécia
- * **SP** - Instituto de Botânica, São Paulo/ SP
- * **SPF** - Instituto de Biociências - USP, São Paulo/ SP
- SPSF** - Herbário Dom Bento Pickel - Instituto Florestal de São Paulo, São Paulo/ SP
- U** - Nationaal Herbarium Nederland, Utrecht University branch. Utrecht, Holanda
- UB** - Universidade de Brasília, Brasília/ DF
- * **UEC** - Universidade Estadual de Campinas - Campinas/ SP
- ULM** – Herbarium, Universität Ulm. Ulm, Germany
- UNIP** – Universidade Paulista, São Paulo/ SP
- * **UPCB** – Herbário, Universidade Federal do Paraná, Curitiba/ PR
- * **US** – The United States National Herbarium, Washington, EUA.
- USM** - Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Peru
- VEN** – Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. Caracas, Venezuela
- VIES** – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória
- * **W** - Herbarium, Naturhistorisches Museum Wien. Viena, Áustria
- * **WU** - Herbarium, Universität Wien. Viena, Áustria

Todos os espécimes de *Violeae* analisados nos herbários visitados pessoalmente foram fotografados digitalmente e armazenados em um banco de imagens para eventuais consultas futuras.

4. Estudo filogenético

4.1. Amostragem de espécies e seleção de marcadores

Foram incluídas na análise um total de 107 espécies de *Violaceae*, abrangendo todos os gêneros da família, sendo 69 espécies pertencentes à tribo *Violeae*. A tabela 2 apresenta as informações sobre os *vouchers* (e/ou números de acesso no GenBank, quando for o caso) de cada espécie amostrada.

Análises preliminares (Feng 2005, Hodges et al. 1995) indicaram que o gene *rbcL* apresenta variações suficientes para expressar adequadamente as relações entre os gêneros em *Violaceae*. Feng (2005) referiu que o espaçador intergênico de *trnL-F* apresenta três vezes mais variações que a região codificante do *rbcL*, e expressa relações com maior poder de resolução e suporte entre gêneros proximamente relacionados. Esta mesma autora obteve topologias similares em árvores destes dois marcadores individualmente, e observou que a análise combinada proporcionou um suporte maior para a maioria das relações intergenéricas, mesmo em clados mais basais. Por estes motivos, *rbcL* e *trnL-F* foram selecionados como marcadores mais adequados para este estudo, inclusive para alimentar os dados já existentes para futuras análises

mais robustas sobre filogenia de Violaceae, principalmente no que se refere ao polifilético *Hybanthus*.

Para trnL-F, procurou-se incluir pelo menos 2 espécies de cada um dos gêneros menores, e para gêneros mais numerosos como *Viola* e *Rinorea*, buscou-se incluir espécies representando as várias regiões do mundo onde estes gêneros se distribuem. No caso de *Hybanthus*, uma vez que estudos preliminares indicaram sua condição polifilética, buscou-se incluir o maior número de espécies possível, com pelo menos dois representantes de cada uma das linhagens reconhecidas por Feng (2005), dando ênfase para as espécies sul-americanas. Inicialmente, o mesmo set de espécies sequenciadas para trnL-F também o seria para rbcL; entretanto, uma vez que este marcador notoriamente apresenta menos variabilidade – e de fato, observou-se que espécies proximalmente relacionadas morfológicamente apresentavam seqüências idênticas para este marcador – optou-se por reduzir seu universo amostral, e no caso de *Hybanthus*, foram selecionadas espécies representativas de cada grupo reconhecido com base na morfologia externa. A amostragem incluiu todos os gêneros da família em ambos os marcadores, num total de 96 espécies para trnL-F e 76 espécies para rbcL, sendo 66 dessas em comum com trnL-F. O gênero *Passiflora* foi utilizado como grupo-externo, conforme sugerido em todas as investigações em análises de famílias de Malpighiales (e. g. APG II 2003).

Tabela 2. Lista de taxa e respectivos *vouchers* utilizados para sequenciamento de trnL-F e rbcL. (espécies pertencentes a *Violeae sensu* Hekking (1988) assinaladas com *).

Espécie	Vouchers
* <i>Agatea deplanchei</i>	Nova Caledônia. Tokouka NC166 (KYO) (NCBI AB233939)
* <i>Agatea longipedicellata</i>	Nova Caledônia. Province Sud. Pic du Pin. Munzinger et al. 1760 (MO) (trnL-F); Nova Caledônia. Tontouta River Valley. McPherson 6152 (MO) (rbcL)
* <i>Agatea</i> cf. <i>pancheri</i>	Nova Caledônia. Province Sud. Mont Nakada. Munzinger & McPherson 831 (MO)
<i>Allexis batangae</i>	Camarões. Bidou. Achoundong 2 (BHO, P)
<i>Allexis cauliflora</i>	Gabão. Arboretum. Achoundong 12/2000 (BHO) (trnL-F); TVA 3244 (NCBI AY739760) (rbcL)
<i>Allexis zygomorpha</i>	Camarões. Bord de Riviere. Kribi s.n. (BHO, P)
<i>Amphirrhox longifolia</i>	Guiana Francesa. forest of Saint Jean. Ballard & Feng 02-102 (BHO)
* <i>Anchietea exalata</i>	Brasil. Jaguariaíva/PR. Paula-Souza et al. 8738 (SPF)
* <i>Anchietea ferrucciiae</i> sp. nov.	Brasil. Abaíra/BA. Paula-Souza 5349 (CTES, ESA, SPF)
* <i>Anchietea frangulifolia</i> ssp. <i>peruviana</i>	Equador. Loja. Fierro 1273 (NY)
* <i>Anchietea pyrifolia</i>	Brasil. São Miguel Arcanjo/SP, Paula-Souza 3685 (ESA)
* <i>Anchietea selloviana</i>	Brasil. Pedra Azul/MG. Paula-Souza 5608 (CTES, ESA)
* <i>Calypttrion arboreum</i>	Guiana Francesa. Kaw mont; 23-29 August 2002. Feng s.n. (BHO)
* <i>Calypttrion</i> sp. nov.	Brasil. Rio Arapiuns/PA. Kubitzki 84-336 (MG)
<i>Decorsella paradoxa</i>	Jongkind 5026 (NCBI AY739761) (trnL-F); NCBI AB354409 (rbcL)
<i>Fusispermum minutiflorum</i>	NCBI AB354411
<i>Fusispermum laxiflorum</i>	Panamá, Colon, Santa Rita Ridge. McPherson 10218 (MO)
<i>Gloeospermum diversipetalum</i>	Costa Rica, La Selva Field Station. Alverson s.n. (BHO)
<i>Gloeospermum grandifolium</i>	Equador. Ballard 02-305 (BHO)
<i>Hekkingia</i> / <i>Paypayrola</i> sp.	Brasil. Manaus/AM. Ferreira 10770 (SPF)
<i>Hekkingia bordenavei</i>	Guiana Francesa. Cayenne. Bordenave 5040 (CAY, P)
* <i>Hybanthopsis bahiensis</i>	Brasil. Itaberaba/BA. Paula-Souza et al. 5419 (ESA, CTES)
* <i>Hybanthus arenarius</i>	Brasil. Taguatinga/TO. Paula-Souza et al. 4673 (CTES, ESA)
* <i>Hybanthus atropurpureus</i>	Brasil. Piracicaba/SP. Paula-Souza 3639 (ESA)

- * *Hybanthus attenuatus* México. Escobedo 2108 (WIS)
 * *Hybanthus aurantiacus* Austrália, Northern Territory. Lazarides & Palmer 135 (MO)
 * *Hybanthus bicolor* Argentina. Santo Tomé. Paula-Souza et al. 7193 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus bigibbosus* Brasil. Piracicaba/SP. Paula-Souza 3638 (ESA)
 * *Hybanthus brevicaulis* Brasil. Carangola/MG. Paula-Souza & Delfini 9599 (SPF)
 * *Hybanthus calceolaria* Brasil. Morro do Chapéu/BA. Paula-Souza et al. 4924 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus caledonicus* Nova Caledônia. Province Nord. Route Transversale Koné-Tiwaka. Tronchei & Lowry 616 (MO)
 * *Hybanthus calycinus* Austrália. Burns Beach. Strid 20287 (MO)
 * *Hybanthus communis* Brasil. Iaçú/BA. Paula-Souza et al. 5464 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus concolor* EUA. Michigan. Ballard 92-013 (WIS)
 * *Hybanthus elatus* NCBI AB354417
 * *Hybanthus enneaspermus* Jongkind 2845 (NCBI AY739762)
 * *Hybanthus floribundus* NCBI DQ407242
 * *Hybanthus fruticosus* México. Sonora. Sanders 9166 (TEX)
 * *Hybanthus galeottii* México. Chiapas. Breedlove 57023 (TEX)
 * *Hybanthus glaucus* Argentina. San Ignacio. Paula-Souza et al. 7318 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus graminifolius* Argentina. San Cosme. Paula-Souza et al. 8056 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus havanensis* HEB s.n. (BHO)
 * *Hybanthus heterosepalus* Brasil. Baixa Grande/BA. França 3980 (ESA)
 * *Hybanthus lanatus* Brasil. Cristalina/GO. Paula-Souza et al. 4317 (ESA)
 * *Hybanthus leucopogon* Argentina. Mercedes. Paula-Souza et al. 7000 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus mexicanus* México. Oaxaca, Tehuantepec. Torres et al. 408 (MO) (trnL-F); México. Edo. Jalisco, Ballard s.n. (BHO, WIS) (rbcl)
 * *Hybanthus nanus* Argentina. Monte Caseros. Paula-Souza et al. 7045 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus oppositifolius* Brasil. Iaçú/BA. Paula-Souza et al. 5465 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus paraguariensis* Argentina. Ituzaingó. Paula-Souza et al. 7398 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus parviflorus* Brasil. Itararé/SP. Paula-Souza et al. 3649 (ESA)
 * *Hybanthus poaya* Brasil. Pirenópolis/GO. Paula-Souza et al. 4070 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus prunifolius* Panamá. Barro Colorado. Garwood 1297A (F)
 * *Hybanthus serrulatus* México. Jalisco. Lott & Butterwick 1534 (F)
 * *Hybanthus setigerus* Brasil. Pirenópolis/GO. Paula-Souza et al. 4248 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus* sp. nov. "*barbatus*" Brasil. Palmeira/BA. Paula-Souza et al. 5029 (CTES, ESA)
 * *Hybanthus* sp. nov. "*cristalina*" Brasil. Cristalina/GO. Paula-Souza et al. 6768 (SPF)
 * *Hybanthus* sp. nov. "*emas*" Brasil. Chapadão do Céu/GO. Paula-Souza et al. 6372 (SPF)
 * *Hybanthus strigoides* Brasil. Alto Paraíso/GO. Paula-Souza et al. 8534 (SPF)
 * *Hybanthus thiemii* Guatemala. Ballard 02-314 (BHO)
 * *Hybanthus velutinus* Brasil. Jaguariaíva/PR. Paula-Souza et al. 8736 (SPF)
 * *Hybanthus verbenaceus* México. Chiapas. Breedlove 10524 (F)
 * *Hybanthus verrucosus* Brasil. Feira de Santana/BA. Noblick 3260 (ESA)
 * *Hybanthus verticillatus* México. Nuevo León. Cowan 5436 (TEX)
 * *Hybanthus yucatanensis* Martínez 35211 (ESA)
Hymenanchera alpina Nova Zelândia. Junction of Chaffey's Creek and Cobb River. Holloway & Knowles CHR 369010 (MO) (trnL-F); NCBI Z75692 (rbcl)
Hymenanchera latifolia NCBI EU182672
Isodendron laurifolium NCBI AB354420
Isodendron longifolium EUA. Hawaii, Island of Oahy. Perlman et al. 6295 (MO)
Leonia crassa NCBI AB354422
Leonia cymosa Brasil. Manaus/AM. Paula-Souza et al. 9528 (SPF)
Leonia glycyarpa Chatrou 404 (NCBI AY739763) (trnL-F); Suriname. Sipaliwini. Evans & Peckham 2917 (BLH) (rbcl)
 * *Mayanaea caudata* Guatemala. Izabal. Contreras 10790 (MO) (trnL-F); Guatemala. Izabal. Contreras 10794 (MO) (rbcl)
Melicytus lanceolatus NCBI EU182670
Melicytus ramiflorus NCBI EU182686 (trnL-F); *Melicytus* sp. - Hodges' (voucher não indicado)
 * *Noisetia orchidiflora* Brasil. Linhares/ES. Paula-Souza et al. 5695 (ESA) (trnL-F); Guiana Francesa. Saul. Mori & Pennington 17950 (MO) (rbcl)
 * *Orthion montanum* México
 * *Orthion subsessile* Guatemala. Izabal El Estor. Lundell & Contreras 18894 (LL) (trnL-F); NCBI AB233941 (rbcl)
Paypayrola blanchetiana Brasil. Linhares/ES. Paula-Souza et al. 5682 (ESA)
Paypayrola confertiflora Guiana Francesa. Chultes Voltaire. Feng 497 (BHO)
Paypayrola grandiflora Brasil. Manaus/AM. Paula-Souza et al. 9527 (SPF)
Paypayrola sp. Brasil. V.C.Souza 30315 (ESA)
Rinorea bahiensis Brasil. Linhares/ES. Paula-Souza et al. 5679 (ESA)
Rinorea bengalensis Chase 2148 (NCBI DQ085926)
Rinorea crenata NCBI AJ237591
Rinorea guianensis Brasil. Manaus/AM. Paula-Souza 9541 et al. (SPF)
Rinorea ilicifolia Gabão. Ogooue-Ivindo. White 881 (trnL-F); DDBJ AB354432 (rbcl)
Rinorea lanceolata Chase 2149 (NCBI DQ085927)
Rinorea macrocarpa Brasil. Manaus/AM. Paula-Souza et al. 9529 (SPF)
Rinorea pubiflora NCBI AY935749
Rinorea racemosa Brasil. Manaus/AM. Paula-Souza et al. 9543 (SPF)
Rinorea riana Guiana Francesa, Forest of Saint Jean. Ballard (BHO)

<i>Rinorea</i> sp. nov. " <i>reflexa</i> "	Brasil. Linhares/ES. Paula-Souza et al. 5683 (ESA)
<i>Rinorea virgata</i>	Coletor? (L 690682)
<i>Rinorea uxpanapana</i>	México. Veracruz. Wendt et al. 3907 (MO)
<i>Rinoreocarpus ulei</i>	Chatrou 403 (NCBI AY739759)
* <i>Schweiggeria fruticosa</i>	Brasil. Piracicaba/SP. Paula-Souza 3612 (ESA)
* <i>Viola biflora</i>	Paik s.n. (NCBI DQ085922)
* <i>Viola cerasifolia</i>	Brasil. Itamonte/MG. Paula-Souza et al. 5800 (ESA)
* <i>Viola chaerophylloides</i>	KWNU57080 (NCBI DQ787749)
* <i>Viola collina</i>	Yoo 814 (NCBI DQ085887)
* <i>Viola decumbens</i>	Forest et al. 571 (NBG) (NCBI AM235165)
* <i>Viola grypoceras</i>	Yoo 826 (NCBI DQ085891)
* <i>Viola rossii</i>	Yoo 030823 (NCBI DQ 085899)
* <i>Viola sororia</i>	Olmstead (no voucher) (NCBI L11674)
* <i>Viola subdimidiata</i>	Brasil. Teresópolis/RJ. Paula-Souza et al. 5853 (ESA)
* <i>Viola verecunda</i>	Yoo 975 (NCBI DQ 085896)
<i>Passiflora biflora</i> (grupo ext.)	Krosnick 27 (DDBJ AY632730) (trnL-F); NCBI EU017122 (rbcL)

4.2. Obtenção das amostras

As amostras utilizadas para o desenvolvimento das atividades relacionadas ao estudo filogenético foram obtidas tanto a partir de materiais de herbários quanto a partir de plantas vivas coletadas durante expedições de campo ou disponibilizadas por colaboradores. A coleta de amostras a partir de materiais herborizados foi realizada apenas mediante autorização prévia, respeitando-se as normas de cada herbário em questão, tendo sido priorizadas coletas recentes e amostras que apresentassem folhas mais verdes. Para a obtenção de amostras frescas, priorizou-se a coleta de folhas jovens e saudáveis, as quais foram fragmentadas em tiras pequenas, rapidamente incluídas em frascos contendo sílica gel para uma rápida desidratação dos tecidos, de acordo com o procedimento de Chase & Hills (1991). Para cada uma destas espécies amostradas foi coletado um *voucher*, o qual está depositado nos herbários ESA, CTES e SPF.

4.3. Obtenção das sequências

As atividades relacionadas ao estudo filogenético (extração/ amplificação/ sequenciamento) foram realizadas no Laboratório de Biologia Molecular do CEBTEC (ESALQ/USP-Piracicaba), e no Laboratory of Vascular Plant Systematics and Evolution, do Department of Environmental and Plant Systematics (Ohio University, EUA).

As amostras foram submetidas à extração do DNA total, inicialmente utilizando-se o método CTAB 6% (Doyle & Doyle 1987) ou o protocolo de mini-extração com SDS (Edwards et al. 1991). Entretanto, a utilização de kit de extração garantiu uma maior eficiência na etapa posterior de amplificação das regiões de interesse, principalmente no que se refere às amostras obtidas a partir de materiais herborizados, tendo sido empregado o DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen) para a extração do DNA de cerca de 90% das amostras.

Foram preparadas amostras a um volume total de 25µl para amplificação por PCR (Polymerase Chain Reaction, White et al. 1990), com a adição de 1-1,5 µl de MgCl₂ (25mM), 0,25 µl de albumina bovina sérica (BSA) e 2 µl de DNA molde (algumas vezes diluído em 1:10). Para a amplificação do trnL-F foram utilizados os iniciadores **Tab-c** (5'- CGA AAT CGG TAG ACG CTA CG -3') e **Tab-f** (5'- ATT TGA ACT GGT GAC ACG AG -3'), e em alguns poucos casos, **Tab-e** (5'- GGT TCA AGT CCC TCT ATC CC -3') ou **Tab-d** (5'- GGG GAT AGA GGG ACT TGA AC -3') (Taberlet et al. 1991). Para rbcL foram utilizados os iniciadores **1A** (5'- ATG TCA CCA CAA ACA GAR ACT AAA -3') e **GR 95** (5'- CTT CAC AAG CAG CAG CTA GTT CAG GAC TCC -3'), e para algumas amostras foi necessário ainda um terceiro iniciador **F336** (5'- TGG ATY TAT TYG ARG AAG GTT C -3').

A região do trnL-F foi amplificada por 30 ciclos de PCR, cada ciclo consistindo de 1' a 94°C para denaturação, 30" a 50⁰-54⁰C para anelamento, e 1' a 72⁰C de extensão do iniciador. Esta programação foi também utilizada para amplificação do rbcL, exceto pelo anelamento (1' a 50⁰-65⁰C) e tempo de extensão (3'). Os produtos de PCR foram verificados sob luz U. V. após eletroforese por 30-40 min. a 90V em gel de agarose 1,3% corado com Brometo de Etídio. As amplificações bem sucedidas foram purificadas utilizando-se o Wizard SV Gel and PCR Clean-Up System ou Wizard PCR Preps DNA Purification System (Promega). As amostras purificadas foram submetidas à Ohio University Genomics Facility para sequenciamento.

4.4. Análises filogenéticas

Para visualização e edição das sequências obtidas utilizou-se o programa BioEdit version 7.0.9 (Biological Sequence Alignment Editor for Win95/98/NT/2K/XP, Tom Hall, copyright 1997-2007). Foi executado um alinhamento múltiplo das sequências utilizando-se o programa ClustalX 2.0 (Thompson et al. 1997), sendo o alinhamento refinado manualmente posteriormente utilizando-se mais uma vez o BioEdit.

As análises filogenéticas foram executadas no programa PAUP* (Portable version 4.0b10 for Microsoft Windows 95/NT, Swofford 2002), tendo sido utilizado o critério de otimização por parcimônia. Além deste critério, Tokuoka (2008) utilizou também a análise Bayesiana, e as topologias obtidas foram praticamente idênticas em ambos os casos, exceto por um único nó que colapsou na árvore de consenso estrito desta última análise. Ballard et al. (1999) também obtiveram praticamente as mesmas topologias em árvores geradas a partir de análises de máxima parcimônia e máxima verossimilhança no

gênero *Viola*. Desta forma, a opção pela máxima parcimônia no presente estudo foi baseada na metodologia adotada por Feng (2005), que também trabalhou com um universo amostral numeroso, e utilizou apenas este critério. Executou-se uma busca heurística para obtenção das melhores árvores por *branch-swapping*, utilizando o algoritmo *tree-bisection-reconnection* (TBR), as árvores iniciais tendo sido obtidas por *stepwise addition* com adição simples de sequência. As buscas foram executadas com 100 réplicas, retendo-se 10 árvores por réplica. Os caracteres foram tratados como não-ordenados e todos igualmente pesados. Tentativas preliminares de se atribuir códigos binários ou multiestados para indels nas sequências de trnL-F não forneceram suporte adicional aos ramos e em alguns casos, observou-se até perda de resolução; *gaps* foram tratados sem qualquer codificação e considerados como dados ausentes em todas as análises. A robustez dos ramos em cada conjunto de dados foi verificada por análises de *bootstrap* (Felsenstein 1985), calculado em 1000 réplicas através de busca heurística rápida. São consideradas aqui as seguintes categorias de sustentação de bootstrap: fraca (<60%), moderada (60-80%) e forte (>80%). A repetição dos cladogramas em diferentes conjuntos de dados também foi relevante como critério de confiabilidade (Chen et al. 2003) para se interpretar o nível de sustentação dos agrupamentos e na sua aceitação.

Foram conduzidas 3 análises filogenéticas, todas baseadas em caracteres moleculares, utilizando os dois marcadores (trnL-F e rbcL) separadamente e em conjunto, já que comparações visuais preliminares e, com base em trabalhos prévios, não foram observadas discrepâncias acentuadas na topologia das árvores dos dois marcadores independentemente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

I. Estudo taxonômico

1. Aspectos morfológicos gerais dos gêneros lianescentes de Violaceae na região Neotropical

1.1. Hábito

Embora compartilhem o hábito lianescente, *Anchietea*, *Calyptrion* e *Hybanthopsis* apresentam aspectos bastante distintos no que diz respeito ao porte, variando desde plantas herbáceas a arbustivas em *Hybanthopsis* e algumas espécies de *Anchietea*, até plantas verdadeiramente lenhosas (ou lianas propriamente ditas) como em alguns indivíduos de *A. pyrifolia* e *Calyptrion* (fig. 17). Neste último, os ramos mais velhos apresentam-se inclusive revestidos por numerosas lenticelas (fig. 16h). Este mesmo tipo de porte foi encontrado por Munzinger (2001) em *Agatea*, gênero lianescente da Oceania, no qual alguns indivíduos de *A. veillonii* podem alcançar 15cm de diâmetro na base. Entretanto, a presença de lenticelas não foi mencionada em nenhuma das espécies de *Agatea* por ele estudadas. As etiquetas de alguns exemplares provenientes da América Central referiram a existência de um escudado leitoso em *Calyptrion arboreum*, embora tal fato nunca tenha sido registrado em bibliografia ou observado nos indivíduos vivos analisados.

1.2. Indumento

O indumento em Violaceae é constituído de tricomas unicelulares ou unisseriados (Metcalf & Chalk 1950), e no caso de *Anchietea*, *Calyptrion* e *Hybanthopsis* é formado exclusivamente por tricomas simples, que revestem tanto a parte vegetativa, quanto reprodutiva, inclusive frutos e sementes, em alguns casos (comentários mais detalhados a seguir). Vegetativamente, observa-se que esta característica é bastante variável entre as espécies dos gêneros estudados, sendo importante na delimitação de apenas uma espécie de *Calyptrion* (*C. pubescens*), embora mesmo neste caso haja uma certa variabilidade que provoca sobreposições com táxons afins. Frequentemente podem ser observadas pontuações ou estrias negras ou cor de âmbar nas folhas de *Anchietea* e *Calyptrion*. Tal característica, também encontrada em *Schweiggeria*, não mostrou valor taxonômico algum, sendo observada aleatoriamente em praticamente todas as espécies estudadas.

1.3. Folhas

As estípulas estão sempre presentes em todos os três gêneros, embora sejam precocemente caducas em *Calypttrion*. Por outro lado, as estípulas de *Hybanthopsis* são muito evidentes, e mantêm uma coloração vinácea mesmo após a herborização. Nos gêneros lianescentes as folhas são sempre alternas e pecioladas, sendo o pecíolo em alguns casos pouco distinto da base atenuada da lâmina. Em geral, a margem das folhas é glanduloso-serreada (fig. 24e), como ocorre na grande maioria das espécies de Violaceae, sendo as glândulas presentes mesmo nas margens de folhas subinteiras ou onduladas, embora possam ser caducas, em alguns casos. As folhas são membranáceas em *Hybanthopsis*, cartáceas em *Anchietea* e menos frequentemente em *Calypttrion* (*C. carthagenense* e *C. pubescens*), gênero onde predominam as folhas subcoriáceas ou coriáceas. Neste sentido, *C. arboreum* é uma espécie extremamente variável, podendo ser encontradas desde folhas membranáceas até coriáceas.

1.4. Inflorescências

Em Violaceae as flores apresentam-se dispostas em inflorescências cimosas, racemosas ou são solitárias. De acordo com diversos autores (Schulze 1936, Hekking 1988), as flores “solitárias” na família seriam resultantes da redução gradativa de inflorescências determinadas, o que pode ser evidenciado tanto pela existência de espécies nas quais ocorrem ambas as situações, havendo níveis intermediários, como também pela presença de uma articulação no que normalmente seria considerado um pedicelo floral e um par de bractéolas abaixo desta articulação (figs. 1g, d₁), representando uma separação em algum momento entre um pedúnculo e um pedicelo. Desta forma, as flores verdadeiramente solitárias em Violaceae seriam encontradas apenas em *Viola*, onde os pedicelos não são articulados.

Embora a inflorescência cimosa seja o tipo básico dentre as Violaceae, os dois autores supracitados referiram inflorescências indeterminadas a grupos tão distintos quando *Rinorea* e *Hybanthus*. Hekking (1988) mencionou que os racemos neste primeiro gênero são formados pela redução de címulas de inflorescências originalmente compostas e obliteração do botão terminal, resultando em racemos terminais muito bem definidos. Schulze (1936) argumentou as inflorescências indeterminadas de *Hybanthus* representam o grau máximo de desenvolvimento e modificação das inflorescências cimosas, as quais, após serem reduzidas primeiramente a flores “solitárias”, seriam então dispostas em inflorescências racemosas pela diminuição progressiva das folhas do ápice

dos ramos que sustentam tais flores, formando arranjos nem sempre muito bem distintos da porção vegetativa do ramo.

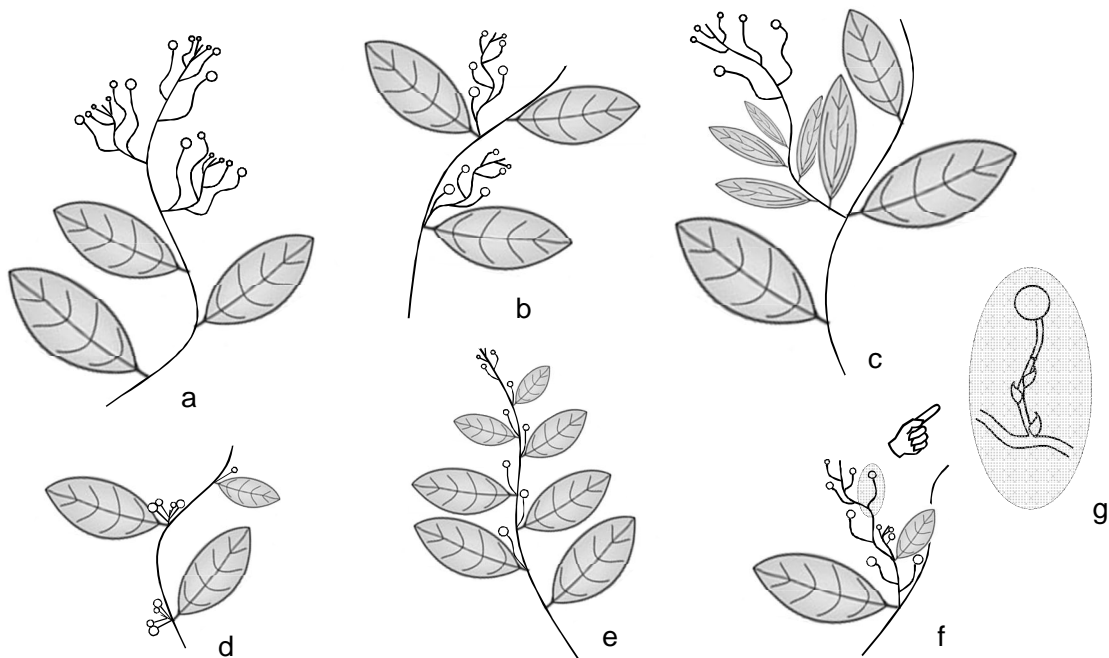


Figura 1: Variações na disposição das flores nos gêneros lianescentes neotropicais, com detalhe da unidade floral (g).

Esta mesma disposição de flores citada por Schulze (1936) é observada nos gêneros lianescentes, onde também é encontrada uma ampla variação desde flores “solitárias” até inflorescências racemiformes axilares ou terminais muito bem definidas conforme esquematizado na figura 1. Entretanto, a modificação na disposição floral neste grupo vai além da simples formação dos racemos, já normalmente se observa mais uma drástica redução da raque, dando o aspecto de fascículo ao conjunto de flores, o que é verificado principalmente no gênero *Anchietea* (fig. 1d). Um outro extremo é observado em *Calyptrion*, onde podem ser formadas inflorescências compostas, pela supressão das folhas que subtendem cada racemo axilar no ápice dos ramos, resultando em panículas terminais (fig. 1a). Neste gênero, os racemos geralmente são mais desenvolvidos do que aqueles encontrados em *Anchietea* (figs. 1b, c, f). Embora algumas espécies tenham sido descritas com base no tipo de inflorescência – simples x composta – esta característica não se mostrou suficientemente consistente na delimitação de táxons, sendo possível encontrar variações dentro de uma mesma população de plantas. Em *Hybanthopsis* as

flores são sempre solitárias ou dispostas em racemos terminais em geral pouco definidos da porção vegetativa do ramo, como representado na figura 1e.

A disposição de flores que é encontrada nos gêneros lianescentes pode ser referida de acordo com Troll (1964 *apud* Weberling 1992, p. 202), em que o ramo florífero é interpretado como uma inflorescência frondosa (racemos bracteados) (fig. 1e), não sendo incomum que os órgãos foliares na zona da inflorescência (brácteas frondosas) ocorram como formas meramente diminuídas das folhas vegetativas. Em *Calypttrion volubile* e *C. piranii* sp. nov., as folhas dos ramos férteis são ligeiramente diferentes das dos ramos vegetativos (fig. 1c), sendo gradualmente menores em direção ao ápice. Nestas brácteas frondosas, as 3-4 primeiras nervuras secundárias surgem muito próximas à base, são longas e acompanham grande parte da extensão da folha, dando a elas um aspecto de curvinérvea. Em geral, essas folhas diferenciadas são caducas com o amadurecimento dos frutos.

Em relação às inferências de evolução da inflorescência em Violaceae propostas por Hekking (1988) e Schulze (1936), os resultados das filogenias aqui obtidas são inconclusivos nesse sentido, não tendo sido possível estabelecer padrões entre os grupos. Entretanto, uma hipótese de redução gradual e unidirecional de inflorescências não parece muito adequada, principalmente no que se refere à formação dos diversos tipos de inflorescências racemosas (fascículos, racemos ou panícula de racemos). A ampla variação apresentada dentro de uma mesma espécie nestes grupos sugere que a disposição das flores nos gêneros lianescentes é uma característica bastante lábil, portanto é provável que a redução de inflorescências seja tão frequente quanto a expansão de unidades florais pela atividade das gemas em suas bractéolas e/ou pelo alongamento de pedúnculos/pedícelos (isto é, as regiões situadas abaixo e acima da articulação), resultando em inflorescências mais desenvolvidas.

1.5. Flores

As flores são unissexuais (*Anchietea*) ou bissexuais e fortemente zigomorfas nos gêneros lianescentes. Os pedícelos florais são sempre articulados, 2-bractéolados em *Anchietea* e *Calypttrion*, e destituídos de bractéolas em *Hybanthopsis*. O cálice é formado por 5 sépalas livres e ligeiramente desiguais entre si. A corola é formada por 5 pétalas igualmente livres, sendo um par de pétalas superiores, sempre menores que as demais, um par de pétalas laterais de tamanho intermediário, e uma pétala inferior, maior e bastante diferenciada, que é de grande importância na delimitação dos gêneros. Em *Hybanthopsis*, a pétala anterior é unguiculada, sendo a base gibosa e a porção apical

expandida em uma lâmina bem definida (fig. 26k), semelhante à que é encontrada em *Agatea*. Em *Anchietea* e *Calyptrion*, o ápice da pétala inferior também é expandido em lâmina, porém quando esta pétala é unguiculada, a unha é sempre muito reduzida, raramente ultrapassando ca. 3 mm compr. Nestes dois gêneros, a base da pétala inferior é prolongada em um calcar muito evidente, alcançando quase 5 cm compr. em *C. volubile*. O calcar das flores de *Anchietea* e *Calyptrion* geralmente é contorto, o que é especialmente visível nas flores grandes de *Calyptrion*, havendo uma ligeira constrição no ponto de torção do calcar. Em *Anchietea*, o calcar em alguns casos pode ser curvo, como observado em vários exemplares de *A. pyrifolia* (fig. 12c, d), mas esta característica mostrou-se muito variável para ter algum valor na delimitação de táxons.

1.5.1. Androceu

O androceu é formado por 5 estames, todos eles providos apicalmente de apêndices do conectivo. Em *Calyptrion* (fig. 16d-e) e *Hybanthopsis*, estes apêndices membranáceos são grandes e dispostos imbricadamente ao redor do estilete, e as anteras são dispostas proximamente entre si ao redor do ovário (embora não haja um tecido unindo tecas contíguas), sendo o pólen liberado no interior deste tubo formado ao redor do gineceu. Em *Anchietea*, os apêndices do conectivo são comparativamente muito reduzidos e não formam um tubo ao redor do estilete.

Os filetes são livres ou unidos entre si em variadas extensões, desde apenas na base a até formando um colar não muito evidente, o que é frequentemente observado em *Calyptrion*. Em geral, os filetes são unidos de maneira não uniforme, sendo apenas alguns dos filetes perceptivelmente unidos entre si, geralmente formando conjuntos de 2+2+1, ou apenas os dois anteriores fundidos. Os dois filetes anteriores são providos dorsalmente de uma glândula nectarífera de formatos variados, e em *Calyptrion* e *Hybanthopsis* frequentemente essas glândulas são encontradas também nos filetes adjacentes, mas nestes casos são sempre muito reduzidas (fig. 23f). Estudos realizados em *Hybanthus* mostraram que o néctar produzido por estes apêndices se acumula entre as pétalas e o ovário, em especial na região gibosa da pétala anterior próximo aos nectários (Rosero-Lasprilla, 1997), o que deve acontecer também para *Hybanthopsis*, que possui a mesma estrutura floral. No caso das flores calcaradas de *Anchietea* e *Calyptrion*, apesar de não haverem estudos sobre biologia reprodutiva para estes gêneros, observa-se que em muitos exemplares herborizados a base do calcar está danificada com pequenos orifícios, o que indica o ataque de animais pilhadores à procura do néctar que aí deva se acumular. Em *Hybanthopsis*, os nectários são noduliformes ou subcônicos, e

os estames são tomentosos dorsalmente na região do conectivo. As flores nesse gênero são muito semelhantes às de *Agatea*, não somente quanto ao formato da corola, mas também em relação ao androceu, ao formato dos apêndices nectaríferos e ao indumento das anteras. As glândulas nectaríferas em *Anchietea* são filiformes e longas, e totalmente inclusas no calcar da pétala inferior. Dentre os gêneros lianescentes, *Calyptrion* apresenta a maior diversidade de formas destas glândulas, e em geral são estreitamente cônicas e pubescentes ou tomentosas (fig. 16d, e), mas podem ser também fusiformes (*C. hymenospermum* sp. nov., Fig. 21h) ou achatadas ventralmente (*C. tarumanense* sp. nov., fig. 23e, g). Em materiais herborizados, as duas glândulas nectaríferas de *Calyptrion* frequentemente encontram-se fundidas, mas isto se deve ao ressecamento da secreção por elas produzida, não havendo nenhuma ligação por tecido. Apesar das flores neste gênero também serem calcaradas, seus nectários são muito curtos em relação ao tamanho do calcar, não ultrapassando 3,5mm, diferentemente de *Anchietea*, onde os apêndices nectaríferos medem tanto quanto o comprimento do calcar.

1.5.2. Gineceu

O gineceu nos gêneros lianescentes é composto predominantemente por três carpelos, como na grande maioria das Violaceae e de modo geral em Malpighiales. Entretanto, observou-se que um grupo de espécies de *Anchietea* brasileiras (*A. selloviana*, *A. ballardii* sp. nov. e *A. ferrucciae* sp. nov.) possuem gineceu 4-carpelar, número que ainda não havia sido referido para este gênero e que é extremamente incomum em Violaceae. Embora seja mais prática, a análise do número de valvas dos frutos pode induzir ao erro, já que em alguns casos ocorre queda de uma delas, mas normalmente é possível visualizar parte da base remanescente ou pelo menos a cicatriz da valva destacada. O ovário é 30-ovulado em *Hybanthopsis*, multiovulado em *Calyptrion*, e em *Anchietea* o número de óvulos é variável entre as espécies: *A. frangulifolia*, *A. selloviana* e *A. ferrucciae* (e provavelmente *A. ballardii*) possuem de 5-8 óvulos/placenta, *A. pyrifolia* possui de 16-20 óvulos/placenta e *A. exalata*, de 32-48 óvulos/placenta (ver comentários de *A. exalata*). O estilete é muito variável em tamanho mesmo dentro de um único gênero, mas em geral é curvo ou subsigmoide e distalmente alargado, com um estigma simples. Na grande maioria das espécies, o ovário é glabro, exceto por *Anchietea frangulifolia*, em que o ovário é sempre tomentoso, e alguns exemplares de *Calyptrion arboreum* (ver comentários desta espécie).

1.6. Frutos

Os gêneros lianescentes neotropicais possuem frutos do tipo cápsula (Spjut 1994), sendo que em *Anchietea* e *Calyptrion* as cápsulas são loculicidas, abrindo-se por 3-4 fendas longitudinais (tantas quantas forem as valvas - figs. 11a, 14b, e), e em *Hybanthopsis* elas são fissuricidas, deiscendo por uma única fenda longitudinal (fig. 26b). Entretanto, na maioria das vezes, só é possível visualizar a deiscência da cápsula em *Hybanthopsis* em plantas vivas, já que após a herborização de materiais deste gênero pode ocorrer a separação das 3 valvas artificialmente. Os frutos são muito característicos em cada um dos gêneros, o que os torna bastante úteis no seu reconhecimento. Em *Anchietea* e *Hybanthopsis* as cápsulas são membranáceas, infladas e sempre glabras. Mesmo em *A. frangulifolia*, em que o ovário é tomentoso, o indumento é praticamente todo perdido ao longo da maturação do fruto. Em *Anchietea*, frequentemente as valvas dos frutos se abrem precocemente, expondo as sementes para a maturação (fig. 11a₁). Neste gênero, em geral o formato das valvas é bastante característico para cada espécie, sendo uma ferramenta útil na distinção dos táxons (fig. 2). Spjut (1994) referiu para *Anchietea* um fruto do tipo sâmara, mas claramente trata-se de um equívoco. Este autor provavelmente considerou a semente deste gênero, que realmente tem aspecto samarídeo, como sendo o fruto.

Em *Calyptrion*, o fruto é uma cápsula lenhosa ou menos frequentemente firmemente coriácea (*C. pubescens* e alguns exemplares de *C. arboreum*), cujas valvas podem alcançar 4 mm de espessura (fig. 16b, i). Este mesmo tipo de cápsula é encontrado em *Agatea*, gênero com o qual é filogeneticamente proximamente relacionado (ver discussão em Estudo Filogenético).

1.7. Sementes

Todos os gêneros lianescentes de Violaceae possuem sementes fortemente achatadas e em geral, aladas (figs. 3, 4), diferentemente das sementes (sub-)globosas que são encontradas da grande maioria das espécies da família. Em *Anchietea* as sementes são providas de uma ala de largura variável (fig. 3), desde ampla, atingindo 4,5 mm larg. em *A. pyrifolia* (fig. 3b), até muito reduzida, como em *A. exalata* (fig. 3g). Estes e outros aspectos relacionados à morfologia das sementes são extremamente úteis na delimitação dos táxons neste gênero, já que cada espécie apresenta características bastante particulares. A margem da ala é subinteira a ondulada em *A. pyrifolia* (fig. 3b), espessada em *A. exalata* (fig. 3g) e denteada em *A. selloviana* (fig. 3a), *A. ballardii* sp. nov. (fig. 3f) e *A. ferrucciae* sp. nov. (fig. 3e), sendo estas duas últimas espécies bastante

distintas das demais por apresentarem a base da semente atenuada. As sementes da espécie andina *Anchietea frangulifolia*, entretanto, são extremamente variáveis em todos estes aspectos (figs. 3c, d, h, i), havendo inclusive populações cujas sementes são pubescentes. Além desta espécie de *Anchietea*, as únicas outras sementes indumentadas dentre os gêneros lianescentes de Violaceae são as de *Hybanthopsis bahiensis*. As sementes deste gênero monoespecífico apresentam uma arquitetura bastante peculiar e distinta de qualquer outra espécie da família, as quais possuem a superfície foveolada e são providas de duas projeções laterais na base (figs. 25a-d, 27b-e). Em *Calypttrion*, as sementes são espessadas e desprovidas de alas, têm formato irregular e frequentemente são discolores ou rajadas (fig. 4), mas em geral não mostraram características relevantes para o reconhecimento de espécies. A única exceção neste gênero é *C. hymenospermum*, cujas sementes apresentam uma ala larga e hialina (fig. 4h), semelhantes às encontradas em algumas espécies de *Agatea* (fig. 4i) e *Anchietea pyrifolia* (fig. 3b).

As sementes tipicamente globosas de Violaceae possuem uma estrutura arilóide espessa e carnosa em uma de suas extremidades, a qual é comumente referida como elaiossomo ou carúncula (Comer 1976, Gil-Ad 1998). Esta estrutura é rica em óleos que servem de atrativos às formigas, nas espécies da família cujas sementes são secundariamente dispersas por estes insetos. Nos gêneros lianescentes estes elaiossomos raramente são observados (fig. 3i₂), o que provavelmente é um reflexo das adaptações em direção à anemocoria e hidrocoria que ocorreram nestes táxons.

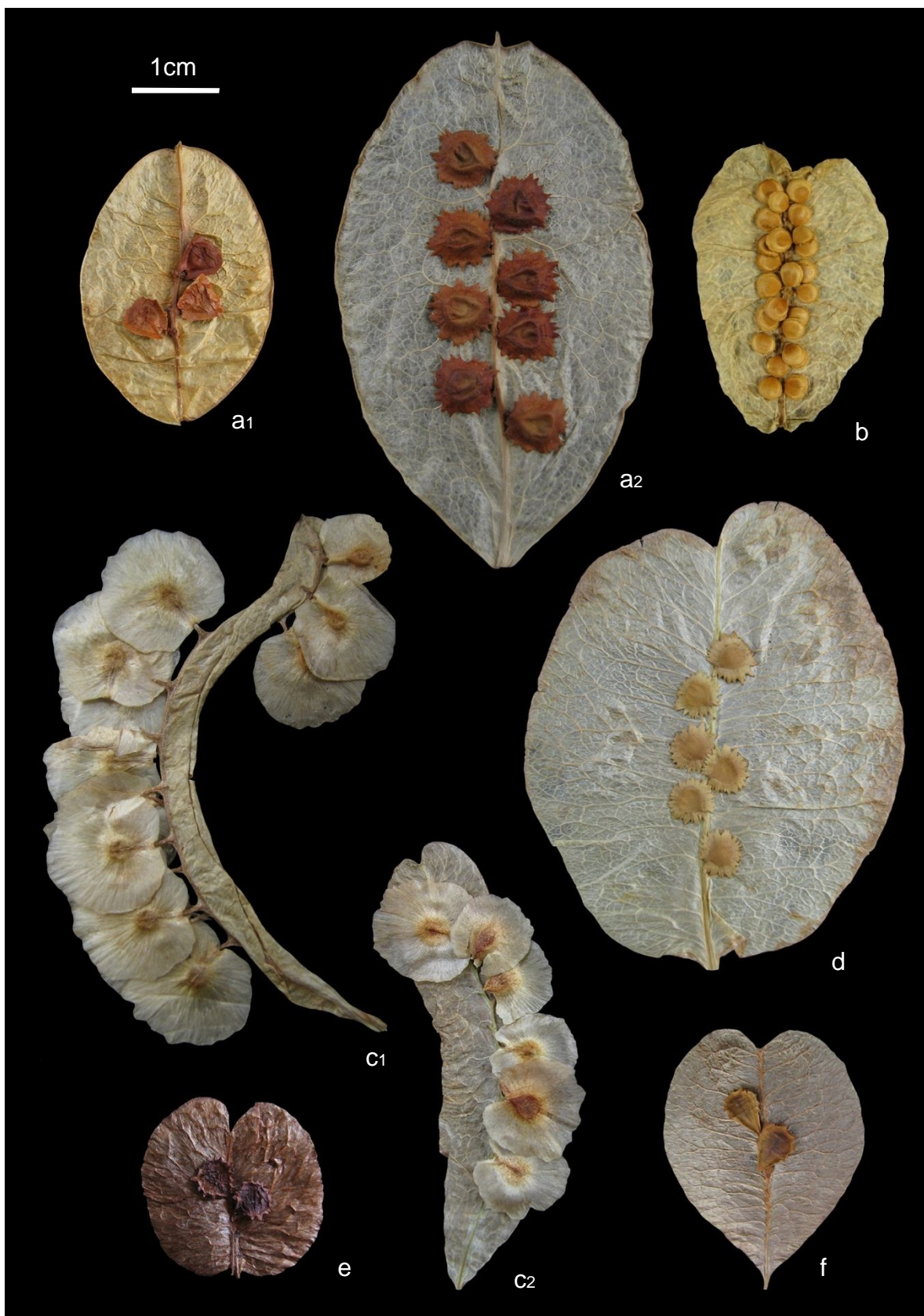


Figura 2: Variações no formato das valvas dos frutos em *Anchietaea*. **a1.** *A. frangulifolia* ssp. *peruviana*. **a2.** *A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia*, **b.** *A. exalata*, **c1-2.** *A. pyrifolia*, **d.** *A. selloviana*, **e.** *A. ballardii* sp. nov. **f.** *A. ferrucciae* sp. nov. Fotos: J.Paula-Souza.

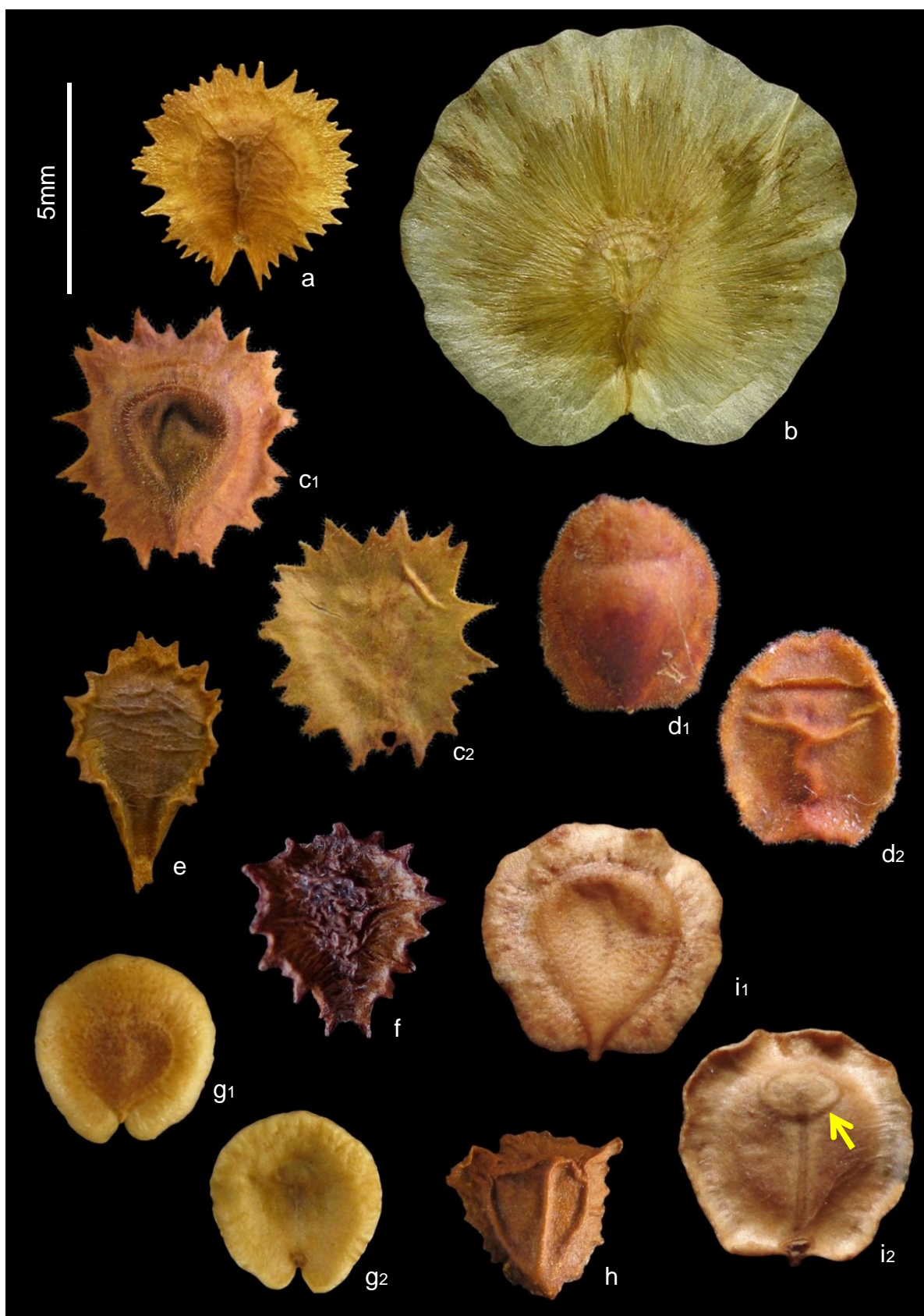


Figura 3: Variações morfológicas nas sementes em *Anchieta*, com destaque para o elaiossomo (i2). **a.** *A. selloviana* (dorsal), **b.** *A. pyrifolia* (ventral), **c-d, i.** *A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia* (**c1-d1, i1.** ventral, **c2-d2, i2.** dorsal), **e.** *A. ferrucciae* sp. nov. (ventral), **f.** *A. ballardii* sp. nov. (ventral), **g.** *A. exalata* (**g1.** dorsal, **g2.** ventral). **h.** *A. frangulifolia* ssp. *peruviana* (dorsal). Fotos: J.Paula-Souza.

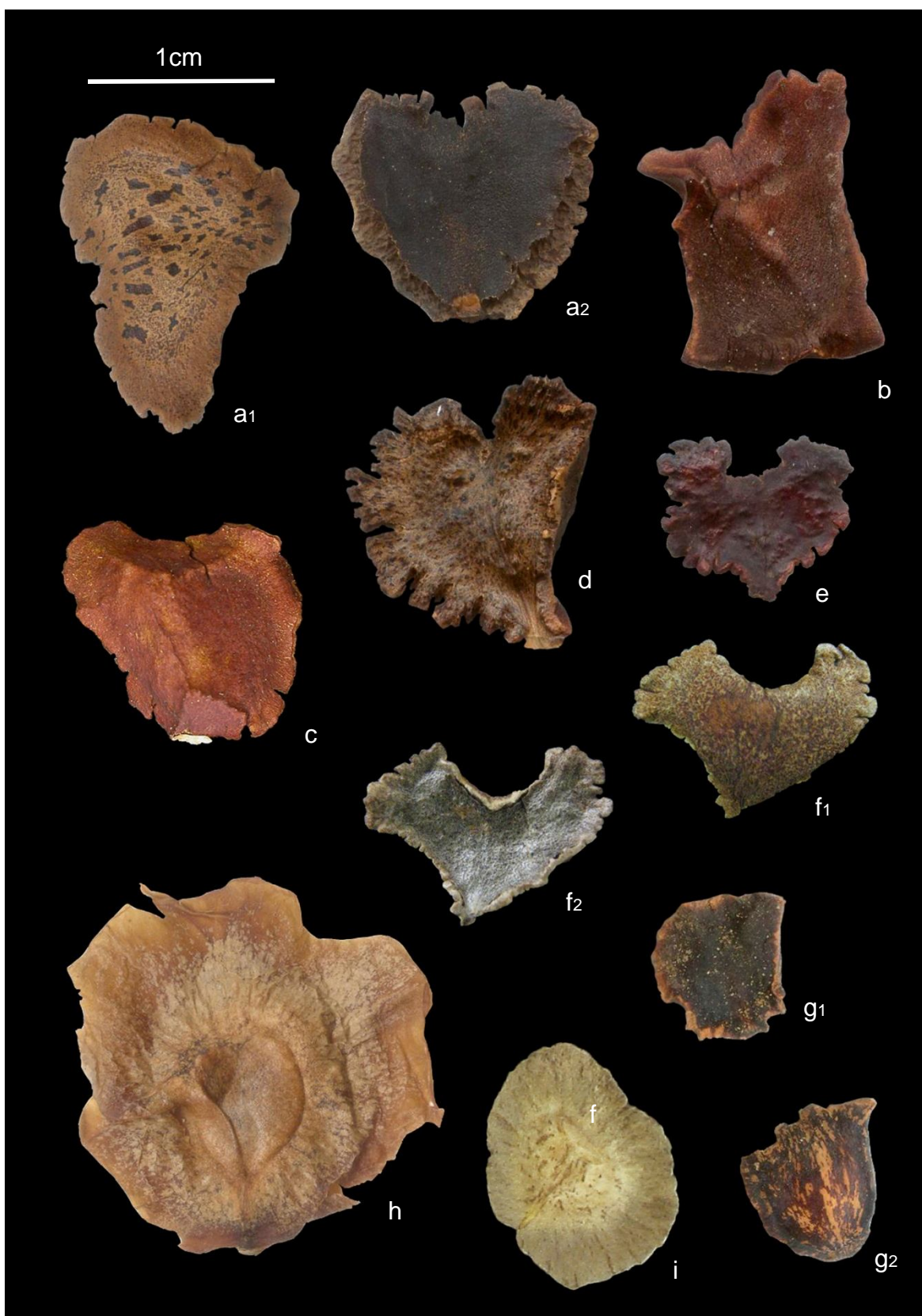


Figura 4: Variações morfológicas nas sementes em *Calyptrion* e *Agatea*. **a-d.** *C. arboreum* (**a1.** dorsal, **a2.** ventral), **e-f.** *C. pubescens* (**f1.** dorsal, **f2.** ventral), **g.** *C. tarumanense* sp. nov. (**g1.** ventral, **g2.** dorsal), **h.** *C. hymenospermum* sp. nov., **i.** *Agatea* sp. Fotos: J.Paula-Souza.

2. Sistemas de reprodução nos gêneros lianescentes de *Violaceae* na região Neotropical

Apesar de existirem poucos estudos sobre biologia reprodutiva em *Violaceae*, observa-se que esta questão é muito complexa e apresenta sistemas bastante diversificados entre os vários grupos, tanto no sentido de prevenir a autofecundação, quanto para promovê-la. A cleistogamia, por exemplo, é um fenômeno muito comum entre espécies da família (Culley & Klooster 2007), embora não tenha sido ainda observada para seus representantes lianescentes. Em *Viola*, gênero para o qual existem abundantes estudos refere-se o termo cleistogamia dimórfica (Culley & Klooster 2007) ou verdadeira (Lord 1981), sendo as flores cleistógamas e casmógamas muito diferentes entre si, as quais podem ser formadas simultaneamente, mas em diferentes posições na planta (separação espacial), ou podem ainda surgir em épocas diferentes, havendo entre elas um lapso temporal. Embora seja menos frequente, a cleistogamia também ocorre em *Hybanthus* (Schulze 1936, Lord 1981, Paula-Souza 2002), *Rinorea* (Hekking 1988), e provavelmente em *Melicytus* (Molloy & Clarkson 1996), sendo observada nestes casos apenas a separação espacial dos dois tipos de flores.

Mecanismos para reduzir a ocorrência de autopolinização incluem hercogamia, autoincompatibilidade e dioiccia. Na maioria das espécies de *Viola* e *Hybanthus*, a hercogamia é evidenciada pela disposição imbricada dos apêndices do conectivo no ápice das anteras, formando um tubo ao redor do estilete, conformação que desempenha um importante papel na polinização, impedindo que o pólen seja liberado das anteras durante a fase receptiva do estigma, o que reduz a incidência de autopolinização (Rosero-Lasprilla, 1997). Assim, mesmo nas flores autocompatíveis de *H. prunifolius*, a polinização não ocorre sem a ação dos insetos polinizadores (Augspurger 1981). A autoincompatibilidade é observada em *H. atropurpureus*, além do fato dos estames nessa espécie serem dispostos de forma a prevenir a autopolinização (Rosero-Lasprilla, 1997). Dentre os gêneros lianescentes neotropicais da família, *Hybanthopsis* e *Calyptrion* (fig. 16d, e) apresentam esta mesma estrutura do androceu que evidencia a hercogamia em *Viola* e *Hybanthus*. Em *Anchietea*, os apêndices do conectivo são comparativamente muito reduzidos, não formando um tubo ao redor do estilete, o que pode estar relacionado ao fato das espécies neste gênero terem flores unissexuais (provavelmente exceto por *A. exalata*), o que igualmente evitaria a autofecundação.

Até recentemente, o único registro de flores unissexuais em *Violaceae* eram de *Melicytus*, gênero nativo da Oceania, cujos representantes são dioicos na grande

maioria dos casos (Beuzenberg 1961, Powlesland 1984). Espécies com flores unissexuais estão distribuídas por todas as famílias de Angiospermas, sugerindo eventos evolucionários independentes (Ainsworth 2000, Mitchell & Diggle 2005), e em Violaceae observa-se este mesmo padrão evolutivo. Embora não haja trabalhos sobre os sistemas de reprodução em outros gêneros da família, estudos taxonômicos mais detalhados têm apontado a ocorrência de unissexualidade em grupos nem sempre proximamente relacionados a *Melicytus*, como *Scyphellandra* (Chen et al. 2009), *Rinorea* (Greg Wahlert, com. pess.) e *Anchietea*.

Observa-se entre as angiospermas uma direção geral de mudanças evolutivas no sentido de aumento de especialização da estrutura floral e mecanismos de polinização mais precisos (Renner & Ricklefs 1995, Proctor & Yeo 1973, Feagri & van der Pijl 1979). Isto se reflete num aumento de encerramento do néctar e sua crescente inacessibilidade aos insetos, o que reduz o número e tipos de insetos que podem visitar as flores e efetuar a polinização. Ao mesmo tempo, existe uma forte correlação entre dioicidia (e monoicidia) e modo de polinização. A maioria das espécies dioicas é entomófila, sendo polinizadas por pequenos insetos não especializados que mostram comportamento forrageador oportunista. As adaptações dessas espécies a tais agentes polinizadores refletem-se nas flores pequenas e de estrutura menos especializada, com o néctar exposto, e geralmente são alvas, amarelas ou verde-claras (Bawa & Opler 1975, Bawa 1980, Renner & Ricklefs 1995). Esta síndrome é observada nas espécies de *Melicytus*, cuja polinização é efetuada por espécies de variados grupos de insetos. Entretanto, dentre as Violaceae, as espécies dioicas deste gênero são as únicas coerentes com estas correlações. A estrutura das flores unissexuais não especializadas de *Rinorea virgata* (= *Scyphellandra virgata*) e *Rinorea heteroclita* em nada diferem das outras espécies homoicas do gênero; por outro lado, as flores unissexuais de *Anchietea* apresentam uma especialização e enclausuramento do néctar que contrariam esta direção evolutiva geral que é observada em outros grupos de plantas.

A extensa análise de materiais herborizados neste estudo indicou a existência de flores unissexuais em todas as espécies de *Anchietea*, exceto provavelmente por *A. exalata* (ver comentários desta espécie). As flores neste gênero podem ser definidas como unissexuais tipo I (Mitchell & Diggle 2005), as quais exibem rudimentos de pistilos nas flores masculinas (fig. 5a) e rudimentos de estames nas flores femininas (fig. 5b). Estas flores são potencialmente bissexuais, e unissexuais por aborto, ocorrendo a iniciação de estames e pistilo, seguida de interrupção do desenvolvimento de um ou de outro conjunto de órgãos (Powlesland 1984, Mitchell & Diggle 2005). Em *Anchietea*, os

ovários das flores masculinas (fig. 5a) são comparativamente muito menores que os das flores femininas (fig. 5b), e os poucos óvulos, quando produzidos, são rudimentares e deformados. Os estames nas flores femininas (fig. 5b) normalmente possuem filetes mais longos que os das flores masculinas (fig. 5a) e as anteras mais reduzidas, as quais não produzem pólen. Em geral, este dimorfismo é bastante pronunciado, mas em *Anchietea pyrifolia* nem sempre o androceu das flores femininas é tão discrepante do das flores masculinas, o que dificulta a distinção de flores unissexuais das bissexuais. Isso ocorre principalmente em flores mais velhas em que as anteras já estão vazias, após a liberação total do pólen. Por isso, não se descarta também para esta espécie a possibilidade de formação de flores com ambos os órgãos funcionais. Observações de populações naturais de *Anchietea selloviana* indicaram a existência de dois tipos distintos de cápsulas – uma com as valvas mais desenvolvidas e seminadas (fig. 12a₁), e outra com valvas reduzidas e não-seminadas (fig. 12a₂), sugerindo que pode ocorrer o desenvolvimento dos carpelos mesmo nas flores masculinas.

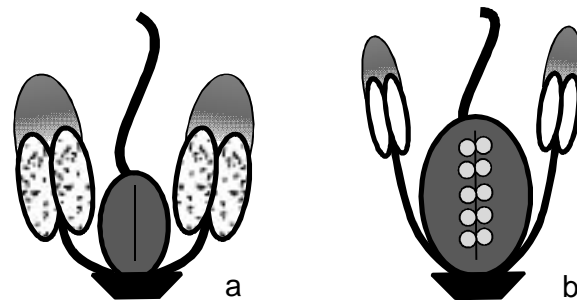


Figura 5: Esquema de flores masculinas (a) e femininas (b) em *Anchietea*.

As estratégias sexuais de cada espécie de *Anchietea* ainda são pouco conhecidas. Estudos preliminares com *Anchietea pyrifolia* têm indicado que esta espécie é dioica, pelo menos parcialmente (Hoffmann et al., submetido), mas esta conclusão ainda é prematura. Embora não seja possível se determinar a estratégia sexual das espécies com base em materiais herborizados, a análise taxonômica sugere que *Anchietea pyrifolia* é uma espécie pelo menos subdioica. Apesar de na grande maioria dos casos terem sido encontrados ramos portando apenas flores masculinas ou apenas flores femininas, raros materiais (e. g. Butzke et al. 11292/ HUCS 7711) apresentavam ambas as flores em um mesmo ramo. No caso de *Anchietea selloviana*, *A. frangulifolia* e *A. ferrucciae* sp. nov., em todos os materiais analisados os ramos eram providos apenas de um tipo de flor, porém, considerando-se o caso de *Anchietea pyrifolia*, e na ausência de estudos

específicos neste sentido, a definição destas espécies como dioicas parece ser precipitada.

Algumas plantas reconhecidamente têm sistemas sexuais extremamente lábeis, o que pode lhes conferir uma vantagem adaptativa em condições de estresse e limitações de recursos. Estas condições podem exercer algum controle sobre a expressão do sexo (Charnov & Bull 1973, Ainsworth 2000), tornando os indivíduos homoicos incapazes de manter ambas as funções sexuais, ou aumentando os efeitos da depressão por endogamia, o que também favoreceria a separação dos sexos (Barret 1998). As espécies provavelmente dioicas de *Anchietea* ocorrem em ambientes áridos (*A. selloviana*, *A. ferrucciae* e *A. ballardii*), ou nos Andes (*A. frangulifolia*), condições comparativamente mais limitadas em relação aos recursos – inclusive de polinizadores – do que onde se distribui *A. pyrifolia*. Desta forma, não seria improvável a existência de ambos os tipos de estratégias sexuais em *Anchietea* – dioicia e subdioicia, como acontece em *Melicytus*, gênero com espécies homoicas e dioicas.

3. Chaves para identificação dos gêneros lianescentes de Violaceae na região Neotropical

a. Materiais floríferos

- 1. Flores gibosas; bractéolas ausentes..... *Hybanthopsis*
- 1'. Flores distintamente calcaradas; bractéolas presentes
 - 2. Flores pouco vistosas, com até 1,5 cm compr. *Anchietea*
 - 2'. Flores grandes, vistosas, maiores que 3 cm compr. *Calyptrion*

b. Materiais frutíferos

- 1. Cápsula lenhosa ou firmemente coriácea *Calyptrion*
- 1'. Cápsula membranácea, inflada
 - 2. Sementes fortemente achatadas, sem projeções laterais na base, superfície lisa ou ligeiramente rugosa; cápsula abrindo-se por 3-4 fendas longitudinais..... *Anchietea*
 - 2'. Sementes em vista dorsal obovoides com duas projeções laterais na base, superfície foveolada; cápsula abrindo-se por uma única fenda longitudinal *Hybanthopsis*

***Anchietea* A.St.-Hil.**

***Anchietea* A.St.-Hil.**, Ann. Sci. Nat. (Paris) Ser. 1. 2: 252 (1824). Tipo: *Anchietea salutaris* A.St.-Hil., Ann. Sci. Nat. (Paris) Ser. 1. 2: 252 (1824) (= *Anchietea pyrifolia* (Mart.) G.Don).

Ervas, subarbustos ou arbustos escandentes ou volúveis. Folhas alternas, glanduloso-serreadas, geralmente providas de pontuações ou estrias resiníferas negras ou cor de âmbar, indumento formado por tricomas simples. Flores solitárias ou dispostas em racemos axilares curtos, às vezes muito reduzidos e assemelhando-se a fascículos. Pedicelos articulados, providos de um par de bractéolas. Flores bissexuais ou unissexuais, hipóginas, fortemente zigomorfas; sépalas 5, ligeiramente desiguais entre si, em geral persistentes, pétalas 5, sendo 2 superiores menores, 2 laterais intermediárias e uma inferior longamente calcarada, curtamente unguiculada; estames 5, os dois anteriores providos dorsalmente de apêndices nectaríferos longos, filiformes e inclusos no calcar da pétala inferior, conectivos das anteras providos de apêndices membranáceos apicais estéreis, filetes livres ou mais ou menos unidos entre si; gineceu com 3 - 4 carpelos, ovário glabro ou piloso, estilete geralmente distalmente alargado, frequentemente muito reduzido, estigma simples, óvulos 5-48 em cada placenta. Fruto cápsula loculicida 3 – 4 valvar, membranácea, inflada, com deiscência através de 3 – 4 fendas longitudinais; sementes discoides, providas de uma ala membranácea de largura variável ou reduzida a um espessamento ao redor do disco seminífero.

Anchietea compreende seis espécies (duas das quais ainda não descritas), com distribuição na América do Sul extra-amazônica. É um gênero bastante distinto dentre as Violaceae por apresentar as cápsulas membranáceas e infladas, que se abrem precocemente, expondo as sementes para maturação. Embora seja possível identificar materiais apenas floríferos, a distinção dos táxons é grandemente facilitada pela análise das sementes (fig. 3), que são muito características para cada espécie (exceto em *A. frangulifolia*, em que se observa uma variação mais ampla).

1. Chave para identificação das espécies de *Anchietea*

1. Ovário pubescente, sementes pubescentes ou menos frequentemente glabras (Andes de Colômbia, Peru, Equador e Bolívia) ***A. frangulifolia***
- 1'. Ovário glabro e sementes glabras (espécies extra-Andinas).
3. Ovário 3-carpelar, sementes com ala inteira a ondulada.
4. Óvulos 16-20 por placenta, dispostos em 2 linhas; sementes com ala larga (mais de 4 mm larg.) e membranácea (fig. 3b) ***A. pyrifolia***
- 4'. Óvulos 32-48 por placenta, dispostos em 4 linhas; sementes com ala estreita e espessada (fig. 3g) ***A. exalata***
- 3'. Ovário 4-carpelar, sementes com ala denteada.
5. Sementes orbiculares (fig. 3a), flores maiores que 14 mm compr. ***A. selloviana***
- 5'. Sementes obovais, cuneadas (fig. 3e, f), flores com até 8 mm compr.
6. Cápsulas com valvas obovais a suborbiculares e base truncada, cordada ou obtusa (fig. 2e); folhas ovais ou largamente elípticas a suborbiculares (ES) ***Anchietea ballardii* sp. nov.**
- 6'. Cápsulas com valvas oblanceoladas, elípticas (raramente obovais), base longamente atenuada ou aguda (fig. 2f); folhas lanceoladas, oblongas ou elípticas (BA) ***Anchietea ferrucciae* sp. nov.**

2. Descrições das espécies

2.1. *Anchietea exalata* Eichler in Mart., Fl. bras. 13(1): 355. 1871. Tipo: Brasil. “Habitat in Brasilia meridionali, loco accuratius haud indicato”. *Sello* (holótipo: não localizado). Brasil. Paraná: Jaguariaíva. BR 151, km 211. Estrada para Lago Azul, ca. 3,5km da cidade. Margem do rio Jaguariaíva, 24,2996°S, 49,699°W, 7 Nov 2007 (fr), *J. Paula-Souza & G.S. Leite 9596* (neótipo, aqui designado: SPF).

Figs. 2b, 3g, 7, 8.

Subarbustos a arbustos lianescentes. Ramos glabros ou menos frequentemente tomentosos a hirsutos em direção ao ápice, internós 0,4-2,3 cm compr. Estípulas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., estreitamente lanceoladas; pecíolo 0,3-0,8 cm compr., glabro; lâmina 1,7-4,3 cm compr., 0,8-2,7 cm larg., lanceolada a elíptica ou menos frequentemente oval, ápice agudo ou menos frequentemente obtuso ou acuminado, margem serrada, base obtusa a arredondada ou cordada, glabras em ambas as faces, raramente esparsamente pubérula, com nervuras terciárias inconspícuas na face inferior, pontuações esparsas ou estrias resiníferas negras ou cor de âmbar pouco frequentes, cartácea. Flores (bissexuais?) amareladas ou esverdeadas, às vezes com manchas avermelhadas, solitárias ou dispostas em racemos axilares muito reduzidos, assemelhando-se a fascículos; pedicelo floral 0,8-1,2 cm compr., glabro ou menos frequentemente hirsuto; bractéolas ca. 0,5 mm compr., estreitamente lanceoladas; sépalas subiguais entre si, 3-4 mm compr., ca. 1 mm larg., lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, base truncada, glabras; pétalas superiores 3,5-4 mm compr., 1-2 mm larg., oblongas a largamente elípticas, ápice arredondado a obtuso, glabras; pétalas laterais 7-7,5 mm compr., 2,5-3 mm larg., espatuladas ou oblongas e ligeiramente constrictas na porção mediana, ápice arredondado, glabras; pétala inferior 13,5-17 mm compr., calcar 5-6,5 compr., ca. 1,5-2 mm larg., curvo ou raramente reto, lâmina 5,5-9 mm compr., 6,5-7 mm larg., orbicular a subdeltoide, ápice arredondado a truncado, assimétrica, glabra; filetes livres entre si ou formando feixes de 2x3 ou 2x2x1, 0,5-1 mm compr., anteras ca. 0,5 mm compr., apêndices do conectivo ca. 0,5 mm compr., castanho-alaranjados ou amarelados, ápice truncado a arredondado, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 3-3,5 mm compr., filiformes, glabros; carpelos 4, estilete até 0,5 mm compr. ou ausente, ovário 2-5 mm compr., ca. 1,5-3 mm larg., glabro, óvulos ca. 32-48/placenta, dispostos em 4 linhas. Cápsula membranácea, glabra, cada valva 2,8-3,4 cm compr., 2-2,3 cm larg., largamente

oblonga a oboval, ápice emarginado ou arredondado, base aguda a obtusa. Sementes (2,5)3,5-5,5 mm diâm., orbiculares, glabras, núcleo seminífero 1,5-2,5 mm diâm., ala ca. 1 mm larg., espessada, margem inteira.

Comentários: Espécie distinta de seus congêneres brasileiros pelas sementes com ala bastante espessada e inteira. A diferenciação de *A. exalata* de *A. pyrifolia* com base em materiais floríferos é dificultada pelo fato dessas espécies apresentaram flores muito semelhantes, principalmente considerando a grande variabilidade morfológica em *A. pyrifolia*, mas em geral as flores em *A. exalata* são maiores e os calcares, curvos. Ambas apresentam ovário 3-carpelar, mas *A. exalata* possui o dobro do número de óvulos em relação àqueles encontrados em *A. pyrifolia* (fig. 6). Cada uma das 2 séries da placenta em *A. exalata* é dividida em 2 linhas alternadamente, propiciando a superfície ampliada que acomoda esse número de óvulos maior em cada carpelo (fig. 6b). Com isso, tem-se a impressão de que os óvulos estejam dispostos em 4 séries, porém uma observação cuidadosa revela claramente que os óvulos se originam a partir de apenas 2 séries.

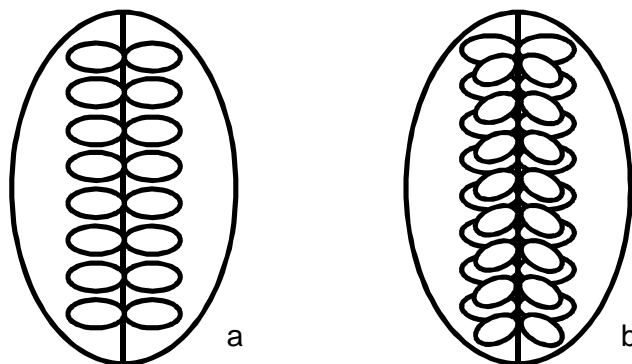


Figura 6: Disposição dos óvulos em *A. pyrifolia* (a) e *A. exalata* (b).

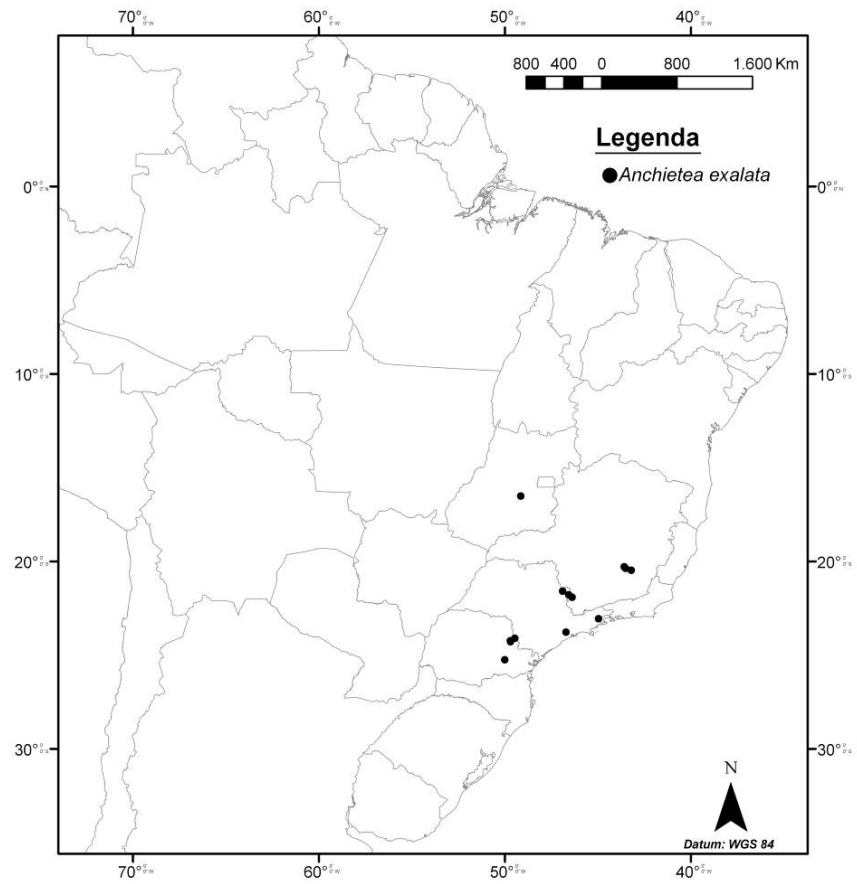
Observações de campo mostraram diferenças sutis no porte destas duas espécies, ambas lianescentes, porém sendo *A. exalata* uma planta mais delicada, com pouca lenhacidade no caule, enquanto *A. pyrifolia* é uma planta mais robusta e com grau de lenhacidade maior em geral. A análise de populações em seu hábitat natural mostrou também diferenças significativas no que diz respeito ao desenvolvimento dos frutos, sendo que em *A. exalata* os carpelos permanecem fechados para a maturação das sementes, enquanto que em *A. pyrifolia* os carpelos se abrem precocemente, expondo as sementes logo no início de seu desenvolvimento.

Devido ao fato da identificação de materiais floríferos de *A. exalata* ser possível apenas a partir de características do gineceu, a determinação do fenótipo sexual nas flores desta espécie com base em materiais herborizados fica comprometida, já que não é possível distinguir precisamente os exemplares de flores masculinas de *A. exalata* dos de *A. pyrifolia*. Não se descarta a existência de flores bissexuais em *A. exalata* (ver comentários de *A. pyrifolia* no item sobre Sistemas de Reprodução nos Gêneros Lianescentes), possivelmente sendo este o único tipo de flor produzida nesta espécie.

Anchietea exalata foi descrita na Flora brasiliensis (Eichler 1871), a partir de um material coletado por Sello no Brasil meridional, sendo essas as únicas informações disponíveis no protólogo. Além disso, a descrição original sugere que se tratava de um ramo frutífero, já que o autor refere que não foram vistas flores dessa nova espécie. Apesar da extensa busca realizada nos herbários, não foi possível encontrar um exemplar que pudesse ser identificado como tipo deste nome, mesmo em Munique ou Bruxelas, onde estão depositados lotes importantes das plantas descritas ou relacionadas à obra de Martius, e por este motivo, um neótipo deve ser designado para *A. exalata*.

Distribuição geográfica (mapa 1): Espécie pouco frequente, ocorrendo do sul de Minas Gerais ao Paraná, havendo um único registro para Goiás.

Material examinado: BRASIL. Goiás. Nerópolis, Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco - PEAMP. Floresta estacional decidual em solo podzólico. Relevo suave ondulado, próximo à margem do Rio João Leite. Rara, 16°31'28,7"S, 49°08'33"W, 750m, 1 Set 2005 (fr), B. A. S. Pereira et al. 3527 (IBGE). Minas Gerais. Caldas, 9 Out 1872 (fr), A. F. Regnell III 1747 (LE, K, R, S). 1845 (fr), Widgren s.n. (S). Diogo de Vasconcelos, Miguel Rodrigues, 13 Out 2000 (fr), A. F. Carvalho 741 (ESA, VIC). Ouro Preto, Feixo do Funil. Beira da estrada, 21 Ago 1980 (fr), J. Badini 25551 (OUPR). Terreno húmido, 1936 (fl), J. Badini s.n. (OUPR 7909). Gambá, 1942 (fl), J. Badini s.n. (OUPR 22100). Campo, 1942 (fl), J. Badini s.n. (OUPR 22099). APA Cachoeira das Andorinhas. Distrito de São Bartolomeu, s.d. (fr), F. A. Ferreira 89 (OUPR 9573). Entre Ouro Preto e Passagem de Mariana (Beira de rio), 27 Out 1974 (fr), M. Lisboa s.n. (OUPR 22098). APA Cachoeira das Andorinhas. Distrito de São Bartolomeu, 27 Set 1999 (fr), M. C. T. B. Messias 244 (OUPR 9575). APA Cachoeira das Andorinhas. Distrito de São Bartolomeu, 27 Set 1999 (fl, fr imaturos), R. E. Nogueira 93 (OUPR 9574). Poços de Caldas, Nov 1881 (fr), J. Motta s.n. (R 79725). Município? Out 1839 (fl), Claussen 63 (F, G). 1840 (fl), Claussen 632 (BR, F, G). 1840-41 (fl, fr imaturo), Claussen 1505/ 63 n. 20 (BM, G, K, P). Paraná. Jaguariaíva, In fruticetis ad rivulum, 1 Nov 1910 (fl, fr), P. Dusén 10553 (F, K, NY, S). In silvula, 6 Out 1911 (fl), P. Dusén 13120 (G, LE, S). Estrada Lago Azul, Out 1999 (fl, fr), M. C. M. Luz et al. 6 (UPCB). BR 151, km 211. Estrada para Lago Azul, ca. 3,5km da cidade. Margem do rio Jaguariaíva, 24,2996°S, 49,699°W, 26 Set 2007 (fl), J. Paula-Souza et al. 8738 (SPF). Rio das Mortes, estrada Jaguariaíva-Sengés. Beira do rio, 7 Nov 1996 (fl, fr), E. P. Santos et al. 206 (K, G). Parque Estadual do Cerrado no município de Jaguariaíva. Floresta ciliar aberta do rio Santo Antônio, 22 Out 2000 (fl, fr), L. von Linsingen 572 (ESA). Margem do Rio Santo Antônio, 27 Nov 1999 (fr), L. von Linsingen et al. 290 (UPCB). Sengés, Rio do Funil, margem do rio, 7 Out 1971 (fl, fr imaturos), G. Hatschbach 27148 (S, PACA). Vila Velha, In silvula, 20 Out 1914 (fl), G. Jönsson 1216 (S). Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Forest, Nov 1912 (fr), R. C. McLean 84 (BM). Santa Catarina. Município? s.d. (fl), F. Mueller 6168 (K). São Paulo. Cunha, 19 Out 1939 (fl), J. Kiehl & C. M. Franco 43638 (SP). Rocinha, Estação de Rocinha, 3 Out 1940 (fl, fr), J. Kiehl 5813 (SP). São José do Rio Pardo, 27 Set 1889 (fl), A. Löfgren 1422 (HAS, P, SP). 24 Out 1889 (fl), A. Löfgren 1437 (P, SP).



Mapa 1: Distribuição geográfica de *Anchieta exalata*.



Figura 7: *Anchieta exalata*. a1-a2. detalhe de ramos frutíferos, b. detalhe do ramo florífero, c. semente herborizada, d. detalhe da flor: d1. vista lateral, d2. vista frontal. Fotos: J.Paula-Souza

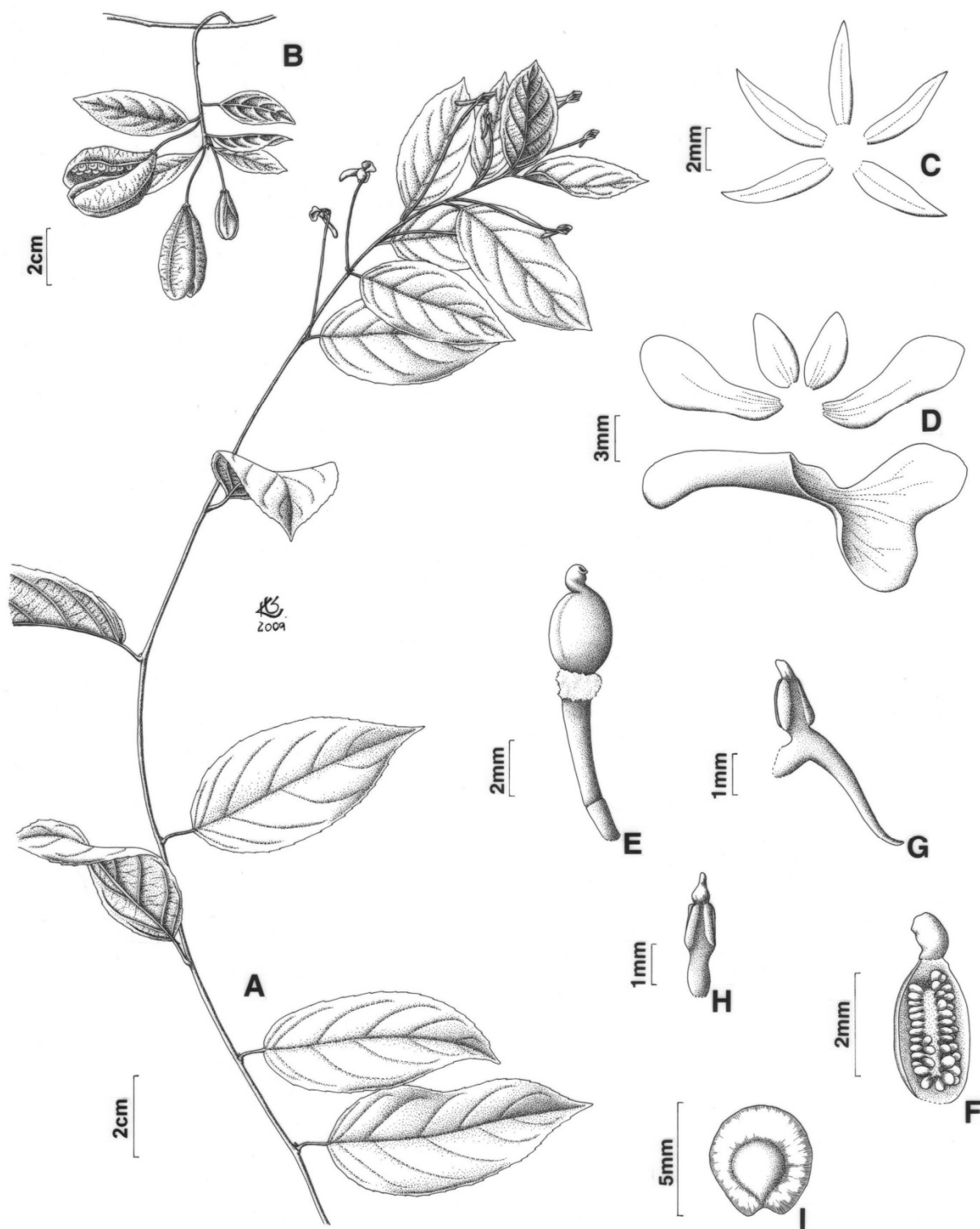


Figura 8: *Anchietaea exalata*. a. hábito, b. detalhe de ramo frutífero, c. cálice, d. corola, e gineceu, f. corte longitudinal do ovário, g. estame anterior, h. estame posterior, i. semente. [a, c-h. Paula-Souza et al. 8738 (SPF); b, i. Paula-Souza & Leite 9596 (SPF)]

2.2. *Anchietea frangulifolia* (Kunth) Melch., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 9: 169. 1924.

Anchietea frangulifolia é a única espécie com ovário tomentoso no gênero. É uma espécie morfológicamente muito variável, não só em relação à parte vegetativa, mas também quanto ao aspecto das sementes, característica que se mantém muito estável nas demais espécies do gênero (fig. 3c, d, h, i). Este fato levou à descrição de outras duas espécies não muito bem definidas (*A. raimondii* Melch. e *A. peruviana* Melch.), dada a sobreposição que frequentemente ocorre entre as características diagnósticas de cada uma, o que é reflexo da variabilidade morfológica observada entre as populações de *A. frangulifolia*.

A. frangulifolia tem distribuição geográfica exclusivamente extra-brasileira, restrita às porções norte e central dos Andes (segundo Weigend 2002) na Colômbia, Equador, Peru e menos frequentemente, Bolívia. A ampla variação de formas observada nesta espécie pode estar relacionada à sua distribuição e aos habitats que ocupam (ver tópico sobre Biogeografia), tendo sido observados dois padrões morfológicos e geográficos ao longo de sua área de ocorrência (tabela 3). Estes padrões coincidem com a circunscrição e com a distribuição de *A. peruviana* (S Equador e NO Peru), e consideram uma circunscrição e distribuição mais amplas em *A. frangulifolia*. Entretanto, ainda que estes padrões sejam consistentes para delimitar as populações equatorianas e noroeste-peruanas, existem sobreposições e formas intermediárias, principalmente nas zonas de contato entre as áreas de distribuição destes dois padrões. Por este motivo, optou-se por tratar as populações de *Anchietea* andinas como uma única espécie, sendo *A. peruviana* circunscrita em *A. frangulifolia* como uma de suas subespécies. Conforme será discutido a seguir, a subespécie típica de *A. frangulifolia* apresenta distribuição disjunta (Andes Setentrionais e Andes Centrais, mapa 2), mas estas populações não apresentam diferenças significativas para serem consideradas como táxons distintos.

Tabela 3. Padrões geográficos e morfológicos observados nas populações andinas de *Anchietea*, correspondentes a *A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia* e *A. frangulifolia* ssp. *peruviana*.

	<i>A. frangulifolia</i> ssp. <i>frangulifolia</i>	<i>A. frangulifolia</i> ssp. <i>peruviana</i>
Distribuição	Colômbia, Peru, Bolívia	S Equador, NO Peru
Hábitat	Florestas nebulosas úmidas	Bosques secos (matorrais)
Nervação das folhas	Reticulação evidente	Reticulação pouco evidente
Conformação da corola	Pétalas laterais e lâmina da pétala inferior eretas	Pétalas laterais e lâmina da pétala inferior fortemente reflexas
Dimensão das pétalas laterais	5-6 mm compr. x 1-1,5 mm larg.	5,5-7,5 mm compr. x 1,5-2,5 mm larg.
Dimensão da lâmina da pétala inferior	3-3,5 mm compr. x 3,5-4,5 mm larg.	3-4,5 mm compr. x 4,5-6,5 mm larg.
Sementes	Glabras a densamente pubescentes	Glabras

Chave para identificação das subespécies de *A. frangulifolia*

1. Flores com pétalas laterais apressas, pétalas laterais 5-6 mm compr., 1-1,5 mm larg. ; sementes glabras ou pubescentes (Colômbia, Peru, Bolívia).....
 ***A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia***
- 1'. Flores com pétalas laterais fortemente reflexas, 5,5-7,5 mm compr., 1,5-2,5 mm larg. ; sementes glabras (S Equador, NO Peru).....
 ***A. frangulifolia* ssp. *peruviana***

2.2.1. *Anchietea frangulifolia* (Kunth) Melch. ssp. *frangulifolia*.

Calyptrium frangulifolium (Kunth) Ging. in DC., Prodr. 1: 289. 1824. *Noisettia frangulifolia* Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. gen. sp. 5: 384, t. 499. 24 mar 1823. Tipo: Colômbia. Dep. Cauca. "Crescit in Andibus Popayanensibus, inter Alto de Quilquase et Timbio, alt. 1004 hex. Floret Novembri". *Bonpland 2035* (holótipo: P!).

Anchietea raimondii Melch., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 10: 728. 1929. Tipo: Peru. Dept. Cajamarca, Prov. Cutervo, Tambillo. "Bluhend und fruchtend am 26. August 1878", *Raimondi 3344* (holótipo: B (destruído)). Peru: Dept. Cajamarca, Prov. Cutervo. Tambillo, 26 Jul 1878, *Jelski 237* (neótipo, aqui designado: W!, isoneótipos: US!, W!). **Syn. nov.**

Figs. 2a₂, 3c-d, i, 9.

Arbustos lianescentes. Ramos pubescentes a densamente pubescentes em direção ao ápice, internós 1,5-4,8 cm compr. Estípulas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., estreitamente lanceoladas; pecíolo 0,4-2,2 cm compr., pubescente a densamente pubescente; lâmina 2,4-7,3 cm compr., 1,5-4,5 cm larg., lanceolada a elíptica ou menos frequentemente oval, ápice acuminado ou menos frequentemente agudo ou acuminado, margem serrada a serrilhada, base obtusa a arredondada ou menos frequentemente cordada, pubérula em ambas as faces com tricomas concentrando-se sobre as nervuras, ou menos frequentemente tomentosa em ambas as faces, pontuações ou estrias resiníferas às vezes presentes, face inferior frequentemente com nervação reticulada fina, cartácea. Flores unissexuais, amareladas ou esverdeadas, dispostas em fascículos multifloros ou em racemos axilares muito reduzidos, assemelhando-se a fascículos; pedicelo floral 0,5-1,2 cm compr., pubescente a tomentoso; bractéolas estreitamente lanceoladas, ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg. ; sépalas subiguais entre si, 1,5-2 mm compr., ca. 0,5 mm larg., estreitamente lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, base truncada, glabras ou com tricomas esparsos sobre a nervura central e nas margens; pétalas superiores (3,5)4-5 mm compr., ca. 1- mm larg., oblongas, ápice arredondado a obtuso, glabras; pétalas laterais 5-6 mm compr., 1-1,5 mm larg., subespatuladas ou oblongas e ligeiramente constrictas na porção mediana, ápice arredondado ou obtuso, glabras; pétala inferior 0,8-1,1 cm compr., unguiculada, calcar 2-4,5 mm compr., ca. 1 mm larg., reto, unha 2,5-3,5 mm compr., lâmina 3-3,5 mm compr., 3,5-4,5 mm larg., subdeltoide, flabeliforme ou rômbica, ápice arredondado a truncado, assimétrica, glabra; filetes livres entre si ou os dois anteriores unidos apenas na base, flores masculinas com estames ca. 1,5-2 mm compr., subsésseis, anteras ca. 1,5 mm compr., apêndices do conectivo ca. 0,3 mm compr., alvos, ápice irregularmente denteado, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 4-4,5 mm compr., filiformes,

glabros; pistilódio com estilete ca. 1-1,5 mm compr., ovário ca. 0,7 mm compr., ca. 1 mm larg., tomentoso; flores femininas com estaminódios ca. 1,5-2 mm compr., filetes ca. 1-1,5 mm compr., anteras ca. 0,5 mm compr., apêndices do conectivo ca. 0,5 mm compr., alvos, ápice arredondado ou agudo, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 3-4 mm compr., filiformes, glabros; carpelos 3, estilete ca. 1-1,5 mm compr., ovário ca. 1,5-2 mm compr., ca. 1-1,5 mm larg., tomentoso, óvulos 6-8/placenta, dispostos em 2 linhas. Cápsula membranácea, esparsamente pubérula, glabrescente, cada valva 5,5-6,9 cm compr., 2,5-3,8 cm larg., oblanceolada, elíptica a largamente elíptica ou oboval, ápice arredondado, frequentemente ligeiramente emarginado, apiculado, base aguda. Sementes 6-8 mm diâm., suborbiculares, pubescentes ou diminutamente pubescentes com tricomas concentrando-se nas margens, ala ca. 1-2mm ou muito reduzida e pouco definida em relação ao núcleo seminífero, margem denteada ou subinteira (nas sementes com ala pouco definida).

Comentários: A subespécie típica de *A. frangulifolia* é morfologicamente muito variável, e apresenta uma distribuição disjunta no noroeste colombiano (Andes Setentrionais) e região central do Peru, alcançando o oeste da Bolívia (Andes Centrais). Observou-se que cada uma dessas populações apresenta algumas particularidades, embora estas não sejam tão constantes a ponto de permitir o reconhecimento de uma terceira subespécie de *A. frangulifolia*. Estas características estão relacionadas principalmente à morfologia das sementes, sendo que nas populações provenientes do norte dos Andes estes órgãos frequentemente são indumentados e/ou apresentam a ala denteada. Nesse último caso, o aspecto das sementes pode induzir à identificação equivocada de exemplares andinos como *A. selloviana*, espécie nativa da caatinga, e prontamente distinta de *A. frangulifolia* pelo ovário glabro e 4-carpelar. Devido à frequente semelhança entre suas sementes (figs. 3a, c), a espécie tipicamente brasileira *A. selloviana* foi referida para o Peru (Baehni & Weibel 1941) e Colômbia (Smith & Fernández-Pérez 1954), mas certamente trata-se de um erro de identificação.

Por outro lado, as populações de *A. frangulifolia* provenientes dos Andes Centrais tendem a apresentar as sementes com indumento esparso a até mesmo glabras, com a ala em geral ondulada, tornando-as em alguns casos muito semelhantes a *A. frangulifolia* ssp. *peruviana*, com quem apresenta uma área de distribuição bastante próxima.

Ao descrever *A. raimondii* em 1929, Melchior cita que esta nova espécie se distinguiria de *A. peruviana* (= *A. frangulifolia*) pelo fato de possuir sementes semi-circulares e côncavas, em oposição a sementes planas e quase deltoides. Os tipos de *A. raimondii* em B (holótipo e parátipos) foram todos destruídos, porém foi encontrado em W um material proveniente de Tambillo, coletado por Jelski provavelmente na mesma ocasião em que Raimondi coletou as plantas que mais tarde seriam descritas como tipos *A. raimondii*. (ambos coletaram juntos na região de Cajamarca entre 1873-79), portanto, pode-se assumir com certa segurança de que se trata do mesmo lote de plantas. O material coletado por Jelski encaixa-se bem na descrição de *A. raimondii*, e assim este exemplar foi escolhido como neótipo deste nome. Este material realmente é destoante do tipo de *A. peruviana*, por apresentar folhas e sementes bem maiores do que o normal. Entretanto, no que se refere ao formato das sementes (o que, segundo o autor, diferenciaria as duas espécies), observou-se que esta característica é bastante variável nas populações andinas de *Anchietea*, e, na ausência de materiais adicionais que pudessem ser identificados seguramente como *A. raimondii* e que pudessem fornecer características diagnósticas consistentes, optou-se por considerar este nome como sinônimo de *A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia*, já que as flores do exemplar Jelski 237 encaixam-se no padrão apresentado por esta subespécie. Mesmo assim, ressalta-se que este material foi coletado em uma área de contato entre populações das duas subespécies, e apresenta características morfológicas intermediárias entre elas.

Distribuição geográfica (mapa 2): *A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia* é encontrada no Colômbia, Peru e raramente na Bolívia, ocorrendo preferencialmente em florestas nebulosas úmidas.

Material examinado: COLÔMBIA: **Dep. Antioquia.** Caramanta, Vereda Hojas Anchas, Cerro Viringo, 9. 8km de Caramanta hacia Supia, Cordillera Occidental, bosque primario poco intervenido y nublado. bmh-MB, cantos rodados, 05°31.8'N, 75°40.69'W, 2140-2420m, 16 Out 1988 (fr), *J. Betancur et al. 1116* (HUA, U). La Ceja, Carretera La Ceja - La Unión, vereda El Guamito, finca El Jordán, quebrada, cerca a Flores Bochica, 06°01'N, 75°25'W, 2200m, 8 Dez 1993 (fl, fr), *F. J. R. Palacio 2127* (HUA). Município? Jardín, Dez 1942 (fl), *B. Daniel 2976* (US). Grows on the watercourses around Yarumal, department of Antioquia, 1800-2200m, Nov 1891 (fl), *Lehmann 7546* (F, K, S). **Dep. Boyaca.** Guachantiva, Via El Cometa - La Cascada, 2 Jan 1996 (fr), *J. L. Fernandez-Alonso et al. 14202* (MA, NY). **Caldas.** Manizales, Vereda Planalto, Reserva de Planalto. Posición fisiográfica Valles, 04°59'28.5"N, 75°35'23.4"W, 1480m, 20 Jan 20?? (fr), *J. Vélez 5248* (HUA). **Dep. Caldas.** Município? Laguneta, Salento, forest, 2500m, 25 Mar 1942 (fl, fr), *Kjell von Sneidern 3071* (S). **Dep. Cundinamarca.** Bogotá, Andes, Cordillera Oriental. Quebrada de la Vieja, bosque, 2750m, 22 Abr 1932 (fr), *J. Cuatrecasas 2625* (K, MA). Bei Bogota: Finca Barzal/Richter, 2600m, 9 Jun 1961 (botões, fr), *Herb. W. Schwabe s.n.* (B). Finca Barzal, Fev 1973 (botões), *Herb. W. Schwabe s.n.* (B). Quebrada del Chicó, im dichten Buschwald, 3 Fev 1945 (fl, fr), *M. Schneider 127* (S). El Chicó, im buschwald, 2680m, 10 Fev 1945 (fl), *M. Schneider 135* (S). Macizo de Bogotá: Cerro el Retiro, 2600-2700m, 1 Mai 1946 (fr), *R. E. Schultes 7061* (K, US). Macizo de Bogotá: Quebrada de Chicó. Capullos, 2800-300m, 14 Jun 1939 (fl), *J. Cuatrecasas 5477* (US). Andes of Bogota, Jun 1923 (fr), *G. H. Pring 246* (MO). **Dep. Putumayo.** Sibundoy, Valle Sibundoy, Sibundoy. Pasture border, very infreq., 2200m, 23 Abr 1963 (fr), *M. L. Bristol 862* (L). **Dep. Quindío.** Salento, La Britania, 2300m, Mar 1994 (fr), *W. G. Vargas 1434* (MO). **Dep. Risaralda.** Pereira, Cuenca río Otún, Carretera Cedral - La Suiza, 04°44'30"N, 75°35'41"W, 2362m, 18 Out 2001 (fr), *F. J. Roldán et al. 3740* (HUA). Hacienda Los Cristales, lomas en orilla derecha del Río Cauca donde río comienza a encañonarse, río abajo de La Virginia. Borde del bosque, 04°53'N, 75°50'SW, 1100m, 3 Jan 1995 (fr), *P. Silverstone-Sopkin & N. Paz 7319* (CUVC, MBM, MO). Parque UCUMARI. La Suiza, a orilla del río Otún., 27 Jan 1993 (fr), *W. G. Vargas 794* (HUA). **Dep. Valle del Cauca.** Cordillera Occidental; vertiente occidental: Hoya del río Sanquinini, loma con matorrales em Naranjal, 1200m, 8 Dez 1943 (fl), *J. Cuatrecasas 15337* (F, U, US). Popayan, 1740m, 16 Fev 1884 (fr), *col. ? 3573* (G). **Departamento?** Cordillera de Quindio. Nouvelle-Grenade, Prov. De Mariguita, 2000m, s.d. (fl), *Herb. J. J. Triana s.n.* (BM).

PERU: Dep. Amazonas - Prov. Chachapoyas. Scrub on nutrient poor sandstone, a few km from Molipampa, 06°02'45S, 77°40'59W, 2380m, 13 Mar 1998 (botões), *H. van der Werff et al. 14878* (MO). **Dep. Cajamarca - Prov. San Ignacio.** San José de Lourdes, Localidad Camana. Bosque primario, 05°01'S, 78°54'W, 1750-1900m, 4 Mar 1997 (fl, fr), *J. Campos & S. Corales 3394* (MO). Base del Cerro Picorana, 04°59'25"S, 78°54'05"W, 2010m, 21 Jan 1999 (fr), *C. Díaz et al. 10433* (MO). Campamento Zural, camino al cerro Picorana, 04°59'25"S, 78°54'05"W, 2010m, 28 Jan 1999 (botões), *C. Díaz et al. 10551* (MO). **Dep. Cusco - Prov. La Convención.** Dtto. Huayopata, Amaybamba, Quebrada Quinsapuncuyoc, bosque primario, 12°59'S, 72°30'W, 1690m, 15 Jul 2003 (fr), *G. Calatayud et al. 1737* (MO). Dtto. Santa Ana, Tunquimayo, Bosque Montano, 13°03'S, 72°56'W, 2800m, 14 Jun 2003 (fl, fr imaturos), *E. Suclli & V. Chama 988* (MO). **Prov. Lares.** Dtto. Lares, Suyo, bosque secundario, 12°30'S, 71°35'W, 2600m, 20 Jun 2005 (fl, fr), *L. Valenzuela et al. 5900* (MO). **Prov. Urubamba.** San Miguel, Urubamba Valley, 1800m, 10 Jul 1915 (fl, fr), *O. F. Cook & Gilbert 1741* (US). **Dep. Pasco - Prov. Oxapampa.** Oxapampa, Cordillera Yanachaga. Road over shoulder of Cerro Pajonal do Villa Rica drainage. 12km SE of Oxapampa. Cloud forest, 10°35'S, 75°20'W, 2300-2500m, 9 Out 1982 (fl, fr), *R. B. Foster & D. Smith 9074* (F, MO, U, USM). Dtto. Oxapampa. Parte baja. Quebrada San Alberto. Bosque secundario, 10°30'S, 75°20'W, 1900-2000m, 2 Ago 2002 (fl, fr), *A. Monteagudo et al. 3567* (MO). Dtto. Huancabamba, Sector Grapanazu. Limite Parque Nacional Yanachaga-Chemillen. Bosque primario, 10°26'S, 75°23'W, 2210m, 15 Out 2003 (fr), *R. Rojas et al. 1862* (MO). Camino a Pusagno. Bosque secundario, 10°39'55"S, 75°25'35"W, 2319m, 10 Mar 2004 (fl), *R. Rojas et al. 2147* (MO). Dtto. Huancabamba. Localidad de Acazazu, borde de quebrada, 10°30'24"S, 75°23'13"W, 2200-2300m, 6 Jul 2004 (fl, fr), *R. Rojas et al. 3156* (MO). Dtto. Huancabamba. Sector Palmazú-Alto Navarra. Zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yanachaga-Chemillén. Bosque primario, 10°16'S, 75°15'W, 2100m, 16 Jul 2005 (fl, fr), *R. Rojas et al. 3725* (MO). Dtto. Oxapampa. Along new road Oxapampa. Villarica. Montane forest, 10°37'50"S, 75°21'11"W, 2100m, 21 Mai 2005 (botões), *H. van der Werff et al. 20362* (MO). **Dep. San Martin - Prov. Mariscal Caceres.** Rio Abiseo National Park; E of Gran Pajatén ruins, 15-25m tall forest in Las Palmas area, 07°S, 77°W, 2350m, 17 Ago 1986 (fl), *K. Young 3987* (F, NY).

BOLÍVIA. Dep. Cochabamba - Prov. Chapare. Incachaca, Small power station about 80miles N. W. of Cochabamba. Mainly dense forest, with high dense vegetation and bushes in the open. Road descends to subtropical valley. 7700ft. Climbing up a shrub near the river, (2566)m, 13 Ago 1950 (fl, fr), *W. M. A. Brooke 6709* (F, NY).

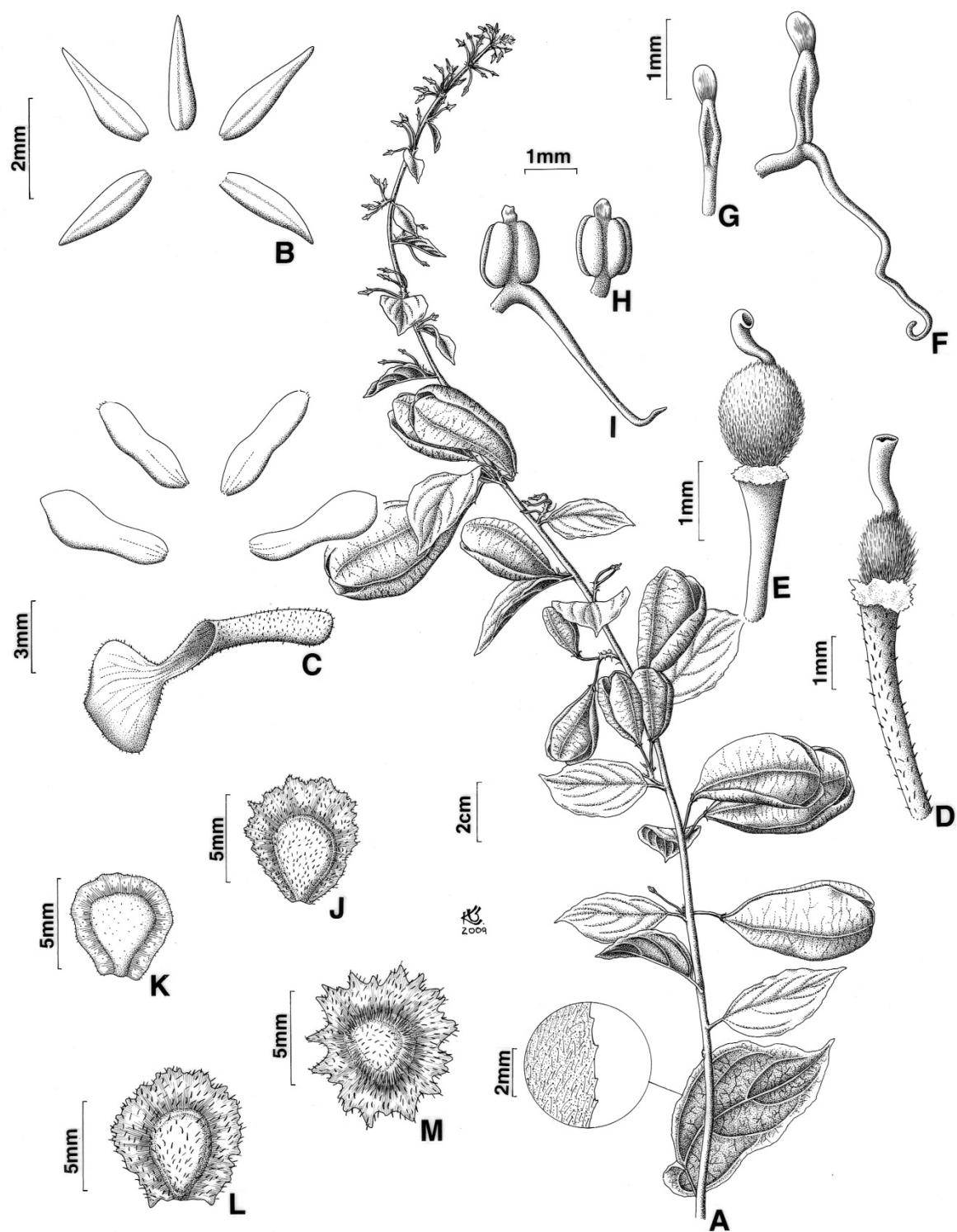


Figura 9: *Anchietaea frangulifolia* ssp. *frangulifolia*. a. hábito, b. cálice, c. corola, d. gineceu (flor masc.), e. gineceu (flor fem.), f-g. estames de flor fem.: f. anterior, g. posterior, h-i. estames de flor masc.: h. posterior, i. anterior, j-m. variações na morfologia das sementes. [a, l. Palácio 2127 (HUA); b, f, g. Cuatrecasas 15337 (F); c, d, h, i. Young 3987 (F); e. Lehmann 7546 (F); j. Betancur 116 (HUA); k. Brooke 6709 (NY); m. Vélez 5248 (HUA)]

2.2.2. *Anchietea frangulifolia* (Kunth) Melch. ssp. *peruviana* (Melch.) Paula-Souza, comb. et stat. nov.

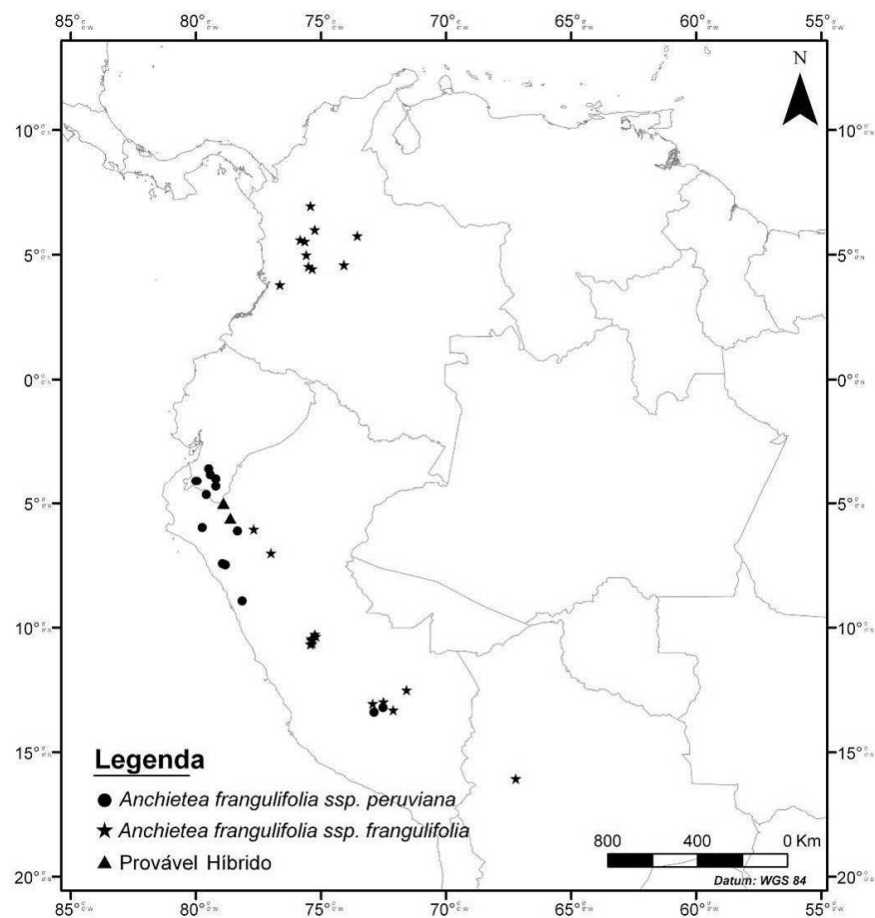
Anchietea peruviana Melch., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 9: 167. 1924. Tipo: Peru. "Peruvia septentrionali-occidentalis: Departamento und provincia Lambayeque, westliche Andenhänge über Olmos, Gesträuch 1500m. Blühend und fruchtend, 12 März 1915", A. Weberbauer 7100, (holótipo: B (destruído); lectótipo, aqui designado: G!, isolecótipos: F!, US!).

Figs. 2a₁, 3h, 10.

Subarbustos a arbustos lianescentes. Ramos glabros ou menos frequentemente pubescentes em direção ao ápice, internós 2,2-4,2 cm compr. Estípulas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., estreitamente lanceoladas; pecíolo 0,5-2,2 cm compr., pubescente; lâmina 2,4-5,8 cm compr., 1,5-3,5 cm larg., oval, ápice acuminado ou menos frequentemente cuspidado, margem serreada, base obtusa a arredondada, subglabra a pubérula em ambas as faces com tricomas concentrando-se sobre as nervuras, pontuações ou estrias resiníferas às vezes presentes, cartácea. Flores unissexuais, amareladas ou esverdeadas, dispostas em fascículos multifloros ou em racemos axilares muito reduzidos, assemelhando-se a fascículos; pedicelo floral 5-7 mm compr., pubescente; bractéolas estreitamente lanceoladas, ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg. ; sépalas subiguais entre si, 2,5-3,5 mm compr., ca. 0,5-1 mm larg., estreitamente lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, base truncada, glabras ou com tricomas esparsos sobre a nervura central e nas margens; pétalas superiores 2,5-3,5 mm compr., ca. 1-1,5 mm larg., elípticas a oblongas, ápice arredondado a obtuso, glabras; pétalas laterais fortemente reflexas, 5,5-7,5 mm compr., 1,5-2,5 mm larg., (sub)espatuladas ou oblongas e ligeiramente constrictas na porção mediana, ápice arredondado ou obtuso, glabras; pétala inferior 0,8-1 cm compr., unguiculada, calcar 2,5-3 mm compr., ca. 1 mm larg., reto, unha 2,5-3 mm compr., lâmina fortemente reflexa, 3-4,5 mm compr., 4,5-6,5 mm larg., subdeltoide, flabeliforme ou rômica, ápice arredondado a truncado, assimétrica, glabra; filetes livres entre si ou os dois anteriores unidos apenas na base, flores masculinas com estames ca. 1,5-2 mm compr., subsésseis ou com filetes de até 0,5mm, anteras ca. 1 mm compr., apêndices do conectivo ca. 0,3 mm compr., alvos, ápice irregularmente denteado, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 2-2,5 mm compr., filiformes, glabros; pistilódio com estilete ca. 1-1,5 mm compr., ovário ca. 0,7 mm compr., ca. 1 mm larg., tomentoso; flores femininas com estaminódios ca. 1,5 mm compr., filetes ca. 0,5 mm compr., anteras ca. 0,5 mm compr.,

apêndices do conectivo ca. 0,3 mm compr., alvos, ápice irregularmente denteado, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 2-2,5 mm compr., filiformes, glabros; carpelos 3, estilete ca. 1-1,5 mm compr., ovário ca. 1,5-2 mm compr., ca. 1-1,5 mm larg., tomentoso, óvulos 6-8/placenta, dispostos em 2 linhas. Cápsula membranácea, esparsamente pubérula, glabrescente, cada valva 2,5-3,3(4,7) cm compr., 1,7-2,4 cm larg., oblonga ou largamente elíptica a oboval, ápice arredondado, frequentemente ligeiramente emarginado, frequentemente curtamente apiculado, base obtusa a arredondada. Sementes 5 mm diâm., suborbiculares a subdeltoides, glabras, ala ca. 0,5-1mm ou muito reduzida e pouco definida em relação ao núcleo seminífero, margem subinteira.

Distribuição geográfica (mapa 2): Ocorre do sul do Equador ao noroeste do Peru, predominantemente em bosques secos (matorrais, escrubes, laderas), geralmente entre 1700-2800m de altitude.



Mapa 2: Distribuição geográfica de *Anchietaea frangulifolia* ssp. *frangulifolia*, *A. frangulifolia* ssp. *peruviana* e seus prováveis híbridos.

Material examinado: EQUADOR. Prov. Loja. Celica. Celica - Zapotillo road, km 6-10, potreros and remnants of seasonal evergreen forest, 1800-1900m, 10 Abr 1980 (fl, fr imaturo), *G. Harling & L. Andersson 18115* (MO, NY, S). Celica - Zapotillo road, c. km 5, forest remnants, 2100-2200m, 23 Feb 1985 (fl), *G. Harling & L. Andersson 22445* (MO, NY). Cerro de Celica. Celica-Guachanamá, km 2.7. Forest remnants in "quebrada", 04°05'46"S, 79°56'45"W, 2250m, 12 Abr 1994 (fl, fr), *P. M. Jorgensen et al. 87* (MO). **El Cisne.** Carretera El Cisne-Gualel, colecciones en borde del carretero y potreros, suelo rojizo, restos de vegetación de matorral, 2330-2650m, 12 Feb 1988 (fl), *J. Jaramillo 10145* (NY). **Vilcabamba.** Vilcabamba - Yangana, dry mountain savannah or scrub, 1700-1800m, 15 Abr 1974 (fl, fr imaturo), *G. Harling & L. Andersson 13608* (MO, S). Vilcabamba-Yangana road, km 12-15, secondary scrub, 1900m, 21 Abr 1980 (fl), *G. Harling & L. Andersson 18472* (S). **Municipio?** Western slopes of Cerro Villonaco, "phrygana" vegetation, 2200-2550m, 10 Abr 1974 (fl), *G. Harling & L. Andersson 13364* (S). **Provincia?** El Oro. Carretero Portovelo-Sinsao-Tambillo, camino Tambillo-Chucre-Manú-Celeon. Colecciones entre Tambillo y Manú. Restos de vegetación andina con *Clusia*, *Hypericum*, *Tibouchina*, *Euphorbia lactescens*, *Columellia*, *Weinmannia*, 03°35'S, 79°29'W, 2500-2800m, 21 Feb 1988 (fl), *A. F. Fierro et al. 1029* (F, NY).

PERU. Dep. Amazonas - Prov. Luya. Camporredondo. Fundo el Cedro-Ishangas. Bosque primario (bosque seco), 06°07'03"S, 78°20'02"W, 1100-1600m, 29 Mar 1997 (fl, fr), *J. Campos et al. 3708* (MO). **Dep. Ancash - Prov. Santa.** Arriba de Lampanín (Jimbe). Ladera de arbustos, 2200m, 2 Mai 1987 (fr), *J. Mostacero et al. 1826* (F). **Dep. Cajamarca - Prov. Contumazá.** Desvío Bosque de Cachil (Cascas-Contumazá). Borde de camino, 2200-2300m, 25 Jun 1982 (fl, fr), *A. López et al. 9134* (MO). Andaloy (San Benito - Yetón). En ladera con plantas leñosas, 7°26'S, 78°56'W, 1800m, 17 Abr 1987 (fl), *A. Sagástegui et al. 12985* (F). El Chorrillo (Cascas-Contumazá). Ladera, 2100m, 14 Mai 1994 (fl), *A. Sagástegui et al. 15258* (F). El Chorrillo (Cascas-Contumazá). Ladera, 2250m, 16 Jun 1994 (fl, fr), *A. Sagástegui et al. 15300* (F, U). **Prov. Cutervo.** Tambillo, 26 Jul 1878 (fl, fr), *C. Jelski, C. 237* (L, US, W). **Dep. Cusco - Prov. La Convención.** Dttto. Santa Teresa, Choquequiraw, San Ignacio. Matorral, 13°13'S, 72°31'W, 3250m, 7 Mar 2005 (fl, fr), *E. Suclli et al. 2219* (MO). Dttto. Santa Teresa, Choq'ekiraw, bosque primario húmedo, 13°24'12"S, 72°52'20"W, 2826-3128m, 19 Mai 2004 (fr), *L. Valenzuela et al. 3552* (MO). **Dep. Piura - Prov. Ayabaca.** Entre Morropón y Ayabaca La Vieja (Tactalpo). Bosque arbustivo secundario, 4°39,56S, 79°35,8W, 2000-2200m, 26 Mai 1996 (fr), *V. Quipuscoa, V. et al. 676* (F).

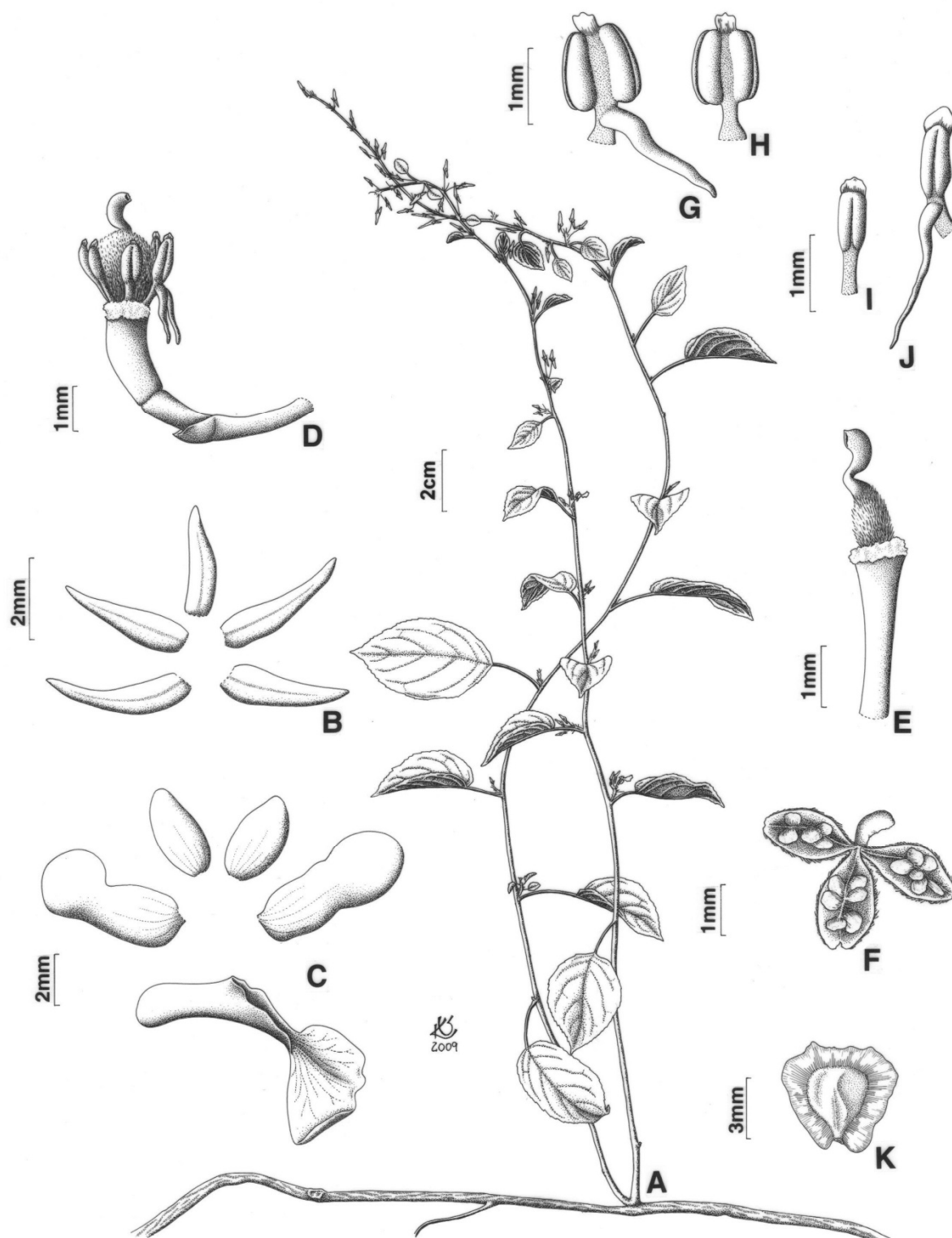


Figura 10: *Anchieta frangulifolia* ssp. *peruviana*. a. hábito, b. cálise, c. corola, d. gineceu e androceu (flor fem.), e. gineceu (flor masc.), f. gineceu aberto, expondo as três placentas (flor fem.), g-h. estames de flor masc.: g. anterior, h. posterior, i-j. estames de flor fem.: i. posterior, j. anterior, k. semente. [a. Sagástegui 12985 (F); b, i, j. Freire-Fierro 1029 (NY); c. Harling & Andersson 18115 (NY); d, f. Harling & Andersson 22445 (NY); e, g, h. Sagástegui 15258 (F); k. Quipuscoa 676 (F)]

2.3. *Anchietea pyrifolia* (Mart.) G.Don, Gen. Syst. 1: 340. 1831.

Calyptrium pyrifolium (Mart.) Sweet ex Steud., Nomencl. bot. ed. 2(1): 263. 1840. *Noisettia pyrifolia* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 1: 24, t. 16. fim de 1823 ou Jan-Fev1824. Tipo: Brasil. Rio de Janeiro. s.d. *Martii Herbar Florae 171* (holótipo: M!; isótipos: BR!, E!, FI, G!, LI, LE!, KI, NY!, PI, W!).

Anchietea salutaris A.St.-Hil., Ann. Sci. Nat. (Paris) Ser. 1. 2: 252. 1824. Tipo: Brasil, Abr 1824, Saint Hilaire s.n., (holótipo: PI, isótipo: KI!).

Anchietea roquefeuillana (A.St.-Hil.) Spreng., Syst. veg. 4(2): 98. 1827. *Noisettia roquefeuillana* A.St.-Hil., Ann. Sci. Nat. (Paris) Ser. 1. 2: 252. 1824. Tipo: Brasil. "Forêts virges à Tejuco près Rio de Janeiro". s.d. *Saint Hilaire Cat. C2, n. 19* (holótipo: PI!).

Anchietea salutaris A.St.-Hil. var. α . *hilariana* Eichler in Mart., Fl. bras. 13(1): 354. 1871. (var. típica de *A. salutaris*). **Syn. nov.**

Anchietea salutaris A.St.-Hil. var. β . *martiana* Eichler in Mart., Fl. bras. 13(1): 354. 1871. Tipo: Brasil. Rio de Janeiro. s.d. *Martii Herbar Florae 171* (holótipo: M!; iso: BR!, E!, FI, G!, LI, LE!, KI, NY!, PI, W!). **Syn. nov.**

Anchietea salutaris A.St.-Hil. var. γ . *pubescens* Eichler in Mart., Fl. bras. 13(1): 354. 1871. Brasil. Minas Gerais. Serro, "Near cidade do Serro". Ago 1840 (fl), *Gardner 4413* (lectótipo, aqui designado: KI, isolectótipos: BM!, E!, FI, G!, NY!, PI, W!). **Syn. nov.**

Anchietea suma (Vell.) Stellfeld, Tribuna Farm. 13: 133. 1945. *Viola suma* Vell., Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5: 354 (1881). Tipo: não localizado; lectótipo, aqui designado: Vellozo, Fl. flumin. Icon. 8, t. 161. 1831.

Anchietea parvifolia Hallier f., Meded. Rijks-Herb. 19: 64. 1913. Tipo: Bolívia. "Häufige Schlingpflanze im Niederwald zwischen Tartagal und Yacuiba". 23 Out 1910, *Herzog 1040* (holótipo: G!; isótipos: L!, S!, W!). **Syn. nov.**

Anchietea pyrifolia (Mart.) G.Don var. *pyrifolia*. **Syn. nov.**

Anchietea pyrifolia (Mart.) G.Don var. *hilariana* (Eichler) Marquete & Dames e Silva, Rodriguésia 27(39): 174. 1974. **Syn. nov.**

Figs. 2c, 3b, 11, 12c, d.

Arbustos lianescentes. Ramos totalmente glabros, raramente tornando-se esparsamente pubescentes em direção ao ápice, internós 0,7-3,4 cm compr. Estípulas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., lanceoladas; pecíolo 0,4-1,8 cm compr., glabro; lâmina 1,6-9,5 cm compr., (0,5)0,9-4,3 cm larg., elíptica, largamente elíptica, lanceolada a oval, ápice agudo a acuminado, margem serreada, base aguda, obtusa, arredondada ou menos frequentemente cordada, glabras em ambas as faces, nervuras terciárias inconspícuas e frequentemente com pontuações esparsas ou estrias resiníferas negras ou cor de âmbar na face inferior, cartácea. Flores unissexuais (provavelmente também bissexuais), alvas, amareladas ou esverdeadas, solitárias ou dispostas em racemos axilares curtos e muitas

vezes reduzidos a fascículos; pedicelo floral 0,6-2,4 cm compr., glabro, menos frequentemente esparsamente pubérulo ou raramente viloso; bractéolas ca. 0,5 mm compr., lanceoladas a ovais; sépalas subiguais entre si, 1,5-2,5 mm compr., ca. 0,5 mm larg., lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, base truncada, glabras a subciliadas; pétalas superiores 3-3,5 mm compr., ca. 1-1,5 mm larg., oblongas a obovais, ápice arredondado a obtuso, glabras; pétalas laterais 5,5-6,5(-8) mm compr., 1,5-2(-3) mm larg., espatuladas ou oblongas, às vezes ligeiramente constrictas na porção mediana, ápice arredondado, glabras ou curtamente ciliadas no ápice; pétala inferior 9-15 mm compr., calcar 3,5-7 mm compr., ca. 1-1,5 mm larg., curvo a reto, lâmina 3,5-7 mm compr., 4-9 mm larg., sub orbicular a subdeltoide ou rômbrica, às vezes unguiculada, unha até 3 mm compr., ápice arredondado a obtuso, assimétrica, glabra; filetes livres entre si ou unidos apenas na base, 0,5-1 mm compr., anteras ca. 0,5 mm compr., apêndices do conectivo ca. 0,5-1 mm compr., castanho-alaranjados ou alvos, ápice truncado a arredondado, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 2,5-6,5 mm compr., filiformes a estreitamente cônicos, glabros; carpelos 3, estilete ca. 0,5 mm compr., ovário 2 mm compr., ca. 1-1,5 mm larg., glabro, óvulos 16-20/placenta, dispostos em 2 linhas. Cápsula membranácea, glabra, cada valva 3,9-8,5(11,2) cm compr., 1,4-3,6 cm larg., oblonga a largamente oblonga ou oboval, ápice arredondado ou emarginado, frequentemente apiculado. Sementes 1-1,2 mm diâm., orbiculares ou ligeiramente transversalmente depressas, glabras, núcleo seminífero 3-4 mm diâm., ala 3-4,5 mm larg., margem ondulada a subinteira.

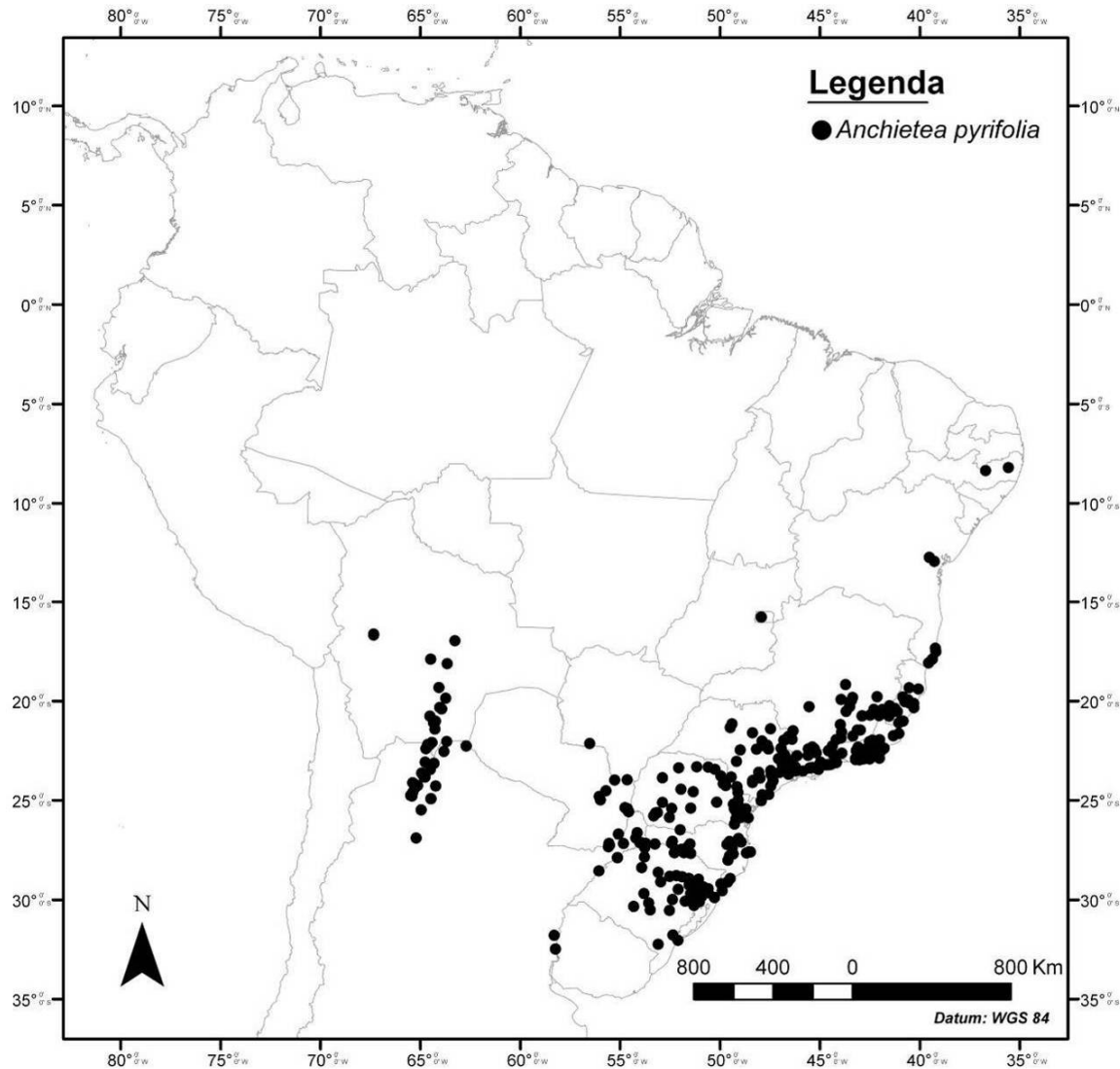
Comentários: *A. pyrifolia* é uma espécie altamente polimórfica. Na Flora brasiliensis, Eichler (1871) adotou o nome *A. salutaris*, reconhecendo três variedades: *A. salutaris* var. *pubescens*, *A. salutaris* var. *hilariana* (variedade típica), e *A. salutaris* var. *martiana* (incluindo como sinônimo *Noisettia pyrifolia* Mart.). Eichler distinguiu a primeira variedade das demais por apresentar cálice e pedicelo viloso-pubescente (em oposição a plantas totalmente glabras), e as duas últimas se distinguiam entre si principalmente por características das valvas dos frutos. *A. salutaris* var. *hilariana* (= *A. pyrifolia* var. *hilariana*) possui valvas largas e relativamente planas, cobrindo parcialmente as sementes (fig. 11a₂, a₃), enquanto *A. salutaris* var. *martiana* (= *A. pyrifolia* var. *pyrifolia*) possui valvas reflexas, expondo totalmente as sementes (fig. 11a₁). Conforme cita o próprio autor, apesar dos extremos serem muito discrepantes, existem variações entre estas duas formas, o que pode realmente ser observado nos materiais que foram examinados até o momento. Além disso, a visualização de tais características em material herborizado é muitas vezes difícil, já que dependendo da maneira como foram prensados os frutos, as valvas que originalmente eram planas podem se dispor equivocadamente como reflexas.

Verifica-se, portanto, uma grande dificuldade (ou impossibilidade) em se identificar materiais floríferos ao nível de variedade, já que Eichler não menciona qualquer característica diagnóstica das flores, e inclusive, pelo fato de vários exemplares apresentarem apenas frutos, na listagem de materiais examinados este autor não distinguiu os espécimes da variedade típica dos de *A. salutaris* var. *martiana*. Marquete & Silva (1974) referem para os exemplares do Rio de Janeiro algumas diferenças quanto ao tamanho do calcar e formato e tamanho do ovário, mas considerando-se toda a distribuição da espécie, não foi possível estabelecer um padrão dentro de toda a variabilidade morfológica de *A. pyrifolia* que permita sua correta identificação neste nível.

Eichler designou sintipos para *A. salutaris* var. *pubescens*, a qual é lectotipificada neste trabalho. Um dos sintipos desta variedade (Claussen 632) trata-se, na verdade, de um espécime de *A. exalata*.

Nomes vulgares: Cipó-de-mamangava, cipó-suma, piriguaia, piraguaia, baúna, paraguaia, piraguara, suma (Brasil).

Distribuição geográfica (mapa 3): Distribui-se em florestas da porção leste do Brasil, predominantemente nas regiões sul e sudeste e adjacências de Argentina e Paraguai, apresentando uma disjunção na região das Yungas do noroeste da Argentina e sul da Bolívia.



Mapa 3: Distribuição geográfica de *Anchieta pyriformis*.

Material examinado: BRASIL. Bahia. Alcobaça, Km 27 da Rod. Teixeira de Freitas/Alcobaça (BR 255). Capoeira na margem da rodovia, 3 Set 1986 (fr), L. A. Matos Silva et al. 2096 (HRB, HUEFS, MBM). Mucuri, 14-17km a W de Mucuri. Capoeira e mata perturbada, 13 Set 1978 (fr), S. A. Mori et al. 10437 (K, NY, RB, U). Nova Viçosa, Ca. 12km na estrada do Boi para Nova Viçosa, 6 Set 1989 (fr), A. M. Carvalho et al. 2486 (G, HRB, HUEFS, MBM). Prado, Km 15-25 da rod. para Itamaraju. Mata pluvial, 12 Ago 1995 (fl), G. Hatschbach et al. 63003 (MBM). Santa Teresinha, Serra da Jibóia. Beira da estrada próximo ao ápice da serra, 750m, 21 Set 1997 (fr), F. França & E. Melo 2362 (ESA, HUEFS, IAC). Serra da Jibóia. Mata de Brejo (de encosta) perenifólia, 24 Set 1996 (fr), R. M. Harley et al. 28407 (ESA, HUEFS, K). Serra da Jibóia, 480-740m, 24 Ago 1996 (fl), E. Melo et al. 1651 (IAC). Santo Antônio, 9 Set 1988 (fr), O. S. Suzuki s.n. (ESA 7598, UPCB 43746). Município? Mata do Picadão, 21 Ago 1983 (fr), M. L. Guedes s.n. (ALCB 27764). s.d. (fr), M. Guillós s.n. (P). Ceará. s.d. (fl), F. Allemão & M. Cysneiros 67 (R). Distrito Federal. Brasília, Parque Zoológico, 28 Ago 1961 (fl), E. P. Heringer 8616 (HB, HEPH, UB). Fundação Zoológica. Brejo, 15 Ago 1963 (fl), E. P. Heringer 9175 (UB). Zoológico. Brejo, mata ciliar, 21 Nov 1976 (fr), E. P. Heringer 16267 (IBGE, UEC). Gallery forest and adjacent marshy campo, Rio Torto, immediately N or Brasília, 975m, 18 Set 1965 (fr), H. S. Irwin et al. 8442 (F, MO, NY, RB, UB, US). Margin of periodically flooded meadow, 12 Set 1964 (fl, fr), H. S. Irwin & T. R. Soderstrom 6126 (F, IAN, NY, P, UB, US). Parque Nacional Brasília. Curva da ponte da piscina nova. Cerrado, área úmida, 1 Out 1990 (fr), P. C. M. Ramos 60 (E). Zoológico, mata de brejo, 13 Set 1972 (fr), Q. J. Silva 22 (HEPH). Mata do Zoológico, 13 Set 1972 (fr), Q. J. Silva 28 (HEPH). Espírito Santo. Alegre, Parque Nacional do Caparaó. Rio Braço Forte. Floresta Ombrófila Densa, 19 Out 2000 (fr), W. Forster & R. O. Romão 782 (ESA). Castelo, Parque Estadual do Forno Grande, 30 Out 2004 (fr), L. Kollmann et al. 7141 (MBML). Parque Estadual do Forno Grande, 4 Set 2004 (fl), L. Kollmann & R. L. Kollmann 6999 (MBML). Conceição do Castelo, Alto Bananal, orla de mata pluvial, 1100m, 20 Ago 1987 (fl), G. Hatschbach & A. C. Cervi 51314 (MBM, UPCB). Alto Bananal, orla de mata pluvial, 20 Ago 1987 (fr), G. Hatschbach & A. C. Cervi 51323 (MBM). Ibatuba, Rod. BR 262. Orla da mata, 21 Jul 1982 (fl), G. Hatschbach 45157 (MBM). Itaguaçu, Areia Branca, 26 Fev 2006 (fr), R. C. Britto et al. 16 (MBML). Itapemirim, Praia do

Pontal, mata de restinga, 22 Jan 1984 (fr), *D. Araujo et al. 5962* (GUA). Linhares, Vale do Rio Doce. Plantação de cacau, 17 Jul 1970 (fr), *T. S. Santos 962* (ESA, CEPEC, U). Liberdade, propr. : Reinaldo Bautz. Mata em beira de estrada, 19°19'57"S, 40°32'05"W, 400-550m, 27 Set 2006 (fr), *L. F. S. Magnago et al. 1408* (MBML). Muniz Freire, Rod. BR 262. Orla de mata pluvial, 10 Out 1992 (fl), *G. Hatschbach et al. 57940* (CTES, HBG, MBM, US). Presidente Kennedy, Praia das Neves (de Morobá), restinga arbustiva aberta, 20 Jan 1984 (fr), *D. Araujo et al. 5952* (GUA). Santa Leopoldina, Divisa dos municípios de Santa Teresa e Santa Leopoldina. Cabeceira do Rio Novo, Floresta Pluvial Costeira Primária, 900m, 7 Nov 1986, *G. Martinelli et al. 11872* (RB). Santa Maria de Jetibá, Rio Nove, 24 Feb 2000 (fr), *V. Demuner et al. 777* (ESA, MBML). Santa Teresa, Estrada de Recreio, até a divisa, 10 Out 2000 (fr), *V. Demuner & E. Bausen 1424* (ESA, MBML). Vargem Alta, floresta úmida na propriedade do Sr. Martinelli, 17 Set 1990 (fr), *H. Fernandes et al. 3022* (MBML, US). Córrego Espanhol, 8 Ago 2001 (fr), *L. Kollmann & E. Bausen 4257* (ESA, MBML). Lombardia, Reserva Biológica Augusto Ruschi, 800m, 18 Set 2001 (fr), *L. Kollmann et al. 4581* (ESA, MBML). Papaçu, 23 Set 2006 (fr), *L. Kollmann et al. 9330* (MBML). Perto da Reserva Ecológica de Sta. Lombardia, 23 Nov 1982 (fr), *J. R. Pirani et al. 223* (SP). Serra, Sítio São José, Nova Almeida. Restinga. Propriedade Venturini e José A. Altoe, estrada para Putiri, 26 Abr 1999 (fr), *I. D. Rodrigues 72* (VIES). Sítio São José, Nova Almeida. Restinga. Propriedade Venturini e José A. Altoe, estrada para Putiri, 26 Abr 1999 (fr), *I. D. Rodrigues 79* (VIES). Sítio São José, Nova Almeida. Restinga. Propriedade Venturini e José A. Altoe, estrada para Putiri, 29 Set 1999 (fl), *I. D. Rodrigues 177* (VIES). Sítio São José, Nova Almeida. Restinga, 19 Feb 2000 (fr), *I. D. Rodrigues 247* (VIES). Vila Velha, Morro do Moreno, 28 Jun 1984 (fr), *L. Beliar 401* (VIES). Goiás. Município? Between Goyaz and Cavalcante, s.d. (fl, fr imaturos), *Burchell 7412* (BR, K, L, P). Minas Gerais. Alto Caparaó, Serra do Caparaó, 1800m, Out 1941 (fl), *Brade 17088* (NY, RB). Caminho entre Macieiras e Fazendinha, Serra do Caparaó, 16 Nov 1960 (fr), *B. Flaster 103* (GUA). Parque Nacional do Caparaó. Trilha Vale Verde a Tronqueira. Floresta estacional semidecidual, 20 Out 1999 (fl), *W. Forster et al. 129* (ESA). Serra do Caparaó, 19 Nov 1988 (fr), *L. Krieger et al. 574* (CESJ, ESA). Serra do Caparaó, Vale Verde, 27 Set 1977, *L. Krieger et al. s.n.* (CESJ 15058, ESA 70001, RB 322468). Parque Nacional. Vale Verde ao lado da trilha, 1200m, 2 Ago 1996, *L. S. Leoni 3404* (HB). Parque Nacional. Vale Verde, 15 Nov 1996 (fr), *P. Nolasco et al. 47* (ESA, GFJP). Caparaó, 28 Set 1977 (fr), *Rita 17511* (CESJ, ESA). Parque Nacional do Caparaó. Estrada entre o alojamento e Vale Verde. Mata de altitude, 2 Set 1996 (fr), *V. C. Souza et al. 12104* (ESA, UPCB). Parque Nacional do Caparaó. Estrada entre o alojamento e Vale Verde. Mata de altitude, 1 Set 1996 (fl), *V. C. Souza et al. 12106* (ESA, UPCB). Araponga, Serra da Araponga. Parque do Brigadeiro. Área perturbada próxima ao laboratório, 20°43'S, 42°29'W, 1300m, 1 Dez 1992, *L. S. Leoni 2018* (HB). Serra da Araponga. Faz. Neblina. Floresta Estacional Semidecidual. Área um tanto perturbada, próximo ao laboratório de campo, 20°43'S, 42°29'W, 1300m, 9 Ago 1994, *L. S. Leoni 2632* (HB). Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Serra da Araponga, faz. Neblina. Próximo ao laboratório, subindo morro. Mata submontana, 20°43'S, 42°29'W, 1200-1400m, 30 Set 1995 (fr), *J. A. Lombardi 979* (BHCB, ESA). Arcos, Margem de córrego - Calciolândia, 7 Out 1940 (fr), *J. E. Oliveira 200* (BHCB, IAN). Barroso, Mata do Baú, 18 Set 2002 (fr), *L. C. S. Assis et al. 565* (CESJ, ESA). Mata do Baú, 21 Out 2001 (fr), *A. S. M. Valente et al. 34* (ESA, CESJ). Belo Horizonte, Estação Experimental, s.d., *Mello Barreto 8473* (F, R). 1956 (fr), *J. M. Pinheiro Sobrinho s.n.* (U). Estação Ecológica da UFMG, 1a. estação de coleta, Trilha C. Borda de mata, 25 Jul 1990 (fl), *E. Tameirão Neto et al. 102* (BHCB, ESA). Bom Jardim de Minas, Mata secundária, 10 Out 1988, *L. Krieger et al. s.n.* (CESJ 24313, ESA 69807, RB 322469). Caldas. In silva primaeva, Ago 1854 (fl), *G. A. Lindberg 275* (BR, S). Caldas, 5 Out 1873 (fr), *Mosén 405* (S). Serra de Caldas, 5 Out 1975 (fr), *Mosén 4010* (S). 15 Out 1869 (fr), *A. F. Regnell 16* (BR, F, GOET, H, K, LE, M, NY, P, R, S, U, US, WU). Camanducaia, Fazenda Melhoramentos, 9 Out 2001 (fr), *R. C. Mota & S. P. Ribeiro 1251* (BHCB). Estrada para Gonçalves. Em capoeira na beira de estrada, UTM 23K 0400319S, 7400640W, 1500m, 13 Set 2002 (fr), *J. R. Stehmann & M. Sobral 3146* (BHCB, ESA). Carangola, Serra da Gramma. Campo rupestre, 1700m, 12 Set 1987 (fr), *L. S. Leoni 88* (BHCB, ESA, U). Caratinga, Est. Biológica de Caratinga. Mata Atlântica, 7 Jul 1987 (fr), *I. R. Andrade & L. V. Costa 121* (BHCB, U). Estação Ecológica de Caratinga, Mata do Jaó. Mata Atlântica, 24 Jun 2002 (fr), *F. R. Couto 39* (BHCB). Descoberto, Reserva Biológica da Represa do Gama. Borda, 25 Ago 2001 (fr), *R. M. Castro et al. 594* (CESJ, ESA). Espera Feliz, Parque Nacional do Caparaó. Macieiras. Floresta estacional semidecidual, com transição para campo de altitude, 1800m, 19 Out 1999 (fr), *W. Forster et al. 106* (ESA). Fervedouro, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Mata Atlântica, 20°42'58"-20°43'19"S, 42°29'09"-42°29'02"W, 1400m, 10 Jul 1999 (fl), *J. A. Lombardi 3116* (BHCB, ESA). Juiz de Fora, Terreno silicoso, s.d. (fr), *Halfeld 1073* (OUPR). Morro do Imperador, 5 Dez 2001 (fr), *D. S. Pifano et al. 248* (ESA, CESJ). Reserva Ecológica Poço d'Anta. Beira da mata na divisa com Floresta, 1042m, 14 Jun 1985 (fr), *F. R. S. Pires & M. Fernandes 20669* (CESJ, ESA, RB). Lagoa Santa, S.D. (fl), *L. Damasio 1387* (OUPR). Maria da Fé, Sul de Minas, 31 Ago 1946, *A. P. Duarte 246* (RB). Matão, Est. Biol. de Caratinga, beira de estrada. Mata Atlântica, 24 Set 1984 (fr), *P. M. Andrade & M. A. Lopes 360* (BHCB, ESA, U). Nova Lima, Morro do Chapéu, 22 Set 1982 (fr), *T. S. M. Grandi & P. M. Andrade 1157* (U). Olaíria, São Francisco do Prata. Serra das Flores. Terreno arenítico, 500m, s.d. (fl), *L. Krieger s.n.* (CESJ 16566, ESA 69801, RB 322471). Ouro Branco, Trilha que sai da estrada de Ouro Branco - Ouro Preto. Mata, 18 Out 2000, *N. Marquete et al. 301* (RB). Ouro Preto, Capoeira, Ago 1939 (fl), *J. Badini s.n.* (OUPR 7912). Rodrigo Silva, 1939 (fl), *J. Badini s.n.* (OUPR 7910). Ouro Preto, Capoeira, Ago 1940 (fl), *J. Badini s.n.* (OUPR 22102). Beira de estrada, Feixo do Funil (Cachoeira do Campo), 21 Ago 1980, *J. Badini s.n.* (RB 201597). Set 1896, *col. ? s.n.* (OUPR 22101). s.d. (fr), *L. Damasio 1389* (OUPR, RB). Capoeira, 24 Mar 1904 (fr), *L. Damasio 1349* (G). APA da Cachoeira das Andorinhas. São Bartolomeu. Mata, 4 Out 1999 (fr), *J. F. Dutra 19* (OUPR). s.d. (fl, fr imaturo), *Herb. Schwacke s.n.* (RB 91417). Estrada Imperial, Rancharia. Cerrado. Beira de estrada, 1100m, 5 Ago 1980, *H. C. Lima et al. 1240* (RB). Ribeirão da Cachoeira, 22 Set 1973, *M. Lisboa 3454* (OUPR). Estrada da torre. SAMARCO Mineração. Antônio Pereira. Mata, 16 Set 1996 (fr), *M. B. Roschel & I. Craig 239* (OUPR). In frutices monti Itacolumi, Ago 1824 (fl), *col. ? 406* (LE). Paraíso, Entre Pedra São Domingos e bairro Pessegueiro, 22°41'13"S, 45°58'15"W, 1660m, 14 Out 2000 (fr), *G. S. França & J. R. Stehmann 150* (BHCB, ESA, MBM). Poços de Caldas, Margem da estrada na mata da encosta do Morro de São Domingos, 25 Jul 1964 (fl), *Andrade Lima 64-4260* (IPA). Pedreira de Bortolan, 1310m, 8 Set 1978, *L. A. F. Carvalho 1017* (RB). 21°50'20"S, 46°33'53"W, 3 Set 1980, *J. Y. Tamashiro et al. 193* (UEC). Campo do Saco, 21°50'20"S, 46°33'53"W, 16 Jul 1981, *K. Yamamoto et al. 1093* (UEC). Rio Novo, Out 1887, *F. P. L. Araujo s.n.* (R 79715). Santa Bárbara, 28 Set 1987 (fr), *Pedralli et al. s.n.* (B). Santa Rita de Ibitipoca, Serra de Ibitipoca, 27 Set 1970 (fr), *L. Krieger & U. Confúcio s.n.* (CESJ 9265, MBM, RB 322470). Santana do Riacho, Serra do Cipó. Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro, ca. 5km após a bifurcação para Morro do Pilar. Beira de mata secundária, 5 Jul 1996 (fl), *V. C. Souza et al. 11745* (ESA). São Gonçalo do Rio Abaixo, Fora da área EPDA-PETI. Mata junto ao afloramento rochoso, 11 Out 1988 (fr), *Pedralli et al. s.n.* (B). Vicosas, ESAV, 16 Out 1934, *JGK 1807* (RB). ESAV, 23 Ago 1935, *JGK 2409* (RB). Agricultural College lands. Upper road Chacha Valley; edge of woods, 670m, 10 Set 1930 (fl), *Y. Mexia 4950* (BM, F, G, K, MO, NY, S, U, US). Agricultural College lands; eastern boundary on overgrown slope, 680m, 20 Set 1930 (fl), *Y. Mexia 5075* (BM, F, G, K, MO, NY, P, S, U, US). Município? 1842 (fl), *Claussen 33* (P). Nouvelle Fribourg, Out 1842 (fl, fr), *Claussen 81* (G, P). s.d. (fr), *Claussen 2922, 2923*

(W). s.d. (fl, fr), *Claussen 1A* (BR, W). São Caetano, Out 1840 (fr), *Gardner 4414* (BM, G, K, P, W). s.d. (fr), *Gardner s.n.* (R 79720). Fazenda do Funil do Sr. Carlos, 20 Ago 1959 (fl), *E. P. Heringer 7126* (UB). Brasília iter ad Minas Geraes, s.d. (fr), *Langsdorff s.n.* (NY). Habitat in sylvis aboriginibus ad fl. Xipotó et alibi, 17 Abr 1818 (fl, fr), *Martius 1096* (M). s.d. (fr), *A. Saint Hilaire Cat. B1, n. 1048* (P). Brasil merid., Guidowald, 1818 (fl), *Sello 1313* (L). Vale do Ouro Preto, 23 Out 1982 (fr), *F. C. Sérgio s.n.* (SPSF 7957). Out 1896, *A. Silveira 1831* (R). Pico do Pião; formações de arenito do tipo lavras, 1350-1450m, 14 Mai 1970, *D. Sucre & L. Krieger 6806* (RB). Brasilien, 1845 (fr), *Widgren 1203* (BR). 1845 (fr), *Widgren s.n.* (GOET, H, U, W). **Minas Gerais?** Conceição, Fazenda Guarany - Viamão, 26 Ago 1933 (fl, fr), *Mello Barreto 7194* (F, R). **Paraná.** Antonina, Usina Hidrelétrica Parigot de Souza. Mata pluvial, 400m, 17 Jul 1991 (fl), *G. Hatschbach & J. Saldanha 55652* (CTES, MBM, UPCB). Figueira de Braça, clareiras da mata pluvial, 28 Set 1972 (fr), *G. Hatschbach 30371* (MBM, UPCB). 25 Jun 1966 (fr), *Y. S. Kuniyoshi & N. Kuniyoshi 1514* (MBM). Pinheirinho. Floresta Atlântica, 11 Mai 2005 (fr), *J. M. Silva & A. R. Campos 4317* (MBM). Arapoti, Fazenda Barra Mansa. Mata secundária, 17 Nov 1989 (fr), *J. T. Mota, 1714* (MBM). Boa Esperança do Iguacu, Estrada para Rio Vorá, 5 Set 1998 (fl, fr), *E. A. Schwarz et al. 649* (UPCB). Bocaiuva do Sul, Tunas. Mata secundária, 812m, 24 Set 1958 (fr), *G. Hatschbach 5592* (MBM, UPCB). Orla da mata, 11 Ago 1960 (fl, fr), *G. Hatschbach 7154* (HB, L). Campina Grande do Sul, Serra Capivari Grande. Capoeira, 14 Ago 1985 (fl), *J. Cordeiro & F. J. Zelma76* (B, BR, HRB, HUCCS, MBM, MO). Caminho ao Cerro Verde, 2 Ago 1967 (fl), *G. Hatschbach 16870* (HBG, HUCCS, MBM, S). Sítio do Belizário, da mata, 16 Nov 1967 (fr), *G. Hatschbach 17864* (MBM, S). Serra Capivari Grande. Capoeira, 12 Ago 1969 (fl), *C. Koczicki 231* (HBG, MBM). Cândido de Abreu, Fazenda do Visconde de Laguiche, 8km E de Cândido de Abreu, 1981 (fr), *J. C. Lindeman & J. H. Haas 2732* (MBM, U). Chopinzinho, Reserva indígena, do Araucarieto, 12 Ago 1971 (fl), *G. Hatschbach & O. Guimarães 26904* (MBM, UPCB). Cruzeiro do Iguacu, Salto Canoas, 13 Jun 1998 (fl), *E. A. Schwarz et al. 641* (UPCB). Curitiba, Centro Politécnico, capão junto ao Depto de Educação Física, 29 Out 1982 (fr), *A. C. Cervi 2018* (UPCB). Capanema, local sombrio, 20 Set 1974 (fl), *L. F. Ferreira 33* (MBM, MO). Capão da Imbuia. Capoeira, 25 Set 1971 (fl), *G. Hatschbach 27061* (M, MBM). Uberaba de Baixo, 31 Out 1975 (fr), *G. Hatschbach 37384* (MBM, PACA). Rio Iguacu, orla de mata de galeria, 14 Set 1982 (fl), *G. Hatschbach 46247* (MBM). Sítio do Macanhã, 22 Out 1977 (fr), *N. Imaguire 2320* (MBM). Lar das Meninas. Mata ciliar, 3 Set 1979 (fl), *N. Imaguire 5437* (MBM). Campina do Siqueira, vegetação ciliar do Rio Barigui, 20 Nov 1966 (fl), *C. Stellfeld 1645* (UPCB, US). Campina do Siqueira, vegetação ciliar do Rio Barigui, s.d. (fl), *C. Stellfeld 1693* (UPCB, US). Foz do Iguacu, Estr. Velha das Cataratas, margens da estrada, 20 Ago 1979 (fr), *Buttura 152* (MA, MBM). Guaraniacu, Bela Vista. Capoeira, 23 Set 1996 (fr), *G. Hatschbach 65350* (MBM, UPCB). Guarapuava, Guara, do Araucarieto, 20 Set 1968 (fl), *G. Hatschbach & O. Guimarães 19752* (MBM, S). Serra de Araçatuba, Morro dos Perdidos. Interior de mata nebulosa, 1100m, 4 Set 1998 (fl), *E. P. Santos et al. 517* (CTES, MBM). Serra de Araçatuba, Morro dos Perdidos. Floresta ombrófila densa alto-montana, 25°52'S, 48°58'W, 1100m, 17 Set 1999 (fr), *E. P. Santos et al. 806* (NY). Iguatemi, Fazenda Experimental da UEM, 30 Ago 1979, *G. Gumiére s.n.* (RB 199151, UEC 57113). Jaguariaiva, In silvula, 27 Set 1911 (fr), *P. Dusén 13038* (BM, E, K, NY, S, US). In silvula, 3 Jun 1914 (estéril), *G. Jönsson 506* (S). BR 151, km 204. Borda de floresta em meio a plantação de arroz, 24 Set 2007 (fr), *J. Paula-Souza et al. 8735* (SPF). Jundiá do Sul, Fazenda Monte Verde, orla da mata, 10 Jan 2001 (fr), *J. Carneiro 1044* (MBM). Laranjeiras do Sul, 22 Set 1969 (fr), *Klein & Esk. 1886* (CTES). Londrina, Fazenda Figueira-Paiquerê. Fragmento 7, 50°58'32"S, 23°32'27"W, 1 Jul 2003 (fr), *J. S. Carneiro et al. s.n.* (FUEL 36498, MBM 305107). Floresta do Godoy, 13 Ago 1986, *F. Chagas e Silva & J. M. D. Torezan 1212* (UEC). Morretes, Marumbi, orla da mata pluvial, 11 Out 1975 (fr), *A. Dziwka 82* (MBM). Nova Tebas, Rod. PR 460, Rio Taquaraçu. Orla de mata de galeria, 26 Ago 2001 (fr), *G. Hatschbach et al. 72293* (MBM). Palmas, Rio Iratim, afloramento de rocha. Floresta Estacional Semidecidual, 570m, 4 Out 1991 (fr), *H. R. S. Abrão & A. J. Kostim 167* (MBM). Pinhais, Pinhaes in silvula, 885m, 20 Out 1914 (fr), *P. Dusén 1138a* (MO, S). Rio Palmital, estrada para Piraquara, 10 Ago 1977 (fl), *N. Imaguire 5112* (MBM). Piraguara, Parque dos Mananciais, trilha do Carvalhinho, 26 Set 2001 (fl), *R. Goldenberg 504* (UPCB). Roça Nova. Orla da mata, 22 Jun 1980 (fl), *G. Hatschbach & P. I. Oliveira 43032* (MBM). Borda do Campo, 5 Set 1948 (fl), *G. Hatschbach 995* (MBM, S, SP, UPCB, US). Rio do Corvo, mata pluvial, 5 Out 1952 (fl), *G. Hatschbach 2785* (MBM). Campininha, 3 Ago 1952 (fl), *G. Hatschbach 2789* (G, MBM, MEXU). Pinhaes. Orla de mata de galeria, 950m, 23 Nov 1969 (fr), *G. Hatschbach 23034* (MBM, S). Faz. E. Agronomia, capoeira e orla de mata, 12 Mar 1972 (fr), *N. Imaguire 3004* (MBM). Mananciais da Serra, Jul 2005 (fr), *M. Reginato 548* (UPCB). Ponta Grossa, PiriQUITOS, orla da mata, 7 Set 1967 (fr), *G. Hatschbach 17108* (MBM, S). Quatro Barras, Serra do mar, volúvel em cima das copas das árvores de floresta ombrófila densa montana, 15 Set 1999 (fr), *A. C. Cervi et al. 6770* (UPCB). Rio do Corvo, 23 Out 1993 (fr), *A. C. Cervi 4134* (NY, UPCB). Morro do Anhangava (borda do campo), 15 Ago 1990 (fl), *A. Dunaiski Jr. s.n.* (NY, UPCB 24856). Borda do Campo, 11 Set 1981 (fr), *R. Kummrow 1546* (MBM, PACA, SP, SPSF, UPCB). Serra da Graciosa, 16 Set 1999 (fr), *M. C. M. Luz & P. C. Patrício 7* (UPCB). Estrada para o morro Anhangava. Orla da mata degradada de encosta do morro, 5 Out 1989 (fl, fr), *O. S. Ribas & N. T. Kokubo 166* (BM, CTES, MBM, SPSF, ULM, US, W). Estrada para o morro Anhangava. Orla da mata, 5 Out 1989 (fl), *O. S. Ribas & N. T. Kokubo 169* (BR, HRB, MBM, MO). Morro Anhangava, Floresta Ombrófila Densa Montana, 15 Out 1995 (fr), *C. V. Roderjan & A. L. Schutz 1231* (G, UPCB). Morro 7. Mata pluvial da encosta de morro, 4 Nov 1989 (fr), *J. M. Silva & G. C. Gilberti 682* (HUCCS, MBM, SP, SPSF, UPCB, W). Rio Branco do Sul, Serra do Caete, matinha das depressões entre morros, 3 Out 1979 (fr), *G. Hatschbach 42522* (MBM). Bracatingal no 4, Ribeirãozinho, fora das parcelas, 14 Nov 1995 (fr), *W. Maschio 208* (MBM). Salto do Lontra, Rodovia Arnaldo Buzato, a 2km do trevo para Dois Vizinhos. Mata degradada, 28 Ago 1999 (fr), *J. M. Silva et al. 3011* (B, G, MBM, UPCB). São José dos Pinhais, Jardim S. Judas Tadeu, 26 Nov 1985 (fr), *J. Cordeiro 193* (HAS, ICN, MBM, US). Tijucas do Sul, Rio Itararã, mata margens do rio, 17 Nov 1966 (fr), *G. Hatschbach 15119* (F, K, MBM, NY, P, UPCB, US). Matulão. Mata, 8 Nov 1983 (fr), *R. Kummrow 2371* (B, MBM, SPSF). Tomazina, Ribeirão Barra Mansa, ca. 8km N of Tomazina, 19 Out 1966, *J. C. Lindeman & J. H. Haas 3144* (MBM, RB, U). Tunas, Estrada Pacas ao Parque das Lauráceas. Floresta Atlântica, 23 Set 2000 (fl), *J. M. Silva & E. Barbosa 3231* (MBM). Estrada para o Parque das Lauráceas, próximo à sede, 11 Set 1997 (fl), *J. M. Silva et al. 1964* (HRCB, MBM). Tuneiras do Oeste, Estrada Boiadeira, 3 Set 2003 (fr), *A. E. Bianek 66* (MBM). Estrada Boiadeira, 3 Set 2003 (fr), *A. E. Bianek 312* (MBM). Município? Nos bancos do Rio Iguassu, Out 1874 (fl), *col. ? s.n.* (R 79731). Serra do Mar, in fruticetis nec non ad marg. Silvulae, 17 Set 1910 (fl, fr imaturo), *P. Dusén 10338* (F, K, MO, NY, S). Serra do Mar, mata pluvial no Pico de Garatuba, ca. 25km ENE de Curitiba, 1100m, 2 Ago 1967, *G. Hatschbach & J. H. Haas 16870-a* (RB, U). Along highway BR-2 near border with Est. São Paulo, 23 Out 1966 (fl, fr), *J. C. Lindeman & J. H. Haas 3220* (K, MBM, NY, RB, U). **Pernambuco.** Gravatá, Fazenda Harmonia. Borda da mata, 10 Out 1970 (fr), *Andrade Lima 70-6031* (ESA, F, IPA). Pesqueira, Serra do Ororobá, Fazenda São Francisco, 1086m, 10 Nov 1995 (fr), *M. Correia 388* (IPA). **Rio de Janeiro.** Angra dos Reis, Ilha Grande, Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul, 23°10'S, 44°17'W, 7 Ago 1992 (fl), *D. S. Pedrosa 1410* (GUA). Cabo Frio, Estrada beirando o Pântano da Malhada, capoeira, 27 Mai 1986 (fr), *D. Araujo & N. C. Maciel 7480* (GUA). 21 Dez 1982 (fr), *D. Araujo 5326* (GUA). Restinga do Perú, 17 Set 1968 (fr), *D. Sucre 3702* (NY, RB). Campos dos Goytacases, Bairro Martim Lage, Fazenda Aeryza, mata do Mergulhão, ca. de 1km do rio Paraíba do Sul, 20 Set 2000, *J. M.*

A. Braga & G. R. Rabelo 6265 (RB). Cantagallo, Carmo de Cantagallo, s.d. (fr), *Neves Armond* 63 (R). s.d. (fr), *T. Peckolt* 133 (W). Casimiro de Abreu, Barra de São João, 23 Mai 1964 (fr), A. Castellanos 24949 (GUA, NY). Duas Barras, Fazenda Juca Monerat, 13 Dez 1988 (fl), J. P. P. Carauta et al. 5701 (GUA). Pr. Duas Barras, 9 Set 1962, G. F. J. Pabst 7041 (HB). Itaipuçu, 9 Jun 1993, L. Emygdio et al. 5940 (R). Itatiaia, Almirante, 22 Out 1945 (fr), *Altamiro & Walter* 155 (NY, U). 850m, 2 Nov 1927, *H. Bittner* 279 (F, WU). Itatiaia caminho 3 Picos, 900m, Set 1934 (fl), *Brade* 14002 (B, RB). Parque Nacional do Itatiaia - Estrada para torre de TV. Floresta Ombrófila densa montana, 22°26'S, 44°37'W, 1390m, 30 Set 1980, J. E. R. Collares 76 (UEC). Serra do Itatiaia, 900m, 21 Jan 1903 (fr), *P. Dusén* 2122 (S). Nas mattas, 9 Jul 1871 (fr), *Glaziou* 3796 (BR, P, R). Parque Nacional do Itatiaia - Maromba, 15 Ago 1948, *P. Occhioni* 1123 (RB). Parque Nacional do Itatiaia, Itaoca. Crescendo na beira da mata, 15 Ago 1969 (fr), *D. Sucre* 5750 (K, NY). Parque Nacional de Itatiaia, trilha do vale das Cruzes, 21 Dez 1989, R. B. Torres et al. 23137 (UEC). Itatiaia, Maromba-Macieiras, 1100-1800m, 18 Out 1927 (fr), *H. Zerny* s.n. (W). Macaé, Faz. Jurubatiba, mata de restinga, 17 Set 1986 (fr), *D. Araujo et al.* 7548 (GUA). Ilha de Santana, vegetação arbustiva fechada de restinga, 16 Nov 1988 (fl), *D. Araujo* 8639 (GUA). Restinga, 14 Dez 1990, *ilegível* 3385 (R). Magé, Inter frutices circa Magé, cap. Rio de Janeiro, s.d. (fr), *Schott* 5346 (W). Maricá, Morro do Macaco, s.d., *J. Cardoso et al.* 371 (R). 09 Ago 1988, R. Esteves & V. Esteves 306 (R). Mata de restinga, Jun 1990, *ilegível* 3104 (R). Barra de Maricá, restinga, 20 Ago 1989 (fr), *A. Souza et al.* 2656 (R, US). Restinga, Jan 1990, *A. Souza* s.n. (R 178152). Niterói, Nov 1925, *Mello Leitão* s.n. (R 79712). Campo do Ipiranga, 21 Ago 1936 (fr), *L. Xavier* s.n. (ESA 93333, RBR 21031). Nova Friburgo, Próximo a Muri, à margem da estrada, 18 Out 1977 (fr), *D. Araujo et al.* 1896 (GUA). Reserva Ecológica Municipal de Macaé de Cima, 22°00'S, 42°03'W, 26 Out 1989 (fl), *I. A. Araujo et al.* 83 (RB). 3 Out 1951 (fl, fr imaturo), *P. Capell* s.n. (MA). Nov 1951 (fr imaturo), *P. Capell* s.n. (MA). Macaé de Cima, proximidades do sítio Fazenda Velha. Área degradada, 12 Set 1990, *C. M. B. Correia et al.* 183 (RB). Macaé de Cima, Sítio Hum Baccus. Mata de encosta, 1400m, 13 Set 1990, *C. M. B. Correia et al.* 258 (RB). Macaé de Cima, proximidades do sítio Fazenda Velha. Área de formação secundária, 31 Out 1990 (fr), *C. M. B. Correia et al.* 272 (GUA, NY, RB, U). 22°00'S, 42°03'W, 1100m, 14 Ago 1990 (fl), *C. M. B. Correia et al.* s.n. (MO 4829043, RB 294905, RBR 21027, UEC 64293). 11 Dez 1918 (fr), *H. M. Curran* 674 (S, US). Reserva Ecológica Municipal de Macaé de Cima. Sítio Fazenda Velha, Rio Macaé. Alt. 1100m., 22°00'S, 42°03'W, 7 Mai 1990 (fl), *R. Guedes et al.* s.n. (RB 294902). Ago 1946 (fl), *J. E. Leite* 4151 (NY). Na capoeira, 2 Nov 1964 (fr), *H. Monteiro* s.n. (ESA 93336, RBR 21034). V Distrito Rio Bonito de Cima, Sítio São Jerônimo, 860m, 9 Set 1995 (fr), *C. E. B. Pereira* 222 (GUA). Reserva Ecológica Municipal de Macaé de Cima. Margens do Rio Macaé, 22°00'S, 42°03'W, 27 Nov 1986, S. V. A. Pessoa et al. 136 (RB, U). Morro da Cruz, 15 Nov 1981 (fr), *E. S. F. Rocha & L. A. O'Reilly Torres* 712 (GUA). Reserva Ecológica Municipal de Macaé de Cima. Caminho para os Pirineus, 22°33'-22°28'S, 42°30'-42°34'W, 1 Set 1990 (fr), *A. F. Vaz et al.* 736 (RB). Distrito de Macaé de Cima, Sítio Sofronites, margem do Rio que passa defronte à sede, 14 Set 1989 (fl), *A. F. Vaz* 693 (HRB, RB, SP, U). Reserva Ecológica Municipal de Macaé de Cima. Rua Garlip, 22°00'S, 42°03'W, 13 Set 1989 (fr), *C. M. Vieira et al.* 88 (K, MBM, MO, NY, RB, U). Macaé de Cima, Fazenda Ouro Verde, estrada para Lumiar, 12 Set 1993 (fr), *C. M. Vieira & L. C. Gurken* 406 (RB). Parati, Trindade, vegetação de encosta da Praia de Caixa d'áço, Pontal (caminho para uma "pequena enseada" rochosa). APA Caiuruçu, 15m, 31 Ago 1994, *L. C. Giordano et al.* 1712 (RB). 1o. Distrito, Morro do Corisquinho. Floresta Ombrófila Densa Baixo-Montana (mata secundária úmida), seguindo a trilha paralela ao Rio Corisco, em pequeno caminho à esquerda. APA Caiuruçu, 380m, 22 Ago 1995, *L. C. Giordano et al.* 2025 (RB). Estrada para Trindade. APA Cariçu, 22 Ago 1991 (fr), *V. L. G. Klein et al.* 1109 (MBM). APA Cariçu, Trindade, Praia de For a, 7 Nov 1991 (fr), *V. L. G. Klein et al.* 1150 (K). APA Cariçu, Trindade, Praia de For a, 7 Nov 1991 (fr), *V. L. G. Klein et al.* 1155 (F). 17km da sede de Paraty, BR 101, povoado Patrimônio. Orla da mata antropizada, 23°19'06"S, 44°43'29"W, 120m, 5 Set 1998 (fr), *E. Melo & F. França* 2459 (HUEFS). Petrópolis, Serra dos Órgãos, estrada para Petrópolis, via Bingen, Refúgio Alpino, 400m, 9 Nov 1973 (fr), *D. Araújo & A. L. Peixoto* 529/275 (NY). Petrópolis, Araras, Vivenda da Cachoeira, 10 Ago 1980 (fl), *V. F. Ferreira* 1315 (GUA, RB). Fev 1947, *O. C. Goes & Dionísio* 754 (RB). Meio da Serra, s.d., *O. C. Goes & Dionísio* 823 (RB). Ago 1944 (fl), *O. C. Goes & Dionísio* 926 (RB). Morin, descendo da primeira Torre, lado direito da estrada. Floresta Ombrófila Densa Montana, 22°32'20"S, 43°09'02,5"W, 20 Ago 2002 (fl, fr imaturos), *R. Marquete et al.* 3336 (IBGE, RB). idem, 22 Ago 2002 (fl, fr imaturos), *R. Marquete et al.* 3337 (IBGE, RB). Araras, Base da Pedra Maria Comprida, 10 Ago 1968 (fl), *D. Sucre & P. I. S. Braga* 3436/1014 (MO, NY, RB). Malta, Araras. Crescendo em capoeira, 23 Nov 1968 (fr), *D. Sucre & P. I. S. Braga* 4146/1102 (NY). Vila Rosario, Sarapuí, Nova Iguassú, 21 Ago 1932, *E. Viana* 1279 (RB). Pirai, Represa de Ribeirão das Lajes, Estação Ecológica, 12 Out 1989, *M. R. Barbosa et al.* 1109 (UEC). Resende, 14 Set 1874 (fr), *Glaziou* 7518 (P). Rio Bonito, Braçanã. Faz. das Cachoeiras, Set 1986, *J. Laclette* 926 (R). Braçanã. Faz. das Cachoeiras. Rio Cachoeira Grande. Mata úmida, 30 Out 1977, *P. Laclette* 407 (R). Rio das Ostras, Na restinga, 7 Abr 1971 (fr), *L. Krieger* s.n. (CESJ 10467, ESA 69810, RB 322460). Rio de Janeiro, Entre Grumari e Barra de Guaratiba, Praia do Meio, 13 Set 1981 (fr), *H. Z. Berardi* 124 (GUA). Barra de Guaratiba, Praia Funda, restinga e bosque de Myrtaceae (*Eugenia uniflora*), nível do mar, aprox. 40m da beira do mar, 18 Jan 2004 (fr), *L. J. T. Cardoso* 72 (MBM, RB). Morro de Santa Teresa, 25 Jun 1872, *col. ? s.n.* (R 40557). Ago 1895 (fr), *col. ? s.n.* (HBG). Glória, s.d. (fl), *col. ? s.n.* (R 79745). Restinga de Jacarepaguá, 15 Abr 1959 (fr), *A. P. Duarte & E. Pereira* 4745 (MG, MO, RB). Três Rios, Jacarepaguá, 14 Jul 1959 (fr), *A. P. Duarte* 4921 (BR, M, NY, RB, U). Alto da Boa Vista, Serra da Carioca. Vertente da Gávea Pequena. Reserva Florestal da FEEMA. Sobre caixa d'água da propriedade do Saade, vizinha à Reserva, 24 Set 1992 (fr), *H. Q. B. Fernandes et al.* 3082 (GUA, R). Pedra de Guaratiba, A. P. A. das Brisas. Ocorrendo em área restrita à margem direita da mata de restinga, 1 Out 1995 (fr), *M. Ferreira* s.n. (ESA 93324, RBR 21028). Rio Comprido, 12 Jan 1973 (fr), *Franklin & Oliva* s.n. (R 79686). Jun 1922, *Freire & Vidal* s.n. (R 79719). Morro do Flamengo, Ago 1837 (fr), *Gardner* s.n. (BM). Corcovado, Jul 1841 (fl), *Gardner* s.n. (BM). Gavea, 7 Set 1869 (fl, fr), *Glaziou* 3795 (BR, P). Copacabana, 18 Jul 1869 (fl, fr), *Glaziou* 3867 (P). 1892 (fr), *Glaziou* 18856 (NY). Estrada Dona Castorina, praça próxima à Vista Chinesa, 10 Jun 1987 (fl), *M. Gomes et al.* 189 (ESA, RB). Serra da Carioca. Estrada da Vista Chinesa, entre a Vista e a Mesa do Imperador, 5 Out 1988, *M. Gomes et al.* 351 (HRB, RB). Morro da Prainha, encosta para o mar, 4 Dez 1978, *C. Gouvêa* 6 (RB). Prés de Copacabana, dans la montagne prés du Lagoa de Freitas, 1838 (fr), *Guillemin* cat. N. 76 (P, G). Recreio dos Bandeirantes, pedreira, 30 Out 1946, *D. Hans* 136 (R). 18 Out 1936, *D. Hans* s.n. (R 79579). Tijuca, 9 Set 1900 (fr), *E. Hemmendorff* 309 (S). Gávea, Out 1914 (fl), *F. C. Hoehne* 278 (SP, UPCB). Barra da Tijuca, restinga, 27 Mar 1964 (fr), *W. Hoehne* 5662 (SP). Corcovado, Nov 1858 (fr), *Houlet* s.n. (P). Estrada da Guaratiba, 25 Out 1966, *Ichaso* 188 (RB). Res. da Tijuca, 29 Out 1946, *ilegível* s.n. (RB 75587). Praia Sepatiba, 22 Jul 1948, *ilegível* s.n. (RB 75588). Restinga de Grumarin. Plantas sobre pedras, exposto ao sol, 29 Jun 1972 (fr), *J. A. Jesus* 1681 (NY, RB). Gavea. Orla da mata, 2 Ago 1940 (fr), *J. G. Kuhlmann* 6134 (RB, U). Barra da Tijuca, 22 Ago 1932, *J. G. Kuhlmann* s.n. (RB 139606). Açude do Camorim, Jacarepaguá, 14 Set 1932, *J. G. Kuhlmann* s.n. (RB 139613). Tijuca, Bom Retiro, Floresta, 25 Mai 1967 (fr), *J. P. Lanna Sobrinho* 1600 (GUA). Jacarepaguá, Estrada da Boiúma, 15 Jul 1958, *Liene et al.* 4021 (BR, MBM, RB, U). Corcovado, Estrada das Paineiras, Parque Nacional da Tijuca. Na mata de encosta, 21 Set 1981 (fl, fr), *H. C. Lima et al.* 2806 (NY, RB). 1840 (fr), *Luschnath* s.n. (NY 583728). Tijuca, 24 Out 1915, *A. Lutz* 837 (R).

Pavuna-Meriti, 9 Jul 1916, A. Lutz 1080 (R). Recreio dos Bandeirantes, s.d. (fl, fr), B. Lutz 1131 (US). Idem, 28 Mar 1939, B. Lutz 1438 (R). Idem, Ago 1939 (fr), B. Lutz 1487 (BM, NY, R). Idem, Ago 1939, B. Lutz 1488 (R). Serra da Piedade, Out 1943, B. Lutz 2065 (R). Recreio dos Bandeirantes, near the sea-shore, 12 Abr 1931 (fr), B. Lutz 235-46 (F, R). Rest. da Tijuca, 28 Set 1946, D. P. Machado s.n. (RB 75589). In sylvis Copacabanae, 1839 (fr), Martii Herbar Florae Brasil 472 (BM, BR, G, W). Parque Nacional da Tijuca, estrada do Corcovado, 500m, 30 Ago 1978 (fr), G. Martinelli et al. 4872 (NY, RB). Floresta da Tijuca, Cascatinha, 11 Dez 2003 (fr), H. F. Martins et al. 2675 (GUA). Gávea, Horto Florestal, 29 Ago 1938 (fr), H. Monteiro 1901 (ESA, RBR). Itaguaí, Seropédica. Universidade Rural. Em uma capoeira, à margem da estrada de ferro, 9 Dez 1951 (fr), H. Monteiro 3188 (ESA, RBR). Estrada do Encanamento, 20 Jul 1976 (fr), M. S. Moraes & C. Angeli 12 (GUA). Reserva Biológica de Jacarepaguá, 18 Nov 1965 (fr), A. S. Moreira 23 (GUA). Corcovado, Caixa d'água, 3 Jul 1873 (fl), Mosén 40 (S). Corcovado, 10 Set 1874 (fr), Mosén 2404 (S). Matas Pai Ricardo, 17 Jun 1946 (fl), P. Occhioni 575 (RB, U). Alto da Boa Vista, Serra Carioca. Reserva Florestal Vista Chinesa, no cume, 31 Ago 1995 (fr), C. A. L. Oliveira & W. L. Araujo 1060 (GUA). Alto da Boa Vista, Estrada da Vista Chinesa, 26 Set 1992 (fr), C. A. L. Oliveira 597 (GUA). Alto da Boa Vista, Estrada da Vista Chinesa km 2, no. 741, em frente ao Herbário Alberto Castellanos, 340m, 14 Set 2001 (fl), C. A. L. Oliveira 1908 (GUA). Morro da Gávea, 2 Dez 1948, Palacios et al. 2782 (R). Estação Ecológica de Pirai, 10 Ago 1984 (fl), A. L. Peixoto et al. 2011 (ESA, RBR). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 8 Set 1951 (vegetativo, vegetativo), O. V. Prass s.n. (SMDB 648). Paineiras, 30 Jul 1881, G. Ramiz et al. 5582 (R). Descida do Trapicheiro, Rio Comprido, 4 Ago 1881, G. Ramiz & Glaziou s.n. (R 79693). Inhauma, 1876 (fr), Ribeiro s.n. (R 79733). St. Cristovao, 1832 (fl), Riedel 320 (MO). Maciço da Pedra Branca, caminho para a Represa do Camorim, 29 Set 1980 (fr), E. S. F. Rocha 178 (GUA). Base of Corcovado, 2 Ago 1915 (fr), J. N. Rose & P. G. Russell 20665 (NY, US). In sylvis circa Rio de Janeiro, s.d. (fl), Schott 5347 (W). Barra de Guaratiba, Estrada velha da Barra de Guaratiba, 25 Jan 1981, N. M. F. Silva & R. Marquete 190 (RB). Estrada Velha Rio-Petrópolis, Serra da Estrela, Cortiço, Alto da Serra, 1 Set 1990 (fr), G. V. Sommer & M. V. L. Pereira 584/479 (ESA, RBR). 1916 (fr), Sousa Brito s.n. (ESA 93332, RBR 164). 1916, Sousa Brito s.n. (ESA 93331, RBR 163). Morro do Leme, Quartel Duque de Caxias. Crescendo em capoeira, 100m, 4 Out 1972 (fl), D. Sucre & J. F. Silva 9670 (NY). Trajeto da Estrada Guaratiba-Grumari, 23 Jul 1968 (fl), D. Sucre 3299 (NY, RB). Estrada do Grumari em formações secundárias, 8 Mai 1969 (fr), D. Sucre 4966 (NY, RB). Jul 1887 (fl, fr), E. Ule 788 (HBG, US). Gavea, Set 1899 (fr), E. Ule 4811 (HBG). Maciço Gericinó-Marapicu, Mendanha. Gleba Modesto Leal, 10 Ago 1988 (fl, fr), M. C. Vianna et al. 1955 (GUA). Baixada de Jacarepaguá, Recreio dos Bandeirantes, 18 Jun 1992 (fr), M. C. Vianna & H. F. Martins 2149/1949 (GUA). Mosteiro 2 Irmãos, 19 Jun 1966, E. Warming s.n. (F). Near Rio de Janeiro, 1838-42 (fl), Wilkes s.n. (NY 396337). Santa Maria Madalena. Morumbeca do Imbé. Floresta Ombrófila Densa Montana, 600m, 17 Fev 1995 (fr), R. Marquete et al. 2033 (HRB, IBGE, RB). Santo Antônio do Imbé, 1932, Santos Lima 101 (R). São João da Barra, 16 Mai 1989 (fr), D. Araujo 8854 (GUA). Saquarema. Reserva Ecológica de Jacarepiá, próximo a Itaúna, em terreno argiloso, 30 Out 1991 (fl), D. Araujo & C. F. C. Sá 9486 (GUA). Restinga de Ipitangas. Mata de restinga, 29 Mar 1989 (fr), C. Farney et al. 2292 (GUA). Restinga de Ipitangas. Mata de restinga. Reserva Ecológica de Jacarepiá, 13 Dez 1990 (fl), C. Farney et al. 2671 (GUA). Praia de Jacoé, próx. à estrada para Saquarema, restinga, 30 Mai 1978 (fr), G. Martinelli 4553 (GUA, HB, RB). Silva Jardim. Reserva Biológica de Poço das Antas, em capoeira, 24 Out 1979 (fr), D. Araujo 3379 (GUA). Reserva Ecológica de Poço das Antas, margens do Rio São João. Ocasional nas matas baixas e alagadas das margens do rio, 31 Mai 1982, H. C. Lima & G. Martinelli 1752 (RB). Teresópolis, 1888, M. Brunet s.n. (R 79730). 17 Set 1942, L. Emidio s.n. (R 79653). Faz. da Bôa Fé, 13 Set 1942, L. Emygdio 102 (R). Parque Nacional da Serra dos Órgãos, trilha para a Pedra do Sino, arredores da Cachoeira Grande. Floresta Ombrófila densa alto-montana, na beira da trilha, 22°27'S, 42°59'W, 1130-1600m, 19 Nov 2006 (fr), E. J. Lucas et al. 493 (K). Várzea, 800-850m, s.d., B. Lutz 1152 (R). Estrada BR-116 (Rio/Bahia), antes do km 81. Lado esquerdo da estrada na mata secundária de encosta perturbada, 22 Out 1989, R. Marquete et al. 237 (HRB, RB). s.d., Sampaio s.n. (R 79711). Faz. Bôa Fé. Mata, 2 Set 1943 (fr), H. Velloso 482 (R). Município? Convent S. Theresa Rio de Janeiro, s.d. (fr), Burchell 706 (BR, K, L, NY 396333, P). Cidade das Meninas "Cambuaba", 26 Out 1943, C. Carcerelli 76 (RB). Morro de Babylonia, 1857 (fr), Casaretto 1160 (G). 1857 (fr), Casaretto 1224 (G). 1857 (fl), Casaretto 1523 (G). s.d. (fl), col. ? 193 (L). In silv. Macahê, Mai 1832, col. ? 320 (LE). s.d. (fl), col. ? s.n. (W). s.d. (fr), col. ? s.n. (R 79738). Sapopemba, s.d. (fr), col. ? s.n. (R 79736). Nov 1905 (fl, fr), P. Dusén 467 (L). Corcovado, Organ Mountains, Jul 1837 (fl, fr), Gardner 736 (BM, E, K, P). 1832 (fl), M. Gaudichaud 1010 (P). 1833-34 (fr), M. Gaudichaud 1017 (F, G, P). 1833-34 (fl, fr), M. Gaudichaud 1018 (G, P). Ago 1828 (fl), M. Gay s.n. (P). 1867 (fl, fr), Glaziou 66 (BR, P). 1867 (fl), Glaziou 130 (BR, P). Serra do Tingua, 20 Out 1872 (fl), Glaziou 5733 (K, P, US). s.d. (fl), Glaziou 18896 (P). Nycterohy, 1839 (fr), Guillemin 76 (G). In sespides, inter fruticetu, Set 1841 (fl), Guillemin 164 (P). Corcovado, Rio Comprido, s.d. (fl, fr), Herb. J. Miers s.n. (BM, U). Paulo Mattos, 21 Jun 1886 (fl), Herb. Schwacke 5135 (RB). 11 Nov 1886 (fl), Herb. Schwacke 5369 (RB). s.d. (fr), Ladislau Neto s.n. (R 79740). s.d. (fl), Langsdorff s.n. (P, US 1484348). Circa Rio, s.d. (fl), Lund s.n. (US 1110500). 1835 (fr), Luschnath s.n. (LE). 17 Fev 1927 (fl, fr), M. J. Maracajú s.n. (SP 18528). 1829 (fl, fr), Martii Flora Brasil 22 (LE). s.d. (fl), Miers s.n. (US 1114801). s.d., I. T. Moura s.n. (R 79729). s.d. (fr), Neves Armond 132 (R). s.d., Neves Armond s.n. (R 79728). 08 Ago 1938, A. Passareli Filho 146 (R). Parque Nacional do Itatiaia, Lago Azul, 11 Jul 1953 (fl), E. Pereira et al. 65 (U). Serra dos Órgãos, 16 Jul 1944, E. Pereira 399 (HB, NY, RB, U). Rio do Funil, 2 Out 1952 (fr), M. A. Pereira s.n. (SP 68440). 1883 (fl), Pohl s.n. (G, W). s.d. (fl), Rafan(?) 136 (R). Na mata, s.d. (fr), Riedel 134 (R). Brasilia, Jul 1836 (fr), Riedel 210 (R). Jul 1836 (fr), Riedel? 36 (R). Mont. dos Orgaos, s.d. (fl), Riedel s.n. (LE). 1948, L. Rose & B. Lutz 28 (R). 1835 (fr), A. Ruiz s.n. (G). Forêts virges à Tejuco près Rio de Janeiro, s.d. (fl), A. Saint Hilaire Cat. C2, n. 19 (P (holo)). À Guaxindiba près Rio de Janeiro, Abr 1824 (fr), A. Saint Hilaire s.n. (K, P (holo)). 1839 (fr), Tweedie s.n. (K, LE). Serra dos Órgãos, 1833 (fr), Vauthier 185 (G, F, P). 1843 (fr), Weddell 311 (G, P). s.d. (fr), Widgren 1358 (S). 1844 (fr), Widgren s.n. (K). 1844 (fr), Widgren s.n. (BR, M, S, WU). Rio Grande do Sul. Arroio do Sal. Baln. Rondinha Velha, 30 Mar 1990 (fr), M. G. Rossioni 380 (ICN). Arroio dos Ratos, Fazenda Faxinal. Disperso na beira do capão, 26 Out 1983 (fr), M. Neves 317 (HAS). Arroio Grande, Pontal, próx. ao Farol Ponta Alegre (Lagoa Mirim). Capão próximo à Lagoa, 4 Out 1997 (fl), J. A. Jarenkow & E. N. Garcia 3560 (MBM, PEL). Barra do Ribeiro, Morro da Formiga, 14 Out 1988 (fr), A. D. Nilson 313 (HAS). Barracão, 10km da cidade, na estrada para o Rio Pelotas, 20 Out 1988 (fr), N. Silveira 6076 (HAS). Bento Gonçalves, Barranco no basalto entre Bento Gonçalves e Rio das Antas, 1 Out 1971 (fl, fr imaturo), J. C. Lindeman et al. s.n. (ICN 8157, U 95981). Caçapava do Sul. Ca. 8km da encruzilhada da BR 290, pela estrada velha, 15 Out 1979 (fr), J. Mattos et al. 19408 (HAS). Campo Bom, 8 Nov 1986 (fr), P. Brack 98 (ICN). Caracol, 8km N de Canela, parque Estadual, 5 Jan 1973 (vegetativo, vegetativo), A. M. Girardi et al. s.n. (ICN 28398). 8km N de Canela, parque Estadual, 2 Jan 1973 (vegetativo, vegetativo), M. L. Porto et al. s.n. (ICN 28415). Caxias do Sul, São Pedro, 3a. Léguas. Na capoeira, 30 Set 1999 (fl), A. Kegler 268 (G, HUCS, US). Capoeira sobre o vale do Caí, 15km S de Caxias, 1 Out 1971 (fr), J. C. Lindeman et al. s.n. (CTES 194570, ICN 8151, U 95979). Galópolis p. Caxias, in silvula secundaria, 8 Set 1948 (fl), B. Rambo s.n. (PACA 37522). Sta. Justina, orla de mata, 27 Nov 1999 (fr), L. Scur 191 (HUCS, MA, US). Encruzilhada do Sul, Encruzilhada do Sul/Amaral Ferrador, 23 Set 1985 (fl), B.

Irgang et al. s.n. (ICN 67643). Erechim, Campus da URI, em beira da mata, 780m, 23 Set 1994 (fl), *A. Butzke et al. s.n.* (HUCS 10918, US 3320658). Estrada para Áurea, beira da mata, 8 Set 1995 (fl), *A. Butzke et al. s.n.* (HUCS 11292, US 3325523). Farroupiha, Ad silvam, 31 Out 1957 (fl), *Camargo 2326, 2328, 2330, 2338* (PACA). Na Estação Experimental de Fruticultura, 4 Out 1957 (fr), *O. Camargo s.n.* (HAS). Na Estação Experimental de Fruticultura, 31 Out 1957 (fl), *O. R. Camargo s.n.* (HAS). Garibaldi, Marcorama - Vila Santana, 700m, 8 Set 1987 (fr), *R. Wasum et al. 3481* (HUCS, MO, NY, US). Guaíba, BR 116, Km 32, 19 Out 1980 (fl, fr imaturo), *N. I. Matzenbacher s.n.* (ICN 48296). Guaporé, 8 Out 1971, *E. M. Santos et al. 2684* (R). Ibirubá, pr. Ibirubá, 8 Out 1971, *E. M. Santos et al. 2712* (R). Ijuí, Pestana p. Ijuí, In silva, 28 Out 1953 (fl, fr), *Pivetta 622* (PACA). Iraí, Rodeio Bonito, 23 Set 1986 (fr), *M. Bassan & A. Benetti 637* (HAS). Rodeio Bonito. Beira de mata, 23 Set 1986 (fl, fr), *M. Bassan & A. Benetti 788* (HAS). Itapuça, Estrada da Guaratiba c/ estr. de Itapuça, 13 Mar 1972, *J. Almeida & R. Laroche 1348* (RB). Machadinho, Balsa do Virgílio, 23 Out 2000 (fr), *J. Spanholi s.n.* (HAS). Marcelino Ramos, Coxilha Seca, 28 Ago 1994 (fl), *J. A. Jarenkow 2408* (MBM, PEL). Maximiliano de Almeida, 18 Out 2000 (fr), *J. Antunes s.n.* (HAS, PACA). Montenegro, Kappesberg p. Montenegro, ad silvam primaevam, 19 Nov 1949 (fl), *B. Rambo 43394* (G, P, PACA). Butterberg p. Montenegro, ad silvam primaevam, 13 Nov 1950 (fr), *B. Rambo 49111* (E, PACA). Kappesberg p. Montenegro. In dumetosis secundariis, 18 Set 1946 (fl), *A. Sehnm 2131* (P). Linha Bonita, 400m, 19 Out 1949 (fl, fr), *A. Sehnm 3906* (B, F, HAS, HUCS, INPA, PACA, PEL). Morungava, Chácara Arzivenço, 26 Set 1976 (fl), *L. Arzivenço s.n.* (ICN 50277). Novo Hamburgo, In silvula secundaria, ad montem Ferrabraz p. N. Hamburgo, 2 Set 1949 (fl), *B. Rambo 43236* (G, PACA). Osório, Maquiné na Estação Experimental, 28 Set 1978 (fr), *J. Mattos et al. 20282* (HAS). Lagoa dos Barros, 16 Nov 1970 (fr), *A. R. Schultz & M. L. Porto s.n.* (ICN 7907). Pelotas, S.D. (fr), *F. Araujo s.n.* (PEL 11345). Hôrtó Botânico - I. A. S. Ad silvam, 2 Dez 1955 (fr), *J. C. Sacco 447* (B, F, HB, NY, PEL, SPSF). Porto Alegre, Montserrat p. Porto Alegre, In silvula campestri, 12 Ago 1944 (fl), *K. Emrich s.n.* (PACA 27374). Higianópolis p. Porto Alegre. In silvula campestri, 22 Jul 1943 (fl), *K. Emrich & Rambo s.n.* (PACA 11887). Ipanema, no Jardim Isabel, 25 Out 1979 (fr), *V. Hochberg s.n.* (HAS). 45km ao S de Porto Alegre - Morro do Coco, 3 Out 1973 (fl), *J. C. Lindeman et al. s.n.* (HAS, ICN 24364). 15 Out 1892 (fr), *A. O. A. Malme 18073* (S). Nativa no Bairro São Luiz, numa capoeirinha, 3 Fev 1958 (fr), *J. Mattos 6137* (HAS). Vila Manresa, p. Porto Alegre. In silvula campestri, 17 Out 1932 (fl), *B. Rambo 453* (B). Morro da Glória, 15 Ago 1945 (fl), *B. Rambo 28983* (B, S, PACA). Vila Manresa p. Porto Alegre, in silvula campestri, Out 1944 (fl), *B. Rambo s.n.* (PACA 27193, S). Out 1898 (fr), *R. Reitz & R. & K. 641* (G). 1937 (fl em fl, fl em fr), *Schultz 100* (ICN). Arredores, Morro de Therezopolis, 15 Set 1947 (fl), *J. Vidal s.n.* (R 79574). In dumetis dumerarum, 2 Nov 1901 (fr), *A. O. A. Malme 142* (S). Rolante, Riozinho, 18 Dez 1979 (fr), *O. Bueno 2008* (HAS). Santa Clara do Sul, Sta. Clara p. Lajeado, in silvula secundaria, 18 Nov 1940 (fr), *B. Rambo s.n.* (PACA 6542). Santa Maria, Linha da Serra S. Maria, 19 Out 1949 (fr), *G. Rau s.n.* (SMDB 564). Santo Augusto, Na Estação Experimental Fitotécnica. Numa capoeira velha, 8 Nov 1983 (fr), *J. Mattos s.n.* (HAS 85075). São Francisco de Paula, Floresta Nacional I, 850m, 16 Dez 1994 (fr), *R. Wasum et al. 10340* (HBC, NY, US). Beira de estrada, 19 Mar 2000 (fr), *R. Wasum 767* (G, HUCS, MBM, US). Floresta Nacional, sobre arbustos, beira da mata, 830m, 14 Dez 1995 (fr), *R. Wasum s.n.* (G, HUCS 18720, MBM 275743, US 3444264). São Gabriel, Na Estação Experimental, 18 Out 1979 (fr), *J. Mattos et al. 21220* (HAS). Na Estação Experimental, 18 Out 1979 (fr), *J. Mattos et al. 21230* (HAS). São Leopoldo, S.D. (fl), *J. Dutra 293* (R). Vicinity of São Leopoldo, Ago 1941 (fl), *J. E. Leite 580* (NY). In silvula campestri, 1907 (fl), *F. Thieben s.n.* (PACA 7586). São Marcos, 10km de São Marcos em direção a Vacaria, na BR 116 - km98, 29 Out 1985 (fr), *M. L. Abruzzi 1026* (HAS). No km 138 da rodovia Porto Alegre-Vacaria, 13 Nov 1978 (fr), *J. Mattos 20540* (HAS). São Sepé, Próximo ao trevo Santa Maria-São Gabriel. Campo com solo arenoso descoberto, 6 Nov 1990 (fr), *A. L. Bonotto 81* (HAS). Soledade, Na encruzilhada para Ilópolis, 13 Nov 1979 (fr), *J. Mattos & N. Mattos 19770* (HAS). Na encruzilhada para Ilópolis, 30 Set 1981 (fl), *J. Mattos 22728* (HAS). Tenente Portela, Parque Estadual Florestal do Turvo, 27 Out 1986 (fr), *M. Bassan 1002* (HAS). Parque Florestal do Turvo, 13 Dez 1973 (fr), *B. Irgang et al. s.n.* (ICN 27657). No Turvo, 15 Set 1988 (fr), *A. D. Nilson 317* (HAS). No Parque Estadual do Turvo, 16 Out 1989 (fr), *N. Silveira 8868* (HAS). Parque Estadual do Turvo, Rio Calixto, 13 Set 1990 (fl), *N. Silveira 9006* (HAS). Parque Estadual do Turvo, na parte alta, próximo à sede administrativa. Na beira do mata, 16 Out 1989 (fr), *N. Silveira 9431* (HAS). Torres, Butiazal, 2 Out 1975 (fl), *B. Irgang s.n.* (CTES 194568, ICN 29505). Torres, Rua Nova. Borda de Mata Atlântica, 17 Out 1990 (fr), *J. A. Jarenkow & J. L. Waechter 1727* (MBM, PEL, UEC). Três Arroios, S. Almeida - BR 153, em beira de estrada, 4 Out 1994 (fr), *A. Butzke et al. s.n.* (HUCS 10871, US 3320632). Veranópolis, Vale do Rio das Antas. Na borda da mata, 27 Set 1985 (fl, fr), *J. Mattos & M. Bassan 28583* (HAS). Na Estação Experimental Fitotécnica, na mata, 29 Set 1983 (fl), *J. Mattos et al. 29233* (HAS). Veranópolis, Vale do Rio das Antas. Na mata, 13 Set 1984 (fl), *J. Mattos & N. Silveira s.n.* (HAS). Estação Experimental Fitotécnica, 21 Out 1983 (fr), *J. Mattos 25183* (HAS). Viamão, Parque St. Hilaire, 6 Nov 1971 (fr), *M. L. Porto s.n.* (ICN 9065, U 95977). Itapoã, Praia das Pombas, 16 Out 1983 (fl), *A. Rego & Pedralli s.n.* (ICN 101673). Itapoã, Praia das Pombas, 16 Out 1983 (fr), *A. Rego & Pedralli s.n.* (ICN 101671). Município? Province de Rio Grande, 1833 (fl), *M. Gaudichaud 1261* (P). Capoeira na cachoeira São Miguel, 4 Set 1971 (fl), *J. C. Lindeman s.n.* (CTES 194569, ICN 8073, U 95978). Est. São Salvador, 18 Set 1946 (fl), *A. Sehnm s.n.* (MBM 276533, PACA 48490). Santa Catarina, Alfredo Wagner, Orla da mata de galeria, 16 Out 2004 (fr), *G. Hatschbach et al. 78081* (MBM). Araranguá, Morro dos Conventos, 7 Nov 1972 (fr), *D. A. Lima s.n.* (ICN 20895). Morro dos Conventos, estrada para o Farol, 1 Nov 1976 (fr), *M. L. Porto et al. 2249* (ICN). Blumenau, Out 1888 (fr), *col. ? s.n.* (HBG). 1884 (fl), *Schwacke IV* (R). Bom Retiro, Riozinho. Mata, 1000m, 23 Dez 1948 (fr), *R. Reitz 2742* (US). Brusque, S. Lusía, 80m, 14 Set 1950 (fl, fr), *R. Reitz 3662* (US). Campo Alegre, Serra do Iquererim, 1000m, 19 Nov 1992 (fr), *J. Cordeiro & E. Barbosa 904* (MBM). Morro Iquererim. Capão do Campo, 1300m, 5 Set 1957 (fl), *R. Reitz & R. Klein 4767* (L, NY, US). Capinzal, Linha Barro Preto, 9 Nov 2000 (fr), *A. Witt s.n.* (ICN 120900, PACA 85746). Chapecó, Forest Seminário Diocesano, west of Chapecó, 27°06'S, 52°37'W, 350-450m, 14 Out 1964 (fr), *L. B. Smith & R. Reitz 12523* (B, NY, P, R, S, US). Florianópolis, in summo monte Cambirela p. Flps., 18 Jul 1951 (fl), *B. Rambo s.n.* (PACA 50335, S). Herval, In silvula, 7 Jun 1911 (fr), *P. Dusén s.n.* (S). Ibirama, Rafael, mata, 200m, 24 Out 1953 (fr), *R. Klein 670* (G, S, US). Horto Florestal I. N. P., 350m, 2 Nov 1953 (fr), *R. Reitz & R. Klein 1122* (G, S, US). Itapiranga, Af. Fl. Uruguay superius. Ad silvam pluvialem alte scandens, 7 Nov 1957 (fl), *B. Rambo 61164* (B, S). Forest and moist bank above Rio Uruguai. Barra Macaco Branco, 150-250m, 18 Out 1964 (fr), *L. B. Smith & R. Reitz 12695* (B, NY, P, R, S, US). Lagoa, Set 1886 (fl), *E. Ule 525* (HBG). Nova Teutônia, 11 Dez 1943 (vegetativo, vegetativo), *F. Glaumann 107* (RB). Palhoça, Pilões, 6 Set 1956 (fl), *R. Reitz & R. Klein 3619* (B, BR, G, ICN, K, NY, U, US). Praia Grande, Rod. para Itaimbezinho, Serra do Faxinal. Mata de encosta de morro, 300-500m, 20 Ago 1992 (fl, fr), *G. Hatschbach et al. 57884* (HUEFS, MBM). Rio do Sul, Serra do Matador, 700m, 1 Ago 1958 (fl), *R. Reitz & R. Klein 6841* (G, US). Sombrio, Sombrio p. Araranguá. In silvula, 18 Ago 1945 (fl), *R. Reitz 1173* (MO, PACA). Sombrio p. Araranguá. In dumetosis, 1 Set 1945 (fl), *R. Reitz 1191* (PACA). Capão do campo, 1 Set 1945 (fl), *R. Reitz 1772* (R, S, US). Sombrio p. Araranguá. In silvula campestri, 3 Jan 1943 (fl), *R. Reitz s.n.* (PACA 25421). Urubici, Salto do Rio Vacariano, orla da mata, 9 Nov 2001 (fl), *G. Hatschbach et al. 72529* (MBM, ESA, G). Vidal Ramos, Sabiá, mata, 600m, 11 Out 1957 (fl), *R. Reitz & R. Klein 5110* (US). Município? s.d. (fl), *F. Muller 103* (R). s.d.

(fl), *F. Muller s.n.* (R 79744). Rio Pelotas (BR 116, km 270), 23 Nov 1980 (fr), *A. Krapovickas & R. Vanni 36879* (CTES, F, G, MBM). Along road Blumenau - Lajes, slightly below border of planalto, destroyed nebular forest, 1200m, 13 Ago 1967 (fl), *J. C. Lindeman & J. H. Haas 5862a* (U). s.d. (fl), *F. Mueller 431* (K). **São Paulo**. Águas da Prata, 3km NW de Cascata, estrada Cascata-São Roque da Fatura, 9 Nov 1966 (fr), *J. Mattos & N. Mattos 14193* (SP). Agudos, Fazenda da Cia. Cervejaria Brahma. Borda de mata mesófila semidecídua, 3 Set 1997 (fr), *S. R. Christianini & J. Teixeira Neto 631* (ESA). Amparo, Monte Alegre/Amparo, Estação Experimental, 23 Ago 1943 (fl), *M. Kuhlmann 933* (IAC, SP, UPCB). Atibaia, Set 1910 (fr), *C. Duarte 241* (NY, SP, UPCB). Pedra Grande, 29 Ago 1992, *J. C. Galvão 27100* (UEC). Fazenda Grota Funda, 18 Ago 1988, *J. A. A. Meira Neto et al. 21544* (UEC). Bananal, Bananal, Serra da Bocaina, Sertão do Rio Vermelho, 1200m, 06-07 Out 1949 (fl), *A. C. Brade & A. P. Duarte 20135* (NY, RB, U). Serra da Bocaina. Estação Ecológica de Bananal, 27 Set 1994 (fr), *G. L. Esteves et al. 2640* (ESA, SP, UEC). Barueri, Santa Maria, 750m, 28 Jul 1978 (fl), *K. Mizoguchi 641* (MO). Biritiba Mirim, Estação Ecológica de Boracéia, 23°38'-23°39'S, 45°52'-45°53'W, 890-950m, 26 Out 1983 (fr), *A. Custodio Filho 1764* (SP). Bom Sucesso de Itararé, 36km de Itararé para Bom Sucesso de Itararé. Floresta estacional, descida da serra, 24°61'S, 49°09'W, 13 Nov 2003 (fr), *J. Paula-Souza et al. 3685* (ESA). Estrada Itararé-Bom Sucesso de Itararé. Descida da serra entre a Pedreira Cobastalco e Bom Sucesso de Itararé. Mata Perturbada, 19 Ago 1995 (fr), *V. C. Souza et al. 8837* (ESA, SP, UEC). Caieiras, Fazenda da Companhia Melhoramentos. Mata mesófila semidecídua, 16 Ago 1994 (fl), *A. M. Giullietti et al. 1163* (SP). Campinas, Fazenda São Vicente, 23 Ago 1989 (fl), *L. C. Bernacci 25555* (ESA, UEC). Campinas, S.D. (fr), *Campos Novas 823* (US). 1 Mai 1918 (fr), *Campos Novas s.n.* (SP 2041). 23 Ago 1904 (fl, fr), *col. ? 117* (S). 13 Jul 1904 (fl, fr), *A. Heimer 117* (S). Campos do Jordão, Parque Estadual, caminho para S. José dos Alpes, 17 Set 1982, *M. Emmerich 4800* (R). Parque Estadual de Campos do Jordão. Trilha Celestina. Interior de Floresta com Araucárias, 22°40'S, 45°27'W, 1900m, 6 Dez 2000 (fr), *P. Fiaschi et al. 513* (ESA, SPF). Cananéia, Ilha do Cardoso, margens do rio Sítio Grande, 9 Jun 1983 (fr), *F. Barros 838* (SP). Estrada para Morro da Captação, 9 Mai 1990 (fr), *F. Barros 1836* (SP). Capão Bonito, Na Estação Experimental, 7km ao sul de Capão Bonito. Num capão, 18 Out 1966, *J. Mattos 13931* (HB). Estação Experimental, 7km ao sul de Capão Bonito, 18 Out 1966 (fr), *J. Mattos 13931* (SP). Fazenda Intervalos, 8 Nov 1988 (fr), *S. Romaniuc Neto 1029* (SP). Caraguatatuba, Estrada da Petrobrás, km 53. Beira de estrada, 23°35'53"S, 45°42'21"W, 6 Nov 2003 (fr), *J. Paula-Souza et al. 3632* (ESA). Cerqueira Cesar, 5 Ago 1918 (fr), *F. C. Hoehne 2357* (SP). Corumbataí, 21 Ago 1995 (fr), *M. A. Assis et al. 574* (ESA, HRCB, SP, UEC). Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Cunha. Trilha da Barra do Rio; Floresta Ombrófila Densa com ação antrópica. Entorno da estrada, 12 Dez 1996 (fr), *J. P. Souza et al. 811* (ESA, SP, UEC). Morro da Marlene. Floresta Ombrófila Densa Montana com distúrbios antrópicos, 23°12'44"S, 45°02'01"W, 19 Dez 1996 (fr), *J. P. Souza et al. 1045* (ESA, SP, UEC). Iguape, Estação Ecológica Juréia-Itatins, praia do rio Verde, estrada em direção ao morro do Grajaúna, 23 Jul 1993 (fr), *L. Rossi et al. 1345* (SP). Itapetininga, 28 Nov 1943, *J. F. Lima s.n.* (RB 48999). Tatuhy para Itapetininga, 14 Set 1887 (fr), *A. Löfgren 109* (P, R, SP). Itirapina, 17 Nov 1992 (fl), *R. Goldenberg 27898* (ESA, UEC). Jundiá, Ca. 10km SW de Jundiá. Serra do Japi, 8 Out 1976 (fr), *H. F. Leitão Filho et al. 3171* (F, MBM, NY, UB, UEC). Est. velha p/ Campinas-Jundiá, 12 Out 1968 (fl), *H. F. Leitão Filho 660* (IAC). Bairro Colonia, 14 Ago 1979, *G. J. Shepherd et al. 10274* (UEC). Serra do Japi, 15 Out 1989, *D. M. Silva 22056* (UEC). Thickets near transition between evergreen and semi-deciduous woods, Serra do Japi, 23°11'S, 46°52'W, 800m, 13 Ago 1984, *G. L. Webster 25190* (UEC). Serra do Japi, transition from evergreen to semi-deciduous forest, on metamorphized limestone, 23°11'S, 46°52'W, 870m, 15 Out 1984 (fr), *G. L. Webster 25391* (MO, UEC). Serra do Japi, montane thickets on upper ridges, 23°11'S, 46°52'W, 1050-1150m, 15 Out 1984 (fl), *G. L. Webster 25412* (K, MO, UEC). Serra do Japi, montane thickets on upper ridges, 23°11'S, 46°52'W, 1050-1150m, 15 Out 1984 (fl), *G. L. Webster 25421* (U). Loreto, Horto Florestal, Set 1925, *Sampaio & O. Vecchi 3970* (R). Miracatu, Rodovia São Paulo-Curitiba, nativa em mata secundária, 9 Ago 1971 (fl), *H. F. Leitão Filho 1212* (IAC). Mogi das Cruzes, 22 Out 1960 (fr), *J. Mattos 225* (HAS). Mogi Guaçu, Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi Guaçu, 2 Jun 1992 (fr), *R. Zifirino & S. Romaniuc Neto 7* (ESA, NY, SP). Parquera-Açu, Rodovia para Cananéia, Faz. Esteiro do Morro, 12 Jan 1995 (fr), *L. C. Bernacci et al. 1150* (SP). Piedade, Rodovia Piedade-Tapiraí, km 107. Nativa em mata secundária, 26 Out 1970 (fr), *H. F. Leitão Filho 1079* (IAC). Piquete, Km 45 em direção a Piquete (topo do Serro), 13 Out 1966, *L. Duarte 754* (HB). Ribeirão Grande, Trilha do Jaguaguara, 1 Out 1997 (fr), *R. Kersten & G. Gatti 219* (MBM, UPCB). Rio Claro, Fazenda São José, 30 Ago 1984 (fr), *C. M. Beltrati 78* (HRCB). Fazenda São José, beira de estrada, 9 Ago 1985 (fr), *C. M. Beltrati 105* (HRCB). Riversul, Estrada Riversul-Itaberá, 28 Set 1994 (fr), *J. Y. Tamashiro et al. 695* (ESA, HRCB, SP, UEC). Sales, Faz. Água Clara, 24 Ago 1995 (fr), *M. D. N. Grecco et al. 136* (ESA, SP, UEC). Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia. Mata próxima à barragem do Rio Claro, 4 Set 1994 (fr), *L. Rossi et al. 1639* (HRCB, SP, UEC). Santa Isabel, 29 Ago 1936 (fl), *M. Kuhlmann s.n.* (SP 36282, UPCB 43868). Santo André, Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, 30 Set 1994 (fr), *M. Kirizawa & M. Sugiyama 2922* (SP). Parque do Guaraciaba, 31 Ago 1990, *J. A. A. Meira Neto et al. 23550* (UEC). São Bernardo do Campo, Bairro Demarchi, fundo de vale em área urbana, 10 Out 1998 (fr), *S. J. G. Silva 399* (SP, UPCB). São Carlos do Pinhal, Fazenda Macahybas, 28 Jul 1888 (fl), *A. Löfgren 777* (P, SP). São João, 2 Jul 1922 (fl), *E. W. D. Holway & M. M. Holway 1991* (US). São João da Boa Vista, Pico do Gavião, 7 Out 1995 (fr), *R. R. Rodrigues et al. 363* (ESA). São Miguel Arcanjo, Em cima da Serra, saída da Reserva Florestal, estrada Registro-São Miguel, 1 Out 1961 (fr), *J. Mattos 9200* (HAS, IAC, SP, UPCB, US). Parque Estadual Carlos Botelho, s.d. (fr), *P. L. R. Moraes 643* (ESA). Parque Estadual de Carlos Botelho. Beira de estrada, 8 Nov 2003 (fr), *J. Paula-Souza et al. 3635* (ESA). São Paulo, Serra da Cantareira, Pinheirinho, 30 Ago 1979 (fl), *O. T. Aguiar s.n.* (SPSF 5811). Reserva Biológica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27 Set 1988 (fr), *F. Barros 1592* (ESA, SP, UPCB). Serra da Cantareira, trilha da Pedra Grande, 21 Set 1986 (fr), *A. Cassalho s.n.* (ESA 27087, SPSF 10748). Avenida Paulista, 17 Ago 1906 (fr), *col. ? 43865* (UPCB). Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, mata Atlântica secundária, proximidades do anfiteatro, portão 2, 20 Set 1992 (fl), *I. Cordeiro et al. 921* (SP, U, UPCB). Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 27 Jul 1979 (fl), *S. A. Corrêa et al. 18* (ESA, SP, UPCB). Cantareira, Reserva Florestal, 1100m, 2 Out 1980 (fr), *A. Custodio Filho et al. 366* (SP). Nascente do Rio Tietê, 23°35'S, 45°35'W, 1105m, 29 Jul 1997 (fr), *A. Custodio Filho et al. 381/97* (SPSF, UEC). Butantan, 22 Ago 1920 (fl), *A. Gehrt s.n.* (SP 4478, UPCB 43860). Jd. Novo Palhereiros, Sítio do Sr. José Guilguer Reimber (José do Toco), à direita na estrada Eng. Marsilac, após o entroncamento com a estrada da Colônia, 23°50'08"S, 46°44'06"W, 14 Set 1994 (fr), *S. A. P. Godoy et al. 265* (ESA, SP). V. Friburgo, Sto. Amaro, 31 Out 1940 (fr), *I. Hauff 64* (SP). Jardim Botânico, 16 Set 1931 (fr), *F. C. Hoehne 28202* (SP). Parque do Estado e Jardim Botânico, 16 Set 1931 (fl, fr), *F. C. Hoehne Planta viva no. 48* (IAC, MEXU, NY, SP, UPCB, US). Butantan, 8 Ago 1917 (fl, fr), *F. C. Hoehne s.n.* (SP 386, US 1543161). Parque Jabaquara, 30 Out 1925 (fl), *F. C. Hoehne s.n.* (ESA 35296, SP). Parque Estadual de São Paulo, 28 Set 1951 (fr), *W. Hoehne s.n.* (ESA 89136, HUEFES 88343, K, SPF 13791, MBM 295914, NY 823436). Avenida Paulista, 18 Ago 1906 (fr), *ilegível s.n.* (SP 14188). Jardim Botânico, 22 Fev 1946 (fr), *M. Kuhlmann 3452* (ESA, SP, UPCB). Serra da Cantareira, Ago 1898 (fl), *A. Löfgren 5742* (SP). Represa de Guarapiranga, 8 Out 1988 (fr), *J. C. R. Macedo s.n.* (ESA 7000). Horto Florestal da Serra da Cantareira. Na mata virgem, 30 Mar 1961 (fr), *J. Mattos 8810* (HAS,

MBM). Vila Ema, 19 Jun 1960, *E. Pereira 5618* (RB). Casa Verde, 8 Ago 1940 (fl), *B. Pickel 4669* (IPA, SP). Freguesia do Ó, 18 Ago 1941 (fl), *Pickel, B. 4803* (IPA). Chácara dos Morrinhos. Na beira da mata, 7 Set 1939 (fr), *B. Pickel s.n.* (IPA 9842). Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba. Perto do ponto culminante e da casa da reserva. Mata Atlântica, 3 Ago 2000 (fr), *M. Pignal et al. 1686* (MA). 27 Set 1912 (fr), *A. Puttemans s.n.* (ESA, RBR). Jardim Botânico e Parque do Estado, 12 Ago 1968 (fl), *T. Sendulsky 931* (ESA, IAC, MEXU, NY, P, SP, UEC, UPCEB, US). Av. Paulista, 10 Jul 1907 (fr), *P. A. Usteri 16* (K). **Sorocaba**, Ago 1997 (fr), *E. T. M. Kato s.n.* (SP 329657). **Tapiraí**, Cachoeira do Chá. Borda de Mata Atlântica, 24°01'46"S, 47°34'29"W, 18 Out 1994 (fr), *K. D. Barreto et al. 3058* (ESA, UPCEB). **Torrinha**, Fazenda Morro Alto da Água Branca (Represa Patrimônio). Mata mesófila semidecídua, 10 Ago 1994 (fr), *K. D. Barreto et al. 2857* (ESA). **Ubatuba**, Trilha do Camburi, km 1 da Rodovia Rio/Santos. Mata Atlântica, 26 Ago 1994 (fr), *M. A. Assis et al. 248* (ESA, HRCB, SP). **Ubatuba**, Trilha do Camburi, km 1 da Rodovia Rio/Santos. Mata Atlântica, 26 Ago 1994 (fr), *M. A. Assis et al. 251* (ESA, HRCB, SP, UEC). Km 30 da Rodovia Rio-Santos. Mata Atlântica, 28 Ago 1994 (fl, fr), *M. A. Assis et al. 390* (ESA, HRCB, SP). Km 9 da Rodovia Rio/Santos, Morro do Tambor. Mata Atlântica, 29 Ago 1994 (fr), *M. A. Assis et al. 422* (ESA, HRCB, SP, UEC). Km 8 da Rodovia Rio/Santos. Estrada atrás do alojamento. Mata Atlântica, 30 Ago 1994 (fl), *M. A. Assis et al. 440* (ESA, HRCB, SP, UEC). Picinguaba. Estrada da Casa da Farinha, 21 Set 2000 (fr), *M. A. Assis 1399* (HRCB). Serra do Mar above Ubatuba, 30m, 21 Ago 1976 (fl), *P. H. Davis et al. 59805* (E, MBM, UEC). Picinguaba. Estrada da Casa da Farinha, 25 Ago 1990 (fl, fr), *A. Furlan et al. 1211* (ESA, HRCB). Trilha do Camburi, km 1 da Rodovia Rio/Santos. Mata Atlântica, 14 Abr 1994 (fr), *A. Furlan et al. 1377* (SP). Picinguaba. Trilha em direção ao mangue do Rio Picinguaba, 5 Set 1988 (fr), *F. C. P. Garcia et al. 161* (HRCB). Picinguaba. Estrada da Casa da Farinha, 2 Set 1989 (fr), *F. C. P. Garcia et al. 439* (HRCB). Picinguaba. Trilha das Lagoas, 4 Set 1989 (fr), *F. C. P. Garcia et al. 487* (HRCB). Beira de estrada Estação Experimental, 15 Jul 1940 (fl), *A. Gehrt 123* (IAC). Praia do Puruba, 23°21'S, 44°58'W, 11 Nov 1993 (fr), *A. C. Kim et al. 30059* (SP, UEC). Estação Experimental, 15 Jul 1940 (fl), *C. Smith IAC 5684* (SP). Picinguaba. Mata de restinga, BR Rio-Santos, 27 Jul 1994 (fl), *A. Takahashi & C. S. C. Bencke 24* (HRCB). **Vargem Grande Paulista**, 31 Out 1985 (fr), *A. I. C. Redes s.n.* (ESA). **Votorantim**, Serra de São Francisco. Represa de Itupararanga. Cerrado, 20 Mar 1983 (fr), *V. F. Ferreira 3015* (GUA). **Município?** Serra da Bocaina, sertão da Bocaina, entre a Casa do Peixe e o Rio Jacutinga, 9 Fev 1959, *G. F. J. Pabst 4736* (HB). Estrada de Bragança, km 20, 23 Ago 1957, *C. Teixeira s.n.* (HB 15023). **São Paulo?** **Rio Pardo**, Muro das Pedras, 70m, Nov 1927 (fr), *R. Gross 312* (B). **Estado?** Rio Furnas, Ago 1928, *A. C. Brade s.n.* (R 79713). Brasília, s.d. (fr), *Caminhoa s.n.* (W). Brasília, s.d. (fr), *Claussen 2095* (W). 23 Out 1942, *col. ? 1092* (RB). Campo de Barre, Taguihu, 19 Set 1875 (fl), *col. ? s.n.* (BM). s.d., *col. ? s.n.* (R 79722). Brasília, s.d. (fl), *Freyreis s.n.* (S). Rio Crapixeiro, 4 Ago 1881 (fl), *Glaziou 5733* (P, R). s.d. (fl), *ilegível 756* (W). Brésil, s.d. (fl), *Guillemin 81* (G). Brasília meridion., s.d. (fr), *Helmreichen 98* (W). s.d. (fr), *Herb. Al. de Bunge s.n.* (P). Sapopemba, 14 Ago 1875 (fr), *Herb. Schwacke 1210* (RB). Brasilien, Set-Out 1958 (fr), *Herb. W. Schwabe s.n.* (B). Brasília, s.d. (fr), *Lhotsky 137* (W). Morro Flamingo, s.d. (fl), *Miers s.n.* (U). s.d. (fl), *Miers s.n.* (G). Morro de S. Sebastião, cerrado, 1963, *W. C. Pfeiffer 115* (R). s.d. (fl), *Pohl s.n.* (M). In Brasília, s.d. (fr), *Raddi s.n.* (G). Brasília, s.d., *K. Richter s.n.* (WU). Brésil, s.d. (fr), *Riedel 16* (G). Brasília, s.d. (fl, fr), *Riedel 77* (NY, LE). Brasília, s.d., *Riedel 18638* (BM). Brasília, s.d., *Riedel 18650* (BM). Brasília, s.d. (fl, fr), *Riedel s.n.* (GOET, G, K, L, NY 396228, 396229, 396230, 396231, P, S, US 65071, US 65072, W, WU). Brasília, s.d., *Riedel (Herb. Fischer) 406* (LE). Jul 1836 (fl, fr), *Riedel 13* (LE, R). s.d. (fr), *Schieck s.n.* (W). Serra do Matheo, 1886, *Schwacke s.n.* (R 79706). 1837 (fl), *Sellow s.n.* (LE). Rio, s.d. (fl), *Sellow s.n.* (B). s.d. (fl), *Sellow s.n.* (BM, M). Alto Serra Negra, 2 Out 1959, *H. E. Strang 134* (R). S. Brazil, 1837 (fr), *Tweedie 1151* (K). Mata S. Francisco, bordo, 27 Ago 1994 (fr), *VTO 80* (MBM, R). s.d. (fr), *E. Warming s.n.* (P). s.d. (fr), *Widgren 1155* (S). Brasilien, s.d. (fl, fr), *Widgren 1356* (S).

BOLÍVIA. Dep. Chuquisaca - Prov. Hernando Siles. Huacareta, Serranía Los Milagros. Cañon Lacayotal. Bosque alto denso, en depresión de serranías. Bosque Premontano Tucumano-Boliviano, 20°19'21"S, 64°02'00"W, 1416m, 27 Dez 2005 (fr), *M. Serrano et al. 7024* (MO). **Município?** Puesto Yerbabuena, a 7km de la Hacienda Sipoperenda. Parcela permanente 500m x 20m. Bosque subhúmedo semidecídúo, en piso inferior de la selva Tucumano Boliviano. Suelos franco arenoso, 20°24'01"S, 63°55'47"W, 1300m, 8 Dez 1999 (fr), *J. Caballero et al. 50* (MO). **Prov. Luis Calvo. Villa Yaca Gúzman**, Serranía del Incahuasi. Bajando del abra del Incahuasi hacia Muyupampa, Bosque húmedo caducifolio con elementos Tucumano-Boliviano, 19°51'13"S, 63°43'38"W, 1318m, 19 Out 2005 (fr), *A. Lliully et al. 438* (MO). **Prov. Sud Cinti. Puca Pampa**, Rio San Cristobal Lequina, bajando hacia el rio Alborniyoj. Bosque Tucumano-Boliviano con notoria intervención de ganado vacuno., 20°45'36"S, 64°30'47"W, 1650m, 9 Out 2004 (fr), *A. Lliully 58* (MO). **Puca Pampa**, Ca. 5km al NW de la Comunidad de Las Abras. Cañon Pirua, sector La Lima. Bosque semidecídúo estacional Tucumano-Boliviano. Dosel de 14 en promedio. Suelos ricos en materia orgánica, con abundancia de afloramientos rocosos, 21°05'34"S, 64°16'22"W, 1408m, 12 Out 2005 (fr), *R. Lozano & J. Cardoso 1441* (MO). Ca. 12km al NW de la Comunidad de Las Abras camino hacia la comunidad de Manzanal. Pendiente superior cerro Arbolito. Bosque semidecídúo estacional Tucumano-Boliviano, piso inferior, en transición con Bosque deciduo Chaco Serrano. Doseles de 14m en promedio. Suelos ricos en materia orgánica, 21°04'50"S, 64°20'18"W, 1478m, 28 Out 2005 (fr), *R. Lozano & F. Cardoso 1539* (MO). Ca. 11km al NW de la Comunidad de Las Abras camino hacia la comunidad de El Palmar. Pendiente superior cerro Alto de Rosas. Bosque semidecídúo estacional Tucumano-Boliviano, piso inferior, en transición con Bosque deciduo Chaco Serrano. Doseles de 14m en promedio. Suelos ricos en materia orgánica, 21°00'54"S, 64°14'26"W, 1330m, 6 Out 2005 (fr), *R. Lozano et al. 1349* (MO). **Dep. Chuquisaca - Prov. Tomina. Llantoj**, Llantoj. Aprox. 800m antes de llegar a Llantoj, de la Florida a 200m, subiendo al sector N, al borde del río. Bosque siempre verde con doceles de 22m. Al borde del río Llantoj creciendo sobre copa de los árboles, especie poco frecuente, 19°19'S, 64°04'08"W, 1122m, 11 Out 2004 (fr), *J. Gutiérrez et al. 899* (MO). **Dep. La Paz - Prov. Inquisivi. Choquetanga**, "Chullpa Marka" - This is the spine-like ridge south of junction of the Río Aguilani and Río Miguillas where we first discovered the ruins of Choquecamiri. Collections made by Virgilio Kuno in the ruins area. 19km N of Choquetanga. The area is covered with shrubs and small trees and burned grasslands. Acacia is dominant. At my request the local campesinos have stopped burning this as of 1988, and the area is returning to forest rapidly. Vine in woodland at 1900m, 16°41'S, 67°20'W, 1500-1900m, 27 Nov 1991 (fr), *M. Lewis 40691* (MO, U). **Inquisivi**, Inquisivi. "Mikailpurhua" - if one follows the trail from Laka Chaka at the mouth of the Río Anguilani on the way to Khora, about 4 hours on foot (3,5km crow flies) to the NNE one crosses two rivers. The north fork is the Río Aguada, the south fork is the Mikhailpurhua 24km N of Choquetanga. Very diverse riverine forest with everything from Sorocca to Boehmeria. Semi-evergreen, 16°38'S, 67°20'W, 1800-1850m, 19 Nov 1991 (fr), *M. Lewis 40600* (MO, U). **Dep. Santa Cruz - Prov. Andrés Ibáñez**, Cantón El torno. Nacientes del Surutú, 800m, 24 Ago 1997 (fr), *G. Coimbra 4706* (NY). **Prov. Cordillera**, Cantón Aquio. Itatiqui, borde del camino a Muyupampa, 2 Out 1985 (fr), *García et al. 562* (NY). **Prov. Florida**, Laguna de Volcanes, 3km subiendo de la carretera de Bermejo (carretera Sta. Cruz-Samaipata). Bosque semi deciduo pluviestacional de sud este del Parque Nacional Amboró, 18°07'17"S, 63°38'50"W, 1110m, 11 Nov 2001 (fr), *I. G. Vargas et al. 6637* (MO). **Prov.**

Manuel María Caballero. Comarapa. Yungas San Mateo, 2800m, 23 Out 1928 (fr), *J. Steinbach 8428* (BM, E, F, G, K, MO, NY, S, U, US). **Dep. Tarija - Prov. Arce. Padcaya.** Cantón Emborozú. Reserva Natural Alarachi. Aguas arriba de la Quebrada Los Pinos. Sector Las Lagunitas. Bosque semidecídulo estacional. Premontano Tucumano-Boliviano, 22°11'09"S, 64°37'32"W, 1350-1450m, 12 Set 2004 (fl), *M. Serrano et al. 4646* (MO, U). **Padcaya.** Cantón Emborozú. Reserva Natural Alarachi. Zona Cayotal. Río Emborozú Chico. Bosque Premontano Tucumano-Boliviano. Dosel 25m. Sotobosque denso, 22°14'19"S, 64°34'25"W, 1020m, 20 Set 2004 (estéril,), *M. Serrano et al. 4915* (MO). Cantón Emborozú. Reserva Natural Alarachi. Zona Cayotal. Río Emborozú Chico. Bosque Premontano Tucumano-Boliviano. Dosel 15m. En bordes de fragmentos de áreas de cultivos abandonados, 22°14'20"S, 64°34'26"W, 1020m, 22 Set 2004 (fr), *M. Serrano et al. 4971* (MO). Campo La Lima - Escuela de Sidras. Bosque Premontano, Tucumano-Boliviano. Dosel del bosque 15m. Domina *Ocotea puberula*. En el sotobosque *Miconia calvescens*, 7543528S, 341435W, 920m, 5 Nov 2004 (fr,), *M. Serrano & J. Villalobos 5030* (MO, NY). **Sidras.** Hillsides, vicinity of Sidras (5,5km N of Emborozú). Moist sub-tropical forest with some disturbance, 22°12'S, 64°32', 950m, 9-11 Out 1983 (fl), *J. C. Solomon 11119* (MO, US). Valley of the Río Chillaguatas, below Rancho Nogalar on trail between Sidras and Tariquia. Moist sub-tropical forest, 22°05'S, 64°25'W, 1100m, 14-16 Out 1983 (fl), *J. C. Solomon 11251* (MO, NY, U). Vicinity of Sidras (5,5km N of Emborozú). Moist subtropical forest with some disturbance, 950m, 18 Out 1983 (fr), *J. C. Solomon 11326* (CTES, K, MO, NY, U). **Prov. Gran Chaco. Yacuiba,** 19km hacia Villamontes, Aguayrenda, 3km W de El Palmar. Al borde del arroyo, 24 Set 1985 (fl, fr), *Beck et al. 11598* (CTES, MO). **Prov. O'Connor. Narvaez,** 2. 8km SE of Narvaez on road to Entre Ríos. Disturbed sub-tropical forest in narrow canyon, 21°25'S, 64°16'W, 1600m, 4 Out 1983 (fl), *J. C. Solomon 11030* (F, K, MO, NY, U). **Departamento?** Serranía de Agravagnagna, pr. Carapariu, 1000m, 10 Nov 1927 (fl), *Troll 292* (B, M).

PARAGUAI: Dep. Alto Paraná. Ciudad del Este. C. F. A. P., Pto. Stroessner, km 12. Forêt secondaire, 7 Mar 1985 (vegetativo,), *L. C. Stutz de Ortega 2424* (G). **Municipio?** Rva. Biológ. Itabó - Bosque alterado, orilla de camino, 23 Set 1985 (fr), *G. Caballero 1136* (G). Rva. Itabó. Bosque explotado, formac. sec., 23 Set 1985 (fr), *Itaipú Binacional 1136* (MO). **Dep. Amambay. Bella Vista,** 2km S de Bella Vista. Selva secundaria, 7 Out 1993 (fr), *A. Krapovickas & C. L. Cristóbal 44484* (CTES, G, MO). **Municipio?** In altiplanitie Sierra de Amambay, s.d. (fl, fr), *E. Hassler 11304* (BM, G, K, MO, NY, P, RB, S, US, W). In altiplanitie Sierra de Amambay, s.d. (fr), *E. Hassler 11304a* (BM, G, K, MO, NY, RB, S, US, W). **Dep. Caaguazú. Yhu,** Woodland, 19 Set 1988 (fr), *T. M. Pedersen 15062* (CTES, G, MO). **Dep. Canindeyú. Carapa,** Sendero Uru'i. Bosque alto, 13 Set 1996 (fr), *B. Jiménez & G. Marín 1523* (BM, CTES, MO). **Curuguaty,** Road from Curuguaty to Ygatimi, about 10km N of Curuguaty. Edge of disturbed woodland, by the roadside, 22 Set 1988 (fr), *T. M. Pedersen 15086* (CTES, G, MO). **Municipio?** Colonia Alborada, 225m, 23 Nov 1948 (fr), *J. E. Montes 3258* (K). **Dep. Itapúa. Yatytay,** Cerca de Yatytay, junto a la Balsa del río Tambey, en bosque denso y alto, 17 Set 1980 (fl), *J. Fernández Casas & J. Molero 3722* (MO, NY). **Dep. San Pedro.** Cerca de Capiibary, en un bosque claro, 13 Out 1980 (fr), *J. Fernández Casas & J. Molero 4228* (G, MO, NY). **Departamento?** Common in hedges - thickets, 2 Feb 1929 (fl, fr), *P. Jorgensen 3748* (MA, MO, NY, S, US). Common in hedges Villa...(?), 1 Out 1930 (fl), *P. Jorgensen 3748-a* (F).

ARGENTINA. Prov. Buenos Aires. La Plata, Punta Lara, cerca de La Plata, 30 Out 1932 (fl), *A. L. Cabrera 2421* (NY). **Prov. Corrientes. Dep. Santo Tomé,** Estancia San Juan Bautista, Garruchos. Borde de monte, en cultivo de avena, 22 Set 1974 (fr), *A. Krapovickas et al. 26029* (CTES, G, K, MO). **Prov. Entre Ríos. Dep. Colón,** Ubajay, ribera del río Uruguay, frente a Isla San José, 18 Nov 1976 (fr), *N. S. Troncoso et al. 1099* (MO). **Dep. Uruguay.** Concepcion del Uruguay, 8 Nov 1875 (fr), *P. G. Lorentz 262* (GOET). Concepcion del Uruguay, Out 1878 (fl, fr), *P. G. Lorentz 583 (Flora Entreriana 1)* (B, HBG, K, M, WU). Concepcion del Uruguay, Out 1878 (fl), *P. G. Lorentz Flora Entreriana* (S). Concepcion del Uruguay, Out 1878 (fl), *P. G. Lorentz Flora Entreriana 1693* (GOET, L). Delta del Paraná, 6 Out 1932 (fl), *A. Burkart 4639* (K). Delta del Paraná: Río Ceibo, 25 Nov 1932 (fr), *A. Burkart 5105* (K). Pque. Rivadavia, 9 Nov 1976 (fr), *E. R. Guaglianone et al. 745* (MO). **Prov. Jujuy. Dep. Capital,** Parque Botánico, 27 Out 1986 (fl, fr), *O. Ahumada 5252* (CTES). Zapla, 9 Nov 1974, *A. Burkart et al. 30531* (F). Sierra de Zapla, Mina 9 de Octubre, Cerro de la Cruz, 13 Nov 1980 (fr), *A. L. Cabrera et al. 31960* (NY). Lomas de Sapla, 1270m, 17 Dez 1917 (fr), *Castillón 309-51* (F, NY). Yala, 2 Nov 1974 (fr), *A. Schinini et al. 10063* (CTES). **Dep. El Carmen,** Abra de Santa Laura. Woodland by the roadside, 3 Nov 1984 (fr), *T. M. Pedersen 13944* (CTES, MA, MBM, MO, NY). **Dep. Ledesma,** Loc. 12: Parque Nacional Calilegua (sendero a la Lagunita, no. 3 en el folleto del parque). Yungas: selva pedemontana, 23°45'19"S, 64°50'92"W, 650m, 1 Nov 1998 (fr), *O. Ahumada & J. J. Aguero 8478* (CTES). Ruta 83, entrada al Parque Nacional Calilegua. Selva pedemontana, 23°45'S, 64°51'W, 800m, 3 Dez 2005 (fr), *M. M. Arbo et al. 8956* (CTES). Entrada al camino a Valle Grande, 15 Out 1964 (fr), *A. L. Cabrera & H. A. Fabris 15974* (S). El Cafetal. En selva, borde de arroyo, 14 Set 1991 (fl), *E. R. Guaglianone et al. 2627* (CTES, MO). Ruta 83, 5-6km de la ruta 34, cerca del río San Lorenzo, 11 Feb 1992 (fr), *J. H. Hunziker et al. 12268* (MO). Camino de Fraile Pintado a El Aibal, 12 Nov 1992 (fr), *R. Kiesling et al. 8162* (NY). 10 a 20km de Libertador Gral. S. Martín, camino a Valle Grande. Apoyante en selva, 9 Nov 1974 (fr), *A. Krapovickas et al. 26662* (CTES, MO). Sierra de Calilegua, en bosque alto, 950m, 11 Out 1927 (fl, fr), *S. Venturi 5347* (BM, F, K, LE, MA, MO, US). Parque Nacional Calilegua, along road to Mesada de las Colmenas. Forest understorey, 620m, 10 Set 1993 (fl), *D. C. Wasshausen et al. 1904* (US). **Dep. Palpalá,** Forestal, 9 Nov 1993 (fr), *M. Alvarez 43* (CTES). **Dep. San Pedro,** 26 Out 1948 (fr), *R. E. Fries s.n.* (S). Along Río Grande, between San Pedro and Urbana, 600m, 26 Out 1948 (fr), *E. P. Killip 39634* (US). 26 Out 1948 (fr), *C. Skottsberg s.n.* (S). Vicinity of San Pedro, 26 Out 1948 (fr), *L. B. Smith 4684* (US). Sierra Santa Barbara, orilla de bosque, 9 Out 1929 (fr), *S. Venturi 9685* (BM, K, MO, S, US). **Dep. Santa Bárbara,** Loc. 22. Camino a Infernillo. Bosque chaqueño, 24°17'S, 64°14'W, 14 Dez 1998 (fr), *O. Ahumada et al. 9012* (CTES). **Dep. Valle Grande,** Ruta Prov. 83, 38km del desvío de la Ruta Nac. 34 camino a Valle Grande, 23°38'S, 64°56'W, 18 Dez 1998 (fr), *O. Morrone et al. 3557* (CTES, MO). **Departamento?** East of Rio de Reyes; twining closely around the trunk and branches of a thorn bush, 1200m, 2 Out 1938 (fl), *W. J. Eyerdam & A. A. Beetle 22341* (G, K, MO, S). **Prov. Misiones. Dep. Cainguaés,** Puerto Rico, 20 Out 1947 (fr), *E. Schwindt 458* (K). Capivoy, 10 Nov 1948 (fr), *E. Schwindt 790* (P, W). **Dep. Candelaria,** Puerto de Sta. Ana, sobre el Río Paraná, 5km de Sta. Ana. Selva marginal degradada, suelo húmedo, arenosos, 27°20'S, 55°35'W, 10 Out 1996 (fr), *O. Morrone et al. 1163* (CTES, MO, NY). **Dep. Guaraní,** Predio Guaraní. Ruta 15, próximo límite con IPS, 26°54'-59'S, 54°12'-18'W, 16 Set 1998 (fr), *H. A. Keller et al. 37* (CTES, CUV, MA, MEXU). Salto Horacio Foester, 27°08'S, 53°55'W, 11 Nov 2000 (fr), *M. E. Múlgura de Romero et al. 2596* (MBM, MO). 58km NE de El Soberbio, borde de selva, 27°08'S, 54°00'W, 22 Set 1993 (fl, fr), *M. Rodríguez et al. 682* (CTES, F). Ruta 15 y acceso a tramo 1, 26°54'-59'S, 54°12'-18'W, 6 Set 1994 (fl), *A. Schinini et al. 28649* (CTES). **Dep. Iguazú,** Parque Nacional Iguazú, Cataratas, 24 Out 1991 (fr), *J. H. Hunziker & J. C. Gamarro 11918* (MO). Ruta Nac. 101, camino de Puerto Dep. Iguazú a Deseado, entre al Ayo. Nandú y el Ayo. Yacuy. Borde de selva, 13 Out 1996 (fr), *O. Morrone et al. 1258* (CTES, MO). Parque Nacional Dep. Iguazú, ruta 101. En selva abierta, 13 Out 1993 (fr), *S. G. Tressens. et al. 4440* (CTES). **Dep.**

Puerto Cazador, 8 Out 1947 (fr), G. J. Schwarz 4915 (CTES, MO, U). Dep. San Ignacio, Camino desde la casa de Horacio Quiroga hacia prefectura de Dep. San Ignacio, 27°15'S, 55°32'W, 150m, 21 Set 2000 (fr), M. E. Múlgura de Romero et al. 2197 (MO). Gobernador Roca, 15 Out 1948 (fr), G. J. Schwarz 6404 (P, W). Dep. San Javier, Cerro del Monje, 6km NE de San Javier. Borde de selva, al costado del camino, 271m, 7 Set 1993 (fl), M. M. Arbo et al. 5929 (CTES, MBM). Cerro del Monje, 6km NE de San Javier. Borde de selva, al costado del camino, 271m, 7 Set 1993 (fr), M. M. Arbo et al. 5965 (CTES, K, MBM, MO, U). Acaragua, 2 Out 1946 (fr), Bernoti 3031 (CTES). Jan 1965 (fr), R. Martínez Crovetto G406 (CTES). Reserva de Biosfera Yaboti, Parque Provincial Esmeralda. Cercanías de vivienda de guardaparques. Borde de selva, 30 Set 2003 (fr), H. A. Keller 2430 (CTES). Parque Provincial Moconá. A la vera del camino a los Saltos del Moconá, 16 Dez 1992 (fr), G. Seijo et al. 217 (CTES, G). Prov. Salta. Dep. Anta, Parque Nacional El Rey. Camino a Pozo Verde, 25 Out 1984 (fr), S. Chalukian 1912 (CTES). P. N. El Rey, camino a Pozo Verde, ca. 4km al S de la administración, 19 Out 1991 (fr), A. Charpin & L. Novara AC 22941 (G). Parque Nacional, Finca El Rey, 900m, 15 Set 1966, B. Lutz s.n. (R). Finca El Rey, Parque Nacional, 700-900m, 13 Nov 1966, B. Lutz s.n. (R). Parque El Rey: Camino a Pozo Verde, 6km al W de la hostería. Yungas, 19 Out 1991 (fr), L. J. Novara & A. Charpin 10348 (S). Parque Nac. El Rey. Río Popayán. 10km antes de la hostería. En selva, 14 Nov 1986 (fr), L. J. Novara 5678 (G). Parque Nacional El Rey. Dense forest, 10 Nov 1974 (fr), T. M. Pedersen 10789 (CTES, MBM, MO). Pque. Nac. El Rey, Ao. Los Nosques, Pto. San Alberto y Ao. Los Puestos, 28 Set 1983 (fl), D. Ramos s.n. (CTES). Dep. Capital, Río Vaqueros, 5km al W del puente de ruta 9. En selva, 9 Out 1982 (fr), L. J. Novara 2920 (CTES, G, MO). Dep. La Caldera, 8 Jan 1994 (fr), A. Charpin & J. J. Lazare AC 24208 bis (G). Río Vaqueros, 5km al W del puente de ruta 9 (68), 1300m, 9 Out 1982 (fr), L. J. Novara 2948 (G). Abra de Santa Laura. Ruta Nac. 9, km 1649 (límite Salta-Jujuy del camino de cornisa). Pido medio del bosque montano deciduo de Yungas. Frecuente em sotobosque, 1600-1650m, 13 Nov 1999 (fr), J. Tolaba 2258 (CTES). Dep. Metán, Río de las Conchas, próx. a ruta 34, 850m, 10 Nov 1980 (fr), P. R. Legname et al. 7405 (HBG). Dep. Orán, Entra Aguas Blancas y Angosto del Pescado (km 20-25), selva tucumano-boliviana, 520-610m, 16 Nov 1986 (fr), A. Charpin & E. Eskuche AC 20433 (G). Camino a Isla de Cañas, km 25. Selva tucumano-boliviana, 25 Out 1991 (fr), A. Charpin & Novara, L. AC 23029 (G, MO, NY). Quebrada (ravine) in Cerros de Río Ytau, 65km west of Manuela Pedraza; clinging to bushes and trees along trail in forest, 850m, 31 Out 1938 (fr), W. J. Eyerdam & A. A. Beetle 22798 (G, K, MO). Ruta Prov. 18, alrededores de Isla de Cañas, 22 Nov 2001 (fr), O. Morrone et al. 3935 (MO). Finca San Andrés. "Los Naranjos". Yungas, selva marginal degradada, 23°04'23"S, 64°45'07"W, 28 Out 1997 (fr), A. Schinini et al. 32927 (CTES). Campo Grande, orilla del bosque, 600m, 20 Feb 1927 (fr), S. Venturi 6982 (US). Dep. Salta, Sierra de Ramos, 20 Ago 1944 (fl, fr), Belruz-Varela 5471 (NY). 1960 (fr), A. Lima 60-3588 (RB). Sierra de Ramos. Interior de bosque, 20 Ago 1944 (fl), A. G. Schulz 5471 (CTES). Dep. San Martín, Laguna La Yuntada, 20km al NW de Tartagal, 700m, 13 Set 1983 (fl), L. Novara 3709 (MO). Dep. Santa Victoria, Loc. 6. Margen derecha del río Lipeo. Camino a Campo Grande, 22°24'S, 64°43'W, 29 Set 1998 (fl), O. Ahumada & J. J. Agüero 8327 (CTES). Dep. Santa Victoria, camino de los Toldos a Lipeo, a ca. 8km del Lipeo, 1500m, 8 Dez 1973 (fr), P. R. Legname & A. R. Cuezco 9945 (HBG, NY). Entre El Lipeo y Canto del Monte, 15-35km al S de Los Toldos. Yungas tropicales: bosque dominante de Cedrela, 800-1200m, 2 Nov 1989 (fr), L. J. Novara et al. 9137 (CTES, G, S). Departamento? Quebrada de S. Lorenzo, 2 Dez 1960 (fr), Andrade Lima 60-3574 (IPA). Eremental (Río Tarija), 30 Ago 1944 (fl), A. G. Schulz 5501 (CTES). Prov. Tucumán. Dep. San Andrés, San Andres bei Oran, Set 1873 (fl), P. G. Lorentz & Hieronymus 248 (GOET).

URUGUAI? Montes y selvas riverseñas de la Republica, Nov 1896 (fr), *Arechavaleta 143* (G).

PAÍS? s.d. (fr), *Bonpland 767* (P). s.d. (fl), *Claussen 110* (W). s.d. (fr), *col. ? 320* (LE, NY 583731). s.d. (fr), *col. ? s.n.* (R 79726). s.d. (fr), *Herb. Eug. Warming s.n.* (HBG). Sierra d. . . (ilegível). Ad marginem Viae, Ago 1822 (fl), *Herb. Zuccarinii X 3* (M). s.d. (fl), *Martii Herbar Florae Brasil 320* (LE). 1817 (fl, fr), *Martius s.n.* (M). s.d. (fl, fr), *Pohl s.n.* (L, W). Jul 1833 (fl), *Riedel s.n.* (NY). s.d. (fr), *s. col. 2004* (M). s.d., A. *Saint Hilaire 56* (F). s.d. (fl), V. C. Souza et al. 8827 (HRCB, SP, UEC). s.d. (fl), *Tweedie 1302* (K).



Figura 11: *Anchietaea pyrifolia*. a1-a3. variação no formato dos frutos, b. detalhe do ramo florífero, c. semente herborizada. Fotos: J.Paula-Souza (a, c); R.Tsuji (b).

2.4. *Anchietea selloviana* Cham. & Schltld., *Linnaea* 2: 148 (1827). Tipo: Brasil. “Ad Presídio de S. João Baptista” [Visconde de Rio Branco, Minas Gerais], *Sello* 1990 (lectótipo, aqui designado: L!).

Figs. 2d, 3a, 12a, b, 13.

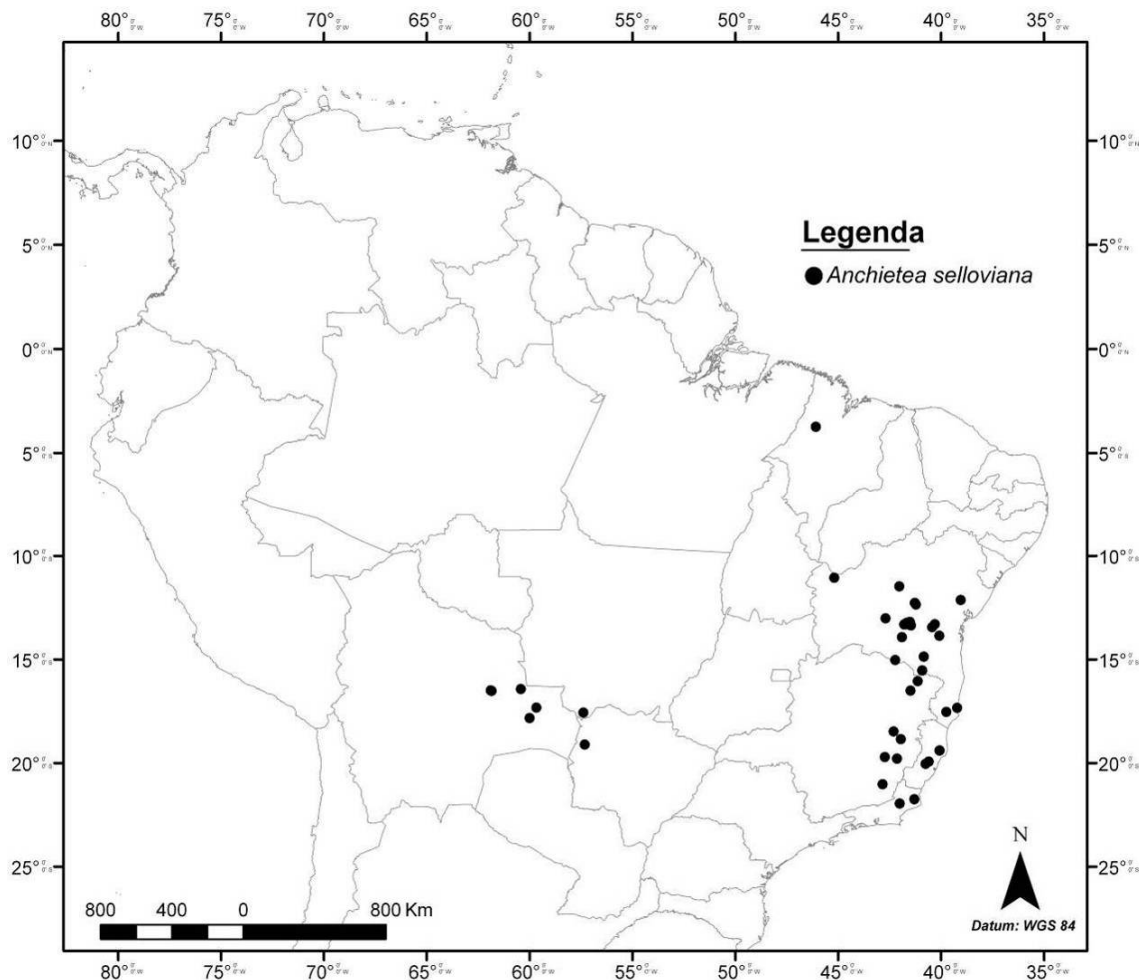
Subarbustos a arbustos lianescentes. Ramos glabros, tornando-se esparsamente pubescentes em direção ao ápice, internós 0,5-2,8(5,2) cm compr. Estípulas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., lanceoladas; pecíolo 0,3-1 cm compr., glabro; lâmina 2,9-8,5 cm compr., 1,3-3,6 cm larg., elíptica, largamente elíptica, lanceolada a oval, ápice agudo a acuminado, margem serreada, base aguda ou menos frequentemente obtusa, às vezes ligeiramente assimétrica, glabras em ambas as faces, nervuras terciárias inconspícuas e frequentemente com pontuações esparsas ou estrias resiníferas negras ou cor de âmbar na face inferior, cartácea. Flores alvas, amareladas ou esverdeadas, solitárias ou dispostas em racemos axilares curtos, às vezes assemelhando-se a fascículos; pedicelo floral 0,9-2,3 cm compr., subglabro; bractéolas ca. 0,5 mm compr., estreitamente lanceoladas; sépalas subiguais entre si, 1,5-3 mm compr., ca. 0,5 mm larg., lanceoladas a largamente lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, base truncada, glabras ou menos frequentemente subciliadas; pétalas superiores 2,5-3 mm compr., ca. 1 mm larg., oblongas, ápice arredondado a obtuso, glabras; pétalas laterais 4,5-5 mm compr., 1,5-2 mm larg., oblongas, às vezes ligeiramente constrictas na porção mediana, ápice arredondado, glabras; pétala inferior 14 mm compr., calcar 7 mm compr., ca. 0,5 mm larg., curvo, lâmina 4-10 mm compr., 3-5,5 mm larg., orbicular a subdeltoide, ápice arredondado a truncado, assimétrica, glabra; filetes livres entre si ou unidos apenas na base, 0,5-1 mm compr., anteras ca. 0,5 mm compr., apêndices do conectivo ca. 0,5 mm compr., castanho-alaranjados ou alvos, ápice truncado a arredondado, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 6-6,5 mm compr., filiformes, glabros; carpelos 3, estilete ca. 0,5 mm compr., ovário ca. 1-1,5 mm compr., ca. 1 mm larg., glabro, óvulos 6-8/placenta, dispostos em 2 linhas. Cápsula membranácea, glabra, cada valva 3-5 cm compr., 1,7-3,3 cm larg., largamente oblonga a oboval, ápice emarginado, base truncada, arredondada, obtusa ou levemente atenuada. Sementes 5-6 mm diâm., orbiculares, glabras, núcleo seminífero 3 mm diâm., ala ca. 1-1,5 mm larg., margem denteada.

Comentários: Em sua descrição de *A. selloviana*, Chamisso e Schlechtendal não são muito precisos na indicação do tipo, informando apenas que havia sido coletado no Brasil por Sellow. Sabe-se que grande parte dos tipos de espécies descritas por estes

autores estão depositados no herbário HAL, mas não é o caso de *A. selloviana*. De acordo com Stafleu & Cowan 1976-1988, muitos tipos de nomes que foram descritos entre 1819-33 por Schlechtendal estavam em B e foram destruídos, porém os materiais de seu herbário pessoal (mas coletados por outros botânicos) foram distribuídos por diversos herbários europeus. Apesar do elevado número de coleções analisadas, apenas no herbário L foi encontrado um material de Sellow que pudesse ser reconhecido como *A. selloviana*, que, apesar de estar bastante fragmentado, apresenta os frutos e sementes bastante característicos da espécie. Além disso, este material coincide com o único exemplar referido por Eichler na Flora brasiliensis – “Ad Presidio de S. João Baptista, Sello”. O espécime não apresenta flores, apesar destas terem sido descritas por Chamisso e Schlechtendal, as quais podem ter sido danificadas e perdidas ao longo de quase 200 anos de manipulação, mas de qualquer forma, há grandes indícios de que este seja ao menos uma duplicata do material utilizado para a descrição de *A. selloviana*, e, na ausência de evidência em contrário, o material Sello 1990 depositado em Leiden foi selecionado como lectótipo para este nome.

Anchietea selloviana é uma espécie muito distinta de seus congêneres pelo fato de apresentar ovário 4-carpelar e sementes orbiculares, com a margem denteada.

Distribuição geográfica (mapa 4): Ocorre predominantemente em áreas de caatinga e menos frequentemente é encontrada em Mata Atlântica no estado do Espírito Santo, apresentando disjunção na região do Pantanal matogrossense (onde habita florestas decíduas associadas a afloramentos calcários), estendendo-se aos Bosques Secos Chiquitanos na Bolívia.



Mapa 4: Distribuição geográfica de *Anchieta selloviana*.

Material examinado: BRASIL. Bahia. Abaíra, Distrito de Catolés. Estrada Catolés-Abaíra, ca. 4-5km de Catolés. Engenho de Baixo. Alt. 1050msm. Carrasco à margem da estrada, solo arenoso, 13°19'S, 41°51'W, 19 Mai 1992 (fr), W. Ganey 305 (HUEFS, K). Estrada Catolés-Abaíra, próximo ao lambedor. Alt. 120msm. Carrasco com solo arenoso, 13°18'S, 41°50'W, 26 Dez 1992 (fr), W. Ganey 1741 (HUEFS, K). Barriguda, a leste de Ouro Verde. Caatinga, 13°19'S, 41°47'W, 880m, 28 Dez 1991 (fr), R. M. Harley et al. 50516 (G, K, MBM, NY, SPF). Estrada Nova Abaíra-Catolés. Cerrado/Carrasco, 13°14'S, 41°40'W, 750-800m, 19 Dez 1991 (fr), R. M. Harley & V. C. Souza 50138 (F, HUEFS, IPA, K, R, SP). Barra do Mendes, Caminho para Caiçara. Vegetação arbórea com predominância de pau d'óleo. Substrato arenoso-argiloso, com muitos afloramentos, 11°48'S, 42°03'W, 24 Jan 2001 (fr), M. L. Guedes & E. Saar 8147 (HUEFS). Encruzilhada, 7 Dez 1975 (fr), E. F. G. & E. M. C. s.n. (ALCB 2802). 26 Dez 1976 (fr), E. Gusmão 240 (ALCB, ALCB, RB). Feira de Santana, 12°13'57"S, 39°04'39"W, 245m, 19 Mai 2005 (fr), A. P. L. Couto et al. 99 (HUEFS). Formosa do Rio Preto, 3km da cidade de Formosa do Rio Preto, na BR 135, na direção de Barreiras. Mata perturbada, na beira da estrada. Solo vermelho, 11°03'47"S, 45°11'33"W, 546m, 31 Mar 2000 (fr), R. M. Harley et al. 53784 (HUEFS). Itaobim, Morro da Antena da Embratel, 16°30'30"S, 41°29'07"W, 8 Dez 2001 (fr), E. Melo & F. França 3488 (HUEFS). Jequié, Entrada do ramal localizado ao km 38 da Rod. Jequié/Contendas do Sincorá. Capoeira, 15 Feb 1979 (fi), T. S. Santos et al. 3485 (NY, RB, U). Lençóis, Caminho para Mata de Remanso. Mata com algumas espécies emergentes com maçaranduba, quina e pau-dolho, 12°35'49"S, 41°21'46"W, 490m, 30 Jan 1997 (fr), S. Atkins et al. PCD 4724 (ALCB). Pai Inácio - N. Estrada para Remanso. 14-16km de Lençóis. Floresta, 12°28'00"S, 41°27'00"W, 1000m, 12 Mar 1997 (fr), P. Gasson & L. Natalino PCD 6207 (ALCB, ESA, HRB, HUEFS). Livramento de Nossa Senhora, Trilha da Estrada Real. Mata, próximo ao fim da trilha, 1 Feb 2005 (botões, fr), J. Paula-Souza 5219 (ESA). Macaúbas, Estrada para Canatiba, subida para a Serra Poção, próx. ao alto. Campo rupestre, margem de córrego, 20 Abr 1996 (fr), G. Hatschbach et al. 65150 (MBM). Maracás, Fazenda Gameleira. Rod. BA 250, trecho Itiruçu-Maracás, km 25. Mata de cipó. Coletas na mata, lado direito da Rodovia, 29 Feb 1988 (fr), L. A. Mattos Silva et al. 2242 (G, MBM, SP). Resto de mata baixa, alterada, na entrada este de Maracás, 13°30'S, 40°30'W, Jan 1988 (fi), M. Sobral & L. A. M. Silva 5848 (ICN). Prado, Caminho para Prado, 25 Feb 1970 (fr), J. A. Jesus 636 (IPA, U). Rio de Contas, Estrada Rio de Contas-Jussiape, ca. 12km de Rio de Contas. Vegetação arbustiva alta antropizada, 13°36'09"S, 41°45'50"W, 800-874m, 2 Feb 2003 (fi), F. França et al. 4208 (HUEFS). Estrada Real, parte mais baixa. Caatinga, 13°32'S, 41°57'W, 2 Jan 2000 (fr), A. M. Giuliotti & R. M. Harley 1680 (ESA, HUEFS, K). Estrada Marcolino Moura-Rio de Contas a ca. 5km de Rio de Contas. Transição caatinga-carrasco, 13°36'11"S, 41°45'53"W, 850-900m, 28 Feb 1994 (fr), P. T. Sano et

al. *CFCR 14645* (ESA, MO, UB). Teixeira de Freitas, Vale do Rio Alcobaça. Mata, 13 Out 1971 (fl), *T. S. Santos 2112* (HB, U). Vitória da Conquista, Km 10 a 15 da rod. Conquista a Anagé, caatinga, 22 Nov 1972 (fl), *T. S. Santos 2500* (HB, U). Km 5 a 15 da rod. Conquista/Barra do Choça; carrasco, 27 Nov 1972 (fr), *T. S. Santos 2549* (CEPEC, ESA, U). Espírito Santo. Linhares, Reserva Florestal de Linhares. Aceiro com Fazenda Rio Doce. Canto Grande, capoeira, 29 Dez 1993 (fl), *D. A. Follis 2145* (ESA, CVRD, U). Reserva Florestal de Linhares. Capoeira ao lado da casa do guarda em Canto Grande, 21 Jan 1994 (fr), *D. A. Follis 2198* (ESA, CVRD, U). Ministério da Agricultura Vale do Rio Doce. Mata, 5 Out 1971 (fr), *T. S. Santos 2050* (CEPEC, ESA, U). Santa Maria de Jetibá, Belém, terreno de Paulo Seik (área 1), 700m, 17 Fev 2003 (fr), *L. Kollmann & M. V. S. Berger 5999* (ESA, MBML). Santa Teresa, Pedra da Onça. Interior de mata secundária antes da subida da Pedra, 1 Fev 2000 (fr), *V. Demuner & E. Bausen 650* (ESA, MBML). **Maranhão**. Alzilândia, Rio Pindaré, 0-100m, 03°45'S, 46°05'W, 11 Dez 1978 (fr), *J. Jangoux & R. P. Bahia 366* (MG, U). Rio Pindaré, 0-100m, 03°45'S, 46°05'W, 30 Mai 1979 (fl, fr), *J. Jangoux & R. P. Bahia 998* (INPA, MO, NY, RB, U, UEC). **Mato Grosso do Sul**. Corumbá, Reserva legal da fazenda Mandioré, oeste da Serra do Amolar. Floresta decidual. solo argiloso vermelho. Relevo plano, 17°56'39"S, 57°38'07"W, 130m, 1 Abr 2003 (fl, fr), *A. Pott & V. J. Pott 11138* (ESA, HMS). Ladário, Fazenda São João, mata decídua. Solo litólico e rico em minério de ferro. 200msm, 19°11'25,9"S, 57°31'46"W, 14 Mar 2003 (fr), *G. A. Damasceno Jr. & J. S. Velasques 2751* (COR, ESA). **Minas Gerais**. Caratinga, Estação Biológica de Caratinga, Mata do Jaó, 12 Dez 2001 (fr), *J. V. Gomes 533* (BHCB, MBM). Faz. Montes Claros, 10 Jan 1990 (fr), *J. R. Stehmann & C. V. Mendonça Filho s.n.* (BHCB 20311, U). Governador Valadares, Campo de Sementes, mata, 24 Nov 1941 (fr), *Mendes Magalhães 808* (BHCB, IAN, UB). Marliéria, Parque Estadual do Rio Doce; próximo à Ponte Queimada, 24 Mar 2002 (fl), *J. R. Stehmann et al. 3054* (BHCB, ESA, MBM). Montezuma, Ca. 23km NE da cidade em direção a Montugaba (BA). Mata de cipó, adjacente a uma área que foi recentemente derrubada e queimada; com diversos indivíduos da mata original em brotamento, 15°03'28"S, 42°22'32"W, 900-1000m, 14 Mar 1994 (fl, fr), *V. C. Souza et al. 5486* (ESA, K, MO, NY, SPF, UB). Pedra Azul, Estrada para Jequitinhonha, ca. 9km da cidade. Mata perturbada em beira de estrada, 16°04'41"S, 41°13'28"W, 760m, 7 Fev 2005 (fr), *J. Paula-Souza 5608* (ESA). Virgolândia, Redondezas do Rio Suaçuí Grande. Mata Secundária, 7 Dez 2001 (fr), *R. C. Mota 1359* (BHCB). **Rio de Janeiro**. Campos, Em pasto de terrenos desflorestados, Mar 1939 (fr), *A. J. Sampaio 7954* (R). Santa Maria Madalena, Fev 1933 (fr), *Santos Lima 134* (RB, U). 1881 (fr), *Glaziou 12428* (K, LE, P).

BOLÍVIA. Dep. Santa Cruz - Prov. Chiquitos. Município? Serrania Sansas. Campamento Bocamina a 12km ala quebrada la vera. Vegetación arbóreo con *Anadenanthera colubrina*, *Poeppegia procera*, *Phyllostylon rhamnoides*, *Dalbergia riparia*, *Machaerium scleroxylum*. Suelo rojos a oscuro, 17°50'S, 59°60'W, 450m, 5 Nov 1997 (fr), *F. Mamani & A. Jardim 1045* (G, MO). Conseción Don Mario ubicado a 125km al Noreste de San José de Chiquito. Bosque seco chiquitano con elementos de *Anadenanthera colubrina*, *Tabebuia impetiginosa*. Camino Este consecia Don Oscar, 17°20'S, 59°40'W, 400m, 23 Fev 1997 (fr), *F. Mamani & A. Jardim 1457* (G, MO). **Prov. Ñuflo de Chavez. Lomerío**, ca. 63km S of Concepción to Las Trancas community, then ca. 5km to N on access "road"; tall subhumid forest and unimproved roadside, 16°30'S, 61°53'W, 500m, 3 Abr 1995 (fr), *J. R. Abbott et al. 16531* (F, MO, NY). 6km al Norte de la comunidad Las Trancas camino al campamento del proyecto BOLFOR. Bosque semidecídúo chiquitano, 16°31'13"S, 61°50'47"W, 450m, 2 Abr 1995 (fr), *F. Mamani & A. Jardim 726* (MEXU, MO). Municipio? Between Las Trancas and San Antonio de Lomerio, c. 50-60km S of Concepción. Hilly undulating country mostly with dry forest but with some grassy cerrado and areas of flat exposed rock with xerophytic vegetation, 600m, 24 Nov 2001 (fl, fr), *J. R. I. Wood 17635* (K). **Dep. Santa Cruz - Prov. Velasco. San Ignacio**, 7km S de San Ignacio, camino a San Rafael. Borde de bosque, suelo pedregoso, 16°25'51"S, 60°25'27"W, 434m, 3 Abr 2006 (fr), *M. S. Ferrucci et al. 2502* (CTES).



Figura 12: **a-b.** *Anchieta selloviana*. a1-a2. variação no formato dos frutos, **b.** semente herborizada. **c-d.** *Anchieta pyrifolia*. **c.** flor em corte longitudinal, **d.** detalhe do ramo florífero. Fotos: R.Tsuji (a); J.Paula-Souza (b); M.Hoffmann (c, d).

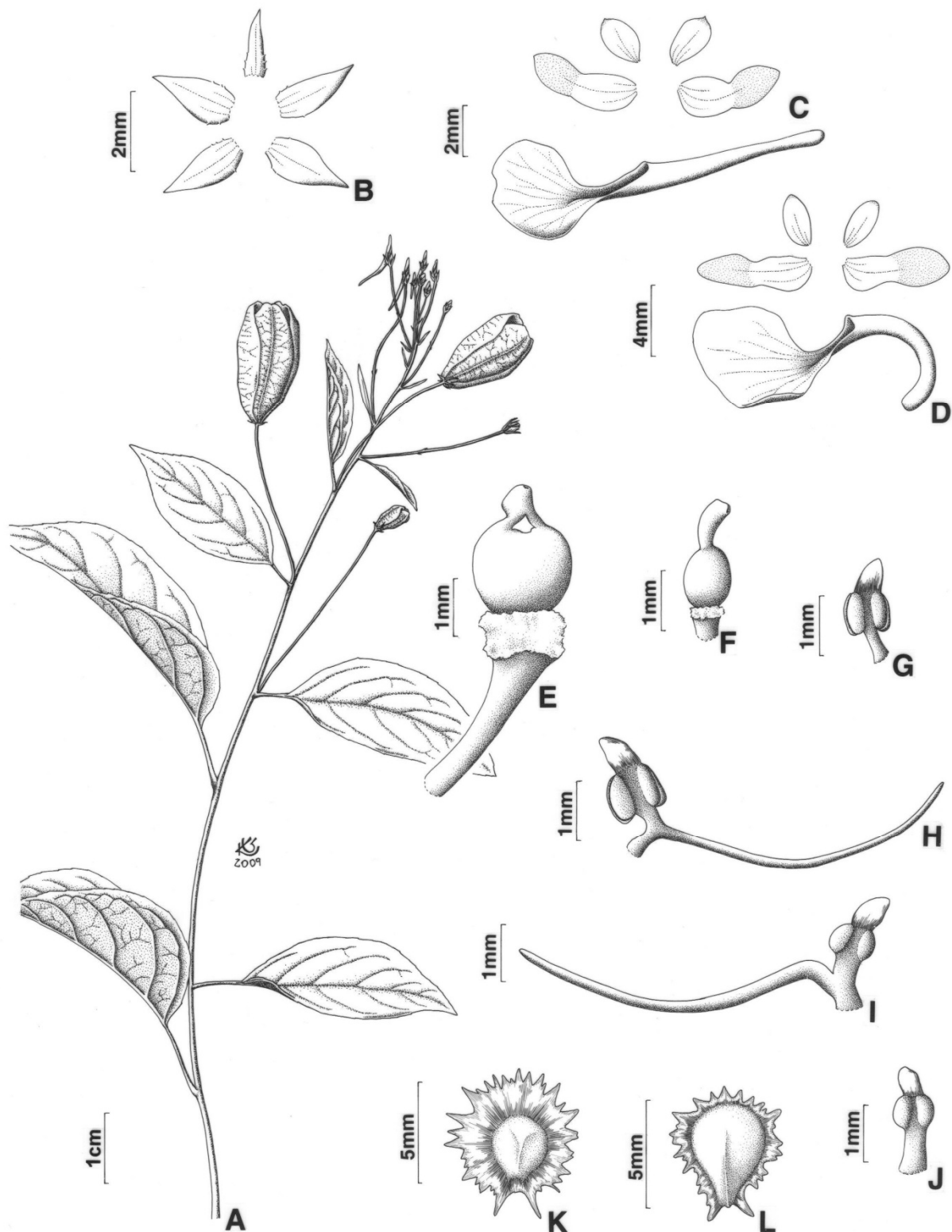


Figura 13: **a-k. *Anchietea selloviana***. **a.** hábito, **b.** cálice, **c-d.** variação no formato da corola, **e-f.** gineceu: e. flor fem., f. flor masc., **g-h.** estames de flor masc.: g. posterior, h. anterior, **i-j.** estames de flor fem.: i. anterior, j. posterior, **k.** semente. **l. *Anchietea ballardii* sp. nov.** semente. [a, e, i, j. França 4208 (HUEFS); b, c. Santos 2500 (HB); d, f, g, h. Stehmann 3054 (BHCB); k. Stehmann & Mendonça s.n. (BHCB 20311); i. Demuner 1067 (MBML)]

2.5. *Anchietea ferrucciae* Paula-Souza, sp. nov. Tipo: Brasil. Bahia, Abaíra, Catolés, arredores de Catolés, na estrada para Barra, caatinga, 1020m, 13°17'33,7"S, 41°51'04,9"W, 3 Fev 2005, *J. Paula-Souza, M. S. Ferrucci, J. G. Rando & R. Tsuji 5349* (holótipo: SPFI, isótipos: CTES, ESA).

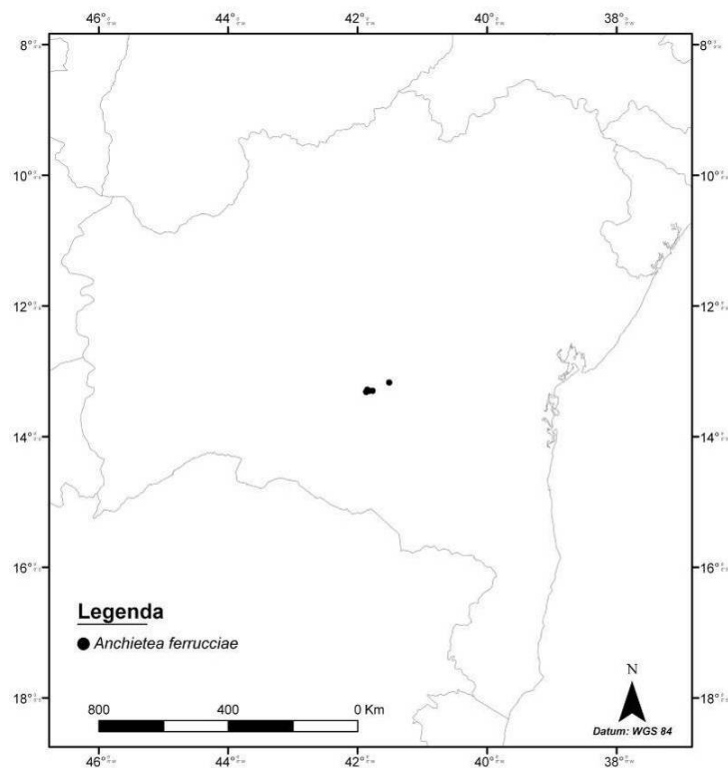
Fig. 2f, 3e, 14a-c, 15.

Subarbustos a arbustos lianescentes. Ramos glabros, tornando-se pubérulos em direção ao ápice, internós 0,3-2,3 cm compr. Estípulas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., lanceoladas; pecíolo 2-5 mm compr., densamente pubescente; lâmina 1,7-4,1 cm compr., 0,7-1,3 cm larg., lanceolada, oblonga a elíptica, ápice agudo ou menos frequentemente obtuso ou arredondado, margem serreada, base aguda ou menos frequentemente arredondada a cordada, face superior pubérula, inferior esparsamente pubérula com pontuações ou estrias resiníferas negras ou cor de âmbar, nervuras terciárias inconspícuas ou pouco evidentes na face inferior, cartácea. Flores unissexuais, amareladas, dispostas em racemos axilares curtos, às vezes assemelhando-se a fascículos; pedicelo floral 0,4-1,4 cm compr., densamente pubescente; bractéolas ca. 0,5 mm compr., estreitamente lanceoladas; sépalas subiguais entre si, ca. 2 mm compr., ca. 0,5 mm larg., lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, base truncada, densamente pubescentes; pétalas superiores 2-2,5 mm compr., ca. 1 mm larg., largamente oblongas, ápice arredondado, glabras; pétalas laterais 4,5-5 mm compr., 1,5-2 mm larg., oblongas, ligeiramente constrictas na porção mediana, ápice arredondado, glabras; pétala inferior 7,5-8 mm compr., calcar 3,5-4 mm compr., ca. 0,5 mm larg., curvo, lâmina 3,5-4 mm compr., 3,5-4 mm larg., orbicular a subdeltoide, ápice arredondado a truncado, frequentemente ligeiramente emarginado, assimétrica, glabra; filetes livres entre si ou unidos apenas na base, até 0,5 mm compr., anteras até 0,5 mm compr., apêndices do conectivo ca. 0,3 mm compr., alvos, ápice truncado a arredondado, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 1,5-2 mm compr., filiformes, glabros; carpelos 4, estilete ca. 0,3 mm compr., ovário ca. 1 mm compr., ca. 1 mm larg., glabro, óvulos 5-6/placenta, dispostos em 2 linhas. Cápsula membranácea, glabra, cada valva 2,5-3,6 cm compr., 1,6-2(2,4) cm larg., oblanceolada ou elíptica, raramente oboval, ápice emarginado, base longamente atenuada ou aguda. Sementes 7-9 mm compr., 4-5 mm larg., obovais, cuneadas, glabras, núcleo seminífero 3,5-4 mm diâm., ala ca. 0,5 mm larg., margem denteada.

Comentários: *Anchietea ferrucciae* sp. nov. é muito semelhante morfológicamente a *A. ballardii*, apesar de cada uma apresentar distribuições geográficas

restritas e distintas – região de Santa Teresa, no Espírito Santo para *A. ballardii* e região de Abaíra, na Bahia para *A. ferrucciae*. As sementes nestas duas populações são praticamente idênticas, mas são detectadas algumas diferenças significativas quanto ao formato das valvas das cápsulas e quanto à disposição das folhas e frutos, que são mais congestos em *A. ballardii*. Deste modo, como é possível o reconhecimento de plantas de cada uma das localidades sem que se saiba sua procedência, optou-se por considerá-las como táxons distintos. Compartilha com *A. selloviana* o fato de possuir ovário 4-carpelar e as sementes com ala serreada, embora nesta nova espécie a ala seja também mais estreita que em *A. selloviana*.

Distribuição geográfica (mapa 5): *Anchietea ferrucciae* sp. nov. é encontrada no Domínio das Caatingas, principalmente em áreas de carrasco na região de Abaíra, nas encostas da Chapada Diamantina na Bahia.



Mapa 5: Distribuição geográfica de *Anchietea ferrucciae* sp. nov.

Material examinado: BRASIL. Bahia. Abaíra, Entre Zulego-Samambaia. Carrasco de encosta com solo arenoso com rochas, 13°19'S, 41°52'W, 1150-1200m, 5 Feb 1994 (fr), *W. Ganey 2964* (ESA, HUEFS, SPF). Barra. Próx. do afloramento rochoso, 13°18'S, 41°46'W, 1300m, 12 Jan 1992 (fr), *R. M. Harley, E. Nic Lughadha & R. F. Queiroz 50760* (ESA, HUEFS, K, NY, SPF). Catolés, Arredores de Catolés, mata ciliar seca, 13°17'S, 41°51'W, 1000-1100m, 24 Dez 1991 (fl), *R. M. Harley et al. 50316* (K). Estrada de engenho entre Catolés e Abaíra. Orla do carrasco, 13°18'S, 41°49'W, 1100m, 31 Jan 1992 (fr), *J. R. Pirani et al. 51367* (ESA, HUEFS, K, NY, SPF). Catolés, Arredores de Catolés, 13°17'S, 41°51'W, 1000-1200m, 22 Nov 1991 (fl), *V. C. Souza & C. M. Sakuragui 50259* (HUEFS, K, SPF). Riacho da Cruz. Carrasco, 13°18'S, 41°51'W, 1100-1300m, 3 Mar 1992 (fr), *B. Stannard et al. 51721* (ESA, HUEFS, K, SPF).



Figura 14: a-c. *Anchietaea ferruccioae* sp. nov. a. hábito; b. detalhe do fruto, c. semente herborizada. d-f. *Anchietaea ballardii* sp. nov. d. hábito; e. detalhe do fruto, f. semente herborizada. Fotos: R.Tsuji (a-b); J.Paula-Souza (c-f).

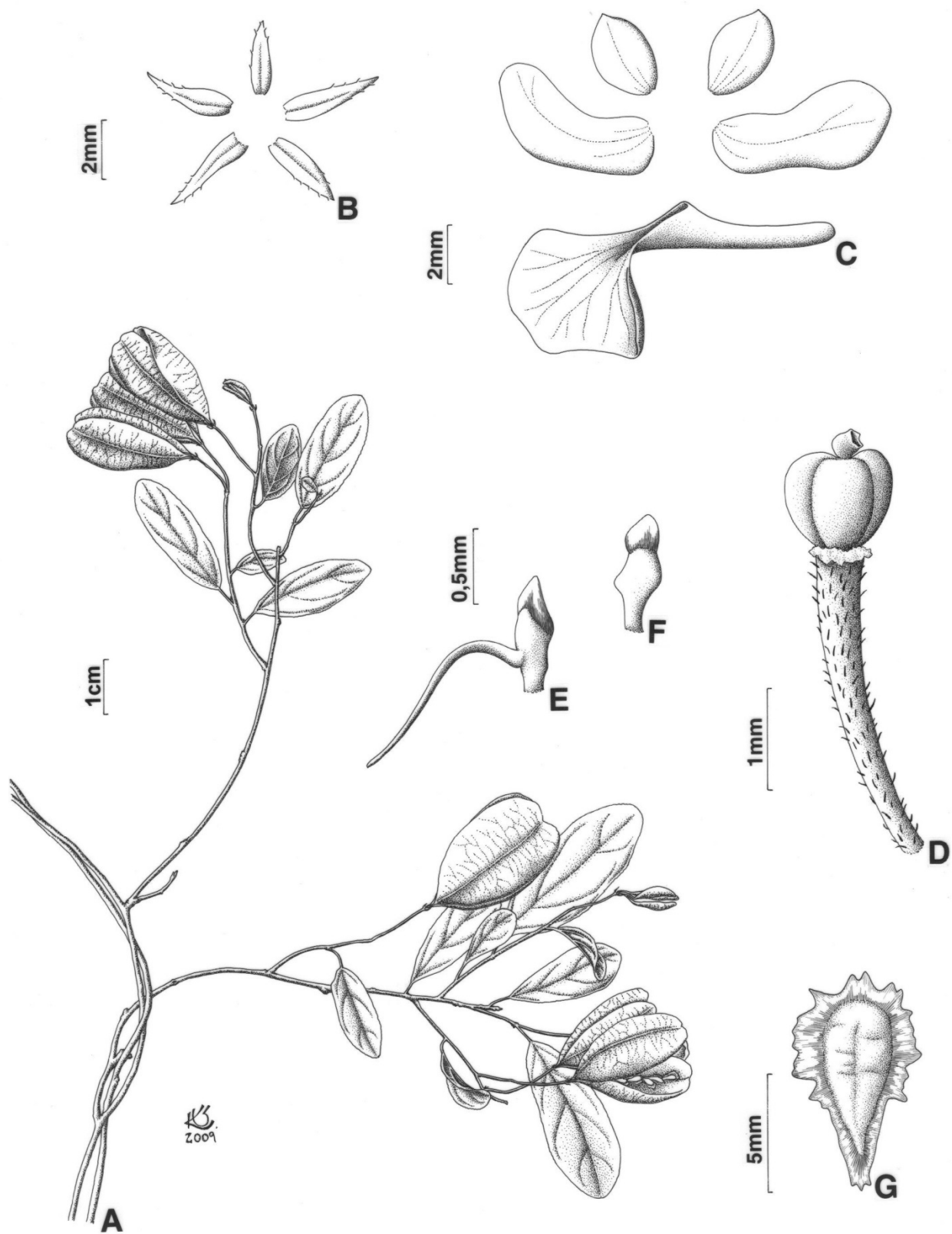


Figura 15: *Anchieta ferruccioe* sp. nov. a. hábito, b. cálice, c. corola, d. gineceu (flor masc.), e-f. estames de flor fem.: e. anterior, f. posterior, g. semente. [a. Stannard H51721 (SPF); b-f. Souza & Sakuragui 50259 (SPF); g. Paula-Souza et al. 5349 (SPF)]

2.6. *Anchietea ballardii* Paula-Souza, sp. nov. Tipo: Brasil. Espírito Santo, Santa Teresa, ca. 7,5km de Várzea Alegre (início da trilha). Topo da Pedra da Onça. Vegetação arbustiva com predomínio de Velloziaceae e *Senna*, 19. 89434°S, 40. 81329°W, 820m, 26 Mar 2008 (fl, fr), *J. Paula-Souza & C. Delfini 9598* (holótipo: SPF!).

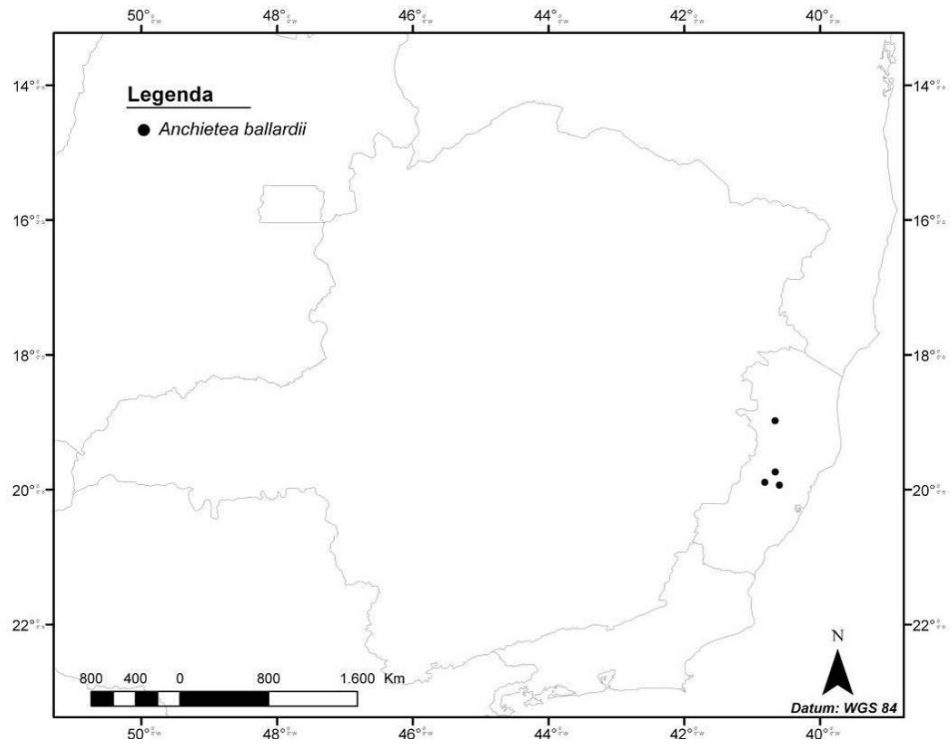
Figs. 2e, 3f, 13l, 14d-f.

Ervas a subarbustos lianescentes. Ramos glabros, tornando-se pubérulos em direção ao ápice, internós 0,4-2,2 cm compr. Estípulas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., lanceoladas; pecíolo 2-4(-8) mm compr., frequentemente pubérulo; lâmina 1-3,2(-3,6) cm compr., 0,8-1,4(-2,1) cm larg., oval ou largamente elíptica a suborbicular, ápice agudo ou obtuso, margem serreada, base cordada, raramente arredondada, glabra ou diminutamente pubérula em ambas as faces, pontuações ou estrias resiníferas negras ou cor de âmbar, nervuras terciárias inconspícuas ou pouco evidentes na face inferior, cartácea. Flores não vistas. Cápsula membranácea, glabra, cada valva 2,1-2,8 cm compr., 1,6-2,2 cm larg., largamente oblonga a oboval, menos frequentemente orbicular, ápice emarginado, base truncada ou obtusa. Sementes 4-5- mm compr., ca. 4,5 mm larg., obovais, cuneadas, glabras, núcleo seminífero ca. 3,5 mm diâm., ala ca. 0,5 mm larg., margem denteada.

Comentários: *Anchietea ballardii* é bastante semelhante morfologicamente a *A. ferrucciae*, principalmente no que se refere ao formato das sementes, estas sendo um pouco menores em *A. ballardii*. Além disso, *A. ballardii* apresenta folhas e frutos, em geral, mais congestos, e principalmente, as valvas das cápsulas largamente oblongas a obovais ou menos frequentemente orbiculares (*versus* oblanceolada ou elíptica ou raramente oboval em *A. ferrucciae*).

Distribuição geográfica (mapa 6): *Anchietea ballardii* sp. nov. ocorre em afloramentos rochosos (*inselbergs* de granito-gnaiss) no estado do Espírito Santo.

Material examinado: BRASIL. Espírito Santo. Água Branca, Santa Luzia, propr. : : *Ciro Ferreira*. Afloramento rochoso, 18°58'46"S, 40°39'44"W, 250-400m, 3 Abr 2007 (fr), *V. Demuner et al. 3463* (MBML). Santa Teresa, Pedra da Onça. Capoeira sobre a rocha, 16 Mai 2000 (fr), *V. Demuner et al. 1067* (ESA, MBML, SPF). Terreno do Boza. Vale do Canaã, 800m, 31 Mar 1999 (fr), *L. Kollmann et al. 2332* (ESA, MBML, SPF). 25 de Julho, Bela Vista, 29 Abr 2005 (fr), *L. Kollmann et al. 7714* (MBML). São Roque do Canaã, Pedra dos 3 Carneiros, 17 Mai 2007 (fr), *L. Kollmann et al. 9771* (MBML).



Mapa 6: Distribuição geográfica de *Anchietea ballardii* sp. nov.

***Calyptrion* Ging.**

***Calyptrion* Ging.**, Mém. Viol. 5. 1822. Tipo: *Calyptrion aubletii* (G.F.W.Mey.) Ging. (= *Calyptrion arboreum* (L.) Paula-Souza).

Corynostylis Mart., Nov. Gen. sp. pl. 1: 25. fim de 1823 ou Jan-Fev1824. Tipo: *Corynostylis hybanthus* Mart. (= *Calyptrion arboreum* (L.) Paula-Souza). **Syn. nov.**

Arbustos escandentes ou volúveis. Folhas alternas, glanduloso-serreadas ou subinteiras, frequentemente providas de pontuações ou estrias resiníferas negras ou cor de âmbar, indumento formado por tricomas simples. Flores solitárias ou dispostas em racemos axilares curtos, muitas vezes assemelhando-se a fascículos. Pedicelos articulados, providos de um par de bractéolas. Flores bissexuais, hipóginas, fortemente zigomorfas; sépalas 5, ligeiramente desiguais entre si, pétalas 5, sendo 2 superiores menores, 2 laterais intermediárias e uma inferior longamente calcarada, curtamente unguiculada, o calcar em geral contorcido; estames 5, os dois anteriores providos dorsalmente de apêndices nectaríferos estreitamente cônicos, fusiformes ou achatados ventralmente, subglabros a tomentosos, conectivos das anteras providos de apêndices membranáceos apicais estéreis formando um tubo ao redor do estilete, filetes mais ou menos unidos entre si; gineceu com 3 carpelos, ovário glabro, estilete geralmente distalmente alargado, estigma simples, óvulos muitos em cada placenta. Fruto cápsula loculicida 3 valvar, lenhosa ou firmemente coriácea, com deiscência através de 3 fendas longitudinais; sementes fortemente achatadas, irregulares.

Calyptrion inclui sete espécies, todas elas nativas de florestas inundáveis na Amazônia, sendo em geral referidas para igapós. *C. arboreum* apresenta uma distribuição mais ampla, ocorrendo até o México, e *C. pubescens* raramente alcança áreas mais austrais no pantanal mato-grossense.

As primeiras citações do nome *Calyptrion* foram feitas por Gingins de La Sarraz, em 1822. Neste trabalho, o autor não faz uma descrição formal, nem tampouco refere espécie alguma para *Calyptrion*, mas menciona que o novo gênero refere-se à *Viola hybanthus* de Aublet (1775), onde há uma descrição e ilustração detalhadas (ver comentários de *Calyptrion arboreum*), complementando que por seus caracteres naturais e porte, tais plantas eram dignas de se constituir como um gênero. Até então, estas eram as únicas Violaceae lianescentes conhecidas, já que a primeira espécie de *Anchietea* foi descrita pouco após a publicação do trabalho de Gingins de La Sarraz, e a de *Agatea*, 30 anos depois. Gingins de La Sarraz (1822) também fornece uma ilustração de *Calyptrion*,

que embora seja um tanto pequena, contém algumas características diagnósticas que auxiliam na identificação do novo táxon. Em meados de janeiro 1824, no Prodrômus de De Candolle, Gingins de La Sarraz fornece uma descrição detalhada de *Calypttrion*, fazendo as novas combinações dos nomes até então existentes, sendo *Calypttrion aubletii* (baseado em *Viola aubletii* G.F.W.Mey.) o mais antigo, e que portanto, é considerado aqui como espécie-tipo de *Calypttrion*. O gênero *Corynostylis* foi publicado por Martius praticamente simultaneamente ao Prodrômus, entre fins de 1823 e início de 1824, mas já foi incluído por Gingins de La Sarraz como sinônimo de *Calypttrion* e referido como “*Corynostylis*. Martius ined.”. Devido a essa sobreposição de datas de publicação e ao fato de Gingins de La Sarraz ter referido o nome do gênero de Martius no Prodrômus, e provavelmente também devido ao desconhecimento do trabalho onde *Calypttrion* foi primeiramente citado, *Corynostylis* foi durante muitos anos considerado como o nome correto a ser adotado para o gênero, embora alguns autores tenham utilizado o nome descrito por Gingins de La Sarraz em algumas obras (Don 1831, Kuntze 1891, Reiche & Taubert 1895). Melchior (1925) inclui o nome *Calypttrion* como sinônimo de *Corynostylis*, referindo o nome descrito no “Mémoire sur la Famille des Violacées” (Gingins de la Sarraz 1822) como *nomen nudum*. Entretanto, uma vez que em sua primeira referência de 1822 *Calypttrion* é acompanhado tanto por uma ilustração com análise (que é aceitável em lugar de uma descrição ou diagnose por escrito, de acordo com o cap. IV, sect. 2, art. 42. 3 do ICBN 2006), quanto por uma referência a uma descrição prévia e efetivamente publicada (a obra de Aublet, 1775), deve-se considerar esta obra de Gingins de La Sarraz (1822) como sendo o local onde *Calypttrion* foi validamente publicado, tendo assim prioridade sobre *Corynostylis* Mart. Novas combinações são necessárias, e os nomes das espécies já são aqui referidos da forma como o serão após publicados efetivamente.

1. Chave para identificação das espécies de *Calypttrion*

1. Folhas pubescentes; cápsula firmemente coriácea..... ***C. pubescens***
- 1'. Folhas glabras ou raramente subglabras; cápsula lenhosa
2. Estames anteriores com apêndices nectaríferos achatados ventralmente
.....***C. tarumanense sp. nov.***
- 2'. Estames anteriores com apêndices nectaríferos cônicos, filiformes ou fusiformes
3. Ramos floríferos providos de folhas gradualmente e distintamente reduzidas em relação às folhas dos ramos vegetativos, geralmente curvinérveas, com 3(4) nervuras conspícuas surgindo próximo à base.
4. Calcar 1,5-2,6 (3) cm compr. ; lâmina da pétala inferior 5-6 mm compr., 4-5 mm larg. ***C. piranii sp. nov.***
- 4'. Calcar (3,8)4,2-5,8 cm compr. ; lâmina da pétala inferior 1,7-2 cm compr., 1,6-2 cm larg. ***C. volubile***
- 3'. Ramos floríferos desprovidos das folhas descritas acima.
5. Estames anteriores com apêndices nectaríferos cônicos; sementes com ala membranácea distinta ***C. hymenospermum sp. nov.***
- 5'. Estames anteriores com apêndices nectaríferos cônicos ou filiformes; sementes sem ala
6. Pétala inferior com calcar cilíndrico, medindo até 2,3 cm compr., lâmina da pétala inferior 4-6 mm compr., 4-4,5 mm larg. (Colômbia e Venezuela)..... ***C. carthagenense***
- 6'. Pétala inferior com calcar maior que (1,8)2,3 cm compr. (ou nos raros casos em que atingir esta medida, o calcar então cônico), lâmina (0,5)0,8-1,2 cm compr., 0,7-1,3(1,5) cm larg. ***C. arboreum***

2. Descrições das espécies

2.1. *Calypttrion arboreum* (L.) Paula-Souza, comb. nov.

- Corynostylis arborea* (L.) S.F.Blake, Contrib. U. S. Natl. Herb. 23(3): 837. 1923. **Syn. nov.**
Hybanthus scandens Baill., Traité bot. méd. phan. 2: 841. 1884, *nom. illeg. superf.*
Calypttrion citrifolium Ging. in DC. Prodr. 1: 289. 1824, *nom. illeg. superf.* *Calceolaria*
arborea (L.) Kuntze, Revis. gen. pl. 1: 41. 1891. *Viola arborea* L., Syst. nat. ed. 10: 1239.
 1759. Tipo: Venezuela: Cumana. Löfling (Holótipo: não localizado). Brasil. Amazonas. “Rio
 Solimões, Igarapé Camatiá, São Paulo de Olivença, river margin. Liana, flowers cream
 white”. 27 Fev 1977, G. T. Prance, S. A. Mori, R. J. Hill, J. C. Bernardi & D. Shimabukuru,
 No. 24629 (neótipo, aqui designado: INPA!, isoneótipos: NY!, U!).
- Calypttrion hybanthus* (L.) Millsp., Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser. 1(1): 32. 1895.
Corynostylis loeflingii Spreng., Syst. veg. 1: 805. 1825 [1824], *nom. illeg. superf.* *Ionidium*
hybanthus (L.) Schult. in Schult., Syst. veg. 5: 396 1819. *Viola hybanthus* L., Sp. pl. ed.
 2(2): 1328. 1763, *nom. illeg. superf. pro Hybanthus havanensis* Aubl.
- Ionidium aubletii* (G.F.W.Mey.) Schult. in Schult., Syst. veg. 5: 395. 1819. *Calypttrion aubletii*
 (G.F.W.Mey.) Ging. in DC. Prodr. 1: 289. 1824. *Viola aubletii* G.F.W.Mey., Prim. fl. esseq.
 123. 1818. Tipo: Alemanha. Hamburgo. “Scandit in arboribus plantationis Hamburg. Frutex.
 Floret Majo, Augusto et Decembri”. (protólogo). (holótipo: GOET!).
- Calypttrion excelsum* (Willd.) Taub. in Engl. & Prantl., Nat. Pflanzenfam. 3(6): 332. 1895.
Calypttrion orinocense (Kunth) Ging. in DC. Prodr. 1: 289. 1824. *Noisetia orinocensis* Kunth
 in Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. gen. sp. 5: 384. 1823, *nom. illeg. superf.* *Viola excelsa*
 Willd. in Schult., Syst. veg. 5: 391. 1819. Tipo: Venezuela. “Crescit locis humidis, prope S.
 Fernando de Atabapo (Misiones del Orinoco). Floret Majo”. *Humboldt & Bonpland 1009*
 (holótipo: B!).
- Viola laurifolia* Sm. in Rees, Cyclop. 37 n. 58. 1819. Tipo: Guiana. “Banks of waters in Guiana,
 flowering in April”. *Aublet* (protólogo). (holótipo: BM!).
- Corynostylis hybanthus* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 1: 26, t. 17-18. fim de 1823 ou Jan-Fev1824.
 Tipo: Brasil. “Miranhanum pago a Joanne Manuele erecto”, s.d. (fl), *Martii iter bras. 3107*
 (holótipo: M!).
- Calypttrion berteroi* var. *α. magdalenense* Ging. in DC. Prodr. 1: 289. 1824 (“*berterii*”). Tipo:
 Colômbia. “Baranquilla (rio de la Magdalena). Locis inundatis”, Nov 1820 (fl), *Bertero*
 (holótipo: G-DC!). (var. típica de *C. berteroi*).
- Calypttrion berteroi* var. *β. mexicanum* Ging. in DC. Prodr. 1: 289. 1824 (“*berterii*”). Tipo: México.
 1819. *Lambert* (holótipo: G-DC!).
- Corynostylis berteroi* (Ging.) Spreng., Syst. veg. 1: 805. 1825 [1824]. (“*berterii*”).
- Viola lancifolia* Steud., Nomencl. bot. ed. 2(2): 772. 1841. *Sphalm.*

Corynostylis benthami Walp., Repert. Bot. Syst. (Walpers) 1: 223. 1842, *nom. illeg. superf.*
Calyptrion nitidum Benth., J. Bot. 4: 106. 1841. Tipo: Guiana. 1837. *Schomburgk 214*
 (holótipo: K!; isótipos: BM!, E!, G!, P!, US!, W!).

Corynostylis guyanensis H. Karst., Fl. Columb. 2: 53, t. 127. 1863. Tipo: Guiana. "Habitat ripas
 fluminis Essequibo; a Richardo Schomburgk mense Januario florens collecta" (lectótipo,
 aqui designado: Fl. Columb. 2, t. 127 (1863)). **Syn. nov.**

Corynostylis albiflora W. Bull, Retail List 54: 3. 1870. Tipo: Inglaterra. "Cultivated, Hort. Bull."
 1872, s.col. (lectótipo, aqui designado: K!).

Corynostylis hybanthus Mart. var. *albiflora* (W. Bull) Mast. Gard. Chron.: 1259. 1872.

Corynostylis palustris Barb. Rodr., Vellozia, ed. 2(1): 4. 1891. Tipo: Brasil. Amazonas. "Hab. ad
 ripas inundatas igarapé Manaos, prope Manaos, in prov. Amaz. Flor. Aug.". Barbosa
 Rodrigues 654 (lectótipo, aqui designado: Vellozia ed. 2(1), t. 3 (1891)).

Figs. 4a-d, 16a-h, 17, 18a-i.

Arbusto lianescente, volúvel. Ramos glabros, às vezes tornando-se
 esparsamente pubérulo em direção ao ápice, com lenticelas abundantes nos ramos mais
 velhos, internós 0,5-3,4 cm compr. Estípulas 1-1,5 mm compr., ca. 0,5 mm larg., filiformes
 a estreitamente triangulares, frequentemente caducas; pecíolo 0,4-1,2 mm compr., glabro
 ou menos frequentemente esparsamente pubérulo; lâmina 4,2-11,7 cm compr., (1,6)2,2-
 5,3 cm larg., elíptica, largamente elíptica, lanceolada a oval, ápice agudo a acuminado,
 margem serrada ou subinteira com os dentes inconspícuos, base aguda a obtusa ou
 arredondada, glabra a subglabra em ambas as faces, cartácea ou menos frequentemente
 membranácea ou coriácea. Flores alvas a amareladas, axilares, solitárias ou dispostas em
 inflorescências racemiformes; pedicelo floral 3,6-6,5 cm compr., glabro a subglabro;
 bractéolas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., ovais; sépalas subiguais entre si, 2-3,5 mm
 compr., 1-2,5 mm larg., lanceoladas a ovais, ápice agudo, margem inteira, subciliada,
 base truncada; pétalas superiores 5-6,5 mm compr., 4 mm larg., obovais, ápice
 arredondado a obtuso, glabras; pétalas laterais 12-13 mm compr., 8-10 mm larg., oblongo-
 obovais, oblongas, frequentemente constritas na região mediana, ou espatuladas,
 falcadas, ápice arredondado a truncado, glabras, ciliadas; pétala inferior (2,5)3,2-4,4 cm
 compr., calcar (1,8)2,3-3(3,4) cm compr., 7-9 mm larg. na inserção dos estames, 3-5,5(-7)
 mm larg. no ápice, cônico ou menos frequentemente subcilíndrico, em geral constrito na
 região mediana, contorto, lâmina (0,5-)0,8-1,2 cm compr., 0,7-1,3(-1,5) cm larg.,
 flabeliforme, transversalmente oblonga, ápice arredondado ou emarginado, ligeiramente
 assimétrica, glabra; filetes unidos apenas na base, até 0,5 mm compr., anteras 3-4 mm
 compr., apêndices do conectivo 1-2 mm compr., castanho-alaranjados frequentemente
 com a base alva, ápice truncado a arredondado, frequentemente assimétricos, apêndices

nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, ca. 2-2,5(-4) mm compr., ca. 0,5 mm larg., estreitamente cônicos, tomentosos; estilete 5-5,5 mm compr., ovário 1,5-2,5 mm compr., 1,5-2 mm larg., glabro. Cápsula lenhosa coriácea, ou raramente firmemente coriácea, (3)4-7,9 cm compr., (2,6-)3,1-3,8(5,1) cm larg., fusiforme, ovoide a subglobosa, cada valva 2,8-4,5 cm larg., ca. (1-)2-2,5(-4)mm espessura. Sementes 9-15 mm compr., 11-16 mm larg., irregularmente 3-4-angulares ou completamente assimétricas, glabras, margem crenulada, em geral discolores, frequentemente rajadas em uma das faces.

Comentários: A primeira referência à entidade que hoje chamamos de *Calyptrion arboreum* foi feita em 1758 por Pehr Löfling, no *Iter hispanicum*. Dentre os espécimes coletados por Löfling na América do Sul estavam quatro espécies de Violaceae, as quais esse autor descreveu sem designar os nomes de acordo com o sistema binomial. Löfling fornece descrições bastante detalhadas das espécies, e *Calyptrion arboreum* é referido por este autor como *Viola arborescens f. frutescens americana, foliis oblongis, obtusis, glabris* na página 282. Posteriormente, Linnaeus (1759) publicou *Viola arborea*, citando “*Lœfl. hisp. 282*” ao final de uma curta descrição. Linnaeus, que editou e publicou o *Iter hispanicum* após a precoce morte de Löfling, baseou-se nos manuscritos de seu pupilo para descrever validamente suas espécies, mas não é certo que tenha visto os materiais ou ilustrações utilizados por ele. Os nomes originalmente descritos no *Iter hispanicum* são normalmente tipificados por meio de neótipos, uma vez que os espécimes coletados por Löfling na América do Sul foram dados como perdidos (Jarvis 2007). Desta forma, designa-se aqui um neótipo para *V. arborea*.

Na segunda edição do *Species plantarum* Linnaeus (1763) publica *Viola hybanthus*, citando como sinônimos a mesma referência que havia utilizado para descrever *V. arborea* (*Lœfl. hisp. 282*), e também uma outra espécie que havia sido descrita por Löfling no *Iter hispanicum* (*Lœfl. hisp. 185. n. 3*). Além disso, Linnaeus inclui como sinônimo de *V. hybanthus* o gênero *Hybanthus*, que havia sido descrito e ilustrado por Jacquin (1760, 1763), ilegitimizando assim o nome *V. hybanthus*.

Aublet (1775) lista duas espécies de Violaceae para a Guiana Francesa, uma delas *Viola hybanthus*, para a qual o autor fornece uma belíssima ilustração. Talvez por este motivo – por ter fornecido uma “identidade” à *V. hybanthus* na ausência de algum espécime ou prancha de Linnaeus, a autoria deste nome foi posteriormente frequentemente atribuída a Aublet. Contudo, embora o nome *Viola hybanthus* Aubl. seja amplamente utilizado nas coleções e também em publicações até nos dias de hoje,

observa-se claramente neste trabalho que não existe a intenção de descrição original do táxon “*Viola hybanthus*”, uma vez que o autor remete este nome ao trabalho onde ele foi realmente (embora ilegitimamente) publicado, ao referir no fim do parágrafo “*Lin. Spec. pl. 1328*”.

Posteriormente, os botânicos aperceberam-se que Linnaeus (1763) havia reunido entidades completamente diferentes sob um mesmo nome ao incluir *Hybanthus* na sinonímia de *V. hybanthus*, de forma que diversos nomes começaram a ser propostos para tratar das quatro entidades envolvidas nesta questão: *Hybanthus havanensis* Jacq., *Lœfl. hisp. 185. n. 3*, *Lœfl. hisp. 282* e especialmente, *V. hybanthus* erroneamente creditado a Aublet. Confirmou-se *Hybanthus* como um gênero absolutamente distinto de *Calyptrion*, e *Lœfl. hisp. 185. n. 3* provavelmente pertença a este táxon. Para as duas últimas entidades, foram propostos *Viola aubletii* G.F.W.Mey., *Viola laurifolia* Sm., *Corynostylis loeflingii* Spreng. , que são todos tratados aqui como sinônimos de *C. arboreum* (L.) Paula-Souza.

O gênero *Corynostylis* foi publicado por Martius em fins de 1823 - início de 1824 baseado em *Corynostylis hybanthus*, tendo esse autor referido em sua sinonímia o binômio ilegítimo *Viola hybanthus* (mais uma vez, erroneamente creditado a Aublet). Entretanto, uma vez que Martius não incluiu aí nenhum nome legítimo validamente publicado que tivesse prioridade sobre a espécie-tipo de seu novo gênero, *Corynostylis hybanthus* deve ser tratado como um nome novo – *C. hybanthus* Mart. – e não como o ilegítimo *C. hybanthus* (L.) Mart.

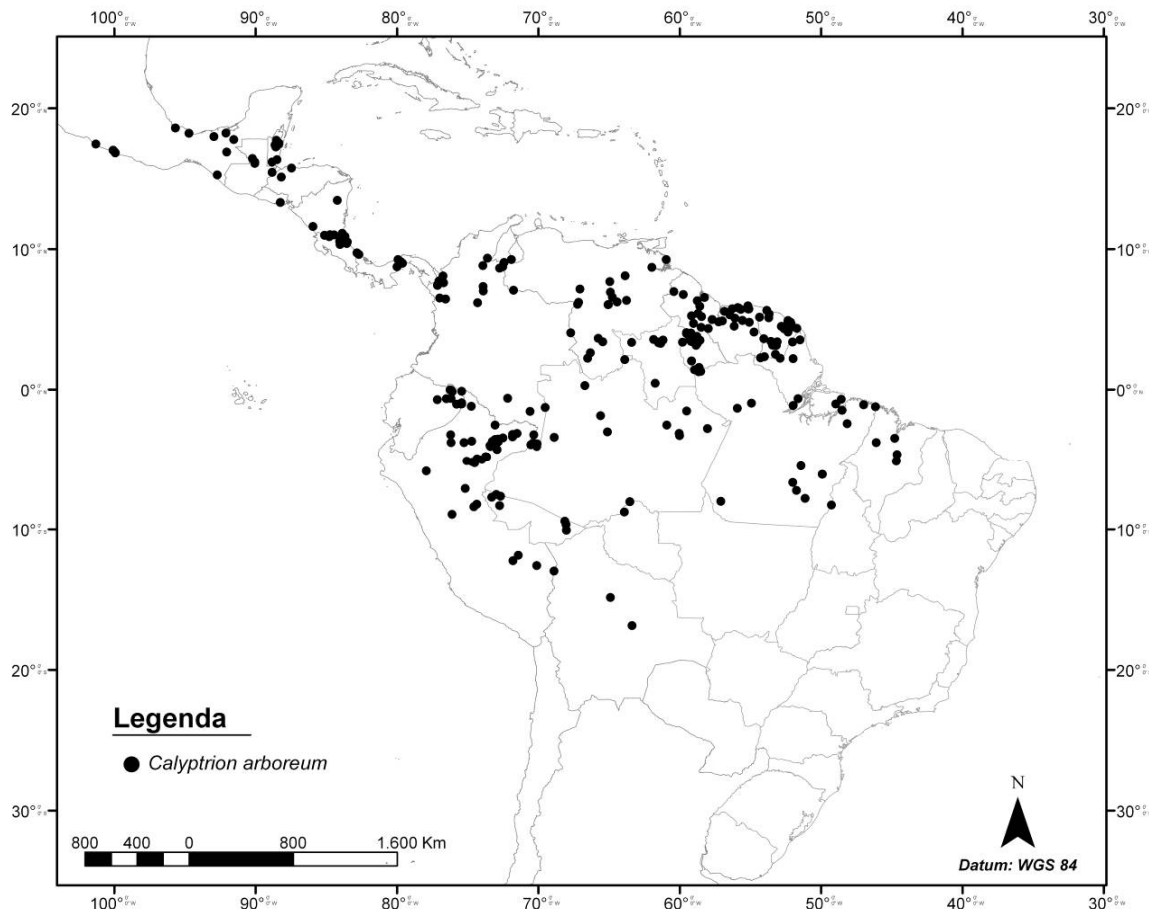
Corynostylis albiflora foi descrito e validamente publicado por Bull (1870) em um catálogo de venda de plantas, apenas com a menção de que foi coletado às margens do rio Amazonas, em florestas do Pará, sem ter sido apontado um exemplar específico como tipo. Entretanto, há no herbário de Kew um espécime designado como “*Hort. Bull, Jan/72. Bot. Mag. 5960*”, que se refere à prancha no. 5960 do Curtis’s Botanical Magazine (Hooker 1872). Esta prancha é identificada como *C. hybanthus*, incluindo *C. albiflora* na sinonímia (embora atribuído erroneamente a Linden), e está acompanhada de um texto explicando que este arbusto havia sido importado do Pará, e que o espécime ali ilustrado havia florescido em janeiro daquele ano no estabelecimento de Mr. Bull em Chelsea. Desta forma, uma vez que Bull (1870) não indicou espécime algum como tipo de *C. albiflora*, o material depositado em K foi selecionado aqui como lectótipo, já que claramente constitui um elemento do contexto da descrição que o validou (ICBN 2006, art. 7. 7).

Corynostylis guyanensis H. Karst. foi descrito com base em um material coletado por Schomburgk, mas dentre as coleções consultadas não foi encontrado nenhum material que pudesse ser identificado como sendo o tipo deste nome. Entretanto, Karsten (1863) fornece uma excelente ilustração à sua nova espécie, a qual é selecionada aqui como lectótipo. Alguns exemplares de *C. arboreum* possuem o ovário esparsamente tomentoso a glabrescente, e esta característica está sempre associada a exemplares com folhas distintamente membranáceas. Na prancha apresentada por Karsten (1863), observa-se que o ovário de *Corynostylis guyanensis* é indumentado, e embora o autor não faça qualquer menção especial à consistência das folhas, provavelmente, a espécie descrita por ele aplica-se a tais materiais. Porém, uma vez que é possível encontrar exemplares de folhas cartáceas cujas flores têm o ovário glabro (ainda que raramente), e analisando-se todo o espectro de variação de *Calypttrion arboreum*, optou-se por considerar *Corynostylis guyanensis* como seu sinônimo.

C. arboreum é uma espécie extremamente variável sob todos os aspectos, tanto quanto a caracteres vegetativos, florais ou frutíferos, e por este motivo, sua delimitação em relação às outras é dificultada. Observam-se sobreposições de seus atributos morfológicos com *C. pubescens*, por exemplo, sendo encontrados indivíduos que possuem características intermediárias quanto ao indumento e à consistência do fruto. As cápsulas subcoriáceas estão caracteristicamente relacionadas ao indumento de *C. pubescens*, mas alguns materiais exemplares de *C. arboreum* apresentam seu indumento tipicamente glabro e o fruto similar ao da outra espécie. Não se descarta a formação de híbridos entre essas duas espécies, já que elas ocorrem de forma simpátrica ao longo de praticamente toda a sua distribuição na América do Sul. Na América Central, entretanto, onde *C. pubescens* não se distribui, *C. arboreum* em geral produz cápsulas com as valvas consideravelmente mais delgadas e, além disso, normalmente forma flores sensivelmente menores do que as encontradas na América do Sul. Apesar dessa sobreposição, considera-se que seus extremos de variação ainda são discrepantes o suficiente para que se considerem aqui duas espécies distintas.

Nomes vulgares: Bejuco-de-seguera, verga-de-toro (Guiana), japepokoe (Suriname), doira-o, chinaca-o (Peru), monkey apple (Belize).

Distribuição geográfica (mapa 7): Espécie amplamente distribuída desde o México até o norte da América do Sul, na região Amazônica, às margens de rios e igarapés, ou menos frequentemente em manguezais.



Mapa 7: Distribuição geográfica de *Calypttrion arboreum*.

Material examinado: MÉXICO: Campeche. Palizada, Vapor. Swamp-side, 25-28 Jul 1928 (, fr. imaturos), *E. Matuda* 3890 (NY). **Chiapas.** Acapetahua, Hab. Las Garzas, 4-7 Jun 1938 (fl), *E. Matuda* 2727 (K, NY, US). Cerrito, 28 Jul 1947 (fl), *E. Matuda* 16764 (K). Col. Soconusco. In woods, 13 Mai 1948 (fl), *E. Matuda* 17824 (NY). Ocosingo, A 50km al S de Boca Lacantum, camino a Nvo. Chihuahua, zona Marqués de Comillas. Selva baja subcaducifolia y veg. inundable, 120m, 16 Mai 1987 (fl), *E. Martínez* 20933 (MEXU). **Guerrero.** Acapulco, Borde de manglar, carcano a Playa Revolcadero, Puerto Marqués, 21 Mai 1979 (fl, fr), *F. Chiang et al.* 762 (BM, MEXU). Pantano en Puerto Marqués, mangle, 0m, 21 Mai 1979 (fr), *W. L. F. Conradi* 738 (MEXU). Pantano (orillas) de Puerto Marqués, 21 Mai 1979 (fl, fr), *W. L. Forment* 733 (MEXU). Terreno al W del Huayacán, La Poza, 22 Jul 1979 (fr), *W. L. Forment* 866 (MEXU). Coyuca de Benitez, 11km al O de Pie de la Cuesta, manglar, 11 Jun 1986 (fl), *S. G. Lopez* 55 (MEXU). 1km al noroeste del Carrizal, Laguna de Mitla. Manglar, suelo arenoso-arcilloso, 2m, 7 Set 1985 (fr), *L. Lozada* 655 (MEXU). idem, 6 Mai 1986 (fl), *L. Lozada* 927 (MEXU). El Embarcadero, bosque Tropical Caducifolio. Suelo arenoso, 16°57'55"N, 100°00'00"W, 5m, 10 Jun 1986 (fl), *L. C. R. Muñoz* 44 (MEXU). Petalán, Laguna de Valertín, vegetación acuática, suelo arcilloso anegado, 26 Feb 1989 (fl), *N. Diego* 5041 (MEXU). **Tabasco.** Balancan, S. Isidro. In swamp side, 7-11 Jul 1939 (fl), *E. Matuda* 3356 (K, NY). Villahermosa, Hab. Mayito, cerca de San Juan Bautista (=Villahermosa), 3 Jul 1888 (fl), *J. N. Rovirosa* 217 (NY, US). Municipio? Primeros 200m de la parte final de la carr. Veg. acahual com elem. Selva Alta Prim. ; Infl. Ambiental: Planicie inundada. Suelo calizo, 30m, 28 Out 1975 (fr), *F. Menéndez et al.* 210 (MEXU, MO). s.d. (fl), *Torrey* 1550(?) (K). **Veracruz.** Pajapán, Laguna del Ostión al SW de Pajapán. Veg. Popal, selva alta perenifolia. Suelo arcillo-arenoso, 0-10m, 18 Jun 1981 (fl), *L. G. Carvajal* 307 (MEXU). Tlacotalpan, 21 Mai 1894 (fl), *E. W. Nelson* 505 (US). **Estado?** Nueva España, s.d. (fl), *Herb. Pavon* s.n. (G). En Tomás Garrido. Veg. secundaria, riparia derivada de selva alta en el Río Inojal, 8 Ago 1980 (fl), *O. Jellez & E. Cabrera* 3097 (BM). Yucatan & Tabasco, s.d. (fl), *E. P. Johnson* 69 (NY).

GUATEMALA: Dep. Izabal. Bananera, Swamps of Salomon Creek, 0,5-1 mi. south of Bananera, 50m, 6 Abr 1940 (fl), *J. A. Steyermark* 38946 (F). **Dep. Petén.** El Cambio, Along Río Machaquila, north of El Cambio, 75-100m, 25 Abr 1942 (fl), *J. A. Steyermark* 45991 (NY). Puerto Chimino, Laguna Patexbatún, 20km S of Sayaxché, Out-Dez 1989 (fl), *H. Zomer* 52 (F, U). Along Río Cancuen, between mouth of Río Machaquila and bluffs above Tres Islas, 75m, 26 Abr 1942 (fl), *J. A. Steyermark* 45995 (NY).

BELIZE: Distrito de Belize. Belize River above Ridge Lagoon Plantation, 20 Jun 1973 (fl), *H. D. Dwyer* 11282 (F, MO, NY, US). Nornerth River, Nov 1933 (fr), *Gentle, P. H.* 876 (F, US). Norhern River on bank, 30 Jun 1934 (fl), *P. H. Gentle* 1297 (F, K, NY, US). Track down to Sibun river, Churchyard, 7 Set 1980 (fl), *C. Whiteford* 2365 (BM). **Distrito de**

Cayo. Between the Western Highway and the Sibun river, ca. 7km west of intersection of Western Highway and the coastal road "Manatee Highway". Sloping terrain, mostly pine and palm savannah on upland (igneous derived alluvium), grading into flood-plain forest toward river. Flood plain forest last disturbed in 1959, *Attalea cohune* common, 17°16'N, 88°34'W, 10-50m, 13 Jul 1995 (fl), *D. E. Atha et al. 1111* (MO, NY). Little Cocquericot, 25 Mai 1933 (fl), *C. L. Lundell 4332* (F, S). **Distrito de Toledo.** Jacinto Creek, Growing on creek bank in open places. 50ft alt., 11 Jul 1933 (fl), *W. A. Schipp 1199* (BM, F, G, K, MO, NY, S). Monkey River, in high ridge on river bank, 24 Out 1941 (fl), *P. H. Gentle 3725* (F, NY). Malfredi Creek, growing on creek bank in open places. 100ft alt., 1 Mai 1933 (fl), *W. A. Schipp 8-555* (F).

HONDURAS: Tela, 1923 (fl), *van Severén, A. 53* (US). Rio Ullua, 17 Jul 1852 (fl), *Hjalmarsson 49* (S).

EL SALVADOR: Depto. San Miguel. Laguna El Jocotal. Creciendo en suelo firme pero muy cerca de la laguna, 11 Jun 1996 (fl, fr imaturos), *R. Villacorta & E. Echeverría 2369* (MO).

NICARÁGUA: Atlántico Norte. Limbaica. Depto. Yelapa: between 0. 3 and 1. 9km N of Limbaica; swamps and dense swamp forest near Río Prinzapolka, 13°29'N, 84°13'W, 8-10m, 26 Abr 1978 (fl), *W. D. Stevens et al. 8260* (U). **Río San Juan. San Juan del Norte.** En el trecho entre San Juan del Norte y La Casa de Ramón Castillo, sobre el Caño de San Juanillo, 10°55'N, 83°49'W, 4 Jul 1994 (fl), *R. Rueda et al. 1728* (MO). En el trecho entre San Juan del Norte y La Casa de Ramón Castillo, sobre el Caño de San Juanillo, 10°55'N, 83°49'W, 4 Jul 1994 (fl), *R. Rueda et al. 1729* (MO). Spanish Creek, caño de Agua Negra, ramal del Río Indio, 11°08'N, 83°52'W, 0-100m, 6 Jul 1994 (fl), *R. Rueda et al. 1810* (MO). Reserva Indio-Maíz. Caño San Juanillo, ramal del río San Juan, 10°54'N, 83°40'W, 31 Jul 1996 (fr), *R. Rueda et al. 4778* (MO). Reserva Indio-Maíz. Caño San Juanillo, ramal del río San Juan, 10°54'N, 83°40'W, 31 Jul 1996 (fr), *R. Rueda et al. 4790* (MO). **Rivas. Rivas.** Carretera Granada-Rivas, entreada a Pica-Pica, en Finca Punta de Agua, 11°37'N, 85°56'W, 40-45m, 28 Jun 1982 (fl), *J. C. Sandino 3157* (NY, MEXU).

COSTA RICA: Prov. Alajuela. Cantón de Los Chiles. R. N. V. S. Caño Negro. Cuenca del Río Frio. Laguna Caño Negro, 10°53'37"N, 84°47'19"W, 35m, 24 Mar 1999 (fl, fr), *E. M. Castro & A. Rodríguez. 225* (MO, NY). Caño Negro. R. N. V. S. Caño Negro. Caño Los Patos. Creciendo a orilla de Río, 10°54'40"N, 84°46'20"W, 30m, 29 Set 2001 (fr), *A. Estrada & E. Volio 3065* (MO). Orilla del Río Frio, ca. 2km aguas arriba de Los Chiles, 11°01'35"N, 84°43'15"W, 40-50m, 18 Ago 2001 (fl), *J. Gómez-Laurito 13560* (M, MO). Low tropical rainforest, with palms prominent. Vicinity of Los Chiles, Río Frio, 11°02'N, 84°44'W, 30-40m, 1 Ago 1949 (fl), *R. W. Holm & H. H. Iltis 642* (BM, G, P, U). R. N. V. S. Caño Negro. Llanura de Gatuso. Caño Negro: Caño de Los Patos. Creciendo en zona inundada, 10°54'50"N, 84°46'05"W, 40m, 11 Jun 1993 (fl, fr), *K. Martínez et al. 130* (MO). R. N. V. S. Caño Negro. Cuenca del Río Frio. Alrededor de la Laguna Caño Negro. Creciendo a orilla de la laguna, poco común, 10°53'40"N, 84°47'20"W, 40m, 11 Nov 1997 (fl), *A. Rodríguez & L. D. Vargas 2740* (MO). **Cantón de Upala.** San José, 11km al Noreste del pueblo. Asentamiento campesino Jomusa, Río Palo Quemado, 10°59'N, 85°07'W, 40m, 14 Abr 1988 (fl), *G. Herrera 1795* (F, U, MO). idem, 16 Abr 1988 (fl), *G. Herrera 1833* (U). **Prov. Heredia. Cantón de Sarapiquí.** Cuenca del Sarapiquí. La Virgen. Por el Caño Negro del Sur, rumbo a Lomas Sardinal, ca. 12m recta Norte de Puerto Viejo. Creciendo en borde de caño pantanoso, escaso, 10°33'25"N, 84°03'10"W, 50m, 6 Mar 1998 (fl), *A. Rodríguez et al. 3085* (MO, NY). Llanura de San Carlos. Puerto Viejo, 10°28'N, 84°W, 100m, 31 Ago 1990 (fl, fr), *O. Vargas 393* (MO). Caño El Tambor - La Marinita-Sarapiquí, ca. 1km de la desembocadura al San Juan, 27 Jul 1985 (fl, fr), *L. J. Poveda et al. 4018* (F). **Prov. Limón. Guácimo.** La Aurora. Ca. 5km al E del pueblo, sobre el Río Sierpe, frente al puesto del P. N. Tortuguero. Manchones de bosque sobre lomas de pendientes medianamente pronunciadas, 10°24'N, 83°33'W, 100m, 18 Ago 1988 (fl), *R. Robles et al. 2084* (F, U, MEXU). **Prov. Limón. Cantón de Pococi.** Limón, banks of the Río Colorado between Islas Buena Vista and Cerro Coronel. Riverine, wet lowland forest remnant along river bank, 10°41-42'N, 83°40-39'W, 5m, 15-17 Set 1986 (fl, fr), *G. Davidse & G. Herrera 31227* (MEXU, MO). P. N. Tortuguero, Llanura de Tortuguero. Estación Cuatro Esquinas, area administrativa. Bosque secundario, 10°31'N, 83°30'W, 1m, 29 Set 1990 (fr), *E. Rojas 141* (BM, F, MEXU, MO, NY). Swamp edge behind beach near Puerto Vargas, 22 Jul 1971 (fl), *A. H. Gentry 1304* (MO). **Cantón de Talamanca.** R. V. S. Gandoca-Manzanillo. Caribe Sur. Punta Uva Centro, 09°37'50"N, 82°41'10"W, 1-10m, 16 Ago 1996 (fl), *R. Aguilar 4668* (F, MO).

PANAMÁ: Prov. Colón. Near Gatun, Jan 1860 (fl), *S. Hayes 13* (F, US). idem, Dez 1959 (fl), *S. Hayes 457* (NY). **Prov. Darién.** Quebrada Aguacate, 13 Jul 1967 (fl), *N. Bristan 1209* (NY, US). Río Chucunaque, between Río Membrillo and Río Subcuti, 22 Ago 1966 (fl), *J. A. Ducke 8598* (MO, US). **Prov. Panamá.** Fort Clayton, Canal Zone. Road from Fort Sherman to Gatun Locks, 16 Abr 1966 (fl), *E. L. Tyson & K. Blum 3804* (MO). **Canal Zone.** Along the Trinidad River, Canal Zone; near sea level, 19-21 Jul 1911 (fl), *H. Pittier 3972* (NY, US).

SAINT VINCENT: s.d. (fl), *Gurts(?) s.n.* (GOET). s.d. (fl), *R. L. Guilding* (K), s.d. (fl), *Hooker* (E).

COLÓMBIA: Dep. Amazonas. Araracuara. Río Caquetá, margen derecha 3km arriba de la isla Sumaeta. Llanura aluvial inundable, 00°36'S, 72°10'W, 200-300m, 6 Nov 1990 (fl), *E. Alvarez et al. 811, 817* (NY). **Leticia.** Comisaría especial del Amazonas, corregimiento de la Pedrera, río Bernardo. Orillas del río, 01°32'S, 70°35'W, 14 Mar 1991 (fr), *FBPR 5035* (HUA). Corregimiento de Tarapacá; Parque Nacional Natural Amacayacu; Cabaña Pamaté (extremo nor-occidental del parque); Caño Pamaté; a orillas del caño, 03°12'S, 70°19'W, 100m, 27 Jun 1991 (fl), *A. Rudas et al. 2570* (MO). Río Amazonas. Isla de "Mocagua", 03°51'S, 70°15'W, 110-120m, 4 Out 1991 (fr), *M. Sepúlveda 50* (MO). **Puerto Nariño.** Puerto Nariño and vicinity; along lower Río Loretoyacu, 3 Mar 1975 (fr), *J. L. Zarucchi & R. E. Schultes 1024* (US). Río Caquetá (Japurá), margen acima da 1a. cachoeira. Proximidades da fronteira, 1 Dez 1912 (fl), *A. Ducke s.n.* (MG 12347, RB 21409). PNN Amacayacu, sede Matamata. Bosque estacionalmente inundable por el río Amazonas, 03°50'S, 70°05'W, 100m, 17 Mai 2000 (fl), *C. Hoogeland & M. van Leeuwen 19* (HUA). Trapecio Amazonico: Amazon River watershed, Loretoyacu River. On highland, 100m, Mar 1946 (fl), *R. E. Schultes 7161* (K, US). **Dep. Antioquia. Casabe.** 77m, 3 Nov 1979 (fl), *E. Rentería et al. 2032* (HUA, MEXU, MO). **Chigorodó.** 23-27km NW de Chigorodó em la vía a el Río León, bosques primarios a orilla del Río León. Liana de 10-15mts, ocasional, 07°37'N, 76°42'W, 50m, 17 Dez 1990 (fr), *R. Callejas et al. 9711* (HUA, NY). **Puerto Berrío.** Vereda El Trapo. Hda La Suiza. Ciénaga El Trapo, Herbazal - Llanura de inundación. N 6 19 0,2 - W 074 29 34,5 em bh-T, 06°19'0,2"N, 74°29'34,5"W, 108m, 24 Nov 2001 (fl), *J. G. Vélez et al. 4694* (HUA). **Turbo.** Antioquia. Carretera

Tapón del Darién, sector Río Leon-Lomas Aisladas. Km 22. Bosque 1o. perturbado. Suelo pantanoso. Creciendo a orilla del bosque, 10-20m, 26 Nov 1983 (fl), *J. Brand & M. González 582* (HUA, MO). Corregimiento de Lomas Aisladas. Loma mediana, 50m, 7 Feb 1985 (fr), *E. Rentería 3577* (MO). Vigía del Fuerte, Ciénaga Lauriano, Isla de los Palacios, 06°45'59"N, 76°56'02"W, 18m, 20 Feb 2002 (fr), *F. J. Roldán et al. 3792* (HUA). Vigía del Fuerte, Corregimiento San Alejandro, Ciénaga Los Plátanos, Isla de los Palacios, sitio Punta Bonita, 06°45'59"N, 76°56'02"W, 18m, 22 Feb 2002 (fl, fr), *F. J. Roldán et al. 3833* (HUA). Municipio? In the rain forest near Río León approx. 20 to 30km upstream and south of the river mouth and approx. 15km west of Chigorodó (probable coords.); elevation less than 100m. Occasional vine pendant from trees over river, in shade, 07°45'N, 76°50'W, 18 Mar 1962 (fr), *C. Feddema 1947* (NY). Tapón del Darién, 30m, 4 Abr 1985 (fr), *E. Rentería 3805* (MO). **Dep. Bolívar.** San Martín de Loba, San Martín de Loba and vicinity, Lands of Loba, Mar-Abr 1916 (fl), *H. M. Curran 80* (S, US). **Dep. Cesar.** Chiriguana, Water, Chiriguana, Magdalena Valley. Climbing over trees in lake, 16 Jul 1924 (fl), *C. Allen 57* (K, MO). **Dep. Chocó.** Bojayá, Hoya del Río Atrato. Caño de Bojayacito, cerda de Bellavista, 40m, 13 Abr 1982 (fl), *E. Forero et al. 9201* (B). Riosucio, Zona de Urabá. Cerros del Cuchillo. Camino de Macondo al Cerro del Cuchillo. Bosque primario perturbado, 20-300m, 15 Feb 1988 (fr), *D. Cárdenas 1327* (MO). Zona de Urabá. Cerros del Cuchillo. Sector Cuchillo Blanco (Piedemonte). Bosque muy perturbado, 50-100m, 30 Jun 1988 (fr), *D. Cárdenas. 2282* (MO). Between Río Sucio and La Nueva, 5 Feb 1967 (fr), *J. A. Ducke 9796* (MO). Parque Natural Nal. Los Katyos. Río Cacarcas a Cristales, 80-100m, 2 Dez 1976 (fl), *H. León 653* (MO). Parque Natural Nal. Los Katyos. Río Cacarcas a Cristales, 80-100m, 2 Dez 1976 (fr), *H. León 669* (MO). 5 Out 1956 (fl), *R. Romero. 6056* (NY). Municipio? Río Truando, Gallery between the boom (bun) and Río Salado, 18 Mai 1967 (fr), *A. Ducke 11092* (NY). Hoya del Río Atrato. Río Tagachí, afluente del Río Atrato, margen izquierda, arriba de Tagachí, 40-50m, 10 Abr 1982 (fr), *E. Forero et al. 9082* (MA). Río Atrato near Río Sucio; seasonally inundated swamps, alt. less than 100m, -100m, 17 Jan 1974 (fl, fr), *A. H. Gentry 9282* (MO, NY). Río Atrato near Río Sucio; seasonally inundated swamps, alt. less than 100m, -100m, 17 Jan 1974 (fr), *A. H. Gentry 9284* (MO). **Dep. Santander.** Puerto Wilches, Puerto Wilches and vicinity. Edge of woods, Polonia, 100m, Nov-Dez 1926 (fl), *E. P. Killip & A. C. Smith 14905* (NY, US). **Dep. Santander del Norte.** Tibú, Corregimiento Reyes Hoya del Río Sardinata, Finca "La Soledad" y carretera a Tibú, 50-70m, 10-13 Mai 1965 (fr), *H. García-Barriga & G. Lozano-C. 18238* (NY, US). **Departamento?** Carretero Nacional (Magdalena), s.d. (fl), *E. André 228* (K). Carare River, 2 Feb 1917 (fl), *M. T. Dawe 462* (MA). Río Carare, Set 1916 (fl), *M. T. Dowe 462* (K). In ripis Casiquiaris superioris, Dez 1853 (fl), *R. Spruce 3203* (K, P). Nov. Granade, s.d. (fl), *Weir 21* (BM).

VENEZUELA: Edo. Amazonas. Mpio. Atabapo, Río Cunucunuma, at mouth of Caño Negro to 3km down river. Riverbank, 03°42'N, 65°43'W, 260m, 9 Out 1988 (fl), *R. Liesner 24593* (K, MO, U, VEN). Selva en galería del río Cunucunuma, entre Culebra y Caño Negro, 9 Out 1988 (fl), *H. Rodríguez 2541* (F). Río Cunucunuma. Entre las Comunidades de Culebra y Huachamacari, entre el Cerro Duida y Huachamacari, selva alta bordeando al río, 03°40'N, 65°45'W, 180-210m, 28-30 Jan 1982 (fr), *J. Steyermark et al. 126160* (NY). Mpio. Río Negro, Selva pluvial por las orillas del Medio Casiquiare, desde la piedra La Esterita arriba del Raudal Cabrúa hasta la boca del Pasiba, Depto. Río Negro, 02°15'N, 66°30'W, 4-6 Dez 1984 (fl), *B. Stergios & G. Aymard 7629* (MO, NY, U). Municipio? Alto Orinoco. Half-immersed vegetation by the shore; Raudal Montserrat, 21 Set 1951 (fl), *L. Croizat 696* (MO). Brazo Casiquiare. Above Capibara, 1-20 Feb 1931 (fl), *E. G. Holt & E. R. Blake 659* (US). **Edo. Anzoátegui.** Mpio. Francisco de Miranda, Río Orinoco, margen izquierda, a unos 6km aguas debajo de El Amacén. Bosque estacionalmente inundable, 08°06'47"N, 63°50'43"W, 15-20m, 1 Dez 2003 (fr), *W. Diaz et al. 6801* (MO). **Edo. Anzoátegui.** Municipio? Bosque inundable por aguas blancas. Caño Mamo. 45km al oeste de Los Barrancos, 3 Out 1988 (fl), *G. Colonnello 1243* (MO). **Edo. Apure.** Mpio. Páez, Campamento de Corpo Andes, along Río Arauca at Colombian border. Remnants of evergreen swampy forest, with hummocks and little gullies, near Los Torunos, 07°05'N, 71°45'W, 200m, 29 Jun 1983 (fl), *H. van der Werff & A. González 4583* (K, F, MO, U). Mpio. Pedro Camejo, 2,5km upstream from the mouth of the Río Capanaparo at its junction with the Río Orinoco directly west of Isla La Urbana. Shrubby savanna, 07°10'N, 67°03'W, 30m, 5 Mai 1977 (fr), *G. Davidse & A. C. González 12693* (MEXU, MO). Tall mostly evergreen gallery forest on the bank of the Río Orinoco, 35 airline km NE of Puerto Páez, just NE of Isla El Gallo, 06°05'N, 67°13'W, 40m, 22-23 Feb 1978 (fr), *G. Davidse & A. C. González 14405* (MO, P, U). Bank of the Río Orinoco, opposite Isla Pantallo, 48 airline km NE of Puerto Páez, evergreen gallery forest, 06°13'N, 67°09'W, 40m, 24-25 Feb 1978 (fr), *G. Davidse & A. C. González 14505* (MEXU, MO). **Edo. Bolívar.** Las Trincheras, Cerca de la orilla del Caura, entre Las Trincheras y La Unión, 80m, 16 Feb 1939 (fl), *L. Williams 11275* (US). Mpio. Cedeño, Río Caura, Boca del Río Nichare. Bosque tropical siempreverde, 06°35'N, 64°45'W, 80m, 8 Mai 1996 (fl), *C. Knab-Vispo & G. Gutiérrez 550* (MO). Mpio. Heres, Río Orinoco, margen derecha, Laguna La Esperanza. Cerca de El Almacén. Bosque estacionalmente inundable, 08°02'05"S, 63°51'31"W, 15-20m, 30 Nov 2003 (fr, imaturos), *W. Diaz et al. 6786* (VEN). Río Orinoco, margen derecha, Laguna La Esperanza. Cerca de El Almacén. Bosque estacionalmente inundable, 08°02'05"S, 63°51'31"W, 15-20m, 30 Nov 2003 (fl), *W. Diaz et al. 6788* (VEN, MO). Municipio? Río Nichare (tributary of Río Caura). Between mouth of Nichare and Caño Sarrapio (12km). Water's edge, 06°04'N, 65°02'W, 250m, 3-10 Ago 1985 (fl), *C. Horner et al. 62* (MO). Río Nichare (tributary of Río Caura). Between mouth of Nichare and Caño Sarrapio (12km). Riverside, 06°04'N, 65°02'W, 250m, 3-10 Ago 1985 (fl), *C. Horner et al. 117* (MO). Río Caura from foot of gorge below Salto Para, downstream 8km. Riverbank collection. Generally hilly with hills up to 250m, 06°03'N, 65°04'W, 250m, 14 Ago 1985 (fl), *C. Horner et al. 265* (MO). Río Caura, 5-20km Sur (río arriba) del Campamento Las Pavas (Salto Para), bosque húmedo riparino, 06°15'N, 64°25'W, 220-240m, Mai 1982 (fl), *G. Morillo & R. Liesner 8844* (MO, NY, US). Reserva Forestal Imataca. Selva pluvial del río Cuyuní, entre Isla Anacoco y Akarabisi; Puesto (GN) Akarabisi. A orilla del río, en bosque húmedo tropical, 06°59'N, 60°24'W, 1 Ago 1981 (fl), *B. Stergios et al. 2779* (MO). Reserva Florestal Imataca. Selva pluvial del río Cuyuní, Puesto (GN) Akarabisi, hasta la Quebrada de Akarabisi. En bosque húmedo tropical, a orilla del río, 3 Feb 1982 (fl), *B. Stergios et al. 3337* (U). Reserva forestal Imataca. Bajo río Botanamo, entre la pica de las minas y desemboque al río Cuyuní. Selva pluvial, bosque húmedo tropical, 22 Mai 1982 (fl), *B. Stergios et al. 3902* (MO, U). Reserva Florestal Imataca. Selva pluvial del medio río Botanamo, entre la pica de las minas y el río Guarampín, 18 Jan 1983 (fl), *B. Stergios et al. 5195* (MO, U). Reserva Florestal Imataca. Selva pluvial del medio río Botanamo, entre la pica de las minas y el río Guarampín, 18 Jan 1983 (fr), *B. Stergios et al. 5197* (MO). Reserva Florestal Imataca. Selva pluvial del bajo río Botanamo, entre su desemboque al río Cuyuní hasta la boca del río Guarampín, 16-17 Jul 1983 (fl, fr), *B. Stergios et al. 6057* (MO). **Edo. Delta Amacuro.** Mpio. Antonio Díaz, Upper reaches of riverine forest of Caño Atoiba tributary of Boca Araguao, 09°15'-17'N, 60°57'W, 50m, 19 Out 1977 (fl), *J. A. Steyermark et al. 114959* (MO, U). Mpio. Tucupita, Caño Jota-Sabuca, between Laguna del Consejo and Caño Mariusa, north of Río Grande of Río Orinoco, 08°43'N, 61°58'W, 50m, 24 Out 1977 (fl), *J. A. Steyermark et al. 115325* (MO, U). **Edo. Zulia.** Mpio. Colón, Ca. 30km N of Santa Barbara-San Carlos del Zulia. Secondary forest along the Río Bravo, 2 Nov 1967 (fr), *J. de Bruijn 1401* (K, MO, U). Casigua El Cubo, cerca de Casigua El Cubo, sector West Tarra, en los

alrededores del Pozo de gas WT-38, sitio 3km al suroeste de la alcabala La Redoma (y 15km al SO de Casigua), en bosque macrotérmico e higrófilo, 30 Abr 1979 (fr), G. S. *Bunting et al. 7470* (NY, U). Alrededores de Casigua El Cubo, sector West-Tarra, entre La Redoma y km 4 de la vía rumbo Tres Bocas, con desvíos hacia la derecha hacia pozos WT-7 y WT-38, en zona de bosque macrotérmico e higrófilo, 125m, 14 Dez 1979 (fl, fr), G. S. *Bunting & M. Fucci 8476* (U). Municipio? 6km west of main road and 2km south of Río Catatumbo, 09°06'N, 72°42'W, 20-100m, 27 Mar 1982 (fr), R. *Liesner & A. González 13268* (MO, VEN). Estado? Ad fluminis Casiquari, Vasiva et Pacimoni, 1853-54 (fl), R. *Spruce 9209*(cf.) (S, W). Selvas húmedas ribereñas y de lomerío (hasta 300msm) del Medio Río Oris, en los alrededores del Campamento Turumban, 06°21'36"N, 63°45'27"W, Mai-Jun 1987 (fr), B. *Stergios 10794* (MO).

TRINIDAD: 1st(?) of Spain. An introduced, cultivated shrub, 4 Nov 1931 (fl), W. E. *Broadway 7888* (NY).

GUIANA: Lethem, Rupununi District: south of Lethem. East bank of Takutu River, in damp clay, partial shade, 18 Mar 1956 (fl), H. S. *Irwin 793* (US). Upper Berbice River, on trees along the bank. Upper Berbice-Rupununi Cattle trail, Berbice or Demerara County, 20 Jun 1919 (fl), A. A. *Abraham 207* (K, NY). U. Takutu-U. Essequibo Region: Rupununi area, Karasabai Village. Dry forest surrounded by savanna. Gallery forest and shrubby savanna, 04°04'N, 59°31'W, 100-110m, 6 Mar 1990 (fl), P. *Acevedo et al. 3476* (NY, U, US). Region: U. Takutu-U. Essequibo. Kwitaro River, 0-5km S of camp. Riparian vegetation, 03°10'18"N, 58°49'44"W, 90m, 17 Set 1997 (, fr imaturos), H. D. *Clarke et al. 6434* (NY, U, US). Region: U. Takutu-U. Essequibo. Rewa River, between camp & confluence of Rewa with Rupununi R. Riparian vegetation, 03°48'35"N, 58°46'20"W, 75m, 25 Set 1997 (fl), H. D. *Clarke et al. 6709* (U, US). Region: U. Takutu-U. Essequibo. Sipu River, 5-7km E of camp. Riparian vegetation, 01°25'17"N, 58°57'07"W, 240m, 14 Jul 1998 (fl), H. D. *Clarke et al. 7860* (K, NY, U, US). Region: Potaro-Siparuni. Iwokrama Rainforest Reserve; Essequibo River, betw. Pisham Pisham Falls & Tiger Creek. Riparian vegetation, 04°27'N, 58°28'W, 60-65m, 7 Out 1995 (fl), H. D. *Clarke 380* (NY, U, US). Region: U. Takutu-U. Essequibo. Essequibo R., 0-1km E of camp on Essequibo, 4km N of abandoned Konashen Village & Konashen Rapids. Riparian vegetation, 01°35'23"N, 58°37'44"W, 250m, 19 Nov 1996 (, fr imaturos), H. D. *Clarke 3343* (NY, US). Region: U. Takutu-U. Essequibo. Rewa River, 0-5km S of confluence with Kwitaro River. Riparian vegetation, 03°17'22"N, 58°45'07"W, 90m, 25 Feb 1997 (fl), H. D. *Clarke 3922* (NY, US). . 500ft. from bank of Ess. R., 3 miles above Gluck Is. Climbing on Bartaballi tree 70' tall, 5 Set 1949 (fl), col. ? G. *19/no. 6111* (K, NY, US). Puruni River. On tree on river bank, 16 Mar 1953 (fl), col. ? *JB 3577719* (K, NY, U). s.d. (, fl), col. ? s.n. (G-DC). Martin, s.d. (fl), col. ? s.n. (BM). Governor Falls, Corentyne R. Canopy climber, Set 1951 (fl), col. ? *WB 6489* (K, NY). s.d. (fl), H. G. *Envl. s.n.* (W). 500ft. from bank of Essequibo River, 3 miles above Gluck Is. Climbing on Bartaballi tree 70' tall, 5 Set 1949 (fl), *Forest Dept. G. 19/no. 6111* (K, NY, U, US). Kurutuweg R. Mazaruni, 5 Set 1925 (fl), *Gelson 414* (K, NY, P, RB, US). Cuyuni-Mazaruni Region: Essequibo River between Omai and Dennison Mine Camp, near Kumaka Falls. Partly inundated riparian forest, tall evergreen, 05°21'N, 58°45'W, 10-15m, 28 Mai 1989 (fr, fr), L. J. *Gillespie & H. Persaud 1461* (B, BR, F, NY, US). Region: Cuyuni-Mazaruni. Essequibo River, 6-8km downstream of Omai. Inundated forest along small tributary creek, 05°26'N, 58°42'W, 10-15m, 1 Jun 1989 (fr), L. J. *Gillespie & H. Persaud 1577* (U, US). Cuyuni-Mazaruni Region: Cuyuni R., between Aurora and ca. 7km upstream. Riparian forest, 06°47'N, 59°44'W, 60m, 10 Out 1989 (fl), L. J. *Gillespie & W. Tiwari 2241* (NY, US). Bank of the Potaro River, Tumatumari, 4-6 Jul 1921 (fl), H. A. *Gleason 343, 413* (NY, US). Bank of the Essequibo River, Rockstone, 31 Jul 1921 (fl), H. A. *Gleason 895* (NY, US). Kapo, along trail to Lethem, near Karanambo, N. Rapununi savanna. Disturbed forest. 100-250m, 04°04'N, 59°19'W, 19 Nov 1992 (fl), A. R. A. *Görts-van Rijn et al. 296* (B, K, NY, U, US). U. Takutu-U. Essequibo Region. Acarai Mts; low slopes 2-3km of Kashinar Mt. High canopy slope forest (50-60m) and creek bottoms, 01°17'N, 58°39'W, 450-600m, 1 Mar 1994 (fr), T. W. *Henkel et al. 4871* (K, US). Cuyuni-Mazaruni Region. Mazaruni River, Marshall Falls to several km downstream. Mora excelsa riverine forest and adjacent slopes, 06°20'N, 58°45'W, 5m, 26 Abr 1993 (fr), T. W. *Henkel & R. Williams 1982* (MO, U). Region: U. Takutu-U. Essequibo. Northern Rupununi savannas; 2,5km S of Karanambo Ranch on Rupununi R. Scrub on embankment above small lagoon, 03°44'N, 59°18'W, 90m, 19 Feb 1992 (fr), B. *Hoffman et al. 1001* (US). Region: U. Takutu-U. Essequibo. S Pakaraima Mts, 2km SE of Karasbai village on Yurora River, west bank. Secondary scrub and riparian vegetation. Vine in lower canopy, 04°01'N, 59°31'W, 135m, 8 Mar 1992 (fr), B. *Hoffman et al. 1229* (K, NY, US). Kamoia River, forest along river, 01°32'N, 58°50'W, 260m, 14 Set 1989 (fl), M. J. *Jansen-Jacobs et al. 1587* (B, K, MO, NY, P, U, US). Rupununi District, Kuyuwini Landing, Kuyuwini river. Forest along river, 8 Feb 1991 (fr), M. J. *Jansen-Jacobs et al. 2464* (NY, U). Rupununi District, Kuyuwini Landing, Kuyuwini river. Forest along river, 02°05'N, 59°15'W, 12 Out 1992 (fl), M. J. *Jansen-Jacobs et al. 2876* (F, B, U). Rupununi District, Kuyuwini Landing, Kuyuwini river. Forest, 02°05'N, 59°15'W, 27 Out 1992 (fl), M. J. *Jansen-Jacobs et al. 3118* (F, B, K, MO, NY, P, U, US). Rupununi District, Kuyuwini Landing, Kuyuwini river. Forest along river, 02°05'N, 59°15'W, 31 Out 1992 (fl), M. J. *Jansen-Jacobs et al. 3199* (B, K, MO, NY, P, US). Rupununi Distr., Karanambo, Rupununi River. Along ponds., 03°45'N, 59°18'W, 26 Jul 1995 (fl), M. J. *Jansen-Jacobs et al. 4646* (B, K, NY, P, US). Berbice R., Mar 1893 (fl), *Jenman 6456* (K). Growing on nursery shed, Barina River, Mai 1904 (fl), *Jenman 7782* (K, U). Corentyne River, 18 Mai 1877 (fl), *Jenman, G. S. 132* (P). 1845-46 (fl), *Kegel s.n.* (BR). Rupununi river; Monkey Pond landing, SW of Mt. Makarapan. Along river, foresto on inundated ground. Very common, 03°53'N, 58°55'W, 13 Set 1988 (fl), P. J. M. *Maas et al. 7407* (F, B, K, MO, NY, S, U, US). Berbice-Corentyne Region: Baba Grant Sawmill, along Corentyne River. Along river and disturbed forest. On trees along river, 05°00'N, 57°42'W, 10-30m, 19 Abr 1989 (fr), T. *McDowell & D. Gopaul 2348* (MO). Berbice-Corentyne Region: Baba Grant Sawmill, along Corentyne River. Along river and disturbed forest, 05°00'N, 57°42'W, 10-30m, 19 Abr 1990 (fr), T. *McDowell & D. Gopaul 2352* (NY, U, US). Region: Potaro-Siparuni. Iwokrama; Siparuni R., Pakatau Falls and 2km upstream. Riverine forest on sandy soils dominated by Eperua an Dicymbe, 04°43'N, 59°01'W, 100m, 30 Nov 1994 (fr), P. *Mutchnick & B. Allicock 397* (U, US). Demerara, Dez 1823 (fl), C. *Parker 164* (K). Demerara, s.d. (fl), C. *Parker 166* (E). Banks of Cabalebo R., Set 1879 (fl), *Thurm. s.n.* (P). Cuyuni River. Oko creek. Open plain in Mora forest. Alt. 300ft, 100m, 11 Jul 1933 (fl), T. G. *Tutin 327* (BM, K, US). Liana pr. . . . Essequibo, s.d. (fl), *Wullschlaegel 20* (GOET). Corentyne River, cultivated Nursery Old shed, s.d. (fl), col. ? s.n. (NY).

SURINAME: 1841 (fl), M. *Berthoud-Coulon 556* (BM). Boomnummer. Along Corantine River near Wonotobo, 13 Out 1910 (fl), B. *Boswezen 3038* (U). Boomnummer. Along Arra-warra Creek, 24 Set 1916 (fl), B. *Boswezen 3575* (U). s.d. (fl), *Candy s.n.* (NY). In sylvis umbrosis, Mai 1907 (fl), C. *d'Alleizette s.n.* (L). Confluent Litany - Koule-Koule - Monts Tumuc-Humac. Fourré ripicole primaire. Haut Litany, 15km en amont de la Koulé-Koulé, 02°27'N, 54°28'W, 160m, 29 Jul 1993 (botões), J. J. de *Granville et al. 11874* (B, BR, K, NY, P, US). s.d. (fl), de *Vriese s.n.* (P). Kabalebo, eilandje aan de

voet van de Avanaveroval, 16 Abr 1951 (fl), *J. Florschütz & P. A. Florschütz 2080* (NY, U). Saramacca-oever tussen Paprekampoe en Mamadam takken met bloemkronen hagend wit, 2 Fev 1951 (fl), *P. A. Florschütz 1132* (U). s.d. (fl), *Focke 382* (L). Triplaris swamp wood W of road to Coppename punt km 69, W of Calcutta, 8 Dez 1976 (fr), *N. M. Heyde & J. C. Lindeman 297* (K, NY, U). Sipaliwini Region. Voltzberg Nature Reserve. Kwame Kreek (trib. Of Coppename River), 0,5km from mouth. Riverside vegetation. Locally abundant, 04°32'N, 56°08'W, 40m, 25 Fev 1999 (fl), *B. Hoffman et al. 5411* (US). In sylvius umbrosis, Mai 1842 (fl), *Hostmann & Kappler 139* (G, GOET, JE, LE, M, MO, P, S, W). s.d. (fl), *Hostmann 139* (BM, G, K, L, LE, NY, P, W). Manowijne River. River banks, 15 Jul 1965 (fl), *D. L. Hugh-Jones 35* (K, U). 1862 (fl), *Kappler 47* (L). Bank of the Para R. 2-4km S. of Houttui-non, 28 Jan 1961 (, fl), *K. U. Kramer & W. H. A. Hekking. 2747* (NY). Bank of Marowijne River near Herminadorp, in curve in shallow water, 10 Fev 1949 (fl), *J. Lanjouw & J. C. Lindeman 2025* (K, MO). Nickerie, in swamp forest with much Triplaris S of Nickerie R. near Cupido, 15 Jun 1949 (fl, fr imaturos), *J. Lanjouw & J. C. Lindeman 3426* (U). Coppename River near Kaaimanstone riverside, 7 Set 1933 (fl), *J. Lanjouw. 713* (U). Coronie. Panta swamp forest, 23 Out 1933 (fl), *J. Lanjouw 1118* (U). Paris Jacob Kreek. Bank of Nickerie R. near Paris Jacob Kreek, 26 Jun 1965 (fl), *P. J. M. Maas & J. A. Tawjoeran LBB 11005* (IAN). Bush to rear of Jacob kondre. Saramacca River, 19 Jun 1944 (fl), *B. Maguire. 23845* (F, K, MO, NY, U, US). Tafelberg creek, km 5. Saramacca River, 5 Out 1944 (fl), *B. Maguire 24892-A* (BR, G, K, MO, NY, P, RB, US). Tafelberg creek, km 5. Saramacca River, 5 Out 1944 (fl), *B. Maguire. 24892-B* (RB). Oever Coppename r. boven Gran Tabbetje, 21 Set 1954 (fl), *A. M. W. Mennega 44* (U). Oever Pauluskreek, Beneden-Suriname rivier, 4 Out 1954 (fl), *A. M. W. Mennega 234* (BR, U). 1845 (fl), *Nolde(?) 37* (GOET). District Saramacca. Perceel Chirau. Calcutta, 11 Set 1962 (botões), *T. W. Reijenga 515* (U). Upper Litani River, forested bank, 9 Ago 1937 (fl), *H. E. Rombouts 800* (P, U). Paramaribo. Forest behind Grongrypstreet, 12 Abr 1916 (fl), *J. A. Samuels 155* (K). s.d. (fl), *Schimper 139* (W). Paramaribo. In umbrosis prope Paramaribo, Nov 1837, *F. L. 140 Splitgerber* (L, W). s.d. (fl), *F. L. Splitgerber s.n.* (K). fl. Corantyn by Wonatabo, 13 Out 1916 (vegetativo,), *Stahel & Gonggryp 107* (B). Liana in low woods near Parwa opposite of Braamspoint, Fev 1940 (fr), *G. Stahel 50* (NY, U). 7km ten W van Monkshoop tussen Noordelijke Saramacca oever en Atlantische Ocean. Distr. Saramacca, 23 Fev 1975, *Teunissen 15110* (U). 10 Set 1900 (fl), *J. E. Tulleken 430* (L). 15 Set 1900 (fl), *J. E. Tulleken 500* (L). Distr. Brokopondo. Bank of Marowijne Creek (= Gran Creek), S of Brokopondo-lake, 19 Out 1966 (fl), *J. van Donselaar 3801* (F, NY, U). Paramaribo, s.d. (fl), *Wulschlaegel 15* (GOET, W). Paramaribo, s.d. (fl), *Wulschlaegel 2005* (GOET, W). 1857 (fl), *Wulschlaegel s.n.* (BR).

GUIANA FRANCESA. Cayenne, 1775 (fl), *F. Aublet s.n.* (BM). Cayenne-Tampac, Set 1961 (fl), *IFAT 7908* (MG, U). Pedra Alice, 03°40'N, 52°01'W, s.d. (fl), *H. S. Irwin et al. 47549* (K, NY, SP, U, UB, US). Degrand Fourmi, Rivière grand Inini en aval et an amont de Degrand Fourmi, 13 Set 1985 (fl), *J. J. de Granville et al. 8154* (B, P, U). Degrand Fourmi, Rives du Grand Inini, entre Bicade et Degrad Fourmi, 22 Ago 1970 (fl), *J. J. de Granville 606* (P, NY, U). Bords de la riv. Comté, Abr 1981 (fl), *A. Aubréville 334* (P, U). Abr 1981 (fl, fr imaturos), *A. Aubréville 343* (P). Rivière de Kaw, praire flottante à Echinochloa, 04°35'N, 52°02'W, 16 Dez 1989 (fl), *F. Billiet & B. Jadin 4817* (BR). Beira do Rio Kaw, 4 Nov 1954 (fl), *G. A. Black et al. 54-17490* (IAN). Fleuve Sinnamary. Forêt primaire ripicole, 23 Set 1992 (fl), *B. Bordenave 222* (P, U). Plantes des bords de l'Orenoque, 14 Mar 1888 (fl), *Chaffanjon s.n.* (P). Savane de Crique Jacques, 10km W of Mana. Growing in hummock in open bog, 19 Dez 1954 (fl), *R. S. Cowan 38885* (NY, P, US). Riv. Mana: entre Saut Tamaroni et Saut Dalles, 17 Jul 1981 (fl), *G. Cremers 7204* (BR, P, U). Crique Gabaret - Bassin de l'Oyapock. En aval de saut Merignan. Forêt ripicole. Bord de crique, 03°55'N, 51°48'W, 13 Abr 1988 (fl), *G. Cremers 9918* (B, MO, NY, P, U, US). Camp no. 3 Akouba Booka goo Soula - Bassin du Haut-Marouini Rive gauche. Forêt ripicole, 02°36'N, 54°00'W, 160m, 28 Ago 1987 (fl), *J. J. de Granville et al. 9824* (B, P, U, US). Rivière Petite Ouaqui. Végétation ripicole entre "Saut Baille Nom" et l'ancien village Hubert, 19 Jul 1973 (fl), *J. J. de Granville 1866* (NY, P, U). Crique Belizon (affluent de la Comté), à 4km em amont de l'embouchure, 8 Fev 1973 (fl), *J. J. de Granville 4677* (P, NY, U). Fleuve Ouaqui, 600m en amont de "Dégrad Roche". Forêt basse, 28 Jun 1973 (fl), *J. J. de Granville 4801* (NY, P, U). Rivière de Kaw: cours inférieur et moyen Végétation ripicole héliophile en bordure de mangrove ou de pinotière, 19 Abr 1984 (fl), *J. J. de Granville 6853* (P, U). Rivière de Kaw - Montagne de Kaw. Marais sublittoral herbacé, 04°48'N, 52°09'W, 1m, 15 Mar 1987 (fl, fr imaturos), *J. J. de Granville 9157* (P, US). Trois Sauts. Rivière Camopi. Ancien village Polydor, 29 Jul 1982 (fl), *Grenand 82* (P, U). Rivière Mana. Saut Sabbat, 13 Ago 1962 (fl), *F. Hallé 541* (P). Rivière Mana. Crique Tamanori, 18 Out 1962 (fl), *F. Hallé 575* (NY, P, U). Rivière Comté, à Cacao, 25 Fev 1965 (fl), *F. Hallé 1129* (P). Kekouany, 1856 (fl), *Herb. Sagot s.n.* (W). Lieux de Recoltes: Rivière Tampoc, 18-24 Set 1961 (fl), *M. Lamoine 7908* (NY, P). Guyane, 1840 (fl), *Leprieur s.n.* (P). 1850 (fl), *Leprieur s.n.* (P, L). 1933 (fl), *Leprieur s.n.* (G). 1862 (fl), *Mélinon 182* (P). Bords de la Rivière du Maroni, 1861 (fl), *Mélinon 235* (P). Riviere Litani, 6 Ago 1976 (fl), *C. Moretti 498* (U). Guyana, s.d. (fl), *Moricand 230* (G). Guyana Gallica, s.d. (fl), *Moricand s.n.* (G). Marais de Kaw, à coté du Village. Plante du bord des eaux, 19 Nov 1999 (fl), *J. Munzinger et al. 490* (P). Marais de Kaw, à coté du Village. Commun en bord de rivière, plant du bord des eaux, 19 Nov 1999 (fl), *J. Munzinger 490* (MO). 1862 (fl), *Neech catal. N. 43* (P). Rives de la Comté; env. 60km S de Cayenne, 26 Fev 1965 (fl), *Oldeman 1175* (P). Comté; env. 90km S de Cayenne. Liane très commune sur les arbres ripicoles, 20 Jul 1965 (fl), *Oldeman 1421* (P, NY, U, US). Rives de l'Approuague entre le St Petit Canori et la St Grand Canori, 2 Fev 1967 (fr), *Oldeman 2452* (NY, U, US). Fleuve Oyapock, Savane Roche, Cr. "Bâton Pilon", 12 Jul 1969 (fl), *Oldeman 2541* (P). Canal de Kaw, 25 Mar 1967 (fl), *Oldeman B-1025* (P, U, US). Rivière Comté, sur la crique Galibi à environ 1,6km en amont de son embouchure, 14 Jul 1967 (fl), *Oldeman B-1041* (P). Rivière Comté, sur la crique Galibi à environ 11,5km en Amont de son embouchure, 15 Jul 1967 (fl), *Oldeman B-1062* (ou 1052) (P). Haute Approuague, rivière Emérillon, 27 Set 1968 (fl), *Oldeman T-184* (NY, P, U). s.d. (fl), *Oudemans s.n.* (L). Canal entre la rivière et le village de Kaw, 5 Set 1979 (fl), *M. F. Prévost 744* (P, U). Rivière Inini, affluent du Moyen-Maroni (Lawa) en amont de Maripasoula, saut Sonnele (amont), 27 Abr 1975 (fl), *C. Sastre et al. 4001* (MO, P, U). Wanatobo, L. B. Upper Courantyne R., 6 Nov 1951 (fl), *col. ? CAP 123/ 6774* (K, NY, U), Cayenne et Isl. Trinit., s.d. (, fl), *col. ? s.n.* (G-DC).

EQUADOR. Prov. Francisco de Orellana. Estación Científica Yasuni. Río Tiputini, al noroeste de la confluencia con el R. Tivacuño; Este de la carretera Repsol-YPF, km 7 desvío hacia el pozo Tivacuño. A 300m aguas arriba del río "Negro". Plano inundable, lomas de 30-50m, de arcilla rojiza, 00°38'S, 76°30'W, 200-300m, 24 Abr 2002 (fl), *G. Villa et al. 1472* (F, MO). **Prov. Napo. Cuyabeno.** C. C. Cuyabeno; Quebrada La Hormiga, NW of Laguna Grande. Along the lateral creek, Quebrada de Mateo, 0°0'02"S, 76°12-15'W, 200m, 6 Nov 1987 (fl), *F. Kekker & W. H. A. Hekking 10124* (U). Cuyabeno Nature Reserve, Río Cuyabeno and Laguna Cañangueno. Collections made from canoe going upstream to the lake, várzea and igapó forest. Common twiner, outer zone of várzea-forest, 00°02'S, 76°10'W, 240m, 12 Nov 1982 (fr), *E. Asanza & A. Barfod 41178* (MO). Río Cuyabeno. Collections made from de canoe along the riverside. From 2 hours upstream from the outlet in Río Aguatico to Puerto Bolívar, 00°10-06'S, 76°00-10'W, 300m, 17 Ago 1981 (fl), *J. Brandbyge et al. 33627* (F, K, MA, MO, NY, U). Lagunas de Cuyabeno. Second lake, situated some 3km W of the first lake. Regularly

flooded swamp forest, 00°01'S, 76°11'W, 300m, 24 Ago 1981 (fl), *J. Brandbyge et al. 33986* (K, MO, NY, U). Cantón Aguarico. Parque Nacional Yasuní. Lagunas de Garza Cocha. Bosque húmedo tropical. Bosque primario cerca a borde del Río Garza. Suelo parcialmente inundado. Bosque de varzea, 01°01'S, 75°47'W, 200m, 22 Set 1988 (fr), *C. E. Cerón & N. Gallo 4900* (MO, U). Río Yasuni. Lowland black-water swamp forest 60km upriver from Nuevo Rocafuerte, 13 Set 1977 (fl), *R. B. Foster 3589* (F, MO, S, US). Río Gueppi, tributary of Río Putumayo, frontier with Peru. Riverside, below Peruvian border post of Puerto Peru, 200m, 13 Mai 1978 (fl), *A. H. Gentry et al. 21789* (F, MO). Río Yasuní, Jatuncocha. Lake, lakeshore, and swamp in blackwater area with *Macrobium*, 01°00'S, 75°28'W, 280m, 27 Ago 1979 (fl), *L. Hol-Nielsen et al. 19990* (K, MO, NY). Pato cocha - Monococha - Auca yacu - Amatec cocha. Colecciones en las riberas de las lagunas y sobre árboles de *Macrobium*, 250m, 25 Abr 1986 (fl), *J. Jaramillo 8444* (NY). Aguarico Canton. Yasuní National Park. Laguna Jatun Cocha, near mouth of Río Yasuní. Blackwater "igapó" lagoon and adjacent seasonally inundated forest. At edge of lagoon, 01°00'S, 75°25'W, 180m, 8 Nov 1991 (fr), *D. Neill & W. Rojas 9897* (MO). **Prov. Orellana.** Tiputini Biodiversity Station. Río Tiputini, about 20km (via air) east of confluence with Río Tivacuno. About 8-10km upriver from station. Growing low along river, 240m, 26 Dez 1998 (fl), *R. J. Burnham & J. Loo 1892* (F). **Prov. Sucumbios.** Lago Agrio Cantón. Reserva Cuyabeno. Río Cuyabeno, 2-3km arriba de Laguna Grande. Area inundada estacionalmente por aguas negras, 00°00'S, 76°14'W, 230m, 16 Nov 1991 (fl), *W. Palacios et al. 9011* (MO, U). Lago Agrio Cantón. Reserva Cuyabeno. Río Cuyabeno, 2-3km arriba de Laguna Grande. Area inundada estacionalmente por aguas negras, 00°00'S, 76°14'W, 230m, 16 Nov 1991 (fl), *W. Palacios et al. 9044* (MO, U). Sani Isla community; just north of Río Napo, ca. 90km and 3-4 hrs downstream from Coca (Pto. Francisco de Orellana). On edge of black water lake (Challuacocha) among *Montrichardia*, 230m, 6 Set 2004 (fl), *F. A. Werner 1307* (MO).

PERU: Dep. Loreto - Prov. Alto Amazonas. Washinta and vicinity, Río Huasaga. Low secondary and primary rainforest, terra firma and flooded river banks. Achaal Jívaro, 03°20'S, 76°20'W, 185m, 16-26 Jun 1986 (fl), *W. H. Lewis et al. 11381* (USM). **Prov. Loreto.** Dto. Tigre. Río Tigre, caserío Nuevo Canaan, Céspedes Jaen lago de lamas tipishca a 20 minutos de la margen izquierda de Nuevo Canaan, 14 Dez 1979 (fl, fr), *F. Ayala et al. 2526* (MEXU, MO, U). Atun Cocha (Río Samiria). Bosque inundable estacional (Tahuampa), 04°55'S, 74°20'W, 130m, 10 Mai 1985 (fl), *R. Vásquez & N. Jaramillo 6477* (MO, U). **Prov. Maynas.** Caballo Cocha, Sacorita de Caballo Cocha. Zona Inundable (Isla), 25 Abr 1982 (fl), *F. Ayala et al. 3387* (MO, NY). Iquitos, Vicinity of Iquitos, Hacienda Soledad on Río Itaya. Rivershore, 16 Nov 1940 (fl), *E. Asplund 14556* (NY, P, R, S). Iquitos, Mishuyacu, near Iquitos, forest, 100m, Feb-Mar 1930 (fl), *G. Klug 1060* (F, US). Iquitos, Río Nanay below Bellavista, 100m, 5 Jul 1971 (fl), *McDaniel et al. 2627* (US). Iquitos, Near Iquitos, Río Momon, above jct. with Río Momoncillo, inundated margin of river, 110m, 26 Jun 1970 (fl), *S. McDaniel 13659* (F, MO). Iquitos, Río Nanay below Bellavista, marginal inundated forest, 100m, 7 Jul 1971 (fl), *S. McDaniel 15247* (F, MO). Iquitos, Padre Isla, 3km al NW de Iquitos, várzea, 03°45'S, 76°10'W, 100m, 22 Set 1990 (fr), *J. J. Pipoly et al. 12303* (MO, U). Iquitos, Río Nanay, 8 vueltas aguas a arriba de Morona Cocha. En la ribera, 26 Mar 1976 (fl), *J. Revilla 399* (MO). Iquitos, Río Moman, above junction with Río Momoncillo. Inundated margin of river, 110m, 26 Jun 1970 (fl), *Santiago et al. 2498* (US). Iquitos, Recreo; Río Maniti, NE of Iquitos. Bosque secundario inundable (tahuampa), 03°42'S, 72°50'W, 115m, 21 Dez 1980 (fr), *R. Vásquez & Jaramillo 1077* (MO, NY, U, USM). **San Juan de Muniches,** San Juan de Muniches, Río Itaya. Bosque secundario inundable (tahuampa), 120m, 11 Abr 1980 (fr), *R. Vásquez et al. 117* (MO, USM). Vicinity of Iquitos, Hacienda Soledad on Río Itaya, thicket in the inundation belt of the river, 14 Nov 1940 (fl), *E. Asplund 14509* (G, K, S, US). Banks of Río Chambira, 6 Jul 1972 (fr), *Croat, T. B. 17746* (F, MO). Primera trocha desde Paco Caño hacia la izquierda, a 300m de la desembocadura en la Cocha de Urcumiraño Río Napo, 120m, 10 Nov 1979 (fr), *C. Diaz & N. Jaramillo 1528* (MO). Pebas (Pevas), at mouth of Río Ampiyacu, on Río Amazonas. Common in bushy margins of river, wet woods on "restinga" or high ground along rivers, clay soil or mixed sand and clay, 03°10'S, 71°40'W, 100m, 23 Nov 1947 (fr), *F. R. Fosberg 29177* (MO). East of Puerto Alegria on quebrada leading to Bella Vista; península between Río Amazonas and mouth of Río Javari. Tahuampa inundated at least 5m (plant heights not including inundated part), 100m, 15 Mar 1977 (fl), *A. H. Gentry & D. C. Daly 18323* (F, MO). Mouth of Río Nanay below Iquitos; inundated tahuampa forest, 120m, 11 Mai 1978 (fl), *A. H. Gentry et al. 21691* (F, MO, NY). Yanayacu, across Río Amazonas from Indiana, seasonally inundated tahuampa forest, 03°32'S, 73°03'W, 120m, 12 Mar 1981 (fl, fr), *A. H. Gentry et al. 32071* (F, MO, NY, U). Río Nanay, near mouth, seasonally inundated tahuampa forest, 03°40'S, 73°12'W, 130m, 15 Mar 1991 (fl), *A. H. Gentry & C. Grández 73469* (MO). Río Nanay below Moronacocha, seasonally inundated tahuampa forest, 03°40'S, 73°15'W, 120m, 27 Mai 1991 (fl), *A. H. Gentry & R. Ortiz 74221* (MO). Reserva Nacional Pacaya-Samiria. Cocha Atum. Bosque Ribereño, 05°10'S, 74°40'W, 120m, 10 Mai 1985 (fl), *C. Grández et al. 385* (K, MO). Río Tigre - Río Corrientes, Convenio IIAP-Petroperu, Cocha Shebonal, Río Corrientes. Bosque ribereño, 03°45'S, 75°15'W, 150-170m, 22 Mai 1987 (fr), *C. Grández & A. Chiquispama 1021* (MO). Dto. Napo. Environs of Río Santa María. Bank of the Santa María River, 4h by outboard from the mouth, 01°10'S, 74°44'W, 100m, 13 Mai 1982 (fl), *E. R. King 481* (F). Dto. Iquitos. Río Momón, in inundated tahuampa, above Porvenir, 100m, 2 Jun 1988 (fl), *S. McDaniel et al. 29895* (US). Dto. Iquitos. Creek Itaya; overflowed banks. Common locally, 100m, 6 Feb 1932 (fl), *Y. Mexia 6480* (BM, F, G, K, MO, NY, S, U, US). Dto. Pebas and vicinity. Río Ampiyacu, Thickets along river, 03°10'S, 71°49'W, 27 Abr 1977 (fl), *T. Plowman et al. 7060* (F, USM). Río Itaya, cerca a Palo Seco. En tahuampa bajo, 14 Mai 1977 (fl), *J. Revilla et al. 2586* (MO). Dto. Pebas; Río Ampiyacu cerca al Estirón del Cuzco, 11 Mai 1976 (fl), *J. Revilla 503* (F, MO, U, USM). Dto. Pebas; quebrada "tuye", margen derecha del Río Ampiyacu, a 3km del pueblo. Bejuco de la ribera de quebrada, 13 Mai 1976 (fl), *J. Revilla 598* (MO, U). Dto. Pebas; Quebrada Shishita, 10km Pebas, 14 Mai 1976 (fl), *J. Revilla 616* (F, MEXU, MO, U). Dto. Pebas; Río Ampiyacu. De la ribera de la quebrada, 21 Jun 1976 (fl), *J. Revilla 787* (MO, U). Dto. Iquitos. Quebrada Aucaya and Yanaquilla, "tunchi huasca", 17 Mai 1973 (fl), *Y. M. Rimachi 385* (F, MO, NY). Dto. Iquitos. Río Nanay, Cocha de la marina; below Bellavista, lowlands freq. inundated, 22 Set 1976 (fr), *Y. M. Rimachi 2541* (F, NY). Dto. Punchana. Río Nanay, orilla de Panga Cocha, um poco arriba de la base de "Santa Clotilde", en orilla inundable, 90m, 25 Mar 1993 (fl), *Y. M. Rimachi 10468* (MBM, MO, NY, USM, US). Dto. Indiana. Río Amazonas; Quebrada de Yanaycu hasta el caserío de "Falcon", en terreno bajo inundable, 90m, 17 Abr 1996 (fl), *Y. M. Rimachi 11613* (MO). Yanayacu Creek, SE of Iquitos and upriver, 31 Mai 1967 (fl), *K. R. Robertson & D. F. Austin 96* (MO). Dto. Tamshiyacu, Quebrada Blanco, Río Tahuayo. Bosque primario, inundable, 04°15'S, 72°55'W, 135m, 6 Abr 1988 (fl), *J. Ruiz 1163* (K, MO). Ost-Peru. Stromgebiet des Maranon von Iquitos aufwärts bis zur Santiago-Mundung am Pongo de Manseriche, 77°30'W, 1924 (fl), *G. Tessmann 3570* (G, S). Ost-Peru. Stromgebiet des Maranon von Iquitos aufwärts bis zur Santiago-Mundung am Pongo de Manseriche, 1924 (fl), *Tessmann, G. 5248* (S). Cocha Pastor, Isla Padre. Bosque inundable estacional, 116m, 21 Dez 1982 (fl), *R. Vásquez et al. 3688* (K, MO, NY, USM). Indiana, Yanamono-Explorama Lodge. Bosque inundable estacional (tahuampa de agua blanca), 03°30'S, 72°50'W, 106m, 3 Mai 1987 (fl), *R. Vásquez & N. Jaramillo 9129* (MO). Maniti. Recreo. Bosque inundable estacional,

03°42'S, 72°50'W, 115m, 13 Mai 1988 (fl), *R. Vásquez 10598* (MO). Forest. Ampí Yacu. Pebas on the Amazon river, 29 Jul 1929 (fl), *L. Williams 1848* (F). **Prov. Nauta.** *Nauta*, Reserva Nacional Pacaya Samiria. Pastococha. Tahuampa, ribereño, 05°09'21"S, 75°06'00"W, 27 Mai 1993 (fl), *C. D. Carpio 2250* (USM). **Prov. Requena.** Requena, Abispa Cocha, rio Tapiche, near Requena. Marshy terrain, 210m, 13 Abr 1964 (fl), *J. S. Vigo 6385* (F, K, MO, USM). Requena, Abispa Cocha, rio Tapiche, near Requena. Marshy terrain, 210m, 13 Abr 1964 (fl), *J. S. Vigo 6385* (US). Caño Iricahua, abajo de Senaro Herrera margen izquierda del R. Ucayali. Bosque inundable, 24 Ago 1982 (fr), *F. Encarnación 26496* (MO). Caño Yarina en la Base de Yarina de la Zona Reservada del rio Pacay, margen izquierda del rio Ucayali. Prov. de Requena. Dept. Loreto, 12 Abr 1977 (fl), *F. Encarnación E-1103* (G, K, MO, NY, US). Dito. Puinahua; Reserva Nacional Pacaya-Samiria (cuenca del Pacaya), Cocha Yarina, Caño Alfaro, bosque ribereño (Tahuampa), 05°15'S, 74°30'W, 80-200m, 4 Jul 1987 (fr), *C. Grández & J. Ruiz 1140* (MEXU, MO). **Prov. Ucayali.** Canchahuayo. Bosque inundable, 07°05'S, 75°10'W, 200m, 28 Nov 1985 (fr), *R. Vásquez et al. 6989* (MO). **Provincia?** Florida, Río Putumayo, at mouth of Río Zubineta; forest, Mar-Abr 1931 (fl), *G. Klug 2097* (BM, F, K, MO, NY, S, US). Florida: Río Putumayo, at mouth of Río Zubineta; forest-riverside, 180m, Mai-Jul 1931 (fl), *G. Klug 2199* (F, G, K, MO, NY, US). Florida: Río Putumayo, at mouth of Río Zubineta; forest-riverside, 180m, Mai-Jul 1931 (fl), *G. Klug 2273* (BM, F, G, K, MO, NY, S, US). Quebrada Castaña, near casaría Flor de Castaña; Río Ucayali. Bosque de altura, 3 Mar 1985 (fl), *Peters, C. 64* (MO, NY). South bank of Río Nanay. Lower Río Nanay, 9 Mai 1929 (fl), *L. Williams 528* (F). **Dep. Madre de Dios - Prov. Manu.** Río Manu; vicinity of Cocha Cashu Station. Hanging over lake, 1 Dez 1976 (fr), *R. B. Foster & J. Terborgh 5270* (F). Los Amigos Biological Station, Madre de Dios River, ca. 7km upriver from mouth of Río Los Amigos. Cocha Lobo, margen izquierda. Lowland tropical to subtropical moist forest. Margins of oxbow lake, on low floodplain of Madre de Dios and Los Amigos Rivers. Soil dark, moist, 24 Mai 2003 (fr), *A. P. Maceda 647* (US). Parque Nacional del Manu. Río Manu: Cocha Cashu Station. Floodplain forest. Edge of lake, 11°50'S, 71°25'W, 350m, 18 Mai 1984 (fr), *R. B. Foster et al. 9814* (F). **Prov. Tambopata.** Santuario Nacional Pampas del Heath, Río Heath, Pto. San Antonio. Bosque de terraza, pico plancha, 12°57'12"S, 68°52'60"W, 210m, 20 Set 1996 (fr), *M. Aguilar & D. Castro 1118* (MO). **Dep. Ucayali - Prov. Coronel Portillo.** Pucallpa, Lago Yarinacocha. Periodically inundated forest along lake, 150m, 5 Nov 1984 (fr), *P. J. M. Maas et al. 6199* (U). Vicinity of Pucallpa. Southwest bank of Yarinacocha, 27 Jul 1962 (, fr imaturos), *M. E. Mathias & Taylor, D. 6040* (F). Dito. de Yarinacocha. Tunchish Caño. Bosque bajo, terreno pantanoso, 08°21'S, 74°34'W, 200m, 20 Jul 1998 (fr), *J. Graham & J. S. Vigo 483* (INPA, MO, NY, R). Pau-Cocha (Pucallpa). On the shores of the lake, 200m, 5 Mai 1961 (fl), *F. Woytkowski 6286* (MO, US). Pau-Cocha (Pucallpa). On the shores of the lake, 200m, 8 Mai 1951 (fl, fr), *F. Woytkowski 6319* (MO).

BRASIL. Acre. Bujari. Basin of Río Purus, Riozinho do Andirá (tributary of Río Acre). Seringal Andirá. Near river margin, river level going down from high-water mark, river level flux ca. 10m. Várzea forest, 09°39'S, 68°02'W, 23 Mar 1995 (fl), *D. C. Daly et al. 8438* (NY). Basin of Río Purus, Río Antimari, Floresta Estadual do Antimari, left bank, inland from river. Riverside and várzea (floodplain) vegetation, river at record flood level, 09°24'40"S, 68°07'26"W, 8 Mar 1997 (fl), *D. C. Daly et al. 9346* (NY). **Cruzeiro do Sul.** Río Juruá, left bank, Igarapé Viseu, 15 minutes upstream by canoe. Slightly disturbed terra firme moist forest on Quaternary sediments, near black-water stream. In flooded black-water stream, 08°18'S, 72°44'W, 21 Mar 1992 (fl), *D. C. Daly et al. 7565* (INPA, MO, NY, U). Río Moa, between Igarapés Pentecost & Ipiranga. Flooded river banks, 17 Abr 1971 (fl), *G. T. Prance et al. 12031* (MG, NY, U, US). **Mâncio Lima.** Basin of Río Juruá, Río Moa, Volta da Aurora. Riverside vegetation, river 2m below high water, water level descending, 07°30'35"S, 72°58'20"W, 4 Mai 1996 (fl), *D. C. Daly et al. 8842* (NY). Parque Nacional Serra do Divisor, Río Azul, southern tributary of Río Moa, 0-3 hours by motor-canoe from confluence. Riverside vegetation. Rare, 07°42'25"S, 73°17'15"W, 11 Mai 1996 (fr), *D. C. Daly 9017* (NY, MO). **Marechal Traumaturgo.** Río Alto Juruá, Reserva Extrativista do Alto Juruá. Faz. Flora, margem esquerda, meandro abandonado em frente a fazenda, 13 Abr 1993 (fl), *M. Silveira et al. 548* (INPA); **Rio Branco.** Margens do Lago Amapá, 2 Dez 1982 (fr), *L. Coêlho & A. Rosas 1893* (INPA). Basin of Río Purus, Riozinho do Rola, river at record flood level. Riverside vegetation. Occasional, 10°03'15"S, 68°00'20"W, 14 Mar 1997 (fl), *D. C. Daly 9541* (NY, MO). **Amapá. Calçoene.** Río Araguari. Frequent along river, 02°13'N, 51°58'W, 3 Set 1961 (fl), *J. M. Pires et al. 50703* (IAN). **Município?** First cachoeira of Río Iaue, 0.5km east of confluence with Río Oiapoque, 02°53'N, 53°22'W, 22 Ago 1960 (fl), *H. S. Irwin & L. Y. T. Westra 47695* (B, IAN, MO, NY, R, RB, US). **Amazonas. Itaipiranga.** Río Uatumã, 30 minutos de motor de popa, acima da cachoeira Balbina, lado direito do rio Uatumã, próximo ao igarapé Sta. Luzia. Mata de várzea, 16 Ago 1979 (fl), *C. A. Cid et al. 392* (INPA, MG, MO, NY, U). **Manaus.** Ilha de Marchantaria (Río Solimões). Segunda faixa alta de terra à direita no canal que vai para o Lago Camaleão, 03°15'S, 60°00'W, 17 Mar 1992 (fr), *L. V. Ferreira 165* (K). In silva Ygapó, 25 Jul 1882 (fl), *Herb. Schwacke III623* (GOET). Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá, 15 Mai 2000 (fl), *M. R. Mesquita 323* (INPA, UB). In vicinibus Barra (=Manaus), prov. Río Negro, 1850-51 (fl, fr), *R. Spruce 1072* (BM, E, G, K, LE, M, P, W). Barra - Igapó do R. Negro, Abr 1851 (fl), *R. Spruce 1443* (K, P). **Maraã.** Río Japurá, environs of town of Maraã. Mouth of Igarapé Maraã and Lago Maraã. Forest of terra firme, 01°50'S, 65°35'W, 8 Dez 1982 (vegetativo), *T. Plowman et al. 12413* (RB). **Presidente Figueiredo.** Río Uatumã entre rios Pitinga e Uatumã (localidade Nazaré). Mata alagável, solo argilo-arenoso, 01-02°S, 59-60°W, 18 Mar 1986 (fr), *C. A. Ferreira et al. 6806* (INPA, NY). **São Gabriel da Cachoeira.** Morro dos Seis Lagos. Scrub and low forest on steep, hilly, rocky terrain. Region characterized by calcareous rock. Vine 2-4m in tree over stream draining Morro, flowers white, with sweet odor at mid-day. Rare., 00°18'N, 66°42'W, 250-450m, 14 Out 1987 (fl), *D. C. Daly et al. 5407* (INPA, K, MG, NY, RB). **São Paulo de Olivença.** Río Solimões, margem inundada do Camatiá, 28 Mai 1940 (fl), *A. Ducke 554* (F, MO, NY, R, US). **Uarini.** Bacia do Juruá. Margem do rio e lago Mamirauá. Várzea temporariamente alagada, 15 Dez 1993 (fl), *N. A. Rosa 5610* (MG). Río Uatumã, margem direita subindo o rio, entre cachoeira Morena e Balbina; mata de várzea, 10 Ago 1979 (fl), *C. A. Cid et al. 138* (INPA, MEXU, MO, NY, R, U). **Município?** Mata de terra firme, argilosa, úmida, 3 Fev 1971 (fr), *L. Coêlho 87* (INPA); Río Samaúma. Igapó, 6 Abr 1959 (fl), *L. Coelho s.n.* (IAN 111049, INPA 7274). Río Antimari, 1 Abr 1904 (fl), *J. Huber s.n.* (MG 4331, P, RB 21408, U 96237). Tonantins. Paraná de Tonantins. Blackwater varzea forest, 22 Fev 1977 (fl), *S. A. Mori et al. 9067* (INPA, NY, U). Lago de Esperança, Río Juruá sup., Jun 1907 (fl), *E. Ule 5527* (HBG). **Amazonas?** Região do Río Jarí. Porto de Munguba. Várzea, 11 Abr 1969 (fl), *N. T. Silva 1852* (HBG, NY, U). **Maranhão. Alizilândia.** Vale do Pindaré, 13 Dez 1978 (fr), *N. A. Rosa & H. Vilar 2936* (MG, NY). **Arari.** Igarapé Arari, 22 Nov 1985 (fl, fr imaturos), *J. G. Silva & J. A. F. Costa 1987/1563* (R). **Tuntum.** Approx. 17km N of Tuntum on MA 259, toward Barra do Corda. On degenerating dirt road, 05°07'S, 44°40'W, 11 Out 1980 (fl), *D. C. Daly et al. 594* (INPA, MG, MO, NY). **Município?** Margem do Río Mearim, Ago 1952 (fl), *R. L. Fróes 28505* (IAN). Campo alagado distante 6km da margem do Mearim (Ubá), 17 Jan 1976 (fr), *N. T. Silva 4207* (IAN). **Pará. Belém.** Buçuquara, 17 Out 1945 (fr), *J. M. Pires & G. A. Black 444* (IAN). IPEAN, Reserva APEG. Quadra 147-31, 19 Jul 1967 (fl), *J. M. Pires & N. T. Silva 10596* (IAN, US). IPEAN, Reserva Aurá. Hect. 184-43, cipó sobre a árvore no. 14, 10 Jul 1968 (fl), *J. M. Pires & N. T. Silva 11878* (IAN). **Capanema.** Río Quatipuru, in vicinity of Miraselvas, ca. 30km by road west of Bragança,

01°04'S, 46°59'W, 50m, 9 Abr 1980 (fl), *G. Davidse et al. 18136* (INPA, MG, MO, NY, U). Conceição do Araguaia, Rio do Arraia, Fazenda Ingá. Mata de beira de rio, 6 Set 2001 (fr), *L. C. B. Lobato et al. 2769* (MG). Cumaru do Norte, Reserva Florestal de Gorotire (Kayapó-Indian Reservation). Surroundings of Gorotire village at Rio Fresco. Landscape with hills and mountains up to ca. 500m alt. Inundated forest along Rio Fresco, 5 to 15km north of village, 07°47'S, 51°07'W, 200m, 21 Jan 1983 (fl), *G. K. Gottsberger & D. A. Posey 129-21183* (ESA, ULM). Jari, Estrada do Munguba, km 16. Mata de várzea, 20 Mai 1969 (fl), *N. T. Silva 2000* (NY, U). Munguba, margem do Rio Jari. Mata de várzea, 6 Ago 1969 (fr. imaturos), *N. T. Silva 2612* (NY). Parauapebas, Serra dos Carajás, próximo ao Rio Parauapebas, 12 Abr 1989 (fl, fr), *J. P. Silva 436* (MG). São Félix do Xingu, Sub-base fazenda Dourada, margem direita do Rio Dourado. Mata de terra firme, 12 Jun 1978 (fr), *C. S. Rosário 42* (MO, NY, RB). Sete Varas, Within 2km downstream of Sete Varas airstrip on banks of Rio Curua, borders of forest flooded at high water, 00°95'S, 54°92'W, 9 Ago 1981 (fl), *J. J. Strudwick et al. 4403* (F, K, MG, MO, NY, US). Tomé Açu, Distrito Acará. down Rio Acará 5km; in forest by river bank, 35m, 31 Jul 1931 (fl), *Y. Mexia 6015* (BM, F, G, K, MO, NY, P, S, U, US). Viséu, Rio Piriá, Mai 1958 (fr), *R. L. Fróes 34364* (IAN). Alto Tapajós, Rio Cururu. 1-10km upriver (SE) from village of Prataí. Dense inundated vegetation of trees and vines along edge of river at flood level, 08°00'S, 57°05'W, 200-300m, 12 Feb 1974 (fl), *W. R. Anderson 10844* (MO, NY). Município? Beira do Rio Arari, Ilha de Marajó, Faz. Tuiuiu, 29 Abr 1952 (fl), *G. A. Black et al. 52-14332* (IAN). Rio Cuminá-mirim, várzea inundada, 9 Jun 1957 (fr), *G. A. Black et al. 57-19924* (IAN). Fazenda São Lourenço, Rio Paracauri, beira da mata, campo inundado, 23 Mar 1950 (fl), *G. A. Black & J. Lobato 50-9350* (UB). Cultivado (Pará), Jan 1872 (fl), *Bot. Mag. 5960* (K (Holo)). Margem do Rio Itacaiuna; Cachoeira Grande, 14 Jun 1949 (fl, fr), *R. L. Fróes & G. A. Black 24499* (IAC, UB, IAN). Rio Vermelho, várzea, região do Tocantins, 22 Abr 1951 (fl), *R. L. Fróes 26952* (IAN, UB). Rio Cuminá-mirim, Igarapé Ariramba, 04-05 Abr 1984 (fl), *K. Kubitzki et al. 84-278* (HBG, M). 1852 (fl), *Martius s.n.* (G, L). Serra dos Carajás, Rio Parauapebas. Control point at entrance to Serra Norte, ca. 39km east of AMZA camp N-5. Forest on low ground along river, 06°04'S, 49°55'W, 150m, 23 Jun 1982 (fr), *C. R. Sperling et al. 6315* (F, K, MG, MO, NY, US). **Rio de Janeiro**. Cultivado, Jard. Bot., 15 Jun 1950 (fl), *F. Guerra s.n.* (RB 70031). **Rondônia**. Porto Velho, Território do Guaporé. Mata alta de terra firme, km 8 da rodovia, 5 Jun 1952 (fr), *J. F. Silva 71* (IAN). **Roraima**. Alto Alegre, Ilha de Maracá. Estação Ecológica de Maracá. Along edge of Rio Maracá, 03°24'N, 61°26'W, 13 Jul 1986 (fl), *A. Henderson & J. R. N. Lima 569* (MO, NY). Ilha de Maracá. On road between SEMA Estação and Boa Vista, 14km from island. Backs of Igarapé Grande, 03°18'N, 61°20'W, 17 Jun 1986 (fl), *M. J. G. Hopkins et al. 819* (INPA, NY). Between Maitá and Paramiteri Indian village. Forest on terra firme, 03°20'-25'N, 63°24'-03'W, 17 Feb 1971 (fl), *G. T. Prance et al. 10583* (R). Boa Vista, Reserva Ecológica de Maracá. Ilha de Maracá: vegetação da margem do rio. Mata. Solo arenoso, 3°35'N, 61°50'W, 17 Mar 1987 (, fr imaturos), *B. L. Stannard & M. G. M. Arrais 755* (E, NY, U). Colônia Fernando Costa, Território do Rio Branco. Rio Mucajai, 23 Ago 1951 (fl), *G. A. Black & D. Magalhães 51-12860* (IAN). Ilha de Maracá, SEMA Ecological Reserve, Ilha de Maracá. Riverbank near Casa de Maracá, 03°21'N, 61°29'W, 5 Abr 1987 (fr), *W. Milliken et al. 175* (E, K, INPA, NY). Município? SEMA Ecological Reserve, Ilha de Maracá. Riverside vegetation, Furo de Maracá, 03°22'N, 61°23'W, 3 Dez 1987 (fr), *W. Milliken et al. 764* (K). Rio Branco, margem esquerda do Paraná do Marará. Ponto B-1 B-2. Mata terra firme, 4 Mar 1953 (fr), *M. R. Santos 168* (F, MG, NY). **Estado?** Nordbrasilien: Serra da Lua, 1000m, Nov 1927 (fl), *P. Luetzelburg 21296* (M). Brasília, s.d. (fl), *Martii iter bras. 3110* (M). s.d. (fl), *Martius s.n.* (G-DC). Mouth of R. Negro, Ago 1951 (fl), *R. Spruce 1752* (K). Furo Maracá, c. 2km upstream of ferry landing fro main Estação buildings. Small bush leaning over river, with lower parts only 30cm above current water level, 14 Mar 1987 (fl), *P. J. Edwards 2570* (E, K, NY, U).

BOLÍVIA. Dep. Beni - Prov. Cercado. Trinidad, 240m, 3 Mar 1922 (fl), *M. Cardenas 4* (K, NY). **Dep. Santa Cruz - Prov. Obispo Santiesteban. San José**, 3km E of San José. Flat area of clay loam, originally subtropical semi-deciduous or evergreen fores with much *Attalea phalerata*, *Ficus*, *Hura crepitana*s, *Crateva tapia*, now mostly cleared for sugarcane ant other crops, 16°50'S, 63°22'W, 27 Nov 2000 (fr), *M. Nee 51698* (MBM, MO, NY).

PAÍS? s.d. (fl), *col. Reichenbach 1071 s.n.* (W). Hort. Edinb. (cultivado), 20 Dez 1995 (fl), *col. ? 2465* (E). Ad margin sylv. pr. pl. Quarta, 1857 (fl), *Vieggel(?) 296* (GOET). Locis paludosis pr. *Vivetta(?)*, Mar 1895 (fl), Costa Rica et Veragua, s.d. (fl), *Warzrvicz 49* (G). 1827 (fl), *Weigelt s.n.* (W).



Figura 16: **a-h. *Calyptrium arboreum***. **a.** hábito, **b.** fruto, **c.** semente, **d.** flor dissecada, expondo o androceu e o pistilo, **e.** flor dissecada, detalhe do androceu ao redor do pistilo, **f.** botão floral, **g.** flor dissecada, expondo as estruturas reprodutivas, **h.** detalhe do ramo. **i-j. *C. pubescens***. **i.** fruto, **j.** sementes (**j1.** -dorsal, **j2.** ventral). Fotos: J.Paula-Souza.



Figura 17: *Calyptrium arboreum*. Detalhe da base de planta adulta. Foto: J.Paula-Souza.

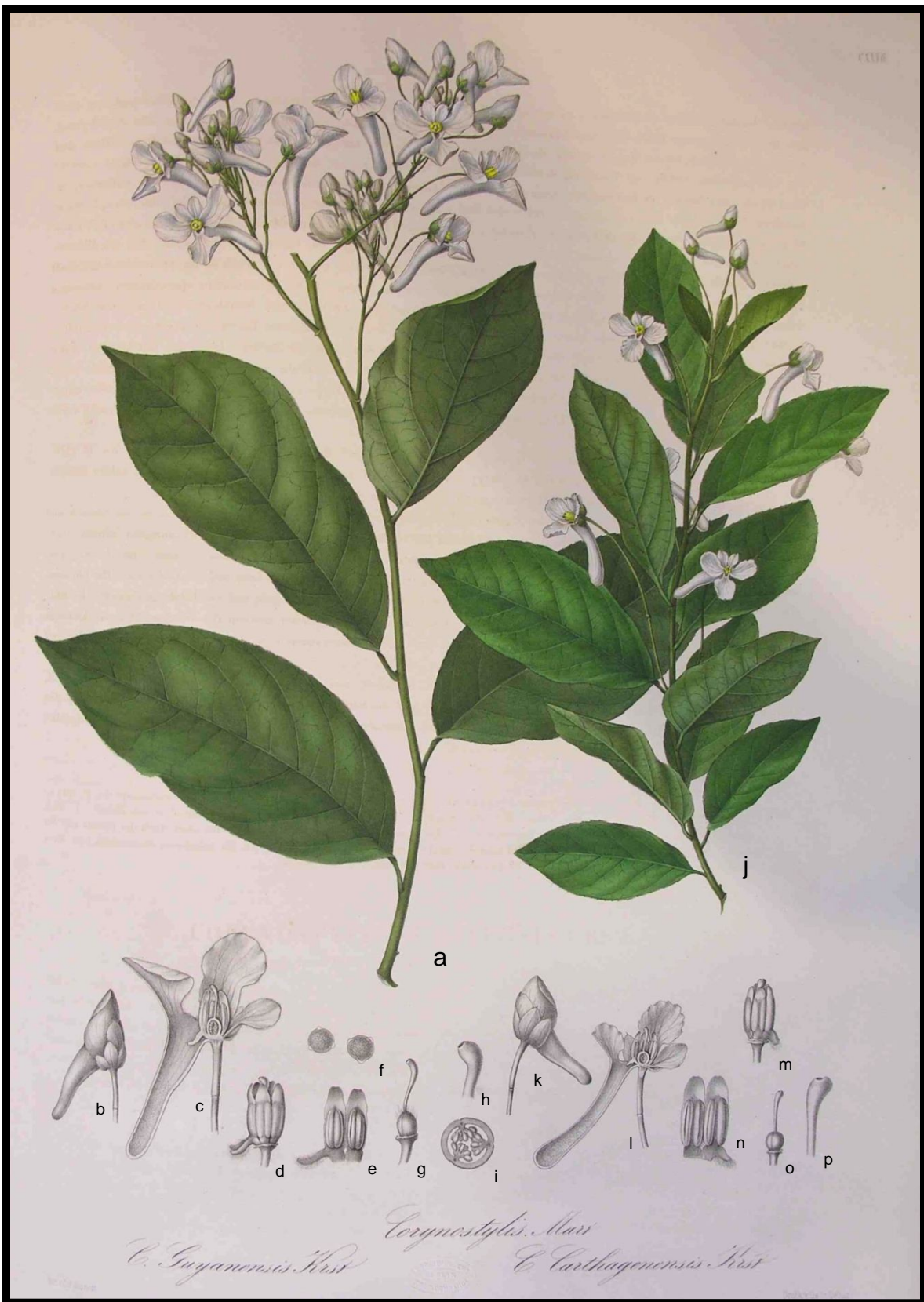


Figura 18: **a-i. *Calyptrium arboreum***. **a.** hábito, **b.** botão floral, **c.** corte longitudinal da flor, **d.** androceu e gineceu, **e.** estames anterior e posterior, **f.** grãos de pólen, **g.** gineceu, **h.** detalhe do estigma, **i.** corte transversal do ovário. **j-p. *Calyptrium carthagenense***. **j.** hábito, **k.** botão floral, **l.** corte longitudinal da flor, **m.** androceu e gineceu, **n.** estames posterior e anterior, **o.** gineceu, **p.** detalhe do estigma. Extraído de Karsten (1863).

2.2. *Calypttrion carthagenense* (H.Karst.) Paula-Souza, comb. nov.

Corynostylis carthagenensis H.Karst., Fl. Columb. 2: 53, t. 127. 1863. Tipo: Colômbia. "Cartagena de los Indios". s.d., *Karsten s.n.* (lectótipo, aqui designado: W!).

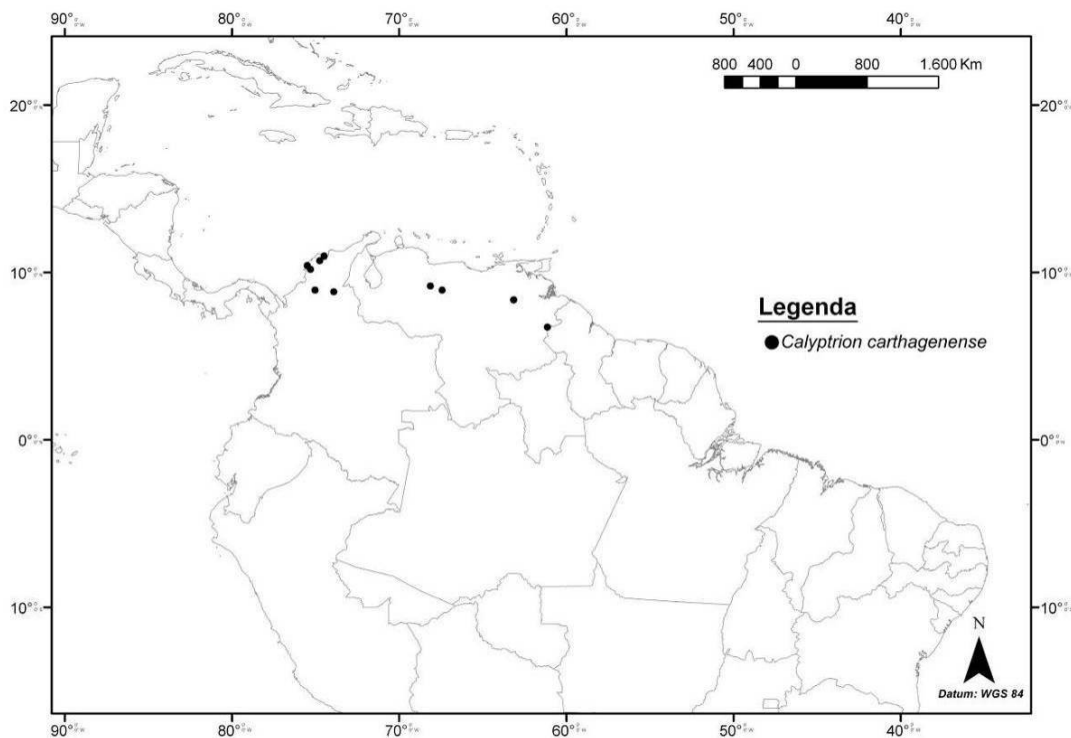
Figs. 18j-p, 19.

Arbusto lianescente. Ramos glabros, tornando-se pubescente em direção ao ápice, com lenticelas abundantes nos ramos mais velhos, internós 0,3-1,5 cm compr. Estípulas 1-1,5 mm compr., ca. 0,5 mm larg., filiformes a estreitamente triangulares, frequentemente caducas; pecíolo 2-5 mm compr., pubérulo a pubescente, frequentemente glabrescente; lâmina 2,5-6,2 cm compr., 1,5-3,4 cm larg., elíptica a menos frequentemente oblanceolada, ápice obtuso ou menos frequentemente agudo ou arredondado, margem serreada a subinteira, base aguda a levemente atenuada ou obtusa, glabra em ambas as faces, cartácea. Flores alvas a amareladas, axilares, solitárias ou dispostas em inflorescências racemiformes pouco definidas; pedicelo floral 3,7-5,6 cm compr., glabro; bractéolas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., ovais; sépalas subiguais entre si, 3-3,5 mm compr., 1,5-2,5 mm larg., lanceoladas a subovais, ápice agudo, margem inteira, subciliada, base truncada; pétalas superiores 4,5-5 mm compr., 3 mm larg., obovais, ápice arredondado a obtuso, glabras; pétalas laterais 9-10 mm compr., 5-6 mm larg., oblongas, oblongo-obovais, falcadas, ápice arredondado, truncado ou ligeiramente emarginado, glabras; pétala inferior 2,5-2,8 cm compr., calcar 1,9-2,3 cm compr., 4-5,5 mm larg. na inserção dos estames e no ápice, cilíndrico, às vezes constrito na porção mediana, contorto, lâmina 4-6 mm compr., 4-4,5 mm larg., oblonga, ápice arredondado, ligeiramente assimétrica, glabra; filetes unidos apenas na base, até 0,5 mm compr., anteras 2,5 mm compr., apêndices do conectivo 0,5-1 mm compr., alvos com o ápice castanho alaranjado, ápice truncado a arredondado, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, ca. 1-1,5 mm compr., ca. 0,5 mm larg., estreitamente cônicos, tomentosos; estilete 3 mm compr., ovário 1,5-2 mm compr., 1,5 mm larg., glabro. Cápsula lenhosa, 3-3,6 cm compr., ovoide cada valva 1,3-1,5 cm larg., ca. 1 mm espessura. Sementes 6-9 mm compr., 8-10 mm larg., triangulares, cordiformes ou completamente assimétricas, glabras, margem crenulada.

Comentários: Stafleu & Cowan (1976-1988) referem que a localização do herbário particular de Karsten é desconhecida, sendo LE o herbário que guarda grande parte da coleção de plantas colombianas coletadas por deste botânico, assim como W, onde está depositado uma coleção importante de plantas descritas por ele. Entretanto, não se sabe se este é o primeiro lote de plantas, nem se ele realmente contém os tipos de

Karsten. De acordo com o protólogo, o tipo de *Corynostylis carthagenensis* foi coletado pelo próprio autor na Colômbia, numa localidade a ca. 60km a NE de Cartagena ("in monte Pejo prope Carthagenam"). Consultas pessoais ao herbário LE mostraram-se infrutíferas na localização de espécimes de *Calypttrion* coletados por Karsten. O único material do gênero coletado por ele foi encontrado em W, identificado como *Corynostylis carthagenensis*, tendo como indicação de localidade apenas "Cartagena de los Indios". Uma vez que existe a dúvida se de fato os materiais de W poderiam ser considerados como a parcela principal de plantas (portanto, onde estaria depositado o holótipo), o espécime de *Calypttrion carthagenense* encontrado naquele herbário é aqui designado como lectótipo.

Distribuição geográfica (mapa 8): Ocorre no extremo noroeste da América do Sul, na Colômbia e Venezuela.



Mapa 8: Distribuição geográfica de *Calypttrion carthagenense*.

Material examinado: COLÔMBIA. **Dep. Atlântico.** Palmar de Varela, Entre Palmar de Varela y Ponedera; hacienda El Paraíso, orillas del río Magdalena. Crece en lugares anegadizos, 10m, 30-31 Jul 1951 (fl), *A. Dugand* 4536 (US). Entre Palmar de Varela y Ponedera; hacienda El Paraíso, orillas del río Magdalena. En lugares húmedos, 10m, 29 Jul 1954 (fl), *Dugand*, *A. 4834* (US). **Dep. Bolívar.** Cartagena de Indias, s.d. (fl), *Karsten* (W). Gambote, Orillas de Dique, cerca de Gambote y Sincerín, 5m, 16 Jan 1941 (fr), *A. Dugand & R. Jaramillo* 2863 (US). San Martín de Loba, Camino al Puerto, 30m, 24 Jul 1987 (fr), *H. Cuadros* 3785 (MO). **Dep. Del Magdalena**, Isla de Salamanca. De Los Cocos a la orilla derecha del río Magdalena en el Caño Clarín Nuevo, 29 Jul 1971 (fl), *R. Romero-Castañeda & F. Núñez* 11110 (MO). **Dep. Sucre.** San Benito Abad, Ciénaga de La Villa; Punta de Pescadero. En un potrero de pescadores abandonado, 20-25m, 13 Jul 1973 (fr), *J. M. Idrobo & A. Cleef* 6616 (MBM).

VENEZUELA. Edo. Bolívar. Angostura (= Ciudad Bolívar), Mai 1837 (fl), *Purdie* (K). Mpio. Heres, Vegetación Rivereña. El Mereyal, Rivera del Orinoco. En rebalse; 08°35'00"N, 63°15'00", 15m, 4 Mai 1998 (fl), *W. Diaz et al. 3699* (VEN). Reserva Florestal Imataca. Río Cuyuní, selva pluvial en alrededores de la Isla Anacoco, y sector Caño Negro hacia arriba, 19-20 Jul 1983 (fl), *B. Stergios et al. 6171* (U). **Edo. Cojedes.** Mpio. El Pao, El Pao. Hato Los Caballos, 70-100m, Jun 1984 (fl), *F. Delascio 12130* (MO). **Edo. Guárico.** Mpio. Francisco de Miranda, Bosque de galería del Río Orituco. Cercano al Puente, 100m, 28 Ago 1975 (fl), *A. Castillo 157* (VEN).

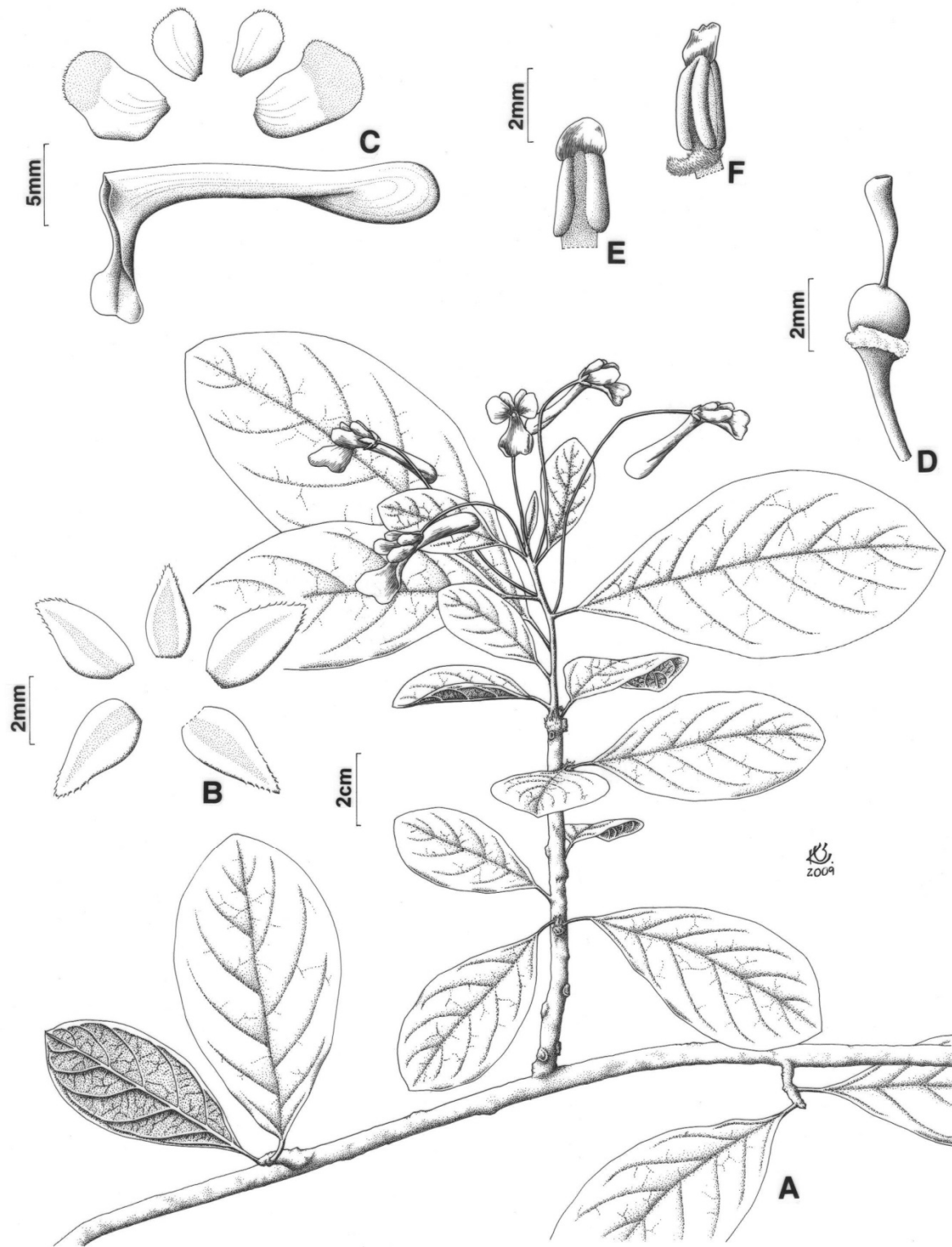


Figura 19: *Calyptrium carthagenense*. a. hábito, b. cáliz, c. corola, d. gineceu, e. estame posterior, f. estame anterior. [a. Díaz et al. 3699 (VEN); b-f. Idrobo 6616 (MBM)]

2.3. *Calypttrion pubescens* (S.Moore) Paula-Souza, comb. nov.

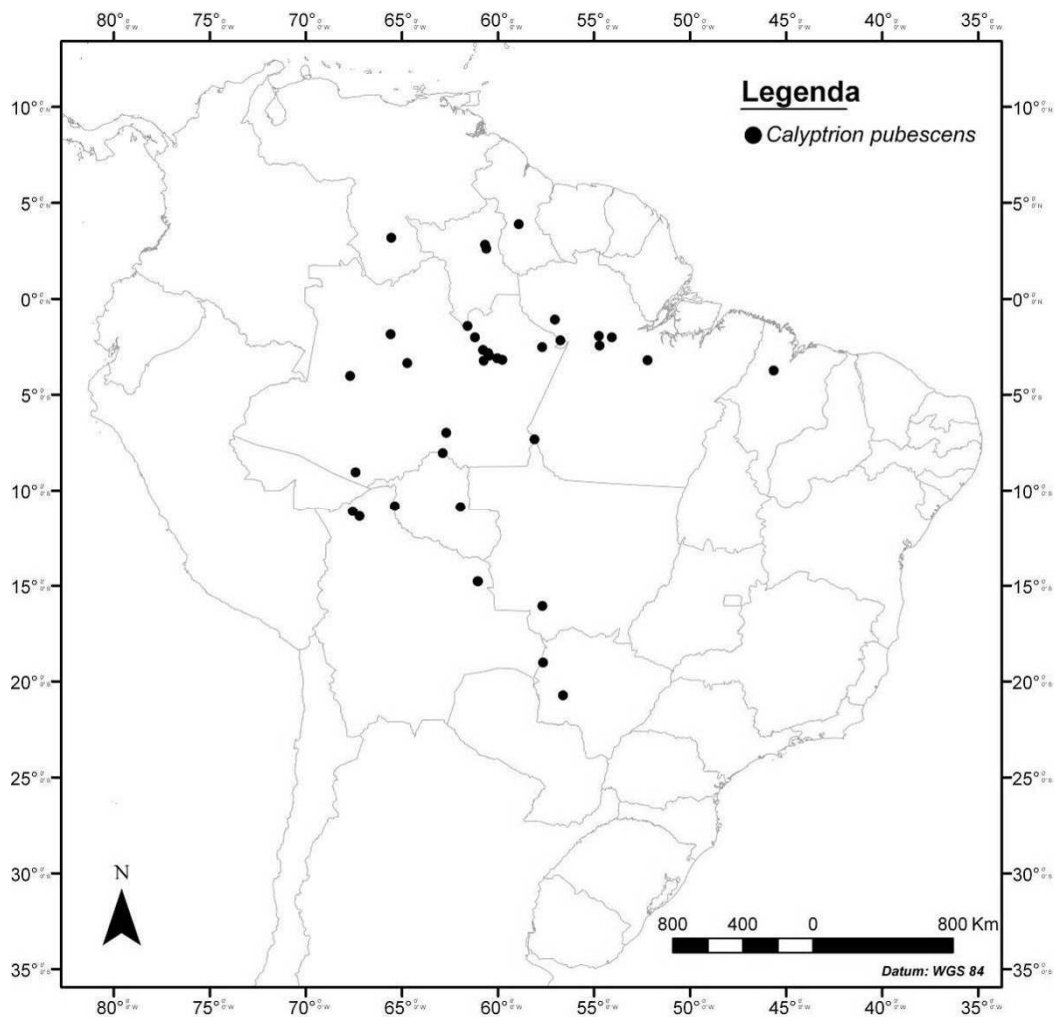
Corynostylis pubescens S.Moore, Trans. Linn. Soc. London, Bot. Ser. 2(4): 306. 1895. Tipo: Brasil. "In campis juxta ripas f. Paraguay ad Carandazinho, inter Corumbá et Dourados, mens. Januar. simul floret et frutificat". S. Moore 910 (holótipo: BM!, isótipos: K!, NY!, WI, WU!).

Figs. 4e-f, 16i-j, 20.

Arbusto lianescente. Ramos glabros, tornando-se pubescente em direção ao ápice, com lenticelas abundantes nos ramos mais velhos, internós 0,3-3,7 cm compr. Estípulas precocemente caducas, ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., filiformes; pecíolo 2-4(-8) mm compr., pubescente; lâmina 3-7,1(-12,2) cm compr., 1,1-3,6 cm larg., lanceolada a elíptica, largamente elíptica a oval, menos frequentemente oblanceolada, ápice agudo a obtuso ou menos frequentemente subacuminado, margem serreada a subinteira, base aguda a levemente atenuada ou obtusa, face superior esparsamente pubescente, glabrescente, inferior pubescente, cartácea. Flores alvas, dispostas em inflorescências racemiformes axilares, unifloras ou frequentemente paniculadas; pedicelo floral 2,8-5,4 cm compr., esparsamente pubescente; bractéolas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., ovais; sépalas subiguais entre si, 2,5-4,5 mm compr., 1,5-2 mm larg., lanceoladas a subovais, ápice agudo, margem inteira, ciliada, base truncada; pétalas superiores 6-9 mm compr., 3-4,5 mm larg., oblongas a obovais, ápice arredondado, glabras, ciliadas; pétalas laterais 11-15 mm compr., 5,5-8(-12) mm larg., oblongas, oblongo-obovais, falcadas, ápice arredondado ou ligeiramente emarginado, glabras, ciliadas; pétala inferior 3,4-4,5 cm compr., calcar 2-2,9 cm compr., 5-8 mm larg. na inserção dos estames, 4-6 mm larg. no ápice, ligeiramente constrito na região mediana, cilíndrico a cônico, contorto, lâmina 1,3-2 cm compr., 1-1,2 cm larg., largamente oval, ápice obtuso, frequentemente apiculado, assimétrica, glabra; filetes unidos apenas na base, até 0,5 mm compr., anteras 2,5-3 mm compr., apêndices do conectivo 1-2 mm compr., castanho-alaranjados com a base alva, ápice truncado a arredondado, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 1,5-2 mm compr., ca. 0,5 mm larg., estreitamente cônicos, tomentosos; estilete 4,5-5 mm compr., ovário 2-3 mm compr., 1,5 mm larg., glabro. Cápsula glabra, firmemente coriácea, 3-6,4 cm compr., 1,9-2,6 cm larg., ovoide a fusiforme, cada valva 1,5-2,6 cm larg., ca. 0,3mm espessura. Sementes 7-10 mm compr., 9-12,5 mm larg., triangulares, cordiformes ou completamente assimétricas, glabras, margem crenulada, em geral discolores, frequentemente rajadas em uma das faces.

Comentários: Esta espécie diferencia-se das demais por apresentar as folhas densamente pubescentes e os frutos firmemente coriáceos. Entretanto, observou-se que estas características podem ser variáveis, principalmente no que se refere ao indumento das folhas, o que em certos casos dificulta sua distinção de *C. arboreum*, por exemplo, que é uma espécie extremamente variável (ver comentários de *C. arboreum*).

Distribuição geográfica (mapa 9): Ocorre predominantemente na Amazônia brasileira, sendo raramente encontrada na Venezuela e Guiana, estendendo-se ao sul até o Pantanal no Mato Grosso do Sul e Bolívia.



Mapa 9: Distribuição geográfica de *Calypttrion pubescens*.

Material examinado: VENEZUELA. Edo. Amazonas. Mpio. Alto Orinoco, Between Rio Atabapo and La Esmeralda, 3 Jul 1951 (fl), L. Croizat 32 (NY). Margins of Rio Orinoco just below mouth of Rio Atabapo, 125m, 4 Jun 1959 (fl), J. J. Wurdack & L. S. Adderley 42784 (MO, NY).

GUIANA. Rupupuni River; Monkey Pond landing, SW of Mt. Makarapan. River margin, 3°53'N, 58°55'W, 22 Set 1988 (fr imaturos), P. J. M. Maas et al. 7629 (U).

BRASIL. Amazonas. Careiro Castanho. Rio Solimões, Lago do Rei. Capoeira, terreno alagável, 12 Abr 1967 (fl), *M. Silva 834* (MG, NY). **Coarí.** Costa de Santa Rosa, 12 Mai 1971 (fr), *Byron & L. Coêlho 411* (INPA); Lago do Coarí, 24 Fev 1972 (fl), *Byron et al. 525* (INPA); **Humaitá.** Três Casas - Igarapé do Sacramento, Rio Madeira, 19 Set 1962 (fl), *A. P. Duarte 7139* (NY, RB, U). **Manaus.** Rio Negro, Anavilhanas. Igapó, Fev 1981 (fr), *M. Goulding 2147* (MG). In sylva ygapó. Manáos, 25 Jul 1882 (fl), *Herb. Schwacke 3488* (RB). Anavilhanas, lago comprido. Floresta de igapó, 02°58'S, 60°26'54,72"W, 2 Abr 1999 (fl, fr imaturos), *A. A. Oliveira et al. 3387* (ESA, UNIP). Rio Cuieiras. Floresta de igapó. Liana, sobre árvores, 02°49'54"S, 60°30'21"W, 25 Fev 2000 (fl, fr), *A. A. Oliveira et al. 3565* (ESA). Rio Cuieiras (margem E do rio Negro). Mata de igapó, liana, 28 Mai 2004 (fl, fr), *M. B. Paciencia et al. 1232* (ESA). Estação Ecológica Mamirauá, Jarauá, 1 Mai 2000 (fl), *L. C. Procópio et al. 240* (INPA). 25 Jul 1882 (fl), *Schwacke 623 III* (R). s.d. (fl), *Schwacke XV* (R). **Maraá.** Ilha Japurá, margem direita, Ati Paraná. Mata de várzea, 5 Nov 1982 (fl), *I. L. Amaral et al. 349* (INPA, NY, RB). **Novo Airão.** Ilha Jacaré. Mata de Igapó, 02°00'36"S, 61°11'09"W, 2 Jul 1995 (fl), *A. A. Oliveira 2619* (INPA). **Tefé** (Teffé), igapó abaixo do lago, 27 Jun 1906 (fl), *A. Ducke s.n.* (MG 7391, RB 21411). **Município?** Lago do Castanho-Mirim, Igarapé Patrona, 6 Jun 1973 (fr) (INPA) *Byron et al. 759* (INPA); Lago Aiapua - Aldeia mura Laranjal. Ripicole (igapó), 26 Dez 1986 (fl), *Grenand et al. 2664* (INPA); Rio Solimões, margem esquerda do Lago do Castanho. Ocasional nas árvores do igapó, 14 Mar 1972 (fl), *M. Honda & F. Mello s.n.* (IAN 140046, INPA 35425). Rio Antimary, 1 Abr 1904 (fl), *J. Huber s.n.* (MG 4331, RB 21408, U 96237). Rio Solimões. Lago Manacapuru. Igapó, 03°14'S, 60°44'W, 1 Ago 1991, *S. Mori & C. Gracie 21883* (INPA, U). Rio Negro. S of the mouth of the Rio Jauaperi. Lagoa de Boa Sorte, 01°25'S, 61°35'W, 25 Jun 1992 (fr), *S. Mori & C. Gracie 22494* (U); Boca do Rio Preto, igapó, 24 Abr 1964 (fr), *W. Rodrigues & D. Coelho 5790* (INPA). **Maranhão.** 1956 (fl), *O. C. Viana 7* (RB). **Mato Grosso. Cáceres.** Set 1911 (fl), *F. C. Hoehne 4670* (R). **Mato Grosso do Sul. Corumbá.** The Polder, nr Ladário. In an area of scrubby gallery vegetation. Climbing the shrubby vegetation, 19°01'S, 57°39', 23 Nov 1987 (fl), *J. A. Ratter et al. 6097* (E, K, NY). **Pará. Alenquer.** Rio Mamiá, várzea, 4 Mar 1953 (fl, fr), *R. L. Frôes & J. P. Filho 29455* (IAN). **Altamira.** Entrada do rio Bacajai, afluente do rio Xingu. Várzea, 15 Dez 1986 (fr), *A. T. G. Dias et al. 818* (MG). Bacajá, Rio Xingu, área do reservatório da UHE Kararaó. Mata de várzea-floresta estacionalmente inundável, Fev 1987 (fl), *F. Matos et al. 16* (INPA). Rio Xingu, Largo do Passari. Várzea aberta com cipó (coleta à margem do rio), 4 Fev 1987 (fl, fr), *S. A. M. Souza et al. 1035* (MG, NY). **Barra de São Manoel.** Barra do Rio São Manoel. Beira d'água, 11 Jan 1952 (fl, fr), *J. M. Pires 3890* (IAN, US). **Faró.** campo do Macuarany, 31 Jan 1910 (fl), *A. Ducke s.n.* (MG 10601, RB 21410). **Monte Alegre.** Matas Ciliares do lago Grande, Mai 1996 (fl), *Projeto Iara s.n.* (IAN 164431). **Oriximiná.** Rio Trombetas, 1km south of Cachoeira Porteira. River margin, 2 Jun 1974 (fl), *D. G. Campbell et al. P 22439* (INPA, MG, R). **Santarém.** Cacaual Grande, campo aberto de várzea, 28 Out 1950 (fr), *G. A. Black & P. Ledoux 50-10339* (IAN). **Rondônia. Porto Velho.** Distr. Calama. Rio Madeira. Igapó, Abr 1980, *Goulding, M. 48c* (MG). **Município?** Rio Machado, curso inferior, Fev 1981 (fr), *M. Goulding 1514* (MG); Ilha em frente ao Forte Príncipe da Beira. Solo arenoso, 16 Jan 1962 (fl), *W. Rodrigues & L. Coelho 4307* (INPA). **Roraima. Boa Vista.** Bôa Vista, Terr. Rio Branco (Amazonas), 29 Jun 1937 (fl), *A. Ducke s.n.* (RB 35734, U 96238). **Cantá.** Pao Brasil - Rio Branco - Amazonas, Mai 1913 (fl), *J. G. Kuhlmann 476* (RB).

BOLÍVIA. Dep. Beni - Prov. Mamoré. Guayaramerin. Arroyo just N of Guayaramerin, flooded by backed-up water of the Río Mamoré ca. 0,3km to the east; water 1-4m deep or perhaps deeper, 16 Fev 1978 (fl, fr imaturos), *W. R. Anderson 12081* (MO, NY, US). **Provincia?** Moré, camino a Monte Azul - ilegível, Mai-Jun 1948 (fl), *R. Scolnik & R. Luti 767* (US). 15 Fev 1978 (fr imaturos), *W. R. Anderson 12053* (NY, US). **Dep. La Paz - Prov. Iturrealde.** Luisita. Sabana húmeda, W del Rio Beni. Zona inundada del Rio Muqui, con agua estancada hasta 3m de profundidad, 2 Mar 1984 (, fr imaturos), *S. G Beck. & R. Haase 10166* (U). **Prov. Manuripi. Conquista.** Entre Conquista y su puerto sobre el río Madre de Dios, lindes y bajíos, 29 Jan 1983 (fr), *J. Fernández Casas & Susanna 8523* (NY, MO). **Município?** Puerto Rico a lo largo de las riberas del río Manuripi, 23 Jan 1983 (fl), *J. Fernández Casas & Susanna 8412* (NY). **Dep. Pando - Prov. Nicolás Suárez. Puerto Rico.** Junto a Puerto Rico, riberas del río Tahuamanu, 26 Jan 1983 (fr), *J. Fernández Casas & Susanna 8501* (NY). **Dep. Santa Cruz - Prov. Velasco.** Reserva ecologica El Refugio, a 1500m al SE del campamento Refugio sobre el río Paragua hacia la junta con el rio Tarbo. Bosque ribereno pionero, 14°46'48"S, 61°01'58"W, 160m, 24 Abr 1995 (fr), *R. Guillén & R. Choro 3286* (MO). Reserva ecologica El Refugio, a 1,2 hrs del campamento Refugio hacia el Campamento Toledo sobre el canal de drenaje del curichi Las Petas. En un cambarasal, 14°46'27"S, 61°03'24"W, 160m, 17 Fev 1995 (fl), *R. Guillén & V. Roca 3206* (MO).

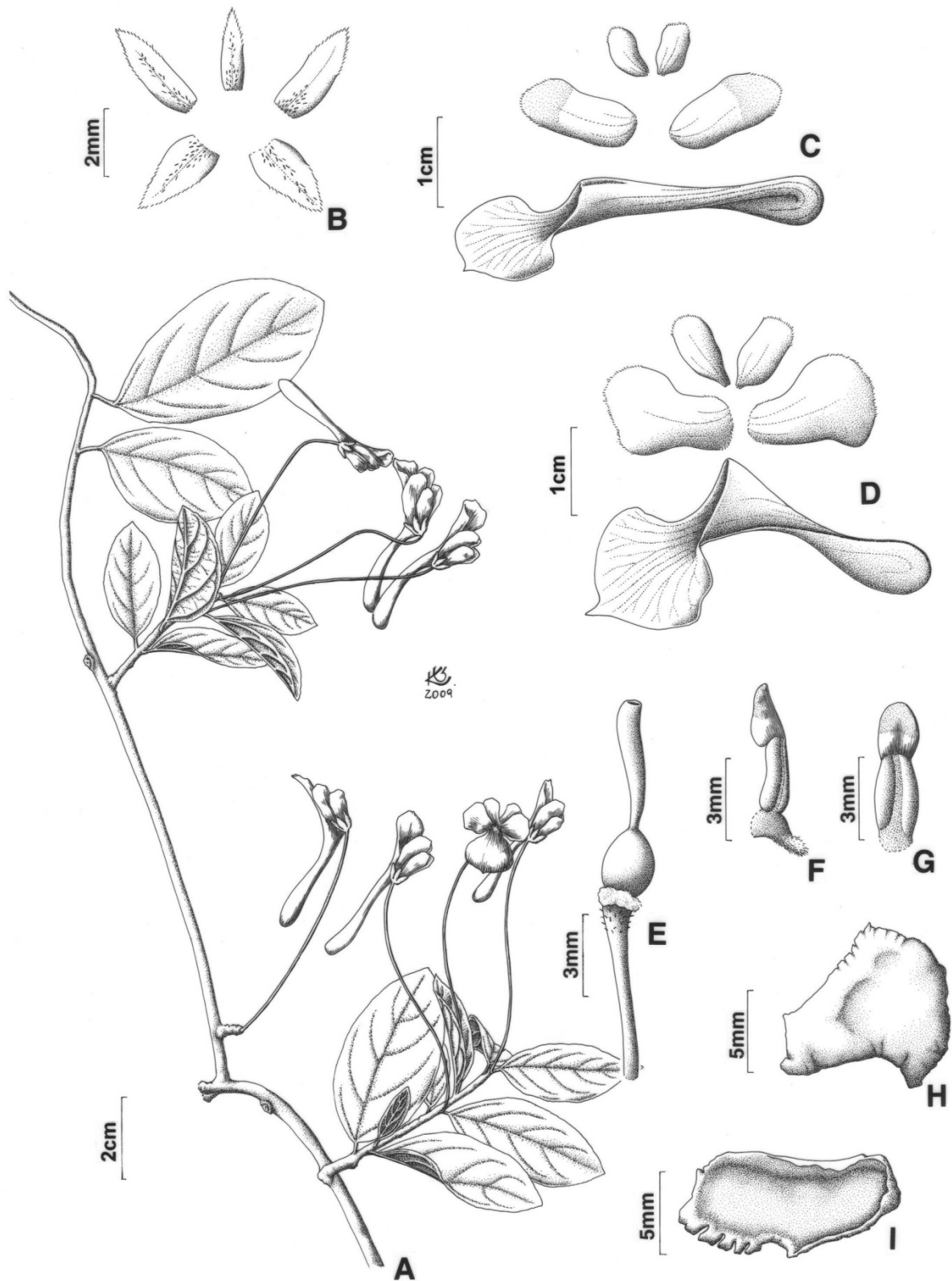


Figura 20: *Calyptrium pubescens*. a. hábito, b. detalhe do indumento na face abaxial da folha c. cálice, d-e. variação no formato da corola, f. gineceu, g. estame anterior, h. estame posterior, i-j. variação no formato das sementes. [a, b. Ducke s.n. (RB 35734); c, d, f-h: Kuhlmann 476 (RB); e. Huber 4431 (RB); i, j. Goulding 1514 (MG)]

2.4. *Calypttrion volubile* (L.B.Sm. & Fernandez-Perez) Paula-Souza, comb. nov.

Corynostylis volubilis L.B.Sm. & Fernandez-Perez, *Caldasia* 6(28): 143. 1954. Tipo: Colômbia. Vaupes: "Bocas del Río Carurú (afluente del Vaupés), orilla río y caño, alt. 230m". 26 Set 1939. *J. Cuatrecasas* 7049 (holótipo: US!; iso: COL).

Fig. 21a-g.

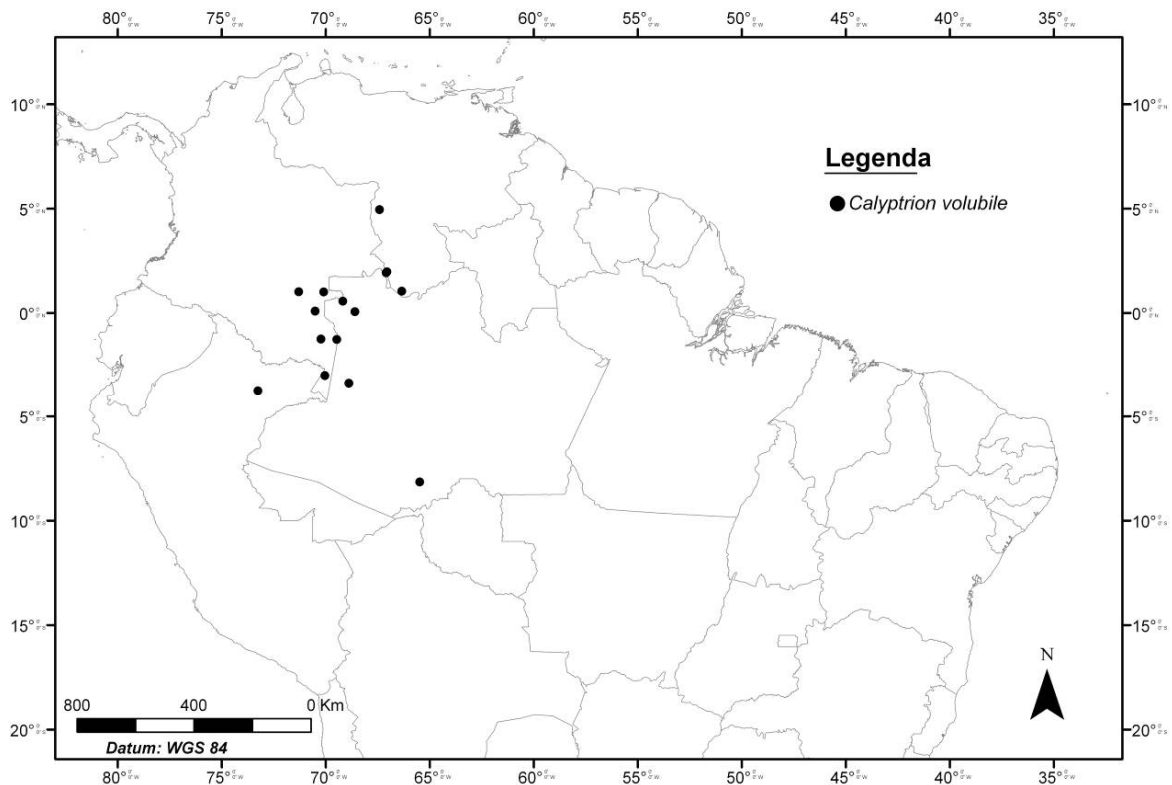
Arbusto lianescente. Ramos glabros, menos frequentemente diminutamente pubérulos em direção ao ápice, com lenticelas esparsas nos ramos mais velhos, internós 0,9-3,2 cm compr. Estípulas 1- mm compr., ca. 0,5 mm larg., filiformes a estreitamente triangulares, precocemente caducas; pecíolo 4-8 mm compr., glabro ou menos frequentemente diminutamente pubérulo, lâmina 8,2-8(15,1) cm compr., 2,6-4,9 (7,2) cm larg., lanceolada ou menos frequentemente elíptica, ápice agudo a levemente acuminado, margem serreada a subinteira, base levemente atenuada a obtusa ou menos frequentemente arredondada, glabra em ambas as faces, subcoriácea. Flores alvas a amareladas, dispostas em inflorescências racemiformes pouco definidas, sendo as folhas dos ramos floríferos gradualmente e distintamente reduzidas em relação às folhas dos ramos vegetativos, às vezes caducas ainda na floração, curvinérveas, com 3(4) nervuras conspícuas surgindo próximo à base; pedicelo floral 7-9,5 cm compr., glabro; bractéolas 0,5-1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., ovais, precocemente caducas; sépalas subiguais entre si, 3-5 mm compr., 1,5-3 mm larg., ovais a largamente oblongas, ápice agudo a arredondado, margem inteira, subciliada, base truncada; pétalas superiores 6-9 mm compr., 3,5-5 mm larg., obovais, ápice arredondado a obtuso, glabras; pétalas laterais 14-16 mm compr., 8-12 mm larg., obovais a espatuladas, falcadas, ápice arredondado a truncado, glabras; pétala inferior 6,6-7,6 cm compr., calcar (3,8)4,2-5,8 cm compr., 4-9 mm larg. na inserção dos estames, 5,5-11 mm larg. no ápice, subcilíndrico a estreitamente obcônico, constrito próximo à porção basal, contorto, lâmina 1,7-2 cm compr., 1,6-2 cm larg., transversalmente oblonga, suborbicular ou deltoide, ápice obtuso a arredondado, fortemente assimétrica, glabra; filetes unidos apenas na base, até 0,5 mm compr., anteras 3,5-4 mm compr., apêndices do conectivo 1,5 mm compr., castanho alaranjados, ápice ligeiramente truncado a arredondado, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 1,5-2,5 mm compr., ca. 0,5 mm larg., estreitamente cônicos, subglabro; estilete 4,5-5 mm compr., ovário 2-2,5 mm compr., 1,5 mm larg., glabro. Cápsula lenhosa, 3,84,2 cm compr., 1,9-3 cm larg., ovoide, cada valva 2,2 cm larg., ca. 1,5-2mm espessura. Sementes 6-8 mm compr., 6-8 mm larg.,

subtriangulares a completamente assimétricas, glabras, margem irregularmente crenulada, em geral discolores com uma das superfícies marrom, e a outra alva.

Comentários: Dentre as espécies de *Calypttrion*, *C. volubile* é a que apresenta as maiores flores, podendo alcançar quase 8 cm compr. Esta espécie foi assim diferenciada das suas congêneres por Smith & Fernández-Pérez (1954), aliado ao fato de suas folhas serem palminérveas, mas observou-se que apenas as folhas dos ramos floríferos (ou frutíferos) apresentam uma nervação diferente da que é usual para *Calypttrion*. Essa mesma disposição de flores é encontrada em *C. piranii*, embora nessa espécie as brácteas frondosas sejam menos abundantes ao longo do ramo florífero que em *C. volubile*. Em ambas as espécies, porém, frequentemente essas folhas são caducas, de forma que a identificação de ramos frutíferos pode não ser muito precisa.

Nome vulgar: Bejuco-de-seguera (Colômbia).

Distribuição geográfica (mapa 10): Espécie relativamente frequente na região do Rio Vaupés, na Colômbia e Brasil, estendendo-se também até o Peru e Venezuela.



Mapa 10: Distribuição geográfica de *Calypttrion volubile*.

Material examinado: COLÔMBIA. Dep. Vaupés. Mitú. Río Vaupés: Mitú and vicinity. Cerro Mitú; 01°00'N, 70°05'S, Abr 1953 (fr), *R. E. Schultes & I. Cabrera 20077* (US). Mitú and vicinity; along Río Vaupés between Río Yí and Río Kubiyú; inundated margin of river, 9 Jul 1976 (fl), *J. L. Zarucchi et al. 1818* (K, US). Mitú and vicinity; lower Río Kubiyú, 15 Jul 1979 (fl), *J. L. Zarucchi 2473* (K, MO, U). Cuenca del río Apaporis, río Piraparaná, 250m, 22-26 Ago 1952 (fl), *H. García-Barriga 14216* (NY, US). Río Vaupés: entre el río Pacoa y el río Kananarí. Soratama, 250m, 16 Jun 1951 (fl), *R. E. Schultes & I. Cabrera 12528* (F, NY, US). Río Apaporis: Raudal Yayacopi (La Playa) and vicinity. Quarzite base. Alt. about 800ft; 00°05'N, 70°30'S, 18 Ago 1952 (fl), *R. E. Schultes & I. Cabrera 16892* (US). Río Apaporis: Raudal Yayacopi (La Playa) and vicinity. Quarzite base. Alt. about 800ft; 00°05'N, 70°30'W, 18 Ago 1952 (fl), *R. E. Schultes & I. Cabrera 16972* (MO). Río Kananarí (affluent of Río Apaporis), 6 Ago 1951 (fl), *R. E. Schultes & I. Cabrera 13420* (F). **COLÔMBIA?** In ripis fl. Uaupés, s.d. (fl), *R. Spruce 2920* (K).

VENEZUELA. Edo. Amazonas. Mpio. Ature. Cerro Sipapo (Páraque). Along banks of Cua River above Cua Creek, 25 Nov 1948 (fr), *B. Maguire & L. Politi 27382* (NY). **Mpio. Leticia.** Corregimiento de Tarapacá; Parque Nacional Natural Amacayacu; Río Cotuhé entre la Cabaña Lorena (Inderena) y Caña Brava, en el margen izquierdo del río; 03°01'S, 70°02'W, 100m, 20 Jun 1991 (fl), *A. Rudas et al. 2205* (MO). **Mpio. Río Negro.** From Los Tambores of Comisión de Límite to Caño Erubicho on Río Baria; 01°02'N, 66°20'W, 130m, 2 Abr 1984 (fl), *R. Liesner 17116* (MO, U). **Mpio. San Carlos de Río Negro.** Disturbed primary forest and secondary areas. South of airstrip of San Carlos de Río Negro and along river for 2km; 01°55'N, 67°05'W, 120m, 4 Dez 1977 (fr), *R. Liesner 4184* (MO). **Mpio?** High rebalse (seasonally flooded forest) Isla Sebastián, Río Casiquiare above Chapezon, between Boca and Solano; 01°58'N, 67°03'W, 120m, 31 Jan 1980 (fr), *R. Liesner & H. Clark 8957* (MO).

PERU. Dep. Loreto - Prov. Maynas, Mishana. Río Nanay. Bosque primario, 25 Jul 1987 (fl), *F. Ayala et al. 5689* (MO). Mishuyacu, near Iquitos, forest, 100m, Feb 1932 (fl), *G. Klug 2518* (F, NY, S, US).

BRASIL. Amazonas. São Gabriel da Cachoeira. Río Uaupés, Río Tiquié, hour by motorboat from its confluence with Río Uaupés. Igapó; 00°03'N, 68°35'W, 19 Nov 1987 (fr), *D. W. Stevenson et al. 982* (INPA, NY). **São Paulo de Olivença.** Rio Solimões, Barrio de Odorio, 17 Ago 1973 (fr), *E. Lleras et al. P 17358* (CH, MG, NY, R, U). Vaupés, Río Negro. Beira do rio Papury, 17 Out 1945 (fr), *R. L. Frões 21199* (IAN, NY). **Município?** Rio Ituxi, vicinity of Bôca do Curuquetê. Occasionally flooded varzea forest, 10 Jul 1971 (fl), *G. T. Prance et al. 14084* (NY, U).

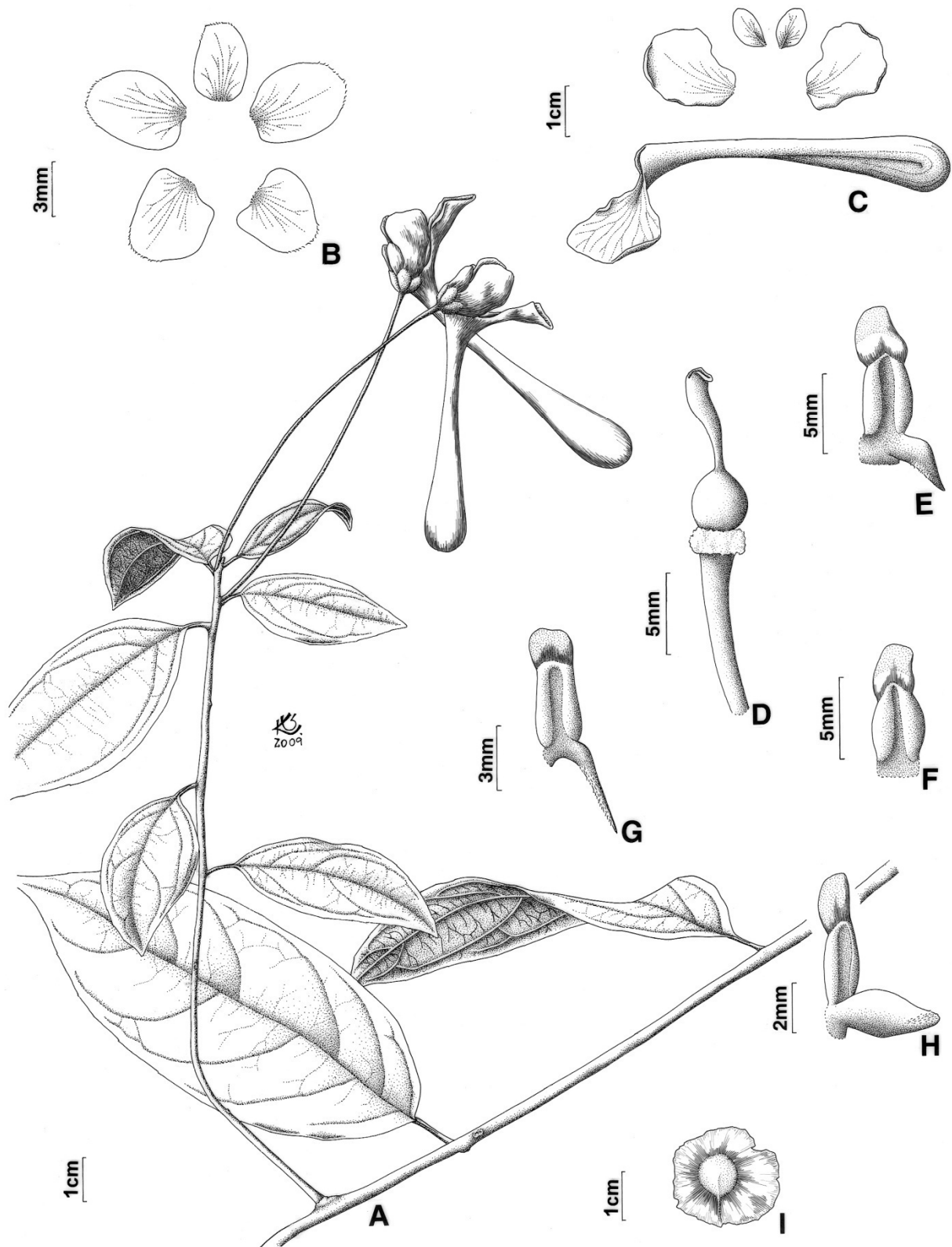


Figura 21: **a-g.** *Calyptrion volubile*. **a.** hábito, **b.** cálice, **c.** corola, **d.** gineceu, **e.** **g.** estames anteriores, variação no formato dos apêndices nectaríferos, **f.** estame posterior, **h-i.** *Calyptrion hymenospermum* sp. nov. **h.** estame anterior, **i.** semente. [a-f. Prance 14084 (NY); g. Schultes 13420 (F); h. Teixeira 760 (INPA), i. Teixeira 780 (NY)]

2.5. *Calypttrion hymenospermum* Paula-Souza, sp. nov. Tipo: Brasil. Rondônia. Santa Bárbara, Rodovia BR 364, km 120, 15km da sede da Mineração. Capoeira na beira da estrada, 09°10'S, 63°07'W, 26 Mai 1982 (fl), *L.O.A. Teixeira et al. 760* (holótipo: MG!, isótipos: INPA!, NY!).

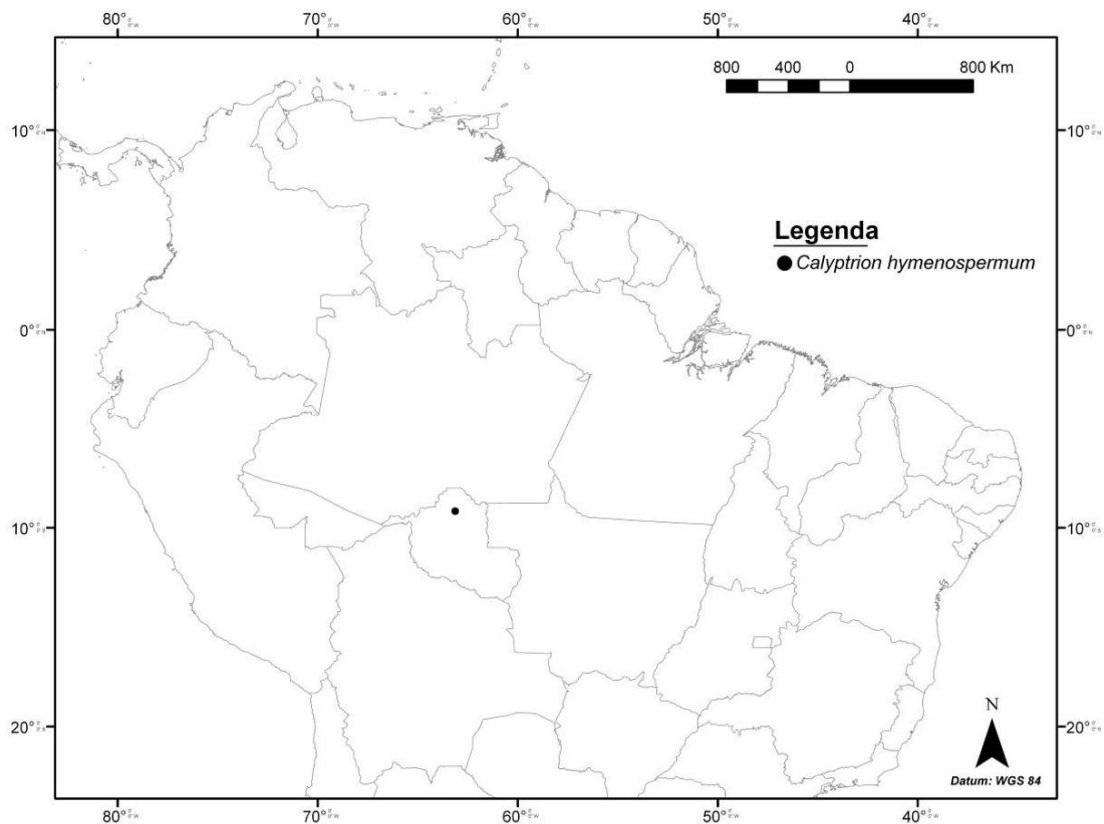
Figs. 4h, 21h-i, 22.

Arbusto lianescente. Ramos glabros, com lenticelas esparsas nos ramos mais velhos, internós 0,7-3,2 cm compr. Estípulas ca. 1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., escamiformes, precocemente caducas; pecíolo 5-11 mm compr., glabro, lâmina 5,7-10,1 cm compr., 2,2-4,1 cm larg., lanceolada, elíptica a oblanceolada, ápice agudo a levemente acuminado, margem subinteira a serreada, penínervas com nervuras salientes na face inferior, base levemente atenuada ou menos frequentemente arredondada (nos ramos mais velhos), glabra em ambas as faces, subcoriácea. Flores alvas com os ápices das pétalas alaranjados, axilares, solitárias ou dispostas em inflorescências racemiformes pouco definidas; pedicelo floral 5,5-8,5 cm compr., glabro; bractéolas precocemente caducas (não vistas); sépalas subiguais entre si, 2,5-4 mm compr., 1,5-3 mm larg., ovais, ápice agudo a arredondado, margem inteira, subciliada, base truncada; pétalas superiores 6-6,5 mm compr., 3,5-4 mm larg., obovais, ápice arredondado, glabras; pétalas laterais 13 mm compr., 7 mm larg., oblongas, constrictas na região mediana, subfalcadas, ápice arredondado a truncado, glabras; pétala inferior 4,6-5,5 cm compr., calcar 3,8-4,5 cm compr., 8-10 mm larg. na inserção dos estames, 5-8 mm larg. no ápice, subcilíndrico, constricto próximo à porção basal, contorto, lâmina 1,1-1,4 cm compr., 9-10 mm larg., transversalmente oblonga, ápice emarginado, ligeiramente assimétrica, glabra; filetes unidos na base, até 0,5 mm compr., anteras 3,5-4 mm compr., apêndices do conectivo 1,5 mm compr., castanho alaranjados, ápice ligeiramente truncado a arredondado, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 3,5 mm compr., ca. 0,5-1 mm larg., fusiformes, subglabro; estilete 5 mm compr., ovário 2-2,5 mm compr., 1,5 mm larg., glabro. Cápsula lenhosa, 5-5,5 cm compr., ca. 4 cm larg., ovoide, cada valva 2,5 cm larg., ca. 0,7-1 mm espessura. Sementes membranáceas, aladas, 2,5 cm diâm., suborbiculares, glabras, núcleo seminífero 7-8 mm diâm., ala ca. 1 cm compr., margem irregularmente crenulada.

Comentários: Alguns espécimes de *Calypttrion* coletados na região de Santa Bárbara, Rondônia, apresentam flores muito semelhantes a *C. volubile*, porém os apêndices nectaríferos são bastante distintos, sendo estreitamente cônicos em *C. volubile* e fusiformes e mais robustos na provável nova espécie. O aspecto mais interessante de

C. hymenospermum, entretanto, são suas sementes, que destoam das demais espécies do gênero, por apresentarem uma ala membranácea bem diferenciada em torno do núcleo seminífero. Apesar de terem sido encontrados apenas dois exemplares herborizados dessa planta, essas características discrepantes dão fortes indícios de que se trata de um táxon bem distinto dos já descritos.

Distribuição geográfica (mapa 11): Conhecido de apenas uma localidade no estado de Rondônia, Brasil.



Mapa 11: Distribuição geográfica de *Calyptrion hymenospermum* sp. nov.

Material examinado: BRASIL. Rondônia. Santa Bárbara, Rodovia BR 364, km 120. 10km da sede da Mineração. Mata na beira da estrada, 09°10'S, 63°07'W, 26 Mai 1982 (fr), L. O. A. Teixeira et al. 780 (CTES, NY, U).



Figura 21a: Exsicata de *Calyptrium hymenospermum* sp. nov.

2.6. *Calyptrion piranii* Paula-Souza sp. nov. Tipo: Peru. "Department of Loreto. Rio Itaya, ca. 5km above Iquitos". 8 Ago 1972 (fl, fr imaturos), *T. B. Croat 18887* (holótipo: NY!, isótipos: FI, CTES!, LE!, MEXU!, MO!).

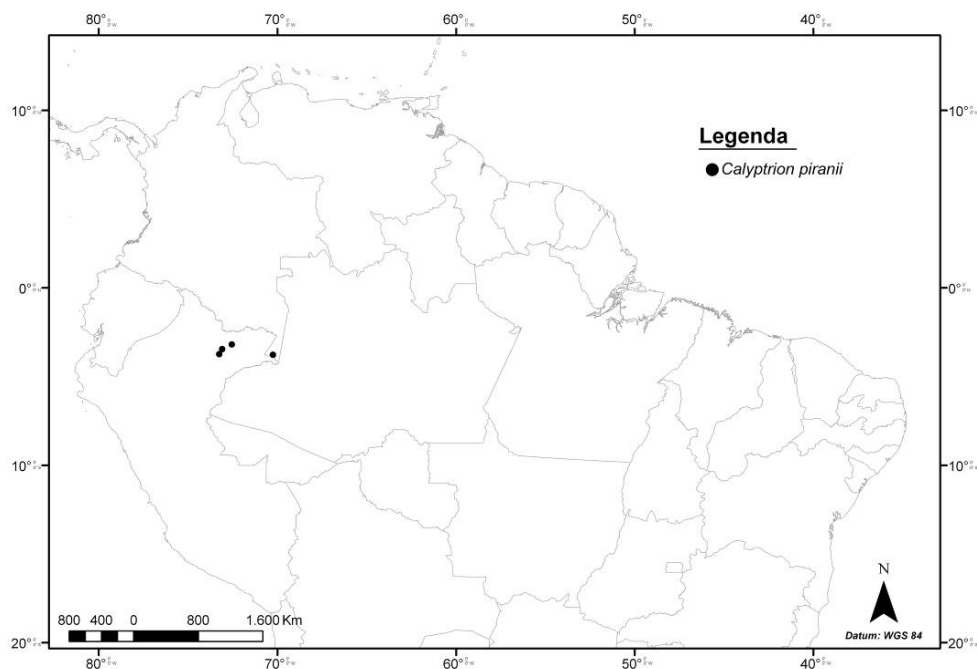
Fig. 23.

Arbusto lianescente. Ramos glabros, menos frequentemente diminutamente pubérulos em direção ao ápice, com lenticelas esparsas nos ramos mais velhos, internós 1,4-5,5 cm compr. Estípulas ca. 1 mm compr., ca. 1-0,5 mm larg., triangulares, precocemente caducas; pecíolo 5-20 mm compr., glabro, lâmina 6,1-12,9 cm compr., 2,1-4,9 cm larg., lanceolada ou elíptica, ápice agudo a acuminado, subinteira, base levemente atenuada a obtusa ou menos frequentemente arredondada, glabra em ambas as faces, subcoriácea. Flores verdes a alvas, dispostas em inflorescências racemiformes às vezes pouco definidas, sendo as folhas dos ramos floríferos gradualmente e distintamente reduzidas em relação às folhas dos ramos vegetativos, às vezes caducas ainda na floração, curvinérveas, com 3(4) nervuras conspícuas surgindo próximo à base; pedicelo floral 2,8-3,9 cm compr., glabro; bractéolas 0,5-1 mm compr., ca. 0,5 mm larg., ovais; sépalas subiguais entre si, 1,5-2 mm compr., 2-3 mm larg., largamente obovais a orbiculares ou menos frequentemente transversalmente oblonga, ápice arredondado, margem inteira, subciliada, base truncada; pétalas superiores 3-4 mm compr., 2-3 mm larg., obovais a largamente oblongas, menos frequentemente largamente elípticas, ápice arredondado a obtuso, glabras; pétalas laterais 6-9 mm compr., 5-6,5 mm larg., obovais a espatuladas, falcadas, ápice arredondado a truncado, glabras; pétala inferior 2-2,4 cm compr., calcar 1,5-2,6 (3) cm compr., 2-4 mm larg. na inserção dos estames e no ápice, cilíndrico a subcilíndrico, contorto, lâmina 5-6 mm compr., 4-5 mm larg., transversalmente oblonga, suborbicular ou obdeltoide, ápice emarginado, fortemente assimétrica, glabra; subsésseis com filetes frequentemente unidos na base, anteras 2,5-3 mm compr., apêndices do conectivo ca. 0,5 mm compr., castanho alaranjados com a base alva, ápice ligeiramente truncado a arredondado ou emarginado, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 1,5-2 mm compr., ca. 0,5 mm larg., estreitamente cônicos, subglabro; estilete 2,5-3 mm compr., ovário 2 mm compr., 1-1,5 mm larg., glabro. Cápsula não vista.

Comentários: *Calyptrion piranii* é uma espécie pouco frequente e morfológicamente muito semelhante a *Calyptrion volubile*. Entretanto, as flores nesta nova espécie são significativamente menores, e em geral, as brácteas frondosas dos ramos floríferos são menos abundantes. A identificação de materiais floríferos é uma tarefa

bastante imprecisa, e na ausência de materiais completos que pudessem garantir a identidade do espécime, optou-se por não descrever o fruto nesta espécie. Por esse motivo também foram excluídos da análise alguns materiais citados abaixo como “Materiais de identificação duvidosa”, devido ao fato de terem sido coletados em uma área onde também é encontrado *Calypttrion volubile*.

Distribuição geográfica (mapa 12): Distribuição restrita na Amazônia peruana e colombiana, próximo à fronteira com Brasil.



Mapa 12: Distribuição geográfica de *Calypttrion piranii* sp. nov.

Material examinado: COLÔMBIA. Dep. Amazonas. Leticia, Parque Nacional Natural Amacayacu, Centro Administrativo Mata-matá (Inderena); a orillas de la quebrada Mata-matá en zona de "várzea"; 03°47'S, 70°15'N, 100m, 11 Mar 1991 (fl), *A. Rudas et al.* 1552 (MO, U).

PERU. Dep. Loreto, Gamitanacocha. Rio Mazán. River bank, 100-125m, 16 Feb 1935 (fl), *J. M. Schunke* 266 (F, NY, S, USM, US). Quebrada Sucusari, afluente izquierdo del Río Napo, Explor Napo Camp. Ribera de la quebrada Sucusari. Bosque inundable (solo en grandes avenidas); 03°20'N, 72°55'S, 130m, 22 Feb 1989 (fl), *J. Vásquez & N. Jaramillo* 11832 (MO, U, USM).

Materiais de identificação duvidosa: PERU. Dep. Loreto - Prov. Maynas. Iquitos, Carretera Iquitos-Nauta, km 45. Bosque inundable estacional (Itaya); 04°10'S, 73°20'W, 120m, 13 Jun 1987 (fr imaturos), *R. Vásquez & R. Jaramillo* 9203 (K, MO). **Santa Maria de Nanay,** Alto Río Nanay between Santa Maria de Nanay and Diamante Azul (1hr. upriver from Santa María by 40hp motor). Seasonally inundated tahuampa forest, 40m, 25 Mar 1979 (fr), *A. H. Gentry et al.* 26205 (USM, MO, U). Recreo (Maniti); 03°42'S, 72°50'W, 110m, 16 Out 1983 (fr imaturos), *R. Vásquez & R. Jaramillo* 4470 (MO).



Figura 22: Exsicata de *Calypttrion piranii* sp. nov.

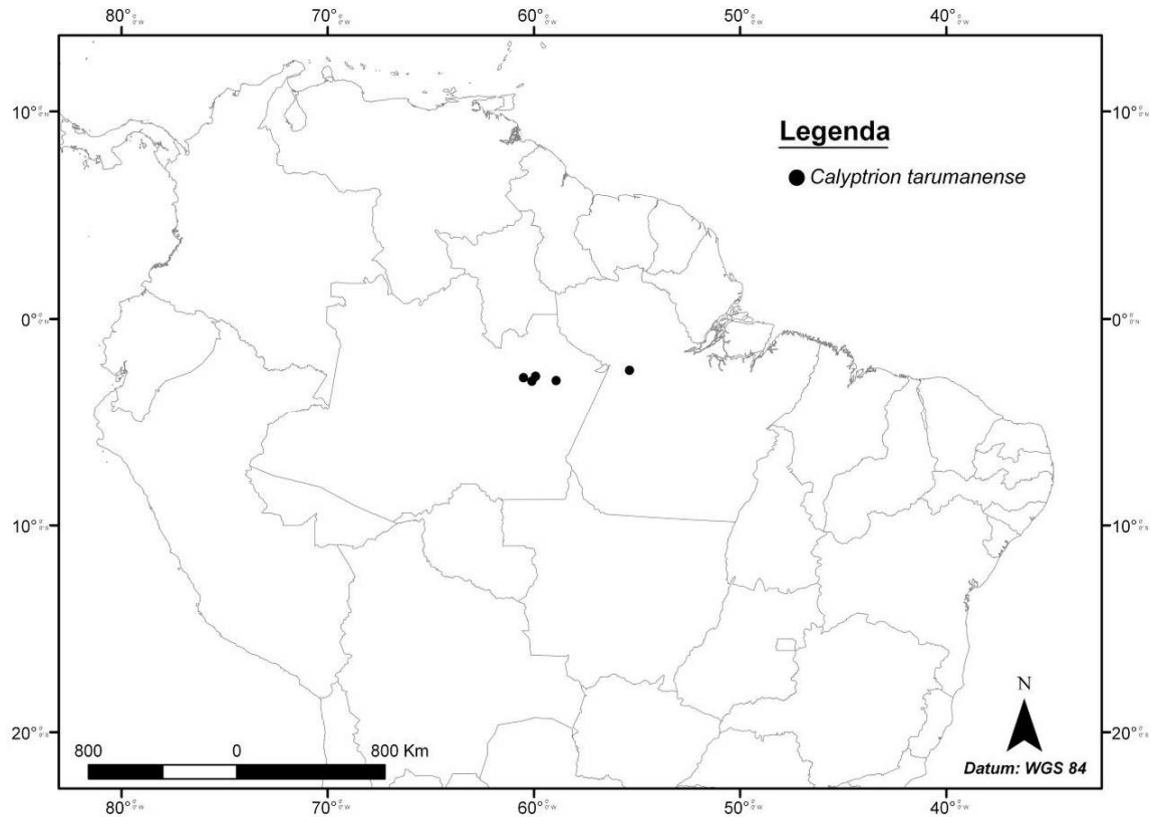
2.7. *Calyptrion tarumanense* Paula-Souza, sp. nov. Tipo: Brasil: Pará. Rio Arapiuns, “1km unterhalb der Mündung des Rio Maró”. Campina alagável, 25 Set 1984 (fl), K. Kubitzki 84-336 (holótipo: MG!, isótipos: HBG!, M!).

Figs. 4g, 24.

Arbusto lianescente. Ramos glabros, com lenticelas esparsas ou ausentes, internós 1,1-5,4 cm compr. Estípulas precocemente caducas; pecíolo 4-10 mm compr., glabro; lâmina 3,6-12,7 cm compr., 1,4-6,3 cm larg., lanceolada a oval, ápice agudo a acuminado, margem serrilhada, base obtusa a arredondada, frequentemente assimétrica, glabra, coriácea. Flores alvas, dispostas em inflorescências racemiformes axilares, frequentemente paniculadas; pedicelo floral 1,5-2 cm compr., glabro; bractéolas ca. 0,5 mm compr., ca. 0,5 mm larg., ovais; sépalas subiguais entre si, 2-3,5 mm compr., 2-3 mm larg., largamente ovais a orbiculares, ápice obtuso, margem inteira, ciliada, base truncada; pétalas superiores 9-11 mm compr., 3-4,5 mm larg., oblongas, ápice arredondado, glabras, ciliadas; pétalas laterais 14-15 mm compr., 4,5-6 mm larg., oblongas, oblongo-ovovais, falcadas, ápice arredondado, truncado ou ligeiramente emarginado, glabras, ciliadas; pétala inferior 2,9-3,4 cm compr., calcar 1-1,1 cm compr., 7-8 mm larg. na inserção dos estames e no ápice, cilíndrico, não contorto, lâmina 2-2,4 cm compr., 1-1,3 cm larg., transversalmente oblonga a obdeltoide, ápice arredondado a truncado, frequentemente ligeiramente emarginado, assimétrica, glabra; filetes unidos apenas na base, até 0,5 mm compr., anteras 2-3 mm compr., apêndices do conectivo 3-4 mm compr., castanho-alaranjados, ápice truncado a arredondado, frequentemente assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, 2,5-3 mm compr., 1,5-2 mm larg., achatados ventralmente, glabros; estilete 6-8 mm compr., ovário 2-2,5 mm compr., 1-1,5 mm larg., glabro. Cápsula lenhosa, 3,1-4,6 cm compr., 1,9-3,1 cm larg., ovoide, cada valva 1,5-2,1 cm larg., 0,5-1mm espessura. Sementes 0,5-1,1 cm compr., 0,6-1,7 cm larg., triangulares, assimétricas, glabras, margem crenulada, frequentemente rajadas em uma das faces.

Comentários: Espécie bastante distinta das demais por apresentar as flores com calcares mais reduzidos e largos, não torcidos, e principalmente pelos apêndices nectaríferos, que são achatados ventralmente, ao contrário das outras espécies em que estas estruturas são cônicas ou filiformes.

Distribuição geográfica (mapa 13): Região Amazônica, à beira de rios e igarapés nos arredores de Manaus e Pará, próximo à divisa com o Amazonas.



Mapa 13: Distribuição geográfica de *Calypttrion tarumanense* sp. nov.

Material examinado: BRASIL. Amazonas. Manaus, Estrada Manaus-Itacoatiara, km 182, igarapé do Pereu. Capoeira alta, terra firme, solo arenoso e úmido, Dez 1978 (fl, fr), *D. F. Coêlho* (INPA 81002). Cachoeira Baixa do Tarumã. T. firme, solo arenoso, mata, 6 Dez 1955 (estéril), *F. Coêlho* (INPA 3055). Estrada Torquato Tapajós Km 182, próximo ao igarapé do Péreu, 1 Abr 1975 (fl, fr), *A. Loureiro et al.* (INPA 48337). Estrada Manaus-Caracarái, km 123. Solo arenoso de campina, 2 Abr 1975 (fr), *A. Loureiro et al.* (INPA 48360). Cachoeira Baixa do Tarumã. Mata, terra firme arenosa, 6 Dez 1955 (fr), *Luis* (MG 21490). Cachoeira Baixa do Tarumã. Mata, terra firme arenosa, 2 Out 1959 (botões), *W. Rodrigues et al.* 1331 (MG). Rio Cuieiras, Jul 1984 (fl), *L. Sonkin* 153 (RB). Rio Urubú; terra baixa ao longo do rio, 17 Set 1949 (fl), *R. L. Fróes* 25268 (IAC, IAN, SP).

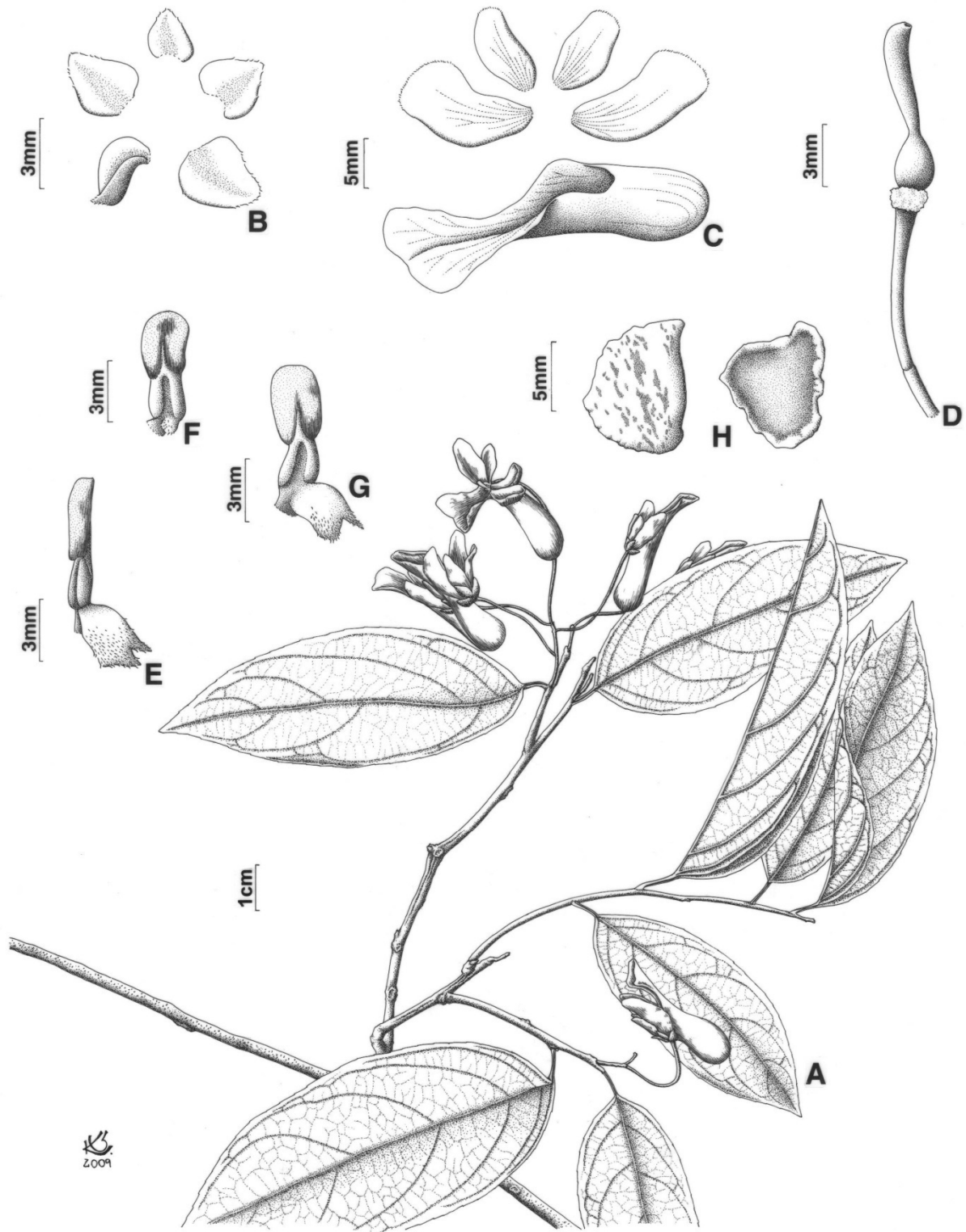


Figura 23: *Calyptrium tarumanense* sp. nov. a. hábito, b. cáliz, c. corola, d. gineceu, e. estame anterior, vista lateral, f. estame posterior, g. estame anterior, vista frontal, h. semente. [a-d, f, g. Kubitzki 84-336 (MG); e, h. Loureiro s.n. (INPA 48337)]

Incertae sedis

Calyptrion diandrum (L.) Ging. in DC. Prodr. 1: 289. 1824.

Viola diandra L., Syst. nat. ed. 13: 669. 1774. Tipo: Allamand (não localizado).

Ionidium diandrum (L.) Schult., Syst. veg. 5: 399. 1819.

Corynostylis diandra (L.) Spreng., Syst. veg. 1: 805. 1825 [1824].

De acordo com a descrição, esta espécie seria distinta das demais por apresentar apenas os dois estames anteriores férteis, e os 3 posteriores estéreis. Entretanto, o tipo de *Viola diandra* não foi localizado, tampouco foram encontrados exemplares que pudessem ser identificados como pertencentes a este táxon. Trata-se provavelmente de um exemplar aberrante de *C. arboreum*.

***Hybanthopsis* Paula-Souza**

***Hybanthopsis* Paula-Souza**, Brittonia 55(2): 210. 2003. Tipo: *H. bahiensis* Paula-Souza.

Ervas volúveis. Folhas alternas, glanduloso-serreadas, indumento formado por tricomas simples. Flores solitárias, axilares, ou dispostas em racemos terminais em geral pouco definidos da porção vegetativa do ramo. Pedicelos articulados, bractéolas ausentes. Flores bissexuais, hipóginas, fortemente zigomorfas; sépalas 5, ligeiramente desiguais entre si, persistentes, pétalas 5, sendo 2 superiores menores, 2 laterais intermediárias e uma inferior gibosa, unguiculada; estames 5, os dois anteriores providos dorsalmente de apêndices nectaríferos cônicos ou noduliformes, glabros, conectivos das anteras providos de apêndices membranáceos apicais estéreis, filetes livres ou mais ou menos unidos entre si; gineceu com 3 carpelos, ovário glabro, estilete geralmente distalmente alargado, estigma simples, óvulos 10 em cada placenta. Fruto cápsula loculicida, membranácea, inflada, com deiscência através de uma única fenda longitudinal, sementes em vista dorsal obovóides com duas projeções laterais na base.

Gênero monoespecífico endêmico das caatingas do sudeste da Bahia.

1. *Hybanthopsis bahiensis* Paula-Souza, Brittonia 55(2): 210. 2003. Tipo: Brasil: Bahia. Itatim, Morro das Tocas, 310-430m, 12°43'S, 39°42'W, 27 Jan 1996 (fl & fr). *F. França et al.* 1507 (holótipo: ESA!, isótipos: HUEFS!, SPF!).

Figs. 25, 26, 27.

Ramos pubescentes, tomentosos ou hirsutos, frequentemente vináceos quando jovens, internós 1,6-4,5(-8) cm compr. Estípulas 3,5-5 cm compr., 1 mm larg., lanceoladas, avermelhadas a vináceas; pecíolo 5,5-11 mm compr., tomentoso a hirsuto; lâmina 3,8-6,1 cm compr., 1,6-4,2 cm larg., oval ou lanceolada, ápice agudo a acuminado, base cordada, pubescente, tomentosa ou hirsuta, membranácea. Flores lilases, frequentemente com estrias mais escuras na pétala anterior; pedicelo floral (0,6-)2-3 cm compr., tomentoso a hirsuto; sépalas iguais a subiguais entre si, 3,5-4,5 mm compr., ca. 1 mm larg., lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, base truncada, pubescentes a tomentosas; pétalas superiores 3-4 mm compr., 1,5 mm larg., oblongas a elípticas, ápice obtuso a arredondado; pétalas laterais 5,5-7,5 mm compr., 2-3,5 mm larg., oblongas a espatuladas, falcadas, ápice obtuso a arredondado; pétala inferior 11-16 mm compr., lâmina 5-8 mm compr., suborbicular a flabeliforme, ápice obtuso a arredondado, frequentemente ligeiramente emarginado; filetes livres entre si ou frequentemente um ou

ambos os anteriores unidos aos adjacentes, ca. 0,5-1 mm compr., anteras ca. 1,5 mm compr., tomentosas dorsalmente nos estames anteriores, apêndices do conectivo ca. 1,5 mm compr., castanho-alaranjados, ápice agudo a truncado, assimétricos, apêndices nectaríferos localizados sobre os dois estames anteriores, noduliformes ou (sub)-cônicos; estilete 2 mm compr., reto ou levemente curvo; ovário 1,5-2 mm compr., ca. 1 mm larg. Cápsula 1,7-2,1 cm compr., 0,8-1,4 cm diâm., elipsoide. Sementes 4,5-5 mm compr., 3 mm larg., pubescente, superfície dorsal foveolada, margem crenulada.

Comentários: Única espécie do gênero, *Hybanthopsis bahiensis* é muito distinta de todas as outras Violaceae por suas sementes obovais com duas projeções laterais na base (em vista dorsal), e pelos frutos, que podem ser definidos como cápsulas fissuricidas (Spjut 1994), abrindo-se por uma única fenda longitudinal. Esse tipo de deiscência pode ser mascarada pela abertura artificial das valvas dos frutos após a herborização, sendo mais evidente em plantas vivas. Apesar da semelhança de suas flores com *Hybanthus* (como sugere o nome), a filogenia não indica relações de parentesco com nenhuma das linhagens em que foi desmembrado esse gênero, mas ao contrário, *Hybanthopsis bahiensis* está bem posicionado entre as outras espécies do “clado lianescente”.

Distribuição geográfica (mapa 14): Caatingas do centro-leste da Bahia, frequentemente em áreas degradadas como beira de estradas e pastos.

Material examinado: BRASIL. Bahia. Cravolândia, 31 Jan 1991 (fr), *Melo & França 461* (CEN). Feira de Santana, Serra de São José. Coletada na beira da estrada, frequência rara. Vegetação decidual (antropizada). FOLHA SD. 24-X-A, 8 Jul 1982 (fl, fr), *J. Arouck et al. 176* (HRB, RB). 12°15'S, 38°58'W, 8 Jul 1982 (fl), *K. B. Brito 1* (ALCB, ESA, HUEFS). Mata de São José, 8 Jul 1982 (fl, fr), *M. L. Guedes 528* (ALCB). Iaçú, Morro da Garrafa. Orla da mata da base, 250msm, 12°45'18"S, 39°51'W, 23 Feb 1997 (fl, fr), *E. Melo, F. França & C. Correia 2113* (ESA, HUEFS). Fazenda Suíbra (Boa Sorte), 18km a leste da cidade, seguindo a ferrovia. Caatinga, 12°43'S, 40°7'W, 13 Mar 1985 (fl, fr), *L. R. Noblick 3615* (CEPEC, ESA, HUEFS). Arredores da Fazenda Suíbra. Lagedo em caatinga degradada, 12°43'35"S, 40°03'51"W, 230m, 6 Feb 2005 (fl), *J. Paula-Souza 5523* (ESA). Estrada entre Iaçu e Milagres, Fazenda Santo Antônio, 12°48'S, 40°05'W, 300m, 20 Jul 2001 (fl), *J. P. Souza et al. 3586* (ESA). Itaberaba, BR 242, 25km a leste da cidade. Comum na caatinga, 12°31'S, 40°17'W, 22 Abr 1984 (fl, fr), *L. R. Noblick et al. 3138* (CEPEC, ESA, HUEFS). Rod. BR 242 (em direção a Salvador), entrando por uma estrada de terra à direita a 1,3km do Posto Policial na entrada de Itaberaba, 12°31'56,5"S, 40°15'32,7"W, 270m, 4 Feb 2005 (fl, fr), *J. Paula-Souza 5419* (ESA). Rod. BR 242 (em direção a Salvador), entrando por uma estrada de terra à direita a 1,3km do Posto Policial na entrada de Itaberaba, 12°31'56,5"S, 40°15'32,7"W, 270m, 5 Feb 2005 (fl, fr), *J. Paula-Souza 5460* (ESA). Itatim, road to Lajedo Alto, ca. 1 km from BR 116, 12°45'47,1"S, 39°49'06,3"W, 29 Jul 2001 (botões, fr), *J. P. Souza et al. 3589* (ESA). Jequié, Mai 1954 (fl), *J. Vidal IV-1011* (R). Mai 1954 (fl), *J. Vidal IV-1027* (R). Milagres, Morro São Cristóvão, 28 Abr 2003 (fl), *G. Hatschbach et al. 75848* (MBM, ESA). Santa Teresinha, 06km NE de Santa Teresinha, na estrada entre Santa Teresinha e Monte Cruzeiro, 12°48'56"S, 39°32'05"W, 400m, 27 Mai 1987 (fl, fr), *L. P. Queiroz et al. 1553* (ALCB, CEPEC, ESA, HUEFS, RB, HRB).

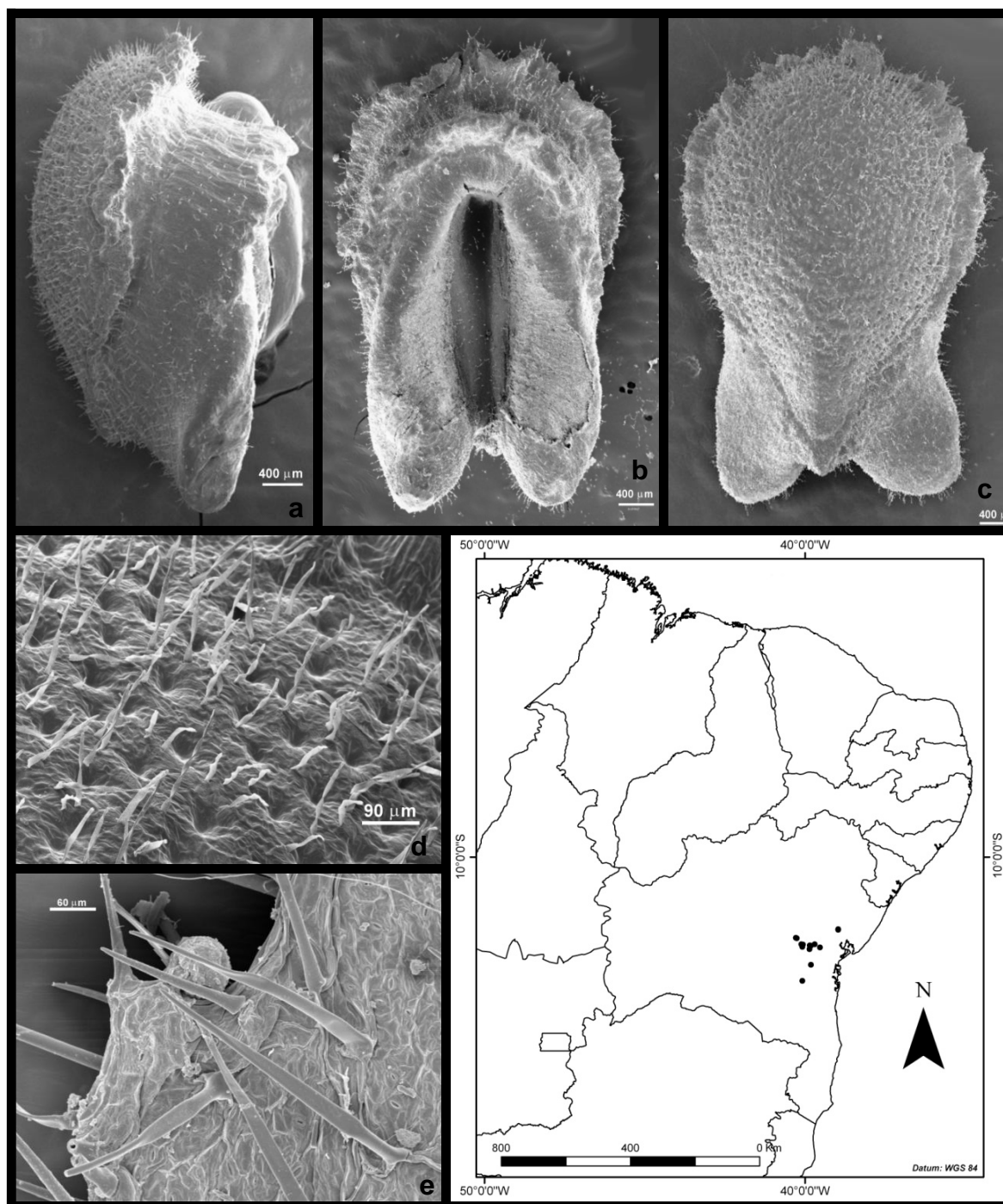


Figura 24: *Hybanthopsis bahiensis*. Semente em vista **a.** ventral, **b.** lateral, **c.** dorsal; **d.** detalhe da superfície da semente; **e.** detalhe margem glanduloso-serreada da folha. Extraído de Paula-Souza & Souza (2003a).

Mapa 14: Distribuição geográfica de *Hybanthopsis bahiensis*.



Figura 25: *Hybanthopsis bahiensis*. a. ramo fértil, b. detalhe da deiscência do fruto, c. semente, d. flor. Fotos: R.Tsuji (a, d); J.Paula-Souza (b,c).

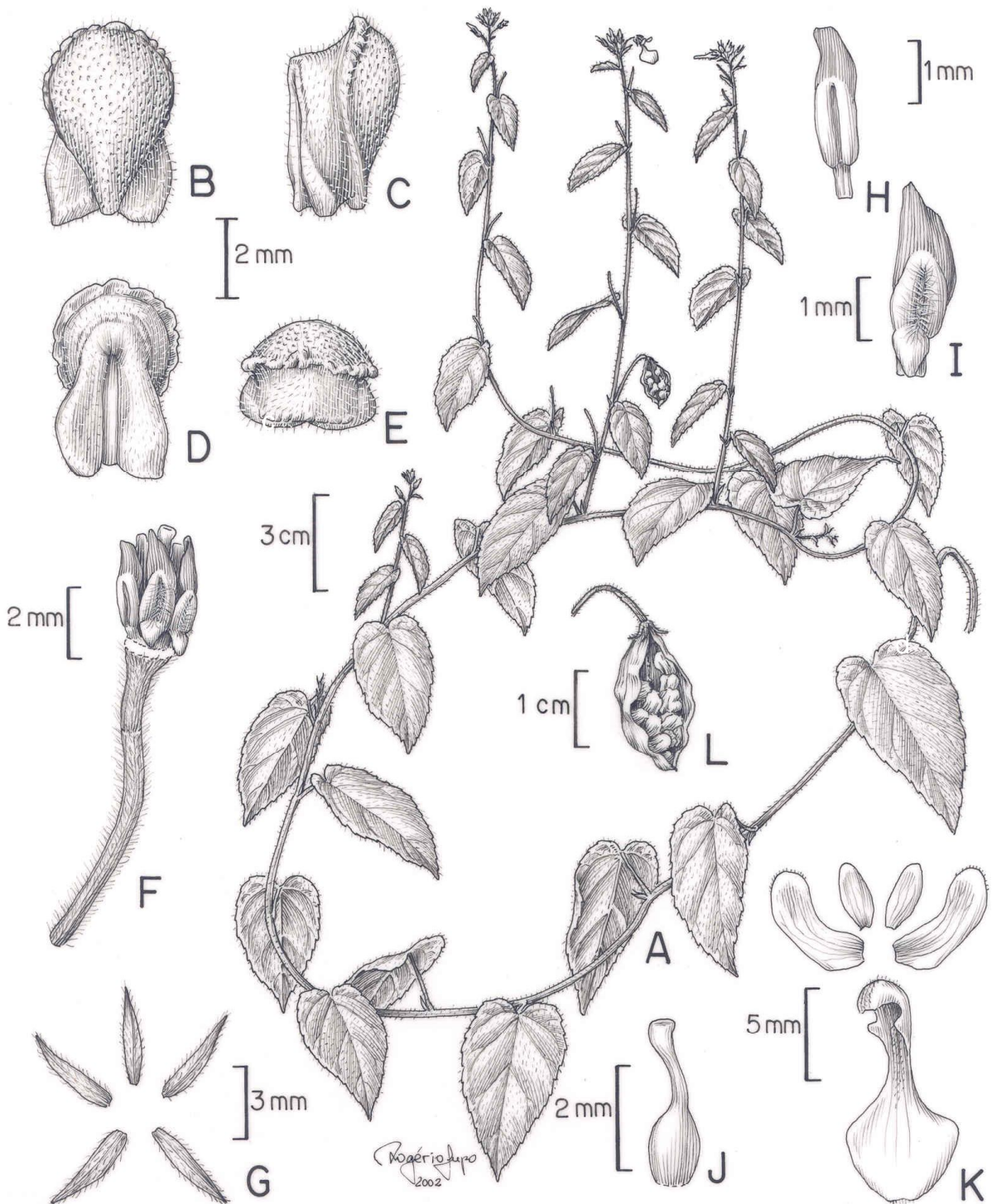


Figura 26: *Hybanthopsis bahiensis*. a. hábito, b-e. semente: b. vista superior, c. lateral, d. inferior, e. frontal, f. gineceu e androceu, g. cálice, h estame posterior, i. estame anterior, j. gineceu, k. corola, l. fruto maduro. Extraído de Paula-Souza & Souza (2003a).

II. Estudo filogenético

O alinhamento das sequências de *rbcl* de 77 táxons resultou numa matriz de 1290 caracteres, sendo 229 informativos. Foram geradas 309 árvores igualmente mais parcimoniosas de 924 passos, com $CI = 0,5043$ ($CI^* = 0,3990$) e $RI = 0,7500$. As árvores das análises de consenso estrito e do teste de *bootstrap* são apresentadas nas figuras 28 e 29, respectivamente.

Quanto ao *trnL-F*, o alinhamento das sequências de 97 táxons gerou uma matriz de 1426 caracteres. Esta região do cloroplasto para as *Violaceae* apresenta uma ocorrência bastante elevada de indels, o que dificultou o alinhamento entre gêneros muito distintos e principalmente, com o grupo-externo. Este marcador apresentou 414 caracteres informativos, e a análise de parcimônia gerou 530 árvores igualmente mais parcimoniosas com 1613 passos, Índice de Consistência (CI) de 0,6138 (excluindo caracteres não informativos $CI^* = 0,5244$) e Índice de Retenção (RI) de 0,7753. As árvores das análises de consenso estrito e de *bootstrap* para este marcador são praticamente idênticas, diferindo-se apenas em uma maior definição na primeira análise quanto ao posicionamento de *Fusispermum*, das linhagens *Pigea/Hybanthus s.str.* e de *Hybanthus strigoides* e *H. heterosepalus*. As árvores obtidas para estas análises são apresentadas nas figuras (consenso estrito fig. 30, *bootstrap* fig. 31).

A análise dos dois marcadores em conjunto incluiu 67 táxons e foi baseada em uma matriz de 2716 caracteres, dos quais 574 são informativos. As 806 árvores igualmente mais parcimoniosas geradas contêm 2205 passos, $CI = 0,6036$ ($CI^* = 0,4945$) e $RI = 0,7323$. As árvores das análises de consenso estrito e do teste de *bootstrap* são apresentadas nas figuras 32 e 33, respectivamente.

As topologias das árvores das análises de consenso estrito e do teste de *bootstrap* obtidas por meio dos dois marcadores separadamente e em conjunto são, de um modo geral, bastante congruentes, e coerentes com as filogenias apresentadas em estudos prévios (Feng 2005, Tokuoka 2008), principalmente aquelas baseadas em sequências de *trnL-F*. Uma vez que os resultados aqui obtidos são coerentes com os de Feng (2005), a nomenclatura para as linhagens de *Hybanthus s.l.* seguirá a que foi proposta por esta autora. As árvores de consenso estrito das três análises apresentam suporte moderado a forte para a maioria dos ramos terminais e subterminais. Os clados que incluem um número maior de terminais são constituídos ou por espécies do mesmo gênero (e. g. *Paypayrola*, *Melicytus* e as linhagens de *Hybanthus s.l.*), ou por poucos

gêneros (e. g. clado lianescente), e a resolução entre estes grupos é fraca, muitas vezes não sendo possível estabelecer relações ou conclusões definitivas neste sentido. Já que neste ponto ainda não é possível agrupar adequadamente os gêneros numa classificação baseada em filogenia, a discussão apresentada aqui terá como base os grupos tradicionalmente reconhecidos (Hekking, 1988). O clado formado pelos representantes lianescentes da família (grupo que não foi considerado na classificação tradicional) inclui exclusivamente gêneros de *Violeae*, e será discutido mais detalhadamente como item adicional nos comentários desta tribo, pelo fato deste grupo ter sido objeto de estudo da revisão taxonômica no presente trabalho.

Uma vez que as hipóteses filogenéticas das três análises realizadas neste estudo são similares, a maioria das discussões será ilustrada com as árvores obtidas a partir de sequências de *trnL-F*, por apresentarem um número maior de espécies amostradas. Da mesma forma, a discussão dará ênfase aos táxons neotropicais por estarem mais bem representados na amostragem, tornando possível comparações do posicionamento dos grandes grupos da filogenia em relação às classificações propostas por Hekking (1988) para a família, e Schulze (1936), Sparre (1950) e Bennett (1972), para *Hybanthus*.

Segundo Hekking (1988) a zigomorfia floral é uma característica marcante entre as *Violaceae*. Seguindo obras anteriores (Melchior 1925, 1925a), este autor postulou que os gêneros nesta família evoluíram a partir de um ancestral hipotético com flores estritamente actinomorfas, pentâmeras, caracterizadas por cinco pétalas e sépalas iguais, cinco estames completamente livres e gineceu pentacarpelar, características que estão ainda presentes em sua maioria, em espécies de *Leonia*. Esta simetria radial pentâmera teria sido primeiramente modificada pela redução do ovário pentâmero – ainda presente na maioria das *Leonia* – para trímero – como em *L. triandra* e nas demais *Violaceae*. Seguindo sua hipótese, ao longo da evolução teria ocorrido uma transição em direção à zigomorfia, passando de uma pétala ligeiramente diferente em *Amphirrhox* e *Paypayrola* (subtribo *Paypayrolinae* de *Rinoreeae*), até uma zigomorfia completa em *Violeae*, expressa por uma maior diferenciação da pétala anterior e dos estames anteriores, que são providos de apêndices nectaríferos nos filetes. Esta diferenciação acentuada, segundo Hekking, corresponderia ao caráter terminal na evolução floral em *Violaceae*. Entretanto, os estudos filogenéticos disponíveis até o momento apontam que características relacionadas à zigomorfia das flores em *Violaceae* – diferenciação da pétala (incluindo a formação de calcar em alguns grupos) e estames anteriores – evoluíram independentemente diversas vezes em *Violaceae*. Logo, tais características

são homoplásticas e não refletem as relações de parentesco entre os gêneros nessa família. As filogenias obtidas no presente estudo também não apoiam a hipótese de Hekking (1988) e conseqüentemente, sua classificação supragenérica para as *Violaceae*, conforme será discutido a seguir.

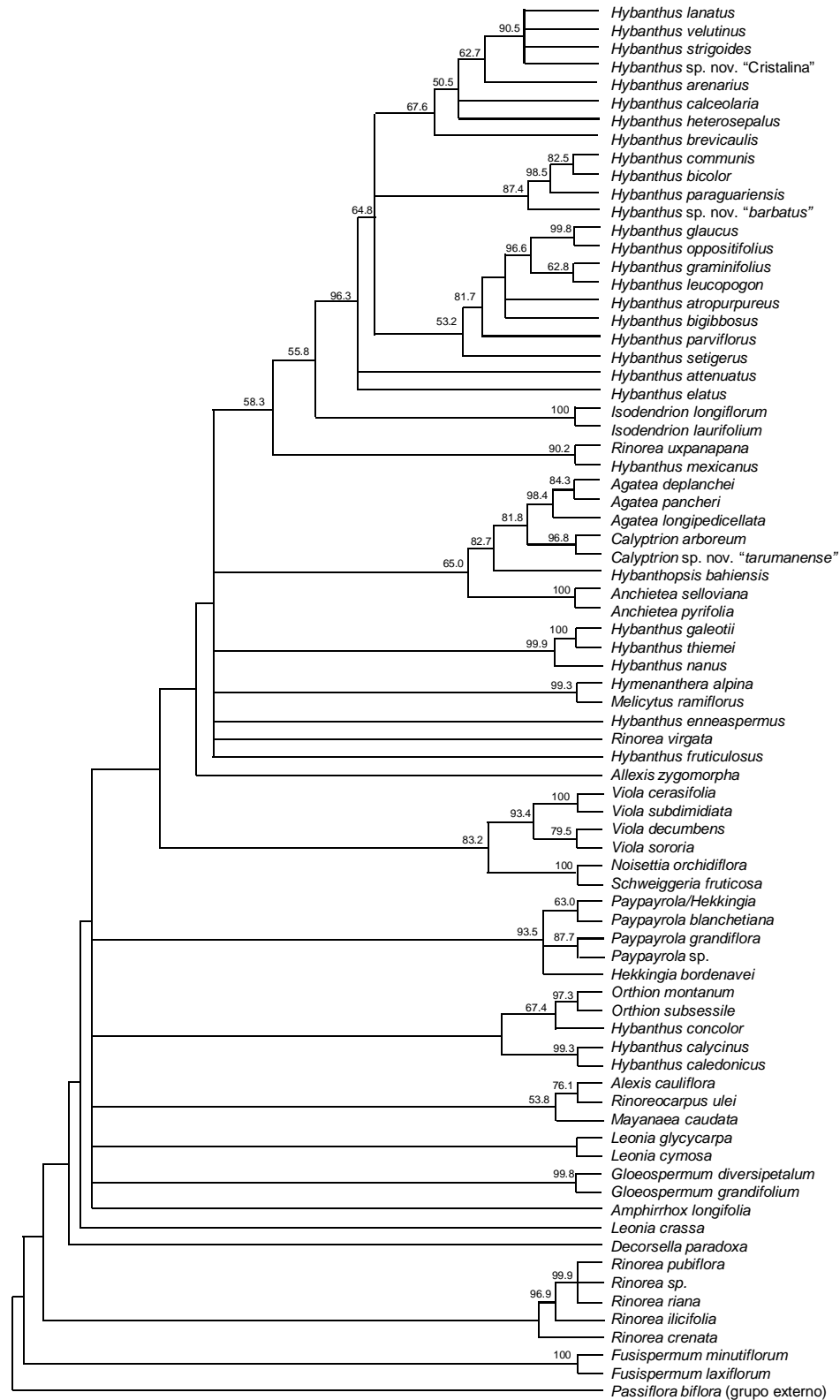


Figura 28: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de seqüências de rbcL de 77 táxons (309 árvores de 924 passos, CI = 0,5043 [CI* = 0,3990], RI = 0,7500); valores de *bootstrap* indicados acima dos nós com suporte acima de 50%.

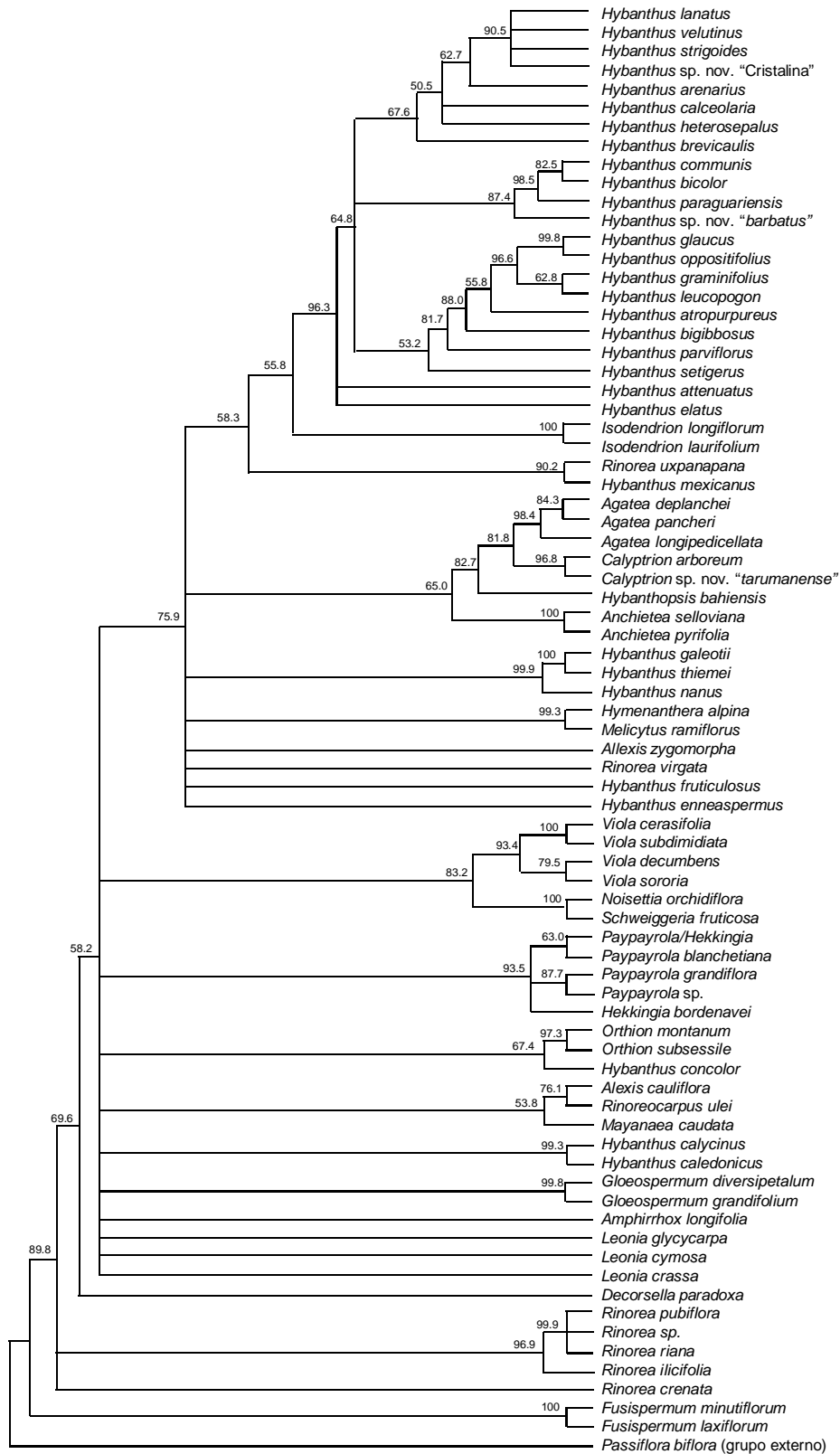


Figura 29: Árvore de análise de bootstrap por máxima parcimônia de sequências de rbcL de 77 táxons.

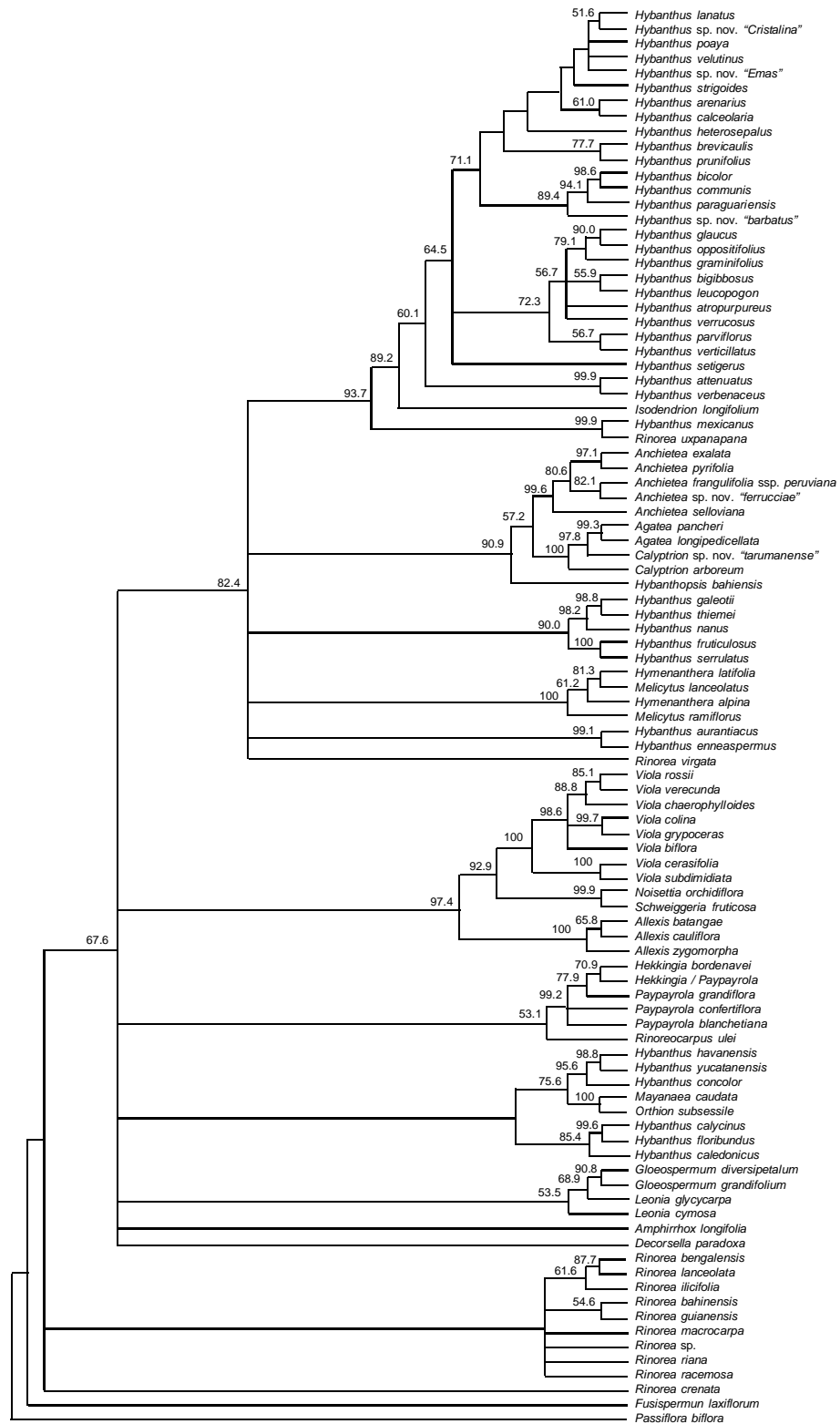


Figura 30: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de seqüências de trnL-F de 97 táxons (530 árvores de 1613 passos, CI = 0,6138 [CI* = 0,5244], RI = 0,7753); valores de *bootstrap* são indicados acima dos nós com suporte acima de 50%.

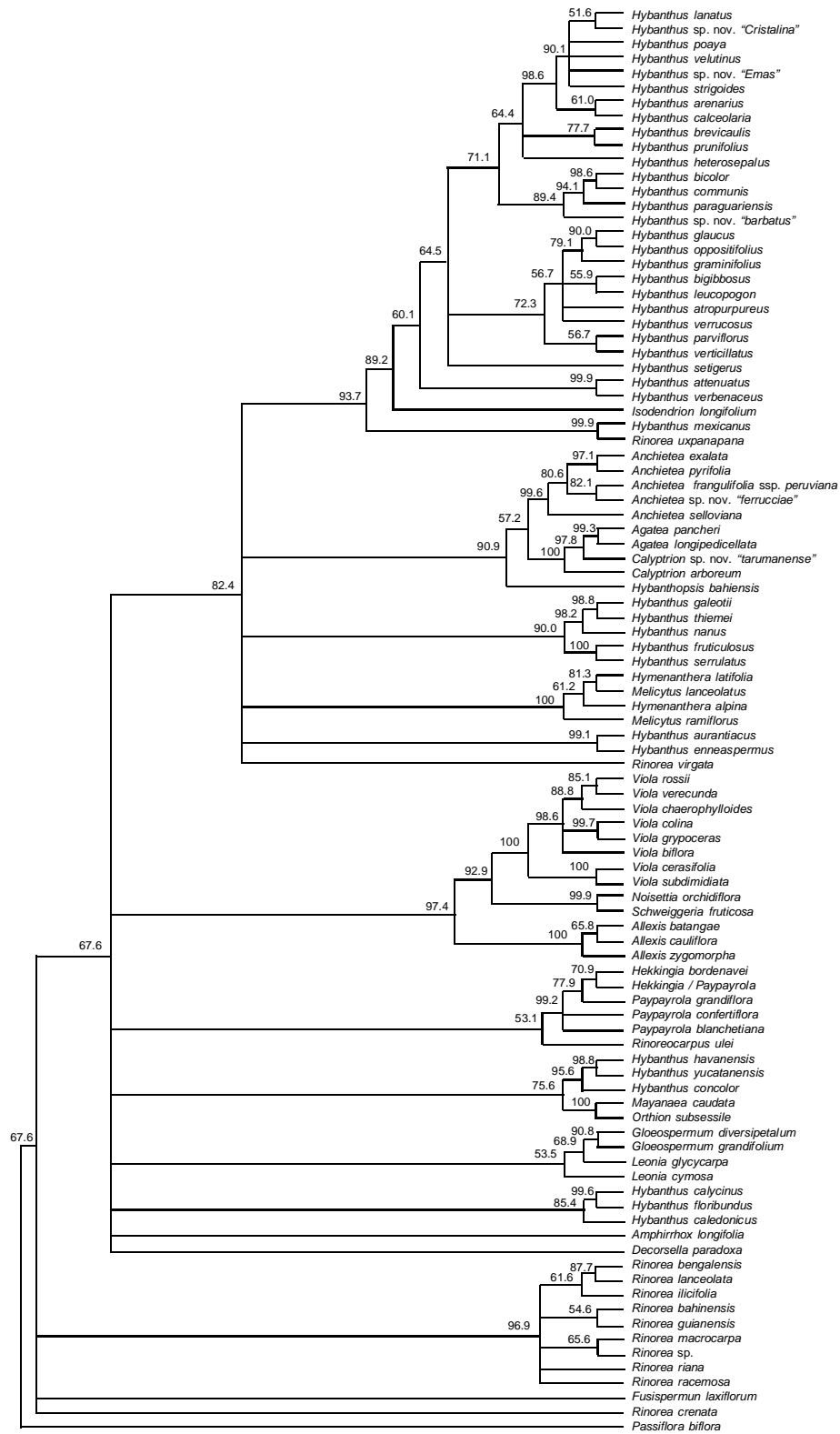


Figura 31: Árvore de análise de bootstrap por máxima parcimônia de seqüências de trnL-F de 97 táxons.

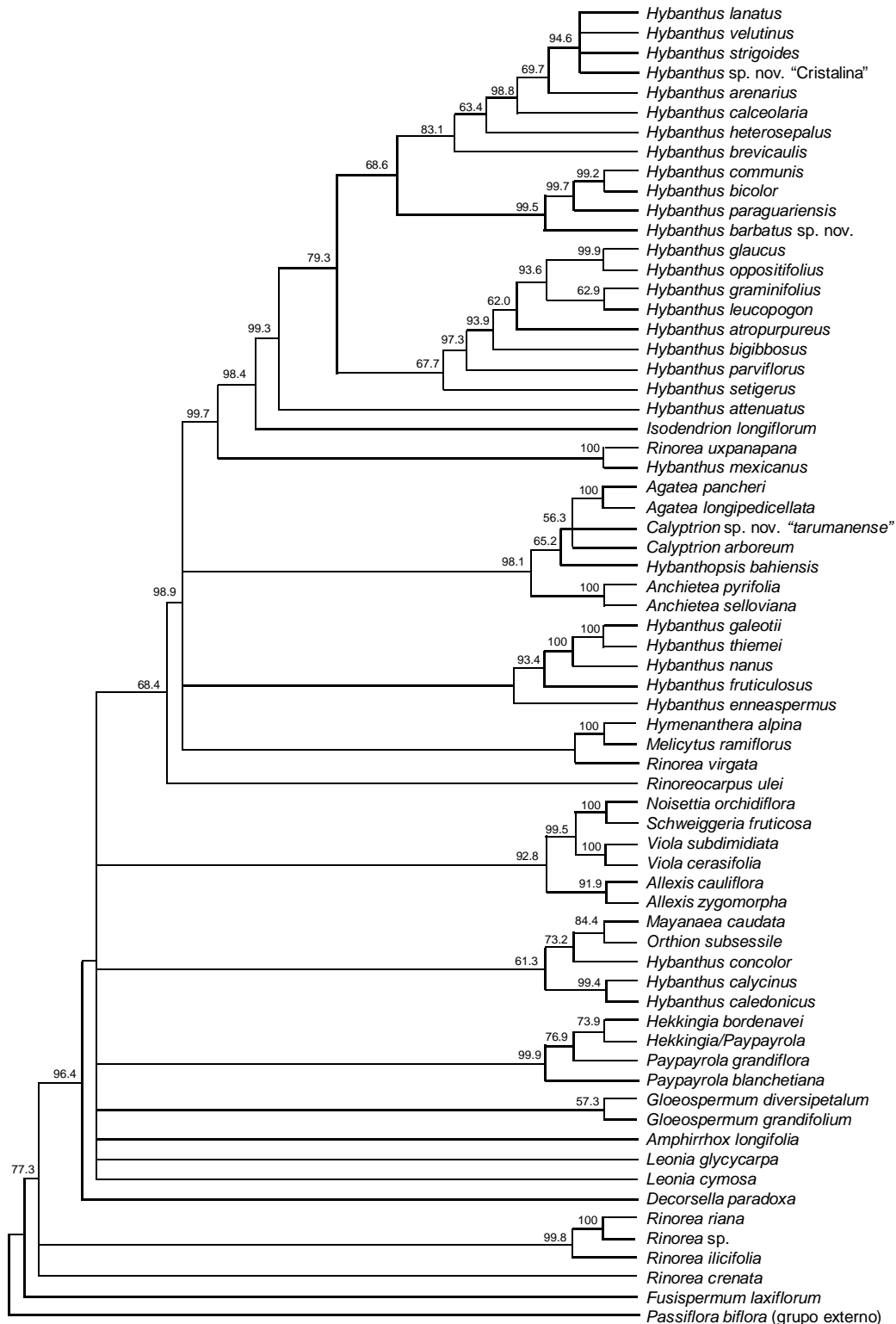


Figura 32: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de *rbcL* e *trnL-F* de 67 táxons (806 árvores de 2205 passos, $CI = 0.6036$ [$CI^* = 0.4945$], $RI = 0.7323$); valores de *bootstrap* indicados acima dos nós com suporte acima de 50%.



Figura 33: Árvore de análise de bootstrap por máxima parcimônia de sequências de rbcL e trnL-F.

1. FUSISPERMOIDEAE

A inclusão de espécies de todos os gêneros da família nas análises aqui apresentadas não alterou a condição de *Fusispermum* como grupo-irmão do restante das Violaceae (fig. 34), conforme sugerido por Feng (2005) e Tokuoka (2008). De acordo com Hekking (1984, 1988), este gênero constitui uma subfamília própria, Fuispermoideae, caracterizada pela prefloração convoluta das pétalas, pela presença de duas escamas ventrais diminutas no conectivo ao invés de apêndices dorsais, e por apresentar sementes férteis com formatos diferentes das estéreis. Estas características morfológicas únicas dentro da família, aliadas às evidências moleculares aqui apresentadas, sustentam a manutenção de Fuispermoideae como uma subfamília distinta.

2. LEONIOIDEAE

Leonioideae, outra subfamília monogenérica reconhecida por Hekking (1988) não encontra sustentação nas filogenias obtidas, pois os terminais de *Leonia* surgem sempre inseridos entre os terminais da maior subfamília de Violaceae, Violoideae (fig. 34). Verifica-se que os marcadores utilizados não são muito eficazes no estabelecimento de relações entre estes grupos de Violaceae, já que a mesma indefinição já havia sido apontada por Feng (2005), e a partir das análises realizadas neste estudo a monofilia do próprio gênero *Leonia* é colocado em dúvida. Por outro lado, Tokuoka (2008), utilizando mais marcadores moleculares (atpB, matK, rbcL e 18S), obteve um suporte de 88% para o clado formado pelas espécies de *Leonia* amostradas, e de 100% para o clado formado por *Gloeospermum* + *Leonia*, o que apoia o relacionamento próximo entre estes dois gêneros que foi observado em grande parte das árvores mais parcimoniosas obtidas no presente estudo e no de Feng (2005).

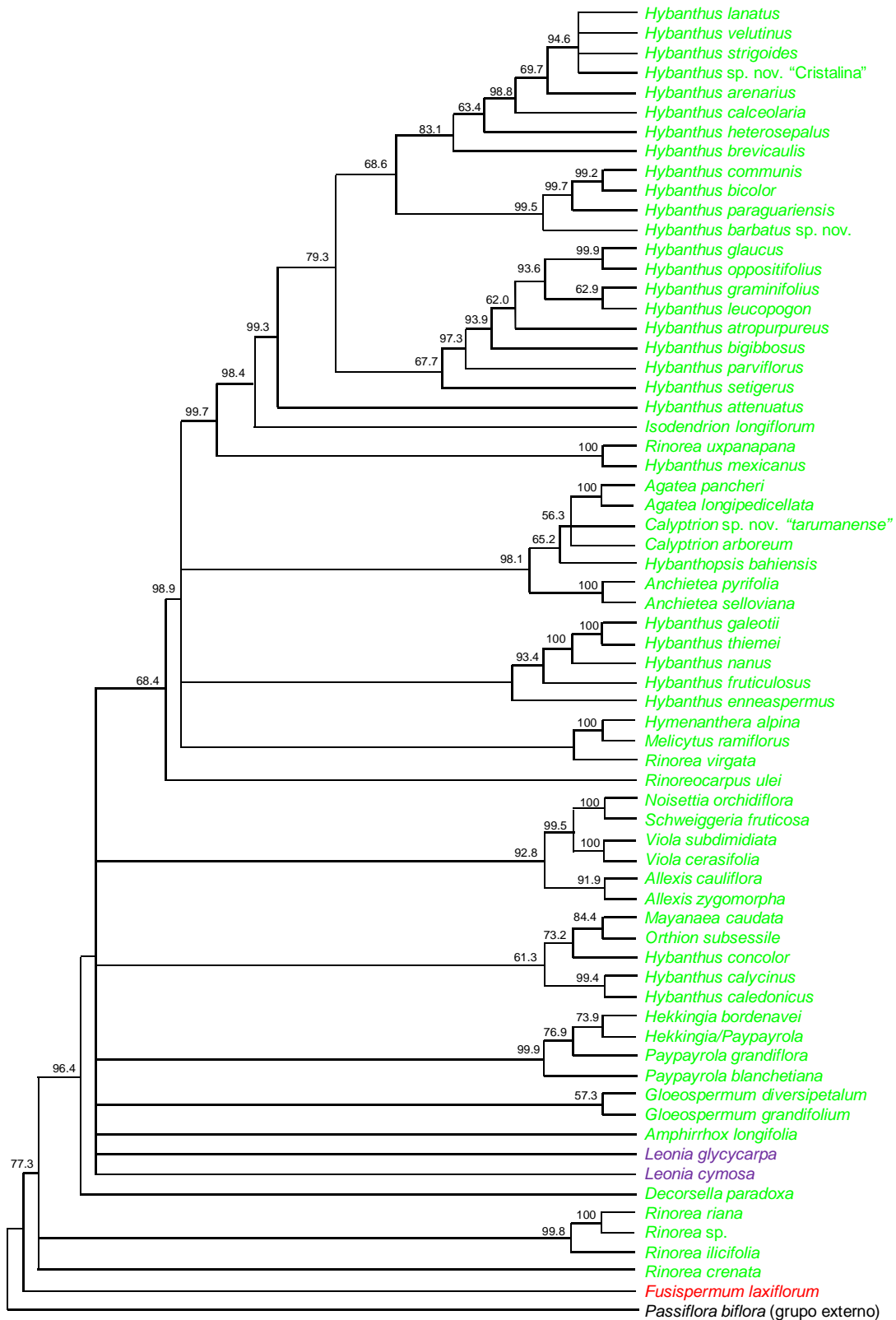


Figura 34: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de rbcL e trnL-F: Mapeamento das subfamílias Violoideae, Leoniodeae e Fuispermoideae na sua circunscrição tradicional.

3. VIOLLOIDEAE

Confirmou-se aqui que a subfamília *Violoideae*, na circunscrição de Hekking (1988) não é monofilética (fig. 34), pela inclusão de *Leonioideae* entre seus membros conforme mencionado acima, o que apoia resultados dos trabalhos anteriores (Feng 2005, Tokuoka 2008). Tampouco se sustentam as duas tribos tradicionalmente reconhecidas em *Violoideae*, *Rinoreeae* e *Violeae* (fig. 35), que eram distintas principalmente com base na simetria floral. De acordo com Hekking (1988), a divisão das *Violaceae* entre flores predominantemente actinomorfas (tribo *Rinoreeae*) e flores fortemente zigomorfas (tribo *Violeae*) se justificaria também sob o ponto de vista anatômico, com base em estudos realizados por Taylor (1972). Hekking (1988) referiu que *Rinoreeae* contém numerosos gêneros que apresentam características consideradas como plesiomórficas e que estão em níveis evolutivos comparáveis, ao passo que os representantes de *Violeae* apresentam características mais derivadas, de acordo com o que foi proposto por Taylor (1972). Porém, Hekking (1988) referiu que, uma vez que seus representantes estão em níveis evolutivos comparáveis, suas hipóteses evolutivas entre os gêneros de *Rinoreeae* não podiam ser confirmadas nem rejeitadas pela anatomia da madeira. Da mesma forma, Mattos Filho & Rizzini (1968) e Araujo & Mattos Filho (1978, 1978a, 1979, 1980) não chegaram a conclusão alguma sobre linhas evolutivas dentro deste grupo, com base na anatomia da madeira de espécies de *Amphirrhox*, *Leonia*, *Rinorea* e *Paypayrola*.

Se por um lado a filogenia não apoia a manutenção das tribos *Violeae* e *Rinoreeae* como hoje delimitadas, por outro lado ela corrobora as ideias de Taylor (1972), no sentido de que os gêneros que este autor referiu como reunindo características consideradas plesiomórficas quanto ao xilema secundário de fato são encontrados em posição basal na filogenia da família, em relação àqueles que o autor referiu como possuindo características derivadas. Estas características incluem, por exemplo, elementos de vaso com paredes poroso-obíquas e de tamanho médio, que foram observados por esse autor em *Melicytus s.l.*, *Hybanthus*, *Agatea*, *Anchietea*, *Calyptrion* e *Viola*, gêneros que surgem em ramos mais terminais na filogenia. Nos gêneros que divergiram mais cedo na história evolutiva da família, *Rinorea*, *Gloeospermum*, *Amphirrhox*, *Paypayrola* e *Leonia*, os elementos de vaso são células alongadas e de pequeno diâmetro (semelhantes a traqueídes), com paredes escalariformes ou raramente escalariforme-porosas. Vale ressaltar que o primeiro tipo de elemento de vaso foi também encontrado em *Amphirrhox*, mas Taylor (1972) ressaltava que foi analisado um exemplar jovem dessa espécie, o que pode justificar a incoerência de um gênero de posição basal na filogenia apresentando tais características derivadas.

Subfamília Violioideae:

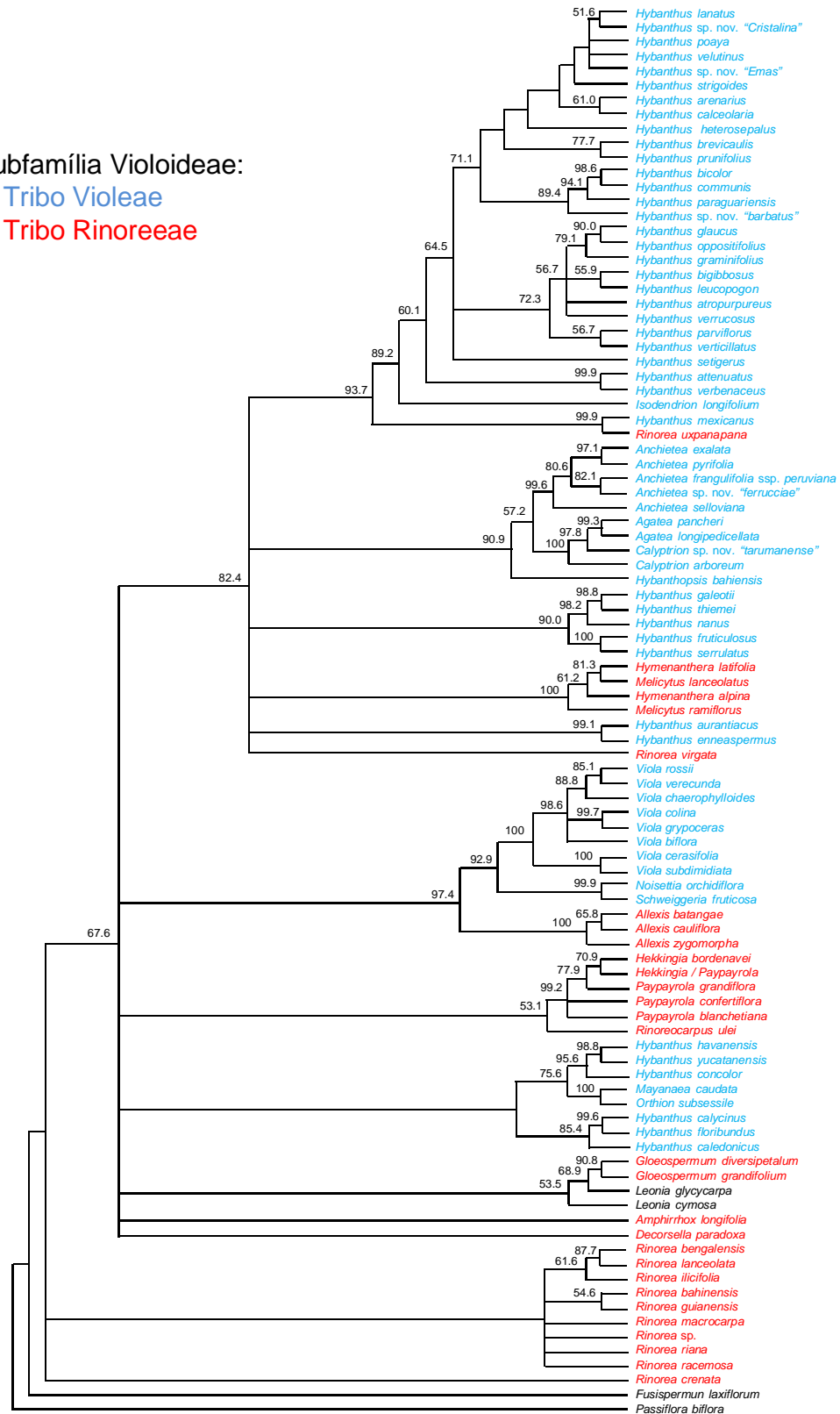
Tribo *Violeae*Tribo *Rinoreeae*

Figura 35: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de trnL-F: Mapeamento das tribos de Violioideae na sua circunscrição tradicional.

O fato de características derivadas do xilema secundário terem sido encontradas em *Melicytus*, gênero considerado basal na classificação tradicional, foi explicado por Taylor (1972) pelo isolamento geográfico deste grupo, que teria favorecido uma aceleração na evolução do xilema em comparação à modificação da estrutura floral, em contraste ao padrão usual observado na família. Ao contrário, a filogenia reforça o fato de que *Melicytus* é mais um exemplo deste padrão, considerando-se as inúmeras e independentes derivações de tipos florais que são observadas em *Violaceae*, enquanto as características anatômicas da madeira deste grupo mantiveram-se relativamente estáveis.

3.1. Rinoreeae

3.1.1. Rinoreinae

Rinoreinae mostrou-se polifilética em todas as análises realizadas (figs. 35, 36). A posição de *Rinoreocarpus* ainda é incerta tanto nas filogenias obtidas neste estudo, quanto na obtida por Tokuoka (2008). Este gênero não foi amostrado nas análises de Feng (2005), e nas de Tokuoka (2008) emergiu com um suporte inferior a 50% como grupo-irmão de um grande clado contendo a maior parte dos gêneros de *Violaceae*, exceto por *Decorsella*, *Rinorea* e *Fusispermum*. O segundo maior gênero em *Violaceae*, *Rinorea*, mostrou-se polifilético pela segregação de *R. virgata*, *R. uxpanapana* e provavelmente também *R. crenata*. *R. virgata* é uma espécie proveniente da Ásia, e há muito tem sido motivo de controvérsia, sendo frequentemente reconhecida como um gênero à parte, *Scyphellandra* (Chen 2009). Esta espécie não apresentou nível confiável de resolução entre representantes do grande clado denominado “Aliança Anchiotióide” (a ser discutido a seguir), tendo a análise combinada (fig. 32) sugerido alguma relação com *Melicytus*. Quanto a *Rinorea uxpanapana*, desde sua descrição por Hekking (1988) foi considerada como aberrante dentro deste gênero, entre outras características, devido às flores levemente zigomorfas. Hekking (1988) referiu que esta simetria sugeria que *R. uxpanapana*, nativa do México, seria mais proximamente relacionada a algumas espécies de *Rinorea* do Velho Mundo do que às da América Central. Segundo este autor, as flores levemente zigomorfas indicariam também uma ligação próxima com *Hybanthus mexicanus*, e além disso, uma relação remota com o gênero *Orthion*. A filogenia aqui apresentada apoia a de Feng (2005), que posiciona *R. uxpanapana* como irmã de *Hybanthus mexicanus*, formando uma das linhagens em que esse último gênero é segregado conforme discussão a seguir. A hipótese de Hekking (1988) sobre uma provável relação de *R. uxpanapana* com as *Rinorea* do Velho Mundo ou com *Orthion*,

Tribo **Violeae**:

Subtribo **Hybanthinae**

Subtribo **Violinae**

Tribo **Rinoreeae**:

Subtribo **Rinoreinae**

Subtribo **Hymenantharinae**

Subtribo **Isodendriinae**

Subtribo **Paypayrolinae**

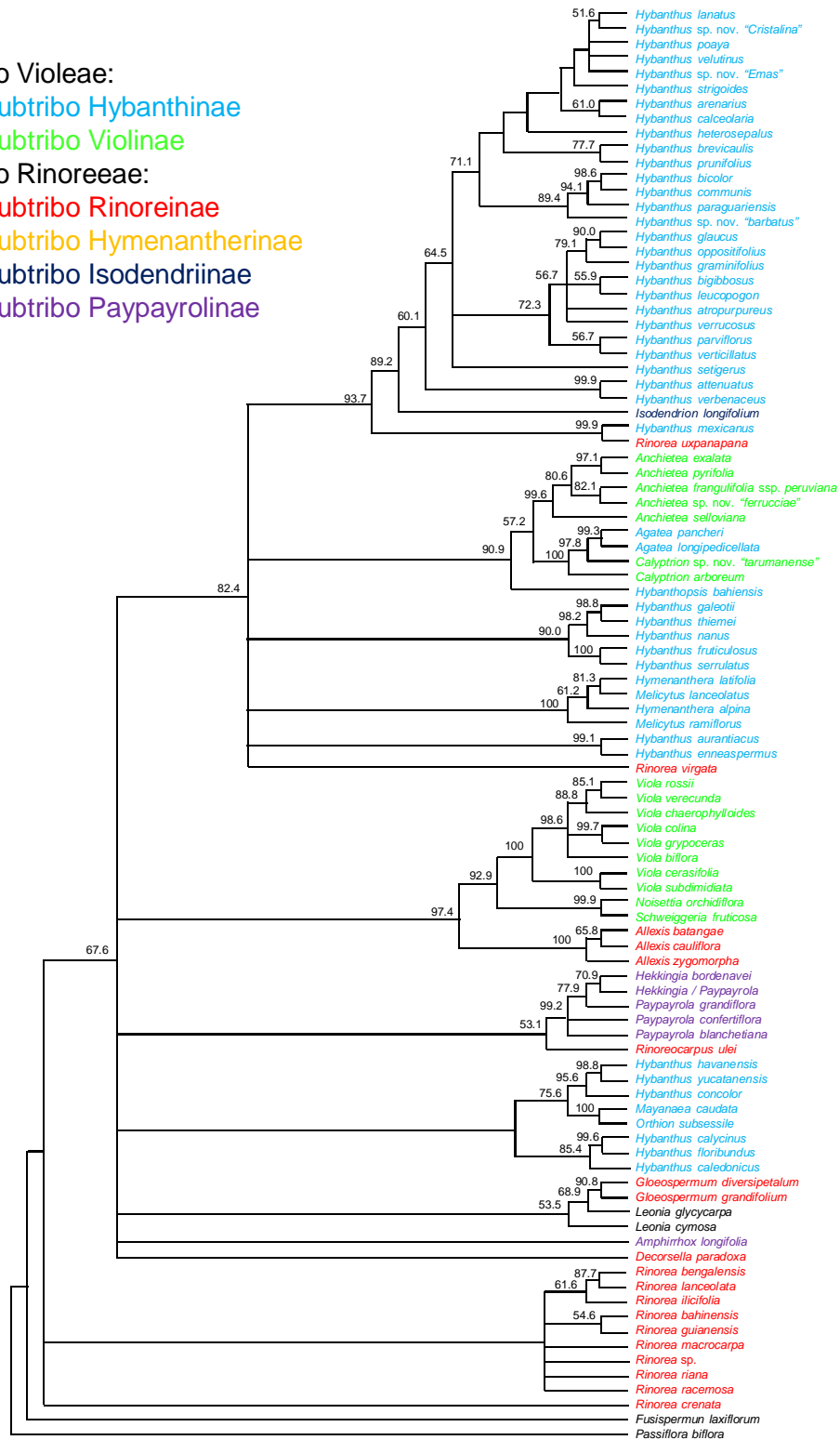


Figura 36: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de trnL-F: Mapeamento das subtribos de Viroleae e Rinoreeae na sua circunscrição tradicional.

entretanto, deve ser descartada. A posição da mesoamericana *R. crenata* ainda é duvidosa. Apenas na árvore de rbcL esta espécie aparece incluída dentre as “*Rinorea* nucleares” (core), enquanto que nas duas outras análises *R. crenata* apresenta posição incerta e segregada das demais espécies do gênero amostradas.

Rinorea foi considerado como monofilético por Tokuoka (2008), mas a inclusão de mais táxons na amostragem indica que esta não é a realidade, o que já havia sido observado por Feng (2005). Desta forma, por se tratar de um gênero complexo, numeroso em espécies e de ampla distribuição geográfica, estudos taxonômicos e filogenéticos mais completos direcionados a esta questão já estão sendo conduzidos por pesquisadores na University of Wageningen, Holanda, e Ohio University, EUA.

3.1.2. Paypayrolinae

Paypayrola e *Amphirrhox*, que haviam sido reunidos em Paypayrolinae (Rinoreae) segundo Hekking (1988), não constituem um grupo monofilético neste estudo, também em concordância com análises anteriores (Feng 2005, Tokuoka 2008). Não foi possível determinar adequadamente as relações de *Amphirrhox*. Nas árvores igualmente parcimoniosas de trnL-F este gênero aparece ou relacionado a *Leonia* e *Gloeospermum*, ou a um grupo “hybanthoide” incluindo espécies mesoamericanas e australianas (e. g. *H. havanensis*, *Mayanaea*, *Orthion* e *H. caledonicus*). Na análise com rbcL sua posição é ainda mais incerta, porém observa-se que sempre se posiciona próximo a espécies de *Gloeospermum* e *Mayanaea*, e a análise combinada sugere uma relação próxima de *Amphirrhox* com *Gloeospermum* e *Leonia*. Apesar do valor não significativo da reamostragem especificamente neste ponto do cladograma, este resultado é coerente com a análise de Tokuoka (2008), que mostra *Amphirrhox* como grupo-irmão de um clado contendo todos os gêneros mencionados acima (exceto *Hybanthus*, que foi insuficientemente amostrado por este autor), mas com um suporte não muito alto, de 74%. *Paypayrola* manteria sua condição monofilética em todas as filogenias aqui obtidas, não fosse pelo posicionamento de *Hekkingia*, que o torna parafilético na grande maioria das árvores encontradas. Morfologicamente, estes gêneros compartilham a simetria floral levemente zigomorfa, filetes fundidos em tubo e ausência de apêndices do conectivo (os quais entretanto, podem estar presentes em algumas espécies de *Paypayrola*), diferindo pela prefloração (coclear distal em *Paypayrola* x quincuncial em *Hekkingia*), cor e superfície da cápsula (verde e lisa em *Paypayrola* x vermelha a rósea e tuberculada em *Hekkingia*) e pela ausência ou presença de carúncula na semente. De acordo com Munzinger & Ballard (2003), diferenciam-se também pela cauliflora basal de *Hekkingia*

versus inflorescências ramifloras; entretanto recentemente foi encontrada uma população de plantas desconhecidas à ciência nos arredores de Manaus que seriam incluídas em *Paypayrola*, exceto pelas inflorescências caulifloras formadas desde a altura do chão até ramifloras, o que representa um elemento intermediário entre estes dois gêneros. A diferença quanto à prefloração entre *Hekkingia* e *Paypayrola* também poderia ser considerada irrelevante como impedimento à sua união, já que em *Gloeospermum* podem ser encontrados ambos os tipos, coclear distal e quincuncial. Desta forma, a relação entre *Hekkingia* e espécies de *Paypayrola* e a fusão destes dois gêneros é uma questão que deve ser seriamente ponderada para estudos futuros, definindo-se adequadamente a posição de cada um na filogenia da família e avaliando-se a consistência das características que os diferenciam.

3.1.3. Hymenantharinae e Isodendriinae

Hymenantharinae e Isodendriinae, subtribos endêmicas da Oceania e Havaí, respectivamente, sustentaram-se como monofiléticas em todas as análises. Apesar de terem sido pouco amostradas neste trabalho, os resultados aqui obtidos corroboram os de Feng (2005) e Tokuoka (2008) sobre a monofilia destes grupos (fig. 36), apoiando também a união de *Hymenanthera* e *Melicytus* (Hymenantharinae), conforme já havia sido proposto anteriormente com base em caracteres morfológicos (Green 1970, Connor & Edgar 1987, Molloy & Druce 1994).

3.2. Violeae

3.2.1. Violinae

Violinae mostrou-se polifilético (fig. 36) pela segregação de *Anchietea* e *Calypttrion* do clado que inclui o gênero típico da subtribo, formado por *Viola* + [*Noisettia* + *Schweiggeria*], estando *Anchietea* e *Calypttrion* inseridos em um clado fortemente sustentado incluindo todos os gêneros lianescentes da família, conforme será discutido posteriormente.

Em relação ao grupo onde se insere *Viola*, maior gênero de Violaceae, os resultados aqui obtidos são coerentes com estudos anteriores (Feng 2005, Tokuoka 2008), exceto pela inclusão de *Schweiggeria*, gênero exclusivamente brasileiro. *Schweiggeria* emerge como grupo-irmão de *Noisettia* em todas as árvores geradas, e este clado exclusivamente neotropical posiciona-se como grupo-irmão de todas as *Viola* amostradas, com um suporte igualmente alto. O gênero arborecente *Allaxis*, do oeste

africano, surge como grupo-irmão deste clado (fig. 37), resultado que estimula uma interessante discussão biogeográfica que deverá ser objeto de análises posteriores. Não menos instigante é o fato de que este clado inclui exclusivamente representantes de flores fortemente zigomorfas e calcaradas da subtribo Violinae (Violeae), tendo como grupo-irmão um gênero de Rinoreinae (Rinoreae) que possui predominantemente flores actinomorfas, à exceção de uma espécie aberrante de flores fortemente zigomorfas (não-calcaradas), o que seria um exemplo de como diferentes tipos florais poderiam ter evoluído independentemente ao longo da história da família. Ressalta-se que o marcador *rbcL* apresentou um resultado bastante discrepante em relação a todas as análises no que se refere ao posicionamento de *Allaxis*, gerando resultados inconclusivos a respeito de suas relações com os outros gêneros de *Violaceae*.

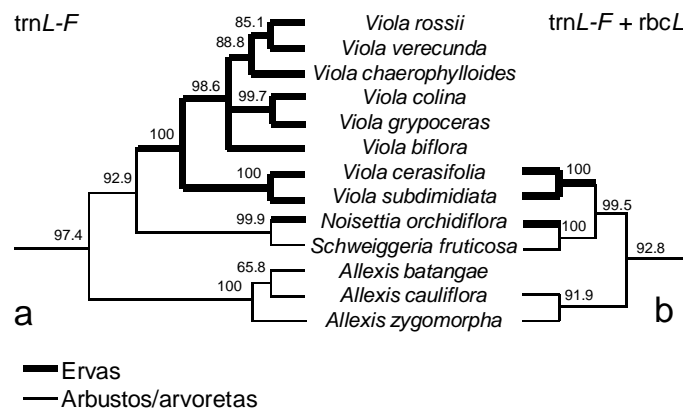


Figura 37: Detalhes das árvores de consenso estrito mostrando as relações entre *Viola*, *Noisettia*, *Schweiggeria* e *Allaxis*, com base em *trnL-F* (a) e *trnL-F + rbcL* (b). Mapeamento dos hábitos de crescimento das espécies amostradas.

Estudos moleculares (Ballard et al. 1999) sustentam a hipótese de que *Viola* provavelmente surgiu nos Andes, e que aí estão concentradas grande parte das espécies de hábito subarborescente do gênero, característica considerada como plesiomórfica pelos autores, já que *Viola* é um gênero essencialmente herbáceo, com exceção destes grupos (sub)arborescentes basais andinos e de grupos havaianos em que esta forma de vida derivou-se secundariamente (Ballard & Sytsma 2000). *Viola* compreende metade das espécies de *Violaceae*, e a grande diferença observada no número de espécies deste gênero, não apenas em relação ao seu grupo-irmão, mas em relação a todos os outros gêneros da família, pode ser explicada com base no conceito de inovações-chaves relacionado à taxa de diversificação taxonômica, isto é, na mudança no número de espécies de um clado ao longo do tempo (Hunter 1998). Este conceito parte do princípio de que as inovações-chaves por si só não são suficientes para originar ou promover a diversificação de um

grupo taxonômico, e não podem ser consideradas como razão suficiente para expansão biológica, já que a evolução sempre ocorre dentro de um contexto (Hunter 1998, Pagel 2002). Se a especiação resulta de divergências em caracteres nos quais a seleção natural atua, então uma inovação-chave que facilite uma divergência ecológica pode também influenciar diretamente a diversificação taxonômica (Hunter 1998). Heard & Hauser (1995) referiram que as inovações-chave podem agir permitindo uma fuga da competição através da invasão de novas zonas adaptativas, ou favorecendo a especialização reprodutiva ou ecológica. A partir deste conceito, pode-se considerar a aquisição do hábito herbáceo em *Viola* como uma inovação-chave em Violaceae, tendo favorecido a conquista de ambientes andinos de clima frio, menos propícios à ocupação dos elementos tropicais da família.

Segundo Hunter (1998), nem sempre a conexão entre a inovação e a diversificação taxonômica é direta, e em alguns casos a inovação pode não ser responsável pelo início da radiação, mas pode ser responsável por mantê-la ou acelerá-la uma vez que as condições bióticas ou abióticas (isto é, o contexto) tornem-se favoráveis à expansão (Queiroz 2002). Desta forma, conforme sugerido por Hunter (1998), este cenário pode ser testado comparando-se o número de espécies em *Viola* com seu grupo-irmão, que inclui o monoespecífico e herbáceo *Noisettia*, nativo de florestas costeiras da América do Sul. Embora estudos demonstrem que as taxas de evolução molecular em grupos herbáceos sejam até 2,5 vezes mais rápidas do que em arbustivo/arbóreos (Smith & Donoghue 2008), a aquisição deste hábito em Violaceae não foi suficiente para favorecer a especiação em *Noisettia* em um ambiente tropical, mas claramente promoveu grandes vantagens adaptativas no contexto em que a linhagem ancestral de *Viola* se diversificou (detalhes adicionais no tópico Biogeografia).

3.2.2. Hybanthinae

A subtribo Hybanthinae surge como polifilética pela pulverização das espécies de *Hybanthus* em sete linhagens distintas, além da segregação de *Agatea* e *Hybanthopsis*, que se posicionaram junto a *Anchietea* e *Calyptrion* no clado lianescente, que será discutido posteriormente.

Schulze (1936) dividiu as espécies americanas de *Hybanthus* em dois subgêneros, *Euhybanthus* e *Ionidium*, com base na fusão dos estames (filetes unidos em *Euhybanthus* e livres em *Ionidium*). De acordo com este autor, *Hybanthus* subgen. *Euhybanthus* incluiria algumas poucas espécies da América Central (incluindo o tipo, *H.*

havanensis Jacq.) e da Nova Caledônia, enquanto *H.* subgen. *Ionidium* compreenderia as demais espécies do gênero, divididas em *Hybanthus* sect. *Micranthi*, *H.* sect. *Bigibbosi* e *H.* sect. *Suffruticosi*. Sparre (1950) propôs uma reformulação desta classificação, tratando as categorias não mais como seções, mas informalmente como grupos, e extinguiu *H.* sect. *Bigibbosi*, dividiu *H.* sect. *Suffruticosi* nos grupos *Oppositifoliae* e *Alternifoliae* e criou o grupo *Parviflorae*. Posteriormente, Bennett (1972) propôs uma nova seção para acomodar algumas espécies australianas, *H.* sect. *Variabiles*. Seguindo a proposta de Sparre (1950), mais recentemente Seo (2008) propôs uma nova classificação para *Hybanthus* subgen. *Ionidium* também com base em espécies nativas da flora argentina, com algumas modificações, onde os grupos de Sparre foram adequadamente convertidos em seções, sendo *Oppositifoliae* tratado como *H.* sect. *Ionidium* e *Alternifoliae*, como *H.* sect. *Pombalia*.

Os dados macromoleculares (fig. 38) não sustentam a classificação infra-gênérica em *Hybanthus*, já que as sete linhagens que foram detectadas não correspondem aos subgêneros, seções ou grupos anteriormente circunscritos (Schulze 1936, Sparre 1950, Bennett 1972). Tais linhagens já haviam sido definidas por Feng (2005), mas é importante ressaltar que sua distinção e sua circunscrição morfológica é ainda uma tarefa imprecisa, o que limita a elaboração de discussões mais aprofundadas a partir da filogenia. Este assunto específico será objeto de estudos posteriores, que incluirão a ampliação da amostragem para proporcionar análises filogenéticas mais robustas. Esforços preliminares para a delimitação morfológica das linhagens de *Hybanthus* indicaram como promissoras características relacionadas à semente (formato, número e escultura da testa), grau de zigomorfia e formato da corola em relação à formação de um calcar curto na pétala inferior, extensão da união dos filetes e posição da glândula nectarífera (Ballard et al. 2005).

O incremento da amostragem de espécies sul-americanas em relação às análises de Feng (2005) consolidou os resultados obtidos por esta autora, com algumas pequenas alterações no que se refere às relações entre a espécie típica do gênero (*H. havanensis*), e conseqüentemente, sobre quais táxons devem ser considerados como *Hybanthus s.str.*

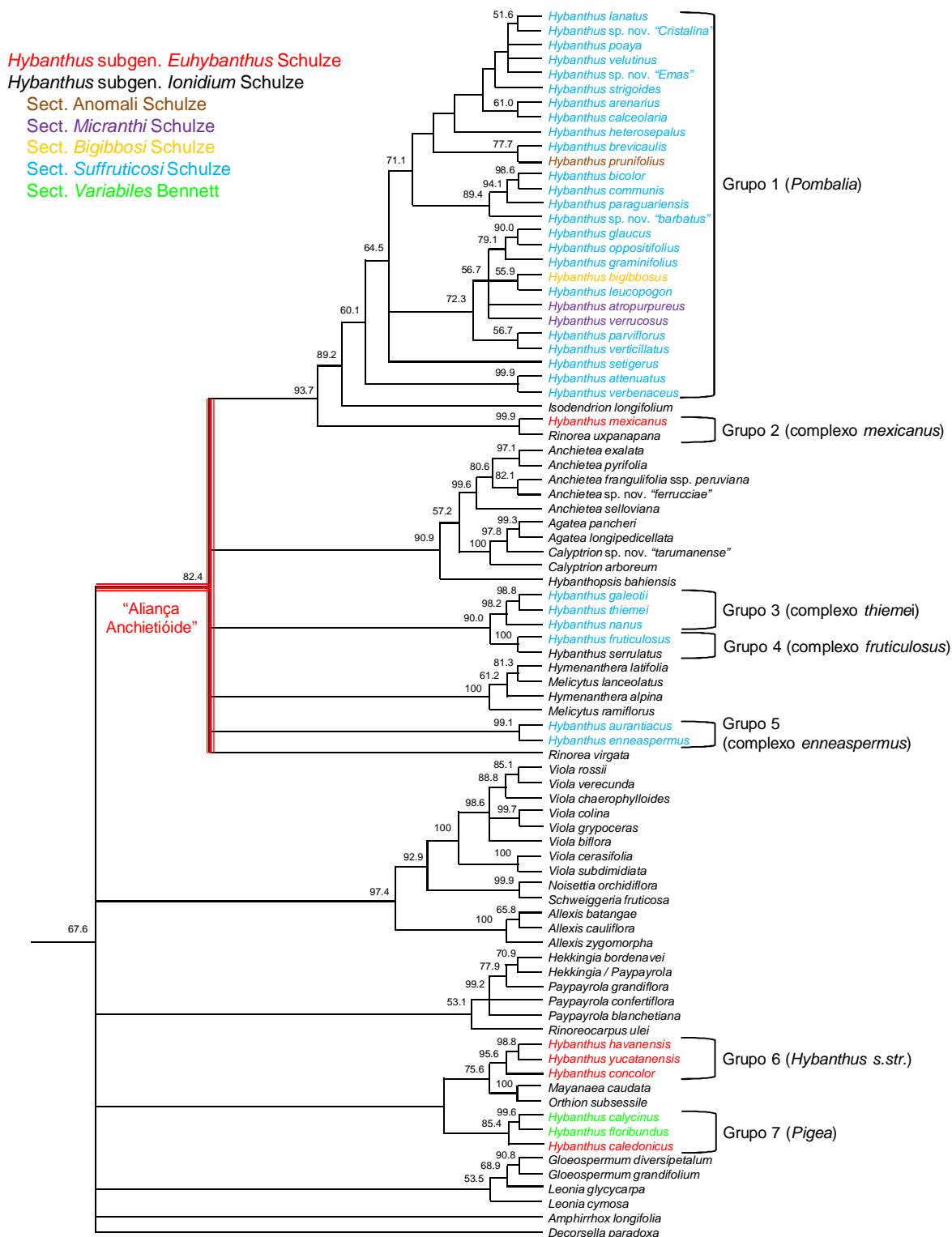


Figura 38: Detalhe da árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de seqüências de trnL-F. Mapeamento dos subgêneros de *Hybanthus* e das seções atualmente reconhecidas (Schulze 1936, Bennett 1972), e indicação da “Aliança Anchiетиоіде” (Feng 2005) e das sete linhagens de *Hybanthus* obtidas a partir de dados moleculares.

Neste estudo, *Hybanthus* subgen. *Euhybanthus* foi segregado em três linhagens distintas (fig. 38): 1. um clado que deverá ser segregado em *Pigea* (grupo 6), incluindo o neocaledônico *H. caledonicus* e as espécies australianas de *H.* subgen. *lonidium*; 2. o complexo “mexicanus” (grupo 2), no qual *H. mexicanus* é agrupado consistentemente com *Rinorea uxpanapana*, formando um clado fortemente sustentado ainda sem nome genérico; 3. o clado *Hybanthus* s.str. (grupo 6), sustentado por um valor de *bootstrap* de 95,6%, distribuída no norte da América Central (*H. havanensis* e *H. yucatanensis*) e América do Norte (*H. concolor*). A análise combinada (fig. 39) proporcionou um pequeno aumento na resolução entre as espécies envolvidas no grupo 6 e no grupo 7, e apesar do suporte ser fraco (até 61%), em todas as análises o grupo *Pigea* emerge como irmão de *Hybanthus* s.str. (assim considerado pela presença de *H. concolor*, mesmo na ausência de *H. havanensis* ou *H. yucatanensis* na amostragem). Isto sugere uma relação próxima entre as espécies mesoamericanas e da Oceania, em concordância com Schulze (1936). Essa discrepância em relação à distribuição geográfica não é um caso isolado entre as Violaceae conforme hoje se observa partir dos dados filogenéticos, podendo ser encontrados outros elementos exclusivos do continente australiano inclusos em linhagens predominantemente americanas (e. g. *Melicytus s.l.*), ou ainda intimamente relacionados a elas (e. g. *Agatea*, conforme será discutido posteriormente).

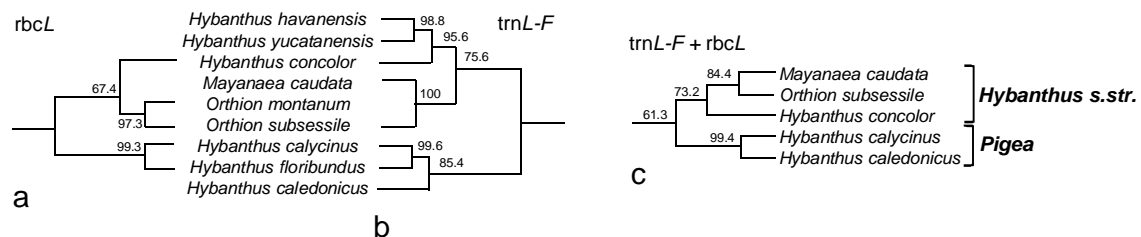


Figura 39: Detalhes das árvores de consenso estrito mostrando as relações entre as linhagens *Hybanthus* s.str. e *Pigea*, com base em *rbcL* (a), *trnL-F* (b) e *trnL-F + rbcL* (c).

Neste ponto, os dados obtidos aqui divergem significativamente dos de Feng (2005), onde se considerou que *H. havanensis* (apesar de não estar amostrado na análise dessa autora) seria intimamente relacionado a *H. mexicanus* e *R. uxpanapana* devido a suas semelhanças morfológicas em relação às flores e ao porte das plantas, já que são todas espécies arbóreas, em contraste com o herbáceo *H. concolor*, aliado ao fato de que *H. concolor* é nativo da América do Norte temperada. Feng (2005) baseou-se em dados morfológicos e tratou o clado [*H. mexicanus* + *R. uxpanapana*] como *Hybanthus* s.str., e *H. concolor* foi considerado como uma linhagem monotípica, *Cubelium*. Entretanto, esta

autora salientou as relações próximas desta linhagem com os gêneros mesoamericanos *Orthion* e *Mayanaea*, o que foi apoiado pelas análises aqui apresentadas.

Hybanthus subgen. *lonidium* se mostrou polifilético mas, exceto pela seção australiana *H. sect. Variabiles*, está inserido na “Aliança Anchietióide” (Feng 2005) (fig. 38), um clado que inclui sete gêneros morfológicamente divergentes e com ampla distribuição (prioritariamente americanos e oceânicos, com pouquíssimos representantes africanos). Este grupo informal fortemente sustentado compreende praticamente toda a diversidade morfológica apresentada pela família, como hábito (arbóreo, arbustivo, herbáceo, lianescente), simetria floral (flores actinomorfas, zigomorfas gibosas e calcaradas), frutos (bagas, cápsulas lenhosas, membranáceas e coriáceas) e sementes (globosas a fortemente achatadas). Isto explicaria porque este grupo não consta de nenhuma das classificações supragenéricas tradicionais apresentadas para a família até o momento. Os resultados de Tokuoka (2008) também sustentam este agrupamento (embora não haja referência direta a este respeito), admitindo-se na análise deste autor a inclusão na “Aliança Anchietióide” do clado onde está inserido o gênero *Viola*, discutido anteriormente.

Nenhuma das seções propostas por Schulze (1936) para *H. subgen. lonidium* é apoiada pelos resultados obtidos a partir de dados macromoleculares (fig. 38), nem se considerando as modificações feitas posteriormente por Sparre (1950) e Seo (2008). Conclusões acerca da monofilia de *Hybanthus sect. Variabiles* Bennett ainda são prematuras, já que esta seção foi insuficientemente amostrada na análise.

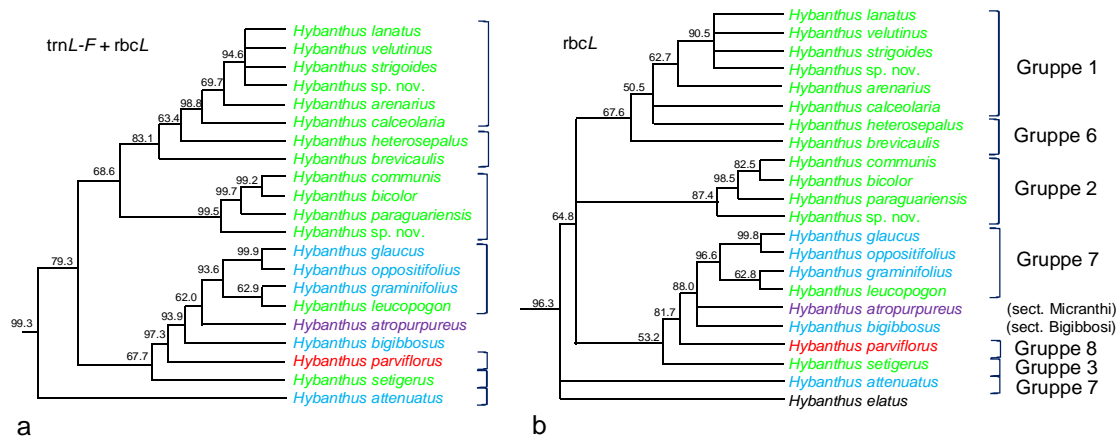
Todas as espécies sul-americanas amostradas (fig. 38) foram agrupadas em um clado que, embora nem sempre seja fortemente sustentado, é constante nas árvores obtidas a partir de todos os marcadores (grupo 1, *Pombalia*). A exceção é *Hybanthus nanus*, endêmico do Uruguai e adjacências de Brasil e Argentina, que demonstra uma disjunção na distribuição geográfica de uma linhagem referida como exclusivamente mesoamericana (Feng 2005), o complexo “*thiemei*” (grupo 3) (fig. 38). Esta espécie aparece consistentemente como irmã de *H. galeottii* + *H. thiemei* em todas as análises com um suporte acima de 98%. Entretanto, ainda não foram detectadas similaridades morfológicas que caracterizem esta linhagem, e certamente a inclusão de novos táxons futuramente poderá trazer alguma contribuição neste sentido. O complexo “*thiemei*” surge consistentemente como grupo-irmão do complexo “*fruticulosus*” (grupo 4) (exceto pela análise de *rbcl*, onde sua posição é indefinida), do qual se diferencia principalmente por diferenças na escultura da semente e grau de zigomorfia da corola (Feng 2005).

O clado aqui designado *Pombalia* inclui aproximadamente 60 espécies, sendo a grande maioria sul-americanas e algumas mesoamericanas, como *H. verbenaceus*, *H. verticillatus* e *H. elatus*. A árvore gerada a partir de sequências de trnL-F (fig. 38) apresentou uma definição e suporte baixos entre os terminais, e a análise dos dois marcadores em conjunto (fig. 32) proporcionou um aumento considerável na sustentação dos clados. De fato, apesar de apresentarem muito menos variabilidade (sem indels), as sequências de rbcL neste caso mostraram-se mais informativas do que as extremamente variáveis de trnL-F. Foram detectados três grupos: **1**) o grupo das espécies xilopodíferas típicas do cerrado (*H. lanatus*, *H. strigoides*, *H. velutinus*, *H. poaya*), que são proximamente relacionadas a *H. arenarius*, *H. calceolaria*, *H. heterosepalus* e *H. brevicaulis*; **2**) o grupo de *H. communis* e **3**) o grupo de *H. oppositifolius*. Estes grupos foram considerados na classificação de Schulze (1936), tendo sido informalmente tratados como “Gruppe 1” + “Gruppe 6”, “Gruppe 2” e “Gruppe 7”, respectivamente. Mesmo pulverizando as espécies sul-americanas de *H. sect. Suffruticosi* em vários grupos, a classificação de Schulze (1936) é tão fiel ao que é sugerido pela filogenia quanto a de Sparre (1950) (fig. 40).

Pela análise de trnL-F (fig. 30), as relações de parentesco entre *H. heterosepalus* e *H. brevicaulis* são mais distantes do que indicavam as previsões baseadas em similaridades morfológicas. O posicionamento de *H. heterosepalus* ainda é incerto, mas em todas as análises observa-se sua relação com o grupo formado pelas espécies xilopodíferas do cerrado e *H. arenarius* + *H. calceolaria*. *H. brevicaulis* surge como irmão de *H. prunifolius* com um suporte moderado (fig. 30). A estreita e inesperada relação sugerida nessa análise entre o arbóreo e predominantemente mesoamericano *H. prunifolius* e os herbáceos *H. brevicaulis* e *H. heterosepalus* do SE da América do Sul é indício de que alterações significativas podem ser esperadas pelo incremento da amostragem de representantes provenientes do extremo NO sul-americano (onde *H. prunifolius* também se distribui), como o arbóreo *H. phyllanthoides* e o herbáceo *H. lehmannii*, única outra espécie de *Hybanthus* a apresentar sépalas fortemente desiguais entre si.

Observa-se em todas as análises obtidas que o clado *Pombalia*, formado especialmente por espécies sul-americanas (exceto pelo mesoamericano *H. verticillatus*), está composto por dois grupos (fig. 40), um com filotaxia oposta, e o outro, alterna. Esta consideração foi proposta por Sparre (1950), porém este autor segregou as espécies de folhas opostas nos grupos Micranthae, Oppositifoliae, Bigibbosae e Parviflorae (fig. 41). Sabe-se que a filotaxia é uma característica importante na classificação tradicional de

Rinorea (Hekking, 1988), mas a validade dos grupos definidos com base nessa característica ainda está sob análise (Greg Wahlert, com. pess.). Mesmo que os clados em *Pombalia* não apresentem suporte elevado, as evidências aqui levantadas indicam que a filotaxia deve ser uma característica relevante na definição de grupos entre os representantes sul-americanos de dessa linhagem.



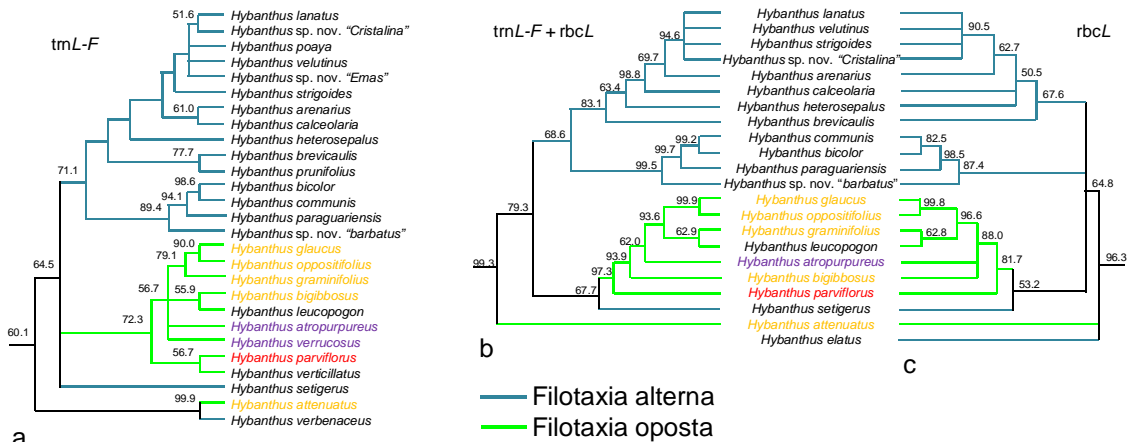
Sparre (1950): *Hybanthus* Grupo Alternifoliae / Grupo Oppositifoliae / Grupo Micranthae / Grupo Parviflorae
 Schulze (1936): *Hybanthus* sect. *Suffruticosi* Grupos 1 / 2 / 3 / 6 / 7 / 8

Figura 40: Detalhes das árvores de consenso estrito mostrando a linhagem *Pombalia*, com base em trnL-F + rbcL (a) e rbcL (b): Comparação entre os grupos informais propostos por Sparre (1950) e Schulze (1936).

A análise baseada em sequências de trnL-F mostrou-se inconclusiva quanto ao relacionamento de *H. setigerus* (fig. 41a). Entretanto, nas análises de sequências de rbcL e dos dois marcadores em conjunto esta espécie de folhas alternas surge como irmã de todas as outras de folhas opostas, porém a fraca sustentação das relações de *H. setigerus* impede conclusões nesse sentido (fig. 41b, c). Morfologicamente, este táxon compartilha a filotaxia com as espécies alternifólias, por outro lado sua estrutura floral sugere uma relação mais próxima com as opositifólias. Estas relações serão mais detalhadamente avaliadas em estudos futuros, não somente pela inclusão de novos táxons na análise, mas também por um estudo morfológico criterioso para se definir objetivamente a circunscrição da linhagem *Pombalia* e seus integrantes.

Os resultados obtidos indicam a existência uma linhagem predominantemente mesoamericana (*H. attenuatus*, que se distribui também no extremo noroeste da América do Sul, *H. elatus* e *H. verbenaceus*) que surge como irmã do clado que inclui as espécies sul-americanas de *Pombalia* (fig. 41). A princípio, esta linhagem inclui tanto espécies opositifólias quanto alternifólias, mas uma vez que a amostragem de representantes

mesoamericanos não foi priorizada, não é possível traçar discussões aprofundadas sobre este clado ou sobre o valor da filotaxia na definição de grupos dentro desta linhagem de *Pombalia*.



Sparre (1950): *Hybanthus* Grupo *Oppositifoliae* / Grupo *Micranthae* / Grupo *Parviflorae*

Figura 41: Detalhes das árvores de consenso estrito mostrando as relações entre as espécies da linhagem *Pombalia*, com base em trnL-F (a), trnL-F + rbcL (b) e rbcL (c): Mapeamento de espécies com filotaxia alterna e oposta.

Finalmente, o complexo “*enneaspermus*”, grupo 5 (fig. 38), é representada por espécies provenientes da África, norte da Austrália e Ásia tropical. Este grupo é distinto das demais linhagens por apresentar sementes alongadas com testa estriada longitudinalmente (Feng 2005), e inclui diversos táxons morfológicamente muito variáveis e de difícil delimitação entre si. A análise combinada (fig. 32) também neste caso proporcionou um pequeno aumento na resolução destes táxons, e sugeriu alguma relação desta linhagem com as mesoamericanas dos complexos “*thiemei*” e “*fruticulosus*”.

3.2.3. O clado lianescente

Os gêneros lianescentes de *Violaceae* foram segregados das subtribos onde foram posicionados por Hekking (1988) e formam um clado fortemente sustentado, recorrente em todas as análises (fig. 42). Este grupo inclui os gêneros de flores gibosas *Agatea* e *Hybanthopsis*, tradicionalmente posicionados em *Hybanthinae*, e os de flores calcaradas *Anchietea* e *Calyptrion*, de *Violinae*. Taylor (1972) já havia encontrado similaridades entre *Agatea*, *Anchietea* e *Calyptrion* com base na anatomia da madeira, mas a hipótese de relação evolutiva foi rejeitada devido à disjunção biogeográfica implícita neste agrupamento, uma vez que *Anchietea* e *Calyptrion* são sul-americanos enquanto

Agatea é da Oceania. Apesar deste clado estar presente nas análises de Tokuoka (2008), este autor não fez menção ao hábito lianescente compartilhado por estes gêneros, tendo apenas referido que características como sementes aladas e mucilaginosas poderiam ser úteis na caracterização de clados, e que este aspecto precisaria ser investigado com uma amostragem mais ampla.

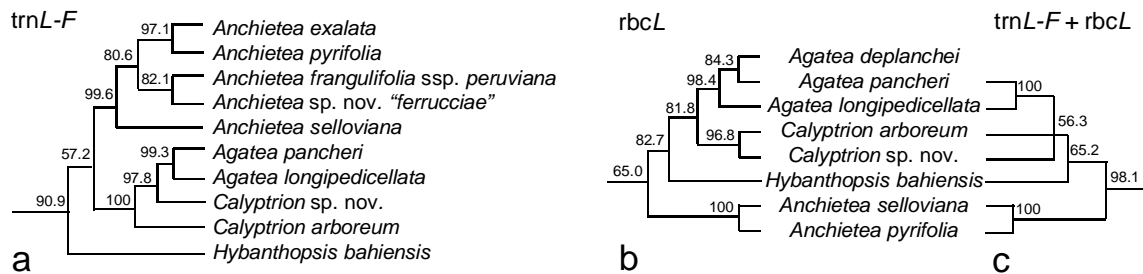


Figura 42: Detalhes das hipóteses filogenéticas para as relações entre os gêneros lianescentes de Violaceae, com base em trnL-F (a), rbcL (b) e trnL-F + rbcL (c).

Apesar de todos os gêneros estarem representados no estudo, os resultados obtidos não são totalmente conclusivos a respeito das relações de parentesco entre as Violaceae lianescentes. *Anchietea* e *Agatea* se sustentam como monofiléticos em todas elas, mas o resultado das análises de trnL-F são discrepantes em relação aos de rbcL e da análise combinada, principalmente no que se refere às relações de parentesco de *Hybanthopsis* e à monofilia de *Calypttrion*. Na primeira análise, *Calypttrion* mostra-se parafilético em relação a *Agatea*, e *Hybanthopsis* aparece como grupo-irmão dos gêneros lianescentes com um suporte alto (90,9%). Já na análise de rbcL este gênero monotípico tem 82,7% de sustentação como irmão de *Calypttrion* + *Agatea*. Aqui, *Calypttrion* se mantém como monofilético com um suporte de 96,8%. A análise combinada é semelhante à de rbcL, exceto pelo suporte mais baixo (65,2%) para o posicionamento de *Hybanthopsis*, e pela baixa resolução entre as espécies de *Calypttrion* amostradas, que impede uma definição quanto à sua monofilia. Entretanto, consideradas as diferenças morfológicas entre *Calypttrion* e *Agatea*, aliadas ao lapso na distribuição geográfica entre estes gêneros, optou-se pela sua manutenção como dois grupos distintos, embora a forte relação de parentesco entre eles seja incontestável.

Neste "clado lianescente" (como foi denominado informalmente por Feng 2005), além de compartilharem o hábito de crescimento, todos os gêneros têm em comum o fato de possuírem sementes fortemente achatadas, e na maioria dos casos, aladas (figs. 3, 4). É digno de nota que as sementes de *Hybanthopsis*, ainda que achatadas ventralmente, apresentam uma arquitetura destoante das demais espécies do gênero (fig.

24a-c, 27b-e). Provável sinapomorfia do clado lianescente, as sementes fortemente achatadas de *Agatea*, *Calyptrion*, *Anchietea* e *Hybanthopsis* diferem radicalmente das sementes globosas do restante da família. De fato, segundo Gentry (1995), existe uma forte correlação entre o hábito lianescente, a anemocoria e habitats abertos, inferência que é claramente corroborada pelos gêneros lianescentes de *Violaceae*. As sementes aladas de *Agatea* e *Anchietea* sugerem uma dispersão anemocórica nos ambientes predominantemente áridos e semi-áridos onde estes gêneros tipicamente ocorrem. Por outro lado, as sementes sem alas e espessas do amazônico *Calyptrion* e sua ocorrência preferencialmente às margens de cursos d'água estão relacionadas à mudança no modo de dispersão de suas espécies para a hidrocoria.

Análises prévias que excluíram *Hybanthopsis* (Feng 2005, Tokuoka 2008) sugeriram a existência de dois grupos distintos no clado lianescente, caracterizados pelo tipo de fruto, sendo *Calyptrion* e *Agatea* providos de cápsulas lenhosas (fig. 16b, i) enquanto *Anchietea* tipicamente produz cápsulas membranáceas e infladas. Contrariando previsões baseadas na morfologia e na semelhança entre suas cápsulas, a inclusão de *Hybanthopsis* na amostragem do presente estudo indicou que suas afinidades com *Anchietea* são menores do que se esperavam; entretanto, pode-se considerar o tipo de fruto em *Calyptrion* e *Agatea* como uma provável sinapomorfia deste clado (fig. 43).

A morfologia floral de *Hybanthopsis* de fato aproxima-se mais à do clado formado por *Agatea* + *Calyptrion* do que de *Anchietea*, principalmente no que se refere à estrutura dos estames. *Hybanthopsis* possui as anteras tomentosas como *Agatea*, com o qual também apresenta semelhanças no formato da glândula nectarífera sobre os filetes. Além disso, *Hybanthopsis* compartilha com estes dois gêneros a disposição imbricada dos apêndices do conectivo ao redor do estilete, conformação que desempenha um papel importante na polinização em *Violaceae* (ver tópico sobre Sistemas de Reprodução). Em *Anchietea*, a ausência destes apêndices imbricados e a presença de flores unissexuais, mecanismo que igualmente evitaria a autofecundação, podem ser indícios de transição nos sistemas de reprodução neste grupo, o que poderia reforçar a hipótese do isolamento deste gênero dentro do clado lianescente. Neste sentido, as flores unissexuais em *Anchietea* podem ser consideradas como provável sinapomorfia deste grupo (fig. 43).

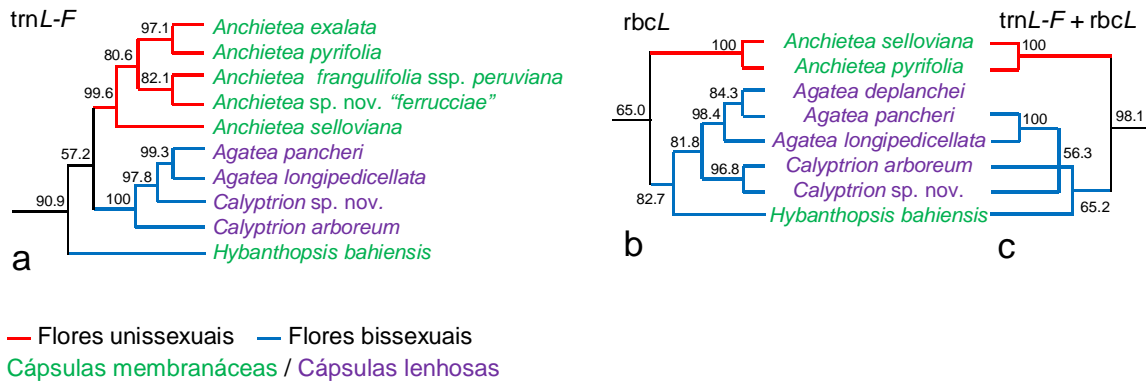


Figura 43: Detalhes das hipóteses filogenéticas para as relações entre os gêneros lianescentes de Violaceae, com base em trnL-F (a), rbcL (b) e trnL-F + rbcL (c): Mapeamento dos fenótipos sexuais e dos tipos de frutos.

O surgimento de indumento sobre o ovário de *Anchietea* pode estar relacionado à conquista de ambientes de climas mais frios por este gênero (ver tópico sobre Biogeografia). Esta é uma autapomorfia de *A. frangulifolia*, espécie que se distribui exclusivamente em altitudes medianas dos Andes. Miller (1986) referiu que um aspecto notável de sistemas tropicais alpinos ao redor de todo o mundo é a elevada ocorrência de indumentos nas plantas, tanto nas partes vegetativas, quanto reprodutivas. Uma possível vantagem evolutiva do revestimento de estruturas por tricomas inclui a proteção contra a perda de calor por irradiação e contra geadas (Miller 1986), tendo sido observada uma forte correlação entre o gradiente altitudinal e a densidade do indumento em diversos grupos de plantas, como *Puya* (Bromeliaceae, Miller 1986), *Encelia* (Asteraceae, Ehleringer et al. 1981) e *Espeletia* (Asteraceae, Meinzer & Rundel 1985). Em *Puya*, o revestimento denso de tricomas sobre a inflorescência proporciona não somente um aumento no ganho de calor, mas também mantém a temperatura das flores significativamente mais elevada em relação às espécies glabras e de menor altitude. Miller (1986) concluiu que a produção de um indumento denso em espécies de *Puya* parece ser uma resposta funcional às temperaturas baixas dos páramos e um fator importante no seu sucesso reprodutivo, tendo esse autor observado também que temperaturas florais mais elevadas estão associadas a aumentos significativos na produção de sementes. Em *Anchietea*, o revestimento de tricomas, ainda que apenas sobre o pistilo, parece ter sido suficiente para garantir uma proteção adicional aos óvulos em ambientes menos favoráveis, levando ao surgimento de uma linhagem distinta em *Anchietea*, ocupando nichos até então inexplorados não apenas por esse gênero, mas pelo grupo lianescente como um todo. Razões para o aparecimento de indumento nas sementes de *A. frangulifolia* ainda são obscuras. Outras vantagens adaptativas resultantes

da cobertura de órgãos vegetais por tricomas são a proteção contra a herbivoria (Baruch & Smith 1979, Woodman & Fernandez 1991) e contra geadas (Hedberg 1964), além da repulsão à água, que poderia prevenir a instalação de patógenos durante épocas mais quentes (Brewer & Smith 1997). Entretanto, mesmo que esta novidade evolutiva confira às plantas alguma vantagem adaptativa ainda desconhecida à ciência, ela parece não estar completamente fixada em *A. frangulifolia*, aparecendo esporadicamente em algumas populações, principalmente norte-andinas, e os dados disponíveis atualmente impedem a formulação de hipóteses sobre esta questão.

III. Biogeografia

Violaceae tem ampla distribuição geográfica, exibindo um centro de diversidade sul-americano e um holártico. Raven & Axelrod (1974) postularam que a família teria provavelmente se diferenciado na América do Sul após sua separação da África e se espalhado amplamente subsequentemente. Porém, o registro fóssil de Violaceae é bastante escasso, e reconstruir a história biogeográfica da família dependerá de uma filogenia global mais completa e que inclua datação das linhagens (Santos & Amorim 2007; Magallón 2004). Entretanto, serão discutidas aqui algumas hipóteses sobre a história biogeográfica de representantes do clado lianescente da família, já que se dispõe de uma filogenia do grupo para orientar tais inferências, além de ser este o objeto de estudo da revisão taxonômica deste trabalho.

1. Conservação de nicho e inovações-chave em Violaceae

Violaceae é considerada uma família cosmopolita ou semi-cosmopolita, porém existe um desequilíbrio evidente na distribuição dos gêneros entre as regiões temperadas e tropicais do globo. Nas zonas temperadas o grupo está representado unicamente pelo gênero herbáceo *Viola*, que compreende cerca de metade das espécies de Violaceae, as quais também ocorrem em climas tropicais de altitude. A outra metade das espécies está distribuída na região tropical, onde são encontrados todos os 23 gêneros da família, que são quase que exclusivamente arbustivo-arbóreos. No cladograma da fig. 44 foi mapeada a ocorrência dos grupos monofiléticos de Violaceae pelas zonas tropicais e temperadas/tropicais de altitude do mundo. Com base nessa filogenia, a distribuição desigual de espécies entre os gêneros em Violaceae invoca dois conceitos que, em biologia evolutiva, justificam tanto o porquê de alguns grupos serem mais diversificados que outros, quanto o porquê do desbalanço observado em diversos grupos da flora temperada em relação à tropical. O primeiro conceito refere-se à hipótese de inovações-chave, de acordo com Hunter (1998) (discutida mais detalhadamente no tópico Violinae de Filogenia), a qual sustenta teorias sobre eventos pontuais em diversificação filogenética (Pagel 2002). O segundo refere-se à teoria de conservação e evolução de nichos (Wiens 2004, Wiens & Donoghue 2004, Hawkins et al. 2006, Ricklefs 2006).

A *conservação filogenética de nicho* determina quais condições ambientais os membros de um clado podem tolerar, para quais regiões podem ser dispersos, e a natureza das barreiras ecológicas à sua dispersão. Por outro lado, a *evolução do nicho*

permite a uma determinada espécie e seus descendentes se dispersarem por novos habitats e regimes climáticos, e persistirem em ambientes sujeitos a mudanças. Neste sentido, pode-se considerar que o nicho ancestral de Violaceae corresponde à zona tropical do globo, local onde este grupo provavelmente se originou e se diversificou, tendo em vista que até o médio Terciário predominaram no globo extensas áreas de vegetação tropical (efeito de tempo-para-especiação, segundo Stephen & Wiens 2003). Este padrão observado em Violaceae e em diversos outros grupos sugere que a dispersão para regiões temperadas não foi impedida por falta de tempo ou habilidade limitada de dispersão, e sim por conservação de nicho. Por este motivo, muitos grupos de organismos que se originaram nos trópicos e possuem aí uma elevada riqueza ou se espalharam por áreas mais frias apenas recentemente, como acontece em diversos táxons andinos (Simpson 1975, Fjeldsá 1994, Bell & Donoghue 2005), ou simplesmente não foram capazes de conquistar regiões temperadas, possivelmente por restrições autoecológicas, como é o caso dos outros dois gêneros mais numerosos em espécies de Violaceae, *Rinorea* e *Hybanthus*.

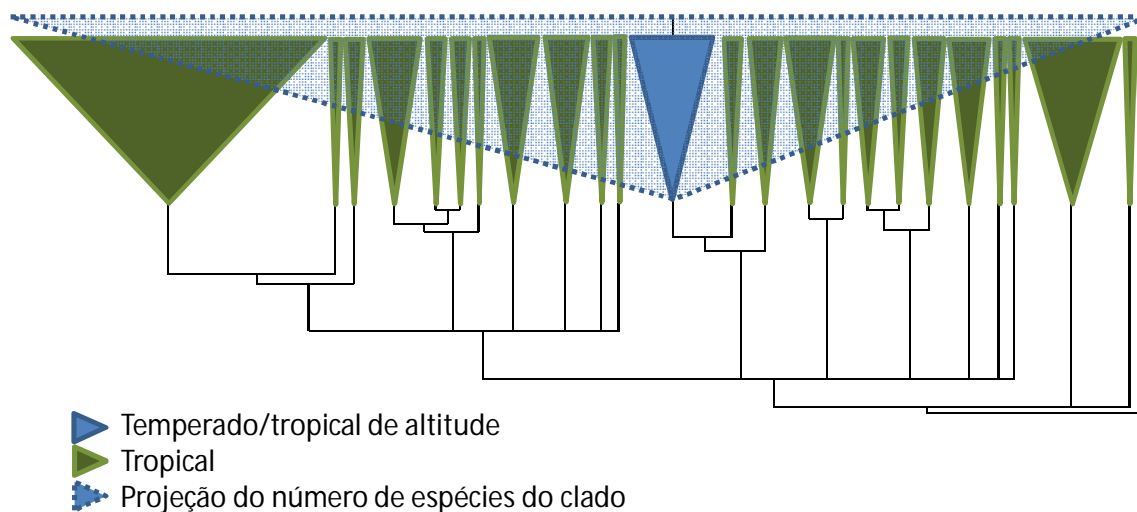


Figura 44: Árvore de consenso estrito por análise de máxima parcimônia de sequências de trnL-F de 97 táxons de Violaceae, sobre a qual foi feito o mapeamento dos gêneros de Violaceae entre as zonas climáticas do globo.

Ballard et al. (1999) apontaram uma origem andina de *Viola*, onde este gênero ainda é bastante diversificado, o que teria representado uma evolução de nicho em Violaceae. De fato, a enorme diversificação de grupos em habitats altimontanos da América do Sul é um fenômeno comum a diversos organismos (anfíbios, Graham et al. 2004; Dipsacales, Bell & Donoghue 2005; *Lupinus*, Leguminosae, Hughes & Eastword

2007), e pode ser explicada pela heterogeneidade dessa região no tempo e espaço, criando mudanças de oportunidades, numa escala local, para um grande número de espécies (Fjeldsá & Lovett 1997). Os Andes representam, nessa visão, uma área ecologicamente instável com inúmeras barreiras microgeográficas, um mosaico de fragmentos de habitats desde xéricos a hiperúmidos, situados ao longo de um gradiente altitudinal de quase 7000m, resultado de uma história geológica recente bastante dinâmica, incluindo flutuações de altitude constantes decorrentes dos ciclos glaciais Pleistocênicos (Young et al. 2002, Gregory-Wodzicki 2000, Moritz et al. 2000). O mosaico de habitats adjacentes pode levar à especiação ecotonal (Dick & Wright 2005), e a fragmentação de habitats pode promover uma rápida especiação em táxons que conseguem manter populações viáveis em áreas limitadas, como por exemplo, espécies herbáceas, com ciclos de vida curtos e que divergem muito rapidamente sob pressões adaptativas aleatórias (Weigend 2002). Modelo similar de diversificação foi proposto para as montanhas da Nova Zelândia por Winkworth et al. (2005). Desta forma, a *inovação-chave* ocorrida na linhagem ancestral tropical de *Viola* (ou seja, aquisição do hábito herbáceo) aliada à evolução do nicho (ou seja, conquista de áreas sob clima subtropical ou de altitude até temperado por representantes desta mesma linhagem) pode ter promovido uma aceleração nas taxas de evolução deste grupo (Smith & Donoghue 2008), que se refletiu na intensa diversificação que hoje se observa em *Viola*, gênero que agrupa cerca de metade das espécies atuais da família. Nesse cenário hipotético, as espécies da linhagem de *Viola* teriam sido capazes de se espalhar rapidamente para outras áreas montanhosas nos trópicos e para a zona temperada do globo, inóspitas para os demais grupos de Violaceae. Resulta disso a atual distribuição geográfica desigual entre os gêneros da família, ainda que haja um equilíbrio em termos de números de espécies tropicais e temperadas.

2. O Clado Lianescente

Apesar do lapso de evidências que permitam uma calibração cronológica dos cladogramas em Violaceae, a instigante disjunção inter-continental observada entre gêneros-irmãos como *Agatea* e *Calyptrium* motiva algumas conjecturas. Conforme referido anteriormente, o clado lianescente é exclusivamente neotropical, com exceção de *Agatea*, que ocorre na Nova Caledônia, Ilhas Salomão, Fiji e Nova Guiné (Thorne 1969). Num sentido amplo, diversos grupos de plantas exibem um padrão de distribuição disjunto denominado “australásico-americano” por Thorne (1972) que inclusive sustenta a delimitação da grande Região Biogeográfica Subantártica nos sistemas tradicionais (e.g. Takhtajan 1986), podendo-se citar *Drimys* (Winteraceae, Raven & Axelrod 1974),

Oreobolus (Cyperaceae, Seberg 1988), *Fuchsia* (Onagraceae, Berry et al. 2004), *Nothofagus* (Fagaceae) e outros 12 gêneros estudados por Linder & Crisp (1995), além de grupos de animais (e. g. Sanmartin & Ronquist 2004). Tal disjunção em geral é explicada pela conexão antártica entre a Australásia e a América do Sul que existiu anteriormente à separação completa da Austrália da Antártica, de acordo com o modelo da Deriva Continental sustentado pela Teoria das Placas Tectônicas (Sanmartin & Ronquist 2004, Lomolino et al. 2006). Entretanto, tal hipótese de vicariância está mais relacionada a organismos temperados ou tropicais de altitude como os gêneros citados acima (Raven 1972; Raven & Axelrod 1974), e a atual distribuição tanto de *Calyptrion* (restrito à região amazônica e terras baixas da América Central) quanto de *Agatea* sugere ser pouco provável uma conexão pretérita direta entre o norte da América do Sul e a Oceania, já que isso implicaria assumir uma rota essencialmente temperada para elementos exclusivamente tropicais. Entretanto, Sanmartín & Ronquist (2004) afirmam que em diversas ocasiões a distribuição atual das plantas não reflete traços da deriva dos continentes, o que poderia ser causado por dois fatores: ou o grupo de plantas estudado é muito recente para ter sido afetado pela fragmentação das massas de terra, ou ele pré-existia à deriva continental mas os padrões de distribuição originais foram subsequentemente perdidos devido a eventos de dispersão e extinção. Ambas situações foram bem documentadas na recente análise biogeográfica da família gonduânica Proteaceae baseada em uma filogenia robusta (Barker et al. 2007).

Assim, a forte disjunção atual observada entre grupo-irmãos como *Agatea* e *Calyptrion* poderia ser ou produto de um evento de dispersão a longa distância, atestado pelos atributos morfológicos das sementes e frutos, ou resultado de vicariância. Nesta última hipótese, a ausência de populações dos grupos lianescentes de Violaceae em regiões de clima ameno intermediárias às suas distribuições atuais poderia ser explicada por eventos de extinção na Austrália e Nova Zelândia, e da mesma forma, que tenham sido extintas as populações de *Calyptrion* ou de sua linhagem ancestral lianescente ao sul de sua distribuição atual na Amazônia. De fato, a extinção de grupos “temperados” foi recentemente proposta como uma das prováveis explicações para a distribuição exclusivamente tropical de Malpighiaceae, família para a qual a hipótese de origem gonduânica tem sido refutada por filogenias calibradas cronologicamente (Davis et al. 2002, 2004). A instigante disjunção intercontinental tem sido agora apontada como sendo decorrente de eventos de dispersão a longa distância e principalmente, de migrações boreotropicais durante o Paleoceno e início do Oligoceno, período em que o clima em latitudes setentrionais elevadas foi favorável ao crescimento de florestas tropicais, estabelecendo uma conexão terrestre entre a América e a África. Tal hipótese conta com

o relevante apoio de representante fóssil da família datado do Terciário, em região temperada do Hemisfério Norte, onde hoje inexistem malpighiáceas (Davis et al. 2002). Contudo, mesmo sendo Violaceae uma família igualmente quase que exclusivamente tropical ao nível genérico, uma hipótese de vicariância para explicar a disjunção intercontinental de seus gêneros lianescentes permanece improvável. Ao contrário das rotas boreais, não há evidências de que as rotas entre América do Sul e Oceania tenham alcançado temperaturas propícias ao fluxo de linhagens tropicais de Violaceae no passado, e principalmente, as filogenias disponíveis não sugerem nenhuma relação próxima de parentesco entre o único gênero temperado, *Viola*, com os representantes lianescentes da família.

Por outro lado, evidências morfológicas dos propágulos do clado lianescente de Violaceae dão suporte para dispersão a longa distância como explicação razoável para a disjunção observada neste grupo, em consonância com resultados de análises recentes que têm indicado que as travessias transoceânicas tiveram um papel muito mais relevante na biogeografia do hemisfério sul do que previa o modelo de vicariância gonduânico (Lomolino et al. 2006, Renner 2004, Givnish & Renner 2004). Ridley (1930 *apud* Good 1974) mencionou que na grande maioria dos casos a presença de alas nos propágulos está relacionada à sua dispersão, da mesma forma como a redução e espessamento das alas refletem mudanças adaptativas na dispersão do vento para a água (Gentry 1973, 1980). Good (1974) complementa ainda que nos frutos vesiculosos as paredes dos carpelos, finas e membranáceas, contribuem para que toda a estrutura possa ser carregada pelo vento e eventualmente, até flutuar em correntes de água. Todas estas particularidades podem ser observadas nos gêneros lianescentes de Violaceae. Em *Anchietea*, por exemplo, a grande maioria das espécies possui sementes aladas, entretanto observações pessoais de populações naturais de *A. exalata* (em que as alas das sementes são muito reduzidas e espessadas) mostraram que esta espécie ocorre em contato direto com leitos de córregos. A estreita associação de *Calyptrion* a cursos d'água é ainda mais frequentemente observada, e suas sementes espessas e não aladas são exemplo de um fenômeno comum a espécies de outros grupos de plantas que são consideradas destoantes de seus congêneres pelas adaptações dos diásporos aos ambientes sazonalmente inundados onde vivem, havendo várias referências aos táxons amazônicos (e. g. *Tabebuia barbata*, Gottsberger 1978, Gentry 1982; *Erismia calcaratum*, Sytsma et al. 2004).

Raven (1963) menciona que as disjunções geográficas resultantes de dispersão a longa distância em geral envolvem plantas que ocorrem em habitats abertos

como áreas costeiras ou periodicamente inundadas onde seu estabelecimento seria relativamente fácil. De fato, Sytsma et al. (2004) evidenciam uma hipótese de dispersão a longa distância para explicar a disjunção anfiatlântica na tribo Erismeeae (Vochysiaceae), grupo monofilético para o qual dispunham de filogenia com linhagens datadas. Os autores discutiram o caso de *Erisma calcaratum*, nativa de florestas inundadas da Amazônia, cujo fruto distingue-se das demais espécies da família por suas evidentes adaptações à hidrocoria, potencialmente possibilitando uma dispersão transatlântica. Da mesma forma, travessias trans-pacíficas podem ser exemplificadas com *Sophora* sect. *Edwardsia* (Fabaceae), que explicam a disjunção observada neste grupo entre o Neotrópico e o continente australiano (Hurr et al. 1999). Renner (2004) reportou vários táxons de disjunções intercontinentais onde a dispersão a longa distância, sobretudo por hidrocoria, teria desempenhado papel fundamental. Além de possuir características morfológicas que potencialmente permitiriam tal travessia oceânica a seus diásporos, *Calyptrion* ocupa preferencialmente os habitats mencionados por Raven (1963), e além de ocorrerem em florestas inundáveis do interior, há registros de coletas deste gênero em manguezais, principalmente na América Central, o que indicaria uma certa tolerância à salinidade por parte destes propágulos. Com base nestas evidências, observa-se que uma inferência de dispersão a longa distância por ancestrais da linhagem lianescente de Violaceae da América do Sul tropical em direção à Oceania mostra-se mais razoável do que uma de vicariância. Tendo alcançado as ilhas do Pacífico, teria ocorrido uma reversão à anemocoria, provavelmente em resposta aos novos ambientes mais abertos propícios a este tipo de dispersão, como os maquis neozelandeses, o que está refletido nas sementes aladas que hoje são encontradas em diversas espécies de *Agatea*.

A atual distribuição de *Agatea* e sua ausência na Austrália e Nova Zelândia, entretanto, ainda requerem estudos para serem adequadamente compreendidos. A falta de representantes nas ilhas neozelandesas pode ser explicada por sua posição demasiadamente austral, tendo Raven & Axelrod (1972) referido que grande parte da flora de terras baixas da Nova Zelândia é similar àquela da Gondwana temperada há 80 milhões de anos. Estes autores complementam que esta região sempre manteve uma temperatura relativamente estável à medida que o arquipélago se moveu para o norte, evidências de que estas ilhas podem nunca ter apresentado condições climáticas favoráveis para o estabelecimento de diásporos das linhagens tropicais lianescentes. As razões para a ausência de espécies de *Agatea* na Austrália são mais obscuras, mas poderiam ser justificadas também pela escassez de ambientes favoráveis ao estabelecimento de novas populações, uma vez que as regiões áridas da Austrália são significativamente maiores do que as de florestas tropicais úmidas. Mesmo tendo

conseguido alcançar e se instalar nestas áreas restritas, as populações ancestrais de *Agatea* podem não ter sido capazes de se desenvolver em meio a uma flora antiga e já bem estabelecida como a da Austrália, situação bem distinta das ilhas vulcânicas de origem recente onde este gênero é bem representado, ou então de uma flora já bem estabelecida, porém situada em uma área com uma grande diversidade microclimática e edáfica como a Nova Caledônia, rica por exemplo em manguezais, baías pantanosas e estuários (Viot 1956, Thorne 1969, Lowry 1998).

Diversos estudos indicam que de fato, a biota das ilhas do Pacífico é apenas remotamente relacionada à maior ilha do continente (Mayr 1941; Gressit 1956, 1961; Brownlie 1965 *apud* Kay 1980), exceto pela Nova Caledônia, a qual é considerada como uma flora sobrevivente e modificada do Cretáceo Superior do nordeste australiano (Raven & Axelrod 1972). Entretanto, vários outros grupos alcançaram esta ilha isolada muito depois que ela se separou da Austrália, e fazem parte de um segundo elemento que forma a flora neocaledônica, tendo para lá migrado a partir de áreas mais setentrionais, principalmente Nova Guiné e Malésia (Lowry 1998). Thorne (1969) e Lowry (1998) referem que as similaridades entre a Nova Caledônia e outras ilhas menores do arquipélago (e. g. Fiji, Salomão e Vanuatu) são menos acentuadas, apesar da distância que as separa não ser tão grande, o que se justifica pelo fato destas ilhas constituírem fontes e alvos muito pequenos para dispersões a longa distância, aliado em alguns casos à pouca idade de algumas delas e a suas condições climáticas e edáficas geralmente menos diversificadas (Lowry 1998).

Com base nos fatos apresentados acima, a princípio seria possível supor que propágulos de uma linhagem lianescente de Violaceae teriam sido dispersos por correntes sul-equatoriais a partir do noroeste da América do Sul em direção à Nova Guiné, a partir de onde teriam alcançado as demais ilhas que atualmente constituem a área de ocorrência de *Agatea*. Isso poderia ter ocorrido em algum momento do Terciário inferior (Paleógeno), quando esses continentes ainda não estavam tão afastados uns dos outros.

Os padrões variados e geralmente surpreendentes de biogeografia das Ilhas do Pacífico sugerem que os padrões de dispersão são muito mais complexos do que uma simples atenuação da diversidade a partir de regiões com alta diversidade. Vários desses padrões de distribuição podem ser explicados com base no conceito de "stepping stones", sendo as ilhas do Havaí consideradas um centro importante para diversos grupos de plantas, inclusive em Violaceae (e. g. *Melicope*, Rutaceae, Harbaugh 2009; *Viola*, Violaceae, Ballard & Sytsma 2000). Entretanto, todos os grupos que exibem esse padrão

de dispersão a partir do arquipélago havaiano são dispersos por pássaros, endo ou exozoocoricamente (Carlquist 1967), e de fato, segundo MacArthur & Wilson (1967), espécies passivamente dispersas dependem em maior grau das correntes marítimas ou de ventos, e portanto, sua distribuição não seria diretamente (ou pelo menos, não fortemente) influenciada pela dispersão envolvendo o conceito das “stepping stones”. Apesar disso, estudos têm apontado que as “stepping stones” podem também estar envolvidas na distribuição de grupos com dispersão abiótica, como é o caso do anemocórico *Metrosideros* (Myrtaceae, Wright et al. 2001), e por este motivo, esta hipótese não deve ser totalmente descartada como provável explicação para a travessia oceânica da linhagem ancestral lianescente de Violaceae que colonizou as ilhas do Pacífico. Entretanto, infelizmente ainda não há estudos sobre genética de populações envolvendo espécies desse gênero ou mesmo filogenias com datação de linhagens que possam ajudar a esclarecer a rota seguida pelos diásporos neotropicais e a dinâmica de especiação a partir da população original na Oceania.

Conforme foi ressaltado por Santos & Amorim (2007), o valor das reconstruções biogeográficas firma-se inteiramente em evidências disponíveis sustentando linhagens monofiléticas, e falsos táxons (isto é, não-monofiléticos) geram informações incorretas na busca por padrões biogeográficos gerais. Portanto, quaisquer inferências sobre a história biogeográfica de clados de Violaceae ainda são prematuras, e estudos posteriores deverão fornecer subsídios para uma avaliação criteriosa sobre a consistência das hipóteses aqui levantadas. Por outro lado, mesmo os métodos de datação das linhagens em filogenias baseadas em dados moleculares têm sido vistos com reservas, ou até recebido duras críticas, por muitos biólogos e biogeógrafos (e. g. Heads 2005, 2008) e espera-se o desenvolvimento de novas ferramentas, ou aprimoramento das já existentes, com vistas à obtenção de maior congruência entre as estimativas de datações moleculares e geológicas.

2.1. Os gêneros lianescentes neotropicais

Os gêneros lianescentes neotropicais de Violaceae estão amplamente distribuídos na América do Sul. *Calypttrion* é um gênero exclusivamente Amazônico, sendo observada uma associação muito próxima de suas espécies com cursos d’água nesta região. *Anchietea* e *Hybanthopsis* são encontrados preferencialmente em ambientes menos úmidos, marcadamente sazonais, ou mesmo semi-áridos, como a caatinga nordestina, bosques secos da Bolívia, norte da Argentina e da vertente ocidental dos Andes e florestas semidecíduas do sudeste brasileiro.

A filogenia dos representantes lianescentes da família (fig. 44) apoia a hipótese de uma ligação pretérita entre as florestas sazonalmente secas da América do Sul, o que pode ser evidenciado principalmente pela estreita relação entre *Anchietea ferrucciae* sp. nov. (endêmica da região de Abaíra, no interior da Bahia) e *A. frangulifolia* ssp. *peruviana*, nativa dos Andes de Peru e Equador. Pode-se considerar que *Anchietea* é um gênero endêmico das Florestas Tropicais Sazonalmente Secas (SDTF, segundo Pennington 2000, 2003) ou Região de Florestas Tropicais Sazonais (Prado 2000, previamente designado como “Arco Pleistocênico” por Prado & Gibbs 1993), ocorrendo em todas as áreas da “diagonal seca” descrita por Prado & Gibbs (1993), desde caatingas do nordeste do Brasil (*A. selloviana*, *A. ferrucciae* sp. nov.), florestas semidecíduas de São Paulo e Paraná, florestas do vale do alto rio Uruguai e do sistema Paraguai-Paraná, florestas Piemontanas em áreas transicionais do noroeste da Argentina e sudoeste da Bolívia (*A. pyrifolia*, que pode ocupar também áreas mais úmidas de Mata Atlântica), serranias de Chiquitos a sudeste da Bolívia (*A. selloviana*), e manchas mais esparsas em vales áridos e semi-áridos do norte da Bolívia, através do Peru e alcançando o sudoeste do Equador (*A. frangulifolia*) (mapa 15). Apesar de ser endêmica do Domínio da Mata Atlântica, *A. ballardii* sp. nov. ocorre em ambientes igualmente xéricos, sobre afloramentos rochosos de inselbergs, os quais claramente refletem a fragmentação de habitats florestais e constituem-se funcionalmente como “ilhas terrestres” (Prance 1996, Porembski & Barthlott 2000, Porembski 2007).

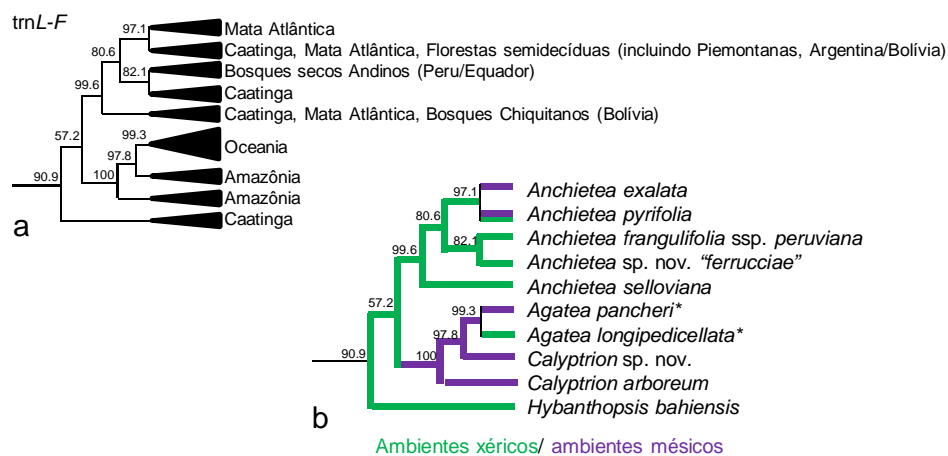
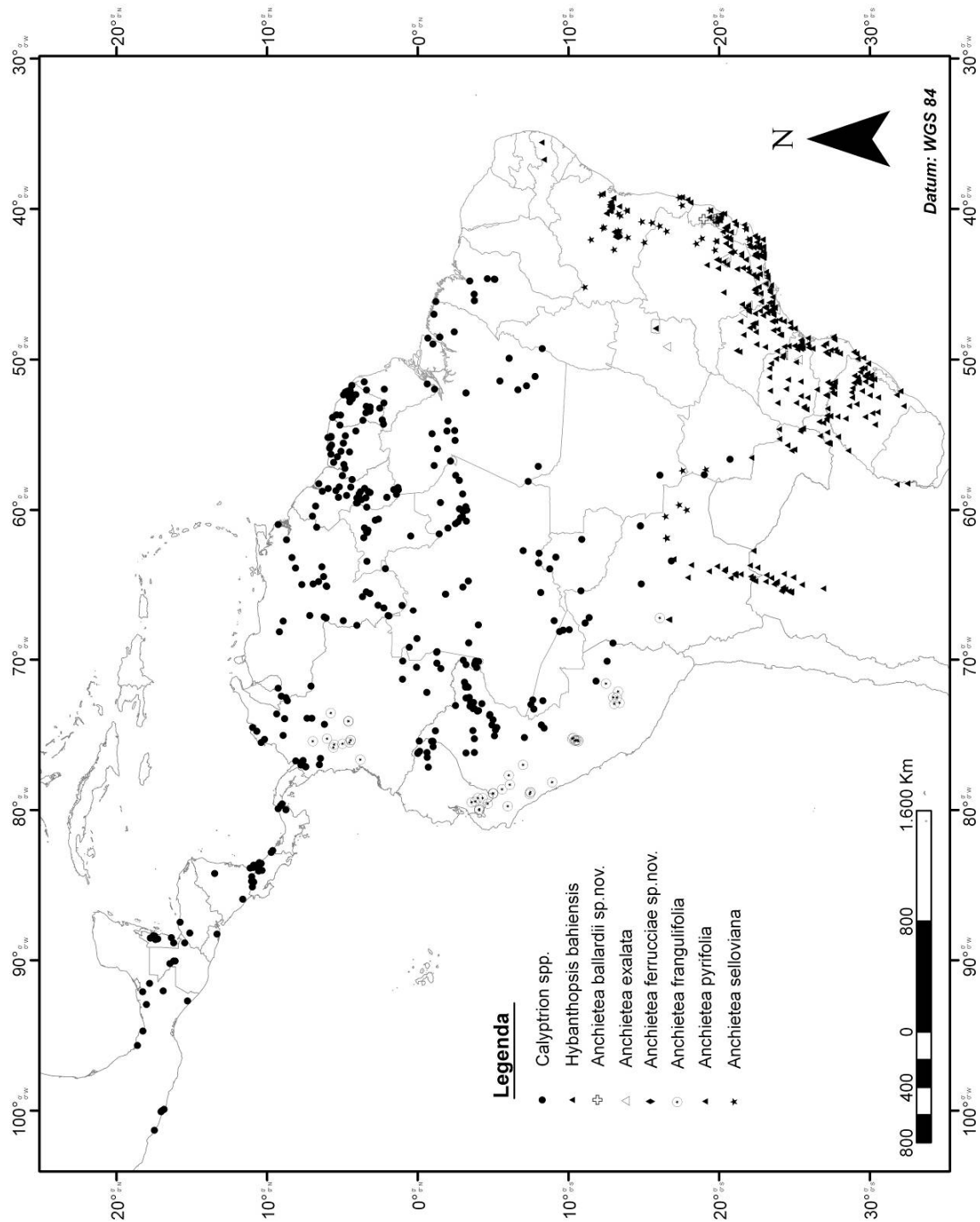


Figura 45: Detalhes das hipóteses filogenéticas para as relações entre os gêneros lianescentes de Violaceae, com base em trnL-F: Mapeamento dos tipos de vegetação de ocorrência dos táxons (a), e mapeamento dos ambientes onde ocorrem preferencialmente (b) (*dados extraídos de Munzinger 2001).



Mapa 15: Distribuição dos táxons lianescentes neotropicais de Violaceae.

Pode-se inferir pela filogenia (fig. 45b) que a linhagem lianescente de Violaceae seria originalmente adaptada a ambientes secos, tendo secundariamente conquistado habitats com regime pluvial menos restritivo, como é observado no clado

formado por *Calyptrion* + *Agatea*, e em *A. exalata* e *A. pyrifolia*. Os resultados do estudo filogenético mais uma vez invocam o efeito da teoria da conservação e evolução de nicho, já que a conquista de ambientes mais úmidos nesse grupo pode ter ocorrido no surgimento da linhagem a partir da qual *Calyptrion* e *Agatea* teriam se diversificado. O fato de *A. pyrifolia* ser a espécie deste gênero mais frequentemente encontrada no campo e mais amplamente distribuída, pode ser tanto reflexo dessa evolução de nicho ao nível populacional, quanto da expansão de seus habitats preferenciais e retração dos ambientes secos mais propícios à ocupação das outras espécies do gênero.

A hipótese de uma conexão pretérita entre as florestas Amazônica e Atlântica (e. g. Oliveira et al. 1999, 2005) pode explicar a migração de uma linhagem lianescente de Violaceae da caatinga para a Amazônia. Estudos sustentam que migrações de táxons Amazônicos para a floresta Atlântica e vice-versa podem ter ocorrido durante as várias fases úmidas do Pleistoceno ou até anteriores a isso, o que possivelmente teria sido facilitado por uma rede dendrítica passada de florestas de galerias muito mais ampla que a atual (Oliveira-Filho & Ratter 1995, Meave et al. 1991). Além disso, registros paleoambientais e de fósseis de megafauna dão fortes indícios de que florestas tropicais úmidas tenham avançado sobre áreas atualmente cobertas por caatinga (Hartwig & Cartelle 1996 *apud* Oliveira et al. 1999, Cartelle & Hartwig 1996 *apud* Oliveira et al. 1999, Behling et al. 2000), o que pode ter favorecido ainda mais a migração e o estabelecimento da linhagem lianescente de Violaceae que se diversificou na Amazônia posteriormente. Alternativamente, pode-se inferir que essa linhagem tenha alcançado esta região do continente sul-americano pelo sul, a partir de populações do núcleo Piemontano na Bolívia e norte da Argentina (mapa 15).

Associado ao cenário hipotético supra-exposto para o clado lianescente, o fato de apenas *Calyptrion* ter representantes também fora da América do Sul (mapa 15) pode sugerir que a ocupação da América Central por ancestrais dos atuais membros desse gênero teve lugar em tempo mais recente na história do grupo. Isso porque o soerguimento do Istmo do Panamá data do Plioceno (entre 4 a 3,5 milhões de anos), sendo bem conhecida a importância dessa conexão terrestre no grande intercâmbio biológico estabelecido entre o continente sul-americano e os terrenos laurásianos (Burnham & Graham 1999). No registro paleontológico botânico e zoológico, é muito bem documentada a chegada de elementos holárticos no norte da América do Sul e de elementos gonduânicos na América Central a partir do Plioceno (Burnham & Graham 1999). Baseados numa filogenia com datação do gênero *Inga* (Leguminosae), Richardson et al. (2001) encontraram um quadro de épocas possíveis para a presença de espécies do

gênero na América Central continental e insular um pouco mais antigas que aquelas preconizadas para a conexão do istmo. Porém, eles ressaltaram a possibilidade de colonização de terrenos da América Central por algumas espécies de *Inga* via ilhas soerguidas previamente ao estabelecimento pleno do istmo, hipótese que também poderia ser considerada para *Calyptrion*, já que tais travessias oceânicas não representariam barreiras para seus propágulos, conforme discutido anteriormente. Entretanto, a ausência de registros desse gênero lianescente de Violaceae nas Antilhas pode ser evidência de que a expansão de *Calyptrion* para a América Central deve ter ocorrido apenas por terra, após o soerguimento do Istmo do Panamá. De qualquer modo, pode-se aventar que, assim como *Inga*, também *Calyptrion* teria expandido sua área em torno do Plioceno, mas a ausência de datação na filogenia aqui obtida limita bastante a hipótese de contemporaneidade das histórias biogeográficas desses dois gêneros.

2.2. *Anchietea* e a Zona Amotape-Huancabamba

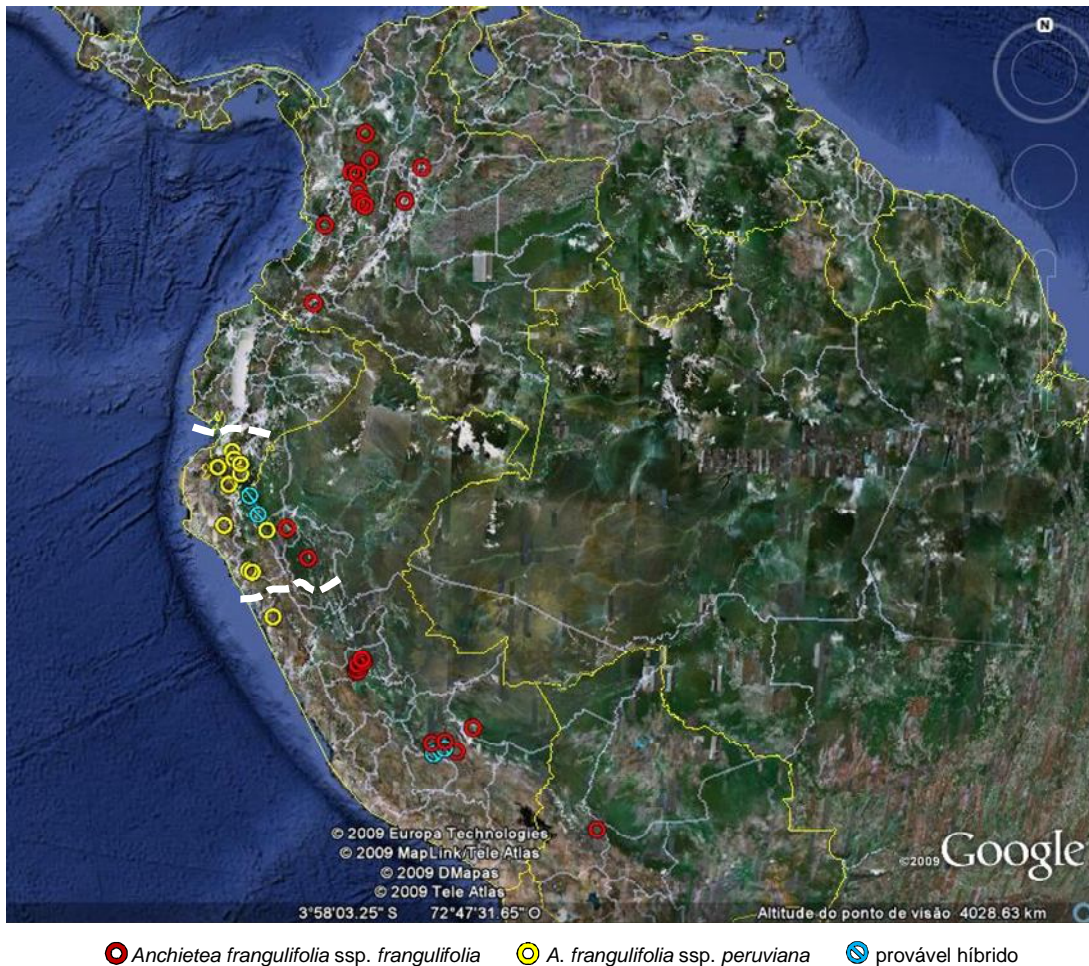
A existência de três morfotipos de *Anchietea frangulifolia* com distribuições distintas nos Andes (*A. frangulifolia* ssp. *peruviana* e as duas populações disjuntas da subespécie típica) sugere uma forte influência atual ou pretérita da Zona Amotape-Huancabamba, o que também é observado em outros grupos de plantas (*Passiflora* grupo *lobbii*, *Passiflora*, Skrabal et al. 2001; *Fuchsia*, Onagraceae, Berry 1982; *Calceolaria*, Calceolariaceae, Molau 1988; *Urtica*, Urticaceae, *Ribes*, Grossulariaceae e Loasaceae, Weigend 2004, 2005) e vertebrados (Duellman 1979; Duellman & Pramuk 1999). Esta zona é uma região situada ao sul do Equador e noroeste do Peru, onde as cordilheiras andinas são parcialmente interrompidas pelo sistema de drenagem dos rios Chamaya e Marañón, sendo as Cordilheiras Central e Oriental inteiramente interrompidas pelos vales formados, e apenas a Cordilheira Ocidental persiste ao longo da região, com seu ponto mais baixo chegando a 2145m alt. em Abra de Porculla, no Peru (Weigend 2002, 2004). É uma área que se caracteriza por diversidade biológica muito alta e elevada taxa de (micro)endemismos (Young & Reinel 1997), que provavelmente é resultante dos mosaicos de habitats e do repetido isolamento destes fragmentos, após a retração das florestas montanas que uma vez estenderam-se mais amplamente sobre a área (Weigend 2002, Weigend et al. 2005, 2005a).

Sugere-se que a drástica redução em largura e altitude da cadeia andina e a disrupção dos habitats dessa área (especialmente alto-montanos) foram importantes limitantes na dispersão de táxons entre o norte e o centro dos Andes, embora essa barreira tenha sido mais efetiva nos casos de táxons adaptados a altitudes elevadas.

Além disso, uma vez que o vale do Marañón corre na direção norte-sul, ele provavelmente permaneceu abrigado do ar úmido vindo do leste ou do oeste, levando a uma condição semi-árida persistente no vale, o que pode explicar tanto a abundância de plantas endêmicas adaptadas a esse tipo de hábitat, quanto a interrupção do fluxo migratório através das encostas do vale, especialmente para táxons de ambientes úmidos alto-montanos (Simpson 1975, Weigend 2002). A encosta leste da Cordilheira nesta região caracteriza-se pelas variações climáticas graduais e pela natureza menos árida de seus habitats, enquanto a face oeste e os vales são cobertos por escrubes áridos e semi-áridos com manchas isoladas de florestas nebulosas (Simpson 1975, Weigend 2002, Weigend et al. 2005). Weigend et al. (2005a) complementam que estes fragmentos de florestas montanas úmidas existem entre os 2600-3200m de altitude das escarpas áridas dos Andes Setentrional e Central, e são consideradas como partes de uma faixa quase contínua que em épocas passadas cobriu áreas mais extensas nesta região (Simpson 1975, Jaramillo et al. 2006).

A delimitação da Zona Amotape-Huancabamba é feita a partir da sobreposição de espécies ou grupo de espécies do norte e do sul e da presença de certos grupos de plantas que são ou endêmicos desta área ou que pelo menos tem aí sua maior concentração de espécies. Apesar de *Anchietea* ser representado por apenas uma espécie nos Andes, um dos padrões morfológicos correspondente a *A. frangulifolia* ssp. *peruviana* é restrito à zona Amotape-Huancabamba (mapa 16), e *A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia* ocorre disjuntamente imediatamente a sudeste dessa zona (Peru central e W Bolívia) e mais isoladamente ao norte (Maciço de Bogotá).

A partir do que foi exposto, pode-se inferir uma distribuição pretérita mais ampla de *A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia*, ao longo das florestas montanas úmidas que se considera terem se estendido por uma área mais extensa, que possibilitaria uma continuidade entre as duas populações dessa subespécie atualmente disjuntas. Com a interrupção das Cordilheiras Oriental e Central, o fluxo gênico entre as populações do norte e do sul teria sido comprometido, tendo em vista a retração das florestas úmidas a oeste da Cordilheira Ocidental após o período glacial e a barreira imposta pelos vales áridos inter-andinos. Mesmo assim, alguma migração ainda teria sido possível, seja através dos relictos de florestas úmidas na escarpa ocidental, ou mesmo através de Abra de Porculla, já que a distribuição altitudinal de *A. frangulifolia* assim o permitiria. Este fato pode explicar as sutis diferenças morfológicas observadas entre as populações disjuntas de *A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia*, que seriam resultado de seu isolamento parcial, potencialmente conduzindo ao surgimento de dois táxons distintos futuramente.



Mapa 16: Distribuição de *Anchieta frangulifolia*, com a indicação da zona Amotape-Huancabamba (limites extraídos de Weigend 2004).

Neste sentido, pode-se aplicar às populações de *Anchieta* andinas a hipótese levantada por Fjeldsá (1995: 98, apud Weigend 2002) contra o efeito de barreira da zona Amotape-Huancabamba, de que a mera presença de barreiras físicas é de menor importância do que o são algumas condições ecológicas específicas em ambos os lados separados. Weigend (2002) argumenta que um importante fator que contribui para o elevado número de espécies na zona Amotape-Huancabamba é a colonização de habitats atípicos, isto é, habitats onde ou o gênero como um todo ou pelo menos todas as outras espécies de um dado grupo não são usualmente encontradas, de forma que táxons proximalmente relacionados podem ocorrer em ambientes tão distintos como encostas áridas e florestas nebulosas (como *Xylopodia* e *Klaprothia*, Loasaceae). Este tipo de colonização é observada em *A. frangulifolia*, sendo *A. frangulifolia* ssp. *peruviana* caracteristicamente encontrada em ambientes mais áridos em relação à subespécie típica, que é encontrada quase que exclusivamente nas florestas montanas úmidas.

Observa-se neste caso que as restrições ecológicas foram de fato mais eficazes no processo de especiação do que a barreira geográfica imposta pela interrupção da Cordilheira. Estes dados corroboram os resultados de outros estudos de fauna e de flora, em que o efeito de barreira da zona Amotape-Huancabamba também não foi explicitamente observado (*Fuchsia*, Berry 1982; Loasaceae, Weigend 2002; Asteraceae, Ferreyra, 1995; répteis e anfíbios, Duellman 1979, Duellman & Pramuk 1999). Entretanto, é válido ressaltar que esta constatação aplica-se a organismos baixo/médio-montanos (como é o caso de *Anchietaea*), já que se espera uma influência muito maior desta barreira altitudinal nas populações alto-montanas dessa região, como observado em *Lysipomia* (Campanulaceae, Ayers 1999). A filogenia disponível não permite concluir em que tipo de ambiente a linhagem ancestral de *Anchietaea* que alcançou os Andes teria se estabelecido originalmente. A hipótese mais parcimoniosa é que esta linhagem tenha primeiramente ocupado as áreas mais secas como onde *A. frangulifolia* ssp. *peruviana* é usualmente encontrada, tendo posteriormente se espalhado para as florestas nebulosas onde hoje se distribui a subespécie típica.

2.3. Padrões de distribuição dos gêneros lianescentes neotropicais

As espécies dos gêneros lianescentes neotropicais de Violaceae podem se enquadrar em cinco padrões gerais de distribuição, listados a seguir:

2.3.1. Distribuição ampla

Neste padrão encaixam-se duas espécies de *Calypttrion*, *C. arboreum* e *C. pubescens*, ambos com distribuição predominantemente em florestas de igapó (ou menos frequentemente de várzea) na Amazônia. *Calypttrion arboreum* (mapa 7) estende-se mais ao norte, alcançando o México, mas são raros os registros de coletas desta espécie nas Antilhas, ainda que seja evidente seu potencial de dispersão hidrocórica, conforme discutido anteriormente. *Calypttrion pubescens* (mapa 9) estende-se em direção mais austral, alcançando o pantanal mato-grossense.

2.3.2. Distribuição restrita

O padrão distribuição restrita inclui duas espécies de *Calypttrion*, *C. volubile* e *C. carthagenense*, e dois táxons em *Anchietaea*, *A. exalata* e *A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia*. *Calypttrion volubile* (mapa 10) ocorre na porção ocidental da Amazônia, enquanto *C. carthagenense* (mapa 8) distribui-se no extremo norte desta região, com alguns registros de coletas no litoral mas mais frequentemente encontrado em florestas de interior.

Anchietea exalata (mapa 1) ocorre em uma faixa estreita ao longo da porção leste do Brasil, em florestas de galeria, enquanto *A. frangulifolia* ssp. *frangulifolia* (mapa 2) ocorre em florestas nebulares nos Andes da Colômbia ao norte da Bolívia, com um pequeno lapso entre o sul da Colômbia e norte do Equador.

2.3.3. Distribuição muito restrita

Apresentam distribuição muito restrita *Calypttrion piranii* sp. nov., *C. tarumanense* sp. nov., *Anchietea frangulifolia* ssp. *peruviana* e *Hybanthopsis bahiensis*. *C. piranii* sp. nov. (mapa 12) ocorre no nordeste do Peru e Colômbia, na região de tríplice fronteira com o Peru e Brasil, e *C. tarumanense* sp. nov. (mapa 13) ocorre ao longo de cursos d'água nos arredores de Manaus, estendendo-se a leste até o Pará, próximo à divisa com o Amazonas. As áreas onde se distribuem estas duas espécies de *Calypttrion* foram consideradas por Whitmore & Prance (1987) como centros de endemismo, correspondendo ao centro de endemismo Napo, no caso de *C. piranii* e centros de endemismo Manaus e Trombetas, no caso de *C. tarumanense*. *Anchietea frangulifolia* ssp. *peruviana* (mapa 2) também ocorre em uma área considerada como tendo altos índices de endemismo, a zona de Amotape-Huancabamba, entre o sul do Equador e noroeste do Peru, sendo este táxon encontrado preferencialmente em ambientes áridos da vertente ocidental da Cordilheira. *Hybanthopsis bahiensis* (mapa 14) distribui-se em caatingas da porção centro-leste do estado da Bahia.

2.3.4. Espécies endêmicas de uma localidade

Calypttrion hymenospermum sp. nov. (mapa 11) é conhecido de uma única localidade, no centro-norte do estado de Rondônia, no Brasil, uma área também reconhecida pela alta taxa de endemismos e considerada por Whitmore & Prance (1987) como centro de endemismo Rondônia-Aripuanã. *Anchietea ferrucciae* sp. nov. (mapa 5), é encontrada apenas em caatingas da região de Abaíra, na Bahia, e *A. ballardii* sp. nov. (mapa 6) ocorre sobre afloramentos rochosos em áreas de inselbergs no interior do Espírito Santo, em ambientes com restrições edáficas e microclimáticas igualmente fortes (Porembski et al. 2003, Sarthou et al. 2003). Ao contrário da baixa diversidade observada em inselbergs em outras partes do mundo (por exemplo, África Ocidental), estas formações granítico-gnáissicas do leste brasileiro incluem uma comunidade florística bastante diversificada e rica em endemismos, o que é mais um reflexo da surpreendente diversidade da Mata Atlântica (Porembski et al. 2003).

2.3.5. Distribuição disjunta

Embora existam sobreposições nas suas distribuições, observa-se uma preferência por ambientes mais úmidos em *Anchietea pyrifolia* (mapa 3) e por ambientes mais secos em *A. selloviana*. Suas distribuições, portanto, são complementares no Arco de Florestas Secas das América do sul (Prado & Gibbs 1993, Pennington et al. 2000, 2003), sendo que *A. pyrifolia* ocorre no sudeste-sul do Brasil e adjacências de Paraguai e Argentina (provavelmente Uruguai), com uma disjunção em Yungas no noroeste da Argentina e sul da Bolívia (Núcleo Piemontano, segundo Prado & Gibbs 1993, Pennington et al. 2003) (mapa 15). *Anchietea selloviana* (mapa 4) apresenta distribuição disjunta entre uma área abrangendo o leste do Brasil e caatingas do nordeste e outra compreendendo florestas secas entre o Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e bosques chiquitanos na Bolívia, também inclusos no Núcleo Piemontano (Prado & Gibbs 1993, Pennington et al. 2000, 2003).

CONCLUSÕES

- ✓ Ocorrem na região Neotropical três gêneros lianescentes de Violaceae, compreendendo 15 táxons, sendo seis espécies de *Anchietea* (com duas subespécies), sete de *Calyptrion* e uma de *Hybanthopsis*.
- ✓ O estudo taxonômico detectou a existência de cinco novas espécies para a ciência (duas de *Anchietea*, três de *Calyptrion*), e 10 nomes foram incluídos como sinônimos. Faz-se necessária a designação de sete lectótipos e três neótipos.
- ✓ O nome *Calyptrion* Ging. tem prioridade sobre *Corynostylis* Mart., e o seu uso deve ser restabelecido, sendo necessárias quatro novas combinações.
- ✓ *Anchietea* está representado nos Andes por uma única espécie morfologicamente muito variável. *A. peruviana* foi considerada como subespécie de *A. frangulifolia*, com base na sua distribuição geográfica mais restrita e padrões morfológicos particulares da corola e sementes.
- ✓ *Anchietea* inclui espécies com gineceu 4-carpelar, número incomum dentre as Violaceae, e essa característica tem grande valor na distinção de dois grupos dentro do gênero.
- ✓ As flores em *Anchietea* são predominantemente unissexuais, fenômeno que anteriormente havia sido referido apenas para *Melicytus*, gênero nativo da Oceania.
- ✓ Violaceae é polifilética, assim como *Hybanthus* s.l. Com exceção de *H. nanus*, todas as espécies sulamericanas amostradas são agrupadas num clado que deverá ser segregado como *Pombalia*, nome mais antigo a ser adotado para designar este grupo.
- ✓ Todos os representantes lianescentes de Violaceae formam um clado fortemente sustentado, porém as relações entre *Hybanthopsis* e os demais gêneros deste grupo ainda são incertas.
- ✓ O desequilíbrio evidente na distribuição entre táxons tropicais e temperados de Violaceae pode ser interpretado à luz dos conceitos de inovações-chave e de conservação e evolução de nichos.

- ✓ A disjunção Pacífico-Neotropical observada no clado lianescente pode ser explicada por dispersão a longa distância, de propágulos de uma linhagem a partir do noroeste da América do Sul em direção às ilhas do Pacífico.

- ✓ A distribuição dos representantes lianescentes neotropicais de Violaceae fornece apoio para a hipótese de uma ligação pretérita entre as florestas secas da América do Sul.

BIBLIOGRAFIA

- ADANSON, M. 1763. **Familles des plantes**. v. 2. Paris: Chez Vincent. 640p.
- AINSWORTH, C. 2000. Boys and girls come out to play: The molecular biology of dioecious plants. **Ann. Bot. (Oxford)** 86: 211-221.
- APG II 2003. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Bot. j. Linn. Soc.** 141: 399-436.
- ARAÚJO, P.A.M. & MATTOS FILHO, A. 1978. Estrutura das Madeiras Brasileiras das Angiospermas Dicotiledôneas (XIX). Violaceae (*Amphirrhox longifolia* (A.St.-Hil.) Spreng. e *A. surinamensis* Eichler). **Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro** 22: 29-46.
- ARAÚJO, P.A.M. & MATTOS FILHO, A. 1978a. Estrutura das Madeiras Brasileiras das Angiospermas Dicotiledôneas (XX). Violaceae (*Leonia cymosa* Mart. e *L. glycycarpa* Aubl.). **Rodriguésia** 30 (46): 7-22.
- ARAÚJO, P.A.M. & MATTOS FILHO, A. 1979. Estrutura das Madeiras Brasileiras das Angiospermas Dicotiledôneas (XXI). Violaceae (*Paypayrola grandiflora* Tul. e *P. guianensis* Aubl.). **Rodriguésia** 31 (48): 341-363.
- ARAÚJO, P.A.M. & MATTOS FILHO, A. 1980. Estrutura das Madeiras de Angiospermas dicotiledôneas (XXII). Violaceae (*Rinorea* Aublet). **Rodriguésia** 32(54): 125-129.
- AUBLET, J.B.C. F. 1775. **Histoire des plantes de la Guiane Française**. v. 2. Paris: Pierre-Francois Didot jeune. [621]-976p.
- AUGSPURGER, C.K. 1981. Reproductive synchrony of tropical shrub (*Hybanthus prunifolius*): influence on pollinator attraction and movement. **Ecology** 62: 774-788.
- AYERS, T. 1999. Biogeography of *Lysipomia* (Campanulaceae), a high elevation endemic: An illustration of species richness at the Huancabamba Depression, Peru. **Arnaldoa** 6: 13-28.
- BAEHNI, C. & WEIBEL, R. 1941. Violaceae. *In*: MACBRIDE, J. F. Flora of Peru. **Fieldiana, Bot.** 13(4, 1): p. 56-82.
- BAILLON, H.E. 1873. **Histoire des Plantes**: Violacées. v. 4. Paris: L. Hachette et Cie. [265]-356p.
- BALLARD, H.E. 2004. **The Violaceae** - Family Treatment for Klaus Kubitzki's "Families and Genera of Vascular Plants" Series. Disponível em: <http://oak.cats.ohiou.edu/~ballardh/violetweb/violaceaetreatment.html>. Acesso em: 19jan2004.
- BALLARD, H. E. & SYTSMA, K. J. 2000. Evolution and biogeography of the woody Hawaiian violets (*Viola*, Violaceae): Arctic origins, herbaceous ancestry and bird dispersal. **Evolution** 54(5): 1521-1532.

- BALLARD, H. E., FENG, M. & MUNZINGER, J. K. 2002. Biogeographic Patterns and Trans - Oceanic Dispersal in Violaceae. **Abstracts, Botany 2002 - Botany in the curriculum: Integrating Research and Teaching**. Disponível em: <http://www.botany2002.org/sympos14/abstracts/4.shtml>. Acesso em: 19jan2004.
- BALLARD, H.E., PAULA-SOUZA, J. & FENG, M. 2005. Dismantling the Polyphyletic Genus *Hybanthus* Jacq. (Violaceae). **Abstracts, XVII International Botanical Congress, Vienna, Austria**. p. 169.
- BALLARD, H.E., SYTSMA, K.J. & KOWAL, R.R. 1999. Shrinking the Violets: Phylogenetic relationships of infrageneric groups in *Viola* (Violaceae) based on internal transcribed spacer DNA sequences. **Syst. Bot.** 23(4): 439-458.
- BARKER, N.P., WESTON, P.H., RUTSCHMANN, F. & SAUQUET, H. 2007. Molecular dating of the 'Gondwanan' plant family Proteaceae is only partially congruent with the timing of the break-up of Gondwana. **J. Biogeogr.** 34(12): 2012-2027.
- BARRETT, S.C.H. 1988. The evolution of mating strategies in flowering plants. **Trends plant sci.** 3: 335.
- BARROSO, G.M. 1978. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. 1^a ed. v. 1. São Paulo: LTC/ EDUSP. 255p.
- BARUCH, Z. & SMITH, A.P. 1979. Morphological and physiological correlates of niche breadth in two species of *Espeletia* (Compositae) in the Venezuelan Andes. **Oecologia** 38: 71-82.
- BATSCH, A.J.G.C. 1802. **Tabula affinitatum regni vegetabilis**. Weimar: Landes-Industrie-Comptoir. 286p.
- BAWA, K.S. & OPLER, P.A. 1975. Dioecism in tropical trees. **Evolution** 29: 167-179.
- BAWA, K.S. 1980. Evolution of dioecy and modification of sex in flowering plants. **Annual Rev. Ecol. Syst.** 11: 15-39.
- BEHLING, H., ARZ, H.W., PÄTZOLD, J. & WEFER, G. 2000. Late Quaternary vegetational and climatic dynamics in northeastern Brazil, inferences from marine core GeoB 3104-1. **Quaternary Science Reviews** 19: 981-994.
- BELL, C. D. & DONOGHUE, M.J. 2005. Dating the Dipsacales: Comparing models, genes, and evolutionary implications. **Amer. J. Bot.** 92(2): 284-296.
- BENNETT, E.M. 1972. A Revision of the Australian Species of *Hybanthus* Jacquin (Violaceae) **Nuytsia** 1(3): 218-241.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. 1862. **Genera plantarum: Violarieae**. v. 1, pars I. Londres: A. Black, William Pamplin, Lovell Reeve & Co., Williams & Norgate. p. 115-121.
- BENTHAM, G. 1853. Note on *Leonia cymosa*. **Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc.** 5: 215-216.

- BERRY, P.E. 1982. The systematics and evolution of *Fuchsia* sect. *Fuchsia* (Onagraceae). **Ann. Missouri Bot. Gard.** 69: 1-198.
- BERRY, P. E., HAHN, W. J., SYTSMAN, K. J., HALL, J. C. & MAST, A. 2004. Phylogenetic relationships and biogeography of *Fuchsia* (Onagraceae) based on noncoding nuclear and chloroplast DNA data. **Amer. J. Bot.** 91(4): 601-614.
- BEUZENBERG, E.J. 1961. Observations of sex differentiation and cytotaxonomy of the New Zealand species of the Hymenantharinae (Violaceae). **New Zealand Journ. Sci. (Wellington)** 4: 337-349.
- BREWER, C.A. & SMITH, W.K. 1997. Patterns of leaf surface wetness for montane and subalpine plants. **Plant cell environ.** 20: 1-11.
- BROUSSALIS, A.M., GÖRANSSON, U., COUSSION, J.D., FERRARO, G., MARTINO, V. & CLEASON, P. 2001. First cyclotide from *Hybanthus* (Violaceae). **Phytochemistry** 58: 47-51.
- BROWNLIE, G. 1965. The geographical affinities of the South Pacific Island fern floras. **Pacific Sci.** 19: 219-223.
- BULL, W. 1870. **A Retail List of New, Beautiful and Rare Plants.** v. 54. Chelsea, London.
- BURNHAM, R.J. & GRAHAM, A. 1999. The history of neotropical vegetation: new developments and status. **Ann. Missouri Bot. Gard.** 86: 546-589.
- CARLQUIST, S. 1967. The biota of long-distance dispersal. V. Plant dispersal to Pacific Islands. **Bull. Torrey Bot. Club** 94: 129-162.
- CARTELLE, C. & HARTWIG, W.C. 1996. Macacos sul-americanos: Ossos que são um verdadeiro tesouro. **Cienc. hoje** 21(125): 31-36.
- CCN, 2009. Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Disponível em: [http://www. ibict. br/secas. php?cat=CCN](http://www.ibict.br/secas.php?cat=CCN). Acessado em: 26abr2009.
- CHARNOV, E.L. & BULL, J. 1977. When is sex environmentally determined? **Nature** 266: 228-230.
- CHASE, M.W. & HILLS, H.G. 1991. Silica gel: an ideal material for field preservation of samples for DNA studies. **Taxon** 40: 215-220.
- CHEN, B., COLGRAVE, M.L., DALY, N.L. ROSENGREN, K.J., GUSTAFSON, K.R. & CRAIK, D.J. 2005. Isolation and Characterization of Novel Cyclotides from *Viola hederacea*. Solution structure and anti-HIV activity of vh-1, a leaf-specific expressed cyclotide. **J. biol. chem.** 280(23): 22395-22405.
- CHEN, Y. , YANG, Q., OHBA, H. & NIKITIN, V.V. 2009. Violaceae *in* Flora of China. eFloras.org. Published on the Internet <http://www. efloras. org> [accessed 22 February 2009]. Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO & Harvard University Herbaria, Cambridge, MA.

- CONNOR, H.E. & EDGAR, E. 1987: Name changes in the indigenous flora, 1960-86 and Nomina Nova IV, 1983-86. **New Zealand J. Bot.** 25: 127.
- CORNER, E.J.H. 1976. **The Seeds of Dicotyledons.** vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press. 311p.
- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants.** New York: Columbia University Press. 1262p.
- CRONQUIST, A. 1988. **The Evolution and Classification of Flowering Plants.** 2^a ed. New York: The New York Botanical Garden. 555p.
- CRUDEN, R.W. & LLOYD, R.M. 1995. Embryophytes have Equivalent Sexual Phenotypes and Breeding Systems: Why not a Common Terminology to Describe Them? **Amer. J. Bot.** 82(6): 816-825.
- CULLEY, T.M. & KLOOSTER, M.R. 2007. The Cleistogamous Breeding System: A Review of Its Frequency, Evolution, and Ecology in Angiosperms. **Bot. rev.** 73(1): 1-30.
- DAVIS C.C., BELL, C.D., MATHEWS, S. & DONOGHUE, M.J. 2002. Laurasian migration explains Gondwanan disjunctions: evidence from Malpighiaceae. **Proc. Natl. Acad. U. S. A.** 99: 6833-6837.
- DAVIS, C.C., FRITSCH, P.W., BELL, C.D. & MATTHEWS, S. 2004. High-latitude tertiary migrations of an exclusively tropical clade: evidence from Malpighiaceae. **Int. j. pl. sci.** 165(4 Suppl.): S107-S121.
- DAVIS, C.C., WEBB, C.O., WURDACK, K.J., JARAMILLO, C.A. & DONOGHUE, M.J. 2005. Explosive Radiation of Malpighiales Supports a Mid-Cretaceous Origin of Modern Tropical Rain Forests. **Amer. Naturalist** 165(3): E36-E65.
- DE CANDOLLE, A. 1844. **Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis.** v. 8. Paris: Treuttel & Würtz. 684p.
- DICK, C.W. & WRIGHT, S.J. 2005. Tropical mountain cradles of dry forest diversity. **Proc. Natl. Acad. U. S. A.** 102(31): 10757-10758.
- DON, G. 1831. **A General History of the Dichlamydeous Plants.** v. 1. London: J. G. and F. Rivington et al. 818p.
- DU PETIT-THOUARS, A.A. 1806. **Histoire des végétaux recueillis dans les isles australes d'Afrique.** Paris: Tourneisen fils. 72p.
- DUELLMAN, W.E. & PRAMUK, J.B. 1999. Frogs of the genus *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactilydae) in the Andes of northern Peru. *Sci. Pap. Univ. Kansas* 13: 1-78.
- DUELLMAN, W.E. 1979. The herpetofauna of the Andes: Patterns of distribution, origin, differentiation, and present communities. *In* DUELLMAN, W.E. (ed.) **The South American herpetofauna: Its origin, evolution, and dispersal.** Monograph of the

- Museum of Natural History, No. 7. Lawrence, Kansas: Natural History Museum, University of Kansas. p. 371-459.
- EDWARDS, K.C., JOHNSTONE, C. & THOMPSON, C. 1991. A simple and rapid method for the preparation of plant genomic DNA for PCR analysis. **Nucleic Acids Research** 19: 1349.
- EHLERINGER, J., MOONEY, H.A., GULMON, S.L. & RUNDEL, P.W. 1981. Parallel evolution of leaf pubescence in *Encelia* in coastal deserts of North and South America. **Oecologia** 49: 38-41.
- EICHLER, A.W. 1871. Violaceae. *In*: MARTIUS, C.F.P & EICHLER, A.W. (EDS.). **Flora brasiliensis**. v. 13, pars 1. Leipzig: Frid. Fleischer. p. 345-396.
- ENDLICHER, S. 1839. **Genera plantarum**. Wien: F. R. Beck. 1483p.
- FEAGRI, K. & VAN DER PIJL, L. 1979. **The principles of pollination ecology**. 3^a ed. Oxford: Pergamon Press. 291p.
- FELSENSTEIN, J. 1985. Confidence limits of phylogenies: an approach using the bootstrap. **Evolution** 39: 783-791.
- FENG, M. 2005. **Floral morphogenesis and molecular systematics of the family Violaceae**. Ph. D. Dissertation, Department of Biological Sciences, College of Arts and Sciences, Ohio University. Athens. 279p.
- FERREYRA, R. 1995. Flora of Peru: Asteraceae, Part 4. **Fieldiana, Bot.** 35: 1-101.
- FJELDSÅ, J. & LOVETT, J.C. 1997. Biodiversity and environmental stability. **Biodiversity and Conservation** 6: 315-323.
- FJELDSÅ, J. 1994. Geographical patterns for relict and young species of birds in Africa and South America and implications for conservation priorities. **Biodiversity and Conservation** 3: 207-226.
- FJELDSÅ, J. 1995. Geographical patterns of neoendemic and older endemic species of Andean forest birds: The significance of ecologically stable areas. *In*: CHURCHILL, S. P., BALSLEV, H., E. FORERO & LUTEYN, J. L. (EDS.). **Biodiversity and conservation of neotropical montane forests**. New York: New York Botanical Garden. p. 89-102.
- FONT QUER, P. 1953. **Diccionario de Botánica**. Barcelona: Editorial Labor, S. A. 1244p.
- GENTRY, A.H. 1973. Generic delimitations of Central American Bignoniaceae. **Brittonia** 25: 226-242.
- GENTRY, A.H. 1980. **Bignoniaceae – Part 1 (tribes Crescentieae and Tourrettieae)**. Flora Neotropica Monograph 25. New York: New York Botanical Garden. 150p.
- GENTRY, A.H. 1982. **Bignoniaceae – Part 2 (tribe Tecomeae)**. Flora Neotropica Monograph 25. New York: New York Botanical Garden. 130p.

- GENTRY, A.H. 1995. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. *In*: BULLOCK, S.H., MOONEY, H.A. & MEDINA, E. (EDS.). **Seasonally dry tropical forests**. Cambridge: Cambridge University Press. p. 146-194.
- GIL-AD, N.L. 1998. The micromorphologies of seed coats and petal trichomes of the taxa of *Viola* sect. *Boreali-Americanae* (Violaceae) and their utility in discerning orthospecies from hybrids. **Brittonia** 50(1): 91-121.
- GINGINS DE LA SARRAZ, F.C.J. 1822. Mémoire sur la Famille des Violacées. **Mém. Soc. Phys. Genève** 2 (1): 1-28.
- GINGINS DE LA SARRAZ, F.C.J. 1824. Violarieae. *In* DE CANDOLLE, A. P. **Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis**. v. 1. Paris: Treutel et Wurtz. p. 287-316.
- GIVNISH, T.J. & RENNER, S.S. 2004. Tropical intercontinental disjunctions: Gondwana breakup, immigration from the boreotropics, and transoceanic dispersal. **Int. j. plant sci.** 165(4 Suppl.): S1-S6.
- GOOD, R. 1974. **Geography of the Flowering Plants**. 4^a ed. United Kingdom: Longman Group. 574p.
- GRAHAM, C.H., RON, S.R., SANTOS, J.C., SCHNEIDER, C.J. & MORITZ, C. 2004. Integrating phylogenetics and environmental niche models to explore speciation mechanisms in dendrobatid frogs. **Evolution** 58(8): 1781-1793.
- GREEN, P.S. 1970. Notes relating to the floras of Norfolk. and Lord Howe Islands, I. **J. Arnold Arbor.** 51: 204-220.
- GREGORY-WODZICKI, K.M. 2000. Uplift history of the Central and Northern Andes: A review. **Geol. Soc. Amer. bull.** 112(7): 1091-1105.
- GRESSITT, J.L. 1956. Some distribution patterns of Pacific Island faunas. **Syst. Zool.** 5: 11-32.
- GRESSITT, J.L. 1961 Problems in the zoogeography of Pacific and Antarctic insects. **Pac. insects** 2: 1-94.
- HALLOCK, Y.F., SOWDER II, R.C., PANNELL, L.K., HUGHES, C.B., JOHNSON, D.G., GULAKOWSKI, R., CARDELLINA II, J.H. & BOYD, M.R. 2000. Cycloviolins A-D, Anti-HIV Macrocyclic Peptides from *Leonia cymosa*. **J. Org. Chem.** 65: 124-128.
- HARBAUGH, D.T., WAGNER, W.L., ALLAN, G.J. & ZIMMER, E.A. 2009. The Hawaiian Archipelago is a stepping stone for dispersal in the Pacific: an example from the plant genus *Melicope* (Rutaceae). **J. Biogeogr.** 36: 230-241.
- HARTWIG, W.C. & CARTELLE, C. 1996. A complete skeleton of the giant South American primate *Protopithecus*. **Nature** 381: 307-311.

- HAWKINS, B.A. DINIZ-FILHO, J.A.F., JARAMILLO, C.A. & SOELLER, S.A. 2006. Post-Eocene climate change, niche conservatism, and the latitudinal diversity gradient of New World birds. **J. Biogeogr.** 33: 770-780.
- HEADS, M. 2005. Dating nodes on molecular phylogenies: a critique of molecular biogeography. **Cladistics** 21: 62-78.
- HEADS, M. 2008. Biological disjunction along the West Caledonian fault, New Caledonia: a synthesis of molecular phylogenetics and panbiogeography. **Bot. j. Linn. Soc.** 158: 470-488.
- HEARD, S.B. & HAUSER, D.L. 1995. Key evolutionary innovations and their ecological mechanisms. **Hist. Biol.** 10: 151-173.
- HEDBERG, O. 1964. Features of Afroalpine Plant Ecology. **Acta Phytogeogr. Suec.** 49: 1-144.
- HEKKING, W.H.A. 1984. Studies on neotropical Violaceae: The genus *Fusispermum*. **Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Ser. C, Biol. Med. Sci.** 87: 121-130, figs. 1-2.
- HEKKING, W.H.A. 1988. **Violaceae – Part 1 (*Rinorea* and *Rinoreocarpus*)**. Flora Neotropica Monograph 46. New York: New York Botanical Garden. 207p.
- HEYWOOD, V.H. 1978. **Flowering Plants of the World**. Oxford: Oxford University Press. 336p.
- HOLMGREN, P.K., HOLMGREN, N.H. & Barnett, L.C. 1990. **Index Herbariorum: The Herbaria of the World**. New York: New York Botanical Garden.
- HOFFMANN, M., PAULA-SOUZA, J., FLÄSCHENDRÄGER, A. & RÖSER, M. The gynoecium of male *Anchietaea pyrifolia* (Violaceae): preserved structure with a new function. Submetido para **Flora (Jena)**.
- HOOVER, J.D. 1872. **Curtis's Botanical Magazine Comprising the Plants of the Royal Gardens of Kew and of other Botanical Establishments in Great Britain; with Suitable Descriptions**. v. 98 (v. 28, ser. 3), t. 5960.
- HUNTER, J.P. 1998. Key innovations and the ecology of macroevolution. **Trends Ecol. Evol.** 13(1): 31-36.
- HUTCHINSON, J. 1967. **The Genera of Flowering Plants (Angiospermae)**. Vol. II - Dicotyledones. London: Oxford University Press. p. 326-335.
- ICBN, 2006. MCNEILL, J., BARRIE, F.R., BURDET, H.M., DEMOULIN, V., HAWKSWORTH, D.L., MARHOLD, K., NICOLSON, D.H., PRADO, J., SILVA, P.C., SKOG, J.E., WIERSEMA, J.H. & TURLAND, N.J. (EDITORS & COMPILERS), **International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code) adopted by the International Botanical Congress Vienna, Austria, July 2005**. Disponível em: <http://ibot.sav.sk/icbn/main.htm>. Acessado em: 10dez2008.

- JARAMILLO, C., RUEDA, M.J. & MORA, G. 2006. Cenozoic plant diversity in the Neotropics. **Science** 311: 1893-1896.
- JARVIS, C. 2007. **Order out of Chaos. Linnean Plants and their Types**. London: The Linnean Society of London. xi + 1016p.
- JENNINGS, C., ROSENGRE, K.J., DALY, N.L, PLAN, M., STEVENS, J., SCANLON, M.J., WAINE, C., NORMAN, D.G. ANDERSON, M. A. & CRAIK, D.J. 2004. Isolation, Solution Structure, and Insecticidal Activity of Kalata B2, a Circular Protein with a Twist: Do Möbius Strips Exist in Nature? **Biochemistry** 44: 851-860.
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A. & STEVENS, P.F. 1999. **Plant Systematics: A Phylogenetic Approach**. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. 464p.
- JUSSIEU, A.L. 1789. **Genera plantarum**. Paris: Viduam Herissant, typographum, . . . et Teophilum Barrois, . . . 498p.
- KARSTEN, H. 1863. **Florae Columbiae**. v. 2, pars 2. Berlin: Ferdinandi Duemmleri successores. 200p.
- KAY, A. 1980. Little Worlds of the Pacific – An essay on Pacific Basin biogeography. **Harold L. Lyon Arbor. lect.** no. 9. 40pp.
- KUNTZE, C.E.O. 1891. **Revisio generum plantarum**. v. 1. Leipzig: Arthur Felix. 374p.
- LAWRENCE, G.H.M., BUCHHEIM, A.F., DANIELS, G.S. & DOLEZAL, H. 1968. **B-P-H. : Botanicum Periodicum Huntianum**. Pittsburgh: Hunt Botanical Library. 1063p.
- LINDER, H.P. & CRISP, M.D. 1995. *Nothofagus* and Pacific Biogeography. **Cladistics** 11: 5-32.
- LINNAEUS, C. 1753. **Species plantarum**. v. 2. Stockholm: Impensis direct. Laurentii Salvii. [561]-1200p.
- LINNAEUS, C. 1759. **Systema naturae**. 10^a ed. Stockholm: Impensis direct. Laurentii Salvii. [825]-1384p.
- LINNAEUS, C. 1763. **Species plantarum**. 2^a ed. vol. 2. Stockholm: Impensis direct. Laurentii Salvii. [785]-1684p.
- LÖFLING, P. 1758. **Iter Hispanicum**. Stockholm: Tryckt på direct. Lars Salvii Kostnad. 316p.
- LOMOLINO, M.V., RIDDLE, B.R. & BROWN, J.H. 2006. **Biogeography**. 3^a ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. 845p.
- LORD, E.M. 1981. Cleistogamy: A tool for the study of floral morphogenesis, function and evolution. **Bot. rev.** 47(4): 421-449.
- LOWRY II, P.P. 1998. Diversity, Endemism, and Extinction in the Flora of New Caledonia: a Review. *In* PENG, C. -I & LOWRY, P. P. II (EDS.). **Rare, Threatened, and Endangered**

- Floras of the Pacific Rim.** Taipei: Institute of Botany, Academica Sinica, Monogr. Ser. No. 16. p. 181-206.
- MACARTHUR, R.H. & WILSON, E.O. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- MAGALLÓN, S.A. 2004. Dating lineages: Molecular and paleontological approaches to the temporal framework of clades. **Int. j. plant sci.** 165(4 Suppl.): S7-S21.
- MARTIUS, C.F.P. 1823[1824]. **Nova genera et species plantarum.** v. 2. München: C. Wolf. 148p.
- MATTOS FILHO, A. & RIZZINI, C.T. 1968. Madeiras da Bahia. **Anu. bras. econ. florest.** 19(19): 138, 147.
- MAYR, E. 1941. The origin and history of the bird fauna of Polynesia. **Proc. 6th Pacific Science Congress** 4: 197-216.
- MEAVE, J., KELLMAN, M., MACDOUGALL, A. & ROSALES, J. 1991. Riparian habitats as tropical refugia. **Global ecol. biogeogr. Lett.** 1: 69-76.
- MEINZER, F. & RUNDEL, P. 1985. Morphological changes along an altitudinal gradient and their consequences for an Andean giant rosette plant. **Oecologia** 65: 278-283.
- MELCHIOR, H. 1925. Violaceae. *In*: ENGLER, H. G. A. & PRANTL, K. A. **Die Natürlichen Pflanzenfamilien.** ed. 2. v. 21. Leipzig: Wilhelm Engelmann. p. 329-377.
- MELCHIOR, H. 1925a. III. Die phylogenetische Entwicklung der Violaceen und die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse ihrer Gattungen. **Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.** 36: 83-125.
- METCALFE, C.R. & CHALK, L. 1950. **Anatomy of the dicotyledons:** leaves, stem and wood in relation to taxonomy, with notes on economic uses. v. 1. Oxford: Clarendon Press. 724p.
- MILLER, G.A. 1986. Pubescence, floral temperature and fecundity in species of *Puya* (Bromeliaceae) in the Ecuadorian Andes. **Oecologia** 70: 155-160.
- MITCHELL, C.H. & DIGGLE, P.K. 2005. The evolution of unisexual flowers: Morphological and functional convergence results from diverse developmental transitions. **Amer. J. Bot.** 92(7): 1068-1076.
- MOLAU, U. 1988. **Scrophulariaceae – Part 1 (Calceolarieae).** Flora Neotropica Monograph 47. New York: New York Botanical Garden. 325p.
- MOLLOY, B.P.J. & CLARKSON, B.D. 1996. A new, rare species of *Melicytus* (Violaceae) from New Zealand. **New Zealand J. Bot.** 34: 431-440.
- MOLLOY, B.P.J. & DRUCE, A.P. 1994. A new species name in *Melicytus* (Violaceae) from New Zealand. **New Zealand J. Bot.** 32: 113-118.

- MORITZ, C., PATTON, J.L., SCHNEIDER, C.J. & SMITH, T.B. 2000. Diversification of rainforest faunas: An integrated molecular approach. **Annual Rev. Ecol. Syst.** 31: 533-563.
- MUNZINGER, J.K. & BALLARD, H.E. 2003. *Hekkingia* (Violaceae), a New Arborescent Violet Genus from French Guiana, with a Key to Genera in the Family. **Syst. Bot.** 28 (2): 345-351.
- MUNZINGER, J.K. 2001. Two new species of *Agatea* (Violaceae) endemic to New Caledonia, with some taxonomic notes and a key to New Caledonian species. **Bot. j. Linn. Soc.** 137: 91-97.
- OLIVEIRA, P.E., BARRETO, A.M.F. & SUGUIO, K. 1999. Late Pleistocene/Holocene climatic and vegetational history of the Brazilian caatinga: the fossil dunes of the middle São Francisco River. **Palaeogeogr. Paleoclimatol. Palaeoecol.** 152: 319-337.
- OLIVEIRA, P.E., BEHLING, H., LEDRU, M.P., BARBERI, M., BUSH, M., SALGADO-LABORIAU, M.L., GARCIA, M.J., MEDEANIC, S., BARTH, O.M., BARROS, M.A. & SCHEEL-YBERT, R. 2006. Paleovegetação e paleoclimas do Quaternário do Brasil. In SOUZA, C.R.G, SUGUIO, K., OLIVEIRA, A.M.S. & OLIVEIRA, P.E. (EDS.). **Quaternário do Brasil**. Holos, Editora. Ribeirão Preto. p. 52-74.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. & RATTER, J.A. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh J. Bot.** 52(2): 195-203.
- PAGEL, M. 2002. Encyclopedia of Evolution. v. 2. New York: Oxford University Press. 1205p.
- PAULA-SOUZA, J. & BALLARD JR., H.E. 2009. **Neotropikey: Violaceae**. Disponível em: <http://www.rbgkew.org.uk/scihort/tropamerica/neotropikey>. Acessado em: 10abr2009.
- PAULA-SOUZA, J. & SOUZA, V. C. 2003a. *Hybanthopsis*, a new genus of Violaceae from Eastern Brazil. **Brittonia** 55(2): 206-210.
- PAULA-SOUZA, J. & SOUZA, V.C. 2003b. A new species of *Hybanthus* (Violaceae) from North-eastern Brazil. **Bot. j. Linn. Soc.** 141(4): 503-506.
- PAULA-SOUZA, J. & SOUZA, V.C. 2003c. **Flora dos Estados de Goiás e Tocantins, Coleção Rizzo: Violaceae**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás. 42p.
- PENNINGTON, R. T., PRADO, D. E. & PENDRY, C. A. 2000. Neotropical seasonally dry forests and Quaternary vegetation changes. **J. Biogeogr.** 27: 261-273.
- PENNINGTON, R.T., LAVIN, M., PRADO, D.E., PENDRY, C.A., PELL, S.K. & BUTTERWORTH, C.A. 2003. Historical climate change and speciation: Neotropical seasonally dry forest plants show patterns of both Tertiary and Quaternary diversification. **Philos. Trans., Ser. B** 359: 515–538.

- PIO-CORRÊA, M. 1931. **Diccionario das Plantas Úteis do Brasil e Exóticas Cultivadas**. v. 2. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura.
- POIRET, J.L.M. 1813. **Encyclopédie méthodique**. Botanique supplément. v. 3. Paris: Agasse. 759p.
- POREMBSKI, S. & BARTHLOTT, W. (EDS.) 2000. **Inselbergs: biotic diversity of isolated rock outcrops in the tropics**. Ecological Studies, v. 146. Berlin: Springer-Verlag.
- POREMBSKI, S., MARTINELLI, G., OHLEMÜLLER, R. & BARTHLOTT, W. 2003. Diversity and ecology of saxicolous vegetation on inselbergs in the Brazilian Atlantic rainforest. **Divers. distrib.** 4(3): 107-119.
- POREMBSKI, S. 2007. Tropical inselbergs: habitat types, adaptative strategies and diversity patterns. **Revista Brasil. Bot.** 30(4): 579-586.
- POWLESLAND, M.H. 1984. Reproductive biology of three species of *Melicytus* (Violaceae) in New Zealand. **New Zealand J. Bot.** 22: 81-94.
- PRADO, D.E. & GIBBS, P.E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. **Ann. Missouri Bot. Gard.** 80: 902-927.
- PRADO, D.E. 2000. Seasonally dry forests of tropical South America: from forgotten ecosystems to a new phytogeographic unit. **Edinburgh J. Bot.** 57(3): 437-461.
- PRANCE, G.T. 1996. Islands in Amazonia. **Philos. Trans., Ser. B** 351: 823-833.
- PROCTOR, M. & YEO, P. 1973. The pollination of flowers. London: Harper Collins Publishers.
- QUEIROZ, A. 2002. Contingent predictability in evolution: Key traits and diversification. **Syst. Biol.** 51(6): 917-929.
- RADFORD, A.E., DICKISON, W.C., MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. **Vascular Plant Systematics**. New York: Harper & Row, Publishers, Inc. 891p.
- RAVEN, P.H. & AXELROD, D.I. 1972. Plate Tectonics and Australasian Paleobiogeography. The complex biogeographic relations of the region reflect its geologic history. **Science** 176(4042): 1379-1386.
- RAVEN, P.H. & AXELROD, D.I. 1974. Angiosperm Biogeography and Past Continental Movements. **Ann. Missouri Bot. Gard.** 61(3): 539-673.
- RAVEN, P.H. 1963. Amphitropical Relationships in the Floras of North and South America. **Quart. Rev. Biol.** 38(2): 151-177.
- REICHE, K.F. & TAUBERT, P.H.W. 1895. Violaceae. *In*: ENGLER, H.G.A. & PRANTL, K.A. (EDS.). **Die Natürlichen Pflanzenfamilien**. 1^a ed. Teil 3, Heft 6. Leipzig: Wilhelm Engelmann. p. 322-336.
- REICHENBACH, H.G.L. 1828. **Conspectus regni vegetabilis**. Leipzig: Carolum Cnobloch. 294p.

- RENNER, S. 2004. Plant dispersal across the tropical Atlantic by wind and sea currents. **Int. j. pl. sci.** 165(4 Suppl.): S23-S33.
- RENNER, S.S. & RICKLEFS, R.E. 1995. Dioecy and its correlates in the flowering plants. **Amer. J. Bot.** 82(5): 596-606.
- RICHARDSON, J.E., PENNINGTON, R.T., PENNINGTON, T.D. & HOLLINGSWORTH, P.M. 2001. Rapid diversification of a genus of neotropical rain forest trees. **Science** 293: 2242-2245.
- RICKLEFS, R.E. 2006. Evolutionary diversification and the origin of the diversity-environment relationship. **Ecology** 87(7) Suppl. : S3-S13.
- RIDLEY, H. N. 1930. **The dispersal of plants throughout the world.** Ashford: L. Reeve & Co. 744p.
- RUIZ, H. & PAVON, J. 1799. **Flora peruviana, et chilensis.** v. 2. Madrid: Gabrielis de Sancha. 76p.
- SANMARTÍN, I. & RONQUIST, F. 2004. Southern Hemisphere Biogeography Inferred by Event-Based Models: Plant versus Animal Patterns. **Syst. Biol.** 53(2): 216-243.
- SANTOS, C.M.D. & AMORIM, D.S. 2007. Why biogeographical hypotheses need a well supported phylogenetic framework: a conceptual evaluation. **Pap. avulsos zool.** 47(4): 63-73.
- SARTHOU, C., VILLIERS, J.F. & PONGE, J.F. 2003. Shrub vegetation on tropical granitic inselbergs in French Guiana. **J. veg. sci.** 14: 645-652.
- SCHULZE, G.K. 1936. Morphologisch-systematische Studien über die Gattung *Hybanthus* mit besonderer Berücksichtigung der sudamerikanischen Arten. **Bot. Jahrb. Syst.** 67: 437-492.
- SEBERG, O. 1988. Taxonomy, phylogeny, and biogeography of the genus *Oreobolus* R. Br. (Cyperaceae), with comments on the biogeography of the South Pacific continents. **Bot. j. Linn. Soc.** 96:119-195.
- SIMONSEN, S.M., SANDO, L., IRELAND, D.C., COLGRAVE, M.L., BHARATHI, R., GÖRANSSON, U. & CRAIK, D.J. 2005. A Continent of Plant Defense Peptide Diversity: Cyclotides in Australian *Hybanthus* (Violaceae). **Pl. Cell** 17: 3176-3189.
- SIMPSON, B.B. 1975. Pleistocene changes in the flora of the high tropical Andes. **Paleobiol.** 1: 273-294.
- SKRABAL, J., TILICH, H.J. & WEIGEND, M. 2001. A revision of the *Passiflora lobbii* group (Passifloraceae) including some new species and subspecies. **Harvard Pap. Bot.** 6(1): 309-338.
- SMITH, L.B. & FERNANDÉZ-PÉREZ, A. 1954. Revisio Violacearum Colombiae. **Caldasia** 6 (28): 83-181.

- SMITH, S.A. & DONOGHUE, M.J. 2008. Rates of molecular evolution are linked to life history in flowering plants. **Science** 322: 86-89.
- SOUZA, J.P. 2002. **Levantamento das espécies de *Hybanthus* Jacq. (Violaceae) do Brasil**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências. São Paulo. 166pp.
- SPARRE, B. 1950. Estudios sobre las Violaceas Argentinas. **Lilloa** 23: 515-574.
- SPJUT, R. 1994. **A Systematic Treatment of Fruit Types**. Mem. New York Bot. Gard. New York: New York Botanical Garden. 181p.
- STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S. 1976-1988. Taxonomic Literature: A selective guide to botanical publications and collections, with dates, commentaries and types. 2nd much enlarged ed. v. 1-7, suppl. 1-6.
- STANDLEY, P.C. & WILLIAMS, L.O. 1961. Flora of Guatemala 8. **Fieldiana, Bot.** 24 (7 (1)): 70-82.
- STEPHEN, P.R. & WIENS, J.J. 2003. Explaining species richness from continents to communities: The time-for-speciation effect in emydid turtles. **Amer. Naturalist** 161: 112-128.
- STEVENS, P.F. (2008 onwards). **Angiosperm Phylogeny Website**. Version 9, June 2008. [and more or less continuously updated since]. Disponível em <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Acessado em 26fev2009.
- SVÅNGARD, E. 2005. Cytotoxic Cyclotides: Structure, Activity, and Mode of Action. **Acta Universitatis Upsaliensis**. Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Pharmacy 19. Uppsala, Sweden. 65p.
- SWOFFORD, D.L. 2002. **Paup***: Phylogenetic Analysis Using Parsimony (*and Other Methods). Version 4. 0b10. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates.
- SYTSMAN, K.J., LITT, A., ZJHRA, M.L., PIRES, J.C, NEPOKROEFF, M., CONTI, E. WALKER, J. & WILSON, P.G. 2004. Clades, clocks, and continents: Historical and biogeographical analysis of Myrtaceae, Vochysiaceae, and relatives in the Southern Hemisphere. **Int. j. pl. sci.** 165(4 Suppl.): S85-S105.
- TABERLET, P., GIELLY, L., PAUTOU, G & BOUVET, J. 1991. Universal Primers for amplification of three non-coding regions of chloroplast DNA. **Plant mol. biol.** 17: 1105-1109.
- TAKHTAJAN, A. 1986. **Floristic regions of the world**. Berkeley: University of California Press.
- TAYLOR, F.H. 1972. The secondary xylem of the Violaceae: a comparative study. **Bot. Gaz.** 133(3): 230-242.

- THOMPSON, J.D., GIBSON, T.J., PLEWNIAK, F., JEANMOUGIN, F. & HIGGINS, D.G. 1997. The ClustalX windows interface: flexible strategies for multiple sequence alignment aided by quality analysis tools. **Nucleic Acids Research** 24:4876-4882.
- THORNE, R.F. 1969. Floristic relationships between New Caledonia and the Solomon Islands. **Philos. Trans., Ser. B** 255: 595-602.
- THORNE, R.F. 1972. Major disjunctions in the geographic ranges of seed plants. **Quart. Rev. Biol.** 47: 365-411.
- TOKUOKA, T. & TOBE, H. 2006. Phylogenetic analyses of Malpighiales using plastid and nuclear DNA sequences, with particular reference to the embryology of Euphorbiaceae sens.str. **J. Pl. Res.** 119: 599-616.
- TOKUOKA, T. 2008. Molecular phylogenetic analysis of Violaceae (Malpighiales) based on plastid and nuclear DNA sequences. **J. Pl. Res.** 121(3): 253-260.
- TRABI, M., SVANGÅRD, E., HERRMANN, A., GÖRANSSON, U., CLAESON, P., CRAIK, D.J. & BOHLIN, L. 2004. Variations in Cyclotide Expression in *Viola* Species. **J. Nat. Prod.** 67: 806-810.
- TROLL, W. 1964. **Die Infloreszenzen:** Typologie und Stellung im Aufbau des Vegetationskörpers. Stuttgart: G. Fischer. 615 pp.
- VIROT, R. 1956. La Vegetation Canaque. **Mem. Mus. Natl. Hist. Nat., Ser. B, Bot.** 7: 1-398.
- WEBERLING, F. 1992. **Morphology of flowers and inflorescences.** Cambridge: Cambridge University Press. 405p.
- WEIGEND, M. 2002. Observations on the biogeography of the Amotape-Huancabamba zone in northern Peru. **Bot. rev.** 68(1): 38-54.
- WEIGEND, M. 2004. Additional observations on the biogeography of the Amotape-Huancabamba zone in Northern Peru: Defining South-Eastern limits. **Rev. peru. biol.** 11(2): 127-134.
- WEIGEND, M., CANO, A. & RODRÍGUEZ, E.F. 2005. New species and new records of the flora in Amotape-Huancabamba zone: Endemics and biogeographic limits. **Rev. peru. biol.** 12(2): 249-274.
- WEIGEND, M., RODRÍGUEZ, E.F. & ARANA, C. 2005a. The relict forests of Northwest Peru and Southwest Ecuador. **Rev. peru. biol.** 12(2): 185-194.
- WHITMORE, T.C. & PRANCE, G.T. 1987. **Biogeography and quaternary history in Tropical America.** Oxford: Clarendon Press. 214p.
- WIENS, J.J. 2004. Speciation and ecology revisited: Phylogenetic niche conservatism and the origin of species. **Evolution** 58(1): 193-197.

- WIENS, J.J. & DONOGHUE, M.J. 2004. Historical biogeography, ecology and species richness. **Trends Ecol. Evol.** 19(12): 639-644.
- WIKSTRÖM, N., SAVOLAINEN, V. & CHASE, M.W. 2001. Evolution of the angiosperms: Calibrating the family tree. **Proc. Roy. Soc. London, Ser. B, Biol. Sci.** 268: 2211-2220
- WINKWORTH, R.C., WAGSTAFF, S.J., GLENNY, D. & LOCKHART, P.J. 2005. Evolution of the New Zealand mountain flora: Origins, diversification and dispersal. **Org. divers. evol.** 5: 237-247.
- WOODMAN, R.L. & FERNANDEZ, G.W. 1991. Differential mechanical defense: herbivory, evapotranspiration, and leaf-hairs. **Oikos** 60: 11-19.
- WOODSON, R.E. & SCHERY, R.W. 1957. Flora of Panama. **Ann. Missouri Bot. Gard.** 54: 65-84.
- WRIGHT, S.D., YONG, C.G., WICHMAN, S.R., DAWSON, J.W. & GARDNER, R.C. 2001. Stepping stones to Hawaii: a trans-equatorial dispersal pathway for *Metrosideros* (Myrtaceae) inferred from nrDNA (ITS+ETS). **J. Biogeogr.** 28: 769-774.
- YOUNG, K.R. & REINEL, C. 1997. Huancabamba region, Peru and Ecuador. in DAVIS, S. D., HEYWOOD, V. H., HERRERA-MACBRYDE, O., VILLA-LOBOS, J. & HAMILTON, A. C. (EDS.). **Centres of plant diversity: A guide and strategy for their conservation, 3:** North America, Middle America, South America, Caribbean Islands. Cambridge: IUCN. p. 465-469
- YOUNG, K.R., ULLOA, C.U., LUTEYN, J.L. & KNAPP, S. 2002. Plant evolution and endemism in Andean South America: an introduction. **Bot. rev.** 68(1): 4-21.

Lista de exsicatas

Legenda:

- arb** = *Calypttrion arboreum*
bal = *Anchietea ballardii* sp. nov.
car = *Calypttrion carthagenense*
exa = *Anchietea exalata*
fer = *Anchietea ferrucciae* sp. nov.
fran = *Anchietea frangulifolia* ssp. *frangulifolia*
hyb = *Hybanthopsis bahiensis*
hym = *Calypttrion hymenospermum* sp. nov.
per = *Anchietea frangulifolia* ssp. *peruviana*
pir = *Calypttrion piranii* sp. nov.
pub = *Calypttrion pubescens*
pyr = *Anchietea pyrifolia*
sel = *Anchietea selloviana*
tar = *Calypttrion tarumanense* sp. nov.
vol = *Calypttrion volubile*

Abbott, J. R. et al. 16531 (F, MO, NY) - **sel**; Abraham, A. A. 207 (K, NY) - **arb**; Abrão, H. R. S. & Kostim, A. J. 167 (MBM) - **pyr**; Abruzzi, M. L. 1026 (HAS) - **pyr**; Acevedo, P. et al. 3476 (NY, U, US) - **arb**; Aguiar, O. T. s.n. (SPSF 5811) - **pyr**; Aguilar, M. & Castro, D. 1118 (MO) - **arb**; Aguilar, R. 4668 (F, MO) - **arb**; Ahumada, O. & Aguero, J. J. 8327 (CTES) - **pyr**; 8478 (CTES) - **pyr**; Ahumada, O. 5252 (CTES) - **pyr**; Ahumada, O. et al. 9012 (CTES) - **pyr**; Allemão, F. & Cysneiros, M. 67 (R) - **pyr**; Allen, C. 57 (K, MO) - **arb**; Almeida, J. & Laroche, R. 1348 (RB) - **pyr**; Altamiro & Walter 155 (NY, U) - **pyr**; Alvarez, E. et al. 811 (NY) - **arb**; 817 (HUA, NY) - **arb**; Alvarez, M. 43 (CTES) - **pyr**; Amaral, I. L. et al. 349 (INPA, NY, RB) - **pub**; Anderson, W. R. 10844 (MO, NY) - **arb**; 12053 (NY, US) - **pub**; 12081 (MO, NY, US) - **pub**; Andrade Lima 60- 3574 (IPA) - **pyr**; 64- 4260 (IPA) - **pyr**; 70- 6031 (ESA, F, IPA) - **pyr**; Andrade, I. R. & Costa, L. V. 121 (BHCB, U) - **pyr**; Andrade, P. M. & Lopes, M. A. 360 (BHCB, ESA, U) - **pyr**; André, E. 228 (K) - **arb**; Antunes, J. s.n. (HAS, PACA) - **pyr**; Araujo, D. et al. 1896 (GUA) - **pyr**; 5952 (GUA) - **pyr**; 5962 (GUA) - **pyr**; 7548 (GUA) - **pyr**; Araujo, D. & Maciel, N. C. 7480 (GUA) - **pyr**; Araujo, D. & Sá, C. F. C. 9486 (GUA) - **pyr**; Araujo, D. 3379 (GUA) - **pyr**; 5326 (GUA) - **pyr**; 8639 (GUA) - **pyr**; 8854 (GUA) - **pyr**; Araújo, D. & Peixoto, A. L. 529/275 (NY) - **pyr**; Araujo, F. s.n. (PEL 11345) - **pyr**; Araujo, F. P. L. s.n. (R 79715) - **pyr**; Araujo, I. A. et al. 83 (RB) - **pyr**; Arbo, M. M. et al. 5929 (CTES, MBM) - **pyr**; 5965 (CTES, K, MBM, MO, U) - **pyr**; 8956 (CTES) - **pyr**; Arechavaleta 143 (G) - **pyr**; Arouck, J. et al. 176 (HRB, RB) - **hyb**; Arzivenco, L. s.n. (ICN 50277) - **pyr**; Asanza, E. & Barfoed, A. 41178 (MO) - **arb**; Asplund, E. 14509 (G, K, S, US) - **arb**; 14556 (NY, P, R, S) - **arb**; Assis, L. C. S. et al. 665 (CESJ, ESA) - **pyr**; Assis, M. A. et al. 248 (ESA, HRCB, SP) - **pyr**; (ESA, HRCB, SP, UEC) - **pyr**; 390 (ESA, HRCB, SP) - **pyr**; 422 (ESA, HRCB, SP, UEC) - **pyr**; 440 (ESA, HRCB, SP, UEC) - **pyr**; 574 (ESA, HRCB, SP, UEC) - **pyr**; 1399 (HRCB) - **pyr**; Atha, D. E. et al. 1111 (MO, NY) - **arb**; Atkins, S. et al. PCD 4724 (ALCB) - **sel**; Aublet, F. s.n. (BM) - **arb**; Aubréville, A. 334 (P, U) - **arb**; 343 (P) - **arb**; Ayala, F. et al. 2526 (MEXU, MO, U) - **arb**; 3387 (MO, NY) - **arb**; 5689 (MO) - **vol**.

Badini, J. 25551 (OUPR) - **exa**; s.n. (OUPR 7909) - **exa**; (OUPR 22100) - **exa**; (OUPR 22099) - **exa**; s.n. (OUPR 7912) - **pyr**; s.n. (OUPR 7910) - **pyr**; s.n. (OUPR 22102) - **pyr**; s.n. (RB 201597) - **pyr**; Barbosa, M. R. et al. 1109 (UEC) - **pyr**; Barreto, K. D. et al. 2857 (ESA) - **pyr**; 3058 (ESA, UPCB) - **pyr**; Barros, F. 838 (SP) - **pyr**; 1592 (ESA, SP, UPCB) - **pyr**; 1836 (SP) - **pyr**; Bassan, M. 1002 (HAS) - **pyr**; Bassan, M. & Benetti, A. 637 (HAS) - **pyr**; 788 (HAS) - **pyr**; Beck et al. 11598 (CTES, MO) - **pyr**; Beck, S. G. & Haase, R. 10166 (U) - **pub**; Beliar, L. 401 (VIES) - **pyr**; Belruz- Varela 5471 (NY) - **pyr**; Beltrati, C. M. 78 (HRCB) - **pyr**; 105 (HRCB) - **pyr**; Berardi, H. Z. 124 (GUA) - **pyr**; Bernacci, L. C. 25555 (ESA, UEC) - **pyr**; Bernacci, L. C. et al. 1150 (SP) - **pyr**; Bernoti 3031 (CTES) - **pyr**; Bertero s.n. (G- DC) - **arb**; Berthoud-Coulon, M. 556 (BM) - **arb**; Betancur, J. et al. 1116 (HUA, U) - **fran**; Bianek, A. E. 66 (MBM) - **pyr**; 312 (MBM) - **pyr**; Billiet, F. & Jadin, B. 4817 (BR) - **arb**; Bittner, H. 279 (F, WU) - **pyr**; Black, G. A. & Ledoux, P. 50- 10339 (IAN) - **pub**; Black, G. A. & Lobato, J. 50- 9350 (UB) - **arb**; Black, G. A. & Magalhães, D. 51- 12860 (IAN) - **arb**; Black, G. A. et al. 52- 14332 (IAN) - **arb**; 54- 17490 (IAN) - **arb**; 57- 19924 (IAN) - **arb**; Bonotto, A. L. 81 (HAS) - **pyr**; Bonpland 767 (P) - **pyr**; 2035 (P) - **fran**; Bordenave, B. 222 (P, U) - **arb**; Boswezen, B. 3038 (U) - **arb**; 3575 (U) - **arb**; Bot. Mag. 5960 (K (Holo)) - **arb**; Brack, P. 98 (ICN) - **pyr**; Brade 14002 (B, RB) - **pyr**; 17088 (NY, RB) - **pyr**; Brade, A. C. s.n. (R 79713) - **pyr**; Brade, A. C. & Duarte, A. P. 20135 (NY, RB, U) - **pyr**; Braga, J. M. A. & Rabelo, G. R. 6265 (RB) - **pyr**; Brand, J. & González, M. 582 (HUA, MO) - **arb**; Brandbyge, J. et al. 33627 (F, K, MA, MO, NY, U) - **arb**; 33986 (K, MO, NY, U) - **arb**; Bristan, N. 1209 (NY, US) - **arb**; Bristol, M. L. 862 (L) - **fran**; Brito, K. B. 1 (ALCB, ESA, HUEFS) - **hyb**; Britto, R. C. et al. 16 (MBML) - **pyr**; Broadway, W. E. 7888

(NY) - **arb**; Brooke, W. M. A. 6709 (F, NY) - **fran**; Brunet, M. s.n. (R 79730) - **pyr**; Bueno, O. 2008 (HAS) - **pyr**; Bunting, G. S. & Fucci, M. 8476 (U) - **arb**; Bunting, G. S. et al. 7470 (NY, U) - **arb**; Burchell 706 (BR, K, L, NY 396333, P) - **pyr**; Burchell 7412 (BR, K, L, P) - **pyr**; Burkart, A. et al. 30531 (F) - **pyr**; Burkart, A. 4639 (K) - **pyr**; 5105 (K) - **pyr**; Burnham, R. J. & Loor, J. 1892 (F) - **arb**; Buttura 152 (MA, MBM) - **pyr**; Butzke, A. et al. s.n. (HUCS 10918, US 3320658) - **pyr**; Byron & Coêlho, L. 411 (INPA) - **pub**; Byron et al. 525 (INPA) - **pub**; 759 (INPA) - **pub**; s.n. (HUCS 11292, US 3325523) - **pyr**; s.n. (HUCS 10871, US 3320632) - **pyr**.

Caballero, G. 1136 (G) - **pyr**; Caballero, J. et al. 50 (MO) - **pyr**; Cabrera, A. L. 2421 (NY) - **pyr**; Cabrera, A. L. & Fabris, H. A. 15974 (S) - **pyr**; Cabrera, A. L. et al. 31960 (NY) - **pyr**; Calatayud, G. et al. 1737 (MO) - **fran**; Callejas, R. et al. 9711 (HUA, NY) - **arb**; Camargo 2326 (PACA) - **pyr**; 2328 (PACA) - **pyr**; 2330 (PACA) - **pyr**; 2338 (PACA) - **pyr**; Camargo, O. s.n. (HAS) - **pyr**; Camargo, O. R. s.n. (HAS) - **pyr**; Caminhoa s.n. (W) - **pyr**; Campbell, D. G. et al. P 22439 (INPA, MG, R) - **pub**; Campos Novaes 823 (US) - **pyr**; s.n. (SP 2041) - **pyr**; Campos, J. & Corales, S. 3394 (MO) - **fran**; Campos, J. et al. 3708 (MO) - **per**; Candy s.n. (NY) - **arb**; Capell, P. s.n. (MA) - **pyr**; Carauta, J. P. P. et al. 5701 (GUA) - **pyr**; Carcerelli, C. 76 (RB) - **pyr**; Cárdenas, D. 1327 (MO) - **pyr**; 2282 (MO) - **arb**; Cardenas, M. 4 (K, NY) - **arb**; Cardoso, J. et al. 371 (R) - **pyr**; Cardoso, L. J. T. 72 (MBM, RB) - **pyr**; Carneiro, J. 1044 (MBM) - **pyr**; Carneiro, J. S. et al. s.n. (FUEL 36498, MBM 305107) - **pyr**; Carpio, C. D. 2250 (USM) - **arb**; Carvajal, L. G. 307 (MEXU) - **arb**; Carvalho, A. F. 741 (ESA, VIC) - **exa**; Carvalho, A. M. et al. 2486 (G, HRB, HUEFS, MBM) - **pyr**; Carvalho, L. A. F. 1017 (RB) - **pyr**; Casaretto 1160 (G) - **pyr**; 1224 (G) - **pyr**; 1523 (G) - **pyr**; Cassalho, A. s.n. (ESA 27087, SPSF 10748) - **pyr**; Castellanos, A. 24949 (GUA, NY) - **pyr**; Castillo, A. 157 (VEN) - **car**; Castellón 309- 51 (F, NY) - **pyr**; Castro, E. M. & Rodríguez, A. 225 (MO, NY) - **arb**; Castro, R. M. et al. 594 (CESJ, ESA) - **pyr**; Cerón, C. E. & Gallo, N. 4900 (MO, U) - **arb**; Cervi, A. C. 2018 (UPCB) - **pyr**; 4134 (NY, UPGB) - **pyr**; Cervi, A. C. et al. 6770 (UPGB) - **pyr**; Chaffanjon s.n. (P) - **arb**; Chagas e Silva, F. & Torezan, J. M. D. 1212 (UEC) - **pyr**; Chalukian, S. 1912 (CTES) - **pyr**; Charpin, A. & Eskuche, E. AC 20433 (G) - **pyr**; Charpin, A. & Lazare, J. J. AC 24208 bis (G) - **pyr**; Charpin, A. & Novara, L. AC 22941 (G) - **pyr**; AC 23029 (G, MO, NY) - **pyr**; Chiang, F. et al. 762 (BM, MEXU) - **arb**; Christianini, S. R. & Teixeira Neto, J. 631 (ESA) - **pyr**; Cid, C. A. et al. 138 (INPA, MEXU, MO, NY, R, U) - **arb**; 392 (INPA, MG, MO, NY, U) - **arb**; Clarke, H. D. 380 (NY, U, US) - **arb**; 3343 (NY, US) - **arb**; 3922 (NY, US) - **arb**; Clarke, H. D. et al. 6434 (NY, U, US) - **arb**; 6709 (U, US) - **arb**; 7860 (K, NY, U, US) - **arb**; Clausen 33 (P) - **pyr**; 63 (F, G) - **exa**; 81 (G, P) - **pyr**; 110 (W) - **pyr**; 632 (BR, F, G) - **exa**; 2095 (W) - **pyr**; 2922 (W) - **pyr**; 2923 (W) - **pyr**; 1505/ 63 n. 20 (BM, G, K, P) - **exa**; 1A (BR, W) - **pyr**; Coêlho, D. F. s.n. (INPA 81002) - **tar**; Coêlho, F. (INPA 3055) - **tar**; Coelho, L. 87 (INPA) - **arb**; s.n. (IAN 111049, INPA 7274) - **arb**; Coêlho, L. & Rosas, A. 1893 (INPA) - **arb**; Coimbra, G. 4706 (NY) - **pyr**; col. Reichenbach 1071 s.n. (W) - **arb**; Collares, J. E. R. 76 (UEC) - **pyr**; Colonnello, G. 1243 (MO) - **arb**; Conradi, W. L. F. 738 (MEXU) - **arb**; Cook, O. F. & Gilbert, G. B. 1741 (US) - **fran**; Cordeiro, I. et al. 921 (SP, U, UPGB) - **pyr**; Cordeiro, J. & Barbosa, E. 904 (MBM) - **pyr**; Cordeiro, J. & Zelma, F. J. 76 (B, BR, HRB, HUCS, MBM, MO) - **pyr**; Cordeiro, J. 193 (HAS, ICN, MBM, US) - **pyr**; Corrêa, S. A. et al. 18 (ESA, SP, UPGB) - **pyr**; Correia, C. M. B. et al. 183 (RB) - **pyr**; 258 (RB) - **pyr**; 272 (GUA, NY, RB, U) - **pyr**; s.n. (MO 4829043, RB 294905, RBR 21027, UEC 64293) - **pyr**; Correia, M. 388 (IPA) - **pyr**; Couto, A. P. L. et al. 99 (HUEFS) - **sel**; Couto, F. R. 39 (BHCB) - **pyr**; Cowan, R. S. 38885 (NY, P, US) - **arb**; Cremers, G. 7204 (BR, P, U) - **arb**; 9918 (B, MO, NY, P, U, US) - **arb**; Croat, T. B. 17746 (F, MO) - **arb**; Croat, T. B. 18887 (F, CTES, LE, MEXU, MO, NY) - **pir**; Croizat, L. 32 (NY) - **pub**; 696 (MO) - **arb**; Cuadros, H. 3785 (MO) - **car**; Cuatrecasas, J. 2625 (K, MA) - **fran**; 5477 (US) - **fran**; 7049 (US) - **vol**; 15337 (F, U, US) - **fran**; Curran, H. M. 80 (S, US) - **arb**; 674 (S, US) - **pyr**; Custodio Filho, A. et al. 366 (SP) - **pyr**; 381/97 (SPSF, UEC) - **pyr**; 1764 (SP) - **pyr**.

D'Alleizette, C. s.n. (L) - **arb**; Daly, D. C. 9017 (NY, MO) - **arb**; 9541 (NY, MO) - **arb**; Daly, D. C. et al. 594 (INPA, MG, MO, NY) - **arb**; 5407 (INPA, K, MG, NY, RB) - **arb**; 7565 (INPA, MO, NY, U) - **arb**; 8438 (NY) - **arb**; 8842 (NY) - **arb**; 9346 (NY) - **arb**; Damasceno Jr., G. A. & Velasques, J. S. 2751 (COR, ESA) - **sel**; Damasio, L. 1387 (OUPR) - **pyr**; 1389 (OUPR, RB) - **pyr**; 1349 (G) - **pyr**; Daniel, B. 2976 (US) - **fran**; Davidse, G. & González, A. C. 12693 (MEXU, MO) - **arb**; 14405 (MO, P, U) - **arb**; 14505 (MEXU, MO) - **arb**; Davidse, G. & Herrera, G. 31227 (MEXU, MO) - **arb**; Davidse, G. et al. 18136 (MO, NY) - **arb**; 18136 (INPA, MG, U) - **arb**; Davis, P. H. et al. 59805 (E, MBM, UEC) - **pyr**; Dawe, M. T. 462 (MA) - **arb**; de Bruijn, J. 1401 (K, MO, U) - **arb**; de Granville, J. J. et al. 8154 (B, P, U) - **arb**; 9824 (B, P, U, US) - **arb**; 11874 (B, BR, K, NY, P, US) - **arb**; 606 (P, NY, U) - **arb**; 1866 (NY, P, U) - **arb**; 4677 (P, NY, U) - **arb**; 4801 (NY, P) - **arb**; 6853 (P, U) - **arb**; 9157 (P, US) - **arb**; de Vriese s.n. (P) - **arb**; Delascio, F. 12130 (MO) - **car**; Demuner, V. & Bausen, E. 650 (ESA, MBML) - **sel**; 1424 (ESA, MBML) - **pyr**; Demuner, V. et al. 777 (ESA, MBML) - **pyr**; 1067 (ESA, MBML, SPF) - **bal**; 3463 (MBML) - **bal**; Dias, A. T. G. et al. 818 (MG) - **pub**; Diaz, C. & Jaramillo, N. 1528 (MO) - **arb**; Diaz, C. et al. 10433 (MO) - **fran**; 10551 (MO) - **fran**; Diaz, W. et al. 3699 (VEN) - **car**; 6786 (VEN) - **arb**; 6788 (VEN, MO) - **arb**; 6801 (MO) - **arb**; Diego, N. 5041 (MEXU) - **arb**; Dowe, M. T. 462 (K) - **arb**; Duarte, A. P. 246 (RB) - **pyr**; 4921 (BR, M, NY, RB, U) - **pyr**; 7139 (NY, RB, U) - **pub**; Duarte, A. P. & Pereira, E. 4745 (MG, MO, RB) - **pyr**; Duarte, C. 241 (NY, SP, UPGB) - **pyr**; Duarte, L. 754 (HB) - **pyr**; Ducke, A. 554 (F, MO, NY, R, US) - **arb**; 11092 (NY) - **arb**; s.n. (MG 12347, RB 21409) - **arb**; s.n. (MG 7391, RB 21411) - **pub**; s.n. (MG 10601, RB 21410) - **pub**; s.n. (RB 35734, U 96238) - **pub**; Ducke, J. A. 8598 (MO, US) - **arb**; 9796 (MO) - **arb**; Dugand, A. 4536 (US) - **car**; 4834 (US) - **car**; Dugand, A. & Jaramillo, R. 2863 (US) - **car**; Dunaiski Jr., A. s.n. (NY, UPGB 24856) - **pyr**; Dusén, P. 467 (L) - **pyr**; Dusén, P. 2122 (S) - **pyr**; 10338 (F, K, MO, NY, S) - **pyr**; 10553 (F, K, NY, S) - **exa**; 13038 (BM, E, K, NY, S, US) - **pyr**; 13120 (G, LE, S) - **exa**; 1138a (MO, S) - **pyr**; s.n. (S) - **pyr**; Dutra, J. 293 (R) - **pyr**; Dutra, J. F. 19 (OUPR) - **pyr**; Dwyer, H. D. 11282 (F, MO, NY, US) - **arb**; Dziewa, A. 82 (MBM) - **pyr**.

E. F. G. & E. M. C. s.n. (ALCB 2802) - **sel**; Edwards, P. J. 2570 (E, K, NY, U) - **arb**; Emidio, L. s.n. (R 79653) - **pyr**; Emmerich, M. 4800 (R) - **pyr**; Emrich, K. s.n. (PACA 27374) - **pyr**; Emrich, K. & Rambo s.n. (PACA 11887) - **pyr**; Emygdio, L. 102 (R) - **pyr**; Emygdio, L. et al. 5940 (R) - **pyr**; Encarnación, F. 26496 (MO) - **arb**; E- 1103 (G, K, MO, NY, US) - **arb**; Envl., H. G. s.n. (W) - **arb**; Esteves, G. L. et al. 2640 (ESA, SP, UEC) - **pyr**; Esteves, R. & Esteves, V. 306 (R) - **pyr**; Estrada, A. & Volio, E. 3065 (MO) - **arb**; Eyerdam, W. J. & Beetle, A. A. 22341 (G, K, MO, S) - **pyr**; 22798 (G, K, MO) - **pyr**.

F. Muller 103 (R) - **pyr**; s.n. (R 79744) - **pyr**; Farney, C. et al. 2292 (GUA) - **pyr**; 2671 (GUA) - **pyr**; FBPR 5035 (HUA) - **arb**; Feddema, C. 1947 (NY) - **arb**; Fernandes, H. et al. 3022 (MBML, US) - **pyr**; Fernandes, H. Q. B. et al. 3082 (GUA, R) - **pyr**; Fernández Casas, J. & Molerio, J. 3722 (MO, NY) - **pyr**; 4228 (G, MO, NY) - **pyr**; Fernández Casas, J. & Susanna 8412 (NY) - **pub**; 8501 (NY) - **pub**; 8523 (NY, MO) - **pub**; Fernandez- Alonso, J. L. et al. 14202 (MA, NY) - **fran**; Ferreira, C. A. et al. 6806 (INPA, NY) - **arb**; Ferreira, F. A. 89 (OUPR 9573) - **exa**; Ferreira, L. F. 33 (MBM, MO) - **pyr**; Ferreira, L. V. 165 (K) - **arb**; Ferreira, M. s.n. (ESA 93324, RBR 21028) - **pyr**; Ferreira, V. F. 1315 (GUA, RB) - **pyr**; 3015

(GUA) - **pyr**; Ferrucci, M. S. et al. 2502 (CTES) - **sel**; Fiaschi, P. et al. 513 (ESA, SPF) - **pyr**; Fierro, A. F. et al. 1029 (F, NY) - **per**; Flaster, B. 103 (GUA) - **pyr**; Florschütz, J. & Florschütz, P. A. 2080 (NY, U) - **arb**; Florschütz, P. A. 1132 (U) - **arb**; Focke 382 (L) - **arb**; Fôes, R. L. 34364 (IAN) - **arb**; Folli, D. A. 2145 (ESA, CVRD, U) - **sel**; 2198 (ESA, CVRD, U) - **sel**; Forero, E. et al. 9082 (MA) - **arb**; 9201 (B) - **arb**; Forest Dept. G. 19/no. 6111 (K, NY, U, US) - **arb**; Forment, W. L. 733 (MEXU) - **arb**; 866 (MEXU) - **arb**; Forster, W. et al. 106 (ESA) - **pyr**; 129 (ESA) - **pyr**; Forster, W. & Romão, G. O. 782 (ESA) - **pyr**; Fosberg, F. R. 29177 (MO) - **arb**; Foster, R. B. 3589 (F, MO, S, US) - **arb**; Foster, R. B. & Smith, D. 9074 (F, MO, U, USM) - **fran**; Foster, R. B. & Terborgh, J. 5270 (F) - **arb**; Foster, R. B. et al. 9814 (F) - **arb**; França, F. & Melo, E. 2362 (ESA, HUEFS, IAC) - **pyr**; França, F. et al. 1507 (ESA (Holo), HUEFS, SPF) - **hyb**; 4208 (HUEFS) - **sel**; França, G. S. & Stehmann, J. R. 150 (BHCB, ESA, MBM) - **pyr**; Franklin & Oliva s.n. (R 79686) - **pyr**; Freire & Vidal s.n. (R 79719) - **pyr**; Freyreis s.n. (S) - **pyr**; Fries, R. E. s.n. (S) - **pyr**; Fróes, R. L. 21199 (IAN, NY) - **vol**; 25268 (IAC, IAN, SP) - **tar**; 26952 (IAN, UB) - **arb**; 28505 (IAN) - **arb**; Fróes, R. L. & Black, G. A. 24499 (IAC, UB, IAN) - **arb**; Fróes, R. L. & Filho, J. P. 29455 (IAN) - **pub**; Furlan, A. et al. 1211 (ESA, HRCB) - **pyr**; 1377 (SP) - **pyr**.

Galvão, J. C. 27100 (UEC) - **pyr**; Ganev, W. 305 (HUEFS, K) - **sel**; 1741 (HUEFS, K) - **sel**; 2964 (ESA, HUEFS, SPF) - **fer**; García et al. 562 (NY) - **pyr**; García, F. C. P. et al. 161 (HRCB) - **pyr**; 439 (HRCB) - **pyr**; 487 (HRCB) - **pyr**; García-Barriga, H. 14216 (NY, US) - **vol**; García-Barriga, H. & Lozano-C., G. 18238 (NY, US) - **arb**; Gardner 736 (BM, E, K, P) - **pyr**; 4413 (BM, E, F, G, K, NY, P, W) - **pyr**; 4414 (BM, G, K, P, W) - **pyr**; s.n. (R 79720) - **pyr**; Gasson, P. & Natalino, L. PCD 6207 (ALCB, ESA, HRB, HUEFS) - **sel**; Gaudichaud, M. 1010 (P) - **pyr**; 1017 (F, G, P) - **pyr**; 1018 (G, P) - **pyr**; 1261 (P) - **pyr**; Gay, M. s.n. (P) - **pyr**; Gehrt, A. 123 (IAC) - **pyr**; s.n. (SP 4478, UPCB 43860) - **pyr**; Gelson 414 (K, NY) - **arb**; 414 (P, RB, US) - **arb**; Gentle, P. H. 876 (F, US) - **arb**; 1297 (F, K, NY, US) - **arb**; 3725 (F, NY) - **arb**; Gentry, A. H. 1304 (MO) - **arb**; 9282 (MO, NY) - **arb**; 9284 (MO) - **arb**; Gentry, A. H. & Daly, D. C. 18323 (F, MO) - **arb**; Gentry, A. H. & Grández, C. 73469 (MO) - **arb**; Gentry, A. H. & Ortiz, R. 74221 (MO) - **arb**; Gentry, A. H. et al. 21691 (F, MO, NY) - **arb**; 21789 (F, MO) - **arb**; 32071 (F, MO, NY, U) - **arb**; Gillespie, L. J. & Persaud, H. 1461 (B, BR, F, NY, US) - **arb**; 1577 (U, US) - **arb**; Gillespie, L. J. & Tiwari, W. 2241 (NY, US) - **arb**; Giordano, L. C. et al. 1712 (RB) - **pyr**; 2025 (RB) - **pyr**; Girardi, A. M. et al. s.n. (ICN 28398) - **pyr**; Giulietti, A. M. & Harley, R. M. 1680 (ESA, HUEFS, K) - **sel**; Giulietti, A. M. et al. 1163 (SP) - **pyr**; Glaumann, F. 107 (RB) - **pyr**; Glaziou 66 (BR, P) - **pyr**; 130 (BR, P) - **pyr**; 3795 (BR, P) - **pyr**; 3796 (BR, P, R) - **pyr**; 3867 (P) - **pyr**; 5733 (K, P, US) - **pyr**; 5733 (P, R) - **pyr**; 7518 (P) - **pyr**; 12428 (K, LE, P) - **sel**; 18856 (NY) - **pyr**; 18896 (P) - **pyr**; Gleason, H. A. 343 (NY, US) - **arb**; 413 (K, NY, US) - **arb**; 895 (NY, US) - **arb**; Godoy, S. A. P. et al. 265 (ESA, SP) - **pyr**; Goes, O. C. & Dionisio 754 (RB) - **pyr**; 823 (RB) - **pyr**; 926 (RB) - **pyr**; Goldenberg, R. 504 (UPCB) - **pyr**; 27898 (ESA, UEC) - **pyr**; Gomes, J. V. 533 (BHCB, MBM) - **sel**; Gomes, M. et al. 189 (ESA, RB) - **pyr**; 351 (HRB, RB) - **pyr**; Gómez-Laurito, J. 13560 (M, MO) - **arb**; Górts-van Rijn, A. R. A. et al. 296 (B, K, NY, U, US) - **arb**; Gottsberger, G. K. & Posey, D. A. 129- 21183 (ESA, ULM) - **arb**; Goulding, M. 1514 (MG) - **pub**; 2147 (MG) - **pub**; 48c (MG) - **pub**; Gouvêa, C. 6 (RB) - **pyr**; Graham, J. & Vigo, J. S. 483 (INPA, MO, NY, R) - **arb**; Grández, C. & Chiquispama, A. 1021 (MO) - **arb**; Grández, C. & Ruiz, J. 1140 (MEXU, MO) - **arb**; Grandez, C. et al. 385 (K, MO) - **arb**; Grandi, T. S. M. & Andrade, P. M. 1157 (U) - **pyr**; Grecco, M. D. N. et al. 136 (ESA, SP, UEC) - **pyr**; Grenand 82 (P, U) - **arb**; 2664 (INPA) - **pub**; Gross, R. 312 (B) - **pyr**; Guaglianone, E. R. et al. 745 (MO) - **pyr**; 2627 (CTES, MO) - **pyr**; Guedes, M. L. 528 (ALCB) - **hyb**; s.n. (ALCB 27764) - **pyr**; Guedes, M. L. & Saar, E. 8147 (HUEFS) - **sel**; Guedes, R. et al. s.n. (RB 294902) - **pyr**; Guerra, F. s.n. (RB 70031) - **arb**; Guilding, R. L. s.n. (K) - **arb**; Guillemín 76 (G) - **pyr**; 81 (G) - **pyr**; 164 (P) - **pyr**; cat. N. 76 (P, G) - **pyr**; Guillén, R. & Chore, R. 3286 (MO) - **pub**; Guillén, R. & Roca, V. 3206 (MO) - **pub**; Guillos, M. s.n. (P) - **pyr**; Gumiere, G. s.n. (RB 199151, UEC 57113) - **pyr**; Gurtis(?) s.n. (GOET) - **arb**; Gusmão, E. 240 (ALCB, ALCB, RB) - **sel**; Gutiérrez, J. et al. 899 (MO) - **pyr**.

Halfeld 1073 (OUPR) - **pyr**; Hallé, F. 541 (P) - **arb**; 575 (NY, P, U) - **arb**; 1129 (P) - **arb**; Hans, D. 136 (R) - **pyr**; s.n. (R 79579) - **pyr**; Harley, R. M. & Souza, V. C. 50138 (F, HUEFS, IPA, K, R, SP) - **sel**; Harley, R. M. et al. 28407 (ESA, HUEFS, K) - **pyr**; 50316 (K) - **fer**; 50516 (G, K, MBM, NY, SPF) - **sel**; 50760 (ESA, HUEFS, K, NY, SPF) - **fer**; 53784 (HUEFS) - **sel**; Harling, G. & Andersson, L. 13364 (S) - **per**; 13608 (MO, S) - **per**; 18115 (MO, NY, S) - **per**; 18472 (S) - **per**; 22445 (MO, NY) - **per**; Hassler, E. 11304 (BM, G, K, MO, NY, P, RB, S, US, W) - **pyr**; 11304a (BM, G, K, MO, NY, RB, S, US, W) - **pyr**; G. Hatschbach 995 (MBM, S, SP, UPCB, US) - **pyr**; 2785 (MBM) - **pyr**; 2789 (G, MBM, MEXU) - **pyr**; 5592 (MBM, UPCB) - **pyr**; 7154 (HB, L) - **pyr**; 15119 (F, K, MBM, NY, P, UPCB, US) - **pyr**; 16870 (HBG, HUCS, MBM, S) - **pyr**; 17108 (MBM, S) - **pyr**; 17864 (MBM, S) - **pyr**; 23034 (MBM, S) - **pyr**; 27061 (MBM) - **pyr**; 27061 (M) - **pyr**; 27148 (S, PACA) - **exa**; 30371 (MBM, UPCB) - **pyr**; 37384 (MBM, PACA) - **pyr**; 42522 (MBM) - **pyr**; 45157 (MBM) - **pyr**; 46247 (MBM) - **pyr**; 65350 (MBM, UPCB) - **pyr**; G. Hatschbach & Cervi, A. C. 51314 (MBM, UPCB) - **pyr**; 51323 (MBM) - **pyr**; G. Hatschbach & Guimarães, O. 19752 (MBM, S) - **pyr**; 26904 (MBM, UPCB) - **pyr**; G. Hatschbach & Haas, J. H. 16870- a (RB, U) - **pyr**; G. Hatschbach & Oliveira, P. I. 43032 (MBM) - **pyr**; G. Hatschbach & Saldanha, J. 55652 (CTES, MBM, UPCB) - **pyr**; G. Hatschbach et al. 57884 (HUEFS, MBM) - **pyr**; 57940 (CTES, HBG, MBM, US) - **pyr**; 63003 (MBM) - **pyr**; 65150 (MBM) - **sel**; 72293 (MBM) - **pyr**; 72529 (MBM, ESA, G) - **pyr**; 75848 (MBM, ESA) - **hyb**; 78081 (MBM) - **pyr**; Hauff, I. 64 (SP) - **pyr**; Hayes, S. 13 (F, US) - **arb**; 457 (NY) - **arb**; Heimer, A. 117 (S) - **pyr**; Helmreichen 98 (W) - **pyr**; Hemmendorff, E. 309 (S) - **pyr**; Henderson, A. & Lima, J. R. N. 569 (MO, NY) - **arb**; Henkel, T. W. & Williams, R. 1982 (MO, U) - **arb**; Henkel, T. W. et al. 4871 (K, US) - **arb**; Herb. Al. de Bunge s.n. (P) - **pyr**; Herb. Eug. Warming s.n. (HBG) - **pyr**; Herb. J. J. Triana s.n. (BM) - **fran**; Herb. J. Miers s.n. (BM, U) - **pyr**; Herb. Pavon s.n. (G) - **arb**; Herb. Sagot s.n. (W) - **arb**; Herb. Schwacke 1210 (RB) - **pyr**; 3488 (RB) - **pub**; 5135 (RB) - **pyr**; 5369 (RB) - **pyr**; s.n. (RB 91417) - **pyr**; III623 (GOET) - **arb**; Herb. W. Schwabe s.n. (B) - **fran**; Herb. W. Schwabe s.n. (B) - **fran**; s.n. (B) - **pyr**; Herb. Zuccarinii X 3 (M) - **pyr**; Heringer, E. P. 7126 (UB) - **pyr**; 8616 (HB, HEPH, UB) - **pyr**; 9175 (UB) - **pyr**; 16267 (IBGE, UEC) - **pyr**; Herrera, G. 1795 (F, U, MO) - **arb**; 1833 (U) - **arb**; Herzog, T. 1040 (G (holo), L, S, W) - **pyr**; Heyde, N. M. & Lindeman, J. C. 297 (K, NY, U) - **arb**; Hjalmarsson 49 (S) - **arb**; Hochberg, V. s.n. (HAS) - **pyr**; Hoehne, F. C. 278 (SP, UPCB) - **pyr**; 2357 (SP) - **pyr**; 4670 (R) - **pub**; 28202 (SP) - **pyr**; Planta viva no. 48 (IAC, MEXU, NY, SP, UPCB, US) - **pyr**; s.n. (SP 386, US 1543161) - **pyr**; s.n. (ESA 35296, SP) - **pyr**; Hoehne, W. 5662 (SP) - **pyr**; s.n. (ESA 89136, HUEFS 88343, K, SPF 13791, MBM 295914, NY 823436) - **pyr**; Hoffman, B. et al. 1001 (US) - **arb**; et al. 1229 (K, NY, US) - **arb**; et al. 5411 (US) - **arb**; Holm, R. W. & Iltis, H. H. 642 (BM, G, P, U) - **arb**; Holm-Nielsen, L. et al. 19990 (K, MO, NY) - **arb**; Holt, E. G. & Blake, E. R. 659 (US) - **arb**; Holway, E. W. D. & Holway, M. M. 1991 (US) - **pyr**; Honda, M. & Mello, F. s.n. (IAN 140046, INPA 35425) - **pub**; Hoogeland, C. & van Leeuwen, M. 19 (HUA) - **arb**; Hooker s.n. (E) - **arb**; Hopkins, M. J. G. et al. 819 (INPA, NY) - **arb**; Horner, C. et al. 62 (MO) - **arb**; 117 (MO) - **arb**; Hostmann 139 (BM, G, K, L, LE, NY, P, W) - **arb**; Hostmann & Kappler 139 (G, GOET, JE, LE, M, MO, P, S, W) - **arb**; Houliet s.n. (P) - **pyr**; Huber, J. s.n. (MG 4331, P, RB 21408, U 96237) - **arb**; s.n. (MG 4331, RB 21408, U 96237) - **pub**; Hugh-Jones, D. L. 35 (K, U) - **arb**; Hunziker, J. H. & Gamero, J. C. 11918 (MO) - **pyr**; Hunziker, J. H. et al. 12268 (MO) - **pyr**.

Lchaso 188 (RB) - **pyr**; Idrobo, J. M. & Cleef, A. 6616 (MBM) - **car**; IFAT 7908 (MG, U) - **arb**; Imaguire, N. 2320 (MBM) - **pyr**; 3004 (MBM) - **pyr**; 5112 (MBM) - **pyr**; 5437 (MBM) - **pyr**; Irgang, B. s.n. (CTES 194568, ICN 29505) - **pyr**; s.n. (ICN 67643) - **pyr**; s.n. (ICN 27657) - **pyr**; Irwin, H. S. 793 (US) - **arb**; Irwin, H. S. & Soderstrom, T. R. 6126 (F, IAN, NY, P, UB, US) - **pyr**; Irwin, H. S. & Westra, L. Y. T. 47695 (B, IAN, MO, NY, R, RB, US) - **arb**; Irwin, H. S. et al. 8442 (F, MO, NY, RB, UB, US) - **pyr**; 47549 (K, NY, SP, U, UB, US) - **arb**; Itaipú Binacional 1136 (MO) - **pyr**.

Jangoux, J. & Bahia, R. P. 366 (MG, U) - **sel**; 998 (INPA, MO, NY, RB, U, UEC) - **sel**; Jansen- Jacobs, M. J. et al. 1587 (B, K, MO, NY, P, U, US) - **arb**; 2464 (NY, U) - **arb**; 2876 (F, B, U) - **arb**; 3118 (F, B, K, MO, NY, P, U, US) - **arb**; 3199 (B, K, MO, NY, P, US) - **arb**; 4646 (B, K, NY, P, US) - **arb**; Jaramillo, J. 8444 (NY) - **arb**; 10145 (NY) - **per**; Jarenkow, J. A. & Garcia, E. N. 3560 (MBM, PEL) - **pyr**; Jarenkow, J. A. & Waechter, J. L. 1727 (MBM, PEL, UEC) - **pyr**; Jarenkow, J. A. 2408 (MBM, PEL) - **pyr**; Jellez, O. & Cabrera, E. 3097 (BM) - **arb**; Jelski, C. 237 (L, US, W) - **per**; Jenman 6456 (K) - **arb**; 7782 (K, U) - **arb**; Jenman, G. S. 132 (P) - **arb**; Jesus, J. A. 636 (IPA, U) - **sel**; 1681 (NY, RB) - **pyr**; JGK 1807 (RB) - **pyr**; 2409 (RB) - **pyr**; Jiménez, B. & Marín, G. 1523 (BM, CTES, MO) - **pyr**; Johnson, E. P. 69 (NY) - **arb**; Jönsson, G. 506 (S) - **pyr**; 1216 (S) - **exa**; Jorgensen, P. 3748 (MA, MO, NY, S, US) - **pyr**; 3748- a (F) - **pyr**; Jorgensen, P. M. et al. 87 (MO) - **per**.

Kappller 47 (L) - **arb**; Karsten s.n. (W) - **car**; Kato, E. T. M. s.n. (SP 329657) - **pyr**; Kegel s.n. (BR) - **arb**; Kegler, A. 268 (G, HUCCS, US) - **pyr**; Kekker, F. & Hekking, W. H. A. 10124 (U) - **arb**; Keller, H. A. et al. 37 (CTES, CUVC, MA, MEXU) - **pyr**; 2430 (CTES) - **pyr**; Kersten, R. & Gatti, G. 219 (MBM, UPGB) - **pyr**; Kiehl, J. 5813 (SP) - **exa**; Kiehl, J. & Franco, C. M. 43638 (SP) - **exa**; Kiesling, R. et al. 8162 (NY) - **pyr**; Killip, E. P. 39634 (US) - **pyr**; Killip, E. P. & Smith, A. C. 14905 (NY, US) - **arb**; Kim, A. C. et al. 30059 (SP, UEC) - **pyr**; King, E. R. 481 (F) - **arb**; Kirizawa, M. & Sugiyama, M. 2922 (SP) - **pyr**; Kjell von Sneidern 3071 (S) - **fran**; Klein & Esk. 1886 (CTES) - **pyr**; Klein, R. 670 (G, S, US) - **pyr**; Klein, V. L. G. et al. 1109 (MBM) - **pyr**; 1150 (K) - **pyr**; 1155 (F) - **pyr**; Klug, G. 1060 (F, US) - **arb**; 2097 (BM, F, K, MO, NY, S, US) - **arb**; 2199 (F, G, K, MO, NY, US) - **arb**; 2273 (BM, F, G, K, MO, NY, S, US) - **arb**; 2518 (F, NY, S, US (Paratyipi)) - **vol**; Knab-Vispo, C. & Gutierrez, G. 550 (MO) - **arb**; Kocziński, C. 231 (HBG, MBM) - **pyr**; Kollmann, L. & Bausen, E. 4257 (ESA, MBML) - **pyr**; Kollmann, L. & Berger, M. V. S. 5999 (ESA, MBML) - **sel**; Kollmann, L. & Kollmann, R. L. 6999 (MBML) - **pyr**; Kollmann, L. et al. 2332 (ESA, MBML, SPF) - **bal**; 4581 (ESA, MBML) - **pyr**; 7141 (MBML) - **pyr**; 7714 (MBML) - **bal**; 9330 (MBML) - **pyr**; 9771 (MBML) - **bal**; Kramer, K. U. & Hekking, W. H. A. 2747 (NY) - **arb**; Krapovickas, A. & Cristóbal, C. L. 44484 (CTES, G, MO) - **pyr**; Krapovickas, A. & Vanni, R. 36879 (CTES, F, G, MBM) - **pyr**; Krapovickas, A. et al. 26029 (CTES, G, K, MO) - **pyr**; 26662 (CTES, MO) - **pyr**; Krieger, L. s.n. (CESJ 16566, ESA 69801, RB 322471) - **pyr**; s.n. (CESJ 10467, ESA 69810, RB 322460) - **pyr**; Krieger, L. & Confúcio, U. s.n. (CESJ 9265, MBM, RB 322470) - **pyr**; Krieger, L. et al. 574 (CESJ, ESA) - **pyr**; s.n. (CESJ 15058, ESA 70001, RB 322468) - **pyr**; s.n. (CESJ 24313, ESA 69807, RB 322469) - **pyr**; Kubitzki, K. 84- 336 (HBG, M, MG) - **tar**; Kubitzki, K. et al. 84- 278 (HBG, M) - **arb**; Kuhlmann, J. G. 476 (RB) - **pub**; 6134 (RB, U) - **pyr**; s.n. (RB 139606) - **pyr**; s.n. (RB 139613) - **pyr**; Kuhlmann, M. 933 (IAC, SP, UPGB) - **pyr**; 3452 (ESA, SP, UPGB) - **pyr**; s.n. (SP 36282, UPGB 43868) - **pyr**; Kummrow, R. 1546 (MBM, PACA, SP, SPSF, UPGB) - **pyr**; 2371 (B, MBM, SPSF) - **pyr**; Kuniyoshi, Y. S. & Kuniyoshi, N. 1514 (MBM) - **pyr**.

Laclette, J. 926 (R) - **pyr**; 407 (R) - **pyr**; Ladislau Neto s.n. (R 79740) - **pyr**; Lambert s.n. (G- DC) - **arb**; Lamoine, M. 7908 (NY, P) - **arb**; Langsdorff s.n. (NY) - **pyr**; s.n. (P, US 1484348) - **pyr**; Lanjouw, J. 713 (U) - **arb**; 1118 (U) - **arb**; Lanjouw, J. & Lindeman, J. C. 2025 (K, MO) - **arb**; 3426 (U) - **arb**; Lanna Sobrinho, J. P. 1600 (GUA) - **pyr**; Legname, P. R. & Cuzzo, A. R. 9945 (HBG, NY) - **pyr**; Legname, P. R. et al. 7405 (HBG) - **pyr**; Lehmann 7546 (F, K, S) - **fran**; Leitão Filho, H. F. 660 (IAC) - **pyr**; 1079 (IAC) - **pyr**; 1212 (IAC) - **pyr**; Leitão Filho, H. F. et al. 3171 (F, MBM, NY, UB, UEC) - **pyr**; Leite, J. E. 580 (NY) - **pyr**; 4151 (NY) - **pyr**; León, H. 653 (MO) - **arb**; 669 (MO) - **arb**; Leoni, L. S. 88 (BHCB, ESA, U) - **pyr**; 2018 (HB) - **pyr**; 2632 (HB) - **pyr**; 3404 (HB) - **pyr**; Leprieur s.n. (P) - **arb**; s.n. (P, L) - **arb**; s.n. (G) - **arb**; Lewis, M. 40600 (MO, U) - **pyr**; 40691 (MO, U) - **pyr**; Lewis, W. H. et al. 11381 (USM) - **arb**; Lhotsky 137 (W) - **pyr**; Liene et al. 4021 (BR, MBM, RB, U) - **pyr**; Liesner, R. 4184 (MO) - **vol**; 17116 (MO, U) - **vol**; 24593 (K, MO, U, VEN) - **arb**; Liesner, R. & Clark, H. 8957 (MO) - **vol**; Liesner, R. & González, A. 13268 (MO, VEN) - **arb**; Lima, A. 60- 3588 (RB) - **pyr**; Lima, D. A. s.n. (ICN 20895) - **pyr**; Lima, H. C. & Martinelli, G. 1752 (RB) - **pyr**; Lima, H. C. et al. 1240 (RB) - **pyr**; 2806 (NY, RB) - **pyr**; Lima, J. F. s.n. (RB 48999) - **pyr**; Lindberg, G. A. 275 (BR, S) - **pyr**; Lindeman, J. C. s.n. (CTES 194569, ICN 8073, U 95978) - **pyr**; Lindeman, J. C. & Haas, J. H. 2732 (MBM, U) - **pyr**; 3144 (MBM, RB, U) - **pyr**; 3220 (K, MBM, NY, RB, U) - **pyr**; 5862a (U) - **pyr**; Lindeman, J. C. et al. s.n. (ICN 8157, U 95981) - **pyr**; s.n. (CTES 194570, ICN 8151, U 95979) - **pyr**; s.n. (HAS, ICN 24364) - **pyr**; Lisboa, M. 3454 (OUPR) - **pyr**; s.n. (OUPR 22098) - **exa**; Lleras, E. et al. P 17358 (CH, MG, NY, R, U) - **vol**; Liully, A. 58 (MO) - **pyr**; Liully, A. et al. 438 (MO) - **pyr**; Lobato, L. C. B. et al. 2769 (MG) - **arb**; Löfgren, A. 109 (P, R, SP) - **pyr**; 777 (P, SP) - **pyr**; 1422 (HAS, P, SP) - **exa**; 1437 (P, SP) - **exa**; 5742 (SP) - **pyr**; Lombardi, J. A. 979 (BHCB, ESA) - **pyr**; 3116 (BHCB, ESA) - **pyr**; López, A. et al. 9134 (MO) - **per**; Lopez, S. G. 55 (MEXU) - **arb**; Lorentz, P. G. 262 (GOET) - **pyr**; 583 (Flora Enterriana 1) (B, HBG, K, M, WU) - **pyr**; Flora Enterriana (S) - **pyr**; Flora Enterriana 1693 (GOET, L) - **pyr**; Lorentz, P. G. & Hieronymus 248 (GOET) - **pyr**; Loureiro, A. et al. s.n. (INPA 48360, 48337) - **tar**; Lozada, L. 655 (MEXU) - **arb**; 927 (MEXU) - **arb**; Lozano, R. & Cardoso, J. 1441 (MO) - **pyr**; Lozano, R. & Cardoso, F. 1539 (MO) - **pyr**; Lozano, R. et al. 1349 (MO) - **pyr**; Lucas, E. J. et al. 493 (K) - **pyr**; Luettelburg, P. 21296 (M) - **arb**; Luis s.n. (MG 21490) - **tar**; Lund s.n. (US 1110500) - **pyr**; Lundell, C. L. 4332 (F, S) - **arb**; Luschnath s.n. (NY 583728) - **pyr**; s.n. (LE) - **pyr**; Lutz, A. 837 (R) - **pyr**; 1080 (R) - **pyr**; Lutz, B. 1131 (US) - **pyr**; 1152 (R) - **pyr**; 1438 (R) - **pyr**; 1487 (BM, NY, R) - **pyr**; 1488 (R) - **pyr**; 2065 (R) - **pyr**; 235- 46 (F, R) - **pyr**; s.n. (R) - **pyr**; Luz, M. C. M. & Patrício, P. C. 7 (UPGB) - **pyr**; Luz, M. C. M. et al. 6 (UPGB) - **exa**.

Maas, P. J. M. & Tawjoeran, J. A. LBB 11005 (IAN) - **arb**; Maas, P. J. M. et al. 6199 (U) - **arb**; 7407 (F, B, K, MO, NY, S, U, US) - **arb**; 7629 (U) - **pub**; Maceda, A. P. 647 (US) - **arb**; Macedo, J. C. R. s.n. (ESA 7000) - **pyr**; Machado, D. P. s.n. (RB 75589) - **pyr**; Magnago, L. F. S. et al. 1408 (MBML) - **pyr**; Maguire, B. 23845 (F, K, MO, NY, U, US) - **arb**; 24892- B (RB) - **arb**; 24892- A (BR, G, K, MO, NY, P, RB, US) - **arb**; Maguire, B. & Politi, L. 27382 (NY) - **vol**; Malme, A. O. A. 142 (S) - **pyr**; 18073 (S) - **pyr**; Mamani, F. & Jardim, A. 726 (MEXU, MO) - **sel**; 1045 (G, MO) - **sel**; 1457 (G, MO) - **sel**; Maracajú, M. J. s.n. (SP 18528) - **pyr**; Marquete, N. et al. 301 (RB) - **pyr**; Marquete, R. et al. 237 (HRB, RB) - **pyr**; 2033 (HRB, IBGE, RB) - **pyr**; 3336 (IBGE, RB) - **pyr**; 3337 (IBGE, RB) - **pyr**; Martii Herbar Florae Brasil 22(LE) - **pyr**; 320 (LE) - **pyr**; 171 (BR, E, F, G, L, LE, K, M (holo), NY, P, W) - **pyr**; 472 (BM, BR, G, W) - **pyr**; Martii iter bras. 3107 (M) - **arb**; 3110 (M) - **arb**; Martinelli, G. 4553 (GUA, HB, RB) - **pyr**; Martinelli, G. et al. 4872 (NY, RB) - **pyr**; 11872 (RB) - **pyr**; Martínez Croveto, R. G406 (CTES) - **pyr**; Martínez, E. 20933 (MEXU) - **arb**; Martínez, K. et al. 130 (MO) - **arb**; Martins,

H. F. et al. 2675 (GUA) - **pyr**; Martius 1096 (M) - **pyr**; Martius s.n. (G, L) - **arb**; Martius s.n. (G- DC) - **arb**; Martius s.n. (M) - **pyr**; Maschio, W. 208 (MBM) - **pyr**; Mathias, M. E. & Taylor, D. 6040 (F) - **arb**; Matos, F. et al. 16 (INPA) - **pub**; Mattos Silva, L. A. et al. 2242 (G, MBM, SP) - **sel**; 2096 (HRB, HUEFS, MBM) - **pyr**; Mattos, J. 225 (HAS) - **pyr**; 6137 (HAS) - **pyr**; 8810 (HAS, MBM) - **pyr**; 9200 (HAS, IAC, SP, UPCB, US) - **pyr**; 13931 (HB) - **pyr**; 13931 (SP) - **pyr**; 20540 (HAS) - **pyr**; 22728 (HAS) - **pyr**; 25183 (HAS) - **pyr**; s.n. (HAS 85075) - **pyr**; Mattos, J. & Bassan, M. 28583 (HAS) - **pyr**; Mattos, J. & Mattos, N. 14193 (SP) - **pyr**; 19770 (HAS) - **pyr**; Mattos, J. & Silveira, N. s.n. (HAS) - **pyr**; Mattos, J. et al. 19408 (HAS) - **pyr**; 20282 (HAS) - **pyr**; 21220 (HAS) - **pyr**; 21230 (HAS) - **pyr**; 29233 (HAS) - **pyr**; Matuda, E. 2727 (K, NY, US) - **arb**; 3356 (K, NY) - **arb**; 3890 (NY) - **arb**; 16764 (K) - **arb**; 17824 (NY) - **arb**; Matzenbacher, N. I. s.n. (ICN 48296) - **pyr**; McDaniel et al. 2627 (US) - **arb**; McDaniel, S. 13659 (F, MO) - **arb**; 15247 (F, MO) - **arb**; McDaniel, S. et al. 29895 (US) - **arb**; McDowell, T. & Gopaul, D. 2348 (MO) - **arb**; 2351 (NY, U, US) - **arb**; 2352 (NY, U, US) - **arb**; McLean, R. C. 84 (BM) - **exa**; Meira Neto, J. A. A. et al. 21544 (UEC) - **pyr**; 23550 (UEC) - **pyr**; Mélinon 182 (P) - **arb**; 235 (P) - **arb**; Mello Barreto 7194 (F, R) - **pyr**; 8473 (F, R) - **pyr**; Mello Leitão s.n. (R 79712) - **pyr**; Melo, E. & França, F. 461 (CEN) - **hyb**; 2459 (HUEFS) - **pyr**; 3488 (HUEFS) - **sel**; Melo, E. et al. 1651 (IAC) - **pyr**; 2113 (ESA, HUEFS) - **hyb**; Mendes Magalhães 808 (BHCB, IAN, UB) - **sel**; Menéndez, F. et al. 210 (MEXU, MO) - **arb**; Mennega, A. M. W. 44 (U) - **arb**; 234 (BR, U) - **arb**; Mesquita, M. R. 323 (INPA, UB) - **arb**; Messias, M. C. T. B. 244 (OUPR 9575) - **exa**; Mexia, Y. 4950 (BM, F, G, K, MO, NY, S, U, US) - **pyr**; 5075 (BM, F, G, K, MO, NY, P, S, U, US) - **pyr**; 6015 (BM, F, G, K, MO, NY, P, S, U, US) - **arb**; 6480 (BM, F, G, K, MO, NY, S, U, US) - **arb**; Miers s.n. (US 1114801) - **pyr**; s.n. (U) - **pyr**; s.n. (G) - **pyr**; Milliken, W. et al. 175 (E, K, INPA, NY) - **arb**; 764 (K) - **arb**; Mizoguchi, K. 641 (MO) - **pyr**; Monteagudo, A. et al. 3567 (MO) - **fran**; Monteiro, H. 1901 (ESA, RBR) - **pyr**; 3188 (ESA, RBR) - **pyr**; s.n. (ESA 93336, RBR 21034) - **pyr**; Montes, J. E. 3258 (K) - **pyr**; Moore, S. 910 (BM, K, NY, W, WU) - **pub**; Moraes, M. S. & Angeli, C. 12 (GUA) - **pyr**; Moraes, P. L. R. 643 (ESA) - **pyr**; Moreira, A. S. 23 (GUA) - **pyr**; Moretti, C. 498 (U) - **arb**; Mori, S. & Gracie, C. 21883 (INPA, U) - **pub**; 22494 (U) - **pub**; Mori, S. A. et al. 9067 (INPA, NY, U) - **arb**; 10437 (K, NY, RB, U) - **pyr**; Moricand 230 (G) - **arb**; Moricand s.n. (G) - **arb**; Morillo, G. & Liesner, R. 8844 (MO, NY, US) - **arb**; Morrone, O. et al. 1163 (CTES, MO, NY) - **pyr**; 1258 (CTES, MO) - **pyr**; 3557 (CTES, MO) - **pyr**; 3935 (MO) - **pyr**; Mosén 40 (S) - **pyr**; 405 (S) - **pyr**; 2404 (S) - **pyr**; 4010 (S) - **pyr**; Mostacero, J. et al. 1826 (F) - **per**; Mota, J. T. 1714 (MBM) - **pyr**; Mota, R. C. 1359 (BHCB) - **sel**; Mota, R. C. & Ribeiro, S. P. 1251 (BHCB) - **pyr**; Motta, J. s.n. (R 79725) - **exa**; Moura, I. T. s.n. (R 79729) - **pyr**; Mueller, F. 431 (K) - **pyr**; 6168 (K) - **exa**; Múlgura de Romero, M. E. et al. 2197 (MO) - **pyr**; 2596 (MBM, MO) - **pyr**; Muñoz, L. C. R. 44 (MEXU) - **arb**; Munzinger, J. 490 (MO) - **arb**; 490 (P) - **arb**; Mutchnick, P. & Allcock, B. 397 (U, US) - **arb**.

Nee, M. 51698 (MBM, MO, NY) - **arb**; Neech catal. N. 43 (P) - **arb**; Neill, D. & Rojas, W. 9897 (MO) - **arb**; Nelson, E. W. 505 (US) - **arb**; Neves Armond 63 (R) - **pyr**; 132 (R) - **pyr**; s.n. (R 79728) - **pyr**; Neves, M. 317 (HAS) - **pyr**; Nilson, A. D. 313 (HAS) - **pyr**; 317 (HAS) - **pyr**; Noblick, L. R. 3615 (CEPEC, ESA, HUEFS) - **hyb**; Noblick, L. R. et al. 3138 (CEPEC, ESA, HUEFS) - **hyb**; Nogueira, R. E. 93 (OUPR 9574) - **exa**; Nolasco, P. et al. 47 (ESA, GFJP) - **pyr**; Nolde(?) 37 (GOET) - **arb**; Novara, L. 3709 (MO) - **pyr**; Novara, L. J. 2920 (CTES, G, MO) - **pyr**; 2948 (G) - **pyr**; 5678 (G) - **pyr**; Novara, L. J. & Charpin, A. 10348 (S) - **pyr**; Novara, L. J. et al. 9137 (CTES, G, S) - **pyr**.

Occioni, P. 575 (RB, U) - **pyr**; 1123 (RB) - **pyr**; Oldeman 1175 (P) - **arb**; 1421 (P, NY, U, US) - **arb**; 2452 (NY, U, US) - **arb**; 2541 (P) - **arb**; B- 1025 (P, U, US) - **arb**; B- 1041 (P) - **arb**; B- 1062 (ou 1052) (P) - **arb**; T- 184 (NY, P, U) - **arb**; Oliveira, A. A. 2619 (INPA) - **pub**; Oliveira, A. A. et al. 3387 (ESA, UNIP) - **pub**; 3565 (ESA) - **pub**; Oliveira, C. A. L. 597 (GUA) - **pyr**; 1908 (GUA) - **pyr**; Oliveira, C. A. L. & Araujo, W. L. 1060 (GUA) - **pyr**; Oliveira, J. E. 200 (BHCB, IAN) - **pyr**; Oudemans s.n. (L) - **arb**.

Pabst, G. F. J. 4736 (HB) - **pyr**; 7041 (HB) - **pyr**; Paciencia, M. B. et al. 1232 (ESA) - **pub**; Palacio, F. J. R. 2127 (HUA) - **fran**; Palacios et al. 2782 (R) - **pyr**; Palacios, W. et al. 9011 (MO, U) - **arb**; 9044 (MO, U) - **arb**; Parker, C. 164 (K) - **arb**; 166 (E) - **arb**; Passareli Filho, A. 146 (R) - **pyr**; Paula- Souza, J. & Delfini, C. 9598 (SPF) - **bal**; Paula-Souza, J. & Leite, G. S. 9596 (SPF) - **exa**; Paula- Souza, J. et al. 3632 (ESA) - **pyr**; 3635 (ESA) - **pyr**; 3685 (ESA) - **pyr**; 5219 (ESA) - **sel**; 5349 (CTES, ESA, SPF) - **fer**; 5419 (ESA) - **hyb**; 5460 (ESA) - **hyb**; 5523 (ESA) - **hyb**; 5608 (ESA) - **sel**; 8735 (SPF) - **pyr**; 8738 (SPF) - **exa**; Peckolt, T. 133 (W) - **pyr**; Pedersen, T. M. 10789 (CTES, MBM, MO) - **pyr**; 13944 (CTES, MA, MBM, MO, NY) - **pyr**; 15062 (CTES, G, MO) - **pyr**; 15086 (CTES, G, MO) - **pyr**; Pedralli et al. s.n. (B) - **pyr**; s.n. (B) - **pyr**; Pedrosa, D. S. 1410 (GUA) - **pyr**; Peixoto, A. L. et al. 2011 (ESA, RBR) - **pyr**; Pereira, B. A. S. et al. 3527 (IBGE) - **exa**; Pereira, C. E. B. 222 (GUA) - **pyr**; Pereira, E. 399 (HB, NY, RB, U) - **pyr**; 5618 (RB) - **pyr**; Pereira, E. et al. 65 (U) - **pyr**; Pereira, M. A. s.n. (SP 68440) - **pyr**; Pessoa, S. V. A. et al. 136 (RB, U) - **pyr**; Peters, C. 64 (MO, NY) - **arb**; Pfeiffer, W. C. 115 (R) - **pyr**; Pickel, B. 4669 (IPA, SP) - **pyr**; 4803 (IPA) - **pyr**; s.n. (IPA 9842) - **pyr**; Pifano, D. S. et al. 248 (ESA, CESJ) - **pyr**; Pignal, M. et al. 1686 (MA) - **pyr**; Pinheiro Sobrinho, J. M. s.n. (U) - **pyr**; Pipoly, J. J. et al. 12303 (MO, U) - **arb**; Pirani, J. R. et al. 223 (SP) - **pyr**; 51367 (ESA, HUEFS, K, NY, SPF) - **fer**; Pires, F. R. S. & Fernandes, M. 20669 (CESJ, ESA, RB) - **pyr**; Pires, J. M. 3890 (IAN, US) - **pub**; Pires, J. M. & Black, G. A. 444 (IAN) - **arb**; Pires, J. M. & Silva, N. T. 10596 (IAN, US) - **arb**; Pires, J. M. & Silva, N. T. 11878 (IAN) - **arb**; Pires, J. M. et al. 50703 (IAN) - **arb**; Pittier, H. 3972 (NY, US) - **arb**; Pivetta 622 (PACA) - **pyr**; Plowman, T. et al. 7060 (F, USM) - **arb**; 12413 (RB) - **arb**; Pohl s.n. (G, W) - **pyr**; s.n. (M) - **pyr**; s.n. (L, W) - **pyr**; Porto, M. L. et al. 2249 (ICN) - **pyr**; s.n. (ICN 28415) - **pyr**; s.n. (ICN 9065, U 95977) - **pyr**; Pott, A. & Pott, V. J. 11138 (ESA, HMS) - **sel**; Poveda, L. J. et al. 4018 (F) - **arb**; Prance, G. T. et al. 10583 (R) - **arb**; 12031 (MG, NY, U, US) - **arb**; 14084 (NY, U) - **vol**; 24629 (INPA, NY, U) - **arb**; Prass, O. V. s.n. (SMDB 648) - **pyr**; Prévost, M. F. 744 (P, U) - **arb**; Pring, G. H. 246 (MO) - **fran**; Procópio, L. C. et al. 240 (INPA) - **pub**; Projeto Iara s.n. (IAN 164431) - **pub**; Purdie s.n. (K) - **car**; Puttemans, A. s.n. (ESA, RBR) - **pyr**.

Queiroz, L. P. et al. 1553 (ALCB, CEPEC, ESA, HUEFS, RB, HRB) - **hyb**; Quipuscoa, V. et al. 676 (F) - **per**.

Raddi s.n. (G) - **pyr**; Rafan(?) 136 (R) - **pyr**; Rambo, B. 453 (B) - **pyr**; 28983 (B, S, PACA) - **pyr**; 43236 (G, PACA) - **pyr**; 43394 (G, P, PACA) - **pyr**; 49111 (E, PACA) - **pyr**; 61164 (B, S) - **pyr**; s.n. (PACA 37522) - **pyr**; s.n. (PACA 27193, S) - **pyr**; s.n. (PACA 6542) - **pyr**; s.n. (PACA 50335, S) - **pyr**; Ramiz, G. & Glaziou s.n. (R 79693) - **pyr**; Ramiz, G. et al. 5582 (R) - **pyr**; Ramos, D. s.n. (CTES) - **pyr**; Ramos, P. C. M. 60 (E) - **pyr**; Ratter, J. A. et al. 6097 (E, K, NY) - **pub**; Rau, G. s.n. (SMDB 564) - **pyr**; Redes, A. I. C. s.n. (ESA) - **pyr**; Reginato, M. 548 (UPCB) - **pyr**; Regnell, A. F. I 6

(BR, F, GOET, H, K, LE, M, NY, P, R, S, U, US, WU) - **pyr**; III 1747 (LE, K, R, S) - **exa**; Rego, A. & Pedralli s.n. (ICN 101673) - **pyr**; s.n. (ICN 101671) - **pyr**; Reijenga, T. W. 515 (U) - **arb**; Reitz, R. 641 (G) - **pyr**; 1173 (MO, PACA) - **pyr**; 1191 (PACA) - **pyr**; 1772 (R, S, US) - **pyr**; 2742 (US) - **pyr**; 3662 (US) - **pyr**; s.n. (PACA 25421) - **pyr**; Reitz, R. & Klein, R. 1122 (G, S, US) - **pyr**; 3619 (B, BR, G, ICN, K, NY, U, US) - **pyr**; 4767 (L, NY, US) - **pyr**; 5110 (US) - **pyr**; 6841 (G, US) - **pyr**; Rentería, E. 3577 (MO) - **arb**; 3805 (MO) - **arb**; Rentería, E. et al. 2032 (MEXU, MO) - **arb**; 2032 (HUA) - **arb**; Revilla, J. 399 (MO) - **arb**; 503 (F, MO, U, USM) - **arb**; 598 (MO, U) - **arb**; 616 (F, MEXU, MO, U) - **arb**; 787 (MO, U) - **arb**; Revilla, J. et al. 2586 (MO) - **arb**; Ribas, O. S. & Kokubo, N. T. 166 (BM, CTES, MBM, SPSF, ULM, US, W) - **pyr**; 169 (BR, HRB, MBM, MO) - **pyr**; Ribeiro s.n. (R 79733) - **pyr**; Richter, K. s.n. (WU) - **pyr**; Riedel 16 (G) - **pyr**; 77 (NY, LE) - **pyr**; 134 (R) - **pyr**; 210 (R) - **pyr**; 320 (MO) - **pyr**; 18638 (BM) - **pyr**; 18650 (BM) - **pyr**; s.n. (GOET, G, K, L, NY 396228, 396229, 396230, 396231, P, S, US 65071, US 65072, W, WU) - **pyr**; s.n. (LE) - **pyr**; s.n. (NY) - **pyr**; Riedel (Herb. Fischer) 406 (LE) - **pyr**; Riedel? 13 (LE, R) - **pyr**; 36 (R) - **pyr**; Rimachi, Y. M. 385 (F, MO, NY) - **arb**; 2541 (F, NY) - **arb**; 10468 (MBM, MO, NY, USM, US) - **arb**; 11613 (MO) - **arb**; Rita 17511 (CESJ, ESA) - **pyr**; Robertson, K. R. & Austin, D. F. 96 (MO) - **arb**; Robles, R. et al. 2084 (F, U, MEXU) - **arb**; Rocha, E. S. F. 178 (GUA) - **pyr**; Rocha, E. S. F. & O'Reilly Torres, L. A. 712 (GUA) - **pyr**; Roderjan, C. V. & Schütz, A. L. 1231 (G, UPCB) - **pyr**; Rodrigues, I. D. 72 (VIES) - **pyr**; 79 (VIES) - **pyr**; 177 (VIES) - **pyr**; 247 (VIES) - **pyr**; Rodrigues, R. R. et al. 363 (ESA) - **pyr**; Rodrigues, W. & Coelho, D. 5790 (INPA) - **pub**; Rodrigues, W. & Coelho, L. 4307 (INPA) - **pub**; Rodrigues, W. et al. 1331 (MG) - **tar**; Rodríguez, A. & Vargas, L. D. 2740 (MO) - **arb**; Rodríguez, A. et al. 3085 (MO, NY) - **arb**; Rodríguez, H. 2541 (F) - **arb**; Rodríguez, M. et al. 682 (CTES, F) - **pyr**; Rojas, E. 141 (BM, F, MEXU, MO, NY) - **arb**; Rojas, R. et al. 1862 (MO) - **fran**; 2147 (MO) - **fran**; 3156 (MO) - **fran**; 3725 (MO) - **fran**; Roldán, F. J. et al. 3740 (HUA) - **fran**; 3792 (HUA) - **arb**; 3833 (HUA) - **arb**; Romaniuc Neto, S. 1029 (SP) - **pyr**; Rombouts, H. E. 800 (P, U) - **arb**; Romero, R. 6056 (NY) - **arb**; Romero- Castañeda, R. & Núñez, F. 11110 (MO) - **car**; Rosa, N. A. 5610 (MG) - **arb**; Rosa, N. A. & Vilar, H. 2936 (MG, NY) - **arb**; Rosário, C. S. 42 (MO, NY, RB) - **arb**; Roschel, M. B. & Craig, I. 239 (OUPR) - **pyr**; Rose, J. N. & Russell, P. G. 20665 (NY, US) - **pyr**; Rose, L. & Lutz, B. 28 (R) - **pyr**; Rossi, L. et al. 1345 (SP) - **pyr**; 1639 (HRCB, SP, UEC) - **pyr**; Rossoni, M. G. 380 (ICN) - **pyr**; Roviroso, J. N. 217 (NY, US) - **arb**; Rudas, A. et al. ; 1552 (MO, U) - **pir**; 2205 (MO) - **vol**; 2570 (MO) - **arb**; Rueda, R. et al. 1728 (MO) - **arb**; 1729 (MO) - **arb**; 1810 (MO) - **arb**; 4778 (MO) - **arb**; 4790 (MO) - **arb**; Ruiz, A. s.n. (G) - **pyr**; Ruiz, J. 1163 (K, MO) - **arb**.

Sacco, J. C. 447 (B, F, HB, NY, PEL, SPSF) - **pyr**; Sagástegui, A. et al. 12985 (F) - **per**; 15258 (F) - **per**; 15300 (F, U) - **per**; Saint Hilaire, A. 56 (F) - **pyr**; Cat. B1, n. 1048 (P) - **pyr**; Cat. C2, n. 19 (P, holo) - **pyr**; s.n. (K, P (holo)) - **pyr**; Sampaio s.n. (R 79711) - **pyr**; Sampaio & Vecchi, O. 3970 (R) - **pyr**; Sampaio, A. J. 7954 (R) - **sel**; Samuels, J. A. 155 (K) - **arb**; Sandino, J. C. 3157 (NY, MEXU) - **arb**; Sano, P. T. et al. CFCR 14645 (ESA, MO, UB) - **sel**; Santiago et al. 2498 (US) - **arb**; Santos Lima 101 (R) - **pyr**; 134 (RB, U) - **sel**; Santos, E. M. et al. 2684 (R) - **pyr**; 2712 (R) - **pyr**; Santos, E. P. et al. 206 (K, G) - **exa**; 517 (CTES, MBM) - **pyr**; 806 (NY) - **pyr**; Santos, M. R. 168 (F, MG, NY) - **arb**; Santos, T. S. 962 (ESA, CEPEC, U) - **pyr**; 2050 (CEPEC, ESA, U) - **sel**; 2112 (HB, U) - **sel**; 2500 (HB, U) - **sel**; 2549 (CEPEC, ESA, U) - **sel**; Santos, T. S. et al. 3485 (NY, RB, U) - **sel**; Sastre, C. et al. 4001 (MO, P, U) - **arb**; Schieck s.n. (W) - **pyr**; Schimper 139 (W) - **arb**; Schinini, A. et al. 10063 (CTES) - **pyr**; 28649 (CTES) - **pyr**; 32927 (CTES) - **pyr**; Schipp, W. A. 1199 (BM, F, G, K, MO, NY, S) - **arb**; 8- 555 (F) - **arb**; Schneider, M. 127 (S) - **fran**; 135 (S) - **fran**; Schomburgk 214 (BM, BR, E, G, K, NY, P, W) - **arb**; Schott 5346 (W) - **pyr**; 5347 (W) - **pyr**; Schultes, R. E. 7061 (K, US) - **fran**; 7161 (K, US) - **arb**; Schultes, R. E. & Cabrera, I. 12528 (F, NY, US) - **vol**; 13420 (F) - **vol**; 16892 (US) - **vol**; 16972 (MO) - **vol**; 20077 (US) - **vol**; Schultz 100 (ICN) - **pyr**; Schultz, A. R. & Porto, M. L. s.n. (ICN 7907) - **pyr**; Schulz, A. G. 5471 (CTES) - **pyr**; 5501 (CTES) - **pyr**; Schunke, J. M. 266 (F, NY, S, USM, US) - **pir**; Schwacke 623 III (R) - **pub**; Schwacke IV (R) - **pyr**; Schwacke s.n. (R 79706) - **pyr**; Schwacke XV (R) - **pub**; Schwarz, E. A. et al. 641 (UPCB) - **pyr**; 649 (UPCB) - **pyr**; Schwarz, G. J. 4915 (CTES, MO, U) - **pyr**; 6404 (P, W) - **pyr**; Schwindt, E. 458 (K) - **pyr**; 790 (P, W) - **pyr**; Scolnik, R. & Luti, R. 767 (US) - **pub**; Scur, L. 191 (HUCS, MA, US) - **pyr**; Sehnem, A. 2131 (B) - **pyr**; 3906 (B, F, HAS, HUCS, INPA, PACA, PEL) - **pyr**; s.n. (MBM 276533, PACA 48490) - **pyr**; Seijo, G. et al. 217 (CTES, G) - **pyr**; Sello 1313 (L) - **pyr**; Sello 1990 (L) - **sel**; Sello 3013 (F (foto de B), M) - **exa**; Sellow s.n. (LE) - **pyr**; s.n. (B) - **pyr**; s.n. (BM, M) - **pyr**; Sendulsky, T. 931 (ESA, IAC, MEXU, NY, P, SP, UEC, UPCB, US) - **pyr**; Sepúlveda, M. 50 (MO) - **arb**; Sério, F. C. s.n. (SPSF 7957) - **pyr**; Serrano, M. & Villalobos, J. 5030 (MO, NY) - **pyr**; Serrano, M. et al. 4646 (MO, U) - **pyr**; 4915 (MO) - **pyr**; 4971 (MO) - **pyr**; 7024 (MO) - **pyr**; Shepherd, G. J. et al. 10274 (UEC) - **pyr**; Silva, D. M. 22056 (UEC) - **pyr**; Silva, J. F. 71 (IAN) - **arb**; Silva, J. G. & Costa, J. A. F. 1987/1563 (R) - **arb**; Silva, J. M. & Barbosa, E. 3231 (MBM) - **pyr**; Silva, J. M. & Campos, A. R. 4317 (MBM) - **pyr**; Silva, J. M. & Gilberti, G. C. 682 (HUCS, MBM, SP, SPSF, UPCB, W) - **pyr**; Silva, J. M. et al. 1964 (HRCB, MBM) - **pyr**; 3011 (B, G, MBM, UPCB) - **pyr**; Silva, J. P. 436 (MG) - **arb**; Silva, M. 834 (MG, NY) - **pub**; Silva, N. M. F. & Marquete, R. 190 (RB) - **pyr**; Silva, N. T. 1852 (HBG, NY, U) - **arb**; 2000 (NY, U) - **arb**; 2612 (NY) - **arb**; 4207 (IAN) - **arb**; Silva, Q. J. 22 (HEPH) - **pyr**; 28 (HEPH) - **pyr**; Silva, S. J. G. 399 (SP, UPCB) - **pyr**; Silveira, A. 1831 (R) - **pyr**; Silveira, M. et al. 548 (INPA) - **arb**; Silveira, N. 6076 (HAS) - **pyr**; 8868 (HAS) - **pyr**; 9006 (HAS) - **pyr**; 9431 (HAS) - **pyr**; Silverstone- Sopkin, P. & Paz, N. 7319 (CUVC, MBM, MO) - **fran**; Skottsberg, C. s.n. (S) - **pyr**; Smith, C. IAC 5684 (SP) - **pyr**; Smith, L. B. 4684 (US) - **pyr**; Smith, L. B. & Reitz, R. 12523 (B, NY, P, R, S, US) - **pyr**; 12695 (B, NY, P, R, S, US) - **pyr**; Sobral, M. & Silva, L. A. M. 5848 (ICN) - **sel**; Solomon, J. C. 11030 (F, K, MO, NY, U) - **pyr**; 11119 (MO, US) - **pyr**; 11251 (MO, NY, U) - **pyr**; 11326 (CTES, K, MO, NY, U) - **pyr**; Sommer, G. V. & Pereira, M. V. L. 584/479 (ESA, RBR) - **pyr**; Sonkin, L. 153 (RB) - **tar**; Sousa Brito s.n. (ESA 93332, RBR 164) - **pyr**; s.n. (ESA 93331, RBR 163) - **pyr**; Souza, A. s.n. (R 178152) - **pyr**; Souza, A. et al. 2656 (R, US) - **pyr**; Souza, J. P. et al. 811 (ESA, SP, UEC) - **pyr**; 1045 (ESA, SP, UEC) - **pyr**; 3586 (ESA) - **hyb**; 3589 (ESA) - **hyb**; Souza, S. A. M. et al. 1035 (MG, NY) - **pub**; Souza, V. C. & Sakuragui, C. M. 50259 (HUEFS, K, SPF) - **fer**; Souza, V. C. et al. 5486 (ESA, K, MO, NY, SPF, UB) - **sel**; 8827 (HRCB, SP, UEC) - **pyr**; 8837 (ESA, SP, UEC) - **pyr**; 11745 (ESA) - **pyr**; 12104 (ESA, UPCB) - **pyr**; 12106 (ESA, UPCB) - **pyr**; Spanholi, J. s.n. (HAS) - **pyr**; Sperling, C. R. et al. 6315 (F, K, MG, MO, NY, U) - **arb**; Splitgerber, F. L. 140 (L, W) - **arb**; s.n. (K) - **arb**; Spruce, R. 1072 (BM, E, G, K, LE, M, P, W) - **arb**; 1443 (K, P) - **arb**; 1752 (K) - **arb**; 2920 (K) - **vol**; 3203 (K, P) - **arb**; 9209 (cf!) (S, W) - **arb**; Stahel, G. 50 (NY, U) - **arb**; Stahel & Gonggryp 107 (B) - **arb**; Stannard, B. L. & Arrais, M. G. M. 755 (E, NY, U) - **arb**; Stannard, B. et al. 51721 (ESA, HUEFS, K, SPF) - **fer**; Stehmann, J. R. & Mendonça Filho, C. V. s.n. (BHCB 20311, U) - **sel**; Stehmann, J. R. & Sobral, M. 3146 (BHCB, ESA) - **pyr**; Stehmann, J. R. et al. 3054 (BHCB, ESA, MBM) - **sel**; Steinbach, J. 8428 (BM, E, F, G, K, MO, NY, S, U, US) - **pyr**; Stellfeld, C. 1645 (UPCB, US) - **pyr**; 1693 (UPCB, US) - **pyr**; Stergios, B. 10794 (MO) - **arb**; Stergios, B. & Aymard, G. 7629 (MO, NY, U) - **arb**; Stergios, B. et al. 2779 (MO) - **arb**; 3337 (U) - **arb**; 3902 (MO, U) - **arb**; 5195 (MO, U) - **arb**; 5197 (MO) - **arb**; 6057 (MO) - **arb**; 6171 (U) - **car**; Stevens, W. D. et al. 8260 (U) - **arb**; Stevenson, D. W. et al. 982 (INPA, NY) - **vol**; Steyermark, J. A. 38946 (F) - **arb**; 45991 (NY) - **arb**; 45995 (NY) - **arb**; Steyermark, J. A. et al. 126160 (NY) - **arb**; 114959 (MO, U) - **arb**; 115325 (MO, U) - **arb**; Strang, H. E. 134 (R) - **pyr**; Strudwick, J. J. et al. 4403 (F, K, MG, MO, NY, US) - **arb**; Stutz de Ortega, L. C. 2424 (G) - **pyr**; Suclli, E. & Chama, V. 988 (MO) - **fran**; Suclli, E. et al. 2219 (MO) - **per**; Sucre, D.

3299 (NY, RB) - **pyr**; 3702 (NY, RB) - **pyr**; 4966 (NY, RB) - **pyr**; 5750 (K, NY) - **pyr**; Sucre, D. & Braga, P. I. S. 3436/1014 (MO, NY, RB) - **pyr**; 4146/1102 (NY) - **pyr**; Sucre, D. & Krieger, L. 6806 (RB) - **pyr**; Sucre, D. & Silva, J. F. 9670 (NY) - **pyr**; Suzuki, O. S. s.n. (ESA 7598, UPCB 43746) - **pyr**.

Takahashi, A. & Bencke, C. S. C. 24 (HRCB) - **pyr**; Tamashiro, J. Y. et al. 193 (UEC) - **pyr**; 695 (ESA, HRCB, SP, UEC) - **pyr**; Tameirão Neto, E. et al. 102 (BHCB, ESA) - **pyr**; Teixeira, C. s.n. (HB 15023) - **pyr**; Teixeira, L. O. A. et al. 760 (INPA, MG, NY) - **hym**; 780 (CTES, NY, U) - **hym**; Tessmann, G. 3570 (G, S) - **arb**; 5123 (G, NY, S) - **arb**; 5248 (S) - **arb**; Teunissen 15110 (U) - **arb**; Thieben, F. s.n. (PACA 7586) - **pyr**; Thurm. s.n. (P) - **arb**; Tolaba, J. 2258 (CTES) - **pyr**; Torres, R. B. et al. 23137 (UEC) - **pyr**; Torrey 1550(?) (K) - **arb**; Tressens, S. G. et al. 4440 (CTES) - **pyr**; Troll 292 (B, M) - **pyr**; Troncoso, N. S. et al. 1099 (MO) - **pyr**; Tulleken, J. E. 430 (L) - **arb**; 500 (L) - **arb**; Tutin, T. G. 327 (BM, K, US) - **arb**; Tweedie 1151 (K) - **pyr**; 1302 (K) - **pyr**; s.n. (K, LE) - **pyr**; Tyson, E. L. & Blum, K. 3804 (MO) - **arb**.

Ule, E. 525 (HBG) - **pyr**; 788 (HBG, US) - **pyr**; 4811 (HBG) - **pyr**; 5527 (HBG) - **arb**; Usteri, P. A. 16 (K) - **pyr**.

Valente, A. S. M. et al. 34 (ESA, CESJ) - **pyr**; Valenzuela, L. et al. 3552 (MO) - **per**; 5900 (MO) - **fran**; van der Werff, H. & González, A. 4583 (K, F, MO, U) - **arb**; van der Werff, H. et al. 14878 (MO) - **fran**; 20362 (MO) - **fran**; van Donselaar, J. 3801 (F, NY, U) - **arb**; van Severén, A. 53 (US) - **arb**; Vargas, I. G. et al. 6637 (MO) - **pyr**; Vargas, O. 393 (MO) - **arb**; Vargas, W. G. 794 (HUA) - **fran**; 1434 (MO) - **fran**; Vásquez, R. 10598 (MO) - **arb**; Vásquez, R. & Jaramillo, N. 1077 (MO, NY, U, USM) - **arb**; 6477 (MO, U) - **arb**; 9129 (MO) - **arb**; 11832 (MO, U, USM) - **pir**; Vásquez, R. et al. 117 (MO, USM) - **arb**; 3688 (K, MO, NY, USM) - **arb**; 6989 (MO) - **arb**; Vauthier 185 (G, F, P) - **pyr**; Vaz, A. F. 693 (HRB, RB, SP, U) - **pyr**; Vaz, A. F. et al. 736 (RB) - **pyr**; Vélez, J. 5248 (HUA) - **fran**; Vélez, J. G. et al. 4694 (HUA) - **arb**; Velloso, H. 482 (R) - **pyr**; Venturi, S. 5347 (BM, F, K, LE, MA, MO, US) - **pyr**; 6982 (US) - **pyr**; 9685 (BM, K, MO, S, US) - **pyr**; Viana, E. 1279 (RB) - **pyr**; Viana, O. C. 7 (RB) - **pub**; Vianna, M. C. & Martins, H. F. 2149/1949 (GUA) - **pyr**; Vianna, M. C. et al. 1955 (GUA) - **pyr**; Vidal, J. IV-1011 (R) - **hyb**; 1027 (R) - **hyb**; s.n. (R 79574) - **pyr**; Viegel 296 (GOET) - **arb**; Vieira, C. M. & Gurken, L. C. 406 (RB) - **pyr**; Vieira, C. M. et al. 88 (K, MBM, MO, NY, RB, U) - **pyr**; Vígo, J. S. 6385 (F, K, MO, US, USM) - **arb**; Villa, G. et al. 1472 (F, MO) - **arb**; Villacorta, R. & Echeverría, E. 2369 (MO) - **arb**; von Linsingen, L. 572 (ESA) - **exa**; von Linsingen, L. et al. 290 (UPCB) - **exa**; VTO 80 (MBM, R) - **pyr**.

Warming, E. s.n. (F) - **pyr**; s.n. (P) - **pyr**; Warzrvicz 49 (G) - **arb**; Wasshausen, D. C. et al. 1904 (US) - **pyr**; Wasum, R. 767 (G, HUUS, MBM, US) - **pyr**; s.n. (G, HUUS 18720, MBM 275743, US 3444264) - **pyr**; Wasum, R. et al. 3481 (HUUS, MO, NY, US) - **pyr**; 10340 (HBG, NY, US) - **pyr**; Weberbauer, A. 7100 (F, G, B, US) - **per**; Webster, G. L. 25190 (UEC) - **pyr**; 25391 (MO, UEC) - **pyr**; 25412 (K, MO, UEC) - **pyr**; 25421 (U) - **pyr**; Weddell 311 (G, P) - **pyr**; Weigelt s.n. (W) - **arb**; Weir 21 (BM) - **arb**; Werner, F. A. 1307 (MO) - **arb**; Whiteford, C. 2365 (BM) - **arb**; Widgren 1155 (S) - **pyr**; 1203 (BR) - **pyr**; 1356 (S) - **pyr**; 1358 (S) - **pyr**; s.n. (S) - **exa**; s.n. (GOET, H, U, W) - **pyr**; s.n. (K) - **pyr**; s.n. (BR, M, S, WU) - **pyr**; Wilkes s.n. (NY 396337) - **pyr**; Williams, L. 528 (F) - **arb**; 1848 (F) - **arb**; 11275 (US) - **arb**; Witt, A. s.n. (ICN 120900, PACA 85746) - **pyr**; Wood, J. R. I. 17635 (K) - **sel**; Woytkowski, F. 6286 (MO, US) - **arb**; 6319 (MO) - **arb**; Wullschlaegel 15 (GOET, W) - **arb**; 20 (GOET) - **arb**; 2005 (GOET, W) - **arb**; s.n. (BR) - **arb**; Wurdack, J. J. & Adderley, L. S. 42784 (MO, NY) - **pub**.

Xavier, L. s.n. (ESA 93333, RBR 21031) - **pyr**.

Yamamoto, K. et al. 1093 (UEC) - **pyr**; Young, K. 3987 (F, NY) - **fran**.

Zarucchi, J. L. 2473 (K, MO, U) - **vol**; Zarucchi, J. L. & Schultes, R. E. 1024 (US) - **arb**; Zarucchi, J. L. 2472 (K, MO, U) - **vol**; Zarucchi, J. L. et al. 1818 (K, US) - **vol**; Zerny, H. s.n. (W) - **pyr**; Zifirino, R. & Romaniuc Neto, S. 7 (ESA, NY, SP) - **pyr**; Zomer, H. 52 (F, U) - **arb**.

coletor? 117 (S) - **pyr**; 193 (L) - **pyr**; 320 (LE, NY 583731) - **pyr**; 406 (LE) - **pyr**; 756 (W) - **pyr**; 1092 (RB) - **arb**; 2004 (M) - **pyr**; 2465 (E) - **arb**; 3573 (G) - **fran**; 43865 (UPCB) - **pyr**; CAP 123/6774 (K, NY, U) - **arb**; G. 19/no. 6111 (K, NY, US) - **arb**; JB 35/7719 (K, NY, U) - **arb**; s.n. (G-DC) - **arb**; s.n. (BM) - **arb**; s.n. (G-DC) - **arb**; (NY) - **arb**; s.n. (OUPR 22101) - **pyr**; (R 79731) - **pyr**; s.n. (R 40557) - **pyr**; s.n. (HBG) - **pyr**; s.n. (R 79745) - **pyr**; s.n. (W) - **pyr**; s.n. (R 79738) - **pyr**; s.n. (R 79736) - **pyr**; s.n. (HBG) - **pyr**; s.n. (BM) - **pyr**; s.n. (R 79722) - **pyr**; s.n. (R 79726) - **pyr**; WB 6489 (K, NY) - **arb**; 3104 (R) - **pyr**; 3385 (R) - **pyr**; s.n. (RB 75587) - **pyr**; s.n. (RB 75588) - **pyr**; s.n. (SP 14188) - **pyr**.

Índice de nomes científicos

(Citados nas descrições das espécies de *Anchietea*, *Calypttrion* e *Hybanthopsis*)

Anchietea

<i>Anchietea ballardii</i>	113, 114, 119
<i>Anchietea exalata</i>	67, 68, 91
<i>Anchietea ferrucciae</i>	113, 114, 119
<i>Anchietea frangulifolia</i>	75
<i>Anchietea frangulifolia</i> ssp. <i>frangulifolia</i>	77
<i>Anchietea frangulifolia</i> ssp. <i>peruviana</i>	83
<i>Anchietea parvifolia</i>	89
<i>Anchietea peruviana</i>	79, 83
<i>Anchietea pyrifolia</i>	68, 91
<i>Anchietea pyrifolia</i> var. <i>hilariana</i>	89, 90
<i>Anchietea pyrifolia</i> var. <i>pyrifolia</i>	89, 90
<i>Anchietea raimondii</i>	77, 79
<i>Anchietea roquefeuillana</i>	89
<i>Anchietea salutaris</i>	89, 90
<i>Anchietea salutaris</i> var. <i>hilariana</i>	89, 90
<i>Anchietea salutaris</i> var. <i>martiana</i>	89, 90
<i>Anchietea salutaris</i> var. <i>pubescens</i>	89, 90, 91
<i>Anchietea selloviana</i>	78, 105, 106, 114
<i>Anchietea suma</i>	89

Calceolaria

<i>Calceolaria arborea</i>	124
----------------------------------	-----

Calypttrion

<i>Calypttrion arboreum</i>	121, 124, 126, 128, 150, 173
<i>Calypttrion aubletii</i>	121, 122, 124
<i>Calypttrion berteroi</i> var. <i>α. magdalenense</i>	124
<i>Calypttrion berteroi</i> var. <i>β. mexicanum</i>	124
<i>Calypttrion carthagenense</i>	143, 144
<i>Calypttrion citrifolium</i>	124
<i>Calypttrion diandrum</i>	173
<i>Calypttrion excelsum</i>	124
<i>Calypttrion frangulifolium</i>	77
<i>Calypttrion hybanthus</i>	124
<i>Calypttrion hymenospermum</i>	161, 162
<i>Calypttrion nitidum</i>	125
<i>Calypttrion orinocense</i>	124
<i>Calypttrion piranii</i>	156, 165
<i>Calypttrion pubescens</i>	121, 128, 149

<i>Calypttrion pyrifolium</i>	89
<i>Calypttrion tarumanense</i>	169
<i>Calypttrion volubile</i>	123, 155, 156, 161, 165, 166

Corynostylis

<i>Corynostylis albiflora</i>	125, 127
<i>Corynostylis arborea</i>	124
<i>Corynostylis benthami</i>	125
<i>Corynostylis berteroi</i>	124
<i>Corynostylis carthagenensis</i>	144
<i>Corynostylis diandra</i>	173
<i>Corynostylis guyanensis</i>	125, 128
<i>Corynostylis hybanthus</i>	121, 124, 127
<i>Corynostylis hybanthus</i> var. <i>albiflora</i>	125
<i>Corynostylis loeflingii</i>	124, 127
<i>Corynostylis palustris</i>	125
<i>Corynostylis pubescens</i>	149
<i>Corynostylis volubilis</i>	155

Hybanthopsis

<i>Hybanthopsis bahiensis</i>	175
-------------------------------------	-----

Hybanthus

<i>Hybanthus havanensis</i>	124, 127
<i>Hybanthus scandens</i>	124

Ionidium

<i>Ionidium aubletii</i>	124
<i>Ionidium diandrum</i>	173
<i>Ionidium hybanthus</i>	124

Noisettia

<i>Noisettia frangulifolia</i>	77
<i>Noisettia orinocensis</i>	124
<i>Noisettia pyrifolia</i>	89, 90
<i>Noisettia roquefeuillana</i>	89

Viola

<i>Viola arborea</i>	124, 126
<i>Viola aubletii</i>	122, 124, 127
<i>Viola diandra</i>	173
<i>Viola excelsa</i>	124
<i>Viola hybanthus</i>	121, 124, 126, 127
<i>Viola lancifolia</i>	124
<i>Viola laurifolia</i>	124, 127
<i>Viola suma</i>	89

A veces me asalta el pánico de no haber dicho nada a lo largo de quinientas páginas;
a veces, quisiera seguir escribiendo el libro al resto de mi vida,
en cien volúmenes, para no tener más vida que esta...

Gabriel García Márquez

