



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL



**MARCOS JOSÉ DA SILVA**

**FILOGENIA E BIOGEOGRAFIA DE *Lonchocarpus s.l.* E REVISÃO  
TAXONÔMICA DOS GÊNEROS *Muellera* L.F. E *Dahlstedtia*  
MALME (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE, MILLETTIEAE)**

Este exemplar da tese em sua redação final da tese defendida pelo(a) candidato (a) <i>Marcos José da Silva</i>
e aprovada pela Comissão Orientadora <i>Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi</i>

Tese apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do Título de Doutor em Biologia Vegetal

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi

**Campinas, 2010**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA – UNICAMP

Si38f

Silva, Marcos José da  
Filogenia e biogeografia de *Lonchocarpus s.l.* e revisão taxonômica dos gêneros *Muelleria* L.f. e *Dahlstedtia* Malme (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) / Marcos José da Silva. – Campinas, SP: [s.n.], 2010.

Orientadora: Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi.  
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

1. *Lonchocarpus*. 2. *Muelleria*. 3. *Dahlstedtia*. 4. Taxonomia vegetal. 5. Plantas - Filogenia. 6. Datação molecular. 7. Biogeografia. I. Tozzi, Ana Maria Goulart de Azevedo. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

(rcdt/ib)

**Título em inglês:** Phylogeny and biogeography of *Lonchocarpus s.l.* and taxonomic revision of the genera *Muelleria* L.f. and *Dahlstedtia* Malme (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae).

**Palavras-chave em inglês:** *Lonchocarpus*; *Muelleria*; *Dahlstedtia*; Vegetal taxonomy; Plants - Phylogeny; Molecular dating; Biogeography.

**Área de concentração:** Biologia Vegetal.

**Titulação:** Doutor em Biologia Vegetal.

**Banca examinadora:** Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi, Luiza Sumiko Kinoshita, José Rubens Pirani, Vidal de Freitas Mansano, Vinícius de Castro Sousa.

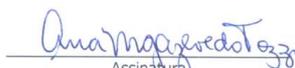
**Data da defesa:** 26/05/2010.

**Programa de Pós-Graduação:** Biologia Vegetal.

Campinas, 26 de maio de 2010

**BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra. Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi  
(Orientadora)

  
Assinatura

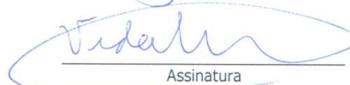
Prof. Dr. José Rubens Pirani

  
Assinatura

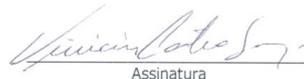
Profa. Dra. Luiza Sumiko Kinoshita

  
Assinatura

Prof. Dr. Vidal de Freitas Mansano

  
Assinatura

Profa. Dra. Vinícius de Castro Sousa

  
Assinatura

Profa. Dra. Ana Paula Fortuna Perez

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Prof. Dr. Luciano Paganucci de Queiroz

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Profa. Dra. Samantha Koehler

\_\_\_\_\_  
Assinatura

**Dedico:** A minha amável mãe, Maria de Lourdes Guedes, “minha maior vaidade e verdadeiro amor”

Ofereço aos que vêem a ciência como algo mutável, compartilhável e sadio.

## **Agradecimentos**

A Deus por ter me dado o dom da vida, por permitir vislumbrar as cores do mundo, o balançar das folhagens das árvores e das ondas do mar e o soar do canto dos pássaros.

A minha mãe, Maria de Lourdes Guedes, por ser a grande responsável pelo que sou, por ter me educado de maneira cristã, por ter me dado “asas” quando eu queria “voar” e por ser meu maior exemplo de dignidade, humildade, além de grande e eterno amor.

Ao meu pai e herói, Natanael José da Silva, *in memória*, pelo amor concebido, ensinamentos, exemplo de lealdade e bravura e, sobretudo, por inúmeras vezes ter me falado, em minha infância, que um dia eu iria ser um “doutor letrado”.

A minha família, em especial aos meus irmãos: Maria Dapaz, Maria Graciete, Maria Lucia, Maria José, Jonas Silva e José Carlos, meus principais alicerces e portos seguros, por me mostrarem a beleza das cores, o segredo de ouvir o canto dos pássaros e por terem lido junto a mim minhas primeiras palavras.

À Profa. Dra. Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi pela orientação dedicada, ensinamentos e conselhos valiosos e por ter me inserido no fantástico mundo das Leguminosae. Ana, muito obrigado por tudo!

A Gwilym Peter Lewis, pesquisador do Royal Botanic Gardens-Kew, pelas valiosas discussões sobre Leguminosae, pela amizade construída, apoio constante, companhia nos vespertinos chás londrinos e por ter me entusiasmado a palestrar em Inglês sobre os fabulosos *Lonchocarpus*. Gwil, sou-te eternamente grato por tudo!

Aos pesquisadores do Royal Botanic Gardens Kew, especialmente aos leguminólogos, Brian Schrire e Lulu Rico Arce, pelo apoio me ofertado quando em Londres estive, e por me mostrarem que em Kew há lugares lindos e não apenas plantinhas.

À Dra. Anete Pereira de Souza, pesquisadora do Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética da UNICAMP, por ter me possibilitado realizar grande parte do estudo molecular em seu laboratório.

Ao Dr. Luciano Paganucci de Queiroz, pela parceria iniciada, valiosos ensinamentos nos estudos de filogenia, paciência e exemplo de ser humano.

À Dra. Margareth Ferreira de Sales, pela grande amizade e carinho, ensinamentos despretensiosos em meu mestrado, parceria e impulso profissional.

Ao Dr. João Semir, pelos valorosos ensinamentos e por tirar minhas dúvidas em importantes momentos do decorrer desta tese.

Aos componentes do programa KLARF, "Kew Latin American Research Fellowship", pela bolsa de estudo concebida para meu doutorado "sanduíche" em Kew e por ter financiado minhas visitas e estadias nos herbários europeus.

Aos professores do Departamento de Botânica da Unicamp, pelos ensinamentos fornecidos, amizade construída e apoio dispensado, particularmente as doutoras Luíza S. Kinoshita, Marlies Sazima, Maria do Carmo Estanislau e Eliana Regina Forni Martins.

Aos membros da pré-banca Dra. Maria do Carmo Estanislau, Dra. Luíza S. Kinoshita e Dr. Vínicius de Castro, pelas valiosas contribuições a melhoria desta tese.

Ao João Antônio Peixoto, pela agradável e constante companhia, por ter me socorrido quando na doença e por tornar meus dias mais agradáveis.

À amiga Ana Paula Fortuna Perez pela companhia na maioria das viagens de campo, nacionais e internacionais, e por toda complacência quando nos meus mais difíceis momentos, e, sobretudo, pela valiosa e verdadeira amizade.

À amiga Karina Fidanza pela agradável e despretensiosa amizade, companhia em algumas viagens de campo, além de nacionais e internacionais, apoio nos meus grandes e especiais momentos.

Ao amigo Rodrigo Augusto Camargo por ter primeiramente me apresentado em campo os *Lonchocarpus* e por ter me conduzido na maioria das viagens ao longo do Brasil sem as quais parte deste trabalho estaria comprometida.

Aos amigos da HUEFS: Andréa Karla pela hospitalidade e alegres momentos enquanto em Feira de Santana estive e Domingos Cardoso, pelos salutares e animados momentos de alegria e descontração e belas fotografias doadas.

À amiga Mayara Krasinski Caddah, "a maiarinha" pela amizade, convivência e conversas agradáveis.

Aos colegas de Departamento de Botânica da Unicamp: Rubens Queiroz, Marcela Silveira, Thiago Mousinho, Gustavo Shimizu, Rosimeiri pela convivência agradável.

A amiga recente Tânia Moura pelos momentos de descontração e agradável companhia.

À amiga Dra. Samantha Koehler pela ajuda indispensável para o desenvolvimento dos estudos moleculares, através de seus valiosos e corretos ensinamentos e pela amizade construída.

À querida amiga Dra. Paula Savassi, pelas importantes discussões científicas e dicas do idioma Inglês nas praças londrinas, pela agradável companhia nos mais diversos lugares londrinos e pelo exemplo de luta, dedicação e amor pelo que se faz.

À querida amiga Dra. Rosilene R. Silva pela amizade e acolhida quando em minha chegada em Campinas e pelo exemplo de credibilidade e garra.

À amiga Dra. Lidyanne Aona pelo auxílio no início dos trabalhos moleculares, pela amizade construída e momentos de descontração.

Aos desenhistas Samira Rolim e Klei Souza pelas belíssimas ilustrações que compõem o trabalho de taxonomia.

À querida Amélia Baracat do Kew Gardens, minha “essência de laranja-lima” por todo apoio logístico enquanto estive em Londres, pela amizade construída e por ter me mostrado os tão charmosos “Pubs Londrinos”.

Aos amigos do laboratório de genética da Profa. Dra. Anete P. de Souza do CBMG pelo agradável convívio e ajuda despretensiosa, em especial a Prianda Laborda “a filha do deputado”, Adna Sousa a pernambucana “arretada”, Fernanda Cidade “a Fê City” Tati, Melissa, Mônica, Danilo, Thiago e Letícia. Caros, sintam-se responsáveis em parte por esta conquista.

Aos funcionários do Departamento de Botânica da Unicamp, em especial ao João Carlos e ao Renato Belinello pelas despretensiosas ajudas no decorrer desta tese.

Ao Dr. Mark Chase, responsável pelo Jodrell laboratory, por ter me possibilitado o uso de suas instalações laboratoriais para extração do DNA dos materiais africano-asiáticos e em parte mesoamericanos utilizados na filogenia desta tese.

Ao CNPq por me conceder a bolsa de doutorado e também a possibilidade de visita aos herbários europeus, através da concessão de bolsa de doutorado no exterior.

À FAPESP por financiar grande parte dos estudos moleculares de minha tese, além de coletas de campo e visita aos herbários nacionais.

Aos curadores e ou pesquisadores dos herbários internacionais, em especial ao Dr. Hans-Joachim Esser, do Botanische Staatssammlung München, Munique, Alemanha, aos Drs. Robert Vogte e Thomars Hauss, do Botanischer Garten und Botanische Museum Berlin-Dahlem, Alemanha, ao Dr. Pascale Chesselet, do Herbar National de Paris” e a Nicolas Fumeaux do herbário “Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève”, Suíça, pela agradável acolhida em seus respectivos países e em alguns casos pelos valiosos momentos de descontração.

A curadoria do Herbário UEC em especial a pessoa do Dr. Washington M. Ferreira por facilitar toda a tramitação.

À Subcomissão do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal através da Dra. Eliana Regina Forni Martins e ao Departamento de Biologia Vegetal através do Dr. Carlos Alfredo Joly pela oportunidade oferecida para a realização de grande parte da tese.

E por fim, aos homens do campo, por terem me mostrado os lugares habitados pelas sucupiras, pelos rabo-de-búgio, pelas árvores que choram e pelos timbós, sem os quais não surgiria esta tese.

## SUMÁRIO

	Pág
<b>Resumo</b>	1
.....	
<b>Abstract</b>	3
.....	
<b>Introdução Geral</b>	5
.....	
<b>Referências Bibliográficas</b>	16
.....	
<b>Capítulo I – Filogenia e biogeografia do gênero <i>Lonchocarpus s. l.</i> (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) e afins</b>	22
.....	
<b>Resumo</b>	22
.....	
<b>Abstract</b>	24
.....	
<b>Introdução</b>	26
.....	
<b>Material &amp; Métodos</b>	31
.....	
<b>Resultados</b>	44
.....	
<b>Discussão</b>	48
.....	
<b>Conclusões</b>	73
.....	
<b>Referências Bibliográficas</b>	108
.....	

<b>Capítulo II – Recircunscrição e revisão do gênero <i>Dahlstedtia</i> Malme (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae)</b> .....	114
<b>Resumo</b> .....	114
<b>Abstract</b> .....	115
<b>Introdução</b> .....	116
<b>Revisão Histórica Literária</b> .....	119
<b>I. Histórico Taxonômico do gênero <i>Dahlstedtia</i> Malme</b> .....	119
<b>II. Histórico Taxonômico de <i>Lonchocarpus</i> sect. <i>Punctati</i> (Benth.) Taub.</b> .....	121
<b>Metodologia</b> .....	126
<b>Resultados &amp; Discussão</b> .....	128
I- Delimitação e posição sistemática do gênero <i>Dahlstedtia</i> Malme e suas relações com os demais legumes “milletioides”, especialmente os neotropicais .....	128
II- Morfologia de <i>Dahlstedtia</i> e sua relevância entre as Millettieae .....	131
III- Biogeografia, Endemismo e Conservação no gênero <i>Dahlstedtia</i> Malme .....	147
IV- Tratamento Taxonômico .....	163
Chave para a identificação das espécies de <i>Dahlstedtia</i> .....	166

1.	<b><i>Dahlstedtia araripensis</i></b> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	170
.....		
2.	<b><i>Dahlstedtia bahiana</i></b> (A.M.G.Azevedo Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb nov. ....	180
.....		
3.	<b><i>Dahlstedtia burkartii</i></b> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, sp. nov.	185
.....		
4.	<b><i>Dahlstedtia calcarata</i></b> (F. J. Herm.) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo, comb, nov.	190
.....		
5.	<b><i>Dahlstedtia castaneifolia</i></b> (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	195
.....		
6.	<b><i>Dahlstedtia confertiflora</i></b> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	199
.....		
7.	<b><i>Dahlstedtia dehiscens</i></b> M.J. Silva & A.M.G.Azevedo, sp. nov.	204
.....		
8.	<b><i>Dahlstedtia erythrina</i></b> (Vell.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo, comb. nov.	209
.....		
9.	<b><i>Dahlstedtia floribunda</i></b> (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	217
.....		
10.	<b><i>Dahlstedtia gwilymii</i></b> M. J. Silva & A.M.G.Azevedo, sp. nov.	225
.....		
11.	<b><i>Dahlstedtia glaziovii</i></b> (Taubert) M.J.Silva & A.M.Azevedo, comb. nov.	231
.....		
12.	<b><i>Dahlstedtia grandiflora</i></b> (Az-Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	237
.....		
13.	<b><i>Dahlstedtia hylobia</i></b> (Harms) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	242
.....		

14.	<b><i>Dahlstedtia muehlbergiana</i></b> (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	247
.....		
15.	<b><i>Dahlstedtia peckoltii</i></b> (Wawra) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	258
.....		
16.	<b><i>Dahlstedtia pentaphylla</i></b> (Taubert) Burkart	263
.....		
	<b>Referências Bibliográficas</b>	271
.....		
	<b>Capítulo III – Restabelecimento e Revisão do gênero <i>Muelleria</i> L.f. (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae)</b>	278
	<b>Resumo</b>	278
.....		
	<b>Abstract</b>	279
.....		
	<b>Introdução</b>	280
.....		
	<b>Metodologia</b>	282
.....		
	<b>Resultados e discussão</b>	284
.....		
	Histórico Taxonômico de <i>Muelleria</i> L.f.	284
.....		
	Diversidade Morfológica	286
.....		
	Posição Sistemática de <i>Muelleria</i> L.f. e suas relações com demais gêneros da tribo Millettieae, especialmente os Neotropicais	302
.....		
	Biogeografia, Endemismo e Conservação das espécies de <i>Muelleria</i> L.f.	326
.....		
	Tratamento Sistemático	321

.....					
Chave para Identificação das espécies de <i>Muelleria</i>					324
.....					
1. <b><i>Muelleria campestris</i></b> (Mart. ex Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.					330
.....					
2. <b><i>Muelleria denudata</i></b> (Benth.) M. Sousa					342
.....					
3. <b><i>Muelleria fendleri</i></b> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.					349
.....					
4. <b><i>Muelleria fernadesii</i></b> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, sp. nov.					356
.....					
5. <b><i>Muelleria filipes</i></b> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo, comb. nov.					360
.....					
6. <b><i>Muelleria fluvialis</i></b> (Lindm.) Burkart					365
.....					
7. <b><i>Muelleria fragiliflora</i></b> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, sp. nov.					372
.....					
8. <b><i>Muelleria graciliflora</i></b> M.J. Silva & A.M.G. Azevedo, sp. nov.					377
.....					
9. <b><i>Muelleria grazielae</i></b> (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov. ....					381
.....					
10. <b><i>Muelleria laticifera</i></b> M.J.Silva & A.M.G. Azevedo, sp. nov.					386
.....					
11. <b><i>Muelleria leptobotrys</i></b> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, sp. nov.					391
.....					
12. <b><i>Muelleria longiunguiculata</i></b> (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov. ..					397
.....					
13. <b><i>Muelleria lutea</i></b> (Johnston) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.					402
.....					
14. <b><i>Muelleria lutescens</i></b> (Pittier) M. J.Silva & A.M.G. Azevedo, comb. nov.					407
.....					
15. <b><i>Muelleria monilis</i></b> (L.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.					412

.....	
16. <b>Muelleria montana</b> (A.M.G.Azevedo ex M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	421
.....	
17. <b>Muelleria nitens</b> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, sp. nov.	427
.....	
18. <b>Muelleria nudiflora</b> (Burkart) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	433
.....	
19. <b>Muelleria obtusa</b> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	439
.....	
20. <b>Muelleria sanctae-marthae</b> (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	446
.....	
21. <b>Muelleria sericea</b> (Micheli) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	453
.....	
22. <b>Muelleria torrensis</b> (N. Mattos) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	460
.....	
23. <b>Muelleria tozzieae</b> M.J.Silva, sp. nov.	465
.....	
24. <b>Muelleria tubicalyx</b> (Pittier ex Poppendieck) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov. ....	470
25. <b>Muelleria variabilis</b> (R.R.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov. ....	475
26. <b>Muelleria virgilioides</b> (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.	481
.....	
<b>Referências Bibliográficas</b>	487
.....	
<b>Conclusões</b>	496
.....	

**FIGURAS E TABELAS**

**Introdução Geral**

Figura 1. Relações filogenéticas e grupos informais na tribo Millettieae sensu Schrire (2005) 14  
.....

Tab. 1. Sumário das principais propostas de classificação para *Lonchocarpus* Kunth 15  
.....

## Capítulo I – Filogenia e Biogeografia Histórica do gênero *Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) e relacionados

Tab.1. Sumário das principais propostas de classificação para *Lonchocarpus* Kunth 30  
.....

Tab. 2. Material testemunha dos espécimes de *Lonchocarpus* e demais táxons e números dos acessos obtidos do GenBank 35  
.....

Tab. 3. Idades mínimas usadas para calibragem da análise filogenética de *Lonchocarpus* e gêneros afins, baseados em Lavin *et al.* (2005) 40  
.....

Tab. 4. Matriz dos caracteres otimizados na árvore combinada *ITS + trnL-F* para o estudo da evolução ..... 41

Tab. 5. Estatística das árvores individuais e combinadas para *ITS + trnL-F* e *matK* 45  
.....

Tab. 6. Idades estimadas para os clados recuperados de Millettieae 47  
.....

Tab. 7. Caracteres diferenciais entre os gêneros *Lonchocarpus s. str.*, *Dahlstedtia* e *Muelleria* 62  
.....

Fig.1. Filogenia de *Lonchocarpus* baseada na análise de máxima parcimônia de ITS. Árvore de consenso estrito das 2376 árvores igualmente parcimoniosas. Números abaixo dos ramos indicam os valores de bootstrap. 75  
.....

Fig.1.1. Clado A da Filogenia de *Lonchocarpus* baseada na análise de máxima parcimônia de ITS e suas sinapomorfias. 76  
.....

Fig.1.2. Clado B da Filogenia de *Lonchocarpus* baseada na análise de máxima parcimônia de ITS e suas sinapomorfias 76  
.....

Fig.1.3. Clado C da Filogenia de *Lonchocarpus* baseada na análise de máxima parcimônia

de ITS e suas sinapomorfias	77
.....	
Fig.2. Filogenia de <i>Lonchocarpus</i> baseada na análise de máxima parcimônia de <i>trnL-F</i> . Árvore de consenso estrito das 2000 árvores igualmente parcimoniosas da análise de <i>trnL-F</i> . Números abaixo dos ramos indicam os valores de bootstrap.	78
.....	
Fig. 3. Filogenia de <i>Lonchocarpus</i> baseada na análise de máxima parcimônia de <i>matK</i> . Árvore de consenso estrito das 2000 árvores igualmente parcimoniosas.	79
.....	
Fig. 4. Filogenia de <i>Lonchocarpus</i> baseada na análise de máxima parcimônia combinada de ITS + <i>trnL-F</i> . Árvore de consenso estrito das 2000 árvores igualmente parcimoniosas. Números abaixo dos ramos indicam os valores de bootstrap.	80
.....	
Fig. 5. Filogenia de <i>Lonchocarpus</i> baseada na análise de máxima parcimônia combinada de ITS + <i>trnL-F</i> + <i>matK</i> . Árvore de consenso estrito das 2000 árvores igualmente parcimoniosas. Números abaixo dos ramos indicam os valores de bootstrap.	81
.....	
Fig. 6. Árvore de consenso de maioria (50%) das 19.002 árvores amostradas no estágio de estacionalidade da análise bayesiana dos dados combinados (ITS + <i>trnL-F</i> )	82
.....	
Fig. 7. Cladograma de <i>Lonchocarpus</i> e gêneros afins baseado em dados de ITS, representando a árvore de máxima credibilidade de 3.500 árvores amostradas no estágio de estacionalidade. Idades estimadas para os clados são mostradas nos nós.	83
.....	
Fig. 8. Reconstrução filogenética do caráter hábito em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	84
.....	
Fig. 9. Reconstrução filogenética do caráter canavanina em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	85
.....	
Fig. 10. Reconstrução filogenética do caráter estipelas em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	86
.....	
Fig. 11. Reconstrução filogenética do caráter tipo de inflorescência em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	87

.....	
Fig. 12. Reconstrução filogenética do caráter número de flores por nó da inflorescência em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	88
.....	
Fig. 13. Reconstrução filogenética do caráter inflorescência em Y, em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	89
.....	
Fig. 14. Reconstrução filogenética do caráter androceu em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	90
.....	
Fig. 15. Reconstrução filogenética do caráter disco em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	91
.....	
Fig. 16. Reconstrução filogenética do caráter deiscência do fruto em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	92
.....	
Fig. 17. Reconstrução filogenética do caráter ala no fruto em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	93
.....	
Fig. 18. Reconstrução filogenética do caráter forma das sementes em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	94
.....	
Fig. 19. Reconstrução filogenética do caráter número de cromossomos em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	95
.....	
Fig. 20. Reconstrução filogenética do caráter tipo de folha composta em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	96
.....	
Fig. 21. Reconstrução filogenética do caráter filotaxia em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	97
.....	
Fig. 22. Reconstrução filogenética do caráter cor das sementes em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	98
.....	
Fig. 23. Reconstrução filogenética do caráter número de estames em uma das 2000 árvores	

resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	99
.....	
Fig. 24. Reconstrução filogenética do caráter indumento nas anteras em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	100
.....	
Fig. 25. Reconstrução filogenética do caráter posição da bractéola no pedicelo em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	101
.....	
Fig. 26. Reconstrução filogenética do caráter margem superior do fruto em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	102
.....	
Fig. 27. Reconstrução filogenética do caráter padrão de venação em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	103
.....	
Fig. 28. Reconstrução filogenética do caráter ápice foliar em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	104
.....	
Fig. 29. Reconstrução filogenética dos biomas <i>sensu</i> Schrire (2005) em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	105
.....	
Fig. 30. Reconstrução filogenética das áreas geográficas em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	106
.....	
Fig. 31. Reconstrução filogenética dos caracteres biomas X áreas geográficas em uma das 2000 árvores resultantes da análise de MP combinada de <i>trnL-F</i> + ITS.	107
.....	

**Capítulo II. Recircunscrição e revisão do gênero *Dahstedtia* Malme (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae)**

Tab. 1. Representação dos mais importantes eventos na história taxonômica de <i>Dahstedtia sensu</i> Malme (1905) e <i>Lonchocarpus</i> sect. <i>Punctati</i> (Benth.) Taub. p. p. <i>sensu</i> Taubert (1891)	125
.....	
Fig. 32. Aspectos morfológicos de <i>Dahstedtia erythrina</i> (Vell.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>D. pentaphylla</i> (Taub.) Burk.	142
.....	

Fig. 33. Aspectos morfológicos de <i>Dahstedtia araripensis</i> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	143
Fig. 34. Aspectos morfológicos de <i>Dahstedtia glaziovii</i> (Taub.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	144
Fig. 35. Aspectos morfológicos de <i>Dahstedtia grandiflora</i> (Az-Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	145
Fig. 36. Aspectos morfológicos de <i>Dahstedtia muehlbergiana</i> (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	146
Fig. 37. Mapa de distribuição geográfica de <i>D. confertiflora</i> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>D. hylobia</i> (Harms) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>D. calcarata</i> (Herm.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	157
Fig. 38a. Mapa de distribuição geográfica de <i>D. glaziovii</i> (Taub.) M.J.Silva e <i>D. grandiflora</i> (Az.-Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	158
Fig. 38b. Mapa de distribuição geográfica de <i>D. bahiana</i> (Az.-Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, & A.M.G.Azevedo <i>D. gwilymii</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>D. peckoltii</i> (Wawra) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	159
Fig. 38c. Mapa de distribuição geográfica de <i>D. erythrina</i> (Vell.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>D. pentaphylla</i> (Taub.) Burk. ....	160
Fig. 39. Mapa de distribuição geográfica de <i>D. burkartii</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>D. floribunda</i> (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>D. muehlbergiana</i> (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	161
Fig. 40. Mapa de distribuição geográfica de <i>D. araripensis</i> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>D. castaneifolia</i> (A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>D.</i>	162

*dehiscens* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....

Fig. 41. *Dahlstedtia araripensis* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 179

.....

Fig. 42. *Dahlstedtia bahiana* (A.M.G.Azevedo Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 184

.....

Fig. 43. *Dahlstedtia burkartii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 189

.....

Fig. 44. *Dahlstedtia calcarata* (F. J. Herm.) M.J.Silva & A. M.G.Azevedo 194

.....

Fig. 45. *Dahlstedtia castaneifolia* (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 198

.....

Fig. 46. *Dahlstedtia confertiflora* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 203

.....

Fig. 47. *Dahlstedtia dehiscens* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 208

.....

Fig. 48. *Dahlstedtia erythrina* (Vell.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 216

.....

Fig. 49. *Dahlstedtia floribunda* (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 224

.....

Fig. 50. *Dahlstedtia gwilymii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 230

.....

Fig. 51. *Dahlstedtia glaziovii* (Taubert) M.J.Silva & A.M.Azevedo 236

.....

Fig. 52. *Dahlstedtia grandiflora* (Az-Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 241

.....

Fig. 53. *Dahlstedtia hylobia* (Harms) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 246

.....		
Fig. 54.	<i>Dahlstedtia muehlbergiana</i> (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	257
.....		
	Fig. 55. <i>Dahlstedtia peckoltii</i> (Wawra) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	262
	.....	
	Fig. 56. <i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taubert) Burkart.	270
	.....	

### Capítulo III – Restabelecimento e Revisão do gênero *Muelleria* L.f.

#### (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae)

Tab. 1.	Sumário do posicionamento sistemático do gênero <i>Muelleria</i>	305
.....		
Fig. 57.	Aspectos morfológicos de <i>Muelleria campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	296
Fig. 58.	Aspectos morfológicos de <i>Muelleria grazielae</i> (M.J.Silva & A.M.J.Azevedo.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	297
Fig. 59.	Aspectos morfológicos de <i>Muelleria monilis</i> (L.) M.J.Silva & A.M.J.Azevedo	298
.....		
Fig. 60.	Aspectos morfológicos de <i>Muelleria montana</i> (M.J.Silva & A.M.J.Azevedo.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	299
Fig. 61.	Aspectos morfológicos de <i>Muelleria torrensis</i> (N.Mattos) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	300
.....		
Fig. 62.	Aspectos morfológicos de <i>Muelleria obtusa</i> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>M. virgilioides</i> (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	301
.....		
Fig. 63.	Mapa de distribuição geográfica <i>Muelleria fernandesii</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. laticifera</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. nitens</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. obtusa</i> (L.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. grazielae</i> (M.J.Silva & A.M.J.Azevedo.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. monilis</i> (L.) M.J.Silva & A.M.J.Azevedo, <i>M. campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. montana</i> (M.J.Silva & A.M.J.Azevedo.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. torrensis</i> (N.Mattos) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	

(Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>M. tozzieae</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	316
.....	
Fig. 64. Mapa de distribuição geográfica de <i>M. campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>M. monilis</i> (L.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>M. sericea</i> (Micheli) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	317
.....	
Fig. 65. Mapa de distribuição geográfica de <i>M. filipes</i> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. graciliflora</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. graziellae</i> (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo), <i>M. leptobotrys</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. longiunguiculata</i> (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. torrensis</i> (N.Mattos) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e <i>M. virgilioides</i> (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	318
.....	
Fig. 66. Mapa de distribuição geográfica de <i>M. fluvialis</i> (Lindm.) Burk., <i>M. montana</i> (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, ex (A.M.G.Azevedo,) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. nudiflora</i> (Burk.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. variabilis</i> (R.R. Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	319
.....	
Fig. 67. Mapa de distribuição geográfica de <i>Muelleria denudata</i> (Benth.) M. Sousa, <i>M. fendleri</i> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. fragiliflora</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. lutea</i> (Johnston) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. lutescens</i> (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. sanctae-marthae</i> (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, <i>M. tubicalyx</i> (Poppendieck ex Pittier) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo e M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	320
.....	
Fig. 68. <i>Muelleria campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	341
.....	
Fig. 69. <i>Muelleria denudata</i> (Benth.) M. Sousa	348
.....	
Fig. 70. <i>Muelleria fendleri</i> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	355
.....	
Fig. 71. <i>Muelleria fernandesii</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	359
.....	
Fig. 72. <i>Muelleria filipes</i> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	364
.....	
Fig. 73. <i>Muelleria fluvialis</i> (Lindm.) Burkart	371
.....	
Fig. 74. <i>Muelleria fragiliflora</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	376
.....	

Fig. 75. <i>Muelleria graciliflora</i> M.J. Silva & A.M.G.Azevedo .....	380
Fig. 76. <i>Muelleria grazielae</i> (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	385
Fig. 77. <i>Muelleria laticifera</i> M.J.Silva & A.M.G. Azevedo .....	390
Fig. 78. <i>Muelleria leptobotrys</i> M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	396
Fig. 79. <i>Muelleria longiunguiculata</i> (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	401
Fig. 80. <i>Muelleria lutea</i> (Johnston) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	406
Fig. 81. <i>Muelleria lutescens</i> (Pittier) M. J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	411
Fig. 82. <i>Muelleria monilis</i> (L.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	420
Fig. 83. <i>Muelleria montana</i> (A.M.G.Azevedo ex M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva.Silva & A.M.G.Azevedo ..	426
Fig. 84. <i>Muelleria nitens</i> M.J.Silva & A.M.G. Azevedo .....	432
Fig. 85. <i>Muelleria nudiflora</i> (Burkart) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	438
Fig. 86. <i>Muelleria obtusa</i> (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	445
Fig. 87. <i>Muelleria sanctae-marthae</i> (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	452
Fig. 88. <i>Muelleria sericea</i> (Micheli) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	459
Fig. 89. <i>Muelleria torrensis</i> (N. Mattos) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	464
Fig. 90. <i>Muelleria tozzieae</i> M.J.Silva .....	469
Fig. 91. <i>Muelleria tubicalyx</i> (Pittier ex Poppendieck) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo .....	474

Fig. 92. *Muelleria variabilis* (R.R.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 48C

.....

Fig. 93. *Muelleria virgilioides* (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo 486

.....

## RESUMO

*Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) é predominantemente neotropical e inclui cerca de 150 espécies. Estudos considerando a sistemática de *Lonchocarpus* são necessários, devido à sua classificação infragenérica que apresenta problemas nomenclaturais e taxonômicos, correlacionados com a alta diversidade morfológica de seus representantes. Há controvérsias referentes ao número, ao nome e à definição de suas séries, seções e subgêneros, bem como à sua própria circunscrição genérica. Entre as seções de *Lonchocarpus*, *L. sect. Laxiflori* (Benth.) Taub. e *L. sect. Punctati* (Benth.) Taub. são distintas morfológicamente das demais e têm distribuição geográfica quase que restrita à América do Sul, sendo a revisão taxonômica delas fundamental para a delimitação de *Lonchocarpus*. Ainda neste contexto, a precisa circunscrição do gênero só é possível com o entendimento das relações de *Lonchocarpus* com gêneros relacionados. Entre as poucas referências de estudos filogenéticos que incluem espécies de *Lonchocarpus*, uma apresenta *Lonchocarpus s. str.* como monofilético se as espécies sulamericanas da seção *Punctati* forem excluídas. Considerando os resultados apresentados nos estudos filogenéticos e os problemas relacionados à circunscrição e à classificação infragenérica de *Lonchocarpus*, esta tese teve como objetivos 1) estudar a filogenia de *Lonchocarpus*, com o intuito de precisar sua circunscrição, bem como sua origem, idade, diversificação geográfica, e de elucidar suas relações com alguns gêneros cotribais, e 2) revisar *Lonchocarpus sect. Punctati* e *L. sect. Laxiflori*. O estudo filogenético baseou-se em fragmentos seqüências de macromoléculas derivadas do DNA do cloroplasto (*trnL-F* e *matK*) e nuclear (ITS1+5.8S+ITS2), analisadas individualmente ou de maneira combinadas entre si e com dados morfológicos, através dos métodos de parcimônia e bayesiano, enquanto que os estudos taxonômicos revisionais fundamentaram-se nos procedimentos taxonômicos tradicionais. No capítulo 1, que trata da filogenia e biogeografia de *Lonchocarpus* e afins, as análises cladísticas mostraram que *Lonchocarpus* conforme atualmente circunscrito é parafilético e que em *Lonchocarpus sensu lato* três grandes clados podem ser reconhecidos: clado *Laxiflori*, clado *Dahlstedtia* e clado *Lonchocarpus s. str.*, sendo os dois primeiros predominantemente sulamericanos e o último principalmente mesoamericano. As espécies de *Lonchocarpus sect. Punctati* ficaram no

clado *Dahlstedtia*, enquanto que no clado *Laxiflori* também foram incluídas as espécies de *Bergeronia* Micheli e *Margaritobium* Harms. Com estes resultados, em adição à consistência da delimitação morfológica, houve a necessidade de se propor o reestabelecimento de *Muelleria* L.f., gênero neotropical com apenas duas espécies antes de sua sinonimização com *Lonchocarpus*, para incluir as espécies do clado *Laxiflori*, e a ampliação da circunscrição de *Dahlstedtia*, para incluir as espécies até então subordinadas à seção *Punctati*. Na recircunscrição e revisão do gênero *Dahlstedtia* Malme (capítulo 2) foram reconhecidas 16 espécies incluindo as duas anteriormente aceitas e as 3 novas para a ciência, e propostas 12 combinações novas e dois sinônimos novos. *Dahlstedtia* possui distribuição neotropical, com centro de diversidade na porção sudeste da América do Sul. O estudo visando o restabelecimento e revisão do gênero *Muelleria* L.f. (capítulo 3) resultou na sinonimização de *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* e dos gêneros *Bergeronia* e *Margaritobium* com *Muelleria*, totalizando 26 espécies, das quais 10 novas. O gênero é sulamericano, com duas espécies atingindo a América Central. Estão sendo propostas seis lectotipificações, 10 sinonimizações e 17 combinações novas. Descrições, ilustrações, comentários taxonômicos, mapas de distribuição geográfica e chaves para identificação das espécies foram apresentadas. A análise de datação molecular revelou que *Lonchocarpus* s.s originou-se a cerca de  $8,7 \pm 0,05$ Ma na América Central, diferentemente dos clados *Dahlstedtia* e *Laxiflori* que surgiram na América do Sul, em  $6,3 \pm 0,05$ Ma e  $8,0 \pm 0,09$ Ma, respectivamente, e que ocorreu pelo menos três eventos de migração deste gênero da América Central para a do Sul e um único para o continente africano.

## ABSTRACT

*Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae, Papilionoidae, Millettiae) is predominantly neotropical and it includes around 150 species. It is necessary to make studies of the systematics of *Lonchocarpus* owing to its problematic nomenclatural and taxonomical infrageneric classification, which is related to the great morphological diversity of its representatives. There is a controversy over the number, the name, the definition of its series, sections and subgenus, as well its generic circumscription. Among the sections of *Lonchocarpus*, only *L. sect. Laxiflori* (Benth) Taub. and *L. Sect. Punctati* (Benth) Taub. are morphologically distinct from the others. And their geographical distribution is mostly restricted to South America. Hence, it is extremely important to perform a taxonomical revision to delimit *Lonchocarpus*. Moreover, a precise circumscription of the genus is only possible if one has an understanding of the relationship between *Lonchocarpus* and related genera. Among the few references to phylogenetic studies which include species of *Lonchocarpus*, one refers to *Lonchocarpus s. str.* as monophyletic if the South American species of the section *Punctati* are excluded. Considering the resulted presents in the phylogenetic studies, the problems related to circumscription and the infrageneric classification of *Lonchocarpus*, this thesis aims at: 1) Studying the phylogeny of *Lonchocarpus* in order to determine its exact circumscription, its age and origin, and its geographic diversification, as well as elucidating its relationships with some cotribal genera, and 2) at revising *Lonchocarpus* sect *Punctati* and *L. sect Laxiflori*. The phylogenetic study was based on sequence fragments of macromolecules derived from the DNA of the chloroplast (*trnL-F* AND *matk*) AND of nuclear (ITS1 + 5.8S + ITS2), analyzed individually or combined among themselves (or with morphological data) using the parsimony and bayesian methods, while the revisional taxonomic studies were based on traditional taxonomic procedures. Chapter 1 deals with phylogeny and biogeography of *Lonchocarpus* and allies. In this chapter the cladistic analysis shows that according to the current circumscription *Lonchocarpus* is paraphyletic and that in *Lonchocarpus sensu lato* three great clade can be recognized: clade *Laxiflori*, clade *Dahlstedtia* and clade *Lochocarpus s. str.*, where the first two are predominantly southamerican and the last one is mainly mesoamerican. The species of *Lonchocarpus* sect. *Punctati* remained in the clade *Dahlstedtia*, while the species of *Bergeronia* Micheli and *Margaritolobium* Harms were

also included in the clade *Laxiflori*. Based on these results which support the consistency of the morphological delimitation, it was necessary to propose the reestablishment of *Muellera* L.f., a neotropical genus with only two species before its synonymization with *Lonchocarpus*, in order to include the species of the clade *Laxiflori*. Furthermore, the circumscription of *Dahlstedtia* was extended to include the species which were still subordinated to the section *Punctati*. During the recircumscription and revision of the genus *Dahlstedtia* Malme (chapter 2), 16 species were recognized including the two species which were previously accepted and 3 unknown species to science. Also, 12 new combinations and 2 new synonyms were proposed. *Dahlstedtia* has a neotropical distribution, with its diversity center in the southern region of South America. The study intended for the reestablishment and revision of the genus *Muellera* L.f. (chapter 3) resulted in the synonymization of *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* and of the genera *Bergeronia* and *Margaritobium* with *Muellera*, totalling 26 species (10 of them new). The genus is South American, with two species reaching Central America. Six lectotypifications, ten synonymizations and 17 new combinations are being proposed. Descriptions, illustrations, taxonomic commentaries, maps of the geographic distribution and species identification keys have been presented. The analysis of the molecular dating revealed that *Lonchocarpus s. str.* originated in Central America around  $8.7 \pm 0.05$ Ma. Unlike the clades *Dahlstedtia* and *Laxiflori* that appeared in South America in  $6.3 \pm 0.05$ Ma and  $8.0 \pm 0.09$ Ma, respectively. The analysis also revealed that there have been at least three migrations of this genus from Central America to South America, and only one to Africa.

## INTRODUÇÃO GERAL

Leguminosae Adans., com aproximadamente 19.327 espécies, cerca de 727 gêneros e três subfamílias (Caesalpinioideae, Mimosoideae e Papilionoideae), é a terceira maior e uma das mais diversificadas famílias de angiospermas (Lewis *et al.* 2005). É cosmopolita e seus representantes são importantes componentes ecológicos da maioria das formações vegetais do mundo (Lewis 1987) e exibem destacada importância econômica, como fonte de alimentos, madeiras nobres, plantas ornamentais, melíferas, resiníferas e taníferas, além da produção de fibras, de óleos essenciais e de compostos químicos utilizados farmacologicamente (Duke 1981, Lewis 1987, Lewis & Owen 1989). No Brasil, Leguminosae compreende mais de 2.100 espécies subordinadas a 188 gêneros (Lima 2000).

Dentre as subfamílias de Leguminosae, Papilionoideae é a maior e mais derivada com 28 tribos, 440 gêneros e cerca de 13.800 espécies (Lewis *et al.* 2005). Embora seja tradicional e considerada como monofilética, estudos filogenéticos recentes, baseados em caracteres macromoleculares, apontam que a maior parte das tribos propostas para Papilionoideae na obra de Polhill & Raven (1981), incluindo Millettieae (= Tephrosieae), não é monofilética (Pennington *et al.* 2000, Doyle *et al.* 2000, Lavin *et al.* 2001).

A tribo Millettieae Miq. é composta por cerca de 909 espécies e 45 gêneros e tem distribuição pantropical e subtropical (Schrire 2005), sendo a África e a Ásia, com aproximadamente 400 e 200 espécies, respectivamente, importantes centros de diversidade, seguido das Américas, onde constam 170 espécies e 13 gêneros, 10 dos quais endêmicos. É uma das tribos mais complexas de Leguminosae do ponto de vista taxonômico (Hu 2000) e seu entendimento é de grande valia para o conhecimento das relações entre as leguminosas neotropicais e herbáceo-temperadas. A tribo exhibe ampla diversidade

morfológica, complexas classes de metabólitos secundários e alta capacidade de nodulação, o que permite a seus integrantes ocuparem distintas paisagens mundiais. Para Geesink (1984) não existe um único caráter que distinga *Millettieae* de outras tribos de *Papilionoideae*, pois os caracteres que a “definem” podem ser encontrados em *Dalbergieae*, *Brongniartaeae*, *Robinieae* e *Phaseoleae*. Entre as características freqüentes na maioria das leguminosas milletioides estão as flores com as pétalas da quilha unidas dorsalmente entre si e lateralmente com as alas, o estandarte caloso ou apendiculado basalmente, o cálice 4-laciniado, o tubo estaminal pseudomonadelfo, os pseudorracemos usualmente não nodosos ou agrupados em pseudopanículas, os frutos indeiscentes, as sementes com aminoácidos não protéicos e o lenho com raios parenquimáticos multisseriados (Geesink 1981, 1984, Lavin *et al.* 1998, Hu 2000).

Filogeneticamente *Millettieae* tem sido estudada (Geesink 1981, 1984, Lavin *et al.* 1998, Hu 2000, Hu *et al.* 2000, Hu *et al.* 2002, Wojciechowski *et al.* 2000, Kajita *et al.* 2001) e tem sido consenso que a tribo precisa ser adequadamente delimitada, por ser polifilética e pelo seu relacionamento com as tribos *Phaseoleae* e *Abreae* (Schrire 2005), (figura 1) e com membros do clado *Hologalegina*, que reúne parte das tribos *Galegeae*, *Carmichaelieae*, *Cicereae*, *Hedysareae*, *Trifolieae* e *Vicieae*, as quais constituem-se predominantemente de táxons herbáceos e possuem distribuição principal nas regiões temperadas. Ainda assim, Lavin *et al.* (1998), Hu (2000), Hu *et al.* (2000), Kajita *et al.* 2001 e Hu *et al.* (2002) destacaram a existência de um “núcleo”, designado de “núcleo *Millettieae*” que constitui um clado subdividido em dois subclados: 1) um que inclui *Philenoptera* Fenzl ex A.Rich., *Fordia* Hemsl. *p. p.* e *Millettia* Wight & Arn. *p. p.*, cuja sinapomorfia é a presença do aminoácido não-protéico canavanina, e 2) outro sem

canavanina, constituído por 21 gêneros, destacando-se *Tephrosia* Pers., *Millettia* Wight & Arn., *Derris* Lour. e *Lonchocarpus* Kunth, por serem os maiores.

A história taxonômica de Millettieae corresponde basicamente à de seus maiores gêneros, *Derris* (55-60 spp.), *Millettia* (ca. 150), *Lonchocarpus* (ca. 140) e *Tephrosia* (ca. 350), os quais foram estabelecidos baseados na deiscência dos frutos ou presença de ala na margem superior dos mesmos e têm sido combinados ou segregados desde os seus estabelecimentos (Geesink 1984). Estes gêneros já foram alocados em Dalbergieae (Bentham 1860) ou Galegeae (Bentham 1865).

Entre os gêneros neotropicais de Millettieae, *Lonchocarpus* ocupa uma posição de destaque, evidenciada especialmente por sua semelhança morfológica com outros gêneros neotropicais (ex. *Bergeronia*, *Dahlstedtia*, *Deguelia*, *Margaritolobium* e *Muelleria*) ou paleotropicais (ex. *Derris*, *Millettia*, *Philenoptera*, *Tephrosia*), fato decorrente da considerável diversidade morfológica de seus representantes. *Lonchocarpus* é predominantemente neotropical e inclui cerca de 150 espécies (Sousa 2009a), das quais aproximadamente 100 são mesoamericanas. A composição do gênero também apresenta discordâncias entre os autores, por exemplo, Sousa (2009b) registrou 180 espécies, número este aparentemente superestimado. Inclui plantas de hábito arbustivo aarbóreo, folhas alternas, dísticas ou espiraladas, com folíolos opostos ou subopostos com ou sem pontuações translúcidas, flores em panículas, pseudorracemos ou pseudopanículas, terminais ou axilares, androceu com 10 estames unidos em um tubo estaminal pseudomonadelfo cujas margens são usualmente calosas na base e gineceu 1-10-ovulado, além de frutos usualmente indeiscentes, alados e espessados ou não na porção superior (Lewis 1987, Pittier 1917, Tozzi 1989).

Estudos considerando a sistemática de *Lonchocarpus* são necessários. Informações taxonômicas, biogeográficas, ecológicas, descrições de novas espécies e novas combinações considerando *Lonchocarpus* são encontradas em Barroso (1964), Bentham (1862), Burkart (1952, 1967), Ducke (1925, 1942, 1949), Hassler (1907), Hermann (1965), Lemée (1952), Lewis (1987), Macbride (1943), Mattos (1988), Pittier (1944), Poppendieck (1992), Reitz *et al.* (1978), Silva & Tozzi (2008a), Silva & Tozzi (2008b), Sousa (1986, 1990, 1992, 1999, 2005ab, 2009abc), Sousa & Soto (1989), Tozzi (1992, 1995), Tozzi & Silva (2007), entre outros, os quais, indubitavelmente, contribuíram com o atual conhecimento do gênero. Por outro lado, sua classificação infragenérica apresenta problemas nomenclaturais e especialmente taxonômicos.

Os trabalhos de Bentham (1860), Taubert (1891), Pittier (1917), Geesink (1984) e Tozzi (1989) constituem os mais importantes sobre a classificação do gênero. Bentham (1860) propôs a primeira classificação para *Lonchocarpus* reconhecendo sete séries (*Neuroscaphi*, *Densiflori*, *Eriophylli*, *Laxiflori*, *Punctati*, *Paniculati* e *Fasciculati*), três seções (*Macrophylli*, *Acuminati* e *Obtusiflori*) e 46 espécies, das quais 30 descritas como novas. É importante evidenciar que as três seções reconhecidas foram incluídas na série *Densiflori*, em discordância com o nível hierárquico das categorias propostas no ICBN, conforme MacNeill *et al.* (2006). Taubert (1891) considerou as séries propostas por Bentham (*l. c.*) como seções e não aceitou as seções propostas por aquele autor.

Pittier (1917), em estudo de *Lonchocarpus* na América Central, subdividiu-o em dois subgêneros: *Eulonchocarpus* Pittier e *Neuroscapha* Pittier, quatro séries: *Impressinervi*, *Planinervi*, *Pubiflori* e *Sericiflori*, cinco seções: *Punctati sensu* Pittier, *Epunctati*, *Philenopteri* (= *Philenopetra p.p.*), *Spongopteri*, *Concavi* Pittier e *Carinati*, e 41 espécies. Neste trabalho, embora Pittier (*l. c.*) tenha utilizado epítetos coincidentes com os

propostos por Bentham (1860), como *Neuroscapha* e *Punctati*, as circunscrições de seus táxons não o foram. Desta forma, a autoria de *Lonchocarpus* sect. *Punctati* é (Benth.) Taub. e o nome proposto por Pittier (1917) é um homônimo posterior e não deve ser utilizado. Adicionalmente, o autor sugeriu, que *Lonchocarpus* sect. *Paniculati* Benth. e *L.* sect. *Fasciculati* Benth., seções sulamericanas, deveriam ser elevadas ao nível de subgênero (procedimento não formalizado taxonomicamente), e que *L.* sect. *Laxiflori* Benth., também sulamericana, deveria ser incluída em “*Eulonchocarpus*”, mas não considerou as demais seções já formalmente descritas: *Densiflori*, *Eriophylli*, *Macrophylli*, *Acuminati* e *Obtusifolii*. Acrescenta-se que nesta classificação também há inversão da posição hierárquica das seções e séries.

Geesink (1984), baseando-se principalmente no hábito, distribuição geográfica, tipo de inflorescência e de frutos, sugeriu a subdivisão de *Lonchocarpus* em três gêneros: a) *Lonchocarpus* s. str. (= *L.* subg. *Lonchocarpus* incluindo *Muelleria*, *Terua* e *Willardia*); b) *Deguelia* Aubl. (= espécies americanas de *Derris* e *Lonchocarpus* sect. *Fasciculati* [= subgênero *Phacelanthus*]) e, c) *Philenoptera* Fenzl. (=subgênero *Paniculati*).

Tozzi (1989) aceitou a base da proposta de Geesink (1984), reconhecendo *Lonchocarpus* e *Deguelia* e, em revisão sobre as 23 espécies de *Lonchocarpus* ocorrentes no Brasil, propôs para o gênero dois subgêneros, *Lonchocarpus* e *Punctati*, e cinco seções: *Laxiflori*, *Unguiflori*, *Pubiflori*, *Lonchocarpus* e *Densiflori*. Neste trabalho, as categorias *Punctati* e *Unguiflori*, propostas como novas, não foram posteriormente formalizadas taxonomicamente. Assim, *Punctati* deve ser tratada no nível seccional, como *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub..

As classificações infragenéricas de *Lonchocarpus* abordadas acima são sumarizadas na tabela 1 e foram baseadas na presença, densidade e tipos de indumento nos folíolos, na

presença de pontuações nos folíolos, no tipo de inflorescência, de calosidade ou apêndices no estandarte, no desenvolvimento de unguículas nas pétalas e no espessamento ou não na face superior do fruto. Posteriormente a estas classificações, Sousa (1992, 2009ab) estabeleceu as seções *Willardia*, *Standleyi* e *Obtusifolii* e melhor definiu as seções *Lonchocarpus*, *Densiflori* e *Punctati* (Sousa 2005ab, 2009a). Ressalta-se que para Sousa (2009a) a seção *Punctati* reúne os *Lonchocarpus* com flores arranjadas em pseudorracemos com eixo de 2ª ordem formando um “Y” com os pedicelos florais diferentemente do conceito de Tozzi (1989) que inclui nesta seção as espécies de *Lonchocarpus* com inflorescências do tipo panícula.

As seções *Laxiflori* (incluindo as espécies do grupo “Unguiflori” e as anteriormente subordinadas ao gênero *Muelleria*) e *Punctati* de *Lonchocarpus* possuem morfologia consideravelmente distinta das demais congêneras. *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* inclui cerca de 9 espécies com folhas alternas e dísticas, pseudorracemos com flores geminadas em eixo de 2ª ordem nulo ou vestigial, enquanto que *L.* sect. *Punctati* reúne cerca de 8 espécies cujas folhas são alternas e espiraladas com folíolos geralmente com pontuações translúcidas, flores em panículas e frutos subalados na margem superior. As demais espécies de *Lonchocarpus* distribuem-se nas demais seções, que são predominantemente mesoamericanas e que se diferenciam por caracteres relacionados especialmente aos aspectos foliares (presença ou ausência de tricomas), da inflorescência (laxa ou congesta), e dos frutos (presença ou ausência de espessamento na face superior dos frutos), embora compartilhem as folhas alternas e dísticas, os pseudorracemos com eixo de 2ª ordem formando um “Y” com os pedicelos florais, as flores com estandarte em geral apendiculado, bicaloso basalmente e seríceo externamente e os frutos usualmente quilhados na face superior.

Pelo exposto, a revisão taxonômica de *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* (Benth.) Taub. e *L.* sect. *Punctati* (Benth.) Taub., que possuem características morfológicas peculiares no gênero e que têm distribuição geográfica quase que restrita à América do Sul, é fundamental para a delimitação de *Lonchocarpus*. Ainda neste contexto, a precisa circunscrição do gênero só é possível com o entendimento das relações de *Lonchocarpus* com gêneros relacionados.

Estudos filogenéticos considerando o gênero *Lonchocarpus* em sua totalidade ou algumas de suas categorias infragenéricas são escassos. Porém, referências à filogenia do mesmo são encontradas nos trabalhos de Lavin *et al.* (1998), Hu *et al.* (2000), Hu *et al.* (2002) e Wojciechowski *et al.* (2004), os quais em geral, apresentam uma baixa amostragem (1-14 spp.) em geral mesoamericanas. Os trabalhos citados anteriormente tratam sobre a filogenia de Leguminosae e, ou da tribo Millettieae e não apresentam suporte para se verificar o monofiletismo de *Lonchocarpus* frente à pequena amostragem utilizada. Mesmo assim, entre os mesmos, o de Hu *et al.* (2002) apresenta *Lonchocarpus* s.s como monofilético se seu conceito se resumir às espécies mesoamericanas, ou seja, se os grupos sulamericanos marcados por inflorescências do tipo panícula de *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. fossem excluídos.

Considerando os resultados apresentados nos estudos filogenéticos e os problemas relacionados à circunscrição de *Lonchocarpus* e à sua classificação infragenérica, esta tese teve como objetivos:

- 1) estudar a filogenia de *Lonchocarpus*, com o intuito de precisar sua circunscrição, bem como sua origem, idade, diversificação geográfica, e de elucidar suas relações com alguns gêneros cotribais, particularmente com os neotropicais *Apurimacia*,

*Deguelia*, *Dahlstedtia* e *Piscidia*, e com os paleotropicals *Derris*, *Philenoptera*, *Millettia*; e

- 2) revisar *Lonchocarpus* sect. *Punctati* e *L.* sect. *Laxiflori*, incluindo também as espécies da seção informal Unguiflori.

O estudo filogenético baseou-se em fragmentos seqüências de macromoléculas derivadas do DNA do cloroplasto (*trnL-F* e *matK*) e nuclear (ITS1+5.8S+ITS2), analisadas individualmente ou de maneira combinada entre si e com dados morfológicos, através dos métodos de parcimônia e bayesiano, enquanto que os estudos taxonômicos revisionais fundamentaram-se nos procedimentos tradicionais da taxonomia vegetal.

Os resultados obtidos nas análises cladísticas mostraram que *Lonchocarpus* conforme atualmente circunscrito é parafilético e que, em *Lonchocarpus sensu lato*, três grandes clados podem ser reconhecidos: clado Laxiflori, clado Dahlstedtia e clado *Lonchocarpus* s. str., sendo os dois primeiros predominantemente sulamericanos e o último principalmente mesoamericano. As espécies de *Lonchocarpus* sect. *Punctati* ficaram no clado Dahlstedtia, enquanto que no clado Laxiflori também foram incluídas as espécies de *Bergeronia*, *Margaritobium*. Com estes resultados em adição à consistência da delimitação morfológica, houve a necessidade de se propor o reestabelecimento de *Muelleria*, nome taxonomicamente prioritário para incluir as espécies do clado Laxiflori, e ampliação da circunscrição de *Dahlstedtia* para incluir as espécies até então subordinadas à seção *Punctati*.

Os resultados desta tese são apresentados sobre a forma de capítulos, sendo eles:

- I. Filogenia e biogeografia de *Lonchocarpus* s. l. (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) e afins;**

- II. Recircunscrição e revisão do gênero *Dahlstedtia* Malme ((Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae); e**
- III. Restabelecimento e revisão do gênero *Muelleria* L.f. (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae).**

Com relação aos resultados nomenclaturais e de tipificação, esta tese não deve ser considerada como uma publicação efetiva e assim qualquer decisão taxonômica apresentada não é válida à ciência.



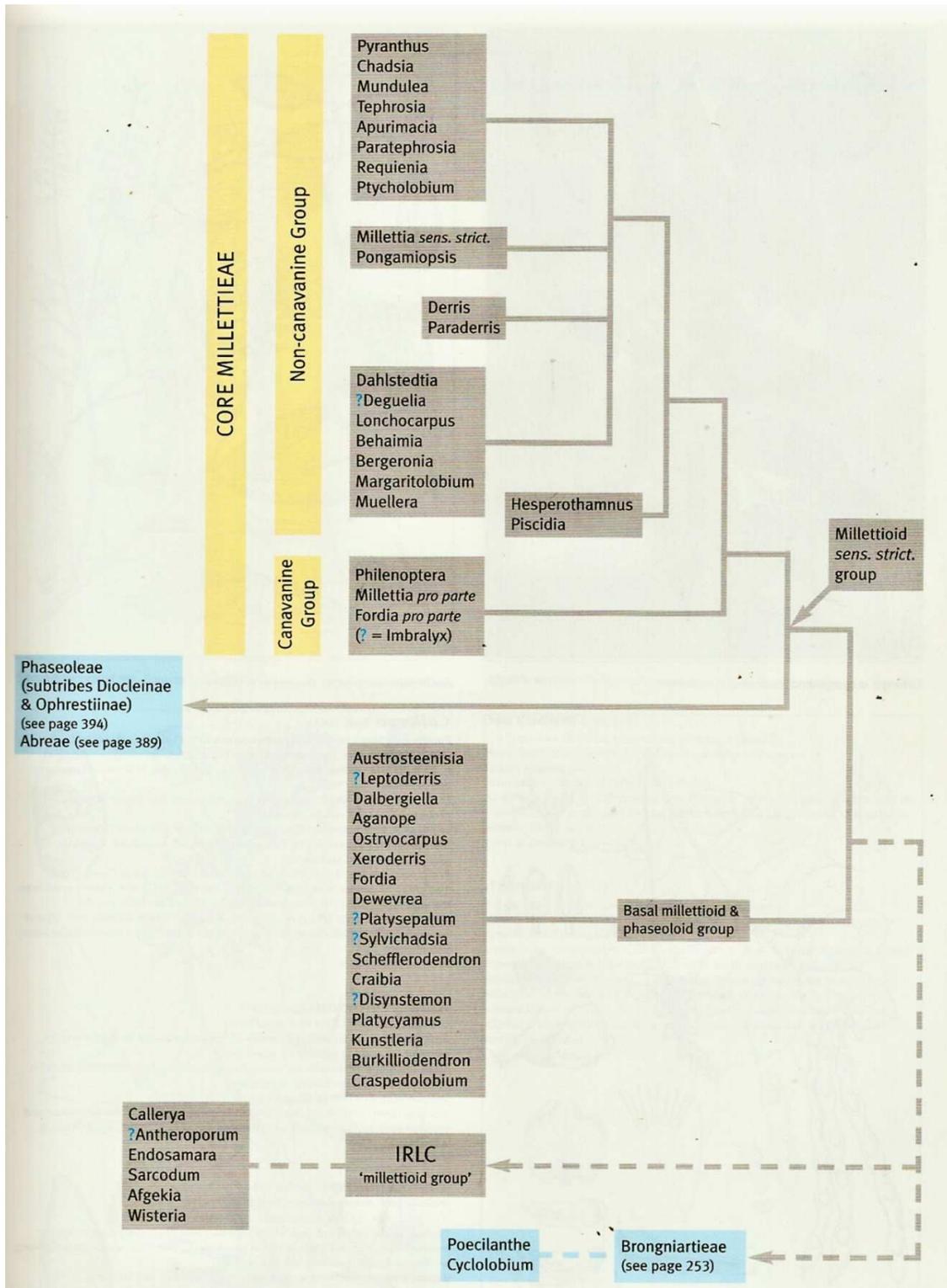


Figura 1. Relações filogenéticas da tribo Millettieae e táxons afins, conforme Schrire (2005)

Tabela 1. Sumário com as principais propostas de classificação para *Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae). Os nomes dos gêneros estão grafadas em negrito.

<b>BENTHAM (1860)</b>	<b>TAUBERT (1891)</b>	<b>PITTIER (1917)</b>	<b>GEESINK (1984)</b>	<b>TOZZI (1989)</b>
<i>Lonchocarpus</i>	<i>Lonchocarpus</i>	<i>Lonchocarpus</i>	<i>Lonchocarpus s. str.</i>	<i>Lonchocarpus s. str.</i>
Ser. <i>Neuroscaphi</i> Benth.	Sect. <i>Neuroscaphi</i> (Benth.) Taub.	Subg. <i>Neuroscapha</i> (Benth.) Pittier	<b><i>Deguelia</i></b>	Subg. <i>Lonchocarpus</i>
Ser. <i>Densiflori</i> Benth.	Sect. <i>Densiflori</i> (Benth.) Taub.	Ser. <i>Pubiflori</i> Pittier	<b><i>Philenoptera</i></b>	Sect. <i>Laxiflori</i> (Benth.) Taub.
Sect. <i>Macrophylli</i> Benth.	Sect. <i>Eriophylli</i> (Benth.) Taub.	Ser. <i>Sericiflori</i> Pittier		Sect. <i>Unguiflori</i> *
Sect. <i>Acuminati</i> Benth.	Sect. <i>Laxiflori</i> (Benth.) Taub.	Sect. <i>Concavi</i> Pittier		Sect. <i>Pubiflori</i> Pittier
Sect. <i>Obtusifolii</i> Benth.	Sect. <i>Punctati</i> (Benth.) Taub.	Sect. <i>Carinati</i> Pittier		Sect. <i>Lonchocarpus</i>
Ser. <i>Eriophylli</i> Benth.	Sect. <i>Paniculati</i> (Benth.) Taub.	Subg. <i>Eulonchocarpus</i>		Sect. <i>Densiflori</i> (Benth.) Taub.
Ser. <i>Laxiflori</i> Benth.	Sect. <i>Fasciculati</i> (Benth.) Taub.	Ser. <i>Impressinervi</i> Pittier		Subg. <i>Punctati</i> *
Ser. <i>Punctati</i> Benth.		Sect. <i>Philenopteri</i> Pittier		<b><i>Deguelia</i></b>
Ser. <i>Fasciculati</i> Benth.		Sect. <i>Spongopteri</i> Pittier		
Ser. <i>Paniculati</i> Benth.		Ser. <i>Planinervi</i> Pittier		
		Sect. <i>Punctati</i> Pittier		
		Sect. <i>Epunctati</i> Pittier		
		Sect. <i>Laxiflori</i> (Benth.) Taub.		
		Subg. <i>Phacelanthus</i> *		
		Subg. <i>Paniculati</i> *		

\* Grupos propostos, mas não publicados.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Barroso, G.M. 1964. Leguminosas da Guanabara. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, 18: 109-177.
- Bentham, G. 1860. Synopsis of Dalbergieae, a tribe of leguminosae. *Journal of the Linnean Society*, 4. suppl.:1-128.
- \_\_\_\_\_. 1862. Leguminosae. In: Martius, C.F.P. von; Eichler, A.W. & Urban, I., *Flora Brasiliensis*. Lipsiae, F. Fleischer, v.15 part 1 Pp.277-286.
- \_\_\_\_\_. 1865. Leguminosae. In: Bentham, G. & Hooker, J.D. *Genera Plantarum*. Facsimile ed. 1865. Weinhem, Verlag von J. Cramer. V.1. pt.2. p. 544-551.
- Burkart, A. 1942. Algunas leguminosas nuevas de la Flora Argentina. *Darwiniana*, 4 (2-3): 323-331.
- \_\_\_\_\_. 1952. Las leguminosas argentinas, silvestris y cultivadas. San Isidro, Buenos Aires, ACME.
- \_\_\_\_\_. 1967. Leguminosae In: Cabrera, A.L. Flora de La Provincia de Buenos Aires, 4 (3): 394-647.
- Doyle, J.J, Chappill, J.A., Bailey C.D. & Kajita, T. 2000. Towards a comprehensive phylogeny of legumes: evidence from *rbcl* sequences and non molecular data. In: Herendeen, P.S. & Bruneau, A. (eds.), *Advances in Legumes Systematics*. Part. 9, Pp.1-20. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Ducke, A. 1925. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne III. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, 4: 1-90.

- \_\_\_\_\_. 1942. *Lonchocarpus* subgenus *Phacelanthus* Pittier in Brazilian Amazonian. *Tropical Woods*, 69: 2-7.
- \_\_\_\_\_. 1949. Notas sobre a Flora Neotropica – II. As leguminosas da Amazônia Brasileira. *Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte*, 18: 171-200.
- Geesink, R. 1981. Tephrosieae (Benth.) Hutch. In: Polhill, R.M. & Raven, P.H. *Advances in Legume Systematics*. Part 2. Pp.245-260. Royal Botanic Gardens, Kew.
- \_\_\_\_\_. 1984. *Scala Millettiearum*. A survey of the genera of the tribe Millettieae (Leguminosae - Papilionoideae). Leiden Botanical Series. 8. Leiden, E.J. Brill & Leiden University Press. 131p.
- Hassler, E. 1907. Plantae paraguariensis, novae vel minus cognitae. II - Deux *Lonchocarpus* nouveaux des campos du Paraguay. *Bulletin de l'herbier Boissier*, ser. 2, 7(3):161-173.
- Hermann, F.J. 1965. *Lonchocarpus*. In: Woodson, R.E., Schery, R.W. et al. Flora of Panama. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 52 (1): 39-47.
- Hu, J-M. 2000. Phylogenetic relationships of the tribe Millettieae and allies - The current status. In: Herendeen, P.S. & Bruneau, A. (eds.). *Advances in Legume Systematics*. Part 9. Pp. 299-310. Royal Botanic Gardens, Kew.
- \_\_\_\_\_, Lavin M., Wojciechowski, M.F. & Sanderson, M.J. 2002 .Phylogenetic Analysis of Nuclear Ribosomal ITS/5.8S Sequences in the Tribe Millettieae (Fabaceae): *Poecilanthe-Cyclolobium*, the core Millettieae, and the *Callerya* Group. *Systematic Botany*, 27(4): 722-733.
- \_\_\_\_\_, Lavin, M, Wojciechowski, M.F & Sanderson, M.J. 2000. Phylogenetic Systematics of the tribe Millettieae (Fabaceae) based on chloroplast *trnK/matK*

- sequences and its implications for evolutionary patterns in Papilionoideae. *American Journal of Botany*, 87: 418-430.
- Kajita, T., H. Ohashi, Y. Tateishi, C.D. Bailey, & Doyle, J.J. 2001. *rbcL* and legume phylogeny, with particular reference to Phaseoleae, Millettieae and Allies. *Systematic Botany*, 26: 515–536.
- Lavin, M., Eshbaugh, E., Hu, J-M., Mathews, S. & Sharrock, R.A. 1998. Monophyletic subgroups of the Tribe Millettieae (Leguminosae) as Revealed by Phytochrome Nucleotide Sequence Data. *American Journal of Botany*, 85(3): 412-433.
- Lavin, M., Pennington, T.B. & Klitgaard, B.B. *et al.* 2001. The Dalbergioid legumes (Fabaceae): delimitation of a pantropical monophyletic clade. *American Journal of Botany*, 88: 503-533.
- Lemée, A. 1952. *Papilionacées. Flore de la Guyane Française*. Paris, Librairie Le Chevalier. v. 2., p. 106-128.
- Lewis, G.P. 1987. *Legumes of Bahia*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- \_\_\_\_\_ & Owen, P. E. 1989. *Legumes of the Ilha de Maracá*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- \_\_\_\_\_, Schrire, B.D., Mackinder, B.A. & Lock, M. 2005. *Legumes of the World*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Lima, H.C. 2000. *Leguminosas arbóreas da Mata Atlântica*. Tese de Doutorado. Departamento de Ecologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Macbride, J.F. 1943. *Flora of Peru. Field Museum Nature History*, 13 (3): 28-267.
- Mattos, N.F. 1988. *Lonchocarpus torrensis* N.Mattos. *Loefgrenia*, 92: 2-5.

- 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.
- Pennington, R.T., Klitgaard, B.B., Ireland, H. & Lavin, M. 2000. New insights into floral evolution of basal Papilionoideae from molecular phylogenies. *In: Herendeen P.S. & Bruneau, A. (eds.). Advances in Legume Systematics. Part 9. Pp. 233-248. Royal Botanic Gardens, Kew.*
- Pittier, H. 1917. The middle American species of *Lonchocarpus*. *Contributions from the United States National Herbarium*, 20(2): 37-93.
- Pittier, H. 1944. Leguminosas de Venezuela I. *Papilionáceas*. *Min. Agr. y Cria, Serv. Bot. Boletín Técnico*, 5: 96-105.
- Polhill, R.M. 1981. Papilionoideae. *In: Polhill, R.M. & Raven, P.H. eds., Advances in Legume Systematics. v. 1. Pp.191-208. Royal Botanic Garden, Kew.*
- Poppendieck, H. 1992. New taxa of *Lonchocarpus* (Fabaceae:Millettieae) from the Venezuelan Guayana. *Novon*, 2: 53-57.
- Reitz, R., Klein, R.M. & Reis, A. 1978. Projeto Madeira de Santa Catarina. Itajaí.
- Schrire, B.D. 2005. Tribe Millettieae. *In: Lewis, G.P., Schrire, B., Mackinder, B. & Lock, M. 2005. Legumes of the World. 577p. Royal Botanic Garden, Kew.*
- Silva, R.R. & Tozzi, A.M.G.A. 2008a. A new species of *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae) from Mato Grosso do Sul, Brazil. *Brittonia*, 60(1): 34–37.
- Silva, M.J. & Tozzi, A.M.G.A. 2008b. Four new Brazilian species of *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae), *Brittonia*, 60(4): 318–328.
- Sousa, M. 1986. Adiciones a las Leguminosas de la flora de Nicaragua. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 73 (4): 722-737.

- \_\_\_\_\_. 1990. Adiciones a las Papilionadas de la flora de Nicaragua. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 77: 573-577.
- \_\_\_\_\_. 1992. *Willardia*, una nueva sección de género *Lonchocarpus* (Leguminosae). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica*, 63:147-154.
- \_\_\_\_\_. 1999. Especie nueva de *Lonchocarpus* (Leguminosae) de Nicaragua y Costa Rica. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica* 70 (2): 137-140.
- \_\_\_\_\_. 2005a. Las especies del género *Lonchocarpus* sect. *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae: Millettieae) para a Bolivia. *Novon*, 15: 590-598.
- \_\_\_\_\_. 2005b. Especies nuevas de *Lonchocarpus* (millettieae: leguminosae) para Costa Rica y Panamá; lectotipificación de la sect. *Densiflori* Benth. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 76(2): 119–127.
- \_\_\_\_\_. 2009a. La sect. *Punctati* del género *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) para Mesoamérica. *Novon*, 19(2): 239-255.
- \_\_\_\_\_. 2009b. *Standleyi* una nueva sección del género *Lonchocarpus* (Leguminosae), nuevas especies y subespecies para Mesoamérica e Sudamérica. *Acta Botanica Mexicana*, 86:39-69.
- \_\_\_\_\_. 2009c. La sect. *Obtusifolii* del Género *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) para Mesoamérica. *Novon*, 19(4): 520-533.
- Taubert, P. 1891. Leguminosae In: Engler, A. & Prantl, K., eds. Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig, Wilhelm Engelman. v.3, part. 3, Pp.70-396.

- Tozzi, A.M.G.A. & M.J. Silva 2007. Sinonimizacões em *Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae-Papilionoideae-Millettieae). *Rodriguésia*, 58(2): 275–282.
- \_\_\_\_\_. 1989. Estudos Taxonômicos dos gêneros *Lonchocarpus* Kunth e *Deguelia* Aubl. no Brasil. Tese de Doutorado. Campinas, Universidade Estadual de Campinas.
- \_\_\_\_\_. 1995. New species of *Lonchocarpus* (Leguminosae: Papilionoideae: Millettieae) from Brazil. *Kew Bulletin*, 50(1): 173-177.
- \_\_\_\_\_. 1992. *Lonchocarpus monilis* (L.) Az.-Tozzi, *comb. nov.* (Leguminosae - Papilionoideae): consideracões nomenclaturais e taxonômicas. *Revista Brasileira de Botânica*, 15(2): 151-155.
- Wojciechowski, M.F., Sanderson, M.J., Steele, K.P. & Liston, A. 2000. Molecular phylogeny of the “temperate herbaceous tribes” of papilionoid legumes: a supertree approach. In P. S. Herendeen & A. Bruneau [eds.], *Advances in legume systematics*. Part 9., 277-298. Royal Botanic Garden, Kew.
- \_\_\_\_\_., Lavin, M. & Sanderson, M.J. 2004. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matK* gene resolves many well-supported subclades within the family. *American Journal of Botany*, 91:1846-1862.

## CAPÍTULO I

### FILOGENIA E BIOGEOGRAFIA DO GÊNERO *LONCHOCARPUS*

S. L.

#### (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE, MILLETTIEAE) E AFINS

**RESUMO** - *Lonchocarpus* é o maior gênero da tribo Millettieae nos neotrópicos, com aproximadamente 150 espécies e apenas *L. sericeus* (Poir.) Kunth ex DC. alcançando a costa oeste africana. Sua taxonomia é complexa e tem chamado a atenção pelos limites morfológicos serem tênues entre este gênero e afins e até mesmo entre a maioria de suas seções. Inferências filogenéticas feitas para a tribo Millettieae têm apontado a necessidade de esclarecer as relações evolutivas em suas maiores linhagens, especialmente aquelas que compreendem a aliança *Derris-Lonchocarpus*. Neste sentido, uma análise filogenética molecular e morfológica foi realizada com o objetivo de inferir a filogenia, a evolução e a diversificação geográfica de *Lonchocarpus* visando melhor determinar seus limites infragênicos e elucidar as relações deste com alguns gêneros mais relacionados, particularmente os neotropicais (*Apurimacia*, *Deguelia*, *Dahlsstedtia* e *Piscidia*) e paleotropicais (*Derris*, *Philenoptera*, *Millettia*). Para tanto, foram construídas matrizes individuais para as regiões ITS (131 spp.), *trnL-F* (138) e *matK* (139), as quais foram analisadas de maneira individual ou combinada através dos métodos de máxima parcimônia e inferência bayesiana. Nossos resultados mostraram que (1) em todas as análises *Lonchocarpus*, como atualmente circunscrito, é parafilético, com seus subgêneros (*L.* subg. *Lonchocarpus* e *L.* subg. *Densiflori*) e seções também para- ou polifiléticos, excetuando-se *L.* sect. *Willardia* que é monofilética; (2) em *Lonchocarpus sensu lato*, três grandes clados morfológico-geográficos podem ser reconhecidos, aqui denominados clado Laxiflori, clado Dahlsstedtia e clado *Lonchocarpus* s. str., sendo os dois primeiros predominantemente sulamericanos e o último principalmente mesoamericano; (3) alguns caracteres usados na

definição de *Lonchocarpus* e de suas seções são homoplásticos, ao passo que outros ainda não investigados até este trabalho emergiram como potenciais sinapomorfias; (4) *Lonchocarpus* s. str. é monofilético. *Apurimacia*, *Deguelia*, *Philenoptera* e *Piscidia* são aqui referidos como monofiléticos pela primeira vez; o polifiletismo de *Millettia* e o monofiletismo de *Tephrosia* são confirmados. Apoiado nos resultados de nossas análises, especialmente aquelas relativas ao clado *Lonchocarpus sensu lato*, é aqui proposto seu desmembramento em três gêneros distintos: (a) *Muelleria*, que será restabelecido, (b) *Dahlstedtia* que terá sua circunscrição ampliada e (c) *Lonchocarpus*, o qual passará a englobar apenas as espécies com pseudoracemos com eixos de 2ª ordem formando “Y” com os pedicelos florais. A análise de datação molecular revelou que a) *Lonchocarpus* s. str. originou-se a cerca de  $8,7 \pm 0,05$ Ma na América Central, diferentemente dos clados *Dahlstedtia* e *Laxiflori* que surgiram em  $6,3 \pm 0,05$ Ma e  $8,0 \pm 0,09$ Ma respectivamente, ambos na América do Sul, e b) ocorreu pelo menos três eventos de migração deste gênero da América Central para a do Sul, e um único para o continente africano, este último explicado pela dispersão a longa distância via corrente marítima.

## CHAPTER I

### PHYLOGENY AND BIOGEOGRAPHY OF THE GENUS

#### *LONCHOCARPUS* S. L. (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE, MILLETTIEAE) AND RELATED GENERA

**ABSTRACT** - *Lonchocarpus*, in its traditional sense, is the largest genus of tribe Millettieae in the Neotropics, comprising approximately 150 species, with only *L. sericeus* (Poir.) Kunth ex DC. extending to the coast of West Africa. The taxonomy of the genus is complex and attention has been drawn to the tenuous morphological delimitation between the genus and its close relatives, as well as between the main sections within it. Phylogenetic studies of the tribe Millettieae have highlighted the necessity to clarify the evolutionary relationships between the main lineages, especially those that comprise the *Derris-Lonchocarpus* alliance. In this context, a molecular and morphological phylogenetic analysis was undertaken which aimed to better understand the phylogeny, evolution, and geographical distribution of *Lonchocarpus*, to determine its infrageneric limits and to elucidate the relationship of the genus to those most closely related genera, particularly those of the Neotropics (*Apurimacia*, *Deguelia*, *Dahlstedtia* and *Piscidia*) and Paleotropics (*Derris*, *Philenoptera* and *Millettia*). Towards these goals, individual matrices were constructed for the ITS region (131 species), *trnL-F* region (138 spp.) and *matK* region (139 spp.) and each was analysed individually and in combination using parsimony and Bayesian methods. Our results show that: 1) in all the analyses, *Lonchocarpus* in its traditional circumscription is paraphyletic and its subgenera (*L. subg. Lonchocarpus* and *L. subg. Densiflori*) and sections are also paraphyletic or polyphyletic with the exception of *L. sect. Willardia* which is monophyletic; 2) in *Lonchocarpus* sensu lato, three large morphological-geographical clades can be recognised, here referred to as the Laxiflori clade, the Dahlstedtia clade and the *Lonchocarpus* sensu stricto clade, with the first two being predominantly South American and the third principally Mesoamerican; 3) some of the characters used in the definition of *Lonchocarpus* and its sections are homoplastic,

whereas others not investigated prior to this study are shown to be potential synapomorphies; 4) *Lonchocarpus* sensu stricto is monophyletic. *Apurimacia*, *Deguelia*, *Philenoptera* and *Piscidia* are here referred to as monophyletic for the first time; the polyphyly of *Millettia* and the monophyly of *Tephrosia* are confirmed. Supporting the results of our analyses, especially those relating to the *Lonchocarpus* sensu lato clade, we here propose segregation of the genus into three separate genera: a) *Muelleria* to be re-established as a distinct genus, b) *Dahlstedtia* to have an amplified circumscription, and c) *Lonchocarpus* now to comprise only those species with pseudoracemes that have their second order axes with two flowers at the apex of a single pedicel, traditionally referred to as the “biflorous group”. Analysis of the molecular data reveals that a) *Lonchocarpus* sensu stricto originated about  $8.7\pm 0.05$ Ma in Central America, in contrast to the *Dahlstedtia* and *Laxiflora* clades that both arose in South America,  $6.3\pm 0.05$ Ma and  $8.0\pm 0.09$ Ma respectively, b) at least three migration events of *Lonchocarpus* have occurred from Central to South America, and one to Africa, the latter best explained by long distance dispersal by water across the Atlantic Sea.

## INTRODUÇÃO

*Lonchocarpus s. l.* com aproximadamente 150 espécies (Sousa 2009a) é o maior gênero neotropical de Millettieae e se destaca pela diversidade floral e de frutos que apresenta, de habitats que ocupa e pela complexa taxonomia. Possui distribuição predominantemente americana, com apenas *L. sericeus* (Poir.) Kunth ex DC. alcançando toda extensão da costa oeste africana. No entanto, na região Neotropical a biogeografia do gênero apresenta questões interessantes, uma vez que aproximadamente 100 de suas espécies são mesoamericanas e sulmexicanas, enquanto as demais são sulamericanas.

A história do gênero *Lonchocarpus* revela a complexidade de sua taxonomia e de sua circunscrição em relação a gêneros afins. Possui considerável relação morfológica (floral e de formas de vida) com *Deguelia* Aubl. e *Philenoptera* Fenzl. ex A.Rich. (Geesink 1984), táxons já inclusos em sua circunscrição (Bentham 1860, 1865); com *Derris* Lour., gênero com o qual já foi unido (Macbride 1943); com *Muelleria* L.f., que atualmente é um dos seus sinônimos (Tozzi 1989, Fortunato & Palese 1997), e ainda, com os gêneros milletioides neotropicais *Bergeronia* Micheli, *Dahlstedtia* Malme, *Margaritobium* Harms) e os paleotropicais *Millettia* Wight & Arn e *Tephrosia* Pers. Mesmo assim, *Lonchocarpus* pode ser reconhecido por incluir espécies usualmente arbóreas, de folhas alterno-distícas ou espiraladas, com folíolos opostos ou subopostos, pelúcido-punctados ou não, com flores em panículas, pseudorracemos ou pseudopanículas, terminais ou axilares, androceu com 10 estames unidos em um tubo estaminal pseudomonadelfo, com ou sem margens calosas na base, gineceu 1-10-ovulado e frutos em sua maioria indeiscentes e alados ou quilhados ou não na face superior (Geesink 1984, Pittier 1917, Tozzi 1989).

*Lonchocarpus* foi descrito por Kunth (1823) e teve sua taxonomia considerada especialmente por Bentham (1860) e por Pittier (1917). Bentham (1860) o subdividiu em sete séries (*Neoroscaphi*, *Densiflori*, *Eriophylli*, *Laxiflori*, *Punctati*, *Paniculati* e *Fasciculati*), três seções (*Macrophylli*, *Acuminati* e *Obtusifolii*) e 46 espécies. Pittier (1917) o subdividiu em dois subgêneros: “*Eulonchocarpus*” e *Neuroscapha*, quatro séries (*Impressinervi*, *Planinervi*, *Pubiflori* e *Sericiflori*) e cinco seções (*Punctati*, *Epunctati*, *Philenopteri* [= *Philenopetra p.p.*], *Spongopteri*, *Concavi* e *Carinati*) reconhecendo 41 espécies.

Taubert (1891), Geesink (1984) e Tozzi (1989) também se referiram à organização infragenérica de *Lonchocarpus*. Taubert (1891) apenas elevou as séries propostas por Bentham (1860) ao nível de seções, não considerando as seções propostas por esse autor. Geesink (1984) apresentou uma circunscrição mais restrita para *Lonchocarpus* (= *L.* subg. *Lonchocarpus*, incluindo *Muelleria* L.f., *Terua* Standl. & Herm. e *Willardia*), propôs o restabelecimento dos gêneros, *Deguelia* (= espécies americanas de *Derris* mais *Lonchocarpus* subg. *Phacelanthus* [= sect. *Fasciculati*]) e *Philenoptera* (= *L.* subg. *Paniculati*), mas não discorreu nada sobre a composição nem sobre os níveis infragenéricos de *Lonchocarpus*. Tozzi (1989) sugeriu, mas não publicou efetivamente, a subdivisão de *Lonchocarpus* em dois subgêneros, subg. *Lonchocarpus* e subg. *Punctati*, este último resultante, em parte, do ranqueamento da seção *Punctati* (Benth.) Taub. Além desses trabalhos merece destaque os estudos de Sousa (1992, 2009abc) e de Palomino & Sousa (2000) por trazerem táxons (espécies e seções) com limites mais claros para *Lonchocarpus*. Dada as diferentes circunscrições adotadas para o gênero, para efeito de apresentação, no presente trabalho será adotado o conceito de Geesink (1984) por corresponder à circunscrição atualmente adotada de *Lonchocarpus*, sendo a partir daqui referido como

*Lonchocarpus s. l.* O resumo das principais propostas de classificação para *Lonchocarpus* encontra-se na tabela 1.

Estudos filogenéticos sobre *Lonchocarpus* inexistem, entretanto, o gênero aparece nos estudos filogenéticos de Lavin *et al.* (1998), Wojciechowski *et al.* (2004), Hu (2000a, b), Hu *et al.* (2002), os dois primeiros tratando de Leguminosae e os dois últimos sobre Millettieae. Todavia, o gênero foi subamostrado nesses estudos (até 13 espécies). Além disso, sua relação com demais gêneros cotribais não foi esclarecida uma vez que os trabalhos anteriores não amostraram ou subamostraram gêneros com história taxonômica relacionada à de *Lonchocarpus* como *Deguelia* (não amostrado nos estudos acima), *Philenoptera* e *Derris*, subamostrados. Mesmo assim, Hu *et al.* (2002) admitiram *Lonchocarpus* como parafilético, mas que poderia se tornar monofilético se restrito apenas aos táxons mesoamericanos, marcados pelos pseudorracemos com eixo de 2ª ordem em díade ou se os membros sulamericanos da seção *Punctati* (Benth.) Taub., em seu trabalho, representados por *L. subglaucescens* Mart. ex Benth. e *L. muehlbergianus* Hassl. fossem excluídos do gênero.

O presente trabalho objetivou, então, investigar a filogenia de *Lonchocarpus* e gêneros relacionados e, a partir de hipóteses filogenéticas, responder as seguintes questões:

- (a) *Lonchocarpus* é monofilético se sua circunscrição se restringir as espécies marcadas pelos pseudorracemos com eixos de 2ª ordem formando um “Y” com os pedicelos florais?;
- b) Qual o posicionamento taxonômico das seções *Punctati* (Benth.)Taub. e *Laxiflori* (Benth.) Taub.?;
- c) como ocorreu a evolução de caracteres morfológicos diagnósticos em *Lonchocarpus* e grupos relacionados?;
- c) pela maior diversidade de espécies de *Lonchocarpus* ser mesoamericana, seria a América Central seu provável centro de origem?
- d) onde se deu a diversificação de *Lonchocarpus* e como alcançou à costa ocidental

equatorial africana? e) Qual a relação de *Lonchocarpus* com os gêneros *Deguelia*, *Derris* e *Philenoptera*.

Tabela 1. Sumário com as principais propostas de classificação para *Lonchocarpus* Kunth. As categorias genéricas estão grafadas em negrito.

BENTHAM (1860)	TAUBERT (1891)	PITTIER (1917)	GEESINK (1984)	TOZZI (1989)
<i>Lonchocarpus</i>	<i>Lonchocarpus</i>	<i>Lonchocarpus</i>	<i>Lonchocarpus s s.</i>	<i>Lonchocarpus s. str.</i>
Ser. <i>Neuroscaphi</i> Benth.	Sect. <i>Neuroscaphi</i> (Benth.) Taub.	Subg. <i>Neuroscapha</i> (Benth.) Pittier	<b><i>Deguelia</i></b>	Subg. <i>Lonchocarpus</i>
Ser. <i>Densiflori</i> Benth.	Sect. <i>Densiflori</i> (Benth.) Taub.	Ser. <i>Pubiflori</i> Pittier	<b><i>Philenoptera</i></b>	Sect. <i>Laxiflori</i> (Benth.) Taub.
Sect. <i>Macrophylli</i> Benth.	Sect. <i>Eriophylli</i> (Benth.) Taub.	Ser. <i>Sericiflori</i> Pittier		Sect. <i>Unguiflori</i> *
Sect. <i>Acuminati</i> Benth.	Sect. <i>Laxiflori</i> (Benth.) Taub.	Sect. <i>Concavi</i> Pittier		Sect. <i>Pubiflori</i> Pittier
Sect. <i>Obtusifolii</i> Benth.	Sect. <i>Punctati</i> (Benth.) Taub.	Sect. <i>Carinati</i> Pittier		Sect. <i>Lonchocarpus</i>
Ser. <i>Eriophylli</i> Benth.	Sect. <i>Paniculati</i> (Benth.) Taub.	Subg. <i>Eulonhocarpus</i>		Sect. <i>Densiflori</i> (Benth.) Taub.
Ser. <i>Laxiflori</i> Benth.	Sect. <i>Fasciculati</i> (Benth.) Taub.	Ser. <i>Impressinervi</i> Pittier		Subg. <i>Punctati</i> *
Ser. <i>Punctati</i> Benth.		Sect. <i>Philenopteri</i> Pittier		<b><i>Deguelia</i></b>
Ser. <i>Fasciculati</i> Benth.		Sect. <i>Spongopteri</i> Pittier		
Ser. <i>Paniculati</i> Benth.		Ser. <i>Planinervi</i> Pittier		
		Sect. <i>Punctati</i> Pittier		
		Sect. <i>Epunctati</i> Pittier		
		Sect. <i>Laxiflori</i> (Benth.) Taub.		
		Subg. <i>Phacelanthus</i> *		
		Subg. <i>Paniculati</i> *		

\* Grupos propostos, mas não publicados.

## MATERIAL E MÉTODOS

**Amostragem dos táxons e escolha do grupo externo:** amostrou-se 175 espécies das quais, 112 representam todas as seções de *Lonchocarpus*. As demais espécies (63) pertencem aos gêneros *Abrus* (tribo Abreae), *Apurimacia*, *Bergeronia*, *Dahlstedtia*, *Deguelia*, *Derris*, *Hesperothamnus*, *Margaritolobium*, *Millettia*, *Platycyamus*, *Philenoptera*, *Piscidia* e *Tephrosia* (tribo Millettieae), aqui tratadas como grupo externo por terem sido relacionados a *Lonchocarpus* quer nas classificações taxonômicas clássicas (Bentham 1860, Pittier 1917), quer em trabalhos de inferências filogenéticas (Hu 2000, Hu *et al.* 2000b, 2002; Wojciechowski *et al.* 2004; Lavin *et al.* 1998).

Este estudo é o primeiro a incluir uma grande amostragem de espécies de *Lonchocarpus* (115), *Deguelia* (15), *Philenoptera* (7) e *Piscidia* (5), todas as espécies de *Bergeronia*, *Margaritolobium* e *Apurimacia*, o que nos permite estabelecer com alto grau de precisão algumas relações filogenéticas em *Lonchocarpus* e entre este e demais relacionados amostrados. Materiais testemunha e acessos do Genbank utilizados nas análises são encontrados na tabela 2.

**Extração, amplificação e seqüenciamento de DNA:** O DNA foi extraído a partir de folhas frescas estocadas em sílica gel ou de material herborizado, conforme Doyle & Doyle (1987), com modificações. Foram utilizadas duas regiões do DNA plastidial (*matK* e *trnL-F*) e uma do DNA nuclear (ITS1+ 5.8S + ITS2). A região do *matK* foi amplificada e seqüenciada por meio dos primers *matK3F* e *matK1R* numa reação de 50µL (30,6µL H<sub>2</sub>O ultrapura deionizada, 4µL buffer, 3µL MgCl<sub>2</sub> (50mM), 2µL (2,5mM) dNTPs, 4µL de cada primer (5pM), 0,4µL (1 unidade) de Taq polymerase, e 2µL de DNA ) através de um

programa com 7 passos: 95°C de desnaturação por 3 min; 94°C de desnaturação por 1 min; 50°C para anelamento por 1 min; 72°C de extensão por 1 min; 30 ciclos voltando para o passo 2; 72°C de extensão por 6 min; 15°C constantes consistindo de 31 ciclos. A região *trnL-F* (Tabelert *et al.* 1991) foi amplificada e sequenciada através do íntron *trnL* ( $5'$ trnL<sup>UAA</sup>F [Tab C] e  $3'$ trnL<sup>UAA</sup>R [Tab D] e do espaçador intergênico *trnL-trn-F* ( $5'$ trnF<sup>GAA</sup> [Tab F] e  $3'$ trnL<sup>UAA</sup>R [Tab E]), em 50µL (30,6µL H<sub>2</sub>O, 4µL buffer, 3µL MgCl<sub>2</sub> (50mM), 2µL (2,5mM) dNTPs, 4µL de cada primer (5pM) 0,4µL (1 unidade) de Taq polymerase, 2µL de DNA) através de um programa composto de 33 ciclos: 94°C de desnaturação por 1 min, 57°C para anelamento por 45 s, e 72°C de extensão for 1:20 min. A região do ITS foi amplificada e seqüenciada através dos primers 17SE e 26SE (Sun *et al.* 1994) e também constou de uma reação de 50µL (28,6µL H<sub>2</sub>O ultrapura deionizada, 4µL buffer, 3µL MgCl<sub>2</sub> (50mM), 2µL (2,5mM) dNTPs, 1µL DMSO, 1µL de Albumina bovina, 4µL de cada primer (5pM), 0,4 µL (1 unidade) de Taq polymerase e 2 µL de DNA) em um programa de 11 ciclos baseado na estratégia touchdown: 94°C de desnaturação por 3 min; 94°C de desnaturação por 1 min; menos 1°C por ciclo a partir de 65°C; 72°C de extensão por 1 min; 15 ciclos voltando para o passo 2; 94°C de desnaturação por 1 min; 50°C para anelamento por 1 min; 72°C de extensão por 4 min; 21 ciclos voltando para o passo 2; 72°C for 1 min e 15°C constante ao final da reação.

Todas as regiões tiveram seus primers amplificados em ambas as direções, seus produtos de PCR purificados através do QIAquick (Qiagen, Inc.) colunas, seguindo o protocolo do fabricante e foram seqüenciadas em um seqüenciador automático PE Biosystems, Inc. 377.

**Tratamento das sequências e análises filogenéticas:** As seqüências foram editadas nos programas Chromas Lite 2.01 (<http://www.technelysium.com.au>) e SeqMan (Lasergene, Madison, WI, USA), respectivamente, e alinhadas no programa Clustal W contido no programa *MEGA4* (Tamura *et al.* 2007) sendo seu resultado corrigido manualmente pelo programa Mesquite (Maddison & Maddison 2009).

Dois tipos de análises foram realizados, máxima parcimônia e inferência bayesiana. As análises de máxima parcimônia foram feitas individualmente para cada região (ITS, *matK* e *trnL-F*) ou de forma combinada (ITS + *trnL-F*) e (*matK* + *trnL-F* + ITS), através do Paup version 4.0b10 (Swofford 2002), seguindo o critério de Fitch (1971). Para a análise de MP fez-se uma busca heurística com 2000 replicações aleatórias, através do algoritmo Tree-Bisection-Reconnection swapping (TBR) salvando-se até 15 árvores por replicação, as quais foram usadas para uma segunda busca usando os mesmos parâmetros, estabelecendo o limite máximo de 5.000 árvores. O suporte interno dos cladogramas foram acessados por meio 2.000 pseudo-réplicas de bootstrap (BT) (Felsenstein 1985) via adição aleatória de táxons e TBR como algoritmo de busca, retendo 15 árvores para cada replicação.

A análise Bayesiana foi realizada para os dados combinados de ITS + *trnL-F* porque havia um maior número de táxons compartilhados nessas duas regiões. A análise foi conduzida no MrBayes (Huelsenbeck & Ronquist 2003) via o modelo GTR+I+ $\Gamma$ , previamente selecionado no MrModelTest 2.2 (Nylander 2004) pelo teste Akaike (opção AIC). Foram realizadas duas corridas simultâneas de quatro cadeias cada, sendo uma fria e três quentes, por  $10^7$  gerações, sendo as árvores e os parâmetros de verossimilhança amostrados a cada  $10^3$  gerações. As árvores do estágio de burn-in (até 1.730.000 gerações) foram excluídas e as árvores restantes foram utilizadas para calcular a árvore de consenso

da regra de maioria, sendo as frequências dos clados consideradas como estimativas de probabilidade posterior (PP).

Os dados de ITS foram utilizados também para uma análise de datação por apresentar uma amostragem adequada de espécies de *Lonchocarpus* e apresentar maior número de caracteres informativos. A calibragem dos nós foi feita com base nos resultados de datação obtidos por Lavin *et al.* (2005) para os nós 59-61 (tabela 3). As análises foram realizadas no Beast v.1.5.3 (Drummond & Rambaut 2007) usando uma abordagem de relógio molecular relaxado (uncorrelated relaxed molecular clock) assumindo o modelo GTR+I+ $\Gamma$  como modelo de substituição de nucleotídeos. Foram realizada sete corridas de  $10^7$  gerações cada, amostrando a cada  $10^3$  gerações. Os resultados foram avaliados no Tracer v. 1.5 (Rambaut & Drummond 2003), verificando-se que o tamanho estimado da amostra (ESS) foi superior a 200 para todos os parâmetros analisados. As árvores foram combinadas no LogCombiner v. v.1.4.8 (Drummond & Rambaut 2007) com exclusão do estágio de burn-in e retenção de 500 últimas árvores da fase de estacionalidade. A árvore de máxima credibilidade, com anotação das probabilidades posteriores e das idades médias e taxas de substituição com respectivos desvios padrões foi calculada no TreeAnnotator v.1.4.8 (Drummond & Rambaut 2007).

A evolução de 21 caracteres morfológicos (tabela 4) foi estudada através de sua otimização em uma das 2000 árvores mais parcimoniosas resultante da análise combinada das regiões ITS + *trnL-F*, usando o programa Mesquite (Maddison & Maddison, 2009) e otimização *Acctran*.

Tabela 2. Material testemunha dos espécimes de *Lonchocarpus s.l.* e demais táxons e números dos acessos obtidos do Genbank

TÁXONS	VOUCHER	ORIGEM GEOGRÁFICA	ACESSO GENBANK ITS
<b>TRIBO ABREAE</b>			
<i>Abrus precatorius</i> L.	<i>M.J. Silva 1085</i> (UEC)	Brasil, Rio de Janeiro	
<b>TRIBO MILLETTIEAE</b>			
<i>Apurimacia boliviana</i> (Britton) Lavin	<i>J. Hudson 1099</i> (K)	Peru, Cajamarca	
<i>Apurimacia michellii</i> Harms	<i>J.R.I. Wood et al. 18729</i> (K)	Bolívia, Cochabamba	
<i>Bergeronia sericea</i> Micheli	<i>E. M. Zardini 44141</i> (G)	Paraguai, Dpto. Central	
<i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart	<i>M.J. Silva 946</i> (UEC)	Brasil, São Paulo	
<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	<i>M.J. Silva 829</i> (UEC)	Brasil, Rio de Janeiro	
<i>Deguelia amazonica</i> Killip	<i>H.S. Irwin et al. 55486</i> (FHO)	Brasil, Amazonas	
<i>Deguelia angulata</i> (Ducke) A.M.G.Azevedo	<i>G.T. Prance et al. 5903</i> (P)	Brasil, Rondônia	
<i>Deguelia costata</i> (Benth.) A.M.G.Azevedo	<i>P.H. Melo et al. 548</i> (HBCB)	Brasil, Minas Gerais	
<i>Deguelia dasycalix</i> (Harms) A.M.G.Azevedo	<i>R.M. Harley 21253</i> (CEPEC)	Brasil, Bahia	
<i>Deguelia densiflora</i> (Benth.) A.M.G.Azevedo	<i>E.S. Silva &amp; J. Lima R5815</i> (K)	Brasil, Amazonas	
<i>Deguelia hatschbachii</i> A.M.G.Azevedo	<i>M.J. Silva 1286</i> (UEC)	Brasil, Rio de Janeiro	
<i>Deguelia longeracemosa</i> (Benth.) A.M.G.Azevedo	<i>M.J. Silva 1285</i> (UEC)	Brasil, Minas Gerais	
<i>Deguelia martynii</i> (A.C.Smith) A.M.G.Azevedo	<i>J.A. Ratter et al. 6193</i> (K)	Brasil, Roraima	
<i>Deguelia negrensis</i> (Benth.) Taub.	<i>C.A. Cid. et al. 1424</i> (INPA)	Brasil, Pará	
<i>Deguelia nitidula</i> (Benth.) A.M.G.Azevedo	<i>M.J. Silva 1230</i> (UEC)	Brasil, São Paulo	
<i>Deguelia picta</i> (Pittier) A.M.G.Azevedo	<i>L. Cárdenas &amp; M. Peña 3597</i> (VEN)	Venezuela, Ezequiel Zamora	
<i>Deguelia rariflora</i> (Benth.) A.M.G.Azevedo	<i>J.Lowe 4283</i> (FHO)	Brasil, Pará	
<i>Deguelia rufescens</i> (Benth.) A.M.G.Azevedo	<i>G.T. Prance et al. 15573</i> (NY)	Brasil, Amazonas	
<i>Deguelia scandens</i> Aubl.	<i>G.T. Prance et al. 10187</i> (K)	Brasil, Roraima	
<i>Deguelia spruceana</i> (Benth.) A.M.G.Azevedo	<i>L.R. Marinho &amp; A. Camarão 1282</i> (INPA)	Brasil, Pará	
<i>Deguelia utilis</i> (A.C.Sm.) A.M.G. Azevedo	<i>M.J. Silva 1001</i> (UEC)	Brasil, Rio de Janeiro	
<i>Derris caudatilimba</i> F.C.How			AF467045
<i>Derris fordii</i> Oliv.	<i>J. F. Maxwell 96-752</i> , (CAS)	China, Hainan	
<i>Derris involuta</i> Sprague	<i>A.R. Bean 18104</i> (K)	Austrália, Queensland	
<i>Derris trifoliata</i> Lour.	<i>John H. Beamam et al. 9730</i> (CAS)	Malásia, Bornéu	
<i>Hesperophthamnus pentaphyllus</i> (Harms) Harms	<i>R. Torres &amp; M. L. Torres 692</i> (K)	México, Oaxaca	
<i>Lonchocarpus acuminatus</i> (Schlecht.) M. Sousa	<i>M. Sousa 3324</i> (MICH)	México, Vera Cruz	
<i>Lonchocarpus andrieuxii</i> M.Sousa	<i>M.Sousa &amp; G. Andrade 13269</i> (UEC)	México, Puebla	
<i>Lonchocarpus araripensis</i> Benth.	<i>M.J. Silva et al. 1202</i> (UEC)	Brasil, Bahia	
<i>Lonchocarpus agyrotichus</i> Harns	<i>M. Sousa 13270</i> (MEXU)	México, Xicatlacotla	
<i>Lonchocarpus atropurpureus</i> Benth.	<i>William A. Haber &amp; E. Bello 60</i> (MO)	Costa Rica, Puntarenas	

Tabela 2. Continuação .....

TÁXONS	VOUCHER	ORIGEM GEOGRÁFICA	ACESSO GENBANK ITS
<i>Lonchocarpus bahianus</i> A.M. G. Azevedo	<i>G.P. dos Cavalos 1075</i> (ALCB)	Brasil, Bahia	
<i>Lonchocarpus balsensis</i> M. Sousa	<i>Hughes, C.E 1302</i> (FHO)	México, Oaxaca	
<i>Lonchocarpus benthamianus</i> Pittier	<i>Steven R.Hill Box 25805</i> (NY)	República Dominicana, Saint Joseph Parish	
<i>Lonchocarpus calcaratus</i> Harms	<i>William Haber &amp; Erick Bello 6873</i> (P)	Costa Rica, Monteverde	
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	<i>M.J. Silva 828</i> (UEC)	Brasil, Minas Gerais	
<i>Lonchocarpus castaneifolius</i> M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	<i>G. Hatschbach 44148</i> (MBM)	Brasil, Bahia	
<i>Lonchocarpus castilloi</i> Standl.	<i>Macqueen DJ. 470</i> , (FHO)	México	
<i>Lonchocarpus caudatus</i> Pittier	<i>M.J. Germán 177</i> (UEC)		
<i>Lonchocarpus chiangii</i> M. Sousa	<i>Willian, A. H. &amp; Eric Bello 1626</i>	Costa Rica, Puntarenas	
<i>Lonchocarpus chiricanus</i> Pittier	<i>J. Aranda et al. 2263</i> (NY)	Panamá, Prov. Veraguas	
<i>Lonchocarpus comitensis</i> Pittier	<i>Hughes CE 418</i> (FHO)	Honduras, La Cruz	
<i>Lonchocarpus confertiflorus</i> Benth.	<i>Pennington T.D et al. 12367</i> (K)	Peru, San Martín	
<i>Lonchocarpus costaricensis</i> (J.D.Smith) Pittier	<i>Joaquín Sánchez 534</i> (K)	Costa Rica	
<i>Lonchocarpus crassispermus</i> Poppendieck	<i>Carlos Blanco 382</i> (MO)	Venezuela, Bolivar	
<i>Lonchocarpus cruentus</i> Lundell	<i>E. Martínez S. 16519</i> (UEC)	México, Oaxaca	
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.)H.C.Lima & A.M.G.Azevedo	<i>M.J. Silva 980</i> (UEC)	Brasil, Espírito Santo	
<i>Lonchocarpus denudatus</i> Benth.	<i>R. Spruce 357</i> (K)	Brasil, Pará	
<i>Lonchocarpus dipteroneurus</i> Pittier	<i>H. Pittier 12447</i> (US)	Venezuela	
<i>Lonchocarpus emarginatus</i> Pittier	<i>Irma Trejo et al. 2715</i> (UEC)	México, Baja	
<i>Lonchocarpus epigaeus</i> M.Sousa	<i>F. Medrano et al. 6114</i>	México, Guerrero	
<i>Lonchocarpus eriocarinalis</i> Micheli	<i>Rogers Mcvaugh 20812</i> (NY)	México, Jalisco	
<i>Lonchocarpus eriophyllus</i> Benth.	<i>C.S. Nunez &amp; E. M. Martinez 3965</i>	México, Guerrero	
<i>Lonchocarpus filipes</i> Benth.	<i>M.J. Silva 822</i> (UEC)	Brasil, Rio de Janeiro	
<i>Lonchocarpus fendleri</i> Benth.	<i>L. Cardenas &amp; F. F. León 3383</i> (VEN)	Venezuela, Guanacara	
<i>Lonchocarpus ferrugineus</i> M.Sousa	<i>Nelson Zamora et al. 2538</i> (NY)	Costa Rica, Alajuela	
<i>Lonchocarpus fluviialis</i> (Lindm.) Gómez-Sosa	<i>A. Fuentes 798</i> (LPB)	Bolívia, Santa Cruz	
<i>Lonchocarpus glaziovii</i> Taub.	<i>M.J. Silva 1077</i> (UEC)	Brasil, Rio de Janeiro	
<i>Lonchocarpus grandiflorus</i> A.M.G.Azevedo	<i>M.J. Silva 1084</i> (UEC)	Brasil, Rio de Janeiro	
<i>Lonchocarpus grazielae</i> M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	<i>M.J. Silva &amp; R. Camargo 955</i>	Brasil, Santa Catarina	

Tabela 2. Continuação...

TÁXONS	VOUCHER	ORIGEM GEOGRÁFICA	ACESSO GENBANK ITS
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth.	<i>E. Martinez S. &amp; M. A. Soto</i> 24226 (MBM)	México, Chiapas	
<i>Lonchocarpus hedyosmus</i> Miquel	<i>Rusby</i> 1329 (BM)	Bolívia, La Paz	
<i>Lonchocarpus hermanii</i> M.Sousa	<i>T. R. Van Devender</i> 97-561 <i>et al.</i> CAS	México, Sonora	
<i>Lonchocarpus hidalgensis</i> Lundell	<i>P. Tenorio L.</i> 19188 (UEC)	México, San Luis Potosí	
<i>Lonchocarpus hintonii</i> Sandwith	<i>Rogers Mcvaugh</i> 20867	México, Jalisco	
<i>Lonchocarpus hondurensis</i> Benth.	<i>F. Ponce</i> 168 (UEC)	México, Rio Tonala	
<i>Lonchocarpus huetamoensis</i> M.Sousa & J.C.Soto	<i>P. Tenório et al.</i> 19169 (UEC)	México, Michoacán	
<i>Lonchocarpus hughesii</i> M.Sousa	<i>Hughes CE.</i> 1442 (FHO)		
<i>Lonchocarpus hylobius</i> Harms	<i>Marco Cerna et al.</i> 373 (K)	Equador, Gualaquiza	
<i>Lonchocarpus lanceolatus</i> Benth.	<i>M. Elorsa C.</i> 2209 (NY)	México, Oaxaca	
<i>Lonchocarpus lasiotropis</i> F.J.Herm.	<i>Alush Méndez</i> 6226 (G)	México, Chiapas	
<i>Lonchocarpus latifolius</i> Kunth	<i>F.J. Breteler</i> 5156 (MBM)	Venezuela, Monagas	
<i>Lonchocarpus lilloi</i> (Hassler) Burkart	<i>J.C. Solomon</i> 10122 (LPB)	Bolívia, Província Arce	
<i>Lonchocarpus lineatus</i> Pittier	<i>I. Cazada</i> 185 (UEC)	México, Oaxaca	
<i>Lonchocarpus longipedunculatus</i> Pittier	<i>J.C. Soto Nuñez &amp; S Zárate</i> 1304 (NY)	México, Michoacán	
<i>Lonchocarpus longipes</i> Urb & Ekm.	<i>E.L. Ekman</i> 139183-72		
<i>Lonchocarpus longistylus</i> Pittier	<i>Gamerson</i> 23441 (B)	México, Yucatan	
<i>Lonchocarpus longiunguiculatus</i> M.J.Silva & A.M.G. Azevedo	<i>T.S. dos Santos,</i> 357 (RB)	Brasil, Bahia	
<i>Lonchocarpus luteomaculatus</i> Pittier	<i>Dcaña-Nava, D.</i> 86149 (UEC)	México, Michoacán	
<i>Lonchocarpus lutescens</i> Pittier	<i>H. Pittier</i> 11299 (P)	Venezuela, Guárico	
<i>Lonchocarpus imatacensis</i> Poppendieck	<i>C. Blanco</i> 146 (NY)	Venezuela, D. Amacuro	
<i>Lonchocarpus istimensis</i> M. Sousa	<i>C.E. Hughes</i> 1302 (FHO)	México, Oaxaca	
<i>Lonchocarpus macrocarpus</i> Benth.	<i>Macqueen D.J.</i> 585 (FHO)	Costa Rica, Guanacaste	
<i>Lonchocarpus macrophyllus</i> Kunth	<i>N. Zamora &amp; J. de Vito</i> 2246 (K)	Costa Rica, Puntarenas	
<i>Lonchocarpus margaritensis</i> Pittier	<i>Miranda, I. S.</i> 563	Brasil, Roraima	
<i>Lonchocarpus michelianus</i> Pittier	<i>M. Sousa &amp; L. Rico</i> 1020 (CTES)	México, Oaxaca	
<i>Lonchocarpus minimiflorus</i> Donn.Sm.	<i>M.H. Grayum</i> 12170 (BM)	Costa Rica, Ganacaste	
<i>Lonchocarpus molinae</i> Standl. & L.O.Williams	<i>Annabelle Ferrera B.</i> 194 (NY)	Honduras, F. Morazán	
<i>Lonchocarpus monilis</i> (L.) A.M.G.Azevedo	<i>F. Encarnación</i> 26484 (MBM)	Peru, Loreto	
<i>Lonchocarpus monofoliaris</i> Schery	<i>S.A. Cascante et al.</i> 257 (K)	Costa Rica, Limon	
<i>Lonchocarpus montanus</i> M.J. Silva & A.M.G. Azevedo ex A.M.G. Azevedo	<i>M.J. Silva et al.</i> 1133(UEC)	Brasil, Goiás	
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassler	<i>M.J. Silva</i> 959 (UEC)	Brasil, São Paulo	

Tabela 2. Continuação .....

TÁXONS	VOUCHER	ORIGEM GEOGRÁFICA	ACESSO GENBANK ITS
<i>Lonchocarpus mutans</i> M.Sousa	<i>J.M. Aguilar et al. 184</i> (NY)	México, Sinaloa	
<i>Lonchocarpus neei</i> M. Sousa	<i>Israel G. &amp; Vargas C. 5083</i> (NY)	Bolívia, Santa Cruz	
<i>Lonchocarpus neurophyllus</i> Urb.	<i>R. Garcia &amp; N. Ramirez s/n</i> (B)	Republica Dominicana, Isla Saona	
<i>Lonchocarpus nitidus</i> (Vogel) Benth.	<i>M.J.Silva &amp; R. Camargo 910</i>	Brasil, Rio Grande do Sul	
<i>Lonchocarpus nudiflorens</i> Burkart	<i>Faria, S. M. &amp; Pott, A. 955</i> (RB)	Brasil, Mato Grosso	
<i>Lonchocarpus oaxacensis</i> Pittier	<i>M. Sousa et al. 9370</i> (NY)	México, Oaxaca	
<i>Lonchocarpus obovatus</i> Benth.	<i>C.E. Hughes1811</i> (FHO)	México, Oaxaca	
<i>Lonchocarpus obtusus</i> Benth.	<i>M.J. Silva 1118</i> (UEC)	Brasil, Bahia	
<i>Lonchocarpus oliganthus</i> F. J. Herman	<i>Robin Foster 2333</i> (MICH)	Panamá, Prov. Colon	
<i>Lonchocarpus orotinus</i> Pittier	<i>P.Tenório L. et al. 3435 I</i> (FHO)	México, Oaxaca	
<i>Lonchocarpus peninsularis</i> (Donn. Sm.) Pittier	<i>A.K. Monro et al. 3403</i> (BM)	El Salvador, La Libertad	
<i>Lonchocarpus phaseolifolius</i> Benth.	<i>D.E. Breedlove 20927</i> (NY)	México, Chiapas	
<i>Lonchocarpus phrebophyllus</i> Standl. & Steyerm.	<i>N.Zamora 2293</i> (K)	Costa Rica	
<i>Lonchocarpus pilosus</i> M.Sousa	<i>W.D. Stevens 23155</i> (NY)	Nicaragua, Chontales	
<i>Lonchocarpus pittieri</i> M. Sousa	<i>Magallanes &amp; Lott 3321</i> (UEC)	México, Michoacán	
<i>Lonchocarpus pluvialis</i> Rusby	<i>Silva, R.R. &amp; Velásquez, J. S. 1312</i> (UEC)	Brasil, Mato Grosso do Sul	
<i>Lonchocarpus punctatus</i> Kunth	<i>G. Davidse 5016</i> (MO)	Venezuela, Anzoategui	
<i>Lonchocarpus purpureus</i> Pittier.	<i>Vilacorta R.V. 863</i> (B)	El Salvador, Dpto. Ahuachapan	
<i>Lonchocarpus pycnophyllus</i> Urb.	<i>W. Greuter &amp; R. Ranki 24974</i> (B)	República Dominicana	
<i>Lonchocarpus retiferus</i> Standl. & L.O.Williams	<i>J.L. Linares 5514</i> (K)	Honduras, El Paraíso	
<i>Lonchocarpus riparius</i> M. Sousa	<i>M. Nee 48416</i> (K)	Bolívia, Santa Cruz	
<i>Lonchocarpus robustus</i> Pittier	<i>R.C. Trigos 2904</i> (K)	México, Vera Cruz	
<i>Lonchocarpus rugosus</i> subsp. <i>rugosus</i>	<i>E. Martinez et al. 30230</i> (B)	México, Campeche	
<i>Lonchocarpus rugosus</i> subsp. <i>apricus</i>	<i>K.Monro et al.3435</i> (B)	San Salvador	
<i>Lonchocarpus salvadorensis</i> Pittier	<i>Hughes CE et al. 1218</i> (FHO)	México, Chiapas	
<i>Lonchocarpus sanctaemarthae</i> Pittier	<i>Hebert H. Smith 704</i> (MICH)	Colômbia, Santa Marta	
<i>Lonchocarpus sanctuarii</i> Standl. & L.O.Williams	<i>L.O. Williams et al. 25262</i>	Guatemala, Sololá	
<i>Lonchocarpus santarosanus</i> Donn.Sm.	<i>R.C. Trigos 3436</i> (UEC)	México, Veracruz	
<i>Lonchocarpus schiedeana</i> (Schldl.) Harms.	<i>E. Martinez 19258</i> (UEC)	México, Chiapas	
<i>Lonchocarpus schubertiae</i> M.Sousa	<i>M. Sousa &amp; J. C. Soto 13230</i> (NY)	México, Guerrero	
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth ex DC.	<i>M.J. Silva 1082</i> (UEC)	Brasil, Espírito Santo	
<i>Lonchocarpus spectabilis</i> F.J.Herm.	<i>M. Sousa &amp; J. C. Soto 13277</i>	México, Guerrero	
<i>Lonchocarpus spiciflorus</i> Mart. ex Benth.	<i>G.T. Prance et al. 24651</i> (NY)	Peru, Loreto	
<i>Lonchocarpus subglaucescens</i> Mart. ex Benth.	<i>M.J. Silva 804</i> (UEC)	Brasil, São Paulo	
<i>Lonchocarpus trifolius</i> Standl. & L.O.Williams	<i>Hellim, J. J. &amp; Hughes CE 5</i> (FHO)	Honduras	
<i>Lonchocarpus torrensis</i> N. Mattos	<i>M.J.Silva &amp; R.Camargo 965</i> (UEC)	Brasil, Rio Grande do Sul	
<i>Lonchocarpus unifoliolatus</i> Benth.	<i>G.I. Manriquez et al. 2515</i> (NY)	México, Veracruz	
<i>Lonchocarpus variabilis</i> R.R.Silva & A.M.G. Azevedo	<i>Silva, R.R. &amp; Da Silva, M. V. 1190</i> (UEC)	Brasil, Mato Grosso do Sul	

Tabela 2. Continuação ....

TÁXONS	VOUCHER	ORIGEM GEOGRÁFICA	ACESSO GENBANK ITS
<i>Lonchocarpus velutinus</i> Benth.	Hebert H. Smith 1898 (US)	Venezuela	
<i>Lonchocarpus virgilioides</i> Benth.	M.J. Silva 1076 (UEC)	Brasil, Rio de Janeiro	
<i>Lonchocarpus xull</i> Lundell	E. Cabrera et al. 11345 (CAS)	México, Yucatan	
<i>Lonchocarpus yoroensis</i> Standl.	Stevens & krukoff 9143	Nicarágua	
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	Estela Madrid et al. 498 (BM)	México, Campeche	
<i>Margaritolobium luteum</i> Harms	A. Sugden 1170 (K)	Venezuela, Cerro Copey	
<i>Millettia dura</i> Dunn	M.J. Silva 830(UEC)	Brasil, São Paulo, Cultivada	
<i>Millettia grandis</i> Skeels			AF467474
<i>Millettia ichthyochtona</i> Drake			AF467475
<i>Millettia lasiantha</i> Dunn			AF467476
<i>Millettia leptobotrya</i> Dunn			AF467477
<i>Millettia pachyloba</i> Drake			AF467478
<i>Millettia pinnata</i> (L.) Panigrahi	M.J. Silva 845 (UEC)	Brasil, Rio de Janeiro,	
<i>Millettia pulchra</i> Kurz			AF467479
<i>Millettia thonningii</i> Baker			AF467481
<i>Philenoptera bussei</i> (Harms) Schrire	W.R. Bainbrider 501 (FHO)		
<i>Philenoptera cyanescens</i> (Schumach. & Thonn.)	H. Ern et al. 2050 (B)	Togo, Atakpamé	
Roberty			
<i>Philenoptera eriocalyx</i> (Harms) Schrire	A Bogdan 4733 (K)	Kenia, Kapenguria	
<i>Philenoptera katangensis</i> (De Wild.) Schrire	H. Gamwell, 244 (BM)	Zambia, Rodésia	
<i>Philenoptera laxiflora</i> (Guill. & Perrott.) Roberty	W. J. Eggeling 2373 (BM)	Uganda, Rom Chua	
<i>Philenoptera madagascariensis</i> (Vatke) Schrire	Barthelat F. & A. B. Sifory 199 (K)	Mandagascar, Mayotte	
<i>Philenoptera nelsii</i> (Schinz) Schrire	D.B. Fanshawe 5253 (FHO)		
<i>Philenoptera violacea</i> (Klotzsch) Schrire	M.J. Silva 823 (UEC)	São Paulo, Campinas,	
<i>Piscidia carthagenensis</i> Jacq.	G. P. Lewis 2524 (K)	Equador, El Oro	
<i>Piscidia cubensis</i> Urb.	W. Greuter, P.González & R. Rankin 26169 (B)	Cuba, Prov. Holquín	
<i>Piscidia grandifolia</i> I.M.Johnst.	Hughes CE et al. 2135 (FHO)	México, Oaxaca	
<i>Piscidia mollis</i> Rose	C.E. Hughes et al. 1224 (K)	México, Sonora	
<i>Piscidia piscipula</i> Sarg.	P. Tenório Lezama 19191 (UEC)	México, Antonio Santos	
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	M.J. Silva (UEC)	Brasil, São Paulo	
<i>Tephrosia adunca</i> Benth.	M.J. Silva (UEC)	Brasil, Minas Gerais	
<i>Tephrosia heckmanniana</i> Harms			AF467497
<i>Tephrosia obcordata</i> Baker	F.N. Hepper 3602 (K)	Senegal, Meckhe	
<i>Tephrosia obovata</i> Merr.			AF467498
<i>Tephrosia pogonocalyx</i> C.E.Wood	O. Téllez, et al. 12944 (UEC)	México, Tejupilco	
<i>Tephrosia purpurea</i> Pers.	J. J. Viana 122 (UEC)	Brasil, Piauí	
<i>Tephrosia rufescens</i> Benth.	J. Mattos 9612 (UEC)	Brasil, São Paulo	

Tabela 3. Idades mínimas usadas para calibragem da análise filogenética de *Lonchocarpus* e gêneros afins, baseados em Lavin *et al.* (2005)

Nó*	Nó definido como MRCA** de:	Idade***	SD****
59	clado <i>Abrus</i> + <i>Millettieae</i>	36,9	3,3
60	clado <i>Millettia grandis</i> , <i>Fordia</i> , <i>Philenoptera</i> + nó 61	26,1	2,0
61	clado core- <i>Millettieae</i> ( <i>Dahlstedtia</i> , <i>Deguelia</i> , <i>Derris</i> , <i>Lonchocarpus</i> , <i>Millettia</i> e <i>Piscidia</i> )	15,0	1,6

\*Lavin *et al.* (2005);

\*\* MRCA - ancestral comum mais recente

\*\*\* Média, em milhões de anos

\*\*\*\* SD - desvio padrão

Tabela 4. Matriz dos caracteres otimizados na árvore combinada *ITS + trnL-F* para o estudo da evolução.

Táxons	CARACTERES/ESTADOS																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
<i>Abrus precatorius</i>	0	1	0	1	1	0	2	0	0	0	5	2+3	0	0	1	0	0	2	1	0	1
<i>Platycyamus regnellii</i>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Philenoptera</i>	0	0	0	0	3	0	1	0	1	1	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>madagascariensis</i>																					
<i>Philenoptera violacea</i>	1	0	0	0	3	0	1	0	1	1	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	1
<i>Philenoptera cyanescens</i>	0+1	0	0	0	3	0	1	0	1	1	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Philenoptera eriocalyx</i>	1	0	0	0	3	0	1	0	1	0	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	1
<i>Philenoptera laxiflora</i>	1	0	0	0	3	0	1	0	1	1	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Hesperothamnus</i>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0+1
<i>pentaphyllus</i>																					
<i>Millettia dura</i>	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0+1+2	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>Millettia pinnata</i>	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0+1+2	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>Piscidia grandifolia</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	1	1+2	1	0	0	1	0	1	1	1	1
<i>Piscidia sp</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	1	1+2	1	0	0	1	0	1	1	1	1
<i>Piscidia carthagenensis</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	1	1+2	1	0	0	1	0	1	1	1	1
<i>Piscidia mollis</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	1	1+2	1	0	0	1	0	1	1	1	1
<i>Apurimacia boliviana</i>	3	1	0	1	2	0	1	1	0	0	3	2	1	0	0	1	0	2	1	0	1
<i>Apurimacia michellii</i>	3	1	0	1	2	0	1	1	0	0	3	2	1	0	0	1	0	2	1	0	1
<i>Tephrosia obcordata</i>	2	1	1	1	2	0	1	0	0	0	3	2+3	1	0	0	1	0	2	1	1	1
<i>Tephrosia pogonocalyx</i>	2	1	1	1	2	0	1	0	0	0	3	2+3	1	0	0	1	0	2	1	1	1
<i>Tephrosia adunca</i>	2	1	1	1	2	0	1	0	0	0	3	2+3	1	0	0	1	0	2	1	1	1
<i>Tephrosia rufescens</i>	2	1	1	1	2	0	1	0	0	0	3	2+3	1	0	0	1	0	2	1	1	1
<i>Derris fordii</i>	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Derris trifoliata</i>	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Deguelia negrensis</i>	0+1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Deguelia angulata</i>	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Deguelia rariflora</i>	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Deguelia utilis</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Deguelia pruceana</i>	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Deguelia hatschbachii</i>	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Deguelia costata</i>	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	3	2	1	1	0	1	0	0	1	1	0
<i>Deguelia longeracemosa</i>	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Lonchocarpus campestris</i>	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0+2
<i>L. filipes</i>	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. fluvialis</i>	1+3	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	1	3	1	0	0+1
<i>L. grazielae</i>	1+3	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	2
<i>L. monilis</i>	1+3	1	1	1	2	0	1	1	1	0	5	2	1	0	0	1	1	3	1	0	0
<i>L. montanus</i>	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. nudiflorens</i>	1+3	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	1
<i>L. obtusus</i>	1+3	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	1+3	1	0	1
<i>L. torrensis</i>	1+3	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. variabilis</i>	1+3	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	1	3	1	0	0
<i>L. virgilioides</i>	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	1	3	1	0	1
<i>Margaritobium luteum</i>	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	1	3	1	0	2
<i>L. lutescens</i>	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. sanctae-marthae</i>	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	1	3	1	0	0+1
<i>Lonchocarpus</i>	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	1	3	1	0	2
<i>Bergeronia sericea</i>	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	2+3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	2
<i>L. denudatus</i>	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	1	3	1	0	0+2
<i>L. calcaratus</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	1	1

Tabela 4. Continuação ...

Táxons	CARACTERES/ESTADOS																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>L. grandiflorus</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	1	1
<i>L. muehlbergianus</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	1	1
<i>L. bahianus</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0
<i>L. araripensis</i>	1+3	1	1	0	3	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	0	1+2
<i>L. castaneifolius</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	0	1+2
<i>L. hylobius</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	1	1
<i>L. subglaucescens</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	1	1
<i>L. confertiflorus</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	0	1
<i>L. glaziovii</i>	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	0	1
<i>Dahlstedtia pentaphylla</i>	1	1	1	0	3	0	1	0	1	1	3	2	1	1	0	1	0	0	1	0	1
<i>Dahlstedtia pinnata</i>	1+3	1	1	0	3	0	1	0	1	1	3	2	1	1	0	1	1	0	1	0	1
<i>L. guatemalensis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. lineatus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>L. longipedunculatus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. margaritensis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	0	1	2	0
<i>L. mutans</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>L. phrebophyllus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	3	1	1	1
<i>L. picnophyllus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>L. pilosus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1
<i>L. pluvialis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. sanctuarii</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>L. unifoliolatus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. xull</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. robustus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. santarosanus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. hughesii</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	1
<i>L. andrieuxii</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	1
<i>L. hermanii</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	1
<i>L. sericeus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. cultratus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. nitidus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. huetamoensis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	1
<i>L. epigaeus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	1	1	1	1
<i>L. oaxacensis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	1
<i>L. minimiflorus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. lanceolatus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. orotinus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. salvadorensis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. monofoliaris</i>	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>L. phaseolifolius</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>L. hintonii</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>L. emarginatus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>L. eriocarinalis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>L. hidalgensis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	1	0
<i>L. spectabilis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	1	0
<i>L. eriophyllus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	1
<i>L. obovatus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. shubertiae</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	3	1	1	1
<i>L. caudatus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. acuminatus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0

Tabela 4. Continuação ...

Táxons	CARACTERES/ESTADOS																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>L. benthamianus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. trifolius</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. punctatus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. luteomaculatus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	1	0
<i>L. ferrugineus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	3	1	1	0+1
<i>L. latifolius</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	3	1	1	1
<i>L. macrocarpus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	3	1	1	0
<i>L. retiferus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>L. lasiotropis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0
<i>L. rugosus</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1

Discriminação dos caracteres/estados usados na confecção da matriz acima.

- Hábito: (0) liana, (1) árvore/arvoreta, (2) subarbustos, (3) arbusto.
- Canavanina: (0) presente, (1) ausente.
- Estipelas: (0) presente, (1) ausente.
- Inflorescência: (0) panícula, (1) pseudorracemos.
- Número de flores por nó da Inflorescência: (0) >3, (1) 2, (2) uma.
- Inflorescência "Y": (0) ausente, (1) presente.
- Androceu: (0) diadelfo, (1) pseudomonadelfo, (2) monadelfo.
- Disco: (0) distinto, (1) indistinto
- Fruto-deiscência: (0) deiscentes, (1) indeiscentes.
- Fruto-ala: (0) não alado, (1) alado.
- Semente: (0) elipsóide, (1) lenticiforme, (2) retangular, (3) reniforme, (4) oblonga, (5) globosa.
- No. Cromossomos: (0) 16, (1) 20, (2) 22, (3) 24, (4) >26
- Tipo de folha composta: (0) parimpinada, (1) imparimpinada.
- Filotaxia: (0) alterna dística (1) alterna espiralada.
- Cor das sementes: (0) concolores (1) bicolores.
- Número de estames: (0) 9, (1) 10.
- Anteras-indumento: (0) glabras (1) indumentadas
- Posição da bractéola no pedicelo: (0) ápice do pedicelo/base do cálice, (1) meio do pedicelo, (2) base do pedicelo, (3) entre o meio e o ápice do pedicelo.
- Margem superior do fruto: (0) quilhada, (1) não quilhada.
- Padrão de venação: (0) broquidódromo, (1) camptódromo.
- Ápice foliar: (0) acuminado, (1) obtuso a retuso, (2) agudo.

## RESULTADOS

*Tamanho, estrutura e análises das regiões:* as regiões estudadas ITS, *trnL-F* e *matK* apresentaram variações no tamanho e estrutura de suas seqüências.

A matriz de ITS constou de 131 espécies, com seqüências que variaram de 420 bases em *Derris caudatilimba* a 731 em *Deguelia nitidula* e alinhamento de 780 caracteres, dos quais 294 são constantes, 114 são variáveis, 372 são parcimoniosamente informativos. A análise de máxima parcimônia de ITS resultou em 2376 árvores mais parcimoniosas, com 2630 passos, índice de consistência (CI) de 0,33 e índice de retenção (RI) de 0,70. O consenso estrito é mostrado na Figura 1.

Para o *trnL-F* a matriz foi composta de 138 espécies, sendo sua maior seqüência encontrada para *Philenoptera madagascariensis* (980 bases) e a menor para *Lonchocarpus epigaeus* (653). Seu alinhamento constituiu-se de 1025 caracteres, sendo 582 constantes, 196 variáveis e 247 parcimoniosamente informativos. A análise de máxima parcimônia desta região forneceu 2000 árvores mais parcimoniosas com 1008 passos, CI 0,45 e RI 0,75. O consenso estrito está representado pela Figura 2.

A matriz de *matK* constituiu de 139 espécies, sua maior seqüência foi registrada para *Lonchocarpus cultratus*, indivíduo MG (835 bases) e a menor para *L. margaritensis* (486). O alinhamento desta região foi composto de 912 caracteres, entre os quais, 456 são constantes, 211 são variáveis e 245 são parcimoniosamente informativos. A análise de máxima parcimônia da mesma resultou em 2000 árvores mais parcimoniosas com 936 passos, CI 0,65 e RI 0,74, cujo consenso estrito está representado na Figura 3.

A análise combinada de ITS + *trnL-F* consistiu de 108 espécies numa matriz alinhada de 1805 caracteres, sendo 908 constantes, 310 variáveis e não informativos e 578

parcimoniosamente informativos. A análise de máxima parcimônia produziu 2000 árvores igualmente parcimoniosas com 3045 passos, CI 0,37, RI 0,71 e seu consenso estrito é mostrado na Figura 4. A análise combinada de ITS + *trnL-F* + *matK* também incluiu 108 espécies resultou numa matriz alinhada com 2725 caracteres, dos quais 1462 foram constantes, 497 foram variáveis e não informativos e 766 foram parcimoniosamente informativos. Desta análise resultaram 812 árvores igualmente parcimoniosas com 3831 passos, CI 0,48 e RI 0,70 cujo consenso estrito é mostrado na Figura 5. Um sumário com a estatística das análises é apresentado na tabela 5.

Tabela 5. Estatística das árvores individuais e combinadas para ITS, *Trn-L* e *matK*.

Regiões gênicas	ITS	<i>MatK</i>	<i>Trn-L</i>	ITS + <i>Trn-L</i>	ITS + <i>Trn-L</i> + <i>matK</i>
Números de táxons	131	139	138	108	108
Número de caracteres na matriz alinhada	780	912	1025	1805	2725
Número de caracteres parcimoniosamente informativos	372	245	247	578	766
Números de caracteres variáveis	114	211	196	310	497
Números de caracteres constantes	294	456	582	908	1462
Números de árvores retidas	2376	2000	2000	2000	812
Comprimento das árvores	2630	936	1008	3045	3831
Índice de Consistência (IC) excluindo-se os caracteres não informativos	0,33	0,35	0,45	0,37	0,48
Índice de retenção (IR)	0,70	0,74	0,75	0,71	0,70

**Reconstrução filogenética:** Excetuando-se a análise de MP do *matK* (Fig. 3), as demais análises individuais de MP isoladas de ITS e *trnL-F* (Figs. 1, 2) ou combinadas de *trnL-F* + ITS (Fig. 4) e *trnL-F* + ITS + *matK* (Fig. 5) e a IB (Fig. 6) apresentaram resultados semelhantes, sustentando o monofiletismo dos gêneros *Apurimacia*, *Dahstedtia*, *Deguelia*, *Derris*, *Philenoptera*, *Piscidia* e *Tephrosia*. A análise de MP do *matK* (Fig. 3) apresentou menor resolução, mas apóia o reconhecimento desses gêneros exceto de *Deguelia*. *Millettia*

não é sustentado como monofilético na análise de MP do ITS, que incluiu 9 espécies desse gênero, nem na análise de MP do *matK*.

Com relação a *Lonchocarpus s. l.* apenas a análise individual de MP do *matK* não apresentou resolução suficiente para fazer inferências sobre sua filogenia pois a maioria das suas espécies aparece em uma grande politomia junto a representantes de outros gêneros. As demais análises individuais e combinadas de MP e IB são congruentes em recuperar *Lonchocarpus s. l.* como parafilético em relação a *Dahlstedtia*, *Bergeronia* e *Margaritolobium*. Apenas a análise individual de MP do ITS indicou que também o gênero *Philenoptera* estaria incluído em *Lonchocarpus s. l.* O clado *Lonchocarpus s. l.* é fracamente sustentado nas análises individuais de MP (ITS BS=66%; *trnLF* BS=51%; *matK* BS < 50%) mas apresenta elevado suporte nas análise combinadas de MP (ITS+*trnL-F* BS = 91%; ITS+*trnL-F+matK* BS = 95%) e na IB de dados combinados (PP = 98%).

Três cladogramas fortemente sustentados estão incluídos no clado *Lonchocarpus s. l.*, os quais não são recuperados apenas na análise individual de MP do *matK*, aqui denominados de clado *Dahlstedtia*, clado *Laxiflori* e clado *Lonchocarpus s.s.* O clado *Dahlstedtia* (representado pela letra A nas figuras 1-2, 4-6) inclui as espécies de *Dahlstedtia* mais as espécies de *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.)Taub. O clado *Laxiflori* (representado pela letra B) inclui os gêneros *Margaritolobium*, *Bergeronia* e as espécies de *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* (Benth.) Taub. O clado *Lonchocarpus s. str.* (representado pela letra C) reúne as espécies de *Lonchocarpus* com pseudorracemos com eixos de 2ª ordem formando um “Y” com os pedicelos florais. Na árvore de consenso estrito de *matK* (Fig.3) os binômios em, azul, vermelho e verde correspondem aos cladogramas A, B e C, respectivamente.

**Biogeografia:** A análise de datação alcançou o tamanho estimado da amostra (ESS) de pelo menos 200 para a quase totalidade dos parâmetros estimados de verossimilhança, posterior, idades e taxas de substituição. As idades estimadas para o *crown group* dos principais clados estão na tabela 6. A árvore resultante desta análise (fig. 7) apontou que *Lonchocarpus s.l.* teve uma idade estimada de  $10,9 \pm 0,05$  Ma. A idade estimada para o clado *Dahlstedtia* foi  $6,3 \pm 0,05$  Ma com distribuição principal no leste do Brasil. O clado *Laxiflori* teve uma idade estimada de  $8,0 \pm 0,09$  Ma e está distribuído disjuntamente entre o norte e sul da América do Sul. A idade estimada do clado *Lonchocarpus s. str.* foi de  $8,7 \pm 0,05$  Ma e esse clado distribui-se predominantemente na América Central, especialmente, no sudoeste do México, Guatemala e El Salvador, Costa Rica e Honduras. Os gêneros *Derris* e *Philenoptera* tiveram como idades estimadas  $6,3 \pm 0,07$  Ma e  $5,4 \pm 0,08$  Ma, respectivamente, sendo que o primeiro distribui-se predominantemente no sudeste asiático e o segundo, no continente africano.

Tabela 6 - Idades estimadas para clados recuperados de *Millettieae* (para os nomes dos nós ver Fig. 7).

Nó	MRCa de:	Idade*	SD**	Mínimo***	Máximo***
1	Abrus + <i>Millettieae</i>	34,2	0,08	29,0	39,1
2	<i>Millettieae</i>	34,0	0,08	28,6	38,9
3	<i>Apurimacia boliviana</i> – <i>L. rugosus</i>	16,9	0,03	14,3	19,5
4	<i>Apurimacia</i> – <i>Tephrosia</i>	13,5	0,09	9,0	17,6
5	<i>Apurimacia</i>	1,1	0,02	0,08	2,8
6	<i>Tephrosia</i>	7,4	0,09	4,2	11,0
7	<i>Piscidia</i>	8,3	0,08	4,3	12,4
8	<i>Derris</i>	6,3	0,07	2,8	10,3
9	<i>Deguelia</i>	10,2	0,1	6,0	15,0
10	<i>Lonchocarpus s.l.</i>	10,9	0,05	8,3	13,5
11	<i>Dahlstedtia</i>	6,3	0,05	3,8	9,0
12	<i>Philenoptera</i>	5,4	0,08	3,2	8,0
13	<i>Laxiflori</i>	8,0	0,09	5,3	10,9
14	<i>Lonchocarpus s.s.</i>	8,7	0,05	6,4	11,2
15	<i>Lonchocarpus s.s.</i> clado 1	6,7	0,1	4,2	9,2
16	<i>Lonchocarpus s.s.</i> clado 2	8,2	0,1	5,7	10,7

\* Idade: média em milhões de anos (*crown groups*)

\*\* SD: desvio padrão em milhões de anos;\*\*\* Idades mínima e máxima, intervalo de credibilidade de 95%

A otimização dos biomas e área de distribuição, figuras 29, 30, e 31, respectivamente, na árvore de máxima credibilidade indicam que os três principais clados de *Lonchocarpus* s. l., *Deguelia* e *Derris* diversificaram-se primariamente em florestas pluviais. As linhagens que colonizaram o bioma das suculentas tem idade estimada em menos de 6Ma (a maioria abaixo de 4Ma), exceto por *Lonchocarpus xull* (ca. 9Ma). Em *Lonchocarpus* s.l., o primeiro evento de cladogênese separa uma linhagem predominantemente mesoamericana (*Lonchocarpus* s. str.) e outra predominantemente sulamericana. Nesta segunda linhagem, um evento de dispersão para a África (clado *Philenoptera*) ocorreu a cerca de 8,6Ma.

## DISCUSSÃO

**Relações filogenéticas entre *Lonchocarpus* e gêneros afins:** Historicamente a taxonomia da aliança *Lonchocarpus-Derris*, incluindo *Deguelia*, *Muelleria*, *Philenoptera* e *Tephrosia* *p.p.* sempre foi considerada complexa (Bentham 1860, Geesink 1984, Lavin *et al.* 1998, Schrire 2005, Tozzi 1989). Tal complexidade foi mais enfática nas relações entre os gêneros *Derris*, *Deguelia* e *Lonchocarpus*, os quais foram interpretados de maneira conceituais distintas e divergentes por Macbride (1943), Ducke (1944), Taubert (1891), Pittier (1917), entre outros. *Lonchocarpus s. l.*, por exemplo, já incluiu dentro de sua circunscrição os gêneros *Deguelia* e *Philenoptera* (Bentham 1860) e atualmente inclui *Muelleria* (Tozzi 1989, 1992, Fortunato & Palese 1997), além de já ter sido tratado como *Derris* (Macbride 1943; Ducke 1944), juntamente com *Deguelia*. Da mesma forma, *Muelleria*, que foi descrito por Linnaeus-Filho (1781), ora foi interpretado como táxon independente (Burkart 1969; Herman 1949, 1965), ora como pertecente a *Lonchocarpus* (Ducke 1944; Fortunato & Palese 1997; Sousa & Sousa 1981, Geesink 1984, 1984; Tozzi 1989, 1992).

Estudos filogenéticos anteriores relativos à tribo Millettieae (Hu *et al.* 2000, Hu *et al.* 2002) ou a Leguminosae (Kajita *et al.* 2001; Lavin *et al.* 2008) não amostravam ou subamostravam os gêneros acima e em geral tratavam de regiões (*rbcl*, *trnK/matK*) pouco informativas em nível infragenérico e assim, forneciam pouco subsídios para interpretação de relações de parentesco entre os gêneros aqui contemplados. Mesmo assim, tais estudos levantaram importantes questões sobre o parentesco de alguns dos gêneros aqui tratados,

como por exemplo, de *Lonchocarpus* e *Philenoptera* (Hu *et al.* 2002) e até mesmo sobre a posição de outros, como, *Deguelia*. Isto é sumarizado no trabalho de Schrire (2005) que, baseado na junção dos resultados das inferências filogenéticas de Evans *et al.* 1985; Lavin *et al.* 1998; Hu 2000; Hu *et al.* 2000; Kajita *et al.* 2001; Hu *et al.* 2002 e Hu & Chang 2003, trazem *Lonchocarpus*, *Dahlstedtia*, *Deguelia*, *Muelleria*, entre outros gêneros em uma politomia pertencente ao clado denominado de “non canavanine”, embora tal autor coloque uma interrogação após o nome *Deguelia*, explicitando assim sua dúvida sobre o posicionamento deste gênero. Nossa discussão segue baseada na árvore de consenso estrito de ITS (Fig. 1), pela mesma mostrar topologia melhor definida e trazer uma boa amostragem da aliança *Derris-Lonchocarpus*.

As análises de MP individuais (fig. 1, 2) ou combinadas (fig. 4 e 5) e a análise bayesiana (ITS + *trnL-F*) (fig. 6) são consensuais em sustentar (1) o monofiletismo dos gêneros *Philenoptera*, *Deguelia*, *Apurimacia*, *Piscidia*, *Tephrosia* e *Derris*; (2) o polifiletismo de *Millettia* (fig. 1, MP de ITS), este último já indicado por Hu *et al.* (2002); (3) o parafiletismo de *Lonchocarpus* como atualmente definido (figs. 1, 2, 4 e 5, 6) em concordância com este estudo; e, 4) elucidam claramente a relação de parentesco dos gêneros *Philenoptera*, *Derris*, *Deguelia* (figs. 1, 2, 4 e 5, 6). Para melhor esclarecimento da problemática taxonômica explanada no início desta discussão sobre relacionamentos na aliança *Lonchocarpus-Derris* os gêneros que compõe ou são relacionados a esta aliança serão tratados como clados independentes.

**Clado *Deguelia*:** constitui o gênero *Deguelia*. Foi descrito por Aublet (1775) com apenas uma espécie (*D. scandens*) e teve sua taxonomia relacionada à dos gêneros *Lonchocarpus* (Bentham 1860, Pittier 1917) e *Derris* (Macbride 1943), tendo sido tratado em

*Lonchocarpus* como a série *Fasciculati* (Bentham 1860), seção *Fasciculati* (Taubert 1891) ou subgênero *Phacelanthus* (Pittier 1917). Geesink (1984) propôs a elevação de *Lonchocarpus* subg. *Phacelanthus* para o nível genérico sob o nome *Deguelia*, restabelecendo assim este último, opinião esta seguida por Tozzi (1989) que forneceu a mais clara definição taxonômica e morfológica para este gênero. Para esta autora (Tozzi 1989), *Deguelia* compreende duas seções: *Deguelia* e *Multiovulis* que são diferenciadas principalmente com base no hábito, presença de apêndices calosos no estandarte, deiscência ou não dos frutos e número de óvulos no ovário. Nenhuma das seções foi sustentada como monofilética nas presentes análises.

Até a execução deste estudo, este gênero foi amostrado apenas uma vez nos estudos de Kajita *et al.* (2001) representado apenas por *D. hatschbachii* que por sua vez surgia numa politomia juntamente a *Muelleria frutescens* (= *M. monilis*), *Millettia pulchra*, *Lonchocarpus hermanni*, *L. eriocarinalis*, *Willardia mexicana*, *Derris laxiflora* e *Aganope* sp. O monofiletismo de *Deguelia* é fortemente sustentado na análise de ITS e em todas análises combinadas e fracamente sustentado na análise de *trnL-F*. Todas análises refutam as propostas taxonômicas anteriores (e.g. Bentham 1860, Taubert 1891, Pittier 1917) de que *Deguelia* deve ser tratado como um subgrupo de *Lonchocarpus*.

Entre os gêneros milletiídes aqui amostrados, *Deguelia* é mais semelhante morfológicamente a *Derris*, com o qual compartilha o hábito (arbóreo ou lianescente), os pseudorracemos com eixos de 2ª ordem nodosos e plurifloros e os frutos às vezes alados. Possíveis sinapomorfias deste gênero são as inflorescências em pseudorracemos com eixos de 2ª ordem nodosos e com mais de três flores, bractéolas no ápice do pedicelo e a filotaxia espiralada, sendo este último carácter perdido em algumas espécies (fig. 21).

**Clado Derris:** constitui-se do gênero *Derris*, descrito por Loureiro (1790). Da mesma forma que *Deguelia* e *Philenoptera*, *Derris* possui história taxonômica complexa. O gênero foi sinonimizado a *Lonchocarpus* por Pittier (1917), já incluiu as espécies de *Aganope*, *Brachypterum* e *Deguelia*, para Bentham (1860) e de *Leptoderris* conforme Hutchinson (1964), que o tratou como independente de *Lonchocarpus*. Geesink (1981, 1984) apresentou uma clara definição para *Derris*, o considerando distinto de *Deguelia* e de *Lonchocarpus*. Para Geesink (l.c.) *Derris* se relacionava morfológicamente com alguns grupos de *Millettia* e *Lonchocarpus*, diferindo destes apenas por apresentar frutos alados, numa ou em ambas às margens. *Derris* apresenta cerca de 55-60 espécies distribuídas especialmente no sudeste asiático (Geesink 1984, Schrire 2005), mas com um representante no continente africano e cerca de três na Austrália. É pouco amostrado nas filogenias sobre *Millettieae*: Kajita *et al.* 2001 (1sp.), Hu *et al.* 2000 (1sp.) e Hu *et al.* 2002 (3spp.). Em Kagita *et al.* (2001) o gênero formou um clado junto a *Aganope* sp. que por sua vez faz parte de uma politomia que reúne *Millettia pulchra*, *Deguelia hatschbachii*, *Muelleria frutescens* e espécies de *Lonchocarpus* e em Hu *et al.* (2000) Hu *et al.* (2002) e Schrire (2005) emergiu em um clado junto a *Paraderris*. Nossas análises mostraram *Derris* como monofilético com robustos suportes de bootstrapping: 100% na MP de ITS (fig. 1); 99% na de *trnL-F* (fig. 2); 96% na de ITS + *trnL-F* (fig. 4); 94% na de *trnL-F* + ITS + *matK* (fig. 5) e 1.00 de probabilidade posterior na análise bayesiana. No entanto, surge em distintas topologias: como irmão do clado *Apurimacia* + *Tephrosia* (ITS, fig. 1), num clado com *Hesperothamnus* (*trnL-F*, fig. 2) numa politomia junto a *Hesperothamnus*, *Millettia*, *Deguelia*, *Lonchocarpus s.l.* e *Apurimacia* + *Tephrosia* (ITS + *trnL-F*, fig. 4) e irmão do *Deguelia* (ITS + *trnL-F* + *matK*, fig. 5).

Por *Derris* em nossas diferentes análises ter sido sempre monofilético e na maioria dos casos ter surgido em clados distantes de *Deguelia* e *Lonchocarpus s.l.*, seu status taxonômico como táxon independente é aqui também corroborado, conforme também já apontado nos trabalhos acima. *Derris* é diversificado morfologicamente, fato pelo qual se relaciona com outros gêneros, especialmente *Brachypterum*, *Deguelia*, *Millettia*, *Paraderris*, mas pode ser reconhecido pela associação dos seguintes caracteres: hábito lianescente, folíolos com estipelas e frutos alados em uma ou ambas as suturas e com epicarpo papiráceo e conspicuamente reticulado. Tem como prováveis sinapomorfias o hábito, a inflorescência pseudorracemosa e usualmente pluriflora, os folíolos com estipelas e os frutos alados.

**Clado Philenoptera:** refere-se ao gênero *Philenoptera*, descrito por Fenzl ex A. Rich (1844) e depois incluído em *Lonchocarpus* como série *Paniculati* (Bentham 1860) e ou série *Philenopteri* (Pittier 1917). Para Gillett *et al.* (1971) e Lock (1989), este gênero representava os “*Lonchocarpus africanos*” pela grande semelhança de suas espécies com aquelas paniculadas (= *L. sect. Punctati* (Benth.) Taub.) do gênero *Lonchocarpus*. No entanto, Geesink (1984) propôs o restabelecimento do gênero *Philenoptera* comentando ser o mesmo exclusivamente africano e distinto dos *Lonchocarpus* paniculados pelas folhas com estipelas, pétalas glabras, hábito em parte lianescente e com presença do metabólito secundário ‘índigo blue’. Esta opinião foi aceita por Schrire (2005) que mencionou 12 espécies para o gênero e é também corroborada neste trabalho, onde *Philenoptera* mostrou-se monofilético com suporte elevado em todas as análises. Hu *et al.* (2002) não informou sobre o monofiletismo deste gênero embora tenham comentado que o mesmo, em seu trabalho representado por duas espécies, surgia num clado juntamente a *Cappasa violacea*.

Sobre o parentesco de *Philenoptera* com *Lonchocarpus*, a análise de MP de ITS indica *Philenoptera* incluído em *Lonchocarpus s.l.* como grupo irmão do clado *Deguelia*, mas essa relação é fracamente sustentada (BS < 50%). As demais análises indicam *Philenoptera* como uma das primeiras linhagens a divergir em um clado distante de *Lonchocarpus*, o que corrobora os resultados de Hu *et al.* (2000, 2002) e Schrire (2005). Este último (Schrire 2005) o situou em um clado informal denominado de “canavanine group” juntamente a membros de *Millettia* p.p. que por sua vez é irmão do clado “core Millettieae” ali representado principalmente pelos gêneros, *Lonchocarpus*, *Derris* e *Tephrosia*. Entre os demais gêneros milletioides aqui amostrados *Philenoptera* assemelha-se morfológicamente a *Piscidia* e às espécies do clado *Dahlstedtia*, com os quais compartilha as inflorescências paniculadas, o hábito arbóreo e a folhagem lustrosa e abundante. O estudo da evolução de alguns caracteres revelou que inflorescência do tipo panícula apresentando uma flor por nó (fig. 12), folhas alternas espiraladas (fig. 21) e estipeladas (fig. 10), presença do aminoácido canavanina (fig. 9) e disco floral distinto (fig. 15) são prováveis sinapomorfias de *Philenoptera*. Além destes caracteres o gênero pode ainda ser reconhecido pelos frutos com margem superior usualmente alada e pelas flores com pétalas glabras e muito membranáceas.

**Relações filogenéticas em *Lonchocarpus s. l.*:** A história da taxonomia do gênero *Lonchocarpus* é complexa e tem sido discutida por diferentes autores desde sua criação por Kunth (1823), especialmente por Bentham (1986), Pittier (1917), Geesink (1984) e Tozzi (1989). As duas primeiras classificações apesar de serem as mais abrangentes trataram de um número muito limitado de espécies (43 e 46, respectivamente) quando comparado com o atual número referido para o gênero por Sousa (2009a), que é de aproximadamente 150.

Além disso, apresentaram a hierarquia das categorias taxonômicas de série e seção invertidas. Por este motivo a discussão sobre as relações filogenéticas infragenéricas em *Lonchocarpus s.l.* segue principalmente os estudos de Sousa (1992, 2000, 2009abc) por este autor ter melhor definido as seções previamente estabelecidas para *Lonchocarpus*.

Todas as análises realizadas aqui sustentaram *Lonchocarpus s.l.* como parafilético em relação aos gêneros *Dahlstedtia*, *Bergeronia* e *Margaritolobium*. O parafiletismo de *Lonchocarpus* foi também observado nas análises realizadas por Kajita *et al.* (2001), Hu *et al.* (2002) e Stefanović *et al.* (2010), mesmo que tais estudos tenham usado uma amostragem limitada de espécies do gênero (2, 13 e 2 espécies, respectivamente).

Os dois subgêneros (*L. subg. Lonchocarpus* e *L. subg. Densiflori*) reconhecidos para *Lonchocarpus* por Sousa & Palomino (2000) revelaram-se polifiléticos, enquanto que a maioria de suas seções emergiu como para- ou polifiléticas (Fig. 1, clado C.), excetuando-se *L. sect. Wilardia*, que se revelou monofilética. Mesmo assim, em *Lonchocarpus s.l.* três clados, com características morfológicas próprias e distribuição geográfica em sua maioria particular, podem ser reconhecidos.

**Clado Laxiflori:** Reúne um grupo de espécies de *Lonchocarpus* inteiramente sulamericano (ca. 15 spp.), com exceção de *L. fendleri* e *L. monilis* que atingem a América Central. Esse clado é marcado principalmente pelos pseudorracemos com flores geminadas ao longo da raque. Neste trabalho, este clado reuniu as espécies de *Lonchocarpus sect. Laxiflori* (Taub.)

Benth., *L. monilis* e *L. fluvialis*, táxons tradicionalmente reconhecidas no gênero *Muelleria* e ainda os gêneros monoespecíficos *Bergeronia* (*B. sericea*) e *Margaritolobium* (*M. luteum*), de acordo com a figura. 1.1.

O nome *Laxiflori* foi estabelecido por Bentham (1860) como série do gênero *Lonchocarpus*, (= *L. ser. Laxiflori*) e elevado ao nível de seção por Taubert (1891). A partir do então, este nome foi lembrado por Pittier (1917) que sugeriu sua colocação em seu “subgênero *Eulonchocarpus*” na qualidade de seção e usado por Tozzi (1989) que modificou seu conceito. Tozzi (1989) manteve nesta seção *L. campestris*, *L. denudatus*, *L. filipes* e *L. virgilioides* espécies já reconhecidas por Bentham (1860), incluiu na mesma *L. monilis*, antes pertencente ao gênero *Muelleria*, e transferiu *L. obtusus* e *L. nudiflorens* para *L. sect. Unguiflori* táxon estabelecido por ela, mas não publicado. Baseado na opinião de Tozzi (1989), Fortunato & Palese (1997) transfere *Muelleria fluvialis* (Lindm.) Burk. para o gênero *Lonchocarpus* efetuando a combinação: *L. fluvialis* (Lindm.) Fortunato & Palese. Entretanto, esta opinião não é aceita por Sousa (2005) que mencionou que *Muelleria* deve ser tratado como gênero independente de *Lonchocarpus*, uma vez que possui caracteres florais, estrutura da inflorescência e forma das gemas vegetativas diferentes daqueles encontrados em *Lonchocarpus*.

Além de fortemente sustentado nas análises aqui realizadas o clado *Laxiflori* é diagnosticado pelos seguintes caracteres morfológicos: pseudorracemos com flores

geminadas ao longo da raque, folíolos não translúcido-punctados, frutos com margem superior não alada nem quilhada, estandarte com calosidades lineares acima da unguícula, pétalas delicadamente membranáceas, glabrescentes a dorsalmente seríceas, frutos predominantemente planos, tubo estaminal membranáceo e com fenestras basais não ou ligeiramente bicalosas. Sugere-se aqui que este clado seja elevado ao nível de gênero sob o nome *Muelleria*, nome mais antigo entre os demais de seus componentes. Prováveis sinapomorfias desse clado são os pseudorracemos com flores pareadas ao longo da raque e não inserida em um eixo de segunda ordem, as anteras indumentadas (fig. 24) e as bractéolas situadas entre o meio e ápice do pedicelo (fig. 25).

**Clado *Dahlstedtia*:** corresponde a *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub mais as espécies do gênero *Dahlstedtia*: *D. pentaphylla* (Taub.) Burkart, *D. pinnata* (Benth.) Taub. (figura 1.2). A relação entre as espécies de *Dahlstedtia* e de *L.* sect. *Punctati* já foi demonstrada nos estudos filogenéticos de Hu *et al.* (2002), que apresentou *D. pinnata*, *L. muehlbergianus* e *L. subglaucescens* formando um clado robusto (BS 96%), irmão do clado *Lonchocarpus* s. str. Este clado é predominantemente sulamericano, exceto *L. calcaratus* que ocorre na América Central (Costa Rica e Panamá), estando no Brasil sua maior concentração de espécies (oito), entre as quais, sete (*L. subglaucescens*, *L. glaziovii*, *L. grandiflorus*, *L. bahianus*, *D. pinnata*, *D. pentaphylla*, *L. castaneifolius*) são endêmicas e habitam principalmente as florestas estacionais ou pluviais da região Sudeste do Brasil (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo). *Lonchocarpus confertiflorus* e *L. hylobius*

distribuem-se na porção norte da América do Sul, sendo a primeira endêmica das florestas secundárias peruanas e a segunda das florestas montanas equatorianas, peruanas e venezuelanas. *Lonchocarpus castaneifolius* e *L. araripensis* são as únicas espécies a crescerem na vegetação de caatinga da região Nordeste do Brasil.

Morfológicamente, as espécies do clado *Dahlstedtia* possuem características que as distinguem das demais descritas em *Lonchocarpus* como o cálice com lobos conspicuamente nervados na face interna, as folhas alternas e espiraladas, as inflorescências paniculadas, o estandarte discretamente seríceo na face dorsal, as bractéolas sempre no ápice do pedicelo, os frutos com margem superior alada e as sementes amplamente reniformes. O padrão paniculado da inflorescência é semelhante ao encontrado no gênero africano *Philenoptera* e no americano *Piscidia*. No entanto, *Philenoptera* tem folhas estipeladas e flores com pétalas glabras e *Piscidia* tem frutos 4-alados, caracteres estes ausentes nos táxons do clado *Dahlstedtia*. No contexto do clado *Lonchocarpus* s.l., potenciais sinapomorfias morfológicas do clado *Dahlstedtia* são as inflorescências do tipo panícula, as folhas alternas e espiraladas (fig. 21), os estames com anteras e filetes usualmente indumentados (fig. 24) e a presença de uma única flor por nó da inflorescência (fig. 12).

Baseado na elevada sustentação encontrada nas análises aqui realizadas, na presença de sinapomorfias e de caracteres diagnósticos, é aqui proposta a segregação desse clado no nível de gênero, devendo o mesmo ser denominado de *Dahlstedtia*.

**Clado *Lonchocarpus* s. str.:** reúne cerca de 120 espécies, 75 representadas no presente trabalho. Este clado reúne um grupo de espécies de *Lonchocarpus* bastante diversificado e complexo morfológicamente devido a variabilidade de tipos florais e de fruto que

apresenta, fato decorrente provavelmente da diversidade de ambientes que ocupa (florestas estacionais ou úmidas mexicanas, onde são mais abundantes, até as estacionais sulamericanas). No entanto, todos os seus constituintes possuem pseudorracemos com eixos 2<sup>a</sup>. ordem formando um “Y” com os pedicelos florais e frutos com margem superior usualmente quilhada, o que o torna facilmente distinto dos demais grupos morfológicos de *Lonchocarpus s. l.* A distribuição do clado é predominantemente mesoamericana e particularmente mexicana.

Na maioria das análises, o grupo irmão do clado *Lonchocarpus s.str.* é o clado *Dahlstedtia* embora essa relação seja fortemente sustentada apenas na análise individual de MP do ITS (fig. 1) e na IB de dados combinados (fig. 6).

Em termos de estrutura, no clado C, (fig. 1.3), duas representativas linhagens (1 e 2) com elevados suportes na MP de ITS (100% bootstrap) podem ser reconhecidas. Estas linhagens apesar de monofiléticas reúnem espécies de diferentes seções (*Densiflori*, *Eriophylli*, *Lonchocarpus*, *Obtusifolii*, *Punctati*, *Standleyi* e *Willardia*).

Em relação às inferências filogenéticas observadas no clado *Lonchocarpus sensu stricto* (clado C, fig. 1.3), nota-se que *L. sect. Willardia* emerge como monofilética, *L. sect. Eriophylli*, *L. sect. Obtusifolii* e *L. sect. Punctati* como parafiléticas e as demais seções (*L. sect. Densiflori*, *L. sect. Lonchocarpus* e *L. sect. Standleyi*) são polifiléticas.

*Lonchocarpus* seção *Willardia* tem seu “status” de seção aqui assegurado por ter surgido como monofilética. Esta seção foi descrita como gênero independente (= *Willardia*) por Rose (1891) baseado em *Cousertia mexicana*, transferida para *Lonchocarpus* por Geesink (1984) e foi reconhecida como seção (= *L. sect. Willardia*) por Sousa (1992). Engloba cerca de seis espécies três aqui representadas (*L. hughesii*, *L. hermanii* e *L. andrieuxii*) e distingue-se das demais seções cogenéricas por se a única do gênero a apresentar flores com pétalas das alas livres das pétalas da quilha, frutos predominantemente deiscentes na margem superior e bractéolas persistentes situadas no terço superior do pedicelo, caracteres estes aqui recomendados como potenciais sinapomorfias. As espécies desta seção são principalmente mexicanas, exceto, *L. lindsay* e *L. schiedeanus* que ocorrem Panamá e Guatemala, respectivamente. Taxonomicamente, *Willardia* foi citada por Sousa (1992) como mais relacionada morfológicamente a *L. sect. Eriophylli*, no entanto, neste estudo a mesma tem como grupo irmão mais próximo *L. sect. Punctati p. p.* com a qual compartilha a posição das bractéolas e a flores dotadas de cavidades secretoras leitosas.

*Lonchocarpus sect. Lonchocarpus* e *L. sect. Standleyi* (clado C, fig. 1.3) são aqui reconhecidas como polifiléticas. *Lonchocarpus sect. Lonchocarpus* é tradicionalmente reconhecida e já correspondeu em parte a *L. sect. Neuroscapha* (Benth) Taub. ou em parte a *L. sect. Carinati* conforme Pittier (1917). Para Sousa (2005a) esta seção inclui cerca de 27

espécies e pode ser caracterizada principalmente pelos folíolos de ápice acuminado, brácteolas grandes e justapostas a base do cálice, pétalas densamente seríceas na face adaxial, sendo o estandarte densamente seríceo na face abaxial, mecanismo floral explosivo, frutos quilhados na face superior e sementes grandes e escuras ou negras. Já *L. sect. Standleyi* foi estabelecida por Sousa (2009b) que lhe atribuiu 28 espécies, a maioria derivadas de “*L. ser. Pubiflora*” e de “*L. sect. Concavi*” táxons propostos por Pittier (1917), mas correspondentes a “*L. serie Neuroscaphi*” (Bentham 1860). Sousa (2009b) informou que *L. sect. Standleyi* se diagnosticava pelas bractéolas próximas ou justapostas à base do cálice, pétalas esparsamente seríceas na face adaxial, sendo o estandarte glabrescentes na aface adaxial, mecanismo floral explosivo, frutos discretamente quilhados na margem superior e sementes pardo-amareladas a castanhas.

Embora reconhecidas como seções distintas *Lonchocarpus sect. Lonchocarpus* e *L. sect. Standleyi* constituem juntas um dos grupos mais homogêneos morfológicamente dentro de *Lonchocarpus s. str.*. Este grupo reúne aproximadamente 60 espécies predominantemente mesoamericanas e pode ser diagnosticado pelos frutos com margem superior quilhada, bractéolas posicionadas no ápice do pedicelo, cálice truncado raro subtruncado e mecanismo de abertura floral explosivo.

*Lonchocarpus sect. Punctati* neste estudo emergiu como parafilética (clado C, fig. 1.3) e com espécies ora relacionadas a táxons de *L. sect. Lonchocarpus* ora a táxons de *L.*

sect. *Densiflori*. Historicamente a taxonomia deste grupo apresenta certa problemática. O nome *Punctati* foi citado primeiramente por Bentham (1860) que lhe atribuiu taxonomicamente o nível de série reconhecendo para na mesma *L. violaceus* (= *L. punctatus* Kunth), *L. confertiflorus*, *L. araripensis* e *L. subglaucescens*. Porém, foi elevado ao nível de seção por Taubert (1891). Após os estudos de Bentham (1860) e Taubert (1891) o nome *Punctati* foi praticamente esquecido, quando então, Geesink (1981), Sousa & Sousa (1981) e Pittier (1917) comentaram sobre o quanto as espécies sulamericanas deste táxon diferiam das mesoamericanas. No entanto, respalda-se que nome *Punctati* era usado com composição distinta por Bentham (1860), Pittier (1917), Sousa (2009) e Tozzi (2009) talvez pelo fato de abrigar espécies com tipos morfológicos relativamente destoantes. Para Bentham (1860) esta seção circunscrescia *L. punctatus* (= *L. violaceus*), *L. confertiflorus*, *L. araripensis* e *L. subglaucescens* e era definida pelas inflorescências paniculadas, folíolos usualmente pelúcido-punctados, folíolos e face abaxial do estandarte glabros, enquanto que para Pittier (1917) reunia *L. longipedicellatus*, *L. michelianus*, *L. longistylus*, *L. chiricanus* e *L. proteranthus* e era reconhecida pelas inflorescências pseudorracemosas e glabras juntamente aos ramos e folíolos. Já para Tozzi (1989) *L. sect. Punctati* reunia os *Lonchocarpus* com flores em panículas e folíolos usualmente com pontuações translúcidas e deveria ser elevado ao nível de subgênero. Tozzi (1989.) não publicou seus dados e sua proposta de classificação, não foi aceita por botânicos posteriores, como por exemplo, por

Sousa (2009a) que reconheceu o nome *Punctati* como seção, conceito este aqui em parte admitido. No entanto, respalda-se que para Sousa (2009a.) *L. sect. Punctati* engloba espécies com inflorescências pseudorracemosas e não paniculadas como sugeria Tozzi (1989). Conforme Sousa (2009a.) *L. sect. Punctati* reúne 22 espécies, principalmente mexicanas e se caracteriza principalmente pelos folíolos com ou sem pontuações translúcidas e freqüentemente glabros, pseudorracemos com eixos de 2ª. ordem formando um “Y” junto com os pedicelos florais, pelas plântulas com cotilédones usualmente epígeos a hipógeos, pelos botões florais elípticos a esféricos, frutos desde alados a estreitamente quilhados e deiscentes ou não na margem vexilar e ainda flores com mecanismo de abertura ligeiramente explosivo.

Outra seção sobremaneira interessante e com diversificada morfologia floral aqui também referenciada como polifilética é *L. sect. Densiflori* (clado C, fig. 1.3). Este táxon foi descrito por Bentham (1860) como série (*L. ser. Densiflori*) (= *L. sect. Densiflori*) que agrupava *L. unifoliolatus*, *L. latifolius*, *L. macrocarpus* e *L. spiciflorus* e caracterizava-se especialmente pelos pseudorracemos congestos, estandarte glabrescente a levemente seríceo com base sem apêndices ou calosidades e frutos planos com margem nerviforme. Pittier (1917) não a interpretou como seção do gênero *Lonchocarpus* e alocou *L. unifoliolatus* e *L. latifolius*, espécies da mesma, *sensu* Bentham (1860), em *L. sect. Epunctati*. Sousa (2005b) retornou a usar o nome *Densiflori* como seção o lectotipificando.

Para Sousa (2005b) esta seção reúne os *Lonchocarpus* reconhecidos principalmente pelos folíolos com nervação camptódroma, bractéolas inseridas distante do cálice, flores com mecanismo de abertura floral valvar e frutos indeiscentes com margem superior quilhada, alada ou sulcada. Neste estudo, parte dos táxons amostrados de *L. sect. Densiflori*, como *L. robustus* e *L. santarosanus* e *L. longipedunculatus* se mostraram aparentados com membros de *L. sect. Eriophylli* e de *L. sect. Lonchocarpus*, respectivamente, enquanto que outras espécies (*L. macrophyllus*, *L. macrophyllus*, *L. retiferus*, *L. ferrugineus*, *L. Latifolius* e *L. margaritensis*) formaram um clado o qual inclui também táxons de *L. sect. Obtusifolii*.

*Lonchocarpus sect. Obtusifolii* neste estudo representada por *L. lasiotropsis*, *L. rugosus*, *L. phrebophyllus* e *L. pilosus* emerge também como parafilética, haja vista seus táxons se misturarem com táxons de *L. sect. Densiflori* (clado C, fig. 1.3). Esta seção foi criada por Sousa (2009c), reúne aproximadamente 27 espécies e pode ser diagnosticada principalmente pelos folíolos com ápice obtuso a emarginado, raro acuminado, nervação camptódroma ou craspedródroma, frutos com margem vexilar nerviforme e eófilos opostos. Apesar de Sousa (2009c) ter estabelecido *L. sect. Obtusifolii* esta para Palomino & Sousa (2000) constituía uma subseção da seção *Densiflori*. Tais seções conforme Sousa (2009c) são separadas por tênues caracteres, o que compromete seus respectivos status.

*Lonchocarpus sect. Eriophylli*, táxon neste estudo parafilético (clado C, fig. 1.3), foi criado por Bentham (1860) que lhe reconheceu como série. Para Bentham (*l.c.*) *L. ser.*

*Eriophylli* incluía *L. phaseolifolius*, *L. velutinus*, *L. fendleri* e *L. eriophyllus* e se caracterizava pelas flores em pseudorracemos, folíolos tomentosos a vilosos em ambas as faces e estandarte seríceo externamente. Após o estudo de Bentham (l.c.) *L. ser. Eriophylli* foi um nome praticamente não usado por botânicos posteriores. Pittier (1917) não reconheceu *Eriophylli*, mas posicionou uma de suas espécies (*L. velutinus*) na série *Impressinervi* (sect. *Philenopteri*). Mas recentemente Palomino & Sousa (2000) agrupou sob o nome *L. sect. Eriophylli* as espécies *L. obovatus*, *L. spectabilis*, *L. chavelasii*, *L. argyrotrichus*, *L. eriophyllus* e *L. shubertiae*. Neste estudo *L. spectabilis* surgiu em um clado com táxons de *L. sect. Lonchocarpus*, enquanto os demais se reuniram a membros de *L. sect. Densiflori*.

No cenário de *Lonchocarpus s. str.*, *L. sect. Eriophylli* poderia ser um grupo bem definido e monofilético se restrito a *L. obovatus*, *L. eriophyllus* e *L. shubertiae*, pois tais espécies compartilham das pétalas ligeiramente indumentadas, bractéolas caducas, sementes túrgidas e plântulas com eófilos 1-foliolados.

Após as interpretações das filogenias obtidas neste estudo, especialmente aquelas das figuras (1, 2, 4, 5 e 6) concluímos que vários caracteres morfológicos fornecem evidências persuasivas para o desmembramento de *Lonchocarpus sensu latu* em três grupos distintos representados neste estudo pelos cladogramas A (clado *Laxiflori*), B (clado *Dahlstedtia*) e C (clado *Lonchocarpus s. str.*). Tais grupos serão a partir do então considerados como táxons genéricos independentes: *Muelleria*, *Dahlstedtia* e *Lonchocarpus sensu stricto* por

possuírem características morfológicas em sua maioria exclusivas ou pouco compartilhadas (Tabela 7) associado também a uma biogeografia em sua maioria particular. Sobre os nomes dos táxons, informa-se que os mesmos seguem as recomendações do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (MacNeill *et al.* 2006) relacionadas a prioridade de nome. O clado *Laxiflori* foi elevado ao nível de gênero sob o nome *Muelleria* pelo fato de que em nossas filogenias o mesmo incluir *L. fluvialis* e *L. monilis* espécies tradicionalmente reconhecidas no nome genérico *Muelleria* que é prioritário sob os nomes genéricos *Bergeronia* e *Margaritobium*. Já o clado o clado *Dahlstedtia* apenas passou a incluir as espécies antes pertencentes a *L. sect. Punctati* (Taub.) Benth. *pro parte*.

Tabela 7. Caracteres diferenciais entre os gêneros *Muelleria*, *Dahlstedtia* e *Lonchocarpus s. str.*

CARACTERES	TÁXONS		
	<i>Lonchocarpus s. str.</i>	<i>Dahlstedtia</i>	<i>Muelleria</i>
<b>Tipo de inflorescência</b>	Pseudorracemos com eixo de 2ª. ordem formando "Y" junto com os pedicelos florais	Panícula	Pseudorracemos com flores geminadas ao longo da raque
<b>Filotaxia</b>	Alterna dística ou espiralada	Alterna espiralada	Alterna dística
<b>Cavidades secretoras nos folíolos</b>	Presentes em algumas espécies	Presentes na maioria das espécies	Ausentes
<b>Indumento nas anteras</b>	Ausente	Presente	Presente na maioria das espécies
<b>Frutos alados</b>	Presentes em poucas espécies	Presentes	Ausentes
<b>Quilhas na margem superior do fruto</b>	Presentes em muitas espécies	Ausentes	Ausentes
<b>Aspecto das flores</b>	Robustas	Robustas	Muito delicadas
<b>Frutos deiscentes</b>	Em poucas espécies	Em apenas uma espécie	Ausentes
<b>Estandarte apendiculado</b>	Comum	Ausente	Ausente
<b>Estandarte com calosidades basais</b>	Frequente	Raro	Comum
<b>Aspecto das calosidades no estandarte</b>	Arredondadas e na base do estandarte	Arredondadas na base do estandarte	Lineares e no sentido da unguícula.
<b>Indumento na face dorsal do estandarte</b>	Muito evidente	Evidente	Discretos e sobre as nervuras e ápice
<b>Posição das bractéolas</b>	Ápice do pedicelo, base do cálice e terço superior do pedicelo	Base do cálice	Entre o meio e ápice do pedicelo

<b>Aspecto das bractéolas</b>	Discretas ou evidentes	Discretas ou evidentes	Discretas
<b>Estípulas</b>	Caducas, raro persistentes	Persistentes e caducas	Caducas
<b>Distribuição geográfica</b>	Principalmente mesoamericana (Costa Rica e Panamá) e México	Predominantemente sulamericana (Regiões Sul e Sudeste do Brasil)	Principalmente sulamericana

***Implicações da evolução de caracteres na sistemática dos legumes milletioides aqui abordados e em especial no clado Lonchocarpus sensu lato:*** Algumas poucas sugestões sobre tendências na evolução de alguns caracteres morfológicos na tribo Millettieae e na subtribo Lonchocarpaceae foram feitas por Geesink (1984) e Sousa & Sousa (1981), respectivamente. No entanto, tais sugestões decorriam fundamentalmente do conhecimento e da experiência que estes autores tinham sobre seus grupos de estudos e nunca foram testadas à luz de um estudo de evolução de caracteres morfológicos derivadas de inferências filogenéticas. Após estes estudos, apenas Hu *et al.* (2000) otimizaram em uma árvore molecular a presença de canavanina e alguns tipos de inflorescências quando tratavam da filogenia da tribo Millettieae.

Entre os caracteres aqui escolhidos para serem observados num cenário evolutivo, o hábito arbóreo (fig. 8), a presença de canavanina (fig. 9), a presença de estípulas (fig. 10), a inflorescência tipo panícula (fig. 11), o androceu pseudomonadelfo (fig. 14), o disco do tipo distinto (fig. 15), os frutos indeicentes (fig. 16), as sementes reniformes (fig. 18), o número de cromossômico  $2n=22$  (fig. 19), as folhas imparipinadas (fig. 20), as sementes concolores (fig. 22), os estames em número de 10 (fig. 23) e a venação borquidódroma (fig. 27) mostraram-se plesiomórficos, pois estão ora presentes na condição ancestral de todo o clado em estudo ora na condição ancestral de todos os legumes milletioides, aqui representados por todos os táxons, exceto *Abrus precatorius* o qual pertence a Tribo

Abreae. Tais caracteres apesar de plesimórficos são aqui discutidos por serem apontados primeiramente neste estudo (a maioria), por nos fornecerem uma boa visualização sobre o aparecimento de possíveis novidades evolutivas (sinapomorfias), e assim ideais para a marcação dos clados moleculares observados nas diferentes análises aqui feitas, e ainda, por servirem como potenciais indicadores de sinapomorfias para a Tribo Millettieae quando comparada a tribos como Phaseoleae e Abreae.

Alguns dos caracteres acima, apesar de se mostrarem plesiomórficos, possuem histórias evolutivas interessantes, como é o caso dos caracteres presença de estipelas (fig. 10), disco distinto (fig. 15) e da filotaxia alterna espiralada (fig 21). O primeiro e segundo são ancestrais para todo o clado em estudo, sinapomórficos para os clados basais *Platycyamus regnellii*, *Abrus precatorius* e *Philenoptera*, desaparecem em várias linhagens e reaparecem como sinapomorfias dos clados derivados *Apurimacia*, *Derris*, *Hesperothamnus pentaphyllus*, *Tephrosia* e no grupo *Millettia*. O caracter filotaxia alterna espiralada também tem comportamento similar ao dos caracteres anteriores, porém é sinapomórfico para os clados basais *Platycyamus regnellii* e *Philenoptera* e para os clados derivados *Dahlstedtia* e *Deguelia*.

Entre os caracteres ou estados de caracteres do parágrafo acima, foram apontados como “primitivos“ para as Millettieae, o número cromossômico  $2n=22$  por Geesink (1984), enquanto que o hábito arbóreo, a presença de estipelas e as folhas imparipinadas foram referidas por Sousa & Sousa (1981) como ancestrais em Lonchocarpaceae, subtribo que incluía os gêneros *Hesperothamnus*, *Piscidia*, *Philenoptera*, *Dahlstedtia*, *Apurimacia*, *Lonchocarpus*, *Muelleria*, *Bergeronia* e *Margaritolobium*, o que coincide com os resultados aqui observados. Já os caracteres frutos deiscentes e inflorescência do tipo panícula foram citados como apomórficos por Geesink (1984) e Tucker (1987) para Millettieae,

respectivamente, opinião esta neste estudo não corroborada, haja vista os mesmos estarem presente em *Platygyamus regnellii*, embora surjam independentemente em outros clados derivados. Hu *et al.* (2002) apresentaram também o carácter inflorescência do tipo panícula como ancestral para a Tribo Millettieae conforme aqui também verificado. Uma vez que o carácter inflorescência tipo panícula é aqui também plesiomórfico temos uma melhor noção direcional sobre a evolução das inflorescências nos legumes millettíóides, pois com as panículas como tipo ancestral de inflorescência, os pseudorracemos são definitivamente mais derivados, contrariando a sugestões de Tucker (1982).

Contrapondo-se aos caracteres plesiomórficos conforme parágrafos anteriores estão àqueles designados de apomórficos por surgirem nas linhagens mais derivadas aqui observadas. Entre os caracteres derivados com ocorrência única, e neste caso como sinapomorfia absoluta, está o carácter pseudorracemo com eixos de 2ª ordem formando um “Y” com os pedicelos florais (fig. 13), bractéolas situadas no meio do pedicelo (fig. 28), semente lenticiforme (fig. 18), e hábito subarborescente (fig. 8), sendo o primeiro sinapomorfia do clado *Lonchocarpus* s. str., o segundo e terceiro do clado *Piscidia* e o quarto do clado *Tephrosia*. Entre os caracteres derivados com ocorrência independente em várias linhagens, mas sinapomórficos para algumas estão, anteras indumentadas (fig. 24), bractéolas situadas entre o meio e ápice do pedicelo (fig. 28'), folha com ápice obtuso (fig. 28), nervação eucamptodroma (fig. 27), o hábito liana (fig. 8) e o carácter inflorescências com mais de três flores por nó (fig. 12). O carácter anteras indumentada surgiu independentemente pelo menos nove vezes e emergiu como uma sinapomorfia do clado *Laxiflori* e *Dahlstedtia*; bractéolas situadas entre o meio e ápice do pedicelo surgiu como sinapomorfia do clado *Laxiflori*, embora também em várias linhagens independentes do clado *Lonchocarpus* s. l. e em *Milletia pinnata* e *M. dura*, enquanto que o carácter folha com ápice obtuso se mostrou

sinapomórfico, mas de origem independente, para o clado *Abrus precatorius*, *Piscidia* e *Tephrosia* e ocorreu em várias linhagens dos clados *Lonchocarpus* s. str., *Laxiflori* e *Dahlstedtia*. Ainda nessa mesma direção de discussão temos: a) o carácter nervação eucamptodroma que evoluiu pelo menos 17 vezes, mas figurou-se como uma sinapomorfia para os clados *Tephrosia*, *Hesperothamnus pentaphyllus* e *Piscidia*, b) o hábito liana cujo é sinapomorfia para o clado *Derris*, mas ocorre em OTUS dos clados *Deguelia* e *Philenoptera*, e c) inflorescências com mais de três flores por nó, que de forma independente emergiu como sinapomorfias para os clados *Abrus precatorius*, *Deguelia*, *Derris*, *Hesperothamnus pentaphyllus* e *Millettia*.

Outros caracteres aqui estudados também merecem atenção não por serem sinapomorfias, mas por se comportarem como homoplásticos e já terem sido usados como marcadores taxonômicos para alguns táxons, são eles: o carácter nervação camptódroma (fig. 27) que foi citado por Sousa (2005) como exclusivo de *Lonchocarpus* sect. *Densiflori*, porém ocorre independentemente em inúmeras linhagens do clado *Lonchocarpus* s. str. se mostrando assim de pouco valor taxonômico, os frutos quilhados (fig. 26) e as bractéolas situadas no ápice do pedicelo (fig. 28), também indicados por Sousa (2005) como diagnósticos e exclusivos de *Lonchocarpus* sect. *Lonchocarpus*, porém ocorrem também em *Lonchocarpus* sect. *Standleyi* e em várias linhagens de *Lonchocarpus* s. str.

Por outro lado, existem aqueles que nunca foram referenciados como marcadores taxonômicos de alguns dos gêneros ou clados aqui amostrados, são elas, todas as sinapomorfias aqui indicadas, por serem inéditas, especialmente aquelas do clado *Abrus precatorius* (como as folhas paripinadas, o tubo estaminal monadelfo, os estames em 9, bractéolas situadas na base do pedicelo, sementes bicolores) que deveriam sere utilizadas

não apenas como marcador taxonômico de *Abrus precatorius*, mas de toda tribo Abreae, cuja delimitação ainda é obscura, conforme Schrire (2005).

**Biogeografia de *Lonchocarpus s. l.* e clados relacionados** - Nossa árvore de datação (fig. 7) apontou que a tribo Milletieae, exceto *Abrus precatorius* (tribo Abreae), se diversificou a partir de  $34,25 \pm 0,05$ Ma com origem datada para  $34,0 \pm 0,08$ Ma. Nesta tribo a idade estimada para o stem group da linhagem de *Lonchocarpus s.l.* foi  $12,14 \pm 0,05$ Ma e a do crown group de  $10,9 \pm 0,05$ Ma.

*Deguelia*, gênero predominantemente sulamericano e amazônico, surgiu por volta de  $9,46 \pm 0,1$ Ma sendo suas espécies mais basais (*D. amazonica* e *D. nitidula*) registradas para a Amazônia brasileira, colombiana, guiana e venezuelana, enquanto que as derivadas (*D. spruceana*, *D. hatschbachii*, *D. costata* e *D. longeracemosa*) constituem um clado com idade de  $2,82 \pm 0,1$ Ma exclusivo das florestas estacionais do sudeste do Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro) onde crescem nas bordas de matas secas perturbadas.

*Derris* se originou por volta de  $6,3 \pm 0,07$ Ma provavelmente no sudeste asiático, mas tem representantes no continente africano e na Austrália. A disjunção intercontinental do gênero do sudeste asiático para a Austrália poderia ser explicada por dispersão à longa distância. A dispersão de *Derris* provavelmente deve ter se dado pelo vento, pois seus frutos são muito leves, possuem epicarpo papiráceo e são usualmente monospermos e assim facilmente transportados ou pela água via movimentação de correntes oceânicas, uma vez que os mesmos flutuam. Das espécies datadas por nós, as mais antigas (*D. fordii* e *D. caudatilimba*) são provenientes das florestas úmidas da China, enquanto que uma das linhagens mais derivada, *D. involuta*, é endêmica das savanas australianas.

No clado *Lonchocarpus* s. l. duas importantes linhagens podem ser reconhecidas: a primeira linhagem reúne os clados *Dahlstedtia*, *Laxiflori* e *Philenoptera* cuja diversificação se iniciou por volta de  $9,8\pm 0,05$ Ma, e a segunda linhagem corresponde a *Lonchocarpus* s. str. que é discutida pormenorizadamente mais adiante.

O clado *Philenoptera* tem origem datada por volta de  $5,4\pm 0,08$ Ma e possui suas espécies distribuídas através de todo o continente africano, onde crescem em diferentes tipos de vegetação (savanas, florestas úmidas ou secas). Neste clado, as plantas podem ser desde lianas (*P. cyanescens*, *P. madagascariensis*) a árvores (as demais) com frutos usualmente indeiscentes, mas alados na margem vexilar, atributo este último, que deve ter facilitado a representatividade de *Philenoptera* através do continente africano.

O clado *Dahlstedtia* é principalmente sulamericano e se originou em  $5,4\pm 0,08$ Ma. Esse clado diversificou-se predominantemente nas florestas pluviais do leste da América do Sul, com um evento de colonização do bioma das suculentas no nordeste do Brasil pelo clado *L. araripensis*-*L. castanaeifolius*, e três eventos independentes de dispersão para as florestas da porção ocidental sulamericana do Peru e Equador (*L. confertiflorus* e *L. hylobius*) e América Central (*L. calcaratus*); No leste do Brasil espécies deste clado exemplificam interessantes casos de endemismo, como o representado por *L. grandiflorus* e *L. glaziovii* (endêmicos a do Rio de Janeiro), *L. bahianus* (Bahia), *L. subglaucescens* (São Paulo e Paraná), ao mesmo tempo em que ocorrem espécies de ampla distribuição, como *L. muehlbergianus* (Minas Gerais até o nordeste da Argentina e sudoeste do Paraguai, crescendo sempre nas florestas estacionais e em geral associada a cursos d'água). *Dahlstedtia pinnata* e *D. pentaphylla* são principalmente do sul de Minas Gerais e leste de São Paulo, embora a última, alcance o estado do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do

Sul. Estas espécies representam um clado ornitófilo do clado *Dahlstedtia* originado há 0,22Ma.

A dispersão das espécies do clado *Dahlstedtia* deve ter se dado predominantemente através dos rios e lagos, uma vez que estas espécies crescem sempre associadas a cursos de água, e menos frequentemente pelo vento, pois apesar de seus frutos serem leves e monospermos não possuem estruturas relacionadas à anemocoria.

O clado *Laxiflori* cuja origem se deu por volta de  $8,0 \pm 0,09$ Ma é principalmente sulamericano, com apenas duas espécies alcançando a América Central, *L. fendleri* e *L. monilis*. A diversificação do clado deve ter ocorrido predominantemente no leste e sudeste da América do Sul, com pelo menos um evento de dispersão para a porção norte da América do Sul (Venezuela, Colômbia, Brasil, Guiana) que inclui *L. denudatus*, *L. fendleri*, *L. lutescens*, *L. sanctae-marthae* e *Bergeronia sericea*, cuja idade data 6,3Ma. O segundo clado ocorre principalmente no leste do Brasil, exceto *Margaritobium luteum* que é exclusivo da Venezuela, com idade de 6,21Ma. As espécies do clado da porção norte sulamericana possuem algumas características peculiares como flores com estandartes bicalosos e anteras usualmente indumentadas, enquanto que aquelas do clado do leste do Brasil possuem flores sem calosidades e anteras glabras. No clado *Laxiflori* algumas espécies destacam-se por sua ampla distribuição, como é o caso de *L. monilis*, que ocorrem desde o México até a porção norte da América do Sul. Nesta espécie, os frutos são moniliformes com artículos bastante individualizados os quais quando maduros se destacam e flutuam facilmente sobre a água, o que deve ter favorecido sua ampla distribuição. *L. monilis* cresce usualmente ao longo de cursos de água (rios e lagos) e em muitos casos em ambientes estuarinos, e assim próxima do oceano Atlântico possibilitando assim também o transporte desta espécie à longa distância via correntes oceânicas.

A maioria das espécies do clado Laxiflori cresce associada a cursos d'água e usualmente nos refúgios de florestas estacionais secas.

***História biogeográfica, hipóteses de dispersão e estruturação ecológica de Lonchocarpus***

*s. str.*: *Lonchocarpus s. str.* se separou das demais linhagens milletioides há  $10,85 \pm 0,05$ Ma, se diversificou por volta de  $8,7 \pm 0,05$ Ma.

De todas as espécies mencionadas para o gênero, apenas *L. sericeus*, espécie amplamente distribuída nas Américas (sul do México ao leste do Brasil) atinge a costa ocidental do continente africano, constituindo assim um tipo de disjunção transoceânica. Este tipo de disjunção transoceânica pode ser exemplificado por dispersão à longa distância, uma vez que *Lonchocarpus s. str.* se originou a  $8,7 \pm 0,05$ Ma e assim pós fragmentação de Gondwana. As seguintes hipóteses sobre como *L. sericeus* alcançou a costa ocidental africana são fornecidas. São elas: a) através de correntes marinhas, b) de transporte de blocos massas “floating islands” e c) via introdução antropogênica. A primeira hipótese se embasa nos movimentos das correntes marinhas que partem da América em direção ao continente Africano, como, por exemplo, a Contra Corrente Equatorial Norte (NECC) que ao fazer este percurso transportam grandes volumes de água e elementos associados, e neste caso, frutos maduros de *L. sericeus* seriam transportados uma vez que flutuam. A segunda hipótese fundamenta-se no transporte das “ilhas flutuantes” através do oceano atlântico em direção ao continente africano (Renner 2004), e assim, indivíduos jovens e propágulos de *L. sericeus* (frutos e sementes) poderiam ser transportados até o continente africano. Já a terceira hipótese tem como base o fluxo de navegação entre os continentes, e particularmente o transporte de escravos entre as Américas e África. Assim, sementes, frutos e até mesmo mudas de *L. sericeus* poderiam ter

atingindo tal área de distribuição. Esta última hipótese apesar de aqui abordada, é pouco provável de ter ocorrido, pois, 1) o fluxo de navios entre as Américas e África se deu particularmente a partir do século XV quando então ocorria o tráfico de escravos via navios, 2) *L. sericeus* não é uma espécie de destaque econômico alimentar ou paisagístico, embora possua flores e copa destacável, e, 3) a mesma possui uma ampla distribuição em toda a costa ocidental africana.

A dispersão intercontinental por outros vetores como, animais e vento é aqui destacada, por dois motivos: a) os frutos de *Lonchocarpus sericeus* não são comestíveis, não apresentam estruturas de aderência aos corpos dos animais, nem tampouco aerodinâmicas (alas ou semelhantes) que lhe permitissem serem transportadas quer por animais quer pelo vento a consideráveis distâncias. Ainda sim, a dispersão a anemocórica é rara e problemática pela ausência de ventos regulares entre América e África, saindo da América (Renner 2004). Para Lavin *et al.* (2004) e Pennington *et al.* (2006) em se tratando de Leguminosae, a dispersão a longa distância constitui no mecanismo mais plausível para explicar a disjunção transoceânica representada por vários táxons da família. Renner *et al.* (2001) e Renner (2004) mencionaram o mesmo para a disjunção transoceânica exemplificada em Meslatomataceae.

Se a dispersão a longa distância foi o evento que possibilitou o alcance intercontinental de *L. sericeus*, quais processos de dispersão poderiam explicar a distribuição de *Lonchocarpus s. str.* através das Américas? Antes de responder esta questão, vale ressaltar que *Lonchocarpus s. str.* está bem representado na porção norte da América Central (El Salvador, Guatemala, Honduras), na América do Norte, onde se destaca o México com cerca de 55 espécies, 36 das quais endêmicas das florestas úmidas e secas de Chiapas (Sousa 2005) e também na porção sul da América Central, onde se

sobressai a Costa Rica e Panamá, com cerca de 29 e 21 espécies, respectivamente. O gênero decresce em diversidade específica na América do Sul onde podem ser registradas aproximadamente 25 espécies, para as florestas úmidas do Brasil, Bolívia, Colômbia, Guiana, Peru e Venezuela, quatro das quais (*L. sericeus*, *L. lilloi*, *L. nitidus*, *L. pluvialis*) alcançam a Argentina, Paraguai e Uruguai, e ainda, nos países isolados da América Central, onde ocorrem *L. patens* (Jamaica), *L. benthamianus* (República Dominicana, Martinica, Barbados), *L. pycnophyllus* e *L. neurophyllus* (República Dominicana), *L. macrophyllus* (Porto Rico, Guadalupe, Martinique), além de *L. sericeus* e *L. latifolius* que atingem Cuba, Martinica, Trinidad & Tobago, Dominica, República Dominicana.

Em resposta ao questionamento anterior temos algumas hipóteses. Para as espécies de *Lonchocarpus s. str.* ocorrentes em países isolados da América Central e inteiramente circundados pelo Oceano Atlântico (Cuba e vizinhos), acreditamos que as mesmas alcançaram tais áreas através de dispersão a longa distância e mais provavelmente por correntes marítimas, como, a CCNE e a Corrente de Guiné, que sai da metade da América Central em direção a África pelos motivos já expostos. Enquanto que para aquelas que se distribuem em áreas restritas ou contínuas, da América Central, sugerimos que as mesmas possam ter alcançado seus respectivos ambientes por dispersão a longa distância principalmente pela água, mas também pelo vento. A maioria das espécies de *Lonchocarpus s. str.* cresce associada a cursos de águas (rios e lagos), nas bordas de vegetação litorânea e possuem frutos indeiscentes, leves e assim flutuam facilmente na água. Sousa (2009b) aponta a hidrocoria como tipo de dispersão para parte das espécies de *L. sect. Lonchocarpus* e *L. sect. Standleyii* (vide árvore), as maiores do gênero. Nestas seções os frutos possuem usualmente a margem superior quilhada e alargada o que possibilita seu flutuamento.

Ainda sobre a dispersão dos *Lonchocarpus s. str.* é oportuno ressaltar que uma grande parte de espécies irmãs na nossa filogenia ou até mesmo clados completos são representados por espécies com co-ocorrência em nível regional em um mesmo habitat, como por exemplo, a) o clado que inclui *L. mutans*, *L. comitensis*, *L. lanceolatus*, *L. orotinus*, *L. balsensis*, *L. oaxacensis*, *L. epigeus* e *L. huetamoensis*, o que reúne *L. eriophyllus*, *L. schubertiae* e *L. obovatus* e o que agrega *L. eriocarinalis*, *L. hidalguensis*, *L. emarginatus* e *L. hintonii* todos com espécies registradas apenas para as florestas secas ricas em suculentas do sudoeste mexicano, b) o clado das espécies irmãs *L. macrocarpus* e *L. macrophyllus* que é exclusivo das florestas úmidas da Costa Rica, c) *L. pycnophyllus* e *L. neurophyllus*, das florestas úmidas da República Dominicana, d) *L. luteomaculatus*, *L. phrebophyllus* e *L. pilosus* das florestas úmidas da Guatemala, e, e) *L. miminiflorus* e *L. comitensis*, das florestas úmidas do México e adjacências, além de outros. Isto nos leva a crer que as linhagens acima exemplificam conservação de nicho filogenético (Ricklefs & Talham 1992; Wiens 2004) como também já visto em *Ateleia*, gênero de Leguminosae com diversificação também nas SDTFs da América Central (Ireland *et al.* 2010). Schrire *et al.* (2005) informaram que a conservação de nicho em clados geograficamente restritos é mais comum no bioma suculento, o que é confirmado aqui, e assim, a conservação de nicho demonstrada pelos táxons de *Lonchocarpus s. str.* das florestas úmidas, representariam uma novidade. Por outro lado, há espécies irmãs com ocorrência em ambientes preferenciais distintos como é o caso de *L. longipedunculatus* das florestas secas ricas em suculentas do México e de *L. purpureus* das florestas úmidas da Guatemala e de *L. orotinus* das florestas úmidas do México da Costa Rica e Nicaragua e *L. lanceolatus* das florestas ricas em suculentas do México, exemplificando assim interessantes casos de evolução independente.

Sobre ocorrência de táxons de *Lonchocarpus s. str.* através da América do Sul constatamos (fig. 7) que os mesmos devem ter alcançado a América do Sul em pelo menos em três eventos independentes, sendo que o primeiro evento se deu a 3,34Ma e é representado pelo clado que inclui (*L. cultratus*, *L. lilloi*, *L. lineatus*, *L. nitidus*, *L. pluvialis*, *L. riparius* e *L. sericeus*), o segundo a 1,8Ma representado por *L. punctatus* e o terceiro 1,52Ma representado por *L. margaritensis* e *L. latifolius*. Entretanto, a ocorrências destas espécies na América do Sul, deve ter se dado por dispersão a longa distância provavelmente pela água, uma vez que a ocorrência da maioria delas data um período antecedente ao surgimento do Ístimo do Panamá o qual que se deu por volta de aproximadamente 3.0Ma, conforme Ireland *et al.* (2010).

Em termos de idade estrutural verificamos que *Lonchocarpus s. str.* teve sua maior diversificação, no Plioceno (pré-Pleistoceno), entre 3-2Ma, sendo seu pico de diversificação datado entre 1,5-2Ma similarmente a outros gêneros de Leguminosas como *Leucaena* (Hughes *et al.* 2003) e *Ateleia* (Ireland *et al.* 2010) e ainda o gênero *Bursera* (Burseraceae), conforme Becerra (2005).

***Implicações taxonômicas para sistemática de Lonchocarpus s. l. e clados relacionados:*** o gênero *Lonchocarpus* conforme atualmente definido é parafilético, e sua classificação infragenérica merece ser reavaliada, uma vez que seus subgêneros são polifiléticos e a maioria de suas seções é para- ou polifilética. Algumas linhagens dentro de *Lonchocarpus s. l.* possuem biogeografia e morfologia distintas quando comparadas com a linhagem que representa *Lonchocarpus s. str.* como é o caso dos clados *Dahlstedtia* e *Laxiflori*. Essas linhagens são ranqueadas no nível genérico neste trabalho. A linhagem *Lonchocarpus s. str.* reúne mais de 100 espécies distribuídas nas florestas estacionais e úmidas neotropicais, que

vão desde o México até o Panamá. Sistemáticamente a mesma engloba os *Lonchocarpus* pertencentes às seções *Densiflori*, *Eriophylli*, *Lonchocarpus*, *Obtusifolii*, *Punctati*, *Standleyi* e *Willardia*, todas para ou polifiléticas, excetuando-se *Willardia* que é monofilética.

Os gêneros *Deguelia*, *Derris* e *Philenoptera*, os quais já foram tratados como *Lonchocarpus* são aqui sustentados como monofiléticos e, conseqüentemente, tratados como distintos de *Lonchocarpus*. Tal proposição apoia-se nas inferências filogenéticas, em evidências biogeográficas e morfológicas e também no fato de que todos os cladogramas anteriormente explicados, possuem sinapomorfias próprias.

## CONCLUSÕES

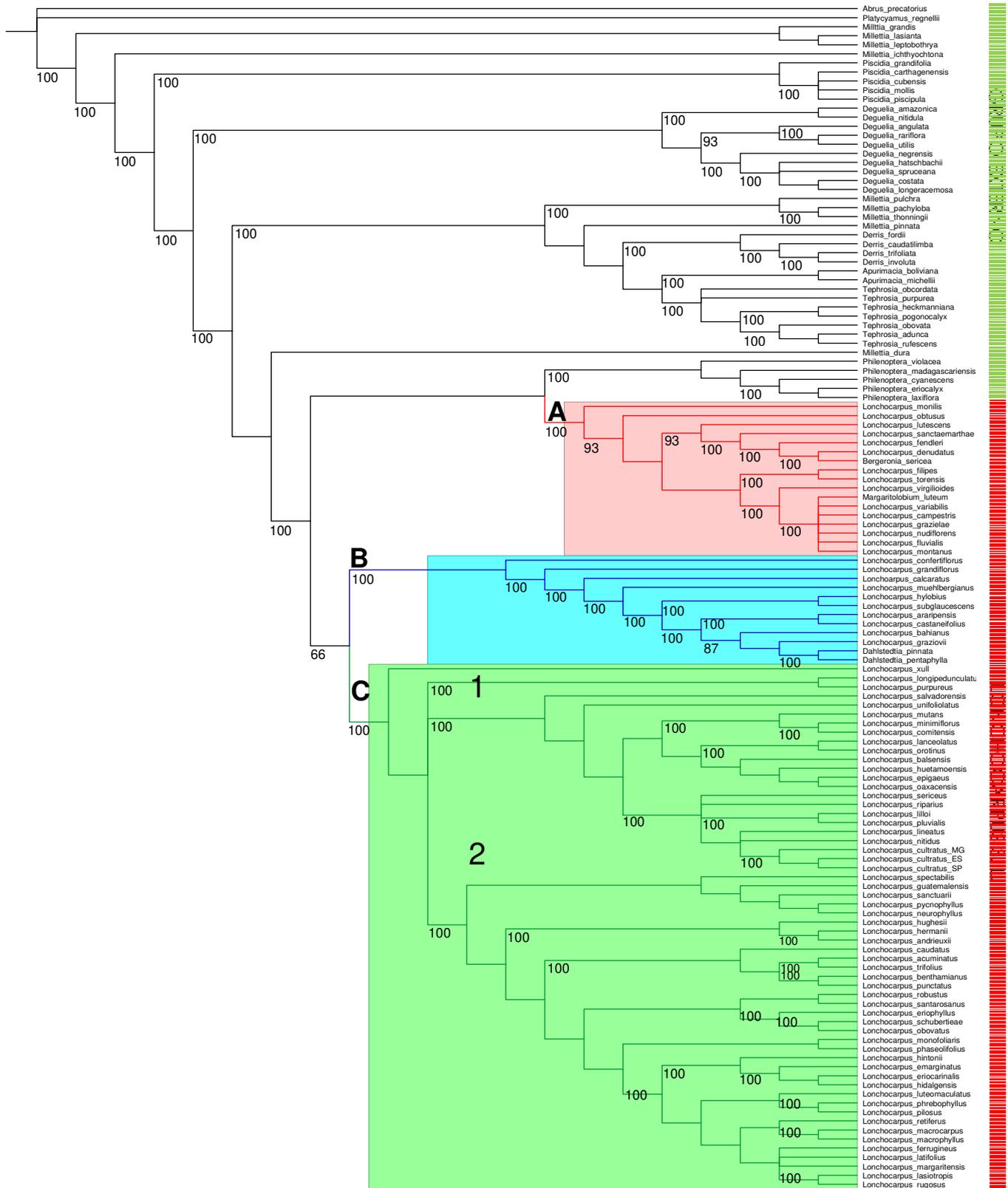
Nossas diferentes análises isoladas ou combinadas forneceram subsídios para a) demonstrar o parafiletismo de *Lonchocarpus* conforme circunscrição atual; b) o desmembramento de *Lonchocarpus sensu lato* em três distintos cladogramas, dois dos quais aqui elevados a nível genérico sob os nomes *Muelleria* e *Dahlstedtia*, respectivamente, c) elucidar as relações entre *Lonchocarpus* e gêneros relacionados, especialmente *Deguelia*, *Derris* e *Philenoptera*, o que contribui para uma melhor compreensão das relações genéricas em Millettieae.

A datação molecular revelou que *Lonchocarpus sensu lato* se diversificou das demais linhagens milletioides por volta de  $10,85 \pm 0,05$ Ma, ao mesmo tempo que demonstrou que os cladogramas *Dahlstedtia*, *Laxiflori* e *Lonchocarpus s. str.* possuem origem em unidades biogeográficas distintas. *Lonchocarpus s. str.* se originou em  $9,85 \pm 0,05$ Ma na

América Central, tem sua radiação iniciada provavelmente a partir das florestas estacionais ricas em suculentas do sudoeste mexicano, é um grupo com diversificação máxima datada para  $8,7 \pm 0,05$  Ma. Já os clados *Dahlstedtia* e *Laxiflori*, são predominantemente sulamericanos e tem idades de  $6,3 \pm 0,05$  e  $8,0 \pm 0,05$ , milhões de anos, respectivamente

Entre as regiões aqui abordadas, a do ITS foi a que melhor subsidiou a compreensão dos resultados aqui expostos, pela mesma ter mostrado variação suficiente para conhecimento e interpretação dos relacionamentos observados, o que sugere que outros marcadores nucleares devem ser desenvolvidos para aumentar a compreensão da história evolutiva dentro da tribo *Millettieae*. A região *trnL-F* mostrou-se interessante apenas por ser útil para a determinação de grandes clados e delimitação genérica, haja vista se apresentar mais conservada estruturalmente. O gene *matK* não se mostrou eficaz na resolução das relações de parentescos aqui recuperadas, pois se revelou conservado não subsidiando a delimitação nos níveis genéricos, indicando o possível não sucesso de filogenias que visem a delimitação de gêneros e espécies em *Millettieae* baseados nesta região.

Finalizando, este estudo forneceu a mais compreensiva reconstrução filogenética dos gêneros *Deguelia*, *Lonchocarpus* e *Philenoptera* pela amostragem nele contida (177 táxons), apontou, e, ou confirmou o monofiletismo da maioria dos gêneros milletioides amostrados, esclareceu de forma parcimoniosa as relações evolutivas entre *Deguelia*, *Derris*, *Lonchocarpus* e *Philenoptera*, e forneceu novas ideias de relacionamentos, como as representadas por *Apurimacia* e *Tephrosia*, *Derris* e *Milletia p. p.*, subsidiando assim novas investigações. No entanto, algumas informações contidas neste trabalho (e.g. a idade e provável centro de origem de determinados gêneros), merecem ser visualizadas com cautela considerando-se a amostragem dos táxons.



**Figura 1.** Árvore de consenso estrito das 2376 árvores mais parcimoniosas da análise de ITS. Número de passos = 2630, CI = 0,33, RI = 0,70. Números abaixo dos ramos indicam os valores de bootstrap. Retângulo vermelho = *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* + *Bergeronia* + *Margaritolobium*, grupo com pseudoracemos de flores geminadas inseridas ao longo da raque. Retângulo azul = *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. p. p. + *Dahlstedtia*; Retângulo verde = *Lonchocarpus* s. str., clado que reúne espécies com pseudoracemos com eixos 2ª. ordem formando um “Y” com os pedicelos florais pertencentes às seções *Lonchocarpus*, *Densiflori*, *Eriophylli*, *Obtusifolii*, *Punctati sensu* Sousa (2009), *Standleyi* e *Willardia*.

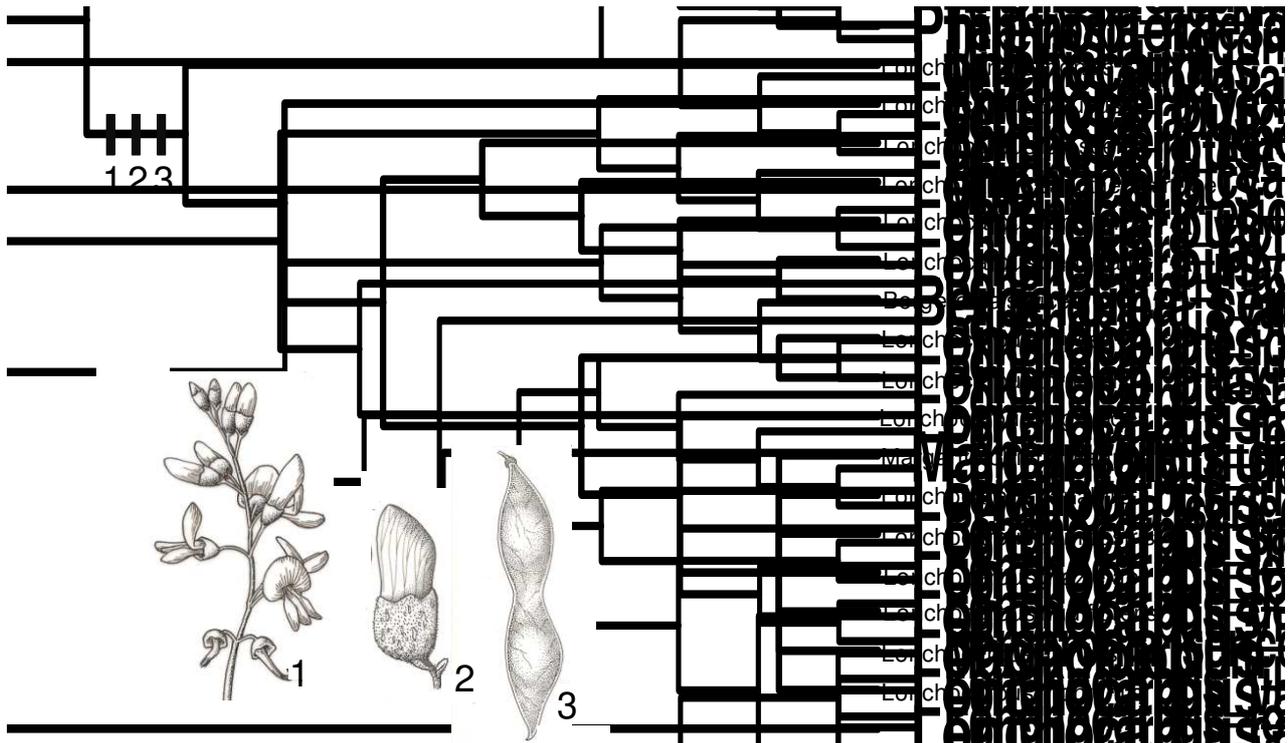


Figura 1.1 Clado A – *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* + *Brugneria* – *Lonchocarpus*

sinapomorfias morfológicas: 1. Pseudonacemos com flores geminadas no ápice do pedicelo; 2. Flor; 3. Fruto com margem superior nerviforme.

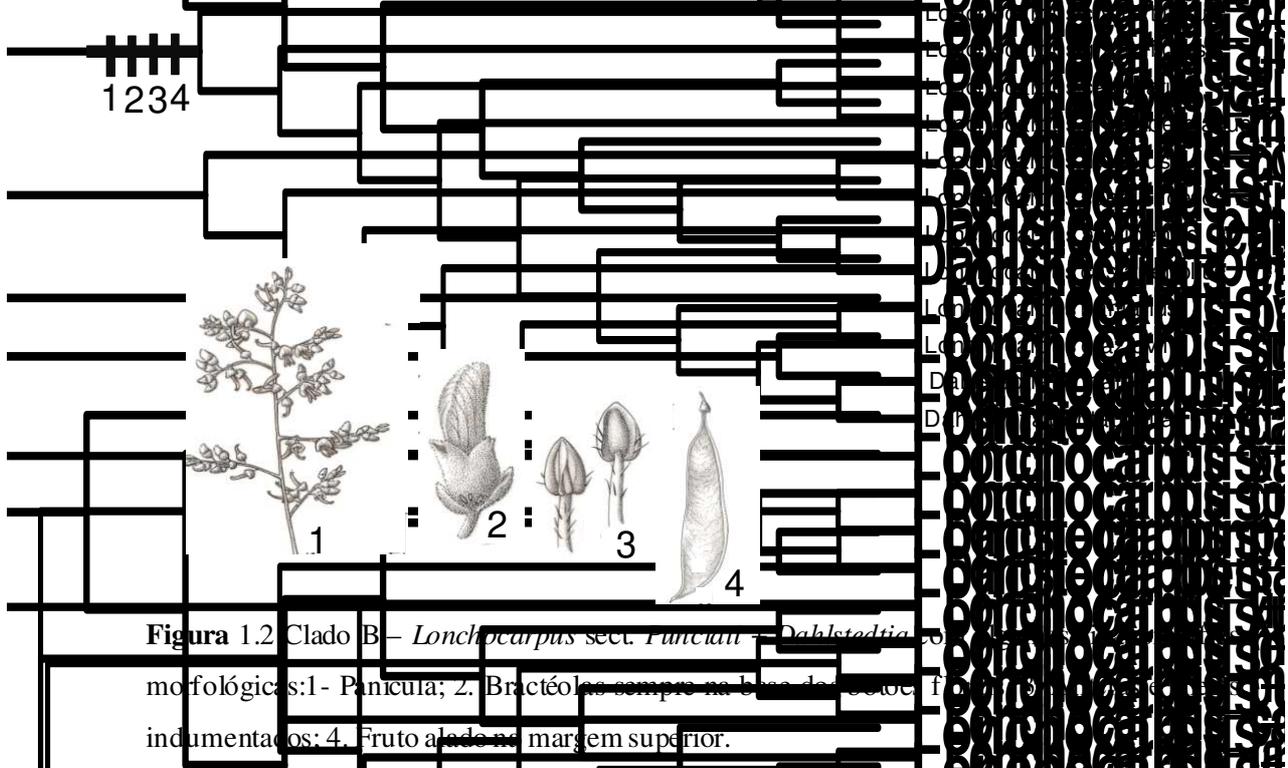


Figura 1.2 Clado B – *Lonchocarpus* sect. *Punciatu* – *Dahlstedtia* – *Lonchocarpus*

morfológicas: 1- Panícula; 2. Bractéolas sempre na base dos cotilédons; 3. Bractéolas; 4. Fruto alado no margem superior.

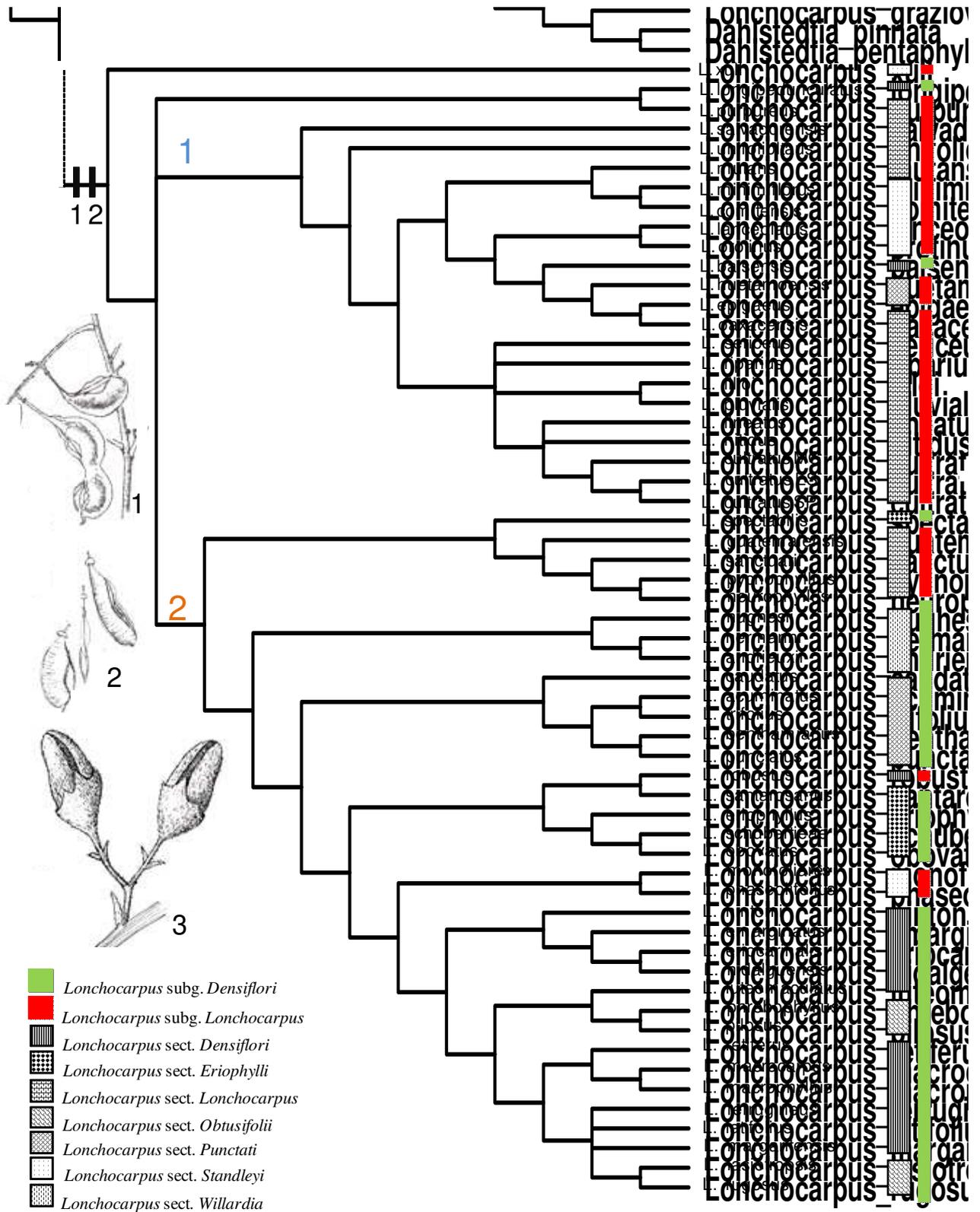
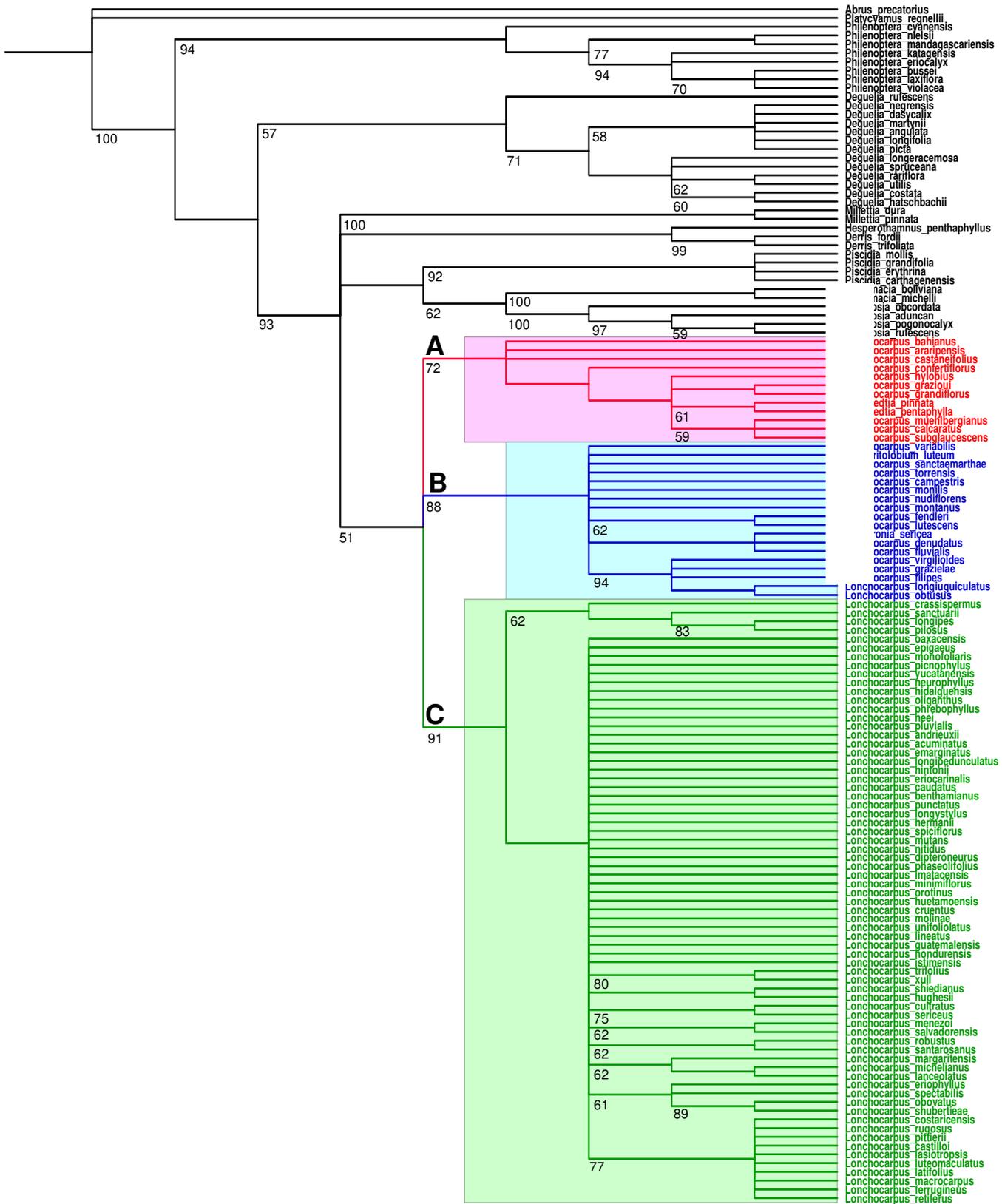
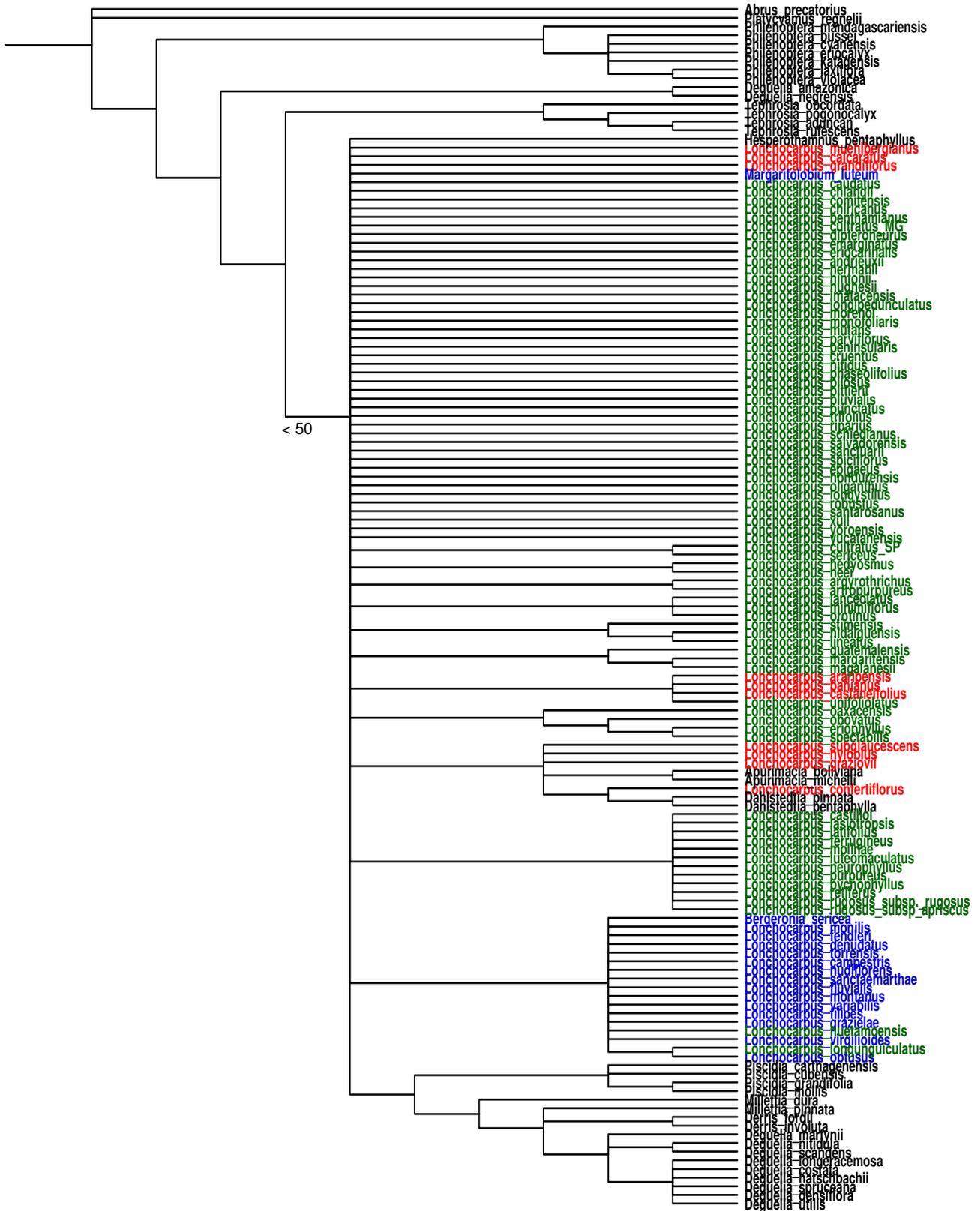


Figura 1.3 Clado C – *Lonchocarpus sensu stricto* com algumas sinapomorfias morfológicas: 1 e 2. frutos com margem superior quilhada. 3. Eixo secundário do *Pseudoracemo* em “Y”.



**Figura 2.** Árvore de consenso estrito das 2000 árvores igualmente parcimoniosas da análise de *trnL-F*. Número de passos = 1008, CI = 0,45, RI = 0,75. Números abaixo dos ramos indicam os valores de bootstrap. Retângulo vermelho = *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. p. + *Dahlstedtia*; Retângulo azul = *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* + *Bergeronia* + *Margaritolobium*, grupo com pseudorracemos de flores geminadas inseridas ao longo da raque. Retângulo verde = *Lonchocarpus* s. str., clado que reúne espécies com pseudorracemos com eixos 2<sup>o</sup>. ordem formando um “Y” com os pedicelos florais pertencentes as seções *Lonchocarpus*, *Densiflori*, *Eriophylli*, *Obtusifolii*, *Punctati sensu* Sousa (2009), *Standleyi* e *Willardia*.



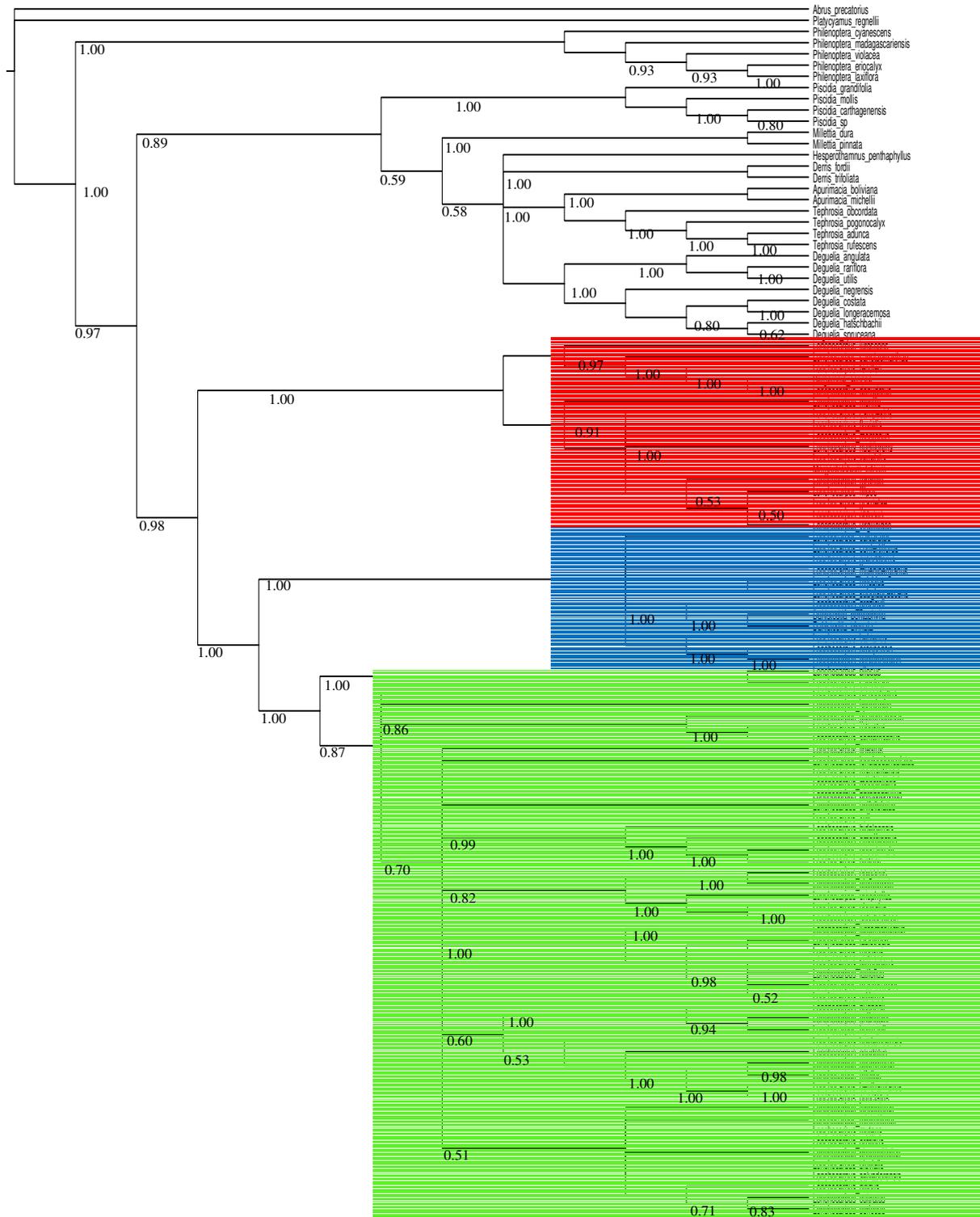
**Figura 3.** Árvore de consenso estrito das 2000 árvores igualmente parcimoniosas da análise de *matK*. Número de passos = 936, CI = 0,35, RI = 0,74. Números abaixo dos ramos indicam os valores de bootstrap. Letras azuis = *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* + *Bergeronia* + *Margaritolobium*, grupo com pseudorracemos de flores geminadas inseridas ao longo da raque. Letras vermelhas = *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. + *Dahlstedtia*; Letras verdes = *Lonchocarpus* s. str., clado que reúne espécies com pseudorracemos com eixos 2°, ordem formando um “Y” com os pedicelos florais pertencentes as seções *Lonchocarpus*, *Densiflori*, *Eriophylli*, *Obusifolii*, *Punctati sensu* Sousa (2009), *Standleyi* e *Willardia*.



**Figura 4.** Árvore de consenso estrito 2000 árvores mais parcimoniosas da análise combinada de ITS + *trnL-F*. Número de passos = 3045, CI = 0,37, RI = 0,71. Números abaixo dos ramos indicam os valores de bootstrap. Retângulo azul = *Lonchocarpus* com pseudoracemos de flores geminadas inseridas ao longo da raque + *Bergeronia* + *Margaritolobium*; Retângulo vermelho = *Lonchocarpus* paniculados + *Dahlstedtia*; Retângulo verde = *Lonchocarpus* s. str., clado que reúne espécies com pseudoracemos com eixos 2ª. ordem formando um “Y” com os pedicelos florais pertencentes as seções *Lonchocarpus*, *Densiflori*, *Eriophylli*, *Obtusifolii*, *Punctati sensu* Sousa (2009), *Standleyi* e *Willardia*.



**Figura 5.** Árvore de consenso estrito das 812 árvores mais parcimoniosas da análise combinada de ITS + *trnL-F* + *matK*. Número de passos = 3831; CI = 0,48, RI = 0,70. Números abaixo dos ramos indica m os valores de bootstrap. Retângulo azul = *Lonchocarpus* com pseudoracemos de flores geminadas inseridas ao longo da raque + *Bergeronia* + *Margaritolobium*; Retângulo vermelho = *Lonchocarpus* paniculados + *Dahlstedtia*; Retângulo verde = *Lonchocarpus* s. str., clado que reúne espécies com pseudoracemos com eixos 2ª. ordem formando um “Y” com os pedicelos florais pertencentes as seções *Lonchocarpus*, *Densiflori*, *Eriophylli*, *Obtusifolii*, *Punctati sensu* Sousa (2009), *Standleyi* e *Willardia*.



**Figura 6.** Árvore de consenso estrito das 19002 árvores igualmente parcimoniosas da análise bayesiana combinada (ITS + *trnL-F*). Números abaixo dos ramos indicam a probabilidades posteriores (PP). Retângulo vermelho = *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* + *Bergeronia* + *Margaritolobium*, grupo com pseudorracemos de flores geminads inseridas ao longo da raque. Retângulo azul = *Lonchocarpus* sect. *Punctati sensu* Taubert (1891) + *Dahlstedtia*; Retângulo verde = *Lonchocarpus s. str.*, clado que reúne espécies com pseudorracemos com eixos 2<sup>o</sup> ordem formando um “Y” com os pedicelos florais pertencentes as seções *Lonchocarpus*, *Densiflori*, *Eriophylli*, *Obtusifolii*, *Punctati sensu* Sousa (2009), *Standleyi* e *Willardia*.

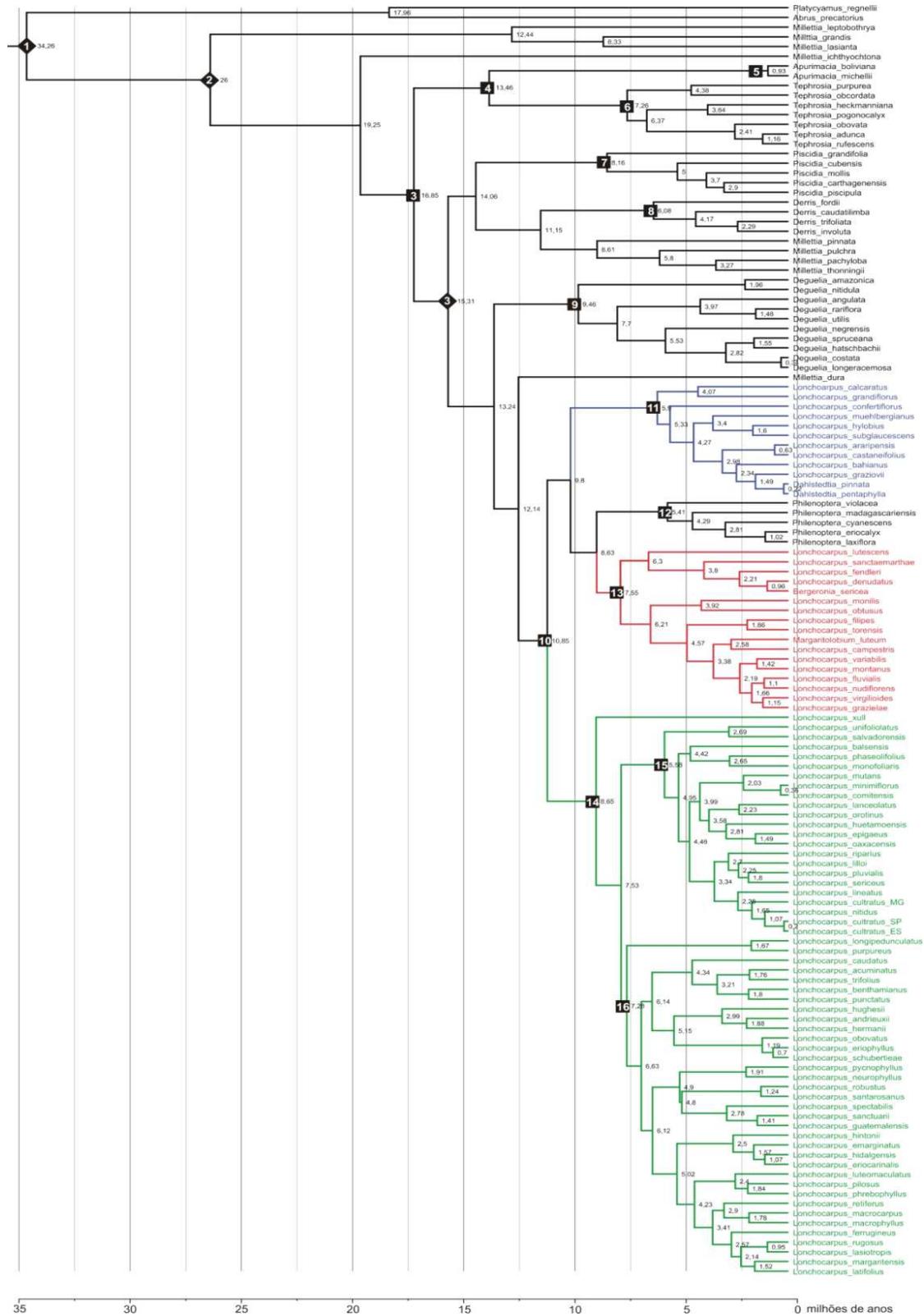


Figura 7. Cladograma de *Lonchocarpus* e gêneros afins baseado em dados de ITS, representando a árvore de máxima credibilidade de 3.500 árvores amostradas no estágio de estacionalidade. Idades estimadas para os clados são mostradas nos nós. Nós marcados por losangos foram usados para calibragem (baseados em Lavin *et al.* 2005). Nós marcados por quadrados correspondem a nós mais relevantes para a discussão (ver texto).

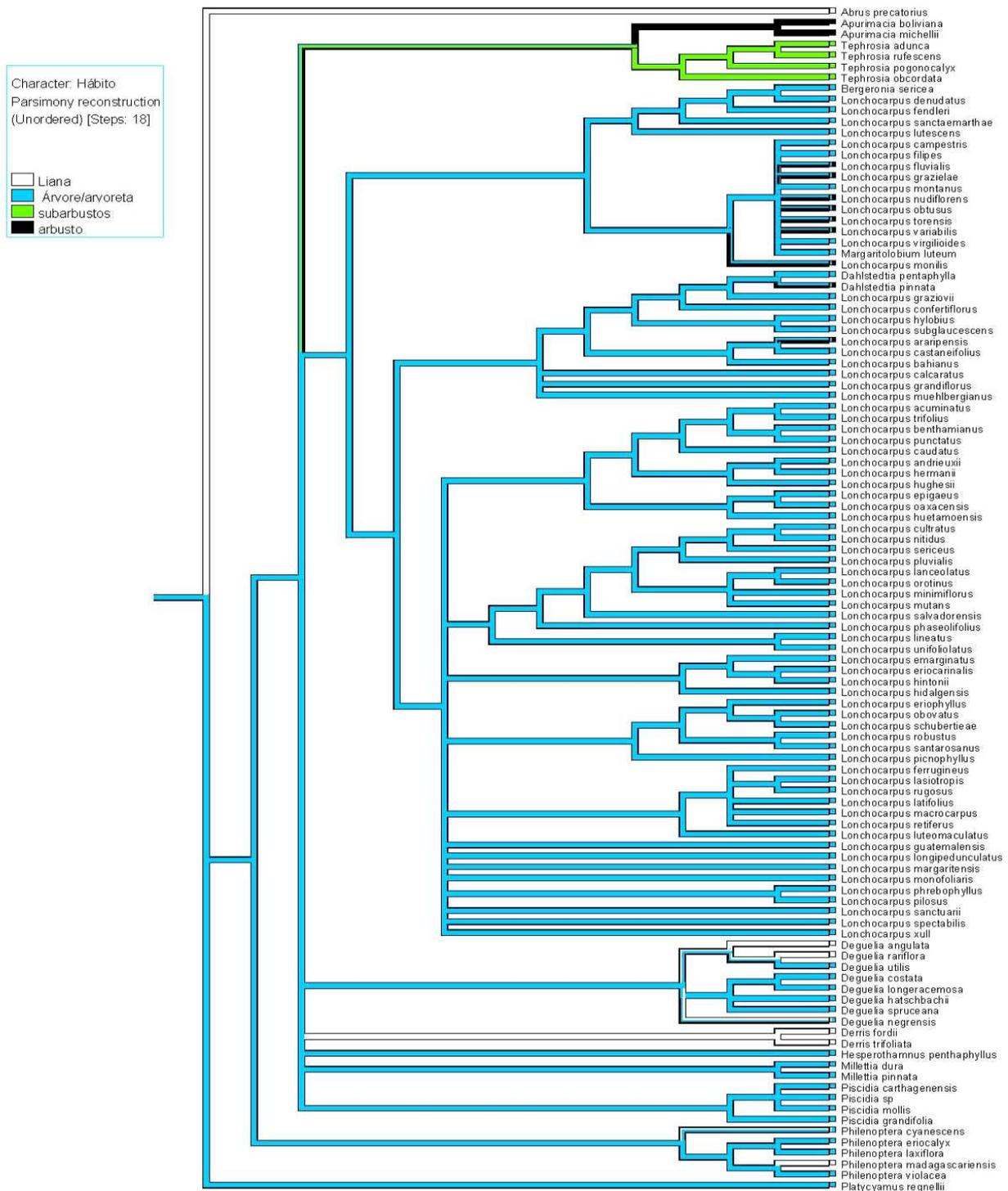


Figura 8. Reconstrução filogenética do caráter hábito em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.



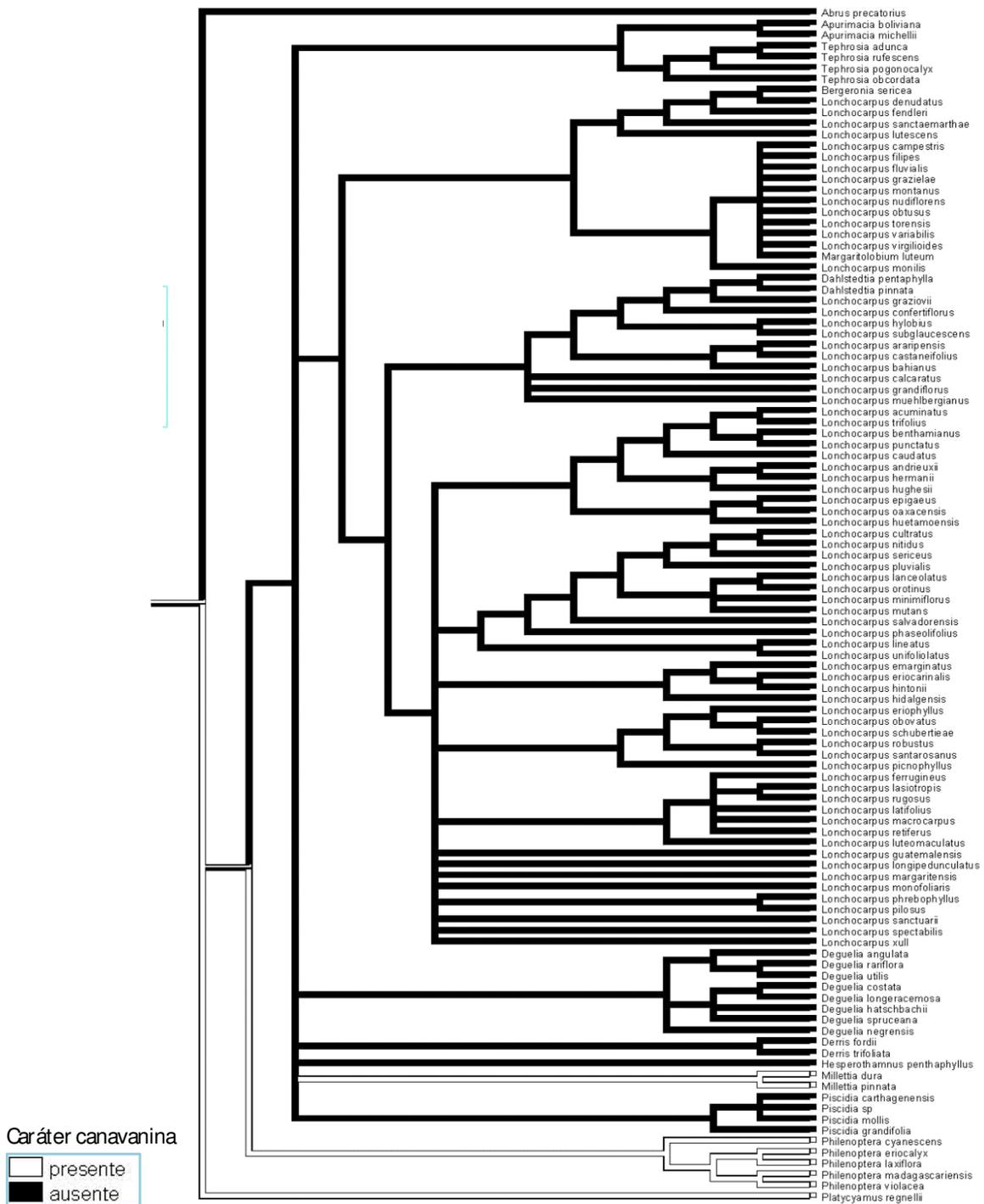


Figura. 9. Reconstrução filogenética do caráter canavanina em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

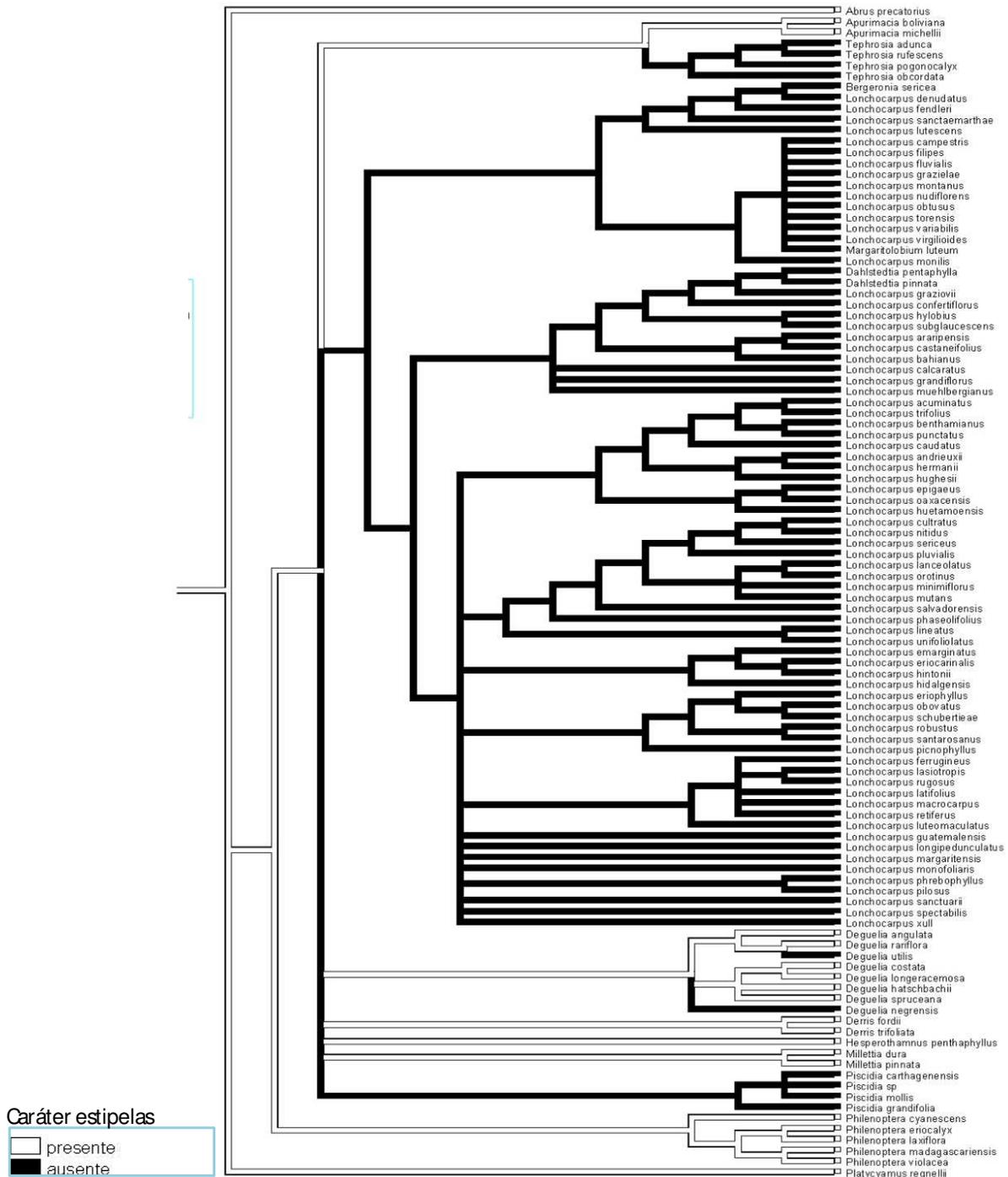


Figura 10. Reconstrução filogenética do caráter estipelas em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.



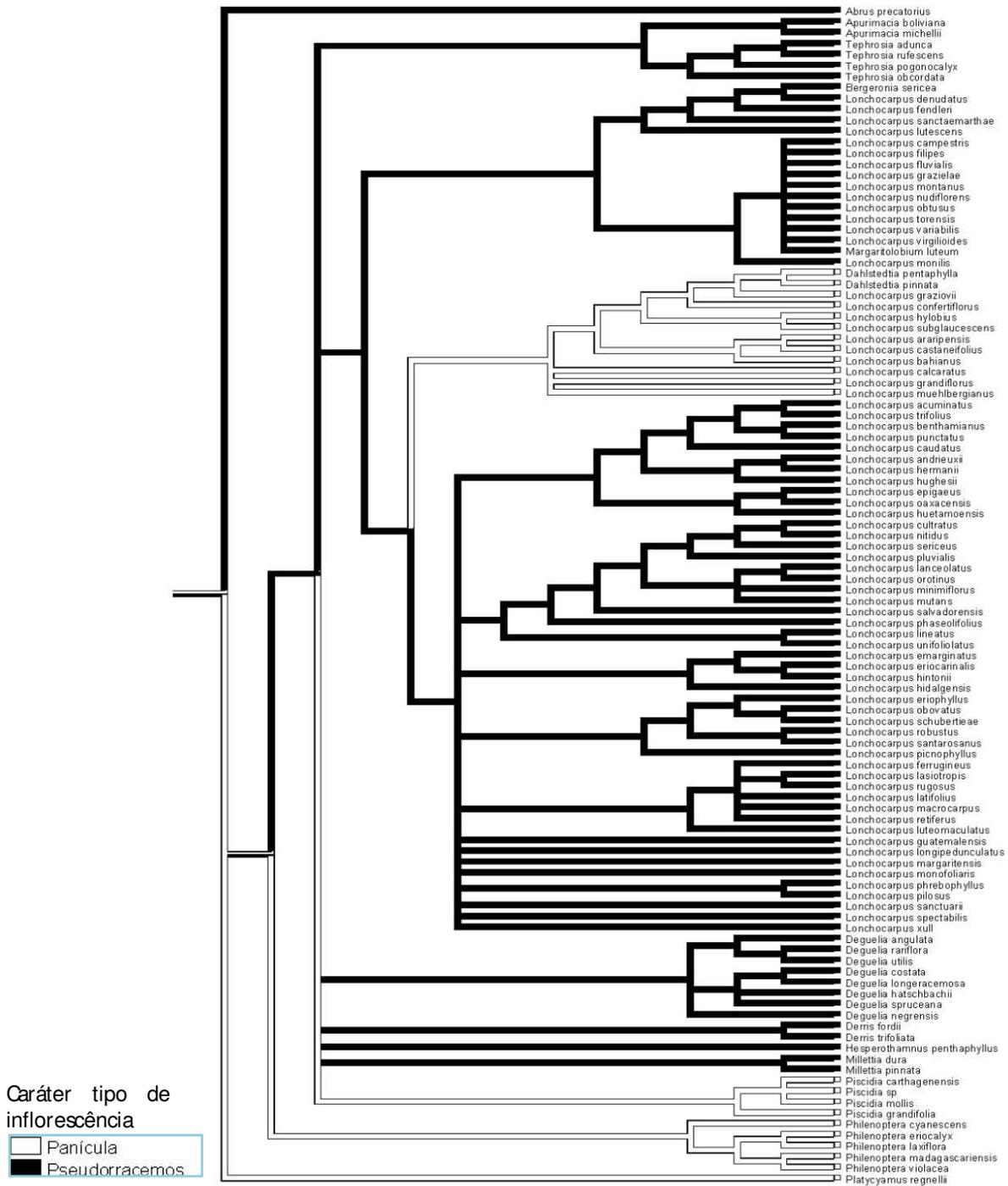


Figura 11. Reconstrução filogenética do caráter tipo de inflorescência em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

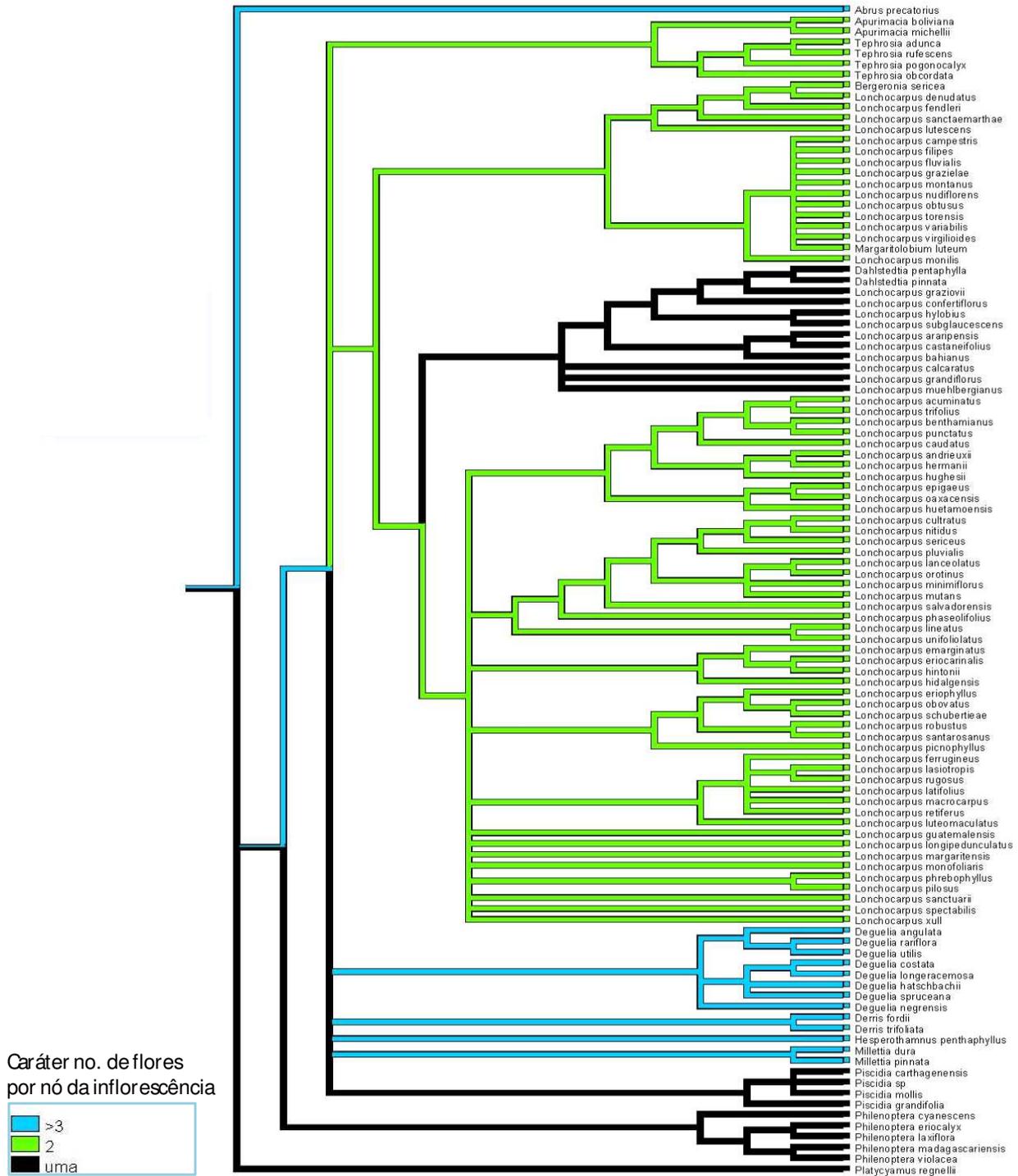


Figura 12. Reconstrução filogenética do caráter número de flores por nó na inflorescência em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

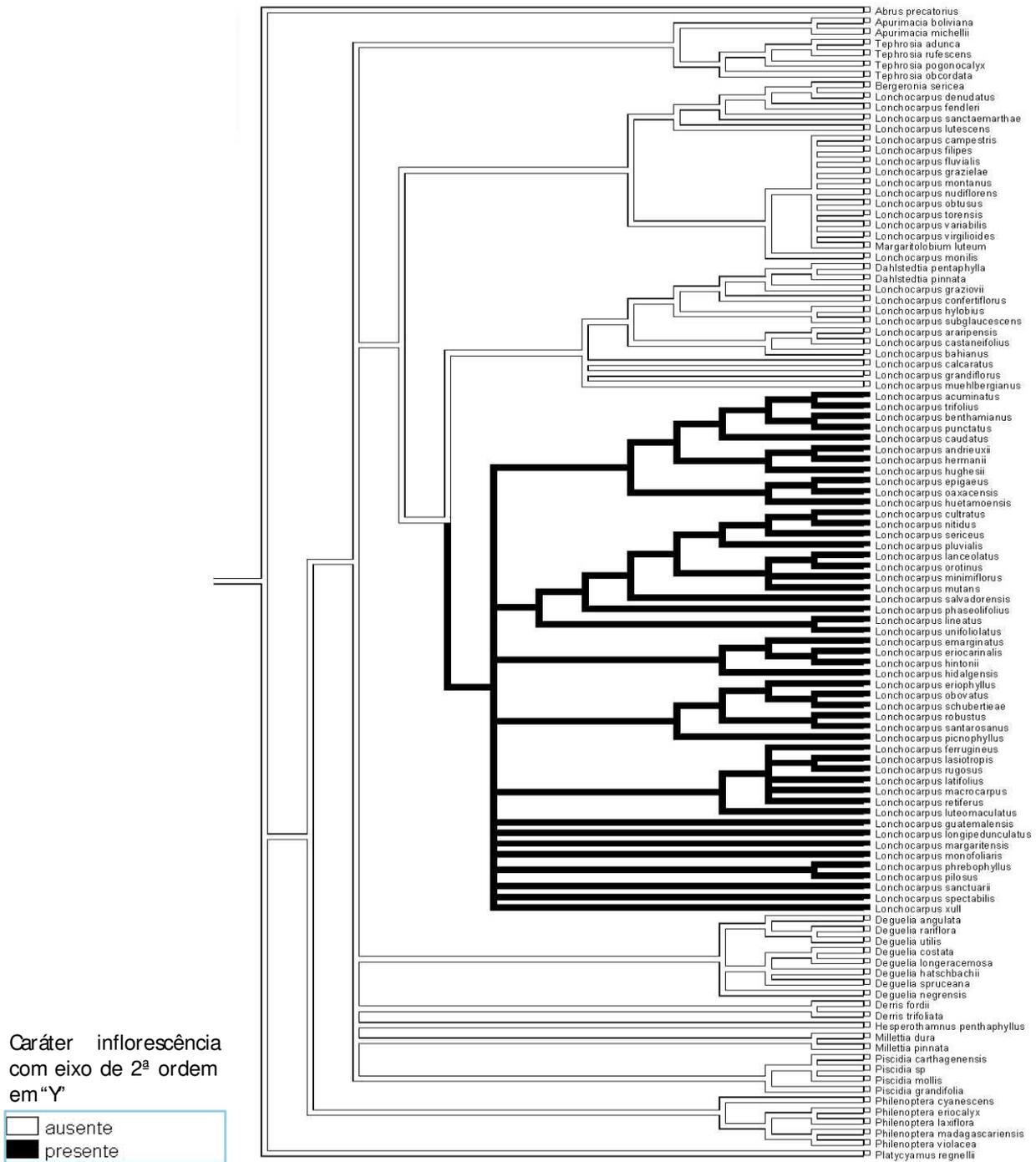


Figura 13. Reconstrução filogenética do caráter inflorescência com eixo de 2ª. ordem em "Y" em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

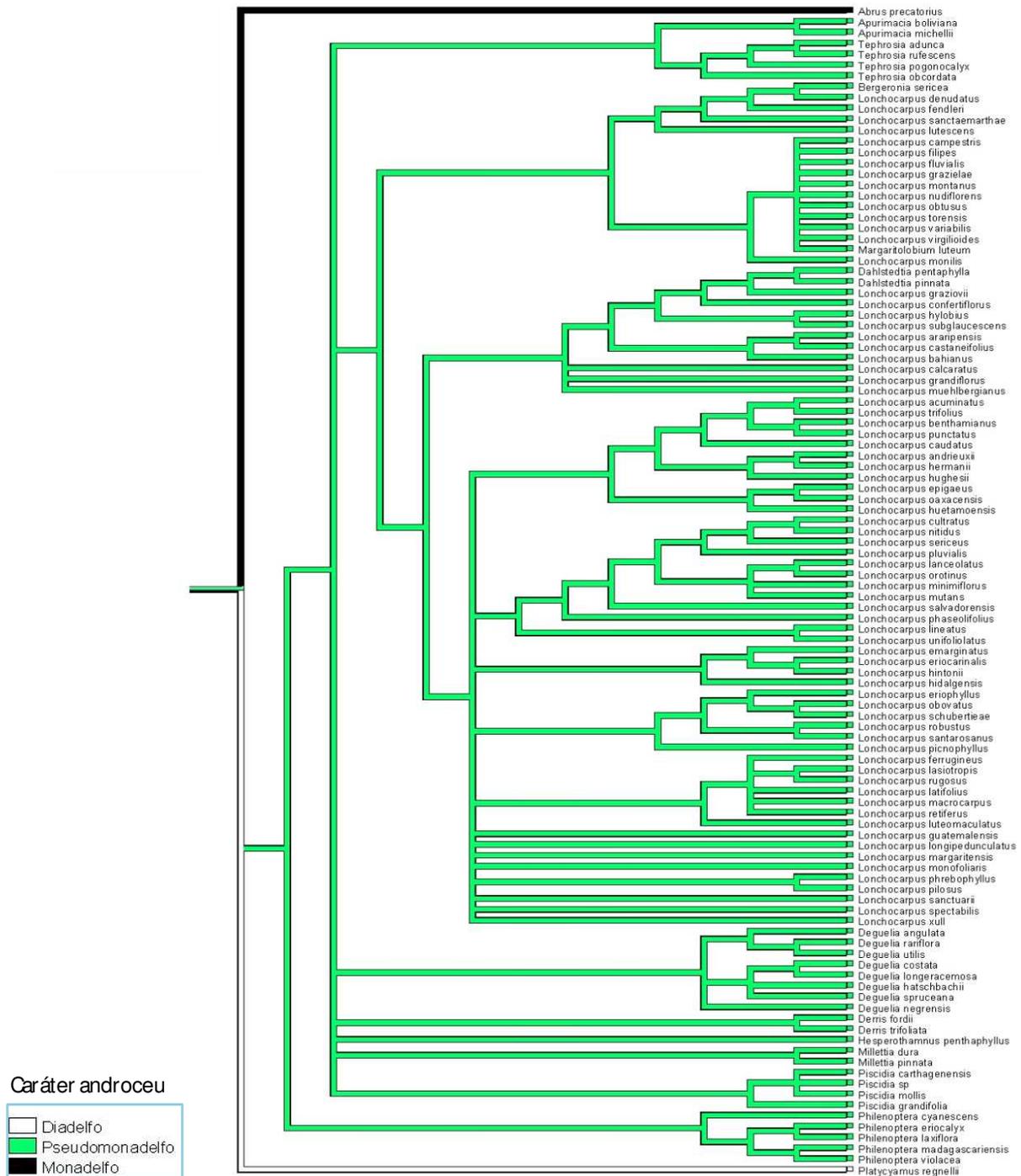


Figura 14. Reconstrução filogenética do caráter tipo de androceu em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

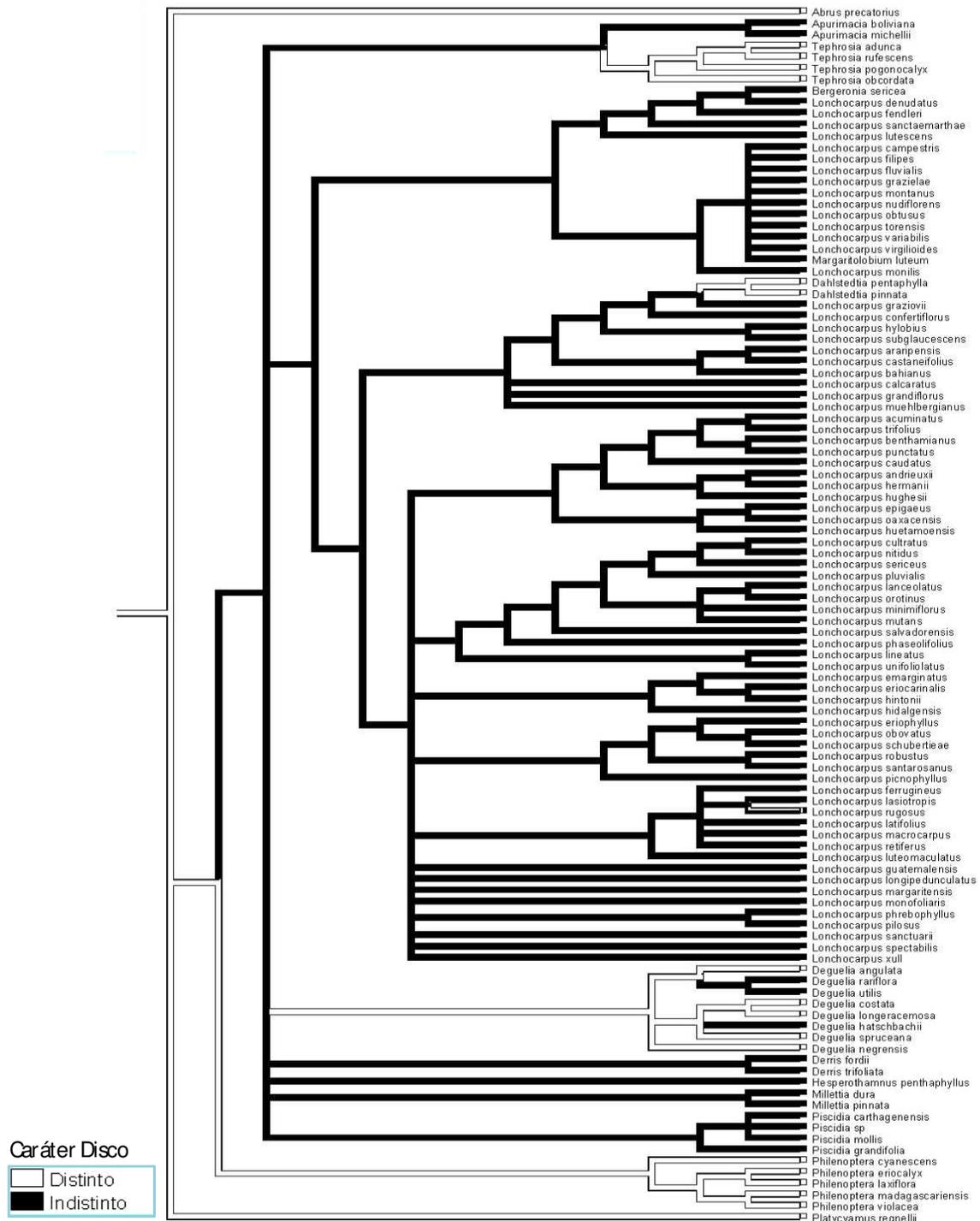


Figura 15. Reconstrução filogenética do caráter disco em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

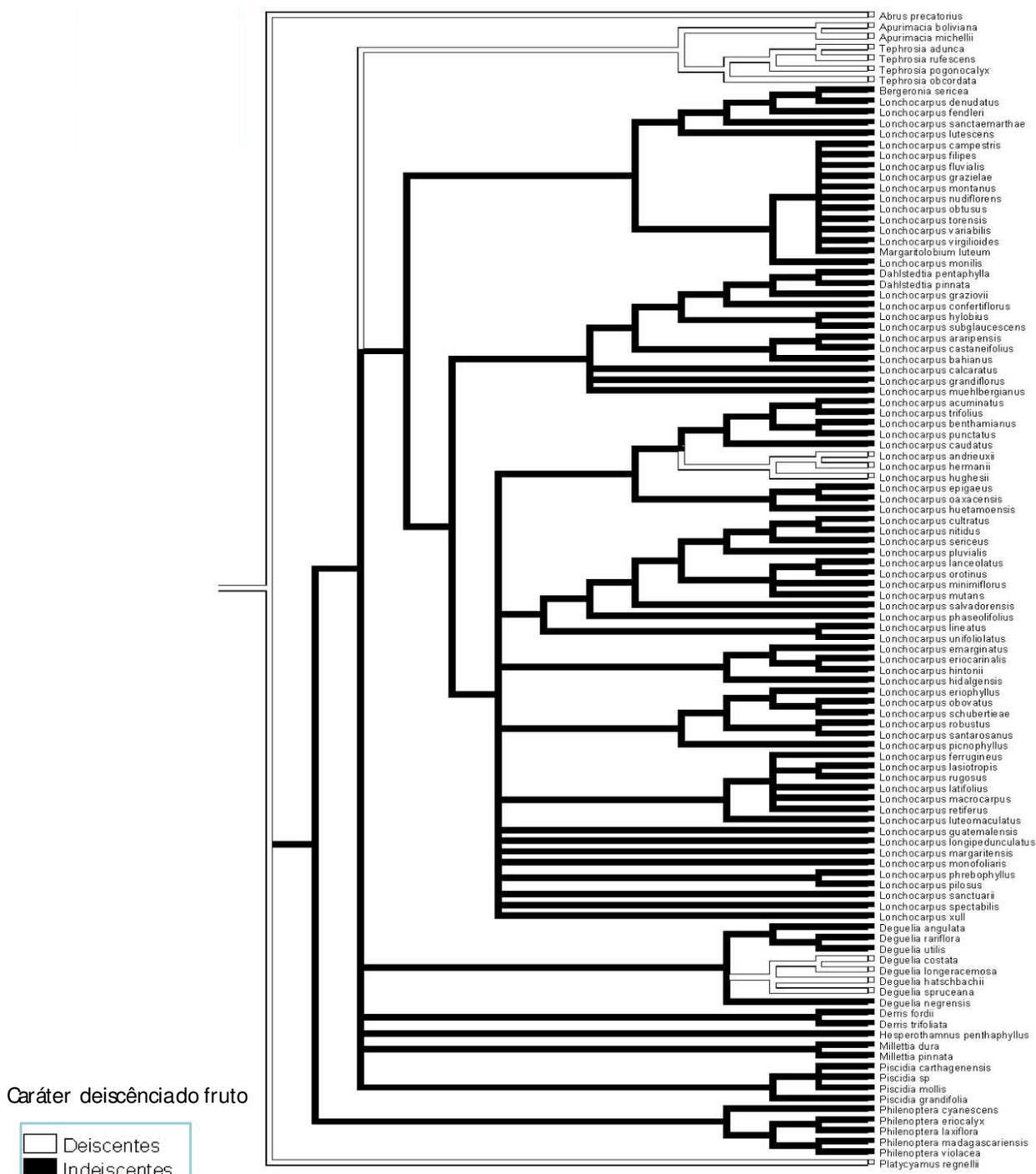


Figura 16. Reconstrução filogenética do caráter deiscência do fruto em uma das 200 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

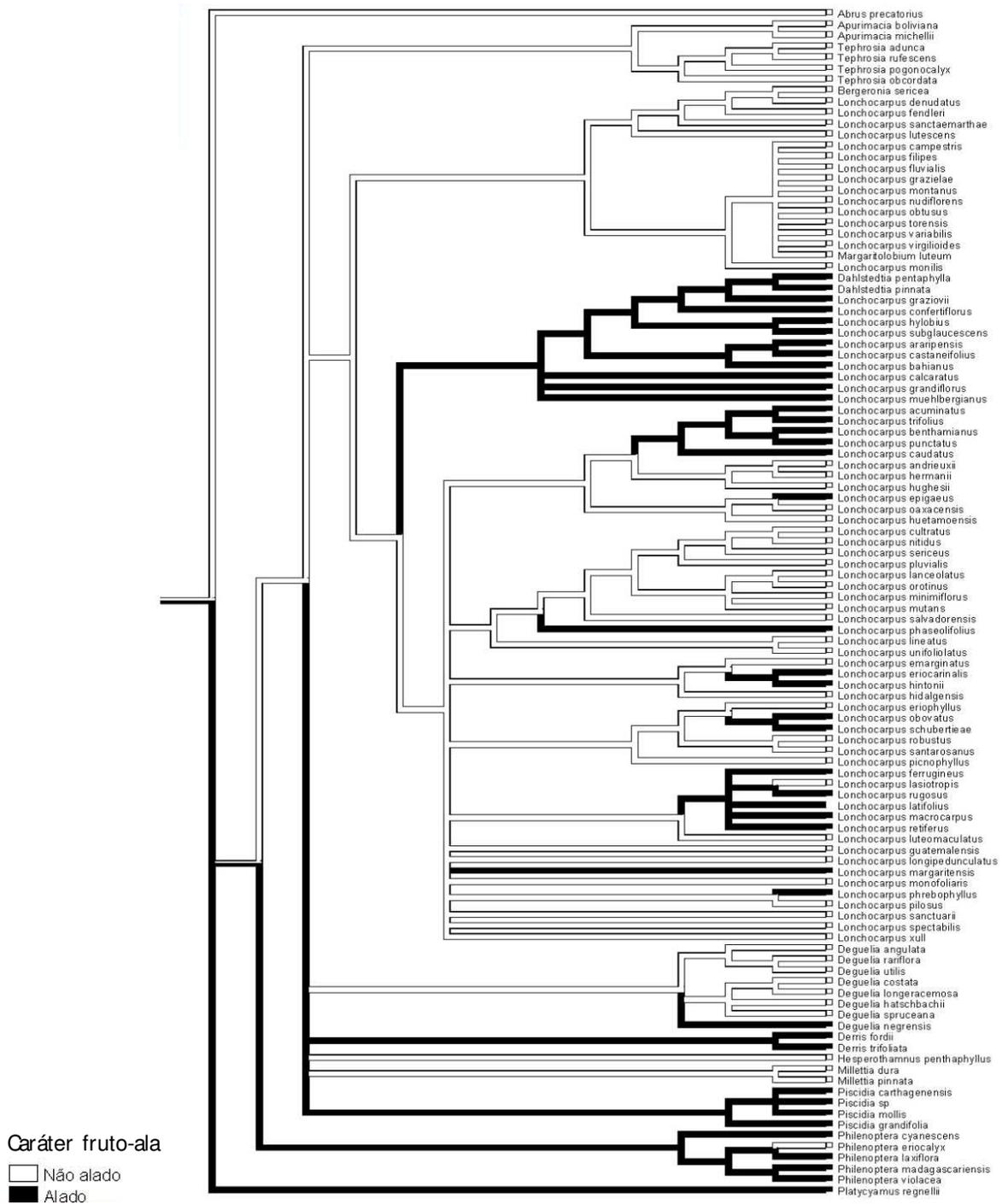


Figura 17. Reconstrução filogenética do caráter fruto-ala em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

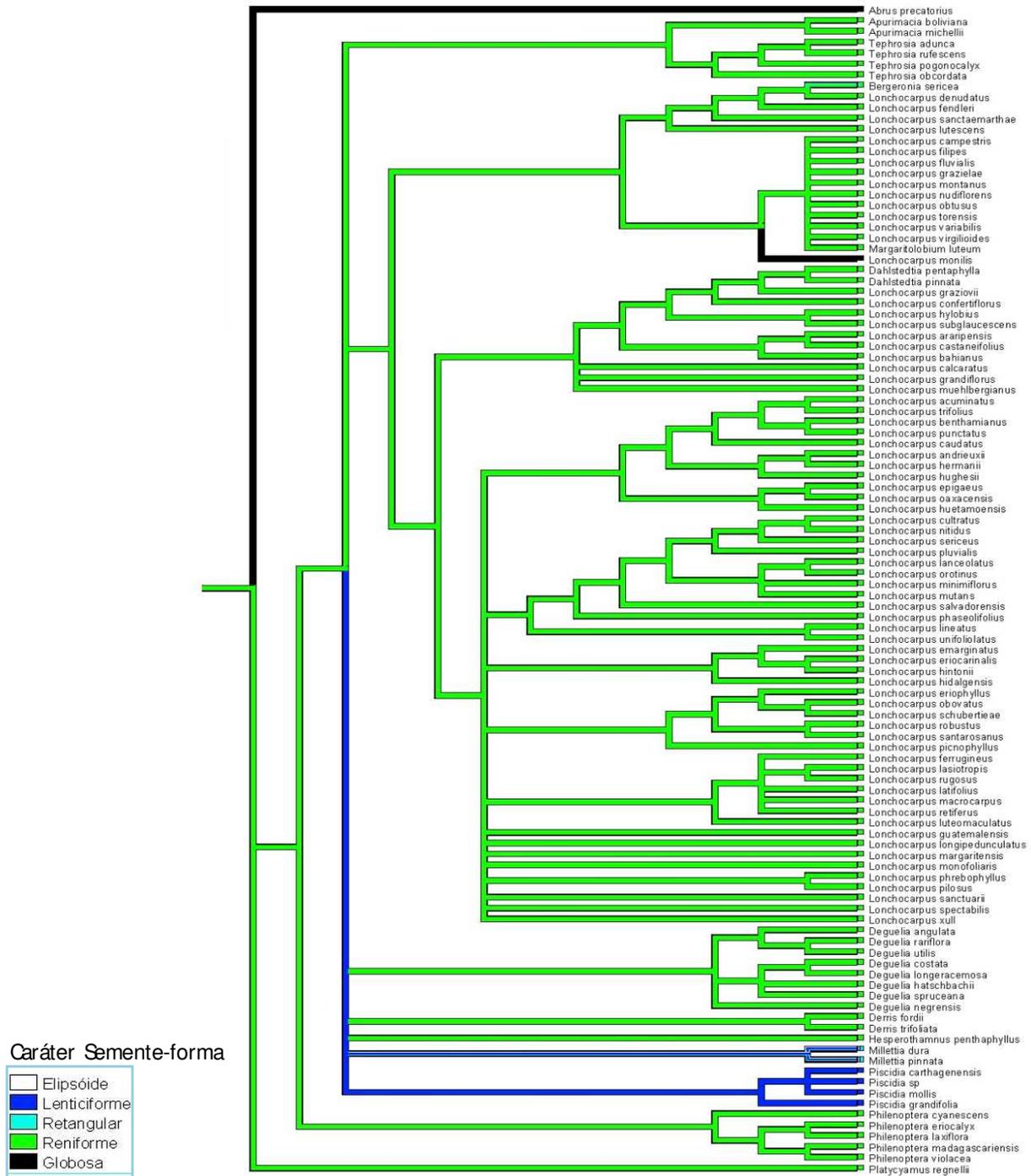


Figura 18. Reconstrução filogenética do caráter semente-forma em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

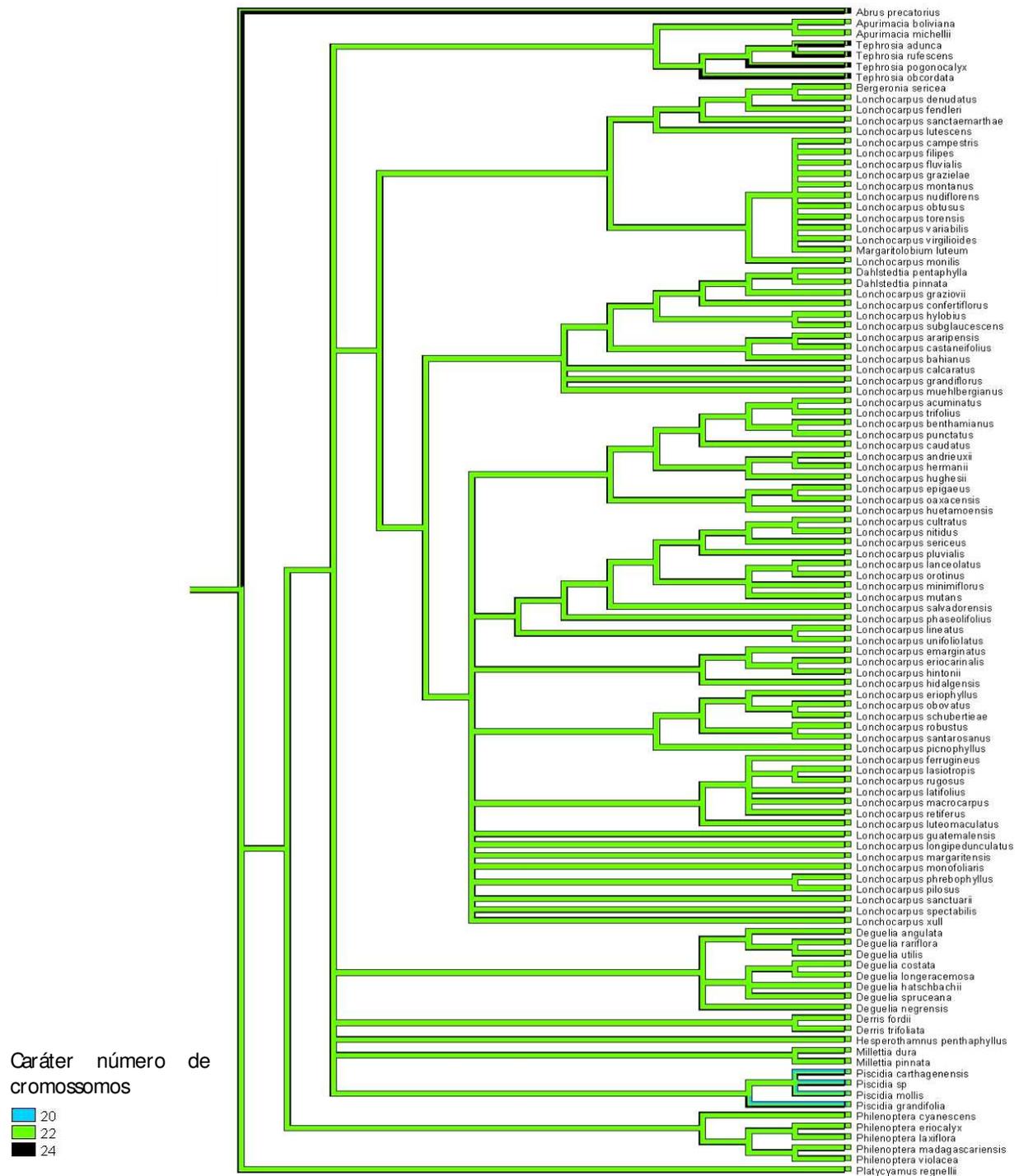


Figura 19. Reconstrução filogenética do caráter número de cromossomos em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

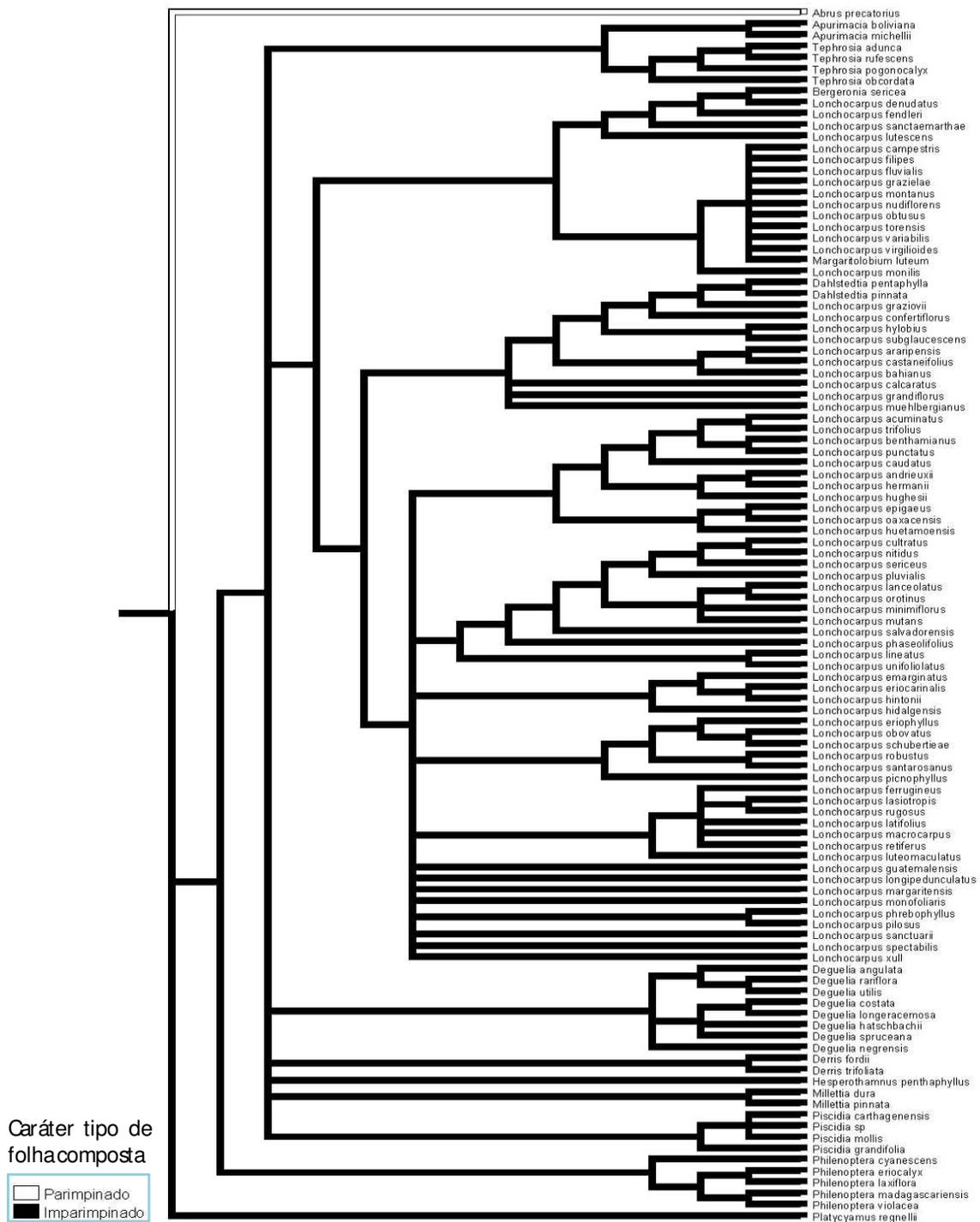
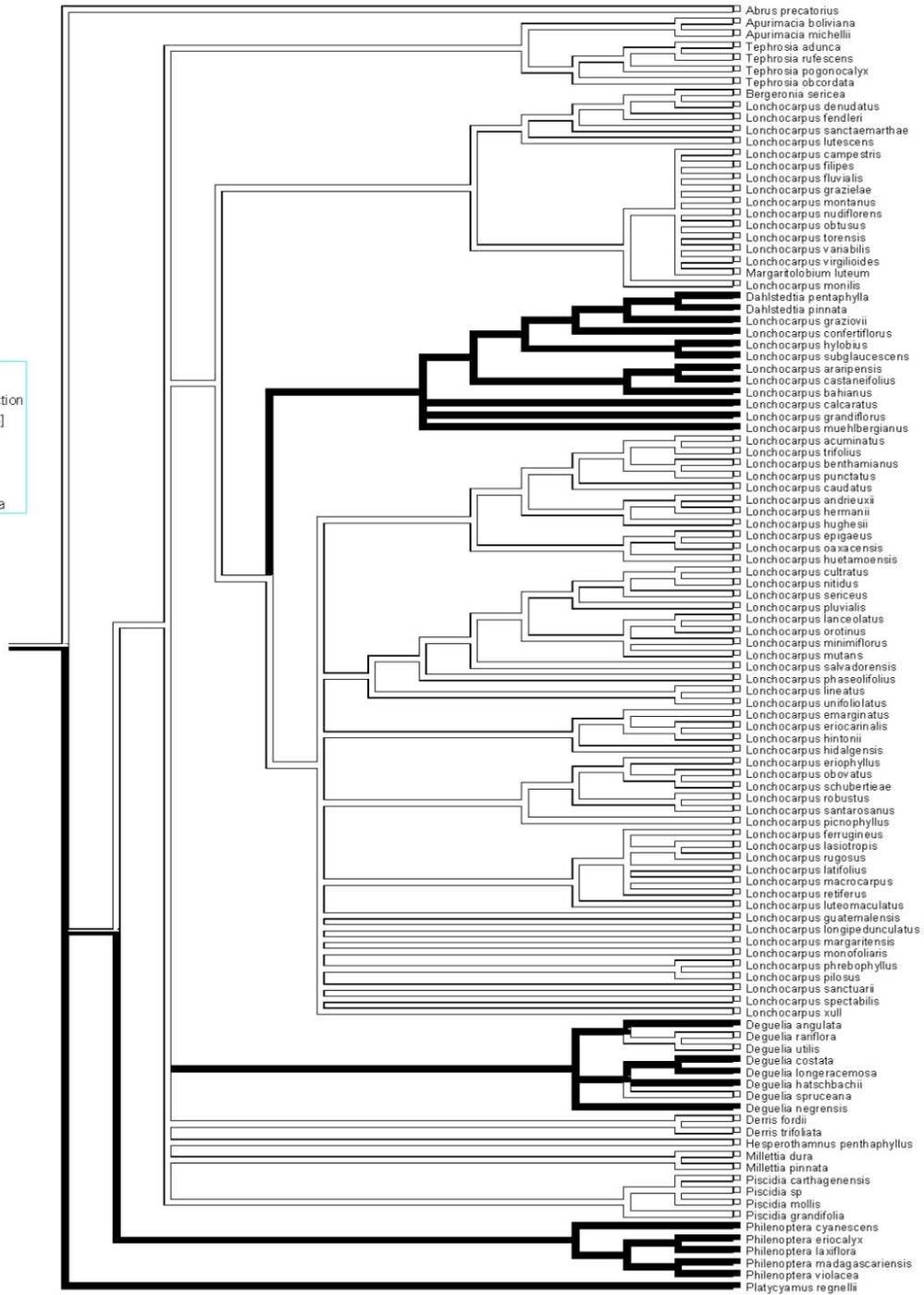


Figura 20. Reconstrução filogenética do caráter tipo de folha composta em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

Character: Filotaxia  
 Parsimony reconstruction  
 (Unordered) [Steps: 6]  
 □ alterna distica  
 ■ alterna espiralada



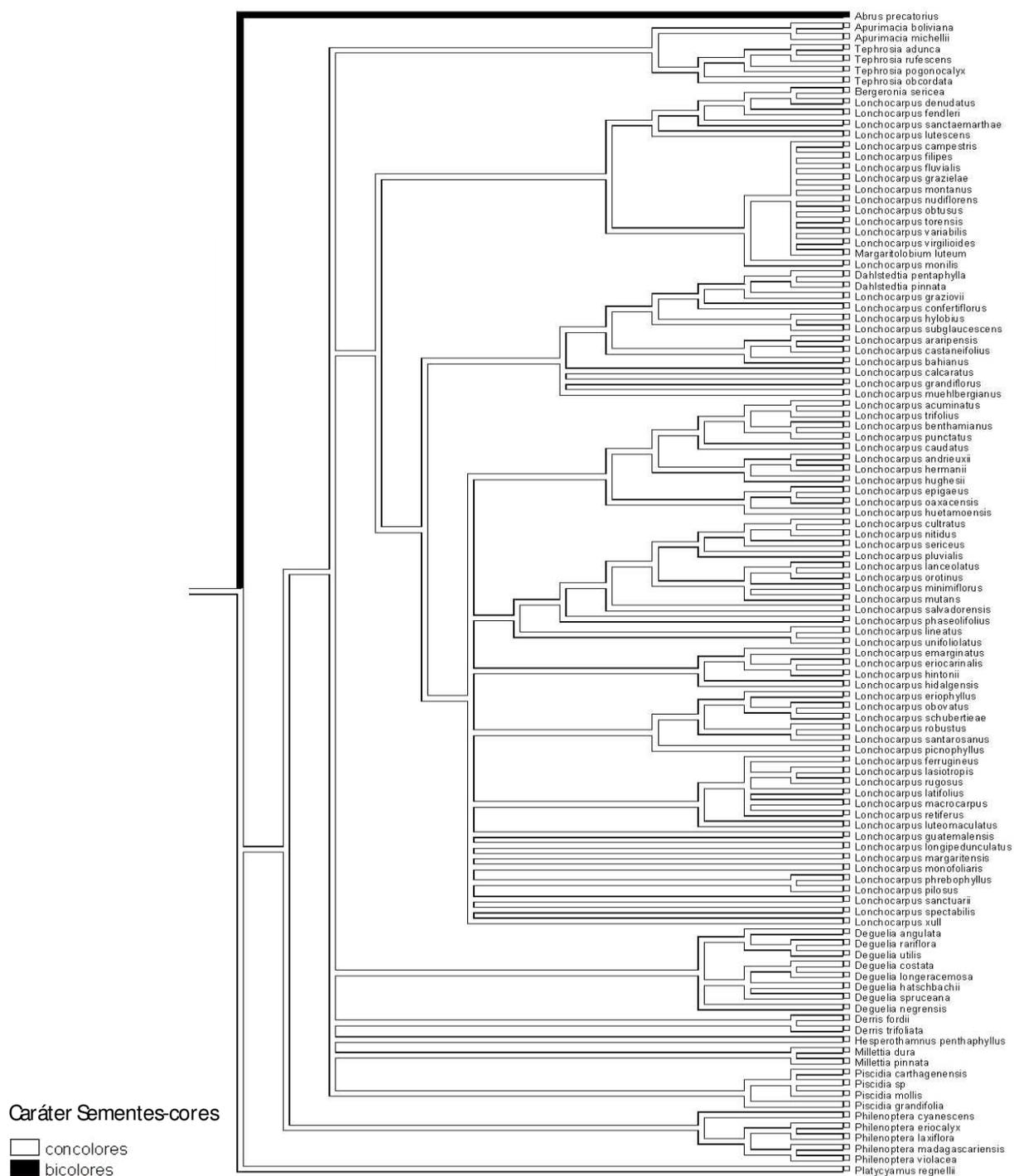


Figura 22. Reconstrução filogenética do caráter sementes-cores em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

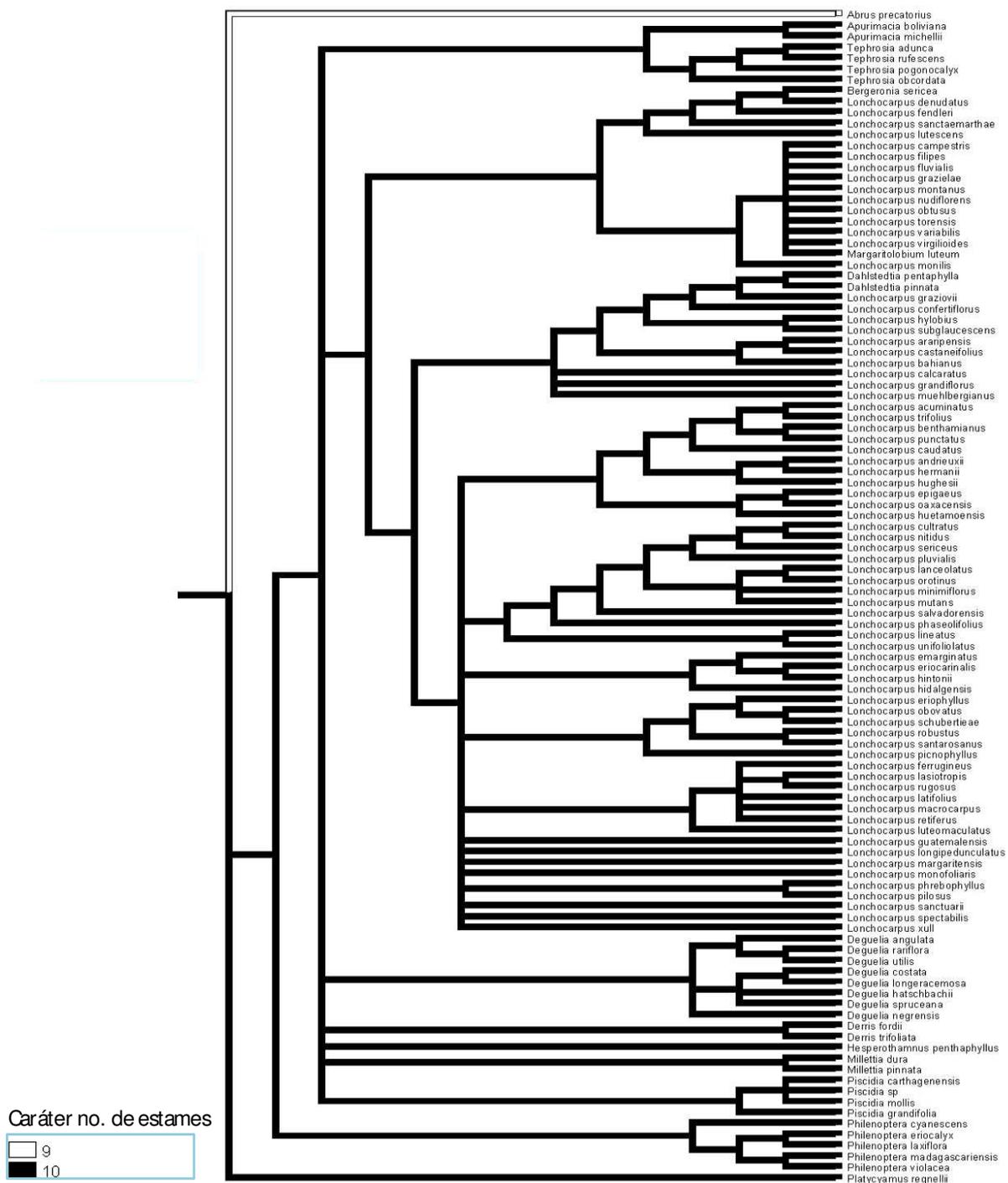


Figura 23. Reconstrução filogenética do caráter número de estames em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

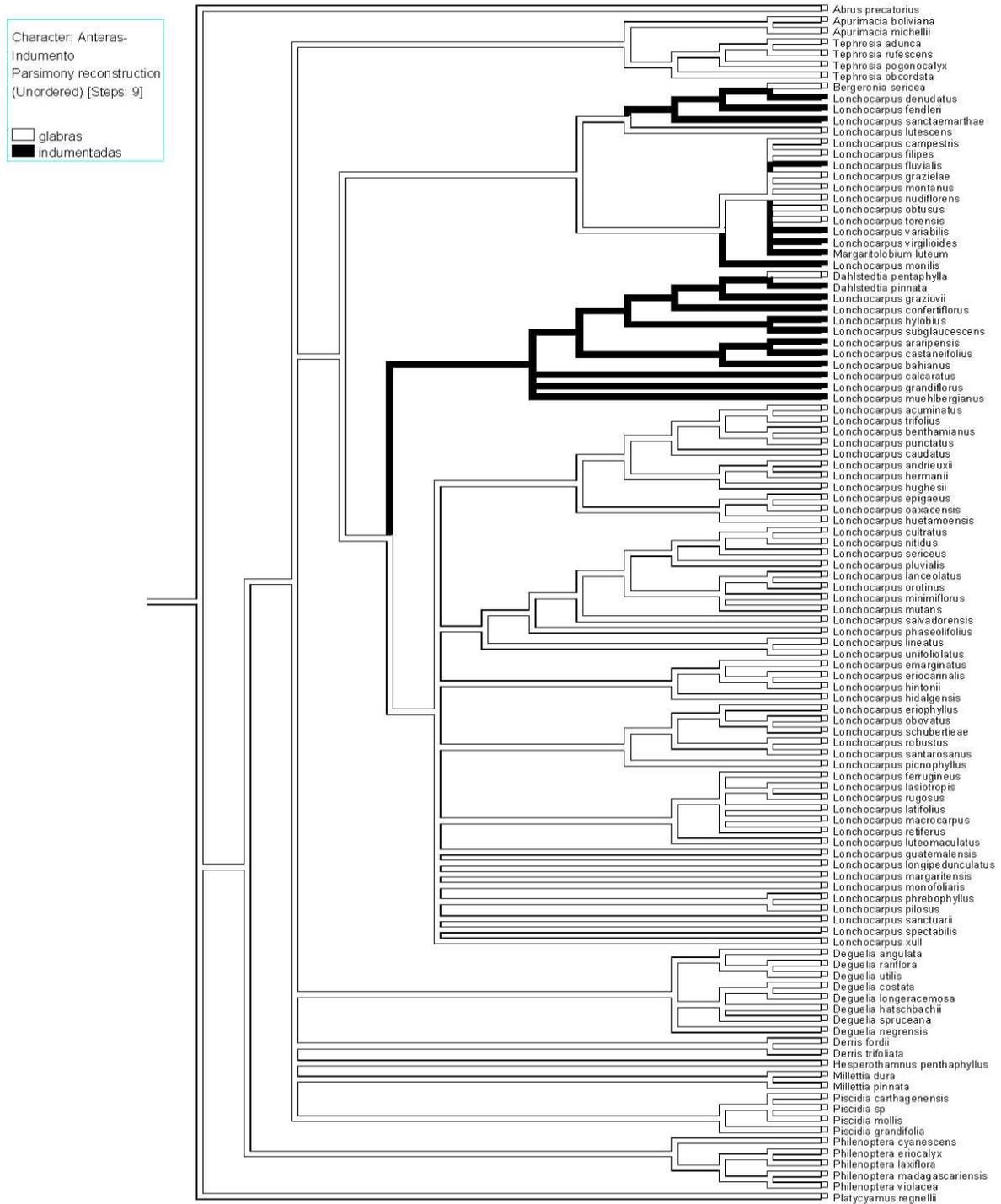


Figura 24. Reconstrução filogenética do caráter indumento nas anteras em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

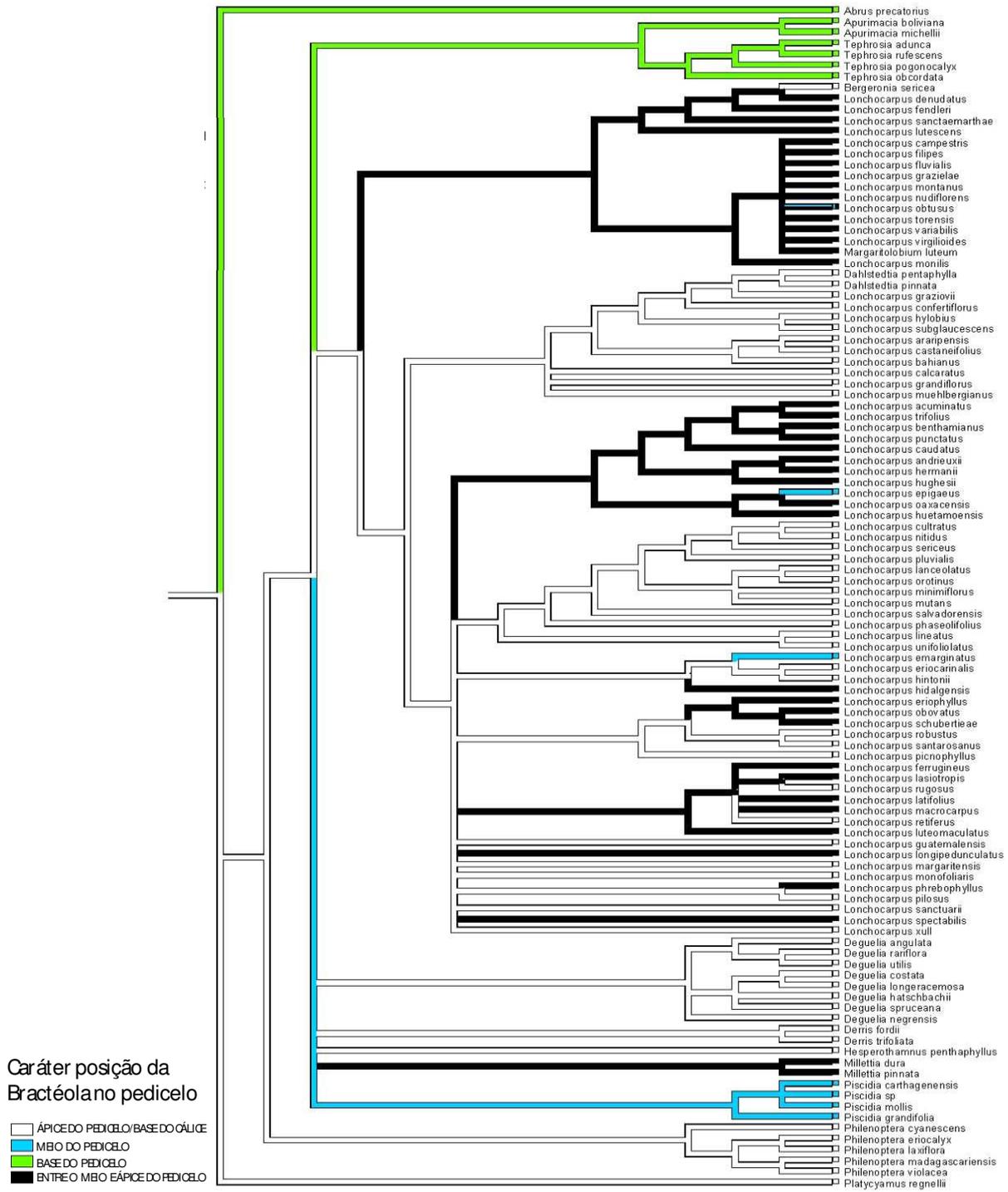


Figura 25. Reconstrução filogenética do caráter posição da bractéola no pedicelo em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

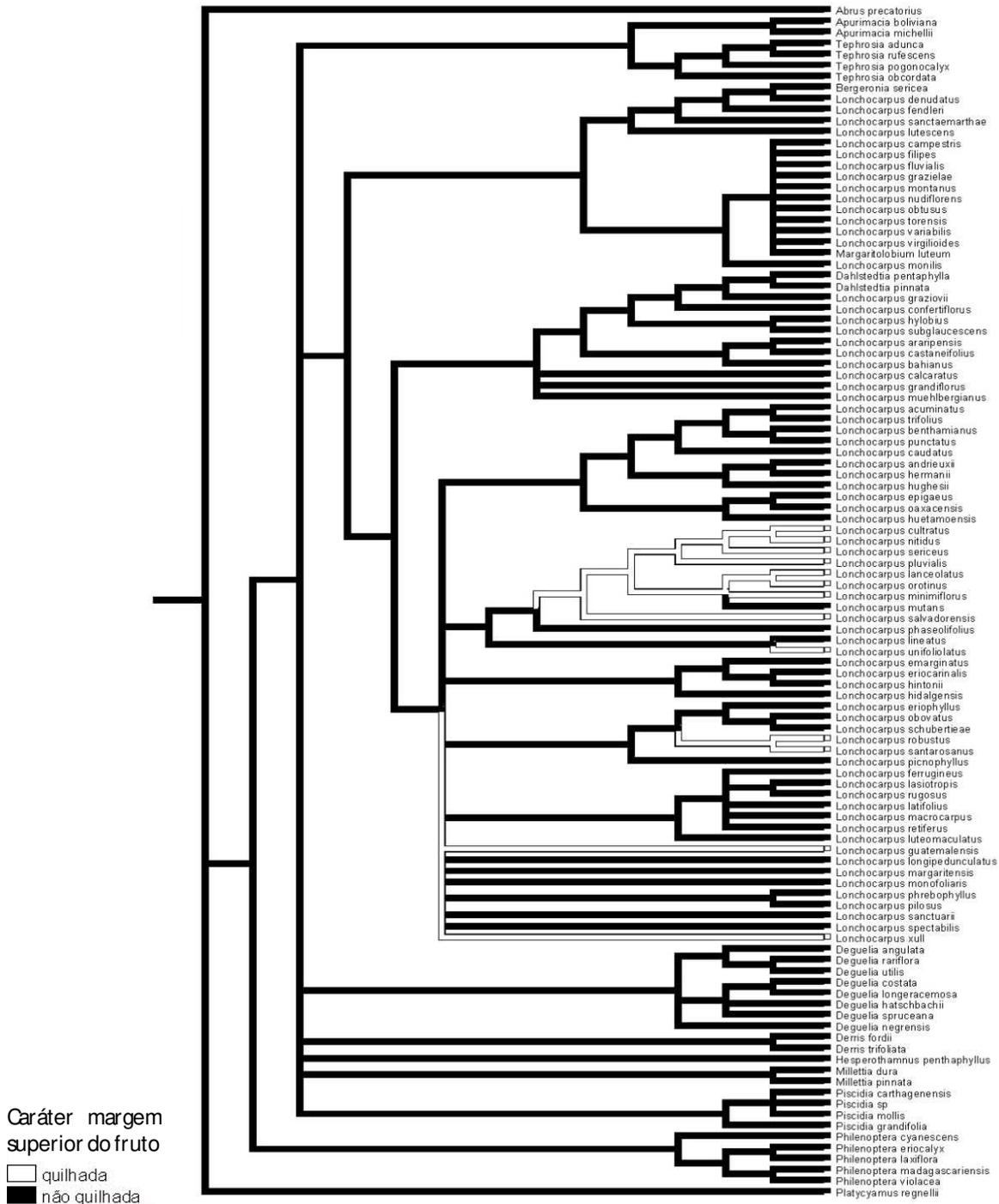


Figura. 26. Reconstrução filogenética do caráter margem superior do fruto em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

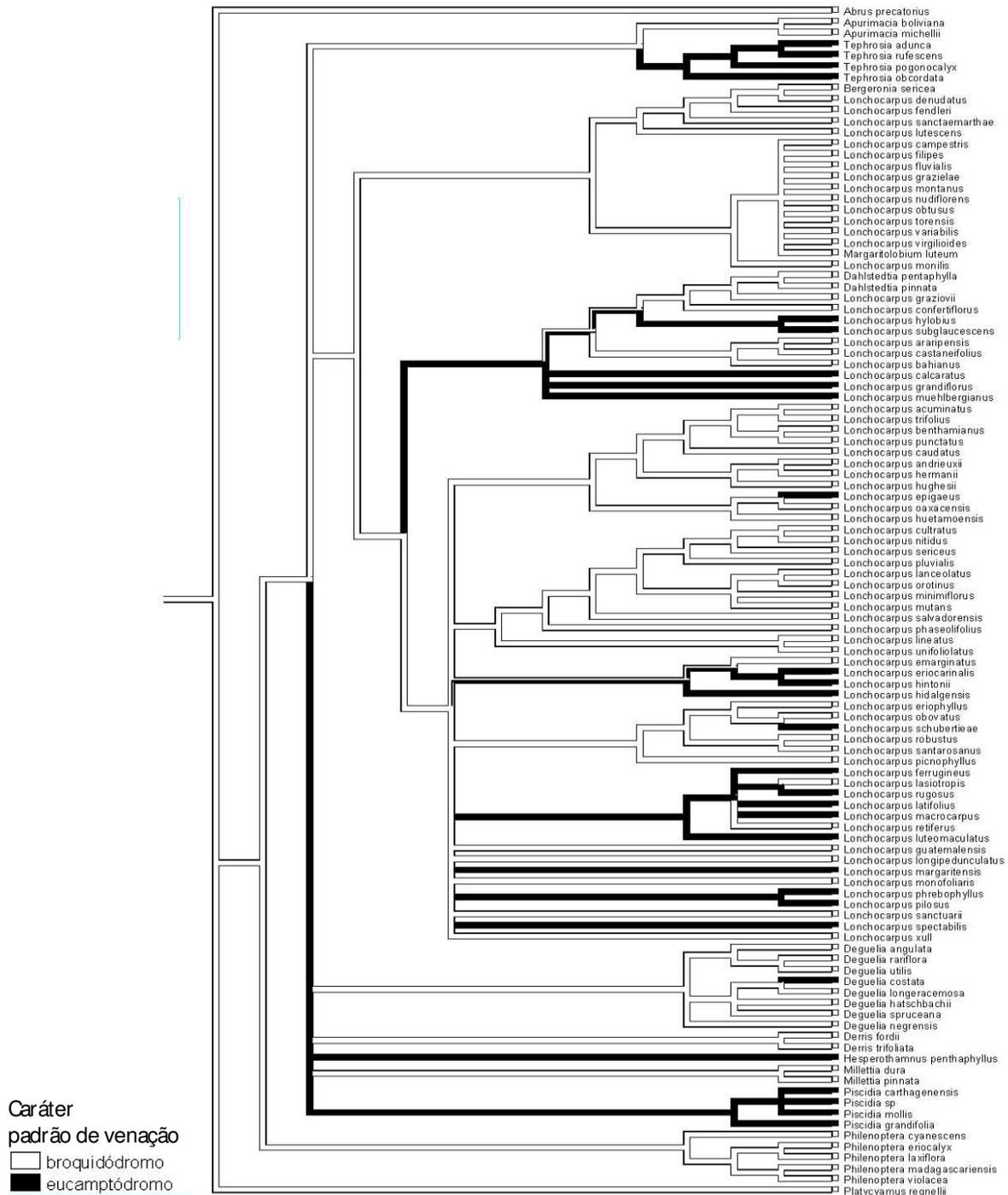


Figura 27. Reconstrução filogenética do caráter padrão de venação em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

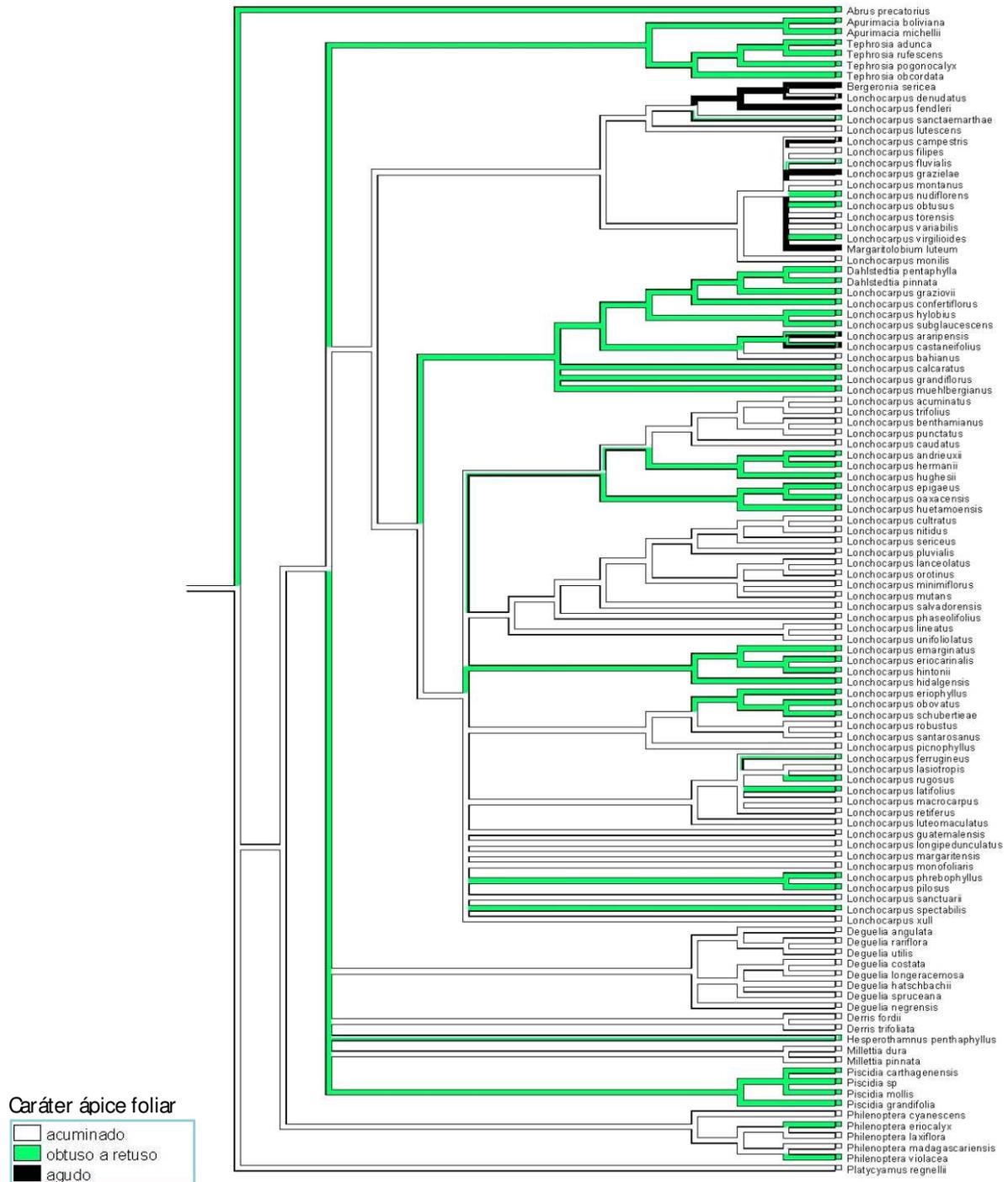


Figura. 28. Reconstrução filogenética do caráter ápice foliar uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

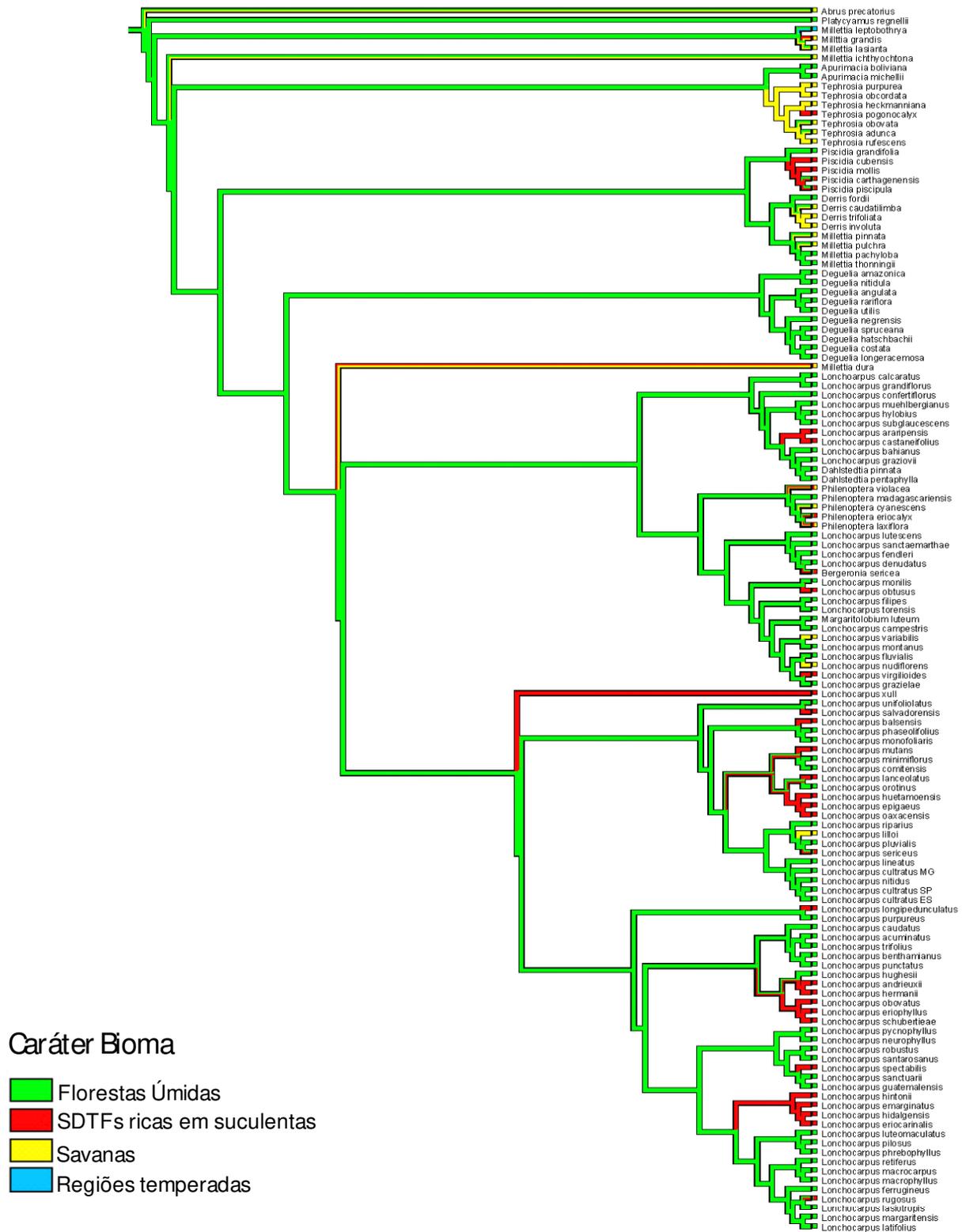


Figura. 29. Reconstrução filogenética do caráter bioma em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

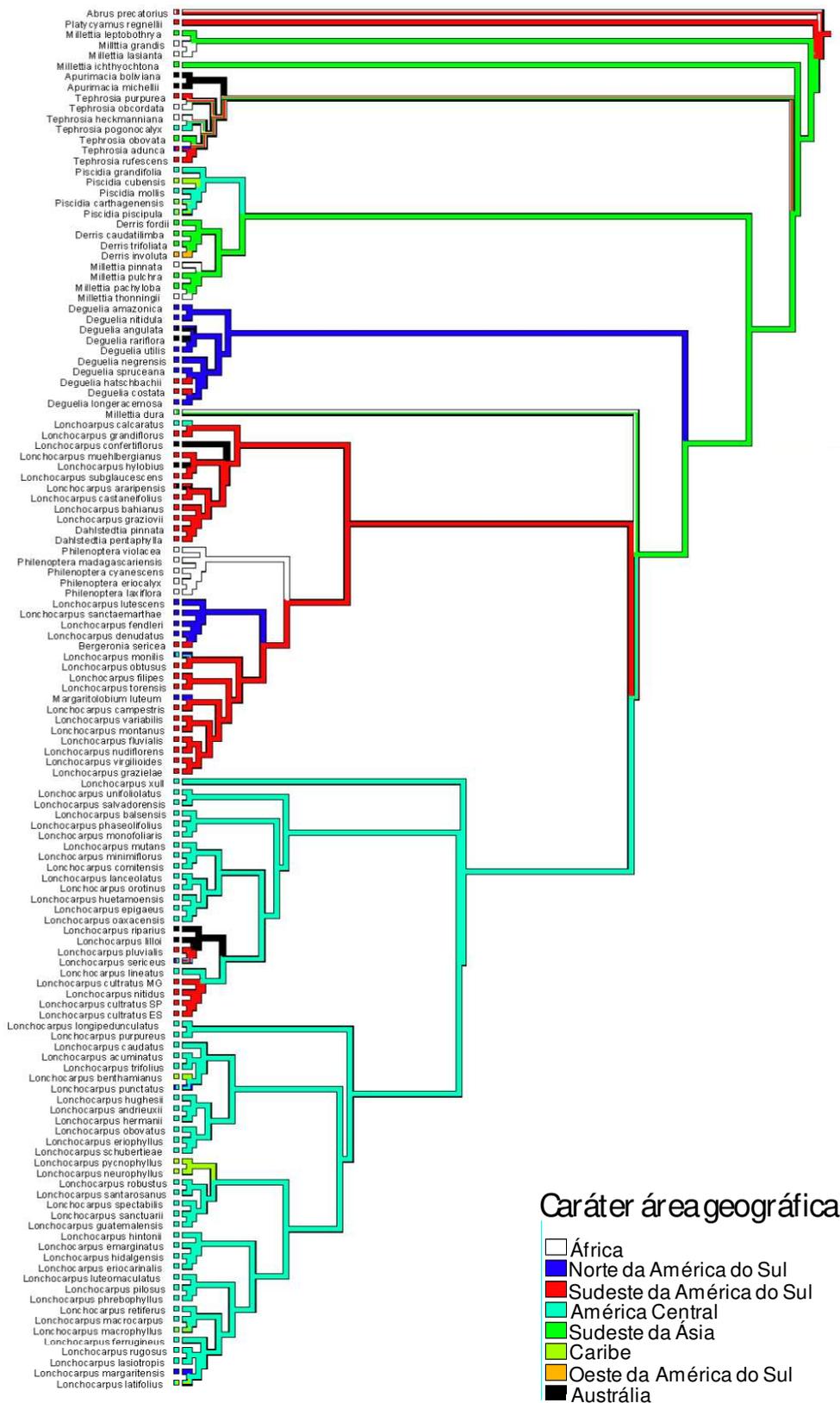


Figura. 30. Reconstrução filogenética do caráter área geográfica em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

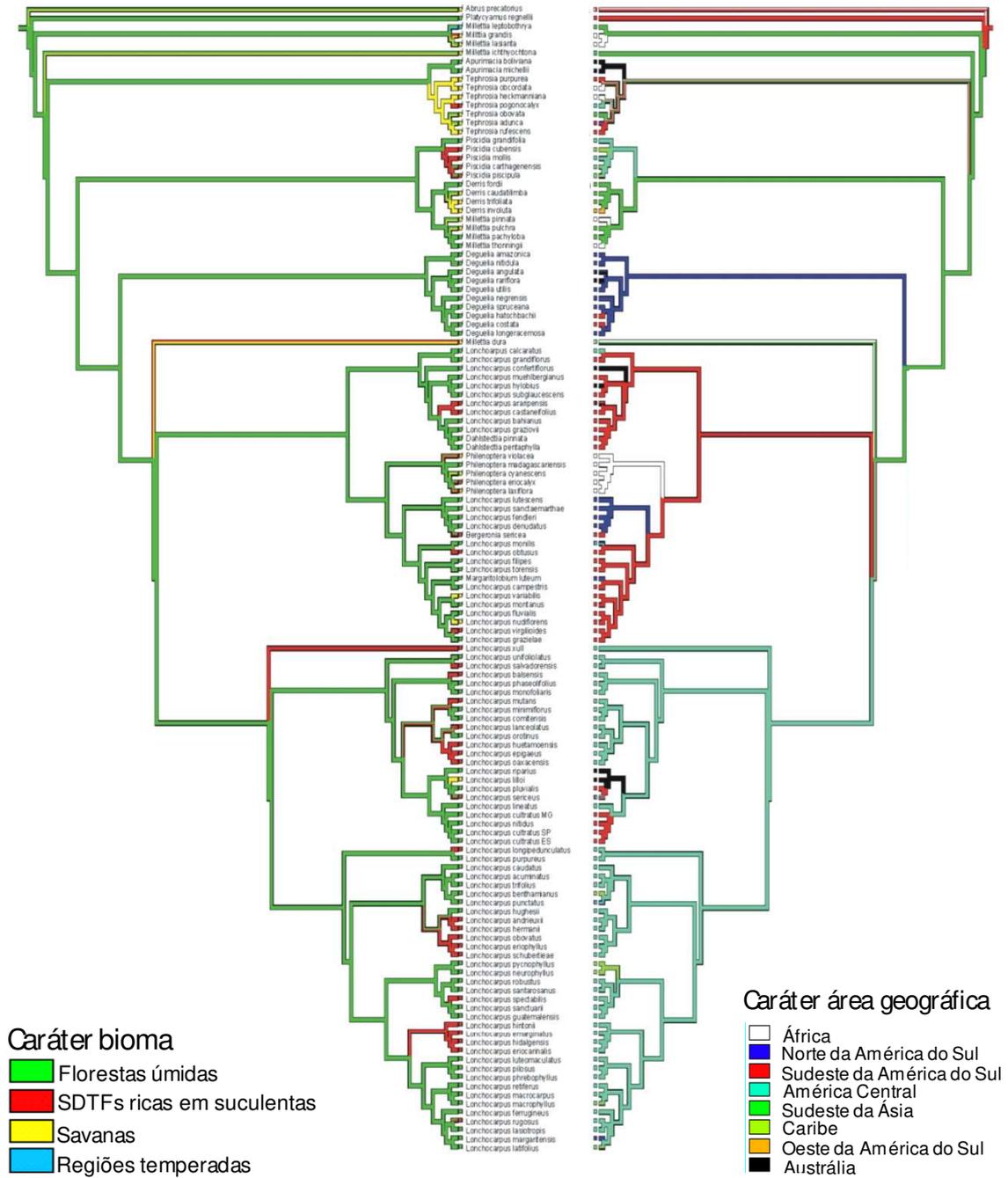


Figura. 31. Reconstrução filogenética do caráter biomas X área geográfica em uma das 2000 árvores igualmente parcimoniosas resultantes da análise combinada de *trnL-F* + ITS.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aublet, J.B.C.F. 1775. *Histoire des Plantes de la Guiane Française*, v. 2. Pierre François Didot jeune, Paris.
- Becerra, J.X. 2005. Timing the origin and expansion of the Mexican tropical dry forest. *Proceedings of the national Academy of Science of the United State of America* 100 (10): 919-923
- Bentham, G. 1860. Synopsis of Dalbergieae, a tribe of Leguminosae. *Journal of the Linnean Society*, 4. suppl.:1-128.
- \_\_\_\_\_. 1865. Leguminosae. In: Bentham, G. & Hooker, J. D. *Genera Plantarum*. Facsimile ed. 1865. Weinheim, Verlag von J. Cramer. v.1. Parte 2. Pp. 544-551.
- Burkart, A. 1969. Leguminosas nuevas o críticas VII. *Darwiniana*, 15 (3-4): 501-549.
- Doyle, J.J. & Doyle, J.L. 1987. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochemical Bulletin*, 19:11-15.
- Drummond, A.J. & Rambaut, A. 2007. BEAST: Bayesian evolutionary analysis by sampling trees. *BMC Evolutionary Biology*, 7: 214.
- Ducke, A. 1944. New or noteworthy Leguminosae of the Brazilian Amazonian. *Boletim técnico do Instituto Agrônômico*, no. 2:1-33.
- Evans, S.V., Fellows, L.E. & Bell, E.A. 1985 Distribution and systematic significance of basic non-protein amino acids and amines in the Tephrosieae. *Biochemical Systematics and Ecology*, 13: 271-302.
- Felsenstein, J. 1985. Confidence limits on phylogenies: An approach using the bootstrap. *Evolution*, 39:783-791.

- Fenz, E. 1844. *Philenoptera. Flora*, 27: 312.
- Fitch, W.M. 1971. Toward defining the course of evolution: minimal change for a specific tree topology. *Systematic Zoology*, 20: 406-416.
- Fortunato, R.H. & Palese, R. 1997. Una nueva combinación en el género *Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae-Millettieae): *Lonchocarpus fluvialis* (Lindm.) Fortunato & Palese. *Candollea*, 52: 509-511.
- Geesink, R. 1981. Tephrosieae (Benth.) Hutch. *In*: Polhill, R.M. & Raven, P.H. Advances in Legume Systematics, Parte 2, Pp.245-260, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.
- \_\_\_\_\_. 1984. *Scala Millettiearum*. A survey of the genera of the tribe Millettieae (Leguminosae - Papilionoideae). Leiden Botanical Series. 8. Leiden, Brill E.J. & Leiden University Press. 131p.
- Gillett, J.B. 1971. Tephrosieae. *In* E. Milne-Redhead, and R. M. Polhill [eds.], Flora of tropical East Africa, Leguminosae (Part 3) subfamily Papilionoideae (1). Crown Agents, London, UK.
- Hermann, F.J. 1965. *Lonchocarpus*. *In*: Woodson, R.E., Schery, R.W. *et al.* Flora of Panama. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 52 (1):39-47.
- Hu, J.-M. 2000. Phylogenetic relationships of the tribe Millettieae and allies: the current status. *In*: Bruneau A. & Herendeen P. S. (eds.). Advances in Legume Systematics. Part 9. Pp. 299-310. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.
- \_\_\_\_\_. 2000a. Phylogenetic relationships of the tribe Millettieae and allies - The current status. *In*: Advances in legume systematics, Part 9. Pp. 299-310, eds. Herendeen P.S. & Bruneau, A. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.

- \_\_\_\_\_, Lavin, M., Wojciechowski, M.F. & Sanderson, M.J. 2000. Phylogenetic Systematics of the tribe Millettieae (Fabaceae) based on chloroplast *trnK/matK* sequences and its implications for evolutionary patterns in Papilionoideae. *American Journal of Botany*, 87: 418–430.
- \_\_\_\_\_, Lavin, M., Wojciechowski, M.F. & Sanderson, M.J. 2002. Phylogenetic Analysis of Nuclear Ribosomal ITS/5.8S Sequences in the Tribe Millettieae (Fabaceae): *Poecilanthe-Cyclolobium*, the core Millettieae, and the *Callerya* Group. *Systematic Botany*, 27(4): 722-733.
- \_\_\_\_\_. & Shih-Pai Chang, S-P. 2003. Two New Members of the *Callerya* Group (Fabaceae) Based on Phylogenetic Analysis of *rbcL* Sequences: *Endosamara racemosa* (Roxb.) Geesink and *Callerya vasta* (Kosterm.) Schot. *Taiwania*, 48(2): 118-128.
- Hughes, C.E., Bailey, C.D., Krosnick, S & Luckow, M. 2003. Relationship among genera of the informal *Dichrostachys* and *Leucaena* groups (Mimosoideae) inferred from nuclear ribosomal ITS sequences. In: Klitgaard, B.B. & Bruneau A, eds. *Advances in legume systematic*. Part 10. Pp.221-238. Higher level systematic. Royal Botanic Gardens, Kew. Richmond, Surrey, UK.
- Ireland, H., Kite, G., Veitch, N.C., Chase, M.W., Schrire, B., Lavin, M., Linares, J., Pennington, R.T. 2010. Biogeographical, ecological and morphological structure in a phylogenetic analysis of *Ateleia* (Swartzieae, Fabaceae) derived from combined molecular, morphological and chemical data. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 162 (1): 39-53.
- Kajita, T., Ohashi, H., Tateishi, Y., Bailey, C.D. & Doyle, J.J. 2001. *rbcL* and legume phylogeny, with particular reference to Phaseoleae, Millettieae and allies. *Systematic Botany*, 26: 515-536.

- Kunth, C.S. 1823. Voyage de Humboldt et Bonpland. *In*: Humboldt, F.H.A. von, Bonpland, A.J.A. & Kunth, K.S. *Nova Genera et Species Plantarum*, facsimile ed. 1963. Weinheim, J. Cramer, 6: 382-385.
- Lavin, M., Eshbaugh, E., Hu, J-M., Mathews, S. & Sharrock, R.A. 1998. Monophyletic Subgroups of the Tribe Millettieae (Leguminosae) as Revealed by Phytochrome Nucleotide Sequence Data. *American Journal of Botany*, 85(3): 412-433.
- Lavin, M., Schrire, B.D., Lewis, G.P., Pennington, R.T., Delgado-Salinas, A., Thulin, M., Hughes, C.E., Beyra-Matos, A. & Wojciechowski, M.F. 2004. Metacommunity processes rather than continental tectonic history better explain geographically structured phylogenies in legumes. *The Philosophical Transactions of the Royal Society. Biological Series*, 359(1450): 1509-1522.
- Linnaeus Filius, C. Von 1781. *Supplementum Plantarum. Impensis orphanotropei, Brunsvigae.*
- Lock, J.M. 1989. *Legumes of Africa: a check-list.* Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.
- Loureiro, J. 1790. *Flora Cochinchinensis: systems plantas in Regno Conchinchina nascentes.* Ulyssipone, Typis et expensis academicis. v. 2. Pp. 431-433.
- Macbride, J.F. 1943. *Flora of Peru. Field Museum Nature History*, 13 (3): 28-267.
- Maddison, W.P. & Maddison, D.R. 2009. *Mesquite: a modular system for evolutionary analysis.* Version 2.72 <http://mesquiteproject.org>
- 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. **2006.** *International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code).* Regnum Veg 146.

- Micheli, M. 1883. *Bergeronia* Micheli. In: Mem. Soc. Phys. Genev. 28. n. 7. (Contr. Fl. Parag. 38).
- Nylander, J.A.A. 2004. MrModeltest v2. Computer program distributed by the author. Evolutionary Biology Centre, Uppsala University, Sweden. (<http://people.scs.fsu.edu/~nylander/>)
- Palomino G. & Sousa. M. 2000. Variation of nuclear DNA content in the biflorous species of *Lonchocarpus* (Leguminosae). *Annals of Botany*, 85: 69-76.
- Pennington, R.T., Richardson, J.E. & Lavin, M. 2006. Insights into the historical construction of species-rich biomes from dated plant phylogenies, neutral ecological theory and phylogenetic community structure. *New Phytologist*, 172: 605-616.
- Pittier, H. 1917. The middle American Species of *Lonchocarpus*. *Contributions from the United States National Herbarium*, 20(2): 37-93.
- Rambaut A, & Drummond, A.J. 2003. Tracer v.1.5 Computer program. (disponível no site <http://beast.bio.ed.ac.uk/tracer>).
- Renner, S.S. 2004. Plant dispersal across the tropical Atlantic by wind and sea currents. *Internacional Journal of Plant Sciences*, 165 (4 Suppl.): S23-S33.
- Renner, S.S., Clausing, G. & Meyer, K. 2001. Historical biogeography of Melastomataceae: the roles of Tertiary migration and long-distance dispersal. *American Journal of Botany*, 88: 1290-1300.
- Rickelfs, R.E. & Latham, R.E. 1992. Intercontinental correlation of geographical ranges suggest stasis in ecological traits of relict genera of temperate perennial herbs. *America Naturalist*, 139: 1305-1321.
- Ronquist, F. & Huelsenbeck, J.P. 2003. Mr Bayes 3: Bayesian phylogenetic inference under mixed models. *Bioinformatics*, 19: 1572-1574.

- Rose, J.N. 1891. List of Plants collected by Dr. Edward Palmer in Western Mexico and Arizona in 1890.
- Schrire, B., Lavin, M. & Lewis, G.P. 2005. Global distribution patterns of the Leguminosae: insights from recent phylogenies. In: Friis, I.; Balslev, H. eds. Plant diversity and complexity patterns: local, regional and global dimensions. *Biologiske Skrifter*, 55:375-422.
- Schrire, B.D. 2005. Tribe Millettieae. In: Lewis, G.P., Schrire, B.; Mackinder, B. & Lock, M. 2005. *Legumes of the World*. Royal Botanic Garden, Kew. 577p.
- Sousa, M. & M. P. De Sousa. 1981 New world Lonchocarpaceae. In R. M. Polhill and P. H. Raven [eds.] Advances in legume systematic. Part 1, Pp. 261-281. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.
- \_\_\_\_\_. 1992. *Willardia* una nueva sección del género *Lonchocarpus* (Leguminosae). *Anales Instituto Biología da Universidade Nacional do México, Serie Bot*, 63:147-154.
- \_\_\_\_\_. 1999. *Standleyi* una nueva sección del género *Lonchocarpus* (Leguminosae), nuevas especies y subespecies para Mesoamérica e Sudamérica. *Acta Botanica Mexicana*, 86:39-69.
- \_\_\_\_\_. 2005a. Las Especies del género *Lonchocarpus* sect. *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae: Millettieae) para a Bolivia. *Novon*, 15: 590-598.
- \_\_\_\_\_. 2005b. Especies nuevas de *Lonchocarpus* (Millettieae: Leguminosae) para Costa Rica y Panamá; lectotipificación de la sect. *Densiflori* Benth. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 76(2): 119-127.
- \_\_\_\_\_. 2009c. La sect. *Obtusifolii* del Género *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) para Mesoamérica. *Novon*, 19(4): 520-533.

- Stefanović, S., Pfeil, B.E, Palmer, J.D & Doyle J.J. 2009. Relationships among Phaseoloid Legumes based on sequences from eight chloroplast regions, *Systematic Botany*, 34 (1): 115-128.
- Sun, Y., Skinner, Z., Liang, G.H. & Hulbert, S.H. 1994. Phylogenetic analysis of *Sorghum* and related taxa using internal transcribed spacers of nuclear ribosomal DNA. *Theoretical and Applied Genetics*, 89: 26-32.
- Swofford, D.L. 2002. PAUP\*. Phylogenetic analyses using parsimony (\*and other methods), version 4.0 beta10. Sinauer Associates, Inc., Sunderland.
- Taberlet, P., Gielly, L., Pantou, G. & Bouvet J. 1991. Universal primers for amplification on three non-coding regions of chloroplast DNA. *Plant Molecular Biology*, 17: 1105-1109.
- Tamura K., Dudley, J., Nei, M. & Kumar, S. 2007. MEGA4: Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) software version 4.0. *Molecular Biology and Evolution*, 24:1596-1599.
- Taubert, P. 1891. Leguminosae *In*: Engler, A. & Prantl, K., eds. Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig, Wilhelm Engelman. v.3, pt. 3, p.70-396.
- Technelysium, Pty Ltd. 2007. Chromas Lite version 2.01. (disponível no site [http://www.technelysium.com.au/chromas\\_lite.html](http://www.technelysium.com.au/chromas_lite.html)).
- Tozzi, A.M.G.A. 1989. Estudos Taxonômicos dos gêneros *Lonchocarpus* Kunth e *Deguelia* Aubl. no Brasil. Tese de Doutorado. Campinas, Universidade Estadual de Campinas.
- \_\_\_\_\_. 1992. *Lonchocarpus monilis* (L.) Az.-Tozzi, *comb. nov.* (Leguminosae - Papilionoideae): considerações nomenclaturais e taxonômicas. *Revista Brasileira de Botânica*, 15(2): 151-155.

Tucker, S.C. 1987. Pseudoracemes in papilionod legumes: their nature, development, and variation. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 95: 181-206.

Wiens J.J. 2004. Speciation and ecology revisited: phylogenetic niche conservatism and origin of species. *Evolution*, 58:193-197.

Wojciechowski, M.F., Lavin, M. & Sanderson, M.J. 2004. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matK* gene resolves many well-supported subclades within the family. *American Journal of Botany*, 91:1846-1862.

## CAPÍTULO II

### RECIRCUNSCRIÇÃO E REVISÃO DO GÊNERO *DAHLSTEDTIA* MALME

#### (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE, MILLETTIEAE)

**RESUMO** - *Dahlstedtia* Malme é um gênero neotropical e é controverso quanto à sua composição, monoespecífico para alguns autores ou biespecífico para outros. É caracterizado principalmente por suas flores ornitófilas e vistosas. Estudos filogenéticos em *Lonchocarpus sensu lato* evidenciaram o seu parafiletismo e a relação das espécies pertencentes à seção *Punctati* com as de *Dahlstedtia*, fato que associado com características morfológicas, direcionou para a transferência destas espécies de *Lonchocarpus* para *Dahlstedtia*. O presente trabalho apresenta a recircunscrição e a revisão do gênero *Dahlstedtia* e foi baseado na análise de aproximadamente 4500 exsicatas provenientes de 40 herbários nacionais e 28 estrangeiros, incluindo todas as coleções-tipo. Na circunscrição aqui apresentada, *Dahlstedtia* compreende 16 espécies, das quais 3 novas para a ciência, *D. dehiscens* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *D. burkartii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e *D. gwilymii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. Foram propostas 12 combinações novas e dois sinônimos novos e uma neotipificação. O gênero possui distribuição neotropical, com centro de diversidade na porção sul da América do Sul, na área que compreende as regiões sul e sudeste do Brasil, onde ocorrem oito de suas espécies. *D. araripensis* e *D. castaneifolia* ocorrem principalmente no Nordeste do Brasil, sendo que a distribuição de *D. araripensis* estende-se ao Centro-Oeste brasileiro até as florestas secas bolivianas. Fora desta área, são encontradas *D. confertiflora* e *D. hylobia* na porção setentrional da América do Sul (Peru e Equador) e *D. calcarata* na América Central (Panamá e Costa Rica). Os indivíduos habitam as bordas ou interior das florestas úmidas e secas, incluindo as caatingas arbóreas do Nordeste do Brasil, desde as terras baixas até as montanhas. Descrições, chaves para identificação, ilustrações e comentários sobre relações de semelhanças morfológicas e distribuição geográfica para cada uma das espécies são apresentadas.

## CHAPTER II

### A RECURCUMSCRIPTION AND REVISION OF THE GENUS *DAHLSTEDTIA*

MALME

(LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE, MILLETTIEAE)

**ABSTRACT** - *Dahlstedtia* Malme is a Neotropical genus and it is controversy on relation to composition, monospecific for some authors or bispecific for another. It is characterized by its ornithophilous and showy flowers. Phylogenetic studies in *Lonchocarpus sensu lato* showed that it is paraphyletic and that the species belong to section *Punctati* have close relationships with those species of *Dahlstedtia*. This fact associated with morphological characteristic has carried out the transference of these species of *Lonchocarpus* to *Dahlstedtia*. This study presents a recircumscription and revision of the genus *Dahlstedtia* and was based on the analysis of approximately 4500 specimens, including all type collections, from 40 national and 28 international herbaria. In the circumscription presented here, *Dahlstedtia* comprises 16 species, of which three new for science, *D. dehiscens* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *D. burkartii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo and *D. gwilymii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. In this work, 12 new combination, two new synonymous and a neotypification were proposed. The genus has a neotropical distribution, with a centre of diversity in the southern part of South America, in the south and south-eastern areas of Brazil where eight of the species occur. *D. araripensis* and *D. castaneifolia* occur principally in north-east Brazil, although *D. araripensis* reaches west-central Brazil and its distribution also extends into the dry forests of Bolivia. Outside the “core” area of distribution of the genus, *Dahlstedtia confertiflora* and *D. hylobia* are found in north western South America (Peru and Ecuador), *D. calcarata* in Central America (Panama and Costa Rica). The species of *Dahlstedtia* inhabit the margins and interior of both humid and dry forests, including arboreal caatinga vegetation of north-east Brazil, and range from low lying terrain to mountains. Descriptions, identification keys, illustrations, comments about

relationship and morphological similarities, and geographical distribution are given for each species.

## INTRODUÇÃO

*Dahlstedtia* é um gênero neotropical e foi descrito por Malme (1905) para acomodar *Camptosema pinnatum* Benth, espécie estabelecida por Bentham (1862) no gênero *Camptosema*. Possui taxonomia interessante e controversa por ser ora interpretado como monoespecífico, por Hutchinson (1964), Sousa & Sousa (1981), Geesink (1981), Vanni & Rodrigues (1999), os quais reconheciam apenas *D. pinnata* (Benth.) Malme, ora como biespecífico, conforme Schrire (2005), Burkart (1957), Teixeira & Gabrielli (2000, 2006) e Teixeira & Ranga (2004) que consideravam também *D. pentaphylla* (Taub.) Burk., táxon por sua vez descrito por Taubert (1889) como *Camptosema pentaphyllum*.

*Dahlstedtia* tem sua posição sistemática claramente conferida à tribo Millettieae (= Tephrosieae), (Leguminosae, Papilionoideae) conforme o tratamento taxonômico de Geesink (1984) e as inferências filogenéticas de Lavin *et al.* (1998) e Hu *et al.* (2002). A taxonomia do gênero é pouco conhecida e além dos estudos anteriores, menções a espécies de *Dahlstedtia* são encontradas também em algumas floras regionais sulamericanas (Vanni & Rodrigues 2008, Garcia 1997).

Apesar de *Dahlstedtia* ter sempre sido reconhecido como gênero distinto dos demais gêneros da tribo Millettieae, por possuir flores ornitófilas e vistosas, paradoxalmente aos seus “aliados” cotribais, que as possuem predominantemente melitófilas e menos vistosas (Arroyo 1981, Sousa & Sousa 1981), evidências sobre a

relação morfológica deste último com espécies *Lonchocarpus* ser. *Punctati* (Benth.) Taub. já foram apontadas por Geesink (1984) que comentou que *Dahlstedtia*, *Philenoptera* e *Lonchocarpus* ser. *Punctati* compartilhavam de semelhanças relacionadas à forma do fruto e tipo de inflorescências; por Tozzi (1989) que mencionou que pontuações translúcido-punctadas são peculiares nos folíolos de *Dahlstedtia pentaphylla* e em membros de *Lonchocarpus* ser. *Punctati*, o que também foi corroborado por Texeira *et al.* (2000). Evidências filogenéticas também são visualizadas em Hu *et al.* (2002) que demonstraram o parentesco compartilhado entre *Dahlstedtia pinnata* e membros de *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub.

A partir disto, hipóteses sobre as relações acima foram levantadas por Silva (capítulo 1) em seus estudos filogenéticos em *Lonchocarpus sensu lato*. Tal autor constatou o parafiletismo de *Lonchocarpus s. l.* conforme já observado em por Hu *et al.* (2002) os quais se fizeram referências sobre a relação de *Dahlstedtia pinnata* com *L. subglaucescens* Benth. e *L. muehlbergianus* Hassl. táxons pertencentes a *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. No estudo de Silva (capítulo 1) foram reconhecidos três clados com morfologia e distribuição geográfica peculiar para *Lonchocarpus s. l.*, um dos quais, incluía 8 espécies de *L.* sect. *Punctati* mais *Dahlstedtia pinnata* e *D. pentaphylla* e tinha como sinapomorfias às folhas alternas e espiraladas, as inflorescências do tipo panícula, o tubo estaminal comumente indumentado na região dos filetes e anteras e os frutos discretamente alados na margem vexilar. Após abordagens taxonômicas, nomenclaturais e filogenéticas e apoiados especialmente nestas últimas, Silva (capítulo 1) propôs a transferência das espécies de *L.* sect. *Punctati sensu* Bentham (1860) e de *L.* subg. “*Punctati*” *sensu* Tozzi (1989) para o gênero *Dahlstedtia* o qual passou de 2 para 16 espécies.

Este trabalho apresenta uma nova circunscrição para o gênero *Dahlstedtia* e tem como objetivo principal revisar a taxonomia e a nomenclatura deste gênero estabelecendo de forma precisa os limites de suas espécies. Fornece as relações de semelhanças morfológicas não apenas entre as espécies aqui tratadas, mas entre *Dahlstedtia* e demais legumes neotropicais milletioides.

## REVISÃO HISTÓRICA LITERÁRIA

A história taxonômica de muitos gêneros da tribo Millettieae especialmente aqueles relacionados a *Lonchocarpus sensu lato* (incluindo *Derris* Lour., *Deguelia* Aubl., *Philenoptera* Fenzl. ex A. Rich.) é complexa, pela considerável riqueza específica (ca. 150 spp.) e diversidade morfológica exibida por este gênero e também o grande compartilhamento de características morfológicas deste com outros gêneros milletioides neotropicais (*Behaimia* Griseb., *Bergeronia* Micheli, *Dahlstedtia* Malme, *Deguelia*, *Margaritobium* Harms, *Platycyamus* Benth.) ou paleotropicais (*Derris*, *Millettia* Wight & Arn., *Philenoptera*, *Tephrosia* Pers.). Dessa maneira e visando a elucidação da história taxonômica de *Dahlstedtia* Malme e de *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. segue de maneira independente a trajetória taxonômica destes dois últimos táxons.

### I. Histórico Taxonômico do gênero *Dahlstedtia* Malme

A primeira referência a espécies do atual gênero *Dahlstedtia* pode ser encontrada em Vellozo (1827) sob o binômio *Piscidia erythrina*. Este autor estabeleceu seu novo táxon e forneceu para o mesmo apenas uma ilustração.

Bentham (1862) estabeleceu *Camptosema pinnatum* baseado na coleção *Weddell s.n.* proveniente do estado de Minas Gerais e colocou um ponto de interrogação após o nome genérico de sua nova espécie indicando assim sua dúvida quanto ao posicionamento da mesma no gênero *Camptosema*. Para Bentham (1862) “*Camptosema pinnatum*” incluía como sinônimo *Piscidia erythrina* Vell. e se caracterizava principalmente pelas folhas 7-folioladas, flores róseas em racemos confertifloros e cálice internamente glabro com lacínios curtos e obtusos.

Posteriormente, Taubert (1889) descreveu *Camptosema pentaphyllum* e agiu de forma semelhante à Bentham (1862). As dúvidas de Bentham (1862) e de Taubert (1889) em relação à posição sistemática de seus táxons, de acordo com Malme (1905), decorriam do fato de que os materiais utilizados nas descrições de suas espécies não portavam frutos e sementes, mas apenas flores, o que os confundiam com membros de *Camptosema*.

Malme (1905) estabeleceu o gênero *Dahlstedtia* após verificar exsiccatas com frutos de *C. pinnatum*, argumentando que *Dahlstedtia* diferia de *Camptosema* pelas folhas com mais de três folíolos e frutos indeiscentes, e transferiu para este último *Camptosema pinnatum* Benth. efetuando a seguinte nova combinação *Dahlstedtia pinnata* (Benth.) Malme.

Anos mais tarde, corroborando com a decisão de Malme (1905), Burkart (1957) ampliou a circunscrição de *Dahlstedtia* ao subordinar ao mesmo *Camptosema pentaphyllum* Taub. e assim a conseqüente nova combinação, *Dahlstedtia pentaphylla* (Taub.) Burkart. Não obstante, é oportuno mencionar que embora Burkart (1957) tivesse

ampliado o conceito do gênero *Dahlstedtia* de uma para duas espécies, este gênero ainda era considerado monoespecífico (*D. pinnata*) para Hutchinson (1964) e para Geensink (1981, 1984).

Os trabalhos taxonômicos acima consistem nos principais a abordarem a taxonomia de *Dahlstedtia*. No entanto, informações, morfológicas, biogeográficas e sobre relações morfológicas entre as duas espécies tradicionalmente reconhecidas para o gênero (*D. pentaphylla* e *D. pinnata*) são encontradas nos estudos anatômicos e biosistemáticos elaborados por Teixeira *et al.* (2000), Teixeira & Gabrielli (2000, 2006) e por Teixeira & Rocha (2009). Informações sobre o potencial ornamental de *D. pentaphylla* e *D. pinnata* são referidas por Teixeira & Ranga (2004).

## **II. Histórico Taxonômico de *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub.**

Na atual circunscrição de *Lonchocarpus sensu lato*, três clados com morfologia e distribuição geográfica peculiares podem ser reconhecidos conforme os estudos filogenéticos de Silva ( capítulo 1). O primeiro é principalmente mesoamericano (ca. 120 spp.), representado principalmente pelas seções *Lonchocarpus*, *Standleyi* Sousa, *Densiflori* (Benth.) Taub., *Obtusifolii* Sousa, *Pubiflori* Pittier e *Willardia* Rose, e tem como característica principal os pseudorracemos com eixo de 2ª ordem formando um “Y” com os pedicelos florais. O segundo é predominantemente sulamericano (ca. 11 spp.) corresponde a *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* (Benth.) Taub. e é marcado pelos pseudorracemos sem eixo de 2ª ordem com flores geminadas e pelas bractéolas situadas entre a metade e o terço superior do pedicelo; enquanto o terceiro (ca. 9 spp.) se distribui principalmente na região sul e sudeste do Brasil e corresponde a *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. táxon

que se distingui dos demais de *Lonchocarpus s. l.* pelas folhas alternas e espiraladas flores em panículas, tubo estaminal comumente indumentado na porção livre dos filetes e anteras e frutos grandes e alados na margem superior.

Entre os grupos morfológicos acima, o terceiro, que corresponde a *Lonchocarpus* sect. *Punctati* Benth. se destaca pela sua peculiaridade morfológica (vide acima) quando comparada com a dos demais táxons de *Lonchocarpus* e particularmente pela estreita relação com o gênero *Dahlstedtia*.

Cronologicamente o nome *Punctati* foi citado primeiramente por Bentham (1860) que o reconheceu como uma das séries do gênero *Lonchocarpus*. Para Bentham (1860) “sua” série *Punctati* englobava *Lonchocarpus violaceus* Benth., *L. confertiflorus* Benth., *L. araripensis* Benth. e *L. subglaucescens* Mart. ex Benth. e se caracterizava pelos folíolos translúcido-punctados, flores em panículas e legume usualmente alado na parte superior.

Taubert (1891) manteve a mesma configuração proposta por Bentham (1860) para *Punctati*, mas elevou as séries propostas por Bentham (1860) ao nível de seções.

Após os estudos de Taubert (1891), o conceito de *Lonchocarpus* sect. *Punctati* foi ampliado com a inclusão de algumas novas espécies, como *L. peckoltii*, descrita por Wawra (1864), *L. glaziovii*, por Taubert (1892) e *L. muehlbergianus*, por Hassler (1909).

Posterior aos estudos de Taubert (1891) o nome *Punctati* ficou esquecido taxonomicamente durante 26 anos, quando então, Pittier (1917) voltou a usá-lo, porém com composição completamente diferente daquela proposta por Bentham (1860). Para Pittier (1917) *Punctati* englobava sete espécies principalmente mesoamericanas e caracterizava-se pelos pseudorracemos com eixo de 2<sup>a</sup>. formando um “Y” com os pedicelos florais, estandarte floral com calosidade e, ou apêndices basais e frutos não subalados na margem superior.

Mais de meio século depois dos estudos de Pittier (1917), Tozzi (1989) admitiu um conceito morfológico similar ao de Bentham (1860) por concordar com este último de que *Punctati* deveria compreender espécies com folíolos translúcido-punctados, com flores em panículas e frutos usualmente vistosos e alados na margem superior. Tozzi (1989) propôs a elevação de *Punctati* do nível de seção para o de subgênero e informou que em seu conceito *Punctati* corresponde à somatória da seção *Punctati* (Benth.) Taub. e do subgênero *Paniculati sensu* Geesink (1984). Neste trabalho, a autora comentou também que *Lonchocarpus hylobius* e *L. calcaratus*, táxons descritos por Harms (1926) e Herman (1949), respectivamente, poderiam pertencer ao “seu subgênero”, da mesma forma que *L. violaceus* (= *L. punctatus* Kunth).

Mais recentemente o nome *Punctati* foi utilizado mais uma vez por Sousa (2009a), porém com conceito e configuração diferente daqueles interpretados por Bentham (1860) e por Tozzi (1989), mas de certa forma mais relacionado ao conceito admitido por Pittier (1917). Para Sousa (2009a) *L. sect. Punctati* reunia principalmente táxons com folhas alternas distícas, inflorescências pseudorracemosas com eixo de 2ª ordem formando um “Y” com os pedicelos florais e era composta por 24 espécies, 13 das quais são mesoamericanas.

Como visto os estudos acima utilizaram o nome *Punctati* com conceito diferente daquele proposto por Bentham (1860) quando então este nome foi criado. Isto tem acarretado de certa maneira problemas nomenclaturais no nível das seções no gênero *Lonchocarpus*, devido à falta de um lectótipo, e também no próprio posicionamento sistemático de algumas espécies. Ainda assim, nenhum deles faz referência à relação de *Punctati* com demais membros neotropicais de Millettieae, ao não ser com aqueles de *Lonchocarpus*.

Menções sobre prováveis relações de semelhanças morfológicas entre os membros de *L. sect. Punctati* com aqueles do gênero *Dahlstedtia* é encontrada apenas em Geesink (1984) que comentou que *Dahlstedtia*, *Philenoptera* e *Lonchocarpus sect. Punctati* (Benth.) Taub. compartilham de semelhanças relacionadas à forma do fruto e tipo de inflorescências, embora tais gêneros sejam completamente diferenciados. Associado a isto, os estudos filogenéticos de Hu *et al.* (2002) apontaram o gênero *Lonchocarpus* como não monofilético e reconheceram para o mesmo dois subclados: 1) um constituído de 12 espécies mesoamericanas relacionadas filogeneticamente aos gêneros *Pongamiopsis*, *Neodunnia* e *Millettia*, cuja sinapomorfia são os pseudorracemos bifloros, e 2) outro com duas espécies sulamericanas: *L. subglaucescens* e *L. muehlbergianus*, táxons de *L. sect. Punctati*, mais relacionado com *Dahlstedtia*, tendo como sinapomorfia as flores em panículas. Somado a isto, os estudos filogenéticos feitos por Silva (capítulo 1) demonstraram o parafiletismo de *Lonchocarpus s. l.* e indicaram três robustos clados, um dos quais, é fortemente suportado (100% bootstrap) e reúne as espécies paniculadas de *Lonchocarpus sect. Punctati* (Benth.) Taub. e aquelas do gênero *Dahlstedtia*. Apoiados nos estudos filogenéticos de Hu *et al.* (2002) e Silva (capítulo 1) e na consulta da taxonomia de ambos os grupos, é aqui transferida as espécies paniculadas de *L. sect. Punctati* para *Dahlstedtia*. Ressalta-se que as espécies de *L. sect. Punctati* aqui transferidas para o gênero *Dahlstedtia* diferem daquelas reconhecidas por Sousa (2009) que atribuiu a *L. sect. Punctati*, espécies com flores aranjadas em pseudorracemos com eixo de 2<sup>a</sup>. ordem formando um “Y” com os pedicelos florais. Antes deste estudo o conceito admitido para *Punctati* baseou-se em parte em Bentham (1860) e em Tozzi (1989) os quais juntos reuniam cerca de 9 espécies para *Punctati*

Tabela 1. Representação dos mais importantes eventos na história taxômica de *Dahlstedtia sensu* Malme (1905) e *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. *pro parte sensu* Taubert (1891).

1. DAHLSTEDTIA MALME		
DATA	AUTOR	EVENTO
1827	Vellozo	Descreveu <i>Piscidia erythrina</i> .
1862	Bentham	Estabeleceu <i>Camptosema pinnatum</i> e subordinou como seu sinônimo <i>P. erythrina</i> Vell.
1889	Taubert	Descreveu <i>Camptosema pentaphyllum</i> .
1905	Malme	Criou o gênero <i>Dahlstedtia</i> para acomodar <i>Camptosema pinnatum</i> .
1957	Burkart	Transferiu <i>Camptosema pentaphyllum</i> para <i>Dahlstedtia</i> efetuando a combinação: <i>D. pentaphylla</i> (Taub) Burkart.
2. LONCHOCARPUS SECT. PUNCTATI (BENTH.) TAUB.		
1860	Bentham	Estabeleceu de <i>Lonchocarpus</i> série <i>Punctati</i> .
1891	Taubert	Elevou <i>Lonchocarpus</i> série <i>Punctati</i> para o nível de seção mantendo o mesmo nome.
1864	Wawra	Estabeleceu <i>Lonchocarpus peckoltii</i> .
1892	Taubert	Estabeleceu <i>Lonchocarpus glazioui</i> .
1907	Hassler	Estabeleceu <i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> e <i>L. muehlbergianus</i> f. <i>angustifoliolata</i> .
1917	Pittier	Tratou <i>Punctati</i> como seção, mas com conceituação diferente da proposta por Bentham (1860) e Taubert (1891).
1989	Tozzi	Propôs, mas não publicou o subgênero <i>Punctati</i> .
1995	Tozzi	Descreveu <i>Lonchocarpus bahianus</i> e <i>L. grandiflorus</i>
2009	Sousa	Revisou <i>Lonchocarpus</i> sect. <i>Punctati</i> com ênfase as espécies

mesoamericanas e reconheceu 23 espécies.

---

**METODOLOGIA** - Foi baseada na análise de coleções herborizadas, coletas e observações das espécies/populações em campo através na América do Sul, no período compreendido entre abril de 2006 a julho de 2009. Todo o material foi coletado conforme os procedimentos de Mori *et al.* (1989) e encontra-se depositado no Herbário UEC da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil, com duplicatas nos herbários B, K, M, MBM, RB, P, SP e SPF.

As informações referentes ao hábito, distribuição geográfica, habitat, coloração de partes florais, utilidades e nomes vernaculares aqui contidas, são provenientes do exame de aproximadamente 4.500 exsiccatas pertencentes a 27 herbários estrangeiros (B, BM, C, CAS, COL, CTES, F, FHO, G, IJ, K, L, LE, LP, LPB, M, MEXU, MICH, MNES, MO, NY, OXF, P, S, US, VEN e W) e 38 nacionais (BHCB, CEN, CEPEC, COR, EAC, ESA, FUEL, HB, HRCB, HUEFS, HUFU, HST, IBGE, IAC, IAN, ICN, INPA, IPA, JPB, MAC, MBM, MG, PMSP, PEUFR, R, RB, RFA, SP, SPF, SPSF, TEPB, UB, UEC, UFU, UFMG, UFMT UFPE, VIC), (Holmgren *et al.* 1990), incluindo todas as coleções-tipo, bem como, de questionamentos feitos aos moradores dos locais coletados e observações visuais.

A listagem dos materiais examinados quando possível é estruturada da seguinte maneira: país, unidade da federação, município, localidade, coordenadas geográficas, data, dados de floração e frutificação, nome e número do coletor e acrônimo do herbário. Quando não visto o número do coletor nas exsiccatas analisadas, adicionou-se o número de registro de depósito de tal exsicata do referido herbário.

As espécies aqui reconhecidas foram indentificadas através dos estudos de Bentham (1860, 1862) Hassler (1907), Hermann (1949), Tozzi (1989, 1995) e Wawra (1864) e de

comparação com as coleções-tipo de todas elas. As terminologias usadas na designação das estruturas morfológicas foram atribuídas com base nas literaturas acima, ou quando pertinente, complementadas pelas proposições de Lawrence (1971), Radford *et al.* (1974), Harris & Harris (1997) e Tozzi (1989, 1995), enquanto que aquelas relacionadas ao padrão de venação fundamentaram-se em Hickey (1973). Stafleu & Cowan (1976) e Brummitt & Powell (1992) foram adotados para grafia das espécies e abreviações dos nomes dos autores, respectivamente. As informações contidas nos rótulos das exsicatas auxiliaram nas descrições e comentários sobre a distribuição das espécies, enquanto que as ilustrações das espécies foram feitas a partir de materiais coletados e fixados em álcool 70%, além de herborizados após hidratação.

Os mapas com a distribuição geográfica das espécies foram gerados no programa DIVA-GIS, versão 5.2 (Hijmans *et al.* 2006). Para plotagem das espécies utilizou-se as coordenadas geográficas das mesmas, quando fornecidas pelos coletores ou tomou-se as coordenadas municipais fornecidas pelo IBGE.

As abreviações, s.col. (= sem coletor), s.d. (= sem data), s.n. (= sem número de coletor), ca. (= cerca de), diâm. (= diâmetro), larg. (= largura), est. (= material estéril), alt. (altura), elev. (= elevação) e f.p. (= floração passada), foram utilizadas neste trabalho.

A definição dos domínios morfoclimáticos e vegetacionais seguidos neste trabalho foram baseadas em Ab'Saber (1967) e em Joly *et al.* (1999), para aqueles encontrados no Brasil, e em Cabrera & Willink (1908) para aqueles encontrados nas Américas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

I - DELIMITAÇÃO E POSIÇÃO SISTEMÁTICA DO GÊNERO *DAHLSTEDTIA* MALME E SUAS RELAÇÕES COM OS DEMAIS LEGUMES “MILLETIÓIDES”, ESPECIALMENTE OS NEOTROPICAIS

A história taxonômica de alguns gêneros milletioides, especialmente relacionados a *Lonchocarpus*, como *Derris* Lour., *Deguelia* Aubl., *Muellera* L.f., *Millettia* Wight & Arn. e *Philenoptera* Fenzl. tornou o conceito de *Lonchocarpus* complexo como visto em Bentham (1860), Taubert (1891), Macbride (1943), Hutchison (1964), Pittier (1917), Ducke (1942), Geesink (1984), entre outros. Nestes autores, ora *Lonchocarpus* era tratado como distinto ora incluía ou estava incluso na circunscrição num ou noutra dos gêneros acima. Tal fato acarretou ao longo da sistemática das Millettieae problemáticas taxonômicas. No entanto, desde Geesink (1981) estes gêneros são tratados como distintos o que também vem sendo corroborado pelos estudos filogenéticos de Hu *et al.* (2002) e Lavin *et al.* (1998). Os gêneros acima diferem entre si não apenas por um ou dois caracteres como se pensava (vide trabalhos anteriores), mas por um conjunto de importantes caracteres relacionados às folhas como, presença de estipelas (*Deguelia p. p.*, *Philenoptera*, *Millettia p. p.*), aos frutos, como a presença de uma expansão aliforme numa ou em ambas as faces do fruto (*Derris*, *Philenoptera*), ao tipo de inflorescências, panículas (*Philenoptera*), pseudorracemos com flores geminadas (*Muellera*, *Derris p. p.*) ou em braquiblastos 3 a multifloros (*Deguelia*, *Derris pro parte*, *Millettia*), entre outros. *Lonchocarpus s. str.* como mencionado no primeiro capítulo, é marcado pelas folhas sem estipelas, frutos indeiscentes e não alados, além de pseudorracemos com eixo de 2ª. ordem formando um “Y” com os pedicelos florais, o que o torna seguramente distinto dos gêneros acima.

Embora a história de *Lonchocarpus* tenha sido interpretada como problemática, da mesma forma que a do gênero *Dahlstedtia* este último nunca foi incluso em *Lonchocarpus* nem vice-versa. No entanto, menções as relações de semelhanças, morfológicas ao nível dos frutos e das inflorescências, entre *Dahlstedtia* e membros de *Lonchocarpus* sect. *Punctati* existem em Geesink (1984), em Tozzi (1989) e em Texeira *et al.* (2002).

*Dahlstedtia* conforme aqui circunscrito corresponde ao somatório das espécies de *Dahlstedtia sensu* Malme (*D. pinnata* e *D. pentaphylla*), mais *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. *p. p.*, reúne 16 espécies (três, aqui descritas como novas) e pode ser diagnosticado e distinto dos demais gêneros milletioides neotropicais pelo seguinte conjunto de características: folhas alternas e espiraladas com folíolos usualmente translúcido-punctados, flores margentas, rosa choque ou vermelhas em panículas, com bractéolas situadas no ápice do pedicelo, tubo estaminal pseudomonadelfo com duas fenestras de margens calosas basalmente, porção livre dos filetes, base e dorso das anteras indumentados, disco distinto ou indistinto, frutos samaróides com margem superior alada ou nerviforme, ou legume tardiamente deiscente, sementes reniformes e lisas.

As inflorescências paniculadas, as flores com estandartes usualmente não apendiculados e não bicalosos e os folíolos usualmente translúcido-punctados consistem nas principais características que diferenciam *Dahlstedtia* de seus parentes mais próximos, especialmente de *Lonchocarpus s. str.* onde as flores são agregadas em pseudorracemos com eixos de 2<sup>a</sup>. ordem formando um “Y” com os pedicelos florais, e *Muelleria* que possuem-nas pareadas ao longo de uma raque principal.

Sistematicamente *Dahlstedtia* em seu *stricto sensu*, isto é, constando apenas de *D. pentaphylla* e *D. pinnata*, foi posicionado na tribo Phaseoleae e relacionado ao gênero *Camptosema*, conforme Bentham (1860). No entanto, os frutos indeiscentes e as folhas com

mais de três folíolos foram fundamentais para que *Dahlstedtia* fosse interpretado como táxon distinto por Malme (1905) e conseqüentemente transferido de Phaseoleae para Tephrosieae (=Millettieae), e na elucidação da não relação deste gênero com demais gêneros phaseolóides. Tal posicionamento é claro, haja vista, *Dahlstedtia* possuir os caracteres que marcam a tribo Millettieae, tais como, flores com pétalas da quilha fundidas entre si, estandarte caloso ou não na base, alas livres ou aderentes às pétalas da quilha, cálice com 4 ou 5 lacínios, comumente truncados, estames pseudomonadelfos (Geesink 1981), sementes com aminoácidos não protéicos (Lavin *et al.* 1998) e lenho com raios parenquimáticos multisseriados (Hu *et al.* 2000).

Entre as Millettieae, *Dahlstedtia* integra o “core Millettieae” *sensu* Hu *et al.* (2002) que de acordo com Schrire (2005) é constituído por dois grandes subclados 1) um que inclui *Philenoptera*, *Fordia p. p.* e *Millettia p. p.*, cuja sinapomorfia é a presença do aminoácido não-protéico canavanina, e 2) outro constituído por 21 gêneros, entre os quais *Margaritolobium* Harms, *Behaimia* Griseb., *Deguelia* Aubl. *Lonchocarpus s. str.*, *Muelleria* L.f. e *Bergeronia* Micheli, que não possui canavanina e que por sua vez mostrou-se mais relacionado a *Dahlstedtia*.

Morfológicamente pode-se dizer que entre os demais gêneros do seu clado, *Dahlstedtia* compartilha as inflorescências do tipo panículas com *Behaimia* e do tubo estaminal pseudomonadelfo com os demais. Mesmo assim, panículas marcam também os gêneros miletióides americanos, *Piscidia* e *Platycyamus* e os africanos ou paleotropicais, *Fordia p. p.*, *Philenoptera* e *Kunstleria*. Tais gêneros podem ser distintos de *Dahlstedtia* por um conjunto de caracteres que inclui hábito lianescente, ausência de estipelas, estames diadelfos e frutos deiscentes.

Apesar de *Piscidia* e *Philenoptera* não surgirem como mais relacionados ao gênero *Dahlstedtia* nas filogenias de Hu *et al.* (2002) e Silva (capítulo 1) os mesmos são muitos semelhantes morfológicamente a *Dahlstedtia*, haja vista compartilharem dos mesmos tipos florais e de inflorescência. No entanto, *Piscidia* se distingue prontamente de *Dahlstedtia* pelos frutos samaróides com quatro alas laterais e estames diadelfos, da mesma forma, que em *Philenoptera* as folhas são estipeladas, caráter este ausente em *Dahlstedtia*.

## II- MORFOLOGIA DE DAHLSTEDTIA E SUA RELEVÂNCIA ENTRE AS MILLETTIEAE

**Hábito e Ramos** – são diversificados entre as Millettieae, especialmente entre os grupos paleotropicals, onde ocorrem desde plantas herbáceo-arbustivas como nos gêneros *Tephrosia* p.p., *Mundulea* (DC.) Benth. p. p., *Requienia* DC., *Paratephrosia* Domin e *Ptychlobium* Harms entre outros, até as menos frequentemente arbóreas como em *Schefflerodendron* Harms, *Philenoptera* p. p., *Chadsia* Bojer p. p., *Pyranthus* Du Puy & Labat p.p., *Millettia* p. p. e *Pongamiospis* R. Vig. Paradoxalmente, o hábito arbóreo é prevaiente nos membros neotropicais desta tribo e marcam os gêneros *Piscidia* L., *Deguelia* Aubl. p.p. (espécies do sudeste do Brasil), *Hesperothamnus* Brandege, *Platycyamus* Benth., *Muelleria* e *Lonchocarpus* s. str. entre outros.

Todas as espécies de *Dahlstedtia* são arbóreas com porte variando de 5 a 25 m de alt., possuem copas comumente arredondadas, exuberantes, espalhadas e com folhagens densas, excetuando-se *D. erythrina*, *D. burkartii* e alguns indivíduos de *D. pentaphylla*, *D. araripensis* e *D. castaneifolia* onde são também encontradas plantas de menor porte (3-5 m alt.), com copas espassadas, esgalhadas, pouco folhosas e menores, quando comparadas a

das demais espécies. *Dalstedtia araripensis*, *D. erythrina* e *D. burkartii* são espécies que desenvolvem um porte desde arboreo a arbustivo, e neste caso se ramificam desde a base.

Nas espécies deste gênero o caule principal possui tronco reto com lenho amarelado, ritidoma usualmente cinza-claro ou escuro, comumente fissurado longitudinalmente a rugoso devido algumas protuberâncias decorrentes de gemas adormecidas, que não se desenvolveram em estações anteriores (a maioria das espécies) a mais raramente esfoliativos (*D. bahiana*, *D. araripensis* e *D. dehiscens*) e apresenta DAP variando de 20 a 50 cm de diâmetro. Já os ramos são cilíndricos, usualmente glabros ou glabrescentes quando adultos, na maioria das espécies, excetuando-se *D. bahiana*, *D. dehiscens*, *D. confertiflora*, *D. glaziovii*, *D. hylobia*, *D. peckoltii* e *D. pentaphylla* onde são predominantemente glabros. Entretanto, quando jovens ramos velutino-ferugíneos são encontrados em *D. castaneifolia*, ocre-velutinos ocorrem em *D. gwilymii* e ocre-velutino a amarelado em *D. muehlbergiana* onde são seríceos ao tato com tricomas variando desde hialinos, passando pelo ocre ao esverdeado.

Lenticelas estão usualmente presentes nas porções jovens e maduras da maioria das espécies. São comumente diminutas e variadas (arredondadas, lineares, elípticas), de coloração creme ou castanho-claro a escura e podem ser impressas ou salientes (eruptivas) como em *Dalstedtia glaziovii*.

**Estípulas e Folhas** - As estípulas em *Dalstedtia* são usualmente rígidas, triangulares a deltóides, sendo persistentes e usualmente lenhosas em *D. muehlbergiana*, *D. grandiflora*, *D. gwilymii*, *D. hylobia* e *D. calcarata*, ou caducas e comumente membranáceas ou foliáceas (*D. bahiana*, *D. castaneifolia*, *D. confertiflora*, *D. dehiscens*, *D. erythrina*, *D.*

*glaziovii*, *D. peckoltii*, *D. pentaphylla*) assemelhando-se assim a outros gêneros milletioides sulamericanos (*Deguelia*, *Pongamia*, *Platycyamus*) ou africano-asiáticos (*Derris*, *Philenoptera*, *Millettia*). Variam de um até 6 mm compr., sendo os menores tamanhos (ca. 1 mm compr.) registrados para *D. subglaucescens* e *D. araripensis*. São glabras internamente e indumentadas externamente com ápices usualmente agudos a obtusos.

As folhas em *Dahlstedtia* como na maioria dos membros da tribo Millettieae e em grande parte das Leguminosae, Papilionoideae são compostas e imparipinadas (fig. 32F). No entanto, em *Dahlstedtia* algumas peculiaridades morfológicas foliares são típicas e raras ou ausentes noutros legumes milletioides neotropicais. Entre estas merecem serem apontadas, a filotaxia alterno-espiralada (figs. 32A e 35C). e as pontuações translúcido-punctadas, as quais são de fácil visualização nos folíolos jovens ou adultos de *D. araripensis*, *D. castaneifolia*, *D. subglaucescens*, *D. dehiscens*, *D. pentaphylla* e *D. confertiflora* e obscuras nas demais.

Quanto ao aspecto, número de folíolos, padrão de ramificação e proeminências das nervuras secundárias nos mesmos, as *Dahlstedtia* poderiam ser enquadradas em dois grupos:

- a) Grupo 1- Engloba *D. bahiana*, *D. burkartii*, *D. confertiflora*, *D. dehiscens*, *D. erythrina*, *D. glaziovii*, *D. peckoltii* e *D. pentaphylla* cujas folhas são de 3 até 5-folioladas, raro 7-folioladas com folíolos de dimensões usualmente proporcionais, ou seja, tão largos, quanto cumpridos, cartáceos, com nervação distintamente broquidodrôma, sendo as nervuras secundárias impressas ou subimpressas na face abaxial e arranjadas num ângulo de 35°-45° e as terciárias oblíquas. Neste grupo, os folíolos possuem ápice desde largamente obtuso a abruptamente acuminado ou

cuspidado (*D. burkartii*, *D. pentaphylla* e *D. erythrina*) e são glabrescentes em ambas as faces.

b) Grupo 2 - engloba espécies com folhas 9-11, raro, 7, 13 ou 15-folioladas, com folíolos desde papiráceos a cartáceos, visivelmente acuminados e com um curto múcron em seus ápices, excetuando-se, *D. castaneifolia* e *D. araripensis*, onde são obtusos a mais raramente agudos e emarginados. Neste grupo, diferentemente do anterior, dois tipos de padrões de nervação podem ser registrados: o primeiro reúne *D. muehlbergiana*, *D. grandiflora*, *D. gwilymii*, *D. hylobia* e *D. calcarata*, espécies com nervuras secundárias usualmente retas, proeminentes e formando um ângulo de 45°-60° e nervuras terciárias comumente perpendiculares, configurando um padrão, eucamptodrómo, semelhante aquele encontrado nas espécies de *Lonchocarpus s. str.* das seções, *Densiflori* (*L. latifolius*, *L. hedyosmus*, *L. velutinus*, *L. margaritensis*, *L. rugosus*) e *Lonchocarpus* (*L. sericeus*, *L. dominguensis*) e ainda em outros gêneros da tribo Millettieae como: *Piscidia* (*P. piscipula*), *Deguelia* (*D. costata*), *Philenoptera* (*P. laxiflora*), *Paraderris* (*P. elliptica*). No segundo padrão, estão *D. araripensis*, *D. castaneifolia* e *D. floribunda* cuja nervação dos folíolos é idêntica ao encontrado nas espécies do grupo com até cinco folíolos.

De uma forma geral, os folíolos possuem bases variáveis, sendo comuns bases oblíquas (1° e 2° pares) nos folíolos basais, bases largamente obtusas a cuneadas nos folíolos intermediários e bases atenuadas ou cuneadas no folíolo terminal. O mesmo pode ser empregado para as formas, sendo as formas ovais a oval-elípticas comuns aos folíolos basais, as oblongo-elípticas a elípticas freqüentes nos folíolos intermediários, enquanto que as elípticas a elíptico-obovais são usuais nos folíolos terminais.

Em relação às margens, todos os folíolos possuem-nas inteiras e planas, excetuando-se, *D. araripensis* e *D. castaneifolia*, onde são discretamente revolutas (fig. 41B). Tal fato, talvez esteja relacionado ao ambientes onde estas espécies crescem que são xéricos, formados de vegetação baixo porte e usualmente caducifólias, como as caatingas do Nordeste do Brasil, os ecótonos entre a caatinga e o cerrado, da borda oeste da Bahia e as florestas estacionais semi ou decíduais no Nordeste do Brasil

**Inflorescências** - De uma maneira geral entre as Leguminosae com flores papilionáceas as inflorescências têm sido usualmente utilizadas taxonomicamente na distinção e no reconhecimento em diferentes níveis, como por exemplo, de tribos, subtribos e gêneros como visto em Bentham (1860), Polhill (1981) e Sousa & Sousa (1981). Um levantamento literário (Geesink 1984, de Queiroz 1999) apontou que panículas ou variações destas são freqüentes nas tribos basais de Papilionoideae (Swartzieae, Sophoreae e Dalbergieae) e raras entres os phaseolóides e millettioídes, onde predominam os tipos mais variados de pseudorracemos ou pseudopanículas, sendo mais freqüentes, aqueles com eixos de segunda ordem encurtadíssimos e semelhantes à braquiblatos com três ou mais flores como em *Deguelia* (Millettieae), nulos, mas com flores geminadas como em muitas Phaseoleae *sensu lato* (*Clitoria p. p.*, *Centrosema*, *Galactia*, *Canavalia* e *Barbieria*) e Millettieae (*Derris p. p.*, *Muelleria* e *Apurimacia*) ou desenvolvidos e com duas flores no topo de um único pedicelo como nos membros de *Lonchocarpus s. str.*

Apesar das panículas serem raras entre os membros de Millettieae, estas, por exemplo, são encontradas nos gêneros americanos, *Hebestigma*, *Platycyamus*, *Piscidia*, *Behaimia* e em *Dahlstedtia*, no africano, *Philenoptera* e em alguns representantes asiáticos dos gêneros *Kunstleria* e *Fordia*. Apresentam variações de arranjo, disposição (axilares,

terminais ou caulifloras), aspecto (laxo ou congesto, pendente ou ereto) e comprimento (maiores ou menores que as folhas).

Em *Dahlstedtia* as panículas, apresentam eixo principal em geral robusto (fig. 35D), cilíndrico a anguloso ou com contorno arestado, lenticelado ou não, glabro a glabrescente ou curta e densamente tomentoso ou velutino (*D. muehlbergiana*, *D. gwilymii* e *D. grandiflora*). São usualmente maiores que as folhas e vistosas na maioria das espécies, ou discretas e menores ou iguais as folhas (*D. erythrina*, *D. burkartii*, *D. pentaphylla*, *D. araripensis*, *D. castaneifolia* e *D. confertiflora*), além de constituídas por 9-35 racemos variando de 3-7 cm de compr.

Os eixos secundários das panículas são desde delgados a robustos, alternos e espiralados ou mais raramente opostos na baseado eixo principal, apresentam comprimentos variáveis na maioria das espécies e semelhantes lateralmente em *D. grandiflora* (fig. 32D) e em *D. confertiflora*.

Quanto ao aspecto, as panículas são desde laxifloras a congestas, sendo marcadamente congestas, em *D. confertiflora*, *D. burkartii* e *D. erythrina* ou laxas nas demais espécies, principalmente em *D. glaziovii* (fig. 34D). *D. hylobia*, *D. peckoltii* e *D. bahiana* onde são expressadamente laxas.

Quanto à evolução da panícula, para Geesink (1984) estas são tipos primitivos de inflorescências entre as Leguminosae Dalbergioides, porém, conforme as filogenias atuais da família (Doyle *et al.* 2000; Lavin *et al.*, 2001; Wojciechowski *et al.* 2004), parecem ter origens independentes por ocorrerem desde os membros basais, como em várias Caesalpinioideae, até os mais derivados, como Papilionoideae. Tal fato pode ser observado até mesmo numa única tribo, como em Millettieae, onde ocorrem no gênero basal, *Platycyamus* e também nos mais derivados, *Behaimia*, *Dahlstedtia*, *Fordia*, *Paraderris*,

*Piscidia* e *Philenoptera*, entre outros, como visto na filogenia de Hu *et al.* (2002) e nos estudos de Silva *et al.*, capítulo 1.

Os racemos que constituem as panículas possuem em geral aspecto anguloso, a mais raramente levemente zigue-zagueado como em representantes de *D. grandiflora* e *D. hylobia*, são em geral unibracteados basalmente, porém esta bráctea é em geral caduca até mesmo quando nas inflorescências jovens, ou mais raramente persistentes nas adultas como em *D. hylobia* e *D. confertiflora*. As flores destes racemos distribuem-se usualmente de maneira oposta quando na base ou até mesmo próximo a metade do mesmo, ou alternospiraladas ao longo do comprimento destes. A região de ligação do pedicelo da flor com o racemo é usualmente articulada e unibracteada, exceto em *D. confertiflora* onde as flores são sésseis.

**Flores** – As flores nas Millettieae são tipicamente papilionóides, isto é com pétalas das alas, quilha e estandarte bastante individualizados. O estandarte é predominantemente reflexo ou mais raramente reto, possui ou não apêndices ou calosidades basais, as alas são geralmente aderidas às pétalas da quilha acima da unguicula, exceção para algumas espécies de *Lonchocarpus* sect. *Willardia*, onde são livres, e as quilhas são usualmente falcadas, unidas entre si, dorsal ou frontalmente e envolve costumeiramente os verticilos de reprodução.

Em *Dalhstedtia* este padrão do parágrafo anterior é mantido. As flores são vistosas, com tamanho variando de 1,3 até 6 cm de compr., sendo os maiores tamanhos encontrados em *D. erythrina* (fig. 32C). e *D. pentaphylla* (fig. 32E). onde alcançam entre 4-6 e os menores em *D. floribunda* (0,9-1,3 cm compr.). São pediceladas, curto (1-2 mm compr.) ou

longo (4,5-5 mm compr.), ou mais raramente sésseis (*D. confertiflora*), sendo os pedicelos cilíndricos a indumentados ou glabros, e as pétalas purpúreas a violáceas (maioria das espécies), até mais raramente vermelho escarlante ou coral (*D. pentaphylla*) ou rosa escuro (*D. erythrina* e *D. burkartii*). Quando na base dos racemos, distribuem-se de maneira oposta e dística, ou seja, ocorre uma flor de cada lado em um único plano, ou são pareadas e alterno-espiraladas da metade para o ápice dos racemos.

O cálice é predominantemente campanulado e ligeiramente giboso na margem vexilar, mas pode ser cupuliforme (*D. confertiflora*, fig. 46C) ou tubuloso (*D. pentaphylla*, *D. erythrina* e *D. burkartii*). Possui sempre 4-lacínios, sendo três carenais, usualmente triangulares (maioria das espécies) a mais raramente deltóides (*D. peckoltii*) ou arredondados (*D. bahiana* e *D. glaziovii*) e um carenal, com ápice desde truncado a discretamente bífido.

O cálice é sempre indumentado externamente, possui consistência carnosa e coloração vinácea ou verde-vinácea com máculas vermelhas (*D. pentaphylla*). Internamente ele é fortemente nervado na região que delimita os lóbulos e possuem usualmente cavidades secretoras alongadas ou arredondadas, estas mais freqüentes na base do cálice ou de seus lacínios. O indumento do cálice é curto e seríceo com coloração geralmente prateada a menos frequentemente hialino ou castanho a ferrugíneo.

**Disco** – Apesar de ser difícil de ser observado nas flores de muitos gêneros da tribo Millettieae por ser muitas vezes indistinto, o disco está sempre presente nos gêneros desta tribo e é intraestaminal. Quando distinto é carnoso e possui parte superior discretamente lobada, quando indistinto é usualmente vestigial e, portanto, sem um esboço definido. O

disco é evidente em *D. pentaphylla* (fig. 56M), *D. erythrina* (fig. 48M) e *D. burkartii* (fig. 43M) e indistinto nos demais.

**Androceu** – Em Millettieae como em outras tribos da subfamília Papilionoideae (e.g. Phaseoleae) é composto por 10 estames, predominantemente pseudomonadelfo ou mais raramente dialdelfo (*Platycyamus*, *Piscidia*, *Bergeronia*). Quando pseudomonadelfo, consta de 9 estames unidos numa bainha contínua e um, o velixar, livre na base, onde se nota duas fenestras de margens usualmente calosas (fig. 45I); quando diadelfos assume o aspecto típico das demais leguminosas com estames diadelfos, ou seja, ocorrem 9 estames unidos numa bainha contínua aberta e um completamente livre.

Em *Dahlstedtia*, o androceu é sempre pseudomonadelfo com parte externa glabra e com a sua porção livre discretamente indumentada na maioria das espécies. A bainha formada pelo tubo estaminal é usualmente membranácea, glabra, bicalosa basalmente e possui seu comprimento delineado pelos filetes. As anteras são uniformes, predominantemente ovais (maioria das espécies) ou menos frequentemente lanceoladas (*D. pentaphylla*, *D. erythrina*, *D. burkartii*), se abrem por duas fendas longitudinais e são usualmente indumentadas basal e dorsalmente.

**Frutos** - Leguminosae está entre as famílias de plantas que apresentam as mais variadas formas de frutos e tipos de dispersão, apesar do ‘legume’ constituir sua unidade básica de dispersão. Na subfamília Papilionoideae os frutos alcançam sua máxima variação quanto a tipos e formas, fato de certa maneira relacionado à considerável zona de radiação desta subfamília. Taxonomicamente entre as Leguminosae Papilionoideae, os frutos constituem

importante ferramenta na delimitação em diferentes níveis e já foram usados, por exemplo, na separação das tribos Dalbergieae e Galegeae (Bentham 1860, 1865).

Entre as Millettieae, da mesma forma que nas demais papilionóides, os frutos constituem um interessante caráter na separação de gêneros sendo para tanto já usados, por exemplo, por Pohlill (1999) e Geensink (1981, 1984). São definidos como legumes deiscentes (“normais” ou “tardios”) ou indeiscentes (“normais”, moniliformes, lomentáceos ou samaróides), compressos ou inflados, cártaceos, lenhosos ou coriáceos, constrictos ou não entre as sementes, glabros ou indumentados, sésseis ou estipitados, não alados (a maioria) ou alados apenas na sultura superior (*Craspedolobium*, *Leptoderris*, *Philenoptera*, *Deguelia*) ou em ambas as suturas (*Derris*, *Paraderris*, *Xeroderris*), retos ou em ziguezague (*Ptycholobium*), geocárpicos *Lupinophyllum* (= *Tephrosia*) ou não geocárpicos (demais gêneros) e mono a polispérmicos.

Em *Dahlstedtia* os frutos são predominantemente indeiscentes ou mais raramente deiscentes (*D. dehiscens*), compressos ou inflados na região seminal (*D. pentaphylla* e *D. erythrina*), subalados ou não na face superior, lanceolados a elípticos ou menos frequentemente orbiculares, sésseis a estipitados (*D. araripensis*, fig. 41N) e com ápices e bases desde obtusos até assimétricos ou acuminados. Possuem pericarpo cartáceo (maioria das espécies), raro papiráceo (*D. erythrina*, *D. pentaphylla*, *D. gwilymii*) de coloração verde-clara a escuro e lustrosos, quando jovens, ou castanho-amarelados a ferrugíneos ou arroxeados, quando adultos. A superfície do fruto é glabra a glabrescente (na maioria das espécies) ou densamente indumentada (*D. muehlbergiana*), sendo os tricomas desde pubescentes a velutinos, hialinos a ferrugíneos. Os frutos apresentam-se com frequência mono a bispérmicos, ou mais raramente tri a tetraspérmicos com as sementes arranjas

unilateralmente. Estes são de pouca utilização na separação das espécies, uma vez que fornecem poucos caracteres em sua totalidade.

Quanto a tendências evolutivas relacionadas aos frutos em seus diferentes atributos, estas são obscuras, não sendo observadas formas de frutos correlacionadas aos ambientes de ocorrências das espécies. Mesmo assim, se percebe um epicarpo fortemente comprimido e leve favorecendo assim uma maior capacidade de dispersão para as espécies que o possuem, como por exemplo, em *D. araripensis*, táxon de ocorrência na região Nordeste e Centro-oeste (Mato Grosso do Sul) do Brasil e Bolívia.

**Sementes** – Entre as Millettieae as sementes são pouco variáveis, sendo o esboço reniforme o predominante para a maioria dos gêneros, enquanto as formas elipsóides, subglobosas e lenticiformes são menos frequentes e ocorrem com mais frequência nos membros africano-asiáticos desta tribo, como, por exemplo, em *Craibia* Dunn, *Craspedolobium* Harms, *Neodunnia* Vig. e *Paraderris* (Miq.) Geesink, onde são lenticiformes; em *Antheroporum*, *Lupinophyllum* (= *Tephrosia*) e *Mundulea* (DC.) Benth., onde são elipsóides, e ainda *Caulocarpus* (= *Tephrosia*) e *Pongamiopsis* Vig. que possuem nas subglobosas.

Em *Dahlstedtia* as sementes são sempre reniformes, glabras, castanho-claras a escuras ou mais raramente maculadas (*D. araripensis*), lisas ou com rugosidades semiconcêntricas (*D. pentaphylla* e *D. erythrina*) da região hilar até mais da metade do comprimento destas e apresentam dimensões variado de 1-3 cm compr., sendo as menores registradas para *D. calcarata* (ca. 1 mm compr.) e as maiores para *D. erythrina* e para *D. pentaphylla*, ambas com sementes de até 3 cm compr. Em seção transversal as sementes são

predominantemente estreito-elípticas a largamente elípticas (*D. erythrina* e *D. pentaphylla*) e apesar de reniformes, apresentam os lóbulos mais ou menos reentrantes e arredondados. As figuras a seguir exemplificam um pouco do que foi explanado anteriormente sobre aspectos morfológicos em *Dahlstedtia*.



Figura 32. **A-D.** *Dahlstedtia erythrina* (Vell.) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo. **A.** filotaxia e inflorescência; **B.** folhagem; **C.** flores; **D.** frutos. **E e F.** *Dahlstedtia pentaphylla* (Taub.) Burkart. **D.** Flores em destaque **F.** ramo florido. (Fotos, A-D, Edson Dias; E-F M.J. Silva)



Figura 33. *Dahlstedtia araripensis* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** habitat e hábito; **B.** ramo florido; **C.** flores; **D.** ramo frutificado; **E.** frutos. (Fotos, L. P. de Queiroz)

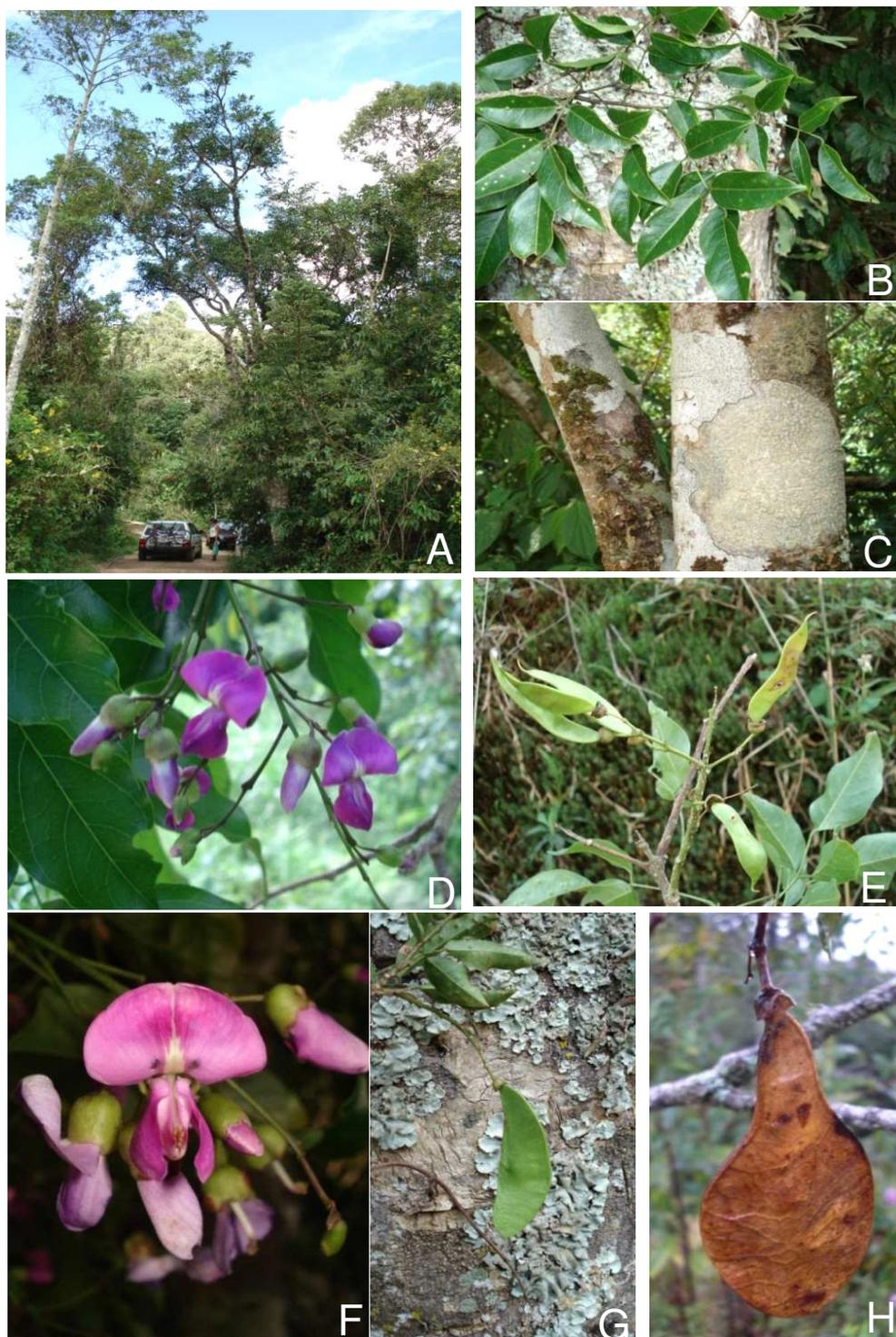


Figura 34. *Dahlstedtia glaziovii* (Taub.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. hábito; B. folhagem; C. aspecto do caule; D. ramo inflorescência; E. influtescência; F. Flor em destaque; G. fruto imaturo; H. fruto maturo. (Fotos, MJ. Silva)

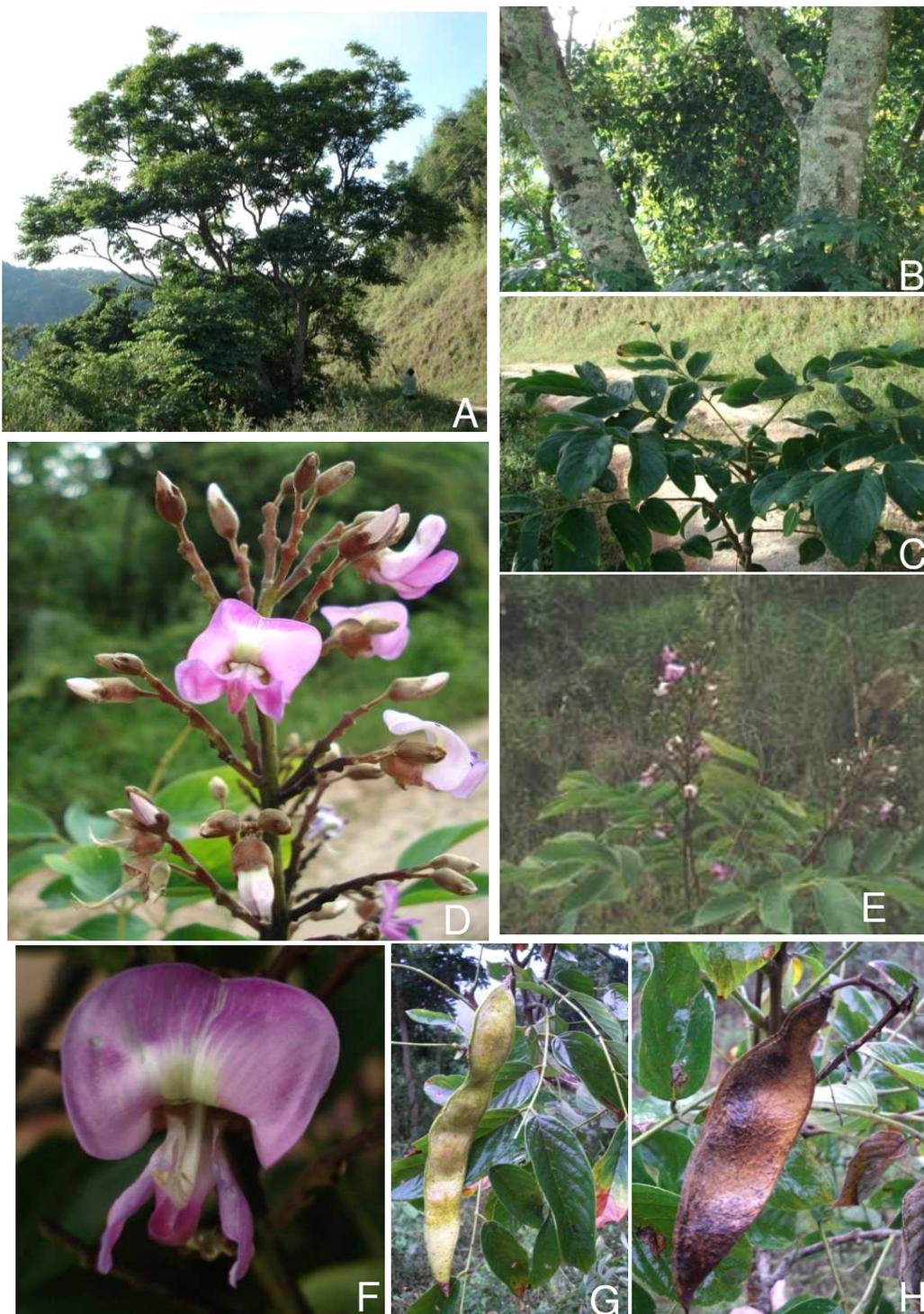


Figura 35. *Dahlstedtia grandiflora* (Az-Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. hábito; B. aspecto do caule; C. filotaxia; D. detalhe da inflorescência; E. inflorescência; F. Flor em destaque; G. fruto imaturo; H. fruto maturo. (Fotos, M.J. Silva)

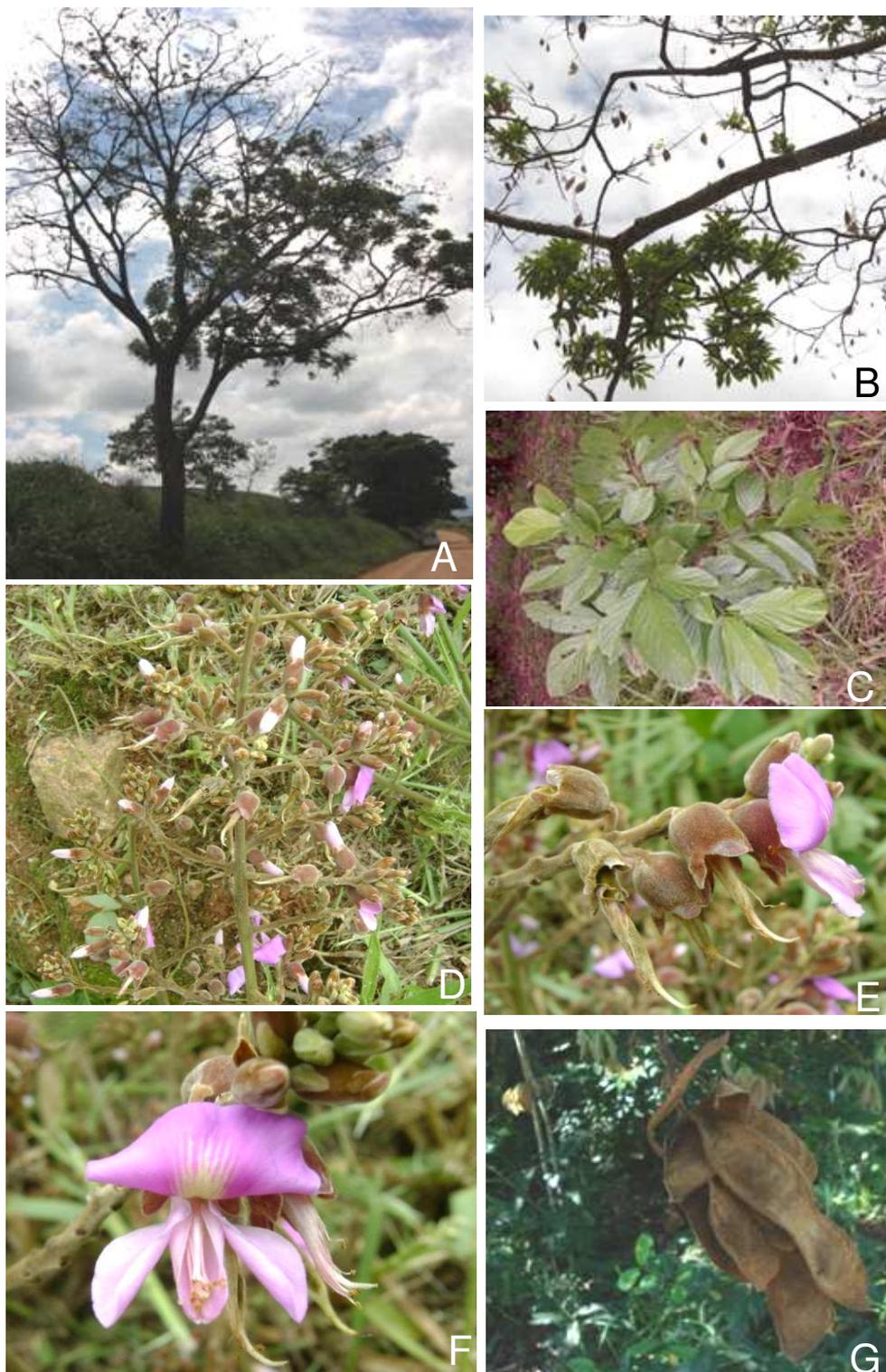


Figura 36. *Dahlstedtia muehlbergiana* (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. hábito; B. copa frutificada; C. indivíduo jovem; D. Inflorescência; E. e F. flores ; G. frutos. (Fotos, M.J. Silva)

### III - BIOGEOGRAFIA, ENDEMISMO E CONSERVAÇÃO NO GÊNERO *DAHLSTEDTIA*

A tribo Millettieae Miq. com 909 espécies em 45 gêneros de distribuição pantropical e subtropical (Schrire 2005). É uma das tribos mais complexas de Leguminosae taxonomicamente (Schrire 2005, Hu *et al.* 2000). Possui distribuição interessante por ter gêneros representados nos mais peculiares ecossistemas mundiais, incluindo desde áreas desérticas a temperadas e ainda ilhadas como, Madagascar e associados. Pouco se sabe sobre a biogeografia dos gêneros desta tribo, estando o conhecimento sobre alguns deles dispostos na literatura (Schrire 2005; Burkart 1942, 1989; Pittier 1919, 1944; Lewis 1987, 1989; Sousa 1986, 1990, 1999, 2005, 2009; Tozzi 1989). Tais estudos fornecem comentários sobre a distribuição geográfica de táxons milletioides, mas de maneira superficial, haja vista seus objetivos serem folorístico-taxonômicos.

*Dahlstedtia*, em sua atual circunscrição, é um dos gêneros desta tribo pouco conhecidos biogeograficamente, embora com interessante área de dispersão, uma vez que algumas de suas espécies apresentam uma mistura de padrões de distribuição, enquanto outras são estritamente endêmicas a determinadas áreas. É um gênero neotropical, com aproximadamente 12 de suas 16 espécies confinadas as regiões sul e sudeste do Brasil e leste do Paraguai e Argentina. Caracteriza e se distingue dos demais gêneros milletioides que ocorrem nas Américas, principalmente pelas folhas alternas e espiraladas com folíolos com pontuações translúcidas, flores em panículas axilares, cálice fortemente nervado internamente; androceu pseudomonadelfo com porção dos filetes e anteras indumentados, disco vestigial ou desenvolvido, frutos indeiscentes e alados ou não na face superior ou tardiamente deiscentes e sementes reniformes vistosas e macias

A análise da distribuição geográfica das 16 espécies do gênero *Dalstedtia* evidenciou que: a) a maioria delas (10 spp.) tem distribuição principal na porção sul da América do Sul, particularmente nas regiões sul e sudeste do Brasil, b) três apresentam distribuição relacionada com a diagonal da vegetação xérica sulamericana, c) duas estão mais relacionadas com a porção setentrional sulamericana (Equador, Peru, Venezuela), d) uma abrange a América Central (Costa Rica e Panamá) e, e) outra se restringem às formações florestais estacionais da Argentina. Todas as espécies do gênero são exclusivas das Américas, sendo a maioria delas, endêmica para o Brasil (10 spp.), provável centro de origem e diversidade do gênero. As espécies podem ser agrupadas nos seguintes padrões conforme estabelecido por Cabrera & Willink (1980).

**Padrão Amazônico:** Inclui *Dalstedtia confertiflora* e *D. hylobia*. A primeira restringe-se às florestas secundárias peruanas associadas aos rios Pacheta, Huallaga e Ucayali, em altitudes 260-400 metros, onde cresce nas bordas da vegetação, enquanto que a segunda, possui distribuição um pouco mais ampla percorrendo Equador, Peru e a Venezuela (Figura 37). Em sua área de abrangência *D. hylobia* cresce tanto nas formações florestais montanas como no Equador e no Peru, quanto nos bosques estacionais venezuelanos, porém entre 200-700 metros de altitude, médias térmicas de 23.5°C e precipitação em torno de 2500 mm anuais.

Segundo Cabrera & Willink (1980), a província Amazônica abrange o norte do Brasil (vários estados), noroeste do Maranhão e norte do Mato Grosso do Sul, grande parte das Guianas e Venezuela, leste da Colômbia, Equador, Peru e Venezuela, possui clima quente e úmido, temperaturas pouco variáveis (ca. 26°C), precipitação entre 2000-2600 mm/ano, e diferentes formações vegetais, sendo as florestais, as predominantes.

Entre os gêneros da tribo Millettieae representados nas Américas, *Lonchocarpus s. str.*, *Deguelia*, *Platycyamus*, *Piscidia* e *Apurimacia*, além de outros de Leguminosae (*Swartzia* Schreb., *Centrolobium* Mart. ex Benth.) possuem representantes que poderiam ser enquadrados neste padrão de distribuição, o que pode inferenciar que em se tratando das Millettieae sulamericanas a maioria delas (gêneros) apresenta um certo nível de simpatria em termos de região, além de distribuição relacionada a florestas altas da porção setentrional sulamericana e ao reconhecido “Succulent Biome” *sensu* (Schrire *et al.* 2005). No entanto, há interessantes exceções, como por exemplo, as observadas nos gêneros *Hesperothamnus*, que inclui cinco espécies exclusivamente mexicanas, *Piscidia*, cujo das sete espécies que apresenta, apenas *P. grandifolia* é sulamericana, enquanto as demais são principalmente da América Central e do Norte, e *Tephrosia* que embora pantropical, nas Américas é mais diverso na parte norte (ca. 50 spp.).

**Padrão Atlântico:** Engloba *D. grandiflora* e *D. glaziovii* (Figura 38a), *D. bahiana*, *D. peckoltii* e *D. gwilymii* (Figura 38b) e, *D. erythrina* e *D. pentaphylla* (Figura 38c). A primeira e segunda são endêmicas a uma pequena mancha de floresta ombrófila do estado do Rio de Janeiro, sendo *D. grandiflora* encontrada nos municípios de Miguel Pereira e Teresópolis e *D. glaziovii* apenas nas imediações do Parque Nacional de Três Picos, em Nova Friburgo. A terceira parece endêmica a uma pequena faixa de vegetação que abrange os vales dos rios Paraguaçu e Jacuípe, imediações da barragem de Bananeiras, no município de Cachoeira, estado da Bahia, onde habita as bordas da vegetação. A quarta é provavelmente endêmica das florestas montanas e dos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, a quinta se mostra endêmica das florestas Onbrófilas Denso Montanas do sul de Santa Catarina onde habita áreas em regeneração, “capoeiras”, em altitudes de 200-250m, enquanto a sexta apresenta-se restrita as florestas

Ombrófilas litorâneas da porção norte do estado de São Paulo, região de Pincinguaba e adjacências, onde é abundante, nas bordas das matas e em trechos abertos da vegetação de restinga, e ou, proximidades do mangue. A sétima é mais presente na porção sul do estado de São Paulo, onde exhibe considerável variação no tamanho das folhas e folíolos, cor do cálice e flores, embora atinja também os estados do Paraná e Santa Catarina.

Excetuando-se *D. erythrina* e *D. pentaphylla*, as demais espécies deste padrão, merecem especial atenção em termos de suas respectivas conservações, pois, são representadas por pouquíssimas coleções (máximo 5 espécimes) e estão assentadas sobre áreas cuja devastação ainda é intensa e decorre da implantação de atividades agrícolas ou imobiliárias, como por exemplo, as da região de Teresópolis e Nova Friburgo onde crescem *D. grandiflora* e *D. glaziovii* e as florestas do litoral de Santa Catarina, onde habita *D. gwilymii*. O mesmo pode ser referenciado para *D. bahiana* cujo ambiente de abrangência foi praticamente devastado para instalação da Barragem de Bananeiras, no município de Cachoeira na Bahia, e para *D. peckoltii* que durante este trabalho também não foi vista na natureza.

Sobre a ocorrência de outros gêneros de Milletieae nas Matas Atlânticas brasileiras, verifica-se que a tribo descrece em diversidade nestes ambientes, sendo registrados para a mesma representantes de *Lonchocarpus s. str.* (*L. cultratus* (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima, *L. nitidus* (Vogel) Benth., *L. sericeus* (Poir.) Kunth ex DC., de *Platycyamus* (*P. regnelii* Benth.), de *Tephrosia* (*T. noctiflora* Bojer) e de *Deguelia* (*D. hastchbahii* A.M.G. Azevedo). Em contrapartida no Brasil, Leguminosae disposta como uma das famílias de maior riqueza com ca. 188 gêneros e 2100 espécies, respectivamente, neste ecossistema, conforme Lima (2000).

Outras angiospermas, não Leguminosae, possuem padrão de distribuição semelhante ao aqui citado, como *Philodendron appendiculatum* Nadruz & Mayo, *P. eximium* Schott., *P.*

*hatschabachii* Nadruz & Mayo, *P. loefgrenii* Engl. e *P. simonii* Sakuragui (Araceae) (Sakuragui 2001), *Erythroxylum membranaceum* Plowman, *E. petrae-caballi* Plowman, *E. leal-costae* Plowman e *E. mattos-silvae* Plowman (Loiola *et al.*, dados não publicados) e *Picramnia glazioviana* Engl. (Simaroubaceae), Pirani (1990), além de muitas outras.

**Padrão Pacífico:** *Dahlstedtia calcarata* é a única espécie do gênero que representa este padrão. É registrada para as Florestas alto-montanas da vertente pacífica ou bosques de neblina da Costa Rica, como aquelas situadas nas províncias de Guanacaste e Puntarenas na Reserva de Monte Verde, e do Panamá, Província de Cocle (Figura 37). Habita usualmente as encostas de morros próximas a cursos d'água entre 700-1800 m altitude sobre solos profundos e bem drenados. A área de abrangência desta espécie é simpátrica a de diversas espécies de *Lonchocarpus s. str.*, como por exemplo, *L. costaricensis*, *L. phaseolifolius* Benth., *L. haberi* M. Sousa, *L. latisiliquus* M. Sousa, *L. monteviridis* M. Sousa, *L. megacarpus* M. Sousa (Sousa 1995), *Piscidia carthagenensis* Jacq. e *Tephrosia multifolia* Rose.

Quanto ao *status* de conservação, a situação de *D. calcarata* inspira cuidados, pois além da espécie compor a lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção (IUCN 2006) conforme Mitré (1998) está representada nos herbários por pouquíssimas coleções e tem seu ambiente intensamente devastado e reduzido por motivos de práticas agrosilviculturais.

**Padrão Pampeano-Paranaense:** Agrega *Dahlstedtia floribunda*, *D. muehlbergiana* e *D. burkartii* (Figura 39). As duas primeiras apresentam distribuição principal ao longo das florestas estacionais mais interiorizadas das regiões sul e sudeste do Brasil, nas áreas coincidentes com os refúgios florestais pleistocênicos, *sensu* Gibbs & Prado (1993), os quais

por sua vez constituem ambientes riquíssimos em Leguminosae, enquanto que a terceira é conhecida apenas do Parque Provincial Esmeralda, região de Misiones na Argentina onde habita o subosque das florestas caducifólias próximas ou das margens dos rios.

*Dahlstedtia muehlbergiana* é espécie extremamente abundante nas florestas estacionais do Sudeste do Brasil (São Paulo, Minas Gerais) embora atinja as “selvas” caducifólias da porção nordeste da Argentina e do Paraguai ao longo do sistema fluvial do Rio Paraguai. Já *Dahlstedtia floribunda*, apesar de ocorrer também nas florestas estacionais do Sudeste do Brasil (São Paulo), é abundante e mostrasse com interessantes padrões morfológicos nas florestas estacionais ou mistas (de Araucária) paranaensis.

Das espécies deste padrão, *Dahlstedtia floribunda* e *D. muehlbergiana* são extremamente semelhantes entre si morfológicamente, sendo que os frutos da segunda são velutino-ocráceos enquanto os da primeira são glabros. Ambas diferem fortemente de *D. burkartii* cujas flores são rosa escuro e tubulosas semelhantes às de *D. erythrina*, espécie com distribuição mais restrita e brasileira.

**Padrão caatinga-cerrado:** Reune *Dahlstedtia araripensis*, *D. castaneifolia* e *D. dehiscens* espécies endêmicas com distribuições correspondentes a área da diagonal da vegetação xérica sulamericana (Figura 40), *sensu* Busch (1982). *Dahlstedtia araripensis* possui distribuição principal e ampla no Nordeste do Brasil (Ceará, Maranhão, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte), penetra a região Centro-Oeste do Brasil (Mato Grosso do Sul) e alcança o Departamento de Santa Cruz (Província Nuflo de Chávez) na Bolívia, sendo nestas duas últimas localidades referenciadas primeiramente neste trabalho. Habita diferentes tipos vegetacionais, como, caatinga arbórea, cerradão, cerrado *sensu stricto*, carrasco, florestas estacionais semidecíduais e em limítrofes entre estas, em

altitudes de 110-850 m crescendo usualmente em solos profundos ou areno-argilosos, onde forma populações expressivas e exhibe de certa forma uma considerável variação morfológica evidenciada especialmente na forma, tamanho e consistência de seus folíolos. *Dahlstedtia castaneifolia* é registrada para os estados da Bahia (Região Nordeste) e Minas Gerais (Região Sudeste), onde habita nas encostas de morro, nas caatingas arbóreas do oeste da Bahia, e nas bordas das matas de grtões próximas a chapadas em Minas Gerais. Em ambos os lugares cresce sobre solos argilosos. Já *D. dehiscens* é provavelmente endêmica das Florestas Estacionais e matas ciliares inclusas, ou nos limítrofes do domínio do Cerrado sul-matogrossensis nos município de Corumbá e Ladário.

Diferentemente das outras duas espécies referidas para este padrão, *D. dehiscens*, cresce próximo a cursos de água nas bordas da mata sob solos calcimórficos, areno-argilosos ou arenosos em altitudes de até 95 metros.

As espécies deste padrão se comportam no período de estiagem como caducifólias e em suas localidades formam expressivas populações.

Em relação ao compartilhamento de espécies entre a caatinga e o cerrado para Andrade-Lima (1981) isto decorre da presença de ecótonos entre estes biomas, especialmente em suas faces oeste o que permite a migração de espécies entre ambos, devido a algumas semelhanças edafoclimáticas e vegetacionais e a prováveis corredores existentes via matas de galeria. Já para Ledru *et al.* (1998), a Caatinga e o Cerrado são biomas que vêm sofrendo profundas alterações na distribuição de sua vegetação desde o Pleistoceno, e espécies comuns aos mesmos podem significar relictos de uma maior expansão das áreas destes ecossistemas, o que justifica algumas semelhanças florístico-vegetacionais entre ambos os biomas, especialmente através de uma rota oeste-leste. Busch (1982) informa que o cerrado juntamente com a Província da Caatinga e a do Chaco que se

estendem entre o norte da Argentina, noroeste do Paraguai e sudeste da Bolívia, compõe o “corredor de vegetação xérica”, área marcada por uma acentuada sazonalidade climática, que associada com outros fatores mesológicos possibilitam, em geral, uma vegetação de baixo porte, composta por um extrato herbáceo rico, além de arbustos densamente ramificados e plantas suculentas.

A província da caatinga (Domínio Chaquenho) recobre boa parte do nordeste brasileiro (834,666 km<sup>2</sup>), entre 2°54' - 17° 21'S, tendo como limite o norte de Minas Gerais. Em seu domínio são encontradas distintas fitofisionomias, predominando espécies caducifolias, espinhosas e suculentas. As temperaturas médias locais variam de 26 a 27°C, os solos são em geral rasos, mas diversificados, e a precipitação é em torno de 400-750 mm anuais, porém mal distribuída (Cabrera & Willink 1980, Andrade-Lima 1981).

Finalizando, *Dahlstedtia* possui um padrão biogeográfico interessante, de certa forma intrigante e em parte correspondente as áreas de abrangência dos maiores domínios fitogeográficos neotropicais, que são as florestas tropicais atlânticas, incluindo suas fitocórias, no Brasil, e as estacionais ou montanas que compreende o Domínio Amazônico na porção setentrional sulamericana (Peru, Venezuela, Equador), que por sua vez constituem as áreas mais contíguas isoladamente dos refúgios florestais do Pleistoceno. A análise dos padrões fitogeográficos do gênero revelou que o mesmo possui sua maior riqueza (9 spp.) nas florestas do leste do Brasil, especialmente das regiões e Sudeste e Sul, seu provável centro de origem, diversidade e núcleo de endemismo. No gênero, ha dois blocos de espécies com características semelhantes entre si isoladamente a) um que engloba *D. pentaphylla*, *D. burkartii* e *D. erythrina*, cujas flores são tubulosas e ornitófilas e b) outro que reúne as demais espécies melitófilas, que por sua vez pode ser subdividido em dois sub-blocos morfológicos: 1) que inclui *D. peckoltii*, *D. glaziovii*, *D. confertiflora*, *D.*

*bahiana*, cujas folhas são 3-5-folioladas, com folíolos tão largo quanto compridos e nervação broquidodroma, enquanto que o segundo inclui as demais espécies, que por sua vez possuem folhas 7-17 folioladas, folíolos usualmente mais longo que largos com nervação eucamptodroma. Embora sejam reconhecidos blocos morfológicos distintos dentro do gênero verifica-se que os tipos morfológicos encontrados no mesmo não estão completamente relacionados às áreas de ocorrências das espécies, haja vista espécies de um determinado padrão de distribuição, assemelhem-se com outra (s) de outro (s) padrão (ões).

Como exemplo das informações acima podemos citar as relações morfológicas intrínsecas compartilhadas por *Dahlstedtia calcarata* (América Central), de *D. hylobia* (norte da América do Sul), *D. floribunda*, *D. gwilymii* e *D. muehlbergiana* (ambas do sul da América do Sul) as quais se diferenciam apenas através de poucos caracteres, as de *D. confertiflora* (norte da América do Sul) com *D. peckoltii*, *D. bahiana* e *D. glaziovii* (do leste do Brasil.) que compartilham das folhas 3-5-folioladas, folíolos com nervação broquidódroma e frutos tão longo, quanto largos, e são bastante semelhantes entre si. Isto nos remete a indagar também que os padrões morfológicos de *Dahlsstedtia* podem ser resultantes de evolução convergente, ou de padrões biogeográficos recorrentes, o que só pode ser sustentado através da execução de filogenias moleculares e morfológicas robustas acompanhadas de datação molecular.

Sobremaneira a conservação das áreas das espécies do gênero torna-se fundamental, especialmente no que concerne aquelas com elevado endemismo como as florestas do leste do Brasil, que abrigam *D. glaziovii*, *D. peckoltii*, *D. gwilymii*, *D. grandiflora*, *D. bahiana*, *D. floribunda*, as da porção setentrional sulamericana, de onde *D. confertiflora* e *D. hylobia*

provém e ainda as situadas em áreas de intensa devastação como o cerrado e a caatinga e fitocórias associadas, que abrigam *D. castaneifolia*, *D. araripensis* e *D. dehiscens*.



Figura 37. Distribuição geográfica de *Dahshtedia confertiflora* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo (■), *D. calcarata* (Harms) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●) e *D. hylobia* (Herm.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●)



Figura 38a. Distribuição geográfica de *Dahshtedia glaziovii* (Taub.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●) e *D. grandiflora* (Az.-Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●)





Figura. 38c. Distribuição geográfica de *Dahstedtia erythrina* (Vell.) M.J.Silva & A.M.G.Azeved (●) e *D. pentaphylla* (Taub.) Burkart (▲).

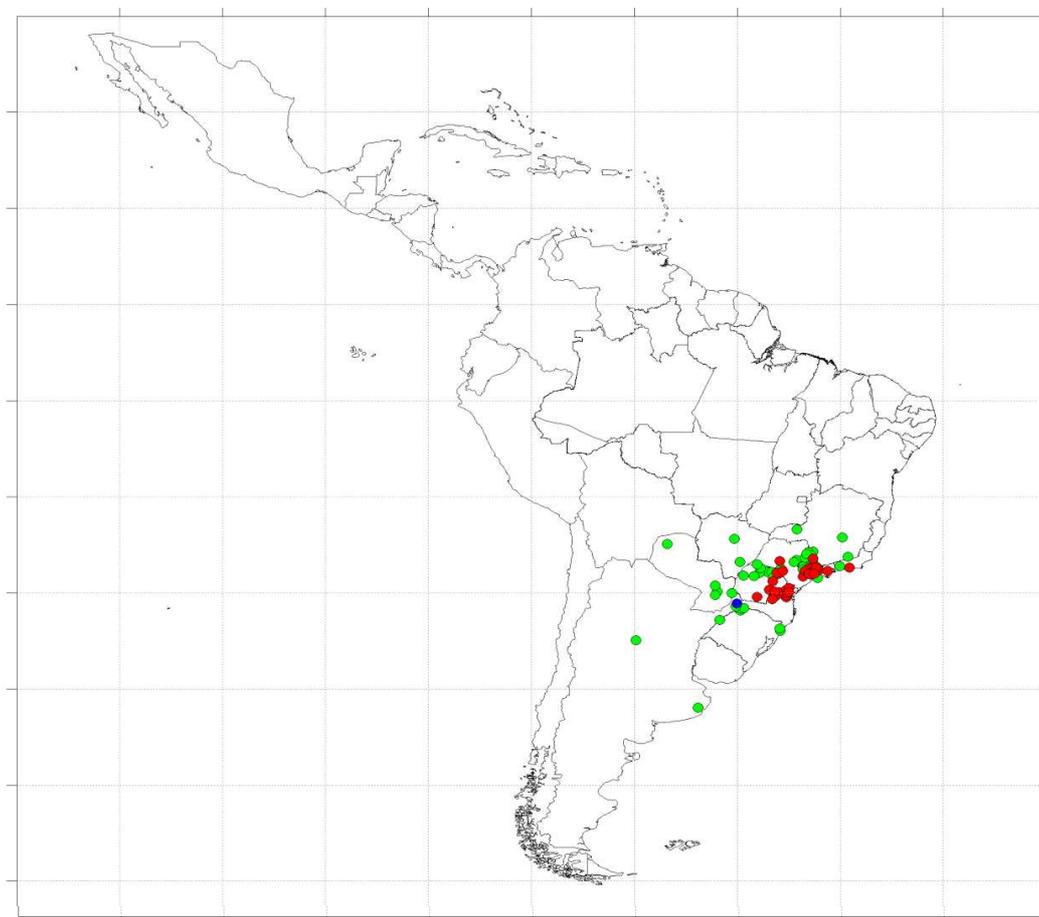


Figura 39. Distribuição geográfica de *Dahshtedia burkartii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●), *D. floribunda* (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●) e *D. muehlbergiana* (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●).



Figura 40. Distribuição geográfica de *Dahsletdia araripensis* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●), *D. castaneifolia* (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (▲) e *D. dehisces* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (■)

#### IV - TRATAMENTO TAXONÔMICO

*Dahlstedtia* Malme, Ark. Bot. 4 (9): t. 1. 1905. emend. M.J.Silva & A.M.G. Azevedo.

**Espécie Tipo:** *Camptosema? pinnatum* Benth., Brasil. “*Habitat in Brasiliae silvis obscuris prope Parahyba Prov. Minarum*”, IV.1844, fl., M. A. Weddell 1022 (Léctótipo: P!, aqui designado), = *Dahlstedtia erythrina* (Vell.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.

*Lonchocarpus* ser. *Punctati sensu* Bentham *pro parte*, Journ. Linn. Soc. 4 Supl.: 85. 1860.

*Lonchocarpus* sect. *Punctati sensu* Taubert *pro parte*, Leguminosae In: Engler, A. & Prantl, K., eds., Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig, Wilhelm Engelman, 3. 1891.

*Derris sensu* Macbride *pro parte*, Field Mus. Nat. Hist. 13: 256. 1943.

**Árvores** com até 30 m alt. a **arvoretas** ou mais raramente **arbustos** 3-5 m alt.. Caule único com 20-45 cm de DAP ou ramificado; copa arredondada a circular, densa- a esparsadamente folhosa; ritidoma cinéreo claro a escuro, fissurado longitudinalmente; ramos lenhosos e cilíndricos, quando jovens, angulosos e usualmente indumentados, quando adultos geralmente glabros; lenticelas lineares a arredondadas, cremes a amareladas, conspícuas ou inconspícuas. **Estípulas** triangulares a deltóides, densenvolvidas, persistentes ou precocemente caducas, indumentadas externamente ou glabrescentes, lenhosas ou não. Estipelas ausentes. **Folhas** compostas, imparipinadas, alternas e espiraladas; folíolos 5-7 ou 9-11, raro 3, 13, 15 ou 17, opostos ou mais raramente subopostos (1º. e 2º. pares), ovais, oblongo-elípticos, elíptico-obovais a obovais; pulvínulo distinto e rugoso; **peciolo** e **raque** subcilíndricos a mais raramente subquadrangulares,

estriados lateralmente e canaliculados na face superior, glabros ou indumentados, robustos; folíolos frequentemente translúcido-punctados, membranáceos, papiráceos a mais raramente cartáceos; **venação** broquídodroma ou eucamptódroma, nervuras secundárias proeminentes ou impressas na face abaxial e formando um ângulo de 35°-60° em relação à nervura principal; nervuras terciárias perpendiculares ou oblíquas. **Panículas axilares** às vezes nas terminações de ramos desfolhados e tortuosos, laxas ou congestionadas, menores ou maiores que as folhas, pedunculadas ou floríferas desde a base, pedúnculo e raque usualmente robustos, glabros ou indumentados, lenticelados ou não. Brácteas e bractéolas presentes, sendo as brácteas em três níveis distintos, um na base da inflorescência (bráctea 1ª ordem), outro na base dos eixos secundários das panículas (bráctea 2ª ordem) e o terceiro na base do pedicelo floral (bráctea 3ª ordem); bractéolas presentes no ápice do pedicelo e usualmente caducas; cavidades secretoras presentes ou ausentes nas brácteas, bractéolas, cálice e corola; botões florais turbinados a elipsóides e com estivação imbricada. **Flores** zigomórficas, pentâmeras, ornitófilas ou melitófilas, sésseis a pediceladas, pedicelo glabro a indumentado. **Cálice** 4-laciniado, sendo três lacínios na margem carenal e um na margem vexilar, campanulado ou tubuloso, giboso ou não na margem vexilar. **Pétalas** 5, rosa escuro, vermelho-escarlate, violáceas ou margentas, uma, o estandarte que pode ser reto ou reflexado, isto é, disposto perpendicularmente em relação ao androceu e ao gineceu, duas, as alas que são ligeiramente maiores que as pétalas da quilha e aderidas a estas na porção mediano-basal e outras duas, as pétalas da quilha, que são usualmente unidas entre si no dorso e na face interna, todas unguiculadas seríceas externamente e umbonadas ou não acima da unguícula. Hipanto presente, frequentemente diminuto (até 2 mm compr.), assimétrico, disco desenvolvido ou indistinto (a maioria). Androceu constituído por um tubo pseudomonadelfo, bicaloso basalmente e com duas fenestras basais, estames 10, em

duas classes de alturas, filetes indumentados ou não, anteras introrsas, rimosas verticalmente, ovóides a lanceolóides, pubescentes na base e dorso ou raro glabras. Ovário séssil ou curtamente estipitado, linear a lanceolado, discretamente giboso na face vexilar, indumentado em toda extensão ou glabro na porção central, estilete desde subreto a fortemente curvo, glabro ou indumentado, estigma punctado a subcapitado; óvulos reniformes 6 a 10, anátropos. **Legumes** samaróides ou “normais” e neste caso tardiamente deiscentes, glabros ou indumentados, mono a 5-permos, alados ou não na margem superior, séssil ou estipitado (estipe até 8 mm compr.) e com estilete persistente formando uma projeção pontiaguda. **Sementes** reniformes, aplainadas ou túrgidas, macias ou rugulosas semiconcentricamente, castanho-claras a escuras, lustrosas, maculadas ou não.

*Dahlstedtia* possui distribuição Neotropical, com espécies na Costa Rica, Equador, Panamá, Peru, Venezuela e, especialmente, no Brasil, país que constitui o principal centro de diversidade do gênero com 12 das suas 16 espécies, incluindo 10 endêmicas. Neste país, as regiões sul e sudeste, especialmente os estados de São Paulo, Santa Catarina e Paraná consistem nos “hotspots” do gênero por abrigar 9 espécies.

De uma maneira geral, na porção sul da América do Sul (Sul e Sudeste do Brasil, nordeste da Argentina e Paraguai), as espécies de *Dahlstedtia* habitam a costa litorânea crescendo nas florestas atlânticas, semi ou decíduais principalmente associadas a cursos d' água nas margens da vegetação. Entretanto, *D. hylobia* e *D. confertiflora* preferem as florestas montanas da porção setentrional da América do Sul, sendo a primeira registrada na Venezuela, Peru e Equador e a última, até o momento, registrada apenas para o Peru. *Dahlstedtia calcarata* é a única espécie do gênero com ocorrência na América Central crescendo nas Florestas úmidas do Panamá e da Costa Rica, enquanto que *D. araripensis* e

*D. castaneifolia* são principalmente do Nordeste do Brasil, embora *D. araripensis* alcance o Centro-Oeste brasileiro e adentre também nas florestas secas bolivianas.

### Chave para as espécies de *Dahlstedtia*

1. Flores vermelhas ou rosa escuro, ornitófilas com 2,8-6 cm compr e com órgãos reprodutivos não expostos na antese; cálice tubular; estandarte ereto, não maculado na região centro basal e sem calosidades basais; disco desenvolvido ao redor do ovário; frutos inflados na região da semente.
2. Folhas 5-, raro 3 ou 7-folioladas; inflorescências usualmente laxas, glabrescentes e com eixo de 2ª ordem comumente racemosos ou mais raramente encurtados e semelhantes a um pseudoracemo; flores vermelho-escarlata a coral; cálice esverdeado com máculas vermelhas a vináceas, discretas alongadas ou arredondadas e com relação comprimento largura equivalentes .....  
..... **16. *D. pentaphylla***
- 2'. Folhas frequentemente 7-, raro 5 ou 9-folioladas; inflorescências usualmente congestas, curtamente indumentadas, com eixos de 2ª ordem encurtados (menores que 2 cm compr.) e usualmente 3-floros ou com até 5 flores; flores frequentemente rosa escuro, raro margentas ou gerâneas; cálice, vináceo e com comprimento maior que a largura.
3. Flores 4,9-6 cm compr.; estandarte oblongo-oval; bractéolas sem cavidades secretoras; botões florais turbinados; inflorescências com eixos de 2ª ordem usualmente 3-floros ..... **8. *D. erythrina***

- 3'. Flores 2,8-3,2 cm compr.; estandarte largamente oval; bractéolas com cavidades secretoras; botões florais elípticos e inflorescências com eixos de 2ª ordem racemosos e com mais de 3-flores ..... **3. *D. burkartii***
1. Flores púpureas ou magentas, melitófilas, com 1,4-1,7 cm de compr e com órgãos reprodutivos expostos na antese; cálice campanulado; estandartes curvos a fortemente recurvados, maculados na região centro-basal; disco indistinto; frutos compressos na região da semente.
4. Folhas 3-5- folioladas; folíolos glabros a glabrescentes e com nervuras secundárias em geral fortemente curvas e não a ligeiramente proeminentes na face abaxial, frutos curtamente ou não estipitados.
5. Folíolos visivelmente translúcido-punctados; panículas congestas, menores que as folhas e com eixos de 2ª ordem com 0,6-1,4 cm compr.; flores sésseis; cálice truncado ..... **6. *D. confertiflora***
- 5'. Folíolos não translúcido-punctados, panículas laxas, maiores que as folhas e com eixos de 2ª ordem maiores que 1,4 cm compr.; flores pediceladas; cálice com ao menos 3 lacínios desenvolvidos.
6. Estandarte largamente oboval; cálice com lacínios carenais deltóides de ápices agudos a levemente acuminados e com lacínio vexilar bífido; estilete uncinado; óvulos 6 ..... **15. *D. peckoltii***
- 6'. Estandarte suborbicular a orbicular a mais raramente largamente oboval; cálice com lacínios carenais e ápices arredondados e vexilar retuso ou emarginado; estilete ligeiramente curvo; óvulos 4-5.
7. Ramos com lenticelas discretas; cálice campanulado com lacínio vexilar emarginado e base obtusa; alas 9,8-10 x 3-3,1 mm, oblongo-falcadas e com

- base atenuada; estilete seríceo e com estigma subcapitado; frutos lenhosos  
 ..... **2. *D. bahiana***
- 7'. Ramos com lenticelas conspícuas e erupitivas; cálice largamente cupuliforme  
 com lacínio vexilar retuso e base truncada; alas 10-11,5 x 5-5,5 mm, semi-  
 elípticas e com base auriculada; estilete glabro e com estigma punctiforme;  
 frutos cartáceos ..... **11. *D. glaziovii***
- 4'. Folhas 7-15-folialadas; folíolos com ao menos a face abaxial estrigilosa e com nervuras  
 secundárias conspicuamente proeminentes e retas; frutos visivelmente estipitados.
8. Folíolos com nervuras secundárias usualmente não proeminentes e arranjadas e  
 formando um ângulo 45-46° em relação à principal; nervuras terciárias  
 subperpendiculares em relação às secundárias; venação camptodroma.
9. Bractéolas maiores que a metade do comprimento do cálice nos botões florais;  
 alas semi-elípticas; frutos velutino-ferrugíneos ..... **14. *D. muehlbergiana***
- 9'. Bractéolas menores que a metade do comprimento do cálice nos botões florais;  
 alas oblongo-falcadas; frutos glabrescentes.
10. Ramos da inflorescência, pecíolo, raque e face abaxial dos folíolos densamente  
 velutino-ferrugíneos; cálice fortemente pigmentado internamente .....  
 ..... **10. *D. gwilymii***
- 10'. Ramos da inflorescência, pecíolo, raque e face abaxial dos folíolos  
 discretamente indumentados; cálice não ou pouco pigmentado internamente.
11. Flores com pedicelo 2-2,6 mm compr., óvulos 6-8; estandarte 9-13 x 8,9-  
 12,5 mm; pétalas da quilha 8-8,5 mm compr., unguícula 3,4-4 mm compr.;  
 sementes negras ..... **13. *D. hylobia***

- 11'. Flores com pedicelo 5-5,8 mm compr., óvulos 2-5; estandarte 10,9-18 x 12-18 mm; pétalas da quilha 9-11,5 mm compr., unguícula 3,9-6 mm compr.; sementes castanhas.
12. Tubo estaminal indumentado ao menos até a metade da porção livre dos filetes; estandarte oblongo-orbicular com base arredondado-auriculada, não bicalosa; eixos de 2ª ordem da panícula em geral de tamanhos semelhantes; frutos cartáceos e com ala discreta ..... **12. *D. grandiflora***
- 12'. Tubo estaminal glabro; lâmina do estandarte largamente depresso-oval e com dois calos basais transverso-lineares; racemos da panícula em geral de tamanhos diferenciados; frutos papiráceos e com ala conspícua ..... **4. *D. calcarata***
- 8'. Folíolos com nervuras secundárias usualmente não proeminentes e formando um ângulo entre 35-45° em relação à principal; nervuras terciárias oblíquas em relação às secundárias; venação broquidódroma.
13. Folíolos fortemente discolores, ápices curtamente acuminados, superfície plana; estandarte oblato e com base truncada; alas com base auriculada; estandarte ligeiramente curvo ..... **9. *D. floribunda***
- 13'. Folíolos discretamente discoloros, ápices retusos a agudos, superfície ligeiramente bulada nos folíolos adultos; estandarte oboval com base atenuado-auriculada; alas com margen vexilar basal obtusa a cuneada; estandarte fortemente reflexado.
14. Caule com ramos descorticantes; folíolos conspicuamente translúcido-punctados, peças florais densamente marcadas por cavidades secretoras; frutos deiscentes ..... **7. *D. dehiscens***

- 14'. Caule com ramos não descorticantes; folíolos discretamente ou obscuramente translúcido-punctados, peças florais sem ou com discretas cavidades secretoras; frutos indeicentes.
15. Ramos, pecíolo, raque foliar e face abaxial dos folíolos glabros a pubescente-hialinos; lacínios carenais do cálice raso-triangulares de ápice em geral obtuso; alas oblongo-falcadas; anteras curtamente rostradas ..... **1. *D. araripensis***
- 15'. Ramos, pecíolo, raque foliar e face abaxial dos folíolos densamente velutino-ferrugíneo; lacínios carenais do cálice distintamente triangulares de ápice subarredondado; alas oblongas; anteras não rostradas ..... **5. *D. castaneifolia***

**1. *Dahlstedtia araripensis* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.****

*Lonchocarpus araripensis* Benth., Jour. Linn. Soc. 4 Suppl.: 96. 1860. **Tipo:** Serra do Araripe, X.1858, *Gardner 1536* (Holótipo: K!; isótipos: K!, fotografia do holótipo NY!).

*Lonchocarpus praecox* Mart. ex Benth., Jour. Linn. Soc. 4 Suppl.: 96. 1860. **Tipo:** *Martius 13821* (M! 4 exsicatas), **syn. nov.**

*Derris araripensis* (Benth.) Fernandes, Bol. Soc. Agron. Cear. 5:53. 1964.

Figura 41. A- O.

**Árvore** 3,5-15 m alt., densamente ramificada, 20-40 cm de DAP; ritidoma cinza escuro, fissurado longitudinalmente; ramos lenhosos, cilíndricos; quando jovens; puberulentos a seríceos, tricomas argênteos ou castanhos, juntamente com o pulvínulo,

raque, pecíolo e peciólulo; quando adultos; glabros. **Folhas** (7) 9 (11)-folioladas, pulvínulo 3-3,1 mm compr., rugoso, pecíolo 2-6 cm compr., raque 4,1-7,9 cm compr., ambos subcilíndricos, estriados e sulcados na face superior; peciólulo 4-6 mm compr., negro, rugoso; folíolos 3,8-6,7 x 1,7-3,2 cm, translúcido-punctados, opostos a subopostos (1° e 2° pares), os basais (1° e 2° pares), ovais a oval-elípticos com bases oblíquas, os intermediários elípticos a largamente elípticos com bases oblíquas a atenuadas e o terminal elíptico a oboval com bases atenuadas, ápices retusos a mais raramente agudos, margens ligeiramente revolutas nos folíolos maduros, cartáceos, distância entre os pares de folíolos 1,7-3,7 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,8-1,4 cm compr.; venação broquidódroma, face adaxial e abaxial curtamente pubescente-hialina, tricomas mais abundantes na face abaxial, nervuras secundárias discretamente proeminentes na face abaxial eum com ângulo de 35°- 45° em relação a principal. **Panículas axilares** ou saindo de gemas em ramos desfolhados, laxas; pedúnculo 2-4,7 cm compr. e 1,7-1,8 mm diâm., raque 8,6-14 cm compr., ambos, angulosos, estriados, ferrugíneo-tomentosos a canescentes, lenticelas semelhantes as do caule; eixos secundários 12-17 por panículas, com 2-4,7 cm compr. e 7-10 flores, opostos a subopostos; bráctea 1ª ordem ca. 2,5 mm compr., oval, persistente; bráctea 2ª ordem, caduca, bractéolas 1,8-1,9 x 0,7-0,8 mm, lanceoladas, ápice agudo, base arredondada, curta e densamente seríceo-ferrugíneo externamente, ciliadas, caducas e com cavidades secretoras. **Flores** margentas a purpúreas, cálice e corola com cavidades secretoras; pedicelo 2,9-3 mm compr., cilíndrico, seríceo-argênteo; **cálice** 3,1-3,2 x 3-3,1 mm, campanulado, não giboso na face carenal, curtamente seríceo-argênteo externamente, internamente glabro e com nervuras pouco visíveis, ciliado, artrovináceo, coriáceo, lacínios carenais 3, raso triangulares, sendo o central discretamente maior que os demais, ápices agudos, lacínio vexilar triangular, discretamente emarginado; **estandarte** 8-

8,1 x 7,9-9 mm, oboval, membranáceo, ápice emarginado, base atenuado-auriculada, seríceo na face externa, unguícula 1,2-2,0 mm compr., ligeiramente curva em relação ao estandarte; **alas** 6,1-6,2 x 2-2,1 mm, oblongo-obovais, ápice obtuso, seríceas externamente na região centro-apical, incluindo a unguícula, base obtusa a atenuada, unguícula 3,9-4 mm compr.; **pétalas da quilha** 6,8-6,9 x 2,5-3 mm, falcado-obovais, umbonadas acima da unguícula, seríceas externamente, ápice obtuso, base atenuada, unguícula 4,2-4,3 mm compr., reta a ligeiramente curva; **tubo estaminal** 7,2-7,3 x 3-3,1 mm, discretamente bicaloso basalmente, esparso seríceo externamente, incluindo a porção livre dos filetes, avermelhado, membranáceo e com nervuras discretas; anteras 0,4-0,5 mm compr., ovais, minutamente apiculadas, indumentadas; ovário 5,8-6 x 0,9-1 mm, linear, a ligeiramente curvo na margem carenal, densamente seríceo em toda extensão, pigmentado, estilete 2,8-2,9 mm compr., seríceo, ligeiramente curvo, estigma punctado, estipe 1,9-2 mm compr., hipanto até 1 mm compr., assimétrico; óvulos 3, reniformes. **Legume samaróide** 4,8-16 x 1,8-2,7 cm, oblongo, elíptico ou mais raramente oblongo-oboval, base largamente obtusa, cuneada ou atenuada, ápice agudo a obtuso com um curto acúmen, margem superior alada (ala 0,9-1 mm compr.), cartáceo, glabrescente a esparso pubérulo, macio, verde-lustroso a castanho-avermelhado, ligeiramente reticulado especialmente na região das sementes, mono a trispermo, não constricto entre as sementes, estipe 8-15 mm compr., cálice persistente. **Sementes** 1-1,4 x 0,8-0,9 cm, espessura 2-2,1 mm compr., reniformes a largamente reniformes, macias, maculadas, castanho-claras a escuras, lustrosas, com região que circunda o hilo ligeiramente depressada, hilo mediano, orbicular e com margem espessada.

**MATERIAL EXAMINADO:**

**BRASIL. Bahia:** Abaíra, estrada Catolés para Ouro Verde, próximo a barriguda, 13° 20'S, 41° 46'W, 850 m elev., 23.X.1992, fl., *Ganev W. 1316* (CEPEC, HUEFS, K, NY, SPF); Idem, 13° 14'S, 41° 39'W, 14.X.2006, fl., *Guedes M. L. et al. 12489* (HUEFS); Caetité, ca. 2 km ao Sul de Caetité na estrada para Brejinho das Ametistas, 27.X.1993, fr., *Queiroz L. P. de & Nascimento N. S. 3580* (HUEFS, K, MBM); idem, ca. 3 km N de Caetité, na estrada para Maniaçu, 14° 03'S, 42° 29' W, 28.X.1993, fr., *Queiroz L. P. de & Nascimento N. S. 3622* (CEPEC, HUEFS, K); Campo Formoso, Povoado de Delfino, Faz. Ponta d'água, 23.X.1971, fl., *Ramalho F. B. 41* (PEUFR); Canudos, Toca Velha, Estação Biológica de Canudos, 10° 1' 58''S, 39° 9' 0''W, 29.X. 2001, fl., *Queiroz L. P. de et al. 7036* (PEUFR); Idem, 9° 56' 34''S, 38° 59' 19''W, 400 m elev., 27.VI.2002, fr., *Queiroz L. P. de et al. 7200* (HUEFS); Crisópolis, 11° 26' 02.2''S, 38° 17' 22.8''W, 251 m elev., 27.VIII.2007, fr., *Silva M. J. et al. 1202* (UEC); Idem, 27.VIII.2007, est., *Silva M. J. et al. 1208* (UEC); Euclides da Cunha, 10° 27' 94''S, 30° 58' 25''W, 13IV.2004, fr., *Guedes M. L. & Anjos B. A. dos 11158* (CAS, ALCB); Idem, 10° 30'S, 30° 00'W, 2004, fr., *Guedes, M. L. et al., 11188* (ALCB); Formosa do Rio Preto, Fazenda Santa Luzia, 10° 58'S, 44° 57'W, 25.II.2005, fr., *Xavier, A. B. 327 & Guedes M. L.* (ALCB); Inhambupe, 1.II. 1986, fl., *Pinto G.C. P. 2/86* (ALCB, CEPEC); Idem, ca. 28 km N de Inhambupe na estrada para Olindina (BR 110), 23.VIII.1996, fr., *Queiroz, L. P. de 4544 & N. S. Nascimento* (HUEFS); Idem, 11° 32' 13.7''S, 38° 17' 40.9''W, 248 m elev., 27.VIII.2007, est., *M. J. Silva et al. 1218* (UEC); Nova Casa Nova, Caraíba do Bragas, Instituto Baiano de Fomento Agrícola, 21.X.1987, fl., *Moruz, C. V 133* (RB); Paulo Afonso, Estação Ecológica Raso da Catarina, Mata das Pororocas, 9° 20'S, 38° 34'W, *Guedes, M. L. 854* (ALCB, HUEFS, K); Parnamirim, estrada entre Parnamirim e Livramento do Brumado a cerca de 18 km de Parnamirim no distrito Pau-de-Colher, 13° 38' 42''S, 42° 04' 53''W, 500 m elev., 6.III.1994, *Souza V. C. et al. 5309* (ESA); Tanquinho, entre 8-15 km a oeste do entrocamento de Tanquinho com a BR 116, na Br 324, 14° 42'S, 39° 43'W, 27.X.2004, fl., *Queiroz L. P. de et al. 9690* (HUEFS); Tucano 7 km de Tucano na estrada para Ribeira do Pombal, BR 410, 10° 52'S, 38° 39'W, 18.XII.1993, fl., *Queiroz L.P. de & Nascimento N.S. 3712* (K); Idem, Burraco do Vento, ca. 6 km da cidade de Tucano, 10° 57' 22''S 38° 44' 44.2''W, 377 m elev., 28.XII.2004, fr., *Cardoso, D. 176* (HUEFS); Idem, ca. 9,6 km da cidade de Tucano, 10° 55' 12''S, 38° 43' 0''W, 446 m, 29. XII. 2004, fl., *Cardoso D. & Santos J. M. O. 188* (HUEFS, K); Idem, Buraco do Vento, 10° 57' 01.1''S 38° 44' 00''W, 407 m elev., 26.VIII. 2007, fr, *Silva M. J. et al. 1199* (UEC), idem, 10° 57' 13''S, 38° 44' 00''W, 411 m elev., 26.VIII.2007, fr, *Silva M. J. et al. 1200* (UEC). **Ceará:** Aiuaba, Estação ecológica de Aiuaba, Sítio LS 6° 40' 25.8''S, 40° 10' 54.7''W, 410 m elev., 9.I.1997, fr., *Figueiredo, M. A. 657* (HUEFS); Idem, 06° 36' 01'' e 06° 44' 35''S, 40° 07' 15'' e 40° 19' 19'' W, 25.I.2005, fr., *Lemos, J. R. & Plínio Matias 297* (HUEFS, SPF); Caririaçu, estrada para a Torre da Colelce, 17.X.1965; fl., *Fernandes A., Nunes E. & Angélica M. s.n* (ICN 66039); Ceará, Serra do Meruoca, VI.1994, est., *A. Fernandes s.n.* (UEC); Crato, Alto da serra do Araripe no início da estrada para Nova Olinda, 2.XII.1971, fl., *Lima A. et al. 1131* (PEUFR); Idem, Belmonte no caminho para a Serra do Araripe, 29.VII.1997, fr., *Tozzi A. M. G. A. & A. Fernandes 97-48* (UEC); idem, 29.VII.1997, fr., *Tozzi A. M. G. A. & A. Fernandes 97-49* (UEC); Cocalzinho, Chapada da Ibiapaba, 14.I.1982, fr., *A. Fernandes & Matos s.n.* (EAC 11074, UEC 143527); Fortaleza,

estrada para a Praia do Futuro, 24.XI.1954, fl., *Ducke A. 2369* (SP, K); Idem, Aldeota em terreno abandonado, 28.II.1955, fl., fr., *A. Ducke 2506* (K); idem, estrada para Praia do Futuro, 11.XII.1954, fr., *A. Ducke 2377* (K); Frexeirinha, Pé de Serra Grande, 8.VII.1974, fr., *A. Fernandes s.n.* (EAC 2446, UEC 143537); Guaraciaba do Norte, Estrada para Vale dos Espinhos, 21.III.1980, fr., *A. Fernandes & P. Martins s.n.* (EAC 8252, UEC 143521); Novo Oriente, Planalto da Ibiapaba, 3.II.1990, fr., *Araújo F. S. s.n.* (UEC 96.443); Idem, 6.IV.1991, fr., *Araújo F. S. 390* (PEUFR); Terreno Baldio da Aldeota, 10.XII.1955, fl., *Ducke A. 2506* (RB).

**Maranhão:** Araisos, Ilha do Caju, 18.VI.1981, est., *A.J. Castro s.n.* (TEPB 1854); Caxias, ao longo da BR 316, entre Caxias e Timon, 5° 00'S, 43° 06'W, 24.I.1993, fr., *Thomas W. et al. 9580* (CEPEC, K, NY); Idem, Faz. Riachão, 26.II.1975, fl., *Silva A. E. 69* (PEUFR); Chapadinha, perto da Chapadinha, 19.II.1979, fr., s.col. (EAC 3506, UEC 143531); Itapecuru, Fazenda Campo da Cruz, 19.IX.1975, fl., *Paiva F. 41* (PEUFR); Fortuna, ao longo do Rio Itapecuru, 5° 48'S, 44° 03'W, 22.II.1983, fr., *E. G. Schatz et al. 725* (K); Matões, Faz. Soledade, 15.VIII.1975, fl., *Ramalho F. B. 378* (PEUFR); Mirador, Parque Estadual do Mirador, 9.XI.1998, fr., *Conceição G. M. 403* (HUEFS); Tuntum, Faz. Cigana, 7.X.76, fl., *Silva A. E114* (PEUFR).

**Mato Grosso do Sul:** Aquidaruana, próximo a ponte do Rio Tabaco, estrada MS419, s.d., fr., *A. Pott & C. A. S. Mazza 4774* (MBM). **Paraíba:** Areia, 5.XI.1953, fl., *Morais, J. C. 876* (COL, P); Taperoá, estrada para Teixeira, 29.XI.1971, fl., *Lima A. 1074* (PEUFR). **Pernambuco:** Buíque, Fazenda Brejo São José, 10.IV.1955, fr., *Lima A. 55-2034* (K); Fazenda Laranjeiras, 8° 37'S, 37° 10'W, 790 m elev., 20.V.1995, fr., *A. Laurênio 58* (K); Ibimirim-Joazeiro, 11.X.1950, fl., *Lima A. 50-672* (K); Idem, XI.1985, fl., *Ataide M. et al. s.n.* (PEUFR 008522); Idem, a 500 metros da cidade, 22.XI.1986, fl., *Gouveia L. et al. 13* (PEUFR); Inajá, entrada para Ibimirim, 19.IX.1954, fl., *Lima A. 54-1939* (K, PEUFR); Idem, Encosta da Serra Negra, 22.XI.1954, fr., *Lima A. 54-1948* (K, PEUFR); sem loc., s.d, fl., *Glaziou 11901* (C). **Piauí:** Bom Jesus, Rodovia Bom Jesus no sentido de Gilbués 23 km a oeste de Bom Jesus, 20.VI.1983, fr., *Coradin L. et al. 5888* (K, MBM); Brasileira, Baixa do Barreiro, Parna de Sete Cidades, 4° 7' 25''S, 41° 42' 20''W, 225 m elev., 17.X.1999, fl., *Alencar M. E. 794* (HUEFS); Campo Maior, 19.IX.1909, fl., *Lisboa, M. A. 2374* (RB); Caracol, Serra das Confusões, 5.IX.1981, est., *Vasconcelos J. R. s.n.* (TEPB 2764); Castelo do Piauí, Fazenda Cipó, 5° 19' 20''S, 41° 33' 9''W, 239 m elev., 23.IX.1998, fr., *Alencar M. E. 1090* (HUEFS); Oeiras, Fazenda Piloto, Chapada Grande, V.1987, fr., *Castro A. J. s.n.* (UEC 46168); Idem, estrada para tanque do Piauí, 6° 56' 45''S, 42° 4' 34''W, 199 m elev., 14.III.2005, fr., *Queiroz L. P. de 10190* (HUEFS); Piracuruca, 3.X.1909, fl., *Lisboa M. A. 2379* (RB); Picos, Fazenda Pai Amaro, 25.IX.1973, fl., *F. B. Ramalho 267* (PEUFR); São Raimundo Nonato, Parna Serra da Capivara, 21.IX.1973, fl., *D. P. Lima 13234* (PEUFR); São Raimundo Nonato, Parna Serra da Capivara, 22.IX.1998, fl., *Matrangolo C. A. R. & Lima L. 8* (PEUFR); Teresina, BR 316, 24 km ao sul de Teresina em direção a Demerval Lobão, 5° 15'S, 42° 40'W, 150 m elev., 14.I.1985, fr., *Lewis G. P. 1366* (K,SPF); Idem, s.l. 15.IX.1981, est., *Vasconcelos J. R. de s.n.* (TEPB 2764).

**Rio Grande do Norte:** Estrada de Macaíba a Natal, 25.I.1968, fl., *Lima N. 119* (UB); Idem, Serra do Martins, 17.XII.1959, fl., *Lima A. 59-3419* (PEUFR, IPA); Sem localidade, Viagem para o Sertão, Serra do Aripuá, 2.IX.1961, fl., *Lima A. 3646* (RB); Idem, s.d. fl., s.col. (RB 5055).

**BRASIL.** Sem localidade, XI.1879, fl., *Glaziou M. 10550* (K); Idem, XI.1879, fr., *Glaziou M. 10545* (K); Idem, I.1881, fl., *Glaziou M. 11901* (K); Próximo a Goiás, 5.1865, fr., *Burchell 6592* (K);

**BOLÍVIA:** Santa Cruz, Nuflo de Chavez Province, Lomerio, 12km al Norte de la comunidad las Tranca. 16° 31' 13''S, 61° 50' 47''S, 450 m elev., 10.IX.1995, fl., *Mamani F. 984* (CTES, USZ); Santa Cruz, Chiquitos, Santiago Chiquitos, N side of Village of Santiago Chiquitos, 18° 20' 04''S, 59° 35' 21''W, 600 m elev., 3.XII.2003, fr., *Hughes C. E et al. 2401* (FHO, K); idem, Matacuzal, NE de Chochís, na estrada próximo a “La Abra”, 500 m elev., 11.X.2001, fl., *Wood J. R. I. 17321* (K); Idem, 33 km al Sur de Roboré, 18° 24' 27''S, 59° 58' 45''W, 378 m elev., 6.XI.2007, fl., fr., *Wood, J. R. I., Pozo P. & Soto D. 23792* (K); Santa Cruz, German Busch, Al final del Calvario em la Serrania, 18° 47' 80''S, 58° 35' 38''W, 325 m elev., 14.XI.2007, fl., *Wood J. R. I., Soto D. & Villarroel D. 23532* (K, USZ); Chiquitos Entre San José e Taperas, más próximo a Taperas, 17° 52' 75''S, 60° 27' 16''W, 378 m elev., 8.X.2007, fl., *Wood J. R. I. & Soto D. 23420* (K, USZ).

*Considerações taxonômicas e nomenclaturais.* *Lonchocarpus araripensis* e *L. praecox* foram descritos por Bentham em 1860, sendo a primeira baseado no material *Gardner 1536*, procedente da Serra do Araripe, Estado do Ceará, Brasil, cujo holótipo está em K, e a segunda fundamentada na coleção *Martius 13821* despositada no herbário M, sem localidade, mas provavelmente oriunda do estado de Minas Gerais, Região Sudeste do Brasil. Para Bentham (1860), *Lonchocarpus praecox* era uma espécie intermediária entre *L. araripensis* e *L. subglaucescens*, sendo mais relacionada morfológicamente a *L. araripensis*, embora diferisse de ambas pelas folhas com 9-11-folioladas sem pontuações translúcidas e pelas flores com anteras glabras.

Após o tratamento de Bentham (1860), *Lonchocarpus praecox* foi mais coletada e foi reconhecida apenas por Tozzi (1989) que citou a coleção-tipo *Martius 13821* e a coleção *G. Hatschbach 44148*, esta última consistindo *L. castaneifolius* M. J. Silva & A. M. G. Azevedo, táxon descrito durante o decorrer deste estudo.

A análise da coleção-tipo de *Lonchocarpus praecox*, a qual se encontra depositada no herbário M, revelou claramente que os caracteres utilizados por Bentham (1860) para distingui-lo de *L. araripensis*, como número de folíolos, presença de pontuações

translúcidas nestes e anteras indumentadas, apresentam-se variáveis e se sobrepõem com facilidade.

Ainda para Bentham (1860), *Lonchocarpus praecox* possuía como característica diferencial em relação a *L. araripensis*, folhas com folíolos 9-11, porém inúmeras exsicatas de *L. araripensis* apresentaram folhas com folíolos variando de 7-11 até mesmo numa mesma exsicata, o que pode também ser verificado na exsicata tipo de *L. praecox*.

Diante do explicitado acima, optou-se por considerá-las co-específicas. Como ambas as espécies foram descritas por Bentham no mesmo ano e página (Bentham 1860, pág. 60) em concordância com o Código Internacional de Nomenclatura Botânica é alternativo a escolha de um ou de outro nome. Assim, escolheu-se o binômio *L. araripensis* pelo mesmo ser amplamente conhecido nas diversas áreas de conhecimento da botânica (florística, fitossociologia, quimiosistemática, dendrologia) e por este se tratar de uma planta amplamente coletada.

***Distribuição e Ecologia.*** Espécie com distribuição disjunta na América do Sul, ocorrendo principalmente no Nordeste do Brasil (Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte), embora penetre a região Centro-Oeste do Brasil (Mato Grosso do Sul) e alcance o Departamento de Santa Cruz (Província Nuflo de Chávez) na Bolívia, sendo nestas duas últimas localidades referenciadas primeiramente neste trabalho.

Em sua área de abrangência, cresce em diferentes tipos vegetacionais, como, caatinga, cerrado, cerrado *s. str.*, carrasco, florestas estacionais semidecíduais em altitudes de 110-850 m. Sua amplitude ecológica reflete de certa forma numa relativa variação morfológico-vegetativa expressada especialmente na forma e consistência dos folíolos, podendo ser encontrados folíolos usualmente cartáceos, com ápices retusos, superfície

abaxial ligeiramente buladas e margens revolutas em indivíduos que crescem nos solos areno-argilosos e avermelhados do cerrado ou folíolos geralmente papiráceos a pouco cartáceos de ápices agudos e margens discretamente revolutas nas populações das caatingas do leste ao oeste do Nordeste do Brasil e das florestas estacionais, como aquelas do Mato Grosso do Sul e da Bolívia.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização.** Entre as demais espécies estudadas, *D. castaneifolia* é a que mais se assemelha a *D. araripensis* por ambas compartilharem o aspecto dos folíolos (forma, base, ápice), das flores (comprimento, cálice diminuto e campanulado, tubo estaminal rosado e indumentado incluindo a porção livre dos filetes e anteras) e dos frutos (forma, coloração). No entanto, *D. araripensis* caracteriza-se pelos folíolos abaxialmente pubescentes, ramos jovens, pulvínulo, pecíolo, peciólulo, glabros ou pubescentes, estandarte oval a orbicular-oval com base truncada a discretamente auriculada, cálice com lacínios carenais triangulares a deltóides e o carenal desde retuso a largamente triangular e discretamente fendido apicalmente, além ovário seríceo em toda extensão. Em *Dalstedtia castaneifolia* os folíolos são abaxialmente velutinos, juntamente com os ramos jovens, pulvínulo, pecíolo, peciólulo, o estandarte é predominantemente oval com base conspicuamente atenuado-auriculada, o cálice possui lacínios carenais deltóides e vexilar fortemente emarginado e o ovário é glabro na porção central.

**Floração e frutificação.** Floresce e frutifica de setembro a janeiro com pico de frutificação entre dezembro e janeiro.

**Nomes vernáculos:** Carrancudo-de-chapada, Angelim, Sucupira (Ceará), Sucupira-braba, Sucupira-branca, Sucupirinha (Bahia); Sucupira (Maranhão), Rabo-de-cavalo (Pernambuco), Amarelinho, Angelim, Sucupira, Amargoso, Jasmim e Lírio-roxo-de-Chapada (Piauí) e Sucupira-de-concha (Paraíba).

**Utilização.** Conforme etiquetas de herbários, é uma espécie melífera e madeireira no Piauí onde também suas folhas, flores e frutos jovens servem de alimento para caprinos.



**Figura 41.** *Dahlstedtia araripensis* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-M. Queiroz L.P. de et al. 7036; N-O. W. Thomas et al. 9580)

2. *Dahlstedtia bahiana* (Az-Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb nov.**

*Lonchocarpus bahianus* Az.-Tozzi, Kew Bulletin 50 (1): 1994. **Tipo:** Brasil. Bahia. Cachoeira, Vale dos Rios Paraguaçu e Jacuípe a NE da Barragem de Bananeiras 12° 32'S 39° 05'W, 40-120 m alt., XI.1980, fl., *Grupo Pedra do Cavalo* 878 (Holótipo: CEPEC!; isótipos: ALCB!, K!).

Figura 42. A-O.

**Árvore** 8-10 m alt. Caule com 35 cm compr. de DAP; ritidoma cinza escuro; ramos cilíndricos, lenhosos e glabros, quando jovens, estriados, angulosos e com lenticelas arredondadas, diminutas e cremes, quando adultos, cinéreos e ligeiramente fissurados; pulvino, raque, pecíolo e pecíolulo esparsamente seríceos a glabrescentes; estípulas 3,9-4 mm compr., oblongo-triangulares, ápice agudo, estriadas e pubérulas na face externa. **Folhas** 5-folioladas, pulvínulo 5-7 mm compr., cilíndrico, rugoso e discretamente sulcado na face superior estriado; pecíolulo 5-7 mm compr., rugoso, pecíolo 3,4-8 cm compr., raque 3,7-7 cm compr., ambos cilíndricos, estriados longitudinalmente e com a face superior canaliculada; pecíolulo 5-9 mm compr., rugoso, canaliculado na face superior; folíolos 6,5-16 x 3,7-9 cm, opostos a mais raramente subopostos, ovais a oval-elípticos os basais (1º par), os demais elípticos a largamente elípticos, base obtusa a arredondada ou cuneada, ápices curtamente acuminado, cartáceos; face adaxial e abaxial glabrescentes; distância entre o primeiro e segundo par de folíolos, quando presente, 1,2-4,5 cm compr. e entre o último ou único par de folíolo e o folíolo terminal 1-2 cm compr.; venação broquidódroma, com 7-8 pares de nervuras secundárias, estas proeminentes na face abaxial, impressas na adaxial e formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal, nervuras terciárias perpendiculares em relação às secundárias. **Panículas axilares**, laxas, pendúculo 11-12 cm

compr., 3-3,2 mm diâm, raque 15-27 cm compr., ambos cilíndricos, estriados, glabos e com diminutas lenticelas, eixos secundários 18-23 com 2,6-4,7 cm compr., com 10-24 flores cada, congestos; bráctea 1ª ordem 2,5-3 x 1,2-1,3 mm, largamente oval, rígida, ápice acuminado, seríceo-argêntea ou amarelada, persistente; brácteas de 2ª e 3ª ordem, caducas; bractéolas 1,8-1,9 x 0,7-0,8 mm, oblongas, elípticas a oval-elípticas, ápice agudo, base arredondada, curta e densamente seríceo-argêntea e com cavidades secretoras arredondadas e diminutas, especialmente nas flores em botões. **Flores** liláses, cálice e corola com cavidades secretoras; pedicelo 3-4,8 mm compr., cilíndrico, seríceo-argênteo; **cálice** 4,8-5 x 4,5-5 mm, campanulado, base truncada, densa e minutamente seríceo-argênteo externamente, glabro internamente e com nervuras vináceas fortemente marcadas até a base dos lacínios, coriáceo, lacínios carenais 3, arredondados, sendo o central, discretamente maior que os demais, lacínio vexilar 1, subtruncado e emarginado; **estandarte** 10-11 x 9-10 mm, suborbicular, bicaloso, sendo as calosidades lineares, ápice emarginado, base atenuada, submembranácea, curta e densamente seríceo na face externa, unguícula 2,9-3 x 0,7-0,8 mm, ligeiramente curva em relação à lâmina do estandarte; **alas** 9,8-10 x 3-3,1 mm, oblongo-falcadas, seríceas externamente na região centro-apical, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base atenuada, unguícula 4,9-5 mm compr.; **pétalas da quilha** 7-8 x 3-3,1 mm, falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, seríceas externamente, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base atenuado-auriculada, unguícula 5,9-6 mm compr.; **tubo estaminal** 8-9 x 0,6-0,7 mm, bicaloso basalmente, esparso seríceo externamente, incluindo a porção livre dos filetes, membranácea, anteras 0,7-0,8 mm compr., ovais; ovário 6-7 x 0,5-0,6 mm, linear, densamente seríceo, estilete 3,1-3,2 mm compr., seríceo, ligeiramente curvo, estigma subcapitado, estipe 1,9-2 mm compr., hipanto até 1 mm compr., assimétrico; óvulos 4,

reniformes. *Legume samaróide* 8,2-14,3 x 2,7-4,8 cm, oblongo a oblongo-elíptico, glabro, coriáceo, base atenuada a cuneada, ápice agudo a obtuso e mucronulado, margem vexilar alada (ala 2,7-3 mm compr.), mono a bispermo, não ou ligeiramente constricto entre as sementes, estipe 10-12 mm compr. *Sementes* 1,5-1,6 x 0,9-1 cm, reniformes, macias, castanho-claras.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

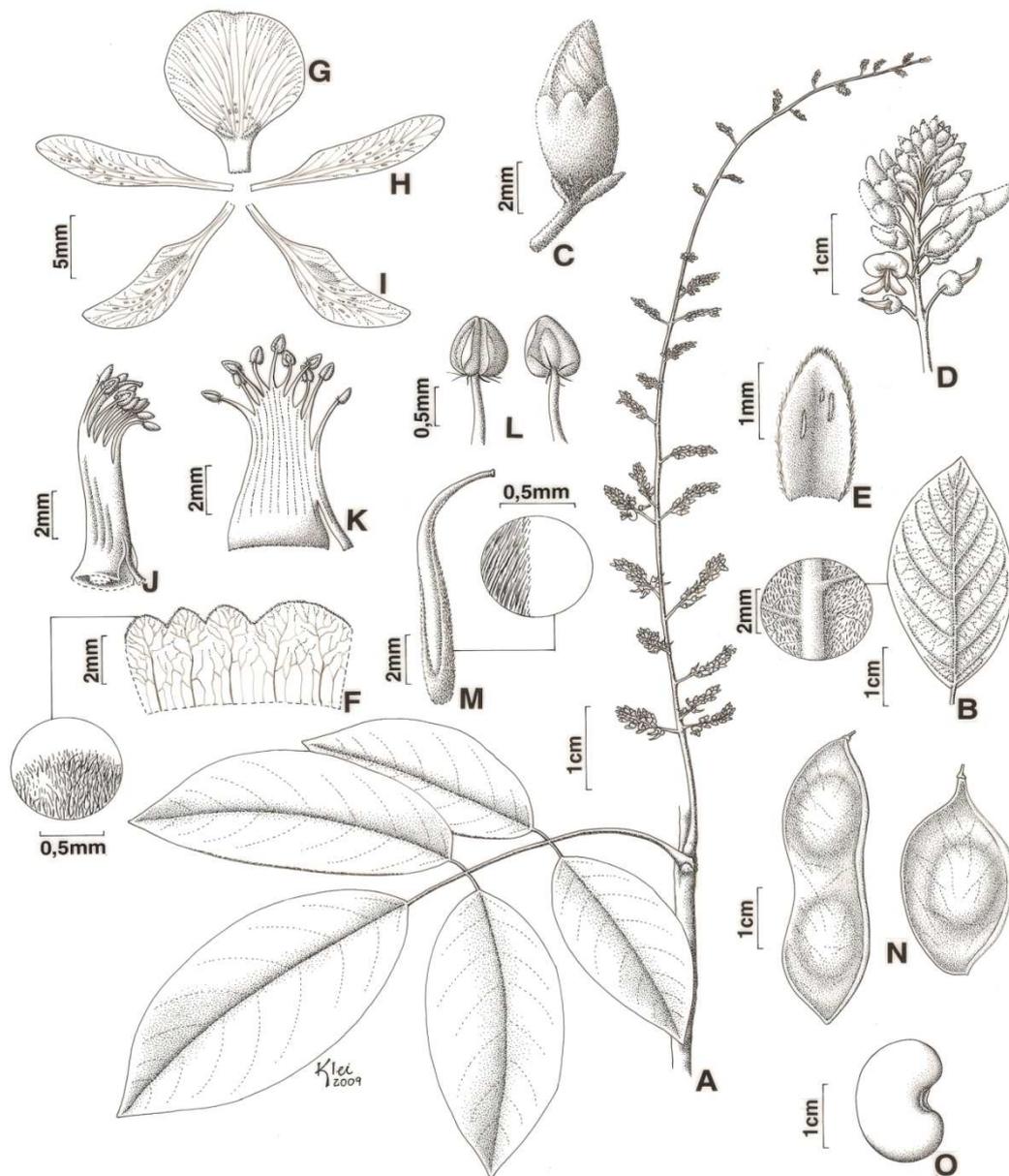
**BRASIL. Bahia:** Bananeiras, IX. 1935, fr., *C. Torreral* s.n. (ALCB 01784); Cachoeira, Fazenda Favela, 20.IX.1992, fr., *M. L. Guedes et al.* s.n. (ALCB 19011, 23784, CEPEC 82413, UEC 109.400); idem, Vale dos Rios Paraguaçu e Jacuípe, 12° 32'S 39° 05'W, 40-120 m elev., II/1981, fr., *Grupo Pedra dos Cavalos 1075* (ALCB, HUEFS).

***Distribuição e habitat:*** Espécie rara e provavelmente endêmica da porção leste da Bahia (municípios de Bananeiras e Cachoeira) tendo sido coletada pela última vez há no mínimo 26 anos. Habita nas florestas de galeria ao longo dos rios Paraguaçu e Jacuípe sobre solos argilosos.

***Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:*** *Dahlstedtia bahiana*, integra o grupo formado por *D. glaziovii*, *D. peckoltii* e *D. confertiflora* que reúne espécies de folhas com 3-5 folíolos, glabras em ambas as faces e com nervuras secundárias curvas, não ou ligeiramente proeminentes na face abaxial, além das estípulas caducas. Apresenta semelhanças morfológicas tanto com *D. confertiflora* Benth. quanto com *D. peckoltii* Wawra, sendo as relações de semelhanças morfológicas mais estreitas com a segunda. Da primeira, difere pelo cálice com ao menos três lacínios desenvolvidos e arredondados (vs. cálice truncado em *D. confertiflora*), pelas flores pediceladas (vs. sésseis), panícula com até

40 cm compr, laxa e com eixos secundários de 2,6-4,7 cm compr. (vs. panícula com até 10 cm compr., congesta e com eixos secundários até 2 cm compr.). Da segunda, difere por possuir os lacínios do cálice arredondados (vs. deltóides em *D. peckoltii*), ovário com estilete subereto (vs. fortemente curvo) e flores com 17,8-20,8 mm compr. (vs. 23-25,6 mm compr.).

***Floração e frutificação.*** Floresce e frutifica entre os meses de novembro e fevereiro.



**Figura 42. *Dahlstedtia bahiana*** (Az. Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Fólolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-M. Grupo Pedra do Cavalo 878; N-O. Grupo Pedra do Cavalo 1075)

3. *Dahlstedtia burkartii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **sp. nov.** Tipo: Argentina, Misiones, Departamento de San Pedro, Reserva da Biosfera, Parque Provincial Esmeralda, 15.X.2004, fl., *H. Keller, G. T. Prance & D. Ryan 2826* (Holótipo: K, Isótipos: CTES, K)  
Figura 43. A-N.

**Arbusto** ca. 2 m alt. Caule com eixo principal único ou ramificado desde a base; ritidoma castanho a avermelhado ou mais raramente cinéreo, liso ou descorticante; ramos cilíndricos, glabros, lenticelas arredondadas, conspícuas; pulvínulo, raque, pecíolo e pecíolulo glabros a glabrescentes. **Folhas** (-5) 7-folioladas, pulvínulo 3-4 mm compr., estriado longitudinalmente; pecíolo 2,7-3,9 cm compr., raque 4,7-5,2 cm compr., ambos cilíndricos, estriados e com a face superior discretamente canaliculada; pecíolulo 3-4 mm compr., rugoso, discretamente canaliculado na face superior; folíolos 5,7-8,8 x 1,9-3,1 cm, opostos, conspicuamente translúcido-punctados, predominantemente oval-elípticos a mais raramente oblongo-elípticos ou lanceolados, base obtusa a largamente cuneada, ápice caudado, cartáceos, face adaxial e abaxial glabras, nervura principal da face adaxial ligeiramente canaliculada, sendo as secundárias impressas em ambas às faces e formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal, nervuras terciárias perpendiculares em relação às secundárias, distância entre os pares de folíolos 1,9-2,6, distância entre o último para de folíolo e o folíolo terminal 0,8-2 cm. **Panículas** com aspecto pseudorracemoso, axilares, às vezes nas terminações de ramos desfolhados, congestas, eretas, solitárias e paucifloras; pedúnculo 0,5-0,6 mm compr. e 2-2,2 mm diâm., raque 3-4,2 cm compr., ambos, cilíndricos a angulosos, ligeiramente estriados, curtamente pubescentes; eixos de 2ª ordem 8-11 por panículas e com 5-7, raro 3-flores cada; bráctea da base da inflorescência caduca; bráctea de 2ª ordem, oval 2-2,1 x 0,9 mm, persistente, bráctea de 3ª ordem, caduca;

bractéolas 1,2-1,3-1,4 x 0,7-0,8 mm, ovais, seríceas externamente, presentes apenas nos botões jovens e com conspícuas cavidades secretoras; botões florais elipsóides. **Flores** margentas, cálice e corola sem cavidades secretoras, pedicelo 4,9-5 mm compr., cilíndrico, seríceo-tomentoso; **cálice** 8,8-9 x 5-5,1 mm, tubuloso, coriáceo, vináceo base arredondada, curtamente pubescente externamente, glabro internamente e com nervuras fortemente marcadas ao longo de seu comprimento, lacínios carenais 3, triangulares, iguais entre si, ápices agudos, lacínio vexilar largamente triangular e ligeiramente bifido; **estandarte** 17-18 x 13-13,5 mm, largamente oval, ápice obtuso e emarginado, base largamente obtusa a truncada, membranáceo, glabro internamente, seríceo externamente especialmente sobre as nervuras, unguícula 3,9-4 mm compr., espessada e ligeiramente curva em relação à lâmina; **alas** 14-15 x 6,2-7 mm, falcado-obovais, pubescente-hialinas na face externa, ápice obtuso, base ligeiramente obtusa, unguícula 6,9-7 mm compr.; **pétalas da quilha** 14-16 x 5-5,2 mm, elíptico-falcadas, não umbonadas acima da unguícula, seríceas externamente, incluindo a unguícula, ápice agudo, base subtruncada, unguícula 6,9-7 mm compr.; **tubo estaminal** 8,5-8,7 x 1,7-1,8 mm, bicaloso basalmente, glabro externamente, membranáceo e com nervuras discretas ao longo de sua extensão; anteras 1,2-1,3 mm compr., elípticas a lanceoladas, glabras; ovário 9-10 x 0,8-0,9 mm, linear, seríceo nas margens e glabro na porção central, estilete 6,9-7,2 mm compr., glabrescente, estigma subcapitado; estipe 3-3,1 mm compr., hipanto 1,2-1,7 mm compr., assimétrico, disco 1,4-1,5 mm compr., inteiro, margem ligeiramente ondulada, óvulos 8-9, reniformes. **Legume samaróide** 7-7,5 x 2,8-3 cm, oblongo, cartáceo, glabro, ligeiramente alado na face superior. **Sementes** não vistas.

**MATERIAL EXAMINADO:**

**ARGENTINA.** Misiones: Departamento de San Pedro, Reserva da Biosfera, Parque Provincial Moconá, Picada Cabo Ameda, 29.XI.1993, fl., *S. Daviña & Honfi 853* (MNES); Idem, 5.I.1995, fl., *Rodrigues 1004* (MNES).

**Distribuição geográfica e ecologia:** Espécie conhecida apenas do Parque Provincial Esmeralda, região de Misiones, na Argentina, onde cresce no subosque das selvas próximo ou nas margens de rios.

**Floração:** coletada com flores em novembro e janeiro.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Dalstedtia burkartii* assemelha-se morfológicamente a *D. erythrina* e a *D. pentaphylla* pela corola com peças retas na antese floral, cálice tubular e presença de disco, estando mais relacionada à primeira por ambas compartilharem além dos caracteres acima, as inflorescências congestas, diminutas, paucifloras e com eixos curta e densamente tomentelos, as flores róseas, o cálice com lacínio vexilar largamente triangular e bifido com coloração vinácea e nervuras fortemente marcadas na face interna.

Difere de ambas pelas flores com todas as peças florais significativamente mais curtas, e especialmente de *D. erythrina* pelo estandarte largamente oval, bractéolas com cavidades secretoras, botões florais elípticos e inflorescências com eixos de segunda ordem com mais de 3-flores. Associado a isto, é a única entre as *Dalstedtia* com flores retas (*D. pentaphylla* e *D. erythrina*) a alcançar a Argentina. *Dalstedtia pentaphylla* e *D. erythrina* são exclusivas das regiões Sul e Sudeste do Brasil, sendo que *D. erythrina* se restringe especialmente ao norte do estado de São Paulo e sul do estado Minas Gerais, enquanto *D.*

*pentaphylla* é comum no sul do estado de São Paulo embora alcance os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

***Etimologia:*** o epíteto específico homenageia o botânico Argentino Arturo Eduardo Burkart que muito contribuiu para o conhecimento das Leguminosae argentinas



**Figura 43.** *Dahlstedtia burkartii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Detalhe da inflorescência. **D.** Bractéola. **E.** Botão floral. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. (A-M. H.A. Keller, G.T. Prance & D. Ryan 2826; N. Rodrigues 1004)

4. *Dahlstedtia calcarata* (F. J. Herm.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus calcaratus* F. J. Herm., Annals of the Missouri Botanical Garden. 36: 282.

1949. **Tipo:** Panamá, Província de Cocle, El Valle, sea level to 1800 m elev., 8.IV.1947, fl., *H. Allen 4472* (Holótipo: MO)

Figura 44. A-O.

**Árvore** 6-30 m alt.; Caule com 35 cm de DAP; ritidoma cinza claro a escuro, fissurado, córtex internamente amarelado; ramos cilíndricos, estriados, glabrescentes a esparsamente puberulentos, juntamente com o pecíolo, peciólulo, raque, pulvínulo e eixos da inflorescência; lenticelas lineares a arredondadas, cremes e destacadas nos ramos jovens; estípulas 1,8-2 x 1,3-1,4 mm, largamente triangulares, puberulento-ferrugíneas externamente, ápice agudo, persistentes. **Folhas** (-7) 9-11-folioladas; folíolos opostos, distância entre os pares de folíolos 4-4,1 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 1-1,2 cm compr.; pulvínulo 5-8 mm compr. e 2,73-2,77 mm diâm., fortemente rugoso; peciólulo 5-6 mm compr., subcilíndrico, discretamente estriado, canaliculado e com margens discretamente expandidas; pecíolo 7,5-8 cm compr, raque 12-13,7 cm compr., ambos discretamente estriados, ligeiramente sulcados na face superior; lâmina dos folíolos 6,3-10,7 x 2,9-3,4 cm, papirácea, oval nos basais (1° par), predominantemente elípticas nos intermediários e elíptico-oboval no terminal, base largamente obtusa ou às vezes oblíquas nos folíolos basais, largamente obtusa a cuneada nos intermediários, cuneada no folíolo terminal, ápice acuminado e mucronulado; discolor, face adaxial verde-escura, lustrosa, abaxial verde-glaucete, estrigilosa, nervuras secundárias proeminentes na face abaxial, impressas na adaxial e formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal, nervuras terciárias perpendiculares em relação às

secundárias e discretamente prominentes. **Panículas** 41-48 cm compr., axilares, laxas, pedúnculo 1,2-1,5 cm compr., 4,23-5,6 mm compr. 4-5 mm diâm., raque 39-46,5 cm compr., ambos, cilíndricos a angulosos em suas terminações, estriados a ligeiramente costados, lenticelas lineares a elípticas, diminutas; eixos secundários 20-24 por panículas, com 11-16 flores cada e variando de 3,5-4,5 cm compr.; bráctea 1ª ordem 2-2,1 x 2,8-2,9 mm, largamente oval-triangular, ápice acuminado, internamente glabra, externamente, esparsamente estrigiloso-amarelada, persistente; bráctea 2ª ordem 1,9-2,1 x 1-1,3 mm, oval-triangular, aguda a obtusa, densamente seríceo-ferugínea externamente, vinácea internamente, persistente, ciliada e com cavidades secretoras; bráctea 3ª ordem, 1,6-1,7 x 1,1-1,2 mm, triangular, ápice agudo, densamente seríceo-ferrugínea externamente, glabra internamente, presente apenas no estágio de botão; bractéolas 1,6-2 x 0,7-0,9 mm, ovais, ápice obtuso, curta e densamente seríceo-castanho externamente, presentes apenas em botões jovens e com cavidades secretoras lineares e discretas; botões 9-10 mm compr., fusiformes. **Flores** róseas a violáceas, corola sem cavidade secretora; pedicelo 5-5,1 mm compr., cilíndrico, curta e densamente seríceo-castanho; **cálice** 5-5,1 x 6,1-6,9 mm, purpúreo, largamente campanulado, ligeiramente giboso na margem vexilar, densa e curtamente pubescente-castanho externamente, glabro internamente glabro, nervuras inconspícuas, cavidades secretoras lineares na base, subcoriáceo, lacínios carenais 3, raso triangulares, obtusos no ápice, lacínio carenal retuso; **estandarte** 10,9-11,2 x 12,9-15 mm, largamente depreso-oval a suborbicular, bicaloso basalmente, calos transverso-lineares arredondados, ápice emarginado, base largamente atenuado-auriculada, membranáceo, glabro internamente, curta e densamente seríceona face dorsal, unguícula 1,8-2,7 mm compr., fortemente curva em relação à lâmina; **alas** 8,1-11,5 x 5,9-6 mm, oblongo-ovais, seríceas externamente na região centro-apical, incluindo a unguícula, ápice arredondado,

base truncada, unguícula 4,9-5 mm compr., curva em relação a lâmina; *pétalas da quilha* 7,8-9 x 2,9-3,1 mm, oblongo-falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, seríceas externamente, incluindo a unguícula, base obtusa, unguícula 4,7-6 mm compr.; *tubo estaminal* 8-9,1 x 1,9-2 mm, porção unida, discretamente bicaloso basalmente, glabro, membranáceo e com nervuras discretas, anteras 0,65-0,8 mm compr., oval-lanceoladas, indumentadas; ovário 8,4-8,5 x 1,1-1,2 mm, linear, densamente seríceo, estilete 4,9-5 mm compr., glabrescente, estigma punctiforme, estipe 1,7-2 mm compr., hipanto ca. 1 mm compr., assimétrico; óvulos 8, reniformes. *Legumes samaróides* 6,8-7 x 1,4-1,7 cm, oblongo-lanceolados, castanhos, papirécios a cartáceos, bi a tri, raro monospermos, glabrescentes, alados na margem superior (ala 1-1,2 mm compr.), base obtusa a cuneada, ápice obtuso e acuminado, estípite 1-1,1 mm compr. *Sementes* 1,2-1,3 x 0,9-1 cm, reniformes, castanho-claras, lobos largamente reentrantes, lisas, hilo mediano, esbranquiçado.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**COSTA RICA. Província Alajuela:** Reserva Biológica Monteverde, Penas Blancas Valley, Quebrada Celeste-Quebrada Azufre, 10° 19'N, 84° 42'W, 700 m elev., 26.X.1988, fl., *Bello E. 498* (K); Idem, Monteverde Reserve, Río Peñas Blancas river valley, 10° 20'N, 84° 43'W, 800 m elev., 7.X.1986, fl., *Haber W. A. & Cruz E. 5664* (NY); Idem, Monteverde, Río Peñas Blancas, 10° 20'N, 84° 43'W, 800-850 m elev., 11.III.1987, fl., *Haber, W. & Bello E. 6873* (P); Idem, Cantón de UPALA, Parque Nacional Guanacaste, Cordillera de Guanacaste, Sector San Cristóbal, 2,5 km ao noroeste después de la estación, 10° 52' 30''N, 85° 23' 35''W, 700 m elev., 11.XI.1994, fr., *Espinoza R., Hurtado R. & Carmona F. 1179* (K, MO).

**Distribuição e ecologia:** Espécie rara e restrita a América Central (Panamá e na Costa Rica). Habita na encostas das florestas atlânticas úmidas (até 2500 mm ppt) em altitudes de 700-1800 m onde cresce em solos argilosos, profundos e bem drenados próxima a cursos

d'água. Conforme as informações dos rótulos das exsicatas, a espécie parece florescer quando sem folhas, semelhantes a outras espécies do gênero.

**Floração e Frutificação:** Floresce em outubro e frutifica em novembro, porém, o período de floração se estende até fevereiro do ano seguinte.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Dahlstedtia calcarata* é uma espécie bem definida e reconhecida pelos folíolos predominantemente elípticos, inflorescências vistosas (41-48 cm compr.), brácteas de 1ª e 2ª ordem, persistentes, flores com estandarte largamente depreso-oboval a suborbicular com dois calos transverso-lineares arredondados na base, alas oblongo-ovadas e pétalas da quilha levemente falcadas. Seus frutos papiráceos, pequenos, quando comparados aos das demais espécies do gênero, conspicuamente alados na margem superior e longo estipitados tornam-na distinta das demais congêneres.

Entre as demais espécies estudadas, possui semelhanças morfológicas com *Dahlstedtia hylobia* por ambas compartilharem o aspecto geral das inflorescências, folíolos e flores. Porém, diferencia-se desta pelo cálice com lacínio vexilar retuso e carenais raso-triangulares e obtusos, estandarte depreso-oboval a suborbicular, alas oblongo-oval, tubo estaminal e anteras glabras, inflorescências com bráctea de 2ª ordem persistente, flores com bractéolas com cavidades secretoras e frutos papiráceos, enquanto, que em *Dahlstedtia hylobia* o cálice possui lacínio vexilar triangular e emarginado e carenais triangulares e agudos, estandarte é oval a largamente oval, alas oblongo-falcadas, tubo estaminal e anteras indumentadas, inflorescências com bráctea 2ª ordem caduca e bractéolas sem cavidades secretoras, além de frutos lenhosos e discretamente alados.



**Figura 44.** *Dahlstedtia calcarata* (F.J. Herm.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Foliólo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-M. Haber W.A. & Cruz E. 5664; N-O. R. Espinoza, Hurtado R. & F. Carmonal 179)

**5. *Dahlstedtia castaneifolia*** (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus castaneifolius* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, Brittonia 60 (4) 319. 2008.

**Tipo:** Brasil. Bahia Município de Ibotirama, BR 242, 10 km ao leste, 11.X.1981, fl., G. *Hatschbach 44-148* (Holótipo: MBM!; Isótipos: CEPEC!, K, duas exsicatas!).

Figura 45. A-L.

**Árvore** 6-8 m alt. Ramos discretamente estriados, cilíndricos a angulosos, lenticelados, densamente velutino-ferrugíneos nas partes jovens, pulvínulo, pecíolo, raque, peciólulo e ambas as faces foliares, quando jovens. **Folhas** 7-9-folioladas; pulvínulo indistinto; pecíolo 2,2-4,5 cm compr., raque 4,4-8,6 cm compr., ambos fortemente canaliculados na face superior, angulosos; peciólulo 3-5 mm compr.; folíolos 2,6-5,2 x 1,1-3 cm, opostos, ovais a largamente elípticos, bases atenuadas, ápices agudos a retusos, faces adaxial e abaxial densamente velutino-ferrugíneas quando jovens, mas com a face abaxial curtamente castanho-seríceo quando adultos, cartáceos e translúcido-punctados; discoloros; distância entre os pares de folíolos 2,1-2,4 cm compr. distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,9-1 mm compr.; venação broquidódroma, nervuras impressas na face adaxial, sendo a principal canaliculada e as secundárias ligeiramente proeminentes na abaxial e formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal. **Panículas** 7,5-13,6 cm compr., axilares, congestas, pedúnculo 2,8-4,6 cm compr., eixos principal e secundários, angulosos, tomentosos; eixos de 2<sup>a</sup> ordem 1-3 cm compr. com 4-10 flores cada; brácteas e bractéolas caducas. **Flores** róseas e com cavidades secretoras; pedicelo 2-3 mm compr., anguloso, tomentoso-ferrugíneo; **cálice** 4,9-5 mm compr., campanulado, densamente seríceo externamente, glabro, nervuras discretas internamente, base obtusa, lacínios

careuais 3, 0,9-1 mm compr., deltóides, agudos a sub-arredondados e rugosos próximos ao ápice, lacínio vexilar com ápice emarginado; **estandarte** 9-11 x 8-10 mm, largamente elíptico a oboval, ápice emarginado, base atenuado-auriculada, seríceo externamente, unguícula 1,9-2 mm compr.; **alas** 8,9-9 x 2,5-2,6 mm, oblongas, ápice arredondado, base atenuada, unguícula ca. 4 mm compr.; **pétalas da quilha** 7,9-8 x 2,5-2,6 mm, elípticas, oblongas, umbonadas acima da unguícula, ápice arredondado, base auriculada, unguícula 4,8-5 mm compr., seríceas externamente, incluindo a unguícula; **tubo estaminal** ca. 6 mm compr., carnoso, glabro, ligeiramente bicaloso basalmente, porção livre dos filetes com tricomas prateados, anteras 0,7-0,8 mm, ovóides, discretamente indumentadas na base e dorso; ovário 7,8-8 mm compr. linear, seríceo, exceto na região central, estilete ligeiramente curvo e esparsamente seríceo, óvulos 4; estipe 1-1,1 mm compr.; hipanto 0,9-1 mm compr. **Legume samaróide** 8,2-9,6 x 1,6-2,7 cm, elíptico a oblongo-elíptico, glabro, discretamente reticulado, cartáceo, base cuneada, ápice obtuso a acuminado e mucronulado, margem vexilar alada (ala 0,9-1 mm larg.), mono até trispermo, elevado na região das sementes, castanho-claro e lustroso, estipe 5-12 mm compr., cálice persistente. **Sementes** não vistas.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**BRASIL. Bahia:** Boquira, Serra Geral, Serra do Brejo Grande, 11.III.1998, fr., *G. Hatschbach, M. Hatschbach & E. Barbosa 67608* (CEPEC, ESA, HUEFS, INPA, MBM, SPF); Inhambupe, Idem, 3.V.1986, fr., *G.C. Pinto 47.86* (ALCB, CEPEC, IBGE MBM). **Piauí:** Caracol, Serra das Confusões, 6.V.1980, fr., *A. Fernandes* s.n. (TEPB 1140); Idem, s.l. 15.IX.1981, est. *João Rocha de Vasconcelos* s.n. (TEPB 2764); Crisópolis, 11° 26' 02,8"S, 38° 17' 22,3W, 254 metros de altitude, 27.VIII.2007, fr., *M.J.Silva et al. 1201* (MBM, RJ, SP, UEC).

**Distribuição e Ecologia:** Espécie brasileira com ocorrências nas regiões Nordeste (Bahia) e Sudeste (Minas Gerais). Habita em encostas de morro na caatinga arbórea do oeste da Bahia e nas bordas das matas de grotões próximas a chapadas em Minas Gerais. Em ambos os lugares cresce sobre solos argilosos.

**Floração e frutificação:** floresce em dezembro e frutifica de março a junho.

**Nomes vernáculos:** sipirucu (Bahia).

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Dahlstedtia castaneifolia* é a única entre as espécies estudadas a apresentar ramos jovens, raque e pecíolo e ambas as faces dos folíolos velutino-ferrugíneas, o que a caracteriza e a torna distinta das demais espécies. Assemelha-se morfológicamente a *D. araripensis* por ambas compartilharem o mesmo aspecto da inflorescência, tamanho das flores e aspecto do fruto. No entanto, difere desta última, especialmente por apresentar, folíolos de margens planas, ramos jovens, raque e pecíolo e ambas as faces dos folíolos velutino-ferrugíneas, além de cálice com lacínios deltóides, ovário 4-ovulado e estandarte com a base atenuado-auriculada.

Em *D. araripensis* os folíolos possuem margens ligeiramente revolutas, os ramos jovens, o raque e o pecíolo são glabrescentes a curtamente pubescente-hialinos, o pecíolo é negro na planta seca, o cálice tem lacínios carenais triangulares, o ovário é 5-8-ovulado e o estandarte possui base subtruncada.



**Figura 45.** *Dahlstedtia castaneifolia* (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Detalhe da inflorescência. E. Cálice rebatido. F. Estandarte. G. Alas. H. Pétalas da quilha. I. Tubo estaminal fechado. J. Tubo estaminal rebatido. K. Detalhe da antera. L. Gineceu. (A-L. G. Hatschbach 44148)

6. *Dahlstedtia confertiflora* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus confertiflorus* Benth., Journ. Linn. Soc. 4 Suppl. 96. 1860. **Tipo:** Peru. Near “Taraporto”, Peruviae orientalis, 1855-56, fl., *R. Spruce 4219* (Holótipo: K!, Isótipos: BM!, C!, F!, FHO, G, duas exsiccatas! K!, P!, fotografia do holótipo F! NY!)

*Derris confertiflora* (Benth.) Macbr., Field Mus. Nat. Hist. 13: 260. 1943.

Figura 46. A-P.

**Arbusto** ou **arvoreta** 5-9 m alt. Caule 16-20 cm compr. de DAP; copa esparsa com folhagem verde-escura e lustrosa; ritidoma cinza a esbranquiçado, ligeiramente fissurado longitudinalmente; ramos lenhosos, cilíndricos a angulosos, pendentes ou não e com lenticelas diminutas, arredondadas discretas e cremes; estípulas caducas; pulvínulo 7-8 mm compr., cilíndrico, rugoso transversalmente, glabro e enegrescido. **Folhas** (-3) 5-folioladas; pecíolo 3,1-6,3 cm compr., raque 2,8-8,4 cm compr., ambos cilíndricos, estriados e com a face superior ligeiramente canaliculada; peciólulo 5,5-10 mm compr., rugoso transversalmente; folíolos 12-16,5 x 6,3-10 cm, opostos a mais raramente subopostos (1º par), ovais a elípticos, os basais e intermediários nas flores 5-folioladas, largamente elípticos a obovais ou suborbiculares o terminal, base ligeiramente arredondada nos basais e largamente obtusa nos demais, ápices todos longamente acuminados, não mucronulados, cartáceose glabros em ambas as faces; distância entre o 1º e 2º par de folíolos quando nas folhas 5-folioladas, 1,8-4,5 cm compr. distância entre o folíolo terminal e 1º ou 2º par de folíolos 3,9-4 cm compr.; venação broquidodróma, nervura principal canaliculada na face adaxial, nervuras secundárias proeminentes na face abaxial e formando um ângulo 35°- 45° em relação à nervura principal; nervuras terciárias subperpendiculares em relação às secundárias. **Panículas axilares**, congestas e paucifloras; pedúnculo 0,6-2,1 cm compr. e

1,7-1,8 mm diâm., raque 4-12 cm compr., ambos, cilíndricos a angulosos e estriados, glabros; eixos de 2ª ordem 0,6-1,4 cm compr., 9-16 por panículas com 3-7 flores cada opostos, os basais e alterno-espiralados os demais; bráctea da base da inflorescência caduca; bráctea de 2ª ordem 2,7-2,8 x 2-2,1 mm, elíptica, cimbiforme, ápice agudo, cavidades secretoras presentes, seríceas externamente; bractéolas 1,2-1,3 x 0,4-0,5 mm, elípticas, agudo, seríceas externamente, persistentes e com cavidade secretoras; botões florais turbinados. **Flores** liláses, sésseis, cálice e corola com cavidades secretoras; **cálice** 3-3,1 x 4,5-5 mm, cupuliforme, não giboso na face carenal, densa e curtamente seríceo externamente, tricomas argênteos, internamente glabro e com nervuras fortemente marcadas ao longo de seu comprimento, ciliado, coriáceo, truncado e com cavidades secretoras; **estandarte** 7-12 x 8-9 mm, suborbicular, ápice emarginado, base atenuada, membranáceo, seríceo na face externa, nervuras fortemente marcadas, unguícula 1,2-2,5 mm compr., membranáceo, ligeiramente curva em relação ao estandarte; **alas** 6-6,1 x 2,9-3 mm, obovais, seríceas externamente na região centro apical, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base truncada, unguícula 2,6-3 mm compr.; **pétalas da quilha** 6-6,5 x 2,9-3 mm, largamente falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, seríceas externamente, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base truncada, unguícula 2,9-3 mm compr.; **tubo estaminal** 4,5-5,4 x 1,5-1,6 mm, bicaloso basalmente, esparsamente seríceo externamente e na região dos filetes, membranáceo e com nervuras evidentes, anteras 0,6-0,7 mm compr., ovais, glabras; ovário 5-6 x 0,6-0,7 mm, linear, densamente seríceo, estilete 3,1-3,2 mm compr., ligeiramente curvo, seríceo, estigma subcapitado, estipe 1,1-1,7 mm compr., hipanto 1,1-1,2 mm compr., assimétrico; óvulos 2, reniformes. **Legumes samaróides** 6-10 x 3,7-3,8 cm, largamente oblongos a oblongo-orbiculares ou oblongo-obovais, base largamente obtusa a arredondada, ápice obtuso a arredondado e acuminado, lenhosos,

glabros, reticulados ao redor das sementes, mono a bispermos, verde-pálidos a amarelados, quando maduros, ala 1,5-1,8 mm compr., estipe 1-1,8 cm compr. **Sementes** 2,1-2,3 x 1,6-1,8 cm, reniformes com lóbulos arredondados e reentrantes, lisas, castanho escuras, hilo mediano e esbranquiçado.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**PERU. Departamento de San Martín:** Juanjuí, Alto Rio Huallaga, 400 m elev., X.1934, fl., *Klug G. 3766* (K, NY); Idem, Chazuta, Rio Huallaga, 260 m elev., IV.1935, fl., *Klug G. 4121* (BM, CAS, NY); Idem, Between Juanjuí e Tarapoto on road Bellavista to 18km NE of Bellavista, SW0676, 7° 1'S, 7° 33'W, 350 m elev., 5.II.1984, fr., *Gentry A. & Smith D. N. 44977* (K, MO, NY); Idem, Sedasisa 65 km S of Tarapoto, SW 0676, 300 m elev., 3.II.1989, fr., *Pennington T. D., Linares C. & Bulnes F. 12367* (K, NY); **Departamento de Huánuco:** Província de Pachietta, Dtto. Honoria, Progreso al oeste Del Rio Pachietta a 6 km arriba Del Campamento Del Bosque Nacional de Iparía, 6.V.1968, fl., *Schunke J. V. 2578* (COL, G, NY).

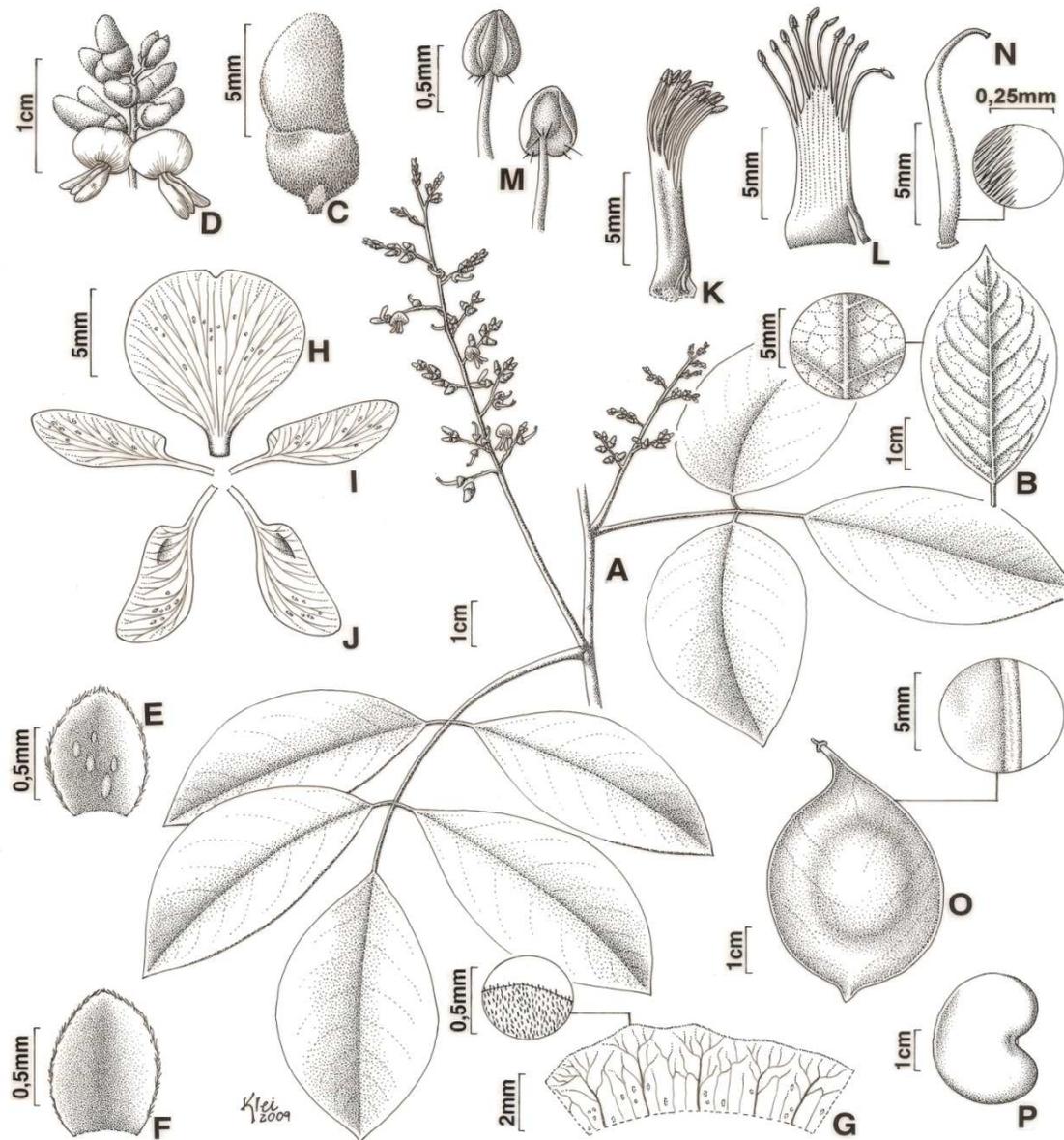
**Distribuição e ecologia:** *Dahlstedtia confertiflora* é endêmica da porção norte da América do Sul sendo registrada, através de poucas coleções, até o momento apenas para o Peru. Cresce em florestas secundárias em áreas perturbadas próximos a margens de rios como, os rios, Pachietta, Huallaga e Ucayali, em altitudes entre 260-400 metros.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** entre as espécies estudadas é a mais facilmente reconhecida por apresentar folíolos visivelmente translúcido-punctados a olho nú, panículas congestas com eixos de 2ª ordem curtos (0,6-1,4 cm compr.), flores diminutas (até 1 cm compr.) e sésseis, cálice truncado e pétalas conspicuamente dotadas de cavidades secretoras o que a tornadistintas das demais.

Possui semelhanças morfológicas com *D. peckoltii* e com *D. bahiana*, diferindo destas, pelas mesmas possuírem folíolos sem pontuações translúcidas, panículas com 26-42

cm compr, laxas e com eixos de 2ª ordem com 2,6-4,7 cm compr., flores pediceladas, cálice campanulado e com ao menos três lacínios desenvolvidos.

***Floração e frutificação:*** Floresce entre abril e maio e em outubro e frutifica em fevereiro.



**Figura 46.** *Dahlstedtia confertiflora* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Detalhe da inflorescência. E. Bráctea da base do racemo. F. Bractéola. G. Cálice rebatido. H. Estandarte. I. Alas. J. Pétalas da quilha. K. Tubo estaminal fechado. L. Tubo estaminal rebatido. M. Detalhe da antera. N. Gineceu. O. Fruto. P. Semente. (A-N. *G. Klug 3766*; O-P. *Al Gentry & D.N. Smith 44977*)

7. *Dahlstedtia dehiscens* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **sp. nov.**, **Tipo:** Brasil, Ladário, Lagoa do Arroz, 19° 2' 29,3''S, 57° 28' 25,9''W, 91 m elev., 16.X.2004, fr., *Silva, R. & Da Silva, M. V. 336* (Holótipo: UEC; Isótipo: UEC).

Figura 47. A-O.

**Árvore** 8-15 m alt. Caule com 23 cm DAP; ritidoma cinza-claro a escuro, liso a discretamente descorticante, estriado ou rugoso; ramos lenhosos, cilíndricos a angulosos, cinéreos, glabros e descorticantes e com lenticelas diminutas e arredondadas; pulvínulo, raque, pecíolo e pecíolulo glabros a glabrescentes. **Folhas** 3-5-folioladas, pulvínulo 4-5 mm compr., estriado longitudinalmente; pecíolo 3-4,5 cm compr., raque 1,2-3,2 cm compr., ambos cilíndricos, estriados e com a face superior sulcada; pecíolulo 5-6 mm compr., rugoso transversalmente e com margens discretamente espessadas; folíolos 5,5-11,5 x 2,7-4,2 cm, opostos, conspicuamente translúcido-punctados, elípticos a mais raramente oval-elípticos, base obtusa a arredondada, raro truncada ou oblíqua no primeiro par de folíolos, ápice agudo, cartáceos; venação broquidódroma, face adaxial glabra, face abaxial pubérula a glabrescente, nervura principal da face adaxial canaliculada, nervuras secundárias da face abaxial, impressas e subhorizontais, nervuras terciárias incospícuas e oblíquas, distância entre os pares de folíolos 1,7-2 cm compr. distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,9-1 cm compr. **Panículas axilares**, às vezes nas terminações de ramos desfolhados, laxas, pêndulas, solitárias; pedúnculo 1-1,2 cm compr. e 3,6-3,7 mm diâm., raque 9-12 cm compr., ambos, cilíndricos a angulosos, ligeiramente estriados, glabros, castanho-avermelhados; brácteas de 2ª e 3ª ordem, caducas; bractéolas 0,8-0,9 x 0,4-0,5 mm, ovais, presentes apenas em botões jovens, seríceas externamente e com conspícuas cavidades secretoras. **Flores** margentas, cálice e corola com conspícuas cavidades

secretoras; pedicelo 5,7-5,8 mm compr., cilíndrico, seríceo-tomentoso, tricomas hialinos; **cálice** 5,2-5,7 x 5-5,1 mm, campanulado, giboso na margem vexilar, base largamente obtusa a subarredondada, curtamente pubescente externamente, internamente glabro e com nervuras fortemente marcadas ao longo de seu comprimento, coriáceo e vináceo, lacínios carenais 3, raso triangulares, iguais entre si, obtusos, lacínio vexilar largamente triangular e ligeiramente bífido; **estandarte** 11,5-12 x 12-13 mm, largamente oval a suborbicular, ápice obtuso e emarginado, base obtusa a subtruncada, não auriculada ou bicalosa, membranáceo, glabro internamente, curta e densamente seríceo na face externa; unguícula 1,2-1,3 x 1 mm, carnosa, ligeiramente curva em relação à lâmina do estandarte; **alas** 8,9-9 x 4-4,1 mm, obovais, pubescente-hialinas na região centro-apical, ápice e base obtusos, unguícula 4-5 mm; **pétalas da quilha** 7-7,8 x 4-4,2 mm, falcadas, seríceas externamente, incluindo a unguícula, ápice e base obtusos, umbonadas acima da unguícula e conspicuamente venadas, unguícula 4-5 mm compr.; **tubo estaminal** 4,9-5 x 1,6-1,7 mm, bicaloso basalmente, glabro externamente, sem cavidades secretoras, membranáceo e com nervuras discretas; anteras 0,8 x 0,7 mm compr., ovais, glabras; ovário 6,2-6,4 x 0,7 mm, lanceolado, seríceo nas margens e glabro na porção central e com cavidades secretoras, arredondadas e conspícuas, estilete 17-19 mm, estigma subcapitado, estipe 0,9-1 mm compr., hipanto 1,2-1,7 mm compr., assimétrico, óvulos 8-9, reniformes. **Legume típico** 7-11 x 1,6-2,1 cm, oblongo a mais raramente elíptico, curtamente pubescente, maculado na região das sementes, cartáceo, reticulado, base cuneada a atenuada, ápice obtuso a acuminado, margem vexilar não alada, 2-4, raro uma semente, estipe 2-10 mm compr. **Sementes** 11-17 x 7-8 mm, largamente reniformes, castanho-escuras a vináceas, maculadas, robustas, hilo mediano, discreto.

**MATERIAL EXAMINADO:**

**BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Corumbá, Fazenda Acurizal, Retiro Mutum, 19° 42'S, 57° 03'W, 90 m elev., 31.VIII.1987, fl., *Pott A. et al.* 3256 (K); Idem, 19° 44'S, 57° 04'W, 13.XI.1987, fl., *J. A. Ratter, Pott A., & V. Pott* 5945 (K); Landário, Lagoa do Arroz, Acesso pela Fazenda Rabicho, 12.XI.2003, fr., *Silva, R. R. & Da Silva, M.V.* 537 (UEC).

**Distribuição e ecologia:** Espécie provavelmente endêmica das Florestas Estacionais e matas ciliares do Mato Grosso do Sul, Brasil Central, nos municípios de Corumbá e Ladário. Cresce próxima de cursos d'água nas bordas da mata em solos calcimórficos, areno-argilosos ou arenosos em altitudes de até 90 metros. Segundo informações das etiquetas a espécie apresenta-se caducifólia no período de estiagem e forma populações junto a *Attalea phalerata* Mart. ex Benth. ("o uricuri"- Arecaceae), *Linociera hassleriana* (Chodat) Hassl. ("o pau-de-vidro", Onagraceae), *Tabebuia caraiba* (Mart.) Bur., ("a caibera" ou "paratudo do campo", Bignoniaceae), *Copernicia australis* Bec. ("o carandá", Arecaceae) e *Astronium urundeuva* (Fr. All.) Engl. ("a aroeira", Anacardiaceae)

**Floração e frutificação:** floresce em agosto e frutifica em outubro e novembro.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Dahlstedtia dehiscens* destaca-se dentre as demais cogenéricas por ser a única a possuir caule descorticante, folíolos conspicuamente translúcido-punctados com nervuras secundárias subhorizontais, cálice e ovário com conspícuas cavidades secretoras e frutos deiscentes. Compartilha com *Dahlstedtia araripensis* o aspecto das flores, a caducifolia, o aspecto laxo das inflorescências, o ápice agudo dos folíolos e as sementes castanho-avermelhadas e maculadas. No entanto, em *D. araripensis* os folíolos possuem margens revolutas, os frutos

indeiscentes e com margem superior alada, associado ao tubo estaminal com filetes e anteras basalmente indumentadas, enquanto que em *Dahlstedtia dehiscens* os folíolos possuem margens planas, o tubo estaminal contém filetes e anteras glabros e os frutos são deiscentes e não alados na face superior. Assemelha-se ainda a *D. floribunda* pelos folíolos estreito-elípticos, pela coloração castanho-clara a amarelada dos frutos e aspecto laxo das inflorescências. Porém nesta última, o cálice e demais peças florais apresentam cavidades secretoras discretas e diminutas, o estandarte é obtrulado, as anteras e filetes são indumentados e os folíolos são discolores com face abaxial verde-cinérea. Em *Dahlstedtia dehiscens* o cálice e demais peças florais são conspicuamente dotados de cavidades secretoras, o estandarte é oval a suborbicular, os filetes e as anteras são glabros e os folíolos são concolores.

**Etimologia:** o epíteto específico *dehiscens* alude à deiscência dos frutos.



**Figura 47.** *Dahlstedtia dehiscens* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-M. Pott A. *et al.* 3256; N. Silva R.R. & Da Silva M.V 336; O. J.A. Ratter, A. Pott & V. Pott 5945)

**8. *Dahlstedtia erythrina*** (Vell.) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo, **comb. nov.**

*Piscidia erythrina* Vell., Fl. Flumin. 303. 1825 [1829]. Ícones 7. t. 100. 1827 [1831] non L. (1759), nom. illeg.

*Campstosema ? pinnatum* Benth. In Martius, Fl. Bras. 15 (1): 325. 1862. **Tipo:** Brasil., Minas Gerais, “*Habitat in Brasiliae silvis obscuris prope Parahyba prov. Minarum*”, IV.1844, fl., M. A. Weddell 1022 (Holótipo P!)

*Dahlstedtia pinnata* (Benth.) Malme, Ark. Bot. 4 (9): 4. 1905.

Figura 48. A-O.

**Arbusto a arvoreta** 1,8-8 m alt. Caule principal não ramificado ou ramificando-se desde a base; ritidoma cinza-escuro a castanho-avermelhado, estriado e fissurado longitudinalmente; ramos lenhosos e cilíndricos, quando jovens, escandentes e com lenticelas elípticas a arredondadas, cremes e conspícuas, quando adultos, glabros, estriados longitudinalmente, pulvínulo, raque, pecíolo e pecíolulo pubérulo-hialinos; estípulas caducas. **Folhas** (-5) 7-folioladas, pulvínulo 9-12 mm compr., estriado, glabro; pecíolo 7-12,8 cm compr., raque 9-19,5 cm compr., ambos cilíndricos, glabros, estriados e com a face superior não ou discretamente canaliculada; pecíolulo 6-11 mm compr., rugoso transversalmente e com margens discretamente espessadas; folíolos 7,5-29 x 3,6-11,5 cm, opostos a mais raramente subopostos (os basais do 1º par), obscuramente translúcido-punctados, ovais a elíptico-obovais, bases arredondadas a obtusas ou oblíquas nos folíolos basais e nos demais largamente obtusas, sendo às vezes cuneadas no folíolo terminal, ápices todos abruptamente acuminados a caudados, papiráceos acartáceos; venação broquidódromo, face adaxial glabra, face abaxial pubérula a glabrescente, nervura principal da face adaxial canaliculada, nervuras principal e secundárias proeminentes na face abaxial

e formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal, nervuras terciárias perpendiculares em relação às secundárias, distância entre os pares de folíolos 4,5-8, distância entre último par de folíolo e ofolíolo terminal 2,3-3,5 cm compr. **Panículas axilares**, às vezes nas terminações de ramos ou em brotações laterais ao longo do caule conferindo um aspecto de cauliflora, congestas, eretas, solitárias ou aos pares; pedúnculo 1,8-3 cm compr. e 3,6-3,7 mm diâm., raque 7-13,5 cm compr., ambos, cilíndricos a angulosos, ligeiramente estriados, densa e curtamente pubescentes a seríceos, lenticelados; eixos de 2ª ordem 8-22 por panículas, com aparência dicasial, e usualmente 3-flores, ou racemosa e neste caso comaté 5 flores; bráctea 1ª e 2ª ordem, caducas, bráctea 3ª ordem 1,2-1,3 x 0,9-1 mm, oval, ápice obtuso, sem cavidades secretoras, serícea externamente; bractéolas 1,3-1,4 x 1-1,1 mm, elípticas, ápice obtuso, densamente seríceas externamente, sem cavidades secretoras, presentes apenas em botões jovens; botões florais turbinados. **Flores** rosa escuro, corola sem cavidades secretoras, pedicelo 4,9-5 mm compr., cilíndrico, seríceo-tomentoso, tricomas hialinos; **cálice** 13-18 x 7,5-9 mm, tubuloso, base arredondada, curtamente pubescente externamente, internamente glabro e com nervuras fortemente marcadas ao longo de seu comprimento, cavidades secretoras presentes e basais, ciliado, coriáceo, vináceo, lacínios carenais 3, triangulares e iguais entre si, ápices agudos, lacínio vexilar largamente triangular e ligeiramente bifido; **estandarte** 3-3,6 x 1,8-2,1 cm, oblongo-oval, ápice obtuso e emarginado, base obtusa, não auriculada ou bicalosa, membranáceo, glabro internamente, curta e densamente seríceo especialmente sobre a nervura na face externa, unguícula 1,2-1,3 x 1 mm, espessada, ligeiramente curva em relação à lâmina do estandarte; **alas** 22-28 x 7-9 mm, elípticas, pubescente-hialinas na região centro-apical, incluindo a unguícula na face externa, ápice obtuso, base ligeiramente elevadas e obtusas, unguícula 1,8-2,1 cm; **pétalas da quilha** 3-28 x 6,3-7 mm, oblongo-falcadas, não

umbonadas, seríceas externamente, ápice agudo, base obtusa, unguícula 16,5-19 mm compr. *tubo estaminal* 25-26 x 1,9 mm, bicaloso basalmente, glabro externamente, sem cavidades secretoras, membranáceo e com nervuras discretas; anteras 2-2,3 mm compr., lanceoladas, indumentadas basalmente; ovário 14-15 x 1,5-1,6 mm, linear, seríceo nas margens e glabro na porção central, sem cavidades secretoras, estilete 17-19 mm compr., glabro, estigma punctiforme, estipe 8-15 mm compr., hipanto 1,2-1,7 mm compr., assimétrico, disco 1,7-1,8 mm compr., inteiro com margem ligeiramente ondulada, óvulos 8-9, reniformes. *Legumes samaróides* 10-15,5 x 3-3,8 cm, oblongos, obovados ou mais raramente pandurados, glabrescentes, cartáceos, reticulados transversalmente, base atenuada, ápice obtuso a agudos e mucronulado, margem vexilar não alada, mono a trispermos, estipe 10-11 mm compr. *Sementes* 19-22 x 13-19 mm, largamente reniformes, castanho-amareladas e com rugosidades semiconcêntricas, tegumento crustáceo, hilo submediano, discreto.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**BRASIL. Minas Gerais:** Juiz de Fora, Matias Barbosa, próximo à BR 0140, 9.III.2000, fl., A. P. Cota & J. A. A. M. Neto s.n. (VIC 24726); **Rio de Janeiro,** Rio de Janeiro, Praia Rezende, III.1942, est., R. Wasicky s.n. (SPF, SPSF); Idem, Barra Mansa, SP-64, estrada Nova Barra Mansa no sentido Bananal, XII.1981, fl., O. Yano 1320 (SP, UEC); **São Paulo:** Bertioga, encosta da Serra do Mar no caminho para a Câmara D'água, 20.V.1981, fl., J. R. Guilaumon s.n. (SPSF 7796); Idem, Praia de Guaratuba, 8.XI.1997, fl., J. Oyakawa s.n. (SPF 124.843); Biritiba Mirim, Estação Biológica de Boracéia, 23° 39'S, 45° 53'W, 890-950 m elev., 30.III.1983, fl., A. C. Filho & T. M. Cerati 1258 (SP, UEC); Idem, 29.III.1983, fr., A. C. Filho 1583 (SP, UEC.); Idem, 28. III.1983, fl., A. C. Filho 2128 (UEC); Caraguatatuba, Parque Estadual da Serra do Mar, próximo a Estação de Bombeamento da Petrobrás, 23° 40' 58''S, 45° 38' 13,8''W, 590 m elev., J. P. Souza et al. 3251 (UEC); Idem, trilha do Jequitibá, 17.I.1990, fl., G. Silva s.n. (SPSF 13303); Idem, 16.I.1992, fl., S. Buzatto & M. Sazima 26816 (UEC); Idem, 5.II.1993, fl., S. Buzato & M. Sazima 28007 (UEC); Cubatão, Serra do Moji, 13.XII.1988, fl., M. Kirizawa & E. A. Lopes 2125 (UEC); Eldorado, Parque Estadual de Jacupiranga, Núcleo Caverna do Diabo, trilha do rolado, 14.V.1996, fl., J. A. Pastore & F. A. R. D. P. Arzolla 710 (UEC); Idem, Trilha Vale das Ostras, Rio das Ostras, 24° 37' 7''S, 48° 23' 3''W, 400 m elev.,

28.III.2005, fl., *J. E. Meireles et al. 294* (UEC); Idem, Parque Estadual de Jacupiranga, Trilha do Araçá, 24° 38' 22"S, 48° 24' 1"W, 400 m elev., 22.III.2005, fl. fr., *Destefani, A. C. C. 32* (SPSF); Guarujá, Rodovia Guarujá no sentido para Bertioga, 5.XI.1986, fl., *H. F. L. Filho 18745* (UEC); Ilhabela, 20.IV.1991, fl., *M. T. V. A. Campos et al. 141* (ESA); Idem, trilha da Água Branca, 15.III.1990, fl., *M. J. Robim 656* (SPSF); Idem, cachoeira dos Três Tombos, 5.II.1998, fl., *J. A. Pastore, J. B. Baitello & F. T. Rocha 838* (SPSF); Peruíbe, Estação ecológica da Juréia, 6.XI.1988, fl., *V. C. Souza 325* (ESA); Idem, I.1991, fr., *M. Sobral & D. Attili 6622* (ESA); Idem, Estação Ecológica Juréia-Itatins, Barra do Uma, 20.XI.1990, fl., *L. Rossi et al. 748* (SPSF); Queluz, ca. 9 km ao norte da cidade, 22° 27' 20"S, 44° 46' 54"W, 7.IV.1995, fl., *J. L. A. Moreira & R. Belinello 42* (UEC); Ribeirão Grande, Parque Estadual, Intervalos, trilha cachoeira das Pedrinhas, 24° 17' 28,9"S, 48° 21' 88"W, 790 m elev., 16.IV.2003, fl., *Aguiar, A. C. et al. 151* (ESA, UEC); Idem, margem da estrada entre a base São Pedro e Limão, 4.VIII.1994, fl., *G. F. Árbocz 554* (UEC); São José do Barreiro, rodovia SP 221, km 12, 30.XI.1999, fl., *L. Freitas 786* (UEC); São Miguel Arcanjo, Parque Estadual Carlos Botelho, às margens do Rio Taquaral, 12.I.1991, fl., *P. L. R. Moraes 369* (ESA); Idem, 3.VI.1986, fr., *A. Custódio & G. A. D. C. Franco 2735* (SPSF); São Luiz do Paraitinga, 27.X.2005, fl., *G. H. Aguirre et al. 64* (UEC); São Paulo, Horto Florestal, 10.X.1939, fl., *D. Gonzaga* (SPSF); Idem, 8.IX.1947, fl., *D. B. J. Pickel 3142* (SPSF); Idem, s/d, fl., *M. Koscinski 251* (SPSF); São Sebastião, estrada Rio-Santos a 15 km da cidade no sentido para Bertioga, 6.X.1979, fl., *G. Shepherd et al. 10450* (UEC); São Vicente, Parque Estadual Xixová-Jápuí, 24° 2' 6"S, 46° 24' 42"W, 19.I.2000, fl., *J. A. Pastore & C. Moura 861* (SPSF); Idem, 24° 2' 6"S, 46° 24' 42"W, 19.I.2001, fr., *J. A. Pastore & C. Moura 930* (SPSF); Sete Barras, Fazenda intervalos, Núcleo Saibadela na trilha da encosta atrás da casa de pesquisa, 24° 13' 31"S, 48° 12' 51"W, 12.I.1999, fl., *E. R. Batista et al. 124* (UEC); Ubatuba, Estação Experimental do Instituto Agrônomo, 9.XI.1976, fl., *P. E. Gibbs et al. 3490* (UEC); Idem, 25.X.1979, fl., *W. Mantovani 167* (UEC, SP); Idem, Praia Lagoinha, 25.XI.1987, fl., *D.C. Zappi & C. Kameyama 32* (SPF); Idem, 7.X.1988, fl., *N. M. L. Cunha et al. 88* (HRCB); Idem, 4.XI.1988, fl. *A. Furlan et al. 552* (HRCB); Idem, trilha da Guarita, 5.XI.1988, fl., *A. Furlan et al. 577* (HECB); Idem, trilha ao lado do Rio Picinguaba, 5.XII.1988, fr., *F. C. P Garcia et al. 321* (HRCB); Idem, trilha atrás do alojamento, 8.X.1989, fl., *J. E. L. S. Ribeiro et al. 736* (SPSF); Idem, trilha atrás do alojamento, 8.X.1989, fl., *J. E. L. S. Ribeiro et al. 736* (HRCB); Idem, trilha ao lado do Rio Picinguaba, próximo ao "Mangue-doce", 13.III.1989, fr., *A. Furlan et al. 784* (HRCB); Idem na trilha que liga a praia do Presídio a Praia do Sul, 28.I.1992, fl., *R. Esteves 40* (SPSF); Idem, próximo a casa de farinha, 9.I.1993, fl., *M. A. Assis 59* (HRCB); Idem, Trilha do Corisco, 23° 20'S, 44° 49'W, 10.XI.1993, fl., *M. T. Z. Toniato et al. 30151* (UEC); Idem, 23° 21'S, 44° 52'W, 27.VIII.1994, fl., *M. A. de Assis 291* (SP); Idem, Ilha Anchieta, 6.II.1996, fl., *H. F. L. Filho 34680* (UEC); Idem, Trilha do Corisco, 24.I.1996, fl., *A. Takahasi 205* (HRCB); Idem, 18.X.1999, fl., *S. P. Teixeira s.n.* (UEC 109 266); Idem, Núcleo Picinguaba, trilha da Casa da Farinha, 18.VII.2006, est., *Campos, M. C. R & Belinello, R. 793* (UEC); Idem, Trilha para o Poço da Rasa, 21.I.2001, fl., *P. Fiaschi & A. Lobão 575* (SPF).

**Distribuição geográfica e ecologia:** Teixeira & Ranga (2001) citaram que a distribuição desta espécie se restringia apenas às áreas de Floresta Atlântica (Planície Atlântica e Costeira) dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro e argumentam que não existe sobreposição de distribuição geográfica desta espécie com *D. pentaphylla* no Estado de São Paulo. Este estudo acrescenta para a distribuição de *D. pentaphylla* o Estado de Minas Gerais e discorda da citação de Teixeira & Ranga (*l.c.*) quando as autoras informaram que no Estado de São Paulo tais espécies são separadas por Planaltos, como por exemplo, o do Juruquerê que separa as populações de *D. erythrina* (Boiuçucanga) das de *D. pentaphylla* (Santos), o de Campos do Jordão e Morros do Cristalino do Vale do Paraíba, que divide as populações de *D. erythrina* do município de Queluz das de *D. pentaphylla* da cidade de Monteiro Lobato, e ainda o Planalto de Paraitinga (Serra da Natividade-Quebra-Cangalha), que isola as populações de *D. erythrina* de Caraguatatuba das de *D. pentaphylla* de Salesópolis. Tal discordância dá-se ao fato da amostragem utilizada nos trabalhos daquelas autoras serem insuficiente, pontuais e ainda de que muitos municípios situados entre “tais divisores” não terem sido coletados e também estarem assentados numa mesma matriz de vegetação, pois se observarmos ambas as espécies, possuem mais ou menos o mesmo padrão geral de ocorrência e assim podem ser consideradas simpátricas para algumas extensões, mas apresentam padrões espaciais diferentes de distribuição.

*Dahlstedtia erythrina* cresce desde o nível do mar até 950 m de altitude, principalmente em Floresta Atlântica, porém permeia a vegetação de restinga e écotonos entre esta e o mangue, como na Planície de Picinguaba, no Estado São Paulo, onde é bastante freqüente.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** Apesar de *Dahlstedtia erythrina* se assemelhar morfológicamente a *D. pentaphylla* (ver comentários desta última) suas flores rosa escuro com cálice longamente tubuloso de base subarredondada e com lacínio vexilar largamente triangular e bífido e com cavidades secretoras, bem como, suas inflorescências congestas, denso-indumentadas e com eixos de 2ª. ordem semelhantes a dicásios e usualmente 3-floros, além de suas sementes com rugosidades semiconcêntricas, lhe são característicos. Associados aos caracteres anteriores os folíolos e flores grandes, 7,5-29 x 4-11,5 cm e 4,8 -5,9 cm compr., respectivamente, juntamente com o hábito predominantemente arbustivo, as folhas frequentemente 7-folioladas e as inflorescências em muitos casos com aparência arredondada, auxiliam no reconhecimento desta espécie.

**Considerações taxonômicas e nomenclaturais:** *Dahlstedtia erythrina* tem uma história taxonômica complexa. *Erythrina piscipula* e *Piscidia erythrina* foram descritas por Linnaeus, sendo a primeira em 1753 e a segunda em 1759 e ambas baseadas na mesma coleção-tipo o que torna *P. erythrina* um nome ilegítimo supérfluo. Contudo, Velloso (1827) descreveu *P. erythrina*, provavelmente por desconhecer o binômio de Linnaeus (1759) e baseou-se na ilustração (Ícones 7. t. 100) da Flora Fluminnensis do estado do Rio de Janeiro.

Anos mais tarde, Bentham (1862) criou *Camptosema pinnatum* baseado na coleção *M.A. Weddell 1022* proveniente de Minas Gerais e circunscreveu *Piscidia erythrina* Vell. como sinônimo de seu novo táxon. Apesar de Bentham (*l. c.*) ter situado seu “novo” táxon no gênero *Camptosema* este autor mostrou-se duvidoso, logo colocou um ponto de interrogação entre o epíteto genérico e específico. Percebendo isto e achando atípica a “espécie” de Bentham (1862) pela mesma ter caracteres contraditórios, frutos indeiscentes e

folhas com mais de três folíolos, àqueles do gênero *Camptosema*, Malme (1905) criou o gênero *Dahlstedtia* e efetuou a seguinte combinação *Dahlstedtia pinnata* (Benth.) Malme.

Após a decisão de Malme (1905) o binômio *Dahlstedtia pinnata* tem sido utilizado como nos trabalhos de Hutchinson (1964), Geesink (1981,1984), Teixeira & Gabrielli (1996), Teixeira & Ranga (2001) entre outros. No entanto, o epíteto específico “*erythrina*” antecede o “*pinnata*” o que invalida este último. Desta forma, neste trabalho é efetuada a seguinte nova combinação *Dahlstedtia erythrina* e conseqüentemente validado o epíteto específico mais antigo.

**Floração e frutificação:** Floresce e frutifica o ano inteiro, no entanto a floração é mais acentuada no início e a frutificação mais para o final em um mesmo ano.

**Nomes vernaculares:** “Suinã crista de galo” (São Paulo).



**Figura 48.** *Dahlstedtia erythrina* (Vell.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Detalhe da inflorescência. E. Bractéola. F. Cálice rebatido. G. Estandarte. H. Alas. I. Pétalas da quilha. J. Tubo estaminal fechado. K. Tubo estaminal rebatido. L. Detalhe da antera. M. Gineceu. N. Fruto. O. Semente. (A-M. E.R. Batista et al. 124; N-O. A. Custódio Filho 1583)

**9. *Dahlstedtia floribunda*** (Vogel) M.J.Silva & A. M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Sphictolobium floribundum* Vogel, Linnaea 11: 419. 1837. **Tipo:** Brasil merid., Sellow s.n. (Holótipo: B!; Isótipos: LE, K!, P, duas exsiccatas!).

*Lonchocarpus subglaucescens* Mart. ex Benth., Journ. Linn. Soc. Bot. 4 Suppl.: 96.1860.

Tipo o mesmo de *Sphinctolobium floribundum* Vogel.

Figura 49. A-O.

**Árvore** 5-20 m alt.. Caule com 30-45 cm de DAP; ritidoma cinza, liso a discretamente rugoso, copa circular, densa e folhosa; ramos lenhosos e cilíndricos, quando jovens, angulosos, estriados e esparsamente puberulentos, quando adultos, rugosos e com lenticelas alongadas, cremes; estípulas 1-1,1 x 0,8-0,9 mm, escamiformes, seríceas externamente, caducas. **Folhas** 9-folioladas (-11), pulvínulo 4-4,5 mm compr., cilíndrico estriado, glabrescente, enegrescido; pecíolo 4,3-5,8 cm compr., raque 7-12 cm compr., ambos cilíndricos, esparsamente puberulentos a glabrescente, estriados e com a face superiorcanaliculada; peciólulo 3,5-4,5 mm compr., rugoso longitudinalmente e esparsamente seríceo; folíolos 5,2-8,1 x 1,8-3,6 cm, opostos, raro subopostos ovais a oval-elípticos (1º e 2º pares), elípticos, elíptico-obovais ou oblongo-elípticos, os intermediários, e oboval, o terminal, bases cuneadas, ápices curto-acuminados a mais raramente agudos e em geral com múcron, papiráceos, visivelmente translúcido-punctados, distância entre os pares de folíolos 1,8-3 cm compr. e distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 8-9 mm compr.; discolor, face adaxial verde-escura e lustrosa, abaxial cinéreo-esbranquiçada, a primeira glabra e segunda pubescente, tricomas hialinos; venação broquidódroma, nervuras principal e secundárias proeminentes na face abaxial, as nervuras secundárias formando um ângulo de 35º-45º em relação à nervura principal. **Panículas**

*axilares*, laxas, ovado-piramidais; pedúnculo 4,5-9,4 cm compr. e 1,9-2,5 mm compr. diâm., raque 7-18 cm compr., ambos, cilíndricos a angulosos, estriados, pubescente-hialinos a glabrescentes; eixos de 2ª ordem 2,5-8 cm compr., 10-20 e com 7-23 flores cada; bráctea da base da inflorescência 1,8-1,9 mm compr., orbicular, ápice obtuso a mais raramente curto acuminado, densamente seríceo-hialina, persistente, sem cavidades secretoras; brácteolas 1-1,1 x 0,6-0,7 mm, oval-triangulares, ápice agudo, base arredondada, seríceo-canesciente externamente e com cavidades secretoras, presentes apenas em botões jovens; botões florais turbinados. **Flores** liláses, cálice e corola com cavidades secretoras, pedicelo 2-2,1 mm compr., cilíndrico, castanho-tomentelo; **cálice** 2,1-3 x 3-3,7 mm, cupuliforme, não giboso na face carenal, densa e minutamente seríceo-canesciente externamente, internamente glabro e com nervuras conspícuas, subcoriáceo, enegrescido, lacínios carenais 3, triangulares, sendo o central ligeiramente maior que os dois laterais, agudos a acuminados, lacínio vexilar triangular, discretamente bífido; **estandarte** 8-9 x 9-11 mm, largamente orbicular, ápice emarginado, base truncada a discretamente auriculada, bicalosa acima da unguícula, membranáceo, glabro internamente, seríceo externamente, unguícula 1,9-2 mm compr., carnosa, ligeiramente curva em relação à lâmina do estandarte; **alas** 8,8-8,9 x 2,9-3 mm, oblongo-obovais, seríceas externamente na região centro apical, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base auriculada, unguícula 3,9-4 mm compr.; **pétalas da quilha** 7-7,1 x 2,7-2,8 mm, falcadas, umbonadas, ápice obtuso, seríceas externamente, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base truncada, unguícula 4,1-4,2 mm compr.; **tubo estaminal** 7,6-7,7 x 1,7-1,8 mm, bicaloso basalmente, esparsamente seríceo-hialino nos filetes e anteras, membranáceo e com nervuras discretas, anteras 0,8-0,9 mm compr., lanceoladas a oval-elípticas, indumentadas; ovário 5-7 x 1-1,1 mm, linear, compresso, densamente seríceo na base e margens e glabro na porção central, estilete 2,5-

2,9 mm compr., indumentado, estigma punctiforme, estipe 1,9-2 mm compr., hipanto 1,1-1,2 mm compr., assimétrico; óvulos 4, reniformes. **Legume samaróide** 5,5-14,8 x 3-3,9 cm, oblongo, oblongo-elíptico ou oval-oblongo, glabro, discretamente reticulado, cartáceo, base cuneada, ápice obtuso a agudo e apiculado, margem superior discretamente alada (ala 1-1,3 mm larg.), mono a bispermo, não constricto entre as sementes, castanho-claro e lustroso, cartáceos, estipe 6-14 mm compr.; cálice persistente. **Sementes** 2-2,5 x 1,2-1,5 cm, reniformes, lobos desde discretamente a conspicuamente reentrantes, arredondados, macias, não maculadas, castanho claras a escuras, lustrosas, com região que circunda o hilo ligeiramente depressada e enegrecida, hilo mediano, elíptico, discretamente espessado nas margens.

#### MATERIAL EXAMINADO:

**BRASIL. Paraná:** Agudos do Sul, 9.I.1966, fl., *G. Hatschbach 13474* (C, K, M, MBM, P); Amaporã, 15.VI.1988, fr. *Goetzke 402* (MBM); Arombo, 10.XII.1984, fl., *M. M. Los 62* (HAS); Bocaiúva do Sul, localidade de Bacaetava, 30.XII.1980, fl., *R. Kummrow 1422* (INPA, K, MO, SP, UEC); Campo Largo, Retiro Grande, 3.I.1978, fl., *G. Hatschbach 41090* (C, CTES, UEC); Colombo, Centro Nacional de Pesquisa de Florestas (CNPFF), 10.XII.1984, fl., *M. M. Los 32* (HAS); Congoinhas, 10.II.1999, fr., *E. M. Francisco & J. Alves* s.n. (MBM 239635); Curitiba, Guabirota, 13.XI.1978, fl., *G. Hatschbach 41768* (C, CTES, MO, SPF); Idem, Jardim Botânico de Curitiba, 18.V.2005, fr., *D. S. Nascimento & J. Cordeiro 125* (MBM); Idem, arredores da cidade, 11.I.1981, fl., *M. Torres* s.n. (UEC 24762, B 2049.83); Idem, Parque Regional do Iguçu, 1985, fl., *A. Meijer 92* (MBM); Guapirama, Sítio JP, 28.I.1990, fl., *V. P. Oliveira 31* (UEC, MBM); Irati, 30.IV.1984, fr., *Carvalho 418* (ESA, MBM); Idem, nas imediações do Colégio Florestal, 13.XI.1984, fr., *P. E. Carvalho 131* (ESA); Irati, Chácara Brustolin, 14.XII.1972, fl., *P. Carvalho 141* (CEPEC, MBM); Jundiá do Sul, Fazenda Monte Verde, mata do Cruzeiro, 27.I.2000, fl., *J. Carneiro 873* (MBM); Lapa, Gruta do Monge, 16.I.2006, fl., *J. M. Silva & O. S. Ribas 4594* (ALCB); Mandirituba, Rio do Maurício, 28.I.1971, fl., *G. Hatschbach 25987* (C, CTES, MBM); Idem, 01.II.1983, fl., *Y. S. Kuniyoshi & C. V. Roderjan 4607* (CEPEC, IBGE, K); Idem, 3.II.1983, fl., *C. V. Roderjan & Y. S. Kuniyoshi 359* (CEPEC); Mangueirinha, 4.XI.1992, fr., *H. R. S. Abrão & Kostin 257* (MBM); Marilândia do Sul, s.d., fr., s. col. (MBM 270821); Monte Alegre, 15.XII.1941, fl., *Mattos 4718* (UPCB); Palmeira, 21.I.1941, fl., *Cecatto* s.n. (UEC 27203); Ponta Grossa, Passo do Pupo, 5.XII.1967, fl., *G. Hatschbach 18025* (C, CTES); Prudentópolis, 6.V.1967, fr.,

*Lindeman & Haras 5254* (MBM, K); Rio Branco do Sul, Serra do Bromado, 5.I.1990, fl., *J. M. Silva & J. Cordeiro 780* (MBM, UEC); Idem, 26.XII.1978, fl., *G. Hatschbach 41859* (CEPEC, G, MBM); São Jerônimo da Serra, 28.XI.1985, fl., *G. P. Mello 9* (UEC); São José dos Pinhais, 23.III.1986, fr., *A. M. Carvalho & J. M. Silva 2343* (CEPEC, K, MBM, SPF); São Mateus do Sul, Fazenda do Durgo, 18.VII.1986, fr., *W. S. Souza, R. M. Britez & S. M. Silva 232* (UEC, MBM); Idem, 9.I.1986, fl., *R. M. Britez, J. T. Motta & M. I. Kierski 334* (UEC); Teixeira Soares, Br 277, 18.XII.1985, fl., *J. M. Silva & G. Hatschbach 43* (MBM, MG, UEC); Telêmaco Borba, 7.XII.1994, fl., *Filipaki s.n.* (UPCB 33146); Tunas do Paraná, 30.XI.2002, fl., *J. M. Silva, C. Budziak & J. Vaz 4247* (MBM, UPCB). **Rio de Janeiro:** s. loc., s.d., fl., *Raben 829* (C). **Santa Catarina:** Felipe Schmith, Vila Guarani, 20.II.81, fr., *Schm. & Campos 58* (MBM); Piraquara, 12.II.1950, fl., *Hatschbach 1825* (LP); **São Paulo:** Águas da Prata, Reserva Estadual de Águas da Prata, 19.XI.1990, est., *Filho & Bertoni 26026* (UEC); Bragança Paulista, estrada para Piazinho, 25.XII.1968, fl., *Pabst 9255* (MBM); Campinas, lago da Represa Atibainha, 21 Km O. Igaratá na Rodovia Dom Pedro entre Campinas e Jacareí, 5.I.1985, fl., *A. Gentry & E. Zardini 49233* (CEPEC, UEC); Cotia, Viveiro Municipal de Cotia, 15.I.2002, fl., *M. Ortega s.n.* (PMSP 6820); Igaratá, próximo a Represa de Atabainha, 23° 25'S 45° 05'W, 700 m elev., 5.I.1985, fl., *Gentry & Zardini 49233* (CEPEC); Itatiba, M. J. Silva 804, 805, fr, Joanópolis, às margens da estrada vicinal entre Joanópolis e a Rodovia Fernão Dias, 09.II.1994, fr., *G. F. Árbocz 116* (IAC); Jundiaí, Sítio do Sr. Vallim, 5.VIII.1951, fr., *W. Hoehne s.n.* (UEC 92815, SPF 13236); Idem, imediações da Serra do Japí, sem data, fr., *Argolla, Paula & Oliveira 309* (MBM); Marília, Estação Experimental de Marília, 24.I.1991, est., *G. Durinjan 30563* (UEC); Pilar do Sul, Fazenda Ribeirão, 18.II.1986, fl., *R. Rodrigues 18331* (MG, UEC); Porto Feliz, Mata ciliar do Ribeirão Avecuia, 1997, fl., *L. V. B. Bufo & P. C. Sabadim 51, 52* (ESA, FUEL, HFC); São Luis do Paraitinga, 20.I.1969, fr., *H. F. L. Filho 827* (IAC); São Paulo, Horto Florestal, II.1936, fl., *M. Koscinski 16* (IAC, UEC); Idem, 9.I.1946, fl., *Coelho 449* (SPSF); Idem, 24.IV.1947, fr., *Rodrigues 3006* (SPSF); Idem, Mata da Reserva da Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira USP, 8.I.1980, fl., *L. Rossi 155* (SPF); Idem, sem data, fl., *Koscinski 20* (SPSF); Idem, 19.XI.2000, est., *G. O. Romão & V. C. Duarte 117* (ESA); São Roque, Mata da Câmara, 23° 31' 26''S 47° 06' 45''W, 6.XII.1994, fr., *E. Cardoso-Leite & A. Oliveira 350, 404* (HRCB, ESA, UEC); Timburi, Fazenda Domiciana, 23° 13' 53.9''S, 49° 38' 42''W, 14.VI.1995, fr., *J. Y. Tamashiro et al. 1259* (ESA, HRCB, SPF); Vargem, 10.VI.1994, fr., *M. A. Alves s.n.* (IAC 31618). **São Paulo:** sem localidade, IX-X.1928, fl., *Vecchi s.n.* (P); Idem, XII.1888, fl., *Puiggari 3571* (P).

**Distribuição e ecologia:** Táxon endêmico às regiões Sudeste e Sul do Brasil (Minas Gerais até Santa Catarina) desde entre 700 até 900 metros de altitude. Cresce frequentemente próximo às margens de cursos de águas associada a regiões montanhosas com floresta de Araucária, como no Paraná, onde destacasse pela abundância que exhibe ou, as submontanas

com campo sujos e florestas mesófilas semidecíduais nos estados de São Paulo e Minas Gerais.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Dahlstedtia floribunda* difere das demais espécies e é facilmente reconhecida pelos folíolos discolores com face abaxial cinéreo-esbranquiçada, pelas estípulas escamiformes, panículas ovado-piramidais com eixos de 2ª ordem enegrecidos, além das flores diminutas (1-1,3 cm compr.) com estandarte oblato e alas com base auriculada na margem vexilar. Foi relacionado morfológicamente a *Lonchocarpus araripensis* (*D. araripensis*) e a *L. praecox* por Bentham (1860) e Tozzi (1989) por compartilharem os folíolos consideravelmente semelhantes, translúcido-punctados ou não e inflorescências encurtadas. *Dahlstedtia floribunda* assemelha-se a *D. muelhbergiana*. Difere de *D. araripensis* pelas folhas de margens planas (vs. revolutas em *D. araripensis*), folíolos usualmente curto-acuminados, conspicuamente discolores e papiráceos (vs. agudos a obtusos, discretamente discolores e comumente cartáceos), estandarte oblato e discretamente bi-ependiculado basalmente (vs. obovado e sem apêndices) e de *D. muelhbergiana*, pelos frutos glabros, castanho-claros e lustrosos (vs. velutinos, ocráceos a ferrugíneos, em *D. muelhbergiana*), folíolos conspicuamente discolores (vs. discretamente discolores), estandarte retos (vs. reflexados), bractéolas oval-triangulares e diminutas (1-1,1 mm compr.), (vs. lanceoladas a elípticas com 3,7-4,1 x 1,8-2,3 mm), além de estípulas escamiformes e caducas (vs. deltóides e persistentes).

**Taxonomia e nomenclatura:** *Lonchocarpus subglaucescens* foi descrito no gênero *Sphinctolobium* como *S. floribundum* por Vogel (1837) baseado na coleção *Sellow s.n.*, proveniente do Brasil meridional (provavelmente do estado de São Paulo), cujo holótipo

pertence ao herbário de Berlin (B) com duplicatas nos herbários de Lenigrado (LE), Kew (K) e Paris (P). Bentham (1860) transferiu-o para o gênero *Lonchocarpus* designando para a mesmo o epíteto específico *subglaucescens* uma vez que o epíteto *floribundum* já estava ocupado por *Lonchocarpus floribundum* Benth. Tozzi (1989) admitiu o binômio *Lonchocarpus subglaucescens* e transferiu *Lonchocarpus floribundum* Benth. para o gênero *Deguelia* o subordinando como sinônimo de *Deguelia nitidula* (Benth) A.M.G.Azevedo.

Os estudos filogenéticos de Silva (capítulo 1) revelaram que *Lonchocarpus subglaucescens* bem como outros membros da seção *Punctati* (Benth.)Taub. formaram um clado robusto (100% bootstrap) juntamente com as espécies do gênero *Dahlstedtia* o que o levou a tranferir as espécies da seção *Punctati* para o gênero *Dahlstedtia*. Neste sentido, como em *Dahlstedtia* não existe táxon com o específico *floribundum* e este é prevalecente sobre o epíteto *subglaucescens*, a seguinte nova combinação *Dahlstedtia floribunda* (Vogel) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo.

Apesar das coleções *Raben 829* e *Martius 13839, 13940, 13941* serem apontadas por Poppendieck como sintipos da espécie em questão em coleções do herbário M, Munique, Alemanha, estas não podem ser interpretadas como tais, haja vista, o táxon descrito por Vogel (1837) como *Sphinctolobium floribundum* ter sido baseado na coleção *Sellow s.n.*

**Floração e frutificação.** Floresce de janeiro a fevereiro e frutifica especialmente entre abril e maio. No entanto, frutos de estações de floração do ano anterior podem ser encontrados entre agosto e março.

*Nomes vernaculares:* “Timbó-gráudo”, “Timbó-do-gráudo”, “Timbó”, “Feijão-crú” (Paraná, São Paulo), “Timbó”, “Embira-de-sapo-preto”, “Imbira-de-sapo”, “Rabo-de-macaco”, “Sacambú” (São Paulo).



**Figura 49.** *Dahlstedtia floribunda* (Vogel.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão fl. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-M. G. Hatschbach et al. 20649; N. D.S. Nascimento & J. Cordeiro 125; O. M.J. Silva 804)

10. *Dahlstedtia gwilymii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **sp. nov.** **Tipo:** Brasil. Santa Catarina, Brusque, localidade de Santa Luzia, 200 m elev., 19.X.1950, fl., *P. R. Reitz 3667* (Holótipo B; Isótipos: G, cinco exsiccatas; US, duas exsiccatas).

Figura 50. A-O.

**Árvore** 6-8 m, alt.; Caule com ritidoma cinza claro a escuro, fortemente fissurado longitudinalmente; ramos cilíndricos, densamente velutino-ocres quando jovens, juntamente com o pecíolo, peciólulo, raque, pulvino, face abaxial dos folíolos, pedicelo, eixos da inflorescência, face externa da estípula, do cálice, das brácteas e bractéolas; quando adultos, cilíndricos, glabros, cinéreos, escamosos, estriados e com lenticelas lineares, cremes e destacadas; estípulas 4-4,3 x 1,1-1,2 mm, lanceoladas, vinácea internamente, persistentes. **Folhas** 7-9-folioladas, folíolos opostos, pulvínulo 0,8-0,9 mm compr. e 4,4-4,5 mm diâm, fortemente estriado; peciólulo 6-7 mm compr., subcilíndrico, ligeiramente estriado; pecíolo 7-8,2 cm compr., raque 10-15,5 cm compr., ambos discretamente estriados e ligeiramente sulcados na face superior; lâmina dos folíolos 7-14,8 x 4,2-7,7 cm, cartácea, oval a elíptico-oboval, base largamente obtusa a subtruncada nos folíolos basais ou largamente obtusa e cuneada nos intermediários, cuneada no folíolo terminal, margem plana, ápice obtuso a curtamente acuminado e mucronulado; distância entre os pares de folíolos 3,6-4,7 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,8-2 cm compr.; discolor, face adaxial verde-escura, lustrosa, face abaxial ferrugínea, pela densidade de tricomas que a recobre, nervuras secundárias fortemente proeminentes na face abaxial, destacadas e amareladas na adaxial, formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal, nervuras terciárias proeminentes e perpendiculares em relação às secundárias, folíolos adultos com face adaxial ligeiramente bulada. **Panículas**

*axilares*, pedúnculo 7,4-13,2 cm compr. e 7-8 mm diâm., raque 17-25 cm compr., ambos, cilíndricos na porção basal e anguloso ao longo do seu comprimento, estriados a costados nas porções mais delgadas; eixos secundários 14-18 por panículas com 3-4 cm compr. e 5-13 flores, opostos os basais e alternos e espiraladados demais; bráctea 1ª ordem 5-5,1 x 3,9-4 mm, largamente triangular a oval-triangular, ápice agudo, internamente glabra, estriada e densamente velutino-amarelada externamente, persistente; brácteas 2ª e 3ª ordem; bractéolas caducas. **Flores** lilás a vináceas, cálice sem cavidades secretoras; pedicelo 3-5 mm compr., cilíndrico; **cálice** 5-6,1 x 5,1-6,1 mm, campanulado, ligeiramente giboso na face carenal, fortemente nervado internamente, ciliado, coriáceo, lacínios carenais 3, triangulares a deltóides, sendo o central com 1,9-2 mm compr., e os laterais com 1,7 mm compr., ápices agudos, lacínio vexilar largamente triangular e emarginado; **estandarte** 12-12,5 x 11,9-12 mm, largamente orbicular a circular, ápice emarginado, base largamente arredondada, não auriculada, ligeiramente bicalosa, glabro internamente, densamente velutino externamente, unguícula 3-3,2 x 2-2,1 mm, carnosa, discretamente curva em relação à lâmina do estandarte e ligeiramente canaliculada; **alas** 8-8,5 x 3,5-4 mm, falcado-obovais, seríceas externamente na região centro apical, incluindo a unguícula, ápice arredondado, base atenuada e calosa, fortemente nervada, unguícula 5,2-6 mm compr.; **pétalas da quilha** 7-7,1 x 3,5-3,6 mm, falcadas, fortemente umbonadas, ápice obtuso, base truncada, cavidades secretoras presentes, fortemente nervadas, seríceas externamente, incluindo a unguícula e ápice, unguícula 5,4-6 mm compr.; **tubo estaminal** 9-9,1 x 1,9-2 mm, bicaloso basalmente, seríceo externamente na porção basal livre dos filetes, carnoso, anteras 1-1,1 mm compr., lanceoladas, ligeiramente seríceas na base, minutamente mucronulada; ovário 6,5-8 x 0,8-1 mm, linear, ligeiramente curvo, densamente seríceo, incluindo o estilete, estilete 5-5,2 mm compr., pubescente, estigma obtuso, estípite 0,9-1

mm compr., hipanto 1,2-1,3 mm compr., assimétrico; óvulos 7, reniformes. **Legume samaróide** 6,1-10,5 x 2,3-2,9 cm, oblongo, oblongo-elíptico, ápice oblíquo, obtuso a acuminado, obtuso, base obtusa a atenuada, margem carenal minutamente alada (ala 0,8-1 mm compr.), estipe ausente ou quando presente 1,5-5 mm compr., monospermo a bispermos amarelados quando maduros, reticulados transversalmente, papiráceos, glabro a puberulentos e neste caso, tricomas muito esparsos e curtos e hialinos. **Sementes** 1,8-3 x 1,1-2,3 cm, largamente reniformes, castanho-claras a escuras, lisas, estreito-elípticas na região central em seção transversal.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

BRASIL. **Santa Catarina:** Tijucas, Morro Popa Redonda, 250 m elev., 25.XII.1952., fr., *P. R. Reitz* 5825 (G, NY).

**Distribuição geográfica e Habitat:** *Dahlstedtia gwilymii* é uma espécie aparentemente endêmica das Florestas Ombrófilas Montanas do leste do Estado de Santa Catarina (municípios de Tijucas e Brusque) Região Sul do Brasil, onde foi registrada em áreas regenerantes “capoeiras” em altitudes de 200-250 m crescendo em solos argilosos.

**Floração e frutificação:** Florescem em outubro e frutifica em dezembro.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Dahlstedtia gwilymii* compõe o grupo de espécie formado por *D. calcarata*, *D. grandiflora*, *D. hylobia* e *D. muehlbergiana*, os quais compartilham as folhas vistosas, estípulas persistentes, folíolos com nervação eucamptódroma, sendo as nervuras secundárias proeminentes, retas e num ângulo de 35°-45°

em relação à principal, panículas robustas com flores vistosas, além de frutos e sementes em geral grandes e tão longo quanto largos. No entanto, *D. gwilymii* diferencia-se das espécies acima e é reconhecida pela face abaxial dos folíolos, pecíolo, ráqui das folhas e inflorescências densamente ocre-velutinos, pelos folíolos bulados na face adaxial, nervuras secundárias mais proeminentes abaxialmente que nas espécies acima, pelas peças florais pigmentadas, especialmente o cálice, que é fortemente vináceo internamente e distintamente nervado, além de frutos papiráceos e glabros.

Entre os membros do grupo acima *Dahlstedtia gwilymii* é mais semelhante morfológicamente a *D. muelhbergiana* do qual difere especialmente pelos frutos glabros e papiráceos (velutino-ferrugíneos e coriáceos a lenhosos, em *D. muelhbergiana*), alas com 8-8,5 x 3,5-4 mm, falcado-obovais, fortemente nervada e pigmentada (vs. 10,5-11 x 5-5,5 mm, semi-elípticas, discretamente nervadas e não pigmentadas), pétalas da quilha falcadas e obtusas (vs. quilhas ovais e arredondadas), anteras 1-1,1 mm compr., lanceoladas, glabras a discretamente seríceas basalmente (vs. 0,7-0,8 mm compr., ovais e indumentadas), e ainda pelos folíolos com face abaxial ocre-velutina (vs. curta a densamente puberulento-hialino a mais raramente amarelados), ovário com 7-ovulado, (vs. ovário 4-5-ovulado), frutos papiráceos, glabros a glabrescentes, ligeiramente alados na face superior (ala até 1 mm compr.) e usualmente monospermos (vs. cartáceos, densamente velutinos sendo os tricomas castanho-escuros ou esverdeados, ocráceos a alaranjados ou ferrugíneos), além de estípulas lanceoladas e das folhas 7-9-folioladas (vs. deltóides e folhas com (-7) 9-11 (-13)-folioladas.

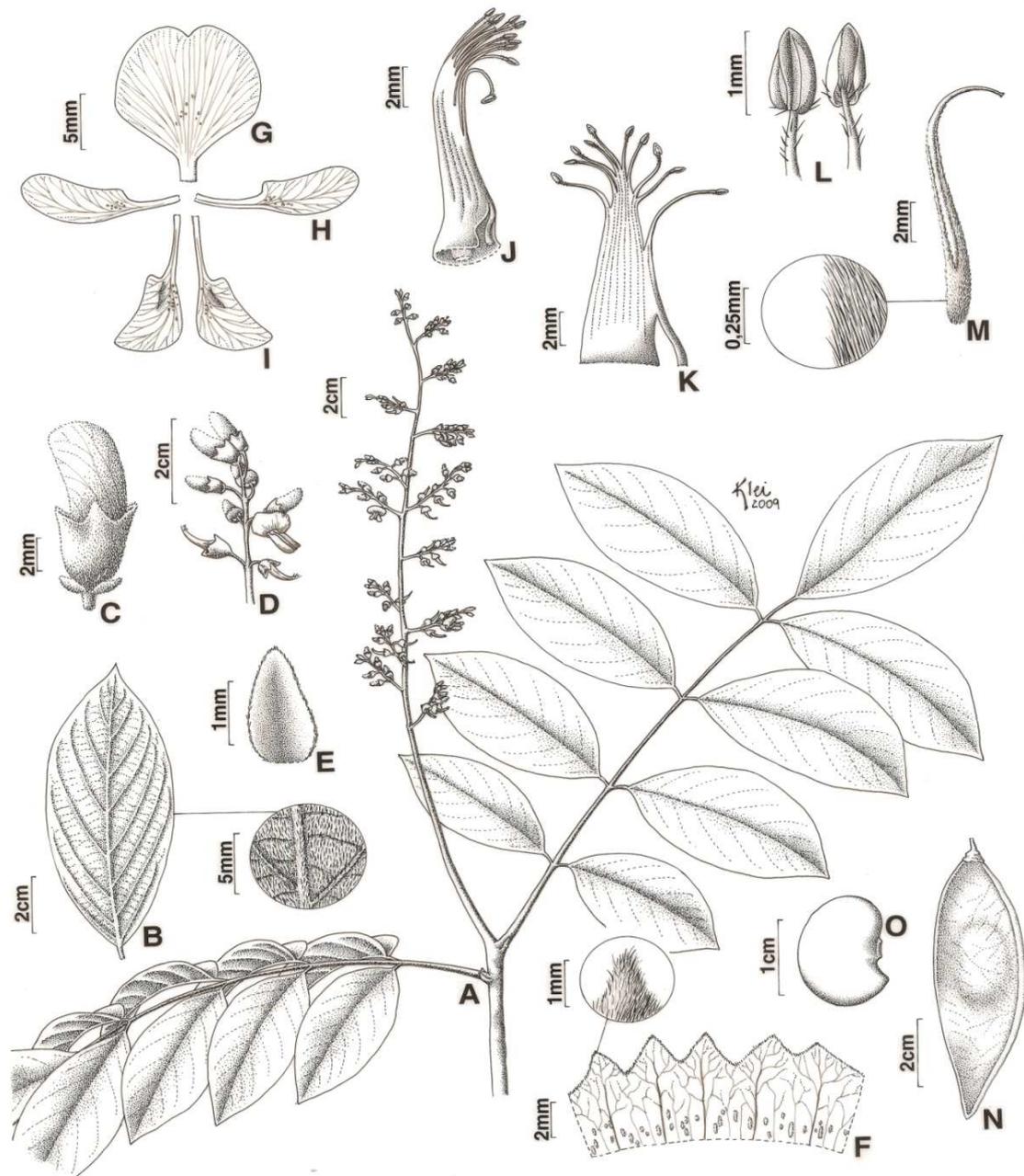
A espécie pode também ser confundida com *Dahlstedtia grandiflora* com a qual compartilha os frutos glabrescentes, mas difere pelos tricomas da inflorescência, pecíolo, ráqui e face abaxial dos folíolos que em *D. gwilymii* é velutino-ocre, enquanto que em *D.*

*grandiflora* é pubérulo-amarelado ou glabrescente, além das flores com forma de ala, das pétalas da quilha e do estandarte distintos. Em *Dahlstedtia gwilymii* a ala é falcada-obovada e o estandarte é largamente orbicular a circular, enquanto que *D. grandiflora*, apresenta ala é oblongo-oboval e o estandarte é oblongo-orcular. As nervuras secundárias em *D. grandiflora* são glabrescente e menos proeminentes que em *D. gwilymii* onde são fortemente proeminentes e velutino-ocre.

No herbário de Genebra as exsiccatas correspondentes a esta espécie estavam identificadas como *Lonchocarpus sericeus*, táxon diferenciado do aqui descrito principalmente pelos pseudoracemos com eixos de segunda formando um “Y” com os pedicelos florais.

Os espécimes utilizados para o estabelecimento desta espécie foram encontrados em herbários como *Lonchocarpus* aff. *muehlbergianus* Hass. e como *L. sericeus* (Poir.) Kunth ex DC.

**Epíteto específico:** Designado em homenagem ao botânico Britânico, Gwilym Peter Lewis, do Royal Botanic Garden, Kew, pela magnífica contribuição ao conhecimento da família Leguminosae, amizade e admiração.



**Figura 50.** *Dahlstedtia gwilymii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Fólolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-O. P. R. Reitz 3667)

11. *Dahlstedtia glaziovii* (Taubert) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus glaziovii* Taubert, Flora 75: 83. 1892. **Tipo:** Brasil, Rio de Janeiro, Nova Friburgo, IV.1883, fl., *Glaziou 13680* (Holótipo P!; Isótipos G!, K!, LE!, P, duas exsiccatas!, fotografia do holótipo F!).

Figura 51. A-O.

**Árvore** 4-12 m alt.. Caule com 35-40 cm compr. de DAP; ritidoma cinza escuro, fissurado longitudinalmente; ramos lenhosos, cilíndricos a angulosos, quando jovens, glabros, quando adultos rugosos, lenticelas erupitivas arredondadas a oblongas, cremes; estípulas 1,3-1,5 x 1,2-1,4 mm, largamente triangulares, rígidas, ápice agudo, subpersistentes. **Folhas** (-3) 5-folioladas, pulvínulo 5,2-6 mm compr., rugoso; pecíolo 2,6-5,2 cm compr., raque 3-5,5 cm compr., ambos cilíndricos, estriados e com a face superior canaliculada; peciólulo 7-8,9 mm compr., rugoso, negro; folíolos 3,8-9,2 x 2,4-5,4 cm, opostos a mais raramente subopostos (1º. par) nas folhas 5-folioladas, elípticos a largamente-elípticos ou mais raramente oval-elípticos, base obtusa ou cuneada nos folíolos terminais, ápice acuminado e mucronulado, cartáceos, verde-escuros, lustrosos; distância entre o primeiro e segundo par de folíolos quando presente 1,9-4,5 cm compr.; venação broquidódroma, faces adaxial e abaxial, glabras, nervura principal da face abaxial ligeiramente proeminente, nervuras secundárias impressas. **Panículas axilares**, laxas, paucifloras; pedúnculo 2,8-6,5 cm compr. e 1,4-2,4 mm diâm., raque 8,3-19,4 cm compr., ambos, cilíndricos a angulosos, estriados, lenticelados, enegrescidos e glabros; eixos 2ª ordem 2,5-4,5 cm compr., 6-16 por panículas com 3-6 flores cada; bráctea de 1ª ordem 0,9-1 x 1,9-2 mm, deltóide, caduca; bráctea 2ª ordem, caduca; bractéolas 1,9-2 x 1-1,1 mm, ovais, ápice arredondado, presentes apenas em botões jovens, seríceas externamente e com

cavidades secretoras; botões florais turbinados. **Flores** liláses a violáceas, cálice e corola com cavidades secretoras; pedicelo 4,9-5 mm compr., delgado, enegrecido, seríceo, pétalas; **cálice** 5-6 x 6-7 mm, cupuliforme, verde-claro, esparso a densamente púberulo-hialino externamente, internamente glabro e com nervuras conspícuas ao longo de seu comprimento internamente, coriáceo, lacínios carenais 3, arredondados, lacínio vexilar retuso; **estandarte** 10-12,5 x 12-12,5 mm, largamente orbicular a oboval ou subquadrangular, ápice emarginado, base arredondada sem aurículas basais, membranáceo, curtamente seríceo na porção superior da face adaxial e em toda a face abaxial, nervuras conspícuas, unguícula 1,9-2 mm compr., ligeiramente curva em relação à lâmina do estandarte; **alas** 10-11,5 x 5-5,5 mm, semi-elípticas, seríceas externamente na região centro-apical, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base auriculada, unguícula 4,4-5,1 x 0,9-1 mm; **pétalas da quilha** 8,5-9 x 3,8-4 mm, oblongo-falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, seríceas externamente, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base atenuada, densamente seríceo na região centro-apical, unguícula 5-5,1 mm compr.; **tubo estaminal** 7-7,1 x 0,9-1 mm, ligeiramente bicaloso na base, glabro, membranáceo e com nervuras, anteras 0,8-0,9 mm compr., ovais, glabras; ovário 5-8 x 1-1,1 mm, linear, densamente seríceo nas margens, mas com porção central, glabra, estilete 5,8-6, glabro, estigma puntiforme, estipe ca. 1 mm compr., hipanto 1,2-1,7 mm compr., assimétrico; óvulos 4-5, reniformes. **Legume samaróide** 6,8-13 x 2-2,8 cm, oblongo a oblongo-elíptico, glabro a pubérulo, cártaceo, base oblíqua a largamente obtusa, ápice agudo a obtuso e com um curto acúmen, margem vexilar alada (ala até 1 mm), creme quando maduro e verde-claro quando imaturo, mono a trispermo, não constricto entre as sementes, conspicuamente reticulado, estipe 2-3 mm compr.; cálice persistente no fruto. **Sementes** 1-1,2 x 0,7-0,9 cm, largamente reniformes, macias, castanho-claras, hilo submediano.

## MATERIAL EXAMINADO

BRASIL. **Rio de Janeiro:** Laranjeiras, X.1862, fr., sem coletor, mas provavelmente Glaziou (P); Alto Macaé, 2.III.1892, fl., *Glaziou 19043* (C two sheets and one photograph, K, RB, P); Nova Friburgo, Salinas, área próxima ao Instituto Belga, 11.VIII.2005, fr., *Ribeiro R. D. & Maioli V. 520* (RB); Idem, Parque Estadual de Três Picos ao longo da estrada que dá acesso ao Vale dos Deuses, ao lado da sede da IEF, 22° 20' 2.2''S, 42° 41' 42.3''W, 1221 m elev., 13.IV.2007, fr., *M.J. Silva & Camargo R. 1077* (UEC, RB, SP); idem, na estrada perpendicular a que dá acesso ao Vale dos Deuses, 22° 20' 2.2''S, 42° 41' 48.5''W, 1239 m elev., 13.IV.2007, fr., *Silva M. J. & Camargo R. 1078* (UEC, RB); idem, na estrada perpendicular a que dá acesso ao Vale dos Deuses, 22° 20' 2.2''S, 42° 41' 48.5''W, 1239 m elev., 13.IV.2007, fr., *Silva M. J. & Camargo R. 1079* (UEC, RB).

**Distribuição geográfica e ecologia:** Espécie endêmica da Região Sudeste do Brasil. Parece se restringir a uma área bastante reduzida do Estado do Rio de Janeiro situada nos municípios de Nova Friburgo e Alto Macaé nas imediações do Parque Estadual de Três Picos. Habita as bordas ou baixios das Florestas Ombrófilas Densas, usualmente próxima a cursos d'água em altitudes que variam de 1231 e 1240 metros. Em sua área de ocorrência é pouco freqüente, pois foram detectadas três populações isoladas com até cinco indivíduos cada.

**Floração e frutificação:** coletada com flores em março e abril e com frutos em abril, agosto e outubro.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Dahlstedtia glaziovii* assemelha-se morfológicamente com *D. erythrina* e com *D. bahiana*. Com a primeira, é praticamente indistinguível vegetativamente, haja vista, ambas compartilham do aspecto geral (forma, ápice, textura, coloração) dos folíolos. Com a segunda compartilha as inflorescências laxas e pendentes, o cálice com lacínios carenais arredondados e o mesmo número de folíolos. As

flores rosa escuro, grandes, quando comparada as de *D. glaziovii*, o estandarte ereto e o cálice tubular são fundamentais na diferenciação entre *D. erythrina* e *D. glaziovii*, pois nesta última as flores são liláses a violáceas com 20-23 mm compr., o estandarte é fortemente reflexado e o cálice é cupulifome. Da mesma forma, os folíolos com ápice marcadamente acuminados, as panículas congestas, paucifloras e com eixos de 2ª ordem enegrecidos e os frutos cartáceos, de *D. glaziovii*, são úteis na distinção desta com *D. bahiana* onde os folíolos possuem ápices obtusos a curto acuminados, as panículas são laxas, plurifloras e com eixos de 2ª ordem castanhos e os frutos são frutos lenhosos.

Apesar das relações expressas acima, *D. glaziovii* pode ser reconhecida pelo seguinte conjunto de características: folíolos verde-escuros, elípticos a largamente elípticos de ápices abruptamente acuminados, panículas paucifloras laxas e com eixos enegrecidos, cálice largamente cupuliforme de base truncada, lacínios carenais arredondados e vexilar retuso, estandarte orbicular a oboval, fortemente reflexado e com aspecto subquadrangular em vista frontal, alas semi-elípticas com base auriculada, além de estilete glabro e frutos cartáceos.

**Nome Vernacular:** Guaraná-timbó (Rio de Janeiro).

**Etimologia:** o epíteto específico “*graziovii*” foi uma homenagem feita pelo botânico Paul Hermann Wilhelm Taubert ao botânico Auguste François Marie Glaziou, provavelmente por este último ter coletado o exemplar que serviu de modelo para a descrição original da espécie. No entanto, a grafia do epíteto específico está equivocada conforme Taubert (*l.c.*) que o traz como “*graziovii*” ao invés de “*glaziovii*”, correção esta aqui feita.

**Taxonomia e nomenclatura:** *Dahlstedtia glaziovii* foi estabelecida por Taubert (1892) como *Lonchocarpus glaziovii* a partir da coleção *Glaziou 13680* procedente do Rio de Janeiro e posicionada em *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. Quando do seu estabelecimento Taubert (*l.c.*) citou que a mesma possuía habito semelhante ao de *Lonchocarpus virgilioides* (= *Muelleria virgilioides* (Vogel) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo) e de *Coublandia frutescens* Aubl. (= *Muelleria monilis* L.) o que não é concordável na nossa opinião, pois a espécie em questão se trata de uma árvore com até 12 m altura, possui flores em panículas, cálice com lacínios carenais arredondadas, face interna fortemente nervada e estandarte fortemente reflexado, ao passo que *Muelleria virgilioides* (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e *Muelleria monilis* L. além de apresentarem-se predominantemente arbustivos, e neste caso, muito ramificados desde a base, onde em alguns casos forma touceira, possui flores em pseudoracemos.

Em concordância com os resultados do capítulo 1 onde se propõe a transferência das espécies paniculadas da seção *Punctati* para o gênero *Dahlstedtia* é aqui efetuada a seguinte nova combinação *Dahlstedtia glaziovii* (Taub.) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo.



**Figura 51.** *Dahlstedtia glaziovii* (Taub.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo. A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Detalhe da inflorescência. E. Bractéola. F. Cálice rebatido. G. Estandarte. H. Alas. I. Pétalas da quilha. J. Tubo estaminal fechado. K. Tubo estaminal rebatido. L. Detalhe da antera. M. Gineceu. N. Fruto. O. Semente. (A-M. M.J. Silva & R. Carmargo 1272; N-O M.J. Silva & R. Carmargo 1077)

**12. *Dahlstedtia grandiflora* (Az-Tozzi) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo, **comb. nov.****

*Lonchocarpus grandiflorus* Az-Tozzi, Kew Bulletin 50 (1): 173. 1994. Tipo: Brasil. Rio de Janeiro, Petrópolis, Cascatinha, J.G. Kuhlmann s.n. (Holótipo: 27196 UEC!, Isótipos: RB 72675!, NY 00603067!).

*Lonchocarpus glabrescens* Glaz. auct., in Bull. Soc. Bot. France 53:150. 1906, non Benth.

Figura 52. A-O.

**Árvore** 10-16 m alt.. Caule com 40-45 cm compr. de DAP; ritidoma cinza escuro, fortemente fissurado longitudinalmente; ramos lenhosos e cilíndricos, quando jovens angulosos e com lenticelas pouco visíveis e castanho-escuras e ainda juntamente com o pulvínulo, raque, pecíolo e pecíolulo pubérulo-amarelados, quando adultos, glabros, subrugosos e com lenticelas destacadas. **Folhas** (-9) 11-folioladas (-13), pulvínulo 7-10 mm compr., cilíndrico estriado; pecíolo 4,3-9,5 cm compr., raque 16-22 cm compr., ambos cilíndricos, estriados e com a face superior canaliculada; pecíolulo 7,5-9,8 mm compr., rugoso e discretamente canaliculado; folíolos 7,6-14,8 x 4-6,7 cm, opostos a mais raramente subopostos, ovais a oval-elípticos, os basais, elípticos a oblongo-elípticos, os intermediários, elípticos a elíptico-obovais, o terminal, bases arredondadas a obtusas, ápices acuminados e mucronulados, papiráceos a cartáceos; venação eucamptódroma, face adaxial curtamente serícea, tricomas hialinos a amarelados e concentrados sobre as nervuras, nervura principal da face adaxial canaliculada, face abaxial esparsamente pubescente-hialina, nervuras secundárias conspicuamente proeminentes na face abaxial e formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal, nervuras terciárias perpendiculares em relação às secundárias, esparçameento entre os pares de folíolos 4,1-6,5 cm e entre último par e o

folíolo terminal 3,2-3,6 cm compr. **Panículas axilares**, às vezes nas terminações de ramos desfolhados e tortuosos, laxas; pedúnculo 7-15 cm compr. e 3,6-3,7 mm diâm., raque 17,8-26 cm compr., ambos, cilíndricos a angulosos, estriados ou às vezes com expansões aliformes discretas, tomentoso-ferrugíneos; eixos 2ª ordem 2,7-2,9 cm compr., 11-17 por panículas e com 5-8 flores cada; bráctea 1ª ordem 2,9-3 mm compr., largamente orbicular, ápice obtuso, densamente seríceo-ferrugínea, persistente; bráctea de 2ª ordem 2,7-2,8 x 2-2,1 mm, largamente triangular, ápice agudo, serícea externamente; bractéolas 1,7-1,8 x 1-1,1 mm, ovais, ápice agudo e mucronulado, seríceas externamente; botões turbinados. **Flores** róseas, cálice e corola com cavidades secretoras; pedicelo 5,1-8 mm compr., cilíndrico, seríceo-tomentoso; **cálice** 6-7 x 9-10 mm, largamente campanulado, discretamente giboso na face carenal, densamente argênteo ou esverdeado-velutino na face externa, internamente glabro e com nervuras fortemente marcadas ao longo de seu comprimento, ciliado, coriáceo, lacínios carenais 3, largamente triangulares, sendo o central com ca. 2 mm compr., e os laterais com 1,7-1,8 mm compr., ápices agudos, lacínio carenal bifido; **estandarte** 16-18 x 12-18 mm, largamente oblongo-orbicular, ápice emarginado, base arredondado-auriculada, glabro internamente, seríceo na face dorsal, unguícula 3-3,7 x 1,8 mm, carnosa, fortemente curva em relação à lâmina do estandarte; **alas** 13-13,5 x 6,8-7 mm, oblongo-obovais, seríceas externamente na face externa, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base atenuada e com rugosidades, unguícula 5-6 x 1,2-1,3 mm; **pétalas da quilha** 11-11,1 x 5-5,1 mm, falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, seríceas externamente, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base obtusa a truncada, unguícula 5-6 mm compr.; **tubo estaminal** 17-18 x 2 mm, bicaloso basalmente, seríceo externamente e em até 1/3 da porção livre dos filetes, membranáceo e com nervuras evidentes, anteras 0,7-0,8 mm compr., ovais, indumentadas basalmente; ovário 11-13 x 1,1-2 mm, linear, densamente

seríceo extensão, estilete 5,8-6, glabro, estigma subcapitado, estipe 1,9-2 mm compr., hipanto 1,2-1,7 mm compr., assimétrico; óvulos 6-7, reniformes. **Legume samaróide** 9-21 x 2,9-3,5 cm, oblongo glabro, lenhoso, base arredondada a largamente obtusa, ápice irregularmente obtuso e mucronulado a mais raramente agudo, margem superior alada (ala 1,9-3,1 mm larg.), mono a tetraespermo, não constricto entre as sementes, estipe 4-5mm compr. **Sementes** 1,7-1,9 x 1-1,2 cm, reniformes, lobos discretamente reentrantes, arredondados, lisas, castanho-claras.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

BRASIL. **Rio de Janeiro:** Petrópolis, às margens do Rio Piabanha, 27.I.1876, fl. fr, *Glaziou 84* (C, G, LE, K, NY, P 3, sheets); Miguel Pereira, Vera Cruz, Estrada da torre da Embratel, cerca 1 km da torre, 22° 30' 10''S, 43° 23' 25''W, 1100 m elev., 13.III.07, f.p., *Lima H. C. de et al. 6556* (RB); Idem, 22° 30' 07''S, 43° 23' 23,9''W, 954 m elev., 14.IV.07, fp., *Silva M. J. & Camargo R. 1084* (UEC).

**Distribuição e Ecologia:** Espécie rara e endêmica das encostas das Florestas Ombrófilas Densas do Rio de Janeiro onde cresce sobre solos argilosos em altitudes de 954-1100 m. Até este estudo só era representada pela sua coleção tipo oriunda de Petrópolis.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** assemelha-se morfológicamente a *D. muehlbergiana* e a *D. gwilymii* por compartilhar com ambas o mesmo aspecto da folhagem e exuberância do porte e copa. Porém, difere destas pelas inflorescências com eixos secundários distintamente angulosos e atingindo o mesmo tamanho lateralmente, pelas flores grandes, quando comparadas não apenas com as das espécies anteriores, mas também com as demais cogenéricas, pelo estandarte oblongo-orbicular com base arredondado-auriculada, alas oblongo-obovais, lameladas acima da unguícula e com base atenuada e

ainda pelos folíolos com nervuras secundárias destacadas e amareladas. Seu fruto é glabro, lenhoso e castanho-escuro e suas flores são róseas.

*Dalstedtia muehlbergiana* e *D. gwilymii* possuem inflorescências com eixos secundários de tamanhos diferenciados lateralmente e flores bem menores que a de *D. grandiflora* sendo as pétalas variando de liláses claras a escuras ou esbranquiçadas. As flores de *D. muehlbergiana* possuem estandarte orbicular ou largamente oblongo-orbicular com base atenuado-auriculada, sendo as aurículas às vezes infletidas e alas semi-elípticas. Já *Dahlstedtia gwilymii* possui flores com estandarte largamente orbicular a circular e alas falcado-obovais. Ambas as espécies possuem folíolos com nervuras secundárias discretas esverdeadas e alas não lameladas.

**Floração e frutificação:** Floresce em janeiro e frutifica em setembro, entretanto é importante ressaltar que é comum a espécie florescer e abortar todas as suas flores, ficando apenas com os ramos da inflorescência, o que pode estar relacionado a raridade em que a espécie ocorre e a fragmentação da vegetação circundante.

**Epíteto específico:** O epíteto específico *grandiflorus* alude as flores grandes da espécie.



**Figura 52.** *Dahlstedtia grandiflora* (Az.-Tozzi) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-M. M.J. Silva & R. Carmargo 1077; N-O. M.J. Silva & R. Carmargo 2005)

**13. *Dahlstedtia hylobia* (Harms) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.****

*Lonchocarpus hylobius* Harms, Notizbl. 9: 975. 1926. Tipo: Ost. Peru, Stromgebiet des Maranon von Iquitos aufwärts bis zur Santiago-Mündung am Pongo de Menseriche, ca. 77° . 30' West, 1924, fl., *G. Tessmann 4032* (Holótipo: provavelmente destruído em B, mas com fotografia em G; Isótipo: G!, com fotografia em F!, NY!).

*Derris hylobia* (Harms) Macbr., Field Mus. Nat. Hist. 13: 262. 1943.

Figura 53. A-P.

**Árvore** 10-34 m alt., Caule com 22-40 cm DAP, ritidoma cinza esbranquiçado, estriados a fissurados longitudinalmente; ramos lenhosos, cilíndricos a angulosos, quando jovens, densamente púberulo-amarelados, macios, quando adultos, glabros e conspicuamente fissurados, ambos com lenticelas diminutas arredondadas a lineares, cremes; estípulas 2,1-2,3 x 1,5-1,8 mm, triangulares, ápice agudo, densamente tomentoso-amarelada externamente, escariosas, persistentes. **Folhas** (7-) 9-11 (13)-folioladas, pulvínulo 8-13 mm compr., subcilíndrico, estriado longitudinalmente, espasamente pubescente-amarelado; pecíolo 6-7 cm compr., raque 14,2-18,2 cm compr., ambos púberulo-amarelados, cilíndricos a subquadrangulares; peciólulo 5-8 mm compr., subcilíndrico, rugoso transversalmente, pubescente-amarelado; folíolos 10,6-16 x 2,4-5,4 cm, subopostos os basais (1° e 2° pares), elípticos a estreito-elípticos os basais (1° e 2° pares) e os intermediários, elipítico-oboval, o terminal, base cuneada, ápice acuminado, cartáceos, lustrosos; distância entre os pares de folíolos 3,2-4,2 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 1,4-2,5 cm compr.; venação eucamptódroma, face adaxial glabra com nervuras impressas, face abaxial curtamente seríceo-hialina, nervuras secundárias conspicuamente proeminentes na face abaxial e formando um ângulo

de 35°-45° em relação à principal, nervuras terciárias perpendiculares em relação às secundárias. *Panículas axilares*, às vezes nas terminações de ramos desfolhados, eretas, pedúnculo 12-14 cm compr. e 3,3-3,5 mm diâm., raque 21-30 cm compr., ambos, cilíndricos a angulosos nas terminações, estriados, glabrescente, lenticelas diminutas, lineares e esparsas; eixos de 2ª ordem 11-14 por panículas, com 3-10 cm compr. e com 12-19 flores cada; bráctea 1ª ordem 4-4,1 x 3-3,1 mm, largamente oval-triangular, ápice acuminado, internamente glabra, externamente esparsamente seríceo-amarelada, persistente; bráctea 2ª ordem 1,9-2 x 1-1,2 mm, triangular, aguda, caduca; bráctea 3ª. 1,2-1,4 x 1,2 mm, largamente triangular, ápice agudo, esparsamente seríceo-amarelada externamente, internamente glabra; bractéolas 1-1,1 x 0,6-0,7 mm, ovais, ápice agudo, curta e densamente velutina-argêntea externamente, cavidades secretoras presentes; botões florais fusiformes a turbinados. *Flores* violáceas, cálice e pétalas com cavidades secretoras; pedicelo 2,5-2,6 mm compr., cilíndrico, densamente seríceo-argênteo; *cálice* 4,2-6,1 x 6-7 mm, largamente campanulado, ligeiramente giboso na margem carenal, densa e curtamente estrigiloso-argênteo externamente, internamente glabro e com nervuras não conspícuas, ciliado, coriáceo, lacínios carenais 3, triangulares, agudos no ápice, lacínio vexilar ligeiramente elevado, retuso; *estandarte* 9-12,8 x 8,9-11,5 mm, oval a largamente oval, ápice emarginado, base atenuado-auriculada, bicalosa basalmente, calos arredondados, membranáceo, glabro internamente, curta e densamente seríceo na face dorsal, nervuras incospícuas, unguícula 2-4,5 mm compr.; *alas* 8,9-10,1 x 2,1-3 mm., oblongo-falcadas, seríceas externamente na região centro apical, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base atenuada, unguícula 3,9-5,4 mm compr.; *pétalas da quilha* 8-8,5 x 1,9-2 mm, oblongas, fortemente umbonadas, ápice obtuso, base obtusa, densa e curtamente seríceas na região centro-apical da face externa, unguícula 3,9-4 mm compr., ligeiramente umbonadas acima

da unguícula; *tubo estaminal* 9-13 x 1 mm compr., bicaloso basalmente, cavidades secretoras lineares, curtamente indumentado, membranáceo e com nervuras discretas, anteras 0,75-0,8 mm compr., ovais, seríceas dorsalmente; ovário 9,2-10 x 0,85-0,9 mm, linear, densamente seríceo, estilete 1,3-4,8 mm compr., estigma subgloboso, estipe ca. 0,5 mm compr., hipanto ca. 1 mm compr., assimétrico; óvulos 2-3, reniformes. **Legumes samaróides** 14,7-18 x 3,2-3,3 cm, oblongo-elípticos, glabros, monospermos, não alados na margem vexilar, séssil ou estipitado (estipe 3-8 mm compr.), base atenuada, ápice agudo. **Sementes** 2,1-2,2 x 1,2-1,3 cm, espessura 2-2,1 mm compr., reniformes, lobos largamente reentrantes, macias, castanho-escuras a negras, lustrosas; hilo mediano.

#### **MATERIAL EXAMINADO.**

**EQUADOR.** Província de Morona-Santiago, 6 km SE. de Gualaquiza, 3° 27'S, 78° 37'W, 700 m elev., 15.IX.1975, fr., *Little E. L. et al.* 363 (US); Idem, loc. SW 0378, ca. 50 km NE of Yantzaza, valley of R. Zamora, 700 m elev., 17.XI.1982, fl., *Pennington T. D. & Tenório G.* 10766 (K); Idem, Proveduría em la unión del Río Bomboiza y Río Zamora, 03° 25'S, 78° 30'W, 600 m elev., 4.XI.1986, fr., *Neill D. et al.* 7431 (NY); idem, Gualaquiza, Carretera Gualaquiza-Bomboiza, 03° 25' 44''S, 78° 35'W, 800 m elev., 8.XII.2000, fl., *Neill D. et al.* 373 (K, NY). Idem, Cercanías de la Misión Salesiana-Shuar, 3° 25'S, 78° 35'W, 800 m elev., *Neill D., Baker M. & Cerón C.* 7480 (K).

**PERU. Departamento de Huánuco,** Dtto. Yuyapichis, Província Puerto Inca, Unidad Modelo de manejo Y Producción Dantas, 9° 40'S, 75° 02'W, 270 m elev., 1.XII.1988, fl., Kröll 210 (G); Idem, Província Puerto Inca, Unidad Modelo de manejo y Producción Dantas, 9° 40'S, 75° 02'W, 270 m elev., 1.XI.1990, fl., *Flores & Tello* 2335 (G, K, NY); Idem, Província Puerto Inca, Unidad Modelo de manejo Y Producción Dantas, 9° 40'S, 75° 2'W, 270 m elev., 16.I.1991, est., *Tello* 1214 (K); Idem, Unidade Modelo de Manejo y Producción Florestal DANTAS, 9° 40'S, 75° 2'W, 270 elev., 1.XII.1987, est., *Timaná* 114 (K); **Departamento de Huanuco:** Província Leoncio Prado, Localidad HDA Luconyope, 900 m elev., 30.XI.1961, fl., *Gutierrez A.* 24 (K); Idem, Dtto. Dámaso Berau, Localidad Huanuco, 10.10.1962, fl. fr., *Gutierrez A.* 90 (K); Idem, Amazonas, Bagua Chico-Chirriaco Salinas, km 50, 5° 25.63'S, 78° 27.31'W, riverside, 350 m elev., 30.XI.1999, fl., *Pennington T. D. & Daza A.* 16856 (K);

**VENEZUELA. Estado de Falcon:** Distrito Colina ao sur de Las Dos Bocas (sítio de represa), 11° 19'N, 69° 24-25'W, 200 m elev., 11.II.1977, est., *Steyrmark J. A. & Gonzáles A. 113606* (US).

***Distribuição geográfica e ecologia:*** espécie com distribuição até o momento restrita as formações florestais montanas (Bosques Húmidos Tropicais e bosques de Lomadas da porção setentrional da América do Sul (Equador, Peru e Venezuela) em altitudes que varia de 200-700 metros, com médias térmicas de 23,5°C e precipitação em torno de 2500 mm por ano.

***Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:*** *Dahlstedtia hylobia* distingue-se das demais espécies estudadas, especialmente de *D. calcarata* com a qual mais se assemelha morfológicamente (ver comentários desta última) pelo estandarte oval a largamente oval com base auriculada e com dois calos arredondados e diminutos acima da unguícula, pelas alas oblongo-falcadas e pétalas da quilha oblongas, além de tubo estaminal com cavidades secretoras diminutas e frutos glabros e não alados na margem superior.

***Floração e frutificação:*** Floresce e frutifica nos meses de novembro e dezembro.

***Etimologia:*** O epíteto específico *hylobius* provém do latim 'hylobia' que significa planta que cresce em região de montanha.

***Nomes vernaculares:*** "cuishpe", no Equador e "Barbasco-caspi" ou "Tingana" no Peru.



**Figura 53.** *Dahlstedtia hylobia* (Hams) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Foliolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bráctea do racemo. Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **H.** Estandarte. **I.** Alas. **J.** Pétalas da quilha. **K.** Tubo estaminal fechado. **L.** Tubo estaminal rebatido. **M.** Detalhe da antera. **N.** Gineceu. **O.** Fruto. **P.** Semente. **A-N.** T.D. Pennington & A. Daza 16856; **O-P.** T.D. Pennington & G. Tenório 10766)

**14. *Dahlstedtia muehlbergiana* (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.****

*Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl., Bull. Herb. Boissier, ser. 2, 7:164. 1907. Tipo. Paraguai, Caaguazu. Prov. San Joaquín, “In regione fluminis Yhú, in silvulis campestribus”, XI.1905, fl. *E. Hassler 9620* (Holotipo G!; Isótipos K!, NY!, P! duas exsicatas! W!).

*Lonchocarpus muehlbergianus* f. *angustifoliolata* Hassl., l.c. 166. Tipo. Paraguai. In regione fluminis Yhú, prop. San Joaquin, XI.1905, fl., *E. Hassler 9620a* (Holótipo: G!; Isótipo: K!, P) **syn nov.**

*Lonchocarpus muehlbergianus* forma *longifoliolata* Hassl. nom. nudum

Figura 54. A-P.

**Árvore** 5-30 m, alt.; Caule com até 60 cm DAP, lenho amarelo e copa 9-11m de circunferência; ritidoma cinza escuro discretamente estriado; ramos cilíndricos, estriados e púberulos quando jovens, quando adultos, glabros, escamosos ou rugosos, ambos com lenticelas diminutas, arredondadas e cremes; estípulas 2-2,2 x 1,2-1,3 mm, deltóides, ápice acuminado, densamente tomentoso-ferrugíneas externamente, lenhosas, persistentes.

**Folhas** (-7)-9-11(-13)-folioladas; folíolos basais opostos ou subopostos, às vezes subalternos, glabros na face adaxial e curtamente pubescentes na face abaxial, distância entre os pares de folíolos 2-5,5 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 1,3 x 1,6 cm compr.; pulvínulo 0,7-0,9 mm compr. e 3,2-4 mm compr. diâm, rugoso, às vezes fissurado transversalmente, negro, esparsa e curtamente velutino-ferrugíneo; peciólulo 5-10 mm compr., rugoso transversalmente, glabrescente; pecíolo 5-10,8 cm compr., raque 9-19,5 cm compr., ambos estriados, sulcados na face superior e pubérulo-ferrugíneos a glabrescentes; folíolos 4-17,6 x 2,2-9,3 cm, elípticos, oblongo-

elípticos a elíptico-obovais, base atenuada a raramente cuneada, raro oblíqua em alguns folíolos intermediários, ápice acuminado e mucronulado; nervuras secundárias conspicuamente proeminentes na face abaxial e formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal, nervuras terciárias perpendiculares em relação às secundárias. **Panículas axilares**, às vezes nas terminações de ramos desfolhados e tortuosos, pedúnculo 7,4-11 cm compr. e 3,3-3,5 mm diâm., raque 14-29 cm compr., ambos, cilíndricos, estriados, tomentoso-ferrugíneos a tomentoso-esverdeados ou glabrescentes; eixos de 2ª ordem 3,8 x 7,4 mm compr., 14-27 por panículas com até 17 flores cada; bráctea 1ª ordem 3-3,2 x 2,8-3,2 mm compr., largamente triangular a irregularmente suborbicular, ápice acuminado, internamente glabra, externamente densamente tomentoso-argêntea ou ferrugínea, persistente; bráctea 2ª ordem 2,3-2,9 x 1,7-1,8 mm, triangular a largamente triangular, ápice agudo, tomentoso-ferrugínea externamente, internamente glabra, caduca; bráctea 3ª ordem caduca; bractéolas 3,7-4,1 x 1,8-2,3 mm, lanceoladas, oblongo-elípticas a mais raramente elípticas; ápice agudo, curta e densamente velutina-argêntea externamente e com discretas cavidades secretoras; botões florais turbinados. **Flores** liláses, purpúreas a esbranquiçadas, cálice e corola com cavidades secretoras; pedicelo 2-2,1 mm compr., cilíndrico, seríceo, tricomas argênteos; **cálice** 5,9-7 x 5,9-6 mm, campanulado, ligeiramente giboso na face carenal, densamente velutino externamente, tricomas argênteos a esverdeados, internamente glabro, ciliado, coriáceo, lacínios carenais 3, triangulares, sendo o central com 2,9-3 mm compr. e os, laterais com 1,9-2 mm compr., ápices agudos, lacínio vexilar largamente triangular, emarginado; **estandarte** 13-14 x 12-12,5 mm, orbicular a largamente oblongo-orbicular, ápice emarginado, base atenuado-auriculada, aurículas às vezes infletidas, glabro a esparso pubescente internamente na região da unguícula e seríceo na face externa, unguícula 2 x 1,8 mm compr., espessa e curva em relação à lâmina; **alas** 10,5-

11 x 5-5,5 mm, semi-elípticas, seríceas externamente na região centro-apical, ápice arredondado, base atenuada e calosa, unguícula 5,2-6 mm compr. curva em relação à lâmina; *pétalas da quilha* 8-8,4 x 3,4-3,5 mm, ovais, umbonadas, ápice arredondado, base truncada, seríceas externamente na região dorso-ventral incluindo a unguícula, unguícula 5,8-7 mm compr.; *tubo estaminal* 8-8,1 x 1,7 mm, bicaloso basalmente, seríceo externamente, carnoso, anteras 0,7-0,8 mm compr., ovais, indumentadas basalmente; ovário 8,7-9 x 1,9-2 mm, linear, densamente seríceo, estilete 5,2-5,3 mm, pubescente, estigma punctiforme, estipe 1,5-1,8 mm compr., hipanto 1-1,5 mm compr., assimétrico; óvulos 4-5, reniformes. *Legumes samaróides* 6,5-18 x 2,7-4,9 cm compr., elípticos, oblongo-elípticos a semi-elípticos, ápice agudo, obtuso a acuminado, base atenuada, margem carenal discretamente alada, ala 1,7-2,1 mm compr., estipe 4-16 x 5-7,5 mm compr., mono a trispermos, velutinos, quando jovem, castanho-escuros a castanho-esverdeados, quando maduros, ocráceos a alaranjados ou ferrugíneos. *Sementes* 2,3-2,7 x 1,4-1,5 cm, reniformes, macias, não maculadas, castanho claras a escuras, lustrosas, região que circunda o hilo depressa e enegrecida, hilo mediano a submediano, orbicular com margens espessadas, região acima da micrópila ligeiramente elevada.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

ARGENTINA. **Província de Misiones.** Departamento de Eldorado, localidad Eldorado, Salto Elena, s.d, fl., *Fernandes A., Mroginski L. A. & Quarín C. 17* (CTES, ICN, LP, PACA); Idem, Eldorado, 18.XI.1981, fl., *Miranda D. 66, 67* (CTES); Departamento de Guairá, Colonia Independência, 25° 45'S, 56° 13'W, 300 m elev., *A. Schinini & E. Borbas 25116* (K); Departamento de Guaraní, Predio Guaraní, Tramo 1, hacia alto Paraiso, 26° 54'59''S, 54° 12'18''W, 29.XI.1994, fl., *Tressens S. G. et al. 5075* (CTES, K); Departamento de Iguazú, Parque Nacional Iguazu, Ruta 12, km 1633, 18.XII.1995, fl. fr., *J. Herrera & K. Schiaffino 130* (CTES, NY); Idem, Jardín América, III.1965, est., *Crovetto R. M. 119* (CTES); Departamento L. N. Alem, Picada sueca 4-5km de L.N. Alen, 22.I.1969, fl., *V. Maruñak 65* (C, CTES, LP); Departamento de Pousadas, 5.VII.1913, fl., *H. M. Curran 47* (LP, US, NY); Santa Ana, 20.IX.1912, fl., *Rodriguez 639* (G); **Província de**

**Corrientes**, Departamento San Tomé, arroyo Chimiray e río Uruguay, 3.XII.1981, fl., *S. G. Tressens et al.* 1520 (G, LP); Idem, Ea. Timbó, Potrero Luna, 28° 21'S, 55° 47'W, 8.III.1981, fl., *S. G. Tressens et al.* 1605 (CTES); Idem, Ruta nac. 14, Arroyo Cuay Chico, 8.XII.1993, fl., *Ahumada O. et al.* 6711 (CTES); Província de Corrientes, Departamento de Alvear, 11.III.1982, *Tressens S. G., Cristóbal C. L. & Cáceres S.* 1992 (CTES, MBM); Departamento Santo Tomé, Arroyo Chimiray y río Uruguay, 3.XII.1981, fl., *Tressens S. G.* 1520 (CTES). Sem localidade, sem coletor, s.n., (LP 10636).

**BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Ivinheima, Fazenda Lagoa Encantada, s.d., est., *M. A. de Assis* 25293 (UEC). **Minas Gerais:** Ararítá, 28.IV.1955, fl., *E. P. Heringer* 5063 (NY); Guaxupé, estrada Guaxupé-Jacuí ca. 9 km de Guaxupé, 21° 14' 09''S, 46° 41' 90''W 1200 m elev., 11.I.1994, fl., *V. C. Souza et al.* 5031 (SPF, ESA); Juiz de Fora, Mata do Morro do Redentor, VIII.1993, est., *M. L. G. Lisboa & R. G. Silveiras* s.n. (VIC 14.374); Paraopeba, 4.XII.1954, fl., *E.P. Heringer* 9339 (UUB); Idem, 5.XI.1954, fl., *E. P. Heringer* 3663 (NY, UB); Idem, Faz. Do Funil 6 km de Paraopeba, 31.III.1960, fr., *E. P. Heriger* 7473 (UB); Santa Luzia, estrada para Vespasiano, 20.V.1935, fr., *M. Barreto* 5731 (UB); Uberlândia, UHE de Miranda, Fazenda Engenho Velho, 23.XI.1993, fl., *A. L. P. Mota et al.* 2094 (VIC); Viçosa, Campus da UFV, mata da Silvicultura, V.1993, est., *J. A. A. M. Neto* 2135 (VIC); Idem, Jardim Botânico, 22.I.1994, est., *Lopes, W. P.; Paula, A. & Servilha, A.C.* s.n. (VIC 17094). **Paraná:** Assaí, Rio Tibagi, I.XI.1997, fl., *S.A. Ziller* 1823 (MBM); Bandeirantes, BR 369, 15.V.1995, fl., *M.V. Ferrari* 385 (UPCB); Idem, Fazenda São Francisco, às margens da estrada, 9.XII.1997, fl., *L. R. M. Souza; J. A. Ferreira & E.M. Francisco* s.n. (ESA 48253, FUEL 20.902, G 477437, VIC 20.480); Idem, Fazenda São Francisco, 9.XII.1997, fr., *L. R. M. Souza & E. M. Francisco* s.n. (FUEL 20 912, G 477348); Campo Largo, localidade de Rondinha, 27.XII.1968, fl., *G. Hatschbach* 20649 (CEPEC, G, UEC); Campo Mourão, road from Campo Mourão to Cascavel, 31.V.1967, fr., *J. C. Lideman & J. H. Hass* 5378 (K, NY); Curitiba, 30.XI.1997, fl., *W. Maschio* 148 (G, MBM); Idem, 28.VII.99, fr., *A. Dunaiski* 1231 (MBM); Fênix, Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, às margens do lago, 4.XII.1999, fl., *M. Burgo & P.C. Patrício* 565 (MBM, UPCB); Foz do Iguaçu, s.d., fl., *Arildo* 251 (MBM); Iporã, Sítio Nossa Senhora do Carmo, s.d., fr., *C. Mueller & M. C. Dias* s.n. (UEC 88781); Idem, 17.II.1995, *A. T. Dias et al* s.n. (UEC 88782); Idem, estrada para o Bairro da Jacutinga, 4.IV.2000, fr., *D. A. Estevan et al.* 56 (FUEL, NY); Jataizinho, beira da estrada de terra para Rancho Alegre, 12.XII.1997, fr., *L. R. M. Souza & E. M. Francisco* s.n. (FUEL 20917, G 477436); Idem, Rio Jataizinho, 27.IV.1998, fr., *E. M. Francisco & O.C. Pavão* s.n. (MBM 270820); Jundiá do Sul, Fazenda Monte Verde, 10.I.2000, fl., *J. Carneiro* 864 (MBM); Laranjeiras do Sul, Rio Igauçu, próximo a Barra do Perdido, 9.XII.1968, fl., *G. Hatschbach & O. Guimarães* 20586 (CTES, G, K, MBM, MICH, NY); Londrina, Bosque II, 25.VIII.1986, fr., *M. C. Dias & C. G. Perri* s.n. (UEC 39100); Idem, Parque Estadual Mata dos Godoy, 16.XII.1988, fl., *L. H. Soares e Silva & F. Chagas e Silva* 158 (K, MBM, NY); Idem, Sítio Rampazzo.São Luiz, 9.III.2000, fr., *A. L. Cavalheiro et al.* 184, 188 (MBM, ESA); Maringá, Campus da UEM próximo ao Bloco C-56, 23.III.1984, fl., *Dutra et al.* 167 (ESA); Nossa Senhora das Garças, 7.XI.1987, fl., *G. Hatschbach & J. M. Silva* 51667 (G, MBM); Nova América da Colina, Sítio Araújo às margens do Rio Tigre, 18.V.1998, fr., *A.L. Cavalheiro et al.* s.n. (NY 603084); Palotina, Reserva IAPAR, 8 km ao sudeste da cidade, 26.V.1986, fr., *P. F. Leite & R.M. Klein* 60 (MBM);

Telêmanco Borba, Faz. Monte Alegre, 23.XI.1994, fl., *S. A. Filipaki* s.n. (UPCB); Sapopema, Arredores da cidade, 4.X.1995, fl. fr., *F. Chagas e Silva & L. H. Soares-Silva* 1828 (K); Terra Boa, mata pluvial da Bacia do Paraná, 15.V.1969, fr., *G. Hatschbach* 21507 (C, NY); Xambre, próximo a localidade de Altônia, 10.XII.1965, fl., *G. Hatschbach J. Lundeman & H. Hass* 13309 (C, K, M, MBM, P, NY). **Rio Grande do Sul:** Derrubadas, próximo a sede do Parque Estadual do Turvo, 26.VI.1977, fr., *J. Mattos* 17260 (HAS); Tenente Portela, Parque Estadual do Turvo, 13.XII.1973, fl., *B. Irgang et al.* s.n. (ICN 27640); Idem, 1.XI.1985, est., *P. Brack* s.n. (ICN 66479); Três Cachoeiras, estrada geral para a Vila Morro, 15.II.2007, fr., *M. J. Silva & R. Camargo* 959 (UEC); Torres, 23.I.1967, est., *K. Hagelund* 5074 (ICN); Idem, no sentido para Piratuba, 12.I.1994, fr., *J.A. Jarenkow* 2388 (MBM). **Santa Catarina:** Itapiranga, idem, s.d., fl., *P. Reitz* s.n. (B 2042.83-1); Idem, próximo ao Rio Urugai, 27° 10'S, 53° 43'W, 200m elev., *L. B. Smith & R. M. Klein* 1401 (P); Mondaiá, 27° 07'S, 53° 25'W, s.d., fl., *L. B. Smith & R.M. Klein* 14096 (B, C); Praia Grande, às margens do Rio Mampituba, 28.II.1986, fr., *J. L. Waechter* 1570 (ICN). **São Paulo:** Araras, Fazenda F. Riachuelo, 23.III.2007, fr., *G. H. Aguirre et al.* (ESA); Artemis, bacia do Ceveiro, 6.XII.1990, fl., *R. R. Rodrigues & S. Gandolfii* 6107 (ESA, UEC, MBM); Campinas, Instituto Agrônômico de Campinas, 28.I.1983, fr., *A. M. G. A. Tozzi* 14386 (UEC); Idem, Rodovia D. Pedro às margens da estrada, 8.V.1985, fr., *L. Cordeiro* 25 (UEC); Idem, Distrito de Cabras, 21.XI.1985, *H.F. Leitão Filho & C. M. Monzar* 17.954 (UEC); Idem, atrás do arvoreto do parque, 22.II.1944, est., *J. Carlos & A. Tozzi* 30960 (UEC); Cássia dos Coqueiros, 9.XI.1994, fl., *A. M. G. A. Tozzi & L.B.Sartori* 94-28 (UEC); Dourado, Morro Chato, 18.VI.1986, est. *L. C. Bernacci, J. P. Metzger & R. Goldenberg* s.n. (UEC 82871); Helvetia, Faz. Estiva, 2.XI.1943, fr., *D. B. J. Pickel* 945 (SPSF); Idem, 10.XI.1944, fr., *I. Stehle* 991 (MBM, UEC); Indaituba, 18.IV.1934, fr., *A. Gehrt* 31752 (NY); Idem, 25.XI.1991, fl., *F. Martins* 25678 (UEC); Itapira, Faz. Jacutinga, 20.I.1944, fr., *K. F. Barreto, G. D. Fernandes & F. X. Vitti* 1833 (ESA, UEC); Itapiranga, 17.XII.1964, fl., *L. B. Smith & R. M. Klein* 14101 (NY); Itatiba, 21.XII.1939, fl., *F. C. Hoehne & A. Gehrt* s.n. (CTES 322804, NY 00603070); Itú, 12.XI.1967, fl., *Souza H. M.* s.n. (IAC 19676, NY 00603071); idem, 23.IV.1968, fr., *H. M. de Souza* s.n. (IAC 19850); Jaú, Fazenda Santo Antônio, 14.XI.1988, fl., *E. M. Micolini* s.n. (HRCB 11964); Jundiá, Serra do Japí, na estrada para Mirante, 27.XI.1984, fl., *L. P. C. Morellato-Fonzar & R. R. Rodrigues* 16696 (UEC); Idem, 27.II.1985, fr., *L.P.C. Morellato-Fonzar & R. R. Rodrigues* 17803 (CH, ESA, UEC); Idem, na entrada principal próximo à reserva, 18.XII.1993, fl., *B. B. Klitgaard, H.C. de Lima & F. C. P. Garcia* 52 (UEC, K); Idem, 18.IV.1995, fr., *R. Simão et al.* 665 (UEC, SP); Lindóia, estrada de Serra Negra à Monte Sião, 22° 29'S, 46° 39' W, 15.XI.1995, fl., *M. Sousa, A. M. G. A. Tozzi & C. L. Tozzi* 13386 (K, NY, UEC); Loreto, VII.1918, fl., *O. Vecchi* 173 (SPSF, US); Itú, 6.XII.1967, fl., *H. M. Souza* s.n. (IAC 19676); Idem, 23.IV.1968, fr., *H. M. Souza* s.n. (IAC 19850); Mogi-Guaçu, Fazenda Campininha, 04.XII.1976, fl., *P. Gibbs & H. F. Leitão* 4175 (IBGE, MG, UB, UEC); Idem, 27.VII.1993, est., *D. A. Santin* 30499 (UEC); Monte Alegre do Sul, Estação Experimental do IAC, 8.XI.1946, fl., *J. A. Cunha* 151 (IAC,); 2.V.1953, fl., *S. Alves* 151 (CTES, IAC); Idem, 16.III.1995, fr., *L. C. Bernacci et al.* 1322 (HRCB, IAC, UEC, SPF); Ourinhos, na rodovia que dá acesso a Ourinhos cerca de 150 m da rodovia de ligação castelo Branco-Raposo Tavares, 24.V.1991, fl., fr., *H. Lorenzi* 26.092 (UEC); Pedra Bela, estrada Bragança Paulista á Pedra Bela Km 15, 8.V.1995, fr., *J. Y. Tamashiro et al.* 926 (UEC); Piracicaba, Mata da Pedreira, 28.XII.1983, fl., fr., *E. L. M. Catharino* 03 (ESA,

UEC); Idem, 19.III.1993, mata após a pedreira, 22° 42'S, 47° 38'W, *G. D. Fernandes & F. X. Vitti 128* (ESA); Idem, Estrada para Godinhos, sd., fr., *K. D. Barreto, G. D. Fernandes & J. Gouveia 2474* (UEC, ESA); Idem, Mata da Fazenda Pinhal, 22.IV.1993, est., *K. D. Barreto, G. D. Fernandes & F. X. Vitti 323* (UEC, ESA); Porto Ferreira, 19.II.1981, *J. E. Bertoni 15900* (UEC); São José do Rio Pardo, Mata remanescente da CESP, 8.XI.1994, fl., *L. S. Kinoshita & G. F. Árbocz 94-145* (UEC); Idem, XI.1944, fl., *F. Glasauer 705* (SPF); Rio Claro, Bairro de Batovi, 6.XII.1987, fl., *L. Cordeiro 64* (UEC); São Paulo, rodovia Anhanguera na altura do km 145 às margens da rodagem, 27.XI.1957, fl., *B. Costa s.n.* (SPSF 7364); Idem, 18.I.1978, fr., *A. Krapovickas, C. L. Cristóbal & M. M. Arbo 32976* (CTES, K, MBM); Idem, 27.IV.1995, fr., *L. C. Bernacci et al. 1572* (IAC); São José do Rio Pardo, XI.1944, fl., *F. Glasauer 627* (SPSF); Idem, Mata Remanescente da CESP, 8.XI.1994, fl., *L. S. Kinoshita & G. F. Árbocz 94-145* (UEC); São Roque, Estação Experimental do IAC, 24.IV.1995, fr., *L. C. Bernacci et al. 1462* (IAC); Santa Rosa do Viterbo, Fazenda Amália, 25.XI.1954, fl., *B. Costa s.n.* (SPSF 7715); Tarum, Fazenda Berrante, mata ciliar, 10.VI.1989, est., *G. Durijan 30535* (UEC); Teodoro Sampaio, Parque Estadual do Morro do Diabo, 28.XI.1985, fl., *J. A. Pastore 135* (UEC, SPF); Idem 2.XII.1986, fl., *J. A. Pastore 199* (UEC); Idem, 25.II.1986, fr., *E. L. Silva 9* (SPSF); Idem, 24.XI.1987, fl., *A. L. M. Albernaz s.n.* (UEC 87499); Idem, 8.I.1992, fl., *H. H. Faria 120* (UEC, SPF); Idem, propriedade A. Amaral, próximo ao parque Estadual do Morro do Diabo, 8.XII.1994, fl., *J. A. Pastore 586* (HRCB, SPF); Idem, margem do rio Paranapiacaba em direção a sede do parque Estadual Morro do Diabo, 30.X.1997, fl., *L. Y. S. Aona et al. 251* (UEC, ESA); Tietê, 1.XII.1936, fl., *F.C. Hoehne & A. Genth s.n.* (CEPEC 66212, NY 603073, SPF 147.766); Idem, às margens do Rio Capivari, à borda da estrada de terra a parti da Usina, 27.IV.1995, fr., *L. C. Bernacci et al. 1572* (HRCB, UEC, SPF); Valinhos, área da reforma Agrária, 16.VIII.1994, fr., *S. L. J. Mendaçolli et al. 616* (IAC, UEC); Vinhedo, condomínio Estância Marambaia, rua Guarujá, 13.II.2002, fr., *J. R. Guillaumon s.n.* (MBM 282976); Sem localidade, s.d, fr., s. col. (IAC 27268). São Paulo: s. loc. localidade, 18.III.1874, fr., *Mosén 1220* (P).

**PARAGUAI.** Amanbay, Cerro Guazú, 17.XII.1978, fl., *M. Bernardi 19257* (G, NY, P); **Departamento Central:** Assunción, 10.II.1984, est., *E. L. J. Little et al. 40173* (G, NY); Orillas Monte entre Ñuvera & J. Florêncio, XII.1912-13, *E. Hassler 11431* (G); **Departamento de Guairá,** Colonia Independencia, 25°45'S, 56° 13'W, 300 m elev., 22.XII.1986, fl., *Aurélio Schinini & E. Bordas 25116* (CTES, MICH); Departamento de Alto Paraná: Alto Paraná, in regione calcarea cursus superioris fluminis Apa, I.1913, fr., *E. Hassler 12031* (G, K, NY, P); sem localidade, III.1931, fr., *P. Iogensen 4632* (LP, US,); Idem, 17.III.1970, est., *J. A. López s.n.* (B 2054.83-1); Idem, in regione fluminis, s.d., fl., *K. Fiebrig 6240* (BM, K) in regione fluminis, X.1909, fl., *K. Fiebrig 6240, 6482* (G, K); Idem, Parc, C.F.A.P. 25.IV.1977, fr., *M. R. Caballero 15* (G); Idem, 3.VIII.1982, est., *L. C. S. Ortega 968* (G); Idem, km 12, V.1982, est., *B. S. Bertoni 91* (G); Idem, Stroessner, km 12, 20.XII.1984, fl., *L. C. Stutz 2085* (B, G, K, M). Idem, Colônia de Oviedo, 64 Km a Oeste, 25° 23' S, 56° 1' W, 300 m elev., 18.III.1989, fr., *J. Aronson 7859* (K);

**Distribuição e habitat:** Espécie endêmica da porção sul da América do Sul (Argentina Brasil e Paraguai). No Brasil, ocorre nas regiões Sudeste (MG, SP) e Sul (RS, PR, SC), na Argentina a ocorre na porção nordeste nos Departamentos de Misiones e Corrientes e no Paraguai abrange a porção leste no Departamento de Alto Paraná e Caaguazu. No Brasil, cresce desde as Florestas Ombrófilas Densas litorâneas ou montanas, incluindo as matas de Araucária (PR) onde exibe em geral um porte mais exuberante, copa com folhagem mais densa e folíolos grandes, até as Estacionais, Semi ou Deciduais, e ainda nas matas de galeria do cerrado, onde exibe um menor porte, copa mais esparsa e folíolos menores e mais rígidos.

Na Argentina e no Paraguai habita ambientes semelhantes aos encontrados no Brasil, porém são mais frequentes em Florestas Estacionais Deciduais e podem ainda alcançar áreas campestres. Alguns representantes encontrados no campo, quando em solos argilosos e muito úmidos podem se propagarem vegetativamente através da emissão de perfilhos.

Em sua área de dispersão, cresce em geral às margens de rios compondo a vegetação ciliar, ou em bordas da vegetação ou proximidades destas, tanto sobre solos argilosos ou argilo-pedregosos, como aqueles do grupo dos Latossolo, quanto sobre solos areno-siltosos, em altitudes que variam desde 50 até 1200 m. Apresenta-se também caducifolia, especialmente quando habita florestas estacionais ou deciduais, com floração usualmente antecedente ao aparecimento das folhas.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Dalhstedtia muehlbergiana* é a única entre as espécies estudadas a possuir frutos com tricomas velutinos castanho-escuros ou castanho-esverdeados, quando jovem, e ocráceos a alaranjados ou ferrugíneos, quando

maturos, alas com unguículas conspicuamente retorcidas e estandarte com aurículas basais infletidas. Tais caracteres a torna distinta das demais espécies aqui estudadas, especialmente de *Dalhstedtia grandiflora* e *D. gwilymii* com as quais compartilha semelhanças vegetativas como aspecto, forma e nervação dos folíolos e da inflorescência. É prontamente diferenciada de *Dalhstedtia grandiflora* e *D. gwilymii* por estas últimas possuírem frutos glabros a raramente glabrescentes quando maturos, estandarte sem aurículas basais e alas sem unguículas retorcidas.

**Taxonomia e Nomenclatura:** *Lonchocarpus muehlbergianus* foi descrito por Hassler (1097) a partir de sua coleção 9620 proveniente do Paraguai. Concomitantemente Hassler (1907) reconheceu para sua nova espécie *L. muehlbergianus* forma *angustifoliolata* baseando-se na coleção 9620a também paraguaia. Hassler (*l. c.*) diferenciou seus táxons apenas por caracteres relacionados ao aspecto e forma dos folíolos e coloração das flores. Para Hassler (*l. c.*) *L. muehlbergianus* forma *angustifoliolata* era reconhecida pelos folíolos estreitos, oblongo-lanceolados com jugas basais lanceoladas e pelas flores violáceas, contrapondo-se aos folíolos mais largos, mas oblongo-lanceolados com jugas inferiores elípticas e folíolo terminal obovado-lanceolado, e as flores róseo-purpúreas de *L. muehlbergianus*. Ambos os táxons foram posicionados por Hassler (*l. c.*) na série *Punctati* Benth. e relacionados a *L. araripensis* do qual, de acordo com aquele autor, se diferenciava principalmente pelos ramos, folíolos e inflorescências indumentadas, comprimento dos folíolos e denso indumento da face externa do cálice e pétalas.

Tozzi (1989) após revisar meticulosamente as coleções-tipo referentes aos táxons acima argumentou que os caracteres citados por Hassler (*l.c.*) para distinção de seus táxons variavam naturalmente em decorrência dos ambientes ocupados pelos mesmos e assim

propôs, mas não publicou efetivamente, a subordinação de *L. muehlbergianus* forma *angustifoliolata* como sinônimo de *L. muehlbergianus*. Em concordância com Tozzi (1989) e pelos próprios motivos mencionados por aquela autora aqui é mantido a sugestão da mesma.

Ressalta-se que no herbário de Kew (K) existe uma coleção também indentificada como *Hassler 9620a* sob o nome de *L. muehlbergianus* forma *longifoliolata* a qual indubidavelmente corresponde ao mesmo exemplar citado por aquele autor Hassler (*l. c.*) como “modelo” de *L. muehlbergianus* forma *angustifoliolataa*. Neste sentido, como as coleções são idênticas *L. muehlbergianus* forma *longifoliolata* é um nomen nudum conforme regras do ICBN.

Os estudos filogenéticos de Silva (Capítulo 1) apoiam a transferência das espécies de *Lonchocarpus* sect. *Punctati* (Benth.) Taub. para o gênero *Dahlstedtia* o que levou-nos a admissão deste último como prioritário sustentando a seguinte nova combinação, *Dahlstedtia muehlbergiana* (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo.

**Floração e frutificação:** encontrada com flores e frutos em janeiro, maio, outubro, novembro e dezembro e com frutos em fevereiro a junho e agosto.

**Nomes vernaculares:** Brasil: tropeiro (Minas Gerais), feijão-crú, ingá-seco, timbó, rabo-mole, rabo-de-bugio (Paraná), embira-de-sapo e goiana (Rio Grande do Sul) embira-de-sapo, guarita, guanhanã, sapucú, timbó, feijão-crú (São Paulo); Argentina: timbó (Corrientes); Paraguai (ravo ita, ravo molde, rabo molle, palo-de-piedra, stonewood, kaa vusu, ivirá-nãndi e ka' avusu).

**Utilidades:** *Dahlstedtia muehlbergiana* possui madeira utilizada na confecção de eixos de carretas na Argentina, bem como na fabricação de tábuas, cabos de ferramentas, caixas, cobertura de choupanas e carpintaria, no Brasil. Por apresentar flores vistosas e violáceas ou purpúreas, porte destacado e folhagem densa e de um verde escuro e lustroso apresenta grande potencial como ornamental.

**Etimologia:** o Epíteto específico “*muehlbergianus*” foi uma homenagem feita pelo botânico Hassler (1907) ao Dr. F. Muehlberg por este último tê-lo iniciado na ciência botânica.



**Figura 54.** *Dahlstedtia muehlbergiana* (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bráctea do racemo. **F.** Bractéola. **G.** Cálice rebatido. **H.** Estandarte. **I.** Alas. **J.** Pétalas da quilha. **K.** Tubo estaminal fechado. **L.** Tubo estaminal rebatido. **M.** Detalhe da antera. **N.** Gineceu. **O.** Fruto. **P.** Semente. (A-P. M.J. Silva & R. Camargo 959)

**15. *Dahlstedtia peckoltii*** (Wawra) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus peckoltii* Wawra, Flora 47: 230. 1864. Tipo: *Peckolt 162* (Holótipo: B†; Néotipo: *E. P. Heriger 144*, UEC! [aqui designado])

Figura 55. A-M.

**Árvore** 8-12 m alt. Caule com 25 cm de DAP; ritidoma cinza escuro discretamente fissurado longitudinalmente; ramos lenhosos e cilíndricos, quando jovens angulosos e com lenticelas arredondadas e castanho-escuras e ainda juntamente com o pulvínulo, raque, pecíolo e pecíolulo glabros a glabrescentes, quando adultos, cinéreos, discretamente fissurados longitudinalmente, glabros e com lenticelas discretas, cremes e arredondadas.

**Folhas** (-3) 5-folioladas, pulvínulo 5-7 mm compr., cilíndrico, rugoso longitudinalmente e esparso púberulo; pecíolo 4,9-7,2 cm compr., raque 5,4-8,1 cm compr., ambos cilíndricos, estriados longitudinalmente e com a face superior canaliculada; pecíolulo 3,8-6 mm compr., rugoso longitudinalmente; folíolos 6,7-11 x 3,7-5,8 cm, opostos, usualmente elípticos ou mais raramente oval-elípticos, ápices acuminados, cartáceos; face adaxial glabra, face abaxial esparso puberulenta; venação broquidódroma, nervuras secundárias proeminentes na face abaxial e formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal, nervuras terciárias perpendiculares em relação às secundárias; distância entre os pares de folíolos 3-4,9 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 2-3,1 cm compr.

**Panículas axilares**, laxas, pendúculo 3,2-11cm compr., 3-4- mm diâm., raque 5,5-24 cm compr., ambos cilíndricos estriados, glabros e com lenticelas cremes e arredondadas, eixos de 2ª ordem 7-19 por panículas com 2,6-4,7 cm compr. e 6-12 flores cada; bráctea 1ª ordem 2,3-2,8 x 1,2-1,3 mm, largamente triangular, rígida, acuminada, estrigiloso-ferrugíneas externamente, caduca; bráctea 2ª ordem, 2,7-2,8 x 0,9-1 mm, oblongo-elíptica, ápice agudo,

seríceo-ferrugínea externamente; bractéolas 4-4,1x1,1-1,2 mm, lanceoladas, agudas, base arredondada, estriadas, curta e densamente seríceo-ferrugínea externamente, **Flores** lilás a purpúreas, cálice com cavidades secretoras; pedicelo 5,5-7 mm compr., cilíndrico, densamente estrigiloso-argênteo; **cálice** 4,5-5,5 x 6,2-6,4 mm, campanulado, discretamente giboso na face carenal, base arredondada, densamente seríceo-argênteo externamente, internamente glabro e com nervuras vináceas, ciliado, coriáceo, lacínios carenais 3, deltóides, lacínio vexilar triangular com ápice bífido; **estandarte** 13-13,1 x 12,3-12,5 mm, largamente oboval, ápice emarginado, base atenuada, glabro internamente, seríceo na face externa, nervuras destacadas, unguícula 2-2,1 mm compr., carnosa, ligeiramente curva em relação à lâmina do estandarte; **alas** 11,8-12 x 2,8-3 mm, oblongo-falcadas, seríceas externamente na região centro apical, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base atenuado-auriculada, unguícula 3,9-4 x 0,9-1 mm; **pétalas da quilha** 8,9-9 x 3,9-4 mm, oblongo-falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, seríceas externamente, incluindo a unguícula, ápice obtuso, base auriculada, unguícula 5,9-6 mm compr.; **tubo estaminal** 8,9-9 x 1,7-1,8 mm, não bicaloso basalmente, esparso seríceo externamente incluindo a porção livre dos filetes, membranáceo, anteras 1-1,1 mm compr., lanceoladas, indumentadas basalmente e ligeiramente apiculadas; ovário 8-8,1 x 0,9-1 mm, linear, densamente seríceo, estilete 4,9-5 mm compr., esparsamente seríceo, uncinado, subcapitado, estipite 2-3,3 mm compr., hipanto até 1 mm compr., assimétrico; óvulos 6, reniformes. Frutos e sementes não vistos.

**MATERIAL EXAMINADO.**

BRASIL. **Minas Gerais:** Coronel Pacheco, Estação Experimental do Café, 8.IX.1940, fl., *E. P. Heringer 144* (UEC, SP); Idem, 24.VIII.1941, fl., *E. P. Heringer 731* (VIC); idem, 31.VIII.1944, fl., *E. P. Heringer 1539* (SP); Água Limpa, Estação Experimental de Água Limpa próximo ao posto de erosão, 21.VIII. 1968, fl., *Vasco Gomes 2770* (RB). **Rio de Janeiro:** Santa Maria Madalena, IX.1934, fl., *Santos Lima s.n.* (RB 24957).

***Distribuição geográfica e Habitat:*** Espécie provavelmente endêmica da Região Sudeste do Brasil, sendo referida para Minas Gerais e primeiramente para o Rio de Janeiro neste trabalho. Cresce no interior das Florestas Ombrófilas Densas Montanas sob solos argilosos, profundos, bem drenados e ricos em serrapilheiras.

***Floração e frutificação:*** Floresce entre os meses de agosto e setembro.

***Nomes vernaculares:*** Timbó- boticário e Timbó (Minas Gerais).

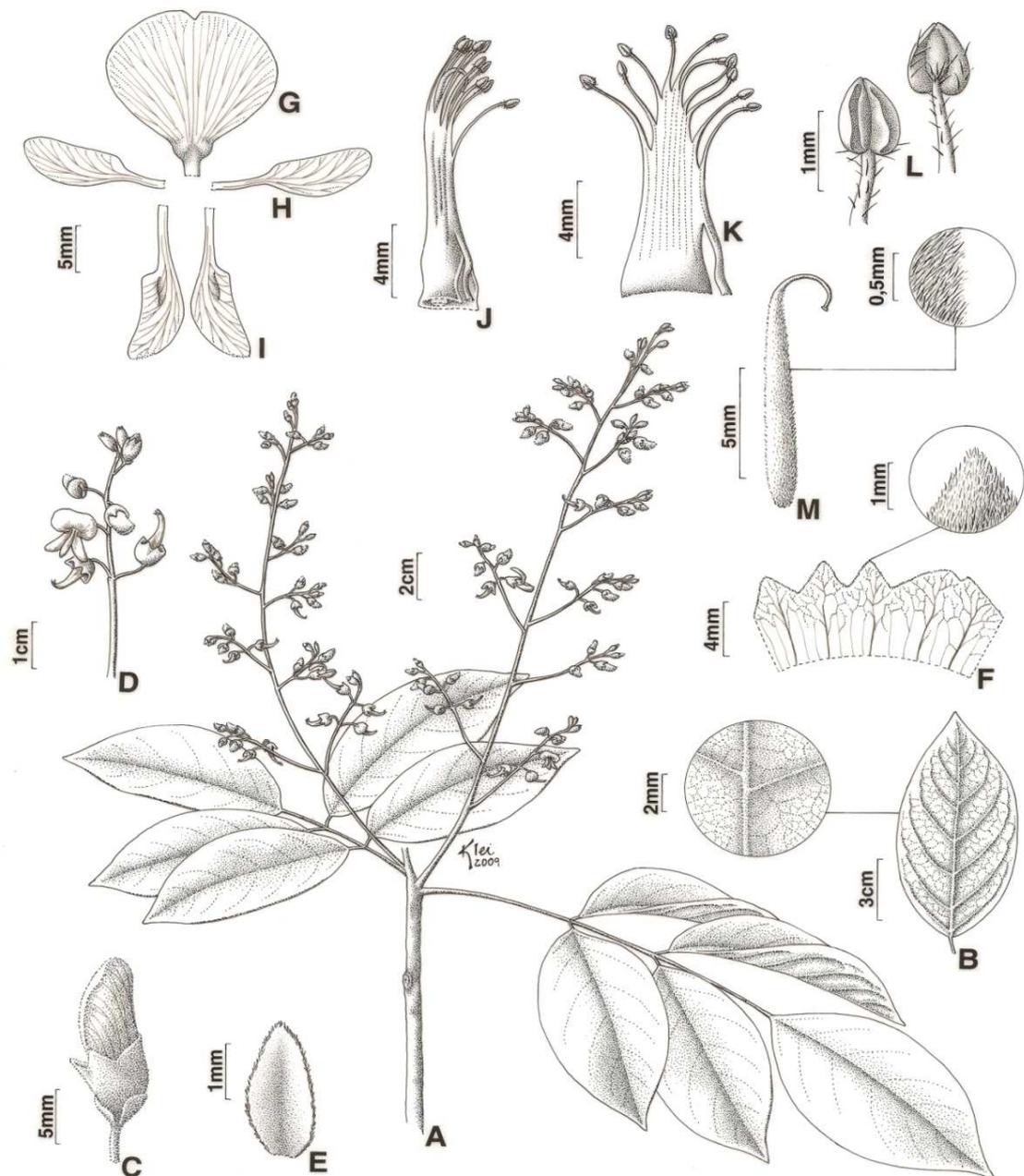
***Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:*** Espécie facilmente reconhecida e caracterizada pelo estilete longo (4,9-5 mm compr.), uncinado, indumentado e com estigma subcapitado, pelo cálice com lacínios carenais deltóides e vexilar largamente triangular e fendido no ápice, pelas flores com pedicelo de 5,5-7 mm, tubo estaminal esparso seríceo externamente, incluindo a porção livre dos filetes, anteras lanceoladas e apiculadas e pétalas da quilha oblongo-falcadas.

Entre as espécies estudadas, *Dalstedtia peckoltii* se assemelha morfológicamente a *D. bahiana*, da qual difere pelos lacínios do cálice deltóides, pelo estilete uncinado, panículas laxas e com eixos de 2ª ordem distanciados entre si. Em *Dalstedtia bahiana* o cálice possui lacínios arredondados, o estilete é ligeiramente curvo, as panículas são

congestas e com eixos 2<sup>a</sup> ordem aproximados entre si, além de o estandarte ser suborbicular. Associado a isto, *D. bahiana* é conhecida e provavelmente endêmica do Nordeste do Brasil (Bahia), contrapondo-se a *Dalstedtia pekoltii* que possui distribuição no sudeste do Brasil (Minas Gerais e Rio de Janeiro).

**Nomenclatura:** *Dalstedtia pekoltii*, foi descrita por Wawra (1864) como *Lonchocarpus peckoltii* baseado na coleção *Peckolt 162* que deve provavelmente ser oriunda do estado de Minas Gerais. Para Wawra (1864), a espécie cresce em “mata virgem” e se “aproxima” mais com *Lonchocarpus praecox*, táxon que neste trabalho foi subordinado à sinonímia de *D. araripensis* (ver comentários desta última). Após o estabelecimento desta espécie, a mesma é representada apenas por cinco coleções, quatro das quais, provenientes de Minas Gerais e uma do Rio de Janeiro, a qual é referida primeiramente neste trabalho.

De acordo com Tozzi (1989) a coleção tipo de *Lonchocarpus pekoltii* encontra-se depositada no herbário de Berlim (B) e consta de uma fotografia composta de um ramo florido, uma folha e um fruto isolado. No entanto, durante a execução desta tese, visitou-se os principais herbários europeus (K, B, G, G-DC, M, BM) e não se encontrou nenhuma exsicata desta espécie. Neste sentido e de acordo com a recomendação 9.6 do artigo 9 do Código Internacional de Nomenclatura Botânica, é escolhida como neótipo a coleção *E. P. Heriger 144*, do acervo do herbário UEC pela mesma representar um material em boas condições e florido.



**Figura 55.** *Dahlstedtia peckoltii* (Wawra) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. (A-M. E. P. Heringer 2770)

16. *Dahlstedtia pentaphylla* (Taubert) Burkart, Darwiniana 11 (2): 269. 1957.

*Campstosema ? pentaphyllum* Taub. Flora 47: 428. 1889. Tipo: Brasil. "Habitat in Brasiliae provincia Santa Catharina pr. Blumenau, Dr. F. Mueller s.n. (Holótipo: MEL: Isótipo K!)

Figura 56. A-O.

*Arvoreta* a *árvore* ou mais raramente arbusto 3-15 m alt. Caule com eixo principal único ou ramificando-se desde a base; ritidoma cinza escuro fortemente estriado longitudinalmente; ramos lenhosos, cilíndricos ou angulosos, glabros, quando jovens, vináceos a castanhos, quando adultos, cinéreos, estriados e com lenticelas elípticas, cremes e perceptíveis; pulvínulo, raque, pecíolo e peciólulo, glabros. **Folhas** (-3) 5 (-7)-folioladas, pulvínulo 4-6 mm compr., estriado, glabro; pecíolo 5-9 cm compr., raque 5,6-13,6 cm compr., ambos cilíndricos, glabros, discretamente estriados e com a face superior não canaliculada; peciólulo 4-5 mm compr., rugoso transversalmente, glabro; folíolos 7,4-17,8 x 3,4-6,9 cm visivelmente translúcido-punctados, em geral opostos a mais raramente subopostos ou alternos, oval-elípticos, elípticos ou a elíptico oboval, base obtusa ou largamente obtusa, às vezes cuneada no folíolo terminal, ápice acuminados a abruptamente acuminados ou caudados, cartáceos, venação broquidódroma, face adaxial e adaxial glabras, nervura principal da face adaxial discretamente canaliculada, nervuras secundárias da face abaxial proeminentes e formando um ângulo de 35°-45° em relação à nervura principal, nervuras terciárias perpendiculares em relação às secundárias, distância entre os pares de folíolos 3,9-6,6 compr., distância e entre o folíolo terminal e o último par de folíolos 1,5-3,4 cm compr. **Panículas axilares**, às vezes nas terminações de ramos desfolhados ou em brotações laterais ao longo do caule e neste caso conferindo um aspecto de cauliflora, laxas, pendentes, solitárias ou mais raramente pareadas; pedúnculo nulo ou

1-4 cm compr. e 3,6-3,7 mm diâm., raque 4,3-32 cm compr., ambos, cilíndricos a angulosos, ligeiramente estriados, glabrescentes, verde-vináceos e com lenticelas diminutas e arredondadas; eixos de 2ª ordem 0,5-7,5 cm compr., 11-26 por panículas e com 5-11 flores cada ou mais raramente 3-floros na terminação do eixo principal da panícula, flores opostas desde a base até 1/3 dos eixos secundários ou alternas e espiraladas ao longo destes, ou ainda em tríades, estas sempre na porção terminal; bráctea 1ª ordem caduca; bráctea de 2ª. ordem, 0,8-0,9 x 0,8 mm, oval a oval-elíptica, persistente e com cavidades secretoras, bráctea de 3ª. ordem 1-1,1 x 0,7-0,8 mm, elíptica serícea externamente e com cavidades secretoras; bractéolas 1,6-1,9 x 0,5 mm, lanceoladas a oblongo-lanceoladas, ápice obtuso, densamente pubescente externamente e com cavidades secretoras lineares; botões florais estreito-subfusiformes curto pubescente externamente e com máculas vináceas. **Flores** vermelho-escarlate ou coral, corola com cavidades secretoras; pedicelo 6-9 mm compr., cilíndrico, glabrescente; **cálice** 7-10 x 5-10 mm, tubuloso, base subtruncada, puberulento externamente, internamente glabro e com nervuras fortemente marcadas, ciliado, coriáceo, verde e com máculas vermelhas, lacínios carenais 3, raso triangulares, iguais entre si, ápices agudos, lacínio vexilar retuso; **estandarte** 2,3-2,7 x 1,3-1,5 cm, oblongo, ápice obtuso e emarginado, base atenuada, membranáceo, glabro internamente, curta e densamente serícea especialmente sobre a nervura na face externa, unguícula 5-8 mm compr., carnosa, ligeiramente curva em relação ao lâmina do estandarte; **alas** 17-20 x 5-5,3 mm, falcado-obovais, pubescente-hialinas na região centro-apical, incluindo a unguícula na face externa, ápice obtuso, base truncada, unguícula 11-23 mm; **pétalas da quilha** 17-18 x 5,9-6 mm, oblongo-falcadas, não umbonadas, seríceas externamente, incluindo a unguícula, ápice agudo, base obtusa truncada, unguícula 9-12 mm compr.; **tubo estaminal** 1,4-1,5 x 1,9-2 mm, bicaloso basalmente, glabro externamente, membranáceo e com nervuras

discretas, filetes esparso-seríceos, anteras 2-2,3 mm compr., elipsóideas, indumentadas basalmente; ovário 9,3-10 x 1,8 mm, linear, lateralmente giboso na margem vexilar, densamente seríceo nas margens, estilete 11-12 mm, pubescente, estigma subcapitado, estipe 5,5-7 mm compr., hipanto 1,2-1,7 mm compr., assimétrico, disco 1,2-1,2 mm compr., inteiro com margem ligeiramente ondulada, óvulos 5-7, reniformes. **Legumes samaróides** 17,5-19 x 4,9-5 cm, oblongos a panduriformes, glabros, papiráceos a cartáceos, reticulados, base largamente obtusa a atenuada, ápice obtuso a acuminado, margem vexilar não alada, mono a pentaspermos e com região das sementes elevadas, estipe 14-15 mm compr. **Sementes** 32-33 x 28-29 mm, largamente reniformes, castanho-amareladas e com discretas rugosidades semiconcêntricas, tegumento crustáceo, hilo discreto.

#### MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. **Paraná:** Antonina, 29.XI.1983, fl., *G. Hatschbach 47141* (K, MBM); Guaraqueçaba, estrada para a cachoeira do Morato, 19.III.1989, fl., *M. L. Sekiama et al.* s.n. (FUEL 6610, UEC 52.206); Idem, próximo a Salto Morato, 25° 18'S, 48° 18'W, 100-200 m elev., 15.XII.1993, fl., *B. B. Klitgaard & G. Hatschbach 46* (K, RB, MBM); Morretes, Zoador, 7. XII.1979, fl., *G. Hatschbach 42612* (K, MBM); Idem, Rio dos Padres, 3.VIII.1995, fl., *G. Hatschbach 1995* (MBM, SPF); Quatro Barras, Rio do Corvo, 12.IV.1988, fl., *J. M. Silva & J. Cordeiro 488* (MBM, SPSF). **Santa Catarina:** Luiz Alves, Braço Joaquim, 300m elev., 21.VI.1956, fl. fr., *Reitz & Klein 3364* (K); Ilhota, Morro do Baú, 17.VII.1966, fl., *D. R. Hunt 6344* (K); Florianópolis, Peri, 5.X.1967, fl., *A. Sehnem 9546* (K, NY). **São Paulo:** Apiaí, Parque Estadual Turístico do Alto, Ribeira, 24° 32'S, 48° 42'W, Arujá, vertentes do Arujá, 850 m elev., 4.XII.1996, fl., *A. C. Filho 647* (UEC); Idem, 24° 32'S, 48° 42'W, 8.V.2001, fl., *P. Fiaschi & A. C. Marcato 819* (SPF); Campinas, Fazenda Santa Elisa, Monjolinho, 8.XI.1983, fl., *M. Del'Arco 15089* (UEC); Idem, 20.VIII.1985, fl., *E. R. F. Martins 17 936* (UEC); Idem, jardim do CATI, 20.X.1999, fr., *S. P. Teixeira* s.n. (UEC102.535); Idem, jardim na Rua General Osório, próximo à Praça Carlos Gomes, XI.1999, fl., *S. P. Teixeira* s.n. (UEC 109 265); Idem, entorno da Lagoa, 22.VIII.2005, fl., *E. Ikemoto 45* (UEC); Cananéia, Ilha da Casca próximo ao ancoradouro na face sul da Ilha, IX.1976, fl., *M. Sakane 564* (UEC, SP); Idem, junto ao Centro de Pesquisas, 10.XI.1977, fl., *D. A. de Grande & E. A. Lopes 17* (UEC, SPSF); Idem, 11.I.1977, fl., *G. J. Shepherd et al. 11218* (UEC); Idem, próximo a Ilha do Cardoso, junto a base científica, 5.VIII.1977, fl., *P. E. Gibbs & H. F. L. Filho 5691* (UEC); Idem, Ilha do Cardoso, 9.XI.1977, fl., *D. A. de Grande & E. A. Lopes 17* (SPSF); Idem, praia do

Itacuruça, 21.VIII.1979, fl., A.C. Filho & S. F. C. Muniz 146 (SP); Idem, X.1980, fl., E. Forero et al. 8609 (SP); Idem, em direção ao Morro dos Três Irmãos, 10.X.1980, fr., E. Forero et al. 8784 (SP); Idem, Rio Jacareu, Morro do Jacareu, 9.X.1980, fl., E. Forero et al. 8739 (SP); Idem, 9.X.1980, fl., F. Barros 494 (UEC); Idem, cachoeira do engenho, 21.X.1981, fr., L. S. R. Duarte 2 (SP); Idem, Cachoeira do Engenho próximo à margem, 11.XI.1981, fr., S. M. Borges & J. B. Baitello 17 (SPSF); Idem, próximo a Cachoeira do Engenho, 11.XI.1981, fr., S. M. Borges & J. B. Baitello 17 (SP, SPSF); Idem, 25° 10'S, 48°, 26.IV.1982, fl., S. R. Neto et al. s.n. (SP 182789); Idem, 25° 10'S, 48°, 6.IV.1982, fl., S. R. Neto et al. s.n. (SP 182821); Idem, Morro do Sambaqui-Mirim, 21.IX.1982, fl., S.A.C. Chiea 186, 189 (SP); Idem, 2.VI.1982, fl., M. M. F. de Melo, M. G. Wanderley & F. Barros 405 (SP); Idem, 19.IV.1983, fl., S. A. C. Chiea 324 (SP); Idem, 20.IV.1983, fl., M. Kirizawa et al. 947 (S); Idem, 25.V.1983, fl., S. L. Jung-Mendaçolli 559 (SP); Idem, trilha do morro da captação para Ipanema, 21.III.1984, fl., F. Barros 1008 (SP); Idem, próximo aos laboratórios, 20.VIII.1984, fl., M. Kirizawa & S. R. Neto 1255 (SP); Idem, Morro do Tassuva, 5.III.1985, fl., C. B. Toledo, M. M. F. Melo & F. Barros 42 (SP); Idem, 19.III.1986, fl., S. C. Chiea 411 (SP); Idem, Morro do Ipanema em direção à cachoeira, 10.VI.1986, fr., M. Kirizawa 1657 (SP); Idem, Morro de Foles, 24.VIII.1988, fr., L. Rossi, S. R. Neto & I. Cordeiro 497 (SP); Idem, mata próxima ao morro da captação, 7.X.1988, fr., F. Barros et al. 1547 (SP); Idem, Morro do Maruja, trilha rumo à praia de Lages, 20.VI.1989, fl., L. Rossi, M. C. H. Mamede & S. R. Neto 529 (SP); Idem, limites do Parque Estadual Ilha do Cardoso, 22.VI.1989, fl. fr., M. Kirizawa 2256 (SP); Idem, 9.V.1990, fl., S. J. G. Silva & F. de Barros 2 (SP); Idem, Morro dos Andrades, 28.XI.1990, fl., S.C. Chiea & S. Ferreira 602 (SP); Idem, 9.XI.1997, fl., W. Mantovani 1990 (UEC); Idem, 25° 4'S, 47° 5'W, 8.I.1999, fl., E. Batista et al. 87 (UEC); Eldorado, Trilha para a Cachoeira da Tapagem, 17.V.1994, fr., I. Cordeiro & M. A. B. Barros 1406 (UEC, SPF); Idem, Caverna do Diabo, 24° 38' 47,9"S, 48° 23' 41,5"W, 9.II.1995, fl., L. Sakai et al. 32707 (UEC); Idem, trilha da cachoeira, 13.V.1996, fr., G. A. D. C. Franco & F. A. R. D. P. Arzolla 1378 (SP); Guapiara, Fazenda Intervalles, Base do Carmo na trilha da Bocaina, 26.IV.1995, fl., M. L. Kawasaki, M. Kirizawa & M. Sugiyama 683 (UEC); Igaratá, Fazenda do Senhor Barbosa, 3.VII.1949, fl., M. Kuklmann 1945 (UEC); Iguape, Estação ecológica da Juréia, 17.XI.1982, fl., N. Figueiredo & R. R. Rodrigues 14713 (UEC); Idem, 20.XI.1994, fl., M. R. F. Melo et al. 1036 (SPSF); Iporanga, 24° 34' 41"S, 48° 38' 6"W, 22.IV.1994, fl., V. C. Souza et al. 5886 (ESA); Idem, no sentido para a Barra do turvo, 24° 38'S, 48° 34' 28"W, 25.I.2002, fl., F. N. Costa, A. C. N. Silva & N. Y. Watanabe 344 (SPF); Idem, Trilha trans-PETAR, 24.XI.2005, est., R. Cielo-Filho, N.M. Ivanauskas & J. Godoy 452 (SPSF); Itanhaém, Parque Estadual da Serra do Mar, 24° 02' 28,4"S, 46° 49' 27,9"W, 17.V.2001, F. M. Souza et al. 223 (ESA, UEC); Parque Estadual da serra do Mar, Núcleo Curucutu, 15.III.2005, fl., R. C. Filho, N. M. Ivanauskas & D. de Souza 400 (SPSF); Joanópolis, estrada Cachoeira dos Pretos, 16.VIII.1994, fl., J. Y. Tamashiro et al. 503 (HRCB, SPF, UEC); Intervalles, Três Córregos, 16.X. 1999, fl., A. S. Melo s.n. (UEC 109267); Miracatu, Fazenda Iterei, Serra de Paranapiacaba, BR 116, Km 350, 24° 03'S, 47° 13'W, 20.IV.1994, fl., J. R. Pirani & R. F. Garcia 3128 (SP); Mogi das Cruzes, 18.IV.1921, fl., A. Gehrt s.n. (UEC 93029); Idem, Fazenda Parataí, 20.IV.1943, fl., D. B. J. Pickel 2209 (SPSF); Idem, 24.IV.1945, fl., D. B. J. Pickel 2094 (SPSF) Idem, Fazenda Parataí, 14.XI.1950, fl., D. E. Schnell 4170 (SPSF); Monteiro Lobato, entre Monteiro Lobato e Campos do Jordão, 28.IX.1976, fl., P. H. Davis et al. 2934 (UEC); Paranapiacaba,

21.VI.1991, fl., *S. Ferreira* 498 (UEC); Piracicaba, Parque da Esalq, 20.IX.1991, fl., *R. B. Martins* 114 (UEC); idem, 22° 36'S, 47° 35'W, 1.VII.1993, fl., *K. D. Barreto et al.* 805 (UEC, ESA); Idem, 17.V.1994, fl., *N. M. Ivanauskas* 83 (ESA, UEC); São José dos Campos, Reserva Florestal da Boa Vista, 23° 4' 30''S, 45° 56' 15''W, 10.X.1985, fl., *A. F. Silva* 1285 (UEC, VIC); Idem, 25.VIII.1967, fl., *J. Mattos & N. Mattos* 15057 (UEC); São Vicente, 30.VIII.1991, est., *F. S. Santos* 25699 (UEC); Sete Barras, Fazenda Intervalles, base Saibadela, 13.I.1994, fl., *Morellato, L.P.C. et al.* 55 (HRCB); Idem, 14.XII.1994, fl., *Galetti, M.* 1046 (HRCB); Idem, 24° 14'S, 48° 5'W, 13.IX.2001, fl., *M. A. de Assis & F. A. G. Guilherme* 1492 (HRCB); Tapiraí, 12km de Tapiraí em direção a Juquiá nas imediações da Cachoeira do Chá, 20° 1'46,6''S, 47° 33', 39'W, 9.IX.1994, fr., *M. R. Gorenstein* 42 (UEC); Idem, 16.II.1995, fl., *J. P. Souza et al.* 122 (UEC); Idem, 26.II.1997, fl., *C. M. Sakuragui et al.* 613 (SPF).

**Distribuição geográfica e ecologia:** Espécie com distribuição restrita a Mata Atlântica *sensu lato* e ecossistemas associados (restinga e matas de galeria) da porção sul do estado de São Paulo até o Paraná. Cresce tanto na borda quanto no interior das matas, entre altitudes de 200 até 900 metros, sendo mais frequentes entre 550-850 m, sob solos argilosos e ricos em serrapilheiras. Quando na borda das matas seus indivíduos apresentam porte arbustivo variando de 1,3-3 metros de altura, enquanto que aqueles mais voltados para o interior das matas ou próximos a rios mostram-se com porte arbóreo com alturas variando de 5-10 metros e com ramos pendentes.

**Relações morfológicas e caracterização:** *Dahlstedtia pentaphylla* é uma espécie bem definida apesar de possuir relações de semelhanças morfológicas com *D. erythrina* com a qual é frequentemente confundida em materiais de herbário e literatura. Compartilha com esta última e com *D. burkartii* a orientação reta das partes florais e a presença de disco. No entanto, é prontamente reconhecida e diferenciada das duas acima, especialmente *D. erythrina* pela seguinte combinação de caracteres: flores vermelhas, cálice tão longo quanto largo (7-10 x 6-10 mm) com lacínios carenais triangulares, lacínio vexilar retuso coloração

verde com salpinguações vermelhas e sem cavidades secretoras, tubo estaminal com porção livre dos filetes e base das anteras indumentadas, inflorescência glabra ou glabrescente, usualmente laxas e com eixos de segunda ordem racemosos e com mais de três flores, e ainda brácteas de 2ª. ordem persistentes e bractéolas com cavidades secretoras.

Outros caracteres como, folhas frequentemente 5-folioladas, folíolos translúcido-punctados, flores e folíolos com dimensões menores auxiliam o seguro reconhecimento deste táxon e sua diferenciação dos demais aliados.

Em *Dahlstedtia erythrina* as flores são rosa escuro, o cálice é vináceo, sem máculas vermelhas, mais longo que largo (13-18 x 7,5-8 mm), possui base arredondada, lacínios carenais triangulares e lacínio vexilar largamente triangular e bífido e cavidade secretoras, a porção livre dos filetes e as anteras são grablas, a inflorescência é congesta e curtamente tomentela com eixos de segunda ordem usualmente 3-floros, a bráctea de 2ª ordem e as bractéolas não possuem cavidades secretoras, as folhas são frequentemente 7-folioladas com folíolos inconspicuamente translúcido-punctados e as flores e os folíolos são bastante grandes.

**Floração e frutificação:** Floresce e frutifica o ano inteiro, no entanto, a floração é mais freqüente no início e a frutificação é mais comum no final em um mesmo ano.

**Taxonomia e nomenclatura:** *Dahlstedtia pentaphylla* foi descrita por Taubert (1889) como *Camptosema pentaphyllum*. No ato do estabelecimento de sua nova espécie, Taubert (1889) mostrou-se indeciso quanto à alocação da mesma no gênero *Camptosema*, haja vista, ter colocado um ponto de interrogação entre o epíteto genérico e específico, semelhante ao também feito por Bentham (1862) quando descreveu *Camptosema pinnatum*.

Malme (1909) após investigar com melhor precisão os materiais usados por Benth (1862) verificou que o mesmo não poderia ser enquadrado no gênero *Camptosema*, logo possuía frutos indeiscentes e folíolos com mais de três folíolos, e então criou o gênero *Dahlstedtia* para acomodar *Camptosema pinnatum* Benth. Burkart (1957) concordando com a posição tomada por Malme (1909) transferiu *Camptosema pentaphyllum* para o gênero *Dahlstedtia* e efetuou a seguinte nova combinação *Dahlstedtia pentaphylla* (Taub.) Burkart. Entretanto, é importante ressaltar que embora Burkart (1957) tenha efetuado a combinação acima o gênero *Dahlstedtia* foi considerado monotípico (*D. pinnata*) por Hutchinson (1964) e por Geensik (1981, 1984).

***Nomes vernaculares:*** “Guaraná Timbó”, “Guaratimbó”, “Jacaré Catinga (São Paulo).



**Figura 56.** *Dahlstedtia pentaphylla* (Taub.) Burk. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Bractéola. **E.** Detalhe da inflorescência. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-M. P. H. Davis et al. 2934; N-O. M.J. Silva 829)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade-Lima, D. de. 1981. The Caatingas Dominion. *Revista Brasil. Bot.* 4: 149-163.
- Arroyo, M.T.K. 1981. Breeding systems and pollination biology in Leguminosae. In: R.M. Polhill and P.H. Raven, Editors, *Advances in Legume Systematics*. Part 1. Pp. 723-770. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.
- Bentham, G. 1860. Synopsis of Dalbergieae, a tribe of leguminosae. *Journal of the Linnean Society*, 4. suppl.:1-128.
- Bentham, G. 1862. Leguminosae. In: Martius, C. F. P. von; Eichler, A.W. & Urban, I., *Flora Brasiliensis*. Lipsiae, F. Fleischer, 15 (1): 277-286.
- Bentham, G. 1865. Leguminosae. In: Bentham, G. & Hooker, J.D. *Genera Plantarum*. Facsimile ed. Weinheim, Verlag von J. Cramer. V.1. pt.2.p.544-551.
- Brummitt, R.F. & Powell, C.E. 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Burkart, A. 1942. Algunas leguminosas nuevas de la Flora Argentina. *Darwiniana*, 4 (2-3): 323-331.
- Burkart, A. 1957. *Dahlstedtia pentaphylla* (Taub.) Burkart., nov. comb. *Darwiniana*, 11: 269.
- Cabrera, A. L. & Willink, A. 1980. Biogeografía de América Latina. 2nd ed. Serie de Biología. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, Washington, D.C.
- Doyle, J.J, Chappill J. A., Bailey, C.D. & Kajita, T. 2000. Towards a comprehensive phylogeny of legumes: evidence from *rbcl* sequences and non molecular data. In: P.S. Herendeen & A. Bruneau (eds.), *Advances in legume systematics*, Part. 9, Pp.1-20. Royal Botanic Gardens, Kew. Richmond, Surrey, UK.

- Garcia, F.C.P. & Monteiro, R. 1997. Leguminosae-Papilionoideae de uma Floresta Pluvial de Planície Costeira em Picinguaba, Município de Ubatuba, SP, Brasil. *Naturalia*, 22:17-60.
- Geesink, R. 1981. Tephrosieae (Benth.) Hutch. In: Polhill, R.M. & Raven, P.H. Advances in Legume Systematics. Royal Botanic Gardens, Kew, Parte 2, Pp.245-260. Royal Botanic Gardens, Kew. Richmond, Surrey, UK.
- Geesink, R. 1984. *Scala Milletiearum*. A survey of the genera of the tribe Millettieae (Leguminosae - Papilionoideae). Leiden Botanical Series. 8. Leiden, Brill E.J. & Leiden University Press. 131p.
- Harms, H. 1921. Einige neue Lonchocarpus – Arten aus dem tropischen Amerika. *Reprintum nov. Spec. Regni veg.*, 17: 320-325.
- Harris, J.G. & Harris, M.W. 1997. *Plant identification terminology an illustrated glossary*. 5<sup>th</sup> ed., Spring Lake, Spring Lake Publishing.
- Hassler, E. 1907. Plantae paraguariensis, novae vel minus cognitae. II - Deux *Lonchocarpus* nouveaux des campos du Paraguay. *Bulletin de l'herbier Boissier*, serie 2, 7(3):161-173.
- Hermann, F.J. 1949. Studies in *Lonchocarpus* and related genera, V: New species from Middle America and the *Lonchocarpus guatemalensis* complex. *Journal of the Washington Academy of sciences* 39: 306 -312.
- Hickey, L.S. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *American Journal of Botany*, 60 (1): 17-33.
- Holmgren, P. K., Holmgren, N.H. & Barnett, L. C. 1990. *Index Herbariorum*. Part I: *The Herbaria of the World*: New York Botanical Garden, New York. 693p.

- Hu, J-M., Lavin, M., Wojciechowski, M.F. & Sanderson, M.J. 2000. Phylogenetic Systematics of the tribe Millettieae (Fabaceae) based on chloroplast *trnK/matK* sequences and its implications for evolutionary patterns in Papilionoideae. *American Journal of Botany*, 87: 418–430.
- Hu, J-M., Lavin, M., Wojciechowski, M.F. & Sanderson, M.J. 2002 .Phylogenetic Analysis of Nuclear Ribosomal ITS/5.8S Sequences in the Tribe Millettieae (Fabaceae): *Poecilanthe-Cyclolobium*, the core Millettieae, and the *Callerya* Group. *Systematic Botany*, 27(4): 722-733.
- Hutchinson, J. 1964. The genera of flowering plants (Angiospermae) - Dicotyledons, v. 1. Clarendon Press, Oxford.
- Kunth, C.S. 1823. Voyage de Humboldt et Bonpland. In: Humboldt, F. H. A. von, Bonpland, A.J.A. & Kunth, C.S., *Nova Genera et Species Plantarum*, facsimile ed. 1963. Weinheim, J. Cramer. V. 6., p. 382-385.
- Lavin, M., Eshbaugh, E., Hu, J-M, Mathews, S. & Sharrock, R.A. 1998. Monophyletic subgroups of the tribe Millettieae (Leguminosae) as Revealed by Phytochrome Nucleotide Sequence Data. *American Journal of Botany*, 85(3): 412-433.
- Lavin, M., Pennington, T.B. & Klitgaard, B.B. *et al.* 2001. The Dalbergioid legumes (Fabaceae): delimitation of a pantropical monophyletic clade. *American Journal of Botany*, 88:503-533.
- Lawrence, G.H.M. 1971. *Taxonomy of vascular plants*. Macmillan, New York.
- Lewis, G.P. & Owen, P. E. 1989. *Legumes of the Ilha de Maracá*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Lewis, G.P. 1987. *Legumes of Bahia*. Royal Botanic Gardens, Kew.

- Lima, H.C. 2000. Leguminosas arbóreas da Mata Atlântica. Tese de Doutorado. Departamento de Ecologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Linnaeus, C. 1753. *Species Plantarum*. London, Adland & Son., 1753. v. 1, 1007p.
- Macbride, J.F. 1943. *Flora of Peru*. Field Museum Nature History 13 (3): 28-267.
- Malme, G. 1905. *Dahlstedtia*, eine neue Leguminosen - Gattung. *Ark. Bot.*, 4 (9):1-7.
- Miquel, F.A.W. 1855. Flora van nederlandsch Indie. Amsterdam, C. G. van de Post. v. 1, pt. 1, p. 137-157.
- Mitré, M. 1998. *Lonchocarpus calcaratus*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.
- Mori, S.A., Silva, L.A. M., Lisboa, G. & Corandin, L. 1989. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus. 103p.
- Pirani, J.R. 1990. Diversidade taxonômica e padrões de distribuição geográfica em *Picramnia* (Simaroubaceae) no Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 4: 19 - 44.
- Pittier, H. 1917. The middle American Species of *Lonchocarpus*. *Contributions from the United States national herbarium*, 20(2): 37-93.
- Pittier, H. 1944. Leguminosas de Venezuela I. *Papilionáceas*. *Min. Agr. y Cria, Serv. Bot. Boletín Técnico*, 5: 96-105.
- Polhill, R.M. 1981. Papilionoideae. In: Polhill, R. M. & Raven, P. H. eds., *Advances in Legume Systematics*. Royal Botanic Garden, Kew. v. 1. Pp.191-208. Richmond, Surrey, UK.
- Prado, D.E. & Gibbs, P.E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80:902-927.
- Queiroz, L.P., Lewis, G.P. & Allkin, R. 1999. A revision of the genus *Moldenhawera* Schrad. (Leguminosae: Caesalpinioideae). *Kew Bulletin*, 54 (4): 817-852.

- Radford, A.E., Dickison, W.C., Massey, J.R. and Bell, C.R. 1974. *Vascular Plant Systematics*. New York: Harper & Row, 891p.
- Sakuragui, C.M. 2001. Biogeografía de *Philodendron* sección *Calostigma* (Schott) Pfeiffe (Araceae) no Brasil. *Acta Scientiarum*, 23 (2): 561 - 569.
- Schrire, B.D., Lewis, G.P. & Lavin, M. 2005. Biogeography of the Leguminosae. In: *Legumes of the World*, Lewis *et al.*, Eds, Royal Botanic Gardens, Kew, London.
- Schrire, B.D. 2005. Tribe Millettieae. In: Lewis, G.P., Schrire, B., Mackinder, B. & Lock, M. 2005. *Legumes of the World*. Royal Botanic Garden, Kew. 577p.
- Sousa, M. 1986. Adiciones a las Leguminosas de la flora de Nicaragua. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 73 (4): 722-737.
- \_\_\_\_\_. 1990. Adiciones a las Papilionadas de la flora de Nicaragua. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 77: 573-577.
- \_\_\_\_\_. 1999. Especie nueva de *Lonchocarpus* (Leguminosae) de Nicaragua y Costa Rica. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, série Botánica* 70 (2): 137-140.
- \_\_\_\_\_. 2005. Las Especies del género *Lonchocarpus* sect. *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae: Millettieae) para a Bolivia. *Novon*, 15: 590-598.
- \_\_\_\_\_. 2009. La Sect. *Punctati* del Género *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) para Mesoamérica. *Novon*, 19 (2): 239-255.
- \_\_\_\_\_. & Sousa M. P. 1981. New World Lonchocarpaceae. In: Polhill R. M., Raven, P. H. (eds.) *Advances in Legume Systematics*, Kew, Royal Botanical Gardens, v. 1. Pp. 261-281.
- Stafleu, F. & Cowan, R.S. 1976. *Taxonomic Literature*. Utrecht: Schettelma & Holkema.
- Taubert, P.H.W. 1889. *Camptosema ? pentaphyllum* Taub. *Flora* 47:428

- \_\_\_\_\_. 1891. Leguminosae *In*: Engler, A. & Prantl, K., eds. Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig, Wilhelm Engelman. v.3, pt. 3, p.70-396.
- \_\_\_\_\_. 1892. Leguminosae novae v. minus cognitae austro-americanae II. *Flora*, 75: 83-84.
- Teixeira, S.P. & Gabrielli, A.C. 2000. Anatomia comparativa do eixo vegetativo em *Dahlstedtia pinnata* e *D. pentaphylla* (Leguminosae, Papilionoideae), *Brazilian Journal of Botany*. **23**. 1-11.
- \_\_\_\_\_. 2006. Taxonomic value of foliar characters in *Dahlstedtia* Malme (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae), *Acta Botanica Brasilica*, **20**(2): 397–405.
- \_\_\_\_\_. & Ranga, N.T. 2004. Biosystematics of the genus *Dahlstedtia* Malme (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae). *Revista Brasileira de Botânica*, 27 (1): 37-45.
- \_\_\_\_\_. & Rocha, J. F. 2009. Oil glands in the Neotropical genus *Dahlstedtia* Malme (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae), *Revista Brasileira de Botânica*, 32. 33–40.
- \_\_\_\_\_., Castro, M.M. & Tozzi, A.M.G.A. 2000. Secretory cavities and pellucid dots in leaflets of *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae). *Plant Systematics and Evolution*, 221: 61-68
- \_\_\_\_\_., Forni-Martins, E.R. & Ranga, N.T. 2002. Development and cytology of pollen in *Dahlstedtia* Malme (Leguminosae: Papilionoideae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 138: 461-471.
- \_\_\_\_\_., Prakash, N. & Ranga, N.T. 2001. Ovule and early seed development related to seed abortion in *Dahlstedtia pinnata* and *D. pentaphylla* (Leguminosae, Papilionoideae), *Phytomorphology*, **51** (2001), pp. 41–50.

- Tozzi, A.M.G.A. 1989. Estudos Taxonômicos dos gêneros *Lonchocarpus* Kunth e *Deguelia* Aubl. no Brasil. Tese de Doutorado. Campinas, Universidade Estadual de Campinas.
- \_\_\_\_\_. 1995. New species of *Lonchocarpus* (Leguminosae: Papilionoideae: Millettieae) from Brazil. *Kew Bulletin*, 50(1): 173-177.
- Vanni, R.O. & Rodríguez, M. 1999. *Dahlstedtia* (Leguminosae, Millettieae) nueva cita para la flora argentina. *Hickenia*, 3:5-8.
- Vellozo, J. M. da C. 1827. *Florae Fluminensis Icones*. V. 7. Tab. 100. Paris.
- Vogel, E. 1837. *Sphinctolobium*. *Linnaea*, 11: 417 - 420.
- Wawra, H. 1864. *Plantae Peckoltianae*. *Flora*, 47: 230-232.
- Wojciechowski, M.F., Lavin, M. & Sanderson, M.J. 2004. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matK* gene resolves many well-supported subclades within the family. *American Journal of Botany*, 91:1846-1862

### CAPÍTULO III

#### RESTABELECIMENTO E REVISÃO DO GÊNERO *MUELLEA* L.F.

##### (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE, MILLETTIEAE)

**RESUMO** – Estudos filogenéticos moleculares em *Lonchocarpus s. l.* revelaram o seu parafiletismo. Como consequência, são aqui apresentados o restabelecimento e a revisão do gênero *Muellera* L.f., que anteriormente à sua sinonimização com *Lonchocarpus*, era um gênero neotropical, composto por duas espécies. O trabalho baseou-se na consulta de exsicatas provenientes de 65 herbários nacionais e 25 estrangeiros, incluindo todas as coleções-tipo, além de coletas de populações em seus habitats. Na circunscrição aqui adotada, *Muellera*, adicionalmente aos seus sinônimos já efetivados, inclui as espécies de *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* Benth. e as dos gêneros *Bergeronia* Micheli e *Margaritobium* Harms, totalizando 26 espécies, das quais 10 foram descobertas durante este trabalho. Ele é inteiramente sulamericano, excetuando-se *M. monilis* (L.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e *M. fendleri* (Benth) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo que atingem a América Central. Na área de distribuição deste gênero, dois centros de diversidade específica com tipos morfológicos definidos são encontrados: a) o primeiro situa-se na porção norte da América do Sul (Brasil, Venezuela, Colômbia) e reúne 10 espécies com flores de pétalas usualmente vináceas com cavidades secretoras leitosas no cálice e corola, anteras indumentadas e estandartes com duas calosidades lineares orientadas no sentido da unguícula; e b) o segundo ocorre principalmente desde o leste do Brasil até o leste do Uruguai, Paraguai, Argentina e Bolívia e possui 16 espécies, cujas flores são delicadamente membranáceas, as pétalas variam do branco ao púrpuro, com estandartes sem calosidades, anteras glabras, cálice e corola usualmente sem cavidades secretoras. Em termos taxonômicos esta revisão resultou em seis lectotipificações, 10 sinonimizações e 17 novas combinações. Descrições pormenorizadas, ilustrações, comentários taxonômicos, mapas com distribuição geográfica, além de uma chave para identificação espécies são fornecidas.

### CHAPTER III

#### REINSTATEMENT AND REVISION OF THE GENUS *MUELLERA* L.F.

##### (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE, MILLETTIEAE)

**ABSTRACT** – Molecular phylogenetic studies carried out on *Lonchocarpus s. l.* demonstrate that the genus is paraphyletic. In consequence, *Muelleria* L.f. is herein reinstated and a revision of the genus is presented resulting from the study of specimens, including all type collections, in a total of 65 national and 25 international herbaria. In addition, new collections were made of species in their native habitats. In the circumscription here adopted, *Muelleria* includes the species of *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* Benth. as well as those of the genera *Bergeronia* Micheli and *Margaritolobium* Harms, and comprises a total of 26 species, of which ten were discovered during this work. *Muelleria* is entirely South American in its distribution, with the exception of *M. monilis* (L.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo and *M. fendleri* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo that both reach Central America. Within the overall area of distribution of the genus, two centres of species diversity, each with defined morphological characteristics, are encountered: a) the first is situated within northern South America (Brazil, Venezuela and Colombia) and comprises ten species which usually have wine red petals, have lactiferous secretory cavities in the calyces and corollas, hairy anthers, and standard petals with two linear callosities orientated in alignment with the petal claw; and b) the second occurs in central-western Brazil and extends as far as eastern Uruguay, Paraguay, Argentina and Bolivia and comprises 16 species whose flowers are delicately membranaceous with petals varying from white to purple and with the standard petal lacking callosities, the anthers glabrous, and the calyces and corollas usually without secretory cavities. The revision includes six lectotypifications, ten new synonyms and 17 new combinations. Detailed taxon descriptions, illustrations, taxonomic comments, geographical distribution maps, as well as a species identification key, are presented.

## INTRODUÇÃO

Millettieae Miq., com aproximadamente 909 espécies agregadas em 45 gêneros, possui distribuição tropical e subtropical ao redor do globo (Schrire 2005). É uma das tribos mais complexas de Leguminosae do ponto de vista taxonômico e nas Américas está representada por 12 gêneros ocorrentes desde os Estados Unidos até a Argentina.

Entre os gêneros de Millettieae, *Muelleria* L.f. destaca-se estreita pela relação morfológica com o gênero *Lonchocarpus*, o que torna sua taxonomia interessante e de certa forma complexa. *Muelleria* foi descrito por Linnaeus f. (1781), que reconheceu *M. moniliformis* baseando-se na coleção *Dalberg 157*. Esteve relacionado aos gêneros *Cyanobotrys* Zucc., *Coronilla* L., *Coublandia* Aubl., *Derris* Lour. e *Lonchocarpus* Kunth (Tozzi 1989) o que lhe conferiu diferentes conceitos (conferir em Schreber 1785, Candolle 1825, Bentham 1860, Stafleu 1972, Lindman 1891, Ducke 1942, 1944, Macbride 1943) e interessante problemática taxonômica, por ser ora tratado como sinônimo de *Lonchocarpus* (Geesink 1981, 1984, Fortunato & Palese 1997, Tozzi 1989, 1992) ou ora como gênero independente sob o nome de *Muelleria* (Burkart 1969, Herman 1949, 1965, Polhill 1981, Schrire 2005). Apesar dessa problemática taxonômica *Muelleria* como gênero independente ora constou de apenas uma espécie (*M. monilis* L.) ora de duas (*M. fluvialis* (Lindm.) Burk.) e sempre foi diagnosticado pelos frutos submoniliformes ou moniliformes. Ambas as espécies são neotropicais e crescem em ambientes relacionados a florestas secas (*M. fluvialis*) ou estuarinos (*M. monilis*) que usualmente margeiam rios.

Motivados pela incerta composição específica de *Muelleria*, decorrente dos divergentes pontos de vistas dos autores que trataram de sua taxonomia, associado ao fato deste último se mostrar estreitamente relacionado morfológicamente a *Lonchocarpus*, *Muelleria* foi aqui interpretado como um táxon interessante a ser estudado à luz de uma revisão taxonômica complementada com uma abordagem filogenética. Dessa maneira, os estudos filogenéticos moleculares e morfológicos feitos em *Lonchocarpus s. l.*, o qual inclui atualmente *Muelleria* (Tozzi 1992, Fortunato e Palese 1997), evidenciaram o seu parafiletismo e três importantes clados com morfologia e distribuição geográfica peculiar (vide capítulo 1). Um destes clados, denominado informalmente de clado Laxiflori, incluía *L. monilis* e *L. fluvialis*, as espécies tradicionalmente circunscritas em *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* (Benth.) Taub., além dos gêneros *Margaritolobium* Harms e *Bergeronia* Michelli. Após decisões respaldadas pelo resultado do estudo filogenético e singularidades morfológicas, resolveu-se restabelecer o gênero *Muelleria*.

Este trabalho objetivou a revisão do gênero *Muelleria* que aqui tem sua circunscrição expandida, além de sua taxonomia, biogeografia e morfologia atualizadas. Com isso, visa-se contribuir com o conhecimento das relações intergenéricas na tribo Millettieae, especialmente àquelas que tangem as relações *Muelleria-Lonchocarpus* e subsubsidiar diversos trabalhos florístico-taxonômicos e químicos, além de auxiliar na decisão sobre políticas públicas conservacionistas.

## METODOLOGIA

Esta revisão baseou-se na consulta de coleções herborizadas, literatura especializada, coletas e observações das espécies/populações em campo, na América do Sul. As coletas foram feitas entre abril de 2006 até julho de 2009 conforme procedimento de Mori *et al.* (1989). Todo o material coletado integra o acervo do Herbário UEC do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil, com duplicatas, quando disponíveis, nos herbários B, K, M, MBM, RB, P e SP. As coleções herborizadas consultadas neste estudo incluem as coleções-tipo de todas as espécies e contemplam aproximadamente 9.000 espécimens provenientes de 40 nacionais (BHCB, CEN, CEPEC, COR, EAC, ESA, FUEL, HB, HRCB, HUEFS, HUFU, HST, IBGE, IAC, IAN, ICN, INPA, IPA, JPB, MAC, MBM, MG, PMSP, PEUFR, R, RB, RFA, SP, SPF, SPSF, TEPB, UB, UEC, UFU, UFMG, UFMT UFPE, VIC) e 25 estrangeiros (B, BM, C, CAS, COL, CTES, F, FHO, G, IJ, K, L, LE, LP M, MICH, MO, MEXU, NY, OXF, P, S, US, VEN, W), acrônimos conforme Holmgren & Holmgren (1998).

Para a identificação das espécies foram usados os trabalhos de Burkart (1952, 1967), Ducke (1925, 1942, 1949), Hassler (1913), Micheli (1903), Pittier (1917, 1944), Poppendieck (1992), Silva & Tozzi (2008), Tozzi (1989), além da análise das coleções-tipo de todas as espécies. A padronização da terminologia das estruturas vegetativas e reprodutivas baseou-se nos trabalhos clássicos em Leguminosae (e.g. Bentham 1860, Hutchison 1964) e quando pertinente complementada pelas sugestões de Lawrence (1971), Radford *et al.* (1974), Harris & Harris (1997), enquanto que a designação do padrão de venação baseou-se em Hickey (1973). Brummitt & Powell (1992) foram adotados para abreviações dos nomes dos autores. As informações contidas nos rótulos das exsicatas

serviram de auxílio para as descrições e comentários sobre a distribuição, habitats preferenciais e fenologia reprodutiva das espécies. As ilustrações das espécies foram feitas a partir de material coletado e fixado em álcool 70%, além de herborizado após hidratação.

Os mapas com a distribuição geográfica das espécies foram gerados no programa DIVA-GIS, versão 5.2 (Hijmans *et al.* 2006). Para plotagem das espécies utilizou-se as coordenadas geográficas das mesmas, quando fornecidas pelos coletores, ou tomou-se as coordenadas municipais fornecidas pelo IBGE.

As abreviações como: s.col. (= sem coletor), s.d. (= sem data), s/n (= sem número de coletor), ca. (= cerca de), diâm. (= diâmetro), larg. (= largura), est. (= material estéril), alt. (altura), e elev. (= elevação), foram utilizadas neste trabalho.

A definição de domínios morfoclimáticos e vegetacionais aqui seguidos baseou-se em Ab'Saber (1967) e em Joly *et al.* (1999), para aqueles encontrados no Brasil, e em Cabrera & Willink (1908) e Navarro (1997) para demais províncias sulamericanas.

Todas as novas combinações aqui apresentadas resultaram do estudo filogenético executado por Silva (capítulo 1).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta revisão são reconhecidas 26 espécies, das quais 7 são novas e foram feitas 6 lectotipificações, 10 sinonimizações e 17 combinações novas.

### HISTÓRICO TAXONÔMICO DE MUELLERA L.F.

O gênero *Muelleria* possui uma história taxonômica complexa e relacionada a dos gêneros *Cyanobotrys* Zucc., *Coronilla* L., *Coublandia* Aubl., *Derris* Lour. e *Lonchocarpus* Kunth. Foi descrito por Linnaeus f. (1781), que reconheceu *M. moniliformis* baseando-se na coleção *Dalberg 157*, proveniente do Suriname, a qual também foi utilizada por Linnaeus (1775) no estabelecimento *Coronilla monilis*. Aublet (1775) descreveu *Coublandia frutescens* fundamentado em uma coleção própria.

Dez anos depois, Schreber (1785) reconheceu *Coronilla monilis* e *Muelleria moniliformis* como co-específicas e subordinou a segunda como sinônimo da primeira, alegando que o epíteto específico *monilis* era prioritário, por anteceder o epíteto *moniliformis*. A opinião de Schreber (1785) não foi adotada por botânicos subsequentes, os quais preferiam tratar a espécie como *M. moniliformis*. Schreber (1785) não fez referência alguma a *Coublandia frutescens* de Aublet (1775), a qual podia, conforme o Código Internacional de Nomenclatura Botânica em vigência, reter o nome genérico *Coublandia*, descrito na mesma época que *Coronilla*.

Candolle (1825) considerou *Coublandia frutescens* e *Muelleria moniliformis* como co-específicas e adotou o epíteto genérico *Muelleria*, contrariando-se ao Código

Internacional de Nomenclatura Botânica haja visto, ter sido criado posteriormente a Aublet (1775). Esta opinião foi admitida por Bentham (1860), que considerou *Muelleria*, mas rejeitada por Taubert (1891) e Lindman (1891) que admitiram *Coublandia* pelo mesmo ser prioritário. Tendo em vista a dubiedade na aceitação dos nomes genéricos *Coublandia* e *Muelleria*, este último é tratado como “*nomina conservanda*” conforme Stafleu (1972) e McNeill *et al.* (2006).

A partir de Stafleu (1972), onde deu-se a conservação do nome *Muelleria*, iniciava-se uma nova problemática na história deste gênero, agora relacionada com o gêneros *Derris* e *Lonchocarpus*, os quais eram cogenéricos, para Ducke (1942, 1944) e para Macbride (1943).

Ducke (1942) transferiu as espécies americanas de *Derris* para *Lonchocarpus* argumentando que a presença ou a ausência de ala no fruto, único carácter que separava os dois gênero, não era funcional para considerá-los independentes, haja vista espécies de *L.* subg. *Phacelanthus* compartilharem das duas condições. Tal argumentação, também, foi corroborada por Macbride (1943) que reuniu os dois gêneros sob o nome *Derris*, comentando que este último era prioritário por ser mais antigo do que *Lonchocarpus*. Esta opinião foi corroborada por Ducke (1944) que ampliou a circunscrição de “*Derris*” subordinando à mesma, as espécies de *Muelleria*.

Por inúmeros fatores, tem havido controvérsias entre os diversos autores que discordaram das opiniões de Ducke (1942, 1944) e Macbride (1943), entre os quais: Fortunato & Palese (1997), Geesink (1981, 1984), Herman (1947, 1949, 1965), Burkart (1952, 1967), Hutchinson (1964) Pittier (1917), Polhill (1971, 1971a), Schulze-mens (1964), Sousa & Sousa (1981) e Tozzi (1989). Destes autores (Geesink 1981, 1984, Fortunato & Palese 1997, Sousa & Sousa 1981; Tozzi 1989) consideravam *Muelleria* como

sinônimo de *Lonchocarpus*, enquanto que Burkart (1969), Herman (1949, 1965), consideravam-lo distinto.

Silva (capítulo 1) recuperou a filogenia de *Lonchocarpus s.l.* baseado em dados moleculares e morfológicos e o reconheceu como parafilético. Um dos clados encontrados denominado informalmente de “clado Laxiflori”, apresentava como sinapomorfias morfológicas, as brácteolas situadas entre o terço superior e ápice do pedicelo, pseudorracemos com flores pareadas e inseridas diretamente na raque, tubo estaminal com filetes e anteras indumentados e frutos com margem superior nerviformes. Estas sinapomorfias tornavam este clado distinto de *Lonchocarpus s. str.* Como este clado incluía as espécies de *L. sect. Laxiflori*, *Bergeronia sericea*, *Margaritolobium luteum*, além de *Lonchocarpus monilis* e *L. fluvialis* táxons reconhecidos anteriormente no gênero *Muelleria* (*Muelleria monilis* e *M. fluvialis*), por motivos taxonômicos, nomenclaturais e filogenéticos, resolveu-se restabelecer o gênero *Muelleria* que aqui tem a sua taxonomia revisada.

## DIVERSIDADE MORFOLÓGICA

**HÁBITO** - As espécies de *Muelleria* são usualmente árvores de pequeno a médio porte (até 10m alt.), porém são encontradas espécies arbustivo-arbóreas: *M. denudata*, *M. fluvialis*, *M. lutea*, *M. monilis*, *M. nudiflora*, *M. obtusa*, *M. sericea*, *M. torrensis* e *M. tozzieae*, ou ainda grandes árvores (até 20-25m, em *M. campestris*). As espécies arbustivo-arbóreas possuem ramos visíveis, com até 6 -10 cm diâm. e surgindo a partir de 80 cm acima do nível do solo ou formando pequenas touceiras (*M. torrensis*).

De uma forma geral, o eixo principal do caule é cilíndrico, inerme, com casca comumente cinza-clara a escura ou mais raramente pardacenta (*M. obtusa*) e ligeiramente fissurada em ambos os sentidos. Porém, as demais ramificações do caule, especialmente, as terminais, são frequentemente pendentes (*M. campestris*, *M. montana*, *M. monilis*), glabras ou indumentadas, especialmente, em suas terminações ou rebrotas (a maioria das espécies) e com lenticelas variando desde arredondadas a lineares, mais visíveis nos ramos glabros.

**FOLHAS** - As folhas em *Muelleria*, como na maioria dos membros da subfamília Papilionóideae, é pinada, alterna distíca ou espiralada e peciolada. O pecíolo e a raque são frequentemente subcilíndricos a subquadrangulados (*M. obtusa*, *M. nudiflora* e *M. Montana*) com face superior canaliculada e tamanhos variáveis, sendo encontrados os menores pecíolos (0,6-1 cm compr.) e raque (0,9-1,9 cm compr.), para *M. nudiflora* e *M. filipes*, respectivamente, e os maiores (3,5-6,7 cm compr.) e ( 6,1-7,9 cm compr.), para *M. montana* e *M. fendleri*, respectivamente. Os pecíolulos atingem até 6 mm compr., são usualmente rugosos transversalmente, ligeiramente canaliculados na face superior e glabrescentes.

Os folíolos variam de 3 até 13, sendo os menores números (3-5) encontrados em *M. filipes*, *M. leptobotrys*, *M. monilis*, *M. nitens*, *M. torrensis* e *M. virgilioides*, e o maior número (11-13) em *M. sericea*. As demais espécies possuem folhas frequentemente 7-9-folioladas, no entanto, nas espécies 7-folioladas é comum de serem encontrados folhas também 5-folioladas, da mesma que forma que nas 9-folioladas podem ocorrer 7-folioladas.

Os folíolos são geralmente opostos a mais raramente subopostos (primeiro e segundo pares), possuem lâminas usualmente cartáceas ou menos frequentemente

papiráceas (*M. variabilis*), predominantemente oval-elípticas a elípticas com bases geralmente cuneadas a atenuadas e ápices desde agudos a curto acuminados, ou mais raramente, emarginados (*M. obtusa* e *M. nudiflora*). Tanto a base quanto o ápice podem variar em um mesmo indivíduo desde os folíolos basais ao terminal.

De uma forma geral, a forma, o número e consistência dos folíolos não fornecem caracteres taxonômicos para o reconhecimento das espécies estudadas, haja vista o grande compartilhamento desses caracteres por uma grande parte delas. Entretanto, o indumento que é raro ou ausente na face adaxial é bastante comum na face abaxial dos folíolos da maioria das espécies e, diferentemente dos demais caracteres foliares, seu tipo, arranjo e densidade subsidiam a taxonomia de algumas espécies.

Quanto ao indumento, 4 tipos de tricomas são encontrados. o estrigiloso, onde os tricomas são curtíssimos, hialinos e adpressos, tipo mais frequente nas espécies estudadas, o seríceo, cujo tricomas são longos e orientados de forma paralela a a superfície foliar como em *M. variabilis* e *M. sericea*, o tomentoso, cujo tricomas são retorcidos e sem um padrão típico de orientação, como em *M. longiunguiculata* e *M. obtusa*, e o viloso a velutino-ferrugíneo típico de *M. fendleri* e de alguns indivíduos de *M. denudata*. Tais tipos de tricomas do limbo foliar são iguais aos presentes no pecíolo e raque.

O padrão de venação nas espécies aqui tratadas é o broquidódromo com as nervuras secundárias formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal e nervuras terciárias oblíquas ou reticuladas em relação às secundárias. As nervuras são usualmente impressas na face adaxial ou proeminentes na face abaxial da maioria das espécies.

**INFLORESCÊNCIAS** - As inflorescências na tribo Millettieae, são predominantemente pseudorracemosas, isto é, com flores pediceladas em fascículos ou pareadas, arranjas diretamente na raque ou em um eixo secundário alongado e delgado ou nodoso. Tais pseudorracemos apresentam algumas variações, como por exemplo, no aspecto (pendente ou eriçado), na estrutura, quando presente, do eixo de 2ª ordem (cilíndrica ou nodiforme) e no número de flores. Pseudorracemos com eixos de 2ª. ordem nodosos a claviformes com mais de três flores são comuns nos gêneros sulamericanos *Deguelia* e em alguns representantes dos gêneros africanos-asiáticos *Millettia*, *Derris*, *Pongamiopsis* e afins. Já aqueles com eixos de 2ª ordem formando um “Y” com os pedicelos florais são típicos do anfi-atlântico gênero *Lonchocarpus s. str.*

Em *Muelleria*, no gênero sulamericano *Apurimacia* e em algumas espécies de *Tephrosia* os pseudorracemos são homólogos e não apresentam eixo de segunda ordem. Nestes gêneros, as flores são pareadas e cada par apresenta filotaxia alterna ou espiralada ao longo do eixo principal. Existe um um par de brácteas na base do pseudorracemo (bráctea 1ª ordem), uma bráctea envolvendo cada par de flores da raque do pseudorracemo (bráctea de 2ª ordem) e outra bráctea na base do pedicelo de cada flor (bráctea de 3ª ordem), além de um par de brácteolas no pedicelo de cada flor. As brácteolas são opostas (maioria das espécies) até alternas (*M. nitens* e indivíduos de *M. denudata*) e ocorrerem desde a metade até o ápice do pedicelo (*M. obtusa*, *M. tubycalyx*).

Quanto ao aspecto, os pseudorracemos nas *Muelleria* são desde congestos (*M. fluvialis*, *M. longiunguiculata*, *M. Lutescens*, *M. nudiflora*, *M. sericea* e *M. virgilioides*) a laxifloros (demais espécies), paucifloros (até 10 flores) a multifloros (mais de 20 flores);

menores ou iguais, ou maiores que as folhas (*M. fendleri* e *M. sanctae-marthae*) eriçados e robustos (maioria das espécies) a pendentes e delgados (*M. filipes* e *M. torrensis*).

A raque dos pseudorracemos é usualmente cilíndrica a angulosa em suas terminações, glabra a indumentada, lenticelada ou não e com ou sem cavidades secretoras. Quando presente as lenticelas são diminutas, arredondadas, cremes e esparsas e os tricomas variam desde pubescentes a tomentosos.

**FLORES** - Em *Muelleria* como nos demais gêneros da tribo Millettieae, as flores são tipicamente papilionáceas, usualmente vistosas, esbranquiçadas a violáceas, sésseis a pediceladas, com cálices campanulados a raramente cupuliformes ou tubulosos (*Dahlstedtia*), usualmente 4-laciniados, com três lacínios carenais e um vexilar. O estandarte é reto (*Dahlstedtia*) a conspicuamente reflexado (maioria dos gêneros) ou mais raramente falcado (*Chadsia*), com ou sem cavidades secretoras leitosas (maioria dos gêneros), frequentemente maculado acima da unguícula, com base desde truncada a atenuada e com ou sem apêndices ou calosidades basais. As alas e pétalas da quilha são predominantemente falcadas, sendo as alas usualmente unidas as pétalas da quilha e estas últimas usualmente unidas entre si dorsalmente. O tubo estaminal é pseudomonadelfo (maioria dos gêneros) até diadelfo (*Muelleria lutea*, *M. sericea*, *Behaimia cubensis*, *Platycyamus*, *Caulocarpus* (= *Tephrosia*), *Dewevrea*, *Endosamara*, *Kunstleria*, *Neodunnia*, *Platysepalum*, *Sarcodum*, *Schefflerodendron*, *Wisteria*), bicaloso basalmente e com filetes desde glabros a indumentados e fenestras basais discretas (maioria das espécies de *Lonchocarpus* s.s. e *Muelleria* p.p.) ou conspícuas (*Apurimacia* spp., *Lonchocarpus* s. str spp.). Sousa & Sousa (1981) hipotetizaram que nos grupos neotropicais de Millettieae o

cálice ancestral é o 5-laciniado (membros de *Wisteria*, *Austrosteenisia* e *Paraderris*) e o mais derivado o truncado. Para tais autores (Sousa & Sousa 1981) o cálice 4-laciniado que é comum na maioria dos gêneros de Millettieae seria uma condição intermediária. Esta hipótese parece não é corroborada com as filogenias atuais para Millettieae (Hu *et al.* 2002ab) nem corroborada neste estudo, haja vista, o cálice 5-laciniado ser comum a *Wisteria*, gênero basal na tribo, ocorrer independentemente em grupos mais derivados, como por exemplo, em *Paraderris*.

*Muelleria* apresenta todas as variações expostas acima para a Millettieae, e outras muitas particularidades. Neste gênero, as flores são esbranquiçadas (*M. campestris*, *M. montana*, *M. laticifera*), azuladas (*M. torrensis*), róseas (*M. obtusa*), amarelas (*M. lutezens*), ou margentas a violáceas (demais espécies), predominantemente pediceladas a mais raramente sésseis a subsésseis (*M. tubicalyx*, fig. 90e).

O pedicelo é cilíndrico, varia desde 2-11 mm compr., sendo os maiores pedicelos (10-11 mm compr.) encontrados em *M. filipes* e os menores (1,6-1,8 mm compr.) em *M. tubicalyx*, respectivamente, e pode ser glabro (*M. filipes*, *M. torrensis*) ou indumentado nas demais espécies.

O cálice é usualmente 4-lobado ou truncado e nunca 5-lobado. No cálice 4-lobado, ocorrem três lacínios carenais com formas desde raso até conspicuamente triangulares, iguais em tamanho ou o central ligeiramente maior que os dois laterais (*M. campestris*, *M. fragiliflora*), e um lacínio vexilar que pode ser desde retuso (*M. grazielae*, *M. montana*) a largamente triangular (*M. obtusa*). Cálices subtruncados ocorrem em *M. fendleri*, *M. filipes*, *M. fluvialis*, *M. sanctae-marthae*, *M. tozzieae* e em indivíduos de *M. denudata*, nestes, notam-se pequenas projeções correspondentes aos lacínios.

Quanto à forma, o cálice é campanulado (a maioria das espécies) ou menos frequentemente cupuliforme (*M. fendleri*, *M. fluvialis*, *M. sanctae-marthae*, *M. torrensis*), gibosos na margem vexilar, indumentados ou não e com ou sem cavidades secretoras.

As pétalas são membranáceas, usualmente indumentadas externamente, sendo as alas e pétalas da quilhas minutamente seríceas na região centro apical, e o estandarte é minuta e densamente seríceo-hialino na face dorsal. Internamente as pétalas são predominantemente glabras, exceto em *Muelleria torrensis* que apresenta o estandarte indumentado na porção centro-superior da face interna.

Nas espécies estudadas o estandarte é sempre emarginado no ápice, não apendiculado basalmente e pode ou não apresentar calosidades lineares acima da unguícula. Estandartes com calosidades lineares ocorrem em *M. denudata*, *M. fendleri*, *M. filipes*, *M. fluvialis*, *M. fragiliflora*, *M. monilis*, *M. sanctae-marthae*, *M. tozzieae*, *M. tubicalyx* e *M. variabilis*. Quanto à forma, os estandartes são desde ovais a suborbiculares. Já as alas e as pétalas da quilhas são predominante falcadas a oblongo-falcadas, respectivamente, podendo ser encontradas alas elípticas apenas em *M. montana* e em *M. variabilis*, da mesma forma que pétalas das quilhas elípticas em *M. lutescens*. As pétalas em *Muelleria* possuem cavidades secretoras leitosas em *M. denudata*, *M. grazielae*, *M. laticifera*, *M. monilis*, *M. variabilis*, *M. sericea* e são ainda desde curto a longo unguiculadas. As longo-unguiculadas são aquelas onde as unguículas são maiores que o cálice, como em *M. denudata*, *M. fendleri*, *M. filipes*, *M. fluvialis*, *M. grazielae*, *M. leptobotrys*, *M. longiunguiculata*, *M. lutescens*, *M. monilis*, *M. nitens*, *M. nudiflora*, *M. obtusa*, *M. sanctae-marthae*, *M. tozzieae*, *M. tubicalyx* e *M. variabilis*, contopondo-se as curto, onde são menores.

O androceu como anteriormente mencionado é pseudomonadelfo, ou seja, com o estame vexilar livre na base, onde ocorrem duas fenestras de margens calosas, e unidos aos

demais desde a metade do seu comprimento até seu terço superior. Possui tubo membranáceo, porção livre dos filetes aumentando de tamanho desde o estame vexilar até o central, glabro ou indumentado com anteras desde ovais a lanceoladas, glabras ou indumentadas. Anteras indumentadas são registradas para *M. denudata*, *M. fendleri*, *M. filipes*, *M. fluvialis*, *M. fragiliflora*, *M. leptobotrys*, *M. monilis*, *M. nitens*, *M. sanctae-marthae*, *M. tozzieae*, *M. tubicalyx* e *M. variabilis*.

O gineceu nas *Muelleria* como nas demais *Millettieae* segue o padrão usual da família, ou seja é monômero, unilocular e com placentação sutural. Seu estilete é ligeiramente especializado e encerra-se com um estigma usualmente punctiforme. Quanto à forma o gineceu é predominantemente linear e ligeiramente giboso na margem vexilar, podendo ou não apresentar cavidades secretoras, ou indumento. Nas espécies estudadas é frequentemente estípitado, densamente seríceo em toda sua extensão, mas pode ser glabro na porção central, como em *M. fluvialis*, *M. sanctae-marthae*, *M. virgilioides*, *M. leptobotrys*, *M. nitens* e *M. obtusa*, e pode apresentar desde 3 até 11 óvulos.

**FRUTOS** - Os frutos nas *Millettieae* são consideravelmente diversificados podendo ser encontrados desde legumes típicos, isto é, deiscentes por ambas as sulturas, até aqueles samaróides ou menos frequentemente lomentáceos. Podem ser deiscentes, como nos gêneros neotropicais *Apurimacia*, *Hesperothamnus* e *Lonchocarpus p.p.*, e nos africano-asiáticos *Fordia* e *Millettia p.p.*, ou indeiscentes, a exemplo de *Deguelia p.p.*, *Muelleria*, *Behaimia* e *Piscidia* (táxons americanos), de *Philenoptera* (africano) e de *Derris p.p.*, *Parraderris* e *Xeroderris* (africano-asiáticos). Suas cores e formas são variadas e seu pericarpo é desde papiráceo a coriáceo ou lenhoso.

Em *Muelleria* os frutos são sempre indeiscentes, usualmente compressos ou robustos em perfil frontal, constrictos ou não entre as sementes, glabros ou indumentados, reticulados ou não e sem alas na margem superior. No entanto, em alguns frutos a margem superior pode ser ligeiramente espessada, mas não quilhada, como em alguns táxons de *Lonchocarpus s. str.* (*L. cultratus* (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima, *L. pluvialis* Rusby, *L. xuul* Lundell). Aqui são denominados legumes samaróides, não por se assemelharem a uma sâmara, logo não apresentam núcleo seminífero individualizado, mas por serem indeiscentes e possuírem em sua maioria o pericarpo delgado e comprimido, o que facilita sua dispersão principalmente através do vento. Embora indeiscentes, estes possuem interessantes estratégias para dispersão, como por exemplo, redução no número de sementes e pericarpo comprimido e delgado. Suas formas são variadas. Entre as espécies aqui estudadas, quatro tipos de frutos são encontrados: 1) o moniliforme, onde os frutos são frequentemente tri- a polyspermos, evidentemente constrictos entre as sementes, o que lhe confere um aspecto de colarinho, possuem mesocarpo esponjoso e são arredondados a circulares em seção transversal, tipo este encontrado apenas em *M. monilis*; 2) o submoniliforme, típico de *M. fluvialis*, que diferentemente do moniliforme, é desde discreta a conspicuamente constricto entre as sementes, mas não se assemelham a colarinho, além de ser estreito-elíptico em seção transversal e de possuir mesocarpo espessado e fibroso, 3) o legume lomentáceo, exclusivo de *M. sericea*, cujo frutos são usualmente falcados, não constrictos entre as sementes, subquadrangulares em seção transversal e se separam em unidades seminais individualizadas após completa maturação, e 4) o legume samaróide (demais espécies), que são planos a ligeiramente elevados, lineares (*M. graciliflora*, *M. lutea*, *M. nitens*, *M. nudiflora*, *M. obtusa*), estreito-elípticos (*M. fragiliflora*, *M. grazielae*, *M. montana*, *M. torrensis*, *M. virgilioides*), retangulares (*M. campestris*, *M. denudata*, *M.*

*laticifera*, *M. tozzieae*) ou lanceolados (*M. fendleri*, *M. lutescens*, *M. variabilis*) em seção transversal.

Quanto ao tegumento algumas variações podem ser encontradas: papiráceo (*M. lutescens*), coriáceo (*M. montana*, indivíduos de *M. campestris*, *M. fernandesii*, *M. laticifera*) e cartáceo (demais espécies). As bases dos frutos variam de cuneadas a atenuadas e os ápices desde obtusos a acuminados, ou menos frequentemente truncadas (indivíduos de *M. denudata*).

Em relação às formas, os frutos das *Muelleria* são desde lanceolados a oblongos, a maioria, ou menos frequentemente elípticos (*M. montana*, indivíduos de *M. variabilis*), ou falcados (*M. sericea*, *M. tozzieae*).

SEMENTES - Em *Muelleria* as sementes seguem usualmente o padrão principal encontrado para a tribo, ou seja, o reniforme. Estas variam desde castanho-claras a escuras, são macias e apresentam hilo desde mediano a subterminal (*M. virgilioides*). No entanto, algumas variações podem ser encontradas, por exemplo, formas retangulares (*M. virgilioides*, *M. sericea*, *M. laticifera*), suborbiculares (*M. campestris*, *M. montana*, *M. fluvialis*) e circulares a globosas (*M. monilis*). As figuras abaixo exemplificam parte da diversidade morfológica do *Muelleria*.





Figura 57. *Muellera campestris* (Mart. ex Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. hábito; B. ramo florido; C. ramo frutificado; D. flor em destaque; E. frutos; E. inflorescência e visitante. (Fotos, M.J. Silva)



Figura 58. *Muellera grazielae* (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo. **A.** hábito; **B.** aspecto do ramo; **C.** folhagem; **D.** inflorescência e flores; **E.** ramo frutificado; **F.** frutos. (Fotos, M.J. Silva)



Figura 59. A-D. *Muellera monilis* (L.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. ramo florido e frutificado. B. aspecto da inflorescência. C. botões florais. D. fruto em destaque. (Fotos, Xavier Cornejo)



Figura 60. *Muellera montana* (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo ex A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** habitat; **B.** hábito; **C.** ramo florido; **D.** ramo florido e frutificado; **E.** Flor em destaque; **F.** frutos. (Fotos, Fortuna Perez)



Figura 61. *Muellera torrensis* (N.Mattos) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. habitat; B. folhagem; C. aspecto do caule; D. flores; E. ramo frutificado; F. inflorescência; G. fruto. (Fotos, M.J. Silva)



Figura 62 A-D. *Muellera obtusa* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. aspecto do ramo; B. folhagem; C. ramo frutificado; D. flores. E e F. *Muellera virgilioides* (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. E. ramo frutificado; F. flor em destaque. (Fotos, A-B e E, M.J. Silva; C e D, L.P. De Queiroz; E. E. Meireles)

**POSIÇÃO SISTEMÁTICA DE MUELLERA E SUAS RELAÇÕES COM DEMAIS GÊNEROS DA  
TRIBO MILLETTIEAE, ESPECIALMENTE OS NEOTROPICAIS**

Como já mencionado, *Muelleria* possui uma história taxonômica complexa, pelas relações de semelhanças morfológicas que apresenta com *Lonchocarpus s. str.* e *Derris s. l.* com os quais já foi sinonimizado e também por possuir relações nomenclaturais com os gêneros *Coublandia* e *Cyanobotrys*, táxons descritos por Aublet (1775) e Zuccarini (1845), respectivamente.

O posicionamento sistemático do gênero *Muelleria* remonta 1822, quando Bronn em sua classificação para a família Leguminosae, reconheceu *Coublandia* como distinto de *Muelleria* e posicionou os dois gêneros nas tribos Intsieae e Dalbergieae, respectivamente, baseado apenas em caracteres do androceu. No entanto, Candolle (1825) abordando uma nova classificação para Leguminosae, reconheceu *Coublandia* e *Muelleria* como cogenéricos, manteve o nome genérico *Muelleria* e o posicionou na série Galegeae da tribo Loteae, a qual se caracterizava pelos estames monadelfos ou diadelfos e frutos não articulados. Neste trabalho, Loteae reunia entre outros os gêneros *Lonchocarpus*, *Poitea*, *Piscidia* e *Robinia*, enquanto que gêneros como *Derris* e *Deguelia* estavam posicionados na tribo Dalbergieae, que por sua vez era diagnosticada pelos frutos 1-2-seminados e indeiscentes.

Endlicher (1840) seguiu basicamente o tratamento de Candolle (1825), mas transferiu os gêneros *Piscidia*, *Millettia*, *Lonchocarpus* e *Muelleria* para a tribo Dalbergieae, argumentando que além dos caracteres escolhidos por Candolle (1825) para definição da Tribo Dalbergieae, outros como estames monadelfos ou variadamente combinados, folhas

pinadas ou unifolioladas, deveriam ser adicionados. A opinião anterior foi também corroborada por Grisebach (1864) e por Bentham (1865), sendo que este último foi mais minucioso e subdividiu a tribo Dalbergieae e três subtribos (Pterocarpinae, Lonchocarpinae e Geoffreinae) e posicionou *Muelleria* e *Lonchocarpus* na subtribo Lonchocarpinae, a qual se caracterizava pelos folíolos opostos, raro subalternos, frutos não drupáceos, sementes planas, não pêndulas e com hilo lateral.

Anos mais tarde, Hutchinson (1964) elevou várias subtribos reconhecidas nos trabalhos de Bentham (1860, 1865) para o nível de tribo, entre as quais, Lonchocarpinae, que passou a ser chamada de Lonchocarpeae, cuja composição era a mesma de Lonchocarpinae, sensu Bentham (1865).

Após os tratamentos acima, Polhill (1981), visando uma maior estabilidade para a classificação de Leguminosae, transferiu as tribos Lonchocarpinae, bem como Millettieae, sensu Hutchinson (1964) para a tribo Tephrosieae, argumentando que Dalbergieae deveria se resumir ao seu *sensu stricto* e assim era completamente diferente de Tephrosieae. Neste trabalho, *Muelleria*, foi considerado como gênero distinto de *Lonchocarpus* e pertencente a tribo Tephrosieae, que se caracterizava pelas pétalas das alas aderidas as da quilha, estas unidas ventralmente entre si, e pelo lenho com raios parenquimáticos plurisseriados. Em contraposição, a tribo Dalbergieae, caracterizava-se pelas pétalas das alas livres das da quilha e pelas pétalas da quilha livres entre si e sobrepostas no botão.

Três anos após, Geesink (1984) informou que o nome tribal correto para Tephrosieae deveria ser Millettieae e sinonimizou *Muelleria* a *Lonchocarpus*, opinião não partilhada neste trabalho nem por outros autores como Burkart (1969), Herman (1949, 1965) Polhill (1981) e Hutchinson (1964).

Finalizando, por *Muelleria* possuir flores com pétalas das alas aderidas as da quilha, pétalas da quilha unidas entre si ventralmente, frutos indeiscentes e samaróides, além de lenho com raios parenquimáticos plurisseriados, não há dúvidas de seu posicionamento atual na tribo Millettieae, conforme também filogeneticamente comprovado por Kagita *et al.* (2001) e Schrire (2005), onde *Muelleria* surge mais relacionado aos gêneros *Lonchocarpus*, *Derris*, *Aganope*, *Deguelia*, *Dahlstedtia*, *Millettia* p.p.

Sobre as relações morfológicas, *Muelleria* é um gênero claramente distinto da maioria dos demais gêneros milletioides, especialmente neotropicais (*Apurimacia* Harms, *Behaimia* Griseb., *Dahlstedtia* Malme, *Deguelia* Aublet, *Hesperothamnus* Brandgee, *Lonchocarpus* Kunth, *Piscidia* L., *Platycyamus* Benth., *Tephrosia* Pers., *Wisteria* Nutt.). Entretanto, *Lonchocarpus* s.str. e *Apurimacia* são os táxons que mais se assemelham morfológicamente a *Muelleria*, por compartilharem caracteres relacionados as flores (coloração e dimensões) e inflorescências (arranjo). Entretanto, *Lonchocarpus* s.str. reúne plantas com pseudorracemos com eixo de segunda ordem formando um “Y” com os pedicelos florais, o que o unifica, e *Apurimacia* apresenta folhas 11-19-folioladas, com estípulas e estipelas persistentes e legumes deiscentes, o que lhe marca como táxon. Em *Muelleria* as folhas não possuem estipelas, variam de 3-13-folioladas, sendo as 7-9 folioladas as mais frequentes, as estípulas são caducas, os pseudorracemos possuem flores geminadas inseridas diretamente ao longo da raque e os frutos são indeiscentes e predominantemente compressos, o que lhe diferencia dos demais cotribais. *Apurimacia* é o gênero que mais se assemelha morfológicamente a *Muelleria* por compartilhar com este último o mesmo tipo de inflorescência e aspecto da folhagem e flores

Tabela. 1. Sumário do posicionamento sistemático do gênero *Muelleria*.

BRONN (1822)	CANDOLLE (1825)	ENDLICHER (1840)	BENTHAM (1865)	TAUBERT (1891)	HUTCHINSON (1964)	POLHILL (1981)	GEESINK (1984)
- Diadelphia Galegeae <i>Poitea</i> <i>Piscidia</i>	- Loteae * Galegeae <i>Poitea</i> <i>Piscidia</i> <i>Lonchocarpus</i> <i>Muelleria</i>	- Loteae *Galegeae <i>Poitea</i> <i>Gliricidia</i>	- Galegeae *Robinieae <i>Poitea</i> <i>Gliricidia</i>	Galegeae Robiniinae <i>Poitea</i> <i>Gliricidia</i> <i>Willardia</i>	- Robinieae <i>Poitea</i> <i>Gliricidia</i> <i>Apurimacia</i> <i>Margaritolobium</i> <i>Willardia</i>	- Robinieae <i>Poitea</i> <i>Gliricidia</i> <i>Willardia</i>	-Robinieae <i>Gliricidia</i> <i>Poecilanth</i>
*Dalbergieae <i>Derris</i> <i>Deguelia</i> <i>Muelleria</i> <i>Pongamia</i>	*Dalbergieae <i>Derris</i> <i>Deguelia</i> <i>Pongamia</i>	- Dalbergieae <i>Derris</i> <i>Brachypterum</i> <i>Deguelia</i> <i>Lonchocarpus</i> <i>Sphinctolobium</i> <i>Muelleria</i> <i>Coublandia</i>	*Tephrosieae <i>Wisteria</i> <i>Millettia</i>	Tephrosiinae <i>Poecilanth</i> <i>Kraunhia</i> <i>Wisteria</i> <i>Fordia</i> <i>Millettia</i> <i>Otosema</i>	-Millettieae <i>Poecilanth</i> <i>Wisteria</i> <i>Fordia</i> <i>Terua</i> <i>Millettia</i>	-Tephrosieae <i>Poecilanth</i> <i>Apurimacia</i> <i>Margaritolobium</i> <i>Bergeronia</i> <i>Wisteria</i> <i>Fordia</i> <i>Dahlstedtia</i> <i>Kunstleria</i>	- Millettieae <i>Apurimacia</i> <i>Margaritolobium</i> <i>Bergeronia</i> <i>Wisteria</i> <i>Fordia</i> <i>Dahlstedtia</i> <i>Kunstleria</i> <i>Ostryocarpus</i>
* Intsieae <i>Coublandia</i>			*Lonchocarpeae <i>Ostryocarpus</i> <i>Derris</i> <i>Aganope</i> <i>Brachypterum</i> <i>Deguelia</i> <i>Lonchocarpus</i> <i>Philenoptera</i> <i>Sphinctolobium</i> <i>Muelleria</i> <i>Pongamia</i> <i>Piscidia</i>	Dalbergieae Lonchocarpina e <i>Bergeronia</i> <i>Ostryocarpus</i> <i>Deguelia</i> <i>Derris</i> <i>Lonchocarpus</i> <i>Coublandia</i> <i>Muelleria</i> <i>Gadelupa</i> <i>Pongamia</i> <i>Piscidia</i>	-Lonchocarpeae <i>Dahlstedtia</i> <i>Kunstleria</i> <i>Ostryocarpus</i> <i>Ostryoderris</i> <i>Xeroderris</i> <i>Derris</i> <i>Leptoderris</i> <i>Lonchocarpus</i> <i>Terua</i> <i>Willardia</i> <i>Muelleria</i> <i>Pongamia</i> <i>Piscidia</i>	<i>Kunstleria</i> <i>Ostryocarpus</i> <i>Aganope</i> <i>Ostryoderris</i> <i>Xeroderris</i> <i>Derris</i> <i>Leptoderris</i> <i>Lonchocarpus</i> <i>Terua</i> <i>Willardia</i> <i>Muelleria</i> <i>Millettia</i> <i>Pongamia</i> <i>Piscidia</i>	<i>Ostryocarpus</i> <i>Aganope</i> <i>Ostryoderris</i> <i>Xeroderris</i> <i>Derris</i> <i>Paraderris</i> <i>Leptoderris</i> <i>Brachypterum</i> <i>Deguelia</i> <i>Philenoptera</i> <i>Lonchocarpus</i> <i>Terua</i> <i>Willardia</i> <i>Muelleria</i> <i>Millettia</i> <i>Pongamia</i> <i>Piscidia</i>

Nomes precedidos por traço (-) correspondem a categoria de tribo; por asterisco (\*) a de subtribo; sublinhados, sinônimos imediato do nome anterior

**BIOGEOGRAFIA, ENDEMISMO E CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES DE MUELLERA L.F.**

Biogeograficamente, as *Millettieae* são particularmente interessantes por serem pantropicais e de certa forma com tipos morfológicos relacionados em parte as suas áreas de ocorrência. Sua maior diversidade está na África onde ocorrem 20 gêneros (44%) e aproximadamente 380 espécies, seguida da Ásia com 14 gêneros (31%) e 181 espécies. Nas Américas, a tribo esta representada por 13 gêneros (28%), *Apurimacia* Harms, *Behaimia* Griseb. (provavelmente não pertecente a tribo), *Bergeronia* Micheli, *Dahlstedtia* Malme, *Deguelia* Aublet, *Hesperothamnus* Brandgee, *Lonchocarpus* Kunth, *Margaritolobium* Harms, *Muellera* Lf., *Piscidia* L., *Platycyamus* Benth., *Tephrosia* Pers. e *Wisteria* Nutt., os quais reúnem aproximadamente 230 espécies, sendo a maior parte delas (ca. 145) pertecentes a *Lonchocarpus s.str.* De seus gêneros excetuando-se *Lonchocarpus* que tem uma espécie (*L. sericeus* (Poir.) Kunth ex DC.) que ocorre no oeste da África, *Wisteria* que abrange a Ásia e *Tephrosia* que é pantropical, os demais são endêmicos e especialmente sulamericanos. Nas Américas a distribuição de alguns gêneros milletioides chamam atenção por, a) apresentarem distribuição disjunta como é o caso de *Piscidia* (7 spp.) com uma espécie na América do Sul (*P. carthagenensis* Jacq.) e as demais especialmente distribuídas desde o sudeste do México ao sul do Estados Unidos, de *Deguelia* (17 spp.), três no sudeste do Brasil (*D. costata* (Benth.) A.M.G.Azevedo, *D. longeracemosa* (Benth.) A.M.G.Azevedo, *D. hatschbachii* A.M.G.Azevedo) e as demais principalmente peri-amazônicas, b) por serem endêmicos: *Hesperothamnus* com cinco espécies mexicanas; do monoespecífico *Behaimia*, *B. cubensis* restrita a Cuba; *Apurimacia* (2 spp.) restritas aos Andes sulamericanos e, c) por serem amplos nas Américas, mas com centros de diversidade em locais distintos, a exemplo de *Lonchocarpus* que possui 145 espécies (Sousa 2009) das

quais cerca de 100 são mesoamericanas e principalmente mexicanas (60 spp.), hondurensis (33), costariquenas (29) e panamenhas (21), e as demais sulamericanas, de *Platycyamus*, gênero com duas espécies sendo uma ampla nas matas semidecíduais do sudeste brasileiro (*P. regnellii* Benth.) e a outra (*P. ulei* Harms) nas matas secas bolivianas; de *Dahsltedia* (16 espécies), entre as quais 15 sulamericanas e uma mesoamericana (*D. calcarata*) e também de *Muelleria* (26 spp.) que como veremos a seguir apresenta o padrão disjunto dos demais gêneros americanos da tribo.

*Muelleria* como outros gêneros milletioides americanos possui um padrão de distribuição peculiar. O gênero possui espécies endêmicas a áreas restritas, amplas ou disjuntas na América do Sul. No entanto, de uma maneira geral, suas espécies apresentam distribuição condizente com as áreas de cobertura das florestas secas estacionais sulamericanas, as quais por sua vez constituem um arco denominado de pleistocênico em alusão às mudanças climáticas ocorridas entre o Pleistoceno e o Holoceno na América do Sul (Prado & Gibbs 1993). Mesmo apresentando distribuição relacionada à das florestas secas estacionais, dois principais blocos de espécies de *Muelleria* são encontrados: o primeiro reúne 10 espécies principalmente da porção setentrional sulamericana (Venezuela, norte do Brasil, Colômbia, Guianas, Peru), enquanto que o segundo inclui 11 espécies dispersas principalmente no leste do Brasil, especialmente no sentido Nordeste-Sul (Bahia, Minas Gerais). As demais (5 spp.) ocorrem especialmente entre o Centro-Oeste do Brasil e leste da Bolívia, Paraguai e Argentina.

As *Muelleria* percorrem diferentes formas de relevos (planícies costeiras até áreas de montanhas), tipos vegetacionais (caatinga, floresta ombrófila densa, restinga, florestas estacionais decíduais ou semidecíduais, chacos, “gerais”) e edáficos (solos arenosos, areno-pedregosos, argilosos, siltosos), entre altitudes que variam desde o nível do mar até 800

metros. No entanto, é pelas florestas estacionais que as mesmas têm preferências, pois nestes ambientes são encontradas 23 das 26 espécies registradas para o gênero.

O gênero decresce em diversidade na caatinga onde está representado apenas por *M. fernandesii*, *M. laticifera*, *M. nitens* e *M. obtusa* (Figura 63) na mata Atlântica *s. str.* onde ocorrem apenas *M. filipes* e *M. torrensis* e sobremaneira no cerrado *s.s.* onde nenhuma das espécies figura, embora *M. montana* alcance as florestas decíduais de galeria circunscritas nos domínios do cerrado.

Das espécies do gênero, apenas *M. monilis* e *M. campestris* podem ser consideradas como táxons de distribuição ampla (Figura. 64), razão aqui admitida não apenas pelas mesmas ocorrerem em distintas fisionomias vegetacionais, mas por ocuparem faixas territoriais extensas, como por exemplo, em nível de país. *M. monilis* se distribui desde as formações florestais do domínio amazônico sulamericano (Brasil, Colômbia, Guayana, Peru, Suriname e Venezuela), *sensu* Cabrera & Willink (1980), até a província pacífica mesoamericana (Belize, Costa Rica, Nicarágua e Trinidad e Tobago) e norte-americana (México). Apesar dessa distribuição ampla *M. monilis* é uma espécie bem caracterizada morfológicamente e expressa sua maior variabilidade morfológica na costa Atlântica sulamericana (Brasil: Amapá, Pará e Maranhão e no Suriname), onde cresce desde as florestas de terra firme até aquelas submetidas a inundações periódicas como áreas de mangue e bosques inundáveis, onde usualmente manifesta um hábito arbustivo e densamente ramificado. Já *Muelleria campestris* possui distribuição desde o região Nordeste (Bahia, Ceará e Paraíba), passando pela Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) até a Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) no Brasil e adentrando através das florestas decíduais de galerias dos rios Paraná e Uruguai, o norte da Argentina e leste do Paraguai. Contrapondo-se a *M. monilis* que apesar de ter distribuição ampla apresenta um

padrão morfológico definido e é reconhecida sobremaneira pelos frutos moniliformes, *M. campestris*, constitui uma espécie bastante variável morfológicamente e pode ser considerada como um complexo específico, haja vista reunir um conjunto de morfos que compartilham características morfológicas muito semelhantes e, por conseguinte de difícil distinção. *Muelleria campestris*, cresce associada a cursos d'água em diferentes tipos de solos e fisionomias vegetacionais caducifolias (Caatinga, florestas estacionais, florestas de galerias, Chacos) onde exibe desde um aspecto robusto até um mais tenro e com ramos do caule em muitos casos pendentes.

Outras espécies são restritas e merecem especial atenção por suas áreas de ocorrências condizirem com as áreas mais ameaçadas pelo desflorestamento do Brasil, como é o caso de *M. torrensis*, *M. filipes*, *M. virgilioides*, *M. grazielae*, *M. gracilifora* e *M. leptobotrys* (Figura 65). A primeira é endêmica das florestas ombrófilas densas do Rio Grande do Sul, onde cresce em margens de rios encaixoeirados, a segunda das bordas e subosque das florestas estacionais submontanas do Rio de Janeiro, a terceira das formações caducifolias próximas ao litoral deste mesmo estado, a quarta das florestas estacionais e restingas do Estado de Santa Catarina, a quinta das florestas ombrófilas mistas paranaenses, e por fim a última que é endêmica das florestas estacionais mineiras e baianas. Como visto, as espécies acima citadas possuem distribuição restrita e alopátrica, mesmo assim, algumas delas apresentam estreitas relações de semelhanças morfológicas como é o caso de *M. torrensis* (RS) com *M. filipes* (RJ) e de *M. virgilioides* (RJ) e *M. grazielae* (SC). O padrão biogeográfico restrito e alopátrico dessas espécies mostra-se interessante, pois nos leva hipotetizar a ideia das mesmas poderem constituírem casos de neoendemismo, e assim resultantes de eventos de especiação recente, ou paleoendemismo, e neste caso a distribuição atual das mesmas seria relictual e resultante da contração de uma distribuição

prétera mais ampla (Major 1988), como também já foi sugerido e percebido em estudos de distribuição geográfica de outras plantas, Mello-Silva (1995) para *Vellosia albiflora* Pohl e espécies afins e Fiaschi & Pirani (2008) para *Schefflera gardneri* (Seem.) Frodin & Fiaschi e *S. macrocarpa* (Cham. & Schltl.) Frodin. Ainda assim, deve ser considerado como mais provável que as espécies supracitadas tenham sido originadas independentemente a partir de ancestrais das espécies mais amplamente distribuídas uma vez que as filogenias obtidas por Silva (Capítulo 1), mostraram as mesmas em clados distintos, o que indicia que a semelhança morfológica compartilhada entre as mesmas deve ser decorrente de evolução convergente, o que torna mais provável a ideia de que as mesmas, constituam casos de paleoendemismos. Um outro fato que pode fortalecer esta hipótese é que o neoendemismo é um evento mais frequente para táxons de campos rupestres (Harley 1988, Giullieti *et al.* 2000), o que não é o caso de nenhuma das quatro espécies acima.

*Muelleria fluvialis*, *M. montana*, *M. nudiflora* e *M. variabilis* apesar de bastante distintas morfológicamente entre si compartilham de uma área geográfica similar (Figura 66), que em sua maioria corresponde ao núcleo de distribuição de Misiones reconhecido por Prado & Gibbs (1993), o qual abrange os sistemas dendrítico-fluviais dos rios Paraguai e Paraná, no Norte da Argentina, o leste do Paraguai e o sudoeste do estado do Mato Grosso do Sul no Brasil. *Muelleria variabilis* ocorre nas florestas secas sulmatogrossensis (Corumbá) situadas na formação geológica do Planalto residual do Urucum (Serra do Jacadigo, Serra Santa Cruz, Serra Tromba dos Macacos, Serra de São Domingos, Serra do Rabichão) e adentra a região da Chiquitania Boliviana (províncias de Chiquitos e Germán Busch) que por sua vez possui uma das maiores áreas contínuas de florestas estacionais decíduas na América do Sul e faz fronteira com o Brasil através dos morros que funcionam como limite oeste das áreas de inundação do Pantanal ao longo do rio Paraguai no

município de Corumbá (Killen & Nee 1991, Mostacedo & Killen 1997, Killen *et al* 1998) onde é abundante. *Muelleria fluvialis* e *M. nudiflora* possuem um padrão istritamente similar e de certa forma semelhante ao padrão exibido por *M. variabilis*; a primeira abrange o leste do Paraguai, nordeste da Argentina e oeste do Brasil, enquanto a segunda repete a distribuição da primeira e adentra também na Bolívia. Já *Muelleria montana* fuge um pouco deste núcleo de distribuição por ocorrer nas regiões Nordeste (Bahia, Piauí), Centro-Oeste (Goiás e Tocantins) e Sudeste (Minas Gerais) do Brasil, apesar de manifestar maior variabilidade morfológica e abundância em Goiás, estado de onde provém a maioria de suas coleções. A distribuição de *Muelleria montana* exemplifica as possíveis conexões florísticas existentes entre as floras do Brasil Central e a nordestina, conforme já apontada por outros autores (Prado & Gibbs 1993, Andrade-Lima 1981, Bucher 1982). A espécie cresce tanto no interior quanto nas bordas das florestas Estacionais Semi ou Deciduais inclusive circunscritas no domínio do Cerrado ou em ecótonos entre caatingas arbóreas e Cerrado, em altitudes que variam desde 400-800.

Outras Leguminosae representam o padrão de distribuição encontrado para as espécies acima como *Tipuana tipu* (Benth.) O. Kuntze e *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong, visto em Prado & Gibbs (1993), *Machaerium sclerophyllum*, *Acacia praecox* Griseb., *Prosopis nigra* (Griseb.) Hieron, *P. alba* Griseb. e *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., de acordo com Spichiger *et al.* (2006) e Killen *et al.* (2006), bem como inúmeras outras angiospermas.

*Muelleria fragiliflora*, *M. fendleri*, *M. lutea*, *M. lutescens*, *M. sanctae-marthae* e *M. tubicalyx* são espécies muito semelhantes morfológicamente e compartilham de certa maneira uma simpatria em nível regional (Figura 67). Tais espécies ocorrem predominantemente nas florestas deciduais ou bosques secos venezuelanos, sendo a

primeira endêmica a uma faixa de vegetação que vai desde Monagas a Guárico, a segunda das florestas secas compreendidas entre Ortiz e El Sombrero, a terceira dos bosques de galeria nas margens do Río Orinoco, a quarta de uma estreita faixa vegetacional caducifolia compreendida entre Apure e Delta do Amacuro e a quinta das florestas decíduas baixas da região de El Vale (Cerro Copey) na Isla Margarita. *Muelleria sanctae-marthae* ocorre desde os bosques secos aluviais ou formações savânicas colombianas (Baranquilha, Cucucta, Guajira) onde expressa sua maior variabilidade morfológica até a região de Médanos de Coro na Venezuela. A distribuição das cinco primeiras espécies mencionadas coincide com os Llanos venezuelanos, área de aproximadamente 240, 000 km<sup>2</sup>, situada entre 7-10°N e 62-72°W com clima macrotérmico (> 24°C) e tropófilo, que por sua vez abriga uma flora angiospérmica rica com Leguminosae sendo a família mais diversa com cerca de 350 espécies, embora com um baixo índice de endemismo (Huber *et al.* 2006). O baixo índice de endemismo nessa formação geomorfológica e vegetacional deve-se provavelmente a sua origem recente como paisagem aluvial (Quartenário) e consequentemente curto tempo avaliado para especiação (Huber 1987, Huber *et al.* 2006). Isto nos leva a inferir que *Muelleria fendleri*, *M. sanctae-marthae*, *M. lutescens*, *M. lutea* e *M. fragiliflora* possam exemplificarum caso de especiação recente e consequentemente neoendemismo, motivo pelo qual são de difícil distinção. Todas as espécies acima têm preferências por ambientes de bordas da vegetação, especialmente associadas a cursos d'água situados entre vales e excetuando *M. fragiliflora*, *M. lutea*, *M. lutescens* e *M. tubicalyx* que são conhecidas apenas de duas coleções cada, as demais são abundantes localmente.

Distribuição semelhante a das espécies do parágrafo anterior possui *M. denudata*, no entanto, a faixa de distribuição desta é mais ampla, pois a mesma ocorre na porção setentrional da América do Sul (Brasil, Guianas e Venezuela) nos limites da Província

Amazônica (Cabrera & Willink 1980). Na Venezuela, habita as florestas secas que compõem os *Llanos de la Rubiera*, bem como as de galeria que margeiam o Rio Orinoco, entre altitudes 10-20 m; na Guiana habita a região de Potaro-Siparuni, enquanto que no Brasil, cresce no Pará (Almerim, Amazonas, Itaituba, Óbidos, Alenquer, Oriximiná, Monte Alegre e São Raimundo), no extremo sul do Amapá (Vitória do Jarí) e ainda no Amazonas, nas proximidades do lago Janauacá (Figura 66). *M. denudata* habita nos mais distintos tipos vegetacionais que margeiam as redes hidrográficas que irrigam o norte da América do Sul e assim, possui grande variabilidade morfológica, estas verificadas especialmente no nível dos folíolos (formas e pubescência), no comprimento e tamanho das peças florais e na expressão do hábito. É bastante provável que *M. denudata* constitua uma espécie que sofreu isolamento no Pleistoceno e que durante a separação dos refúgios não tenham desenvolvido mecanismo de isolamento reprodutivo para constituir espécies, dado também a época recente das mudanças climáticas pleistocênicas. Este tipo de distribuição é bastante comum entre angiospermas da porção setentrional sulamericana, ou seja, ocorrerem nas áreas de refúgios florestais do Pleistoceno (Prance 1982).

*Muelleria tozzieae* possui um padrão de distribuição relativamente similar ao de *M. denudata* (Figura 62), no entanto, esta última é endêmica do Brasil e ocorre de maneira disjunta entre o estado do Pará (Tucuruí, Itupiranga e adjacências) e de Mato Grosso (Rio Araguaia), onde cresce em ambientes rochosos ou não nas bordas das matas de várzeas ou em igapós em áreas parcialmente inundadas. Este tipo de distribuição talvez exemplifique o potencial de abrangência de algumas espécies amazônicas de atingirem as partes mais central do Brasil. No entanto, contrariamente a *M. denudata*, espécie polimórfica, *M. tozzieae* é bem caracterizada e facilmente reconhecida pelos frutos muito encurvados ou falcados e espessados na face superior, pelas flores com tubo estaminal, filetes e anteras

indumentadas, pelo cálice truncado, pelas folhas com pecíolo e raque diminutos e folíolos predominantemente orbiculares, delicados e lustrosos na face abaxial. Ainda sobre as espécies destes dois últimos parágrafos, é oportuno indagar que talvez as mesmas constituam exemplos de especiação parapátrica e assim, ocorram em zonas de transição clinal, ou seja, áreas de conexão evolutiva (via fluxo gênico) entre metapopulações num estágio ainda intermediário de independência evolutiva (Aleixo 2007).

Distribuição também interessante possui *Muelleria sericea*, espécie que apresenta um padrão disjunto de distribuição. Esta espécie ocorre no oeste subandino do Equador, onde cresce em vegetação caducifolia arborescente, no leste da Argentina, no norte do Paraguai, no norte da Bolívia e no Mato Grosso do Sul, região Centro-Oeste do Brasil. (Figura 64). *Muelleria sericea*, percorre especialmente as vegetações caducifolias e abertas como: os bosques secundários e Chacos na Argentina e no Paraguai, ou mais fechadas como as florestas secas caducifólias bolivianas e sulmatogrossensis (Brasil). É espécie comum em seus locais de ocorrência e habita sempre as margens de rios ou locais sujeitos a inundações periódicas entre 200-600 metros de altitude.

Analisando os padrões biogeográficos geral de *Muelleria* é coerente indagar que o gênero é recente em seu surgimento e constitui um excelente exemplo de táxon com distribuição condizente com as áreas de refúgios florestais do arco pleistocênico (Gibbs & Prado 1993), área de sua maior riqueza (23 spp.), que por sua vez corresponde com a área sulamericana ocupada pelo “legume Succulent biome” *sensu* Schrire *et al.* (2005) que consequentemente reúne um considerável nível de endemismo, pela diferentes fitosionomias que inclui. No entanto, considerações sobre algumas hipóteses de relações de parentesco e tipos de especiação, citadas ao longo desta abordagem biogeográfica torna-se não mais consistentes com a obtenção de filogenias robustas e datadas tanto de *Muelleria*,

quanto de outros grupos cuja diversificação foi intensa nesses locais, o que nos daria suporte para interpretações de prováveis eventos de vicariância e dispersão.

Sobre a conservação das *Muelleria*, esta se torna imprecindível, especialmente para as espécies endêmicas a uma (endemismo local) ou duas localidades (endemismo regional), uma vez que a maioria das espécies deste gênero encontra-se assentada nas florestas estacionais decíduas sulamericanas, as quais conforme Jasen (1988) constituem os ecossistemas mais ameaçados das Américas por ocorrerem em solos de altíssima fertilidade, cruciais para atividades agrícolas.



Figura 63. Mapa de distribuição geográfica de *M. fernandesii* M.J.Silva & A.M.J.Azevedo (●), *M. laticifera* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (▲), *M. nitens* M.J. Silva e A.M.G.Azevedo (■), *M. obtusa* (Benth.) Silva & A.M.G.Azevedo (●) e *M. tozzieae* M.J. Silva e A.M.G.Azevedo (■)



Figura 64. Mapa de distribuição geográfica de *M. campestris* (Mart ex Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●), *M. monilis* (L.) M.J.Silva e A.M.G.Azevedo (▲) e *M. sericea* (R.R.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo (■).



Figura 65. Distribuição geográfica de *Muelleria filipes* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (■), *M. graciliflora* (▲), *M. grazielae* (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo (▲), *M. leptobotrys* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (■) *M. longiunguiculata* (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (▲), *M. torrensis* (N. Mattos) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●), *M. virgilioides* (Vogel) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo (■).



Figura 66. Mapa de distribuição geográfica de *M. fluvialis* (Lindm. ) Burk. (■), *M. montana* (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo ex A.M.G.Azevedo (▲), *M. nudiflora* (Burk.) M.J. Silva e A.M.G.Azevedo (■) e *M. variabilis* (R.R. Silva & A.M.G.Azevedo) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo (●).

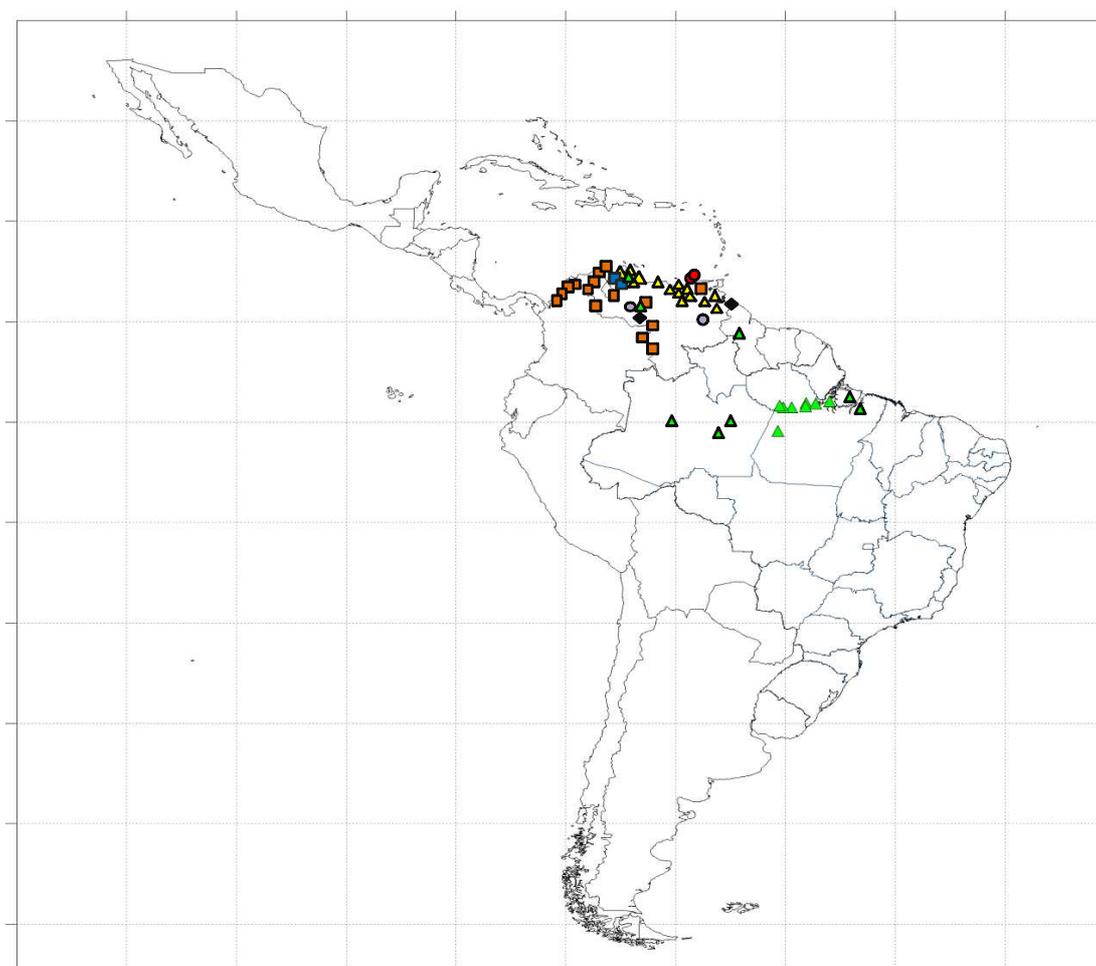


Figura 67. Distribuição geográfica de *Muellera denudata* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (▲), *M. fendleri* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (△), *M. fragiliflora* M.J.Silva & A.M.G. Azevedo (◆), *M. lutea* (Johnston) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (●), *M. lutescens* (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo (■), *M. sanctae-marthae* (Pittier) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo (◼), *M. tubicalyx* (Poppendieck ex Pittier) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo (◉).

## TRATAMENTO SISTEMÁTICO

**MUELLERA** Lf., Suppl. Pl. 53 e 329. 1781. Nom. Conserv. sobre *Coublandia*. emend.

M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. Espécie **Typus**: *Muellera moniliformis* L.f.

*Coublandia* Aubl., Hist. Pl. Guiane. 2:937. t. 356. 1775. Espécie **Typus**: *Coublandia frutescens* Aubl. Nom. rejic.

*Coronilla* Alm. & Linné, Plant. Surinam.: 13, 1775.

*Cyanobotrys* Zucc., Abh. Akad. Wiss. Muenchen 4:28. 1845. Espécie **Typus**: *Cyanobotrys mexicana* Zucc.

*Lonchocarpus* ser. *Laxiflori* Benth., Journ. Linn. Soc. 4 Suppl.: 94. 1860. **syn. nov.**

*Margaritobium* Harms, Feddes Repertorium Spec. Nov. 19: 67. 1923. **syn. nov. Typus**: *Margaritobium luteum* (Johnston) Harms.

*Bergeronia* Micheli, Mem. Soc. Phys. Genev. 28: 7. 1883, Contr. Fl. Paraguai, 38. **syn. nov. Typus**: *Bergeronia sericea* Micheli

*Árvores* de pequeno a médio, ou mais raramente grande porte, ou *arbustos*. Caule principal único ou cespitoso e neste caso com ramificações basais ascendente; ritidoma cinéreo ou castanho, estriado a ligeiramente fissurado, esfoliativo ou mais raramente liso. Ramos glabros a glabrescentes ou menos frequentemente indumentados nas suas porções jovens, quebradiços, pendentes ou não, lenticelados. Lenticelas arredondadas, lineares a elípticas, cremes. Estípulas triangulares a lineares, diminutas, precocemente caducas. Estípelas ausentes. *Folhas* alternas, dísticas, imparipinadas, glabras a indumentadas e neste caso desde curto estrigilosas a velutinas, especialmente na face abaxial dos folíolos; pecíolo e raque angulosos a subquadrangulados, usualmente estriados longitudinalmente e

canaliculados ou sulcados na face superior. **Folíolos** opostos a subopostos (1° e/ou 2° pares), peciolulados, variando 7-9, ou mais raramente 3-5 ou 11-13 por folhas, lâminas com forma, coloração e consistência variadas, não translúcido-punctadas e discolores. Venação broquidódroma; nervuras secundárias impressas ou ligeiramente proeminentes na face abaxial, curvas e ascendentes e formando um ângulo 35-45° com a nervura principal, nervuras terciárias oblíquas ou reticuladas em relação às secundárias. **Pseudorracemos** eretos ou pendentes, laxos ou congestos, axilares ou falsamente terminais quando em ramos de estações de crescimentos anteriores, eixo de 2ª ordem ausente, flores sempre pareadas, sendo os pares arranjados em diferentes níveis da raque principal. **Flores** brancas, amarelas, cremes, violáceas a purpúreas ou azul-claras, com ou sem cavidades secretoras leitosas no cálice e corola, subsésseis a pediceladas, pedicelo, cilíndrico a filiforme, glabro a indumentado; **cálice** campanulado a cupuliforme, glabro ou indumentado, truncado ou 4-laciniado, sendo os 3 lacínios carenais, frequentemente triangulares e o vexilar, ligeiramente elevado triangular e usualmente bifido, base desde cuneada a obtusa; hipanto indistinto. Disco presente, indistinto. Androceu pseudomonadelfo ou falsamente diadelfo, estames 10, em duas classes de alturas, glabros ou indumentados na porção livre dos filetes; anteras ovóides a lanceolóides, glabras ou indumentadas, apiculadas ou não e rimosas longitudinalmente. Ovário linear ou lanceolado, séssil ou estipitado, indumentado ou glabro na porção central, ligeiramente giboso na margem vexilar, espessado ou toruloso; estilete ascendente a conspicuamente arcuado, glabro ou indumentado, estigma punctado a subcaptado; óvulos 4 a 9, reniformes. **Legumes indeiscentes**, samaróides, moniliformes ou lomentáceos, cartáceos a coriáceos, compressos ou espessados, glabros ou indumentados, margem superior nerviforme ou menos frequentemente espessada, lineares a arredondados e seção transversal. **Sementes reniformes**, retangulares ou suborbiculares, macias, não

maculadas, castanho claras a escuras e com hilos desde oblongos a elípticos, medianos ou subterminais.

O gênero *Muelleria* conforme esta nova circunscrição consta de 26 espécies e é essencialmente neotropical e principalmente sulamericano. Em sua área de distribuição, dois centros de diversidade específica com tipos morfológicos definidos são encontrados: a) o primeiro situa-se na porção norte da América do Sul (Brasil, Venezuela, Colômbia) e reúne 10 espécies com flores de pétalas usualmente vináceas, com cavidades secretoras leitosas no cálice e corola, anteras indumentadas e estandartes com duas calosidades lineares orientadas no sentido da unguícula; e b) o segundo ocorre do centro-sul do Brasil até o leste do Uruguai, Paraguai, Argentina e Bolívia e possui 16 espécies, cujas flores são delicadamente membranáceas com pétalas brancas a púrpuras, com estandartes sem calosidades, anteras glabras, cálice e corola usualmente sem cavidades secretoras.

As espécies deste gênero crescem em diversos tipos vegetacionais, caatinga, florestas ombrófilas, semi ou estacionais, restingas ou mangues, embora a maioria delas possua preferência pelas florestas decíduais onde crescem frequentemente associadas a cursos d'água.

Economicamente *Muelleria* é ainda pouco expressivo, no entanto, algumas de suas espécies *Muelleria monilis*, *M. denudata* e *M. campestris* são ictiotóxicas conforme rótulos das exsicatas, enquanto outras *M. campestris* (= *L. campestris*) e *M. nudiflora* (= *L. nudiflorens*) são comumente usadas na ornamentação de parques e ruas em Buenos Aires, na Argentina pela beleza e aroma de suas flores (Burkar 1952, Fortunato, com. pess). As demais espécies por ocorrerem em ambientes pouco acessíveis são pouco conhecidas, porém todas possuem potencial ornamental por deterem de flores vistosas e levemente aromáticas.

### Chave para as espécies de *Muelleria*

1. Estandartes com duas calosidades lineares orientadas no sentido da unguícula; anteras indumentadas.
2. Legumes moniliformes ou submoniliformes
  3. Flores com 7-9 mm compr. de pedicelo; cálice com ao menos três lacínios desenvolvidos; frutos moniliformes com ístimos profundos e segmentos usualmente subglobosos a globosos com até 1,7 cm diâm., esponjosos ..... **15. *M. monilis***
  - 3'. Flores com 4-5 mm compr. de pedicelo; cálice subtruncado; frutos submoniliformes com ístimos discretos a ligeiramente profundos e segmentos subelípticos a elípticos com até 0,6 cm diâm., lenhosos ..... **6. *M. fluvialis***
- 2'. Legumes samaróides
  4. Folhas com raque, pecíolo e face abaxial dos folíolos densamente velutino-amareladas ou argêntas, raro estrigilosas; frutos velutino-ocráceos a amarronzados
  5. Folíolos usualmente 9, raro 7 por folhas, ápice obtuso a retuso; face adaxial dos folíolos bulados quando adultos; flores sem cavidades secretoras; cálice subtruncado; frutos com região seminal circundada por uma mácula marron-escura ..... **3. *M. fendleri***
  - 5'. Folíolos usualmente 5, raro 3 ou 7 por folhas, ápice acuminado a caudados; face adaxial plana; flores com conspícuas cavidades secretoras; cálice com ao menos três lacínios desenvolvidos; frutos sem região seminal maculada .....  
..... **25. *M. variabilis***
  - 4'. Folhas com raque, pecíolo e face abaxial dos folíolos glabros ou mais raramente glabrescentes; frutos glabros a pubérulos.
  6. Flores amarelas; frutos papiráceos, maculados ..... **14. *M. lutescens***

- 6'. Flores vermelhas a púrpureas; frutos cartáceos, não maculados
7. Pedicelo floral 7-8 mm compr., frutos glabros a glabrescentes, amarelados  
 ..... **20. *M. sanctae-martae***
- 7'. Pedicelo floral 1,6-4 mm compr., frutos estrigiliosos a velutinos, castanhos a ferrugíneos.
8. Ramos usualmente subpatentes; folíolos predominantemente orbiculares, lustrosos na face adaxial; cálice subtruncado; frutos oblongos a muito curvos e em formato de “C” ..... **23. *M. tozzieae***
- 8'. Ramos ascendentes; folíolos usualmente elípticos, opacos na face adaxial; cálice com ao menos três lacínios desenvolvidos; frutos oblongo a oblongo-falcados.
9. Flores subsésseis (pedicelo até 1,5mm compr.); cálice com 2-3 mm larg.; brácteas e brácteolas persistentes ..... **24. *M. tubicalyx***
- 9'. Flores pediceladas (pedicelo 2,3-4 mm compr.); cálice com 3,8-5 mm larg.; brácteas e brácteolas caducas
10. Brácteas, brácteolas e cálice com cavidades secretoras; brácteolas alternas a subopostas, situadas do terço superior do pedicelo, persistentes; pseudorracemos congestos a laxifloros .... **2. *M. denudata***
- 10'. Brácteas, brácteolas e cálice sem cavidades secretoras; brácteolas opostas, situadas no ápice do pedicelo, caducas; pseudorracemos laxifloros ..... **7. *M. fragiliflora***
- 1'. Estandartes sem calosidades; anteras glabras ou muito raramente glabrescentes.
11. Tubo estaminal diadelfo.

12. Ramos jovens, pecíolo, raque da folha e da inflorescência seríceos; folíolos usualmente oblongos; legumes lomentáceos, densamente ferrugíneo-velutinos, muito curvos e separando-se em segmentos após maturação ..... **21. *M. sericea***
- 12'. Ramos jovens, pecíolo, raque da folha e da inflorescência glabrescentes; folíolos elípticos, legumes samaróides, glabrescentes, retos e não segmentando-se na maturação ..... **13. *M. lutea***
- 11'. Tubo estaminal pseudomonadelfo.
13. Folíolos glabrescentes na face abaxial, nervuras secundárias impressas; folhas 3-5, raro 7-folioladas.
14. Inflorescências com raque delgada e cilíndrica, pendentes e glabras; pedicelo, filiforme; cálice sem cavidades secretoras; óvulos 3-4; sementes subreniformes; flores brancas ou azuladas a lavandas
15. Folhas sempre 3-folioladas; cálice 2,1-2,2 mm compr., subtruncado; flores brancas ..... **5. *M. filipes***
- 15'. Folhas 3-5-folioladas; cálice 4-4,1 mm compr. com ao menos 3 lacínios desenvolvidos; flores azuladas a lavandas ..... **22. *M. torrensis***
- 14'. Inflorescências com raque angulosa, eriçada, pubescentes; pedicelo cilíndrico, robusto; cálice com cavidades secretoras; óvulos 5-7; sementes subreniformes a retangulares; flores rosa escuro a púrpuras
16. Folíolos com nervuras secundárias amareladas, conspícuas; cálice com lacínios carenais arredondados; alas oblongas a oblongo-obovais, lameladas e com base truncado-auriculada; frutos lenhosos, margem superior espessada; sementes oblongas ..... **26. *M. virgilioides***

- 16'. Folíolos com nervuras secundárias esverdeadas, discretas; cálice com lacínios carenais triangulares; alas ovais a obovais, não lameladas e com base sagitada; frutos cartáceos, margem superior nerviforme; sementes surborbiculares.
17. Cálice com lacínios vexilares iguais entre si, sem cavidades secretoras ou quando presentes, estas sempre restritas a base; brácteas e brácteolas sem cavidades secretoras; bractéolas situadas no terço superior do pedicelo, subopostas ou alternas nas flores adultas; alas obovais com ápices arredondados; anteras ovóides, glabras; frutos 6-11,3 x 1,2-2 cm, lanceolados, cartáceos a lenhosos ..... **18. *M. nitens***
- 17'. Cálice com lacínio vexilar central diferente dos demais, com cavidades secretoras evidentes desde a base até mais da metade de seu comprimento; brácteas e brácteolas com cavidades secretoras; bractéolas opostas, situadas no ápice do pedicelo do botão até as flores adultas; alas ovais com ápices obtusos; anteras oblongóides a lanceolóides, indumentadas; frutos 4,5-6 x 2, -2,5 cm, largamente elíptico a elíptico-oval, cartáceos .....  
..... **11. *M. leptobotrys***
- 13'. Folíolos indumentados na face abaxial, nervuras secundárias proeminentes; folhas 7 a 13, raro 5-folioladas, quando 5-folioladas também 7-folioladas na mesma planta.
18. Ungüículas das peças florais maiores que o comprimento do cálice; inflorescências congestas, sempre menores que as folhas

19. Raque, pecíolo e face abaxial dos folíolos glabrescentes a puberulento-hialinas; folíolos com margens planas, nervuras secundárias impressas em ambas às faces; brácteas de 2<sup>a</sup> ordem caducas; frutos glabrescentes
20. Pecíolo 2,1-3,6 cm compr., raque 3.2-5.3 cm compr.; folíolos de ápices agudos a obtusos; frutos discretamente reticulados; cálice e pétalas com cavidades secretoras; cálice 4,8-5 mm compr.; estandarte 9-9,5mm compr. .... **9. *M. grazielae***
- 20'. Pecíolo 0,6-1 cm compr., raque 0,9-2,5cm compr.; folíolos de ápices retusos a emarginados; frutos visivelmente reticulados; cálice e pétalas sem cavidades secretoras; cálice 2-3 mm compr.; estandarte 4,9-6 mm compr. .... **17. *M. nudiflora***
- 19'. Raque, pecíolo, face abaxial dos folíolos tomentoso-ferrugíneas; folíolos de margens ligeiramente revolutas, nervuras secundárias proeminentes; brácteas de 2<sup>a</sup> ordem persistentes; frutos tomentoso-ferrugíneos
21. Folíolos de ápices agudos a curto acuminados; unguículas das peças florais no mínimo duas vezes o comprimento do cálice; estandarte com ápice plano; óvulos 5 ..... **12. *M. longiunguiculata***
- 21'. Folíolos de ápices obtusos a retusos; unguículas das peças discretamente maiores que o cálice; estandarte com ápice convoluto; óvulos 8 ..... **19. *M. obtusa***

18'. Ungüículas das peças florais menores ou mais raramente iguais ao comprimento do cálice; inflorescências laxifloras ou congestas e com tamanhos variados

22. Cálice com cavidades secretoras.

23. Folíolos com laticíferos ao longo das nervuras principal e secundárias; Pecíolo 31,7-1,8; raque 2-2,1 cm compr.; pétalas com diminutas cavidades secretoras; cálice com lacínios carenais arredondados, raro, raso triangulares; alas com base arredondada; brácteas de 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup>. ordem com cavidades secretoras ..... **10. *M. laticifera***

23'. Folíolos sem laticíferos ao longo das nervuras principal e secundárias; pecíolo 3,5-6,7 cm compr.; raque 3,7-7,6cm; pétalas sem cavidades secretoras; cálice com lacínios carenais triangulares, alas com base sagitadas; brácteas 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup>. ordem sem cavidades secretoras.

24. Frutos elípticos, glabros, monospermos, lustrosos e com região das sementes globosa; alas elípticas; cálice com lacínio vexilar discretamente raso triangular ..... **16. *M. montana***

24. Frutos oblongos, velutino-ferrugíneos, bi a tetraspermos, raro monospermos, opacos e com região seminal subplana; alas oblongo-falcadas; lacínio vexilar do cálice triangular ..... **4. *M. fernandesii***

22'. Cálice sem cavidades secretoras.

25. Folhas 9-11-folioladas; folíolos com face abaxial prateada, curtamente tomentoso-ferrugíneos; bráctea 2<sup>a</sup> ordem e bractéolas com cavidades

secretoras; bractéolas opostas e situadas no ápice do pedicelo . . . . .

..... **8. *M. graciliflora***

25'. Folhas 7-, raro 5 ou 9-folioladas; folíolos com face abaxial verde-clara a

canescente, glabras ou com tricomas seríceos, curtamente-ferrugíneos ou

pubescentes; bráctea 2ª ordem e bractéolas sem cavidades secretoras;

bractéolas opostas, subopostas ou alternas e situadas desde a metade até o

ápice do pedicelo ..... **1. *M. campestris***

**1. *Muelleria campestris*** (Mart. ex Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo Tozzi, **comb. nov.**

***Lonchocarpus campestris*** Mart. ex. Benth., Journ. Linn. Soc. 4 Suppl.: 95. 1860. **Typus:**

Brasil. Minas Gerais. “in caatingas ad Rio São Francisco”, *Martius 13797* (holótipo M!).

*L. mollis* Benth., Journ. Linn. Soc. 4 Suppl.: 95. 1860. **Typus:** Brasil. “*In Brasilia meridionali*”, *Riedell 77* (Lectótipo: LE; Isolectótipo: K, aqui designados), **syn. nov**

*L. leucanthus* Burkart, Darwiniana 4: 326. 1942. *L. albiflorus* Hassl., Bull. herb. Boissier, sér. 2, 7: 166. 1907, *non* G. Don. 1832. **Typus:** Paraguai. “In regione fluminis Yhii in campis pr. San Joaquim”, *Hassler 9656* (Holótipo: G!).

*L. albiflorus* f. *parviflora* Hassl., *l. c.*: 167. **Typus:** Paraguai. “Iter ad Yerbales” Montium “Sierra de Maracayú”. In altoplanitie de “Yeruti”, XII. 1898-1899, fl., *E. Hassler 5754* (Holótipo G!; Isótipos: BM!, G!, K!, P!, S!).

*L. microphyllus* Glaz., Bull. Soc. Bot. France 53: 150. 1906, nom nud.

*L. nitidus* auct. ex.: Chodat & Hassl., Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 4: 893. 1904, *non* Bentham (1860).

Figura 68. A-P.

*Arvoreta* de 3-10 m alt. ou *árvore* 20-25 m alt., DAP 40-45 cm diâm, copa esparsada. Caule ramificado a partir de 1,5 m da base, quando com até a 7 m alt. Ritidoma cinza-claro a escuro, fissurado. Ramos cilíndricos, quando adultos, glabros, ascendentes e rígidos e em alguns casos tortuosos ou tuberculados basalmente devido a diferentes brotações, quando jovens, flexíveis e pendentes, glabrosa pubescente-hialinos ou ocráceos em suas terminações, lenticelas diminutas arredondadas a elípticas, cremes; pulvínulo 1,4-1,8 mm compr., curtamente tomentoso-hialino, rugoso transversalmente; raque 2,6-3,3 cm compr., pecíolo 2,3-4 cm compr., ambos subquadrangulares, estriados, canaliculados na face superior, pubescente-hialinos a tomentelo-ferrugíneos ou glabrescentes, pecíolulos 2,3-6 mm compr., curtamente tomentelo-amarelado, rugoso transversalmente. **Folhas** 7-, raro 5 ou 9-folioladas, face adaxial pubérula, especialmente ao longo da nervura central ou glabrescente, face abaxial esparsa a densamente curto seríceo-hialina a ferrugínea; folíolos opostos a mais raramente subopostos (1º e 2º pares), lâmina 4,1-5,9 x 1,8-2,2 cm, oval a oval-elíptica, nos folíolos basais, elíptica, nos intermediários, e largamente elíptica a elíptica-oboval no terminal; base largamente obtusaa cuneada, ápice agudo e emarginado ou curto acuminado, subcartácea a cartácea; espaçamento entre os pares de folíolos 0,7-1,6 cm compr., e entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,3-0,6 cm compr.; venação broquidódroma, nervuras secundárias amareladas, ligeiramente proeminentes na face abaxial e impressas na adaxial, nervuras terciárias oblíquas em relação às secundárias. **Pseudorracemos**, axilares, solitários ou muito aproximados na terminação de ramos desfolhados e encurtados de onde saem em até três protegidos por gemas, laxos a congestos, ascendentes ou pendentes; pedúnculo 0,4-2,8 cm compr.; raque 6-13 cm compr., ambos densa e curtamente tomentoso-rufescences ou incanos, subcilíndricos a angulosos; bráctea 1ª ordem 0,9-1 mm compr., oval, persistente a tardiamnete caduca, rufo-tomentosa,

bráctea de 2ª ordem 0,6-0,7 x 0,4 mm, oval-triangular a largamente oval, ápice agudo, sem cavidades secretoras, persistente a muito tardiamente caduca, tomentoso-ferrugínea externamente, especialmente no ápice, bráctea de 3ª ordem 0,4-0,6 mm compr., estreito-oval, ápice arredondado, base truncada, sem cavidades secretoras, tomentoso-incano externamente, caducas, bractéolas 1-1,1 x 0,4 mm, lanceoladas a linear-lanceoladas, sem cavidades secretoras, opostas a alternas e dispostas na metade ou no terço superior do pedicelo, persistentes, rufo-tomentosas ou incanas. **Flores:** pedicelo 2-4 mm compr., cilíndrico, incano pubescente a tomentoso; pétalas brancas, alvacentas ou esverdeadas, sem cavidades secretoras; **calice** 3-3,2 x 3-3,9 mm, largo campanulado, base arredondada, curtamente rufo-tomentoso a incano externamente, discretamente giboso na margem vexilar, subcarnoso, sem cavidades secretoras, lacínios carenais 3, triangulares a largamente triangulares, sendo o central maior que os demais, ápices freqüentemente curto-acuminados ou agudos, lacínio vexilar triangular e bífido; **estandarte** 4,1-6 x 5,2-9,8 mm, oval aorbicular, ápice emarginado, base largamente obtusa asubcordada, não bicalosa, seríceo-hialina na face externa, especialmente próximo das nervuras e ápice; unguícula 1,5-3,2 mm compr.; **alas** 3-6 x 1,9-4 mm, oblongo-falcadas a falcado-obovais, ápice obtuso a arredondado, base truncada a sagitada, seríceas na região centro apical da face dorsal, tricomas mais concentrados no ápice, unguícula 1-2,3 mm compr.; **pétalas da quilha** 3-5 x 2,5-2,8 mm; falcadas a oblongo-falcadas, umbonadas na região centro basal acima da unguícula, ápice arredondado a obtuso, base truncada a atenuada, seríceas na face externa, tricomas mais adensados no ápice, unguícula 2,2-3,8 mm compr.; **tubo estaminal** 3-5 x 1,1-1,6 mm, glabro extenamente, discretamente bicaloso, membranáceo, filetes glabros a glabrescentes; anteras 0,4-0,7 mm compr., ovóides, glabras a raroglabrescentes; ovário 3-5 mm compr., linear, discretamente giboso na margem carenal, seríceo, tricomas mais

concentrados nas margens, estilete 2,3-3 mm compr., levemente a muito curvo, esparso-seríceo; estigma punctiforme; estípite 0,8-1 mm compr., óvulos 5-6, reniformes. **Legumes samaróides** 3,6-7,5 x 1-1,9 cm, oblongos, elípticos ou oblongo-elípticos, base cuneada, atenuada ou largamente obtusa, ápice agudo a obtuso ou raramente curto acuminado, reticulados, margem superior, monoespermos a mais raramente bi ou trispermos, velutino-ferrugíneos com bordas amarelada a rufos ou castanhos, cálice e porção do estilete persistente, coriáceos a cartáceos. **Sementes** 9-10 x 7-8 mm suborbiculares, hilo mediano, castanho-claras a ecuras, macias, não maculadas.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**ARGENTINA. Província de Corrientes: Departamento de São Tomé:** s.d, fl., *A. Krapovickas et al. s/n* (C, MBM 17553); Idem, Colonia Garabí, 3.XII.1970, fl., *A. Krapovickas et al. 17026* (CTES); idem, Arroyo Chimiray y Río Uruguay, 2.XII.1980, fl., *G. Tressens 1117* (CTES); **Província de Formosa,** 11.VIII.1906, fl. fr., *A. Thays 8* (K). **Província de Misiones: Departamento de Cainguas,** Ruta 14, km 252, 23.XII.1949, fl., *E. Schwindt 2987* (CTES); Idem, Monte Carlo, 1.1955, fl., *J. E. Montes 14730* (K, SP); Idem, 30.XI.1994, fl., *S. G. Tressens et al. 5107* (ICN); **Departamento de Candelaria,** Bella Vista, 6.XI.1945, fl., *Bertoni 2339* (CTES); **Departamento de Concepción,** Ciudad de la Sierra, 8m, 11/XII/1946, fr., *G. H. Schawarz 3593* (CTES); Departamento de Guarany, 1.III.1950, fr., *E. Schwindt 3221* (CAS); **Departamento de Iguazú:** Parque Nacional del Iguazú, 1.VIII.1986, fr., *S. Ferrucci, A. Radovancich & R. Vanni 495* (CTES, K); idem, 155 m, 1.XII.1993, fl., *R. Vanni et al. 3075* (SPF); **Departamento de Pousadas:** 10.XI.1971, 247 (LP); San Pedro, Misiones, Barranéon, 3.V.1950, fr., *E. Schwindt 4101* (K); idem, Localidad Barrancón, 4.V.1950, fl., *E. Schwindt 4120* (CTES); **Departamento de San Javier,** Acarague, 6.XII.1946, fl., *Bertoni 3141* (CTES); Idem, 2.XII.1946, fl., *Bertoni 3162* (CTES); Idem, 12.XII.1946, fl., *Bertoni 3188* (CTES); **Departamento de San Ignacio,** Localidad Santo Pipó, 28.XI.1946, fl., *G. H. Schawarz 5275* (CTES).

**BRASIL. Bahia:** Ipirá, Fazenda Nova Favela, ca. 2,5 km ao Sul de Ipirá, 12° 10' 45''S, 39° 46' 12''W, 278 m, VI.2005, fr., *L. P. de Queiroz A. Góes-Neto, D. S. dos Santos 10608*, (HUEFS); Jequié, km 1193 da estrada Rio/Bahia, 31 km ao sul de Jequié, 16.X.1975, fl., *J. L. Hage 110* (CEPEC, K); Tamburi, X.1906, fl., *Ule 7279* (K); Vitorino, estrada que vai de Manoel Vitorino à Catingal, 20.XI.1978, fl., *S. A. Mori, T. S. dos Santos & C. B. Thompson 11229* (CEPEC, K). **Espírito Santo:** Colatina, Itaguaçu, 22.VI.2001, fr., *A. A. da Luz 11* (K). **Minas Gerais:** Caldas, 14.XII.1847, fl., *A. I. Regnell 111466* (C); Carangola, km 41 da estrada para Fervedouro, 24.XI.1982, fl., *J. R. Pirani et al. 241* (SPF, SP); Conceição de Pedras, 25.XI.1967, fl., *J.*

*Mattos & N. Mattos 15205* (SP); Coronel Pacheco, 20.XII.1945, fl., *E. P. Heringer 2186* (SP); Lima Duarte, arredores do parque Estadual do Ibitipoca, 21° 44' 41''S, 43° 54' 33,4''W, 22.VI.2001, fr., *F. S. Araújo & L. C. S. 140* (HUEFS); Monte Belo, Rodovia que liga Monte Velho a Muzambinho, 04.VII.1991, est., *H. Lorenzi 28749* (UEC); São Pedro do Suaçuí, s.d., fr., *E. T. Neto 3162* (MBM); Viçosa, Escola de Viçosa, 12.XII.1935, fr., *J. G. Kuhlmann 2267* (US, UEC, VIC); Idem, 29.XII.1934, fl., *Kuhlmann s/n* (VIC 1562).

**Paraná:** Agudos do Sul, Campina dos Crispins, 9.I.1966, fl., *G. Hatschbach 13467* (K); Antonina, Rio Cotia, 6.I.1992, fl., *G. Hatschbach*; *M. Hatschbach & E. Barboza 56178* (MBM); Antônio Olinto, Rodovia do Xisto, 10.IX.1986, est., *G. Hatschbach & P. Acevedo 50559* (MBM, UEC); Assaí, 1.IV.1945, fr., *R. L. Fróes 20380* (IAN); Idem, Fazenda São Francisco, 9.XII.1997, fl., *L. R. M. Souza & E. M. Francisco s/n* (ESA 48253, FUEL 20920, UEC 98050, VIC 20.478); Campo Mourão, 14.IV.2004, fr., *R. Ferreira 195* (MBM); Cornélio Procópio, Sítio Nossa Senhora Aparecida, 12.V.2000, fr., *O. C. Pavão et al. s/n* (ESA 52498, 27.457 FUEL); Cruzeiro do Iguaçu, 16.VI.1997, fl., *J. M. Silva, A. Soares & W. Maschio 2217* (HUEFS, MBM); Idem, 16.VI.1999, fr., *J. M. Silva, A. Soares & W. Maschio 2983* (MBM); Erê, Fazenda Campo São Vicente, 26° 22'S, 53° 11'W, 800-100 m elev., 7.XII.1964, fl., *L. B. Smith & R. M. Klein 13844* (K, US); Foz do Iguaçu, 7.XII.1969, fl., *G. Hatschbach 23105* (C, HB); Ibaiti, 15.I.1971, fl., *G. Hatschbach 25963* (MBM); Ibiporã, Fazenda Doralice, fl., 18.XII.1998, fl., *E. M. Francisco s/n* (UEC 108.959); Idem, 3.I.1996, fl. fr., *C. Muller & M. C. Dias s/n* (UEC 88777); Guapirama, Sítio JP., 18.XI.1990, fl., *V. P. de Oliveira 53* (UEC); Guarapuava, 23.XI.1990, fl., *G. Hatschbach 54848* (MBM, UEC); Jardinópolis, Parque Nacional do Iguaçu, Fazenda Aranha, 30.XI.1966, fl., *J. C. Lindeman & J. H. de Hass 3446* (IJ, K, MBM); Leopólis, às margens do Rio Tangará, 26.X.1999, fl., *O. C. Pavão et al. s/n* (FUEL 33548, VIC 30812, HUEFS 74035); Londrina, Vale Verde, 21.XI.1985, fl., *M. C. Dias 52* (K); Idem, Parque Estadual da Mata do Godoy, 26.XI.1991, fl., *F. Chagas & Silva 1456* (UEC); Idem, 10.XII.1992, fl., *F. Chagas & Silva 1466* (UEC, K); Idem, Sítio Rampazzo-São Luiz, 9.III.2000, fr., *A. L. Cavalheiro et al. 188* (ESA, MBM, HUEFS); Idem, 26.XI.1981, fl., *F. Chagas e Silva 1458* (UEC, K); Marechal Cândido Rondon, Arroio Guaçu, 1.VIII.1979, fl., *Buttura 212* (MBM); Maringá, Horto Florestal Medianeira, s.d., fr., *G. Hatschbach 42444* (MBM); Idem, Horto Florestal Dr. Luiz Teixeira Mendes, 11.I.1984, fl., *J. Maria & Vladimir 153* (IAC); Idem, Parque do Ingá, 10.IV.1984, fr., *Edna et al. 179* (IAC); Nossa Senhora das Garças, 7.XI.1987, fl., *G. Hatschbach & J. M. Silva 51669* (K, MBM); Pato Branco, 21.XI.1995, fl., *S. R. Ziller & W. Maschio 1030* (ESA); Pinhão, Vila Residencial da Usina Hidrelétrica de Segredo, 23.II.1996, fr., *G. Hatschbach 1996* (CEPEC, SPF); Piraquara, 12.II.1950, fl., *G. Hatschbach 1825* (LP); Porto Vitória, 8.XII.1971, fl., *G. Hatschbach 28424* (C); Rancho Alegre, 12.XII.1997, fl., *L. R. M. Souza & E. M. Francisco s/n* (UEC 098048); Santa Catarina, 5 km ao N de Fr. Westphalen, 12.XII.1966, fl., *J. C. Lindeman & J. H. de Hass 3613* (K); Santa Cecília do Pavão, Sítio Vale Verde-Água Zé Procópio, 4.XI.1998, fl., *E. M. Francisco, O. C. Pavão & J. Alves s/n* (FUEL 23.607, VIC 23976); Santa Fé, Rio Bandeirantes, 1.IX.1989, fr., *J. M. Silva & G. Hatschbach 635* (CEPEC); Santa Mariana, Fazenda Cascatinha, 21.X.1996, fl., *M. V. F. Tomé 1071* (MBM); Santo Antônio da Platina, 18.XI.2000, fl., *J. Carneiro 821* (BHCB, HAS, MBM); São Jerônimo da Serra, localidade Salto João Nogueira, 22.XII.1999, fl., *C. Medri & E. M. Francisco 916* (HUEFS); São Jorge do Oeste, Rio Iguaçu, Salto Osório, 7.XII.1968, fl., *G. Hatschbach 20547* (C, K); São Mateus do Sul, 11.XII.1980, fl., *G. Hatschbach*

43426 (MO, UEC); Idem, 15.XII.1989, fl., *G. Hatschbach & V. Nicolack* 53649 (CAS, CEPEC, HUEFS, K, MBM); Sertaneja, mata ciliar do Rio Congonhas, 12.XII.1997, fl., *L. R. M. Souza & E. M. Francisco s/n* (FUEL 20960, SPF 130638, UEC 09852.); São Sebastião da Amoreira, Sítio Atanábio, 22.V.1998, fr., *E. M. Francisco s/n* (FUEL 25788, SP 359135); Terezinha, 22.XI.1911, fl., *P. Dusén* 11144 (BM, K, US); Idem, 20.II.1911, fl., *P. Dusén* 11242 (BM, K); Tuneiras do Oeste, 9.XII.1965, fl., *G. Hatschbach, Lindeman & H. Hass* 13295 (C, UEC); União da Vitória, 11.XII.1980, fl., *G. Hastchbach* 43429 (MO). **Rio Grande do Sul:** Augusto Pestana, estrada para Jóia, 01.V.1992, fr., *N. Silveira* 10575 (HAS); Cerro Largo, s.d, fl, *Augusto s/n* (B 2041.83-4); Caxias do Sul, s.d., fr., *A. Kegler* 963 (MBM); Derrubadas, Parque Estadual do Turvo, 26.VI.1977, fr., *J. Mattos* 17291 (HAS), Idem, 23.III.1980, fr., *J. Mattos* 21147 (HAS); Giruá, Granja Sodol, 26.XI.1964, fl., *K. Hagelund* 2889 (ICN); Idem, 16.II.1965, fr., *K. Hagelund* 3301 (ICN); Idem, 20.II.1965, fr., *K. Hagelund* 3291 (ICN); Idem, 23.II.1965, fr., *K. Hagelund* 3365 (ICN); Iraí, ca. 3 km da cidade na saída do planalto, 10.XI.1983, fl., *J. Mattos* 25457 (HAS); Idem, 23.IX.1986, est., *A. Benetti* 619 (HAS); Idem, 15.XII.1948, fl., *A. Sehnem* 3541 (MBM); Machadinho, Balsa do Virgílio, 29.XI.2000, fl., *J. Spanhali s/n* (HAS 39582); Marcelinho Ramos, linha da Boa Esperança, 27.XII.1992, fl., *J. A. Jarenkow* 2248 (MBM, ESA); Osório, 25.XI.1994, fl., *D. Sansolo s/n* (ICN 106450); Paim Filho, 1 km após o Rio Forquilha, 29.XII.1997, fl., *J. A. Jarenkou* 3727 (MBM, ESA); Palmeira, in planalto, 12.II.1951, fr., *B. Rambo* 49968 (CTES); Pareci Novo, 3.XI.1995, fl., *A. Sehnem* 1509 (MBM, PACA); Porto Alegre, Morro Santana no Campus da UFRGS, 10.XI.1994, fl., *P. Brack* 434 (ICN); Idem, Parque da Febém, s.d., fr., *A. Lazzari s/n* (HAS 86357); Idem, s.d., fl., *Waldemar Barcelos s/n* (SP 31893), Pelotas, Cerro das Almas, 10.XII.1980, fl., *J. Mariath* 874 (HAS); Pinhão, margem direita do Rio Iguacu, 8.XII.1991, fl., *H. R. S. Abrão & A. J. Kostin s/n* (MBM 156057); Santa Cruz do Sul, 31.XII.1977, fr., *J. L. Waechter* 697 (ICN); Idem, 30.VII.1986, fr., *J. Mattos* 2988 (HAS); Idem, Trombudo, 30.III.1986, fr., *J. L. Waechter* 2155 (ICN); Santa Maria, Distrito de Itaara, às margens da estrada que leva à Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim, 3.X.1989, fr., *M. L. Abruzzi* 1877 (HAS); Santa Rosa, 26.XII.1964, est., *K. Hagelund* 3083 (ICN); Santo Antônio da Patrulha, 28.XI.1988, fl., *N. Silveira* 8244 (HAS); São Francisco de Paula, 18.XII.1949, fl., *B. Rambo* 44800 (L, UEC, US); Idem, 16.IV.2000, fl., *R. Wasum* 617 (MBM); Santo Ângelo, 15.XII.1973, fl., *K. Hagelund* 7427 (ICN); Sarandí, fonte do Sarandí, 23.IV.1986, fr., *A. Benetti & M. Bassan s/n* (HAS 69289); Taquari, s.d., fl., *Camargo* 2772 (B); Tenente Portela, Parque Estadual do Turvo, VII.1982, fr., *P. Brack s/n* (ICN 53659); Idem, 24.XII.1987, fl., *M. H. Bassan & J. Meyer s/n* (HAS 69258); Três Passos, 18.VIII.1941, fl., *Schultz* 563 (ICN); Vale do Sal, às margens do Arroio Francisco Alves, 27.XII.1992, fl., *J. L. Waechter* 2542 (HAS); Viamão, Morro do Coco, 1.XII.1980, fl., *M. Amélia* 14 (HAS); Idem, Parque Estadual de Itapuã, Praia do Tigre, s.d, fr., *M. B. Wiesbauer s/n* (ICN 132352). **Santa Catarina:** Angelina, 10 km da cidade em direção a Rancho Queimado, 3.I.2004, fl., *R. Camargo* 179 (ICN); Campo Alegre, Estrada em Direção ao Morro do Quiriri, s.d., *R. L. C. Bortoluzzi & R. A. Camargo* 1829 (MBM); Campo Erê, 26° 22' S 53°, 11' W, s.d, fl., *L. B. Smith & R. M. Klein* 13844 (US); Chapecó, Seminário Diocesano a Oeste da cidade, 27° 6'S, 52° 37'W, 16.XII.1964, fl., *L. B. Smith & R. M. Klein* 14045 (B); Florianópolis, Morro do Rio Vermelho, 22.I.1969, fl., *R. M. Klein* 8088 (MBM); Itapiranga, 27°10'S, 53° 43'W, 11.XI.1964, fl., *L. B. Smith & R. M. Klein* 13135 (B); Idem, 17.XII.1964, fl., *L. B. Smith & R. M. Klein* 14105 (US); Joanópolis, rodovia para Montes Verdes, 5.XI.1979,

fl., *H. F. L. Filho et al.* 10.603 (UEC); Lauro Mueller, 17.XII.1958, fl., *R. Reitz & M. Klein* 8107 (B, US); Matador, Rio do Sul, 25.II.1958, fl., *Reitz & Klein* 7618 (B, K, US); Morretes, s.d, fr., *B. Rambo s/n* (B 413952); Orleães, 12.II.1943, fl., *R. Reitz* 2239 (US); Idem, 23.XII.1946, fl., *R. Reitz* 2220 (B); Idem, 95m, 23.XII.1976, fl., *R. Reitz* 1760 (CTES); Rio Grande do Sul, Mato Leitão, Venancio Aires, 1.I. 1951, fl., *B. Rambo* 49486 (CTES); São Bento do Sul, 4.XII.1952, fl., *G. Hatschbach* 3212 (LP, PEUFR); São João do Sul, às margens do Rio Mampituba, 27.II.1988, fr., *N. Silveira* 7513 (HAS), Videira, trevo de Videira, 29.VII.1991, est., *H. Lorenzi* 28755 (UEC). **São Paulo:** Assis, às margens da estrada Assis-Paraná a 300 m do trevo Florínea, 15.V.1991, *H. Lorenzi* 28758 (UEC); Barra do Turvo, 15.I.1999, fl., *J. M. Silva, L. A. Ferreira & L. M. Abreu* 2863 (MBM); Caieiras, propriedade Cia Melhoramentos de São Paulo, 8.XII.1936, fl., *M. Kuhlmann & F. Barros* 37063 (SP, UEC); Campinas, Fazenda Riqueza, 30.IX.1939, fl., *A. P. Viegas et al. s/n* (IAC 2835); 9.XI.1978, fl., *H.F. Leitão Filho et al.* 8607 (UEC, VIC); Idem, 02.IV.1983, fr., *A. M. G. Tozzi & C. L. Tozzi* 14623 (UEC); Idem, Fazenda Santa Elisa, 15.X.1999, fl., *J. E. A. Bertoni & A. Geremias* 100 (IAC); Idem, 10.X.2002, fl., *J. E. A. Bertoni & A. Geremias* 795 (IAC); Idem, Sede social do Guarani F.C. em frente ao ginásio de esporte, 11.XII.1996, fr., *C. Müller* 35317 (UEC); Campo Largo, 1.XII.1936, fl., *F. C. Hoehne & A. Genthri s/n* (UEC 144838); Cunha, margem do rio Jacuí, 6.XI.1956, fl., *M. Kuhlmann* 4005 (SP, UEC); Espírito Santo do Pinhal, Bairro das Três Fazendas na Fazenda Santa Teresa, 17.XI.1947, fl., *M. Kuhlmann* 1563 (S, SP); Idem, Clube Caco Velho, 9.X.1994, fl., *M. Goulardins* 03 (UEC, SP); Holambra, 25.III.1993, fr., *H. Lorenzi* 28757 (UEC); Itu, 20.X.1967, fl., *H. M. de Souza s/n* (IAC 19675); Joanópolis, 5.II.1979, fl., *H. F. Leitão, F. R. Martins & R. C. Barros* 1063 (BM, UEC, SP); Jundiaí, 25.IV.1985, fr., *L. P. C. Morelato-Fonzar & R. R. Rodrigues* 17.822 (UEC); Idem, Serra do Japí, 19.XI.1984, fl., *L. P. C. Morelato-Fonzar & R. R. Rodrigues* 16.729 (ESA, UEC); Idem, Serra do Japí, 13.XII.1984, fr., *Morelato-Fonzar & R. R. Rodrigues* 16.797 (UEC); Idem, 13.II.1985, fr., *Morelato-Fonzar & R.R. Rodrigues* 17.857 (UEC); Idem, 18.XII.1993, fr., *B. B. Klitgaard; H. C. de Lima & F. C. P. Garcia* 53 (UEC); Lençóis Paulista, às margens do Rio Lençóis, XII.1953, fl. fr., *I. Abranhão* 01 (SP, UEC); Lindóia, estrada de Lindóia para Socorro, 25.III.1993, fr., *H. Lorenzi* 28756 (UEC); Osasco, 14.IV.1960, fr., *M. A. Cunha s/n* (SP 371970, UEC 144835); Idem, 1.VIII.1960, fr., *M. A. Cunha s/n* (UEC); Porto Feliz, Mata Ciliar do ribeirão do Avecuia, 1997, fr., *L. V. B. Bufo & P.C. Sabadim* 49, 50 (HUEFS, ESA); Piracicaba, próximo a Usina São José, 10.XI.1984, fr., *E. L. M. Catharino* 212 (UEC); São José do Rio Pardo, 24.X.1989, fl., sem col. 190 (C); São Paulo, Plantas do Horto Butantan, 12.XII.1917, fl., *F. C. Hoehen* 10 (BM, US); Idem, Jaraguá, planta cultivada originária do Estado do Paraná, XI.2002, fl., *Cunha, R. V, s/n* (ESA 83153); Socorro, estrada de terra de Salinho para Monte Sião, 9.V.1995, fr., *J. Y. Tamashiro et al.* 993 (HRCB, ESA); Tapiraí, s.d., fl., *H. F. Leitão Filho s/n* (IAC 22338); Tapiratiba, 8.XI.1994, fr., *L. S. Kinoshita & G. F. Árbocz* 94.146 (ESA); idem, 8. XI.1994, fr., *A. M. G. A. Tozzi & G. F. Árbocz* 94-305 (UEC); Tietê, ás margens do Rio Capivari na estrada de terra a partir da Usina, 27.IV.1995, fl., *L. C. Bernacci et al.* 1571 (SP); Vinhedo, Condomínio Estância Marambaia, rua Igaratá, 13.II.2002, fr., *J. R. Guillaumon s/n* (IAC ou UEC 93810); Souzas, 10.X.1968, fl, *H. Souza s/n* (IAC 20157). Sem localidade, 1837 (K).

**PARAGUAI. Departamento do Alto Paraná:** 1X.1909, fl., *K. Fiebrig 6028* (BM); Serra da Maracayú, XII.1898-1899, fl., *Hassler 5754* (BM, K); idem, 1909-1910, fl., *K. Fiebrig 6028* (K); **Departamento de Caaguazu:** 64 km W de Colonia de Oviedo, 25° 23'S, 56° 01'W, 300 m elev., 18.III.1989, fr., *J. Aronson 7860* (K). **Departamento Itapuá:** Itapuá entre Colonia Itapuá poty e Catupyry, 14.XI.1978, fl., *Bernardi 18575* (K, MBM, MO); Idem, Cordillera San Rafael, Distrito Alto Vera, 26° 26' 58''S, 55° 49' 12,6''W, 300, 16.XI.2001, fl., *F. González & M. Zuloaga 530* (CTES); **Departamento de Amambay:** In altaplanitie, Sierra de Amambay, XII.1912, fl., *E. Hassler 11434* (K); Idem, Parque Nacional Cerro Coras próximo al monumento Mariscal F. S. Lopez, 18.XII.1999, fr., *M. S. Ferrucci, A. Schinini & Dematteis 1715* (CTES). **Departamento Misiones:** 26° 54'S, 54° 12'W, 15.III.1994, fr., *S. Tressens et al. 4890* (K). Santa Barbara, 1874-1877, fr., *Rea 478* (K).

**Distribuição e ecologia:** Espécie sulamericana com distribuição nas regiões Nordeste (Bahia, Ceará e Paraíba), Sudeste (MG, RJ, SP, ES) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) do Brasil, leste da Argentina e Paraguai, sendo para o Rio de Janeiro e Espírito Santo citada primeiramente neste trabalho. Cresce associada a diferentes tipos de solos e de vegetação, como Caatinga, florestas estacionais, florestas de galerias, áreas próximas a campos ou ainda em Chaco. Sua ampla distribuição lhe confere uma acentuada variação foliar e floral que tem repercutido na sua má identificação e confusão com outras espécies: *M. obtusa*, *M. montana* e *Lonchocarpus nitidus* (Vogel) Benth. Ao nível foliar, a espécie apresenta uma destacada variação na consistência, tamanho, densidade, coloração de tricomas e proeminência das nervuras secundárias nos folíolos. Folíolos menores, cartáceos, com ápices desde obtusos até curto-acuminados, face abaxial pubescente incana ou ferrugínea e com nervuras secundárias proeminentes e amareladas são freqüentes em indivíduos que habitam as Caatingas e as florestas estacionais, tanto do Nordeste, quanto do Sudeste do Brasil (São Paulo e Minas Gerais) e Chacos argentinos e paraguaios, enquanto que, folíolos maiores papiráceos ou subcartáceos, com ápices desde agudos a curto-acuminados e mucronulados e face abaxial desde curta e espessadamente pubescente,

marcam indivíduos que habitam ambientes mais úmidos e sombreados crescendo em solos argilosos e bem drenados como nas florestas de galeria do Paraná, Rio Grande do Sul e nas “selvas” paraguaias e argentinas em áreas limítrofes com o oeste do Paraná e do Rio Grande do Sul.

Nas flores notam-se variações no tamanho no pedicelo, forma das pétalas, do tubo estaminal e do gineceu e no aspecto dos lacínios carenais do cálice, mesmo assim, não é clara a associação destas variações com áreas geográficas. Em se tratando das flores variação maior é encontrada nos lacínios carenais do cálice, os quais podem ser desde rasotriangulares com ápices agudos a obtusos a largamente triangulares e acuminados com o lacínio central maior que os dois laterais. As inflorescências variam desde menores a maiores que as folhas, laxifloras até congestas e multifloras desde a base ou a partir de 2,8 cm compr. e portam brácteas caducas a tardiamente caducas e bractéolas opostas a alternas e distribuídas desde a metade até ápice do pedicelo.

Apesar das variações acima e de serem encontradas em alguns casos falsos extremos das mesmas em indivíduos da região Nordeste e Sudeste e da Argentina e Paraguai, optou-se, por motivos de cautela, pela não criação de categorias infra-específicas, haja vista a continuidade e o compartilhamento de variações morfológicas numa mesma população ou entre populações.

***Nomenclatura e Taxonomia:*** Espécie estabelecida por Bentham (1860) baseado na coleção *C.F.P. Martius 13797* depositada no herbário M e proveniente da região de caatinga adjacente ao Rio São Francisco no estado de Minas Gerais. No entanto, seu histórico taxonômico e nomenclatural foi em alguns momentos confundido, o que tornou difícil sua verdadeira delimitação. Já foi descrita como *Lonchocarpus albiflorus* por Hassler (1907),

binômio homônimo posterior de uma espécie descrita por Don (1832) para a porção tropical da África e por Burkart (1942) como *L. leucanthus* Burkart, nome este criado apenas para substituir *L. albiflorus* Hassler. Entretanto, Tozzi & Silva (2007), após análises das coleções-tipo de *L. leucanthus* e *L. campestris* e de diversas coleções advindas de herbários brasileiros e estrangeiros, além de exaustivas coletas e observação de populações em campo, referiram-nas como co-específicas e mativeram o binômio *L. campestris* como válido concordando com o Código Internacional de Nomenclatura Botânica McNeill *et al.* (2006).

Outra espécie, *Lonchocarpus mollis*, foi descrita por Bentham (1860) baseada em duas coleções, uma de Regnell, proveniente do Brasil Meridional, e a outra de Saint Hilaire, do estado de São Paulo. Após a análise das coleções anteriores, concluímos que *L. mollis*, representa apenas uma variação morfológica de *L. campestris* e assim o enquadrámos na categoria de sinônimo deste último, que por sua vez neste trabalho é transferido para o gênero *Muelleria*, sendo esta nova combinação proposta: *Muelleria campestris* (Mart. ex. Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** Apesar do considerável polimorfismo exibido por *Muelleria campestris* (ver parágrafos acima) a espécie pode ser reconhecida e distinta das demais, especialmente de *M. laticifera* com o qual mais se confunde, pelo seguinte conjunto de caracteres: folíolos em geral elípticos com nervuras secundárias destacadas, ápice curto acuminado ou agudo, e face abaxial curto-pubescente, cálice e corola sem cavidades secretoras, lacínios carenais do cálice raso-triangulares ou triangulares e acuminados sendo o central maiores que os laterais, e sementes orbiculares. *Muelleria laticifera* diferencia-se de *M. campestris* pelas flores com cálice e corola com

cavidades secretoras, pelo cálice com lacínios arredondados ou muito raramente raso triangulares, mas nunca acuminados e desiguais, e inflorescências com brácteas de 1ª, 2ª e 3ª. ordem com cavidades secretoras. É oportuno ressaltar também que *M. laticifera* possui distribuição restrita a região Nordeste do Brasil (Bahia e Pernambuco) nas áreas de caatingas hiperxerófilas da Bahia e hipoxerófila do agreste pernambucano (Caruaru), crescendo sobre solos argilosos ou areno-argilosos do embasamento cristalino.

***Floração e frutificação:*** Floresce e frutifica praticamente o ano inteiro, mas seu pico de floração se dá entre outubro e dezembro.

***Nomes vulgares:*** Pau-de-canzil (Santa Catarina); rabo-de-bugio (Paraná)



**Figura 68.** *Muellera campestris* (Mart ex. Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Foliolo. **C.** Botão floral. **D.** Bráctea 2ª. ordem. **E.** Bractéola. **F.** Detalhe da inflorescência. **G.** Cálice rebatido. **H.** Estandarte. **I.** Alas. **J.** Pétalas da quilha. **K.** Tubo estaminal fechado. **L.** Tubo estaminal rebatido. **M.** Detalhe da antera. **N.** Gineceu. **O.** Fruto. **P.** Semente. **A-B.** G. Hatschbach & O.S. Ribas 84848; **C-P.** H.M. de Sousa s/n 19675 IAC)

**2. *Muelleria denudata*** (Benth.) M.Sousa, Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 45: 1254. 1993.

*Lonchocarpus denudatus* Benth., Journ. Linn. 4 Suppl.: 95. 1860. **Typus:** Brasil. Pará, “*In vicinibus Santarém*”, *Spruce 595* (Lectótipo: K, aqui designado; Isótipos: BM!, P!).

*Lonchocarpus denudatus* var. *villosus* Huber. Bol. Mus. Paraense Emilio Goeldi 5: 403. 1909. **Typus:** Brasil. Pará, Prainha, Rio Marapy, 17.V.1903, fl., *A. Ducke 3583* (Lectótipo: aqui designado RB!). **syn. nov.**

*Lonchocarpus crucisrubierae* Pittier, Arb. Arbust. Venez. (6-8), 100. 1927. **Typus:** Venezuela. Guárico, “Llanos de la Rubiera”, *H. Pittier 12351* (Holótipo: F!; Isótipo: US!). **syn. nov.**

*Derris denudata* (Benth.) Ducke, Bolm. Téc. Inst. Agron. N. 18:196. 1949.

Figura 69. A-O.

**Arbusto** 1,5-5 m alt. a **árvore** de até 15\_m alt. e neste caso com caule com 40 cm compr de DAP. Ritidoma cinza-claro a esbranquiçado. Ramos cilíndricos, quando adultos, glabros a glabrescentes, lustrosos e com extremidades contorcidas, quando jovens, glabros a glabrescentes ou densamente vilosos a lanoso-ferrugíneos, juntamente ao pulvínulo, pecíolo, pecíolulos, raque foliar e da inflorescência e face abaxial dos folíolos; estípulas caducas; lenticelas lineares a arredondadas, discretas, pulvínulo 1-3,5 mm compr., rugoso longitudinalmente; pecíolo 0,8-2,1 cm compr., raque 2-3,5 cm compr., ambos subquadrangulares e expressivamente canaliculados na face dorsal; pecíolulos 1-2 mm compr., não canaliculados. **Folhas** (-5) 7-9-folioladas, folíolos opostos; lâmina 2,8-7 x 1-2,5 cm, oval nos folíolos basais (1º. par), predominantemente elíptica nos intermediário e elíptico-oval no folíolo terminal, base obtusas a cuenadas a mais raramente suboblíquas,

ápice agudo a acuminado, raro retuso, cartácea, face adaxial glabra a pubescente, face abaxial curtamente pubescente-hialina a velutino ou panoso-ferrugínea; distância entre os pares de folíolos 1,2-1,9 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,2-1,2 cm compr.; venação broquidódroma, nervuras secundárias impressas na face adaxial e impressas a proeminentes na abaxial onde são amareladas, nervuras terciárias reticuladas. *Pseudorracemos* axilares ou dispostos nas terminações de ramos desfolhados, isolados ou semelhantes a uma pseudopanicula, congestos ou laxifloros, floríferos desde a base ou pedunculados; raque 1,8-5 cm compr., cilíndrica a angulosa, robusta e estriada, cavidades secretoras lineares, lenticelas presentes e destacadas; bráctea 1ª ordem ca. 1 mm compr., caduca, bráctea 2ª ordem 0,5-0,9 x 0,8-1 mm, largamente oval asuborbicular, ápice arredondado, tomentoso-ferrugínea externamente, ciliada, persistente, caduca e com cavidades secretoras; bráctea 3ª ordem 1-1,2 x 0,4-0,5 mm, oval-lanceolada a oblonga, ápice arredondado, curtamente tomentoso-ferrugínea externamente, caduca e com cavidades secretoras; bractéolas 0,9-1,4 mm compr., lanceoladas a oval lanceoladas ou oval-oblongas, alternas a subopostas, situadas no terço superior do pedicelo ou na base do cálice, persistentes com cavidades secretoras. *Flores* róseas a púrpureas; cálice e corola com cavidades secretoras, pedicelo 3-4 mm compr., cilíndrico, seríceo a tomentoso-ferrugíneo; botões florais, 4,5-4,6 mm compr., turbinados, curto tomentoso-externamente ou seríceos; *cálice* 2,1-5,2 x 3,9-5 mm; campanulado, base largamente cuneada, ligeiramente giboso na face vexilar, curtamente tomentoso a viloso-ferrugíneo externamente, lacínios carenais 3, triangulares a raso triangulares, sendo o central ligeiramente diferenciado em relação aos laterais, ápices obtusos, lacínio carenal largamente triangular, discretamente bifido; *estandarte* 5,7-9 x 4-9 mm; oval a largamente oval, ápice emarginado, base cuneada a auriculada, bicalosa, calos lineares, densamente

seríceo na face dorsal, especialmente sobre as nervuras e ápice, unguícula 2,7-5,2 x 0,9-2 mm, subcarnosa; **alas** 9-10,3 x 2,9-4 mm, falcadas a semielípticas, ápice arredondado a obtuso, seríceo na região centro apical da face dorsal, especialmente sobre a nervura e ápice, base sagitada e ligeiramente introrsa; unguícula 5,1-6,2 mm compr.; **pétalas da quilha** 6-9 x 1,9-2,4 mm; falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, base obtusa a arredondada, serícea na externamente; unguícula 3-5,1 mm compr.; **tubo estaminal** 5-8,2 x 1,2-2 mm, glabro a discretamente pubescente, principalmente na base e ao longo dos filetes, bicaloso, calosidades lineares, porção livre dos filetes 3,9-5,1 mm, , anteras 0,6-0,8 mm compr., lanceolóides a ovóides, indumentadas dorsalmente; ovário 4-9,2 x 1,2-1,3 mm, subtoruloso a toruloso, raro linear, ligeiramente curvo na margem carenal, seríceo; estilete 4-6 mm compr., ligeiramente a muito curvo, seríceo; estigma punctado a subcapitado, séssil; óvulos 6-11, reniformes; hipanto menor 1 mm compr., assimétrico; estípite 0,8-0,9 mm compr. **Legume samaróide** 2,5-4 x 1,1-1,2 cm, oblongo a oblongo-falcado, mono a trispermo, curtamente velutino-ferrugíneo a rufescente, cartáceo, base obtusa a atenuada, ápice obtuso, acuminado ou truncado, margem superior ligeiramente espessada, séssil ou estipitado; cálice peças florais e estiletos persistentes. **Sementes** 5 - 7 x 2,5-3 mm, reniformes, castanho-claras a escuras, não maculadas.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**BRASIL. Amazonas:** Lago do Janauacá, Italiano, Igarapé do Cambixe em Igapó, 10.VII.1969, fl., *Byron 213* (UEC); Margem do lago do Arapari, 13.V.1966, fr., *F. 31* (INPA); Manaus, próximo ao Hotel Ariáú nas imediações do Rio Ariáú, 20.IV.1997, fl. fr., *Câmara, P. S. & Suffredini, I. B. 128* (ESA). **Pará:** Alenquer, Rio Mamiá, várzea, 4.III.1953, fl., *R. L. Fróes 29454* (IAN); Idem, 27.XII.1903, fl., *A. Ducke 4919* (G); Almerim, 14.XII.1902, fl., *A. Ducke 3053* (G); Idem, Costa do Jutahy às margens do Imyns na Velha Pobre, 1.VII.1919, fl. *A. Ducke 11720* (RB); Arumanduba, às margens do Rio Jarí, 1° 30'S, 53°W, 27.VII.1961, fl., *W. A. Egler & H. S. Irwin 46034* (IAN, MO); Itaituba, Rio Tapajós, 21.VIII.1902, fl., *A. Ducke 2938* (M, MG,

RB); Idem, Igarapé Bom Jardim, 3.IV.1924, fl., *J. G. Kulmann 1892* (RB); Mojuí, Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá, Setor Jarauá, 10.V.2000, fl., *M. R. Mesquita 299* (PEUFR); Monte Alegre, 4.III.1909, fl., *A. Ducke 11774* (RB); Idem, arredores da cidade, 8.IX.1953, fl., *R. L. Fróes 30564* (IAN); Óbidos, Lago Grande, Fazenda do Sr. João Gomes Batista, 7.X.1984, fl., *Erenice A. Rodrigues 1213* (IAN); Idem, localidade de Cascavel Imperial, 8.IX.1910, fl., *A. Ducke 11008* (RB); Oriximiná, Rio Trombetas, Retiro Boiussú, 14.I.1968, fl., *M. Silva 1156* (MG, RB, SP); Idem, margem direita do Rio Trombetas, 12.IX.1980, fl., *C. A. Cid et al. 2400* (RB, K); Prainha, Rio Marapy, 17.V.1903, fl., *A. Ducke 11722* (RB); São Raimundo, Inगतubinha, entre Flexal e São Raimundo, às margens do Rio Cupari, 28.XII.1947, *G. A. Black 47-2141* (IAN, NY).

**GUIANA. Potaro-Siparuni.** Essequibo R para Karupukari pontoon crossing, 4° 39'N, 58° 40'W, 50 m elev., 17.IV.1992, fl., *Hoffman, B. & G. Gharbarran 1269* (K).

**VENEZUELA. Estado de Guárico.** Hato Pamana, s/d, *F. Tamayo 4062* (P).

**Distribuição e Ecologia:** Espécie restrita à porção setentrional da América do Sul (Brasil, Guianas e Venezuela) nos limites da Província Amazônica, *sensu* Cabrera & Willink (1980). Na Venezuela, habita as florestas secas que compõe os *Lhanos* de la Rubiera, bem como, nas de galeria que margeiam o Rio Orinoco, sobre solos areno-argilosos entre altitudes 10-20 m; nas Guianas, habita a região de Potaro-Siparuni e no Brasil, cresce especialmente na porção centro-norte-amazônica, como no Pará (Almerim, Amazonas, Itaituba, Óbidos, Alenquer, Oriximiná, Monte Alegre e São Raimundo, região banhada pelos Rios Bacajá, Cuparí, Mamiá, Tapajós e Xingu), no Amapá (Vitória do Jarí) e no Amazonas (proximidades do lago Janauacá).

**Taxonomia, Tipificação e Nomenclatura:** *Muellera denudata* constitui uma espécie complexa pela considerável plasticidade morfológica decorrente dos diversos habitats que ocupa. Foi descrita por Bentham (1860) como *Lonchocarpus denudatus*, baseado na coleção *Spruce s/n* proveniente de Satarém, Pará, Brasil, a qual é bem conservada,

apresenta ramos glabrescentes, folíolos com face abaxial desde glabra, a estrigilosa hialina ou velutina, além de inflorescências congestas, menores que as folhas e curtamente tomentoso-ferrugíneas.

*Lonchocarpus denudatus* var. *villosus* foi descrita por Huber (1909) baseado nas coleções: *Ducke* 3583 (proveniente de Óbidos) e 4873 (oriunda de Prainha), ambas paraenses. Huber (1909) baseou-se apenas nos tricomas vilosos presente nos ramos, raque, pecíolo, face abaxial dos folíolos e eixo da inflorescência para estabelecer seu táxon.

*Lonchocarpus crucisrubierae* foi descrito por Pittier (1927) com base na sua coleção de número 12351 oriunda do Estado de Guárico, Venezuela.

A análise das coleções-tipo dos táxons dos parágrafos acima e de um conjunto de caracteres florais e vegetativos, levou-nos a conclusão de que não há dúvida que *Lonchocarpus denudatus* var. *villosus* não merece status varietal, haja vista a difícil distinção entre a mesmo e a típica, e assim, ambos são tratados como co-específicos, sendo o segundo neste trabalho subordinado a qualidade de sinônimo sob o primeiro, que por sua vez também passa a englobar *L. crucisrubierae*, do qual praticamente não se diferencia.

Quanto à tipificação, *Muellera denudata* na qualidade de *Lonchocarpus denudatus*, apresenta problemas, pois embora Bentham (1860) tenha indicado a coleção *Spruce s/n* como testemunha de sua espécie, verificou-se após consulta aos herbários BM, G, K, M, NY e P, que a mesma tanto pode ser encontrada como *Spruce* 595 (BM, K e P), quanto como *Spruce* 357 (BM, G, K, M e P) havendo, portanto, a necessidade de lectotipificá-la. Neste sentido, é aqui referida coleção *Spruce* 595 pertencente ao herbário de Kew como lectótipo pela mesma corresponder às informações originais citadas por Bentham (1860). Duplicatas desta última podem ser encontradas também nos herbários BM e P.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** Embora *Muelleria denudata* constitua uma espécie polimórfica com folíolos glabrescentes a vilosos com ápices retusos a emarginados ou mais raramente curto-acuminados, margens desde planas a revolutas, inflorescências congestas e densamente tomentoso-ferrugíneas a laxas e glabrescentes, bem como, frutos desde curtamente velutino-ferrugíneo a ligeiramente seríceos, a mesma pode ser distinta das demais estudadas, especialmente pelo ovário com 7-11 óvulos, estiletos longos (5-6,7 mm compr.), alas semi-elípticas a ovado falcadas e flores vistosas (10,8-18,2 mm) e com estiletos maiores que o próprio comprimento do ovário e frequentemente excedendo o tubo estaminal.

Apresenta semelhanças morfológico-vegetativas, com *Muelleria monilis* e em parte com *M. graziellae*. Da primeira difere especialmente por não apresentar frutos não moniliformes e sementes não globosas, enquanto que da segunda, difere pelos folíolos cartáceos e em número variando de 7-9 (vs. coriáceos e em cinco), frutos indumentados (vs. glabros) e sementes reniformes (vs. retangulares.)

**Floração e Frutificação:** parece florescer o ano inteiro e frutificar em abril e julho.

**Nomes vulgares:** Pau-de-Bôto e Anil-da-beira, no Pará, Buiussu-Mirá no estado do Amazonas e “Tocorito”, “Majomo” e “Menudito”, na Venezuela.



**Figura 69.** *Muellera denudata* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Bractéola. **E.** Detalhe da inflorescência. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-B. *M. Silva 1156*; C-O. *Câmara, P. S. & Suffredini, I.B. 128*)

**3. *Muelleria fendleri*** (Benth.) M.J.Silva & A.M.G Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus fendleri* Benth. Journ. Proc. Linn. Soc. Bot 4: Suppl. 94. 1860. **Typus:** Venezuela: Próximo a Colônia de Tovar, A. *Fendler 2219* (Lectótipo: K!, aqui designado; fotografia do Lectótipo: C, K!).

*Lonchocarpus fendleri* var. *pubescens* Pittier ex R. Knuth, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 43:393.1927. **syn. nov.**

*Lonchocarpus fendleri* subsp. *pubescens* Pittier, Contr. US Natl. Herb. 20: 91. 1917. **Typus:** Venezuela, Vale de El Limón, próximo a Maracay, Aragua, 18.IV.1913, fl., *H. Pittier 6052* (Holótipo: US!; Isótipo: NY!), **syn. nov.**

Figura 70. A-O.

**Árvore** 6-10 m alt., Caule com DAP 80 cm compr., Ramos cilíndricos, cinéreo-esbranquiçados a castanhos, quando adultos, glabros e com lenticelas elípticas, quando jovens, angulosos, densamentavelutino-canescentes a amarelados, juntamente com o pulvínulo, pecíolo, pecíolulos, a raque e a face abaxial dos folíolos; pulvínulo indistinto; pecíolo 3,2-6,5 cm compr., raque 6,1-7,9 cm compr., ambos angulosos a subquadrangulados, ligeiramente canaliculados na face superior; pecíolulos 2,3-4 mm compr., canaliculado na face superior. **Folhas** 7, raro 9-folioladas, folíolos opostos; lâmina 3,9-10,2 x 1,9-5,5 cm, elíptica a elíptico-oboval, raro oblongo-oboval, base cuneda a atenuada, ápice obtuso e retuso, margem inteira, papirácea a cartácea, face adaxial glabra ou curtamente velutina na nervura principal dos folíolos jovens; distância entre os pares de folíolos 1,7-3,2 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,2-1,8 cm compr., folíolo terminal ou às vezes se inserindo no mesmo ponto que o último par; venação broquidódroma, nervura principal sulcada na face adaxial, nervuras secundárias

proeminentes na face abaxial, nervuras terciárias suboblíquas em relação às nervuras secundárias. *Pseudorracemos* axilares ou dispostos nas terminações de ramos desfolhados, laxifloros, pedúnculo 0,9-2,1 cm compr., raque 9-16 cm compr., ambos angulosos a mais raramente subcilíndricos, delgados a robustos, velutino-argênteos; bráctea 1<sup>a</sup>. ordem 1,2-1,5 mm compr., oval, caduca, bráctea 2<sup>a</sup>. ordem 1-1,1 x 1,8-1,9 mm, depresso oval, velutino-hialina, caduca, 3<sup>a</sup>. ordem 0,9-1 mm compr., lanceolada, velutino-argêntea; bractéolas 0,9-1 mm compr., lanceoladas, agudas, caducas, opostas, velutino-argêntea externamente, dispostas no ápice do pedicelo. *Flores* margentas, cálice e corola se cavidades secretoras; pedicelo 4,5-5 mm compr., delgado, seríceo; *cálice* 3,9-4 x 4,8-5 mm; cupuliforme, subtruncado, curtamente seríceo externamente, discretamente giboso na margem vexilar, subcoríaceo e com cavidades secretoras diminutas e arredondadas na base; *estandarte* 9-11 x 9,5-10 mm; orbicular, ápice emarginado, base arredondada, bicaloso, calos lineares, seríceo na face dorsal, tricomas mais concentrados no ápice, unguícula 2,5-3 x 1,5 mm; *alas* 8,9-9 x 4-4,5 mm, falcadas, ápice obtuso, seríceas na região centro apical da face dorsal, tricomas mais concentrados no ápice, base auriculada, rugosa acima da unguícula, unguícula 4,5-5 mm compr.; *pétalas da quilha* 8 x 3,2-3,8 mm, falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, base arredondada, seríceas na face externa, unguícula 5-5,1 mm compr.; *tubo estaminal* com 5,9-6 x 2,9-3 mm, glabrobicaloso, porção livre dos filetes delimitada por pigmento, inclusive ao longo do tubo estaminal, anteras 0,8-0,9 mm compr., ovais, indumentadas; ovário 5,8-6 mm compr., linear, ligeiramente curvo na margem carenal, seríceo; estilete 5-5,3 mm compr., espasamente seríceo; estigma capitado, estípe 0,9-1 mm compr., óvulos 6-7, reniformes, hipanto ca. 1 mm compr., assimétrico. *Legumes samaróides* 5,7-11,6 x 1,8 -1,9 cm, oblongo-elípticos a oblongos, base atenuada, ápice obtuso, margem superior nerviforme, mucronulado, mono a trispermos, quando com mais

de uma semente, com ou sem, discretos ístmos entre as sementes, curta e densamente velutinos, tricomas, usualmente ferrugíneos na região seminal e amarelados nas demais partes. *Sementes* 12-12,5 x 8-8,5 mm, reniformes, subplanas em seção transversal, castanho escuras, lustrosas, hilo mediano, suborbicular, com margens espessadas.

#### MATERIAL EXAMINADO:

**VENEZUELA. Estado de Aragua:** Entre Guamitas y El Limón, Parque, 5.IV.1982, fl., *B. Manara* s/n (VEN 174738); Idem, Terreno frente a Botânica, próximo a La sede de La vigilância, Universidade Central de Venezuela, 13.III.1984, fl., *L. Cardénas & H. D. Nieto* 3379 (NY), Idem, Terreno frente a Botânica, Universidade Central da Venezuela, 24.V.1984, *L. Cardénas & F. Leon* 3383 (NY, VEN); Idem, Em La falda Del cerro lateral a La sede de La vigilância, Universidade Central da Venezuela, 15.I.1985, fr., *L. Cardénas & F. Leon* 3478 (K, NY); Idem, Cultivada no Jardín Botánico da Universidade Central da Venezuela, 21.VII.1985, *B. Trujillo & M. Ponce* 19485 (MY, MBM); Idem, La Trinidad de Maracay, at an altitude of 440 meters, I-II.1913, fl., *H. Pittier* 6045 (C, NY, US); Idem, Umgebung von Maracay, 13.XI.1930, fl., *P. Cornelius* s/n (B. 2035/83- 1 e 2); Idem, Entre Linuro e El Sombrero, 3.II.1935, fr., *W.A. Archer* 3006 (K, NY); Estado de Aragua, Maracay, Al pie de la selva decídua, Jardín Botánico “Baltasar Trujillo”, Facultad de Agronomía, 9.III.1995, fl., *L. Cárdenas* 4109 (K); Maracay, Zugewungen.1928, fl., *Pater C. Vogl* O. S. B. 507, 591 (M); Idem, I-II.1913, fl., *H. Pittier* 5803, 5804 (NY), Idem, Valley of Rio Limon, along the new road to Ocumare de la Costa, 17-18.IV.1913, fl., *H. Pittier* 6052 (NY); Idem, III.1918, fl., *H. Pittier* 77825 (US); Idem between El Conejo and Tejerías, Aragua, 4.IV.1925, fl., *H. Pittier* 11676 (K, M, NY, US); Idem between Guanacara and San Joaquin, 16.VIII.1926, fr., *H. Pittier* 12196 (C, M, NY); Idem, por trás do Depto. de Botânica da Faculdade de Agronomia, 5.VI.1963, fr., *C. Montalda* 3432 (NY); Idem, 24.V.1984, fr., *L. Cardenas & F. F. León* 3383 (VEN); Caracas, San Juan de Los Morros, 7.IX.1927, fr., *H. Pittier* 12463 (M); Idem, entre Guacara & S. Joaquin, Carabobo, 16.VIII.1926, fr., *H. Pittier* 1196 (M); Cantaura, 6.I.1950, fl., *H. Gines* 4396 (US). **Estado de Falcón: Distrito de Democracia,** Alredores de Buruica, quebrada Araguato, entre Cerro Pozzo Azul y cerro Maporal, 560-620 m elev., 10° 52'N, 70° 18'W, 1.III.1972, fl., *G. Agostini & T. Agostini* 1012 (NY). **Estado de Nova Espata:** Las Barrancas-Isla Margarita 16.V.1985, fl, *J. Hoyos* 4843 (VEN). **Estado de Guárico:** Guarumen, Bridge, IX.1927, fl., *H. Pittier* 12524 (NY); Idem, Entre Limon e El Sombrero, 3.III.1935, fr., *W. A. Archer* 3019 (NY, incluindo fotografia); Idem, El Sombrero, 14.II.1935, fr., *W. A. Archer* 3019 (NY). **Guarumen Bridge:** between El Sombrero and Ortíz, Guárico, 18.IV.1927, fl., *H. Pittier* 12384 (NY). **Estado de Monagas:** Eroded stream valley 17-23 km, 17.IV.1967, fl., 20-30°W, 260-320 m elev., *Pursell, R. A.; Curry, C. & Kremer, P. R.* 8737 (NY). **Estado de Cojedes: Departamento de Pao.** Hato Los Caballos, 110 m elev., 9.VI.1984. fr, *F. Delascio* 12.122 (VEN). **Departamento Libertador.** Parroquia Altigracia. Los Chaguaramos, 10° 29' 14" N, 66° 50' 14" W, 873 m elev., 12.IV.1988, fl., *Anibal*

*Castillo 2840* (M). **Estado de Lara:** Alrededores de Barquisimeto, III.1925, fl., *Saer 179* (NY). Venezuela. III.1918, fl., *H. Pittier 7782* (US).

**Distribuição e Ecologia:** Espécie provavelmente endêmica da Venezuela. Habita as florestas secundárias decíduas, próximas do Rio Limon, sobre solos argilosos e ou rochosos entre altitudes de 110 até 800 m.

**Taxonomia e Nomenclatura:** *Muellera fendleri* foi estabelecida por Bentham (1859) como *Lonchocarpus fendleri*, baseado nas coleções *A. Fendleri 2219* (exsicata com flores) e *A. Fendleri 1863* (exsicata com frutos) e posicionado na seção *Eriophylli* juntamente a *L. phaseolifolius* Benth., *L. velutinus* Benth. e *L. eriophyllus* Benth., embora este autor Bentham (*l.c.*), tenha informado que *L. fendleri* assemelhava-se também a *L. rugosus* Benth., da seção *Densiflori*.

Para Bentham (1860), *Lonchocarpus* sect. *Eriophylli* se caracterizava por apresentar espécies com folíolos densamente vilosos ou tomentosos ao menos em uma de suas faces, flores geminadas ao longo do eixo da inflorescência e com estandarte curtamente seríceo na face externa, além de frutos alongados, planos, monospermos, tomentosos e com sultura vexilar dilatada. Após o trabalho de Bentham (*l.c.*), *L. fendleri* foi citado apenas por Pittier (1917, 1944) e por Poppendieck (1992).

Pittier (1917.) forneceu para *L. fendleri* uma descrição mais elaborada que a proposta por Bentham (1860), pois trazia ilustrações dos detalhes florais e comentários sobre a sua distribuição, referiu como coleções-tipo da espécie as coleções *A. Fendler 2219* e *A. Fendler 1863* que para ele se encontrava no herbário K e estabeleceu *L. fendleri* subsp. *pubescens* com base na coleção *Pittier 6052* depositada no herbário US e com uma duplicata em NY. *Lonchocarpus fendleri* subsp. *pubescens* de acordo com Pittier (1917) se

caracterizava pelas folhas 7-folioladas com folíolos oblongos, glabros na face adaxial, pubescentes na abaxial e de ápice obtuso, além de peças florais e “espigas” purpúreas.

Poppendieck (1992) considerou *Lonchocarpus fendleri* para a “Flora da Guayana Venezuelana” e subordinou como sinônimo da mesma *Lonchocarpus stenurus* Pittier e *L. sanctae-marthae*, opinião esta aqui não compartilhada.

Apesar de Pittier (1917) ter informado que os prováveis tipos de *Lonchocarpus fendleri* encontravam-se no herbário K, este autor não apontou categorias de tipificação para a espécie, motivo pelo qual a mesma precisa ser lectotipificada. Analisando as coleções *A. Fendler 2219* e *A. Fendler 1863* ambas depositadas no herbário K, escolheu-se como lectotipo, *A. Fendler 2219* pela mesma constitui um material florido, em bom estado de conservação e corresponder fidedignamente com a descrição original da espécie.

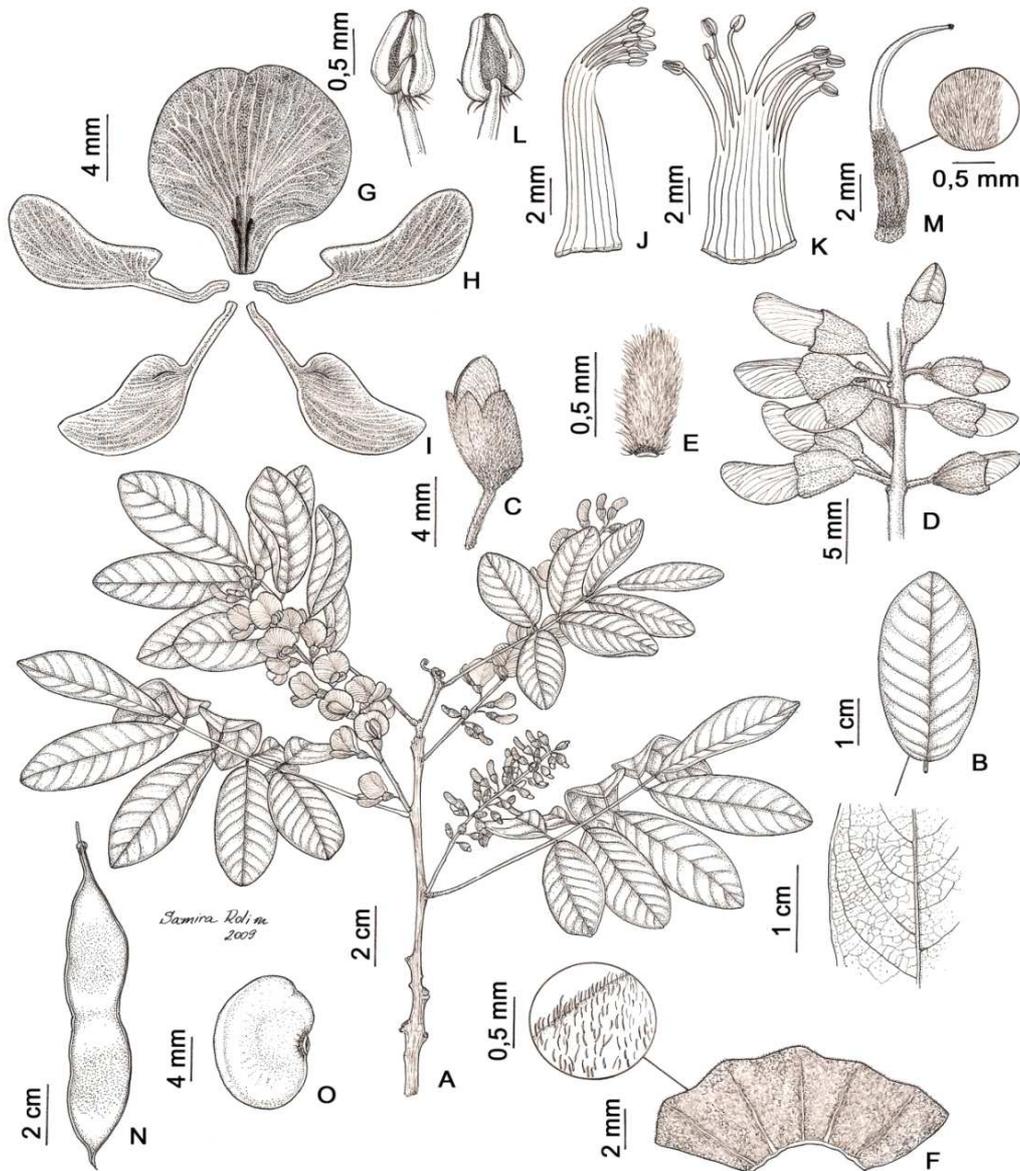
Quanto a *Lonchocarpus fendleri* subsp. *pubescens* Pittier, verificou-se através do exame de diversas coleções de *L. fendleri* procedentes Maracay, Venezuela, uma gradação contínua nos caracteres utilizados no estabelecimento da subespécie por Pittier (1917), o que levou-nos a subordinar *L. fendleri* subsp. *pubescens* como sinônimo de *Muellera fendleri*.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muellera fendleri* diferencia-se das demais espécies estudadas e pode ser reconhecida pelas folhas 7-, raro 9-folioladas com raque, pecíolo e face abaxial dos folíolos densamente velutino-amarelados, ou raro pubescentes, pelos folíolos comumente obovais com ápices obtusos ou retusos, cálice subtruncado, pétalas conspicuamente pigmentadas e com nervuras bastante evidentes, ovário com 6-7 óvulos, além de frutos usualmente velutino-ocráceos com região da semente circundada por uma mácula amarronzada. Assemelha-se macromorfológicamente

a *Muellera sanctae-marthae* Pittier, da qual se diferencia pelo conjunto de caracteres expressados acima e por *L. sanctae-marthae* apresentar ramos jovens e folíolos usualmente glabros a glabrescentes, ou raro curtamente pubescente-hialinos, peças florais ligeiramente pigmentadas e com nervuras discretas, ovário glabro e frutos glabros com região seminal não maculada.

**Floração e frutificação:** floresce de janeiro a maio e em novembro e frutifica de novembro a janeiro.

**Nomes populares:** “Majono” ou “Mahomo” e “Jebe” na Venezuela.



**Figura 70.** *Muellera fendleri* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Hábito. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-M. L. Cardénas & H. D. Nieto 3379; N-O. Cardénas & León 3383)

**4. *Muelleria fernandesii*** M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **sp. nov.** **Typus:** Ceará, Alcântaras, localidade de Bom Jesus, Serra da Meruoca, 15.XII.1990, fr., A. *Fernandes s/n* (Holótipo: UEC 144832; Isótipo: EAC 16784).

Figura 71. A-L.

***Arvoreta*** até 6 m de alt.; Ramos cilíndricos a angulosos, cinéreos a avermelhados, glabros quando adultos e tomentoso-ferrugíneos, quando jovens; lenticelas diminutas, arredondadas, conspícuas, cremes; estípulas caducas. ***Folhas*** 7-folioladas; pulvínulo 2,9-3 mm compr., conspícuo, tomentoso-ferrugíneo; pecíolo 1,1-3,2 cm compr., raque 2,5-3,2 cm compr., ambos conspicuamente subquadrangulados, canaliculados na face superior, tomentoso-ferrugíneos; pecíolulos 3-4 mm compr., angulosos, rugosos transversalmente, tomentoso-ferrugíneos. Folíolos opostos, lâmina 3,1-6,5 x 1,7-3,3 cm, predominantemente elíptica, raro oval-elíptica ou elíptico-oboval, base cuneada, ápice agudo a menos frequentemente agudo e retuso, estrigiloso-amarelados em ambas as faces, tricomas mais adensados sobre a nervura principal, subcartáca; discolor, distância entre os pares de folíolos 0,9-1,2 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 2-3mm compr.; venação broquidódroma, nervuras secundárias proeminentes, amareladas e destacadas em ambas as faces, curvas, acidentadas, nervuras terciárias reticuladas em relação às secundárias. ***Pseudorracemos*** axilares, solitários, congestos, paucifloros, pedúnculo 1,3-1,5 cm compr.; raque 4,3-7,3 cm compr., ambos angulosos, estriados e tomentoso-ferrugíneos; bráctea 1<sup>a</sup> ordem 1 x 0,9 mm compr., largamente oval, sublenhosa, tomentoso-amarelada externamente e com conspícuas cavidades secretoras; bráctea 2<sup>a</sup> ordem 1 x 1,1 mm compr., oval, ápice obtuso, tomentoso-amarelada externamente, persistente e com superfície recoberta por conspícuas cavidades secretoras; brácteas 3<sup>a</sup>

ordem, não vistas; bractéolas não vistas, mas pelas cicatrizes deixadas, opostas e situadas na metade do pedicelo; **Flores** esbranquiçadas, cálice e corola sem cavidades secretoras; pedicelo 5-6 mm compr., robusto, tomentelo-ferrugíneo; **cálice** 3,8-3,9 x 4,3-4,4 mm, campanulado, tomentelo-ferugíneo externamente, glabro internamente, margem ciliada, base cuneada; lacínios carenais 3, triangulares, agudos, lacínio vexilar ligeiramente bifido; **estantarde** lâmina 7,8-9 x 8,7-8,9 mm, suborbicular, ápice emarginado, base cuneada, sem apêndices calosos ou aurículas, maculada, glabra internamente e serícea externamente principalmente no ápice e sobre as nervuras, unguícula 3,9-4 mm compr.; **alas** 6,9-7 x 3,8-4 mm, oblongas, ápice obtuso, base truncada, unguícula 3,1-3,2 mm compr.; **pétalas da quilha** 5,9-6 x 4-4,9 mm, falcadas, ápice obtuso, base truncada, umbonadas acima da unguícula, unguícula 4,8-5 mm compr.; **tubo estaminal** 7-7,1 x 1,7-1,8 mm, submembranáceo, glabro, discretamente bicaloso basalmente; anteras ovais; ovário 7-8 mm compr., linear, seríceo, estilete conspicuamente curvo, seríceo, estípite ca. 2 compr.; óvulos 6, reniformes. **Legumes samaróides** 5,2-10,6 x 1,2-1,5 cm, oblongos a lanceolados, ápice obtuso, base cuneada, cartáceos, não constrictos entre as sementes, margens nerviformes, tomentoso-amarelados, opacos, lineares a lanceolados em seção transversal, estípite 3-5 mm compr., cálice e estilete persistentes. **Sementes imaturas** 4,9-5 x 2,3-2,8 mm compr., reniformes, castanho-claro a escuro, macias, hilo subterminal, pronunciado.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

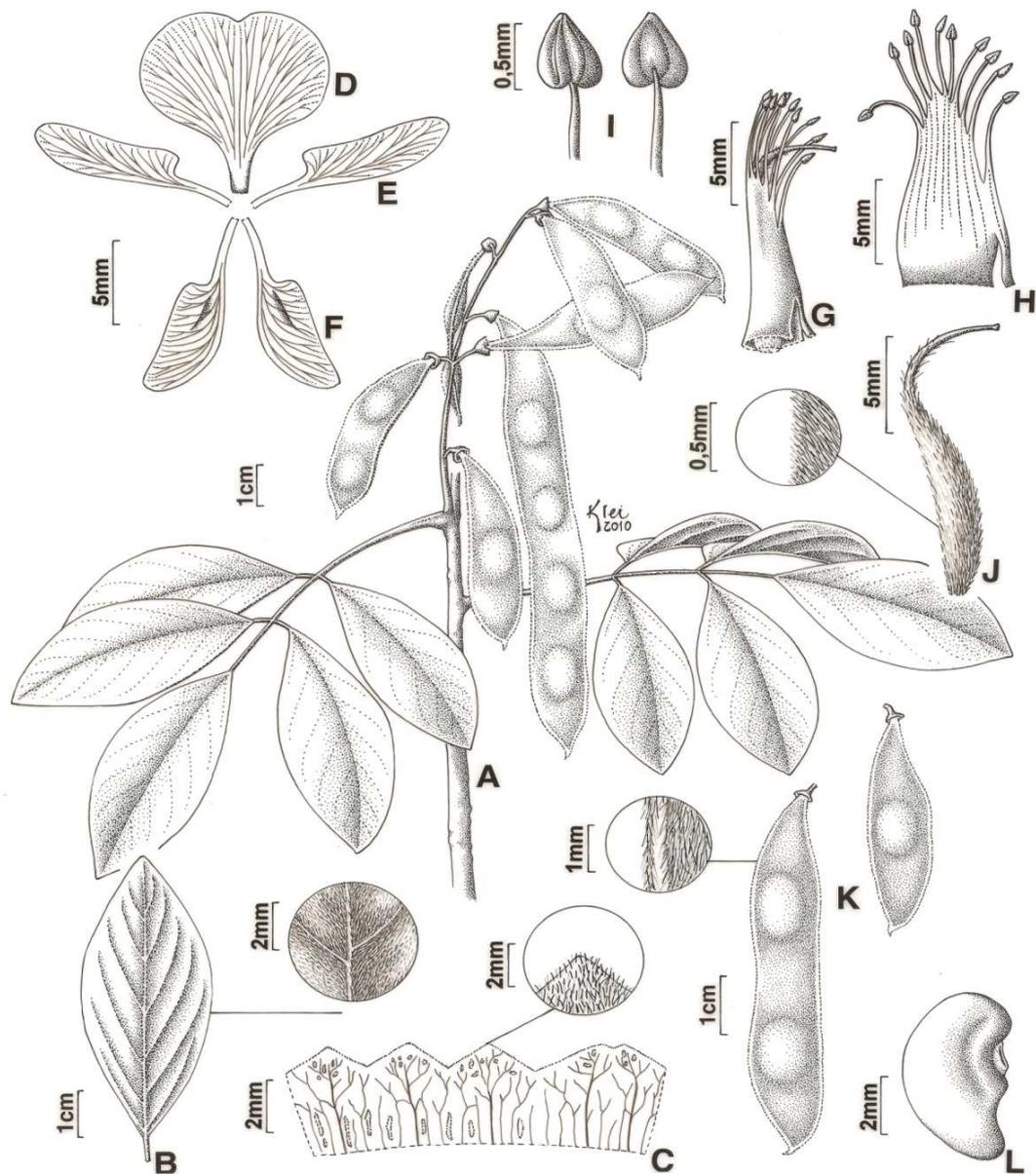
**BRASIL. Ceará:** Alcântaras, localidade de Bom Jesus, Serra da Meruoca, 12.I.1991, fr., A. Fernandes s/n (EAC 16783, UEC 144831); Idem, localidade de Algodões, 10.II.1976, fr., A. Fernandes s/n (EAC 3062, UEC 144833).

**Distribuição e ecologia:** espécie provavelmente endêmica para o estado do Ceará, onde cresce em áreas serranas, como na Serra da Meruoca, cobertas por florestas subperenifólias plúvio-nebular nas proximidades das bacias hidrográficas do rio Acaraú e Coreaú.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria fernandesii* é uma espécie bem definida e possui relações de semelhanças morfológicas com *M. montana*. Entretanto, pode ser reconhecida e distinta desta última pelas folhas com pecíolo e raque fortemente subquadrangulados e canaliculados na face superior, flores com pedicelos robustos, cálice com lacínios vexilares fortemente triangulares, alas oblongo-falcadas e frutos oblongos, opacos e subplanos na região seminal. Em *M. montana* o pecíolo e a raque são subcilíndricos e discretamente canaliculados na face superior, as flores possuem pedicelos delgados, o cálice apresenta lacínios vexilares raso triangulares, as alas são elípticas e os frutos são largamente elípticos a mais raramente oblongo-elípticos e com região seminal túrgida. Associado aos caracteres anteriores, o cálice com cavidades secretoras leitosas lineares e conspícuas em toda sua extensão, auxilia também na distinção entre *M. fernandesii* e *M. montana*, uma vez que nesta última o cálice apresenta cavidade secretoras diminutas e restritas a base dos lacínios.

**Etimologia:** epíteto designado em alusão ao botânico Afrânio Gomes Fernandes da Universidade Federal do Ceará pelas importantes contribuições ao conhecimento das leguminosas brasileiras, especialmente cearenses e por ter coletado o exemplar aqui escolhido como *typus*.

**Floração e frutificação:** frutifica entre dezembro e janeiro.



**Figura 71** *Muellera fernandesii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo frutificado. **B.** Folíolo. **C.** Cálice rebatido. **D.** Estandarte. **E.** Alas. **F.** Pétalas da quilha. **G.** Tubo estaminal fechado. **H.** Tubo estaminal rebatido. **I.** Detalhe da antera. **J.** Gineceu. **K.** Fruto. **L.** Semente. (**A-K.** A. Fernandes 3062; **L.** A. Fernandes 16783)

**5. *Muelleria filipes* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.****

*Lonchocarpus filipes* Benth., Journ. Linn. Soc. 4 Suppl.: 94. 1860. **Typus:** *Pohl* s/n (Lectótipo: K, aqui designado; foto do lectótipo NY!).

Figura 72. A-O.

**Arbusto a arvoreta** 2-5 m alt.; caule ramificado desde a base; ritidoma cinza-claro a escuro e com lenticelas arredondadas a estreito-elípticas; ramos cilíndricos, quando jovens, puberulentos, quando adultos glabros; pulvínulo 2,9-3 mm compr., rugoso, glabro, pecíolo 1,6-3,9 cm compr., raque 0,9-1,9 cm compr., ambos glabros, estriados; pecíolulos 3,5-4 mm compr., glabros, rugosos. **Folhas** 3-folioladas, folíolos laterais opostos a mais raramente subopostos, glabros na face adaxial e glabrescentes na face abaxial; lâmina 6,4-13,5 x 3,4-6,6 cm, oval-elíptica, elíptica a largamente elíptica ou elíptico-oboval; base cuneada a raramente obtusa, ápice acuminado a aristado, cartácea; venação broquidódroma, nervuras secundárias impressas na face adaxial ligeiramente proeminentes na face abaxial, nervuras terciárias oblíquas em relação às nervuras secundárias. **Pseudorracemos** axilares, solitários, pêndentes, laxifloros; pedúnculo 1,1-4,2 mm compr.; raque 5,5-12,1 cm compr., ambos delgados, cilíndricos, e glabrescentes; bráctea 1ª ordem caduca, bráctea 2ª ordem 0,75-0,8 x 0,35-0,4 mm, oval, persistente, serícea externamente, sem cavidades secretoras, bráctea 3ª ordem 1-1,1 x 0,4 mm, lanceolada, aguda, serícea externamente, persistente, sem cavidades secretoras, bractéolas 0,35-0,4 mm compr., lanceoladas, agudas, sem cavidades secretoras, persistentes, alternas, esparso-seríceas externamente e situadas acima da metade do pedicelo. **Flores** brancas com pétalas membranáceas e sem cavidades secretoras, pedicelo 10-11 mm compr., delgado, espasamente pubescente; **cálice** 2,1-2,2 x 3,5-4 mm, campanulado, subtruncado, curtamente seríceo externamente, discretamente giboso na

margem vexilar, subcoriáceo; **estandarte** 7-7,2 x 9-9,8 mm; largamente depresso oval, ápice ligeiramente emarginado, às vezes convoluto, base obtusa, seríceo na região centro-apical da face dorsal, unguícula 2,7-3 x 1,9-2 mm; **alas** 6,8-12,5 x 3,2-4,9 mm, elíptico-obovadas, ápice obtuso, base auriculada, seríceas na região centro-apical da face dorsal, porém com tricomas mais concentrados no ápice, unguícula 3-3,1 mm compr.; **pétalas da quilha** 6-11,9 x 3-4 mm, falcadas, conspicuamente umbonadas, ápice obtuso, base obtusa, serícea na face externa, principalmente sobre as nervuras e no ápice; unguícula 3,8-4 mm compr.; **tubo estaminal** 7,8-8 x 1,9-2 mm, glabro, ligeiramente bicaloso; anteras 0,65-0,7 mm compr., ovais, esparsa e curtamente serícea; ovário 4,8-5 x 0,6-0,7 mm, linear, curta e densamente seríceo; estilete 3,8-4 mm compr., curvo, curtamente seríceo; estigma punctado; estípite 1,2-2 mm compr., óvulos 3, reniformes; hipanto menor que 1mm compr., assimétrico. **Legumes samaróides** 8-8,1 x 1,9-2 cm, oblongos, oblongo-elípticos, base obtusa a cuneada, ápice agudo a obtuso e mucronulado, margem superior nerviforme, inflados na região das sementes, mono a bispermos, não constrictos na região das sementes, cartáceos, curta e esparsamente seríceo-ferrugíneos, reticulados; estípite 2,9-3 mm compr. **Sementes** 10-11,2 x 7-8 mm, amplamente reniforme, cremes a castanho-claras, lisas; hilo mediano.

#### MATERIAL EXAMINADO:

**BRASIL. Rio de Janeiro:** Bosque da cidade, área da Gávea, 13.VIII.1921, fr., *J. G. Kuhlmann 16565 (K)*; Idem, Mata das Obras Públicas, perto da sede do Horto Florestal, III.IV.1827, fl., *Antenor s/n (UEC 29934)*; Idem, Mata do Horto Florestal, 7.XI.1959, fl., *E. Pereira 5118 (B)*; Idem, caminho para Paineiras, Vila Floresta-Pedra do Beijo, 150 m elev., 15.VI.1973, fr., *Araújo, D. S. D. 217 (RB)*; Idem, cultivado no Jardim Botânico, seção XIV, Canteiro A no 4643, piquete 48, 10.XI.1986, fl., *R. C. C. 1008 et al. (RB)*; Idem, s.l. VIII.1831-1833, est. *L. Riedel & B. Luschnatt 463 (NY)*; Parque Nacional da Tijuca, Horto Florestal no final da rua Sara Vilela, 27.IV.1987, fr., *H. C. de Lima, G. P. Lewis & J. Caruso 2843 (K)*; Mendanha, próximo a Campo Grande, 3.II.1879, fl., *Glaziou 11900 (C, K, P)*; Nova Iguaçu, Rebio. Tinguá, estrada do Ouro, Boa Esperança, em direção a represa, 130 m elev, 16.XI.2001, fl., *H. C. de Lima 5952 et al. (RB, UEC) Petrópolis,*

meio da serra, s.d. veg., s.col. (K, sem número de tombamento, RB 2517). **São Paulo:** Campinas, Fazenda Santa Elisa, Quadra do Café, 23.X.2000, fl, fr., *J. E. A. Bertoni & A. Geremias 348* (IAC, SP, UEC); Idem, 27.X.2000, fr., *J. E. A. Bertoni & A. Geremias 365* (IAC); São Paulo, Serviço Florestal do estado, 14.V.1945, fr., *D. B. Pickel 2132* (SPSF); Idem, Arboreto da Vila Amália, quadra, 19.VII.1943, fr., *D. B. J. Pickel s/n* (SPSF 339); Idem, 10.XII.1945, fr., *D. B. J. Pickel s/n* (SPSF 1372); Idem, 19.XII.1946, fl., *D. B. J. Pickel 2895* (SPSF); Idem, 22.XI.1948, fl., *D. B. J. Pickel 2895* (IAC, SPSF). Sem localidade, sem coletor, 1854, 180 (K). Idem, sem data, fr., *J. Nadeau s/n* (P).

**Distribuição e ecologia:** espécie endêmica das florestas baixas e montanas do Rio de Janeiro onde figura as fisionomias de bordas e interior, se destaca pela folhagem verde escura e lustrosa e cresce sobre solos argilosos e com serrapilheira entre altitudes de 130-150 m. É também encontrada como cultivada no estado de São Paulo.

**Taxonomia, nomenclatura e tipificação:** *Muellera filipes* foi primeiramente reconhecida por Bentham (1860) como *Lonchocarpus filipes* e posicionada na série *Laxiflori* (=sect. *Laxiflori* [Benth.] Taub.) juntamente com *L. virgilioides*, *L. denudatus*, *L. campestris*, *L. mollis* e *L. obtusus*, a qual se caracterizava especialmente pelos “racemos” axilares e plurifloros, flores com estandarte glabro a ligeiramente subseríceo e não bicaloso basalmente, além de frutos planos, subcoriáceos e não quilhado na face superior.

Dois anos após, Bentham (1862) na *Flora brasiliensis* descreveu oficialmente a espécie citando as coleções *Pohl s/n* e *Luschnath s/n* como testemunha e posicionou-a na série *Densiflori* a qual reunia além dos táxons antes por ele posicionados em *L. sect. Laxiflori*, *L. spiciflorus* e *L. nitidus*. Tozzi (1989) concordou com posicionamento Bentham (1860) e propôs, mas não publica a lectotipificação da espécie. A autora escolheu como lectótipo a coleção *Pohl s/n* pertencente ao herbário K informando que a mesma consta de flores contrapondo-se a coleção *Luschnath s/n*, também do herbário K, a qual possui apenas

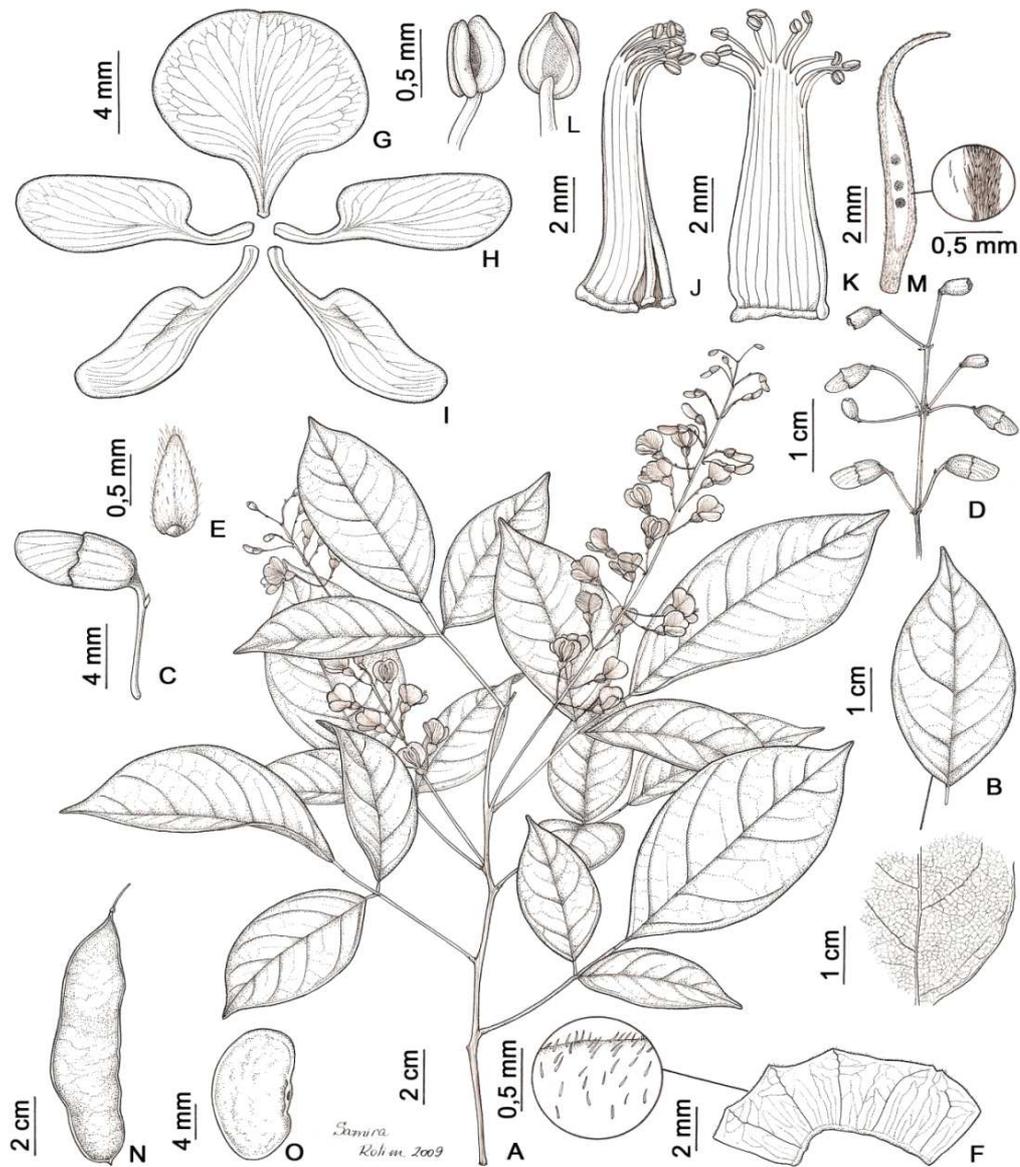
frutos, opinião esta também admitida neste trabalho. Embora Bentham (1862) não mencione o número da coleção de *Luschnath* verificou-se no herbário de Kew que a mesma trata-se de *Luschnath* 846.

Os estudos moleculares (capítulo 1) propuseram o re-estabelecimento do gênero *Muelleria* que passou a englobar além de *M. monilis* e *M. fluvialis* as espécies correspondentes a *L. sect. Laxiflori* Bentham (1860). Neste sentido, *L. filipes* é aqui combinada ao gênero *Muelleria* e a seguinte combinação é proposta *M. filipes* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria filipes* é espécie bastante homogênea sendo prontamente distinta das demais congenéricas pelas folhas sempre 3-folioladas, pseudorracemos pendentes com flores brancas, delicadas, com pedicelos filiformes e longos (10-11 mm compr.), além de sementes castanho-claras e anteras discretamente indumentadas.

Considerando os aspectos morfológico-vegetativos e florais, *M. filipes* assemelha-se a *M. torrensis*, com a qual compartilha o aspecto vistoso da copa e folhas, as folhas 3-folioladas, flores longo-pediceladas e delicadas. No entanto, nesta última as flores são azuis a lavandas, as folhas também podem ser 5-folioladas, o estandarte é indumentado na região centro-apical da face ventral e as anteras são glabras.

**Floração e frutificação:** Espécie coletada com flores em fevereiro, abril, outubro a dezembro, e com frutos entre abril e agosto e em outubro.



**Figura 72.** *Muellera filipes* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Foliolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. A-N. E. Pereira 5118; N-O. M.J. Silva 822)

**6. *Muelleria fluvialis*** (Lindm.) Burkart, Darwiniana 15(3-4): 535. 1961.

*Coublandia fluvialis* (*Lonchocarpus*?) Lindman, Bihang t. kgl. Svensk, Vet, Akad. Handlg. 24, III (7): 21, fig. 3, 1898; Lindman, ibidem 27, III (14): 26, fig. 5, 1902. **Typus.** Paraguai: Chaco, Riacho Barreiga, C. A. M. Lindman 1973a (Lectótipo: NY!; Isolectótipo: G!).

*Lonchocarpus fluvialis* (Lindm.) Fortunato & Palese, Candollea 52: 509-511. 1997.

*Muelleria glaziovii* (Taub.) Chodat & Hassl., Pl. Hassl. 2: 456, Bull. Herb. Boissier, Ser. 2, 4 (9): 893, 1904., non Taub. **Typus.** Paraguai: Concepción, VIII.1902, fl., fr., E. Hassler 7202 (Holotipo: G!, Isótipo: NY!).

*Muelleria glaziovii* var. *praecox* Chod. & Hassl., Plant. Hassler. 2:457, 1904. Paraguai. Prope Concepción, IX.1902, fl., fr., E. Hassler 7202a (Holotipo: G!).

*Muelleria glaziovii* var. *coaetanea* Chod. & Hassl.

*Muelleria glaziovii* (Taub.) Chodat & Hassl., em Burkart, Las legum., Argent. Ed. 2: 234, fig. 59, 1952, *sensu* Chod. & Hassl.

Figura 73. A-P.

**Arbusto a Arvoreta** 4-10 m alt. e ca. 10 cm compr. DAP; ritidoma cinza-claro, glabro, liso a discretamente fissurado. Ramos cilíndricos, quando jovens, pubescentes e com lenticelas diminutas, arredondadas e cremes, quando adultos, glabros, fissurados e tortuosos; pecíolo 1,3-3,3 cm compr., raque 1,4-4 cm compr., ambos canaliculados, glabrescentes a esparsamente seríceo-hialinos, pecíolulos 2-5,5 mm compr., seríceos; estípulas caducas. **Folhas** (3)-5-folioladas, folíolos opostos, ovais a oval-elípticos, elípticos a mais raramente elíptico-oboval, lâmina 2-8,9 x 1,7-2,5 cm, base largamente obtusa a arredondada, raro oblíqua a truncada, ápice desde arredondado a curto-acuminado, margem ligeiramente revoluta, cartáceos a subcoriáceos, face abaxial glabrescente a pubescente,

lustrosa, face abaxial verde-cinérea, glabrescente; venação broquidódroma, nervuras secundárias impressas em ambas às faces, nervuras terciárias perpendiculares em relação às secundárias, nervura principal da face adaxial canaliculado, distância entre os pares de folíolos nas folhas 5-folioladas 1,2-2 cm compr. e entre o segundo para de folíolo e o terminal 0,6-0,7 mm compr., nas folhas 3-folioladas, o folíolo central insere-se diretamente do mesmo local que os demais. **Pseudorracemos** axilares, congestos; pedúnculo 4-6 mm compr., raque 2-7,7 cm compr., ambos angulosos seríceo-argênteos; bráctea 1<sup>a</sup>. ordem ovais 1,2-1,3 mm compr., caduca, bráctea 2<sup>a</sup>. ca. 1,2 mm compr., caduca, bráctea 3<sup>a</sup>. ordem ca. 1,2 mm, oval, ápice; bractéolas 1,2-1,3 mm compr., ovais, arredondadas, sem cavidades secretoras, opostas, persistentes e dipostas no terço superior do pedicelo, seríceas externamente. **Flores** liláses, rosas a azuladas ou moradas, cavidades secretoras presentes apenas no cálice; pedicelo 4-5 mm compr., delgado, **cálice** 3,9-4 x 4,9-5 mm; cupuliforme, subtruncado, curtamente seríceo externamente, discretamente giboso na margem vexilar, subcoriáceo, cavidades secretoras basais apenas na face carenal; **estandarte** 8-9 x 10-14 mm; oval a largamente oval, ápice inteiro ou emarginado, base truncada a arredondada, bicalosa basalmente, calos lineares, nervuras pouco destacáveis, seríceo na face dorsal, com tricomas adensados no ápice, unguícula 4-5 x 1,9-2,3 mm; **alas** 8,9-9 x 4,7-4,8 mm, oval-oblongas, semi-elípticas, ápice obtuso, base sagitada, seríceas na região centro apical da face dorsal, tricomas concentrados no ápice, rugosas acima da unguícula, unguícula 4,8-5 mm compr.; **pétalas da quilha** 7-7,1 x 3,5 mm, oblogo-falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, base truncada, seríceas na face externa, tricomas mais adensados no ápice e sobre as nervuras, unguícula 5-5,5 mm compr., sem laticíferos, fortemente umbonadas na região basal acima da unguícula; **tubo estaminal** com 6-6,2 x 2,5 mm, glabro, bicaloso, anteras 0,9-1 mm compr., ovais, indumentadas basalmente, minutamente

rostradas; ovário 4,9-5 mm compr., linear a fortemente curvo, seríceo; estilete 5,5-5,8 mm compr., glabro; estigma punctiforme; estípite 1,2-1,5 mm compr., óvulos 6-8, reniformes, hipanto ca. 1mm compr., assimétrico. **Legume submoniliforme** 2,5-6 x 1,3-1,7 cm, mono a 7-espermo, quando com apenas uma semente largamente orbicular a orbicular-obovado, quando com duas ou mais sementes predominantemente oblongos e frequentemente constrictos entre as sementes, e assim com aspecto moniliforme, base largamente obtusa, cuneada ou arredondada, ápice obtuso a arredondado, mucronulado ou acuminado, margem superior 1,2-6,5 mm compr. espessura, coriáceos, glabrescente a pubescente-hialinos, reticulados longitudinalmente, estípite 5-12 x 2-2,3 mm, castanho a marron-vináceos e lustrosos. **Sementes** 8-10 x 5,5-5,6 mm, achato-subglobosas, lisas, castanho escuras; hilo mediano.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**ARGENTINA.** Vicinity of Barranqueras, Gobernacion de Chaco, 35-40 m elev., 12.XI-15.XII.1913, fl., *H. M. Curran* 88 (BM); Província Formosa, IX.1918, fr., *P. Jørgensen* 2709 (MO, SI); Idem, Valle fluvial del Río Paraguay, X.1986, fl. fr., M.A.A.R.N 9 (CTES); Idem, Ea. "Guaycolec", 25 km N de Formosa, ruta nacional 11, 20.X.1989, fl., *G. Placci & S. Arditi* 138 (CTES); Província Chaco, Departamento de San Fernando, Colonia Benítez, Laguna La Mora, boca del Río Tragadero, VIII.1937, fr., *A.G. Schwarz* 1133 (CTES, SI), Idem, Barranqueras, 27.XI.1941, fl. fr., *A. G. Schwarz* 3053 (CTES), Idem, Colonia Benítez, 18.VIII.1964, fl., *A. G. Schwarz* 9337 (CTES), Idem, sd. fl. fr., *A. G. Schwarz* 1570 (CTES); Idem, Colonia Benítez, Campo Antiquera, I.1937, fr., *A. G. Schwarz* 9218 (CTES); Idem, Colonia Benítez, Campo Antiquera, 16.IX.1966, fl. fr., *A. G. Schwarz* 15777 (CTES); Idem, Colonia Benítez, Campo Antiquera, 30.IX.1971, fl., *A. G. Schwarz* 17858 (CTES); Idem, 1.X.1971, fl., *N. M. Bacigalupo, R. Gómez & A. Martínez* 9526 (CTES); Idem, Colonia Benítez, Vilelas al sur, camino al Paranacito, 2.VII.1968, est., *A. G. Schwarz* 16461 (CTES); Idem, Colonia Benítez, *A. G. Schwarz* s/n (CTES); Laguna Irupé, 13.X.1977, fl., *J. Neiff* 769 (CTES). Idem, 5 km W of Puerto Antequera, Río Paraná, Corrientes, 20.X.1989, fl., *K. U. Kramer, U. Estkuche & B. Dubs* 10763 (K); "P nayaihivi bañado" P. Formosa, 3.IX.1944, fl., *T. Rojas* 12210 (NY).

**BRASIL. Amazonas:** Lago Mamirauá, Tefé, in resaca of upper lake tree at water level, 5.X.1996, fr., *W. D. Hamilton* 140 (K). Idem, above Apará Paraná, sem data, fr. *W. D. Hamilton* 124a (FHO).

**BOLÍVIA. Departamento de Santa Cruz:** Província de Cordillera, Bañados del Izozog, al E de las instalaciones de Estância Cachari, trayecto entre la pista de aterrizaje y El Palmar (Acararenda), 18° 55' S, 62° 25', 350 m elev., 16.I.1993, fr., *I. G. Vargas et al.* 1959 (K, incluindo cibacromo, LPB, NY); Idem, Província

Nuflo de Chavez, Estância de San Miguelito, 200 km NE de la ciudad de Santa Cruz, 17° 4,5'S, 61° 47'W, 260 m elev., 30.VI.1995, fr., *A. Fuentes 798* (CTES, LPB, NY); Província Chiquitos, Pozo del Tigre, 135 Km al este de la ciudad de Santa Cruz, propiedad de la empresa ABAFA, alrededores del campamento principal, 17° 34'S, 61° 57'W, 250 m elev., 29.VIII.1994, fr., *I. G. Vargas 3228* (K); Idem, Provincia Estancia San Miguelito: Nuflo de Chavez, 200km NE de la ciudad de Santa Cruz, 17° 01'S, 61° 52', 260 m elev., *A. Fuentes 1014* (CTES, NY, USZ); **Departamento el Beni:** Trinidad, 13.IV.1979, fr., *A. Krapovickas & Schinini 34979* (CTES). Idem, Trinidad-Misiones Guarayos, 250 m elev., IX.1926, fl., *E. Werdermann 2309* (B, K).

**PARAGUAI.****Departamento de Assunción:** Villa Occidental, 3.V.1874, fr., *B. Balansa 1488* (P); Itá Enramada, 18.VIII.1967, fl., fr., *A. Krapovickas 13055* (CTES); Idem, Itá Enramada, 2.X.1967, fr., *A. Krapovickas & C. L. Cristóbal 13521* (CTES); Idem, Itá Enramada, 5.IX.1971, fl. fr., *A. Krapovickas & C. L. Cristóbal 19788* (CTES, P); Bajo Chaco, Monte Bajo, 5.II.1978, fr., *Miguel Angel Diarte 139* (G); Chaco-í, camino al puente, 1.X.1988, fl., *A. Krapovickas & C. L. Cristóbal 42744* (G); **Departamento Alto Paraguay:** Fuente Olimpo, Al pié del curo, 3.IX.1991, fl., *F. Meireles 4079* (CTES, G); **Departamento de Boquerón:** Prope Concepción, in sabulosis ad ripam fluminis Paraguay, VIII.1901-02, fl., *E. Hassler 7202* (NY, P duas exsiccatas); 1914, fl., *R. Chodat s/n* (G); Orillas montes barrancas del rio, XII.1909, fr., *T. Rojas 80* (G); Puerto Casado e Vicinity, 21.X.1956, fr., *M. P. Troels 4125* (G). **Departamento Chaco:** Mayor Pedro Lagerenza, 20° S, 60° 45'W, 5.IV.1978, fr., *A. Schinini & E. Bordas 14923* (CTES), Idem, Chaco camino al puente, 1.X.1988, fl., *A. Krapovickas & C. L. Cristóbal 42744* (CTES). Paraguai setentrional, 1901/2, fl., *E. Hassler 7202* (BM).

**Distribuição e Ecologia:** Espécie endêmica e com distribuição no centro-sul-oeste sulamericano (Argentina, Bolívia e Paraguai). É citada primeiramente neste trabalho para a Região norte do Brasil. Cresce em bosque semidecíduo ou Chaparral de llanura em trechos inundados ou não, junto a *Coccoloba guaranitica* Hassl., *Copernicia alba* Morong, *Tabebuia nodosa* (Griseb.) Griseb., na Bolívia; nos chacos argentinos e ainda nos bosques baixos e ribeirinhos na boca dos rios Paraguai, Parapetí e Bermujo, no Paraguai, junto a *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht. (“o cache”), *Ruprechtia triflora* Griseb. (“o guayabochi”), *Bulnesia sarmienti* Lorentz ex Griseb. (“o guayacán”) e *Trithrinax* sp. (“o saó”). Em seus habitats altitudes variam de 10 até 350 metros.

**Taxonomia e Nomenclatura:** *Muellera fluvialis* possui história taxonômica complexa e da mesma forma que *M. monilis*, relacionada ao gênero *Coublandia*. Lindman (1898) a

descreveu sob o binômio *Coublandia (Lonchocarpus?) frutescens* expressando dúvidas quanto ao seu posicionamento genérico uma vez que colocou entre o epíteto genérico e o específico em um parêntese o nome genérico *Lonchocarpus* com uma interrogação.

Seis anos depois, Chodat & Hassler (1904) descreveram *Muelleria glaziovii* reconhecendo para as mesmas duas variedades: *M. glaziovii* var. *praecox* e *M. glaziovii* var. *coaetanea*, reconhecidas através do aspecto de floração, e assim aqui não aceitas e tratadas como co-específicas. Estes mesmos autores Chodat & Hassler (1904) cometeram o equívoco de transferir *Lonchocarpus glaziovii*, espécie estabelecida por Taubert (1892), que nada tem a ver com *Muelleria* para este último gênero efetuando a seguinte nova combinação *M. glaziovii* (Taub.) Chodat & Hassl. Percebendo isto, Burkart (1969) forneceu excelentes comentários e justificativas sobre os erros cometidos por Chodat & Hassler (1904), importantes diferenças entre os gêneros *Muelleria* e *Lonchocarpus* e transferiu corretamente para *Muelleria* a espécie descrita por Lindman (*l. c.*) efetuando assim a seguinte nova combinação *M. fluvialis* (Lindm.) Burkart binômio que prevaleceu até meados da década de 90. No entanto, baseados provavelmente na decisão feita por Tozzi (1992) que por sua vez transferiu outra espécie reconhecida como *Muelleria* (= *Coronilla monilis*) para o gênero *Lonchocarpus*, Fortunato & Palese (1992) transferiram *M. fluvialis* (Lindm.) Burkart para o gênero *Lonchocarpus* propondo a nova combinação *L. fluvialis* (Lindm.) Fortunato & Palese.

O estudo filogenético do capítulo 1 subsidiou o reconhecimento do gênero *Muelleria* como distinto do gênero *Lonchocarpus* e assim *Muelleria* foi restabelecido e assim *M. fluvialis* (Lindm.) Burkart é o binômio mais adequado para a espécie em questão em concordância com a decisão tomada por Burkart (1969).

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** dentre as espécies estudadas, *M. monilis* é a que mais se assemelha morfológicamente a *M. fluvialis* (ver comentários de *M. monilis*). No entanto, *M. fluvialis* possui como caracteres diagnósticos as flores curto pediceladas (4-5 mm compr.), o cálice subtruncado, as anteras ovais e os frutos secos, submoniliformes, subelípticos ou elípticos em seção transversal, os quais a tornam uma espécie facilmente reconhecida.

Em *Muelleria monilis* as flores são longo pediceladas (7-8 mm compr.), o cálice possui ao menos três lacínios desenvolvidos, as anteras são lanceoladas e os frutos são esponjosos, moniliformes e arredondados ou circulares em seção transversal.

**Floração e frutificação:** Coletada com flores entre agosto e setembro e em janeiro e com frutos em setembro, outubro e dezembro.

**Nomes populares:** “ibirá ita” e “mandubí-guavué” (Argentina), “Ybyra Arroyo” (Paraguai).



**Figura 73.** *Muellera fluvialis* (Lindm.) Burkart. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bráctea 2ª. Ordem. **F.** Bractéola. **G.** Cálice rebatido. **H.** Estandarte. **I.** Alas. **J.** Pétalas da quilha. **K.** Tubo estaminal fechado. **L.** Tubo estaminal rebatido. **M.** Detalhe da antera. **N.** Gineceu. **O.** Fruto. **P.** Semente. (A-O. I.G. Vargas et al. 1959)

7. *Muelleria fragiliflora* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **sp. nov.** **Typus:** Venezuela. Estado de Cojedes: Distrito Girardot al Sur de El Baul, 8° 10'N, 68° 18'W, 70 m elev., IV.1986, M. Ramia & R. Ortiz 8513 (Holótipo: VEN).

Figura 74. A-N.

**Arbusto** 6-7 m alt.; ramos cilíndricos, cinéreos a castanhos, quando adultos, glabros e com lenticelas diminutas e arredondadas; quando jovens, angulosos, curtamente pubescente-amarelados, juntamente com o pulvínulo, pecíolo, pecíolulos, raque e nervura principal na face abaxial dos folíolos; pulvínulo 2,5-3 mm compr., rugoso longitudinalmente; pecíolo 1,2-1,8 cm compr., raque 4-4,8 cm compr., ambos subquadrangulares, muito canaliculados na face dorsal; pecíolulos 1,9-2 mm compr.; estípulas caducas. **Folhas** 7-9-folioladas, folíolos opostos; lâmina 1,9-2,6 x 1,1-1,3 cm, elíptica a oval-elíptica, base subarredondada a cunhada, raro oblíqua, ápice emarginado a retuso ou mais raramente agudo, papiráceos a subcartáceos, face adaxial pubescente ao longo da nervura principal, face abaxial curtamente pubescente a tomentela, tricomas castanhos a amarelados ou hialinos; distância entre os pares de folíolos 1-1,4 cm, distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 4-5 mm compr.; venação broquidódroma, nervura secundárias impressas em ambas as faces, nervuras terciárias terciárias reticuladas. **Pseudorracemos** axilares ou dispostos em gemas nas terminações de ramos desfolhados, isolados ou aos pares, laxifloros; pedúnculo 0,6-1,3 cm compr., raque 4,3-5,3 cm compr., ambos angulosos, delgados, curtamente tomentoso-ferrugíneos; bráctea 1ª ordem caduca, bráctea 2ª ordem 0,7-0,8 x 0,7 mm, largamente oval a depresso oval, sem cavidade secretora, tomentoso-ferrugínea externamente, caducas, bráctea 3ª ordem 1,2-1,3 x 0,4 mm, oval, sem cavidade secretora, tomentoso-ferrugínea; bractéolas 1,7-1,8 mm compr.,

lanceoladas, agudas, sem cavidades secretoras, caducas, opostas, seríceo-ferrugíneas externamente e dispostas no ápice do pedicelo. **Flores** esbranquiçadas, cálice e corola sem cavidades secretoras, pedicelo 2,3-2,5 mm compr., seríceo-ferrugíneo, delgado; **cálice** 2-2,1 x 3,8-3,9 mm; campanulado, lacínios carenais 3, largamente triangulares, sendo o central mais desenvolvido que os laterais, ápices curto acuminados, lacínio vexilar largamente triangular, bífido, seríceo-ferrugíneo externamente, discretamente giboso na margem vexilar, membranáceo; **estandarte** 8,9-9 x 8-2,3 mm; largamente oval a orbicular, ápice emarginado, base largamente atenuada, bicalosa basalmente, calos lineares, seríceo na face externa, tricomas mais adensados no ápice e sobre as nervuras, unguícula 3,9-4,1 x mm; **alas** 7,4-7,5 x 3-3,1 mm, falcadas, ápice obtuso, seríceas na região centro apical da face externa, tricomas concentrados sobre as nervuras e ápice, base subbruncada, ligeiramente rugosa acima da unguícula, unguícula 4,2-4,3 mm compr.; **pétalas da quilha** 7,9-8 x 2,9-3 mm, falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, base obtusa, seríceas na face externa; unguícula 4,2-4,4 mm compr.; **tubo estaminal** 5,2-5,3 x 1,8 mm, glabro, discretamente bicaloso, anteras 0,7-0,8 mm compr., ovais, indumentadas; ovário 5,9-6 mm compr., linear, ligeiramente curvo na margem carenal, densamente seríceo, estilete 5-5,2 mm compr., seríceo, estigma subcapitado, estípite 8,9-9 mm compr., óvulos 7, reniformes, hipanto até 8 mm compr., assimétrico. **Legumes samaróides** 2,5- 4,2 x 0,7-0,8 cm, oblongos a falcados, torulosos, subglobosos em seção transversal, mono a bispermo, base cuneada, ápice obtuso a acuminado, margem superior espessada, não quilhada, densamente velutino-ferrugíneos externamente, estilete persistente. **Sementes** 8,7-8,8 x 5-5,1 mm, irregularmente reniformes, largamente elípticas em seção transversal, castanho escuras, macias, hilo largamente elíptico a suborbicular.

**MATERIAL EXAMINADO:**

VENEZUELA. Estado de Bolívar: Município de Caroní, procedência Criollo entre San Felix e Cerro de Hacha ao longo do rio Orinoco, 8° 27'N, 62° 31' W, 10-20 m elev., 20.VII.2003, fr., Diaz, W., Acosta, O. & Perez J. 6409 (GUYN, VEN).

**Distribuição e Ecologia:** Conhecida apenas dos estados de Bolívar, município de Caroní e Cojedes, Distrito de Giradort ao Sul de El Baul, na Venezuela, onde habita os bosques de galeria nas margens do Río Orinoco.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria fragiliflora* forma juntamente com *M. denudata*, *M. fendleri*, *M. monilis*, *M. sanctae-marthae*, *M. tozzieae* e *M. tubicalyx* um conjunto de espécies bastante semelhantes entre si vegetativamente e assim, frequentemente confundíveis umas com as outras em materiais herborizados. Tal conjunto de espécie se distribui predominantemente na porção setentrional sulamericana (Venezuela, Colômbia, Guianas e Brasil), sendo *M. fendleri*, *M. fragiliflora*, *M. sanctae-marthae* e *M. tubicalyx* principalmente venezuelanas, enquanto que *M. denudata*, *M. tozzieae* e *M. monilis* são principalmente brasileiras, embora esta última alcance o México.

Embora as espécies do grupo acima possuam estreitas relações morfológicas, as mesmas podem ser individualizadas por alguns caracteres, consistindo nos principais, por serem unificadores, o cálice subtruncado e frutos glabrescentes que marcam *M. sanctae-marthae*; os folíolos vilosos na face adaxial, os frutos velutinos com mácula amarronzada na região seminal que unifica *M. fendleri*; o cálice estreitamente campanulado e as bractéolas persistentes, exclusivos de *M. tubicalyx*; as folhas usualmente 5-folioladas os frutos moniliformes característicos de *M. monilis*; a presença de cavidades secretoras nas peças florais, o estilete longo (7-8 mm compr.), bem como, os folíolos predominantemente

elípticos de ápice curtamente acuminado, típicos de *M. denudata*; e ainda os frutos e as sementes largamente elípticos em seção transversal e o cálice e sem cavidades secretoras, definidores *M. fragiliflora*.

*Mullera fragiliflora* pode ser seguramente distinta pelas flores, brácteas e bractéolas sem cavidades secretoras, flores subsésseis ou curto-pediceladas e pelas bractéolas opostas e situadas no terço superior do pedicelo.

***Nomes vulgares:*** majomo e menudito na Venezuela.

***Etimologia:*** epíteto específico designado em alusão ao aspecto frágil das flores.



**Figura 74. *Muellera fragiliflora*** M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Fólolo. **C.** Botão floral. **D.** Bractéola. **E.** Cálice rebatido. **F.** Estandarte. **G.** Alas. **H.** Pétalas da quilha. **I.** Tubo estaminal fechado. **J.** Tubo estaminal rebatido. **K.** Detalhe da antera. **L.** Gineceu. **M.** Fruto. **N.** Semente. (A-L. *M. Ramia & R. Ortiz 9513*; M-N. *Wilmer Diaz, O. Acosta & J. Perez 6409*)

8. *Muelleria graciliflora* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **sp. nov.** **Typus:** Brasil. Paraná: Colombo, 12.XI.1985, fl., *Los, M. M. 114* (Holótipo: RB!).

Figura 75. A-J.

*Árvore* ca. 15 m alt., 30 cm compr. DAP. Ritidoma cinza-escuro, ligeiramente fissurado longitudinalmente. Ramos cilíndricos, quando jovens, angulosos, tomentoso-ferrugíneos juntamente com o pulvínulo, pecíolo, pecíolulo, a raque e face abaxial dos folíolos, quando adultos, gabrosos e com lenticelas diminutas, arredondadas a elípticas; estípulas caducas; pulvínulo 2,9-3 mm compr., rugoso; pecíolo 3-3,2 cm compr., raque 4,2-5,8 cm compr., ambos angulosos, muito canaliculados na face superior e estriados longitudinalmente; pecíolulos 1,9-2 mm compr., canaliculado na face superior. **Folhas** 9-11-folioladas, folíolos opostos a mais raramente subopostos, predominantemente elípticos, sendo que os basais podem ser ovais elípticos e o terminal elíptico-oval; lâmina 2,3-5,7 x 1,1-2,5 cm, base obtusa a atenuada, ápice agudo a obtuso, margem inteira, cartáceos; discolores, face adaxial verde lustrosa, grabla, face abaxial argêntea estrigiloso-ferrugínea, tricomas concentrados ao longo da nervura principal, argêntea, distância entre os pares de folíolos 1-1,5 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,5-0,6 cm compr.; venação broquidódroma, nervura principal sulcada na face adaxial, nervuras secundárias ligeiramente proeminentes na face abaxial, nervuras terciárias oblíquas em relação às nervuras secundárias. **Pseudorracemos** com 4-6,5 cm compr., axilares, multifloros desde a base, congestos e menores que as folhas; eixos angulosos, tomentoso-ferrugíneos; bráctea 1<sup>a</sup> ordem ca. 1,2 mm compr., oval, caduca; bráctea 2<sup>a</sup> ordem 1,1-1,2 mm compr., obtrulada, lenhosa, densamente tomentoso-ferrugínea externamente, persistente e com conspícuas cavidades secretoras; bráctea 3<sup>a</sup>, ordem 1,6-1,7 mm compr.,

oval, ápice arredondado, base truncada, densamente tomentoso-ferrugínea, sem cavidades secretoras, persistente; pedicelo 3,9-4, delgado, estrigiloso-ferrugíneo; bractéolas 0,9-1 x 0,1-0,3 mm, oblongas a oval-oblongas, ferrugíneo-tomentosas, opostas, situadas no ápice do pedicelo e com cavidades secretoras. **Flores** esverdeadas, cálice e corola sem cavidades secretoras; **cálice** 3-4 x 2-2,9 mm; campanulado, estrigiloso-ferrugíneo externamente, glabro internamente, margem ciliada, base atenuada; lacínios carenais 3, raso triangulares; discretamente giboso na margem vexilar, lacínio vexilar retuso; subcoríaceo; **estandarte** 5,8-6,1 mm compr.; largamente suborbicular, ápice emarginado, base arredondada, não bicaloso basalmente, seríceo na face externa, unguícula 2,5-3 mm compr.; **alas** 6-6,1 x 2-2,8 mm, oblongo-obovais, ápice arredondado, base truncada, seríceas na região centro apical da face externa, tricomas mais concentrados no ápice, unguícula 2,8-3 mm compr.; **pétalas da quilha** 5,8-6 x 1,9-2,8 mm, falcadas, umbonadas na região basal acima da unguícula, ápice obtuso, base obtusa, minutamente serícea na face externa, incluindo metade do ápice unguícula ca. 3 mm compr.; **tubo estaminal** 4,9-5 mm compr., glabro, não bicaloso, anteras ca. 0,3 mm compr., ovais, glabras; ovário 4,3-5,1 x 0,9-1 mm, linear, densamente seríceo, estilete ligeiramente curvo, glabro; estípite 0,8-0,9 mm compr.; óvulos 5, reniformes; hipanto menor que 1 mm compr., assimétrico. **Legumes samaróides** 4-6,3 x 0,7-0,9 cm, oblongos a lanceolados, mono a bispermo, base cuneada, ápice obtuso, mucronulado, densamente velutino-ferrugíneos externamente. **Sementes** não observadas.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**BRASIL. Paraná:** Colombo, Centro Nacional de Pesquisas Florestais (Embrapa), 28.IV.1982, fr., A. Sousa 80 (RB, UEC).

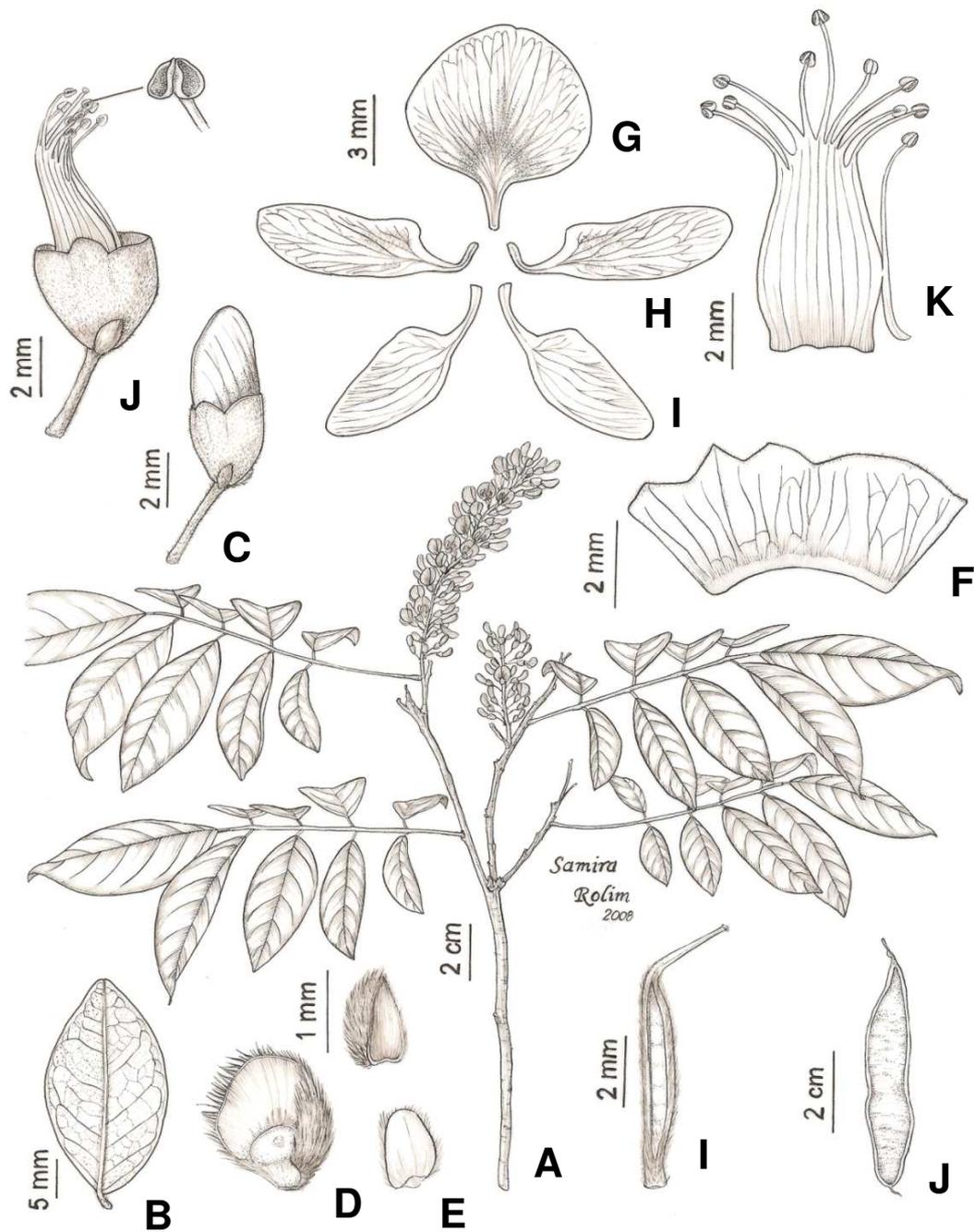
**Distribuição e Ecologia:** Espécie conhecida apenas do município de Colombo, Paraná, Região Sul do Brasil, onde cresce na borda de Floresta Ombrófila Mista sobre solos argilosos.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria graciliflora* assemelha-se morfológicamente a *M. longiunguiculata*, porém esta última possui folhas de margens ligeiramente revolutas, unguículas das peças florais com quase o dobro do tamanho do cálice, base das alas sagitadas, pétalas da quilha subrômbricas, folíolos com face abaxial não prateada, bráctea de 2<sup>a</sup>. ordem largamente depresso-oval, bractéolas linear-espatuladas e pedicelo 4-4,5 mm compr., enquanto *M. graciliflora* tem folhas de margens planas, face abaxial visivelmente prateada, unguículas das peças florais menores que o cálice, alas com lâmina oblongo-oboval, ápice arredondado e base truncada, pétalas da quilha falcadas com ápice obtuso e base obtusa; bráctea 2<sup>a</sup> ordem obtruladas; bráctea 3<sup>a</sup> ordem oval com ápice arredondado, pedicelo 3,9-4 mm compr., bractéolas oblongas a oval-oblongas, além de tubo estaminal e ovário não pigmentados.

**Etimologia:** Epíteto específico designado em alusão as flores delicadas e graciosas.

**Floração e Frutificação:** Floresce em março e frutifica em abril.

**Nome vulgar:** “farinha-seca” (Paraná).



**Figura 75.** *Muellera graciliflora* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Bráctea de 2<sup>a</sup>. E. Bractéola. F. Cálice rebatido. G. Estandarte. H. Alas. I. Pétalas da quilha. J. Flor pós antese sem pétalas. H. Tubo estaminal rebatido. I. Gineceu. J. Fruto. (A-J. *Los M.M.* 114)

**9. *Muellera grazielae*** (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus grazielae* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, Brittonia 60 (4): 319. 2008. **Typus:** Brasil. Santa Catarina: Laguna, bairro do Bananal, 28° 25' 0,8''S, 48° 50' 44,2''W 18 m elev., 15.II.2007, fl., *M. J. Silva & R. Camargo 955* (Holótipo: UEC, Isótipo: K).

Figura 76. A-O.

**Arbusto a árvore** 3-10 m alt., caule tronco, ritidoma discretamente fissurado, cinza-claro e com cicatrizes transversais; ramos cilíndricos a angulosos nas partes jovens, glabros, lenticelados; estípulas caducas, pulvínulo 2,5-2,8 mm compr., esparsamente seríceo-ferrugíneo, rugoso transversalmente; pecíolo 2,1-3,6 cm compr., raque 3,2-5,3 cm compr., ambos conspicuamente canaliculados, glabros a muito raramente curta e esparsamente seríceo-ferrugíneos, pecíolulos 2,5-4,5 cm compr., rugosos transversalmente, seríceo-ferrugíneos; **Folhas** (5-) 7-folioladas, folíolos 2,3-8,5 x 1,7-4,4 cm, largamente oval, elípticos a obovais; base geralmente obtusa a cuneada ou mais raramente oblíqua, ápice curtamente acuminado a mais raramente obtuso, coriáceos, face abaxial curta e esparsamente estrigilosa, tricomas hialinos, face adaxial glabra; venação broquidódroma, nervuras secundárias impressas em ambas às faces, nervuras terciárias, discretas e dispostas reticuladas em relação às nervuras secundárias. **Pseudorracemos** com 5-5,5 cm, axilares, solitários, ou nas terminações de ramos desfolhados, congestos, menores que as folhas; pedúnculo 2-3 mm compr., raque 1,5-3,8 cm compr., ambos angulosos e curtamente tomentelo-ferrugíneos; bráctea 1<sup>a</sup> ordem, caduca; bráctea 2<sup>a</sup> ordem 0,9-1 mm compr., largamente oval, seríceo-ferrugínea externamente; bráctea 3<sup>a</sup> 0,8-1 mm compr., oval, seríceo-ferrugínea externamente; bractéolas 1-1,1 mm compr., ovais a oval-lanceoladas,

ápice agudo, seríceo externamente, subopostas e situadas no terço superior do pedicelo, caducas, sem cavidades secretoras. **Flores** róseas a liláses, cálice e corola com cavidades secretoras; pedicelo 4-5 mm compr., cilíndrico, seríceo-ferrugíneo; **cálice** 4,8-5 x 3,8-4 mm, campanulado, giboso na margem vexilar, seríceo-ferrugíneo externamente, glabro internamente, margem ciliada, base arredondada, lacínios carenais 3, largamente triangulares, ápice agudo, lacínio vexilar retuso, **estandarte** 9-9,5 x 10-11 mm, oval, ápice emarginado, base subtruncada, sem apêndices calosos ou aurículas, glabro internamente e curtamente-estrigiloso na face externa, especialmente no ápice e sobre as nervuras, unguícula 4,9-5 x 2,9-3 mm; **alas** 10-11 x 3,9-4 mm, oblongas, ápice arredondado, base truncada, seríceas na face externa, esculpturadas acima da unguícula, unguícula 5-5,1 mm compr.; **pétalas da quilha** 7,8-8 x 3-3,1 mm, elíptico-falcadas, umbonadas, ápice obtuso, base atenuada, seríceas na face externa, tricomas mais adensados no ápice e sobre as nervuras, unguícula 5-5,1 mm compr.; **tubo estaminal** 4,9-5 mm compr., carnoso, glabro, discretamente bicaloso basalmente, anteras ca. 0.7 mm compr., ovóides, apiculadas; ovário 7-7,1-0,7-0,8 mm, lanceolado, curvo, seríceo, estilete 4,9-5 mm compr., curvo, esparso seríceo, estigma punctado; estípe 1,1-1,2 mm compr.; óvulos 6, orbiculares; hipanto pouco desenvolvido. **Legume samaróide** 4,6-9,5 x 1,7-2,3 cm, elíptico ou oblongo, mono a trispermo, com ou sem ístimo entre as sementes, base atenuada, ápice acuminado, margem vexilar nerviforme, coriáceo, fissurado transversalmente quando maduros, curtamente seríceo-ferrugíneo, estípite 6-11 mm compr. **Sementes** 1,4-1,5x1-1,1 cm, largamente reniformes, castanho claras, macias, hilo mediano.

**MATERIAL EXAMINADO:**

BRASIL. **Santa Catarina:** Florianópolis, 8.XII.1950, fl., *Duarte A. P. 3401 & Falcão J.* (RB); Idem, Saco dos Limões, 20.XI.1969, fr., *Klein & Bresolin 8492* (ICN); Idem, 22.I.1970, fl., *Klein & Bresolin 8593* (FLOR); Idem, Prope Lagoa Peri, 3 m elev., 6.III.1962, fr., *A. Sehnem 7998* (B); Idem, Lagoa do Peri, 1.IV.1970, fr., *Klein, Souza Sobrinho & Bresolin 8657* (FLOR, ICN); Idem, 27° 43.5' 51.1''S, 48° 30' 42.1'' W, 11 m elev., 17.II.2007, fr., *M. J. Silva & R. Camargo 969* (UEC); Idem, 28° 17' 50.4''S, 48° 42' 54'' W, 20 m elev., 17.II.2007, fr., *M. J. Silva & R. Camargo 971* (UEC); Imbituba, restinga de Paiúba, 28° 17' 56.2''S, 48° 42' 46.1''W, 38 m elev., 17.II.2007, est., *M. J. Silva 966 & R. Camargo* (UEC); Idem, 28° 17' 55.8''S, 48° 42' 46''W, 44 m elev., 17.II.2007, est., *M. J. Silva & R. Camargo 967* (UEC); Itajaí, Praia Braba, 8.I.1953, fl., *P. R. Reitz 5136* (NY); Laguna, Praia do Sol, 13.XII.2000, *G. Hatschbach; A. Cervi & E. Barbosa 71873* (K, MBM, C); Idem, Rancho Queimado, Rod. BR-262, próximo de Rancho Queimado, 17.VIII.2006, fr., *G. Hatschbach & E. Barbosa 79604* (K); Idem, bairro Bananal, 28° 25' 40.8''S 48° 50' 43.9''W, 33 m elev., 15.II.2007, fr., *M. J. Silva & R. Camargo 956* (UEC); Penha, Praia Grande, 23.VI.1985, fr., *D. B. Falkenberg 2508* (ICN); Tapera, 20.I.1970, fl., *Klein & Bresolin 8537* (ICN).

**Distribuição e ecologia:** *Muellera grazielae* é endêmica do estado de Santa Catarina, Região Sul do Brasil, onde cresce nas restingas arbóreas em areias quartzosas distróficas e álicas acima de barrancos posteriores às dunas, como no município de Imbituba, em encostas de floresta atlântica decídua sob influência flúvio-marinha, no município de Laguna, bairro Bananal e nas encostas das florestas ombrófilas densas nas proximidades de Saco dos Limões, município de Florianópolis. Em sua área de abrangência é freqüente e forma populações destacadas pelas folhas opacas e verde-cinéreas abaxialmente.

Quando em vegetação de restinga é comum ocorrer simpatricamente com *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. (o cambuí), *Eugenia catharinae* O. Berg. (guamirim), *Tabebuia fragiliflora* Sandw. (Ipê-da-praia), *Butia capitata* (Mart.) Becc. (butiá).

**Taxonomia e nomenclatura:** *Muellera grazielae* foi estabelecida recentemente por Silva & Tozzi (2008) como *Lonchocarpus grazielae* e relacionada a *Lonchocarpus denudatus*

Benth.. É aqui combinada ao gênero *Muelleria* sob o binômio *M. grazielae* (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, o qual foi re-estabelecido neste trabalho, baseados nos estudos filogenéticos (1º. capítulo)

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria grazielae* é uma espécie bem delimitada e claramente reconhecida pelas folhas grablescentes, coriáceas, opacas e verde-cinéreas, alas lumeladas, pelos frutos oblongos a elípticos e grablescentes.

Possui semelhanças com *Muelleria denudata* com a qual compartilha o tipo, a posição e o aspecto das inflorescências (pseudorracemos, axilares e congestos), além das flores grandes e vistosas com peças (cálice e corola) com cavidades secretoras. No entanto, as folhas não verde-cinéreas e cartáceas, as flores com estiletos alongados, anteras indumentadas e o estandarte com duas calosidades lineares orientadas no sentido da unguícula, tornam *M. denudata* diferente de *M. grazielae* que por sua vez apresenta folhas verde-cinéreas e coriáceas estiletos curtos, anteras glabras e estandarte não bicaloso.

*Muelleria denudata* ocorre principalmente na porção setentrional da América do Sul (Brasil, Venezuela e Guianas), enquanto que *M. grazielae* se restringe a porção meridional sulamericana no estado de Santa Catarina.

**Floração e frutificação:** floresce em janeiro, fevereiro e dezembro e frutifica de fevereiro a abril e em novembro.



**Figura 76.** *Muellera grazelae* (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Bractéola. **E.** Cálice rebatido. **F.** Estandarte. **G.** Alas. **H.** Pétala da quilha. **I.** Tubo estaminal fechado. **J.** Tubo estaminal rebatido. **K.** Detalhe da antera. **L.** Gineceu. **M.** Fruto. **N.** Semente. (A-L. M.J. Silva & Camargo, R. 955; M.J. Silva & R. Camargo 971)

**10. *Muelleria laticifera*** M.J.Silva & A.M.G. Azevedo, **sp. nov.** **Typus:** BRASIL. Bahia: Tanquinho, 4 km da cidade no Caminho de Candéal e Ichu, 11° 56'S, 39° 06'W, 250 m elev., 2.XII.1992, fl., *Maria Mercedes Arbo, Renato Mello-Silva & João Vicente 5502* (Holótipo: SPF; Isótipos: HUEFS, K, MBM, UEC).

Figura 77. A-N.

***Arbusto a arvoreta*** 2-10 m alt., ritidoma cinza-esbranquiçado; ramos cilíndricos, ligeiramente fissurados, glabros e com lenticelas arredondadas a transverso-lineares, arrançadas irregularmente, cremes; pulvínulos 1,5-2 mm compr., rugoso transversalmente, ferrugíneo-tomentelo; pecíolo 1,7-1,8 cm compr., raque 2-2,1 cm compr., ambos subcilíndricos, tomentoso-ferrugíneos, discretamente canaliculados na face superior; pecíolulos 1,5-1,8 mm compr., discretamente subquadrangular, tomentoso-ferrugíneo, discretamente rugoso transversalmente; estípulas caducas. **Folhas** 9, raro 5-7-folioladas, face adaxial curtamente estrigilosa, face abaxial densa e curtamente seríceas, ambas com cavidades secretoras leitosas ao longo das nervuras principal e secundárias; folíolos opostos a mais raramente subopostos (1° par), lâmina 1,8-2 x 0,9-1,2 cm, orbicular nos folíolos basais (1° e 2° pares), elíptica nos intermediários, e elíptica a elíptico-oval no terminal; base oblíqua nos folíolos basais (1° e 2° pares), obtusa nos intermediários, e cuneada no terminal, ápice agudo ou emarginado, cartácea, distância entre os pares de folíolos 0,6-0,7 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,2-0,3 cm compr.; venação broquidódroma, nervuras secundárias impressas na face abaxial, ligeiramente proeminente na abaxial, nervuras terciárias reticuladas em relação às secundárias. **Pseudorracemos** axilares, solitários, laxifloros; pedúnculo 7-16 mm compr.; raque 5,2-12 cm compr., ambos densa e curtamente tomentoso-ferrugíneos, cilíndricos a angulosos na

parte jovem, estriados; bráctea 1ª ordem caduca, bráctea 2ª ordem 0,4-0,5 x 0,8 mm, largamente depresso oval, aguda, caduca, tomentoso-ferrugínea externamente, especialmente no ápice, cavidades secretoras presentes, bráctea 3ª ordem 0,9 x 0,6 mm, oval, ápice arredondado, base truncada, caduca, cavidades secretoras presentes, tomentoso-ferrugínea externamente; bractéolas 1-1,1 x 0,4 mm, ovais, caducas, opostas a subopostas, tomentoso-ferrugíneas externamente e dispostas desde a metade até o ápice do pedicelo, cavidades secretoras presentes. **Flores** brancas, cálice e corola com cavidades secretoras; pedicelo 2,2-4,3 mm compr., cilíndrico, desde esparsa a densamente tomentoso-ferrugíneo; **cálice** 2,5-3,9 x 3-4 mm, campanulado, base arredondada, tomentoso-ferrugíneo externamente, discretamente giboso na margem vexilar, sub-carnoso, lacínios carenais 3, arredondados, lacínio vexilar, retuso; **estandarte** 4,2- 6 x 4,2-7,8 cm; depresso oval a largamente orbicular, ápice emarginado, base arredondada a auriculada, não bicaloso, seríceo-ferrugíneo ou hialino na face externa, tricomas mais adensados no ápice e sobre as nervuras; unguícula 2,5-3 mm compr.; **alas** 4,1-4,5 x 2-2,1 mm, oblongo-obovais, ápice arredondado, seríceas na região centro apical da face externa, tricomas mais concentrados no ápice, base arredondada, unguícula 3,2-4 mm compr.; **pétalas da quilha** 4-4,3 x 2-2,1 mm; ovais, umbonadas acima da unguícula, ápice arredondado, base arredondada a obtusa, seríceas na região dorso-ventral, incluindo metade do ápice, tricomas mais adensados no ápice, unguícula 3-3,8 mm compr.; **tubo estaminal** 5-5,2 x 1,3 - 1,4 mm, glabro externamente, seríceo internamente na base, não bicaloso, membranáceo; anteras 0,4-0,5 mm compr., glabras, ovais; ovário 3-4 mm compr., linear, ligeiramente curvo na margem carenal, seríceo, estilete 2,9-3 mm compr., muito curvo, esparso-seríceo na base; estigma punctiforme; estípite 1,9-2 mm compr., óvulos 5-6, reniformes. **Legumes samaróides** 8-10,4 x 1,1-1,3 cm, oblongos a oblongo-elípticos 2-3-permos, curtamente velutino-

ferrugíneo a rufescente, compresso, base atenuada, ápice obtuso e mucronulado, estípites 2,5-3 mm compr., margem superior nerviforme. **Sementes** 12,8-12,9 x 0,8-0,81 mm, oblongas, base arredondada, ápice obtuso, oblongas em seção transversal, vináceas, lisas, hilo subterminal.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

BRASIL. **Bahia:** Muritiba, Vale do Paraguaçu, XI.1951, fl., *G.P. Pinto s/n* (UFBA 05015); Idem, Castro Alves, Carvalho, 4.XI.1994, fl., *C.A.L. de 101* (HUEFS); Tanquinho, 26.VIII. 2007, est., *M.J. Silva et al 1189, 1191, 1192* (UEC). **Minas Gerais:** Alto do Rio Doce, 12.VI.1949, fr., *Mendes Magalhães 5019* (UB). **Paraíba:** São José dos Cordeiros, RPPN Fazenda Almas, Rio Cardoso, 23.II.2005, fr., *A. V. Lacerda & F. M. Barbosa 346* (HUEFS, JPB). **Pernambuco:** Alagoinha, Sítio Riacho, 10.I.1990, fl., *I.C.S. Machado s/n* (UFP 7410), Caruaru, Fazenda São José, 2.II.1991, fl., *C. P. Ana Cláudia s/n* (PEUFR 11393); Limoeiro, Salgadinho, granja à beira da estrada, II.1970, fl., *S.A. Costa s/n* (UFP 2140).

**Distribuição e Ecologia:** Restrita a regiões nordeste (Bahia, Paraíba, Pernambuco) e sudeste do Brasil (Minas Gerais), onde cresce na vegetação de caatinga arbórea em encostas de morros ou próxima a cursos d'água sobre solos argilosos ou areno-argilosos em altitudes de até 250 metros.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** espécie facilmente reconhecida e marcada pelos folíolos e flores com cavidades secretoras leitosas, pelas flores diminutas (5-12 mm compr.) e cálice com lacínios carenais desde arredondados a largamente triangulares.

Entre as demais congêneras, *Muelleria laticifera*, apresenta estreitas semelhanças morfológicas com *M. campestris*, com a qual vinha sendo frequentemente confundida, por ambas compartilharem de flores esbranquiçadas, pseudorracemos delicados e frutos

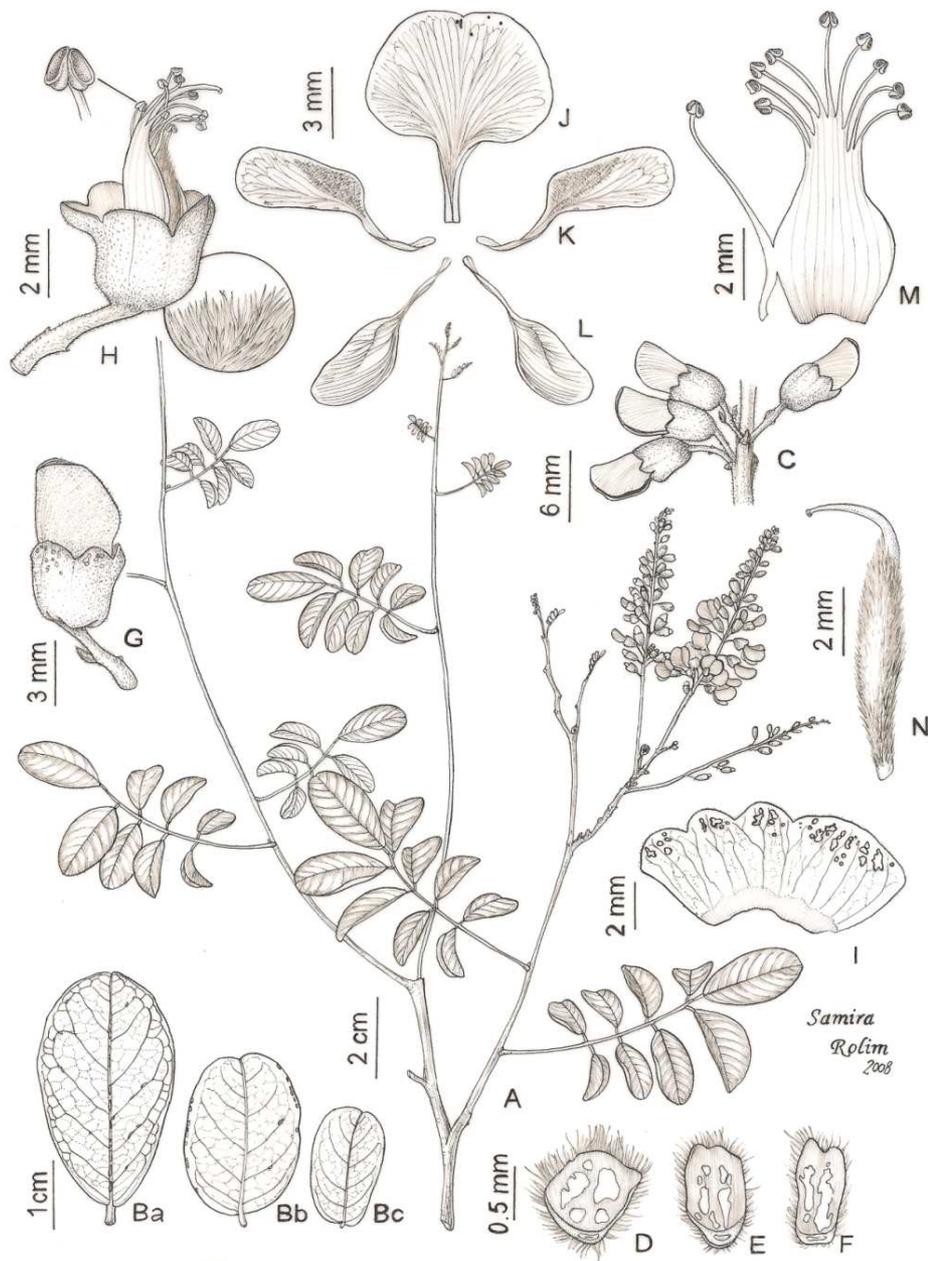
curtamente velutino-ferrugíneos. No entanto, *Muelleria campestris* possui folíolos e peças florais (cálice e corola) sem cavidades secretoras (vs. cavidades secretoras), cálice com lacínios vexilares triangulares, sendo o central visivelmente diferenciado dos demais e com ápice acuminado (vs. lacínios vexilares arredondados a alargamente triangulares, iguais entre si, e com ápices arredondados a agudos) e sementes suborbiculares e com 9- x 7 mm (vs. oblongas ca. 12,8 x 0,8).

Associado aos caracteres acima, a distribuição geográfica das espécies também pode auxiliar no reconhecimento das mesmas. *Muelleria campestris* ocorre nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, na Argentina e no Paraguai, enquanto, *Muelleria laticifera* se restringe, até o momento, ao Nordeste e Sudeste do Brasil (norte de Minas Gerais).

***Etimologia:*** Epíteto específico alusivo aos laticíferos presentes ao longo das nervuras principal e secundárias dos folíolos, os quais não ocorrem em nenhuma outra espécie do gênero.

***Floração e Frutificação:*** floresce de novembro a fevereiro e frutifica em fevereiro a abril.

***Nomes populares:*** “Taipoea” Bahia, “rabo-de-cavalo” e “piaca” em Pernambuco.



**Figura 77. *Muellera laticifera*** M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Foliolo. **C.** Detalhe da inflorescência. **D.** Bráctea 2<sup>a</sup>. Ordem. **E.** Bráctea 3<sup>a</sup>. Ordem. **F.** Bractéola. **G.** Botão floral. **H.** Flor após antese sem pétalas. **I.** Cálice rebatido. **J.** Estandarte. **K.** Alas. **L.** Pétalas da quilha. **M.** Tubo estaminal rebatido. **N.** Gineceu. (A-N. *M. M. Arbor, R. Mello-Silva & J. Vicente 5502*)

**11. *Muelleria leptobotrys*** M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **sp. nov.** **Typus:** Brasil. Minas Gerais: Município de Itaobim, BR 116, após Ponto dos Volantes, 08.XI.2000, fl., C. V. *Mendoça Filho & R. Belinello 620* (Holótipo: BHCB).

Figura 78. A-O.

***Arvoreta*** ou ***árvore*** 5,5- 20 m alt. Ritidoma cinza claro a escuro, glabro e fissurado. Ramos cilíndricos, quando jovens, usualmente pendentes, castanho-escuros, glabrescentes a curtamente pubescente-hialinos ou amarelados e com lenticelas diminutas, quando adultos, quebradiços, rijos, glabros, fissurados e em alguns casos tuberculados basalmente devido gemas adormecidas de estações de brotações anteriores; pulvínulos 1,9-2 mm compr., discreto, curta e esparsamente tomentelo-ferrugíneo, rugoso transversalmente; pecíolo 1,8-3,2 cm compr, raque 1,3-1,9 cm compr., ambos muito subquadrangulares, marcadamente canaliculados na face superior e esparsamente, pubescente-hialinos a ferrugíneos ou glabrescentes, pecíolulos 2-3 mm compr., subcilíndrico, rugoso transversalmente e canaliculado na face superior, glabros a glabrescentes; estípulas caducas. ***Folhas*** (-7) 5-folioladas, face adaxial glabra, face abaxial glabrescente, tricomas em geral esparsos e curtamente pubescente-hialinos ou adensados ao longo da nervura principal; folíolos opostos a mais raramente subopostos (1º par), lâmina 3-6,2 x 2-3,8 cm, oval a oval-elíptica ou largamente orbicular, nos folíolos basais (1º par), elíptica a elíptico oboval nos intermediários, e largamente elíptica a oboval no terminal; base comumente oblíqua nos folíolos basais e intermediários e largamente obtusa a cuneada no terminal, ápice obtuso e curtamente acuminado, cártaceos, distância entre os pares de folíolos 0,6-1,1 mm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,32-0,7 cm compr.; venação broquidódroma, nervuras secundárias impressas em ambas as faces, nervuras terciárias

reticuladas em relação às secundárias. *Pseudorracemos* axilares e solitários, quando nas terminações dos ramos, com aspecto pseudopaniculado pelo encurtamento dos entrenós dos mesmos, laxifloros e com flores geminadas arranjadas descontínuamente ou de maneira agregada ao longo do eixo, pedúnculo 0,7-2 cm compr., raque 6,5-78 cm compr., ambos angulosos a subcilíndricos, delgados a robustos, curtamente tomentoso-ferrugíneos e com cavidades secretoras lineares; bráctea 1ª ordem caduca, bráctea 2ª ordem 0,6-0,7 x 1,2-1,3 mm, depresso-trulada, ápice obtuso, tomentosa-ferrugínea, ciliada, caduca até mesmo nas flores em botões, cavidades secretoras presentes, bráctea 3ª ordem 0,9-1 mm compr., oval, cimiforme, tomentosa-ferrugínea externamente e com cavidades secretoras; bractéolas 0,9-1 mm compr., oblongo-elípticas, ápice obtuso, caducas, opostas e dispostas no ápice do pedicelo desde os botões florais até as flores maduras, densa e curtamente seríceo-ferrugínea externamente e com cavidades secretoras. *Flores* róseas a lilases, cálice e corola sem cavidades secretoras; pedicelo 3,2-4,5 mm compr., subcilíndrico, curtamente seríceo-ferrugíneo; *cálice* 4,9-5 x 4,9-5 mm; campanulado, ligeiramente giboso na margem vexilar, lacínios carenais 3, raso triangulares, sendo o central maior que os laterais, curto acuminados, lacínio vexilar subtruncado, seríceo-ferrugíneo externamente e com conspícuas cavidades secretoras desde a base até mais da metade de seu comprimento, subcoriáceo; *estandarte* 10-10,5 x 11,9-12 mm; largamente oval, ápice discretamente emarginado, base atenuada e não bicalosa, seríceo na face externa, tricomas mais adensados no ápice e sobre as nervuras, unguícula 21,9-2 mm compr.; *alas* 9,9-10 x 4,3-4,9 mm, ovais, ápice obtuso, seríceas na região centro apical da face externa, tricomas mais concentrados no ápice, base sagitada, unguícula 4,4-4,5 mm compr.; *pétalas da quilha* 7,8-8 x 3,3-3,4 mm, falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, base atenuada, seríceas na face externa, incluindo metade do ápice, tricomas mais adensados no ápice e

sobre as nervuras, unguícula 5-5,1 mm compr.; *tubo estaminal* 7,8-8 x 2,6 mm, membranáceo, ligeiramente bicaloso e com região dos filetes esparsamente indumentada e delimitada ao longo de seu comprimento; anteras 0,8-0,9 mm compr., oblongóides a lanceoladas, discretamente indumentadas basalmente, apiculadas; ovário 6-6,2 x 1,8 mm, lanceolado, ligeiramente curvo na margem carenal, seríceo em toda extensão excetuando-se a porção central; estilete 3,9-4 mm compr., espasamente seríceo; estigma punctiforme, estípite 3-3,2 mm compr., óvulos 6-7, reniforme, hipanto 0,9-1 mm compr., assimétrico. *Legumes samaróides* 4,5-6 x 2,2 -2,5 cm, largamente elípticos a elíptico-obovados, cartáceos, base largamente obtusa a suboblíqua, ápice largamente obtuso e acuminado, margem superior nerviforme, usualmente monospermo, raro bispermos, glabrescente, discretamente reticulado nas margens e região seminal, castanho-claros, estípite 0,7-0,8 cm compr. *Sementes* 9-10 x 7-9 mm, suboblongas, compressas, hilo subterminal com margens convolutas no terço superior, castanho-escuras, macias.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**BRASIL. Bahia:** Itaberaba, Fazenda Leão dos Brejos, 13.XI.1983, fl., *G. C. Pereira Pinto 372* (CEPEC); Itatim, Morro do Agenor, 12° 42'S, 39° 46'W, 240 m elev., 29.IX.1996, fl., *F. França et al. 1864* (CTES, ESA, HUEFS, RB); Jacobina, Serra da Jacobina, s.d, fl., *Blanchet 3421* (BM, MICH, NY, P); Jequié, estrada que liga Jequié a Lafayette Coutinho, 11-17 km a sudoeste de Jequié, 19.XI.1978, fl., *S. A. Mori, T. S. dos Santos & C. B. Thompson 11226* (CEPEC, K, RB); Idem, Morro da Torre 13° 53'27''S, 40°7'20''W, 671 m elev., 13.IV.2007, est., *Queiroz, L. P. de et al. 13016* (HUEFS); Morro do Chapéu no caminho para a Cidade das Pedras, 11° 40' 22''S, 41° 00'39''W, 9.XII.2006, fl., *Guedes, M. L. 12894 et al.* (ALCB). Paraguaçu, Itaête, Assentamento Baixão, área de loteamento, 13° 10'S, 41° 2'W, 15.IV.2001, fr., *Santana, D. L. 244 et al.* (ALCB, CEPEC); Piritiba, ca. 8 km de França na estrada para Piritiba, 11° 28' 13''S, 40° 36'19''W, 534 m elev., 2.XI.1997, fl., *F. França et al. 2475* (HUEFS); Rui Barbosa, estrada para Barro Duro, 12° 18' 4''S, 40° 27' 29''W, 387 m elev., 14.XI.2004, fl., *Queiroz L. P. de et al. 9804* (HUEFS). **Minas Gerais:** Serra de Antonio, XI.1882, fl., *Glaziou 12592* (C); Itaobim, Br 116, após Ponto dos Volantes, 08.XI.2000, fl., *C. V. Mendonça Filho & R. Belinello 621* (BHCB).

**Distribuição e ecologia:** espécie endêmica para os estados de Minas Gerais e Bahia, regiões nordeste e sudeste do Brasil, respectivamente. Cresce nas bordas das florestas estacionais em solos argilosos ou em caatinga arbórea, entre altitudes de 240-671 m.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** Espécie semelhante morfológicamente a *Muelleria virgilioides* e a *M. nitens*, porém difere de ambas pelos pseudorracemos pendentes com flores descontínuas e agrupadas em geral no ápice, flores curto-pediceladas (3,2-4,5 mm compr.), bractéolas oblongo-elípticas, opostas e dispostas no ápice do pedicelo desde os botões florais até as flores adultas, cálice com cavidades secretoras desde a base até mais da metade de seu comprimento, lacínios carenais raso triangulares, sendo o central curtamente acuminado e os dois laterais agudos, alas ovais com base sagitada, tubo estaminal esparsamente indumentado, incluindo porção livre dos filetes e anteras, além de ovário 6-7-ovulado, glabro centralmente com estilete esparsamente seríceo e estigma punctiforme, frutos cartáceos largamente elíptico a elíptico-oboval e sementes oblongo-reniforme com hilo subterminal de margem superior convoluta.

Outras características que auxiliam na diferenciação de *M. leptobotrys* com as espécies relacionadas estão relacionadas aos frutos (forma, consistência e presença de espessamento na face superior) e as sementes (forma). *M. leptobotrys* possui frutos elípticos, cartáceos e não espessados na face superior e sementes oblongas, enquanto que em *Muelleria virgilioides* os frutos são lenhosos e espessados na face superior e as sementes retangulares. Já *M. nitens* apresenta frutos lanceolados, lenhosos e não espessados na face superior com sementes reniformes.

**Etimologia:** O epíteto específico *leptobotrys* resulta da junção das palavras gregas *lepto*, delgado e *botrys*, cacho, em alusão aos pseudorracemos delgados e longos da espécie.

**Floração e frutificação:** Floresce entre setembro e dezembro e frutifica em abril.



**Figura 78. *Muellera leptobotrys*** M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-M. C. V. Mendonça Filho & R. Belinello 620; N-O. Santana, D.L. et al 244)

**12. *Muelleria longiungiculata*** (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus longiungiculatus* M.J.Silva & A.M.G. Azevedo, Brittonia 60 (4): 323. 2008. Tipo: Brasil. Minas Gerais: Ouro Branco, Serra do Ouro Branco, 8.II.1883, fl., *Glaziou 14658* (Holótipo: P!, Isótipos: C!, K!).

Figura 79. A- N.

*Arvoreta* 4-5 m alt.; ritidoma discretamente fissurado; ramos cilíndricos a angulosos, quando jovens, lenticelados, cinéreo e tomentoso-ferrugíneo juntamente com o pecíolo e raque, quando adultos, glabros. *Folhas* 7, raro 5-folioladas; pulvínulo pubérulo; pecíolo 1,5-4,5 cm compr., raque 3-5,7 cm compr., ambos angulosos a subquadrangulados e muito canaliculados na face superior; pecíolulos 2-2,3 mm compr., angulosos, ligeiramente rugosos; folíolos opostos, 3,4-8 x 2-3 cm, os basais (1º. par) ovais a elípticos com bases oblíquas; os medianos, elípticos com bases agudas, o terminal elíptico a mais raramente elíptico-oboval com base aguda, todos cartáceos, com ápices agudos e retusos, glabros na face adaxial e estrigiloso-ferrugíneos na abaxial, margens ligeiramente revolutas, discolores; distância entre os pares de folíolos 1,2-1,9 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,2-1,2 cm compr.; venação broquidódroma, nervuras secundárias curvas e impressas na face adaxial e proeminentes na abaxial, nervuras terciárias reticuladas a oblíquas em relação as nervuras secundárias. *Pseudorracemos* com 4-7 cm compr., axilares, multifloros desde a base, congestos e menores que as folhas, eixos angulosos, tomentoso-ferrugíneos; bráctea 1ª ordem, caduca; bráctea 2ª ordem 0,9-1 mm compr., lago oval, lenhosa, serícea externamente, persistente, sem cavidades secretoras; bráctea 3ª ordem 1,2-1,3 mm compr., linear, estrigilosa externamente; bractéolas 1,4-1,6

mm compr., lineares, ápice agudo, opostas a subopostas e situadas no ápice do pedicelo, caducas, sem cavidades secretoras. **Flores** róseas a liláses, cálice e corola sem cavidades secretoras; pedicelo 4-4,5 mm compr., cilíndrico, curtamente hirsuto-ferrugíneo; **cálice** 2-2,2 x 2,8-3,2 mm, campanulado, estrigiloso-ferrugíneo externamente, glabro internamente, margem ciliada, base arredondada; lacínios carenais 3, obtusos, lacínio vexilar truncado; **estantarde** 4,9-5 x 6,9-7 mm, depresso oval, ápice emarginado, base subtruncada, sem apêndices calosos ou aurículas, maculado, glabro internamente e seríceo externamente principalmente no ápice e sobre as nervuras, unguícula 4-4,5 mm compr.; **alas** 5 x 2,5-3 mm, obovais, ápice arredondado, base sagitada, unguícula 4-4,2 mm compr.; **pétalas da quilha** 5 x 3-3,2 mm, subrômbricas, fortemente umbonadas acima da unguícula, ápice agudo, base subtruncada, seríceas externamente principalmente no ápice e sobre as nervuras, unguícula 3,5-4 mm compr.; **tubo estaminal** 4,9-5 mm compr., estreito, membranáceo, glabro, não bicaloso, sem cavidades secretoras, anteras 0,3-0,4 mm compr., ovais; ovário 4,9-5 x 0,6-0,7 mm, linear, curvo, densamente seríceo, estilete 2,7-2,8 mm compr. conspicuamente curvo, glabro; estípite 1,4-1,6 mm compr.; óvulos 5, reniformes; hipanto pouco desenvolvido. **Legumes samaróides** 5-6,7 x 0,8-0,9 cm, lanceolados, mono a bispermos, base oblíqua, ápice obtuso, mucronulado, tomentoso-ferrugíneos externamente, tricomas amarelados. **Sementes** 8-9 x 7-9 mm, irregularmente reniformes, castanho-claras, lisas e com hilo pronunciado e subapical.

**MATERIAL EXAMINADO:**

BRASIL. **Bahia:** Almadina, Rodovia Almadina. Ibitupã, 12.III.1971, fl., *S. P. Raimundo 1139* (CEPEC, UEC); Itajú do Colônia, km 8 da estrada Itajú/Pau Brasil, 4 km do ramal a direita, 30.I.1969, fl., *T. S. Santos 357* (CEPEC, RB). **Minas Gerais:** Araguaí, localidade de baixa quente, 8.IV.1959, fl. *M. Magalhães 15268* (RB); Januária, Mata Secundária no km 38 da estrada Pandeiros sentido Januária, 9.III.1993, fr., *B. A. S. Pereira 2452* (IBGE); Serra da Mantiqueira, XI.1882, fl., *Glaziou 12597* (C).

**Distribuição e Ecologia:** *Muelleria longiunguiculata* possui distribuição restrita as regiões Sudeste (Minas Gerais) e Nordeste (Bahia) do Brasil. Na região Sudeste, possui como habitats preferenciais as florestas serranas da Mantiqueira e as matas secundárias do norte mineiro, como em Januária. Já na região Nordeste cresce nas formações florestais próximas a áreas de chapadas.

**Taxonomia e nomenclatura:** *Muelleria longiunguiculata* foi estabelecida por Silva & Tozzi (2008) como *Lonchocarpus longiunguiculatus* e relacionada a *Lonchocarpus campestris* Mart. ex Benth. É aqui combinada ao gênero *Muelleria* sob o binômio *M. longiunguiculata* (M.J.Silva & A.M.G. Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria longiunguiculata* possui como características diagnósticas, flores com unguículas longas (4-4,5 mm compr.) em relação ao cálice, pétalas da quilha subrômbricas e o cálice diminuto com lacínios arredondados, o que a difere das demais estudadas. Compartilha de semelhanças morfológicas como pseudorracemos congestos, flores diminutas com cálice tomentelo com *M. campestris*. No entanto, *M. campestris* possui cálice com lacínios carenais triangulares, sendo o central mais destacado que os laterais (vs. arredondados em *M. longiunguiculata*),

frutos velutino-amarronzados a ferrugíneos (vs. tomentoso amarelados) e pedicelos até 4 mm compr. (vs. > 4 mm compr.).

***Floração e frutificação:*** floresce em janeiro, março, abril e novembro e frutifica em março.



**Figura 79. *Muellera longiunguiculata*** (M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Bractéola. **E.** Cálice rebatido. **F.** Estandarte. **G.** Alas. **H.** Pétalas da quilha. **I.** Tubo estaminal fechado. **J.** Tubo estaminal rebatido. **K.** Detalhe da antera. **L.** Gineceu. **M.** Fruto. **N.** Semente. (A-L. *Gaziou 14658*; M-N. *Mendes Magalhães 15268*)

**13. *Muelleria lutea* (Johnston) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, comb. nov.**

*Gliricidia lutea* Johnston, Proceed. Amer. Acad. Arts 40: 687. 1905. **Typus:** Venezuela. El Valle, 200 m elev., Isla Margarita, descrito como *Gliricidia lutea*, 15.VIII. 1903, fl., *Johnston 34* (Lectótipo: K!, aqui designado; Isolectótipo: G!).

*Margaritolobium luteum* (Johnston) Harms, Feddes Repertorium Spec. Nov. 19: 67. 1923

Figura 80. **A-N.**

*Arvoreta* 6-7 m alt., ritidoma cinza, ligeiramente estriado e esfoliativo longitudinalmente; ramos cilíndricos, quando adultos, glabros, quando jovens curtamente estrigilosos, lenticelas discretas, arredondadas a lineares; estípulas caducas; pulvínulo 1,2-1,3 mm compr., rugoso transversalmente, pecíolo 1,6-2,2 cm, raque 1,5-2 cm compr., compr., ambos subcilíndricos, canaliculados na face superior e estriados lateralmente; folhas 5-folioladas; folíolos opostos, lâmina 4,3-6,5 x 1,5-3,3 cm, oval-elíptica, nos folíolos basais e predominantemente elípticos nos demais, margem plana, ápices agudo a obtusos às vezes obtusos e emarginados, bases oblíquas nos folíolos basais, largamente cuneadas nos demais, papirácea, discolores, face adaxial verde-escura, glabra, face abaxial verde-glauciente e curtamente pubescente; distância entre os pares de folíolos 0,5-1,5 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,3-0,7 mm compr.; venação boquidódroma, nervura principal discretamente sulcada na face adaxial, nervuras secundárias impressas em ambas as faces, nervuras terciárias reticuladas em relação as secundárias. *Pseudorracemos* axilares ou pseudoterminais por surgirem na terminação de ramos encurtados com gemas muito aproximadas e de estações de crescimento anteriores, delgados, angulosos, solitários, congestos; brácteas de 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> ordem caducas; brácteolas 1,1-1,2 mm compr., lineares, curtamente seríceo-amareladas externamente, especialmente

na região central, ápice agudo, sem cavidade secretoras, caducas. **Flores** esbranquiçadas, cálice e corola sem cavidades secretoras; pedicelo 4-4,4 mm compr., delgado, curtamente hirsuto-hialino; **cálice** 1,9-2 x 2,9-3,1 mm, campanulado, curtamente seríceo-ocráceo externamente, ligeiramente giboso na margem vexilar, membranáceo, lacínios carenais 3, o central largamente raso triangular, os dois laterais obtusos, todos com ápice obtusos, lacínio vexilar truncado e emarginado; **estandarte** 6,9-7 x 5,3-5,4 mm, oval, ápice não emarginado, base obtusa e não bicalosa, curtamente seríceo na face externa, tricomas adensados no ápice e próximos as nervuras, unguícula 1,8-2,1 mm compr.; **alas** 4,9-5 x 2-2,1 mm, oblongas, ápice largamente obtuso, seríceas na face externa, tricomas concentrados sobre as nervuras e no ápice, base auriculada, unguícula 2,9-3 mm compr.; **pétalas da quilha** 4-4,1 x 2-2,1 mm; ovado-elípticas, não umbonadas, ápice obtuso, base subtruncada, seríceas na face externa, unguícula 2,6-2,7 mm compr.; **tubo estaminal** 4,5-5 x 1,7-1,8 mm, glabro, diadelfo, sem calosidades basais, anteras 0,5-0,6 mm compr., ovais a orbiculares, indumentadas basalmente; ovário 3,8-4 x 1-1,1 mm, lanceolado, ligeiramente giboso na margem vexilar, seríceo; estilete 2,3-2,4 mm compr., conspicuamente curvo, glabro; estigma diminuto e subcapitado; estípite 1-1,2 mm compr., óvulos 5, reniformes; hipanto vestigial. **Legumes samaróides** 2,8-8 x 1,2-1,3 cm, lanceolados a elípticos, cartáceos, base atenuada, ápice obtuso a agudo, aplainados, não espessados na margem superior, sem constrições entre as sementes, marcadamente reticulados, glabros a glabrescentes, mono a trispermos. **Sementes** 7,5-8,5 x 6,5-7,2 mm, reniformes, castanho-claras, lisas e com hilo subterminal, pronunciado.

**MATERIAL EXAMINADO.**

VENEZUELA: Cerro Copey, entre El Valle e La Sierra, Isla Margarita, 11°N, 64°W, 19.IV.1983, fl., A. Sugden 1170 (K); Idem, Isla Margarita, 24.VII.1983, fr., A. Sugden 1287 (K); El Valle, Isla Margarita, 8.III.1901, fl., O. Millar & J. O. Johnston 246 (K)

**Distribuição e ecologia:** Endêmica da Venezuela onde habita as florestas decíduas baixas das regiões de Cerro e El Valle, em altitudes entre 250 - 300 metros.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muellera lutea* assemelha-se morfológicamente com *M. denudata*, *M. sanctae-marthae* e com *M. tozzieae* com as quais compartilha especialmente o aspecto das folhas (forma dos folíolos) e flores e as anteras indumentadas basalmente. Difere destes pelas folhas sempre 5-folioladas, tubo estaminal diadelfo e frutos glabros. Em *M. denudata*, *M. sanctae-marthae* e *M. tozzieae* os folíolos variam de 7-9, ou mais raramente 5, o tubo estaminal é pseudomonadelfo e os frutos são desde glabrescentes a conspicuamente indumentados.

**Floração e frutificação:** coletada com flores entre março e abril e com frutos em julho.

**Tipificação e Nomenclatura:** *Gliricidia lutea* foi descrita por Johnston (1905) baseado nas coleções Miller & Johnston 246 (coletada em 1901) e Johnston 34 (coletada em 1903), ambas oriundas da região de El Valle na Venezuela. Anos mais tarde, Harms (1923) através da análise das coleções acima percebeu que as mesmas possuíam frutos indeiscentes, compressos e com 3 x 1 cm e assim não poderiam pertencer ao gênero *Gliricidia* uma vez que no mesmo os frutos são deiscentes e inflados. Assim, Harms (1923) criou o gênero *Margaritolobium* e transferiu *Gliricidia lutea* para ele efetuando a seguinte nova

combinação: *M. luteum* (Johnston) Harms. Neste trabalho, o autor informou que *Margaritobium* possuía semelhanças morfológicas ao nível das folhas, flores e frutos com os gêneros *Willardia* (= *L.* sect. *Willardia*) e *Lonchocarpus*, mas diferia de ambos pelas frutos compressos, diminutos, indeiscentes e flores com tudo estaminal diadelfo.

O estudo filogenético molecular executado por Silva (1º. capítulo) apontou *Margaritobium luteum* como membro de um clado robusto que reúne espécies de *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* (Benth.) Taub., bem como, *L. monilis* L.f. e *L. fluvialis* (Lindm.) Burkart, estes últimos descrito originalmente no gênero *Muelleria*. Por razões taxonômicas e de praticidade, Silva (1º. capítulo) prôpos o restabelecimento de *Muelleria* e desta forma a transferência de *Margaritobium luteum* (Johnston) Harms para *Muelleria* efetuando a nova combinação, *Muelleria lutea* (Johnston) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.

Como Harms (1923) não indicou uma coleção-tipo para o táxon descrito por ele, mas sim as coleções *Miller & Johnston 246* e *Johnston 34*, é aqui escolhida como lectótipo a coleção de *Johnston 34* pela mesma representar a fiel diagnose da espécie.



**Figura 80.** *Muellera lutea* (Johston) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Cálice rebatido. E. Estandarte. F. Alas. G. Alas. H. Pétalas da quilha. I. Tubo estaminal fechado. J. Tubo estaminal rebatido. J. Detalhe da antera. K. Gineceu. L. Fruto. M. Semente. A-B e L-M. A. Sugden 1287; C-J. Johnston 34)

**14. *Muelleria lutescens* (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.****

*Lonchocarpus lutescens* Pittier, Arb. Arbust. Venez. 1, 59.1925. **Typus:** Venezuela. Guárico, Alrededores de El Sombrero, in dry forest, 120 m elev., 19.II.1924, fl., fr., *H. Pittier 11444* (Holótipo: P!; Isótipos: G!, K!, M! duas exsicatas, P!).

Figura 81. A-N.

**Arvoreta** 4-6 m alt., ritidoma cinza-escuro discretamente esfoliativo, glabro; ramos cilíndricos, quando jovens, juntamente com o pulvínulo, pecíolo, raque e pecíolulos curtamente tomentelo, tricomas amarelados, quando adultos, ligeiramente fissurados, glabros e com lenticelas cremes, arredondadas, aparentes ou discretas, pulvínulos 3,3-4 mm compr., rugosos; pecíolulos 2-2,8 mm compr., rugosos, canaliculados, pecíolo 1,1-4 cm compr., raque 3-5,2 cm compr.; ambos subcilíndricos, discretamente canaliculados na face superior; estípulas caducas. **Folhas** 7-, raro 5-folioladas, folíolos opostos a raramente subopostos (1° e 2° par), lâmina 3,5-7,5 x 1,2-3,4 cm, predominantemente elíptica a largamente obovada nos folíolos terminais, ápices curtamente acuminados e discretamente emarginados, bases oblíquas nos folíolos basais, cuneadas a obtusas ou oblíquas nos intermediários e cuneada no folíolo terminal, papirácea; discolores, face adaxial verde-escura, face abaxial verde-glauciente, ambas curta a espasamente pubescentes; distância entre os pares de folíolos 1,7-2,3 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 3-4 mm compr.; venação boquidódroma, nervuras secundárias ligeiramente canaliculadas na face adaxial e discretamente proeminentes na abaxial, nervuras terciárias reticuladas em relação as secundárias. **Pseudorracemos** axilares ou pseudoterminais por surgirem na terminação de ramos encurtados com gemas muito aproximadas e de estações de crescimento anteriores, delgados, solitários, laxifloros; pedúnculo 4-6 mm compr.; raque

4,2- 6,2 cm compr., ambos angulosos, curtamente hirsutos e com discretas cavidades secretoras; bráctea 1ª ordem caduca, bráctea 2ª ordem 0,8-0,9 x 0,9 mm, largamente oval-triangular, ápice obtuso,, estrigiloso-amarelada externamente, especialmente no ápice, caduca, bráctea 3ª ordem 1,1-1,2 x 0,2-0,3 mm, oblonga, obtusa, estrigiloso-amarelada externamente, caduca, bractéolas 1-1,1 x 0,2-0,3 mm, lineares, arredondadas, persistentes, estrigiloso-amarelado, externamente, alternas a subopostas e dispostas desde a metade até o terço superior do pedicelo, todas com cavidades secretoras. **Flores** amarelas, cálice e corola sem cavidades secretoras; pedicelo 4-4,4 mm compr., delgado, curtamente hirsuto-hialino; **cálice** 2,9-3 x 2,9-3,1 mm, subcampanulado, curtamente seríceo-ocráceo externamente, discretamente giboso na margem vexilar, membranáceo, lacínios carenais 3, largamente raso-triangulares, sendo o central maior que os dois alaterais, todos com ápices agudos, lacínio vexilar ligeiramente truncado; **estandarte** 6,9-7 x 6,6-6,7 mm, largamente oval, ápice discretamente emarginado, base subtruncada e não bicalosa, curtamente seríceo na face externa, tricomas adensados no ápice e próximos as nervuras, unguícula 2,8-2,9 mm compr.; **alas** 6,1-6,2 x 3,6-4 mm, oblongo-falcadas, ápice arredondado, base auriculada, seríceas na região centro apical da face externa, tricomas concentrados no ápice, unguícula 3,8-3,9 mm compr.; **pétalas da quilha** 5-5,1 x 2,5-2,6 mm, elípticas, umbondas acima da unguícula, ápice obtuso, base obtusa, seríceas na face externa, tricomas mais adensados no ápice e sobre as nervuras, unguícula 3,1-3,2 mm compr.; **tubo estaminal** 4,7-4,8 x 1,5-1,6 mm, glabro, sem calosidades basais, extremamente delicado, anteras ca. 0,5 mm compr., ovais a suborbiculares, glabras; ovário 5,1-5,2 mm compr., linear, densamente seríceo; estilete 2,9-3 mm compr., muito curvado, seríceo; estigma capitado, séssil, óvulos 4-5, reniformes. **Legumes samaróides** 3,8-5,4 x 1,1-1,3 cm, oblongos a oblongo-obovados, papiráceos, mono a bispermos, ápice obtuso a arredondado, base obtusa a largamente

cuneada ou atenuada, densa e curtamente tomentelo, venulado ao redor das sementes, maculado quando adultos, não constrictos entre as sementes, margem superior espessada, não estípitado. *Sementes* 0,9-1 x 0,6-0,7 cm compr., reniformes, aplainadas, castanho-avermelhadas, lisas, hilo transverso-elíptico.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

VENEZUELA: Between Ortiz and El Sombrero, Guárico, in dry forest, fl., 27.XII.1923, fl., *H. Pittier 11299* (G, P).

***Distribuição e ecologia:*** Espécie provavelmente endêmica das florestas secas compreendidas entre as regiões de Ortiz e El Sombrero na Venezuela, onde cresce em solos areno-argilosos ou rochosos entre 120-170 m de altitude.

***Floração e frutificação:*** coletada com flores em dezembro e fevereiro e com frutos em fevereiro.

***Nomenclatura e Taxonomia:*** *Muelleria lutescens* foi criada por Pittier (1925) como *Lonchocarpus lutescens* baseado nas coleções *Pittier 11444* e *11299*, sendo a primeira indicada como *typus*. Quando estabeleceu sua “espécie” Pittier (1925) a caracterizou morfológicamente, mas não a relacionou com nenhuma outra nem tampouco indicou a que categoria taxonômica de *Lonchocarpus* (subgênero e seção) a mesma pertencia. No entanto, pelas inflorescências pseudorracemosas, laxas, com flores pareadas e não inseridas num eixo de 2ª ordem, além das flores com estandarte glabro a discretamente seríceo externamente a espécie poderia ser enquadrada em *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* (Benth.) Taub., cujos táxons são transferidos neste trabalho para o gênero *Muelleria*. Portanto, a seguinte nova combinação é aqui proposta *M. lutescens* (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria lutescens* é a única entre as demais estudadas com flores amarelas e frutos papiráceos, densa e curtamente tomentelo, maculados e com margem vexilar espessada, o que a torna facilmente reconhecida e distinta. Assemelha-se morfológicamente com *Muelleria denudata* com a qual compartilha o aspecto geral das folhas, da inflorescência e em parte dos frutos. No entanto, nesta espécie o estandarte não apresenta calosidades, os frutos são papiráceos e maculados, o cálice não apresenta cavidades secretoras, o ovário é 4-5-ovulado e os estiletes são curtos (2,9-3 mm compr). Contrapondo-se a *M. denudata* onde os frutos são cartáceos e não maculados, o cálice possui cavidade secretoras , o ovário é 6-11-ovulado e os estiletes são longos (até 5,3 mm compr.).



**Figura 81.** *Muellera lutescens* (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Foliolo. C. Botão floral. D. Bractéola. E. Cálice rebatido. F. Estandarte. G. Alas. H. Pétalas da quilha. I. Tubo estaminal fechado. J. Tubo estaminal rebatido. K. Detalhe da antera. L. Gineceu. M. Fruto. N. Semente. (A-N. R. Liesner & A. González 12092)

**15. *Muelleria monilis* (L.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.****

*Coronilla monilis* L. Pl. Surin.: 13. 1775. **Typus:** Suriname, sem localidade, 1754-1755,

*Dalberg 157* (Holótipo: LINN!; fotografia Arnold Arboretum, microficha F!).

*Coublandia frutescens* Aubl., Hist. Pl. Guiane 2: 937, tab. 356. 1775, excl. descr. fl. (citado por Bentham, 1862 como *C. fruticosa*).

*Muelleria frutescens* (Aubl.) Standley, Trop. Woods 34:41. 1933. **Typus:** Guiana Francesa, Aublet *s/n* (Holótipo: BM!)

*Muelleria moniliformis* L. f., Suppl. Pl. 329, tab. 141. 1781, “*Mullera*”, nom. illeg. **Typus:** o mesmo de *Coronilla monilis*.

*Sphinctolobium glaucescens* Miq. Stirpes Surin. Selectae: 19, tab. 4. 1850, nom. illeg.

**Typus:** Suriname, Rio Suriname, s. d. Focke Hb *Miquel 1354* (Holótipo: L!)

*Lonchocarpus pallidus* Killip, Phytologia 1:140. 1935. **Typus:** Brasil, Maranhão, Região do Rio Maracassumé, Campo do Cabeça, 8.IX.1932, *Fróes 1882* (Holótipo: NY!; Isótipos: BM!, G!, K!, P!, US!; fotografia NY!, US!). **syn nov.**

*Derris moniliformis* (L. f.) Ducke, Bolm, técn. Inst. Agron. 2: 29. 1944.

*Lonchocarpus pterocarpus* sensu Miquel, Linnaea 18: 565. 1844, non DC. **Typus:** Suriname, Hostman 758a, *L. pterocarpus* Miq. Mss. (Holótipo: C!)

*Lonchocarpus monilis* (L.) A.M.G.Azevedo, Revta brasil Bot. 15 (2): 152. 1992.

Figura 82. A-O.

*Arbusto cespitoso a Arvoreta* 2-10 m alt., ritidoma pardacento, cinza-escuro a amarronzado; ramos cilíndricos, flexuosos, quando jovens, juntamente com o pulvínulo, pecíolo, raque e pecíolulos curtamente pubescente-hialino a amarelados, quando adultos, glabros fissurados longitudinalmente e com lenticelas esbranquiçadas, lineares,

arredondadas ou elípticas, pulvínulos 0,4-0,6 mm compr., rugosos, seríceos; pecíolos 3,5-6 mm compr. rugosos e canaliculados, pecíolo 2,8-6 cm compr., raque 3-8 cm compr.; ambos subquadrangulares e muito canaliculados na face superior. **Folhas** (3-) 5 (-7)-folioladas; folíolos usualmente opostos, raro subopostos (1º. e 2º pares), lâmina 4,2-15,3 x 1,8-6,5 cm, oval a oval-elíptica nos basais e elíptica a largamente elíptica nos demais, ápice acuminado, base oblíqua nos folíolos basais a arredonda ou cuneada nos demais; discolores, face adaxial verde-escura, face abaxial verde-glauciente ou subglauca, curtamente pubescente-hialina a amarelada, especialmente ao longo da nervura principal, distância entre os pares de folíolos 2,2-3,2 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 1,8-2,2 cm compr.; venação boquidódroma, nervuras secundárias impressas na face adaxial e discretamente proeminentes na abaxial, nervuras terciárias oblíquas em relação as secundárias; **Pseudorracemos** axilares, solitários, laxifloros ou congestos; pedúnculo 0,2-3,4 cm compr.; raque 3-10 cm compr., ambos cilíndricos ou angulosos e robustos, curtamente seríceo-ferrugíneos; bráctea 1ª ordem caduca, bráctea 2ª ordem 1,1-1,3 x 0,8-0,9 mm, largamente ovais, arredondadas, caducas, recobrimdo a base do pedicelo, estrigiloso-hialina externamente, bráctea 3ª ordem 1,2 x 0,7 mm compr., oblonga, aguda, estrigiloso-amareladas externamente, caduca, com cavidades secretoras, bractéolas 1-1,3 x 0,6-0,9 mm, ovais, arredondadas, caducas, estrigiloso-hialina externamente, opostas e dispostas no ápice do pedicelo, com cavidades secretoras; botões florais ovóides e com base obtusa. **Flores** lilásas, purpúreas ou róseas, cálice e corola com cavidades secretoras; pedicelo 7-8 mm compr., cilíndrico, glabrescente a curtamente seríceo-hialino ou rufo; **cálice** 4,7-5 x 4,2-4,8 mm, campanulado, seríceo-ocráceo a hialino externamente, discretamente giboso na margem vexilar, membranáceo, lacínios carenais 3, largamente triangulares, sendo o principal um pouco mais destacado e com ápice acuminado e os

laterais iguais e com ápices obtusos, lacínio vexilar alargado e retuso; **estandarte** 1-1,1 x 1,1-1,2 cm, oval a largamente oval, reflexo, ápice emarginado, base largmente atenuada a subcordada, bicaloso basalmente, calos lineares, curtamente seríceo na face externa, tricomas adensados no ápice e próximos as nervuras, unguícula 4,2-5 x 1,4-1,5 mm; **alas** 7,5-11 x 3,8-4,3 mm, subfalcadas, ápice obtuso, seríceas na região centro apical da face externa, tricomas concentrados no ápice, base discretamente auriculada, às vezes infletida, unguícula 4,1-4,8 mm compr.; **pétalas da quilha** 8,5-9,1 x 3,5-4 mm, subfalcadas, fortemente umbonadas, ápice agudo, base obtusa, seríceas na face externa, tricomas mais adensados no ápice, unguícula 4,3-4,5 mm compr.; **tubo estaminal** 7-7,1 x 1,9-2 mm, sem cavidade secretoras, bicaloso, porção livre dos filetes glabras, anteras 0,9-1 mm compr., lanceoladas, indumentadas basal e apicalmente, subapiculadas; ovário 6,9-7 mm compr., linear, ligeiramente curvo na margem vexilar, seríceo; estilete 4,5-5 mm compr., curvo, glabro; estigma punctiforme estípite 1,5-1,7 mm compr., óvulos 7, reniformes. **Legume moniliforme** 5,2-9 x 1,6-1,7 cm, subcoriáceo, 1-5-articulado e seminado, artículos globosos em vista lateral, rugosos e seríceo-ferrugíneos cada um com 1,8-2,2 x 1,6-1,7 cm, ístimos profundos entre as sementes, estípite 0,5-0,6 mm compr. **Sementes** 1-1,2 x 0,7-0,8 cm, túrgidas, castanho-avermelhadas, lisas, hilo transverso elíptico.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**BRASIL. Amapá:** Várzea de um braço do Rio Amapá, ao oeste da cidade, 6.XI.1979, fl., *D.F. Austin et al.* 7329 (CAS). **Maranhão:** Região do Rio Maracassumé, 18.VII.1932, fr., *R. Flores 1801* (F, G, MICH, MO, K); Anajás, Ilha de Marajó, opposite town of Anajá on Rio Anajás, 31.X.1984, fr., *G. L. Sobel et al.* 4917 (K); **Pará:** Belém, às margens do Rio Guará, 16.I.1945, fr., *Fróes 20380* (IAN); Idem, Ananindeua, margem do rio Aurá, afluente do Rio Guamá, 6. IV.1977, fl., *N. A. Rosa & M. R. Cordeiro 1737* (NY); Maracanã, Fortalezinha, 22.I.1994, fr., *L.C. Lobato 1578* (K, UEC); Pesqueira, Ilha de Marajó, 14.I.1984, fl., *M. L.*

*Guedes* 887 (ALCB). **Piauí:** Parnaíba, Ilha do Camaço, 12.XII.1979 *F. M. T. Freire s/n* (TEPB 916); Idem, Riacho dos Morros, Ilha Grande de Santa Isabel, 05.XI.1979, fl., fr., *F. M. T. Freire s/n* (TEPB 619).

**BELIZE.** River Sitter, 11.IX.1930, fr., *W. A. Schipp 646* (K); Toledo District. Barranco, 6.VIII.1991, fr., *H. A. Bisset & J. Bullard 6668* (K);

**COLÔMBIA. Departamento de Choco:** Quebrada dos Bancos de Tozoroná, 13.VI.1944, fl., *E. P. Killip & J. Cuatrecasas 39105* (F); Área of Baudó, on left bank of river Baudó, ca. 13 km upstream from estuary, at right bank of estuary of Quebrada Taparal, c. 5 m above, 4.III.1967, fl. fr., *H. P. Fuchs & L. Zanella 21740* (K); idem, on left side of Rio Baudo, about 7 km upstream from estuary, on shore opposite Quebrada Caimanerita, 29.III.1967, fl., *H. P. Fuchs & L. Zanella 22064* (K); El Valle: Rio Calima, Quebrada de La Brea, 30-40 m elev., 19.V.1946, fl., *R.E. Schultes & M. Villarreal 7386a* (K). **Departamento del Valle:** Costa Del Pacífico, rio Yurumangú, 20.II.1944, fl., *J. Cuatrecasas 15921* (F); Idem, rio Cajambre, Quebrada do Corosal, 17.V.1944, fl., *J. Cuatrecasas 17753b* (F); Colorado north shore of Buenaventura Bay, 3.VI.1944, fl., *E.P. Killip & J. Cuatrecasas 38697* (F); Idem, baía de Buenaventura, Quebrada de Aguadala, 11.XI, 1945, fr., *J. Cuatrecasas 19731* (F); Idem, Rio Naya, abajo de Puerto Merizalde, X.1945, fl., *P. Juan Martínez s/n* (F 1299459); Idem, Costa do Pacífico para o Estuário do Rio Pavacita, 5.XII.1974, *R. H. Warne 271* (F, MO); Río El Valle between El Valle and Choco Indian village near mouth of Río Mutatá, 10.VIII.1976, fr., *Gentry & M. Fallen 17495* (MO).

**COSTA RICA. Puntarenas:** Aguirre, Savegre. El Pasito, 9° 21' 6" N, 84° 0' 24" W, 18 m elev., 4.XII.2000, fr., *A. Estrada, R. Chacón & J. González 2565* (K); Idem, Cantón de Parrita, Faja Costeña del Valle de Parrita, Quepos, 9° 26' 50" N, 84° 10' 15" W, 1 m elev., 24.VI.1995, fr., *J. F. Morales 4497* (K); Idem, Cantón de Golfito, Valle del Coto Colorado, Riberas del Río Esquinas en Boca del Río Esquinas, 8° 44' 00" N, 83° 20' 00" W, 30 m elev., 10.XI.1993, fl., *M. Segura, F. Quesada & M. M. Chavarría 211* (CR, K); idem, Golfito. Zancudo, 2 km aguas arriba de la desembocadura del Río Coto Colorado, 8° 33' 00" N, 83° 06' 00" W, 100 m elev., 27.V.1994, fl., *G. Herrera & G. Rivera 7084* (CR, K); Idem, Refugio Nacional de Fauna Silvestre Golfito, Río Coto-Colorado, 2 km arriba de la desembocadura, margen derecha, 8° 33' 00" N, 83° 06' 00" W, 100 m elev., 27.V.1994, fl., *G. Rivera & G. Herrera 2290* (CR, K).

**EQUADOR:** Provincia Esmeraldas, Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje (REMACAM), Salto del Tigre, streamside back of mangroves, ca. 3 m, 78° 48' W 1° 17' N, 22.III.2010, fl, fr, *X. Cornejo & M. Cangá 8212* (GUAY, NY).

**GUIANA.** Aamakusa, Rio Mazaruni, 11-22.VII.1922, est., *Cruz 4093* (MO); Ariapiakoro Ck., Pomeroon River, 24.I.1939, fr., *J. B. 2892* (K); Idem, 24.I.1939, fl., *Forest Dept. 2892* (K); Baramani mouth, Waini River, N. W. D., 26.II.1945, fl., *Forest Dept 5070* (K); Demarara-Mahaica Region Georgetown, 6° 50' N, 58°

10°W, 5.XII.1988, fl., *W. Hahn 4808* (K, US); Agricola Village, 22.II.1952, fl. fr., *Forest Department 5* (K); Ruimveldt, near Georgetown, 27.XI.1958, fl., *Harrison 1689* (K); Idem, Martins, sem data, fl., *Hooker 1842* (K); De Kinderen, R.B. Berbice, R., 29.I.1951, fr., Forest Dept. 5 (K); Essequibo, Demerara Region, Area W. of Demerara River, N. and S of Wales, 6° 40' 0" N, 58° 11' 0" W, 4.XII.1986, fl., *J. J. Pipoly & M. H. Ameer 9092* (K); Distrito Nordeste, Marabo, 4.II.1922, fl., *J. S de La Cruz 1270* (F); Distrito de Pomeroun, Rio Pomeroun, 17-24.XII.1922, fl., *J. S. De la Cruz 3079* (F, MO); s.l., margens dos rios, VI.1923, fr., *A. C. Persaud 336* (F). Idem, cerca de 26-27 km de Mana, próximo a vila indígena, 27.I.1978, fr., *Raynal-Roques, A. 19939* (B). Sem localidade, 1841, fl., *Schomburgk 156* (K). Idem, VI.1880, fl., fr., *E. F. Thurn 449* (K).

**MÉXICO.** Veracruz: Catemaco, Vera Cruz, laguna de Sontecomapan, 21.VIII.1985, fr., *R. C. Trigós 3361* (B). Idem, 22.IX.1989, fr., *M. Ricker 22* (K).

**NICARAGUA.** Greytown, VI.1868, fl., *R. Tate 663* (K).

**PANAMÁ.** Rio Grande, VIII.1861, fl. fr., *S. Hayes 79* (K).

**PERU. Departamento de Loreto:** Provincia de Reguena, Caño Iricahua, abajo de Icharo Hevera, 24.VIII.1982, fl., *F. Encarnación 26484* (MBM); Provincia de Maynas, Distrito de Indiana, 27.IX.1988, fl.fr., *Rimachi, M. 8883* (IBE, MBM).

**SURINAME.** Rio Suriname, I.1838, fl., *F. L. Splitgerber 453* (L); Rio Courantyne, 22X.1916, *B. W. 3090* (MO); Via secta ab Wia wia-bank ad Grote Zwiebelzwamp, 11.XI.1948, fl., *J. Lanjouw & J. C. Lindeman 1064* (K); Inter Coppename fluv. Ostium et Coronie Oppidum, on coast in abrasion, in Avicenia forest at the en of the sea line, 21.XII.1948, fl., *J. Lanjouw & J. C. Lindeman 1511* (K). Sem localidade, 1841, fl., *Hostmann 350* (K); s.l., s.d, fl., *Hostmann 758a* (C); idem, s/data, fl., *Miquel 1850* (K).

**TRINIDAD E TOBAGO.** Nariva Swamp, W of M. P. 49, Cocos Road, 21.VII.1977, fr., *D. Philcox, D. Kelly & E. Ramcham 8049* (K); Grain, 14.XII.1858, fl., *Cruzer 83* (K); Bank of the tidal estuary at 46 km post Cocal Rd., 6.II.1963, fr., *T. H. G. Aitken s/n* (K);

**VENEZUELA. Estado de Guárico:** Altagracia de Orituco-Chaguaramas, Edo. Guárico, V.1966, fl., *L. Aristeguieta 6085* (US). **Estado de Lara:** Podernales, Cu, 16.VII.1917, fr., *Curran & Haman 1325* (MO).

**Distribuição e Ecologia:** Espécie predominante nas formações florestais ou estuarinas do domínio amazônico sul-americano (Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela), embora também atinja a América Central (Belize, Costa Rica, Nicaragua e

Trinidad e Tobago) e do Norte (México) onde cresce em ambientes semelhantes. Em sua área de abrangência dispersa-se desde o nível do mar até 900 m. de altitude.É citada primeiramente para o Equador neste trabalho.

**Taxonomia e nomenclatura:** *Muelleria monilis* possui história nomenclatural complexa por ser relacionada especialmente aos nomes genéricos *Coronilla* e *Coublandia*. Foi descrita como *Coronilla monilis* por Linnaeus (1775) baseado na coleção *Dalberg 157* proveniente do Suriname, por Aublet (1775) como *Coublandia frutescens* baseado em coleções próprias da Guiana Francesa e por Linné F. (1781) como *Muelleria moniliformis*. Percebendo a cospecificidade de *M. moniliformis* com *C. monilis*, Schreber (1785) sinonimizou o primeiro sob o segundo nome. Condição semelhante também feita por Candolle (1825) ao sinonimizar *C. frutescens* em *M. moniliformis*, porém, este autor manteve erroneamente o binômio *M. moniliformis*, que não seria prioritário sobre *C. frutescens*. Percebendo isto, Standley (1933) propôs a nova combinação *M. frutescens* (Aublet) Standley visando a correção do nome da espécie.

Mesmo assim, por Standley (*l.c.*) não ter considerado a sinônimia efetivada por Schreber (*l.c.*) estava em aberto ainda a questão nomenclatural, uma vez que *Coronilla monilis* possui data exata de publicação (23/junh/o1775) (Stafleu & Cowan 1981) contrapondo-se a *Coublandia frutescens* cuja data de publicação (dia e mês) é desconhecida. Neste sentido, Tozzi (1992) argumentou que o epíteto específico *monilis* descrito por Linnaeus (1775) deveria ser prioritário por ser o mais antigo, mas, combinou-o ao gênero *Lonchocarpus* como *L. monilis* (L.) Az.-Tozzi. Para Tozzi (1992) sua decisão foi embasada na dificuldade de se distinguir os gêneros *Muelleria* e *Lonchocarpus* conforme já indicado por Sousa & Sousa (1981) e Geesink (1984b). Os estudos filogenéticos

moleculares e morfológicos de Silva (capítulo 1) sugerem o restabelecimento do gênero *Muelleria*, que aqui é proposto, e assim, conseqüentemente a seguinte nova combinação é feita *Muelleria monilis* (L.) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria monilis* integra um grupo de espécies (*M. denudata*, *M. fendleri*, *M. fluvialis*, *M. fragiliflora*, *M. sanctae-marthae*, *M. tubicalyx*) consideravelmente semelhantes do ponto de vista floral, mas com folíolos extremamente variáveis e distribuídas predominantemente na porção norte da América do Sul. As flores destas espécies são usualmente dotadas de cavidades secretoras, possuem mecanismo de deicência explosiva, estandarte com dois calos lineares basais e anteras indumentadas na base, dorso e ápice.

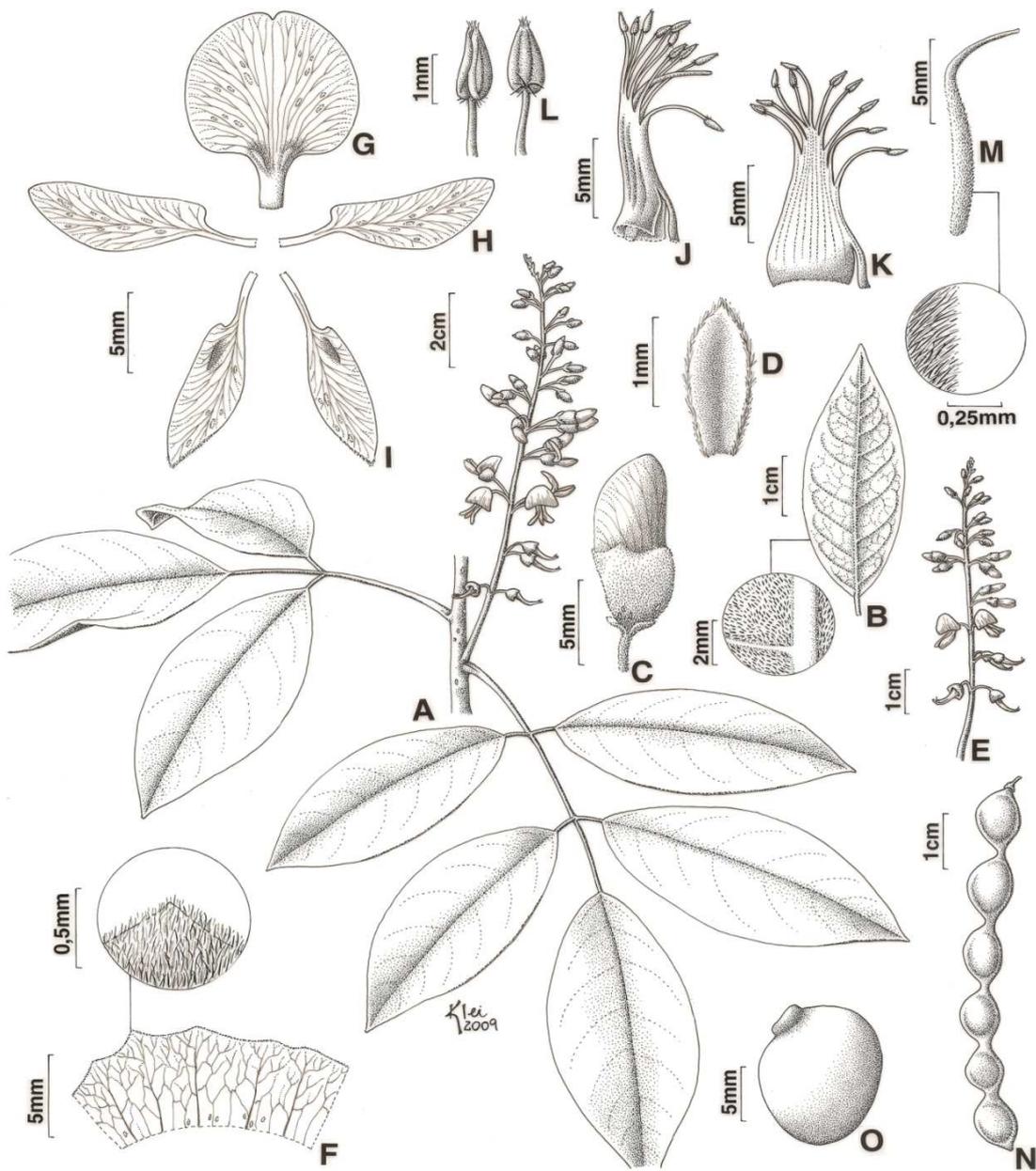
Apesar de semelhantes morfológicamente as espécies acima, *Muelleria monilis*, diferencia-se das mesmas pelo seguinte conjunto de caracteres: folhas usualmente 5-folioladas com folíolos cartáceos, discolores e com face abaxial opaco-cinérea, anteras lanceoladas, ovário 7-ovulado, frutos moniliformes, subcoriáceos, 1-5-articulado, sendo os artículos globosos em seção transversal.

Embora Tozzi (1989) tenha mencionado que *Muelleria monilis* (= *Lonchocarpus monilis*) confunde-se facilmente com *M. virgilioides* pela considerável semelhança compartilhada especialmente no aspecto vegetativo, número e forma dos folíolos, acreditamos que *M. monilis* possua relações de semelhanças morfológicas mais estreitas com *M. fluvialis*, haja vista, compartilharem o mesmo aspecto geral dos folíolos (forma, consistência, coloração de ambas às faces), das inflorescências (delicadeza), das flores (presenças de calosidades, cavidades secretoras, indumentos nas anteras) e do fruto (aspecto moniliforme).

*Muelleria virgilioides* é facilmente reconhecida e distinta de *M. monilis*, pelos frutos lenhosos, elípticos a oblongo-elípticos, não moniliformes, planos e espessados na margem superior, pelas peças florais sem cavidades secretoras, pelo estandarte sem calosidades basais, porção livre dos filetes e anteras glabras e ainda pelos frutos secos submoniliformes, subelípticos a elípticos em seção transversal com ístimos discretos a ligeiramente profundos.

**Floração e Frutificação:** encontrada com flores e frutos em janeiro, fevereiro, maio, junho e novembro, apenas com flores em outubro e com frutos em julho e setembro.

**Nomes populares:** “fruta-de-rato” (Brasil - Maranhão), “Barbasquio”, “Barbasquillo” e “Barbasco” (Colômbia) “Wild Genip” (Guiana) e “Membrillejo” (Venezuela)



**Figura 82. *Muellera monilis* (L.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.** A. Ramo florido. B. Foliolo. C. Botão floral. D. Bractéola. E. Detalhe da inflorescência. F. Cálice rebatido. G. Estandarte. H. Alas. I. Pétalas da quilha. J. Tubo estaminal fechado. K. Tubo estaminal rebatido. L. Detalhe da antera. M. Gineceu. N. Fruto. O. Semente. (A-D. J.S. de La Cruz 1270; E-N. R.H. Warner 271. O-P. Al Gentry & M. Fallen 17495)

**16. *Muelleria montana*** (M.J.Silva & A.M.G. Azevedo ex A.M.G. Azevedo) M.J.Silva & A.M.G. Azevedo, **com. nov.**

*Lonchocarpus montanus* M.J.Silva & A.M.G. Azevedo ex A.M.G. Azevedo, *Brittonia* 60 (4) 325. 2008. **Typus:** Goiás: Município de Iaciara cerca 2 Km na estrada para Vila Claretiana 13° 57' 66''S 46° 29' 02''W, 19.VIII.2007 ( Fl., Fr), M.J.Silva *et al.* 1133 (Holótipo: UEC!; Isótipos: BM!, F!, K!, NY!, P!, RB!, SP!)

Figura 83. **A-N.**

*Árvore* 5-16 m de alt.; caule 10-40 cm diâm. Ramos discretamente fissurados, cilíndricos a angulosos, cinéreos a avermelhados, quando adultos, quabros, quando jovens, tomentoso-ferrugíneos; lenticelas diminutas, arredondadas a lineares, cremes, estípulas caducas. *Folhas* 7 (-9) folioladas; pulvínulo pubérulo a glabro, não rugoso; pecíolo 3,5-6,7 cm compr., raque 3,7-7,6 cm compr., ambos estriados, canaliculados na face superior e tomentoso-ferrugíneos; pecíolulos 4-5 mm compr., angulosos, rugosos transversalmente, tomentoso ou púberulo-amarelados. Folíolos opostos a subopostos, raro alternos (os basais), 4,7-7,6 x 2-3 cm, oval-elípticos com bases oblíquas, os basais, oblongo-elípticos a elípticos com bases arredondadas, os medianos, elípticos a elíptico-oboval com base cuneada, o terminal, todos com ápices acuminados e mucronulados, seríceos na face adaxial, curtamente seríceos ou tomentoso-amarelados a ferrugíneos na face abaxial, tricomas mais adensados especialmente sobre a nervura principal, subcartáceos; discoloreres; distância entre os pares de folíolos 1,5-2,1 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,5-0,7 cm compr. ou este se inserindo do mesmo ponto que o par de folíolo terminal; venação broquidódroma, nervuras secundárias proeminentes, alaranjadas e destacadas em ambas as faces, nervuras terciárias oblíquas a mais raramente

perpendiculares em relação às secundárias. *Pseudorracemos* axilares, solitários, laxifloros, multifloros; pedúnculo 0,8-2,3cm compr.; raque 7,5-14,5 cm compr., ambos angulosos, estriados e tomentoso-ferrugíneos; bráctea 1<sup>a</sup> ordem, 1,1-1,2 x 1,2-1,3 mm, persistente, lenhosa, largamente oval a suborbicular, tomentoso-amarelada externamente; bráctea 2<sup>a</sup> ordem 1,7-1,8 mm compr., largamente oval a oval-triangular, ápice obtuso a agudo, densamente rufo-seríceo externamente, caduca, com cavidades secretoras; bráctea 3<sup>a</sup> ordem, 1,1-1,2 mm compr., elíptica, rufo-tomentosa externamente; bractéolas 0,9-1 mm compr., lineares, ápice arredondado, subopostas e dispostas próximo ao ápice do pedicelo, seríceas externamente, persistentes e sem cavidades secretoras. *Flores* creme-esbranquiçadas, corola sem cavidades secretoras, pedicelo 4-5 mm compr., anguloso, pubescente; *cálice* 4-4,1 x 5-5,1 mm, campanulado, tomentoso-ferrugíneo externamente, glabro internamente, margem ciliada, base arredondada; lacínios carenais 3, deltóides, acuminados, rugosos e com cavidades secretoras próximas ao ápice, lacínios vexilar bifido; *estantarde* 7,8-8 x 9-9,1 mm, suborbicular, ápice emarginado, base cuneada, sem apêndices calosos ou aurículas, maculado, glabro internamente e seríceo externamente principalmente no ápice e sobre as nervuras, unguícula 2-2,5 mm compr.; *alas* 3,9-4 x 6,9-7 mm, largamente elípticas, ápice agudo, base sagitada na margem vexilar, escultradas na base, unguícula 3,9-4 mm compr.; *pétalas da quilha* 3,5-3,6 x 6,8-6,9 mm, elípticas, conspicuamente umbonadas próximo a unguícula, ápice agudo, base atenuada, unguícula 3,9-4 mm compr.; *tubo estaminal* 3,9-4 x 0,8 mm, submembranáceo, glabro, discretamente bicaloso basalmente e com porção livre dos filetes às vezes com tricomas hialinos em seu ápice, anteras 0,39-0,4 mm compr., ovóide, conectivo curtamente apiculado; ovário 4,5-0,8 mm compr., linear, ligeiramente curvo, densamente seríceo, estilete conspicuamente curvo e discretamente seríceo, estípite 1,5-1,8 mm compr.; óvulos 3, reniformes. *Legumes samaróides* 5,3-12 x 1,5-3,2 cm,

elípticos a oblongo-elípticos, ápice obtuso a mais raramente arredondado ou agudo e mucronulado, basea atenuada, coriáceos a lenhosos, não constrictos entre as sementes, margem superior nerviforme, quando imaturo, verde-escuro, lustroso e discretamente pubescente-ferrugíneos, quando maduros castanho-claro a escuro, glabro, lustroso e subgloboso em seção transversal na região das sementes, estípite 0,6-13 mm compr., cálice e tubo estaminal persistentes. **Sementes** 8-10 x 2,9-3 mm compr., largamente suborbiculares, elípticas em seção transversal, robustas, castanho-claras.

#### MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. **Bahia:** Barreiras, localidade de Cauparé, 27.V.2007, fl., *T. Zehntner* 457 (RB); Cariparé, X.1912, fl., *Zehntner* 3050 (M); Coribe, ca. 27 Km S de São Félix, do Coribe na estrada para Jaborandi, 13°35'10''S, 44°19'12''W, 11.IV.2007, fr., *L. P. de Queiroz* 12771 (HUEFS); Miguel Calmon ca. 6 km da cidade na estrada que vai para Urubu, 21.VIII.1993, fr., *L. P. de Queiroz & N. S. Nascimento* 3527 (CEPEC, HUEFS, K, UEC); Monte Santo, ca. 20 km da rodovia sentido Euclides da Cunha-Monte Santo, 10° 29'1''S, 39° 4' 50''W, 413 m elev., *D. Cardoso et al.* 2308 (HUEFS); São Desidério, próximo ao povoado do sítio Grande, 14.X.1989, fl., *P. E. N. Silva et al.* 90 (IBGE, K, MO); Tabocas, 10 km N.W. of Serra Dourada, 12° 39'S, 44° 2'W, 1.V.1980, *R. M. Harley* 22003 (CEPEC, K, UEC). **Goiás:** Alto Paraíso, a 18 Km da cidade na estrada para Nova Roma, 14° 02'S, 47° 24'W, 12.XI.1994, fr., *J. A. Ratter et al.* 7434 (IBGE, UB); Iaciara, Sítio do Sr. Silvio Santos Lacerda, 14° 03' 53''S, 46° 29' 15''W, 03.XI.2000, fl., *F. C. A. Oliveira et al.* 1193 (CEN, IBGE, K, RB); Idem, Fazenda Sabonete, 14° 4' 12''S, 46° 27' 5''W, 8.X.2000, fl., *M. A. da Silva et al.* 4449 (IBGE, K, RB, UEC); Idem, 14° 03' 59''S, 46° 29' 12''W, 07.X.2000, fl., fr., *M. A. da Silva et al.* 4423 (CEN, IBGE, K, RB); Idem, 14° 03' 59''S, 46° 29' 11''W, 17.X.2001, fr., *M. L. Fonseca et al.* 2917 (CEN, IBGE, MG, SFV); Idem, 14°03'12''S, 46° 29' 12''W, 7.III.2001, fr., *M. L. Fonseca; M. A. da Silva & E. Cardoso* 2452 (IBGE, UEC); Idem, Vila Claretiana, 14.VIII.2001, fr., *B. A. S. Pereira* 3462 (IBGE, K, UEC); Monte Alegre, Fazenda Nica, 13° 08' 57''S, 46° 39' 40''W, 21.X.2001, fr., *R. C. Mendonça et al.* 4516 (CEN, IBGE, K); Idem, Fazenda Nica, 13° 08' 57''S, 46° 39' 40''W, 21.X.2001, fr., *M. L. Fonseca et al.* 2988 (IBGE, UEC, K); Nova Roma, Entrada de Nova Roma.Terezinha de Goiás, 13° 55'S, 46° 55' 5W 13.IX.1996, *B. A. S. Pereira & D. Alvarenga* 3213 (UEC, IBGE, UFG); Posse, 14° 15'S, 46° 20' W, 13.VIII.1995, fr., *B. A. S. Pereira & D. Alvarenga* 2817 (IBGE, UB); São Domingos, km 12 da estrada Guarani de Goiás.Terra Ronca, 13° 40'S, 46° 20'W, 23.XI.1996, *B. A. S. Pereira & D. Alvarenga* 3296 (CTES, UEC, IBGE); Idem, Fazenda São Domingos, 13° 37' 6''S, 46° 44' 28''W, 27.X.2000, *M. L. Fonseca et al.* 2327 (UEC, IBGE); Idem, 13° 37' 58.5''S, 46° 44' 65''W, 509 m elev., 18.VIII.2007, est., *M. J. Silva et al.* 1121 (UEC); Idem,

13° 37' 58.8''S, 46° 44' 64''W, 585 m elev., 18.VIII.2007, est., *M. J. Silva et al. 1122* (UEC); Idem, 13° 37' 57.6''S, 46° 44' 65.8''W, 465 m elev., 18.VIII.2007, est., *M. J. Silva et al. 1123* (UEC); Idem, 13° 37' 55''S, 46° 44' 68''W, 510 m elev., 18.VIII.2007, est., *M. J. Silva et al. 1124* (UEC); Idem, ao norte de Veadeiros, vale do Rio Paraná, 20.VI.1964, fr., *G. T. Prance & N. T. Silva 58259* (CAS); Tabocas, 10 km N.W. of Serra Dourada, 12° 39'S, 44° 2'W, 1.V.1980, *R. M. Harley 22003* (K). **Minas Gerais:** Januária, Fazenda Santa Cecília, 17.VIII.1994, *G. Arbocz 649* (UEC); Itacarambi, 15°05'S, 44° 04'W, 12.XI.1981, fl. fr., *S. B. da Silva 119* (CEPEC, UEC, UB); Manga, margem da estrada para Carinhanha, 18.VIII.1994, *G. Arbocz 667* (UEC). **Piauí:** Anísio de Abreu, nos limítrofes com Caracol, 18.XI.1981, fr., *E. N. de Abreu & M. R. Del' Arco s/n* (TEPB 2222); Caracol, 18.XI.1981, *A. Fernandes & E. Nunes s/n* (EAC 10906, UEC 143529); Cristalândia, 14.V.1982, *A. Fernandes & E. Nunes s/n* (EAC 11283, UEC 143528). **Tocantins:** Aurora do Norte, 12° 50'S, 46° 30'W, 16.VIII.1995, fr., *B. A. S. Pereira & D. Alvarenga 2866* (IBGE); Idem, km 44 da estrada para Combinado.Taguatiga, 4.XII.1991, *B. A. S. Pereira, D. Alvarenga & F. C. A. Oliveira 1971* (UEC, IBGE); Idem, Fazenda Palha entre Aurora do Tocantins e Combinado, 9.X.1997, fl., *M. Aparecida da Silva 3376* (IBGE, K, NY); km 24 da estrada Aurora do Norte.Taguatinga, 13.IX.1991, *B. A. S. Pereira; D. Alvarenga & M. P. Neto 1717* (UEC, IBGE).

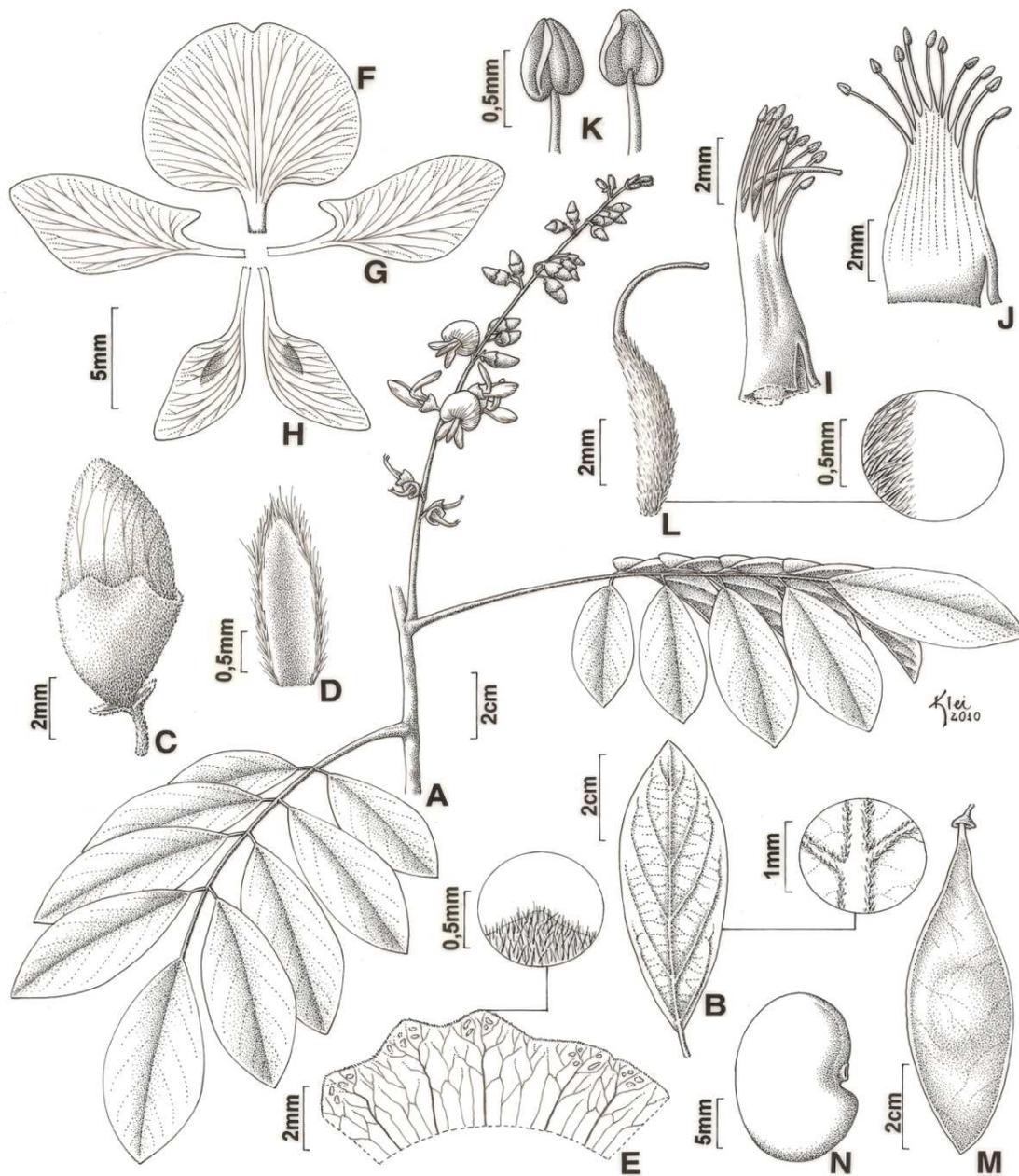
**Distribuição e ecologia:** espécie brasileira com ocorrência para as regiões Nordeste (Bahia, Piauí), Norte (Tocantins), Centro-Oeste (Goiás) e Sudeste (Minas Gerais). Habita tanto no interior quanto nas bordas das florestas estacionais semi ou decíduais inclusive circunscritas no domínio do Cerrado ou em ecótonos entre a vegetação de Caatinga e do Cerrado, em altitudes que variam desde 400-800 metros sobre solos argilo-pedregosos e ricos em serrapilheira ou próximos a afloramentos de calcários em encostas de serras. Em seu habitat *Muellera montana* destaca-se entre as demais espécies da paisagem pela folhagem verde-clara a escura e lustrosa, flores cremes a esbranquiçadas, bem como, pelos frutos verdes e lustrosos em meio a vegetação caducifólia circundantes onde são comuns *Cavanillesia arborea* K. Schum. (“a barriguda”) e *Myracrodruon urundeuva* Fr. Allem. (“a aroeira”). No nordeste do Brasil, é comum crescer a beira de rio e frutificar quando praticamente sem folhas.

**Floração e frutificação:** frutifica em janeiro, maio, junho e dezembro, floresce e frutifica de agosto a novembro.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** o tipo de indumento presente na face externa do cálice, eixo da inflorescência, face abaxial dos folíolos e as flores esbranquiçadas, delicadas e diminutas são atributos compartilhados por *Muellera montana*, *M. campestris*, *M. fernandesii*, *M. laticifera* e *M. longiunguiculata*. No entanto, *M. montana* é mais estreitamente relacionada morfológicamente a *M. fernandesii* da qual difere pelo cálice com lacínios vexilares raso triangulares, frutos largamente elípticos a mais raramente oblongo-elípticos e geralmente com uma semente, alas elípticas e sagitadas na base e anteras não curtamente rostradas.

*Muellera fernandesii*, possui frutos oblongos com duas a quatro, raro uma semente, alas oblongo-falcadas com base obtusa, cálice com lacínios vexilares triangulares, alas oblongas e anteras não rostradas.

**Nomes populares:** “Angelim” (Piauí), “pintombeira” (Bahia) e “taipoca” (Minas Gerais).



**Figura 83.** *Muellera montana* (A.M.G.Azevedo ex M.J.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Hábito. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Bractéola. **E.** Cálice rebatido. **F.** Estandarte. **G.** Alas. **H.** Pétalas da quilha. **I.** Tubo estaminal fechado. **J.** Tubo estaminal rebatido. **K.** Detalhe da antera. **L.** Gineceu. **M.** Fruto. **N.** Semente. (A-B. A. *Aparecida da Silva et al.* 4423; C-L. A. *Aparecida da Silva et al.* 3376; M-N. M.J. *Silva et al.* 1033)

17. *Muelleria nitens* M.J.Silva & A.M.G. Azevedo, **sp. nov.** **Typus:** Brasil. Bahia: Palmeiras, estrada para a Cachoeira da Fumaça a 7 km da cidade, 19.I.2002, fl., *R. Schultz et al.* 1328 (Holótipo: UEC; Isótipos: K, NY).

Figura 84. A-O.

**Arbusto a arvoreta** 1,7-6 m compr. alt. Ritidoma cinza escuro a avermelhado, glabro. Ramos cilíndricos, discretamente estriados, glabros a glabrescentes e neste caso, pubescentes em suas terminações, estriados longitudinalmente e com lenticelas evidentes, cremes, punctifomes ou lineares; pulvínulos 1,5-1,8 mm compr., discretamente estriados, glabrescentes a seríceos, avermelhados; pecíolo 2-3,8 cm compr., raque 0,8-3 cm compr., ambos fortemente subquadrangulares, estriados, marcadamente canaliculados na face superior, glabrescentes a pubescente-hialinos, avermelhados, pecíolulos 2-3 mm compr., subcilíndrico, rugoso transversalmente, não a discretamente canaliculado na face superior, esparsamente curto-pubescente, tricomas avermelhados; estípulas caducas. **Folhas** 5-folioladas, face adaxial lustrosa e com esparsos tricomas ao longo das nervuras principal e secundárias, face abaxial curtamente seríceo-hialina a glabrescente; folíolos opostos, lâmina 3,3-8,5 x 1,5-3,2 cm, oval, nos folíolos basais (1º par), estreito elíptica a elíptico-oboval, nos intermediários, e largamente elíptica a elíptica oboval, no terminal; base comumente oblíqua nos folíolos basais, largamente obtusa a cuneada nos intermediários e terminal, ápice visivelmente acuminado, cártaceos, distância entre os pares de folíolos 0,9-1 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,3-1 cm compr., ou às vezes, folíolo terminal se inserindo do mesmo ponto que o 2º par; venação broquidódroma, nervuras secundárias impressas em ambas as faces, pouco visíveis, arquedas e formando um ângulo de 35°-45° em relação à principal, terciárias reticuladas em

relação às secundárias. *Pseudorracemos* axilares, solitários, laxifloros; pedúnculo 0,5-1,2 cm compr., raque 4,6-7 cm compr., ambos subtriangulados ou conspicuamente angulosos, robustos e curtamente tomentoso-ferrugíneos e sem cavidades secretoras; bráctea 1ª ordem, caduca, bráctea 2ª 0,8-0,9 x 0,5-0,6 mm, largamente oval, sem cavidades secretoras, ápice obtuso, tomentosa-ferrugínea externamente e ciliada, persistente, bráctea 3ª ordem 0,6-0,7 mm compr., oblongo-oval, ápice arredondado, sem cavidades secretoras, tomentosa-ferrugíneas externamente; bractéolas 0,9-1 mm compr., ovais, ápice agudo, sem cavidades secretoras, persistentes, subopostas ou alternas e situadas acima da metade do pedicelo quando nas flores em ântese e no ápice quando em botões, densa e curtamente tomentoso-avermelhadas externamente. *Flores* róseas, vináceas a avermelhadas, corola sem cavidades secretoras; pedicelo 8-10 mm compr., subcilíndrico, delgado, curtamente seríceo-ferrugíneo; *cálice* 3,8-3,9 x 3,7-4,8 mm; largamente campanulado, muito discretamente giboso na margem vexilar, base subarredondada, lacínios carenais 3, raso triangulares e iguais entre si, ápices obtusos, lacínio vexilar truncado, seríceo-ferrugíneo externamente, vináceo a avermelhado, usualmente sem cavidades secretoras, mas, quando presentes, estas restritos a região basal do lacínio carenal, subcoráceo; *estandarte* 12-12,1 x 13,7-13,8 mm; largamente oval a orbicular, ápice inteiro a mais raramente discretamente emarginado, base largamente obtusa a arredondada, não bicaloso, discretamente enrigecido na região da unguícula, levemente venada e convoluta, minutamente seríceo-ferrugíneo na face dorsal, mas com tricomas mais adensados no ápice e sobre as nervuras, unguícula 3,9-4 x 4,9-5 mm; *alas* 10,3-10,4 x 5,4-5,5 mm, obovais, ápice arredondado, seríceas na face externa, tricomas mais concentrados no ápice e ao longo das nervuras, base sagitada, unguícula 4,9-5 mm compr.; *pétalas da quilha* 8,9-9 x 4,3-4,4 mm, falcadas, fortemente umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, base subtruncada, seríceas na face externa, tricomas mais

adensados no ápice e sobre as nervuras, unguícula 6-6,1 mm compr.; *tubo estaminal* 9,9-10 mm compr., subcarnoso, avermelhado, marcadamente bicaloso, glabro; anteras 0,5-0,6 mm compr., ovóides, glabras; ovário 7-7,2 x 0,9-1 mm, lanceolado, ligeiramente curvo na margem superior, seríceo, mas com porção central glabra; estilete 6,9-7 mm compr., glabro, conspicuamente cuvo; estigma punctiforme, estípite 1,4-1,5 mm compr., óvulos 5, subreniformes, hipanto menor que 1mm compr. *Legumes samaróides* 6-11,3 x 1,2-2 cm, lanceolados, lenhosos, base atenuada a cuneada, ápice obtuso e mucronulado, margem superior nerviforme, uni a trispermos, glabros, discretamente reticulados nas margens e ao redor da região seminal, castanho-claros, estípite 0,8-1 cm compr. *Sementes* 7,5-8,2 x 6-7 mm, reniformes, macias, elípticas em seção transversal, castanho-claras, hilo suborbicular, submediano, sem margens espessadas ou convolutas.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

**BRASIL. Bahia:** Ipirá, ca. 6 km no ramal ao sul da estrada do feijão na BR 52, 12° 05'S, 40° 00'W, 2.II.1993, fr., *Queiroz L.P. de; J. C. Crepaldi & V. L. Bastos 3125* (CEPEC, HUEFS, K, NY, UEC); Palmeiras, estrada Palmeiras-Vale do Caparão próximo a Rio Preto, 12° 31'S, 41° 33'W, 900 m elev., s.d. sem col. (ALCB 041201). **Pernambuco:** Floresta, Serra do Umã, 16.V.1971, fr., *E.P. Heringer et al. 790* (PEUFR, RB); Idem, 29.V.1971, fr., *E. P. Heringer et al. 941* (UB); Inajá, Reserva Biológica de Serra Negra, 80° 36'S, 38° 34' 15'W, 9.XII.1995, fr., *A. Laurênio et al. 264* (PEUFR).

**Ecologia e distribuição.** Espécie com distribuição restrita ao Nordeste do Brasil, nos estados da Bahia e Pernambuco. Na Bahia é encontrada na porção mais central do estado crescendo em vegetação de caatinga arbustiva em afloramento rochoso, ou arbórea em solos argilo-arenosos, enquanto que em Pernambuco ocorre nas florestas montanas (“Brejos de Altitude”, Sales *et al.* 1998) voltadas para o leste do estado em altitude acima de 800 m em solos areno-argilosos alaranjados.

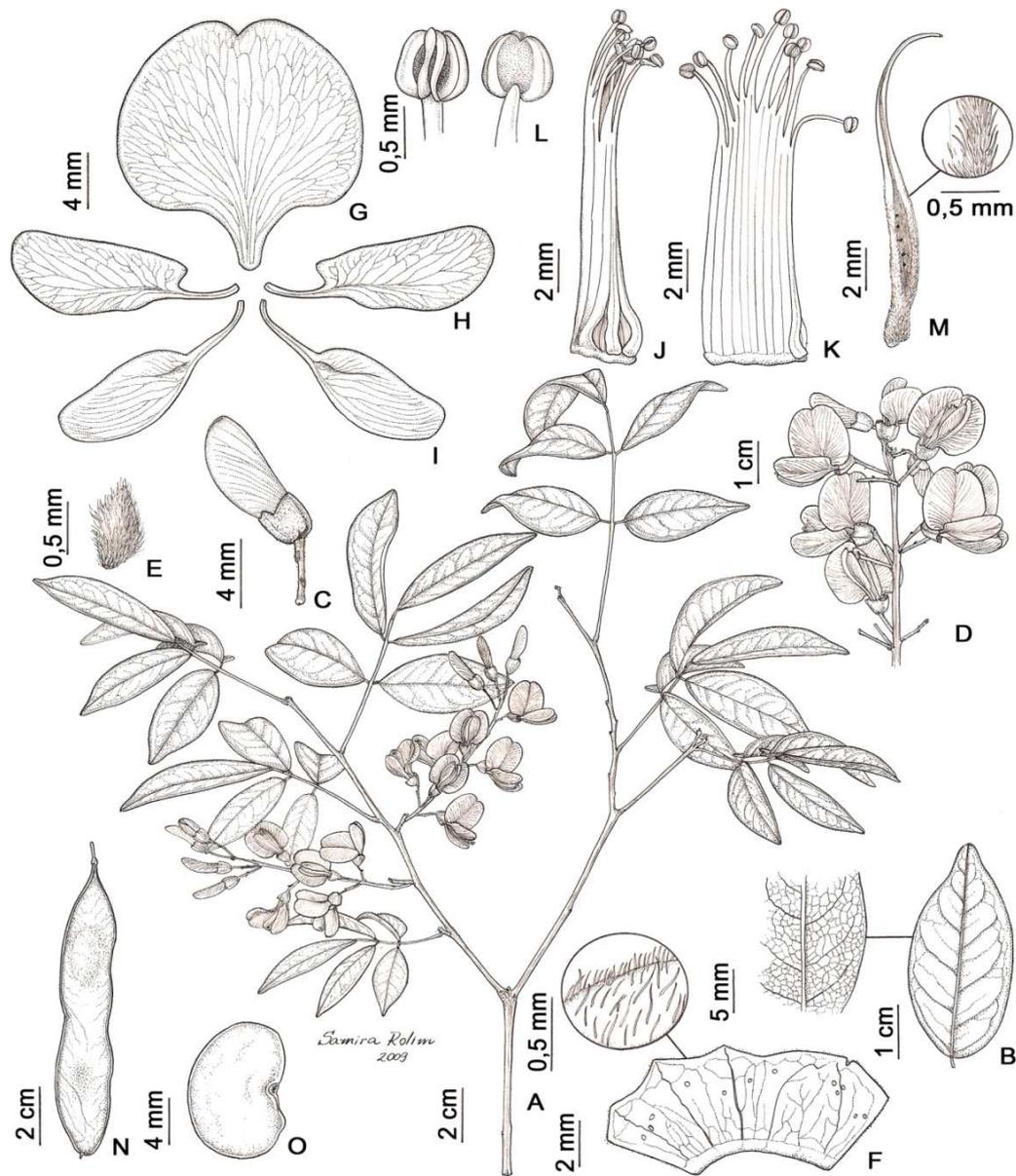
**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização.** Espécie semelhante morfológicamente a *M. virgilioides* e a *M. leptobotrys*, entretanto, difere de ambas por apresentar o seguinte conjunto de caracteres: frutos lanceolados, cartáceos, com ápice obtuso e mucronulado, margem superior nerviforme e com uma a três sementes, cálice usualmente sem cavidades secretoras ou quando presentes estas sempre restritas a base e em geral puntiformes e discretas, botões florais sem cavidades secretoras, lacínios vexilares raso triangulares, iguais entre si e com ápices obtusos, inflorescências com brácteas de 2ª e 3ª ordens e brácteolas sem cavidades secretoras, bractéolas situadas no terço superior do pedicelo e usualmente subopostas ou alternas nas flores adultas, anteras ovóides e glabras, brácteas 2ª ordem ovais e com ápice obtuso, estandartes com margens convolutas, alas obovais com ápices arredondados, ovário com região central glabra e estilete glabro, sementes reniformes, elípticas em seção transversal, possuem ápice arredondado, hilo situado na posição mediana e com contorno orbicular.

Em *Muelleria virgilioides*, os frutos são oblongo-elípticos a elípticos, lenhosos com ápice acuminado, margem superior conspicuamente espessada, usualmente monospermo, raro bispermos e neste caso conspicuamente constrictos entre as sementes, as sementes são oblongas, com ápice truncado a subtruncado e hilo estreito elíptico, esbranquiçado e contornado por uma membrana verde, o cálice possui usualmente cavidades secretoras restritas a base do lóbulo vexilar, botões florais discretamente pontuados na base do cálice e lacínios, lacínios vexilares arredondados e iguais entre si, inflorescências com brácteas de 2ª e 3ª ordens e brácteolas pontuadas, bractéolas situadas desde o terço inferior ao superior do pedicelo e usualmente subopostas ou alternas, anteras oval a orbicular indumentada, bráctea 2ª ordem largamente deltóide, estandartes com margens planas, alas oblongo obovadas com ápices obtusos, ovário indumentado em toda extensão, sementes oblongas

em seção transversal e com ápice truncado, além de hilo situado na posição superior e com contorno elíptico.

***Floração e Frutificação.*** Floresce em fevereiro e frutifica em junho.

***Etimologia:*** o epíteto específico *nitens* alude ao brilho dos folíolos na face adaxial.



**Figura 84.** *Muellera nitens* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Detalhe da inflorescência. **E.** Bractéola. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. **N.** Fruto. **O.** Semente. (A-M. R. Schütz *et al.* 1328; N-O. E. P. Heringer *et al.* 790).

**18. *Muelleria nudiflora*** (Burkart) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus nudiflorens* Burkart, Darwiniana 15: 542. 1969. **Typus:** “*Paraguayi septentrionalis*” Puerto Risso ad Flumen Alto Paraguay, *Meyer 18716* (Holótipo: SI!)

Figura 85. A-L.

***Arbusto a arvoreta*** 3-10 m alt. e 15-20 cm compr. DAP, ritidoma castanho escuro; ramos cilíndricos, quando jovens juntamente com o pecíolo e a raque curtamente velutinos, quando adultos, glabros, discretamente estriados, às vezes fissurados, rugosos e com esparsas lenticelas arredondadas, cremes a esbranquiçadas; pecíolulos 1,1-1,8 cm compr., reticulado, rugosos, curtamente tomentoso-hialinos, pecíolo 0,6-1 cm compr., raque 0,9-2,5 cm compr., ambos subquadrangulares, conspicuamente canaliculados na face superior, estriados e pubescentes; estípulas caducas. ***Folhas*** 5-7, raro 9-folioladas; folíolos frequentemente subopostos nas folhas 9-folioladas e opostos a subopostos nas 7-folioladas, lâmina 1,1-2,8 x 0,5-1,2, oval (1º e 2º pares), orbicular a oblongo-oboval, base obtusa a suboblíqua ou cuneada, ápices obtusos, retusos ou emarginados; distância entre os pares de folíolos 3,5-10 mm compr., distância entre o último par de folíolos e o folíolo terminal 0,4-2 mm compr.; face adaxial e abaxial esparsamente pubescente, tricomas mais destacáveis na abaxial, nevas secundárias impressas em ambas às faces, nervuras terciárias oblíquas em relação às secundárias. ***Pseudorracemos*** axilares, solitários, congestos floríferos desde a base; pedúnculo 1-2 mm compr.; raque 3-4,5 cm compr., ambos delgados, seríceo-pubescentes; brácteas 2ª e 3ª ordem, ovais, persistentes; bractéolas ovais, sem cavidades secretoras, subopostas e situadas no terço superior do pedicelo, seríceo-pubescentes, caducas. ***Flores*** cremes, cálice e corola sem cavidades secretoras; pedicelo 4-5 mm compr., delgado, esparsamente pubescente; ***cálice*** 2,9-3 x 1,9-2 mm, campanulado, seríceo-

pubescente externamente, discretamente giboso na margem vexilar, membranáceo, lacínios carenais 3, triangulares, ápice agudos, lacínio vexilar marginado; *estandarte* 5,9-6 x 5,8-6 mm, suborbicular, ápice emarginado, base obtusa, não auriculada, nem apendiculada, seríceo na face externa, tricomas mais adensados no ápice, unguícula 3,9-4 mm compr.; *alas* 4,5-5,3 x 1,7-1,8 mm compr., subfalcadas, ápice arredondado, seríceas na face externa, tricomas mais concentrados no ápice, base auriculada, unguícula 4 mm compr.; *pétalas da quilha* 4,5-5 x 1,9-2 mm, falcadas, umbonadas, ápice obtuso, base atenuada, seríceas na face externa, tricomas mais adensados no ápice, unguícula 3,8-4 mm compr.; *tubo estaminal* 4,1-4,3 x 1-1,1 mm, glabro, membranáceo; anteras ca. 0,7 mm compr., ovais, não indumentadas basalmente; ovário 3,8-3,9 mm compr., linear, conspicuamente curvo na margem superior, seríceo, estilete 2-2,5 mm compr., muito curvo, glabro, estigma punctiforme; estípite 1,7-1,8 mm compr., óvulos 5-6, reniformes. *Legumes samaróides* 2,3-5,6 x 0,6-1 cm, oblongos a oblongo-elípticos, mono a mais raramente bi a trispermo e neste caso discretamente constricto entre as sementes, quando jovens esverdeados e com tricomas dourados, quando maturo, castanhos, ápice obtuso e mucronulado ou acuminado, base atenuada, margem superior nerviforme, fortemente reticulado, especialmente próximo as sementes, região seminal plana; estípe 3-7 mm compr. *Sementes* 6-8 x 4-4,8 mm, reniformes, lisas, castanho-claras, planas e lineares em seção transversal.

#### MATERIAL EXAMINADO.

BRASIL. **Mato Grosso do Sul:** Corumbá, 22.XII.1902, fr., A. Robert & Sladen 816 (K); Idem, nos arredores da cidade, 8.IX.1928, fl., D. Bourke-Barrowes 23 (K); Idem, às margens da estrada Corumbá-Baia Jacadigo, 19° 12' 00"S, 57° 51' 00"W, 11.X.1980, fr., Paschoal 14 (RB); Idem, Baia do Tamengo, parte seca, 26.VII.1982, fr., J. E. Paula & A. Conceição 1552 (IBGE); Idem, Fazenda Acurizal no sentido para a Estação de Carandazal, 19° 48'S, 57° 11'W, 13.XI.1987, fr., J. A. Ratter, A. Pott & V. Pott 5952 (COR, K); Idem, estrada entre Jacadigo e Corumbá, 19° 24'S 57° 25' W, 20.XI.1987, fr., J. A. Ratter et al. 6013 (K); Idem,

Fazenda Coqueiro em Jacadigo, 19° 13'S, 57° 47'W, 90 m elev., 23.X.1988, fl., *A. Pott & V. J. Pott 4453* (K); Idem, 24 km Sul do Posto Esdras na estrada do Tamarineiro, 19° 12'S, 57° 50'W, 100 m elev., 12.VI.1996, fr., *A. Pott 7779* (CTES); Idem, Necholândia, Fazenda Pouso Alto, 14.VI.1995, est. *S. M. Faria & A. Pott 955* (RB); sem localidade, sem data, fr., *A. Pott 7779* (UEC).

**BOLÍVIA. Departamento de Santa Cruz:** Província Andres Ibañez, 5 km al Este de Don Lorenzo, 9.VI.1991, fr., Paolo Bettella 164 (K); Província de Chiquitos. Pozo del Tigre, 135 km al este de la ciudad de Santa Cruz na propriedade de la empresa ABAFA, 17° 34'S, 61° 57'W, 250 m elev, 29.XII.1994, fr., *S. O. Shirley 130* (NY, K); Província Nuflo de Chavez, Estancia San Miguelito 200 km NE de Santa Cruz, 17° 9'S 61° 43'W, 270 m elev., 30.III.1995, fr., *A. Fuentes 605* (CTES, USZ); Idem, a 200 km a NE Santa Cruz, 17° 9'S, 61° 43'W, 270 m elev., 30.III.1995, fr., *Fuentes, A. 607* (CTES, USZ); Idem, Província de Cordillera, Parque Nacional Kaa-Iya del Gran Chaco 58km al Oeste del campamento San Jose sobre el gasoduto, 18° 27' 31''S, 61° 22' 53''W, 230 m elev., 13.VI.1998, fr., *A Fuentes & G. Navarro 2425* (CTES, USZ); idem, puesto militar 27 de noviembre a 11 km al NO por la brecha al cerro Ustarez, 19° 56' 44''S, 61° 51' 43''W, 318 m elev., 16.VII.1998, est., *Fuentes, A. & Navarro, G. 2565* (CTES, USZ).

**PARAGUAI. Departamento Alto Paraguay.** 65 km de Lagerenza por línea 3 en dirección O hacia Cerro Félix Cabrera, 19° 42'N, 61° 18'W, 26.X.1992, fl., *R. Fortunato, L. Ramella & R. Palese 3638* (G); **Departamento Chaco:** Parque nacional Defensores Del Chaco, ao sul da casa de Administração, 28.X.1980, fl, fr, *M. Vaurek & E. Enciso 7* (MO).

**Distribuição e ecologia:** Exclusiva da porção Sudoeste da América do Sul ocorrendo desde o oeste do Mato Grosso do Sul (Brasil) até o norte do Paraguai e Bolívia. Em sua área de abrangência estende-se desde as Florestas Secundárias Estacionais de Corumbá no Mato Grosso do Sul (Brasil) passando pelos Chacos de Concepción (Paraguai) onde cresce ao longo das margens dos Rios Paraguai e Apa sobre solos argilosos ou calcimórficos, até a Bolívia onde habita nos bosques de “Llanura” entremeados com matorrais chaquenhos, nos bosques chaquenhos pluvio-estacionais mal ou bem drenados ou ainda nos chaquenhos xéricos associando-se a *Acacia emilioana* R.H.Fortunato & Ciald., *Schinopsis cornuta* Loesener, *Trithrinax schizophylla* Drude, *Diplokeleba* sp. e *Phyllostylon* sp. Na área de distribuição da espécie a mesma cresce desde 90 até 320 m de altitude.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria nudiflora* assemelha-se morfológicamente a *L. fluvialis* por ambas compartilharem o mesmo aspecto das inflorescências, pubescência do cálice, ramos desfolhados na floração e em alguns casos, mesma forma dos folíolos. No entanto, em *Muelleria fluvialis*, as folhas possuem três a mais raramente cinco folíolos com ápices desde arredondados a curto-acuminados, margem ligeiramente revoluta e face adaxial lustrosa, o estandarte possui duas calosidades lineares basais, as anteras são basalmente indumentadas e os frutos são submoniliformes, espessados em seção transversal e muito constrictos quando com mais de duas sementes. Diferentemente, *Muelleria nudiflora* apresenta folhas 5-7, raro 9-folioladas, com folíolos de ápices desde emarginados a obtusos, opacos na face adaxial e com margem planas, estandartes não bicalosos basalmente, anteras glabras e frutos usualmente aplainados.

Tozzi (1989) fez referência à semelhança desta espécie com *Muelleria campestris* (Mart. ex Benth) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. Entretanto, *M. campestris* apresenta folíolos com ápices em geral curto-acuminados a raramente agudos e nunca emarginados (vs. obtusos a emarginados *M. nudiflora*), inflorescências frequentemente pedunculadas e laxifloras (vs. inflorescências não pedunculadas e congestas), flores com pétalas curto unguiculadas (vs. longo unguiculadas), além de frutos velutino-ferrugíneos (vs. glabrescentes).

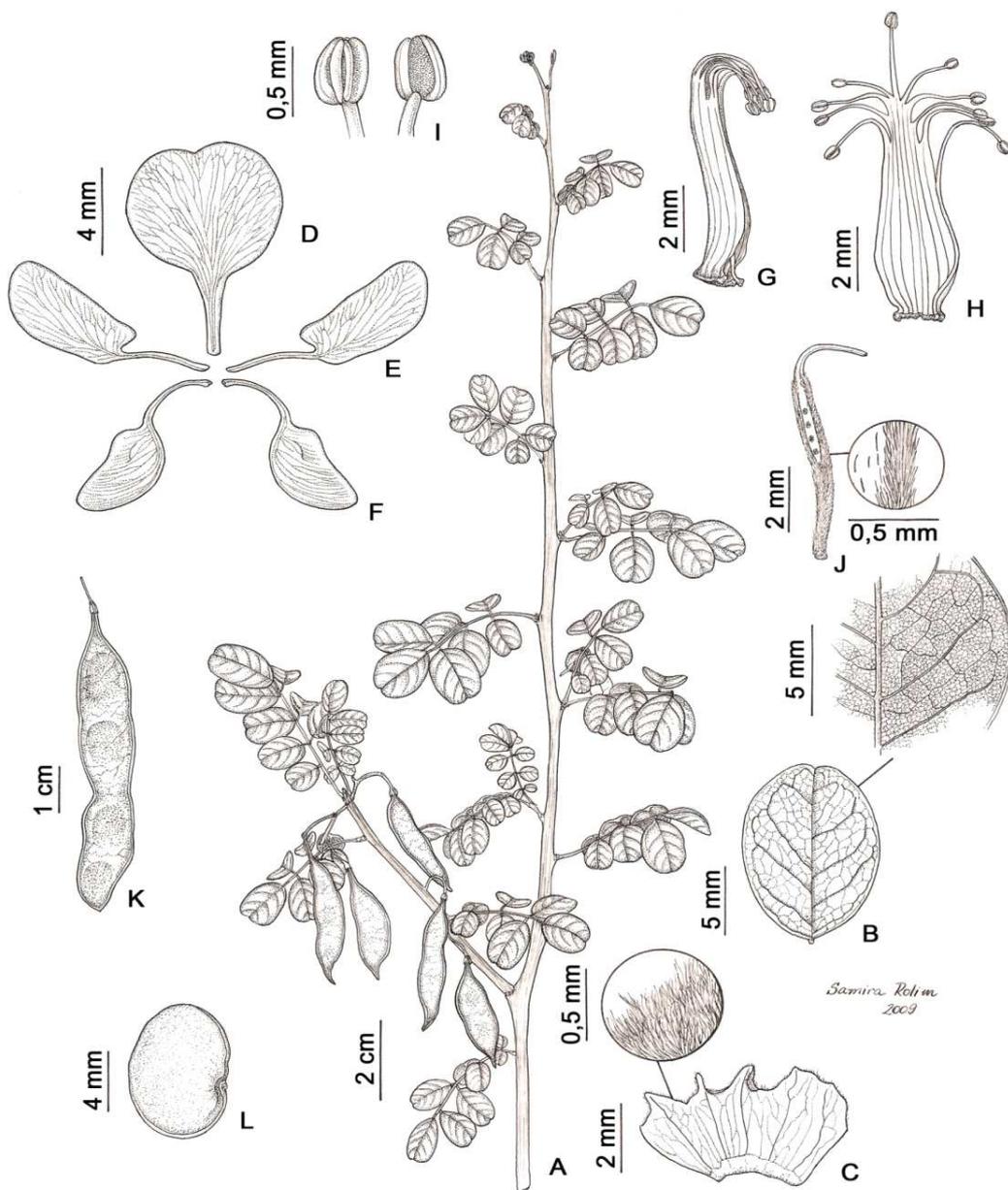
*Muelleria nudiflora*, caracteriza-se e é de fácil reconhecimento pelo aspecto diminuto das folhas, folíolos poucos distantes entre si (3,5-10 mm compr.) com ápices desde obtusos a emarginados, pseudorracemos congestos, densifloros e floríferos desde a base e ainda pelas pétalas com unguículas maiores que o cálice.

**Taxonomia e nomenclatura:** *Muelleria nudiflora* foi descrita por Burkart (1969) como *Lonchocarpus nudiflorens* cujo tipo é a coleção *T. Meyer 18716* proveniente do Alto Paraguai. Ao descrevê-la Burkart (1969) sugeriu sua inclusão em *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* (Benth.) Taub., embora tenha comentado suas semelhanças morfológicas com *L. guatemalensis* (*L. sect. Lonchocarpus*) e *L. obovatus* Benth. (*L. sect. Willardia*), ambos diferentíssimos de *M. nudiflora* por possuírem pseudorracemos com eixo 2ª ordem formando um “Y” com os pedicelos florais, além de flores e frutos dessemelhantes.

Tozzi (1989) criou, mas não publicou *L. sect. Unguiflori* e transferiu para a mesma *Lonchocarpus nudiflorens* (= *M. nudiflora*) Benth. juntamente a *L. montanus* (= *M. montana*) e *L. obtusus* (= *M. obtusa*). Como o gênero *Muelleria* é restabelecido neste estudo, torna-se necessário a seguinte nova combinação *M. nudiflora* (Burkart) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo que é aqui proposta.

**Floração e Frutificação:** Floresce em setembro e outubro e frutifica em março, junho, julho, outubro, novembro e dezembro.

**Nomes vulgares:** “Manicillo” (Bolívia), “Yvyra-ita” (Paraguai)



**Figura 85. *Muellera nudiflora* (Burk.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A.** Ramo florido. **B.** Fólculo. **C.** Cálice rebatido. **D.** Estandarte. **E.** Alas. **F.** Pétalas da quilha. **G.** Tubo estaminal fechado. **H.** Tubo estaminal rebatido. **I.** Detalhe da antera. **J.** Gineceu. **K.** Fruto. **L.** Semente. (**A-B.** Pascoal 14; **C-J.** D. Bourke-Barrowes 23; **K-L.** A. Pott 7779)

**19. *Muelleria obtusa*** (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus obtusus* Benth. Journ. Linn. Soc. 4 Suppl.: 95. 1860. **Typus:** Rio São Francisco, Serra do Açuruá, 1838, fl., *Blanchet 2830* (Holótipo: K!, Isótipo BM!, C!, G! duas exsiccatas, K!, MICH!; fotografia do holotipo: NY!).

Figura 86. A-O.

*Arbusto a arvoreta* 2,5-6 m alt., caule com 15 DAP, ritidoma cinéreo escuro, liso a discretamente estriado; ramos cilíndricos, quando jovens juntamente com o pecíolo e a raque viloso-ferrugíneos, quando adultos, glabros, estriados e com lenticelas lineares, transverso-lineares ou arredondadas e incospícuas; estípulas ca. 1,4 mm compr., ovais, coriáceas, persistentes; pulvínulos indistintos ou pouco aparentes e neste caso com ca. 1,5 mm compr.; pecíolulos 1,8-3 mm compr.; pecíolo 1-3,2 cm compr., raque 1,7-5 cm compr.; ambos subquadrangulares e conspicuamente canaliculados na face superior; folhas 7-9 folioladas; folíolos opostos, lâmina 2,1-5,7 x 0,7-2,5 cm, ovais, os basais, oblongo-elípticos a elípticos os intermediários e elíptico-oboal, o terminal, margem revoluta a mais raramente nevirforme, ápices obtusos e retuso, obtusos e mucronulados, ou mais raramente agudos, bases obtusas, cuneadas ou subtruncadas, membranáceos a subcartáceos em materiais frutificados, face adaxial glabrescente, tricomas esparsos ferrugíneos e concentrados ao longo da nervura principal, face abaxial desde pubérula a viloso-ferrugínea ou incana, tricomas concentrados especialmente ao logo da nervura principal e secundárias, distância entre os pares de folíolos 0,9-2,2 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 2-3,9 mm compr. ou às vezes, folíolo terminal inserindo-se no mesmo ponto que o último par; venação broquidódroma, nervura principal discretamente canaliculada na face adaxial, nervuras secundárias ligeiramente proeminentes na face

abaxial, nervuras terciárias oblíquas em relação às nervuras secundárias. *Pseudorracemos* axilares, solitários ou até três quando nas terminações de ramos encurtados, menores ou iguais as folhas, laxifloros ou congestos, com flores pareadas ou mais raramente em trios; pedúnculo 1,3-15 mm compr.; raque 1,5-7 cm compr., ambos estriados, delgados, densamente viloso-ferrugíneos; bráctea 1ª ordem 1-1,1 x 0,7-0,8 mm, depresso-oval, persistente, viloso-ferrugínea, ciliada, sem cavidades secretoras, bráctea 2ª ordem 0,9-1 mm compr., oval, aguda, persistente, sobreposta a base do pedicelo, tomentoso-ferrugínea externamente, bráctea 3ª ordem 0,8 x 0,3 mm compr., lanceolada, aguda, sem cavidades secretoras, viloso-ferrugínea externamente, persistente, bractéolas 1 x 0,3 mm compr., lanceoladas, agudas, sem cavidades secretoras, persistentes, subopostas a alternas, dispostas tanto no terço superior, quanto no ápice do pedicelo, viloso-ferrugíneas externamente.

**Flores** róseas, purúreas ou azuladas, cálice e corola sem cavidades secretoras; pedicelo 3,5-11 mm compr., delgado, tomentoso-espasamente seríceo-ferrugíneo; **cálice** 4-5 x 3,8-5 mm, campanulado, tomentoso-ferrugíneo externamente, discretamente giboso na margem vexilar, membranáceo, lacínios carenais 3, largamente triangulares, ápice obtusos, lacínio vexilar tringular; **estandarte** 1 x 1,1 - 1,2 x 1,3 cm; oval a largamente orbicular, ápice emarginado e convoluto, base arredondada, truncada, oblíqua a mais raramente auriculada, seríceo na região superior centro apical da face externa, tricomas mais adensados no ápice, membranáceo, unguícula 2,5-3 x 1,5 mm; **alas** 9-9,8 x 3,5-3,6 mm, oblongas, ápice obtuso, seríceas na região centro-apical da face externatricomas concentrados no ápice, base sagitada, unguícula 4-6 mm compr.; **pétalas da quilha** 8-8,5 x 3,8-4 mm, falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, base obtusa, seríceas na face externa, unguícula 4-5 mm compr.; **tubo estaminal** 7-7,3 x 1,8-2,1 mm, glabro, membranáceo; anteras ca. 0,8 mm compr., ovais a lanceoladas, não indumentadas basalmente; ovário 7,6-8

mm compr., linear, ligeiramente curvo na margem carenal; seríceo; estilete 4,5-4,7 mm compr., curvo, esparsamente seríceo; estigma capitado; estípite ca. 1,5-2 mm compr., óvulos 8-9, reniformes. *Legumes samaróides* 6,4-8,6 x 0,88-1,3 cm, estreito-oblongos, base obtusa a atenuada ou aguda, ápice obtuso a arredondado ou mais raramente sub-agudo, ligeiramente reticulado e ondulados transversalmente, margem superior nerviforme, mono a tetraspermo, não constrictos entre as sementes, densamente seríceo-ferrugíneos a amarelados, estilete e cálice persistentes, estípite 2-3 mm compr. *Sementes* 4,5-6 x 3-3,5 mm, reniformes, lisas, castanho claras; hilo mediano e esbranquiçado.

#### MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. **Bahia:** Barra do Mendes, no caminho de Caiçara para Vandique, 11° 48'S, 42° 3'W, 4.I.2000, fl., *M. L. Guedes, E. Saar & D. Paulo 5156* (ALCB); Idem, Serra do Escalavrado, 20.II.2001, fr., *M. V. Moraes 212* (HUEFS); Bom Jesus da Lapa, km 21 on road of Bom Jesus da Lapa em direção a Ibotirama, 13° 15'S, 43° 23'W, 400-500 m elev., 4.I.1994, fl., *B. B. Klitgaard & F.C. P. Garcia 69* (CEPEC, K, RB, UEC); Boquira, Torre da Telebahia, 19.I.1997, fl., *G. Hatschbach, O. S. Ribas & F. Deodato 65994 (K)*; Caetitê, 15.I.1993, fr., *M. L. Guedes et al. 2754* (ALCB); Correntina, localidade Diogo, 22.I.2001, fl. fr., *A. M. Miranda et al. 3858* (ALCB, HUEFS, HST); Ibotirana, 10°33'00'' S, 43°38'00'' W, 6.IV.1978, fr., *J. S. Assis 143* (RB); Idem, próximo a cidade, 10° 53'S, 43° 41'W, 6.IV.1978, fr., *W. N. Fonseca 216* (RB); Ibotirama, rodovia de Barreiras a Ibotirama, 12.III.1991, fr., *B. A. S. Pereira et al 1587*. (K, fotografia, RB); Itupimirim, 20.XII.1922, fl., *P. Campos Porto s/n* (RB 19114); Jacobina, 1.VI.1977, est., *Bezerra P. & Fernandes A. s/n* (EAC 3391); Lafaiete Coutinho a 100 km de Milagres na BR 116, 14.IV.1995, fl., *E. Melo & F. França 1195* (CAS, HUEFS); Maracás, em afloramento rochoso a 6km a sudoeste da cidade, I.1988, fl., *M. Sobral & L. A. Mattos-Silva 5886* (CEPEC); Marcionílio Souza, 11 km ao oeste da cidade na Estrada para Itaeté, 13° 03'S, 40° 35'W, 22.III.1988, fl., *S. Ginzburg, L. A. Mattos-Silva & H. S. Brito 807* (CEPEC, K); Mirangaba, Fazenda Jibóia, 17.III.1972, fl., *F. B. Ramalho 64* (PEUFR, RB); Piatã, próximo a serra do Gentio, nos "Gerai" entre Piatã e Serra da Tromba, 21.XII.1984, fl., *G. P. Lewis et al. 1986* (CEPEC, K, SPF.); Pilão Arcado, estrada de Espinheiro, 9° 53'S, 42° 33'W, 29.II.2000, fr., *T. Ribeiro et al. 76* (RB); Quixabá, a 43 km de Quixabá no caminho para Ipujiara, 11° 48'S, 43° 10'W, 25.I.2001, fl., *M. L. Guedes & P. Filho 7920* (ALCB); Rio de Contas, estrada para a Fazenda Marion de Rio de Contas, 13° 37' 38''S, 41° 45' 25''W, 912 m elev., 3.II.2004, fl., *R. M. Harley, A. M. Giuliatti & A. Neto 54785* (HUEFS, K); Santa Inês, rodovia Sta. Inês a Rio Bahia a 10 km da cidade, 7.VII.1972, fl., *R. S. Pinheiro 1856* (K); Santo Sé, estrada entre Almas de Cima e Campo Largo, 10° 19' 52''S, 41° 23' 52''W, 1046 m elev., fl., *E. R. Souza et al. 136* (HUEFS);

Seabra, 12° 29' 43''S, 41° 55' 25''W, 21.I.2002, fl., A. S. Flores et al. 771 (UEC); Várzea Nova, BA-426, 29 km al NE de Morro do Chapéu, caminho para Várzea Nova, 11° 20'S, 41°W, 17.I.1997, fl., Arbo M. M. et al. 7453 (K, incluindo o cibacromo, MICH, NY). **Ceará:** Ceará, Serra da Meruoca, 9.I.1988, fl., Fernandes A. (EAC 15256); Idem, s.d., fr., A. Fernandes & Martins P. s/n (EAC 9725); Idem, Sítio Freixeiras, Serra da Meruoca, A. Fernandes s/n (UB 5919). **Minas Gerais:** Grão Mongol, estrada para Francisco de Sá, 16° 24'S, 43° 22'W, 15.XI.2001, fr., J. Semir, J. H. A. Dutilh & F. Peres 24 (UEC); Idem, Serra da Mantiqueira, 21.IX.1877, fl., Glaziou 12593 (C, K); Jaíba, Distrito de Irrigação de Jaíba, 18.XII.1996, fl., E. T. Neto 2272 (BHCB, HUEFS); Janaúba, ca. 10 km N da cidade na estrada para Jaíba, 15° 44' 56''S, 43° 23' 25''W, 546 m elev., 7.I.2003, fr., Queiroz, L. P. et al. 7476 (HUEFS); Januária, no km 38 das estrada Pandeiros/Januária, 09.III.1993, fr., B. A. S. Pereira 2452 (IBGE, RB); Virgem da Lapa, UHE Murta. Ponte do Colatino, I.1998, fl., E. T. Neto 2542 (MBM); Idem, s.l, s.d, Glaziou 13717 (C, G, K). **Piauí:** São Raimundo Nonato, Zabelê-PARNA, Serra da Capivara, 08° 44' 01''S, 42° 29' 21''W, 630 m elev., 22.I.1998, fl., J. R. Lemos 36 (PEUFR); Serra da Lagoa, XII.1906, fl, Ule 7430 (G, K, L); Idem, no sentido de Barriguda a Zabelê, 4.II.1986, fr., L. Emperaire 2786 (RB); Idem, no caminho de Barriguda a Zabelê, 4.II.1986, fr., L. Emperaire 2402 (RB).

**Distribuição e Ecologia:** Espécie exclusivamente brasileira, ocorrendo nas regiões Nordeste (Bahia, Piauí e Ceará) e Sudeste (extremo norte de Minas Gerais). Habita nas caatingas arbóreas ou arbustivo-arbóreas, no domínio do semi-árido onde é mais frequente crescendo em áreas próximas a chapadas sedimentares sobre solos arenosos ou areno-argilosos, nas bordas das florestas estacionais decíduais em mata ciliar e em vegetação pertubarda próxima a campos rupestres sobre solos argilosos ou areno-argilosos. Sua área de abrangência compreende altitudes entre 305-1060 metros.

*Muelleria obtusa* apresenta uma considerável plasticidade fenotípica expressada especialmente no comprimento e formas dos folíolos, intensidade de tricomas da face abaxial dos folíolos, comprimento do pedicelo floral e disposição das bractéolas nos pedicelo. Seus folíolos podem ser ovais, obovais ou elíptico-obovais com ápices obtusos, retusos ou agudos, margem discreta a acentuadamente revolutas, subcartáceos ou cartáceos. A face abaxial dos seus folíolos é glabrescente a densamente viloso-ferrugínea ou

pardacenta com tricomas concentrados principalmente ao longo da nervura principal e nervuras secundárias desde ligeiramente a expressadamente proeminentes, suas flores variam de curto (3-4 mm compr.) a longo pediceladas (8-13 mm compr.) e suas as bractéolas são opostas ou alternas e situadas desde a metade até o ápice do pedicelo. Pela amplitude de dispersão da espécie, seria comum a mesma apresentar certas variações morfológicas como em muitas outras angiospermas, no entanto, como tais variações não estão relacionadas a ecótipos ocupados pela espécie e pela continuidade dos caracteres expressos acima, optou-se por não se estabelecer variedades.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** Devido à variação morfológica expressada por *M. obtusa* conforme escrito acima a mesma possui semelhanças morfológicas especialmente reprodutivas com algumas outras, como *M. campestris*, *M. graciliflora*, *M. montana* e *M. longiunguiculata*. No entanto, possui um conjunto de caracteres que a unifica e distingue das mesmas. São eles: os folíolos usualmente obovais com ápices obtusos e retusos e margens revolutas, as estípulas persistentes, bráctea de 2ª ordem rígida e persistente, o estandarte com ápice convoluto, o ovário com 8-9 óvulos, além dos frutos estreito-oblongos, compressos, viloso-ferrugíneos a pardacentos e com até quatro sementes.

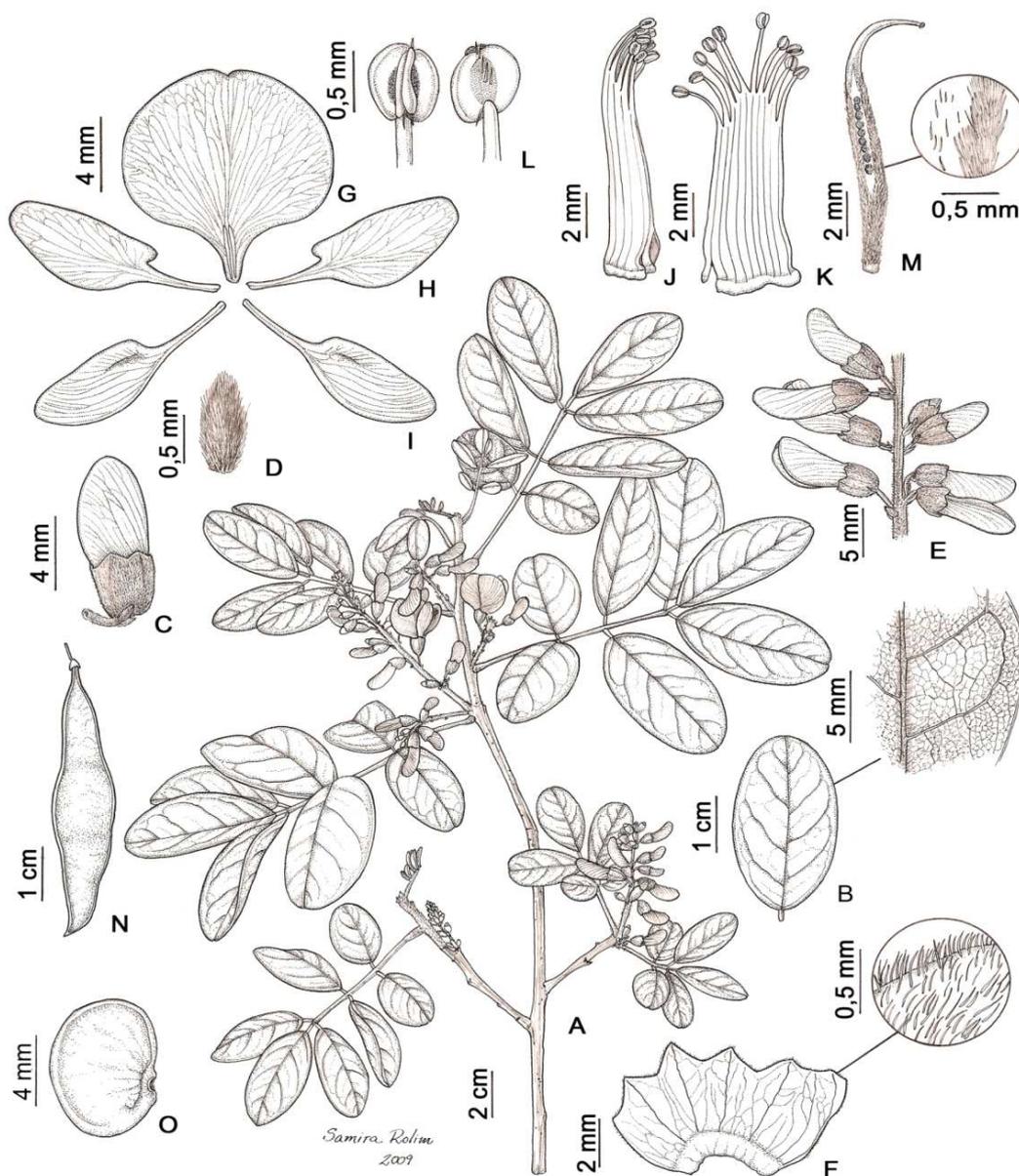
As espécies acima *M. obtusa* apresentam folíolos com planas, estípulas caducas, estandartes não convolutos e ovários com até seis óvulos.

**Nomenclatura e Taxonomia:** *Muelleria obtusa* foi descrita por Bentham (1860) como *Lonchocarpus obtusus*, baseado na coleção *Blanchet 2830* proveniente da Serra do Açuruá, próximo ao Rio São Francisco, e situada em *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* (Benth.) Taub.

Tozzi (1989) a posicionou em “sua” seção *Unguiflori* baseada principalmente em caracteres relacionados a inflorescência e flores. Como a maioria das espécies deste trabalho, esta espécie é transferida para o gênero *Muelleria* e a seguinte nova combinação é proposta *M. obtusa* (Benth.) M.J.Silva & M.G.Azevedo.

**Floração e frutificação:** floresce de dezembro a abril e em julho, e frutifica de janeiro a abril e em novembro.

**Nomes populares:** “Sucupira-preta” e “Sucupira-braba” (Bahia), “Cocão” (Ceará) e “Fede-cachoro” (Piauí).



**Figura 86. *Muellera obtusa* (Benth.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.** A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Bractéola. E. Detalhe da inflorescência. F. Cálice rebatido. G. Estandarte. H. Alas. I. Pétalas da quilha. J. Tubo estaminal fechado. K. Tubo estaminal rebatido. L. Detalhe da antera. M. Gineceu. N. Fruto. O. Semente. (A-M. B. B. Klitgaard et al. 775; N-O. L. Empeaire 2402)

**20. *Muelleria sanctae-marthae*** (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus sanctae-marthae* Pittier, Contr. US Natl. Herb. 20: 92. 1917. **Typus:** Colômbia, Floresta Seca próximo de Mamatoca no sopé da Cordilheira de Santa Marta, *Hebert H. Smith 107* (Holótipo US!; Isótipos BM! duas exsicatas, CTES!, F!, G! duas exsicatas, K!, L!, P! três exsicatas).

*Lonchocarpus stenurus* Pittier, Arb. Arbust. Venez. 8-9: 102. 1927. **Typus:** Venezuela. Estado de Lara: Bosque de Macuto, cerca de Barquisimeto, 1924, fr., *José Saer 139* (Holótipo US!), **syn. nov.**

Figura 87. A-O.

**Árvore** 13-30 m alt., 20-50 cm compr. DAP; ritidoma cinza-esbranquiçado; ramos cilíndricos, ligeiramente fissurados, glabros e com lenticelas estreito-elípticas; pulvínulo 3-4 mm compr., canaliculado na face dorsal, rugoso transvesalmente; pecíolo 2,4-5,2 cm compr., raque 3-7,5 cm compr., ambos, glabros a mais raramente pubescente, conspicuamente canaliculados na face dorsal, pecíolulos 3-4 mm compr., esparsamente seríceo-hialino, rugoso transversalmente, canaliculado na face dorsal. **Folhas** (5-) 7-9-folioladas, folíolos opostos a mais raramente subopostos, os basais (1º par), glabros na face adaxial e curta e esparsamente estrigiloso na abaxial; lâmina 4-9,9 x 1,8-4 cm, oval nos folíolos basais (1º), elípticos nos intermediários e elíptico-oval, o terminal; base oblíqua nos folíolos basais (1º e 2º pares) e cuneada nos demais, ápice curta a longamente acuminado, ou mais raramente obtuso, cartácea; distância entre os pares de folíolos 1,2-3 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,4-1,2 cm compr. ou às vezes, folíolo terminal inserindo-se no mesmo ponto que o último par; venação broquidódroma, nervuras secundárias impressas em ambas as faces, nervuras terciárias

perpendicularem relação às secundárias, nervura principal da face adaxial canaliculada. *Pseudorracemos* axilares, solitários, laxifloros; pedúnculo 2-7 mm compr.; raque 5-17 cm compr., ambos delgados quando jovens a robustos quando adultos, lenticelados, discretamente tomentoso-hialinos a ferrugíneos, angulosos; bráctea 1ª ordem caduca, bráctea 2ª ordem 0,9-1 x 1,2-1,3 mm, depresso-oval, persistente, seríceo-ferrugínea externamente, sem cavidades secretoras, bráctea 3ª ordem 0,8-0,9 mm compr., oval, seríceo-ferrugínea externamente, caduca, sem cavidades secretoras, bractéolas 0,9-1 mm compr., oblongas, obtusas, sem cavidades secretoras, caducas, subopostas a opostas e no ápice do pedicelo, esparso seríceo-ferrugíneas externamente. *Flores* lilásas, corola sem cavidades secretoras; pedicelo 7-8 mm compr., delgado; *cálice* 3,5-3,8 x 5,5-6 mm; cupuliforme, subtruncado, curtamente pubescente externamente, discretamente giboso na margem vexilar e com cavidades secretoras lineares basais, subcoriáceo; *estandarte* 8,9-9 x 9-10 mm; oval a orbicular, ápice emarginado, base arredondada a mais raramente auriculada às vezes discretamente bicalosa, seríceo na região apical da face dorsal, unguícula 1,9-2 x 1,8 mm; *alas* 7,9-8 x 3-3,1 mm, falcadas, ápice obtuso, seríceas na região centro apical da face externa, tricomas mais concentrados no ápice, base auriculada, rugosas acima da unguícula, unguícula 5-5,2 mm compr.; *pétalas da quilha* 6,9-7 x 2,8-3 mm; falcadas, não umbonadas, ápice obtuso, base arredondada, seríceas na face externa, tricomas mais adensados no ápice, unguícula 5,1-5,2 mm compr., *tubo estaminal* 6,9-7 x 1,9-2 mm, bicaloso, porção livre dos filetes aumentando de tamanho, glabra e delimitada por pigmentos, inclusive ao longo do tubo estaminal; anteras 0,7-0,8 mm compr., ovóides, indumentadas, minutamente rostrada; ovário 5,5- 6 x 1 mm, linear, curta e densamente seríceo, às vezes glabro e ligeiramente abaulado na região central, pigmentado; estilete 5,5 mm compr., ligeiramente curvo, glabro; estigma subcapitado; estípite 1,5-2 mm compr.,

óvulos 4-6, reniformes; hipanto menor 1mm compr., assimétrico. *Legumes samaróides* 1,2-9,2 x 1,1-2,2 cm; monospermos a tetraspermos, quando monospermos elípticos, oblongo-orbiculares ou orbiculares, quando bi a tetraspermos, oblongos a lanceolados, não constricto entre as sementes, base largamente obtusa a cuneada, ápice obtuso a agudo e mucronulado, margem superior nerviforme, glabro a muito raramente glabrescente, reticulados, especialmente na região das sementes; estípites 16-18 mm compr. *Sementes* 1,1-1,2 x 0,9-0,93 cm, largamente reniformes, compressas, macias, castanho-escuras, lustrosas.

#### MATERIAL EXAMINADO:

**COLÔMBIA. Departamento Del Atlântico:** Carreter a Puerto Colômbia, Km 4, 27.II.1962, fl., A. Dugand 6061 (NY); **Departamento de Bolívar:** 2 km N of Arroyo Grande, 10° 40'N, 75° 21'W, 20 m elev., 31.VII.1985, fr., J. L. Zarucchi & H. Cuadros 3906 (K, MO); **Departamento de Guajira:** Município de Cartagena, entre Jubarca e Cartagena, IV.1862, fl., S. Hayes 731 (K); Guajira, 31.III.1917, fr., M. T. Dawe 546 (K); Serrania de Macuira, Cerro Yauanauas, 30.IV.1977, fr., A. Sugden 325 (COL, FHO); Maicas, em deserto de cactos e savannas, 22.III.1939, fl., J. Hanbury-Tracy 288 (K, US); Idem, 13.IV.1962, est., C. Saravia & D. Johnson 521 (US); Idem, transition zone bs-T and me-ST along railroad corridor, 25.XI.1980, fr., O. Arboleda, P. Bunch & J. von Loh 345 (MO); Idem, Barrancas, 14.III.1981, fl., O. Arboleda, P. Bunch, J. von Loh 503 (MO); Idem, 22.V.1981, fr., P. Bunch, O. Arboleda & J. Brand 713 (NY); Santa Marta, Rio Prio, 21.III.1925, fl., F. Walker 1214 (US). **Departamento del Norte de Santander:** Cucuta, 7.IV.1944, est., F. R. Fosberg 21724 (US); Idem, 1898-1901, fl., H. H. Smith 704 (MICH, NY); **Departamento de Magdalena:** Barrancas, 200 m elev., 11.III.1944, fl., O. Haught 4034 (NY, K); Bonda, 100-200 m elev., III.1948, fr., R. Romero-Castañeda 693 (COL); Costa del Caribe (parte occidental), Valle do Rio Cesare, 10° N, 73° 42' W, 60 m elev., 21-22.I.1961, fr., A. Dugand 5525 (US); Idem, entre Ciénaga e Santa-Marta em carretera entre Don Jaca y puente sobre el Toribio, 19.V.1961, fl., R. Romero-Castañeda 8942 (NY); Idem, Santa Marta, Tayrona National Park, 11° 02'N, 74° 02'W, 50 m elev., 23.VIII.1986, est., A. Gentry & H. Cuadros 55481 (NY), Idem, Parque Nacional Natural Tayrona, Ensenada de Neguanje, 9.IX.1976, fr., G. Lonzano & R. Schnetter 2791 (CTES, NY, P). Baranquilla and vicinity, IV.1928, fl., B. Elias 476 (US); Guiáparo, III.1934, fl., B. Elias 1196 (G). Sem localidade, 1.IV.1934, fr., A. Dugand 566 (G); Idem, 30.III.1934, fl., A. Dugand 595 (G).

**VENEZUELA. Estado de Falcon:** Distrito Democracia, alrededores de Buruica, quebrada araguato entre Cerro Pozo Azul y Cerro Maporal, 70° 18'-10° 52'N, 560-620 m elev., 1.III.1972, fl., G. Agostini & T. Agostini

1036 (COL, US, VEN); **Estado de Zulia:** Departamento de Paez, Carretera entre Misión de Guana y Guarero a lo largo de carretera, 25-100 m elev., 7.I.1978, fr., *G. S. Bunting 6062* (VEN); Parque Nacional Médanos de Coro, parte SE, muy cerca del Río Coro, 4.XI.1980, fr., *R. Wingfield & L. Lemus 8042, 8043* (MO). **Departamento de Miranda:** a lo largo de una vía con rumbo al sur entre la carretera Los Puertos de Altagracia-Quisiro y Los Jebes, 19.X.1982, est., *G. S. Bunting 11881* (VEN); Between La Paz and Manaure, ca. km 5, 10° 30'N, 72° 55'W, 150 m alt., *A. Gentry & H. Cuadros 79181* (NY).

**Distribuição e Ecologia:** Endêmica da porção setentrional sulamericana com ocorrência registrada para a Colômbia (Baranquilha, Cucucta, Guajira) e para a Venezuela (Médanos de Coro, Altagracia-Quisiro). Na Colômbia habita os bosques das áreas de planícies aluviais do Rio Coro, os desertos de cactos e savanas em Maicas, e as florestas secas de *Prosopis* spp. e *Opuntia* spp. próximas ao Rio Pamplonita onde cresce em locais abertos e rochosos, e ainda, as llanuras subxerofíticas das savanas abertas como as “matas de monte” ao sul de los Venados. Já na Venezuela cresce e bosques secos de llanuras. Em sua área de ocorrência dispersasse em altitudes desde 60-300 m.

**Nomenclatura e taxonomia:** *Muelleria sanctae-marthae* foi proposta por Pittier (1917), baseada na coleção *Hebert H. Smith 107* procedente da região de Santa Marta na Colômbia, sob o binômio *Lonchocarpus sanctae-marthae*. No ato da sua proposição, Pittier (1917) sugeriu sua inclusão em *Lonchocarpus* sect. *Paniculati*, forneceu uma curta descrição para a mesma, mas sem uma diagnose em Latin e indicou a coleção *Hebert H. Smith 107* como seu tipo. Mesmo assim, em concordância com Código Internacional de Nomeclatura Botânica (McNeill *et al.* 2006) a ausência de uma diagnose ou descrição em Latin para a espécie não torna seu binômio inválido haja vista binômios sem diagnose em latim só serem invalidados, em ou após, 1 de janeiro de 1935.

Poppendieck (1999) considerando os *Lonchocarpus* da flora da Guayana Venezuelana apontou-a, bem como, *L. stenurus*, como sinônimos de *L. fendleri*. Após a análise das coleções tipo de ambos os táxons, constatou-se serem os mesmos extremamente diferentes morfológicamente. *Lonchocarpus fendleri* possui ramos, pecíolo, raque e face abaxial dos folíolos densamente recobertos por tricomas velutinos e amarelados (vs. ramos jovens glabrescentes sendo os extremamente curtos e estrigilosos, em *L. sanctae-marthae*); frutos densamente recobertos por tricomas velutinos e amarelados como nos ramos, mas com região seminal com uma mácula arredondada de coloração marron (vs. frutos glabros e região seminal não maculada), estandarte fortemente pigmentado e com nervuras destacáveis (vs. discretamente pigmentado e com nervuras discretas), tubo estaminal sem máculas (vs. maculado) pétalas da quilha umbonadas (vs. não umbonadas), ovário com 6-7 óvulos e estilete esparsamente seríceo (vs. ovário com 4-6 óvulos e estilete glabro), o que nos fez considerá-las como distintas.

Em relação a coleção tipo de *Lonchocarpus stenurus* (*José Saer 139*) depositada no herbário US e em estágio de frutificação, percebemos que a mesma não difere daquelas encontradas para *L. sanctae-marthae*, pois ambas as espécies compartilham os folíolos elípticos com ápice agudo e ligeiramente pubescentes na face abaxial, os frutos longamente estipitados (estípite até 18 mm compr.), com uma a três sementes e superfície glabrescente, além de raque da infrutescência glabra e com lenticelas arredondadas e cremes, o que nos levou-nos a subordiná-la a sinônimo de *L. sanctae-marthae*, prevalecendo assim este último binômio por ser o mais antigo conforme o Código Internacional de Nomenclatura Botânica.

De acordo com a filogenia obtida. (capítulo 1) que corrobora com o restabelecimento do gênero *Muellera*, conforme já explicitado a espécie é aqui combinada

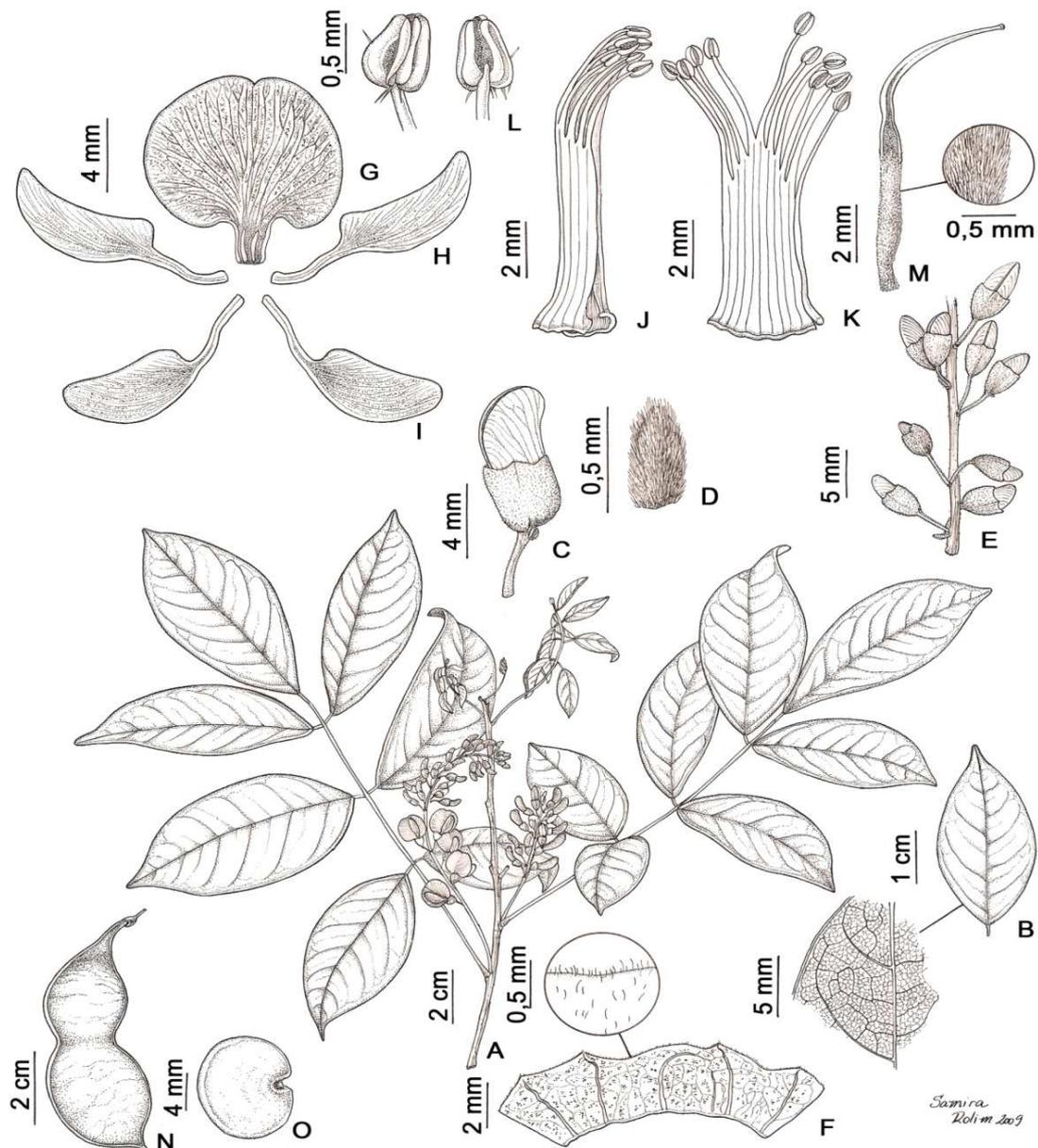
ao gênero *Muelleria* sob o binômio *M. sanctae-marthae* (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria sanctae-marthae* compartilha de semelhanças foliares e florais com *M. tubicalyx* e com *M. fendleri*. No entanto, difere destas espécies, especialmente de *M. fendleri*, com a qual foi erroneamente interpretada por Poppendieck (1999), e se caracteriza pelos frutos glabros a muito raramente glabrescentes, folíolos predominantemente elípticos a elíptico-obovais com ápice curta- a longamente acuminado, nervuras secundárias impressas em ambas as faces e flores discretamente pigmentadas.

Difere de *Muelleria tubicalyx* pelas flores pediceladas, cálice largamente cupuliforme, subtruncado e estandarte sem calosidades basais. Em *M. tubicalyx* as flores são subsésseis, o cálice é estreitamente campanulado e possui três lacínios desenvolvidos e o estandarte apresenta duas calosidades basais.

**Floração e frutificação:** floresce em fevereiro, março e maio e frutifica em janeiro, de março a maio e em julho e novembro.

**Nomes populares:** “macurutú” e “papo de zamba” (Colômbia) e “jebe” (Venezuela).



**Figura 87.** *Muellera sanctae-marthae* (Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Bractéola. E. Detalhe da inflorescência. F. Cálice rebatido. G. Estandarte. H. Alas. I. Pétalas da quilha. J. Tubo estaminal fechado. K. Tubo estaminal rebatido. L. Detalhe da antera. M. Gineceu. N. Fruto. O. Semente. (A-M. Hebert H. Smith 107; N-O. J.L. Zarucchi & H. Cuadros 3906)

**21. *Muelleria sericea* (Micheli) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.****

*Bergeronia sericea* Micheli, Mem. Soc. Phys. Genev. 28: 7. 1883, Contr. Fl. Paraguai, 38.

**Typus: Paraguai:** Plaines argileuses longear de Rio Paraguay á L'assomption, I.1876, fl.,

*B. Balansa 1380a* (Lectótipo G! [aqui designado], isoelectótipos BM!, K!, P!).

Figura 88. A-N.

*Arbustos* ou *arvoretas* densamente ramificados com 1,5-10 m alt. e com cerca de 20 cm DBH, ritidoma cinza-claro, glabro; ramos cilíndricos, quando jovens, juntamente com o pulvínulo, pecíolo, raque, pecíolulos e face abaxial dos folíolos, curtamente seríceo-ferrugíneos, quando adultos, glabros, lenticelas cremes a esbranquiçadas, diminutas e arredondadas, pulvínulos até 1,6 mm compr., pecíolulos 2-2,8 mm compr. rugosos transversalmente e discretamente sulcados, pecíolo 0,5-1,8 cm compr., raque 3,8-6 cm compr.; ambos subcilíndricos a angulosos, não a ligeiramente canaliculados na face superior; estípulas 1,7-1,8 x 1,5-1,6 mm, largamente triangulares, persistentes, seríceas externamente. **Folhas** (-5 e 9) 11(-13)-folioladas; folíolos opostos, lâmina 3,2-5,2 x 0,6-1,8 cm, , cartácea, predominantemente oblonga, às vezes oval-oblonga nos folíolos basais (1º e 2º pares) e elíptica a oboval no folíolo terminal, margem ligeiramente revoluta, ápices agudos a obtusos e mucronulados, base arredondada a oblíqua, nos folíolos basais ou arredondada a truncada nos demais, discolor, face adaxial verde-escura, face abaxial verde-cinérea, curtamente velutino-ferrugínea ou hialina, tricomas mais densos ao longo da nervura principal; distância entre os pares de folíolos 0,8-1,4 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal inexistente ou 2,2-5 mm compr.; venação boquidódroma, nervuras secundárias impressas na face adaxial e discretamente proeminentes na face abaxial, nervuras terciárias reticuladas em relação as secundárias.

*Pseudorracemos* axilares ou pseudofasciculados, quando nas terminações de ramos encurtados e com gemas muito aproximadas resultantes de estações de crescimento anteriores, pendentes, congestos a laxifloros; pedúnculo 1,1- 2 cm compr.; raque 3,4-4,7 cm compr., ambos angulosos, sem cavidades secretoras e curtamente seríceo-hialinos a amarelados; bráctea 1ª ordem caduca, bráctea 2ª ordem 1,9-2 x 0,9-1 mm, lanceolada, ápice agudo, velutina externamente, persistente, bráctea 3ª ordem 2,1-2,2 x 0,7-0,8 mm, semelhante a anterior, mas cimbiforme, caduca, bractéolas 2-2,1 x 0,7 mm, lanceoladas, velutina externamente, opostas e situadas no ápice do pedicelo, todas com diminutas cavidades secretoras. **Flores** róseas, purpúreas ou moradas; cálice com discretas cavidades secretoras; pedicelo 1-1,2 mm compr., cilíndrico, seríceo; **cálice** 4,5-4,7 x 4-5 mm, campanulado, seríceo externamente, discretamente giboso na margem vexilar, membranáceo, lacínios carenais 3, triangulares, o central um pouco maior que os dois laterais, lacínio vexilar largamente triangula, emarginado; **estandarte** 6,9-7 x 8,9-9 mm, depresso-oval, ápice discretamente emarginado, base subtruncada a arredondada, não bicalosa, seríceo na face externa, tricomas concentrados no ápice e próximos das nervuras, unguícula 3,2-4,8 mm compr.; **alas** 6,7-8 x 2,9-3 mm, oblongo-falcadas ou oval-oblongas, ápice arredondado, seríceas na face externa, tricomas concentrados no ápice, base truncada, unguícula 3,9-4 mm compr.; **pétalas da quilha** 6-6,1 x 2,8-3 mm, falcadas, umbonadas acima da unguícula, ápice obtuso, base truncada, seríceas na região dorso-ventral, incluindo metade do ápice e unguícula, tricomas mais adensados no ápice, unguícula 4-4,1 mm compr.; **tubo estaminal** 5-5,4 x 1,3-1,4 mm, glabro, diadelfo, sem calosidades, delicado, anteras ca. 0,5 mm compr., oval-lanceoladas, glabras ligeiramente emarginadas; ovário 4,9-5 x 0,6 mm, ligeiramente falcado, seríceo e com cavidades secretoras alongadas na proção superior, séssil; estilete 3,9-4 mm compr., ligeiramente curvado, indumentado na

face ventral; estigma capitado, óvulos 4-6, reniformes. *Legumes lomentáceos* 4,6-5 x 0,6-0,7 cm, falcados, separando-se em artículos após completa maturação, espessados na margem vexilar, velutino-ferrugíneos, castanho-escuros, 2-6-permos, discretamente constricto entre as sementes, cálice e partes florais persistentes. *Sementes* 3-3,2 x 5-6,7 mm, retangulóides a oblongóides ou mais raramente subreniformes, base e ápice arredondados a truncados ou obtusos, lisas, castanho-claras, hilo subterminal, oblongo-elíptico e com delineamento elevado.

#### MATERIAL EXAMINADO:

**ARGENTINA. Departamento Boca del Bermejo:** Near Laguna Herradura, 19.X.1951, fl., *T. M. Pedersen* 1292 (K, P); **Departamento Formosa:** Província Formosa. Formosa, próximo a margem do Rio Paraguai, 600 m elev., 11.XI.1938, fl., *W. J. Eyerdam & A. A. Beetle* 22988 (K); Idem, 1.XI.1900, fl., *Kermes* 1653 (K); **Departamento San Fernando:** Província Chaco. Puerto Vilelas, ribera del río Paraná, 28.XII.1958, fr., *A. G. Schulz* 10338 (K); **Departamento 1º de Mayo:**, Colonia Benitez, Ribera río Tragadero, 13.XI.1968, fl., *A. G. Schulz* 16.487 (G); Idem, Camino a Isla del Cerrito, 7.XII.1984, fr., 50 m elev., *López & Serrano* 9354 (NY); Idem, lords la route Antequera Cerrito, 4.XI.1986, fl., *A. Charpin & U. Eskuche* 20142 (G, NY); **Departamento de San Cosme:** Província Corrientes. localidad Paso de la Patria, 13.XI.1981, fl., *S. Tressens, R. Vanni & A. Fernández* 1341 (G, CTES); **Departamento Pilcomayo:** Província Formosa. Ea. Bouvier, 21.XI.1991, fr., *R. Fortunato, R. Guaglianone & E. Carmo* 2508 (G); Idem, Formosa, 11.XI.1938, fl., *W. J. Eyerdam & A. A. Beetle* 22988 (G); **Departamento Presidente Hayes:** Remansito cerca del puente Remanso, 25°10'S, 57° 34'W, 15.X.1994, fl., *A. Krapovickas et al.* 45636 (P);

**BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Corumbá, 14.X.1972, fl., *G. Hatschbach* 30473 (M, MBM, MICH); Idem, 14.X.1972, fl., *G. Hatschbach* 30473 (NY); Idem, área da Fazenda Acurizal, 19° 38'S, 57° 10'W, 12.XI.1987, fr., *J. A. Ratter, A. Pott & V. Pott* 5933 (K); Idem, margem da BR-262 para o município anterior ao cruzamento do Rio Paraná, 30.IX.1994, fl., *G. F. Árbocz* 854 (UEC); Idem, Fazenda Rabicho, 19° 1' 16''S, 57° 27' 01''W, 80 m elev., 24.X.1994, fl., *Damasceno, G. A.* 440 (UEC); Ladário, Lagoa do Arroz, 16.X.2003, fl., *R. R. Silva & Sebastião* 337 (COR, CGMS, CPAP, HMS, UEC.); Idem, 12.XI.2003, fr., *R. R. Silva & M. V. da Silva* 538 (UEC); Idem, Fazenda Rabicho, Bico de Papagaio, 16.X.2003, fl., *R. R. Silva & M. V. Da Silva* 348 (UEC).

**BOLÍVIA. Departamento El Beni:** Província Ballivian Espiritu. En la zona de influencia del rio Yacuma, 200 m elev., 21.X.1980, fr., *St. G. Beck 5234* (K); Idem, 27.VII.1981, fr., *St. G. Beck 5484* (K, NY); Província Moxos. San Ignacio hacia San Borja, en el borde del terraplén, 27.VIII.1985, fl., *St. G. Beck 12198, 12199* (K, NY); Idem, Trinidad-Misiones Guarayos, ca. 250 m elev., IX.1926, fl., *E. Wedermann 2418* (B, K); **Departamento de Santa Cruz:** Província Nuflo de Chavez. Estancia San Miguelito 200 Km al NE de la ciudad de Santa Cruz, 17° 08' 27,5", 61° 47'W, 270 m elev., 18.XII.1995, fl., *A. Fuentes 1465* (NY) Idem, 200 Km al NE de la ciudad de Santa Cruz, 17° 6S, 61° 45'W, 270 m elev., 22.VII.1995, fl., *A. Fuentes 971* (NY, USZ); Herbarium Peruvianum Ruiz et Pavon, sem localidade, "*Robinia mitis*" 1799, fl., *F. H. D. 43* (B).

**EQUADOR.** Província de Guayas, na estrada de Guayaquil para Quevedo, km 78, 100 m elev., 12,XI.1961, fr., *C. H. Dodson & L. B. Thier 1279* (K); Idem, sd., *V. Ortonawa 60* (P);

**PARAGUAI. Departamento Alto Paraguay:** Fuerte Olimpo, Chaco, 9.X.2002, fl., *G. C. Marmori 4173* (MBM); Idem, El Chaco, prope Assuncion, Rio Negro, 14.X.1903, fl., *C. A. M. Lindman 2197* (G). **Departamento Central:** 1913, fl., *E. Hassler 7518* (BM, G, MICH, NY, P); Idem, 1888-1890, fl., *Thos Morong 363, 285, 811* (BM, G, MICH, NY); Idem, Colônia Risso prope Rio Ayra in margine silvae, 30.IX.1893, fl., *Malme 1070* (BM); Idem, próximo ao Horto Botânico, 6.XI.1940, fl., *Cláudio V. P. M. 8* (MICH); Idem, Ribera del río Paraguay para Ytá Enracola, IX.1971, fl., *A. Schinini 3965* (G); Idem, Ribera del río Paraguay para Ytá Enracola, III.1972, fr., *A. Schinini 4256* (G); Idem, Asumpcion Banco San Miguel, 25° 15'S, 57° 35'W, 28.III.1990, est., *F. Mereles 3866* (NY); Idem, loteo Tavarory cerca de Acosta Ñu entre San Antonio e Itororó, 12.X.1993, fl., *A. Krapovickas & C. L. Cristóbal 44556* (CTES, G, NY); Idem, Rio Salado at Paso Correo, 25° 9'S, 57° 30'W, 26.XII.1995, fr., *E. M. Zardini 44141* (G); Tavarory, on Río Paraguay, 25° 30'S, 57° 30'W, 3.VIII.1990, est., *E. Zardini & C. Velásquez 22403* (G); Idem, Tavarory, 2,5 km from administration on the direction to Arroyo Abai, 25° 30'S, 57° 30'W, 16.XII.1991, fr., *E. Zardini & Garcete 29507* (K); Idem, VI.1891, fl., *Thos Morong 285* (K); Idem, Prope Concepcion, IX.1901, fl., *E. Hassler 7518* (K). **Departamento Presidente Hayes:** Localidade Remansito, cerca del Puente Remanso, 25° 10'S, 57° 34'W, 15.X.1994, fl., *A. Krapovickas et al. 45636* (BM, CTES, G, K, NY). Idem, Zona Inundable del Río Paraguay, X.1988, fl., *F. Meireles 1604* (G).

**Distribuição e Ecologia:** Espécie sulamericana. Ocorre no Equador, para onde é primeiramente referenciada nesse trabalho, na Argentina, Brasil, Bolívia e Paraguai. Cresce nos bosques secundários e nos chacos na Argentina e no Paraguai, onde se mostra como um arbusto densamente ramificado, e nas florestas secas caducifólias da Bolívia e do Brasil (Mato Grosso do Sul), onde apresenta-se como uma pequena árvore. Tem preferência pelas

as margens de rios ou locais sujeitos a inundações periódicas, sobre solos arenosos, areno-argilosos ou ainda rochosos, com altitudes entre 200-600 metros.

**Nomenclatura e Taxonomia:** o gênero *Bergeronia* foi criado por Micheli (1883) que reconheceu apenas *B. sericea*, baseado em duas coleções de *B. Balansa* provenientes do Paraguai, uma feita em 15 de outubro de 1875 e com flores, e a outra, em janeiro de 1876, com frutos, ambas sob a identificação *B. Balansa 1380*. Desta forma, torna-se necessário a escolha de um lectótipo em concordância com Código Internacional de Nomenclatura Botânica (2003) e também, por Micheli (*l.c.*) ter erroneamente usado na descrição do seu táxon uma mistura de materiais, coletados inclusive em anos diferentes.

Após consulta e análise das coleções dos herbários BM, G, K e P, os quais possuem as coleções-tipo de *B. sericea*, subdividiu-se aqui a coleção de *B. Balansa* em duas, *B. Balansa 1380a*, material com flores aqui escolhido como lectótipo para o herbário G, pelo mesmo constar de quatro exemplares floridos e em excelentes condições, e *B. Balansa 1380b*, material apenas com frutos, que continua a ser apenas um sítipo.

A análise filogenética baseada em dados moleculares e morfológicos feita por Silva (capítulo 1) mostrou *Bergeronia* num clado junto a membros de *Lonchocarpus* sect. *Laxiflori* e *Margaritolobium*. Este clado foi nomeado de “clado *Laxiflori*” o qual por questões nomenclaturais passou a corresponder ao gênero *Muelleria*. Baseado nisto, *Bergeronia sericea* é aqui necessariamente combinada ao gênero *Muelleria* sob o binômio *M. sericea* (Micheli) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria sericea* apresenta semelhanças morfológicas, especialmente florais (aspecto e delicadeza das flores e

inflorescências) com *M. fluvialis*. Pode ser reconhecida e distinta das demais congêneras pelas folhas frequentemente 9-11-folioladas com folíolos em geral oblongos de ápices obtusos e mucronulados, flores com androceu diadelfo e frutos falcados separando-se artículos quando maduros, semelhantes a um lomento. Em *M. fluvialis* as folhas são 3-5-folioladas, os folíolos são elípticos e não mucronulados, os estames são pseudomonadelfos e os frutos são submoniliformes.

**Nomes populares:** “Ivirá-itá del Río” (Argentina), “timbó” (Bolívia) e “Ihvihrá saihyú”, “bañado” e “Guayaihvi” no Paraguai.

**Floração e frutificação:** floresce de julho a dezembro e frutifica em julho, outubro e entre dezembro e março.



**Figura 88.** *Muellera sericea* (Micheli) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Bractéola. E. Cálice rebatido. F. Estandarte. G. Alas. H. Pétalas da quilha. I. Tubo estaminal fechado. J. Tubo estaminal rebatido. K. Detalhe da antera. L. Gineceu. M. Fruto. N. Semente. (A-K. Hassler 7518; M-N. Thos Morong 363)

**22. *Muelleria torrensis*** (N. Mattos) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus torrensis* N. Mattos, Loefgrenia 92: 2. 1988. **Typus:** Brasil, Rio Grande do Sul, Torres, Rio da Terra, 24.IV.1976, O. R. Camargo 1140 (Holótipo: IPRN!, Isótipo: HAS!).

Figura 89. A-N.

**Arbusto a arvoreta** 1,5-4 m alt.; caule com eixo principal único ou cespitoso, ritidoma cinza-esbranquiçado; ramos cilíndricos, glabros e com lenticelas estreito-elípticas a arredondadas; pulvínulo 3-3,5 mm compr., rugoso, pecíolo 1-3,4 cm compr., raque 0,7-3,2 cm compr., ambos, glabros e conspicuamente canaliculados na face superior, pecíolulos 3-4 mm compr., glabros, rugosos. **Folhas** (3-) 5-folioladas, folíolos opostos ou subopostos, lâmina 2,9-9,8 x 1,6-4 cm, glabra na face adaxial e glabrescente na abaxial, elíptica a largamente elíptica ou elíptico-oboval; base atenuada, ápice acuminado, raro obtuso, cartácea; venação broquidódroma, nervuras secundárias impressas em ambas às faces, nervuras terciárias oblíquas em relação às nervuras secundárias. **Pseudorracemos** axilares, solitários, pêndulos, laxifloros; pedúnculo 1,5-5,1 mm compr.; raque 5,3-12 cm compr., ambos delgados, glabrescentes, cilíndricos; bráctea 1ª ordem, caduca, bráctea 2ª ordem 0,7-0,9 x 0,4 mm, oval a suborbicular, persistente, seríceo-ferrugínea externamente, especialmente no ápice, bráctea 3ª ordem 0,7-0,8 mm compr., oval, estigiloso-ferrugínea externamente, persistente, bractéolas 0,7-0,8 mm compr., lanceoladas, agudas, sem cavidades secretoras, persistentes, subopostas, estrigiloso-ferrugíneas externamente e dispostas acima da metade do pedicelo. **Flores** violáceas, lilásas ou azul-claras, cálice e corola sem cavidades secretoras, pedicelo 8-14 mm compr., delgado, espasamente pubescente; **cálice** 4-4,1 x 4,5-5,8 mm; cupuliforme, subtruncado, seríceo externamente,

discretamente giboso na margem vexilar, subcoriáceo; *estandarte* 10-12 x 12-12,5 mm; largamente oval, ápice emarginado, base atenuado-arredondada, estrigiloso na região centro-apical da face externa, unguícula 1,2-1,3 x 1,2 mm; *alas* 10-11 x 3,5-4 mm, falcadas, ápice arredondado, seríceas na região centro-apical da face externa, tricomas mais concentrados no ápice, base auriculada, ligeiramente rugosa acima da unguícula, unguícula 3-3,1 mm compr.; *pétalas da quilha* 7,9-8 x 3-3,5 mm; elíptico-falcadas, umbonadas, ápice obtuso, base arredondada, seríceas na face externa, tricomas mais adensados no ápice, unguícula 3,8 mm compr.; *tubo estaminal* 5-6 x 1,7-2 mm, glabro, bicaloso; anteras 0,5-0,6 mm compr., ovais, glabras; ovário 5-5,7 x 1-1,1 mm, linear, seríceo; estilete 4,7-5,3 mm compr., ligeiramente curvo, esparso seríceo; estigma capitado; estúpite ca. 1 mm compr., óvulos 4, reniformes; hipanto menor 1 mm compr., assimétrico. *Legumes samaróides* 3,3-7,1 x 1,5- 1,9 cm, elípticos a oblongo-elípticos, aplainados a ligeiramente inflados, base atenuada, ápice obtuso e mucronulado, margem vexilar nerviforme, mono a bispermo, não constricto entre as sementes, curta e esparsamente estrigiloso-ferrugíneo, discretamente reticulados na região seminal; estúpite 1-3 mm compr. *Sementes* 10-11,2 x 7-8 mm, amplamente reniformes, castanho-escuras, lisas.

#### MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. **Rio Grande do Sul:** São Francisco de Paula, Aratinga, 24.IX.1995, fl., *F. Larocca & R. Balbuena* 95034 (ICN); Três Cachoeiras, Idem, Vila Morro Azul, fl., 15.II.1984, fl., *K. Hagehund* 15132 (ICN); Idem, Vila Morro Azul, 29° 24' 55,5''S, 49° 57' 21,4''W, 6.II.2007, fr., *M.J.Silva & R. Camargo* 963 (CEPEC, MO, R, UEC); Idem, 29° 24' 55,5''S, 49° 57' 21,5''W, Vila Morro Azul, 6.II.2007, fr., *M.J.Silva & R. Camargo* 964 (F, NY, P, UEC); Idem, 29° 24' 55,7''S 49° 57' 22,7''W 49 m elev., 16.II.2007, fr., *M.J.Silva & R. Camargo* 965 (MBM, SP, SPF, UEC); Idem, Rio da Terra, 13.VIII.1988, fl., *N. Silveira* 6819 (HAS); Idem, 18.X.1990, fl., *Wawchter* 2431 (ICN); Idem, I.2002, fl., *M. Sobral, M. Vignoli & S. Bordignon* 9465 (ICN, MBM); Torres, Porto Fagundes, 14.VI.1984, fl., *N. Silveira* 1328 (HAS); Idem, 26.VIII.1992, fr., *N. Silveira*,

*R. Frosi & N. Model 1329* (HAS); *Idem*, *Perdida*, 5.IX.1990, fl., *J. A. Jarenkow & J. L. Waechter 1796* (MBM, UEC).

***Distribuição e Ecologia:*** espécie endêmica do Rio Grande do Sul, Região Sul do Brasil. Ocorre tanto na Floresta Ombrófila Densa em altitudes de até 50 m nas bordas de matas sobre a sobra de outras plantas ao longo de rios encachoeirados, como no município de Três Cachoeiras, quanto na Floresta pluvial de encosta, em ambiente similar ao anterior.

***Taxonomia e nomenclatura:*** *Muelleria torrensis* foi estabelecida por Mattos (1988) como *Lonchocarpus torrensis* baseada na coleção *O. R. Camargo 1140* a qual para a autora procedia de Torres no Rio Grande do Sul, município que conferiu o epíteto de sua espécie. No entanto, é oportuno mencionar que apesar de Mattos (1988) mencionar o município de Torres (RS) como lugar de procedência do *typus*, a mesma é procedente na verdade do município de Três Cachoeiras, também no Rio Grande do Sul.

Tozzi (1989) não citou a espécie em seus estudos sobre os *Lonchocarpus* brasileiros provavelmente pela mesma trata-se de uma planta pouquíssimo coletada uma vez que habita em ambientes de difícil acesso.

Da mesma forma que a maioria das espécies deste estudo, *L. torrensis* é transferida para o gênero *Muelleria*, pelos motivos já expressos anteriormente, e a seguinte nova combinação é feita: *Muelleria torrensis* (N. Mattos) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.

***Relações de semelhança morfológica e caracterização.*** *Muelleria torrensis* é uma espécie claramente definida e marcada pelas inflorescências delicadas e pêndulas, folhas 3-5-folioladas, flores azuis a lavandas com pedicelos longos (8-14 mm compr.) e filiformes,

além de estandarte indumentado na região centro apical da face ventral, o que a torna facilmente reconhecível, caracterizada e distinta dentre as demais.

Entre as demais congêneras assemelha-se morfológicamente a *M. filipes*, haja vista compartilharem as flores longo-pediceladas e delicadas e os frutos glabrescentes e plano-lanceolados em seção transversal. No entanto, difere de *M. filipes* pelos caracteres já apresentados no comentário desta última.

***Floração e frutificação:*** floresce de janeiro a fevereiro, junho, agosto a setembro e frutifica em fevereiro e agosto.

***Nome popular:*** maracanã (Rio Grande do Sul).



**Figura 89. *Muellera torrensis*** (N. Mattos) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Bractéola. **E.** Cálice rebatido. **F.** Estandarte. **G.** Alas. **H.** Pétalas da quilha. **I.** Tubo estaminal fechado. **J.** Tubo estaminal rebatido. **K.** Detalhe da antera. **L.** Gineceu. **M.** Fruto. **N.** Semente. (A-K. J.A. Jarenkow & J.L. Waechter 1796; M-N. M.J. Silva & R. Camargo 963)

**23. *Muelleria tozzieae*** M.J.Silva, **sp. nov. Typus.** Brasil. Pará: Tucuruí, Breu Branco, igapó às margens do Rio Tocantins, 10.IX.1983, fl. *F. E. Miranda, J. Ramos, E. Lima & A. Silva* 538 (Hólotipo: INPA, Isótipo: NY, fotografia do holótipo NY).

Figura 90. A-O.

***Arbusto a arvoreta*** 1,5-6 m alt., ramos cilíndricos, castanho-claros a escuros, quando adultos, glabros e com lenticelas diminutas, arredondadas a lineares, esbranquiçadas a cremes, quando jovens, curta a esparsamente pubescente-amarelados ou glabrescentes, juntamente com o pulvínulo, pecíolo, raque, pecíolulos e raque; pulvínulo 1-1,2 mm compr., rugoso transversalmente; pecíolo 1-2,1 cm compr., raque 2,5-4,5 cm compr., ambos subquadrangulares, visivelmente canaliculados na face superior, estriados longitudinalmente e delicados; pecíolulos 1,7-2 mm compr., ligeiramente sulcados na face superior e rugosos transversalmente; estípulas caducas. **Folhas** 7, raro 5 ou 9-folioladas, folíolos opostos a subopostos (1° e 2° pares), lâmina 2,5-5,4 x 1,8-2,6 cm, membranácea a papirácea, oval a oval-orbicular, nos folíolos basais (1° par), ou, oval-elíptica a elíptica e elíptico-orbicular, nos intermediários e no terminal; base oblíqua nos folíolos basais (1° e 2° pares), arredondada nos intermediários, e cuneada no terminal, ápices predominantemente obtusos a arredondados, ou retusos a emarginados, margem inteira, glabra na face adaxial e curtamente estrigilosa na abaxial, tricomas mais expressivos sobre as nervuras principal e secundárias; distância entre os pares de folíolos 0,8-1,9 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,5-1,1 cm compr.; venação broquidódroma, nervuras principal impressas em ambas as faces, nervuras terciárias reticuladas em relação às nervuras secundárias. **Pseudorracemos** axilares solitários, paucifloros, congestos; pedúnculo 2-8 mm compr.; raque 2-4,4 cm compr. ambos angulosos, curtamente

tomentoso-hialinos a amarelados ou glabros, estriados e com cavidades secretoras, bráctea 1ª ordem caduca, bráctea 2ª ordem 0,9-1 x 0,8-0,9 mm, largamente oval a triangular, obtusa a aguda no ápice, com cavidades secretoras arredondadas a lineares basais, tomentoso-ferrugínea externamente, ciliada e persistente, bráctea 3ª ordem 0,9-1 x 0,35-0,4 mm, oblonga, ápice arredondado, base truncada, com cavidades secretoras basais, tomentoso-ferrugínea externamente, caduca, bractéolas 1-1,1 x 0,4 mm, ovais, agudas a acuminadas no ápice, persistentes, opostas e situadas no terço superior do pedicelo, tomentoso-ferrugíneas externamente e com cavidades secretoras. **Flores** liláses, cálice e corola sem cavidades secretoras; pedicelo 2,9-3 mm compr., cilíndrico, curto tomentoso-ferrugíneo; **cálice** 2,9-3,1 x 3-3,4 mm; campanulado, subtruncado, subcoriáceo, curto pubescente externamente, glabro internamente, discretamente giboso na margem vexilar, base subarredondada; **estandarte** 8,5-9 x 7-7,8 mm, oval, base subtruncada a ligeiramente largamente cordada, ápice discretamente emarginado e convoluto, bicaloso, calos lineares basais, glabro internamente, seríceo-externamente, especialmente na região centro-apical e sobre as nervuras e ápice, unguícula 2,9-3 mm compr.; **alas** 7,4-7,5 x 3-3,1 mm, ovado-falcadas, ápice obtuso, auriculada na base, seríceas na face externa, unguícula 3,9-4 mm compr.; **pétalas da quilha** 6-7 x 2,9-3 mm, ovado-falcadas, umbonadas, ápice obtuso, base truncada, seríceas na face externa, unguícula, 3,9-4 mm compr.; **tubo estaminal** 7-7,2 x 1,8-1,9 mm, membranáceo, ligeiramente bicaloso, anteras 0,7-0,75 mm compr., orbiculares a oblongóides, indumentadas quando jovens juntamente com a porção livre filetes e tudo estaminal; ovário 7,6-7,8 x 1-1,1 mm, densamente pubescente, sem cavidades secretoras; estilete 6,3-7 mm compr., ligeiramente curvo, glabrescente; séssil; óvulos 6-7, ca. 0,3 mm compr., irregularmente reniformes; hipanto ca. 1 mm compr., simétrico. **Legumes samaróides** 2,1-5,5 x 1-1,3 cm, conspicuamente falcados ou mais raramente a oblongo-falcados, base

cuneada, ápice agudo a obtuso, mono a trispermos, margem superior ligeiramente espessada, curtamente pubescente-ferrugíneos quando jovens a glabrescente quando adultos, discretamente venados, cálice e restos das peças florais persistentes. **Sementes** 4-5 x 2-2,4mm, reniformes, castanho-claras.

#### **MATERIAL EXAMINADO:**

BRASIL. **Mato Grosso:** Rio Araguaia, 13° 22'S, 50° 40'W, 31.X.1978, fr., A. A. Dias 42 (RB). **Pará:** Itupiranga, Mata de várzea na margem do rio, 4.II.1976, fr., N. T. Silva 4270 (K cibacromo, IAN); Ilha do Deserto, Rio Xingu, abaixo do Rio Bacajá, nas águas claras das ribanceiras do rio, entre rochas, 20.XI.1980, fr., G. T. Prance et al. 26358 (K, MICH); Rio Tocantins, 1 Km E de Breu Branco, 44 Km S de Tucuruí, na antiga BR 422, 4° 04'S, 49° 38' W, 17.XI.1981, D. C. Daly et al. 1392 (K, incluindo cibacromo, NY); Idem próximo ao Igarapé Cajazeirinha, ca. 30 km ao Norte de Itupiranga, 4° 01'S, 49° 21'W, 27.XI.1981, fr., D. C. Daly et al. 1585 (K exsicata e cibacromo, NY); Idem, entre Marabá e Tucuruí, 5° 00'S, 49° 20'W, 23-24.XI.1981, fr., J. Jangoux et al. 1694 (K); Tucuruí, Breu Branco, igapó às margens do Rio Tocantins, 10.IX.1983, fl., F. E. Miranda et al. 538 (INPA); Idem, BR422, km 45, 5.XI.1983, fr., J. Ramos 1015 (INPA); Idem, 14.X.1983, fl., J. Revilla et al. 8677 (INPA).

**Distribuição geográfica e ecologia:** Endêmica do Brasil, mas com distribuição disjunta entre o estado do Pará (Tucuruí, Itupiranga e adjacências) e Mato Grosso (Rio Araguaia). Cresce em ambientes rochosos ou não nas bordas das matas de várzeas ou em igapós em áreas parcialmente inundadas sobre solos arenosos.

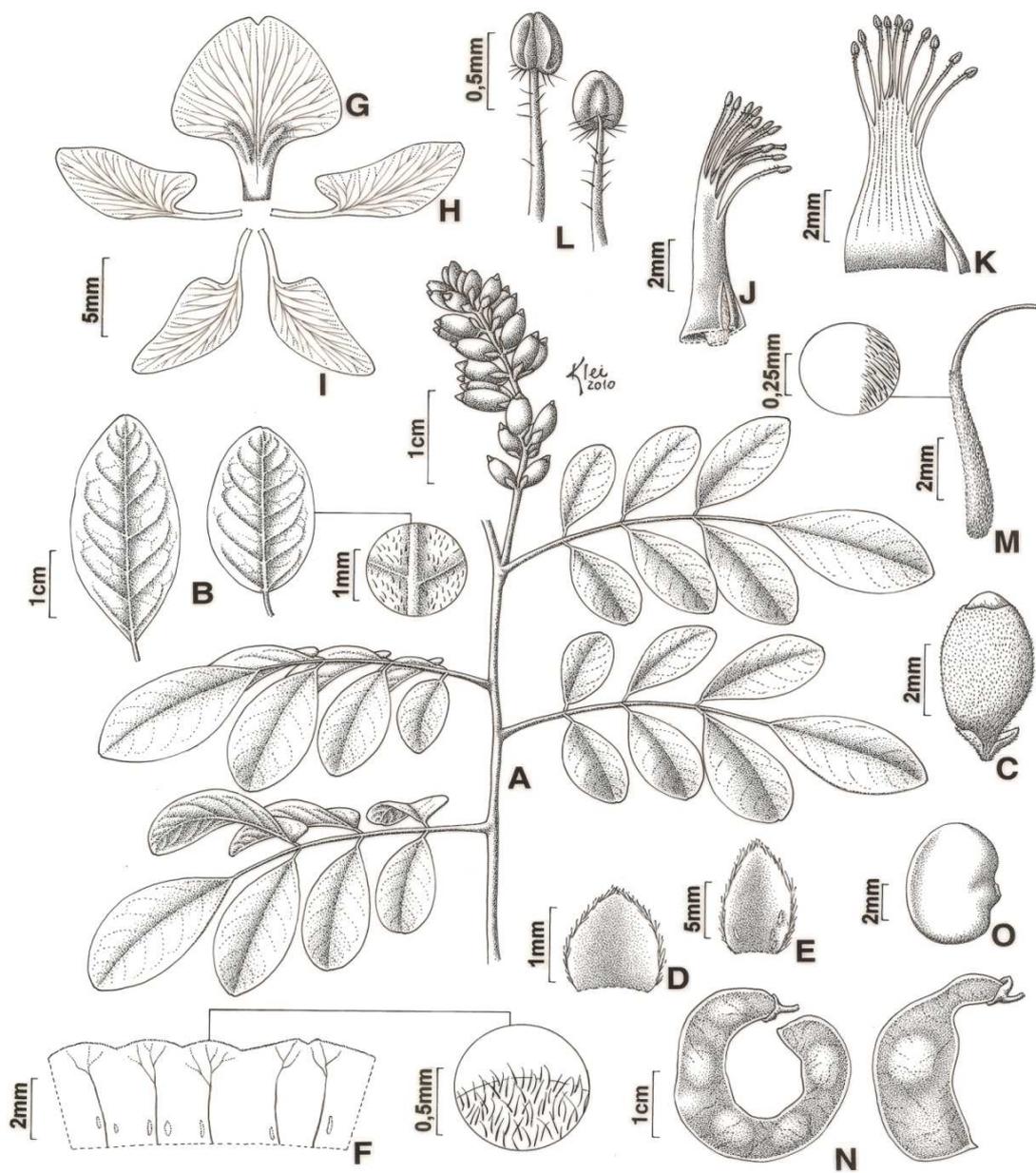
**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** Espécie reconhecida e diferenciada das demais pelos frutos glabrescentes, usual- e evidentemente curvados ou mais raramente falcados a oblongo-falcados e ligeiramente espessados na face superior, pelas flores com tubo estaminal, filetes e anteras indumentadas, pelo cálice truncado, pelas

folhas com pecíolo e raque diminutos e folíolos predominantemente orbiculares a arredondados, delicados e lustrosos na face abaxial.

Apresenta semelhanças morfológicas com *M. denudata* com a qual vinha sendo frequentemente confundida em coleções de herbários, por compartilhar, em alguns casos, o mesmo aspecto glabrescente, delicado e número dos folíolos, além de preferências ambientais. Difere de *Muelleria denudata* por possui flores diminutas (ca. 10 mm), (vs. 12,5 em *M. denudata*), cálice truncado (vs. com ao menos três lobos distintos), flores com tubo estaminal, porção livre dos filetes e anteras indumentados (vs. glabros ou apenas as anteras indumentadas), alas ovado-falcadas com base auriculada (vs. oblongo-elípticas a conspicuamente falcadas com base truncado-auriculada), frutos encurvados ou oblongo-falcados, com ápice obtusos e glabrescentes (vs. oblongos com ápice truncado e densamente tomentoso-ferrugíneos), além de possuir raque da inflorescência e ramos glabrescentes (vs. tomentoso-ferrugíneos).

***Epíteto específico:*** O epíteto específico alude a Botânica Leguminóloga Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, pelas importantes contribuições ao conhecimento das leguminosas brasileiras, pelo sempre apoio sempre fornecido e por ter me apresentado as tão lindas *Muelleria*, quando ainda chamadas de *Lonchocarpus*.

***Floração e frutificação:*** floresce nos meses de setembro e outubro e frutifica no período de outubro a fevereiro.



**Figura 90.** *Muellera tozziae* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Foliolo. C. Botão floral. D. Bráctea de 2<sup>a</sup>. ordem. E. Bractéola. F. Cálice rebatido. G. Estandarte. H. Alas. I. Pétalas da quilha. J. Tubo estaminal fechado. K. Tubo estaminal rebatido. L. Detalhe da antera. M. Gineceu. N. Fruto. O. Semente. (A-M. F.E. Miranda et al. 538; N-O. D.C. Daly et al. 1585)

**24. *Muelleria tubicalyx*** (Pittier ex Poppendieck) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus tubicalyx* Pittier ex Poppendieck, Novon, 2: 57. 1992. **Typus:** Venezuela.

Apure: San Juan de Payara, 11.II.1941, fl., *Chardon 237* (Holótipo: US; Isótipo: VEN!).

Figura 91. A-N.

**Arbusto** 4-5 m alt.; ritidoma castanho escuro, ramos cilíndricos, quando jovens, estriados e juntamente com o pecíolo e raque densa e curtamente seríceos, tricomas argênteos a cremes, quando adultos, glabros, com lenticelas estreito elípticas, lineares ou arredondadas, fissurados; pulvínulos 3-3,2 mm compr., rugosos, curtamente seríceo-hialinos; pecíolulos 3-3,8 cm compr., discretamente canaliculados na face superior, reticulado-rugosos, curtamente tomentoso-amarelados, pecíolo 3,3-3,8 cm compr., raque 5,2-5,4 cm compr., ambos subquadrangulares, fortemente canaliculados na face superior, estriados; estípulas caducas. **Folhas** 9-folioladas; folíolos opostos, lâmina 4-7,1 x 2,3-2,5 cm, oval-elíptica (1º e 2º pares), elíptica (3º e 4º pares) e elíptico-oboval no folíolo terminal, base oblíqua nos folíolos basais (1º e 2º par), obtusa a cuneada nos demais, ápices acuminados e mucronulados; distância entre os pares de folíolos 1,3-2 cm compr., distância entre o último par de folíolos e o folíolo terminal 3,1-5,3 mm compr.; face adaxial glabra, face abaxial curtamente estrigilosa, nervuras secundárias impressas em ambas às faces, nervuras terciárias oblíquas em relação às secundárias. **Pseudorracemos** axilares, solitários, laxifloros; pedúnculo 1,4-2,1 cm compr.; raque 8,3-9 cm compr., ambos densa- e curtamente tomentoso-hialinos, subcilíndricos a angulosos, estriados; bráctea 1ª ordem oval 1,2 x 1,3 mm, densamente tomentoso-ferrugínea, ápice agudo, persistente, bráctea 2ª ordem 1-1,1 x 1 mm, oval, ápice agudo, persistente, tomentoso-ferrugínea externamente, bráctea 3ª ordem 1,7-1,8 x 0,8-0,9 mm, oval, ápice agudo, base truncada, seríceo-ferrugínea

externamente, persistente, bractéolas 1,2-1,3 x 0,4 mm, oval-triangulares ou ovais, persistentes, opostas, seríceo-hialinas opostas e situadas no ápice do pedicelo, cavidades secretoras presentes nas brácteas e brácteolas. **Flores** róseas, corola sem cavidades secretoras, pedicelo 1,6-1,8 mm compr., cilíndrico, curtamente seríceo-hialino; **cálice** 3,9-4,5 x 2-3 mm; campanulado, distintamente giboso na face carenal, curtamente seríceo-hialino externamente, internamente glabro, subcoríaceo, lacínios carenal 3, triangulares, ápice arredondado, lacínio vexilar truncado, cavidades secretoras presentes; **estandarte** 5,9-6 x 6,9-7 mm; oval a orbicular, ápice ligeiramente emarginado, base arredondada, discretamente bicaloso, calos lineares, seríceo na face externa, unguícula 4,8-5 x 0,9 mm; **alas** 6-6,2 x 2,9-3 mm, falcadas, ápice obtuso, seríceas na região centro apical da face dorsal, base truncada, unguícula ca. 5 mm compr.; **pétalas da quilha** 5,7-6 x 3 mm; falcadas, não umbonadas, ápice obtuso, base truncada, seríceas na face externa, unguícula ca. 5 mm compr.; **tubo estaminal** 5,9-6 x 1,6-1,7 mm, glabro, discretamente bicaloso, inclusive ao longo do tubo estaminal; anteras 0,7-0,8 mm compr., lanceoladas, indumentadas; ovário 5,8-6 x 0,9-1 mm, linear, ligeiramente giboso na margem vexilar, curta- e densamente seríceo; estilete 3,3,2 mm compr., ligeiramente curvo, glabro; estigma subcapitado; estípite 1,2-1,5 mm compr., óvulos 9-11, reniformes; hipanto 0,7-0,8 mm compr., assimétrico. **Frutos e sementes** não vistos.

#### **MATERIAL EXAMINADO.**

**BRASIL.** Amazonas: Tefé, Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá, comunidade de Jarauá, 10.V.2000, fl., *Mesquita*, M. R. 299 (INPA, PEUFR).

**VENEZUELA.** Território Federal Delta Amacuro: Río Manimo, Vuelta Triste, 20.II.1911, fl., *Bond et al.* 145 (GH, NY, US)

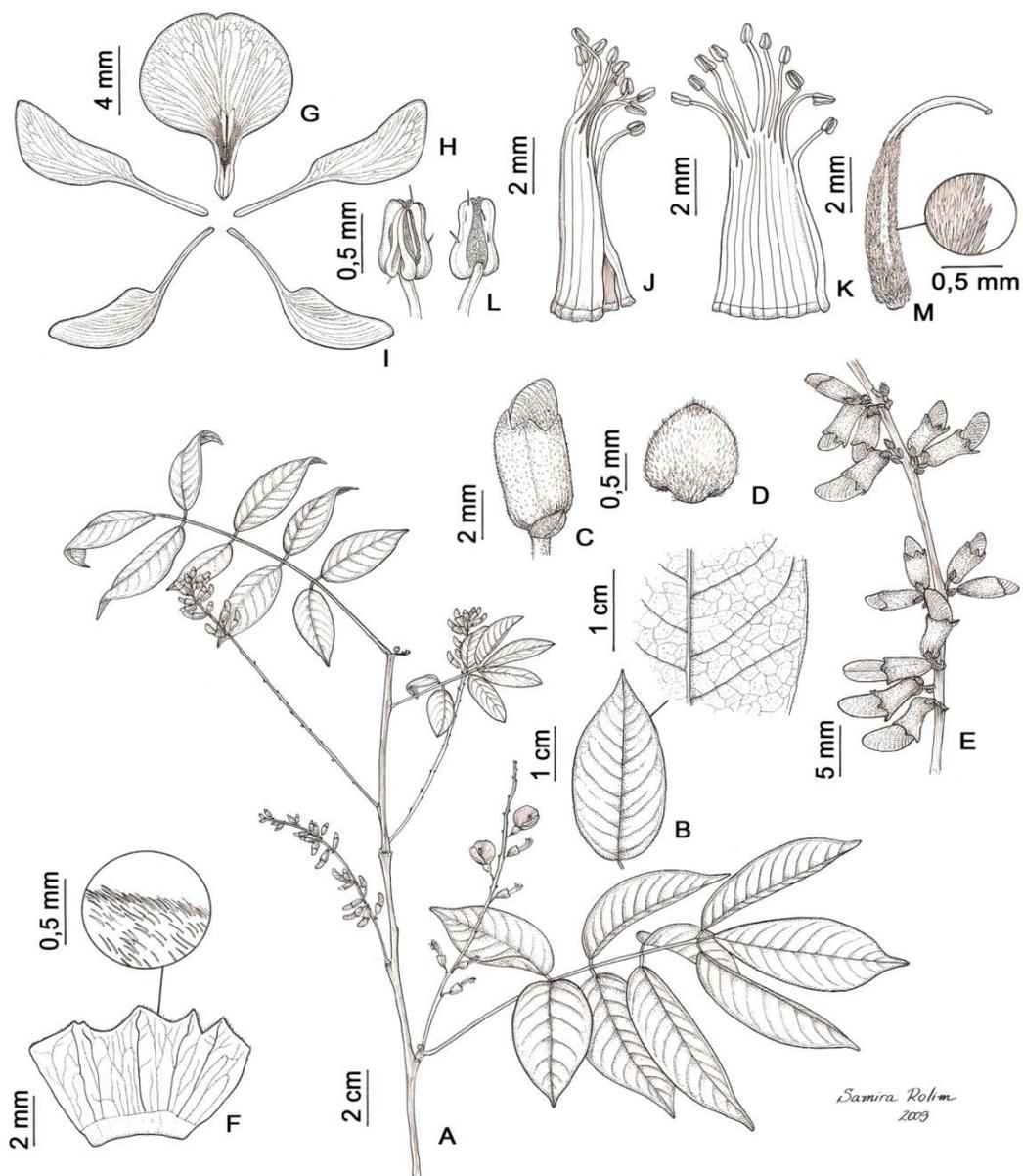
**Distribuição e Ecologia:** Espécie até então citada apenas para a Venezuela por Poppendieck, (1992), no entanto, neste trabalho é citada primeiramente para o Brasil. Cresce desde a vegetação caducifólia próxima a curso d'água (Apure e Delta Amacuro, Venezuela) até as florestas densas ribeirinhas do estado do Amazonas.

**Taxonomia e nomenclatura:** o binônimo *Lonchocarpus tubicalyx* foi citado pela primeira vez por Pittier (1917). No entanto, só foi validado por Poppendieck (1992) que justificou a necessidade de fazê-lo haja vista Pittier (1917) não ter fornecido para o mesmo uma diagnose latina, mas apenas uma suscinta descrição baseada em poucos caracteres morfológicos. Em concordância com outros resultados obtidos nesta tese a espécie passa a ser combinada no gênero *Muelleria*: *M. tubicalyx* (Pittier ex Poppendieck) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** Espécie facilmente reconhecida pelas flores subsésseis (pedicelo até 1,8 mm compr.), cálice estreito campanulado (2-3 mm larg.) e brácteas e brácteolas persistentes. Assemelha-se morfológicamente tanto com *M. sanctae-marthae* quanto com *M. fendleri*, especialmente com o primeiro com o qual compartilha as folhas com raque, pecíolo e face abaxial dos folíolos glabros ou mais raramente glabrescentes e face adaxial plana. Difere de *M. sanctae-marthae*, por este último possuir as flores longo pediceladas (pedicelo 7-8 mm compr), o cálice largo cupuliforme (5,5-6 mm larg.) e subtruncado e brácteas e brácteolas são caducas e sem cavidades secretoras, diferentemente de *M. tubicalyx* onde estes caracteres são contrastantes (vide acima).

Em *Muelleria fendeleri* as flores são pediceladas, o cálice é largamente cupuliforme, subtruncado e o estandarte não possui calosidades basais, enquanto que em *M. tubicalyx* as flores são subsésseis, o cálice estreitamente campanulado e com três lacínios desenvolvidos e o estandarte é bicaloso basalmente.

***Floração e frutificação:*** floresce em fevereiro.



**Figura 91.** *Muellera tubicalyx* (Poppendieck ex Pittier) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. **A.** Ramo florido. **B.** Folíolo. **C.** Botão floral. **D.** Bractéola. **E.** Detalhe da inflorescência. **F.** Cálice rebatido. **G.** Estandarte. **H.** Alas. **I.** Pétalas da quilha. **J.** Tubo estaminal fechado. **K.** Tubo estaminal rebatido. **L.** Detalhe da antera. **M.** Gineceu. (A-M. Chardon 237)

**25. *Muelleria variabilis*** (R.R.Silva & A.M.G.Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Lonchocarpus variabilis* R.R.Silva & A.M.G.Azevedo, Brittonia 60 (1): 34. 2008. **Typus:** Brasil. Mato Grosso do Sul, município de Corumbá, Serra do Jacadigo, acesso pela Fazenda Dois Corações, 21.X.2004, fl., R. R. Silva & J. S. Velásquez 1190 (Holótipo: UEC!, Isótipos: MBM!, NY!).

Figura 92. A-M.

**Arbusto** a **Árvore** 1,7-10 m de alt.; ramos cilíndricos, cinéreo-escuros, lenticelados, quando adultos, glabros e fissurados, quando jovens, curta e densamente argênteo-velutinos juntamente com ambas as faces dos folíolos, pecíolulos, pecíolo e raque; pecíolo 3,3-4,4 cm compr., raque 2-4,5 cm compr., ambos sulcados na face superior, folíolos jovens rufo-velutinos sobre as nervuras secundárias; estípulas caducas. **Folhas** 5- raro 3 ou 7-folioladas, folíolos opostos ou subopostos; lâmina 4,5-10 x 2,4-5,5 cm, oval a elíptica, os basais, elíptica a largamente elíptica, os intermediários e oboval o terminal, base oblíqua, obtusa a cuneada, ápice acuminado a caudado, papirácea com ambas as faces desde velutina a sublanosa; venação broquidódroma, nervuras secundárias discretamente proeminentes na face abaxial e amareladas, nervuras terciárias oblíquas em relação às secundárias, distância entre os pares de folíolos 0,7-2,2 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,8-1,6 cm compr. **Pseudorracemos** axilares ou nas terminações de ramos desfolhados, solitários ou mais raramente aos pares, congestos e menores ou iguais às folhas; pedúnculo 1-1,2 mm compr., raque 1,9-3 cm compr., ambos delgados, angulosos e seríceo-hialinos; bráctea 1ª ordem 1,2-1,3 mm compr., oval, ápice agudo, persistente, bráctea 2ª 1-1,1 x 0,8 mm, oval, aguda, tomentosa externamente e com cavidades secretoras

diminutas e arredondadas, bráctea 3<sup>a</sup> ordem 0,9-1 x 0,9 mm, oval, aguda; bractéolas 1-1,1 x 0,5-0,6 mm, ovais, agudas, caducas, seríceas externamente, subopostas, dispostas acima da metade do pedicelo e com cavidades secretoras. **Flores** purpúreas, cálice e corola com cavidades secretoras; pedicelo 5-8 mm compr., delgado, pubescente-hialino; **cálice** 5,5-7 x 4,5-6 mm, vináceo, campanulado, fortemente giboso na margem vexilar, seríeo-hialino externamente, subcoríaceo, lacínios carenais 3, deltóides, com ápice agudo, lacínio vexilar largamente triangular e bifído; **estandarte** 8-10 x 9-13 mm; largamente oval a orbicular, ápice emarginado, base truncada a arredondada, bicaloso basalmente, calos lineares, seríceo na face externa, unguícula 4,8-7,1 x 2,5-3 mm; **alas** 11-11,5 x 4-4,7 mm, semi-elípticas, ápice arredondado a obtuso, base truncada, seríceas na região centro-apical da face externa, tricomas mais concentrados no ápice, unguícula 5-6,2 mm **pétalas da quilha** 8,9-9 x 3,2-3,5 mm; falcadas, umbonadas, ápice agudo, base truncada, seríceas na face externa, tricomas mais adensados no ápice, unguícula 5,2-7 mm compr.; **tubo estaminal** 8-8,2 x 2,2-2,5 mm compr., glabro, bicaloso, filetes e anteras indumentados, anteras 0,7-0,9 mm compr., ovais; ovário 4,9-5 x 0,9-1 mm, curvo, densamente seríceo; estilete 5,5-6 mm compr., esparso seríceo; estigma punctiforme; estípite 3-4 mm compr., óvulos 3-4, reniformes, hipanto 1-1,3 mm compr., assimétrico. **Legumes samaróides** 3,5-10,3 x 1,2 -1,7 cm; oblongo-elípticos a elípticos, base atenuada, ápice acuminado e mucronulado, margem superior nerviforme, coriáceos a lenhosos, não constrictos entre as sementes, velutino-ferrugíneos a ocres; estípite 5-8 mm compr. **Sementes** 9-12 x 6-7 mm compr., reniformes, compressas, castanho-escuras, macias e com hilo creme a esbranquiçado.

## MATERIAL EXAMINADO.

**BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Corumbá, próximo ao Morro do Urucum, 20.IX.1983, fl., *Conceição, C. A. 1483* (NY); Idem, próximo a ponte que dá passagem ao trem, 23.X.1983, *Conceição, C. A. s/n* (COR 0248); Idem, Urucum, 23.X.1983, fl., *Conceição, C. de A. 1466* (RB); Idem, Morro Noroeste, 1.X.1984, *A. Pott et al. 1421* (CPAP, CTES); Idem, Morro do Zé Feliciano, próximo ao aeroporto de Corumbá, 19° 01'S, 57° 39'W, 8.X.1985, fl., *J. A. Ratter et al. 5126* (CPAP, CH, UB); Idem, antiga estrada de acesso a Corumbá, 1.XI.1987, fl., fr., *A. Pott 3788* (CPAP); Idem, Serra Santa Cruz, Planalto Residual do Urucum, 11.XI.1987, fr., *J. A. Ratter et al. 5929* (CPAP, UEC); Idem, road between Jacadigo and Corumbá, 20.XI.1987, *J. A. Ratter et al. 6014* (CPAP); Idem, Serra do Urucum, Planalto Residual do Urucum, 29.XI.1993, *Edna & Juerlene s/n* (COR 3210); Idem, morro ao lado do Morro Bocaína, próximo a Ferroligas, Br 262, 2.X.1994, *A. Pott & V. J. Pott 6963, 6964* (CPAP, CTES); Idem, Serra do Jacadigo, Planalto Residual do Urucum, 23.IX.1997, *V. Vaz & A. Baracat 15* (COR); 26.V.2004, *R. R. Silva & J. S. Velásquez 962* (UEC); Acesso pela estrada da Mineração Corumbaense na área da mineração na estrada para a Mina Escarpa, 19° 12' 93,3''S, 57° 33' 84,2''W, 681 m elev., 9.XI.2004, fr., *R. R. Silva & Sebastião 1266* (CEN, HMS, UEC); Idem, Serra São Domingos, Planalto Residual do Urucum, 23.IX.2004, fl., *R. R. Silva & J. S. Velásquez 1156* (UEC, RB); Idem, Serra Tromba dos Macacos, Planalto Residual do Urucum, 19° 11' 89,7''S, 57° 40' 15,3''W, 331 m elev., 24.IX.2004, fl., *R. R. Silva & J. S. Velásquez 1159* (CGMS, HUEFS, UEC.); Idem, Acesso pela Fazenda Vovo Osvaldo, 19° 11' 43,3''S, 57° 39' 15,6''W, 175 m elev., 25.XI.2004, fr., *R. R. Silva & J. S. Velásquez 1316* (MBM, NY, UEC); Ladário, Fazenda Rabicho, 29.I.2003, *R.R. Silva & M.V. da Silva 216* (CGMS, HUEFS, R, UEC); Lagoa do Arroz, 12.I.2003, *R. R. Silva & M. V. da Silva 536* (IAC, UB, UEC); Idem, Fazenda Rabicho, 29.I.2003, fr., *R. R. Silva & M. V. da Silva 216* (UEC) Serra do Rabichão, Planalto Residual do Urucum, Acesso pela Fazenda Uruba, 16.X.2003, fr., *R. R. Silva & M. V. da Silva 329* (UEC); Idem, Serra do Rabichão, Planalto Residual do Urucum, Acesso pela Fazenda Progresso, 19° 09' 22,7''S, 57° 30' 92,8''W, 252 m elev., 20.X.2003, fl., *R. R. Silva & M. V. da Silva 381* (R, UEC); Idem, 19° 4' 50,6''S, 57° 28' 80,5''W, 194 m elev., 10.XII.2003, fr., *R. R. Silva & M. V. da Silva 633* (LPB, UEC); Idem, 26.II.2004, *R. R. Silva & M. V. da Silva 743* (UEC); Idem, 19° 4' 77,3''S, 57° 29' 21''W, 400 m elev., 28.II.2004, fr., *R. R. Silva & M. V. da Silva 761* (UEC); Idem, 19° 04' 88,4''S, 56° 28' 14,5''W, 275 m elev., 25.VIII.2004, fr., *R. R. Silva & M. V. da Silva 1087* (UEC); Idem, Lagoa do Arroz, 19° 13' 97,7''S, 57° 50' 49,3''W, 285 m elev., 29.IX.2004, fl. fr., *R. R. Silva & Silva M. V. 1170* (UEC); Idem, 19.XI.2004, *R. R. Silva & M. V. da Silva 1284* (UEC, UPCB); Idem, 19° 05' 60,5''S, 57° 37' 68,7''W, 333 m elev., 7.XII.2004, fr., *R. R. Silva & M. V. da Silva 1334* (UEC, SPF); s.l, s.d, fl., fr., *A. Pott 6964* (UEC); Idem, Fazenda Acurizal, Retiro Mutum, 19° 42'S, 57° 03'W, 90 m elev., 31.VIII.1987, fl., *A. Pott et al. 3256* (K); Idem, 19° 44'S, 57° 04'W, 13.XI.1987, fr., *J. A. Rater, A. Pott & V. Pott 5945* (K).

**BOLÍVIA. Departamento de Santa Cruz:** La Paz. Franz Tamayo, Parque Nacional Madidi, camino de Apolo-Azariamas, Arroyo Pintata, 14° 27' 55,5''S, 68° 32' 35,4''W, 1015 m elev., 24.II, 2003, fr., *N. Paniagua et al. 5596* (CTES, LPB); Província de Chiquitos, a 5 km al este de El Naranjo em el camino hacia

El Carmen Rivero Torrez, 18° 33' 75" S, 59° 12' 63" W, 209 m elev., 14.X.2007, fl., fr., *J. R. I. Wood, D. Soto. & D. Villarreal 23540* (K, USZ) Idem, entre San José y Tapera, 17° 52' 58" S, 60° 29' 67" W, 346 m elev., 8.X.2007, fl., *J. R. I. Wood & D. Soto. 23417* (K); Província Germám Busch. ca. 1 km from Cerro Mutún along road to Puerto Quijarro, 500 m, 22.X.2001, fl., *J. R. I. Wood & E. Guzman 17378* (LPB, K); Idem, a 64 km Roboré a P. Suarez, 18° 32' 17" S, 59° 16' 25" W, 250 m elev., 16.VIII.2004, fr., *M. Zárate et al. 1707* (LPB); Idem, Prov. de Chiquitos, by trail heading NE from Chochís towards Matacuzal, 450 m elev., 11.X.2001, fl., *J. R. I. Wood 17323* (LPB, K).

**Distribuição e Ecologia:** restrita a América do Sul (Brasil e Bolívia). No Brasil é encontrada apenas no Mato Grosso do Sul (Corumbá e Ladário) habitando áreas serranas cobertas por florestas estacionais decíduais, tais como, a serra do Jacadigo, Urucum, Tromba dos Macacos, São Domingos, Santa Cruz e Rabichão e de chacos próximas a morros calcáreos, sobre solos calcimórficos, junto a *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng. (o “uricuri”) e *Astronium urundeuva* (Fr. All.) Engl. (a “aroieria”). Para a Bolívia é citada primeiramente neste trabalho e habita os Bosques secos junto a indivíduos de *Acacia* spp. sobre solos argilo-arenosos. Distribuí-se em altitudes entre 140-1015 metros.

Em sua área de abrangência é espécie de destaque na paisagem por produzir grande quantidade de flores e frutos e apresenta-se caducifólia, especialmente ao florescer. No entanto, apesar de exibir uma grande quantidade de frutos os mesmos possuem 1-2 sementes.

**Taxonomia e nomenclatura.** *Muelleria variabilis* foi descrita por Silva & Tozzi (2008) como *Lonchocarpus variabilis*, cuja coleção tipo é *Silva & Velásquez 1190*, concomitantemente posicionada em *L. sect. Laxiflori* (Benth.) Taub. e relacionada a *L. fendleri* Benth. (= *M. fendleri*). Da mesma forma que a maioria das espécies deste estudo e com a mesma justificativa exposta em muitos parágrafos anteriores, deve ser combinada ao

gênero *Muelleria*, o que é feito a seguir: *M. variabilis* (R.R. Silva & A.M.G.Azevedo) M.J. Silva & A.M.G.Azevedo.

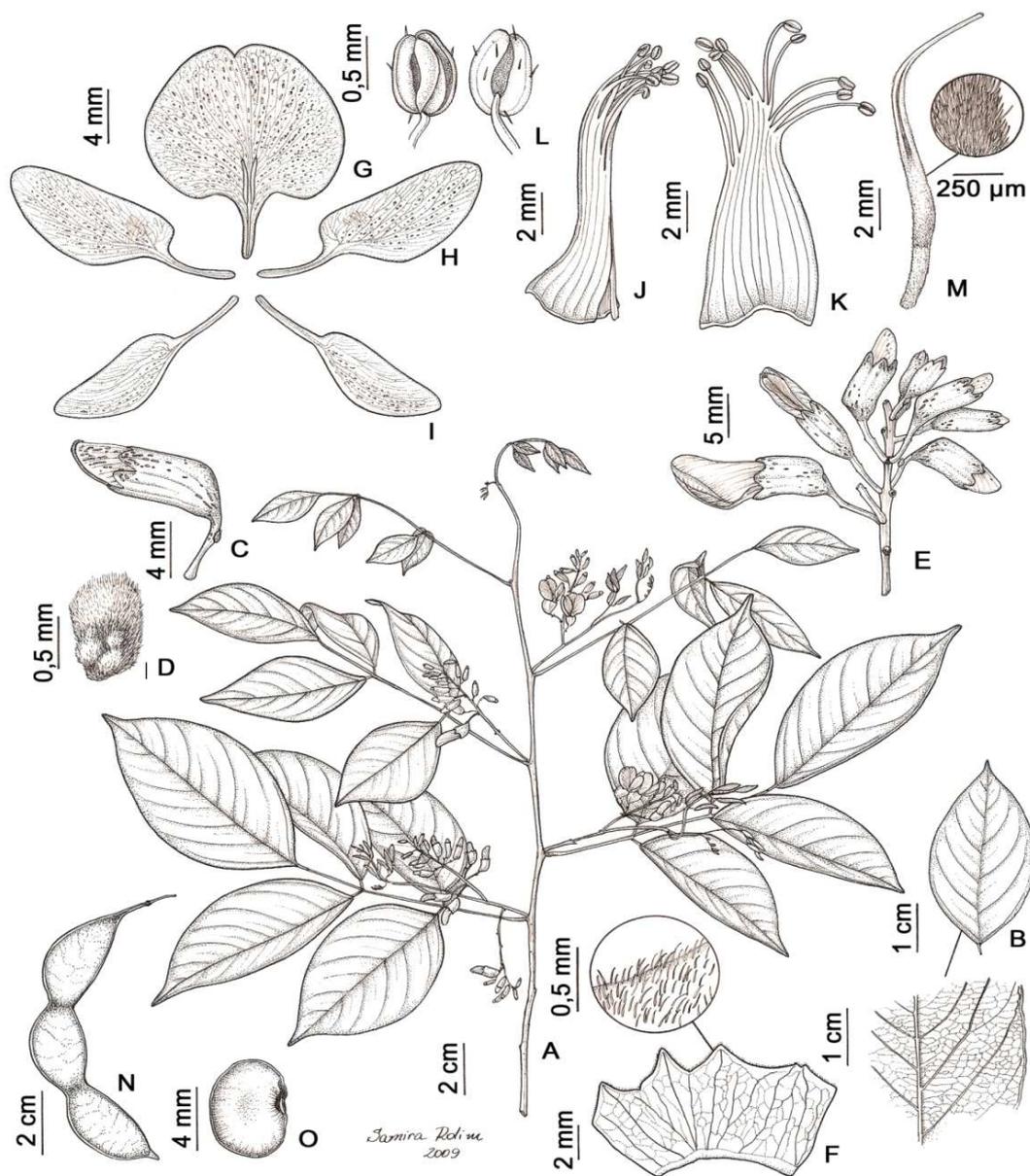
**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** Entre as demais espécies aqui tratadas *M. variabilis* é a única a possuir peças florais (pétalas e cálice) densamente recobertas por cavidades secretoras lineares, cálice fortemente giboso na margem carenal, com lacínios carenais deltóides e lacínio vexilar largamente triangular.

Associado aos caracteres anteriores suas flores com até 1,8 cm compr., incluindo pedicelo, seus folíolos com ambas as faces argênteo-velutinas e seus frutos oblongo-elípticos a semi-elípticos e densamente velutino-ocráceos a ferrugíneos, a diferencia das outras espécies deste estudo.

Embora com morfologia bastante peculiar, apresenta relações de semelhanças morfológicas com *Muelleria fendleri*, sendo estas compartilhadas especialmente pelo tamanho e aspecto delicado das flores, densidade e aspecto de tricomas na face abaxial dos folíolos e frutos, e pedicelo delgado. No entanto, *M. fendleri* possui flores sem cavidades secretoras e fortemente pigmentadas e cálice subtruncado e delicado.

Apesar de *Muelleria variabilis* possui este epíteto, a análise de todos os materiais herborizados, incluindo o *typus* revelou que a espécie mantém um padrão morfológico-vegetativo e reprodutivo pouco variável quando comparado com a de outras espécies como *M. campestris* e *M. obtusa* o que contradiz com seu epíteto.

**Floração e Frutificação:** floresce e frutifica entre agosto e novembro.



**Figura 92.** *Muellera variabilis* (R.R. Silva & A.M.G. Azevedo) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Bractéola. E. Detalhe da inflorescência. F. Cálice rebatido. G. Estandarte. H. Alas. I. Pétalas da quilha. J. Tubo estaminal fechado. K. Tubo estaminal rebatido. L. Detalhe da antera. M. Gineceu. (A-M. R.R. Silva & J.S. Velásquez 1190; N-O. R.R. Silva & J.S. Velásquez 1316)

**26. *Muelleria virgilioides*** (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, **comb. nov.**

*Sphinctolobium virgilioides* Vogel, *Linnaea* 11: 418. 1837. **Typus:** Rio de Janeiro, 1845, fl., *Luschnath* 845 (Holótipo: K!, Isótipo LE!; Fotografia do holótipo: NY!).

*Lonchocarpus virgilioides* (Vogel) Benth., *Journ. Linn. Soc.* 4 Suppl.: 94. 1860.

Figura 93. A-O.

**Árvore** 4-8 m alt. Caule com ramificações ascendentes a partir de 1 m alt. Ritidoma cinza claro a escuro, glabro e com fissuras destacadas. Ramos cilíndricos, discretamente estriados; quando maduros, glabros, fissurados, com lenticelas cremes, lineares e pouco perceptíveis, e em alguns casos tortuosos a tuberculados devido a diferentes brotações que emite; quando jovens, vináceos, glabros e com lenticelas mais destacadas e usualmente pendentes; pulvínulos 3,9-4 mm compr., discretos, seríceos avermelhados, rugosos transversalmente e ligeiramente canaliculados na face superior; pecíolo 2,3-3,5 cm compr., raque 2,4-5 cm compr., ambos estriados, subquadrangulares, glabrescentes e discretamente canaliculados na face superior; pecíolulos 3-4 mm compr., subcilíndricos, rugosos transversalmente, canaliculados na face superior e esparsamente seríceo; estípulas caducas.

**Folhas** 5-folioladas, face adaxial e abaxial, glabras a glabrescentes e assim com esparsos tricomas ao longo das nervuras principal e secundárias; folíolos usualmente subopostos a alternos (1º par) a opostos, lâmina 5,8-8,3 x 2,6-3,7 cm, oval a elíptica nos folíolos basais (1º par) ou elíptica a elíptico- oboval nos intermediários e terminal, base arredondada nos folíolos basais (1º par), largamente obtusa nos intermediários e apical, ápice curtamente acuminado e emarginado, cártaceos, distância entre os pares de folíolos 1,3-2,4 cm compr., distância entre o último par de folíolo e o folíolo terminal 0,9-2 cm compr.; venação broquidódroma, nervuras secundárias impressas em ambas as faces, destacadas, arquedas,

amareladas, nervuras terciárias oblíquas em relação às secundárias. *Pseudoracemos* axilares, solitários, quando nas terminações dos ramos, pseudopaniculados pelo encurtamento dos entrenós dos mesmos, laxifloros a congestos e com flores geminadas, sendo os pares dispostos em sua maioria opostos e uniformemente ao longo da raque, menos frequentemente subverticilados, e neste caso usualmente aproximados, o que confere à inflorescência um aspecto de um pseudoracemo fasciculado; pedúnculo 0,5-3,5 cm compr., raque 3,5-12,5 cm compr., ambos angulosos, subcilíndricos a triangulados, robustos, estriados e curtamente seríceos ou tomentoso-ferrugíneos, sem cavidades secretoras; bráctea 1ª ordem ca. 1 mm compr., caduca, bráctea 2ª 0,6-0,7 x 0,8 mm compr., largamente deltóide, ápice obtuso, tomentoso-ferrugínea externamente, persistente e com cavidades secretoras, bráctea 3ª ordem 0,5-0,6 mm compr., oval, tomentoso-ferrugínea externamente e com cavidades secretoras; bractéolas 0,8-0,9 mm compr., obovadas, ápice arredondado a obtuso, caducas até mesmo quando em botões desenvolvidos, subopostas a alternas e dispostas desde o terço inferior ao superior do pedicelo, densa e curtamente seríceo-ferrugíneas externamente e com diminutas cavidades secretoras. *Flores* violáceas a roxo-avermelhadas, corola sem cavidades secretoras, pedicelo 6-7 mm compr., subcilíndrico, robusto, curta- e esparsamente seríceo-ferrugíneo; *cálice* 3,8-4,3 x 3,5-4,1 mm; largamente campanulado, ligeiramente giboso na margem vexilar, lacínios carenais 3, arredondados e iguais entre si e com ápices arredondados, lacínio vexilar largamente arredondado, curtamente seríceo-hialino a avermelhado externamente, vináceo a púrpureo e com discretas cavidades secretoras diminutas e restritas à base do cálice no delineamento dos lacínios, subcoráceo; *estandarte* 10-10,1 x 11-11,1 mm; largamente orbicular, ápice discretamente emarginado, base subarredondada e não bicalosa, seríceo na face externa, tricomas mais adensados no ápice e ao longo das nervuras, unguícula 3,1-3,2 mm compr. ligeiramente

canaliculada; *alas* 10-10,3 x 4,7-5 mm, oblongo-obovadas, ápice obtuso, seríceas na região centro apical da face externa, tricomas mais concentrados no ápice e nervuras, base truncada, visivelmente lamelada acima da unguícula, unguícula 3,9-4,1 mm compr.; *pétalas da quilha* 7,5-8 x 2,9-3 mm, falcadas, fortemente umbonadas, ápice arredondada, base atenuada, seríceas na face externa, unguícula 5,1-5,5 mm compr.; *tubo estaminal* com 8 x 2,5-2,6 mm, subcarnoso, visivelmente bicaloso basalmente e com região dos filetes glabra e discretamente destada ao longo de seu comprimento; anteras 0,5-0,6 mm compr., ovais a orbiculares, discretamente indumentadas da base ao ápice na face dorsal, apiculadas ou não; ovário 5,8-6 x 1,2 mm, lanceolados, seríceo; estilete 4,2-4,3 mm compr., glabro, estigma subcapitado, estípite 1,1-1,2 mm compr., óvulos 4-5, reniformes, hipanto menor que 1mm compr., assimétrico. *Legumes samaróides* 6-12 x 1,9-2,4 cm, oblongo-elípticos a elípticos, ápice acuminado, base cuneada, margem superior muito espessada, lenhosos, usualmente monospermo, raro bispermos e assim conspicuamente constricto entre as sementes, glabrescente a esparsamente pubescente-hialinos, discretamente venados nas margens e região seminal e fissurados, verde-claros quando imaturos, castanho claros a escuros quando maduros, estípite 0,6-2,4 cm compr. *Sementes* 11-11,2 x 7,2-7,8 mm, oblongas, lisas, ápice truncado a subtruncado e base arredondada; hilo estreito elíptico, esbranquiçado e contornado por uma membrana verde.

#### **MATERIAL EXAMINADO.**

**BRASIL. Rio de Janeiro:** Armação dos Búzios, 16.II.2004, fr., *Ribeiro, R. D. & H. G. Dantas 99* (RB); Idem, 18.II.2004, fr., *Ribeiro, R.D. & H.G. Dantas 118* (RB); Arraial do Cabo, Morro do Miranda, 31.V.1989, fr., *Araújo, D. S. D. & H. C. Lima 8943* (RB); Cabo Frio, Restinga do Perú, 17.IX.1968, fr., *D. Sucre 3701* (UEC); Idem, Entre as praias do Forno e das Focas, 11.I.1979, fr., *Martinelli, G. 5608* (RBR); Idem, Perú, estrada para a Praia das Conchas, 5.V.1987, fr., *Lima de H. C. 2858* (K, NY); Idem, Morro da Piaçava, 7.X.1986, fl., *Lima, H. C. de et al. 2696* (NY, RB, UEC); Idem, Morro do Perú, 7.X.1986, fl., *D.*

*Araújo et al.* 7642 (NY); Idem, Próximo a Lagoa Araurama na rodovia da Praia das Conchas, 22° 50'S 41° 55'W, 10 m elev., 3.XI.1993, fl., *B. B. Klitgaard & H. C. Lima* 5 (NY, UEC); Idem, estrada da Rosa-Ramal para lixeira, 27.V.1995, fr., *S. M. de Faria et al.* s/n (RB 378647); Idem, Praia da Ilha do Japonês ao lado do bar do Nacil, 11.XII.1995, fl., *R. Scheel* 17 (RB); Idem, Condomínio Bosque do Perú, 18.III.1996, fr., *Farág, P. R. do C.* 306 (RB); Idem, loteamentos próximo ao morro do Calungo, 7.IX.2002, fr. *A. Quinet* 701 (RB); Grumari, 19.I.2005, fr., *R. D. Ribeiro et al.* 356 (RB); Niterói, Pico Alto Moirão, 9.XI.1982, fl., *R. H. P. Andreatta et al.* 529 (RB); Rio de Janeiro, Alto da Piassava, rua Humaitá, 5.X.1922, fr. fr., *P. Occhioni* 1867 (RB); Copacabana, 29.VIII.1867, fl., *Glaziou* 2124 (C, K); Idem, Morro do Flamengo, VII.1878, fl., *Miers* s/n (BM); idem, Morro do Leme, 4.X.1972, fl. *Sucre D. & J. F. da Silva* 9701 (RB); idem, Morro do São João, X.1914, fl., *F. C. Hoehne* 121 (SP, UEC); Idem, Morro do Sacopan, Lagoa Rodrigo de Freitas, 25.X.1939, fl., *J. G. Kuhlmann* s/n (NY 603438, RB 41496, UB 5274, UEC 27197); Idem, Lagoa Rodrigo de Freitas, 27.XI.1939, fl., *J. G. Kuhlmann* 6018 (NY, UEC); Idem, estrada para a Barra da Tijuca, 1.X.1958, fl., *Edmundo Pereira, Sucre & Duarte* 4359 (BM, NY, RB, UEC, UB); Idem, Morro do Leme, Quartel Duque de Caxias, 4.X.1972, fl., *D. Sucre. & J. F. da Silva* 9701 (RB); São Pedro da Aldeia, 22° 47,' 56'S, 42° 10' 9"W, 27.III.2004, fr., *Robson D. R. et al.* 157 (RB); Santa Cruz, 9.IX.1942, fl., *Araújo, L. K. C. de* s/n (RB 47299); Idem, Horto Florestal de Santa Cruz, VI.1952, fl., *J. Lobão* 285 (RB). Sem localidade, 21.XI.1944, fl., *J. G. Kuhlmann* s/n (UEC 27198).

**Distribuição e Ecologia:** *Lonchocarpus virgilioides* é espécie endêmica do Brasil sendo encontrada até o momento apenas no estado do Rio de Janeiro onde cresce desde as áreas de Resntingas, em solos argilo-arenoso sob altitudes de 10-15 metros, até as encostas de serras recobertas por floresta atlântica sobre solos argilo-pedregosos. Em ambos os ambientes quando em floração ou frutificação destaca-se na paisagem pela abundância de flores e frutos que produz.

**Taxonomia e nomenclatura:** Espécie estabelecida por Vogel em 1837 sob o binômio *Sphinctolobium virgilioides* baseado na coleção *Luschnath* 845 proveniente do Rio de Janeiro. Bentham (1860) transferiu-a para o gênero *Lonchocarpus*, efetuando a combinação *L. virgilioides* (Vogel) Benth. e citando a coleção *Blanchet* 3421 como testemunha de sua ocorrência na Bahia. Tozzi (1989) mencionou que esta última coleção é encontrada em

alguns herbários B, BM, G, LE e P e citada como tipo de *Lonchocarpus virgilioides*. O exame das coleções herborizadas, coletas e observações da espécie *in situ*, nos levou a concluir que a coleção *Blanchet 3421* citada por Bentham (*l.c.*) não corresponde a estabelecida por Vogel em 1837 e trata-se de uma outra espécie, que neste trabalho está sendo descrita como nova. Desta forma, o exemplar tipo de *Lonchocarpus virgilioides* é a coleção *Luschnath 845*.

**Relações de semelhanças morfológicas e caracterização:** *Muelleria virgilioides* é uma espécie facilmente reconhecida e distinta das demais congêneras, especialmente de *M. leptobotrys* e *L. nitens* com as quais mais se assemelha pelo seguinte conjunto de caracteres: folíolos usualmente elípticos, distintamente acuminados e com nervuras secundárias amareladas e destacadas; cálice com lacínios vexilares arredondados e com cavidades secretoras diminutas dispersas principalmente em sua base e no entorno de seus lacínios; anteras diminutas (ca. 0,4 mm compr.), oblongóides e indumentadas dorsalmente; pseudorracemos em geral congestos, densifloros; brácteolas subalternas com cavidades secretoras e caducas até mesmo nas flores em botões; alas marcadamente lameladas, sendo as lamelas transversais; ovário densamente indumentado com estilete glabro e estigma capitado; frutos fortemente espessados na margem superior e sementes oblongas com ápice truncado a subtruncado e base arredondada, além de hilo estreito-elíptico, esbranquiçado e contornado por uma membrana verde.

**Floração e Frutificação:** Floresce de junho a dezembro e frutifica de janeiro a março e em setembro e outubro.



**Figura 93.** *Muellera virgilioides* (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo. A. Ramo florido. B. Folíolo. C. Botão floral. D. Bractéola. E. Detalhe da inflorescência. F. Cálice rebatido. G. Estandarte. H. Alas. I. Pétalas da quilha. J. Tubo estaminal fechado. K. Tubo estaminal rebatido. L. Detalhe da antera. M. Gineceu. N. Fruto. O. Semente. (A-M. Edmundo Pereira, D. Sucre & A.P. Duarte 4359; N-O. M.J. Silva & R. Camargo 1076)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ab'Saber, A.N. 1967. Domínios morfoclimáticos e províncias fitogeográficas no Brasil. *Orientação* 3:4548.
- Aleixo, A. 2006. Historical diversification of floodplain forest specialist species in the Amazon: a case study with duas species of the avian genus *Xiphorhynchus* (Aves: Dendrocolaptidae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 89 (2):383-395.
- Aublet, J.B.C.F. 1775. Histoire des Plantes de la Guiane Française. Paris, Pierre François Didot jeune, p. 308.
- Bentham, G. 1860. Synopsis of Dalbergieae, a tribe of leguminosae. *Journal of the Linnean Society*, 4. suppl.:1-128.
- \_\_\_\_\_. 1862. Leguminosae. In: Martius, C. F. P. von; Eichler, A.W. & Urban, I., *Flora Brasiliensis*. Lipsiae, F. Fleischer, 15 (1): 277-286.
- \_\_\_\_\_. 1865. Leguminosae. In: Bentham, G. & Hooker, J. D. *Genera Plantarum*. Facsimile ed. 1865. Weinhem, Verlag von J. Cramer. V.1. pt.2. p.544-551.
- Bronn, H.G. 1822. De formis platarum leguminosarum. *Bibl. Acad. Caroli, heidelberg*: 134-135.
- Brummitt, R.F. & Powell, C.E. 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Bucher, E.H. 1982. Chaco and Caatinga. South American arid savannas, woodlands and thickets. Pp. 48-79 in B. J. Huntley & B. H. Walker (editors), *Ecology of Tropical Savannas*. Springer-Verlag, Berlin.
- Burkart, A. 1942. Algunas leguminosas nuevas de la Flora Argentina. *Darwiniana*, 4 (2-3): 323-331.

- \_\_\_\_\_. 1952. Las Leguminosas argentinas, silvestres y cultivadas. San Isidoro, Buenos Aires, Acme.
- \_\_\_\_\_. 1967. Leguminosae *In*: Cabrera, A. L. Flora de La Provincia de Buenos Aires, 4 (3):394-647.
- \_\_\_\_\_. 1969. Leguminosas nuevas o críticas VII. *Darwiniana*, 15 (3-4):501-549.
- Cabrera, A.L. & Willink, A. 1980. Biogeografía de América Latina. 2nd ed. Série de Biología. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, Washington, D.C.
- Chodat, R.H. & Hassler, E. 1904. Plantae Hasslerianae. *Bull. Herb. Boissier*, 4: 891-894.
- De Candolle, A.P. 1825. Leguminosae. *In*: Candolle, A.P. de, ed., *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Paris, Treuttel & Würtz, 2: 93-423.
- Don, G. 1832. A general system of gardening and botany. London, J. G. & Rivinston *et al.* v. 2. p. 91-475.
- Ducke, A. 1922. Plantes nouvelles ou peu connues de la region amazonienne II. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, 4: 1-90.
- \_\_\_\_\_. 1925. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne III. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, 4: 1-90.
- \_\_\_\_\_. 1942. *Lonchocarpus* subgenus *Phacelanthus* Pittier, in Brazilian Amazonia. *Tropical Woods*, 69:2-7.
- \_\_\_\_\_. 1949. Notas sobre a Flora Neotrópica – II. As leguminosas da Amazônia brasileira. *Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte*, 28: 35-38.
- Endlicher, S. 1840. Genera Plantarum secundum ordines naturales disposita. Vindobonae, Fr. Beck. V. 2. P. 1270-1307 e supl. 2. P. 97.

- Fiaschi, P. & Pirani, J.R. 2008. Padrões de distribuição geográfica das espécies de *Schefflera* J.R. Forst. & G. Forst. (Araliaceae) do Brasil extra-amazônico. *Revista Brasileira de Botânica*, 31 (4): 633-644.
- Fortunato, R.H. & Palese, R. 1997. Una nueva combinación en el género *Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae-Millettieae): *Lonchocarpus fluvialis* (Lindm.) Fortunato & Palese. *Candollea*, 52: 509-511.
- Geesink, R. 1981. Tephrosieae (Benth.) Hutch. *In*: Polhill, R. M. and Raven, P. H. *Advances in Legume Systematics*. Royal Botanic Gardens, Kew, parte 2, Pp.245-260. Richmond, Surrey, UK.
- \_\_\_\_\_. 1984. *Scala Millettiearum*. A survey of the genera of the tribe Millettieae (Leguminosae - Papilionoideae). Leiden Botanical Series. 8. Leiden, E.J. Brill & Leiden University Press. 1-131p.
- Giulietti, A.M., Harley, R.M., Queiroz, L.P. de, Wanderley, M.G.L., & Pirani, J.R. 2000. Caracterização e endemismos nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. *In* Tópicos Atuais em Botânica: Palestras convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica (T.B. Cavalcanti & B.M.T. Walter, orgs.). Embrapa/SBB, Brasília, p.311-318.
- Grisebach, A.H.R. 1864. *Flora of the British West Indian Island*. London, Lovell Reeve & co. 1: 186-200.
- Harley, R.M. 1988. Evolution and distribution of *Eriope* (Labiatae) and its relatives in Brazil. *In* Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns (P.E. Vanzolini & W.R. Heyer, eds.). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, p.71-120.
- Harms, H.A.T. 1923. *Margaritolobium* Harms. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 19: 67

- Harris, J.G. & Harris, M. W. 1997. *Plant identification terminology an illustrated glossary*. 5<sup>th</sup> ed., Spring Lake, Spring Lake Publishing.
- Hassler, E. 1907. Plantae paraguariensis, novae vel minus cognitae II – Deux *Lonchocarpus* nouveaux des campos Du Paraguay. *Bull. Herb. Boissier*, ser. 2, 7 (93): 161-173.
- Hassler, E. 1913. Novitates Argentinae II. Reprim Nov. Spec. Regni veg., 12:365-367.
- Hermann, F.J. 1949. Studies in *Lonchocarpus* and related genera, V: New species from Middle America and the *Lonchocarpus guatemalensis* complex. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 39: 306 -312.
- Hermann, F.J. 1965. *Lonchocarpus*. In: Woodson, R.E.; Schery, R.W. et al. Flora of Panama. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 52 (1):39-47.
- Hickey, L.S. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *American Journal of Botany*, 60 (1): 17-33.
- Holmgren, P.K. & Holmgren, N.H. (eds.).1998 onwards (continuously updated). Index Herbariorum. New York Botanical Garden. Disponible no site <http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>
- Huber, O. 1987. The Neotropical Savannas: Their flora and vegetation. *Trends in Ecology & Evolution*, 3(3):67-71.
- Huber, O., Stefano, R.D., Aymard G. & Riina, R. Flora and vegetation of the Venezuelan Llanos: a review. In: Pennington, R.T., Lewis, G.P., Ratter, J.A. (eds.) Neotropical savannas and seasonally dry forests: plant diversity, biogeography and conservation. Boca Raton: Francis & Taylor, 2006. Pp. 95-120.
- Hutchinson, J. 1964. The genera of flowering plants (Angiospermae) - Dicotyledons, v. 1.

- Jansen, D.H. 1988. Tropical dry forest: The most endangered major tropical ecosystem. In Biodiversity (E.O.Wilson, ed.). Natural Academic Press, Washington, p. 130-137.
- Johnston, J. R. 1905. *Gliricidia lutea* J.R.Johnst. *Proc. Amer. Acad. Arts*, 40: 687.
- Joly, C.A., Aidar, M.P.M., Klink, C.A., McGrath, D.G., Moreira, A.G., Moutinho, P., Nepstad, D.C., Oliveira, A.A., Pott, A., Rodal, M.J.N. & Sampaio, E.V.S.B. 1999. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. *Ciência & Cultura*, 51:331-348.
- Kajita, T., Ohashi, H., Tateishi, Y., Bailey, C.D., & Doyle, J.J. 2001. *rbcL* and Legume Phylogeny, with Particular Reference to Phaseoleae, Millettieae, and Allies. *Systematic Botany*, 26(3):515-536.
- Killeen, T.J., Jardim, A., Mamani, F., Rojas, N. & Saravia, P. 1998. Diversity, composition and structure of a tropical semideciduous forest in the chiquitania region of Santa Cruz, Bolivia. *Journal Tropical of Ecology*, 14: 803-827.
- Killen, T. J. & Nee, M. 1991. Un catálogo de las plantas sabaneras de Concepción, Santa Cruz, Bolivia, *Ecologia em Bolivia*, 17. 53-71.
- Lawrence, G.H.M. 1971. *Taxonomy of vascular plants*. Macmillan, New York.
- Lindmann, C.A.M., 1898. Leguminosae Austro-americanae. ex itinere Regnelliano primo. Bihang K. Sv. Vet. - Akad. Handl., 24 (30:21-28.
- Linnaeus, C., 1775. *Plantae Surinamenses*. Upsaliae, Typis Edmannianis. P. 102.
- Linné filius, C. von, 1781. *Supplemetum platarum*. Brunsvigae, Impensis orphanotrophei. P. 53 e 329.
- Macbride, J.F. 1943. *Flora of Peru*. *Field Museum Nature History*, 13 (3): 28-267.

- Malme, G.O.A.N. 1931. Die leguminosen der zweiten Regnellschen Reise. *Ark. Bot.* 23a, (13):30.
- Mattos, N.F. 1988. *Lonchocarpus torrensis* N.Mattos. *Loefgrenia*, 92: 2-5.
- Mello-Silva, R. 1995. Aspectos taxonômicos, biogeográficos, morfológicos e biológicos das Velloziaceae de Grão Mogol, Minas Gerais, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, 14:49-79.
- Micheli, M. 1883. *Bergeronia* Micheli. In: Mem. Soc. Phys. Genev. 28. n. 7. (Contr. Fl. Parag. 38).
- Mori, S.A.; Silva, L.A.M.; Lisboa, G. & Corandin, L. 1989. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus. 103p.
- Mostacedo, C.B. & Killen, T.J. 1997. Estructura y composición florística del Cerrado en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado (Santa Cruz, Bolívia), *Bol. Soc. Bot. México*, 60:25.
- Pittier, H. 1917. The middle American Species of *Lonchocarpus*. *Contributions from the United States national herbarium*, 20(2): 37-93.
- Pittier, H. 1944. Leguminosas de Venezuela I. Papilionáceas. Min. Agr. y Cria, Serv. Bot. Boletín Técnico, 5: 96-105.
- Polhill, R.M. 1971. Some observations on generic limits in Dalbergieae -Lonchocarpaceae Benth. (Leguminosae). *Kew Bulletin*, 25 (2):259-273.
- \_\_\_\_\_. 1971a. Leguminosae In: Gillet, J.B., Polhill, R.M. & Verdcourt, B. Flora of tropical East Africa, 3 (1): 61-76.

- \_\_\_\_\_. 1981. Papilionoideae. *In*: Polhill, R.M. & Raven, P.H. eds., *Advances in Legume Systematics*. Royal Botanic Garden, Kew. v. 1. Pp.191-208., Richmond, Surrey, UK.
- Poppendieck, H. 1992. New taxa of *Lonchocarpus* (Fabaceae:Millettieae) from the Venezuelan Guayana. *Novon*, 2: 53-57.
- Prado, D.E. & Gibbs, P.E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 80:902-927.
- Prance, G.T. 1982. Forest Refuges: Evidence from woody Angiosperms. *In* *Biological diversification in the tropics* (G.T. Prance, ed.). Columbia University Press, New York, p.137-157.
- Radford, A. E., Dickson, W. C. & Massey, J.R. 1974. *Vascular plant Systematics*. New York: Happer & Row. 891p
- Sales, M. F., Mayo, S. J. & Rodal, M. J. N. 1998. Plantas vasculares das florestas serranas de Pernambuco - Um checklist da flora ameaçada dos brejos de altitude. Imprensa Universitária. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- Schreber, J.C.D. von, ed., 1785. C. Linnér *Amoenitates academicae*. Erlangae, Jacob Alm. V. 8., p. 261.
- Schrire, B.D., Lewis, G.P. & Lavin, M. 2005. Biogeography of the Leguminosae. *In*: *Legumes of the World*, Lewis et al., Eds, Royal Botanic Gardens, Kew, London.
- Schrire, B. D. 2005. Tribe Millettieae. *In*: Lewis, G.P.; Schrire, B.; Mackinder, B. & Lock, M. *Legumes of the World*. Royal Botanic Garden, Kew. 577p.
- Schulze-Mens, G.K. 1964. Leguminosae. *In*: Melchior, H. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Berlin, Gebrüder Borntraeger. v. 2., p. 193-235.

- Silva, R.R. & Tozzi, A.M.G.A. 2008. A new species of *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae) from Mato Grosso do Sul, Brazil. *Brittonia*, 60(1): 34–37.
- Sousa, M., & Sousa, M.P. 1981. New World Lonchocarpaceae. In: Polhill R. M., Raven, P. H. (eds.) *Advances in Legume Systematics*, Kew, Royal Botanical Gardens, v. 1. p. 261-281.
- Sousa, M. 2009. La Sect. *Punctati* del Género *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) para Mesoamérica. *Novon*, 19(2): 239-255.
- Spichiger, R., Bise, B., Calenge, C. & Chatelain, C. 2006. Biogeography of the forests of the Paraguay-Paraná basin. In: Pennington, R.T., Lewis, G.P. & Ratter, J.A. (eds.) *Neotropical savannas and seasonally dry forests: plant diversity, biogeography and conservation*. Boca Raton, Francis & Taylor, Pp.193-211.
- Stafleu, F. & Cowan, R.S. 1976. *Taxonomic Literature*. Utrecht: Schettelma & Holkema.
- Stafleu, F.A., ed., 1972. *International Code of Botanical Nomenclature*. *Regnum veg.*, 82:1-462.
- Taubert, P. 1891. Leguminosae In: Engler, A. & Prantl, K., eds. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig, Wilhelm Engelmann. v.3, pt. 3, p.70-396.
- Taubert, P. 1892. Leguminosae novae v. minus cognitae austro-americanae II. *Flora*, 75: 83-84.
- Tozzi, A.M.G.A. & M.J. Silva 2007. Sinonimizaciones em *Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae- Papilionoideae- Millettieae). *Rodriguésia*, 58(2): 275-282.
- Tozzi, A.M.G.A. 1992. *Lonchocarpus monilis* (L.) Az.-Tozzi, *comb. nov.* (Leguminosae - Papilionoideae): considerações nomenclaturais e taxonômicas. *Revista Brasileira de Botânica*, 15(2): 151-155.

\_\_\_\_\_. 1989. Estudos Taxonômicos dos gêneros *Lonchocarpus* Kunth e *Deguelia* Aubl. no Brasil. Tese de Doutorado. Campinas, Universidade Estadual de Campinas.

Vogel, E. 1837. *Sphinctolobium*. *Linnaea*, 11: 417-420.

Zuccarini, J. G. 1845. *Cyanobothrys* Zuccar. Abh. Bayer. Akad. Wiss., 4 (2): 28-32, t. 5.

## CONCLUSÕES GERAIS

Esta tese contribui para o conhecimento das relações filogenéticas na tribo Millettieae (Leguminosae, Papilionoideae) por esclarecer as problemáticas e históricas relações que compreendiam a aliança *Lonchocarpus-Derris*, incluindo *Deguelia*, *Muelleria* e *Philenoptera*, por meio de estudos revisionais e filogenéticos, ambos meticolosos e o último com abordagens moleculares, morfológicas, biogeográficas e de datação. O estudo molecular revelou: a) o parafiletismo do gênero *Lonchocarpus*, esclarecendo de forma concisa as relações entre este e afins e principalmente o para- ou polifiletismo de seus subgêneros e seções, b) três clados independentes na circunscrição de *Lonchocarpus*: *Lonchocarpus* s.s., *Dahlstedtia* e *Laxiflori*, os dois últimos aqui ranqueados ao nível de gênero sob os nomes *Dahlstedtia* e *Muelleria*, c) sinapomorfias morfológicas ainda não referidas para os grupos em estudo, d) novas hipóteses de relacionamentos, como por exemplo, as vistas entre *Tephrosia* e *Apurimacia* d) o local de origem e a idade e o das três principais clados reconhecidos para *lonchocarpus* s.l., sendo que *Lonchocarpus* s. str. se originou a cerca de  $8,7 \pm 0,05$ Ma na América Central, enquanto que os clados *Dahlstedtia* e *Laxiflori* surgiram na América do Sul, por volta de  $6,3 \pm 0,05$ Ma e  $8,0 \pm 0,09$ Ma, respectivamente, e) que ocorreu pelo menos três eventos de migração deste gênero da América Central para a do Sul e um único para o continente africano, e, f) primeiramente o monofiletismo dos gêneros *Apurimacia*, *Deguelia*, *Philenoptera* e *Piscidia* e a confirmação do polifiletismo de *Millettia* e o monofiletismo de *Tephrosia*.

A recircunscrição e a revisão do gênero *Dahlstedtia* resultou em 16 espécies, das quais, 3 novas para a ciência: *D. dehiscens* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *D. burkartii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e *D. gwilymii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, com descrições pormenorizadas e comentários de relacionamentos morfológicos e biogeográficos, além de

12 combinações novas e dois sinônimos novos. Tais espécies são distinguidas especialmente por caracteres relacionados a morfologia das flores, frutos, tipo de venação e presença de pontuações nos folíolos e tipos de polinizadores e aspectos das inflorescências, em indetificadas através de uma chave.

A revisão do gênero *Muelleria* L.f., totalizou 26 espécies, das quais 10 foram descobertas durante este trabalho: *M. longuiunguiculata* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *M. fernandesii* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *fragiliflora* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *M. graciliflora* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *M. grazielae* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *M. leptobotrys* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *M. laticifera* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *M. montana* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo, *M. nitens* M.J.Silva & A.M.G.Azevedo e *M. tozzieae* M.J.Silva, as quais foram estabelecidas baseadas em particularidades morfológicas, biogeográficas e moleculares e diferenciadas pela morfologia das flores e frutos, presença ou ausência de cavidades secretoras leitosas no cálice e corola, aspecto das inflorescências, morfologia e lugar de inserção das bractéolas no pedicelo.

Taxonomicamente em *Muelleria* foram executadas seis lectotipificações, 10 sinonimizações e 17 novas combinações e todas as espécies constam de descrições pormenorizadas, ilustrações, comentários taxonômicos, mapas com distribuição geográfica, além de uma chave para identificação das espécies.