

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

ESTUDOS TAXONÔMICOS APROFUNDADOS DE
***ORYCTANTHUS* (GRISEB.) EICHLER, *ORYCTINA* TIEGH. E**
***PUSILLANTHUS* KUIJT (LORANTHACEAE)**

CLAUDENIR SIMÕES CAIRES

BRASÍLIA

2012

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

ESTUDOS TAXONÔMICOS APROFUNDADOS DE
***ORYCTANTHUS* (GRISEB.) EICHLER, *ORYCTINA* TIEGH. E**
***PUSILLANTHUS* KUIJT (LORANTHACEAE)**

Claudenir Simões Caires

Orientadora: Carolyn Elinore Barnes Proença, Ph. D.

Brasília - DF

Abril de 2012

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

ESTUDOS TAXONÔMICOS APROFUNDADOS DE
***ORYCTANTHUS* (GRISEB.) EICHLER, *ORYCTINA* TIEGH. E**
***PUSILLANTHUS* KUIJT (LORANTHACEAE)**

Claudenir Simões Caires

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor em Botânica.

Brasília

Distrito Federal - Brasil

Abril de 2012

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de
Brasília. Acervo 1000434.

C136e Caires, Claudenir Simões.
Estudos taxonômicos aprofundados de *Oryctanthus* (Griseb.)
Eichler, *Oryctina Tiegh.* e *Pusillanthus Kuijt* (Loranthaceae)
/ Claudenir Simões Caires. -- 2012.
xi, 332 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) - Universidade de Brasília, Instituto
de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica,
Programa de Pós-Graduação em Botânica, 2012.
Inclui bibliografia.

Orientação: Carolyn Elinore Barnes Proença.

1. Botânica - Classificação. 2. Botânica - Morfologia.
3. Filogenia. 4. Palinologia. 5. Análise foliar.
I. Proença, Carolyn - (Carolyn Elinore Barnes). II.
Título.

CDU 57.015

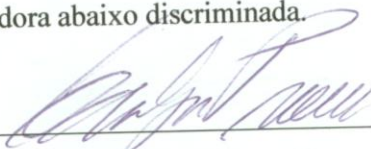
Estudos Taxonômicos aprofundados de *Oryctanthus* (Griseb.) Eichler, *Oryctina*

Tiegh. e *Pusillanthus* Kuijt (Loranthaceae)

Claudenir Simões Caires

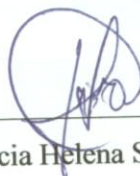
Orientadora: Carolyn Elinore Barnes Proença, Ph. D.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade de Brasília e Aprovada pela Banca Examinadora abaixo discriminada.



Prof. Ph.D. Carolyn Elinore Barnes Proença (Orientadora)

Universidade de Brasília - UnB



Prof. Dra. Lucia Helena Soares e Silva (Membro Titular)

Universidade de Brasília - UnB



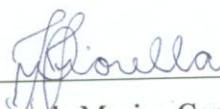
Prof. Dr. Marcelo Fragomeni Simon (Membro Titular)

Embrapa - Cenargen



Prof. Dr. Eduardo Gomes Gonçalves (Membro Titular)

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG



Prof. Dra. Fiorella Fernanda Mazine Capelo (Membro Titular)

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

Prof. Dra. Sueli Maria Gomes (Suplente)

Universidade de Brasília - UnB

Brasília, 27 de abril de 2012.

Ao meu pai, Nelson Correia Caires (*In Memoriam*),

Dedico....

Agradecimentos

Com muito reconhecimento eu agradeço:

À Profa. Dra. Rosana Farias Singer por solucionar minhas dúvidas sobre o projeto de doutorado.

À Profa. Dra. Lúcia Garcez Lohmann por me orientar durante a confecção do meu projeto, discutindo os melhores meios de realizá-lo, além das valiosas bibliografias que, mesmo longe do Brasil, me enviava e, também, ao auxílio durante minha visita ao herbário SPF.

À Profa. Dra. Carolyn Elinore Barnes Proença por mais uma vez me aturar como orientando, além de me incentivar a continuar no caminho da taxonomia, não medindo esforços para conseguir me ajudar.

À Mestre Celina Lima Ramalho por acreditar sempre no meu talento, me auxiliar com moradia e me receber de braços abertos em Brasília.

À Profa. Dra. Lucia Helena Soares-Silva por me auxiliar com moradia, com atendimento médico, com minhas dúvidas morfológicas e pelas boas discussões.

À Profa. Dra. Rafaela Campostrini Forzza pelos convites científicos e pelo auxílio durante minha visita ao herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro – RB e demais ajudas com imagens de tipos nomenclaturais.

Aos amigos e companheiros da expedição a Palmas, Maria Rosa Vargas Zanatta, nossa fotógrafa especial; À Mestre Maria Raquel de Carvalho Cota, pelas boas conversas, auxílios técnicos e de primeiros socorros, durante a expedição e ao Mestre Jair Eustáquio Quintino de Faria Junior pela boa pontaria, necessária para coletar as minhas queridas *Oryctina*, pelas caronas, companhia e discussões taxonômicas.

À Profa. Dra. Solange de Fátima Lolis pelo apoio logístico no laboratório do herbário HTO em Porto Nacional e ao Prof. Dr. Eduardo Ribeiro dos Santos pela simpatia, pelo almoço, pelas dicas e convites durante nossa visita ao herbário HUTO.

À Mestre Caroline Malhado Barbosa pela hospedagem, pela companhia e ajuda com localização e passeios turísticos durante minha visita aos herbários de Salvador.

À Profa. Dra. Maria Lenise Silva Guedes pela calorosa recepção no herbário ALCB, bem como pela paciência com os empréstimos e à Profa. Dra. Marta Fagundes Neves pela paciência durante minha visita ao herbário BAH.

À Profa. Dra. Tânia Jost pela simpatia e entusiasmo durante minha visita ao herbário HRB.

Ao Senhor Sydney Barbosa pela hospedagem e também pela carona até Itabuna.

Ao Prof. Dr. Luiz Alberto Mattos Silva pela ótima recepção na Universidade de Santa Cruz, pelas caronas Ilhéus-Itabuna e pelo empréstimo dos materiais do herbário UESC.

Ao Prof. Dr. André Márcio Amorim e ao Lukas pela paciência e pelas caronas durante minha visita ao CEPEC.

À Profa. Dra. Maria José Gomes de Andrade pela hospedagem, pelos valiosos convites científicos, caronas e boas conversas durante minha visita a Feira de Santana.

Ao Prof. Dr. Luciano Paganucci de Queiroz pela acolhida e colaboração com empréstimo dos materiais do herbário HUEFS.

À Profa. Dra. Rosana Romero pelas dicas de hospedagem e pela gentileza durante minha visita ao herbário HUFU e à Profa. Dra. Andréia Fonseca Silva pela alegria, boas conversas e dicas de hotéis em Belo Horizonte durante minha visita ao herbário PAMG.

Ao Prof. Dr. Alexandre Salino por me auxiliar durante a visita ao herbário BHCB e pela boa indicação de pousada e pelo excelente mapa de localização confeccionado.

À Profa. Dra. Sylvia Meyer e seus estagiários Cintia e Aylton pela grande ajuda com as plantas durante minha visita ao herbário HXBH, indicação de condução e dicas de contato para viagem a Januária.

Novamente a Mestre Maria Raquel de Carvalho Cota e ao Giovanni Furtado pela recepção em Ouro Preto e indicação de hospedagem e a Profa Dra. Viviane Scalon pela recepção durante minha visita ao herbário OUPR e pela ótima indicação de auxílio a campo em Januária.

À Profa. Dra. Flávia Cristina P. Garcia por conseguir um tempinho em sua agenda para reservar hotel e me assessorar durante visita ao herbário VIC.

Ao Prof. Dr. Luiz Menini Neto e Profa. Dra. Fátima Regina Gonçalves Salimena pelas dicas de hotel e itinerário de circulares e pela acolhida durante minha visita ao herbário CESJ.

À Profa. Dra. Célia Regina Araújo Soares pela amizade, companheirismo, grande simpatia, acolhida em sua casa e no herbário HERBAM, além de me convidar para uma aventura ímpar que foi a expedição florística pelo rio Teles Pires.

Aos companheiros José Hypolito Piva, Leandro Piva, Lucirene Rodrigues, Paulo Apóstolo Assunção e Paulo Justen que compartilharam diversas aventuras durante a expedição ao Teles Pires em Paranaíta – MT.

À Profa. Dra. Maria Antônia Carniello pelas coletas realizadas em Cáceres, pela acolhida em sua casa, pelas boas coletas e discussões sobre as ervas-de-passarinho.

Ao Dennis Rodrigues da Silva pela companhia, disposição e sofrimento com os pernilongos durante nossas saídas a campo em Cáceres.

Aos companheiros Paula São Tiago, Leonardo Dutra Coelho e Milton Adolfo Silveira da Fundação Ezequiel Dias (Belo Horizonte-MG), pelo grande apoio logístico, responsáveis pelas minhas coletas em Januária e Bonito de Minas.

Aos senhores João e Valdir Pereira Barbosa do Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG), pela calorosa acolhida no Parque Estadual Veredas do Peruaçu e pelas dicas de locais de coleta.

Ao Prof. Dr. Valdely Ferreira Kinupp, que juntamente com o diretor do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), não mediram esforços para me acolher e me conduzirem a campo na cidade de Manaus e arredores. Muito especialmente ao Prof. Valdely que foi capaz de deixar de receber uma consultoria somente para poder me levar a campo.

Aos alunos do IFAM que me auxiliaram em campo e me fizeram companhia durante o período que fiquei hospedado em sua escola.

Ao Prof. Dr. Carlos Henrique Franciscon e aos técnicos do herbário INPA pela acolhida e ajuda durante minha visita.

Ao Prof. Dr. Ricardo Secco e a Ione Bemerguy pela ajuda e acolhida durante minha visita ao Herbário MG.

À Profa. Dra. Regina C. V. Martins da Silva e a Embrapa Amazônia Oriental pela ajuda durante minha visita a Belém.

À Mestre Juliana Rosa do Pará Marques de Oliveira pela ajuda com moradia em Brasília e pela acolhida em Pernambuco durante minhas visitas aos herbários PEUFR e UFP e durante a realização da disciplina de Nomenclatura Botânica.

À Profa. Dra. Luzia Francisca de Souza e às Mestres Renata Corrêa Martins e Letícia Zenóbia de Oliveira Campos pelos auxílios no campo durante a expedição ao sul de Goiás. Para a Letícia ainda agradeço pela boa amizade e pelos móveis doados para a minha humilde residência.

Ao Thiago Erir Cadete Meneguzzo pelas ajudas no campo, nas dúvidas botânicas e pela ótima companhia durante as poucas horas de lazer. À Mestre Beatriz Machado Gomes pela parceria nas boates, pelas discussões sobre a vida e pela boa amizade.

À Mestre Kadja Milena Gomes Bezerra pela enorme ajuda com as diafanizações e pelas ótimas horas de lazer tanto na faculdade quanto fora dela.

Às técnicas do herbário UB, Maria Josemília de Carvalho Miranda e Marina da Silva Melo pelas ajudas com os empréstimos, montagens e devoluções das plantas utilizadas neste trabalho, além das boas risadas e conversas técnicas.

Aos estagiários do herbário UB Amanda Lima Marinho, Daniela Nunes, Renan Alves, Sarah e Viviane Queiroz pelas ajudas com a organização das minhas plantas.

Aos companheiros dos Laboratórios de Nitrogenia, Microscopia Eletrônica de Varredura, de Anatomia Vegetal e Molecular de Plantas e ao pessoal da fotocopiadora.

À Profa. Dra. Micheline Carvalho-Silva pelas ajudas com reagentes, dúvidas com as identificações das plantas e pelos passeios no final do expediente.

Ao Prof. Dr. Paulo Eduardo A.S. Câmara pela orientação com os métodos filogenéticos, pela concessão de uso do seu computador pessoal, pelo auxílio com o sequenciamento e pelas ajudas com as análises filogenéticas.

Aos companheiros da Pós-Graduação em Botânica da UnB: Aryanne Amaral, Juliana Silvestre Silva, Ana Gabriela, Renato Gama, Rafael Almeida, Abel Soares, Ronaldo, João Bernardo Bringel, André Rodolfo, Daniel Villaroel, Bruno Edson, Eduarda Dias, Desirée Ramos, Pedro Diniz e ao Estevão Souza pelas boas risadas, discussões filosóficas da vida, diversas ajudas com computador, artigos, aparelhos de microscopia e caronas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade de Brasília e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa.

SUMÁRIO

Resumo	1
Abstract	3
Introdução Geral	5
1. A ordem Santalales	5
2. A família Loranthaceae Jussieu	5
3. Os gêneros <i>Oryctanthus</i> Eichler e <i>Oryctina</i> van Tieghem	8
Referências Bibliográficas	11

Capítulo 1 – Revisão Taxonômica de *Oryctanthus* e *Oryctina* (Loranthaceae)

Resumo	16
Introdução	17
Material e Métodos	19
Histórico Taxonômico	22
Delimitações e Afinidades Genéricas	26
Morfologia e Anatomia	28
Hábito e Padrão de Ramificação	29
Raiz Epicortical e Haustório	29
Superfície Caulinar e Foliar	30
Folhas	31
Estrutura da Inflorescência	35
Flores	36
Fruto e Semente	38
Estratégias de Polinização	38

Germinação e Estabelecimento	38
Relação Parasita-Hospedeiro	40
Compostos químicos, Farmacobotânica e Etnobotânica	41
Distribuição Geográfica	41
Taxonomia	42
Chave para os Gêneros Neotropicais de Loranthaceae	42
1. <i>Oryctanthus</i> (Grisebach) Eichler	43
Chave para as Espécies de <i>Oryctanthus</i>	46
1.1. <i>Oryctanthus asplundii</i> Kuijt	47
1.2. <i>Oryctanthus cordifolius</i> (C. Presl) Urban	50
1.3. <i>Oryctanthus costulatus</i> Rizzini	59
1.4. <i>Oryctanthus florulentus</i> (Richard) Tieghem	61
1.5. <i>Oryctanthus grandis</i> Kuijt	85
1.6. <i>Oryctanthus guatemalensis</i> (Standley) Standley & Steyermark	88
1.7. <i>Oryctanthus minor</i> Kuijt	97
1.8. <i>Oryctanthus neurophyllus</i> Kuijt	99
1.9. <i>Oryctanthus occidentalis</i> (L.) Eichler	101
1.10. <i>Oryctanthus phthirusoides</i> Rizzini	113
1.11. <i>Oryctanthus spicatus</i> (Jacquin) Eichler	116
2. <i>Oryctina</i> Tieghem	146
Chave para as Espécie de <i>Oryctina</i>	148
2.1. <i>Oryctina quadrangularis</i> Kuijt	149
2.2. <i>Oryctina scabrida</i> (Eichler) Tieghem	151
2.3. <i>Oryctina subaphylla</i> Rizzini	155
Nomes Duvidosos ou Excluídos	159

Referências Bibliográficas	168
Apêndice 1 – Hospedeiros registrados para as espécies de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	179
Apêndice 2 – Caracteres morfológicos analisados durante as descrições morfológicas ..	184
Apêndice 3 – <i>Vouchers</i> utilizados nas análises de superfície e diafanização de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	187
Lista Numérica de Espécies	189
Índice para as Coleções Examinadas	189

Capítulo 2 – Posicionamento Filogenético de *Oryctina* Tieghem (Loranthaceae) utilizando as Sequências *matK* e *trnL-F*.

Resumo	247
Introdução	247
Material e Métodos	251
Resultados	254
Discussão	257
Agradecimentos	259
Literatura Citada	259

Capítulo 3 – Retorno ao conceito original e nova tipificação de *Loranthus spicatus* Jacq. (Loranthaceae)

Resumo	281
Abstract	281
Introdução	282
Material e Métodos	283
Resultados e Discussão	284

Histórico, conceito original e utilização do nome <i>Loranthus spicatus</i>	284
Mudança de conceito e uso do neótipo de <i>Loranthus spicatus</i>	287
Razões para abandonar o neótipo	288
Uma nova tipificação do nome <i>Loranthus spicatus</i> , sinônimos e mudanças	289
Agradecimentos	292
Literatura Citada	292

Capítulo 4 – Notas sobre a tipificação de *Loranthus bracteatus* Rich., *L. cucullaris* Lam. e
L. florulentus Rich. (Loranthaceae)

Resumo	303
Abstract	303
Introdução	304
Material e Métodos	304
Resultados e Discussão	304
1. <i>Loranthus bracteatus</i> Rich.	304
2. <i>Loranthus bracteatus</i> Willd. ex DC.	308
3. <i>Loranthus florulentus</i> Rich.	309
Agradecimentos	309
Referências Bibliográficas	310

Capítulo 5 – Novos sinônimos e uma nova combinação em *Pusillanthus* Kuijt
(Loranthaceae)

Resumo	313
Abstract	313
Introdução	314

Material e Métodos	315
Resultados e discussão	316
Chave para os gêneros brasileiros de Loranthaceae	316
<i>Pusillanthus pubescens</i> (Rizzini) Caires, comb. nov.	318
Agradecimentos	325
Referências Bibliográficas	325
Conclusões Gerais	330

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1 – Revisão Taxonômica de *Oryctanthus* e *Oryctina* (Loranthaceae)

Figura 1. Hábitos de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	202
Figura 2. Tipos de conexão haustorial e suberização em <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	203
Figura 3. Tipos de folhas encontrados em <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	204
Figura 4. Inflorescências de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	205
Figura 5. Espigas, brácteas, bractéolas e flores de <i>Oryctanthus</i>	206
Figura 6. Flores de <i>Oryctanthus</i> , espigas, brácteas, bractéolas e flores de <i>Oryctina</i>	207
Figura 7. Forma e coloração de frutos de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	208
Figura 8. Varredura da superfície caulinar de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	209
Figura 9. Varredura da superfície foliar de <i>Oryctanthus</i>	210
Figura 10. Varredura da superfície foliar de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	211
Figura 11. Detalhes das peças florais de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	212
Figura 12. Varredura da cutícula e dos estômatos de <i>Oryctanthus</i>	213
Figura 13. Varredura da cutícula e dos estômatos de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i> ...	214
Figura 14. Visões polares ligeiramente oblíquas dos grãos de pólen de <i>Oryctanthus</i> 1	215
Figura 15. Visões polares ligeiramente oblíquas dos grãos de pólen de <i>Oryctanthus</i> 2	216
Figura 16. Visões polares dos grãos de pólen de <i>Oryctina</i>	217
Figura 17. Arquitetura foliar de <i>Oryctanthus</i> 1	218
Figura 18. Arquitetura foliar de <i>Oryctanthus</i> 2	219
Figura 19. Arquitetura foliar de <i>Oryctanthus</i> 3	220

Figura 20. Arquitetura foliar de <i>Oryctanthus</i> 4	221
Figura 21. Arquitetura foliar de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i>	222
Figura 22. <i>Oryctanthus asplundii</i> Kuijt	223
Figura 23. Distribuição de <i>Oryctanthus asplundii</i> Kuijt, <i>O. costulatus</i> Rizzini, <i>O. grandis</i> Kuijt, <i>O. minor</i> Kuijt, <i>O. neurophyllus</i> Kuijt e <i>O. phthirusoides</i> Rizzini	224
Figura 24. <i>Oryctanthus cordifolius</i> (C. Presl) Urban	225
Figura 25. Distribuição e variação foliar sem padrão geográfico de <i>Oryctanthus cordifolius</i> (C. Presl) Urban	226
Figura 26. <i>Oryctanthus costulatus</i> Rizzini	227
Figura 27. <i>Oryctanthus florulentus</i> (Richard) Tieghem	228
Figura 28. Distribuição geográfica e variação foliar de <i>Oryctanthus florulentus</i> (Richard) Tieghem	229
Figura 29. <i>Oryctanthus grandis</i> Kuijt	230
Figura 30. <i>Oryctanthus guatemalensis</i> (Standley) Standley & Steyermark	231
Figura 31. Distribuição geográfica e variação foliar de <i>Oryctanthus guatemalensis</i> (Standley) Standley & Steyermark	232
Figura 32. <i>Oryctanthus minor</i> Kuijt	233
Figura 33. <i>Oryctanthus neurophyllus</i> Kuijt	234
Figura 34. <i>Oryctanthus occidentalis</i> (L.) Eichler	235
Figura 35. Distribuição geográfica, variação foliar e coloração dos frutos de <i>Oryctanthus occidentalis</i> (L.) Eichler	236
Figura 36. <i>Oryctanthus phthirusoides</i> Rizzini	237
Figura 37. <i>Oryctanthus spicatus</i> (Jacquin) Eichler (variante “ <i>botryostachys</i> ”) ..	238

Figura 38. <i>Oryctanthus spicatus</i> (Jacquin) Eichler (variante “ <i>amplexicaule</i> ” e de folhas elípticas pecioladas)	239
Figura 39. <i>Oryctanthus spicatus</i> (Jacquin) Eichler (variante “ <i>laceratus</i> ”)	240
Figura 40. Distribuição geográfica e variação morfológica de <i>Oryctanthus spicatus</i> (Jacquin) Eichler	241
Figura 41. <i>Oryctina quadrangularis</i> Kuijt	242
Figura 42. <i>Oryctina scabrida</i> (Eichler) Tieghem	243
Figura 43. <i>Oryctina subaphylla</i> Rizzini	244
Figura 44. Distribuição de <i>Oryctina quadrangularis</i> Kuijt, <i>O. scabrida</i> (Eichler) Tieghem e <i>O. subaphylla</i> Rizzini	245

Capítulo 2 – Posicionamento Filogenético de *Oryctina* Tieghem (Loranthaceae) utilizando as Seqüências *matK* e *trnL-F*.

Figura 1. Tribos e Subtribos de Loranthaceae com suas distribuições geográficas	266
Figura 2. Distribuição geográfica de <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i> baseada em coletas e espécimes de herbário	267
Figura 3. Árvore oriunda de uma Análise Bayesiana de seqüências de <i>matK</i> para Loranthaceae	268
Figura 4. Árvore oriunda de uma Análise Bayesiana de seqüências de <i>trnL-F</i> para Loranthaceae	269
Figura 5. Árvore oriunda de uma Análise Bayesiana de seqüências concatenadas de <i>matK</i> e <i>trnL-F</i> para Loranthaceae	270
Figura 6. Árvore de Máxima Verossimilhança de seqüências de <i>matK</i> da Subtribo Psittacanthinae (Loranthaceae)	271

Figura 7. Árvore de Máxima Verossimilhança de seqüências concatenadas (<i>matK+trnL-F</i>) da Subtribo Psittacanthinae (Loranthaceae)	272
Figura 8. Caracteres variáveis e constantes para <i>Dendropemon</i> , <i>Passovia</i> , <i>Oryctanthus</i> e <i>Oryctina</i> (Loranthaceae)	273
Figura 9. Sinapomorfias morfológicas propostas para <i>Oryctanthus</i> , <i>Oryctina</i> e <i>Passovia</i> (Loranthaceae)	274

Capítulo 3 – Retorno ao conceito original e nova tipificação de *Loranthus spicatus* Jacq. (Loranthaceae)

Figura 1. <i>Oryctanthus spicatus</i> (Jacquin) Eichler	297
Figura 2. Uma reprodução da figura 68 do <i>Selectarum stirpium americanarum historia</i> , 1763 de <i>Loranthus spicatus</i> Jacq.	298
Figura 3. Ilustração colorida de <i>Loranthus spicatus</i> Jacq., reproduzida de Jacquin (1786)	299
Figura 4. Imagem do epítipo de <i>Loranthus spicatus</i> Jacq., espécime citado por Eichler (1868)	300
Figura 5. Espécime de <i>Oryctanthus guatemalensis</i> (Standl.) Standl. & Steyerm. (A.F. Skutch 3837) proposto por Kuijt (1976) como neótipo de <i>Loranthus spicatus</i> Jacq.	301

Capítulo 5 – Novos sinônimos e uma nova combinação em *Pusillanthus* Kuijt (Loranthaceae)

Figura 1. <i>Pusillanthus pubescens</i> (Rizzini) Caires	327
Figura 2. <i>Pusillanthus pubescens</i> (Rizzini) Caires. Microscopia Eletrônica de Varredura e Microscopia Óptica	328

Figura 3. Ditribuição geográfica de <i>Pusillanthus pubescens</i> (Rizzini) Caires no nordeste do Brasil	329
--	-----

LISTA DE TABELAS

Introdução Geral

Tabela 1. Caracteres que diferenciam as famílias Loranthaceae <i>stricto sensu</i> e Viscaceae Batsch, segundo Dixit (1962), Kuijt (1969) e Nickrent <i>et al.</i> (2010)	6
--	---

Capítulo 1 – Revisão Taxonômica de *Oryctanthus* e *Oryctina* (Loranthaceae)

Tabela 1. Caracteres morfológicos analisados durante as descrições morfológicas	184
--	-----

Capítulo 2 – Posicionamento Filogenético de *Oryctina* Tieghem (Loranthaceae) utilizando as Sequências *matK* e *trnL-F*.

Tabela 1. Espécies e acessos inéditos obtidos neste estudo, oriundos de coletas realizadas em estados brasileiros	264
--	-----

Tabela 2. Sumário estatístico das árvores para as análises de parcimônia e modelos de evolução molecular selecionado pelo teste da razão de verossimilhança hierárquica para cada partição gênica (<i>matK</i> e <i>trnL-F</i>) e análises concatenadas	265
--	-----

Apêndice 1. Origem dos dados utilizados nesse estudo (em negrito, representantes da Subtribo Psittacanthinae)	275
--	-----

RESUMO

O presente trabalho apresenta revisões e acréscimos aos estudos morfológicos e filogenéticos da Subtribo Psittacanthinae (Loranthaceae), com ênfase em *Oryctanthus* (Grisebach) Eichler, *Oryctina* Tieghem e *Pusillanthus* Kuijt. Foram consultados 73 herbários nacionais e internacionais. As coletas foram realizadas em 39 municípios brasileiros, totalizando 44 espécimes coletados. Foram empregadas análises da arquitetura foliar, utilizando a técnica de diafanização; análises das superfícies de ramos, folhas e pólen, com o auxílio da Microscopia Eletrônica de Varredura; análises filogenéticas, utilizando-se os marcadores plastidiais *matK* e *trnL-F*, com análises pelos métodos da Parcimônia, Verossimilhança e Inferência Bayesiana. *Oryctanthus* e *Oryctina* são distintos das demais Loranthaceae pelas espigas carnosas composta de mônades sésseis, subtendidas por uma bráctea e duas bractéolas. Foram reconhecidas 11 espécies de *Oryctanthus*: *O. asplundii* Kuijt, *O. cordifolius* (C. Presl) Urban, *O. costulatus* Rizzini, *O. florulentus* (Richard) Tieghem, *O. grandis* Kuijt, *O. guatemalensis* (Standley) Standley & Steyermark, *O. minor* Kuijt, *O. neurophyllus* Kuijt, *O. occidentalis* (L.) Eichler, *O. phthirusoides* Rizzini e *O. spicatus* (Jacquin) Eichler, caracterizadas pela presença de raízes epicorticais, flores bissexuais e grãos de pólen com três depressões circulares, ocorrendo, em sua maioria, na região amazônica. Para *Oryctina* reconheceu-se três espécies: *O. quadrangularis* Kuijt, *O. scabrida* (Eichler) Tieghem e *O. subaphylla* Rizzini, todas carentes de raízes epicorticais, com flores unissexuais sem estaminódios e grãos de pólen sem depressões, ocorrendo em regiões de Caatinga e Cerrado. A Tábula 68, publicada em *Selectarum stirpium americanarum historia* em 1763, é proposta como lectótipo de *Loranthus spicatus* Jacq., substituindo o neótipo proposto por Kuijt em 1976. Essa mudança na tipificação promoveu a sinonimização de *Oryctanthus alveolatus* (Kunth) Kuijt a *O. spicatus*, além do restabelecimento de *O. guatemalensis*. As espécies *Oryctina*

badilloi (G. Ferrari ex Rizzini) Kuijt, *O. chlamydata* (Rizzini) Kuijt, *O. costaricensis* Kuijt e *O. pedunculata* (Kuijt) Kuijt são consideradas pertencentes a *Maracanthus* Kuijt, e *Oryctina atrolineata* Kuijt e *Oryctina myrsinites* (Eichler) Kuijt são consideradas pertencentes a *Passovia* H. Karsten, sendo excluídas do tratamento. Foram amplificados o gene *matK* e a região *trnL-F* de três espécimes de *Oryctina quadrangularis* e um espécime de *O. scabrida*. As análises de Máxima Parcimônia, Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana suportam *Oryctina* como monofilético e relacionado ao clado formado por *Oryctanthus* e *Passovia*. O holótipo de *Loranthus cucullaris* Lam. foi localizado no herbário P e a proposta de neotipificação para este nome é então rejeitada. Os holótipos de *Loranthus bracteatus* Rich. e *L. florulentus* Rich. foram localizados no herbário G. *L. bracteatus* é proposto como sinônimo nomenclatural de *L. cucullaris*. A combinação, *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires, é proposta e as espécies *Phthirusa caatingae* Rizzini, *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt e *Struthanthus pubescens* var. *bahiensis* Rizzini são tratadas como sinônimos taxonômicos desta. São apresentadas chaves de identificação, sinônimos, descrição, ilustração e mapas para todas as espécies aceitas de *Oryctanthus*, *Oryctina* e *Pusillanthus*.

Palavras-chave: Subtribo Psittacanthinae, Arquitetura foliar, Grãos de polén, *Oryctanthus*, *Oryctina*

ABSTRACT

This study presents revisions and additions to the morphology and phylogeny of Subtribe Psittacanthinae (Loranthaceae), with emphasis on *Oryctanthus* (Grisebach) Eichler, *Oryctina* Tieghem and *Pusillanthus* Kuijt. Seventy-three national and international herbaria were consulted. Samples were collected in 39 Brazilian municipalities, totaling 44 specimens. Were used analysis of leaf architecture, using the technique of diaphanization; surface analysis of branches, leaves and pollen, with the aid of Scanning Electron Microscopy; phylogenetic analysis, using the plastid markers *matK* and *trnL-F*, with analysis by the methods of Parsimony, Likelihood and Bayesian Inference. *Oryctanthus* and *Oryctina* are distinct from other Loranthaceae by fleshy spikes composed of sessile monads, subtended by a bract and two bracteoles. Eleven species of *Oryctanthus* were recognized: *O. asplundii* Kuijt, *O. cordifolius* (C. Presl) Urban, *O. costulatus* Rizzini, *O. florulentus* (Richard) Tieghem, *O. grandis* Kuijt, *O. guatemalensis* (Standley) Standley & Steyermark, *O. minor* Kuijt, *O. neurophyllus* Kuijt, *O. occidentalis* (L.) Eichler, *O. phthirusoides* Rizzini and *O. spicatus* (Jacquin) Eichler, all characterized by the presence of epicortical roots, bisexual flowers and pollen grains with three circular depressions, occurring mostly in the Amazon region. In *Oryctina* three species are recognized: *O. quadrangularis* Kuijt, *O. scabrada* (Eichler) Tieghem and *O. subaphylla* Rizzini, all devoid of epicortical roots, with unisexual flowers without staminodes and pollen grains without depressions and occurring in regions of the *Caatinga* and *Cerrado*. The Tabula 68, published in *Selectarum stirpium americanarum historia* in 1763, is proposed as lectotype of *Loranthus spicatus* Jacq., replacing the inappropriate neotype proposed in 1976 by Kuijt. This change in the typification promoted the synonymization of *Oryctanthus alveolatus* (Kunth) Kuijt in *O. spicatus*, as well as the re-establishment of *O. guatemalensis*. *Oryctina badilloi* (G. Ferrari ex Rizzini) Kuijt, *O. chlamydata* (Rizzini)

Kuijt, *O. costaricensis* Kuijt and *O. pedunculata* (Kuijt) Kuijt are regarded as belonging to *Maracanthus* Kuijt; *Oryctina atrolineata* Kuijt and *Oryctina myrsinites* (Eichler) Kuijt are regarded as belonging to *Passovia* H. Karsten, and are excluded from the treatment. The *matK* gene and the region *trnL-F* of three specimens of *Oryctina quadrangularis* and one specimen of *O. scabrida* were amplified. Maximum Parsimony, Maximum Likelihood and Bayesian Inference support *Oryctina* as monophyletic and relate it to the clade formed by *Oryctanthus* and *Passovia*. The holotype of *Loranthus cucullaris* Lam. was found in the P herbarium and the neotypification proposal for this name is thus rejected. The holotypes of *Loranthus bracteatus* Rich. and *L. florulentus* Rich. were found in the G herbarium. *L. bracteatus* is proposed as a nomenclatural synonym of *L. cucullaris*. A new combination, *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires, is proposed, and the species *Phthirusa caatingae* Rizzini, *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt and *Struthanthus pubescens* var. *bahiensis* Rizzini are treated as its taxonomic synonyms. Identification keys, synonyms, descriptions, illustrations and maps for all species of *Oryctanthus*, *Oryctina* and *Pusillanthus* are presented.

Keywords: Sub-tribe Psittacanthinae, Leaf architecture, Pollen grains, *Oryctanthus*, *Oryctina*

INTRODUÇÃO GERAL

1. A Ordem Santalales

A ordem Santalales inclui as famílias das conhecidas ervas-de-passarinho. Este grupo está na base das *Asterids* juntamente com Berberidopsidales, Caryophyllales e Cornales (APG 2009). Atualmente, Santalales está inclusa dentro da Superordem Santalanae Thorne ex Reveal considerada próxima da Superordem Asteranae (Chase & Reveal 2009).

Santalales é constituída de 18 famílias: Amphorogynaceae, Aptandraceae, Cervantesiaceae, Comandraceae, Coulaceae, Erythrolaceae, Loranthaceae, Misodendraceae, Nanodeaceae, Octoknemaceae, Olacaceae, Opiliaceae, Santalaceae, Schoepfiaceae, Strombosiaceae, Thesiaceae, Viscaceae e Ximeniaceae (Nickrent *et al.* 2010). Destas, somente Amphorogynaceae, Comandraceae, Misodendraceae, Nanodeaceae e Octoknemaceae não ocorrem no Brasil (Caires & Dettke 2010a, b; Hiepko 2010; Rossi 2010).

As ervas-de-passarinho são registradas em cinco famílias de Santalales: Amphorogynaceae, Loranthaceae, Misodendraceae, Santalaceae e Viscaceae. Estas famílias não formam um grupo monofilético, sugerindo que o parasitismo de ramos aéreos teria surgido várias vezes ao longo da evolução das Santalales (Vidal-Russell & Nickrent 2008).

2. A família Loranthaceae Jussieu

Loranthaceae é próxima do clado que inclui Schoepfiaceae (um grupo que inclui espécies arbóreas tropicais bem como ervas e arbustos de ambientes temperados) e Misodendraceae (gênero de erva-de-passarinho endêmico das florestas de *Nothophagus* do Chile). A família Loranthaceae é pantropical e compreende 73 gêneros e ca. de 940 a 1000

espécies (Nickrent *et al.* 2010). A flora brasileira contém 12 gêneros e 133 espécies (Caires & Dettke 2010a).

Foi proposto no passado que Loranthaceae *s.l.* (excluindo Misodendraceae) incluía duas subfamílias: Loranhoideae e Viscoideae (Eichler 1868; Rizzini 1956). Subsequentemente, o grupo composto por *Antidaphne* (*Eremolepis* e *Ixidium*), *Eubrachion* e *Lepidoceras* foi excluído de Loranthaceae *s.l.*, e transferido para Eremolepidaceae (= Santalaceae) por Van Tieghem (1910). Dixit (1962) e Kuijt (1968, 1969) propuseram ainda que a família Loranthaceae *s.l.* deveria ser dividida em Loranthaceae *s.s.* e Viscaceae, com base em caracteres das inflorescências e características do saco embrionário (Tab. 1) o que foi confirmado por Nickrent *et al.* (2010) usando dados moleculares.

Tabela 1. Caracteres que diferenciam as famílias Loranthaceae *stricto sensu* e Viscaceae Batsch segundo Dixit (1962) e Kuijt (1969).

Loranthaceae <i>stricto sensu</i>	Viscaceae
1. Parasita de caules, às vezes de raízes;	1. Parasitas de caules;
2. Calículo presente;	2. Calículo ausente;
3. Flores diclamídeas;	3. Flores monoclamídeas;
4. Saco embrionário do tipo <i>Polygonum</i> ;	4. Saco embrionário do tipo <i>Allium</i> ;
5. Muitos sacos embrionários por flor;	5. Dois sacos embrionários por flor;
6. Clivagem do zigoto vertical;	6. Clivagem do zigoto transversal;
7. Pólen trilobado;	7. Pólen esférico;
8. Suspensor longo;	8. Suspensor curto ou ausente;
9. Flores em geral grandes e coloridas;	9. Flores pequenas e sem coloração;
10. Endosperma composto e aclorofilado;	10. Endosperma simples e clorofilado;
11. Flores hermafroditas ou unissexuais;	11. Flores sempre unissexuais;
12. Quatro pétalas ou mais;	12. Quatro pétalas ou menos;
13. Constrição nodal ausente;	13. Constrição nodal presente;
14. Viscina localizada externamente aos feixes vasculares do perianto.	14. Viscina localizada internamente aos feixes vasculares do perianto.

As famílias Loranthaceae *stricto sensu* e Viscaceae, reúnem a maioria (>98%) das espécies de ervas-de-passarinho: aproximadamente 940 a 1000 e 350 espécies

respectivamente. O hábito parasítico aéreo evoluiu independentemente nas duas famílias, assim como em outras famílias da ordem (Watson 2001; Wilson & Calvin 2006).

Loranthaceae é formada por cinco tribos: Gaiadendreae, Elytrantheae, Lorantheae, Nuytsieae e Psittacanthae, caracterizadas principalmente pelos seus números cromossômicos e distribuição geográfica (Nickrent *et al.* 2010). Dentre essas cinco tribos, Psittacanthae é a mais diversa em números cromossômicos e disjunção geográfica, apresentando as subtribos Tupeinae (Nova Zelândia; n = 12), Notantherinae (América do Sul; n = 12), Ligarinae (América do Sul; n = 10) e Psittacanthinae (América do Sul; n = 8) (Nickrent *et al.* 2010).

A subtribo Psittacanthinae, objeto deste estudo, é constituída por 14 gêneros e ca. de 322 espécies (Nickrent *et al.* 2010), sendo dividida, até o momento, em três clados: 1) Clado *Aetanthus* e *Psittacanthus*, com flores grandes (< 2 cm), semente sem endosperma e sem raízes epicorticais; 2) Clado *Cladocolea* e *Struthanthus* e 3) Clado *Dendropemon*, *Oryctanthus* e *Passovia*, sendo que os Clados 2 e 3 compartilham flores pequenas (> 1,5 cm), sementes com endosperma e raízes epicorticais.

Dentre as 133 espécies brasileiras (todas pertencentes a Subtribo Psittacanthinae), 63 são endêmicas e 16 são consideradas raras (Andrade *et al.* 2009; Caires 2009a, b; Caires & Dettke 2010a). *Passovia*, *Psittacanthus* e *Struthanthus* são diversos na flora brasileira comparado com outros países da América do Sul. Com relação à distribuição geográfica dos gêneros de Loranthaceae no Brasil, alguns são tipicamente tropicais e amplamente distribuídos, por exemplo, *Passovia*, *Psittacanthus* e *Struthanthus*, ao passo que outros têm distribuição restrita, por exemplo, *Cladocolea*, *Gaiadendron*, *Peristethium*, *Phthirusa*, *Oryctanthus*, *Oryctina* e *Pusillanthus*. Destes, cinco gêneros são primariamente encontrados na Amazônia e Floresta Atlântica, mas *Pusillanthus* e *Oryctina* também são encontrados no Cerrado e/ou Caatinga (Caires 2009a; Caires & Dettke 2010a; Kuijt 2008).

3. Os gêneros *Oryctanthus* Eichler e *Oryctina* Van Tieghem

A história taxonômica de *Oryctanthus* (Grisebach) Eichler e *Oryctina* Tieghem se entrelaça mais de uma vez desde suas origens até os tempos atuais. O problema de circunscrição dos dois gêneros, tanto entre si quanto com os demais gêneros de Loranthaceae neotropicais com flores muito reduzidas, vem sendo alvo de diversos estudos morfológicos e, mais recentemente, de estudos filogenéticos.

Desde o início das grandes navegações ao continente americano até o começo do século XIX, as ervas-de-passarinho ali coletadas foram tratadas como *Loranthus* Jacquin ou como *Viscum* L. (Ruiz & Pavón 1802, Bonpland *et al.* 1818 e Candolle 1830).

Na *Flora Brasiliensis*, Eichler (1868) elevou *Loranthus* Sect. *Oryctanthus* Grisebach à categoria de gênero (*Oryctanthus*), descrevendo novas espécies, uma das quais foi *Oryctanthus scabridus* Eichler.

Durante uma grande revisão de Loranthaceae, Tieghem (1895), propôs novos gêneros, dentre eles, *Oryctina*, baseado em *Oryctanthus scabridus* de Eichler (1868).

Engler (1897) propôs uma classificação infragenérica de *Oryctanthus*, dividindo-o em três seções: *Cladocolea* (Tieghem) Engler, [*Eu*]*Oryctanthus* e *Oryctina* (Tieghem) Engler. Incluiu dentro de *Oryctanthus* as espécies de *Cladocolea* e *Oryctina* propostas por Tieghem dois anos antes; esta mesma circunscrição foi usada por Urban (1897), quando tratou as ervas-de-passarinho das Índias Ocidentais.

Em suas revisões para a família, Job Kuijt observou diversas irregularidades na circunscrição de Engler, até então adotada, levando-o a revalidar e revisar o gênero *Cladocolea* (Kuijt 1975). Logo após a revisão de *Cladocolea*, Kuijt (1976a) propôs a criação de um novo gênero, *Maracanthus*, baseado em *Oryctanthus chlamydatum* publicado por Rizzini (1972).

Simultaneamente, *Oryctanthus* foi revisado por Kuijt (1976b) que propôs a manutenção de *Oryctina* dentro de *Oryctanthus*, porém rejeitou a classificação infragérica de Engler (1897), propondo para *Oryctanthus* dois subgêneros: *Oryctanthus* e *Paryctanthus* Kuijt, diferenciados apenas pelos caules cilíndricos *versus* angulosos, respectivamente (Kuijt 1976b, 1992).

Rizzini (1956) considerou *Oryctina* como pertencente à *Oryctanthus* e, em sua revisão das espécies venezuelanas, Rizzini (1982) sinonimizou *Maracanthus* sob *Oryctanthus* e em suas discussões mostrou que continuava a considerar *Oryctina* como sinônimo de *Oryctanthus*.

Entre 1897 e 1977, *Oryctina* não foi reconhecido por nenhum dos taxonomistas atuantes em Loranthaceae, só sendo realmente aceito quando Rizzini (1977) e Kuijt (1981) descreveram uma nova espécie (*O. subaphylla* Rizzini) encontrada na Bahia, que veio a se juntar ao tipo, *Oryctina scabrida*, e revalidaram o gênero.

Ao transferir *Phthirusa myrsinites* Eichler e *P. badilloi* G. Ferrari ex Rizzini para *Oryctina*, Kuijt (1991) propôs também a sinonimização de todas as espécies de *Maracanthus* sob *Oryctina*, devido à ampliação de sua circunscrição, não aceitando, porém a proposta de Rizzini (1982) de incluir *Maracanthus* em *Oryctanthus*.

Atualmente *Oryctanthus* e *Oryctina* são gêneros aceitos (Kuijt 1991, 1992), porém com diversas dúvidas em sua circunscrição e sinonimizações, principalmente relacionada às espécies de *Maracanthus* e *Passovia* (Kuijt 1991).

Até o presente trabalho *Oryctina* apresentava uma circunscrição genérica confusa, apresentando espécies que formavam um grupo exclusivo de florestas tropicais, sendo *O. atrolineata* Kuijt (caracterizada por suas flores solitárias e axilares) próxima de *Phthirusa* [como *Ixocactus* Rizzini] (Kuijt 2003); *O. badilloi* (G. Ferrari ex Rizzini) Kuijt e *O. costaricensis* Kuijt (caracterizadas por suas espigas axilares e/ou terminais muito laxas)

isoladas de qualquer outro grupo dentro do gênero (Kuijt 2007); *O. chlamydata* (Rizzini) Kuijt e *O. pedunculata* (Kuijt) Kuijt (caracterizadas por espigas com flores funcionalmente unissexuais com brácteas e brácteolas bem desenvolvidas) próximas de *Oryctanthus* (Kuijt 1976b) e por fim *O. myrsinites* (Eichler) Kuijt (caracterizada por inflorescências extremamente reduzidas quase glomeriformes) próxima de *Passovia* [como *Phthirusa*] (Kuijt 1991), principalmente pela presença de tríades de alguns espécimes. Todas essas espécies formavam o grupo amazônico de *Oryctina*.

O outro grupo de *Oryctina*, cujas flores são estrutural e funcionalmente unissexuais, forma um grupo exclusivo da Caatinga e do Cerrado brasileiro, diferindo também do grupo amazônico pelos seus caules quebradiços com aspecto papiloso.

Devido a todas essas mudanças e dúvidas acerca da circunscrição dos gêneros *Oryctanthus* e *Oryctina*, achou-se necessário fazer um estudo de afinidades dos gêneros voltado para a morfologia e filogenia do grupo.

A tese aqui apresentada, que trata de estudos morfológicos e filogenéticos para subtribo Psittacanthinae com ênfase em *Oryctanthus*, *Oryctina* e *Pusillanthus*, é constituída de cinco capítulos:

O Capítulo I apresenta uma introdução geral sobre *Oryctanthus* e *Oryctina* com um histórico taxonômico dos gêneros e informações sobre suas afinidades com os demais gêneros da Subtribo Psittacanthinae (Loranthaceae). Um aprofundado estudo morfológico é apresentado, com ênfase na arquitetura foliar e na análise da superfície dos ramos e das folhas, formato e padrão de ornamentação dos grãos de pólen utilizando Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Todas as espécies são ilustradas e mapas de distribuição são apresentados com detalhes da variabilidade foliar.

O Capítulo II apresenta estudos filogenéticos para a Subtribo Psittacanthinae. Neste capítulo são apresentados dados, inéditos para família Loranthaceae, sobre o

sequenciamento dos genes *matK* e *trnL-F* para um gênero e nove espécies. Árvores filogenéticas para os genes separadamente e concatenados são apresentadas. Análises morfológicas e caracteres sinapomórficos são sugeridos para *Oryctanthus*, *Oryctina* e *Passovia*.

O Capítulo III apresenta a proposta de uma nova tipificação para *Loranthus spicatus* Jacq. Um histórico taxonômico desta espécie, bem como observações sobre a utilização do conceito original do nome e do conceito criado pela sua neotipificação por Kuijt em 1976 são apresentados. Fotos da planta *in natura*, pranchas das obras originais e de exsicatas representando os tipos nomenclaturais propostos são apresentadas.

O Capítulo IV trata da tipificação de duas espécies publicadas por Louis Claude Marie Richard em 1792 (*Loranthus bracteatus* e *L. florulentus*) e uma espécie publicada por Lamarck, também em 1792, (*Loranthus cucullaris*) todas coletadas por Jean Baptiste Leblond na Guiana Francesa. Discussões sobre o *status* dos nomes (incluindo um homônimo posterior) são apresentadas juntamente com as propostas de tipificação.

O Capítulo V apresenta um estudo sobre o gênero monotípico *Pusillanthus* Kuijt. A proposta de uma nova combinação para o gênero é discutida, com base na observação de tipos nomenclaturais e em exemplares coletados no Brasil. Descrições morfológicas baseadas nos espécimes brasileiros e venezuelanos são apresentadas, incluindo estudos de arquitetura foliar e análise de varredura de caule, folha e grãos de pólen utilizando MEV. Apresenta-se também mapa de distribuição e pranchas ilustrativas para o gênero.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, M.J.G.; Caires, C.S.; Tun-Garrido, J.; Paula, C.H.R. & Melo, E. 2009. Loranthaceae. Pp. 240-242. In: Giuliatti, A.M.; Rapini, A.; Andrade, M.J.G.; Queiroz,

- L.P. & Silva, J.M.C. (Orgs.). *Catálogo de plantas raras do Brasil*. Belo Horizonte, Conservation International.
- APG 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- Bonpland, A.; Humboldt, A.; Kunth, C.S. 1818. *Nova Genera et Species Plantarum*. Vol. 3. Lutetiae Parisiorum: Sumtibus Librariae Graeco-Latino-Germanice.
- Caires, C.S. 2009a. Loranthaceae. Pp. 312-313. In: Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P. & Kamino, L.H.Y. (Eds.). *Plantas da Floresta Atlântica*. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Caires, C.S. 2009b. Santalaceae. Pp. 466-467. In: Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P. & Kamino, L.H.Y. (Eds.). *Plantas da Floresta Atlântica*. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Caires, C.S. & Dettke, G.A. 2010a. Loranthaceae. Pp. 1172-1177. In: Forzza, R.C.; Leitman, P.M.; Costa, A. *et al.* (Orgs.). *Catálogo de plantas e fungos do Brasil*, vol. 2. Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson, Instituto Pesquisas Jardim Botânico Rio de Janeiro.
- Caires, C.S. & Dettke, G.A. 2010b. Santalaceae. Pp. 1603-1606. In: Forzza, R.C.; Leitman, P.M.; Costa, A. *et al.* (Orgs.). *Catálogo de plantas e fungos do Brasil*, vol. 2. Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Candolle, A.P. de. 1830. *Prodromus, Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*. vol. 4. Parisiis: Treuttel et Würtz.
- Chase, M.W. & Reveal, J.L. 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 122-127.
- Dixit, S.N. 1962. Rank of the Subfamilies Loranthoideae and Viscoideae. *Bulletin of the Botanical Survey of India* 4: 49-55.

- Eichler, A.G. 1868. Loranthaceae. Pp. 1-136. In: Martius, C.F.P. (ed.), *Flora Brasiliensis* 5. Lipsiae.
- Engler, A. 1897. Loranhtaceae. Pp.124-140. In: Engler, A. & Prantl, K., *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, Nachträge 3. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann.
- Hiepko, P. 2010. Opiliaceae. Pp. 1344. In: Forzza, R.C.; Leitman, P.M.; Costa, A. *et al.* (Orgs.). *Catálogo de plantas e fungos do Brasil*, vol. 2. Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson Estúdio, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Kuijt, J. 1968. Mutual affinities of Santalalean families. *Brittonia* 20: 136-147.
- Kuijt, J. 1969. *The biology of parasitic flowering plants*. Los Angeles, USA: University of California Press.
- Kuijt, J. 1975. The genus *Cladocolea* (Loranthaceae). *Journal of the Arnold Arboretum* 56: 265-335.
- Kuijt, J. 1976a. *Maracanthus*, a new genus of Loranthaceae. *Brittonia* 28: 231-238.
- Kuijt, J. 1976b. Revision of the genus *Oryctanthus* (Loranthaceae). *Botanische Jahrbücher für Systematik* 95: 478-534.
- Kuijt, J. 1991. Inflorescence structure and generic placement of some small-flowered species of *Phthirusa* (Loranthaceae). *Systematic Botany* 16: 283-291.
- Kuijt, J. 1992. Nomenclatural changes, new species, and a revised key for the genus *Oryctanthus* (Loranthaceae). *Botanische Jahrbücher für Systematik* 114: 173-183.
- Kuijt, J. 2003. A new species of *Oryctina* (Loranthaceae) from Guyana. *Brittonia* 55: 169-172.
- Kuijt, J. 2007. First record of the genus *Oryctina* (Loranthaceae) in Mesoamerica: *O. costaricensis*, a new species from Costa Rica. *Novon* 17: 476-478.
- Kuijt, J. 2008. *Pusillanthus* (Loranthaceae), a new monotypic genus from Venezuela. *Novon* 18: 370-373.

- Nickrent, D.L.; Malécot, V.; Vidal-Russell, R.; Der, J.P. 2010. A revised classification of Santalales. *Taxon* 59: 538-558.
- Rizzini, C.T. 1956. Pars specialis prodromi monographiae Loranthacearum brasiliae terrarumque finitimarum. *Rodriguésia* 30/31: 87-264.
- Rizzini, C.T. 1972. Duas Lorantáceas novas. *Leandra* 2: 73-77.
- Rizzini, C.T. 1982. Loranthaceae. Pp. 7-316. In: Luces, F.Z. & Steyermark, J.A. (eds.), *Flora de Venezuela*.
- Rossi, L. 2010. Olacaceae. Pp. 1339-1341. In: Forzza, R.C.; Leitman, P.M.; Costa, A. *et al.* (Orgs.). *Catálogo de plantas e fungos do Brasil*, vol. 2. Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson Estúdio, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Ruiz, H.; Pavón, J. 1802. *Flora Peruviana, et Chilensis*. vol. 3. Superiorum Permissu: Gabrielis de Sancha.
- Tieghem, M.P. 1895. Sur le groupement des espèces en genres dans les Loranthées à calice dialysépale et anthères oscillantes ou Struthanthées. *Bulletin de la Société Botanique de France* 42: 161-180.
- Urban, I. 1897. Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis – IV, Loranthaceae. *Botanische Jahrbücher für Systematik* 24: 10-77.
- Vidal-Russell, R.; Nickrent, D.L. 2008. The first mistletoe: origins of aerial parasitism in Santalales. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47: 523-537.
- Watson, D.A. 2001. Mistletoe - a keystone resource in forests and woodlands worldwide. *Annual Review of Ecology and Systematics* 32: 219-249.
- Wilson, C.A.; Calvin, C.L. 2006. An origin of aerial branch parasitism in the mistletoe family, Loranthaceae. *American Journal of Botany* 93: 787-796.

CAPÍTULO 1

REVISÃO TAXONÔMICA DE *ORYCTANTHUS* E *ORYCTINA* (LORANTHACEAE)*

* Artigo não publicado, formatado segundo as normas do periódico *Systematic Botany Monographs*.

REVISÃO TAXONÔMICA DE *ORYCTANTHUS* E *ORYCTINA*
(LORANTHACEAE)

Claudenir Simões Caires & Carolyn Elinore Barnes Proença

Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas,

Universidade de Brasília

Brasília, D.F., Brasil CEP 70.919-970

RESUMO. *Oryctanthus* (Grisebach) Eichler e *Oryctina* Tieghem fazem parte de um grupo neotropical de ervas-de-passarinho caracterizado pelas pequenas flores, sendo os dois gêneros distintos das demais Loranthaceae pelas espigas carnosas compostas de mônades sésseis, subtendidas por uma bráctea e duas bractéolas. *Oryctanthus* é caracterizado pela presença de raízes epicorticais, flores bissexuais e grãos de pólen com três depressões circulares, ocorrendo, em sua maioria, em regiões amazônicas. *Oryctina* é carente de raízes epicorticais, possui flores unissexuais sem estaminódios e grãos de pólen sem depressões, as espécies ocorrem em regiões de Caatinga e Cerrado. Foram reconhecidas 11 espécies de *Oryctanthus*: *O. asplundii* Kuijt, *O. cordifolius* (C. Presl) Urban, *O. costulatus* Rizzini, *O. florulentus* (Richard) Tieghem, *O. grandis* Kuijt, *O. guatemalensis* (Standley) Standley & Steyermark, *O. minor* Kuijt, *O. neurophyllus* Kuijt, *O. occidentalis* (L.) Eichler, *O. phthirusoides* Rizzini e *O. spicatus* (Jacquin) Eichler. Para *Oryctina* reconheceu-se três espécies: *O. quadrangularis* Kuijt, *O. scabrida* (Eichler) Tieghem e *O. subaphylla* Rizzini. A mudança na tipificação do basônimo de *Oryctanthus spicatus* promoveu a sinonimização de *Oryctanthus alveolatus* (Kunth) Kuijt, além do restabelecimento de *O. guatemalensis*. As espécies *Oryctina badilloi* (G. Ferrari ex

Rizzini) Kuijt, *O. chlamydata* (Rizzini) Kuijt, *O. costaricensis* Kuijt e *O. pedunculata* (Kuijt) Kuijt são consideradas pertencentes a *Maracanthus* Kuijt, e *Oryctina atrolineata* Kuijt e *Oryctina myrsinites* (Eichler) Kuijt são consideradas pertencentes a *Passovia* H. Karsten, sendo excluídas do tratamento. São apresentadas chaves de identificação, sinônimos, descrição, ilustração e mapas para todas as espécies aceitas de *Oryctanthus* e *Oryctina*.

INTRODUÇÃO

Oryctanthus (Grisebach) Eichler e *Oryctina* Tieghem são caracterizados por apresentarem inflorescências e flores diminutas se comparadas com as de *Aetanthus* (Eichler) Engler e *Psittacanthus* Martius (Loranthaceae) (Kuijt 1976a, 2009a). Os gêneros são morfologicamente similares, o que levou a serem reunidos dentro de *Oryctanthus* por Eichler (1868), Rizzini (1956) e Kuijt (1976a).

Os trabalhos de Rizzini (1977) e Kuijt (1981) propuseram o restabelecimento de *Oryctina* baseado nos seguintes caracteres: flores unissexuais sem estaminódios (Fig. 6D-F), grão de pólen liso sem depressões (Fig. 16) e ausência de fibras terminais nas vênulas foliares (Fig. 21D) em *Oryctina*, contrapondo-se as flores bissexuais (Fig. 6A-C), grãos de pólen com três depressões (Fig. 14) e presença de fibras nas vênulas foliares (Fig. 19C-E) em *Oryctanthus*.

Após a publicação da monografia de Loranthaceae na *Flora Brasiliensis* (Eichler 1868), as últimas revisões destes gêneros foram realizadas por Rizzini (1956) e Kuijt (1976a). Nos últimos 20 anos ocorreram diversas mudanças de nomenclatura, de circunscrição genérica e a descrição de novas espécies (Kuijt 1991, 1992, 2000, 2003a, 2007, 2009b, 2011c).

Além disso, as distinções entre os tipos de inflorescências e a sexualidade das flores em algumas espécies de *Maracanthus* Kuijt e, anteriormente, *Oryctina*, cujas espigas são muito constrictas ou muito laxas, tem produzido problemas de delimitação com *Cladocolea* Tieghem, *Dendropemon* (Blume) Reichenbach, *Phthirusa* Martius e *Passovia* H. Karsten (Kuijt 1992, 2000, 2003a, 2011a,b), o que tem dificultado a delimitação genérica em Loranthaceae (Kuijt 2000), demonstrando a necessidade de uma nova revisão destes gêneros, como proposto por Kuijt (1992).

Estudos filogenéticos de Loranthaceae (Wilson & Calvin 2006a,b; Vidal-Russell & Nickrent 2008b; Nickrent *et al.* 2010) posicionaram *Oryctanthus*, *Cladocolea*, *Dendropemon* e *Passovia* (como *Phthirusa*) dentro de um clado monofilético (Subtribo Psittacanthinae Engler) formado apenas por espécies do Novo Mundo e caracterizado pelo número cromossômico $n = 8$. *Maracanthus* e *Oryctina* não foram incluídos na amostragem de nenhum destes estudos filogenéticos.

Além dos problemas taxonômicos (divergências e sobreposições de conceitos) e da deficiência de dados filogenéticos, percebe-se pelas publicações de Kuijt (1992, 2000) que há ainda uma carência de estudos da flora brasileira e um baixo esforço de coleta para esse grupo de plantas.

Um dos problemas é a delimitação genérica e o posicionamento de *Maracanthus* o qual foi proposto após sua separação de *Oryctanthus* por Kuijt (1976b), depois sinonimizado sob *Oryctina* por Kuijt (1991, 1992). Nos recentes trabalhos de Kuijt (2011a,b) *Maracanthus* vem sendo novamente tratado como gênero válido, porém sua delimitação genérica ainda é controversa.

O presente trabalho tem como objetivos revisar a morfologia e a distribuição geográfica de *Oryctanthus* e *Oryctina*, fornecendo subsídios para os trabalhos filogenéticos

de Caires *et al.* (ver Capítulo 2) e analisar os caracteres diagnósticos propostos para a separação dos gêneros em estudo e entre *Dendropemon*, *Maracanthus* e *Passovia*.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO E EXPEDIÇÕES DE COLETA – A área de estudo, que inclui as distribuições geográficas de *Maracanthus*, *Oryctanthus* e *Oryctina*, abrange o Sul do México até as regiões amazônicas da Bolívia e Brasil, incluindo também a Jamaica e Trinidad & Tobago. Viagens a campo foram realizadas somente no território brasileiro, nos estados de ocorrência dos gêneros.

As expedições a campo, em geral, acompanharam as visitas aos herbários, e ocorreram em: Careiro da Várzea, Manaus e Maués (**Amazonas**); Jacareacanga e Belém (**Pará**); Arraias, Conceição do Tocantins, Dianópolis, Lavandeira, Monte do Carmo, Novo Jardim, Ponte Alta do Tocantins, Porto Nacional e Taguatinga (**Tocantins**); Alta Floresta, Cáceres, Curvelândia, Lambari D'Oeste, Mirassol D'Oeste, Paranaíta, Porto Estrela e Salto do Céu (**Mato Grosso**); Água Fria de Goiás, Alto Paraíso de Goiás, Caiapônia, Cavalcante, Divinópolis de Goiás, Guarani de Goiás, Monte Alegre de Goiás, São Domingos, São João d'Aliança e Serranópolis (**Goiás**); Conceição da Barra de Minas, Felixlândia, Januária, Lagoa Dourada, São João Del Rei, Prados e Tiradentes (**Minas Gerais**). Durante as expedições a campo, os espécimes foram fotografados e anotações sobre o hábito e o ambiente (fitofisionomias e coordenadas geográficas) foram feitas. Nessas expedições coletou-se 28 números de *Oryctina* (três espécies) e 16 números de *Oryctanthus* (duas espécies).

EMPRÉSTIMO DE MATERIAIS E VISITAS AOS HERBÁRIOS – No intuito de analisar a morfologia, empréstimos de materiais foram solicitados para todos os países de ocorrência

dos gêneros e para os herbários com grandes coleções do Brasil, Europa e Estados Unidos. Foram realizados empréstimos dos seguintes herbários: ALCB, ASE, BHCB, CEN, CESJ, EAC, EAP, ESA, F, HUEFS, HUEG, HRB, IAN, IBGE, INPA, IPA, K, L, MBML, MEXU, MG, NY, OXF, QCA, RB, S, SP, TEPB, TRIN, UFMT, UEC, UESC, UFRR e VEN (acrônimos segundo *Index Herbariorum* e Rede Brasileira de Herbários).

Realizou-se visitas aos herbários ALCB, BAH, BHCB, CEN, CEPEC, CESJ, CGMS, EAC, EAFM, ESA, ESAL, HEPH, HERBAM, HJ, HPAN, HRB, HTO, HUAM, HUEFS, HUFU, HUTO, HXBH, IAN, IBGE, INPA, MBM, MG, OUPR, PAMG, PEUFR, RB, SP, SPF, UB, UEC, UESC, UFG, UFP e VIC, onde todo o acervo foi analisado.

Consultas aos acervos *on line* (imagens) dos herbários C, BM, BR, B-W, F, G, G-DC, K, LINN, MO, NY, P, UC, US, VEN e W foram também realizadas.

ANÁLISE MORFOLÓGICA DOS MATERIAIS – Os espécimes foram triados e separados em escaninhos por espécie e em seguida por país de ocorrência, a fim de facilitar a observação de variações morfológicas que pudessem estar relacionadas a questões ambientais e/ou geográficas. Os espécimes já triados foram então analisados sob lupa (Wild Heerbrugg – TYP 256575) com câmara clara acoplada, utilizando como roteiro uma planilha de caracteres retirados de floras e *Opus Princeps* (Tabela 1). Durante as análises, com o auxílio de câmara clara acoplada a lupa, esboços para as ilustrações foram confeccionados e utilizados para a confecção de pranchas à nanquim para ilustração das espécies e dos seus caracteres diagnósticos. Um glossário, de autoria do Dr. Daniel Nickrent, para alguns dos termos utilizados, pode ser consultado no site *The Parasitic Plant Connection* através do seguinte endereço: www.parasiticplants.siu.edu/Terms.html.

PRODUÇÃO DOS MAPAS – Foram incluídas todas as exsiccatas dos gêneros em estudo no programa BRAHMS 6.0, criando um banco de dados utilizado para a produção da lista de materiais examinados e de coletores, bem como para a conversão de coordenadas de

graus para decimais a qual foi exportada para uma planilha em Excel. Com a planilha base de coordenadas, os mapas foram confeccionados utilizando-se o programa ArcGIS 9.0. As coordenadas aproximadas, para os espécimes carentes dessa informação, foram adquiridas por meio do programa Google Earth e do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

ANÁLISE DE ARQUITETURA FOLIAR (DIAFANIZAÇÃO) – O estudo do padrão de venação foliar de nove espécies de *Oryctanthus* e de três espécies de *Oryctina* foi realizado empregando-se as técnicas de diafanização segundo Shobe & Lersten (1967) com modificações aqui sugeridas.

Foram utilizadas 3-5 folhas totalmente expandidas retiradas de ramos entre o terceiro e o quinto nós, de acordo com a disponibilidade, de três espécimes de cada espécie herborizada (ver Apêndice 3). Essas folhas foram reidratadas colocando-as em água destilada aquecida, até sua completa submersão. Em seguida as folhas foram imersas em solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) a 20%, por 24h. As amostras foram lavadas em água destilada de 5-10 vezes, até a remoção dos pigmentos e em seguida, transferidas para solução de hipoclorito de sódio (NaClO) a 20%, até a clarificação total. O material foi lavado em água destilada e desidratado em série etanólica crescente de 70%, 80%, 90% e 100%, por 1h em cada solução.

As folhas diafanizadas foram coradas com safranina 1% e em seguida tratadas com acetato de butila-etanol 1:1 e a fixação da coloração foi obtida com acetato de butila 100%. As folhas foram montadas entre placas de vidro de 4 e 6 mm de espessura, utilizando verniz vitral incolor (Paiva *et al.* 2005), mantidas em temperatura ambiente até sua secagem.

As folhas diafanizadas foram fotografadas utilizando câmera digital acoplada ao Estereomicroscópio Leica[®] MZ6 em diferentes níveis de detalhamento. Adicionalmente as folhas foram fotografadas em mesa de luz, com máquina digital Canon.

Todas as imagens foram tratadas digitalmente, através do programa computacional Photoshop 7.0.1 (Adobe Systems Corp. 2002), visando a melhor visualização de detalhes.

Para a análise e descrição da venação foliar foram utilizados os termos básicos de Hickey (1974), Ellis *et al.* (2009) e Radford *et al.* (1974). Para os diferentes tipos de células esclerenquimatosas empregou-se a terminologia de Kuijt & Lye (2005).

ANÁLISE PALINOLÓGICA E DE SUPERFÍCIE – O estudo palinológico e das superfícies caulinar e foliar foram realizadas através de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e, para tal procedimento, secções (3-5 mm) de tecido vegetal e raspagem do interior das anteras foram utilizados (ver Apêndice 3). Estes materiais foram fixos em suporte metálico apropriado (*stubs*) com o auxílio de fita adesiva de carbono sendo em seguida cobertos com uma camada de ouro, utilizando por 160 segundos o metalizador Balzers, modelo SCD 050. Posteriormente, os materiais foram observados e micrografados utilizando MEV modelo Jeol JSM 7001 F, sob 15 kV e *working distance* de 7-10 mm. Os procedimentos foram realizados no Laboratório de Microscopia Eletrônica da Universidade de Brasília. Os termos empregados para a descrição palinológica foram baseados nos trabalhos de Barth (1965) e Feuer & Kuijt (1985).

HISTÓRICO TAXONÔMICO

A história taxonômica de *Oryctanthus* e *Oryctina* se entrelaça mais de uma vez desde suas origens até os tempos atuais. Por isso, para facilitar o entendimento, os acontecimentos serão citados em ordem cronológica, e em alguns casos, repetições serão necessárias a fim de deixar claro o problema de circunscrição dos dois gêneros, tanto entre

si quanto com os demais gêneros de Loranthaceae neotropicais, caracterizados pelas flores muito reduzidas.

Desde o início das grandes navegações ao continente americano até o começo do século XIX, as ervas-de-passarinho ali coletadas foram tratadas como *Loranthus* Jacquin ou como *Viscum* L. (Ruiz & Pavón 1802, Bonpland *et al.* 1818 e Candolle 1830).

No “*Prodromus*”, Candolle (1830), criou categorias infragenéricas já tentando acomodar a heterogeneidade de *Loranthus*. Neste trabalho, algumas das atuais espécies de *Oryctanthus* foram incluídas dentro de *Loranthus* Sect. I. [*Eu*]*Loranthus* DC. §. 2. *Stachyanthus* DC., misturadas com atuais espécies de *Passovia* H. Karsten e *Struthanthus* Martius. George Don (1834) transferiu todas as espécies de *Loranthus* Sect. I. [*Eu*]*Loranthus* DC. §. 2. *Stachyanthus* DC. para *Struthanthus*, criando dentro deste gênero a seção *Struthanthus* sect. *Stachyanthus* DC., mas suas mudanças não foram sequer comentadas nas obras posteriores.

Rafinesque (1838) propôs diversos gêneros para muitas famílias e transferiu *Loranthus occidentalis* L. e *L. spicatus* Jacquin para dois novos gêneros: *Allohemia* Rafinesque e *Glutago* Commerson ex Rafinesque, respectivamente.

Os gêneros de Rafinesque (1838) e as combinações de Don (1834) não foram considerados por Grisebach (1864) que incluiu as espécies dentro de *Loranthus* Sect. *Oryctanthus* Grisebach.

Na *Flora Brasiliensis*, Eichler (1868) elevou *Loranthus* Sect. *Oryctanthus* Grisebach à categoria de gênero, descrevendo novas espécies, uma das quais foi *Oryctanthus scabridus* Eichler.

Durante uma grande revisão de Loranthaceae, Tieghem (1895), propôs novos gêneros, dentre eles, *Oryctina*, baseado em *Oryctanthus scabridus* de Eichler (1868).

Engler (1897) propôs uma classificação infragenérica de *Oryctanthus*, dividindo-o em três seções: *Cladocolea* (Tieghem) Engler, [*Eu*]*Oryctanthus* e *Oryctina* (Tieghem) Engler. Incluiu dentro de *Oryctanthus* as espécies de *Cladocolea* e *Oryctina* propostos por Tieghem dois anos antes; esta mesma circunscrição foi usada por Urban (1897), quando tratou as ervas-de-passarinho das Índias Ocidentais.

Os diversos tratamentos de Loranthaceae, tanto para as espécies do Novo Mundo quanto para as da África e da Austrália, que foram construídos em diversos períodos do século XX, seguiram a circunscrição proposta por Engler (1897), até que Job Kuijt (1961) iniciou seus estudos taxonômicos na família.

Ao iniciar a revisão do grupo, Kuijt (1973) propôs a conservação do nome *Oryctanthus* (Eichler 1868) sobre os gêneros *Glutago* (Poiret 1821) e *Allohemia* (Rafinesque 1838), pois apesar de mais antigos eram de pouco conhecimento e uso dentro da comunidade científica.

Em suas revisões para a família, Job Kuijt observou diversas irregularidades na circunscrição de Engler até então adotadas, revalidou e revisou o gênero *Cladocolea* proposto por Tieghem (1895) (Kuijt 1975). Logo após a revisão de *Cladocolea*, Kuijt (1976b) propôs a criação de um novo gênero, *Maracanthus*, baseado em *Oryctanthus chlamydatum* publicado por Rizzini (1972).

Simultaneamente, *Oryctanthus* foi revisado por Kuijt (1976a) que propôs a manutenção de *Oryctina* dentro de *Oryctanthus*, porém rejeitou a classificação infragénica de Engler (1897), propondo para *Oryctanthus* dois subgêneros: *Oryctanthus* e *Paryctanthus* Kuijt, diferenciados apenas pelos caules cilíndricos e angulosos, respectivamente (Kuijt 1976a, 1992).

Quando revisou a família para o Brasil, Rizzini (1956) considerou *Oryctina* como pertencente à *Oryctanthus* e, em sua revisão das espécies venezuelanas, Rizzini (1982)

sinonimizou *Maracanthus* sob *Oryctanthus* e em suas discussões mostrou que continuava a considerar *Oryctina* como sinônimo de *Oryctanthus*.

Entre 1897 e 1977, *Oryctina* não foi reconhecido por nenhum dos taxonomistas atuantes em Loranthaceae, só sendo realmente aceito quando Rizzini (1977) e Kuijt (1981) descreveram uma nova espécie (*O. subaphylla* Rizzini) encontrada na Bahia, que veio a se juntar ao tipo, *Oryctina scabrida*, e revalidaram o gênero.

Ao transferir *Phthirusa myrsinites* Eichler e *P. badilloi* G. Ferrari ex Rizzini para *Oryctina*, Kuijt (1991) propôs também a sinonimização de todas as espécies de *Maracanthus* para *Oryctina*, devido ao aumento de sua circunscrição genérica, não aceitando a proposta de Rizzini (1982) de incluir *Maracanthus* em *Oryctanthus*.

Atualmente *Oryctanthus* e *Oryctina* são vistos como gêneros aceitos (Kuijt 1991, 1992), porém com diversas dúvidas em sua circunscrição e sinonimizações, principalmente relacionada às espécies de *Maracanthus* e *Passovia* (Kuijt 1991).

Até o presente trabalho *Oryctina* apresentava uma circunscrição genérica confusa. Seis de suas espécies formavam um grupo exclusivo de floresta tropical (grupo amazônico), sendo *O. atrolineata* Kuijt (caracterizada por suas flores solitárias e axilares) próxima de *Phthirusa* [como *Ixocactus* Rizzini] (Kuijt 2003a).

Oryctina badilloi (G. Ferrari ex Rizzini) Kuijt e *O. costaricensis* Kuijt (caracterizadas por suas espigas axilares e/ou terminais muito laxas) eram isoladas de qualquer outro grupo dentro do gênero (Kuijt 2007). Em contrapartida, *O. chlamydata* (Rizzini) Kuijt e *O. pedunculata* (Kuijt) Kuijt (caracterizadas por espigas com flores funcionalmente unissexuais com brácteas e brácteolas bem desenvolvidas) eram próximas de *Oryctanthus* (Kuijt 1976b).

Completando o grupo amazônico, temos *Oryctina myrsinites* (Eichler) Kuijt (caracterizada por inflorescências extremamente reduzidas quase glomeriformes)

considerada próxima de *Passovia* [como *Phthirusa*] (Kuijt 1991), com base na presença de tríades sobre a inflorescência de alguns espécimes.

O outro grupo de *Oryctina*, constituído pelas outras quatro espécies, formava um grupo exclusivo da Caatinga e do Cerrado brasileiro que diferia do grupo amazônico pelas flores estrutural e funcionalmente unissexuais e pelos caules quebradiços com aspecto papiloso.

Neste trabalho, reconhecemos as 11 espécies para *Oryctanthus* e as espécies de *Oryctina* com flores unissexuais sem estaminódios pertencentes ao grupo savânico brasileiro. *Oryctanthus* continua ocorrendo em regiões continentais desde o sul do México até o norte do Brasil e Bolívia, com exceção de *O. occidentalis* (L.) Eichler que ocorre na Jamaica e *O. spicatus* (Jacquin) Eichler que ocorre em Trinidad & Tobago. Por sua vez, *Oryctina* distribui-se somente pela região central do Brasil (Figs. 23, 25, 28, 31, 35, 40 e 44).

DELIMITAÇÕES E AFINIDADES GENÉRICAS

Os gêneros com flores reduzidas *Cladocolea*, *Dendropemon*, *Oryctanthus*, *Oryctina*, *Passovia*, *Phthirusa* e *Struthanthus* apresentam grande dificuldade taxonômica e seus relacionamentos em nível genérico e específico não são claros (Vidal-Russell & Nickrent 2008b).

O grupo que causa a maior dificuldade de circunscrição são as espécies com inflorescências muito reduzidas, que dificulta e, às vezes, impede a classificação das mesmas (Kuijt 1981, 1991).

Os estudos filogenéticos apontam para uma forte afinidade entre *Dendropemon* e *Oryctanthus*, sendo ambos muito próximos de *Passovia* [como *Phthirusa*] (Vidal-Russell & Nickrent 2008b).

Morfologicamente *Oryctanthus* e *Oryctina* são extremamente próximos, sendo os únicos dentro das Loranthaceae neotropicais portadores de espigas carnosas não articuladas constituída de mônades. *Oryctina* individualiza-se de *Oryctanthus* pela presença das flores unissexuais (Fig. 43J-M), grão de pólen liso (Fig. 16) e ausência de fibras em suas folhas (Fig. 21D-F).

Suas afinidades com *Cladocolea* são aparentes pelas inflorescências cimosas com mônades opostas cruzadas, contrastando com as de *Oryctanthus* e *Oryctina*, que são racemosas. Além disso, as brácteas em *Cladocolea*, quando presentes, diferem completamente daquelas encontradas em *Oryctanthus* (Kuijt 1975) e em *Oryctina*.

Dendropemon assemelha-se a *Oryctanthus* pelas mônades protegidas por brácteas e bractéolas dispostas em uma inflorescência racemosa, mas difere pelas inflorescências laxas, pelas flores pediceladas e pelos estaminódios alternados com anteras férteis nas flores bissexuais (Kuijt 2011a). É interessante a forte semelhança de sua cobertura (súber) farinácea com aquela encontrada em *Oryctanthus* e *Passovia*.

O menos distinto de todos os gêneros é *Maracanthus* que, ora apresenta caracteres que o relaciona com *Oryctanthus*, tais como a morfologia das inflorescências e das flores, ora caracteres que o relaciona com *Oryctina*, tais como a morfologia dos grãos de pólen, ausência de fibras nas folhas e as flores unissexuais. Pode-se distinguí-lo de *Oryctanthus* pelos seus caules lisos e lenticelados, pela ausência da típica cobertura (súber) farinácea, pelos estames estéreis nas flores femininas e pela ausência de fibras em suas folhas. Sua distinção de *Oryctina* pode ser baseada na morfologia do caule acima descrita, pelas flores femininas com estames estéreis e pelas flores masculinas com cáliculo.

Passovia e *Struthanthus* possuem flores em tríades (raro díades) em inflorescências racemosas, porém algumas espécies cujas inflorescências axilares são extremamente reduzidas são confusas, como ocorre com *Passovia myrsinites* (Eichler) Tieghem, cuja inflorescência ainda não está bem determinada (Caires *et al.*, em prep.).

Dados moleculares recentes (Caires *et al.*, em prep. [ver Capítulo 2]) revelam uma provável parafilia compreendendo os gêneros *Dendropemon*, *Passovia* e *Oryctanthus*. As afinidades entre *Dendropemon* e *Oryctanthus* são indiscutíveis, tendo em vista diversos caracteres similares (Kuijt 2011a).

Passovia, caracterizado pelas tríades dispostas em racemos ou espigas (Kuijt 2011b), possui afinidade com *Dendropemon* e *Oryctanthus*, justificada pelas recentes descobertas de mônades suportadas por uma bráctea e duas bractéolas presentes *Passovia myrsinites* (Kuijt 1991) e em *Passovia bisexualis* (Rizzini) Kuijt (Caires & Proença, em prep.). Outra novidade é a morfologia dos estames que apresentam anteras estéreis alternadas com as férteis, observadas em *P. cordata* Kuijt e *P. ensifera* Kuijt (Kuijt 2011b). Essa característica o relaciona primariamente com *Dendropemon* e, secundariamente, a morfologia das anteras (variável entre bi e tetratecas) e os longos conectivos, o relaciona com *Oryctanthus* e *Maracanthus* (Kuijt 2011b).

Dados filogenéticos (Caires *et al.*, em prep.) revelam uma provável relação entre *Oryctina* e *Struthanthus*, porém as únicas características que os unem morfológicamente são os grãos de pólen e a presença de flores unissexuais. Mais estudos são necessários para melhor esclarecer esta relação sugerida pelos dados moleculares.

MORFOLOGIA E ANATOMIA

HÁBITO E PADRÃO DE RAMIFICAÇÃO. Os dois gêneros possuem hábito herbáceo e, em muitos casos, com longos ramos pendentes. *Oryctanthus* possui ramos resistentes e, em geral, não fotossintetizantes (Fig. 1A-C), exceto os ramos jovens. *Oryctina* apresenta ramos quebradiços e fotossintetizantes, que podem ser densamente ramificados (Fig. 1D-F).

Oryctanthus e *Oryctina* apresentam ramos eretos ou pendentes (Fig. 1E-F), podendo ocorrer em uma mesma espécie ou até mesmo em um único indivíduo (Fig. 1B, D). Os ramos variam de 30 a 80 cm, sendo os mais longos sempre pendentes.

O padrão de ramificação encontrado em *Oryctanthus* e *Oryctina* é principalmente monopodial, onde um ramo principal produz diversos ramos laterais. Em algumas espécies densamente ramificadas alguns ramos laterais acabam assumindo a dominância, mas o eixo primário não cessa seu crescimento (Fig. 1D). A ramificação dicotômica indicada para *Oryctanthus grandis* por Kuijt (1976a) não foi comprovada em nossas análises, pois todos os exemplares analisados apresentaram vários entrenós subsequentes e ramificações laterais.

RAIZ EPICORTICAL E HAUSTÓRIO. A presença de raízes epicorticais é considerada um caráter intermediário dentro das Loranthaceae (Vidal-Russell & Nickrent 2008a, Wilson & Calvin 2006b). A ausência de raízes epicorticais é considerada um caráter derivado com evolução independente dentro da família Loranthaceae (Wilson & Calvin 2006b). Encontramos raízes epicorticais em *Oryctanthus*, nascendo exclusivamente da base da planta (Fig. 2A), diferindo de *Passovia* e *Struthanthus* que emitem sempre raízes epicorticais ao longo dos ramos. *Dendropemon*, outro gênero deste grupo, em geral, não apresenta raízes epicorticais, mas eventualmente emite raízes epicorticais na base (Kuijt 2011a). Podemos encontrar em *Oryctanthus* de 2-5 raízes epicorticais com crescimento

acrópeto e basípeto aderidas aos ramos dos hospedeiros emitindo conexões haustoriais secundárias, nascendo sucessivamente a curta distância do ápice à medida que a raiz cresce (Kuijt 1961).

Por sua vez, *Oryctina* não possui raízes epicorticais, sendo o seu contato com o hospedeiro apenas pelo haustório primário (Fig. 2B-C). Podemos encontrar a mesma característica em *Psittacanthus* e *Phthirusa* (como *Ixocactus*) (Wilson & Calvin 2006b).

Em *Oryctanthus occidentalis* (L.) Eichler na Costa Rica foi observada a formação de ramos a partir de raízes epicorticais (Kuijt 1964b), mas isso não parece ser comum (Kuijt 1961).

SUPERFÍCIE CAULINAR E FOLIAR. Os ramos jovens de *Oryctanthus* desenvolvem periderme precocemente, originando um súber de coloração castanha opaca a brilhante (o qual é tradicionalmente chamado de cobertura farinácea) (Fig. 2D-F). O súber formado inicialmente nos ângulos do caule pode estender-se ao pecíolo e margem das folhas jovens e frequentemente segue, pela face abaxial da folha, a nervura mediana (a diferentes extensões) (Fig. 9D). Em muitos casos esse súber originado nos ângulos dos ramos coalescem e recobrem o caule por inteiro (Fig. 2F). Diversas espécies apresentam partes da inflorescência, principalmente o pedúnculo, com o mesmo desenvolvimento de periderme e súber (Fig. 4B). Nos órgãos adultos, o súber farináceo gradualmente desaparece, mas nas espécies com ramos, pecíolos e pedúnculos angulosos, os ângulos mantêm linhas de súber farináceo que podem ou não coalescerem (Fig. 7C-D).

Esse súber, caracterizado por placas que se desprendem da periderme (Fig. 9E), apresenta três padrões de distribuição sobre os ramos: 1) **Pericaule homogêneo**, onde as placas planas se distribuem regularmente por todo o ramo, não formando protuberâncias nem apículos, ocorrendo nas espécies *O. spicatus* e *O. occidentalis* (Fig. 8A-B); 2)

Pericaule heterogêneo, onde as placas, devido à sua concentração em diversos pontos, resultam em protuberâncias e apículos, ocorrendo em *O. florulentus* e *O. minor* (Figs. 8C-D, 32C); 3) **Alinhado**, formado por placas concentradas nos ângulos dos ramos (Figs. 8E, 27B), podendo também estar presentes na margem e acompanhando a nervura mediana das folhas, como registrado em *O. florulentus* (Fig. 9B), *O. guatemalensis* (Fig. 9 C-D), *O. minor* (Fig. 10A), *O. occidentalis* (Fig. 10B), *O. phthirusoides* (Fig. 10D) e *O. spicatus* (Figs. 9E, 10C). Este súber farináceo é um caráter comum em *Oryctanthus*, ausente somente em *O. cordifolius* (Fig. 9A).

As espécies de *Oryctina* possuem os ramos glabros e sem súber farináceo (Fig. 4F-G), contendo estômatos salientes, dando-lhes um aspecto papiloso sob a lupa (Figs. 3C). As folhas de *Oryctina* também são glabras e apresentam estômatos salientes, sendo que todas as espécies possuem também fímbrias associadas às gemas laterais e/ou às folhas (Fig. 10E-F).

FOLHAS. O pecíolo na maioria das espécies de *Oryctanthus* é robusto e curto, em geral seguindo os mesmos padrões de cores e de superfície das folhas, podendo o súber farináceo dos ramos estender-se a eles. Já em *Oryctina* os pecíolos são extremamente reduzidos (Fig. 3D) a ausentes (Fig. 3C).

As folhas em *Oryctanthus* são carnosas e simples (Fig. 3A-B), ocorrendo muita plasticidade de forma e tamanho em algumas espécies, enquanto que outras são mais constantes (Figs. 17-21). *Oryctina* possui folhas escamiformes a desenvolvidas (Fig. 3C-F), sendo extremamente crassas em *O. subaphylla* (Fig. 3D) a apenas carnosas em *O. quadrangularis* (Fig. 3F).

Forma e variação foliar. Em *Oryctanthus* encontramos uma alta variação morfológica, ocorrendo formas foliares desde ovadas como em *O. spicatus*, *O.*

occidentalis, *O. cordifolius* e *O. minor* (Figs. 17A,D; 18A; 21A), passando por obovado-elípticas em *O. guatemalensis* (Fig. 18D), elípticas a elíptico-lanceoladas em *O. florulentus* e *O. costulatus* (Figs. 19A, 20D), largo-elípticas em *O. asplundii* (Fig. 20A) até orbiculares em *O. phthirusoides* (Fig. 19D).

Dentre as espécies com maior variação foliar podemos citar *Oryctanthus cordifolius*, cujas folhas, em geral, são estreito a largo-ovadas, cordadas e amplexicaules (Fig. 25) e *O. florulentus* com variações entre o formato elíptico e o lanceolado (Fig. 28). Observamos uma predominância de folhas largo-elípticas em *Oryctanthus guatemalensis* (Fig. 31). Em *Oryctanthus occidentalis* há uma predominância de folhas ovadas (Fig. 35), porém as variações mais acentuadas podem ser encontradas em *O. spicatus* (Fig. 40), ocorrendo desde folhas cordadas amplexicaules até pecioladas e lanceoladas.

As formas foliares de *Oryctina* apresentam pouca variação, ocorrendo principalmente folhas curto-pecioladas e oblongo-lineares (Figs. 3D-F; 21D). *Oryctina scabrida* apresentou maior variabilidade, com folhas que variaram de elípticas a lineares (Fig. 42E). O extremo de variação em *Oryctina* foi observado em *O. subaphylla*, onde encontramos folhas cilíndricas e oblongas (Fig. 43C,D) até reduzidas a escamas (Figs. 3C; 43E-F).

Superfície foliar. As folhas de *Oryctanthus* apresentaram-se cobertas de espessa cutícula e aparelho estomático saliente. Os estômatos ocorrem em ambas as faces foliares, sem apresentar padrão de distribuição, com forma variando de arredondada a elíptica (Figs. 12A-H, 13A).

Três espécies apresentaram aspectos singulares: *O. minor* (Fig. 12E) cuja cutícula apresentou aspecto rugoso, *O. guatemalensis* (Fig. 13A) e *O. phthirusoides* (Fig. 12H) com cristas estomáticas evidentes.

Em *Oryctina* a cutícula também não apresentou padrões de distribuição. O mais intrigante é a morfologia do aparelho estomático, que se apresenta extremamente saliente, com bordas proeminentes circundando o ostíolo (Fig. 13B-F). Esse aspecto do aparelho estomático confere a todos os órgãos da planta um aspecto papiloso sob lupa ou a olho nú.

A proeminência dos estômatos é mais evidente em *Oryctina subaphylla*, quando comparada com àqueles de *O. quadrangularis* e *O. scabrida*, os quais foram mais similares entre si.

Segundo nossas observações, os estômatos ocorrem em ambos os lados da folha e sem padrão de distribuição em ambos os gêneros. As duas células guarda são profundas e flanqueadas por duas células subsidiárias salientes paralelas às primeiras, cobertas de espessa cutícula (Kuijt 1961).

Padrão de nervação. Em *Oryctanthus* o padrão comum de nervação é o actinódromo basal, apresentando de 5 a 7 nervuras primárias, das quais divergem diversas nervuras secundárias que darão origem as nervuras terciárias, as quais formarão as aréolas, cuja vênula interna apresenta ramificação dendrítica (Figs. 17-19).

As espécies *O. guatemalensis* (Fig. 18D), *O. asplundii* (Fig. 20A) e *O. minor* (Fig. 21A) apresentaram uma variação do padrão actinódromo, onde as nervuras primárias percorrem paralelamente na porção mediana da folha e vão divergindo a diferentes alturas, dando um aspecto pinado à folha, porém essas observações precisam ser melhor analisadas para confirmação deste padrão de nervação.

Oryctina possui claramente um padrão actinódromo basal, apresentando de 3 a 5 nervuras primárias das quais partem diversas nervuras secundárias que se ramificam de forma dendrítica, porém não formam aréolas definidas.

Fibras foliares. Uma das características marcantes de *Oryctanthus* é a presença de fibras dentro das aréolas, cujas vênulas são dendriticamente ramificadas (Fig. 19C). No

geral essas fibras são simples, com parede espessa ocorrendo em feixes, os quais podem ramificar-se seguindo a porção subterminal da nervura (Kuijt & Lye 2005).

Essas fibras podem ser multifurcadas como em *Oryctanthus spicatus* (Fig. 17C) a simples em *O. guatemalensis* (Fig. 18F) e *O. florulentus* (Fig. 19C). Em *Oryctina* não há formação de fibras no mesofilo foliar (Fig. 21D-F).

Traqueídes terminais e esclereídes foliares. Todas as espécies de *Oryctanthus* apresentaram traqueídes terminais nas ramificações dendríticas, como pode ser observado em *O. guatemalensis* (Fig. 18F) e *O. florulentus* (Fig. 19C). Astroesclereídes podem ser observados em *O. occidentalis* (Fig. 17F), *O. asplundii* (Fig. 20C) e *O. minor* (Fig. 21C), sendo ausentes em *O. guatemalensis* (Fig. 18F), *O. florulentus* (Fig. 19C) e *O. phthirusoides* (Fig. 19E). Em *Oryctina* a análise de esclerídes ainda precisa ser pormenorizada.

A presença dos esclereídes pode variar entre as espécies de *Oryctanthus* e não foram observadas em *Oryctina*, necessitando de mais estudos. Quando presentes esses esclereídes possuem parede espessa e profundamente pontoadada, com braços curtos e frequentemente arredondados (Kuijt & Lye 2005).

Células cristalíferas. Em *Oryctanthus* são abundantes formando fileiras ao longo das nervuras próximas ao feixe de fibras (Fig. 17C) ou em pequenos amontoados angulares, os quais lembram braquiesclereídes, sendo estes distribuídos aleatoriamente na superfície das nervuras ou das fibras, sendo mais abundante nas nervuras de maior calibre (Kuijt & Lye 2005). *Oryctina* não apresentou essas células.

Em alguns casos, o final das nervuras tem uma mistura de traqueídeos terminais e células cristalíferas, que podem ser observados em *Oryctanthus*, *Phthirusa* e *Dendropemon* (Kuijt & Lye 2005).

A presença de células esclerenquimatosas nas folhas foi encontrada também em *Cladocolea micrantha* (Guimarães *et al.* 2007) e *Phoradendron mucronatum* (DC.) Krug & Urban (Viscaceae) (Dettke & Milaneze-Gutierre 2007).

As fibras e os esclereídes são ausentes em *Dendropemon* e observados também em *Passovia* e em *Struthanthus* (Kuijt & Lye 2005). Como bem mencionado em Kuijt & Lye (2005) não podemos indicar as fibras como caracter diagnóstico de *Oryctanthus*, porém sua visualização nos materiais herborizados parece ser única. As informações de *Oryctina* presentes em Kuijt & Lye (2005) foram desconsideradas porque as espécies *Oryctina atrolineata* e *O. pedunculata* utilizadas em suas análises atualmente são consideradas *Passovia* e *Maracanthus*, respectivamente.

ESTRUTURA DA INFLORESCÊNCIA. Em *Oryctanthus* trata-se basicamente de espigas bissexuais axilares, porém uma inflorescência composta, formada por um racemo terminal de espigas subtendidas por brácteas decíduas, geralmente é formada em *O. spicatus* (Figs. 4A, 37B). O pedúnculo pode estar ausente e a porção fértil da espiga pode ser espessa ou estreita (Fig. 4B-E), variando nas espécies, apresentando sempre flores sésseis imersas em fóveas (Fig. 5A).

Em *Oryctina* as espigas são unissexuais e sempre axilares, variando de sésseis a pedunculadas, cilíndricas a angulosas (Fig. 4F-G).

As espigas axilares, quando formam grupos, seguem um padrão de origem: surge uma primeira na porção central da axila, depois duas surgem em porções laterais (Fig. 4B); quando uma quarta espiga surge, esta se origina sobre a primeira espiga formada, produzindo também duas outras espigas laterais (Kuijt 1976a).

FLORES. São sésseis, opostas cruzadas, hexâmeras, bissexuais em *Oryctanthus* e suportadas por uma bráctea esverdeada e duas bractéolas originadas dentro da fóvea, podendo ser insertas ou exertas (Figs. 5A-F, 6A-C).

Flores bissexuais também ocorrem em *Dendropemon*, porém apresentando estaminódios intercalados com estames férteis (Kuijt 2011a), além disso, os pedicelos e as brácteas e bractéolas se fundem formando uma cúpula (Kuijt 2011a).

Oryctina possui flores sésseis, opostas cruzadas, hexâmeras, unissexuais sem estaminódios, suportadas por uma bráctea e duas bractéolas que se formam na margem das fóveas sendo sempre exertas (Fig. 6D-F).

Flores unissexuais são encontradas em *Struthanthus* e em *Maracanthus*, porém nesses gêneros as flores femininas apresentam estaminódios.

Tanto em *Oryctanthus* quanto em *Oryctina* as flores são produzidas continuamente e não parece ocorrer periodicidade floral (Kuijt 1976a).

As flores em *Oryctina* são consideradas as mais reduzidas dentro das Loranthaceae (Kuijt 2000); reduções semelhantes podem ser observadas em Viscaceae. Wanntorp & Ronse de Craene (2009) sugerem uma origem bracteolar do cáliculo, porém esta teoria ainda não foi totalmente comprovada.

As análises de Wanntorp & Ronse de Craene (2009) revelam que a bráctea da flor seria um ferofilo e as bractéolas são profilos em *Passovia pyrifolia* (Kunth) Tieghem, porém estudos ontogenéticos em *Oryctanthus* e *Oryctina* são necessários para confirmar essas informações.

Anteras. Em *Oryctanthus* as anteras são dorsifixas (Fig. 11C) podendo ser tetraloculares ou biloculares. Em alguns casos os dois tipos podem estar presentes na mesma flor, sendo as anteras biloculares presentes nos estames maiores e as tetraloculares

nos estames menores (Fig. 37H,M). O conectivo nos estames maiores é atenuado e nos estames menores formam uma estrutura prolongada (Figs. 6C, 39L).

Em *Oryctina* as anteras das pétalas maiores são sempre biloculares e das pétalas menores tetraloculares (Fig. 43K), seus filetes são extremamente reduzidos, dando o aspecto séssil a algumas anteras.

Tanto em *Oryctanthus* quanto em *Oryctina* os filetes são epipétalos, e em sua maior extensão, fusionados às pétalas (Fig. 11A,B).

O dimorfismo das pétalas e dos estames aqui observados reforçam as observações de Wanntorp & Ronse de Craene (2009) que sugerem a origem das pétalas e dos estames em dois verticilos trímeros observado em *Passovia pyrifolia*, porém essas afirmações causam sérios problemas de interpretação quando se trata de flores pentâmeras (Kuijt 2011a).

Estilete. É um órgão simples sempre circundado por um disco nectarífero, terminando em variados tipos de estigmas mais ou menos capitados, geralmente situado acima das anteras (Figs. 6B, 11D, 41L).

Pólen. Em *Oryctanthus* o pólen é liso, discóide e trilobado, ca. de 27-35µm de diâmetro, isopolares, *amb* triangular-arredondado (Fig. 14C) a circular (Fig. 14A), oblato, diploaperturados com três fendas (depressões) sagitadas em ambas as faces formando as endoaperturas (Figs. 14 e 15), considerado um dos maiores grãos dentro das Loranthaceae de flores pequenas (Feuer & Kuijt 1985).

Os grãos de pólen de *Oryctina* são lisos, deltóides e trilobados, ca. de 14-17 µm de diâmetro, isopolares, *amb* triangulares (Fig. 16C) a triangular arredondados (Fig. 16D), oblato, diplosindemicolpados, considerados um dos menores pólenes dentre as Loranthaceae de flores pequenas (Feuer & Kuijt 1985).

Segundo Feuer & Kuijt (1985), há dois grupos de grãos de pólen para as ervas-de-passarinho neotropicais com flores pequenas. O primeiro grupo formado por

Dendropemon, *Oryctanthus* e algumas *Passovia*; o segundo grupo formado por *Cladocolea*, *Oryctina*, *Struthanthus* e algumas *Passovia*.

A forma dos grãos de *Oryctanthus* é única dentro da família, sendo aquela de *Oryctina* relacionadas com *Maracanthus*, *Struthanthus* e *Passovia* (Feuer & Kuijt 1985).

FRUTO E SEMENTE. Os frutos de *Oryctanthus* e *Oryctina* são bacáceos, variando de ovóides a cilíndricos. Quando imaduros podem ser verdes, amarronzados, raro arroxeados, em geral com superfície rugosa (Fig. 7A-B); quando iniciam o amadurecimento mudam de coloração partindo do amarelo, passando ao alaranjado e vermelho podendo adquirir tons de roxo e preto quando totalmente maduros (Fig. 7C-F). Em *Oryctina* as pétalas podem se apresentar marcescentes em alguns frutos (Fig. 7F) o que não foi observado em *Oryctanthus*.

A semente é uma estrutura pequena carente de testa, consistindo de um embrião verde brilhante completamente circundado por um endosperma sólido branco-amarelado e uma camada de viscínia, exceto ao redor do pólo da radícula, que corresponde ao pólo distal do fruto (Kuijt 1976a) (Figs. 24L-M; 27H-I, 29J-K).

ESTRATÉGIAS DE POLINIZAÇÃO

Apresentam uma polinização entomófila (Kuijt 1961) e provavelmente, autopolinização ausente (Kuijt 1976a). Infelizmente nenhum agente polinizador ou dispersor foi observado durante as expedições a campo.

GERMINAÇÃO E ESTABELECIMENTO

A germinação em *Oryctanthus* é fanerocotilar, onde as plântulas possuem largos discos adesivos, dois cotilédones folhosos, hipocótilo extremamente reduzido e ramos epicotilares com crescimento ortótropo (Wilson & Calvin 2006a). Nesse padrão, o eixo hipocótilo-radícula estende-se da semente, se alargando lateralmente e crescendo em direção ao ramo. Em contato com o ramo forma-se um disco adesivo a partir da porção distal do eixo hipocótilo-radícula. O eixo hipocótilo-radícula curvado, sofre alongamento se tornando ereto na plântula. A massa de endosperma, na qual a parte distal do cotilédone estava imersa, é consumida, expondo os cotilédones (Wilson & Calvin 2006a).

Em *Oryctanthus*, o eixo hipocótilo-radícula possui ápice mais ou menos esférico e carente de calíptra. O eixo hipocótilo-radícula cresce pela viscinia, formando um disco aderente no ápice, fazendo o fruto aderir-se ao ramo. Da porção central do disco, o haustório invade o tecido hospedeiro formando o chamado haustório primário. Dois cotilédones carnosos e achatados, já tendo aumentado o dobro em volume em relação ao tamanho original, rapidamente esgotam o endosperma e crescem além deste. Neste estágio, o hipocótilo é muito curto e contínuo com o disco haustorial. Logo após a penetração do haustório no hospedeiro as folhas verdadeiras surgem, sendo opostas e muito longas (Kuijt 1976a) (Fig. 27A).

Após a formação de vários pares de folhas, uma raiz epicortical surge da zona hipocotiledonar e cresce acompanhado o ramo do hospedeiro, formando os haustórios secundários (muito simples e sem discos adesivos). Após a fixação desta primeira raiz epicortical, uma segunda surge na posição oposta, sendo o processo repetido até serem formadas de 3-5 raízes epicorticais. Essas raízes geralmente abortam o seu meristema, formando raízes laterais que crescem na mesma direção da raiz original. Em geral, quando a planta está no estágio de fruto suas raízes cessam o crescimento (Kuijt 1976a).

Em *Oryctina* esses estágios de germinação não foram observados, porém estas plantas não possuem raízes epicorticais, formando apenas um único ponto de contato com o hospedeiro. A morfologia do fruto e dos embriões sugere o mesmo padrão apresentado por *Oryctanthus* e descritos por Kuijt (1976a) e Wilson & Calvin (2006a).

RELAÇÃO PARASITA-HOSPEDEIRO

Assim como *Passovia* e *Struthanthus* foram favorecidos pela ocupação humana que promoveram aberturas de florestas e produziram um ambiente perfeito para o comportamento do dispersor, *Oryctanthus* também sofreu o mesmo favorecimento, sendo comum em muitas árvores ornamentais em Palmar Sur, Costa Rica (Kuijt 1964a) e em regiões ocupadas pelo homem no Amazonas, Mato Grosso e Pará (Brasil) (obs. pess.).

Oryctanthus é considerado uma das maiores pragas do cacau na Costa Rica (Kuijt 1964a), sendo também muito encontrado sobre cacaueiro nas regiões estudadas do Brasil. Os dados de herbário obtidos sugerem que *Oryctanthus* se comporta como generalista, parasitando diversas famílias hospedeiras (ver Apêndice 1). Por sua vez, *Oryctina* possui poucos dados sobre seus hospedeiros que possam permitir qualquer observação sobre suas relações.

O hiperparasitismo foi registrado para *Oryctanthus occidentalis*, encontrado sobre *Phoradendron crassifolium* (Pohl ex DC.) Eichler (Viscaceae), desenvolvendo também raízes epicorticais (Kuijt 1964a). Em Goiás (Brasil) foi registrado um espécime de *Oryctina scabrída* sendo parasitado por um espécime de *Phoradendron*.

O parasitismo foliar de *Citrus* sp. por *Oryctanthus* sp. foi observado, porém não somente sobre as folhas, mas também sobre os ramos próximos (Kuijt 1964a).

COMPOSTOS QUÍMICOS, FARMACOBOTÂNICA E ETNOBOTÂNICA

Foi obtido a partir de amostras de uma espécie peruana de *Oryctanthus* um novo sacarídeo formado de um dieno α , ω - diácido. Este sacarídeo age como inibidor do receptor de ligação do Fator de Crescimento Vascular Endotelial (VEGF), possuindo, portanto, potencial antitumoral (Hedge *et al.* 2005).

Não há registro de usos populares para as espécies de *Oryctina* e somente alguns poucos registros existem para *Oryctanthus*, que em geral são utilizados na preparação de emplastos para o tratamento de fraturas (Sáenz 1997) ou de chás para queimação no estômago (Equador, *Kvist 40058*).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O gênero *Oryctanthus* é principalmente continental na América Central e do Sul, distribuindo-se do Sul do México atravessando a América Central passando pelas terras baixas do Suriname e Brasil e terras altas andinas da Colômbia, Equador e Peru. *O. occidentalis* ocorre na Jamaica e *O. spicatus* ocorre em Trinidad & Tobago (Figs. 23, 25, 28, 31, 35 e 40).

Oryctina distribui-se numa região que compreende a interseção entre os estados de Bahia, Goiás, Minas Gerais e Tocantins (Brasil) (Fig. 44). Essa região é caracterizada por áreas de Cerrado, com manchas de Mata Seca sobre afloramentos rochosos e uma porção transicional com a Caatinga.

TAXONOMIA

CHAVE PARA OS GÊNEROS NEOTROPICAIS DE LORANTHACEAE

1. Flores isoladas, axilares.
 2. Flores pedunculadas, > 2 cm, 6-meras *Ligaria*
 2. Flores sésseis, < 2 cm, 4-meras *Phthirusa*
1. Flores reunidas em inflorescências axilares ou terminais, laxas ou congestas.
 3. Inflorescência constituída de mônades.
 4. Inflorescência determinada.
 5. Inflorescência jovem protegida por brácteas decíduas *Peristethium*
 5. Inflorescência jovem não como acima *Cladocolea*
 4. Inflorescência indeterminada.
 6. Racemos terminais; flor > 3 cm, 5-mera, suportada por bráctea foliácea ... *Tristerix*
 6. Racemos ou espigas axilares; flor < 3 cm, 6-mera, protegida por uma bráctea e 2 bractéolas não foliáceas.
 7. Flores bissexuais; raízes epicorticais presentes.
 8. Espigas congestas e carnosas; pólen com 3 depressões *Oryctanthus*
 8. Racemos ou espigas laxas; pólen sem depressões.
 9. Inflorescência protegida por brácteas decíduas; flores sem estaminódio
..... *Panamanthus*
 9. Inflorescência sem brácteas protetoras; flores com estaminódio
..... *Dendropemon*
 7. Flores unissexuais; raízes epicorticais ausentes.
 10. Flores masculinas com cálculo e femininas com estaminódio *Maracanthus*

10. Flores masculinas sem cáliculo e femininas sem estaminódio *Oryctina*
3. Inflorescência constituída de díades ou tríades
11. Hemiparasitas terrestres raro aéreas; arbóreas a arbustivas; flores amarelodouradas; brácteas foliáceas *Gaiadendron*
11. Hemiparasitas sempre aéreas; herbáceas, lianescentes a arbustivas; flores brancas, cremes a amareladas; brácteas escamiformes.
12. Flores < que 1,5 cm de comprimento; endosperma presente.
13. Flores pediceladas *Tripodanthus*
13. Flores sésseis.
14. Ramos jovens glabros.
15. Inflorescência jovem protegida por brácteas decíduas *Peristethium*
15. Inflorescência jovem sem brácteas protetoras (somente as tríades).
16. Filetes achatados e lateralmente escavados; anteras basifixas
..... *Passovia*
16. Filetes cilíndricos não escavados; anteras dorsifixas *Struthanthus*
14. Ramos jovens pubescentes *Pusillanthus*
12. Flores > que 1,5 cm de comprimento; endosperma ausente
17. Anteras dorsifixas, versáteis *Psittacanthus*
17. Anteras basifixas, não versáteis *Aetanthus*

1. *Oryctanthus* (Grisebach) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 87. 1868. *Loranthus* sect.

Oryctanthus Grisebach, Fl. Brit. W. I. 313. 1860.—TIPO: *Oryctanthus occidentalis* (L.) Eichler.

Loranthus sect. [*Eu*]*Loranthus* subsect. *Stachyanthus* DC., p.p., Prodr. 4: 287.

1830.—TIPO: não designado.

Oryctanthus (Grisebach) Eichler subgen. *Paryctanthus* Kuijt, Bot. Jahrb. Syst. 95(4):

503. 1976.—TIPO: *Oryctanthus spicatus* (Jacquin) Eichler. **syn. nov.**

Hemiparasita aérea, herbácea, monóica, ereta a pendente; ramificação monopodial, laxa a congesta. **Haustório** primário presente; raízes epicorticais lisas ou lenticeladas, presentes somente na base da planta; crescimento acrópeto ou basípeto com haustórios secundários. **Caule** cilíndrico, comprimido de secção transversal elíptica, ancipitado, anguloso de secção transversal rômica a quadrada, glabro, liso ou com súber farináceo castanho pericaulinar ou alinhado. **Folha** séssil ou peciolada, simples, glabra, oposta cruzada a subalterna, crassa a coriácea, nervação actinódroma basal a suprabasal com fibras no término das vênulas areolares, margem inteira, lisa ou com súber farináceo. **Inflorescência** um racemo terminal de espigas e/ou espigas axilares solitárias ou aglomeradas, sésseis a pedunculadas, cilíndricas a quadrangulares com 4-90 pares de flores opostas cruzadas. **Flor** séssil, bissexual, hexâmera (raro tetrâmera em *O. neurophyllus*), subtendida por uma bráctea deltóide, naviculada ou na forma de bainha e duas bractéolas achatadas, exertas ou inclusas na fóvea, glabras; cálculo inconspícuo, glabro, íntegro ou dilacerado; corola glabra, dimórfa, 3 pétalas maiores e 3 menores intercaladas; androceu isostêmone, epipétalo; filetes dimórfos, 3 maiores e 3 menores intercalados, cilíndricos com base alargada, às vezes geniculada; anteras dorsifixas, bi a tetraloculares ou ambos os tipos alternando-se em uma única flor, conectivo prolongado além das tecas, nas anteras com filetes menores; grão de pólen com três depressões circulares; ovário parcial ou totalmente imerso na fóvea, nectário basal anelar; estilete ereto, cilíndrico, íntegro, estigma capitado a indiferenciado. **Fruto** bacáceo, monospérmico; endosperma branco ou esverdeado; embrião verde, dicotiledôneo, com disco haustorial bem desenvolvido. Número cromossômico: $n = 8$ (Barlow & Wiens 1971).

O nome *Oryctanthus* (ορυκτός = oryctós + άνθος = anthós) refere-se a suas flores inseridas nas fóveas (Engler & Krause 1935).

Distribuição (Figs. 23, 25, 28, 31, 35 e 40). Sul do México até as regiões amazônicas do Brasil e Bolívia, incluindo também a Jamaica e Trinidad & Tobago; nível do mar até 2250 m.

O sinônimo genérico *Allohemia* Rafinesque (Sylva Tellur. 125. 1838), proposto por Kuijt (1973, 1976a), foi desconsiderado por Brummitt (1978) pois seu tipo nomenclatural, *Allohemia uniflora* (Jacquin) Rafinesque, baseado em *Loranthus uniflorus* Jacquin, não pertence a *Oryctanthus*.

Outro sinônimo genérico problemático é *Glutago*, o qual tem sido atribuído ora a Rafinesque (1820, 1838) ora a Poiret (1821). Tanto Rafinesque (1820) quanto Poiret (1821) não publicaram efetivamente o gênero. Rafinesque (1820) faz menção somente ao trabalho de Jussieu (1789) e Poiret (1821) não aceitou o nome genérico, como esclarece Brummitt (1978), não sendo portanto validamente publicado em nenhum desses trabalhos. Alguns anos depois, Rafinesque (1838) cita novamente *Glutago*, faz uma breve diagnose e indica *Glutago spicata* Rafinesque como tipo genérico. Porém a descrição genérica é totalmente inconsistente com os caracteres de *Oryctanthus* e a indicação de tipo por Rafinesque é vaga. O nome *Glutago* será tratado no trabalho de Caires & Proença (em prep.), onde o mesmo será discutido e excluído de *Oryctanthus*.

A proposta de sinonimização de *Oryctanthus* subgen. *Paryctanthus* a *Oryctanthus* é baseada em problemas nomenclaturais e afinidades morfológicas. O subgênero *Paryctanthus*, caracterizado por Kuijt (1976a) somente pela presença de caules angulosos, possui como tipo *Oryctanthus spicatus* (Jacquin) Eichler. Houve erro na interpretação da diagnose desta espécie, e hoje *O. spicatus* é caracterizado como uma espécie com espigas angulares e caules cilíndricos, não apresentando, portanto, a morfologia diagnóstica deste

subgênero. Além disso, este caráter não apresenta consistência taxonômica. *Oryctanthus cordifolius* (caule anguloso, Fig. 24) apresenta maior similaridade com *O. occidentalis* (caule cilíndrico, Fig. 34) do que com *O. florulentus* (caule anguloso, Fig. 27). Devido a essas discrepâncias estamos considerando o subgênero *Paryctanthus* como sinônimo de *Oryctanthus*.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE ORYCTANTHUS

1. Botões florais, flores e frutos perpendiculares ao eixo da espiga (Figs. 24B, 29D); brácteas e porção superior das fóveas monomorfas, ambas formando bainhas contínuas que circundam as flores e os frutos (Fig. 24C).
 2. Caules jovens cilíndricos a comprimidos (secção transversal elíptica).
 3. Folhas sésseis de base cordada; espigas 40-150 mm de compr., aglomeradas no ápice do ramo (raro axilares). 1.5. *O. grandis* (Fig. 29)
 3. Folhas em geral curto-pecioladas de base variada, raro cordada; espigas 7-34 mm de compr., sempre axilares. 1.9. *O. occidentalis* (Fig. 34)
 2. Caules jovens ancipitados. 1.2. *O. cordifolius* (Fig. 24)
1. Botões florais, flores e frutos direcionados para o ápice da espiga a ângulo de ca. 45° (Fig. 22B); brácteas e porção superior das fóveas dimorfas, somente a bráctea formando bainha ao redor das flores e dos frutos (Fig. 26C).
 4. Flor tetrâmera. 1.8. *O. neurophyllus* (Fig. 33)
 4. Flor hexâmera.
 5. Caules jovens cilíndricos a comprimidos (secção transversal elíptica).
 6. Inflorescências não maiores que 10 mm de compr. (ainda que em fruto), sésseis ou com curto pedúnculo (< 2 mm de compr.).

7. Caule jovem densamente farináceo, súber produzindo protuberâncias apiculares (Fig. 32C); folha elíptica com nervura mediana proeminente e margem totalmente farináceas. 1.7. *O. minor* (Fig. 32)
7. Caule finamente farináceo, não apicular; folha obovada a orbicular sem nervura mediana proeminente farinácea. 1.10. *O. phthirusoides* (Fig. 36)
6. Inflorescências com pelo menos 20 mm de compr. (mesmo as jovens), com pedúnculo maior ou igual 2 mm de compr. 1.11. *O. spicatus* (Figs. 37-39)
5. Caules jovens nitidamente angulosos (secção transversal rômbrica a quadrada).
8. Folhas estreitamente lanceoladas, lanceolada-oblongas raro ovada-oblongas de base longo-atenuada. 1.3. *O. costulatus* (Fig. 26)
8. Folhas ovadas, elípticas a obovadas, de base arredondada, obtusa ou abrupto-atenuada.
9. Pedúnculo maior que 6 mm de compr. 1.6. *O. guatemalensis* (Fig. 30)
9. Pedúnculo menor que 6 mm de compr.
10. Plantas robustas com entrenós 23-75x2-14 mm; restrita a Colômbia e Equador. 1.1. *O. asplundii* (Fig. 22)
10. Plantas pequenas com entrenós 10-50x1-4 mm; amplamente distribuída na Bacia Amazônica e Belize. 1.4. *O. florulentus* (Fig. 27)

1.1. *Oryctanthus asplundii* Kuijt, Bot. Jahrb. Syst. 95(4): 511, fig. 9. 1976.—TIPO:

EQUADOR. Napo-Pastaza: Mera, in rastrojal, 1100 m, parasite on *Liabum* sp., 10.XI.1955, *E. Asplund 18333* (Holótipo: S [Imagem: S!]).

Planta robusta, ereta, ca. 50 cm de compr., ramificação monopodial, laxa. **Caule** jovem anguloso (secção transversal rômbrica a quadrada), epiderme lisa ou periderme com

súber farináceo castanho em placas somente nos ângulos dos ramos, raro pericaule; caule adulto anguloso (secção transversal rômbrica a quadrada), quando muito velho com secção transversal elíptica, ritidoma liso, quando muito velho lenticelado, glabro ou com vestígios do súber farináceo nos ângulos; entrenós 23-75x2-14 mm, alargamento distal pronunciado (porção distal o dobro da largura da porção proximal), estômatos não aparentes, entumescimento do nó ausente. **Folha** oposta cruzada, 40-80x23-49 mm, coriácea *in sicco*, ovada, oval-lanceolada a elíptica; ápice obtuso a redondo; base obtusa; margem inteira, com faixa suberosa farinácea, castanha; venação actinódroma suprabasal (com aparência pinada), visível em ambas as faces, nervura mediana abaxialmente saliente e farinácea da base ao ápice; esclereídes inconspícuos, estômatos elevados; pecíolo 4-15x2-3 mm, com súber farináceo castanho em placas na porção abaxial. **Inflorescência** 1-2 espigas axilares, cilíndricas, 15-37x2-4 mm, flores 20-44, glabras; pedúnculos 2-4x2-3 mm ou ausentes; bráctea deltóide, 1-2 mm, margem inteira ou irregularmente recortada, castanha, não formando bainha com a porção superior da fôvea; bractéolas achatadas, 0,5-1 mm, margem lisa, castanhas, parcialmente inseridas na fôvea. **Flor** hexâmera; botão floral cilíndrico, 2-3x1-1,5 mm, fixa em ângulo de 45° ascendente em relação ao eixo; cálculo margem lisa; corola 1-2 mm, amarelo-alaranjada a vermelha; filetes maiores 0,5 mm, menores 0,2 mm, cilíndricos, base alargada, conectivo prolongado nos estames menores; anteras tetraloculares; pólen amarelo; ovário imerso na fôvea, cônico, 1-1,5 mm; estilete 1-1,5 mm, estigma distinto capitado, papilado. **Fruto** ovóide, 2,5-6x1,5-4 mm, liso; semente 3-4x2-3 mm, com endosperma verde-esbranquiçado; embrião 3x1 mm. Fig. 22.

Distribuição (Fig. 23). Colômbia e Equador; 150-1700 m.

PARÁTIPOS: **Colômbia**. CAUCA: Chisquio, 1700 m, 4.IV.1940, *Asplund, E. 10742* (S!). **Equador**. Sem localidade, *Fagerlind, F. & Wibom, G. s.n.* (S!).—ESMERALDAS:

Santiago River between Borbon and Palma, along river banks, on *Pterocarpus officinalis*, 10.VIII.1967, *Játiva, C. & Epling, C.* 2226 (L!, S!, US).—NAPO-PASTAZA: Mera, in rastrojo, on *Eugenia jambos*, 1100 m, 1.III.1956, *Asplund, E.* 19531 (S!).

ESPÉCIMES ADICIONAIS EXAMINADOS: **Colômbia**. ANTIOQUIA: Município Cáceres: Carretera Tarazá-Cáceres, entrada a Cáceres, 7°44'N, 75°20'W, 150 m, *Roldán, F.J. et al.* 767A (MBM). **Equador**. PASTAZA: Mera, Hacienda San Antonio del Barón Von Humboldt, 2 km al NE de Mera, 1°27'S, 78°06'W, 1050 m, *Baker, M. et al.* 5436 (NY).

Espécie registrada em bosque pluvial premontano, floresta de várzea e clareiras nas margens dos rios. São registrados como seus hospedeiros cinco famílias de angiospermas (ver Apêndice 1).

Essa espécie é próxima de *O. florulentus* e *O. costulatus*, sendo facilmente confundida quando em estágios iniciais de desenvolvimento e/ou quando a coleta apresenta apenas os ramos terminais. Pode-se individualizá-la de *O. florulentus* (Fig. 27) pela presença de longos pecíolos, folhas largo-elípticas, sendo ainda mais marcante as dimensão de seus caules, cujos entrenós podem atingir até 7,5x1,4 cm. É distinta de *O. costulatus* (Fig. 26) por possuir espigas robustas com curto ou nenhum pedúnculo e pelo formato largo-elíptico e nunca estreito-lanceolado de suas folhas.

Kuijt (1986) relata que *O. asplundii* é uma espécie rara e que o espécime *Játiva & Epling 2226* parece apresentar um estágio transicional entre *O. florulentus* e *O. asplundii*. Ao analisarmos o espécime citado notamos que a robustez característica de *O. asplundii* se perdeu nesse exemplar, talvez por se tratar de ramos jovens, porém manteve os demais caracteres.

1.2. *Oryctanthus cordifolius* (C. Presl) Urban, Bot. Jahrb. Syst. 24(1): 30. 1897. *Viscum cordifolium* C. Presl, Epimel. Bot. 253. 1849. *Phoradendron cordifolium* (C. Presl) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 134m. 1868.—TIPO: PANAMÁ. *T. Haenke s.n.* (Holótipo: PR-357884; Isótipo: PRC-450706 [Imagens: PR!, PRC!]).

Loranthus glaberrimus Oliver, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1864(8-12): 170. 1865. *Oryctanthus glaberrimus* (Oliver) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 89. 1868.—TIPO: MÉXICO. Guatulco, *F.M. Liebmann 3116* (Holótipo: C [Imagem: C!]).

Nomes populares: *scorn-the-earth* (Belize), *hierba-del-pájaro* (Yuncker 1930), *muérdago* (El Salvador), *matapalo* (Guatemala), *hoja-de-cuero*, *suelda-con-suelda* (Honduras), *liga* (México).

Planta herbácea, ereta, ca. 19-33 cm de compr., ramificação monopodial, laxa. **Caule** jovem ancipitado, glabro ou com duas faixas de súber farináceas discretas nos ângulos, raro uma mediana; caule adulto ancipitado, quando velho comprimido (secção transversal elíptica) a cilíndrico com duas saliências laterais hialinas ou lenticeladas, glabro; entrenós 25-127x2-6 mm, com alargamento distal (porção distal o dobro da largura da porção proximal), estômatos não aparentes, entumescimento do nó ausente. **Folha** séssil, oposta cruzada, verde brilhante, 45-135x30-120 mm, subcoriácea a crassa *in natura*, cartácea a coriácea *in sicco*, oval-lanceolada, ovada a cordada; ápice redondo, obtuso a agudo; base redonda, obtusa a cordada; margem discretamente coberta de súber farináceo, castanho, tornando-se ocre-hialina após a queda destes; venação actinódroma basal a suprabasal, visível em ambas as faces, nervura mediana quando visível glabra; lâmina com

fibras visíveis, esclereídes inconspícuos, estômatos elevados. **Inflorescência** 1-3 espigas axilares, verdes, castanhas a enegrecidas, cilíndricas, 14-120x2-3 mm, com 24-176 flores, glabras; pedúnculos 7-20x1-2 mm, glabros ou com súber farináceo; bráctea deltóide, 1 mm, margem inteira, castanha, formando bainha contígua com a porção superior da fôvea; bractéolas achatadas, 0,5-1 mm, margem lisa, castanho-escuras, parcialmente inseridas na fôvea. **Flor** hexâmera; botão floral cilíndrico, 2,5-4x1,5-2 mm, com ângulo de 90° em relação ao eixo, raro 45° ascendente; cálculo verde, margem lisa; corola 2-3 mm, verde, verde-amarelada, amarela, vermelha, vermelho-escura a roxa; filetes maiores 0,5 mm, menores 0,2 mm, base alargada, conectivo prolongado nos estames menores; anteras tetraloculares; pólen amarelo; ovário imerso na fôvea, cônico, 1-1,2 mm; estilete 1-2 mm, estigma distinto capitado, papilado. **Fruto** cilíndrico a elipsóide, 4-6x2,5-3,5 mm, imaturo verde, maduro verde-amarelado, amarelo, alaranjado, castanho-escuro, vermelho a roxo, liso ou raro com pequenas papilas quando jovem, em geral no ápice; semente 2,5-3x2-2,5 mm, com endosperma verde-esbranquiçado; embrião 1,2-2,5x0,5-1 mm. Número cromossômico $n = 8$ (Barlow & Wiens 1971). Fig. 24.

Distribuição (Fig. 25). México, Belize, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá e Colômbia; do nível do mar até 1440 m.

ESPÉCIMES EXAMINADOS: **México**. CAMPECHE: Calakmul, Loc. a 1.5 km al E de Plan de Ayala, camino a 16 de Septiembre, 18°03'25"N, 89°17'18"W, 245 m, *Martínez, E.S. et al.* 30793 (MBM).—CHIAPAS: Escuintla, Escuintla, 15°19'44"N, 92°40'03"W, *Matuda, E.* 1803 (F, MEXU); Cacaluta, 15°19'44"N, 92°40'03"W, *Matuda, E.* 16386 (F); Cacaluta, 15°19'44"N, 92°40'03"W, *Matuda, E.* 16555 (F); Ocosingo, a 0.72 km al O de Nuevo Guerrero, 16°59'22"N, 26°91'17"W, 198 m, *Aguilar, G.M.* 6993 (MEXU); Zona arqueológica de Yaxchilán, 16°53'53"N, 90°57'52"W, 130 m, *Doménech, A.V.* AVD 158

(MEXU); A 4 km al S de Ejido Benemerito de las Americas camino a Flor de Cacao, 16°54'22"N, 92°05'38"W, 120 m, *Martínez, E.S. 10617* (MEXU); En Naha a 15 km al N de Monte Líbano camino a Chancala, 16°54'22"N, 92°05'38"W, 860 m, *Martínez, E.S. 18036* (MEXU); 200 m al N de la Colonia Benito Juárez Miramar, sobre el camino a la Laguna Miramar yo a Nueva Galilea, 16°21'N, 91°13'W, 330 m, *Reyes-García, A. et al. 2201* (MEXU); En la rilla del lado S de la Laguna Miramar, 16°22'N, 91°14'W, 290 m, *Reyes-García, A. 2472* (MEXU); Selva Lacandona, Estación Chajul, loc. Ribera del Río Lacantún, junto al Arroyo José, 16°54'22"N, 92°05'38"W, *Sinaca, S.C. et al. 2536* (MEXU); a 29 km al SE de Nuevo Guerrero, 16°47'49"N, 91°35'57"W, 370 m, *Soto, J.C.N. et al. 22194* (MEXU).—OAXACA: Pochutla, Finca Concordia, 11.8 km al NE de Chacalapa, entrada a 2.6 km al N de Chacalapa, 15°44'04"N, 96°27'44"W, *Torres, R.C. et al. 2803* (F); San Pedro Chacalapa, Vicinity of cafetal Concordia, 15°44'05"N, 96°27'44"W, 400-650 m, *Morton, C.V. et al. 2437* (F, K, S).—QUINTANA ROO: Chetumal, 8 km N of Unión, 110 km SW of Chetumal by road, 18°30'09"N, 88°18'13"W, 100 m, *Davidse, G. et al. 20157* (MEXU); Kohunlich, Othon P. Blanco, Quintana Roo, En Zona Arqueologica de Kohunlich, aprox. a 9 km al S de Fco. Villa, 18°25'08"N, 88°47'27"W, *Herrera, P. et al. 122* (MEXU).—TABASCO: Centla, Laguna El Librillo por el río Grijalva, 18°16'36"N, 92°37'52"W, *Guadarrama, M.A.O. et al. 6765* (MEXU); Rancho la Guadalupe, familia Salvador Martínez, Popal cerca del río San Pedro, aprox. 5 km al sur de la estación biológica Tres Brazos, 18°22'22"N, 92°38'29"W, 5 m, *Novelo, A.R. et al. 3256* (MEXU); Laguna del Viento, aprox. una hora por lancha sobre el río Grijalva al sur de la estación Tres Brazos, 18°14'30"N, 92°39'50"W, 6 m, *Novelo, A.R. et al. 3328* (MEXU); Tacotalpa, Km 11,6 en la carretera de Teapa hacia Tacotalpa, 17°35'35"N, 92°49'33"W, *Cowan, C. 3169* (MEXU).

Belize. Temax-Sarstoon freshwater swamps, *Stevenson, N.S. 165* (F).—BELIZE: Maskall, Maskall Pine Ridge, 17°52'55"N, 88°18'37"W, *Gentle, P.H. 1175* (F).—STANN CREEK: Carib Reserve, Stann Creek District: Carib Reserve, 16°56'59"N, 88°14'59"W, *Gentle, P.H. 3083* (K, NY); Middlesex, Middlesex, 2.5 ft, 17°02'22"N, 88°31'12"W, 200 m, *Schipp, W.A. 307* (S).—TOLEDO: San Pedro Columbia, Off Southern Highway, on road to San Pedro Columbia, Quarry, 16°14'N, 88°57'W, *Goldstein, N.C. et al. 22* (K); Toledo, Monkey River, 16°14'57"N, 88°51'52"W, *Gentle, P.H. 3609* (F). **Guatemala.** ALTA VERAPAZ: Pansamala, Depart. Alta Verapaz, 15°27'24"N, 90°04'41"W, 3800 m, *von Tuerckheim, H. 1132* (NY); Panzós, Finca Mercedes, Teleman, Panzós, 15°24'05"N, 89°38'36"W, 70 m, *Martínez, E.M.S. et al. 23452* (MEXU).—IZABAL: El Estor, Swamp forest on NW shore of lake Izabal, 2-3 km W of El Estor, Vicinity Lago Izabal, 15°15'-15°35'N, 89°00'-89°25'W, *Jones, G.C. et al. 3480* (F); Entre Ríos, Near Entre Ríos, 15°38'N, 88°32'W, 18 m, *Standley, P.C. 72717* (F); Izabal, Río Dulce, 15°29'55"N, 88°51'46"W, 1 m, *Martínez, E.M.S. et al. 23110* (MEXU); Montúfar, On tree around r.r. station at Montufar, 15°23'53"N, 88°58'48"W, 65 m, *Steyermark, J.A. 38598* (F); Polochic, Mouth of Polochic River, 15°25'11"N, 89°27'06"W, *Lewton, F.L. 235* (F); Puerto Barrios, Near Puerto Barrios, 15°43'29"N, 88°35'36"W, *Standley, P.C. 72525* (F); Puerto Modesto Mendez, Puerto Mendez/Cadenas, bordering San Felipe road, 7 km, 15°52'22"N, 89°12'59"W, *Contreras, E. 9253* (F); Punta de Lechuga, Shores of Lago Izabal, on side opposite San Felipe, between Punta dos Reales and Punta de Lechuga, 15°34'55"N, 89°00'00"W, 25-50 m, *Steyermark, J.A. 39603* (F); Quiriguá, Near Quiriguá, 15°16'27"N, 89°02'03"W, 72-150 m, *Standley, P.C. 72485* (F).—PETÉN: Los Arcos, Cadenas road, km 153, *Contreras, E. 9359* (F); Dolores, on old Machaquila trail, 7 km, 16°31'01"N, 89°24'52"W, 300 m, *Contreras, E. 2861* (F); Dolores, bordering the village, south, 16°31'01"N, 89°24'52"W, *Contreras, E. 3047* (F); El Remate, bordering the village,

16°55'05"N, 89°53'37"W, *Contreras, E. 728* (F, MEXU); La Cumbre, km 138, bordering Cadenas Road, 16°04'49"N, 89°20'58"W, *Contreras, E. 6233* (F, MEXU); La Libertad, 16°47'25"N, 90°07'06"W, *Lundell, C.L. 3478* (S); San Francisco, Orillando camino San Francisco, 10 km de Santa Elena, 16°48'05"N, 89°56'00"W, *Ortíz, R.T. 538* (F); San José, Westufer des Lago Petén Itzá: Kulturland im Anwesen von Don Gabriel Uliva-Estrada (SW an den Chakmamantok-Felsen angrenzend) ca. 0,5 km NE Zentrum von San José, 16°59'08"N, 89°53'00"W, 130 m, *Wallnöfer, B. et al. 5887* (L); NW-Umgebung des Lago Petén Itzá, beim Anwesen von R.O. Frisch am Chakmamantok-Felsen, das ist 0,5 km NNE Zentrum von San José, 16°59'11"N, 89°53'00"W, 150 m, *Wallnöfer, B. 9687* (L); San Luis, (2) Aj Kinsaj Che 72, 16°11'56"N, 89°26'25"W, *Ventur, P. 145* (F); Tikal, In Plaza Mayor at Tikal National Park, 17°13'02"N, 89°37'23"W, *Contreras, E. 5605* (F); Ruinas Plaza Mayor Tikal, 17°13'02"N, 89°37'23"W, 333 m, *Molina R., A. 15784* (F); Tikal, en el camino para El Remate, a km 56 aprox. 50 m del camino, lado sur oeste, en Parque Nacional de Tikal, 17°13'02"N, 89°37'23"W, *Ortíz, R.T. 2040* (F).—QUEZALTENANGO: Colomba, Finca San Diego, 14°42'30"N, 91°43'52"W, 2600 m, *Skutch, A.F. 1282* (F). **El Salvador.** AHUACHAPÁN: P.N. El Imposible, Hda. San Benito, al N de la pizona, 13°49'N, 89°56'W, *Sandoval, E. et al. 1048* (MEXU); San Benito, al E del cafetal el naranjal de campanas, 13°49'N, 89°56'W, 1350 m, *Sandoval, E. et al. 1435* (K); En la cabecera del guatalón, 13°49'N, 89°56'W, 500 m, *Sandoval, M. et al. s.n.* (MEXU); En la cabecera del guatalón, 13°49'N, 89°56'W, 500 m, *Sandoval, M. et al. MS 88* (MEXU). **Honduras.** ATLÁNTIDA: Arizona, W side of Río Lean, 6 1/2 km in from Tela/Ceiba road, 15°37'N, 87°24'W, 100-200 m, *Hazlett, D.L. et al. 8069* (MEXU); La Ceiba, On the mountain slopes and coastal plains, vicinity of La Ceiba, 15°45'33"N, 86°46'51"W, *Yuncker, T.G. et al. 8259* (F, S); Vicinity of La Ceiba, 15°45'33"N, 86°46'51"W, *Yuncker, T.G. et al. 8471* (F); Lancetilla, Lancetilla Valley, near Tela, 15°44'02"N, 87°27'20"W, 20-600 m, *Standley, P.C.*

54320 (F); Lancetilla, 15°44'02"N, 87°27'20"W, *Williams, L.O. et al. 13016* (F); Tela, Vicinity of Tela, 15°46'29"N, 87°27'24"W, *Standley, P.C. 53576* (F); Vicinity of Tela, 15°46'29"N, 87°27'24"W, *Standley, P.C. 54253* (F); Vicinity of Tela, 15°46'29"N, 87°27'24"W, *Standley, P.C. 54749* (F); Vicinity of Tela, 15°46'29"N, 87°27'24"W, *Standley, P.C. 55150* (F).—COLÓN: Trujillo, Thickets of Trujillo seashore beach, 15°54'58"N, 85°57'20"W, *Molina R., A. et al. 32054* (F); Capuchin west site, 15°54'58"N, 85°57'20"W, *Saunders, J. 560* (F). **Nicaragua.** ATLÁNTICO NORTE: Comarca de El Cabo, Comarca de El Cabo, 14°34'58"N, 83°29'58"W, 150 m, *Molina R., A. 14724* (F); Comarca de El Cabo, La Tronquera, Río Leicus, 14°34'58"N, 83°29'58"W, 60 m, *Molina R., A. 14952* (F); Waspán, Terr. Cabo Gracias a Dios: vicinity of Waspam, Río Coco, 14°43'59"N, 83°57'58"W, 50-100 m, *Bunting, G.S. et al. 514* (F).—BLUEFIELDS: Rama, Finca Santa Rosa, ca. 2,5 km ENE of Rama, and vicinity, Río Escondido, 83°45'-84°20'W, 12°05'-12°15'N, 150 m, *Proctor, G.R. et al. 27334* (F, MEXU).—CHONTALES: Cerro Oluma, Vicinity of Finca San Pedro de Oluma, on NE flanks of Cerro Oluma, 4 km N of Cuapa, 12°18'N, 85°23'W, 600 m, *Nee, M. 28330* (MEXU).—MATAGALPA: Matagalpa, About 6-10 km northeast of Matagalpa, road to El Tuma, 12°55'15"N, 85°55'04"W, 1000 m, *Williams, L.O. et al. 23831* (F).—ZELAYA: Auastara, vicinity of Auastara, 14°19'N, 83°12'W, 10 m, *Stevens, W.D. et al. 10390* (MEXU); El Recreo, Vicinity of El Recreo, on Río Mico, 12°10'41"N, 84°20'32"W, 30 m, *Standley, P.C. 19512* (F); El Recreo on the Río Mico, 12°10'41"N, 84°20'32"W, 200 m, *White, S.S. 5339* (F); Siuna, Hilltop, 13°44'19"N, 84°47'05"W, 200-500 m, *Atwood, J.T. 3135* (F). **Costa Rica.** ALAJUELA: Upala, Dos Ríos, siguiendo la margen izquierda del Río Cucaracho 2 km aguas abajo a partir del puente camino a Brasilia, 10°55'N, 85°20'W, 500 m, *Herrera, G. 1094* (F).—LIMON: Barra del Colorado, Margin of Laguna de Atras, between Barra del Colorado and the mouth of the

Río San Juan, 10°48'N, 83°37'W, 5 m, *Davidse, G. et al. 31482* (MEXU); Cahuita, Pto. Vargas, Parque Nal. Cahuita, 9°43'43"N, 82°49'24"W, 1 m, *Gomez-Laurito, J. 10193* (F); Reventazón, Hamburg Finca, Río Reventazón, 10°05'34"N, 83°29'14"W, 55 m, *Standley, P.C. et al. 48733* (F).—PUNTARENAS: Santo Domingo de Golfo Dulce, Jun les orangers à Santo Domingo de Golfo Dulce, 8°32'11"N, 83°18'19"W, *Tonduz, A. 9930* (K, NY); Volcán, On Maxwell Cone's "El Volcán" farm at the junction of Río Angel and Río Volcán, El General Valley, 9°12'13"N, 83°26'56"W, 450-500 m, *Williams, L.O. et al. 24198* (F). **Panamá.** BOCAS DEL TORO: Cricamola, Rio Cricamola, between Finca St. Louis and Konkintoë, 8°49'59"N, 81°52'00"W, 10-50 m, *Woodson Jr, R.E. et al. 1830* (F); Isla Colón, 9°24'17"N, 82°16'08"W, *Wedel, H. 512* (L).—COCLÉ: Valle de Antón, El Valle de Antón and vicinity, 8°36'59"N, 80°08'00"W, 500-700 m, *Seibert, R.J. 412* (K).

Colômbia. ANTIOQUIA: Frontino, Corregimiento Nutibara, Región Murí, camino hacia La Blanquita, 6°46'N, 76°19'W, 1440 m, *Acevedo, P. et al. 1205* (NY); Necoclí, Carretera Necoclí-Arboletes, km 10, 8°27'N, 76°42'W, 30 m, *Roldán, F.J. et al. 683* (L, MBM, NY).—MAGDALENA: Santa Marta, 11°14'52"N, 74°12'05"W, *Smith, H.H. 1288* (F, L, S).

Espécie registrada em ambientes de floresta tropical, floresta secundária ciliar, floresta paludícola, selva perenifólia, selva média perenifólia inundável, selva alta e mediana subcaducifólia, bosque tropical semi-úmido, bosque mesófilo de motanha, savana e pastagem. Yuncker (1930) relata sua ocorrência frequente em árvores nas planícies e nas florestas de encosta próximo de La Ceiba (Honduras).

É encontrada sobre 16 famílias de angiospermas, além de ter sido registrada sobre Pinaceae, sendo considerada generalista (ver Apêndice 1 para lista completa). É comum sobre *Croton* e *Lacistema* em Honduras e sobre *Theobroma cacao* L. na Costa Rica

(Standley 1931, 1937b). Foi também registrada na Guatemala vegetando em diversos hospedeiros a altitudes até 800 metros (Standley & Steyermark 1946).

Presl (1849) descreve *Viscum cordifolium* sem indicar o nome do coletor do espécime tipo, indicando que o coletor da maioria das espécies descritas nesta obra como sendo T. Haenke. Em sua revisão de *Oryctanthus*, Kuijt (1976a) relata incerteza se o coletor seria T. Haenke ou C. Presl, porém uma etiqueta adicionada pela curadoria ao espécime do Herbário PRC indica Thaddaeus Haenke como coletor, o que aceitamos neste trabalho.

Loranthus glaberrimus, cuja semelhança com o espécime descrito por Presl é óbvia pelo protólogo, é descrita na seção *Oryctanthus* de Grisebach (Oliver 1865). Tal subordinação promoveu sua correta combinação, *in clave*, por Eichler (1868), que, de forma duvidosa e pouco convencional, cita *Viscum cordifolium* como sendo uma espécie de *Phoradendron* (ver Kuijt 2003b: 488).

Tieghem (1895: 170), ao tratar de *Oryctanthus*, faz somente referência a *O. glaberrimus*, não tecendo comentários sobre *V. cordifolium*, sendo somente no trabalho de Urban (1897: 30), corretamente combinado em *Oryctanthus*. Urban relata somente a semelhança desta sua nova combinação com a de Eichler (*O. glaberrimus*).

O nome *O. cordifolium* reaparece nos trabalhos de Yuncker (1930) e Standley (1931) para Honduras, os quais indicam ser encontrada com frequência naquele país. Standley & Record (1936), ao se referirem a essa espécie para Belize (como *British Honduras*), relatam o mesmo, se tratar de planta frequente naquela região.

Standley (1937b) e Kuijt (1964b) encontraram essa espécie vegetando comumente na costa atlântica da Costa Rica, e relatam que suas folhas verde-escuro e flores vermelhas a tornavam conspícua na floresta. Ainda estudando as plantas da Costa Rica, Burger &

Kuijt (1983) encontraram a espécie vegetando em florestas úmidas sempre verdes desde o nível do mar até 1000 metros, florescendo praticamente durante todo o ano.

Essa é uma das poucas espécies bem distintas de *Oryctanthus* por possuir caules agudamente ancipitados e pelas folhas sempre cordadas e sésseis. A forma e a dimensão das folhas e espigas podem lembrar *Oryctanthus grandis*, porém este possui caules sempre cilíndricos e com nós entumescidos, e suas espigas surgem aglomeradas nos ramos terminais, enquanto que em *O. cordifolius* estão sempre localizadas nas axilas dos entrenós inferiores.

Kuijt (1964b) relata ter encontrado espécimes panamenhos de *O. occidentalis* com caracteres de folha e inflorescência semelhantes aos de *O. cordifolius*, porém não relata esta semelhança em outras localidades (Kuijt 1976a).

Kuijt (1978) reforça sua rara confusão com *O. occidentalis*, mas Burger & Kuijt (1983) comentam que tal semelhança pode ser mais relacionada a variabilidade foliar de *O. occidentalis* do que uma verdadeira relação com *O. cordifolius*. Cremos que atualmente seria mais acertado dizer que estes exemplares atípicos lembram mais *O. grandis*.

O. cordifolius é uma das poucas espécies do gênero que, apesar de possuir uma distribuição extensa, apresenta pequena variabilidade morfológica: seus caules e inflorescências são homogêneos e suas folhas variam de estreito a largo-cordada ao longo de toda a área de ocorrência da espécie (Fig. 25).

1.3. *Oryctanthus costulatus* Rizzini, *Ernstia* 24: 6. 1984.—TIPO: VENEZUELA. Zulia:

Distrito Colón, 9-20 km W of the intersection of the road to Río de Oro and the Maracaibo-La Fria Hwy, 9°13'N, 72°41-47'W, 50-150 m, on *Calliandra*, 27.VI.1980, G. Davidse, A.C. González & R.A. León 18740 (Holótipo: RB!; Isótipos: K, MO [Imagem: K!]).

Planta robusta, pendente, ca. 60 cm de compr., ramificação monopodial, laxa; base da planta não vista. **Caule** jovem anguloso (secção transversal rômbrica), epiderme lisa, periderme com súber farináceo castanho em placas, somente nos ângulos dos ramos; caule adulto anguloso (secção transversal rômbrica a quadrada), raro quando velho cilíndrico, ritidoma liso, vestígios do súber farináceo ângulos; entrenós 32-37x2-7 mm, alargamento distal presente (porção distal o dobro da largura da porção proximal), estômatos não aparentes, entumescimento do nó ausente. **Folha** oposta cruzada, 60-68x18-20 mm, coriácea *in sicco*, lanceolada, lanceolado-oblonga raro oval-oblonga; ápice agudo, obtuso a redondo, às vezes discretamente mucronulado nas folhas jovens; base longo atenuada; margem com faixa de súber farináceo em placas castanhas; venação actinódroma basal a suprabasal, visível em ambas as faces, nervura mediana abaxialmente muito saliente e farinácea da base ao ápice; esclereídes inconspícuos, estômatos elevados; pecíolo 5-7x1-2 mm, com súber farináceo castanho em placas na porção abaxial. **Inflorescência** 1-3 espigas axilares, 10-15x2 mm, cilíndricas, com 12-14 flores, glabras; pedúnculos 3-6x1-1,2 mm, glabros; bráctea deltóide, 1 mm, margem inteira, castanha, não formando bainha com a porção superior da fóvea; bractéolas achatadas, 0,8 mm, margem lisa, castanho-escuro, parcialmente inseridas na fóvea. **Flor** hexâmera; botão floral cilíndrico, 2,5x1,5 mm, com ângulo de 45° ascendente em relação ao eixo; cálculo margem lisa; corola 1-2 mm; filetes cilíndricos, base alargada, conectivo prolongado nos estames menores; anteras

tetraloculares; pólen amarelo; ovário imerso na fóvea, cônico, 1 mm; estilete 1,2 mm, estigma distinto, truncado, papilado. **Fruto** obovóide a oblongo, 5x3 mm, liso; semente 3x2 mm com endosperma verde-esbranquiçado *in sicco*; embrião 2x0,8 mm. Fig. 26.

Distribuição (Fig. 23). Venezuela; 50 até 250 m.

PARÁTIPO: **Venezuela**. ZULIA: Aricuaisa, ca. 55 km southwest of Machiques by air - pie de Monte on Río Aricuaisa, 100-250 m, on *Calliandra*, 24.III.1982, R.L. Liesner & A.C. González 13062 (RB!, VEN!).

Os exemplares analisados indicam que a espécie ocorre em ambiente de mata próximo a curso de água e ambas as coletas foram registradas sobre *Calliandra* sp. (Fabaceae).

Rizzini (1984), ao descrever essa espécie, relata existir uma forte relação com *Oryctanthus guatemalensis* (tratada como *O. spicatus* naquele trabalho) devido, principalmente, à presença de longos pedúnculos e à delicadeza de suas espigas. Em contrapartida, Kuijt (1992) a relaciona com *O. florulentus*, indicando inclusive que ambas poderiam se tratar da mesma espécie e que *O. costulatus* poderia ser considerado apenas uma subespécie.

Infelizmente a escassez de espécimes não permite maiores análises da variabilidade morfológica, mas em nossa opinião, apesar da forte relação de *O. costulatus* com as duas espécies indicadas anteriormente, a robustez dos ramos, a forma e o tamanho de suas folhas, junto com as longas costas encontradas nos ramos e na face abaxial da nervura mediana a individualiza, sendo de fácil distinção.

1.4. *Oryctanthus florulentus* (Richard) Tieghem, Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 2: 339.

1896. *Loranthus florulentus* Richard, Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 107.

1792.—TIPO: GUIANA FRANCESA. [Cayenne], 1792, *J.B. Leblond s.n.* [222]

(Holótipo: G [Imagem: G!]).

Loranthus anceps Desvaux ex Hamilton, Prodr. Pl. Ind. Occid. 33. 1825, non

Loranthus anceps Willdenow ex Schultes f., 1829, nec *Loranthus anceps* DC.,

1830. *Dendropemon anceps* (Desvaux ex Hamilton) Blume in Schultes &

Schultes, Syst. Veg. 7(2): 1729. 1830. *Struthanthus anceps* (Desvaux ex

Hamilton) G. Don, Gen. Hist. 3: 411. 1834. *Oryctanthus anceps* (Desvaux ex

Hamilton) Tieghem, Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 2: 339. 1896.—TIPO: GUIANA.

“Herb. Prof. Desvaux”, *A.N. Desvaux s.n.* (Holótipo: P-756251 [Imagem: P!]).

Loranthus ruficaulis Poeppig & Endlicher, Nov. Gen. Sp. Pl. 2: 61, tab. 185. 1838.

Oryctanthus ruficaulis (Poeppig & Endlicher) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2):

89. 1868.—TIPO: BRASIL. Amazonas: “Peruvia. Brasilia. 18”, *E.F. Poeppig s.n.*

(Holótipo: BM-1050009 [Imagem: BM!]).

Loranthus vestitus Miquel, Linnaea 18: 62. 1844, non *Loranthus vestitus* Wallich,

1824. *Struthanthus vestitus* (Miquel) M.R. Schomb., Reis. Br.-Guiana 3: 977.

1848[1849].—TIPO: SURINAME. Para: “Surinami ad Osembo in Para”, IV.1842,

H.C. Focke 607 (Holótipo: L-3744 [Imagem: L!]).

Loranthus surinamensis Miquel, Linnaea 18: 63. 1844. *Struthanthus surinamensis*

(Miquel) M.R. Schomb., Reis. Br.-Guiana 3: 977. 1848[1849].—TIPO:

SURINAME. Paramaribo: “supra...Neres Oleandri in horto prope Paramaribo”,

XI.1842, *H.C. Focke 406* (Holótipo: L-3743 [Imagem: L!]).

Loranthus chloranthus Miquel, Stirp. Surinam. Select. 205. 1851. *Oryctanthus chloranthus* (Miquel) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 89. 1868.—TIPO: SURINAME. *H.C. Focke s.n.* (Holótipo: L-3742; Isótipos: GH, K-372985 [Imagens: K!, L!]).

Oryctanthus ruficaulis (Poeppig & Endlicher) Eichler var. *latifolius* [latifolia] Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 91, tab 30, fig. 1. 1868.—TIPO: BRASIL. Pará, *W.J. Burchell 9211* (Lectótipo, designado por Kuijt, 1994: BR-571975; Isolectótipo: K [Imagem: BR!]).

Oryctanthus ruficaulis (Poeppig & Endlicher) Eichler var. *crassifolius* [crassifolia] Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 91. 1868.—TIPO: BRASIL. Pará: “Prov. Para, in vicinibus Santarem, *Viscum* (3), Nov-Mart. 1849-1850”, *R. Spruce 617* (Lectótipo, *hinc designatus*: K!; Isolectótipos: F!, K!, NY, P [Imagem: NY!]).

Phthirusa phaneroloma Standley, Publ. Carnegie Inst. Wash. 461(4): 55. 1935. *Struthanthus phanerolomus* (Standley) Lundell, Lloydia 2(2): 83. 1939. *Oryctanthus phanerolomus* (Standley) Kuijt, Bot. Jahrb. Syst. 95(4): 524. 1976.—TIPO: BELIZE. “British Honduras”, Belize District, Sibun river, on tree overhanging river, 5.XII.1934, *P.H. Gentle 1426* (Holótipo: F; Isótipos: GH, K[2x], MICH, MO, NY, P, US [Imagens: F!, K!, MO!, NY!, US!]). **syn. nov.**

Oryctanthus granulosis Huber ex Rizzini, Rodriguésia 28/29: 157, tab. 19, fig. 1. 1956.—TIPO: BRASIL. Pará: Ilha de Marajó, Chaves, 03.XII.1901, *A. Ducke s.n.* (Holótipo: MG-2530A!; Isótipos: G, IAN!, F [Imagens: Field Mus. Neg. 27826!, G!]).

Nomes populares: *enxerto-de-passarinho*, *erva-de-passarinho* (Brasil), *mata-palo* (Equador), *caca-zozo*, *erva-de-passarinho*, *gui* (Guiana Francesa, Kuijt 2002),

wérokaroitika (Guiana), *pishco-micuna*, *suelda-con-suelda* (Peru), *fowroe-doti*, *fowru-dotie*, *tiengi-foeroe-ka*, *vouroedottie* (Suriname), *guatepajarito*, *nona-de-pajarito*, *siñeta*, *tiña* (Venezuela).

Planta delicada, ereta a pendente, ca. 20-68 cm de compr., ramificação monopodial, laxa. **Raízes** epicorticais lenticeladas. **Caule** jovem anguloso (secção transversal rômbrica a quadrada), epiderme lisa, verde, coberto de súber farináceo em placas castanhas nos ângulos dos ramos ou pericaule; caule adulto anguloso (secção transversal rômbrica a quadrada) raro quando velho cilíndrico, ritidoma liso a lenticelado, vestígios do súber farináceo nos ângulos, raro liso; entrenós 10-50x1-4 mm, alargamento distal presente ou ausente (porção distal o dobro da largura da porção proximal), estômatos não aparentes ou presentes apenas nos ramos jovens, entumescimento do nó ausente. **Folha** verde-escura, oposta cruzada, subalterna a alterna, 17-95x7-40 mm, cartácea a subcoriácea *in natura*, coriácea a cartácea *in sicco*, ovada, oval-lanceolada, lanceolada, elíptica, elíptico-oblonga, oblonga, oblonga-linear raro obovada e orbicular; ápice agudo, obtuso a redondo raro retuso a mucronulado; base atenuada, aguda, obtusa a redonda; margem com faixa de súber farináceo em placas, castanhas a castanho-avermelhadas (margem quando velha hialina castanho-clara a enegrecida); venação actinódroma basal a suprabasal, visível em ambas as faces raro inconspícua, nervura mediana abaxialmente saliente e farinácea de cor arroxeadas a castanho com alcance variável entre a base e o ápice; esclereídes visíveis a inconspícuos, estômatos elevados; pecíolo 2-8x1-2 mm, com súber farináceo castanho em placas na porção abaxial. **Inflorescência** 1-5 espigas axilares, verde-escuras, cilíndricas, 5-36x1,5-2 mm, com 10-68 flores, glabras; pedúnculos 1,5-5x1-1,5 mm, glabros; bráctea deltóide, 0,5-1,5 mm, margem inteira ou irregularmente recortada, castanha, não formando bainha com a porção superior da fóvea; bractéolas achatadas, 0,5-1 mm, margem lisa, castanhas,

parcialmente inseridas na fóvea. **Flor** hexâmera; botão floral cilíndrico, 2-2,5x1-1,5 mm, ascendente a ângulo de 45° em relação ao eixo, raro perpendicular (90°); calículo margem lisa; corola 1-1,2 mm, verde, amarelo-esverdeada, amarela, marrom-avermelhada, vermelha a vinho; filetes maiores 0,3-0,5 mm, menores 0,2 mm, cilíndricos, base alargada, conectivo prolongado nos estames menores; anteras tetraloculares; pólen amarelo; ovário total ou parcialmente imerso na fóvea, cônico, 0,5-1 mm; estilete 0,8-1,5 mm, estigma distintamente capitado, papilado. **Fruto** ovóide a cilíndrico, 3-7x1,5-4 mm, verrucoso a liso, imaturo verde-claro a vináceo, maturo amarelo, marrom, alaranjado, vermelho, roxo a vinho raro enegrecido; semente 3-5x1,5-3 mm com endosperma verde-esbranquiçado; embrião 2-3,5x0,5-1,5 mm. Fig. 27.

Distribuição (Fig. 28). Belize, Venezuela, Colômbia, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Brasil (Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Piauí, Rondônia, Roraima) e Bolívia; do nível do mar até 800 m.

SÍNTIPOS: *Oryctanthus ruficaulis* var. *latifolius*. **Suriname**. Ed. R.F. Hohenacker, F.W. Hostmann s.n. (S!); Plantation Frederikslust, on Warappa-creek, *Wullschlägel* 922 (BR). **Guiana Francesa**. *Leprieur* s.n. (não localizado); *Poiteau* s.n. (K); Karouany, *Sagot* 297A (BM, BR, K, L!). **Brasil**. PARÁ: W.J. Burchell 9921 (BR, K, P [Imagem: BR!]). *Oryctanthus ruficaulis* var. *crassifolius*. **Venezuela**. “et ad Maypures juxta Orinoco fluv.”, R. Spruce 3811 (K, P). **Brasil**. PARÁ: Brasília. Pr. Santarem, *Riedel* s.n. (K!).

ESPÉCIMES ADICIONAIS EXAMINADOS: **Belize**. BELIZE: La Democracia, Yucatan peninsula, Craig Point, Sibun River, 17°20'40"N, 88°33'57"W, *Gentle, P.H.* 1405 (K).

Venezuela. AMAZONAS: A lo largo del río Yatua, margen izquierda, bajando desde el Cerro Araucaua, 1°35'N, 66°09'W, 125 m, *Steyermark, J.A. et al.* 102551 (RB); Atabapo, Cucurital de Caname, southern bank of the middle part of Caño Caname, 3°40'N,

67°22'W, 100 m, *Davidse, G. et al. 17027* (RB); Atures, Entre la vía a Samariapo y afloramiento granítico conocido como "La Piedra de La Tortuga", a unos 8-10 km al sur de Puerto Ayacucho, 5°37'N, 67°37'W, 60-70 m, *Guanchez, F. 1791* (VEN); Vicinity of and upstream from damsite, along north side of Río Cataniapo, 45 km southeast of Puerto Ayacucho, 5°35'N, 67°15'W, 100 m, *Steyermark, J.A. et al. 122379* (RB); Autana, Ríos Cuao - Sipapo, entre Piedra Chamii e Isla Lencho, 4°54'-5°3'N, 67°34'-67°46'W, *Castillo, A. 5681* (VEN); Capihuara, Alto Casiquiare, en las malezas en la margen de las rebalsas, 2°37'N, 66°19'W, 120 m, *Williams, L. 15660* (F); D. Rio Negro, Río Casiquiare and tributaries, at Laja Arapacua, Río Pacimoni, 1°29'N, 66°31'W, 110 m, *Maguire, B. et al. 34886* (IAN, INPA, RB); La Neblina, Departamento Rio Negro. Near Cerro de La Neblina Base Camp which is on Río Mawarinuma, 0°50'N, 66°09'W, 140 m, *Liesner, R.L. 16851* (K); San Carlos de Río Negro, ca. 20 km S of confluence of Rio Negro and Brazo Casiquiare, 1°56'N, 67°03'W, 120 m, *Liesner, R.L. 6084* (RB); 2 km NE de San Carlos (Carretera San Carlos-Solano), 1°56'N, 67°03'W, 100 m, *Morillo, G. et al. 4223* (VEN); Orilla y alrededores del río Negro entre San Carlos del Río Negro y la boca del río Casiquiare, 1°55'11"N, 67°03'41"W, *Stergios, B. et al. 8980* (NY); Santa Bárbara del Orinoco, Alrededor de Santa Bárbara del Orinoco, 3°56'51"N, 67°03'54"W, *Berry, P.E. 596* (RB).—BOLÍVAR: Selvas ribereñas e islas en el cauce del Río Caura, entre Guanagujaña y el Río Sabaro, 5°31'67"N, 64°20'00"W, *Stergios, B. et al. 12736* (NY); Salto Pará, Alrededor del campamento "Las Pavas", vecindad del Salto Para, Río Caura (lado derecho río abajo), 6°18'37"N, 64°31'25"W, 230-280 m, *Steyermark, J.A. et al. 112910* (RB); Medio Caura, entre rocas en la orilla del Salto de Para, 6°18'37"N, 64°31'25"W, 250 m, *Williams, L. 11352* (F); Chimantá Massif, Below Base Camp along Río Tirica to mouth of Río Torono. (Chimantá Massif, Torono-tepuí), 5°53'05"N, 62°34'39"W, 500-515 m, *Steyermark, J.A. et al. 1303* (F, INPA, RB); La Paragua, En la margen de una laguna seca,

6°50'06"N, 63°21'02"W, 70 m, *Williams, L. 12580* (F); Medio Paragua, en la orilla del río Asa, afluente del Paragua, 6°50'06"N, 63°21'02"W, 70 m, *Williams, L. 12669* (F); Meseta del Cerro Jaua, A lo largo del Río Kanarakuni, norte y noroeste de la Misión de Campamento Sanidad del Río Kanarakuni (Expedición Phelps a Meseta de Jaua), 4°40'00"N, 64°14'57"W, 400 m, *Steyermark, J.A. 98205* (RB); Piar, Río Aparamán, Kambay-merú rapids, ca. 3 km SE of SSE corner of Amaruay-tepui, 5°55'N, 62°13'W, 500 m, *Liesner, R.L. et al. 20673* (VEN); Río Chibau, 2 km south of Río Chibau (Exploration of the Alto Río Cuyuni - Río Chicanán), 6°21'N, 61°50'W, 100 m, *Maguire, B. et al. 53535* (RB).—DELTA AMACURO: D. Antonio Diaz, Rio Amacuro, Venezuela-British Guiana frontier, Sierra Imataca, Downstream from mouth of Yarakita River, 8°20'18"N, 60°12'30"W, 65-80 m, *Steyermark, J.A. 87447* (L, NY).—ZULIA: Perijá, 14 airline km NE of the intersection of the Río Aricuaisá and the Maracaibo - La Fria Hwy (Hwy 6), unnamed ciénaga at eastern end of LAGOVEN pica 80, 9°26'N, 72°29'W, 30 m, *Davidse, G. et al. 18405* (RB, VEN). **Colômbia.** AMAZONAS: La Victoria, Río Apaporis: entre el río Pacoa y el río Kananarí (Amazonas-Vaupés). Soratama, 0°06'20"S, 71°08'42"W, 250 m, *Schultes, R.E. et al. 12614* (K); Amazonas-Vaupés. Río Apaporis: entre el río Pacoa y el río Kananarí (Soratama), 0°06'20"S, 71°08'42"W, 250 m, *Schultes, R.E. et al. 12736* (NY, S); Leticia, Vicinity of Leticia, 4°12'19"S, 69°55'51"W, *Schultes, R.E. et al. 24099* (INPA); Puerto Narino, Parque Nacional Amacayacu. Proyecto Inventario y Ecología de las aves del Parque Amacayacu, 3°45'S, 70°15'W, 100 m, *Vásquez, R. et al. 12491* (F).—ANTIOQUIA: Remedios, Carretera Remedios-Zaragoza, cerro Cabezas, km 18, 7°09'N, 74°48'W, 280 m, *Roldán, F.J. et al. 812* (K, NY).—CAQUETÁ: Florencia, Comisaría del Caquetá: Florencia, en los cerros La Estrella, 1°45'00"N, 75°35'06"W, 400 m, *Cuatrecasas, J. 8861* (F); Com. Caquetá. Florencia; Quebrada del Río Dedo (Deso), 1°45'00"N, 75°35'06"W, 400 m, *Cuatrecasas, J. 9000* (F); Morelia, Com. Caquetá:

Morelia, 1°29'15"N, 75°43'30"W, 150 m, *Sneidern, K. von A 1077* (S); Puerto Rico, Comisaría del Caquetá: carretera entre Puerto Rico y San Vicente del Caguán. Finca Las Palmas, 1°54'50"N, 75°08'43"W, 350-400 m, *Cabrera, I. 3665* (F).—CASANARE: Orocué, Río Meta; Orocué, 4°48'05"N, 71°21'00"W, 140 m, *Cuatrecasas, J. 4329* (F); On south bank of Meta, 10 km above Orocué, 4°48'05"N, 71°21'00"W, 140-150 m, *Haught, O. 2730* (F, RB).—CHOCÓ: Hoya del Rio San Juan. Quebrada Cunperro, margen izquierda del río San Juan, abajo de Noanamá, 4°41'N, 76°55'W, *Forero, E. et al. 4864* (SP); Quibdó, Intendencia del Chocó: Quibdó, Rio Atrato, 5°41'56"N, 76°40'00"W, 60 m, *Archer, W.A. 1806* (NY); Intendencia del Chocó: Quibdó, Rio Atrato, 5°41'56"N, 76°40'00"W, 60 m, *Archer, W.A. 1839* (NY).—CUNDINAMARCA: Fusagasugá, Flora Neogranadina-Bogotana, Fusagasugá, 4°20'18"N, 74°21'50"W, *Holton, I.F. 657* (NY).—META: La Macarena, Intendencia del Meta. Sierra de La Macarena; Rio Guapaya, 2°04'15"N, 73°57'22"W, 450 m, *Philipson, W.R. et al. 1659* (F, IAN).—VALLE DEL CAUCA: Buenaventura, Sabaletas, Km 29 of highway from Buenaventura to Cali, 3°26'19"N, 77°10'26"W, 25 m, *Killip, E.P. et al. 38853* (F). **Guiana.** BARIMA-WAINI: Port Kaituma, 7°45'N, 60°07'W, *Polak, M. et al. 87* (L); Waini, Waini River, Northwest District, 8°19'N, 59°40'W, *Cruz, J.S. de la 3661* (F).—CUYUNI-MAZARUNI: Mazaruni Station, *Forest Department of British Guiana 2572* (K); Mazaruni Station, *Forest Department of British Guiana 3080* (K); Sem localidade, *Jenman, G.S. 2011* (NY); Sem localidade, *Jenman, G.S. 2536* (NY); Bartica, Bartica, 5°47'22"N, 57°37'19"W, *Forest Department of British Guiana 6090* (K, L, RB); Hills Estate, opposite Penal Settlement, 5°47'22"N, 57°37'19"W, *Hitchcock, A.S. 17175* (NY, S); Near Bartica, 5°47'22"N, 57°37'19"W, *Jenman, G.S. 2540* (NY); Cuyuni River, on islet at the Akaio falls, 6°24'N, 58°46'W, *Sandwith, N.Y. 683* (K, NY).—DEMERARA: Mr. Parker, *Unknown s.n.* (K).—DEMERARA-MAHAICA: Upper Demerara-Berbice region: Linden-

Soesdyke Hwy, between Dora and Maibia Creek, 6°18'N, 58°14'W, 20-50 m, *Pipoly, J.J. et al.* 9696 (NY); Timehri, Mr. A. Thompson's farm, S. of Timehri, 6°29'53"N, 58°15'15"W, *Maas, P.J.M. et al.* 3520 (L); Mr. A. Thompson's farm, S of Timehri, 6°29'53"N, 58°15'15"W, *Maas, P.J.M. et al.* 3608 (L).—EAST BERBICE-CORENTYNE: Awara Savanna, More or less 85 mi S of Canje R. mouth, more or less 35 mi S of Torani Canal, 5°43'N, 57°32'W, 20 m, *Pipoly, J.J. et al.* 9321 (L); Corentyne River, Along Canje River, from Ekwarun Creek to Three Sisters, 5°41'N, 57°15'W, 1-25 m, *Pipoly, J.J. et al.* 11414 (L, NY); Along Canje River, from Ekwarun Creek to Three Sisters, 5°41'N, 57°15'W, 1-25 m, *Pipoly, J.J. et al.* 11425 (L).—ESSEQUIBO ISLAND-WEST DEMERARA: Mazaruni Station, Mazaruni Station, on small tree, 6°48'N, 58°08'W, *Sandwith, N.Y.* 1579 (K, L, S); Naamryck Canal, more or less 8 km SE of Naamryck Public Rd, just W of Lookout village, 6°50'N, 58°25'W, *Pipoly, J.J.* 11277 (L); Parika, Naamryck Canal just W of Lookout, 6°50'N, 58°25'W, 1 m, *Pipoly, J.J. et al.* 11743 (L, SP); Pokerero Creek, Along Pokerero Creek, near Santa Mission, 6°30'N, 58°23'W, *Rijn, A.R.A.G. van et al.* 422 (K, L).—POTARO-SIPARUNI: Karupukari, Essequibo R at Karupukari crossing; island channels, 2-3 km SE of falls, 4°39'N, 58°39'W, 60 m, *Hoffman, B. et al.* 1378 (L).—UPPER DEMERARA-BERBICE: Kajarau Creek, Lower Kajarau Creek, left bank, 6°25'N, 58°35'W, 5 m, *Henkel, T.W. et al.* 2057 (L, NY).—UPPER TAKUTU-UPPER ESSEQUIBO: Aishalton, South Rupununi Savanna; 18 S of Aishalton at "Machaitondana" area, 2°20'N, 59°22'W, 250 m, *Henkel, T.W. et al.* 3505 (L); Behind Aishalton Hospital, 2°30'N, 59°15'W, *Stoffers, A.L. et al.* 392 (F, L, NY, S); Kwitaro River, Kwitaro River, 0-5 km N of camp, 3°10'N, 58°49'W, 90 m, *Clarke, D. et al.* 6530 (L, NY); Rupununi River, Basin of Rupununi River: near mouth of Charwair Creek, 2°35'N, 59°03'W, *Smith, A.C.* 2385 (F, K, L, S). **Suriname.** Não decifrável, *Focke, H.C.* 405 (L); Sem localidade, *Focke, H.C.* 883 (L); Sem localidade, *Piers s.n.* (L); Sem localidade, *Piers s.n.* (L); Uostinan, *Unknown s.n.*

(L).—BROKOPONDO: Brownsberg, Brokopondo, near Ark building, 4°57'N, 55°11'W, 450 m, *Andel, T.R. et al. 4531* (L); Nat. Res. Brownsberg, 4°56'46"N, 55°10'29"W, 450 m, *Lindeman, J.C. et al. 22* (L); Gansee, Suriname River, riverside 1 km S of village Gansee. Afterwards lake, 4°81'67"N, 55°06'67"W, *Donselaar, J. van 1345* (L); Saban Passi, Nat. res. "Brinckheuvel"-Saban pasi savanne, 5°08'01"N, 55°20'00"W, *Wildschut, J.T. et al. 11889* (L).—COMMEWIJNE: Zanderij, "Sandrij I", 5°52'59"N, 55°05'00"W, *Archer, W.A. 2791* (L); Inter Zanderij I et Hannover opn. 47, 5°52'59"N, 55°05'00"W, *Donselaar, J. van et al. 94* (L); Lobin-savanna inter Zanderij I et Hannover opn. 75, 5°52'59"N, 55°05'00"W, *Donselaar, J. van et al. 126* (L); Zanderij savanna, 5°52'59"N, 55°05'00"W, *Jansma, R. 32* (L); Struiksvanne langs rand van savanne-bos een paar km ten N. van Z, 5°52'59"N, 55°05'00"W, *Kramer, K.U. et al. 2602* (L); Between Zanderij and Hannover, W of Para R, 5°52'59"N, 55°05'00"W, *Lindeman, J.C. 6567* (L); Zanderij I, 5°52'59"N, 55°05'00"W, *Pulle, A.A. 62* (L).—MAROWIJNE: Albina, Fluv. Marowijne inferior; Christiaankondre, Ongeveer 25 km ten N. van Albina, 5°30'18"N, 54°04'45"W, *Hekking, W.H.A. 1077A* (L); Marowijne, Hab. ad ripas fluv. Marowijne. Op eilandje in armina-vallen, 5°37'36"N, 54°15'33"W, *Lanjouw, J. et al. 1994* (IAN, L).—PARA: Carolina, Jodensavanne-Mapane Kreek area (Suriname R.), margin of sec. wood near old sawmill Suhoza, 5°21'51"N, 54°59'46"W, *Lindeman, J.C. 4630A* (L); Jodensavanne, Prope Jodensavanne (fluv Suriname), lijn 10. piket 260, 5°25'30"N, 54°58'42"W, *Heyligers, P.C. 196* (L); Prope Jodensavanne (fluv. Suriname) tr. 10, p. 102. *Dimorphandra conjugata* - struweel, 5°25'30"N, 54°58'42"W, *Heyligers, P.C. 387* (L); Onoribo in Para Surinami, 5°34'13"N, 55°09'45"W, *Splitgerber, F.L. 614* (L).—PARAMARIBO: Paramaribo, Wosuna, Zorg en Hoop, 5°52'N, 55°10'W, *Kramer, K.U. et al. 2130A* (L); Essedstraat, 5°52'N, 55°10'W, *Procter, J. 4726* (L).—SARAMACCA: Fluv. Saramacca sup, *Pulle, A.A. 411*

(L).—SIPALIWINI: Coeroeni, Sipaliwini savanna area on Brazilian frontier. Besides airstrip, 2°00'13"N, 56°03'58"W, *Oldenburger, F.H.F. et al. 1351* (L); Coppename, Plants of the Saramacca River Headwaters, trail to Coppenam River, bush to rear of Pakka Pakka, 4°48'09"N, 56°19'11"W, *Maguire, B. 23972* (F, K, L, NY); Gran Rio, Boven Gran Rio, boven eindkamp (Expeditie naar het Wilhelminagebergte), 4°01'N, 55°29'W, *Stahel, G. WE 232* (L); Raleigh Vallen, Kamisa-soela, Natuureservaat raleigh-vallen. Voltzberg, 4°40'39"N, 56°10'49"W, *Teunissen, P.A. LBB 14104* (L); Tafelberg, 3°46'54"N, 56°08'56"W, 300 m, *Kramer, K.U. et al. 3311* (L); Plants of Tafelberg (Table Mountain) - Tropical Expedition - 1944 (New York Botanical Garden), 3°46'54"N, 56°08'56"W, *Maguire, B. 27202* (F, K, L, NY, RB); Tapanahony, Fluv Gornini, 3°20'27"N, 55°08'40"W, *Versteeg, G.M. 824* (L). **Guiana Francesa.** CAMOPI: Camopi, Dallerocheim ENE du fraudcroinan, Haute crique nouciri, affluent de l'Oyapoch. N. Camopi, 3°10'01"N, 52°20'30"W, 130 m, *Cremers, G. 8259* (L); Crique Sikini, Leuve Cyapock, Crique Sikini, "Saut Cagnac?", 3°18'N, 52°15'W, *Oldeman, R.A.A. B 2595* (L); Saint Pierre, Rivière Camopi, en amont du Saut Yaniwé ("Yanioué"), 3°06'00"N, 52°42'58"W, *Granville, J.J. de 2077* (L).—MONT SINÉRY-TONNEGRANDE: Montsinéry, Route du tour de l'île; Rivière Montsinéry, mangrove, 4°55'N, 52°25'W, *Sastre, C.F. 6381* (L).—RÉGINA: Régina, Mts. de Kaw, Trésor Reserve, Trésor Reserve, near main trail, third tree after big Ficus, Savanne VI, Zone 2, 4°35'N, 52°16'W, 210-378 m, *Ek, R.C. et al. 1529* (L); l'Approuague, Fleuve Approuague, sur la crique Matarony, 4°17'N, 52°10'W, *Oldeman, R.A.A. B 981* (L, NY).—SAINT-LAURENT-DU-MARONI: Camp Voltaire, Bassin du Maroni; Commune de Saint-Laurent: Crique Voltaire: Camp Voltaire, 5°03'N, 54°05'W, *Hallé, F. 4528* (L).—SAINT-ÉLIE: Montagnes La Trinité, Montagnes de la Trinité - Bassin de la Mana, 4°35'N, 53°21'W, 440 m, *Cremers, G. 12771* (L).—SAÛL: Along Mt. Galbao trail near

village, 3°37'N, 53°12'W, 250 m, *Mori, S.A. et al. 19081* (NY). **Ecuador.** MORONA-SANTIAGO: Taisha, Río Pangui, about 10 km S-SE of the military camp, 2°25'S, 77°28'W, 250-300 m, *Brandbyge, J. et al. 32113* (K).—NAPO: Cayabeno Nature Reserve, Laguna Grande, Collections made from canoe, 76°10-15'W, 0°2-3'S, 240 m, *Asanza, E.C. et al. 41090* (QCA); Río Lagarto Cocha. Blackwater lakes, swamps, and swamp forest at labyrinth of Río Lagarto Cocha and Río Cocaya, 0°34'S, 75°17'W, 300 m, *Holm-Nielsen, L. et al. 20041* (K); Laguna de Yuturi, Colecciones en ambas márgenes del Río Yuturi, 0°36'S, 76°01'W, 220 m, *Jaramillo, J. et al. 11318* (QCA).—ORELLANA: Tiputini, Tiputini-Lagartococha, 0°46'27"S, 75°31'50"W, *Fagerlind, F. et al. 2251* (S).—SUCUMBIOS: Redondo Cocha, Río Lagarto Cocha, near Redondo Cocha and Imuya Cocha, 2 hours in canoe from Río Aguarico, 0°35'S, 75°15'W, 190 m, *Lawesson, J.E. et al. 44253* (NY).

Peru. Clearing Lower Río Marauo: Pariari, *Killip, E.P. et al. 29277* (NY).—AYACUCHO: Santa Rosa, Along roadside between Santa Rosa and Hacienda Luisiana, 14°24'10"S, 73°52'45"W, 640 m, *Wasshausen, D.C. et al. 628* (K, NY).—HUÁNUCO: Honoria, Distrito Honoria, Isla del Pacanasi, a 5 km arriba del Campamento de Iparía (A lo largo del Río Pachitea cerca del campamento Miel de Abeja (1 km arriba del pueblo de Tournavista o unos 20 km arriba de la confluencia con el Río Ucayali), 8°44'01"S, 74°37'58"W, 300-400 m, *Schunke, J.V. 2303* (F, NY).—LORETO: Maynas. Dtto. Punchana. Río Momón, carretera de caserío de Momoncillo, 120 m, *Rimachi, M. 10615* (MBM); Andoas, Prov. Alto Amazonas, Campamento petrolero, Río Pastaza, No. de Iquitos, 2°55'S, 76°25'W, 210 m, *Vásquez, R. et al. 774* (NY); Iquitos, at the Agricultural Research Station, 3°45'S, 73°15'W, *Asplund, E. 14417* (S); Provincia: Maynas, Distrito: Nueva Esperanza rio Itaya, 3°45'S, 73°15'W, *Revilla, J. 34* (F); Distrito Iquitos, Caserío: trocha cerca Maderera Astoria. Margen izquierda del rio Nanay, 3°45'S, 73°15'W, *Revilla, J. 227* (F); Tres vueltas de

Morona Cocha. Vicinity of Iquitos, 3°45'S, 73°15'W, *Revilla, J. 1606* (F); Distrito Iquitos. Río Itaya, 3°45'S, 73°15'W, *Revilla, J. 1926* (F); Iquitos, Quebrada Sinchi Cuy, 3°45'S, 73°15'W, 90 m, *Rimachi, M. 5067* (K); Near Iquitos, 3°45'S, 73°15'W, *Williams, L. 1407* (F, NY); Iquitos and vicinity, 3°45'S, 73°15'W, 120 m, *Williams, L. 3596* (F, NY); Mishana, 3°50'S, 73°30'W, 140 m, *Ruíz, J. et al. 269* (K); Momoncillo, Distrito Iquitos: Río Momón, trocha de Momoncillo, 3°41'13"S, 73°15'19"W, *Revilla, J. 308* (F); Pebas, Rio Ampiyacu, Brillo Neuvo-Rio Yaguasyacu, 3°19'44"S, 71°51'15"W, *Davis, E.W. et al. 908* (F); Pebas on the amazon river, 3°19'44"S, 71°51'15"W, *Williams, L. 1764* (F); Peña Negra (Iquitos), 4°36'35"S, 73°46'34"W, 100 m, *Ayala, F. 2091* (F); Puerto Almendras, Distrito Iquitos, Río Nanay, 3°48'S, 73°25'W, 122 m, *Ruíz, J. 1285* (F); Quistococha, 3°49'40"S, 73°19'06"W, 150 m, *Gentry, A.H. et al. 15517* (F).—MADRE DE DIOS: Alto Madre de Dios, Alto Madre de Dios, Santh Pení?, 12°12'58"S, 70°27'07"W, 100 m, *Rant-Ismh? P 1608* (F); La Torre, Shoreline of Laguna Cocacocha, 5.1 km down the Main Trail from Explorer's Inn, near the confluence of Rio Tambopata & Rio La Torre, 39 km SW of Puerto Moldonado, Madre de Dios, 12°50'S, 69°20'W, *Smith, S.F. et al. 570* (NY); Parque Nacional de Manu, Cashucocha Camp, Río Manu, 12°00'23"S, 71°45'47"W, 380 m, *Gentry, A.H. et al. 26948* (F).—SAN MARTIN: Mariscal Caceres, Provincia Mariscal Caceres. Tocache Nuevo, along Río Huallaga, 8°10'S, 76°31'W, 450 m, *Gentry, A.H. et al. 25509* (F).—SAN ROQUE: San Martin, Dtto. Lamas. Carretera Tarapoto-Lamas, ca 6 km de Tarapoto, margen de la carretera, 800 m, *Rimachi, M. 10307* (MBM). **Brasil.** ACRE: Acrelândia, Km. 242-246, vicinity Campinas, 9°49'48"S, 66°52'48"W, *Forero, E. et al. 6397* (INPA); Cruzeiro do Sul, SB-18-ZD (10), 7°39'07"S, 72°42'17"W, *Araujo, N. s.n.* (HRB); Reserva Extrativista do Alto Rio Juruá, Serrungal São João, Colocação Tapaúna, 9°11'S, 72°41'W, *Daly, D.C. et al. 7499* (INPA); nas proximidades do novo aeroporto, RADAM, 7°39'07"S, 72°42'17"W, *Monteiro, O.P. et al. 370* (INPA, MG); Sub-base

Projeto RADAM, Ponto 10 - SB 18-ZD, 7°39'07"S, 72°42'17"W, *Rosa, N.A. 690* (IAN, RB); Porto Walter, Vicinity of Porangaba, Rio Juruá-Mirim, river margins, 8°16'12"S, 72°44'24"W, *Maas, P.J.M. et al. P 13230* (INPA); Rio Branco, Km 8 on Rio Branco - Porto Acre road, at entrance to Colonia Cinco Mil, 9°98'S, 67°81'W, *Lowrie, S.R. et al. 661* (INPA, MG, RB); Esquina da Avenida Brasil com a Rua Plácido de Castro em frente do Quartel da Polícia Militar, 9°58'22"S, 67°48'30"W, 142 m, *Rosa, S.K.F.M. et al. 3* (UB); Sena Madureira, East of rio Iaco, 10 km above Sena Madureira, 9°07'S, 68°66'W, *Prance, G.T. et al. 7845* (INPA, K, L, MG).—AMAPÁ: Estação Experimental de Mazigur, *Ledoux, P. 58 1115* (IAN, MG); Macapá, Rio Macacoari, S. Benedito do Braço, 0°02'04"N, 51°03'59"W, *Fróes, R.L. et al. 27190* (IAN); Estrada do Ig. Fortaleza, 0°02'04"N, 51°03'59"W, *Rabelo, B. 250* (MG); Oiapoque, Islands of the first cachoeira on Rio Iaué, 0,5 km east of confluence with Rio Oiapoque, 2°53'N, 52°22'W, *Irwin, H.S. et al. 47906* (IAN, INPA, RB); About 4 km southwest of mouth of Rio Ingarari, 2°18'N, 52°41'W, *Irwin, H.S. et al. 48350* (IAN, RB); Amapá, Fazenda Queimadas, município de Amapá, 2°05'N, 50°79'W, *Black, G.A. et al. 50 9623* (IAN); Along road to Amapá, vic. km 108, rio Pedreira, 2°05'N, 50°79'W, *Pires, J.M. et al. 52181* (IAN, INPA, RB).—AMAZONAS: Bacia do R. Branco, *Pires, J.M. s.n.* (IAN); Rio Negro, Northern Brazil. Riverside at Macará, *Tate, G.H.H. 108* (NY); Anamá, Lago do Anamá, Rio Solimões, 3°58'S, 61°40'W, *Coêlho, L.F. 574* (INPA, MG); Rio Solimões, Lago do Anamá, 3°34'48"S, 61°24'00"W, *Coêlho, L.F. 574* (INPA); Autazes, Autaz-Mirim, Rosa Branca, 3°58'S, 59°13'W, *Loureiro, A. et al. s.n.* (RB); Autaz-Mirim, Rosa Branca, 3°34'48"S, 59°07'48"W, *Loureiro, A. et al. s.n.* (INPA); Barcelos, Rio Negro, Ilha Providência to Ilha Arara, 0°18'02"S, 64°00'00"W, *Prance, G.T. et al. 16223* (INPA, K, L, RB); Boca do Acre, Rio São Francisco. Floresta Nacional do Mapiá - Inauini, 8°29'23"S, 67°39'00"W, 107 m, *Quinet, A. et al. 1795* (RB, UB); Borba, Rio Abacaxis, lugar chamado Terra Preta, 4°22'S, 58°40'W, *Ferreira, C.A.C.*

4024 (INPA); Careiro da Várzea, margem do rio Solimões, próx. ao encontro das águas, 3°07'43"S, 59°53'13"W, sobre *Theobroma cacao*, *Kinupp, V.F. 4005* (EAFM); Coari, Lago do Coari, 4°05'24"S, 63°08'24"W, *Byron 351* (MBM); Lago do Coari, 4°05'24"S, 63°08'24"W, *Byron et al. 478* (INPA, MBM); Codajás, Lago de Badajós, 3°84'S, 62°06'W, *Fróes, R.L. 26406* (IAN); Guajará, Vicinity of Floresta; downstream from Cruzeiro do Sul, 7°37'S, 72°36'W, 150 m, *Croat, T.B. 62586* (INPA); Humaitá, Igapó do Banheiro, 7°31'S, 63°10'W, *Estrela, M.R. et al. 139 8476* (INPA, SP); Margem esquerda do rio Madeira. Area delimitada de 56x58 m (=3.248 m²), 2 km ao oeste da cidade de Humaitá, 200 m distante da rodovia Transamazonica, 7°31'N, 63°00'W, 51 m, *Gottsberger, G. et al. 12 10375* (RB); Campo I, 500 m ao Norte da BR 230 km 2, 7°31'S, 63°10'W, 7 m, *Janssen, A. 128 A* (MG, RB); Near Tres Casas (Basin of Rio Madeira), 7°31'S, 63°10'W, *Krukoff, B.A. 6283* (F, IAN, K, L, S); Humaitá, 7°31'S, 63°10'W, *Monteiro, O.P. et al. 874* (INPA); Humaitá, Near Tres Casas, 7°51'S, 63°02'W, *Krukoff, B.A. 6285* (RB); Jutai, Rio Mutum, tributário do Rio Jutai, Reserva Cujubim, 5°00'S, 68°00'W, 150 m, *Assunção, P. et al. 1727* (INPA); Lábrea, Lago Preto, 3 km north of Lábrea (Basin of Rio Purus), 7°26'S, 64°80'W, *Prance, G.T. et al. 8038* (INPA, K, L); Rio Purus, Lago Prêto, 2 km north of Lábrea (Rio Itaxi), 7°26'S, 64°80'W, *Prance, G.T. et al. 13710* (INPA, MG, RB); Rio Curuquetê, vicinity of Cachoeira Santo Antonio (Rio Purus, Rio Itaxi), 9°00'05"S, 65°38'47"W, *Prance, G.T. et al. 14296* (INPA, MG); Manacapuru, Rio Solimões, beira do lago do Jacaré, 3°30'S, 60°62'W, *Silva, M. 742* (MG, RB); Manaus, Estrada do Aleixo km 13, 3°10'S, 60°03'W, *Ducke, A. s.n.* (IAN); Bairro do Coroado II, rua da Penetração, 3°10'S, 60°03'W, *Franciscon, C.H. et al. 351* (INPA); Setor de Plantas medicinais - Mini Campus, 3°06'00"S, 60°01'48"W, *Hidalgo, A.F. s.n.* (HUAM); Araras (SIDERAMA), 3°06'00"S, 60°01'48"W, *Loureiro, A. et al. s.n.* (INPA); Km 680 on Manaus - Humaita road, 3°10'S, 60°03'W, *Lowrie, S.R. et al. 128* (INPA, MG, RB); Igarapé do Acará, junto ao limite W da

Reserva Floretal Ducke (Manaus - Itacoatiara, km 26), 2°53'S, 59°58'W, *Martins, L.H.P. et al.* 86 (INPA); Universidade Federal do Amazonas - UFAM, 3°06'00"S, 60°01'48"W, *Palheta, R.A. et al. s.n.* (HUAM); South bank of Rio Negro, Baía de Bueussu, 15 km above Manaus, 3°10'S, 60°03'W, *Prance, G.T. et al. 10443* (INPA, K, L); Praça D. Pedro II, 3°06'00"S, 60°01'48"W, *Rodrigues, W.A. s.n.* (INPA); Praia da Base, 3°02'16"S, 60°17'03"W, 22 m, *Souza, J.P. et al. 9576* (SPF); Manaus, IFAM, 3°04'59"S, 59°56'05"W, 85 m, *Kinupp, V.F. 4019* (EAFM); *ibidem*, sobre castanheira, 3°04'44"S, 59°55'56"W, *Kinupp, V.F. 4020* (EAFM); *ibidem*, 3°04'37"S, 59°55'46"W, *Kinupp, V.F. 4025* (EAFM); Maués, Distrito Quinta R.A., ramal do brasileirinho, 3°00'36"S, 59°52'30"W, sobre *Inga edulis*, *Kinupp, V.F. 4004* (EAFM); Presidente Figueiredo, Estrada Manaus - Boa Vista, km 130, 2°03'S, 60°03'W, *Farney, C. et al. 402* (INPA, RB); Santa Isabel do Rio Negro, Rio Negro: Tapuruquara, 0°24'34"S, 65°01'46"W, *Pires, J.M. 234 A* (IAN, RB); Uaribé, Rio Negro opposite Serra Jacamim, 0°21'S, 65°31'W, *Prance, G.T. et al. 15849* (INPA, K, RB); Rio Preto (tributary of Rio Negro). Collecting done from boat up to 8 km N along Rio Preto (165 km from Barcelos), 0°14'12"S, 65°05'23"W, 100 m, *Rodriguez, P.A. et al. 8455* (INPA); Tapurucuara (=Tapuruquara), 0°24'36"S, 65°01'12"W, *Silva, M.F. et al. 1184* (INPA); São Gabriel da Cachoeira, Alto rio Negro, Cucui, arredores, 1°11'56"N, 66°50'06"W, *Cavalcante, P.B. 3059* (MG, RB); Cucuí, 1°11'43"N, 66°49'54"W, *Nascimento, O.C. et al. 221* (IAN, RB); Rio Negro, Uaupés, 0°13'S, 67°09'W, *Oliveira, E. 2132* (IAN); Rio Negro: próximo de Caburú, 0°13'S, 67°09'W, *Pires, J.M. 324* (IAN, RB); Camanaus; Rio Negro, 0°07'07"N, 67°05'05"W, *Pires, J.M. 360* (RB); Camanaus, Rio Negro, 0°13'S, 67°09'W, *Pires, J.M. 360* (IAN); Rio Içana, Tunuí, 1°24'37"N, 68°09'33"W, 126 m, *Pires, J.M. 748* (IAN); Alto Rio Negro, 1°19'S, 67°09'W, *Pires, J.M. et al. 15972* (IAN); São Paulo de Olivença, São Pedro, 4°55'36"S, 69°26'14"W, *Kuhlmann, J.G. 55* (RB); São Pedro, Amazon, 3°38'S, 68°87'W, *Weir, J.R. 5* (F, S); Tapauá, Itaubarana, Rio

Purus region, Rio Ipixuna, 15 km downstream from Itaubarana (30 km from Tapaua), 5°38'S, 63°10'W, *Gottsberger, G. et al. 18 23186* (MBM); Tefé, Rio Solimões, margem direita lago Tefé, Vila Nogueira, 3°21'00"S, 64°42'36"W, *Amaral, I.L. et al. 49* (INPA); Lago de Tefé, 3°21'00"S, 64°42'36"W, *Byron et al. 589* (INPA); Rio Tefé; Assahituba, 3°35'S, 64°70'W, *Fróes, R.L. 26319* (IAN, RB); Tefé, 3°35'S, 64°70'W, *Krieger, L. et al. 12081* (BHCB, CESJ, MBM, RB); Tefé, 3°35'S, 64°70'W, *Krieger, L. 19066* (CESJ, UB); Lago de Tefé, opposite Tefé (Rio Solimões and Rio Javari), 3°35'S, 64°70'W, *Lleras, E. et al. P 17498* (INPA, MG, RB); Lago Tefé, northwest shore, 3°20'S, 64°50'W, *Plowman, T.C. et al. 12465* (F, INPA, MG, RB); Uarini, Dentro dos limites da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Comunidade Aiucá, em frente à casa da D. Iracema, ao lado da casa de farinha, 2°48'S, 65°08'W, *Rocha, S.F.R. 192* (INPA); Região de várzea do Rio Solimões, dentro dos limites da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Comunidade Aiucá, quintal da comunidade, 2°59'24"S, 65°06'36"W, *Rocha, S.F.R. 290* (INPA).—MARANHÃO: Alto Alegre do Pindaré, Povoado de Auzilândia, Rio Pindaré, 3°45'S, 46°05'W, *Jangoux, J.I. et al. 460* (MG); Anajatuba, , 3°26'S, 44°62'W, *Ribeiro, B.G.S. et al. 1216* (HRB, IAN); Mirador, Parque Estadual do Mirador, 6°10'-6°42'S, 44°43'-45°54'W, *Conceição, G.M. 307* (UB); Parque Estadual do Mirador, 6°10'-6°42'S, 44°43'-45°54'W, *Conceição, G.M. 372* (UB).—MATO GROSSO: Alta Floresta, Área particular de preservação ambiental, delimitada pelo Parque Estadual do Cristalino e pelos Rios Teles Pires e Cristalino. Na margem do baixo Rio Cristalino, 9°00'S, 55°00'W, *Sasaki, D. et al. 477* (INPA); Aripuanã, Dardanelos, Porto do Projeto, 10°10'12"S, 59°27'36"W, *Lisbôa, P. et al. 634* (INPA); Juína, Beira de estrada, 11°38'S, 58°74'W, *Souza, V.C. et al. 18326* (ESA, UB); Paranaíta, Rio Teles Pires, abaixo da cachoeira sete quedas, (UHE-São Manoel) Baixo Teles Pires, em afloramento rochoso submerso no meio do Rio Teles Pires, pelo sol com sombra de uma única e pequena árvore, 9°14'19"S, 56°53'23"W, 144 m,

Caires, C.S. et al. 499 (HERBAM, UB); Rio Teles Pires, abaixo da cachoeira Sete Quedas, ao lado da cozinha do acampamento do Aragão (UHE-São Manoel) Baixo Teles Pires, planta pouco sombreada, 9°14'02"S, 56°59'24"W, 139 m, *Caires, C.S. et al. 500* (HERBAM, UB); Rio Teles Pires, abaixo da cachoeira Sete Quedas, Acampamento do Aragão (UHE-São Manoel) Baixo Teles Pires, 9°14'02"S, 56°59'24"W, 139 m, *Caires, C.S. et al. 502* (HERBAM, UB); Rio Teles Pires, abaixo da cachoeira sete quedas. Acampamento, no acampamento do Aragão (UHE - São Manoel) Baixo Teles Pires, 9°14'02"S, 56°59'24"W, 139 m, *Caires, C.S. et al. 503* (HERBAM, UB); Rio Teles Pires, abaixo da cachoeira sete quedas, ao lado da cozinha do acampamento do Aragão, (UHE-São Manoel) Baixo Teles Pires, 9°14'02"S, 56°59'24"W, 139 m, *Caires, C.S. et al. 504* (HERBAM, UB); Estrada de Paranaíta, a 8 km da cidade, margem esquerda da estrada indo para Alta Floresta, pastagem ao redor, 9°42'50"S, 56°25'38"W, 258 m, *Caires, C.S. et al. 523* (HERBAM, UB); Rio Teles Pires, Ilha do Rubão, explorada pelo garimpo até 2001, 9°23'52"S, 56°34'37"W, 218 m, *Melo, R.D. et al. 389* (RB, UB); PARÁ: Sem localidade, *Trees by Amazon, Spruce, R. 753* (K); Sem localidade, *Huber, J.E. s.n.* (IAN, MG); Sem localidade, *Huber, J.E. 129* (S, U); ca. 23 km upstream from Lageira airstrip, in Rio Maicuru opposite Mutum stream, 0°55'S, 54°26'W, *Strudwick, J.J. et al. 3823* (F, K, MG); Abaetetuba, Vila de Beja, 1°37'08"S, 48°48'45"W, *Silva, A.S.L. et al. 3551* (MG); Alenquer, Estrada Cuamba (ramal a direita da Estr. Lauro Sodré), 12 km de Alenquer, a caminho da Faz. Capintuba, 1°53'S, 54°39'W, *Ferreira, C.A.C. 9423* (INPA, K, MG, RB); Barcarena, Praia Caripi, 1°30'43"S, 48°42'29"W, *Bastos, M.N. et al. 2254* (MG); Vila do Conde, arredores da pousada Japiim, 1°30'42"S, 48°42'29"W, *Bastos, M.N. et al. 2442* (MG); Canaã dos Carajás, Serra Azul, 6°23'17"S, 50°20'57"W, 750 m, *Viana, P.L. et al. 3385* (BHCB); Jacareacanga, 1-10 km upriver (SE) from Village of Pratatí (Alto Tapajós, Rio Cururú), 8°00'S, 57°05'W, 200-300 m, *Anderson, W.R. et al. 10883* (IAN, MBM, RB);

Monte Alegre, Rio Maicuru, proximidades da pista de pouso do Lageiro, 1°00'S, 54°30'W, *Jangoux, J.I. et al. 1521* (INPA, MG); Oriximiná, Margem direita do rio Mapuera, entre as Cahoeiras Paraíso Grande e Maracajá. Área do reservatório da 2a. etapa, 0°58'S, 57°35'W, *Ferreira, C.A.C. et al. 7708* (INPA, K, MG); Santarém, Amazonas-Gebiet, Taperinha bei Santarem: rand des uberschioemmungs gebietes des Amazonas armes Ayoyá naichst der farm, 2°32'03"S, 54°17'37"W, *Ginzberger, A. et al. 577* (F); São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, retiro Santa Cruz, Margem esquerda do rio Araguaia, 6°13'14"S, 48°25'55"W, 130 m, *Silva, G.P. et al. 8907* (CEN); Tucuruí, Breu Branco, margem do rio Tocantins, 3°55'S, 49°44'W, *Miranda, F.E. et al. 570* (INPA); Área de desmatamento, PA-263, ramal massa falida, km 15, 3°55'S, 49°44'W, *Ramos, J. 1032* (INPA); Área de desmatamento, próximo ao lago Cagancho, 3°55'S, 49°44'W, *Ramos, J. 1088* (INPA); Tucuruí, Operação Curupira, base 2, rio Tocantina, margem direita, foz do rio Pitinga, adjacencia, 3°55'S, 49°44'W, *Ramos, J.F. et al. 1588* (INPA).—PARÁ: Acará, Jacarequara, Tapera, 1°96'S, 48°20'W, *Silva, M. 574* (MG, RB); Afuá, Rio Urucú, 0°16'S, 50°39'W, *Maciel, U.N. et al. 1987* (MG); Alenquer, Perto de Alenquer, 1°94'S, 54°74'W, *Black, G.A. 55 18624* (IAN); Almeirim, Área da serraria, 1°52'S, 52°58'W, *Santos, M.R. 662* (INPA, MG); Altamira, Lago da Dourada, rio Iriri, 3°20'S, 52°21'W, *Dias, A.T.G. et al. 84* (MG); Rio Xingu. Ilha da região do quebra linha, abaixo do rancho do Zacarias com 15x80m (Ilha do aluvião), 3°20'S, 52°21'W, *Dias, A.T.G. 474* (MG); Entrada do rio Bacajai, afluente do rio Xingu, 3°20'S, 52°21'W, *Dias, A.T.G. et al. 832* (MG); Augusto Corrêa, Vila de Aturiaí, Rio Aturiaí, margeado de manguezais, comunidade de Santa Cruz, 1°02'S, 46°65'W, *Carreira, L. et al. 1474* (MG); Belterra, Unterhalb von Belterra am Rio Tapajoz, S des Igarapé Sumauma, 2°64'S, 54°94'W, *Kubitzki, K. et al. 84 115* (MG); Belém, Instituto Agrônômico Norte, capoeira 157 L, 1°46'S, 48°50'W, *Black, G.A. 56 18891* (IAN); Sede da Embrapa Amazônia Oriental, próximo ao restaurante, 1°26'11"S, 48°26'46"W, sobre

castanha-do-pará, *Caires, C.S. 565* (IAN); *Ibidem*, próximo ao manejo, 1°26'11"S, 48°26'46"W, sobre *Theobroma cacao*, *Caires, C.S. 566* (IAN); Horto Museu Goeldi, 1°46'S, 48°50'W, *Cavalcante, P. 1066* (MG); Pará, C.PT., nas proximidades do aeroporto, 1°27'36"S, 48°30'00"W, *Coelho, L.S. et al. 276* (INPA); Horto do Museu Goeldi, planta n. 16, 1°46'S, 48°50'W, *Unknown 16* (RB); Breu Branco, Rio Tocantins, Tucuruí, Breu Branco, 4°01'S, 49°46'W, *Silva, M.G. et al. 3503* (MG, RB); Faro, Beira do Rio Jamundá, acima de São Jorge, 2°17'S, 56°75'W, *Black, G.A. et al. 50 10736* (IAN); Faro, 2°17'S, 56°75'W, *Ducke, A. s.n.* (IAN, MG); Monte Alegre, 2°01'S, 54°07'W, *Ducke, A. s.n.* (IAN); Monte Alegre, 2°01'S, 54°07'W, *Ducke, A. s.n.* (IAN, MG); Oriximiná, Projeto Biologia e Conservação de Quelônios, margem esquerda do Baixo Rio Trombetas, lago Erepecu, 1°77'S, 55°87'W, *Almeida, S.S. 313* (MG); Rio Mapuera, ca. 10 km upriver from Cachoeira Porteira: "Campinha dos Onces" (Waldemar's name), ca. 1 km north of the river, 1°77'S, 55°87'W, *Davidson, C. et al. CD 10630* (INPA); Lago do Iripixi, 1°77'S, 55°87'W, *Silva, M. 1145* (MG, RB, SP); Peixe-Boi, Vila do Ananim. Alto rio Peixe-Boi, 1°19'S, 47°31'W, *Carreira, L. et al. 1838* (MG); Porto de Moz, Rio Xingú, em frente Souzel. Região onde foi feito um levantamento estatístico florestal pelo IAN, SPVEA e FAO, 1°75'S, 52°24'W, *Fróes, R.L. 32308* (IAN); Santarém, Alter do Chão. Quintal da casa da SUDAM, 2°26'24"S, 54°42'36"W, *Fadini, R.F. 7* (INPA); Rio Tapajós, Alter do Chão, 2°44'S, 54°71'W, *Silva, M. 1613* (MG); in vicinibus Santarem, Prov. Pará, 2°44'S, 54°71'W, *Spruce, R. s.n.* (F, K); Senador José Porfírio, Baixo rio Xingu, Ilha do Piteruçu, 2°59'S, 51°95'W, *Almeida, S. 84* (MG); Tomé-Açu, Jardim do Sr. Okabe, 2°25'12"S, 48°09'00"W, *Nitta, A. 17655* (IAN, INPA).—PIAUI: Demerval Lobão, Rod. BR-316 1 km from Demerval Lobão in direction of Teresina, 5°20'S, 42°40'W, 130 m, *Lewis, G.P. 1356* (SPF).—RONDÔNIA: Porto Velho, Basin of Rio Madeira, E. bank of Rio Madeira between Abunã and Penha Colorada, 9°41'46"S, 65°22'26"W, *Prance, G.T. et al. 8727* (INPA);

Porto Velho, Distrito Jaci Paraná, Cachoeira do Jirau, 9°19'37"S, 64°43'35"W, 85 m, *Silva, G.P. et al. 15122* (CEN); Guajará-Mirim, 10°78'S, 65°34'W, *Kuhlmann, J.G. 434* (F, RB); Guagara Mirim, Mato Grosso, 10°78'S, 65°34'W, *Weir, J.R. 1* (F); Ji-Paraná, 10°52'48"S, 61°56'24"W, *Dunaiski, A. 1835* (MBM); Machadinho d'Oeste, Rio Machado, 9°44'S, 61°98'W, *Goulding, M. 54* (INPA); Porto Velho, Porto Velho-Guajará-Mirim, Sub-base Projeto RADAM, Estrada do Palheta, Fronteira Brasil-Bolívia, 8°76'S, 63°90'W, *Cordeiro, M.R. 843* (IAN, RB); Quadricula SC 20 VB, Projeto RADAM, 8°76'S, 63°90'W, *Mota, C.D. et al. 143* (INPA); Presidente Médici, Rio Machado, curso inferior, 11°18'S, 61°90'W, *Goulding, M. 102 A* (MG); Rio Machado, curso inferior, 11°18'S, 61°90'W, *Goulding, M. 122* (MG); Rio Machado, curso inferior, 11°18'S, 61°90'W, *Goulding, M. 1091 A* (MG).—RORAIMA: Bacia do Rio Branco, *Pires, J.M. s.n.* (RB); Amajari, Rio Uraricoera, Cachoeira Cigarra, 3°14'50"N, 62°05'00"W, *Pires, J.M. et al. 16799* (F, INPA, MG, RB); Boa Vista, Reserva Ecológica de Maracá. Ilha de Maracá: próximo da cachoeira no Furo Maracá, 3°35'N, 61°50'W, *Stannard, B.L. et al. 744* (K, L). **Bolívia.** BENI: Guayaramerín, Cachoeira Esperança, 10°48'S, 65°22'W, *Kuhlmann, J.G. 587* (RB).—PANDO: Madre de Dios, Along Rio Madre de Dios, San Miguel, 11°45'S, 67°48'W, 135 m, *Nee, M. 31716* (F). **Unknown.** (Duplicatum ex Conservatorio Botanico Genevensi), *Unknown 27826* (F).

O. florulentus é encontrada em ambiente de floresta tropical úmida, floresta ombrófila densa aluvial, floresta de igapó, floresta paludícula, bosque inundável estacional, bosque alterado, mata de terra firme, mata de várzea, mata alagável, mata ciliar, capoeira de terra firme, vegetação de praia, restinga, vegetação de canga, várzea, savana, campo cerrado, vegetação de campina, vegetação rupícola, com terreno pedregoso, areno-

pedregoso, argiloso, arenoso ou afloramento rochoso. Kuijt (2002) relata sua ocorrência frequente em vegetação secundária na Guiana Francesa.

É uma espécie generalista quanto aos seus hospedeiros, sendo registrada sobre 21 famílias de angiospermas, inclusive sobre Viscaceae (ver Apêndice 1).

O protólogo de *Loranthus florulentus* (Richard 1792) deixa claro que a espécie foi descrita com base em uma coleta de Jean Baptiste Leblond da Guiana Francesa. Schultes & Schultes (1829: 157) e Candolle (1830: 317), ao tratarem dessa espécie escrevem: “*In Cayenna. Le Blond*”, confirmando as informações do protólogo. Kuijt (1976a), analisando os espécimes referidos a Richard no Herbário de Paris e de Copenhagem, não menciona nenhum espécime de Leblond como tipo, somente exemplares com a determinação de Richard, sendo aquele de Copenhagem referido ao Herbário de Vahl. Estamos aqui considerando, com base no protólogo e nas informações de Stafleu & Cowan (1983: 764), o exemplar *Leblond 222* do herbário G, como holótipo, desconsiderando os argumentos de Kuijt (1976a: 515) (Caires & Proença, ver Capítulo 4).

A escassez de informações nos exemplares antigos costuma realmente gerar dúvidas. Por exemplo: o exemplar de *Loranthus ruficaulis* encontrado em BM possui informação muito vaga sobre sua localização, porém Poeppig & Endlicher (1838) escrevem: “*Crescit in arboribus riparum arenosarum fluminis Amazonum versus Tefé. Floret Septembre*”, deixando claro que se trata de Tefé (Amazonas-Brasil); em Miquel (1851) descobrimos que *L. chloranthus* fora coletado “*in arboribus diversis parasitatem, prope Bergendaal, Septembri*”. Essas informações são de extrema relevância, por complementarem os dados escassos das etiquetas.

Quanto às sinonímias, diversas dúvidas foram surgindo ao longo dos anos. Hamilton (1825) não fez comentários sobre as relações de seu *Loranthus anceps*, mas Blume (1830) o transferiu para *Dendropemon* [*D. anceps* (Desvaux ex Hamilton) Blume], mantendo os

seus correlatos (*L. alveolatus*, *L. amplexicaulis* e *L. spicatus*) dentro de *Loranthus sensu lato*. Poeppig & Endlicher (1838) erroneamente relacionam *L. ruficaulis* com *L. affines* e *L. subcampestris*, ambos portadores de tríades, como bem indica Schultes & Schultes (1829: 151) em seus protólogos.

Eichler (1868) combina *Oryctanthus ruficaulis* (Poeppig & Endlicher) Eichler e coloca como sinônimos deste *L. florulentus*, *L. vestitus*, *L. surinamensis* e duvidosamente inclui *L. anceps*, além dos nomes *Viscum fockeanum* Sagot (proposto em etiqueta, Herb. Guian. 297 ex part) e *L. ovalifolius* Ruiz & Pavón. Porém um erro foi incluir *L. spicatus* var. *athroanthus* como sinônimo de *O. ruficaulis*, cuja diagnose deixa claro que a espécie possui uma inflorescência terminal (ver *O. spicatus*). Esse mesmo erro foi seguido por Macbride (1931).

O uso dos nomes *Oryctanthus chloranthus* e *O. ruficaulis* propostos por Eichler (1868) foram descartados após a combinação de *O. florulentus* por Tieghem (1896) e superfluamente por Urban (1897), por ser este nome prioritário sobre os dois primeiros.

Uma proposta de modificação nomenclatural é encontrada em Rizzini (1956: 156, 159), que ao tratar de *O. florulentus* considera as variedades de *O. ruficaulis* (Eichler 1868) como sendo variedades deste, porém as combinações formais não foram validamente publicadas.

Um acréscimo aqui proposto à sinonímia de *O. florulentus* é *Phthirusa phaneroloma*, o qual havia sido considerado por Kuijt (1992) como sinônimo de *O. guatemalensis* (tratado por Kuijt como *O. spicatus*), com base principalmente na distribuição geográfica.

Apesar da grande disjunção geográfica entre *Phthirusa phaneroloma* (Belize) e *Oryctanthus florulentus* (Colômbia), isto não justifica sua sinonimização a *O. guatemalensis*, como sugerido por Kuijt (1992), além disso tal mudança geraria uma

sobreposição de caracteres, fazendo com que a presença dos longos pedúnculos e a morfologia foliar perdessem o seu valor diagnóstico, levando a criação de uma única e ampla espécie representada apenas por *O. florulentus*.

Morfológicamente, *P. phaneroloma* é mais relacionado a *O. florulentus* do que a *O. guatemalensis*, por isso estamos propondo *P. phaneroloma* como sinônimo de *O. florulentus*.

O. florulentus é a segunda espécie mais amplamente distribuída de *Oryctanthus*, sendo superada apenas por *O. spicatus* (Fig. 40). O gênero em si é considerado amazônico, porém Barboza (2000) relata que a espécie pode ser encontrada no Cerrado ao Norte do Brasil (aqui vemos ocorrências no Maranhão e no Piauí, Fig. 28). É interessante notar que Kuijt (1976a) indica sua ocorrência no estado de Minas Gerais (Brasil). Infelizmente não conseguimos analisar os mesmos espécimes citados por ele, mas tais indicações provavelmente se tratam de erros, visto que nenhum espécime para esta localidade tem sido identificado.

A alta plasticidade morfológica em *O. florulentus* é quase tão acentuada quanto aquela encontrada em *Oryctanthus spicatus* (Fig. 40), apresentando variações consideráveis na forma e textura das folhas, bem como na estrutura das espigas (Fig. 28). As variações foliares são mais acentuadas na região compreendida pela Venezuela, Guiana, Guiana Francesa e Suriname, onde as formas foliares podem se apresentar como largo-oblongas, assemelhando-se às encontradas em *O. guatemalensis* (Fig. 31).

Apesar dessa semelhança nas folhas, os longos pedúnculos de *O. guatemalensis* a individualiza com facilidade. Kuijt (1976a) indica que os frutos de *O. guatemalensis* (tratado como *O. spicatus*) são menores e verdes, porém essa característica não foi corroborada pelas nossas análises, pois os frutos de ambas as espécies são variáveis tanto no tamanho quanto nas cores.

Os longos pedúnculos do espécime *Ramos 1088* assemelham-se aos encontrados em *O. guatemalensis* e *O. costulatus*. Kuijt (1986) relata essa mesma semelhança nos espécimes equatorianos analisados por ele, além de sua transicional semelhança com *O. asplundii* visto em *Játiva e Epling 2226* (parátipo de *O. asplundii*). Outras semelhanças com *O. asplundii* podem ser observadas nos espécimes *Wasshausen 628*, *Monteiro 370* e *Jaramillo 11318*. Tais semelhanças levaram Kuijt (1992) a pensar em rebaixar esta última a subespécie de *O. florulentus*.

A corbatura de súber farináceo, uma característica comum nas espécies de *Oryctanthus*, é evidente em *O. florulentus* (Fig. 27B). A formação de apículos pelo súber visto em *O. minor*, considerada por Kuijt (2009b) como única na família, pode ser observada no espécime *Oldenbruger 1351* bem como em outros exemplares.

Apesar de toda essa plasticidade, a espécie pode ser caracterizada pelos pecíolos curtos, pelas folhas em geral ovadas a oval-lanceoladas, pelas espigas sésseis ou com curto pedúnculo, os quais não ultrapassam 5 mm.

1.5. *Oryctanthus grandis* Kuijt, Bot. Jahrb. Syst. 95(4): 518, fig. 12. 1976.—TIPO:

COLÔMBIA. El Valle: la Cuarentena, Buenaventura Bay, forest at edge of mangroves, 9.VI.1944, *E.P. Killip & J. Cuatrecasas 38974* (Holótipo: US; Isótipo: F! [Imagem: US!]).

Planta ereta, ca. 25 cm de compr., monopodial, laxa. **Caule** jovem comprimido (secção transversal elíptica) a cilíndrico, epiderme lisa, coberto de súber farináceo castanho em placas, pericaule; caule adulto cilíndrico, ritidoma lenticelado, vestígios do súber farináceo muito reduzido; entrenós 67-105x2,5-3 mm, alargamento distal ausente, estômatos não aparentes, entumescimento do nó pouco pronunciado. **Folha** verde, séssil, oposta cruzada, 85-175x80-100 mm, crassa *in natura*, coriácea *in sicco*, ovada a cordada; ápice obtuso a redondo; base cordada a redonda; margem com faixa de súber farináceo castanho a margem hialina pouco diferenciada; venação actinódroma basal a suprabasal, visível em ambas as faces, nervura mediana glabra; esclereídes inconspícuos, estômatos elevados. **Inflorescência** espigas axilares e/ou terminais, verde-vináceas a roxas, cilíndricas, 40-150x3-4 mm, com 60-160 flores, glabras; pedúnculos 12-15x2 mm; bráctea deltóide a naviculada, 1,2 mm, castanha, margem inteira esbranquiçada, formando bainha com a porção superior da fóvea; bractéolas achatadas, 1 mm, margem lisa, castanho-escuro a hialina, parcialmente inseridas na fóvea. **Flor** hexâmera; botão floral elíptico, 3-4x1-1,5 mm, com ângulo de 90° em relação ao eixo; cálculo margem lisa; corola, 2-3 mm; filetes cilíndricos, base alargada, conectivo prolongado nos estames menores; anteras tetraloculares; pólen amarelo; ovário imerso na fóvea, cônico, 1 mm; estilete 2 mm, estigma distinto capitado, papilado. **Fruto** elipsóide, violáceo, 4-6x2,5-3 mm, liso; semente 2-3x2 mm com endosperma verde-esbranquiçado; embrião clorofilado, 3x1 mm. Fig. 29.

Distribuição (Fig. 23). Costa Rica e Colômbia; 10 - 400 m.

ESPÉCIMES ADICIONAIS EXAMINADOS: **Costa Rica**. ALAJUELA: Laguna, near shore of Laguna Hula, 10°12'30"N, 84°24'06"W, 740 m, *Lent, R.W. 1187* (F).—HEREDIA: Sarapiquí, Laguna de Río Cuarto, Sarapiquí, Alajuela, 10°19'N, 84°12'W, 400 m, *Gomez-Laurito, J. 11254* (F). **Colômbia**. VALLE DEL CAUCA: Buenaventura, Costa del Pacífico; Bahía de Buenaventura: Quebrada de Aguadulce, 3°26'19"N, 77°10'26"W, *Cuatrecasas, J. 19718* (F).

Espécie registrada até o momento somente sobre *Cassipourea killipii* Cuatrec. (Rhizophoraceae).

Kuijt (1976a) caracteriza *O. grandis* como possuindo ramificação dicotômica e inflorescências aglomeradas no ápice dos ramos. Ao analisarmos o espécime-tipo observamos que há vários nós subsequentes (Fig. 29A) o que não caracteriza uma ramificação dicotômica, porém a fragmentação das espigas impede a verificação de suas corretas posições, mas tal característica pode ser visualizada no espécime *Gómez-Laurito 11254* (Fig. 29B).

A forma de suas folhas e de suas espigas lembra muito *O. cordifolius*, porém seus ramos cilíndricos, sem vestígios das alas encontradas nos ramos ancipitados de *O. cordifolius*, o individualiza com clareza. Outras semelhanças podem ser encontradas com *O. occidentalis*, tais como a morfologia caulinar e foliar e a aglomeração das espigas, porém *O. grandis* difere no comprimento e na posição das espigas que estão, em geral, no ápice dos ramos.

A forma e a disposição que assume a bráctea, a porção superior da fóvea e das bractéolas, considerada como peculiar por Kuijt (1976a), é vista claramente em *O. cordifolius* (Figs. 24B-D) e em *O. occidentalis* (Fig. 34C). Essas características

adicionadas às demais encontradas nas espigas, a venação, os esclereídes, a forma dos estômatos e a forma e distribuição da cobertura de súber farináceo fizeram com que levássemos a considerar essas três espécies como mais relacionadas entre si do que com as demais espécies do gênero.

Esta espécie é considerada de rara ocorrência, não sendo registrada em nenhum dos trabalhos de floras por nós consultados. Além dos espécimes citados acima, somente mais dois exemplares são registrados no herbário do Missouri Botanical Garden (MO): Colômbia. Chocó, 50-60 m, *Forero et al.* 8865 e Colômbia. Valle del Cauca, 100 m, *Monsalve B.* 1242, ambos identificados por Job Kuijt em 1988, porém como não tivemos acesso a esses materiais, não temos como confirmar a sua identificação.

1.6. *Oryctanthus guatemalensis* (Standley) Standley & Steyermark, Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23(2): 40. 1944. *Struthanthus guatemalensis* Standley, Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 17(3): 237. 1937.—TIPO: GUATEMALA. Suchitepéquez: Finca Mocá, 3000 ft., 05.IV.1931, *J. Bequaert* 46 (Holótipo: F!).

Nomes populares: *Buirio* (Sáenz 1997), *pajarito* (Colômbia); *matapalo* (Costa Rica); *yerba-de-pajarito* (Equador); *liga*, *liga-de-palo* (Guatemala); *pishco-micuna*, *pischcu-micuna*, *pisheoishma*, *suelda-con-suelda* (Peru).

Planta delicada, ereta a pendente, ca. 25-30 cm de compr., ramificação monopodial, laxa a densa. **Raízes** epicorticais lenticeladas quando velhas. **Caule** jovem anguloso (secção transversal rômbrica), verde, epiderme lisa e periderme com súber farináceo, castanho, rufo-ferrugineo a avermelhado (às vezes arroxeadado), em aglomerados de placas nos ângulos do caule, raro pericaule; caule adulto anguloso (secção transversal rômbrica a quadrada) raro, quando velho, cilíndrico, ritidoma liso, vestígios de súber farináceo nos ângulos; entrenós 12-48x1-5 mm, alargamento distal ausente ou presente (porção distal o dobro da largura da porção proximal), estômatos não aparentes, entumescimento do nó ausente. **Folha** verde-cinzenta, verde-oliva, verde, verde-escura, concolor, brilhante ou pálida, oposta cruzada, subalterna a alterna, 25-78x11-43 mm, subcoriácea *in natura*, coriácea a cartácea *in sicco*, ovada, elíptica, lanceolada a obovada; ápice emarginado, retuso, obtuso a redondo; base atenuada, cuneada, obtusa a redonda; margem com faixa hialina ou com súber farináceo em placas castanhas; venação actinódroma basal a suprabasal bem reticulada (com aparência pinada), visível em ambas as faces, nervura mediana abaxialmente saliente e coberta de súber farináceo da base ao ápice; esclereídes visíveis, estômatos elevados; pecíolo 3-9x1-2 mm, com súber farináceo castanho em placas

na porção abaxial. **Inflorescência** 1-6 espigas axilares, verdes a verde-pálidas, cilíndricas, 7-39x1-2 mm, com 12-52 flores, glabras; pedúnculo 3-13x1-1,5 mm, anguloso a cilíndrico, glabro, às vezes com faixa de súber farináceo nos ângulos; bráctea deltóide a navicular, 0,5-1 mm de compr., verde a castanha, margem inteira, não formando bainha com a porção superior da fóvea; bractéolas achatadas, 0,5-1 mm de compr., castanho-escuras, parcialmente a raro totalmente inseridas na fóvea, margem lisa. **Flor** hexâmera; botão floral elíptico, 2-3x1-2 mm, com ângulo de 45° ascendente em relação ao eixo da espiga; cálculo com margem lisa ou irregular; corola 1-2 mm de compr., verde, castanho-escura, amarela, vermelha, vinho ou arroxeadas; filetes maiores 0,5 mm de compr. e menores 0,2 mm de compr., base alargada, conectivo prolongado nos estames menores; anteras bi a tetraloculares; pólen amarelo; ovário total ou parcialmente imerso na fóvea, cônico, 0,5-1 mm de compr.; estilete cilíndrico, 0,8-1,2 mm de compr., íntegro (às vezes com deformações causadas pelas anteras), estigma capitado, finamente papiloso. **Fruto** ovóide a cilíndrico, 3-5x1,5-3 mm, verrucoso a liso, imaturo verde, maturo alaranjado, vermelho-alaranjado a vermelho; semente 2-3,5x1-2,5 mm, endosperma verde-esbranquiçado; embrião 1-2,5x0,5-1 mm. Fig. 30.

Distribuição (Fig. 31). Guatemala, Costa Rica, Venezuela, Colômbia, Equador e Peru; 120-2350 m.

ESPÉCIMES ADICIONAIS EXAMINADOS: **Guatemala.** QUEZALTENANGO: Arenal, Between Finca Pirineos and Finca Soledad, lower south-facing of Volcán Santa María, between Santa María de Jesús and Calahuaché, 14°43'26"N, 91°31'31"W, 1300-1400 m, *Steyermark, J.A. 33557* (F).—SUCHITEPÉQUEZ: Finca Valparaíso, Southwestern lower slopes of Volcán Zunil, in vicinity of Finca Montecristo, southeast of Santa María de Jesús, 14°28'41"N, 91°21'24"W, 1200-1300 m, *Steyermark, J.A. 35255* (F). **Costa Rica.** Sem

localidade, *Laskowski, C. 1293* (F).—ALAJUELA: Along Río Gorrión, Bajos del Toro, 10°13'N, 84°18'W, 1500 m, *Lent, R.W. 3765* (F); Near Balsa, 10 km N of San Ramón, 9°56'34"N, 84°22'44"W, 1120 m, *Lent, R.W. 2623* (F); Near Bijagua and on the northeastern slopes of Volcán Miravalles, near the río Zapote, 10°44'N, 85°05'W, 600 m, *Burger, W.C. et al. 11731* (F); Laguna del Hule, About 5 km from CR 09 on road to Laguna Hule, 10°18'03"N, 84°10'59"W, 900-1000 m, *Utley, J. et al. 3552* (L); Upala, Faldas del Miravalles, Zapote, 10°53'30"N, 85°00'50"W, 700-800 m, *Gomez-Laurito, J. 9279* (F); Zarcero, Zapote de S. Carlos (Region of Zarcero), 10°11'N, 84°24'W, 1550 m, *Smith, A. H 562* (F).—CARTAGO: La Cangreja, At La Gloria, below La Cangreja and just above the Carretera Interamericana, 9°47'N, 83°56'W, 1800 m, *Burger, W.C. et al. 12080* (F); Alto La Gloria, ca. La Cangreja, 9°48'N, 83°58'W, 1800 m, *Gomez-Laurito, J. et al. 11354* (F); Orosi, Tapanti Hydroelectric Project between 7 and 12 km south of the bridge over the río Grande de Orosi at Tapanti, 9°47'50"N, 83°51'14"W, 1300-1500 m, *Utley, J. et al. 3409* (F); Paraíso, Orosí, Tapantí, margen izquierda Río Grande de Orosí, Estribaciones Alto Perla, 9°50'19"N, 83°52'03"W, 180 m, *Herrera, G. 5761* (F, MEXU); Turrialba, Terrenos del Instituto Interamericana de Ciencias Agrícolas, 9°47'05"N, 83°33'15"W, 600 m, *Córdoba, J.J. 984* (F).—GUANACASTE: Tenorio, 3 km N of Río Naranjo, W slopes of Volcán Tenorio, 10°40'23"N, 85°00'54"W, 500 m, *Lent, R.W. 2576* (F); Tilarán, In hills just west of Tilarán, Cordillera del Guanacaste, 10°27'59"N, 84°58'00"W, *Williams, L.O. et al. 26604* (F).—PUNTARENAS: Cantón de Osa, Fila Costeña, Río Piedras Blancas, Cerca de la casa, Cerro Anguciana, Fila Cruces, 8°49'02"N, 83°11'23"W, 900 m, *Aguilar, R. 2745* (K); Cantón de Osa, R.F. Golfo Dulce, Península de Osa, Rancho Quemado junto a Laguna Chocuaco, 8°41'56"N, 83°34'24"W, 200 m, *Aguilar, R. 5265* (F); Between Río Convento and Río Sonador, El General valley, 9°15'N, 83°28'W, 500 m, *Williams, L.O. et al. 24303* (F); Monteverde, Reserva, Vert. Pacífico (Flora de Monteverde, Cordillera de Tilarán -

Provincias de Alajuela, Puntarenas y Guanacaste), 10°18'25"N, 84°48'35"W, 1520-1580 m, *Dryer, V.J. 50* (F); En potrero al lado del camino a la Reserva (Flora de Monteverde, Cordillera de Tilarán - Provincias de Alajuela, Puntarenas y Guanacaste), 10°18'25"N, 84°48'35"W, 1450-1500 m, *Dryer, V.J. 1687* (F); Private land to W side of road to reserve, Monte Verde, Cordillera de Tilarán, 10°18'N, 84°48'W, 1420 m, *Grayum, M.H. et al. 5400* (MEXU); Monteverde, lower community, 10°18'25"N, 84°48'35"W, 1350-1400 m, *Haber, W.A. 634* (MEXU); San Vito de Java, Finca Las Cruces, 8°49'34"N, 85°57'32"W, 1300 m, *Burch, D. 4574* (F); Jardín Bot. R & S. Wilson Coto Brus, San Vito, Las Cruces, 8°47'20"N, 82°58'30"W, 1200 m, *Gomez-Laurito, J. et al. 11884* (F).—SAN JOSÉ: Along Río Convento, near Panamerican Highway, El General Valley, 9°15'N, 83°30'W, 650 m, *Williams, L.O. et al. 28738* (F); Dota, R.F. Los Santos, Cuenca del Naranjo y Paquita, Fila Dota, Fila Milagro, cerca de Naranjo, 9°35'20"N, 83°57'50"W, 1650-1700 m, *Morales, J.F. 8229* (MBM); Pérez Zeledón, Cantón de Perez Zeledon, Fila Costeña, Fila Tinamastes, en la Fila del Farallón, 9°17'41"N, 83°45'51"W, 1100 m, *Hammel, B. et al. 20176* (K); Pérez Zeledón, Río Nuevo, Area no Protegida, San Marcos, 9°24'42"N, 83°51'26"W, 1078 m, *Lobo, S. et al. 381* (K); San Isidro del General, 5 km SW of San Isidro El General, road to Dominical, 9°22'00"N, 83°41'16"W, 600-700 m, *Molina R., A. et al. 18036* (F, S); Vicinity of El General, 9°22'00"N, 83°41'16"W, 640 m, *Skutch, A.F. 3837* (K, S); Santa María de Dota, El Cedral de Sta. Maria de Dota, 9°38'N, 83°57'W, 2000 m, *Burger, W.C. et al. 12095* (F); Vicinity of Santa María de Dota, 9°39'11"N, 83°58'14"W, 1500-1800 m, *Standley, P.C. 42450* (F).

Venezuela. MÉRIDA: Canaguá, Along headwaters of Río Canaguá at Río Arriba, southwest of Canaguá, 8°07'51"N, 71°27'30"W, 1800-1890 m, *Steyermark, J.A. 56447* (F); Tovar, La Llorona, on road to Amparo, 8°22'N, 72°45'W, 800 m, *Werff, H. van der et al. 5745* (VEN).—TACHIRA: El Reposo, Along Quebrada Agua Azul, south of El Reposo, 14

km SE of Delicias, 7°31'N, 72°23'W, 2130-2150 m, *Steyermark, J.A. et al. 118755* (RB); Las Delicias, Alto de Lirio, between Bramón and Las Delicias, 7°33'51"N, 72°26'48"W, 1890-2285 m, *Steyermark, J.A. 57464* (F, S); Lobatera, La Cazadora, 7°55'N, 72°18'W, 1600 m, *Werff, H. van der et al. 5429* (VEN). **Colômbia.** ANTIOQUIA: Ituango, Km 9 of road to Vereda La Hundida (WSW of Ituango), 7°10'N, 75°47'W, 1700 m, *Zarucchi, J.L. et al. 6433* (K); Uramita, Carretera Uramita-Juntas de Urama, km 5-8, 6°54'N, 76°06'W, 730 m, *Roldán, F.J. et al. 693* (F, K); Urrao, Road to Pabón, 4 km S Urrao-Betulia road, 6°17'N, 76°11'W, 1810 m, *Brant, A.E. et al. 1537* (K).—CAUCA: Inzá, Cordillera Central. Tierradentro: cercanías del Parque Arqueológico, 2°34'58"N, 76°01'58"W, 1700 m, *Cleef, A.M. et al. 4984* (L); Popayán, 2°27'00"N, 76°36'58"W, *Lehmann, F.C. BT 509* (K, L); Highlands of Popayán, 2°27'00"N, 76°36'58"W, 1500-1800 m, *Lehmann, F.C. 5536* (F, L, S).—CUNDINAMARCA: Cabrera, Vereda San Isidro, 3°58'41"N, 74°29'08"W, 2000-2200 m, *Linares, E. et al. 2257* (NY).—HUILA: Vereda de Agua Bonita: finca Merenberg, 2°08'21"N, 75°54'48"W, 1200-1300 m, *Díaz, S. 562* (MBM); Parque Nacional Natural Cueva de Los Guácharos, 1°36'29"N, 76°06'28"W, 1730 m, *Henao, J.E. 257* (MBM).—META: La Macarena, Cordillera La Macarena (extremo nordeste), macizo Renjifo, cumbre y alrededores, 2°04'15"N, 73°57'22"W, 1300-1900 m, *Idrobo, J.M. et al. 1070* (L); Cordillera La Macarena (extremo nordeste), macizo Renjifo, cumbre y alrededores, 2°04'15"N, 73°57'22"W, 1300-1900 m, *Idrobo, J.M. et al. 1073* (F, L); Intendencia del Meta. Sierra de La Macarena, Central Mountains, North ridge, 2°04'15"N, 73°57'22"W, 1200 m, *Philipson, W.R. et al. 1874* (F).—SANTANDER: vicinity of Suratá, 7°21'59"N, 72°59'00"W, 1700 m, *Killip, E.P. et al. 16807* (NY).—VALLE DEL CAUCA: Argelia, Vereda "La Bella", finca "La Miranda", 4°43'50"N, 76°06'59"W, 1830 m, *Franco, P. et al. 1914* (F); La Laguna, Cordillera Occidental; vertiente occidental: Hoya del río

Sanquininí, lado izquierdo, 4°10'29"N, 75°56'45"W, 1250-1400 m, *Cuatrecasas, J. 15552* (F); Tabor, Cordillera Occidental, filo de la Cordillera, cerro sobre el Alto de Mira (entre Tabor y Carrizales), 3°47'34"N, 76°09'33"W, 2100-2350 m, *Cuatrecasas, J. 22456* (F).

Equador. CARCHI: Chical, Along trail from Chical to Quinyul, 1°02'N, 78°13'W, 1200 m, *Barfod, A. 41382* (QCA); Chical, south of the village, 1°05'N, 78°17'W, 1200 m, *Barfod, A. et al. 48625* (QCA); Maldonado, Environs of Maldonado, 0°53'46"N, 78°06'54"W, 1450-1650 m, *Madison, M.T. et al. 4437* (F).—GUAYAS: Daule, ca. 2 km south of Daule on road from Guayaquil to Quevedo, 1°51'43"S, 79°58'39"W, *Wiens, D. 3679* (F); Guayaquil, N of Guayaquil, 2°12'13"S, 79°53'50"W, *Fagerlind, F. et al. 118 A* (S); Tenguel, San Ignacio, near Tenguel, 2°59'42"S, 79°47'13"W, *Holmgren, I. et al. 124* (S).—NAPO: Baeza, approx. 1 km SW of the village, 0°28'S, 77°53'W, 2000 m, *Ollgaard, B. et al. 10184* (F, L, MBM); El Chaco, El Chaco - rio Oyacachi, colecciones entre Chonta Loma y rio Oyacachi, 0°20'25"S, 77°48'30"W, 1720 m, *Jaramillo, J. et al. 12346* (NY, QCA); San Francisco de Borja, Río Panteor SW of Borja, 0°26'S, 77°52'W, 1830 m, *Holm-Nielsen, L. et al. 26715* (QCA).—PASTAZA: Mera (Napo-Pastaza), 1°27'42"S, 78°05'51"W, 1100 m, *Asplund, E. 18308* (S); Mera, in rastrojo, 1°27'42"S, 78°05'51"W, 1100 m, *Asplund, E. 18774* (K, NY, S); Napo-Pastaza, Shall Mera, on shore of Rio Pastaza, 1°27'42"S, 78°05'51"W, 900 m, *Asplund, E. 19981* (S); Along Río Allpayacu, riverside thickets, 1°27'42"S, 78°05'51"W, 1000 m, *Harling, G. et al. 16985* (QCA); Mera, 1°27'42"S, 78°05'51"W, *Lugo, M. 125* (S); Puyo, in rastrojo (Napo-Pastaza), 1°30'S, 77°56'W, 900 m, *Asplund, E. 18908* (S); Vicinity of Puyo, 1°30'S, 77°56'W, 750-1000 m, *Skutch, A.F. 4443* (F, K).—PICHINCHA: Reserva Florestal ENDESA, Río Silanche: "Corporación Forestal Juan Manuel Durini", km 113 de la carretera Quito-Pto. Quito, faldas occidentales, a 10 km al norte de la carretera principal, 0°05'N, 79°02'W, 650-700 m, *Jaramillo, J. 6971* (NY); Mindo, 0°02'56"S, 78°46'32"W, *Sydow, H. 354* (S); San Augusto, Carretera Quito-Aloag-Santo Domingo de los Colorados,

km 94, a 10 km al S de la carretera. Estribaciones occidentales del Volcán Corazón, 0°21'30"S, 78°51'15"W, 1300-1500 m, *Zak, V. 1496* (K).—ZAMORA-CHINCHIPE: Zamora to Yanzasa, trail along rio Zamora, east bank north of Zamora, 4°03'54"S, 78°57'04"W, *Mathias, M.E. et al. 5217* (F). **Peru.** Sem localidade, *Matthews 183* (OXF).—AMAZONAS: Around Laguna Pomacochas, 5°50'11"S, 77°57'47"W, 2250 m, *Werff, H. van der et al. 15228* (F).—LORETO: Iquitos, Río Nanay between Iquitos and Puerto Alemndrez, 3°45'S, 73°15'W, 120 m, *Gentry, A.H. et al. 16708* (F); Santa María, Road to Santa Maria near Punchana on the bank of the Amazon river, 5°42'59"S, 73°56'59"W, 120 m, *Dodson, C.H. et al. 2967* (F); Provincia Mayanas: Distrito de Iquitos, cerca a Santo Thomas, 5°22'59"S, 74°35'00"W, *Revilla, J. 1749* (F); Yurimaguas, Lower Rio Huallaga, 5°53'48"S, 76°06'52"W, 155-210 m, *Williams, L. 3819* (F).—SAN MARTIN: San Roque de Cumbaza, San Roque, Pischiu-micuna, 6°23'05"S, 76°26'15"W, 1350-1500 m, *Williams, L. 7288* (F); Prov. Mariscal Cáceres. Dtto. Tacache Nuevo. Quebrada de Cachiyacu, afluente de la quebrada de huaquisha, 8°11'08"S, 76°30'38"W, 500-600 m, *Vigo, J.S. 8459* (F).

Encontrada em ambientes de floresta sempre verde ou decídua, floresta sazonalmente inundada, floresta montanhosa e úmida, mata ciliar, borda de floresta, mata de encosta perturbada, sopé de vulcão (Guatemala), sopé das montanhas andinas, bosques altos, savanas e pastagens. Em geral, ambiente de solos úmidos e/ou bioma higrófilo submacrotérmico primário e secundário. Na Costa Rica foi encontrada vegetando em floresta sempre verde e parcialmente decídua entre 500 - 1800 metros, florescendo o ano todo (Burger & Kuijt 1983).

Standley & Steyermark (1946) relatam sua ocorrência sobre árvores e arbustos encontrados numa altitude de 1200 a 1400 metros na Guatemala. Ao longo de sua

distribuição pelas Américas, foi registrada sobre 14 famílias de angiospermas, mas principalmente sobre Annonaceae (ver Apêndice 1).

A partir de 1960, *Oryctanthus spicatus* (baseado em *Loranthus spicatus* Jacquin) teve seu conceito modificado, passando a representar, por cerca de 50 anos, a entidade *O. guatemalensis*. Esta antiga interpretação pode ser observada em Kuijt (1964b, 1976a) e nos diversos trabalhos que se sucederam, porém aqui estamos retornando ao conceito original de *L. spicatus* (ver Capítulo 3) e tratando *O. guatemalensis* a parte.

O sinônimo *Phthirusa phaneroloma*, proposto por Kuijt (1992), não foi aceito no presente trabalho, visto que os caracteres morfológicos (formato da folha, tamanho do pedúnculo e formato da espiga) não ocorrem em *O. guatemalensis*. *P. phaneroloma* foi considerada sinônimo de *Oryctanthus florulentus* (vide discussão de *O. florulentus*).

A estreita relação de *O. guatemalensis* com *O. florulentus* é incontestável sendo sempre comentada nos trabalhos taxonômicos, porém podemos individualizá-la pelo porte delicado, pecíolos delgados e evidentes, folhas em geral elípticas e cartáceas com venação de aspecto pinado e vênulas de segunda e terceira ordem evidentes em material de herbário, além de espigas com pedúnculo longo (maiores que 5 mm) e quase sempre maiores que o pecíolo.

As plantas colombianas e equatorianas e a maioria dos exemplares costariquenhos são muito homogêneas, porém alguns exemplares da Costa Rica (*Grayum 5400* e *Aguilar 5265*) apresentaram variações foliares extremas, mas mantendo o mesmo padrão de venação e de espiga. Os espécimes guatemaltecos (*Steyermark 33557* e *35255*) variaram pela densa ramificação e os peruanos assemelharam-se, pela robustez, a *Oryctanthus costulatus* (*Vigo 8459*) e pelo formato das folhas a *Oryctanthus asplundii* (*Williams 3819*). Alguns exemplares venezuelanos (*Cleef & Hammen 4984*) por apresentarem folhas largo elípticas a orbiculares podem ser confundidos com *Oryctanthus phthirusoides*.

Dentre as variações morfológicas observadas na espécie, a foliar é a mais acentuada, apresentando maior diversificação na Costa Rica e no Equador (Fig. 31). Outra variação morfológica considerada aberrante foi observada no exemplar *Steyermark 35255* o qual apresentou espiga ramificada (Fig. 30B), característica incomum dentro do gênero.

A distribuição geográfica aqui apresentada (Fig. 31) diverge de algumas bibliografias, por exemplo: Kuijt (1978) relata sua ocorrência no Panamá, Rizzini (1982) e Kuijt (2008a) relatam sua ocorrência no Brasil. Porém alguns dos exemplares citados, por exemplo, *Lowrie 661*, na verdade trata-se de *O. florulentus*, o que nos levou a ignorar essas informações geográficas. Além disso, sua ausência nos demais países da América Central foi também confirmada por Burger & Kuijt (1983).

Na Colômbia é utilizada para preparar emplastos pelas comunidades Huitoto, os quais, após macerarem as folhas, as usam no auxílio do tratamento de fraturas (Sáenz 1997).

1.7. *Oryctanthus minor* Kuijt, Brittonia 61(2): 152, fig. 7. 2009.—TIPO: GUIANA FRANCESA. Monts Bakra, à 1.5 km à l'ouest Pic Coudreau, 3°18'00"N, 52°57'00"W, 550 m, 20.VI.2002, *J.J. de Granville, F. Crozier & C. Sarthou 14899* (Holótipo: P; Isótipos: CAY, UC [Imagem: UC!]).

Planta ereta, ca. 20 cm de compr., ramificação monopodial, laxa. **Caule** jovem cilíndrico a anguloso (secção transversal elíptica), epiderme lisa, periderme coberta de súber farináceo apiculado, castanho, pericaule ou alinhado nos ângulos dos ramos; caule adulto cilíndrico, ritidoma liso, vestígios do súber farináceo pericaule ou nos ângulos raro ausente; entrenós 10-28x2,5-3 mm, alargamento distal ausente, estômatos não aparentes, entumescimento do nó ausente. **Folha** oposta cruzada a subalterna, 30-45x13-18 mm, coriácea *in sicco*, elíptica; ápice redondo; base atenuada a obtusa; margem com faixa farinácea em placas, castanhas; venação inconspícua, actinódroma basal a suprabasal (com aparência pinada); nervura mediana abaxialmente saliente com súber farináceo da base ao ápice; esclereídes visíveis a inconspícuos, estômatos inconspícuos; pecíolo 3-4x1,5 mm, com súber farináceo castanho em placas na porção abaxial. **Inflorescência** 1-3 espigas axilares, cilíndricas, 5-10x1,5 mm, com 12-40 flores, glabras; pedúnculos 2x1,5 mm; bráctea deltóide, 0,5 mm, margem inteira, castanha, não formando bainha com a porção superior da fóvea; bractéolas achatadas, 0,5 mm, margem lisa, castanhas, parcialmente inseridas na fóvea a exertas. **Flor** hexâmera; botão floral elipsóide, 2x1 mm, com ângulo de 45° ascendente em relação ao eixo; cálculo margem lisa; corola 1 mm, amarela a vermelha; filetes maiores 0,5 mm, menores 0,2 mm, cilíndricos, base alargada, conectivo prolongado nos estames menores; anteras bi a tetraloculares; pólen amarelo; ovário imerso na fóvea, cônico, 1 mm; estilete 1 mm, estigma distinto capitado, papilado. **Fruto** ovóide a

cilíndrico, 5x3 mm, verrucoso no ápice, liso na base, vermelho-alaranjado; semente 3x2 mm, endosperma verde-esbranquiçado; embrião 2x1 mm. Fig. 32.

Distribuição (Fig. 23). Guiana Francesa; 320-550 m.

ESPÉCIMES EXAMINADOS: **Guiana Francesa.** MARIPASOULA: Bourg de Maripasoula - Bassin du Maroni, 3°37'N, 54°05'W, *Fleury, M. 225* (L).—SAINT-ÉLIE: Montagnes La Trinité, Montagnes de la Trinité. Inselberg N-Ouest, 4°35'N, 53°21'W, 320 m, *Granville, J.J. et al. 6029* (L).

Espécie registrada em ambiente de savana e coletada sobre *Bombax* sp. (Malvaceae).

Segundo Kuijt (2009b), essa espécie é caracterizada pela singular cobertura de súber farináceo do caule, pela forma das folhas, pela evidente faixa de súber farináceo presente na nervura mediana e margem das folhas e pela forma globosa do fruto (ovóides a cilíndricos no espécime tipo). Estes caracteres não podem ser considerados exclusivos desta espécie, pois todos podem ser encontrados em maior ou menor grau em *O. florulentus*, porém a sua combinação com os caules jovens não angulosos e folhas extremamente crassas são diagnósticos para a espécie.

1.8. *Oryctanthus neurophyllus* Kuijt, Bot. Jahrb. Syst. 114(2): 179, fig. 4. 1992.—TIPO:

COLÔMBIA. Valle: Bajo Colima area, ca. 15 km N of Buenaventura, Cartón de Colombia concession, Juanchaco region, 3°56'N, 77°08'W, 500 m, 27.III.1986, A. Gentry, E. Zardini, M. Monsalve & J.D. Caicedo 53663 (Holótipo: MO; Isótipo: UC [Imagens: MO!, UC!]).

Planta ereta. **Caule** jovem cilíndrico, cobertura densa e fina de súber farináceo castanho-claro; caule adulto cilíndrico, ritidoma cinzento; entrenós 20-50 mm de compr. **Folha** oposta cruzada, 110x50 mm, finas, ovada a lanceolada; ápice agudo a ligeiramente atenuado; base aguda a quase obtusa; venação actinódroma a cladódroma, 3-5 nervuras visíveis, nervura mediana com faixa de súber farináceo da base ao ápice; superfície abaxial acastanhada e densamente coberta de estômatos; pecíolo 5-10 mm de compr., com faixa de súber farináceo na face abaxial. **Inflorescência** espigas axilares, 5-6 mm, com súber farináceo, com 6-8 flores; pedúnculos 11-15 mm de compr., com súber farináceo; bráctea deltóide, não formando bainha com a porção superior da fóvea; bractéolas achatadas, parcialmente inseridas na fóvea, ápice enegrecido. **Flor** tetrâmera; botão 5 mm de compr., com ângulo de 45° ascendente em relação ao eixo; cálculo liso; corola, amarela; filetes dimórfos, 0,5 mm de compr., conectivo forma acrescência conspicuamente papilada; anteras cordadas, basifixas, tetraloculares, deiscência introrsa; ovário 2x1,5 mm., total a parcialmente imerso na fóvea; nectário anelar, 1 mm de diâm.; estilete cilíndrico, 2 mm de compr., porção apical escavada pelas anteras, estigma capitado, finamente papilado. **Fruto** desconhecido. Fig. 33.

Distribuição (Fig. 23). Colômbia (Kuijt, 1992); 50 a 500 m.

PARÁTIPO. **Colômbia.** VALLE: Bajo Calima, road to Juanchaco Palmeras, 3°55'N, 77°02'W, 50 m, 19.VII.1984, A. Gentry *et al.* 48359 (MO [Imagem: MO!]).

A flor tetrâmera desta espécie é um caráter único dentro do gênero (Kuijt, 1992). Todas as demais espécies são hexâmeras, porém o padrão foliar, a presença de súber farináceo e a forma dos ramos podem ser observados também em *O. occidentalis*, sendo considerada a espécie mais próxima.

Devido à ausência de espécimes para a análise (não conseguimos empréstimos dos herbários colombianos nem do Missouri Botanical Garden) a descrição aqui apresentada baseia-se no protólogo e nas imagens dos tipos.

Além dos espécimes citados acima, somente mais um exemplar foi registrado no herbário do Missouri Botanical Garden (MO): Equador. Carchi, Tulcán, 900 m, *Quelal, C. et al.* 730, identificado por Job Kuijt em 1994, porém como não tivemos acesso a esses materiais, não temos como confirmar a identificação do espécime.

1.9. *Oryctanthus occidentalis* (L.) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 89. 1868. *Loranthus occidentalis* L., Syst. Natur. 2: 988. 1759. *Loranthus occidentalis* Aublet, Hist. Pl. Guiane 1: 310. 1775, nom. superfl., non *Loranthus occidentalis* Sessé & Mociño, Fl. Mex. 83. 1894. *Dendropemon occidentalis* (L.) Blume, Syst. Veg. 7(2): 1729. 1830. *Struthanthus occidentalis* (L.) G. Don, Gen. Hist. 3: 410. 1834.—TIPO: JAMAICA. “*Viscum latioribus & subrotundis foliis, flore purpureo*”, Herbário *H. Sloane* vol. VI, pag. 108, planta 2 (Lectótipo, designado por Kuijt, 1976b: BM-593964 [Imagem: BM!]).

Oryctanthus occidentalis (L.) Eichler subsp. *continentalis* Kuijt, Bot. Jahrb. Syst. 114(2): 181. 1992.—TIPO: COSTA RICA. Puntarenas: Palmar Sur, near guest house, on *Citrus*, 03.VIII.1962, *J. Kuijt* 2570 (Holótipo: CR; Isótipo: UBC [Imagem: CR!]). **syn. nov.**

Nomes populares: *mata-palo* (Ecuador)

Planta ereta, ca. 30-45 cm de compr., ramificação monopodial, laxa. **Raízes** epicorticais lenticeladas quando velhas. **Caule** jovem comprimido (secção transversal elíptica) a cilíndrico, castanho avermelhado, glabro, periderme com fina camada de súber farináceo em placas delicadas castanhas, pericaule, às vezes com pequenas lenticelas esbranquiçadas; caule adulto cilíndrico, glabro, lenticelado com raros vestígios da cobertura farinácea; entrenós 18-60(-115)x1,5-5 mm, alargamento distal ausente, estômatos não aparentes, entumescimento do nó presente raro ausente. **Folha** verde-escura a verde-amarelada, oposta cruzada, 40-76(-140)x20-52(-85) mm, coriácea *in natura*, cartácea a coriácea *in sicco*, ovada, oval-lanceolada, lanceolada, elíptica a cordada raro orbicular; ápice agudo, obtuso a redondo; base curto-atenuada, atenuada, cuneada, obtusa

raro aguda, cordada a redonda; margem com faixa discreta de súber farináceo em placas delicadas, castanhas a purpureas (às vezes hialinas de cor castanha); venação em geral actinódroma basal a suprabasal, visível em ambas as faces, nervura mediana visível, às vezes abaxialmente proeminente (e avermelhadas *Játiva* & *Epling 1015*), com cobertura de súber farináceo variável da base ao ápice ou ausente; esclereídes visíveis ou inconspícuos, estômatos elevados; pecíolo 1,5-10x1,5-3 mm, com porção abaxial ou total farinácea.

Inflorescência 1-6 espigas axilares, verdes, marrons a vermelho-café, cilíndricas, 7-34(-100)x2-3 mm, flores 12-56(-136), glabras ou com súber farináceo; pedúnculos 6-18x1-2 mm, glabros ou com súber farináceo; bráctea castanha, deltóide a naviculada, 0,5-1 mm, margem inteira, formando bainha com a porção superior da fóvea; bractéolas castanhas, achatadas, 0,5-1 mm, margem lisa, parcialmente inseridas ou inclusas na fóvea. **Flor** hexâmera; botão floral elíptico, 2-3x1-2 mm, com ângulo de 90° em relação ao eixo; cálculo glabro, margem lisa; corola 1-2 mm, verde-amarelada, amarela, alaranjada, vermelha a amarronzada; filetes maiores 0,5 mm, menores 0,2 mm, cilíndricos, base alargada a geniculada, com conectivo prolongado nos estames menores; anteras biloculares a tetraloculares; pólen amarelo; ovário imerso na fóvea, cônico, 0,8-1 mm; estilete cilíndrico 1-1,5 mm, íntegro, estigma distinto truncado a capitado, papilado. **Fruto** ovóide a cilíndrico, 2-4,5x1,5-3 mm, imaturo verde, maturo verde-amarelado, amarelo, alaranjado, vermelho a enegrecido, liso raro com ápice verrucoso; semente 1,7-3,5x1,5-3 mm com endosperma verde-esbranquiçado; embrião 1,2-2x0,8-1,5 mm. Número cromossômico $n = 8$ (Barlow & Wiens 1971). Fig. 34.

Distribuição (Fig. 35). Jamaica, Costa Rica, Panamá, Colômbia e Equador; do nível do mar até 2000 m.

ESPÉCIMES EXAMINADOS: **Jamaica.** Sem localidade, *Harris, W. 6012* (F); "Charlemouk", 1000 m, *Harris, W. 6710* (F); Constitution "Hiuboud", 1000 m, *Harris, W. 6812* (F); (Mursh?? , 944), *Unknown s.n.* (K); Yalas Valley, *York, H.H. 264* (NY).—CLARENDON: Brandon Hill, Road to Brandon Hill, 18°09'N, 77°15'W, 1000 m, *Harris, W. 6342* (F); Mocho, (Mocho P.O.), 18°03'N, 77°20'W, 1500 m, *Proctor, G.R. 6791* (F).—HANOVER: Hanover Parish: Chigwell, 18°24'36"N, 78°08'01"W, *Clarkson, L.L. et al. 75 278* (K); Kempshot (Parish of Hanover), 18°23'N, 78°06'W, *Britton, N.L. et al. 2396* (F, NY).—MANCHESTER: Mandeville, Mandeville and Vicinity, 18°02'22"N, 77°30'47"W, *Britton, N.L. 1031* (NY); 0,3 mile northeast of St. Paul's, 18°02'22"N, 77°30'47"W, 1100 m, *Proctor, G.R. 37679* (F); Marshalls Pen, Parish Manchester, 18°03'N, 77°31'W, 1500 m, *Robertson, E.T. 5364* (K).—SAINT ANDREW: Mount Pleasant, Stony Hill, 18°04'41"N, 76°48'00"W, *Harris, W. 11141* (F).—SAINT ANN: Clarksonville, S side of road through Odar Valley, 0,3 mi. E of Clarkson ville, St. Ann, 18°14'N, 77°22'W, *Goodfriend, G. s.n.* (F).—SAINT ELIZABETH: Santa Cruz, Santa Cruz Moutains, near Leeds, 18°03'04"N, 77°42'02"W, *Britton, N.L. 1084* (NY).—SAINT THOMAS: Whitfield Hall, "Whitfield Hale masks", 18°01'35"N, 76°35'47"W, 3800 m, *Harris, W. 6012* (F).—TRELAWNY: Chester, Chester Vale, 18°23'N, 77°37'W, 3000 m, *Harris, W. 6396* (F).—WESTMORELAND: Belmond, Bluefields and Vicinity, 18°09'10"N, 78°01'33"W, *Britton, N.L. et al. 1940* (NY).

Costa Rica. CARTAGO: In Río Pejibaye, 2 km SE of Taus, 9°47'N, 83°44'W, 780 m, *Lent, R.W. 3146* (F); Platanillo, Region southwest of Platanillo, approx. 19 km southeast of Turrialba, 9°49'26"N, 83°24'21"W, 900-1200 m, *Utey, J. et al. 2706* (F); Tapantí, 0,5 km NE of Tapantí, 9°47'50"N, 83°55'36"W, 1360 m, *Lent, R.W. 1043* (F); Turrialba, Between Tuis and Bajo Pacuare along the road from Turrialba to Moravia de Chirripo, 9°49'N,

83°33'W, 750-900 m, *Burger, W.C. et al. 10036* (F); Cafetal, I.I.C.A, 9°47'05"N, 83°33'15"W, *Carlson, M.C. 3422* (F, MEXU); Jicotea, Por fila al lado oeste del Río Jicotea, Finca del Sr. Israel Martínez, 9°47'05"N, 83°33'15"W, 1100-1200 m, *Cascante, A. et al. 409* (F); Terrenos del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 9°47'05"N, 83°33'15"W, 600 m, *Córdoba, J.J. 895* (F); At IICA Jardin Botanico, IICA, 9°47'05"N, 83°33'15"W, *Gillis, W.T. et al. 10232* (F); Cacao orchard, Instituto Interamericana de Ciencias Agrícolas, 9°47'05"N, 83°33'15"W, 600 m, *Lent, R.W. 580* (F); Distrito Santa Teresita, sobre ríos Guayabo, Lajitas y monumento, 9°57'50"N, 83°41'30"W, 1100 m, *Rivera, G. 1810* (K); Cantón de Turrialba, Cuenca del Reventazón, Tuis, En las cercanías del caserío, Santa Gertrudis, a orilla de la calle, 9°50'00"N, 83°34'30"W, 770 m, *Rodríguez, A. 1752* (F).—GUANACASTE: Agua Caliente, 1 Mi. SE of Agua Caliente, 10°20'59"N, 85°04'00"W, 4700 m, *Stork, H.E. 1058* (F).—HEREDIA: Puerto Viejo de Sarapiquí, Finca La Selva, the OTS Field Station on the Río Puerto Viejo just E of its junction with the Río Sarapiquí, 10°27'20"N, 84°00'20"W, 100 m, *Hammel, B. 9326* (F); Finca La Selva. Puerto Viejo de Sarapiquí, 10°27'20"N, 84°00'20"W, *Todzia, C. 1088* (F); Sarapiquí, Terreno plano vecino al Rio Sarapiquí, 10°19'N, 84°12'W, *Jiménez M., A. 3620* (F).—LIMÓN: Cantón de Talamanca, Bratsi, Amubri, Alto Lari, Kivut, 9°24'15"N, 83°05'15"W, 1300 m, *Herrera, G. 5209* (F); Bratsi, Between BriBri and Bratsi and along the Río Sixaola, 9°35'N, 82°53'W, 10-50 m, *Burger, W.C. et al. 10418* (F); La Lola, 10°05'40"N, 83°23'19"W, *Carlson, M.C. 3254* (F); Madre de Dios, Cordillera de Talamanca, Ridge separating Río Madre de Dios from Quebrada Cañabral, and slope leading down to former, 10°02'N, 83°26'W, 440-460 m, *Grayum, M.H. et al. 8696* (F).—PUNTARENAS: Cantón de Orotina, Valle del Tárcoles, Lomas de Camaronal por el Río Tarcolitos entre Camaronal y Tarcolitos, 9°45'40"N, 84°36'00"W, 30-500 m, *Hammel, B. 19917* (K); Osa, Sierpe, Península de Osa, Junto a camino principal de Rancho Quemado, 8°41'N, 83°33'W, 180-

200 m, *Morales, C.O. et al. 734* (F); Coto Brus, Cañas Gordas, Coto Brus, 8°57'15"N, 83°04'13"W, 1160 m, *Gomez-Laurito, J. 10750* (F); Las Cruces, Woods & thickets 1,5 km S of Finca Las Cruces, 8°47'N, 82°57'W, 3500 m, *Webster, G.L. et al. 21926* (F); Puerto Jimenez, Rincon de Osa, in vicinity of airstrip, 8°32'10"N, 83°18'18"W, 40 m, *Uiley, J. et al. 1238* (F); San Vito de Java, 1 mile due south of San Vito de Java, 8°49'34"N, 85°57'32"W, 3500 m, *Raven, P.H. 21898* (F).—SAN JOSÉ: Pérez Zeledón, Savegre abajo de Río Nuevo, Cerro El Zoncho, 9°26'20"N, 83°51'20"W, 900-1000 m, *Estrada, A. et al. 2281* (F, K); Acosta, Sabanillas, Area no Protegida, Robledal, 9°37'49"N, 84°13'40"W, 878 m, *Lobo, S. et al. 404* (K); La Palma, Via Dominical, 9°53'27"N, 84°18'02"W, 650 m, *Jiménez M., A. 3721* (F); Pérez Zeledón, San José and Puntarenas, Playa Dominical, Baru, and Tina-mastes (along the road to San Isidro del General), 9°15'-9°18'N, 83°52'-83°48'W, 5 m, *Burger, W.C. et al. 10156* (F, L); San Isidro del General, 4 km SE of San Isidro del General along Carretera Interamericana, 9°22'00"N, 83°41'16"W, 720 m, *Davidse, G. et al. 1500* (F); 5 km SW of San Isidro El General, road to Dominical, 9°22'00"N, 83°41'16"W, 600-700 m, *Molina R., A. et al. 18040* (F); Along road between Rivas and San Isidro del General, 1.5 km from Rivas and 8.5 km from San Isidro, 9°22'00"N, 83°41'16"W, 860 m, *Whitmore, J.L. 70* (F); Tarrazú, Faldas del Cerro Nara, ca. Esquipulas y Villa Nueva, 9°28'N, 84°03'W, 300 m, *Gomez-Laurito, J. 11699* (F). **Panamá.** CHIRIQUI: Canas Gordas, Roadside from Paso Canoas to Canas Gordas; 18 mi from Paso Canoas, Quebrada de "Vuelta", 8°44'49"N, 82°54'56"W, *Croat, T.B. 22228* (F); El Hato del Volcán, Fencerows and old citrus grove around hotel on south side of El Hato del Volcan (Map coordinates 17 PLV 204694), 8°46'14"N, 82°38'00"W, 1390 m, *Nee, M. 14150* (F); Puerot Armuelles, 1.6m west of Puerto Armuelles, 8°16'43"N, 82°51'44"W, 50 m, *Croat, T.B. 21939* (K, L); San Bartolo, Burica Peninsula, San Bartolo Limite near Costa Rican border, 12 mi W of Puerto Armuelles, 8°19'07"N, 82°52'52"W, 400-500 m, *Croat, T.B. 22151* (F); Burica

Peninsula, San Bartolo Limite near Costa Rican border, 12 mi W of Puerto Armuelles, 8°19'07"N, 82°52'52"W, 400-500 m, *Croat, T.B. 22184* (F); San Felix, 17km NE of San Felix on new road to Cerro Colorado copper mines (13-14 km by road NE of bridge over Rio San Felix), 8°17'44"N, 81°52'02"W, 1000 m, *Nee, M. 10747* (L).—COCLÉ: El Valle, Town of El Valle, near the market, 8°34'48"N, 80°10'12"W, *Davidar, P. 4* (F); La Mesa, 8°28'54"N, 80°44'00"W, *Gentry, A.H. 5648* (F).—COLON: Chagres, Isthmus of Panama, 9°16'07"N, 79°56'17"W, *Fendler, A. 135* (F, OXF); Gamboa: Naval Reservation, 9°07'16"N, 79°41'51"W, *Ebinger, J.E. 483* (F); Along Pipeline Road, 4 km NW of Gamboa, 9°07'16"N, 79°41'51"W, 50 m, *Nee, M. 7325* (MBM); Navy Pipeline Reserve Area ca. 3 miles NW of Gamboa, 9°07'16"N, 79°41'51"W, *Stimson, W.R. 5339* (NY); Isla Grande, Along Río Boqueron near no. 1 (manganese mine), E of Salamanca, 9°35'N, 79°31'W, 50 m, *Knapp, S. et al. 5806* (L, MBM); Puerto Pilon, Along road to Portobelo, 2 km NE of Puerto Pilon, 9°21'35"N, 79°47'24"W, 5 m, *Nee, M. et al. 10913* (L); Salamanca, Along stream ca. 3 miles E of Transisthmian highway on road to Salamanca, 9°20'00"N, 79°35'48"W, 100 m, *Gentry, A.H. 6729* (F).—PANAMA: Barro Colorado Island, On Tree below ZMA house, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Busey, P. 319* (F); Barro Colorado Island, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Croat, T.B. 4658* (F); Barro Colorado Island, Shoreline, Gross Pt. to Salud Cove, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Garwood, N.C. et al. 1494 A* (F); Barro Colorado Island, Shoreline between Barbour Point and Chapman Trail, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Garwood, N.C. 2369 A* (F); Barro Colorado Island, Canal Area, In Harvard Cove, SE of BCI, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Schmalzel, R.J. 163* (MEXU); Barro Colorado Island, Canal Zone; near Colorado Pt, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Schmalzel, R.J. et al. 974* (MEXU); Barro Colorado Island, Barbour Point, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Shattuck, O. 700* (F); Barro Colorado Island, Canal Zone, shore 2 miles e of lab, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Woodworth, R.H. et al. 492* (F); Cerro Campana, Collections from the upper slopes of Cerro Campana

within the boundary of the national park administered by RE-NA-RE, 8°44'17"N, 80°02'33"W, 207 m, *LeDoux, D.G. 2614* (MEXU); Cerro Jefe, 9°14'N, 79°20'W, 1000 m, *Gentry, A.H. 6749* (L); Summit Park, In Summit Garden (formerly in Canal Zone), 9°04'01"N, 79°38'46"W, *Davidar, P. s.n.* (F); Summit Experimental Gardens, 9°04'01"N, 79°38'46"W, *Seibert, R.J. 371* (K).

Colômbia. ANTIOQUIA: Municipio Anorí: Corregimiento Liberia, Carretera Tomás-Providencia, 7°27'N, 74°58'W, 200 m, *Roldán, F.J. et al. 798* (NY); Mpio. de Campamento, km 10-15 de la via, Campamento-Las Brisas, 7°00'28"N, 75°16'15"W, 1570-1800 m, *Callejas, R. et al. 2501* (NY); Mpio. Frontino, Correg. Nutibara, Nutibara-La Blanquita rd.; region of Murri, Alto de Cuevas, 6°45'N, 76°20'W, 1700-1800 m, *Luteyn, J.L. et al. 12014* (NY); Mpio. Frontino, ca. 15 km W of Nutibara, 6°45'N, 76°20'W, 1900-2000 m, *Luteyn, J.L. et al. 12181* (NY); Municipio Frontino. Carretera Nutibara-La Blanquita. Sector Murri, Sitio Alto de Cuevas, 6°45'N, 76°22'W, 1860 m, *Roldán, F.J. et al. 749* (NY); Km 8 of road Nutibara-Murri, 6°46'N, 76°19'W, 1850 m, *Zarucchi, J.L. et al. 5830* (F, K, NY); Mutatá, Carretera Mutatá-Chigorodó, km 4, 7°17'N, 76°26'W, 160 m, *Roldán, F.J. et al. 686* (K, MBM); Municipio Remedios: Corregimiento Santa Isabel, Vereda Los Lagos, Carretera Remedios-Vegachí, km 16, 6°56'N, 74°44'W, 820 m, *Roldán, F.J. et al. 802* (NY); Municipio Valdivia, carretera Tarazá-Puerto Valdivia, orilla Río Pescado, 7°21'N, 75°20'W, 200 m, *Roldán, F.J. et al. 764* (NY); Carretera Tarazá-Puerto Valdivia orilla del Río Pescado, 7°21'N, 75°20'W, 200 m, *Roldán, F.J. et al. 765* (K); Municipio Yolombo: Carretera Porce-Anorí-Cañón del Río Porce, Sitio Caucanos, Finca El Infierno, 6°55'N, 75°09'W, 800-1000 m, *Roldán, F.J. et al. 894* (NY).—BOYACÁ: Sem localidade, *Lawrance, A.E. s.n.* (F).—CHOCÓ: Hoya del Rio San Juan. Quebrada El Quícharo, afluente del Río San Juan, 4°10'N, 77°08'W, 5 m, *Forero, E. et al. 4185* (SP); Bahía Solano, Second growth forest edge behind Bahia Solano, 6°13'21"N, 77°24'05"W,

Gentry, A.H. et al. 17524 (S); Pizarro, 4°56'25"N, 77°22'45"W, *Sneidern, K. von 4935* (S).—TOLIMA: Libano, Orchard, 4°55'12"N, 75°04'16"W, 900-1100 m, *Pennell, F.W. 3427* (NY); Venadillo, Vereda La Berlina, Cordillera Central. Vertiente oriental, 4°43'26"N, 74°55'44"W, 1500 m, *Idrobo, J.M. et al. 10775* (L).—VALLE: Bajo Calima, Carretera Hans, km 22 N of Buenaventura on road to San Isidro, 3°56'N, 76°59'W, 50 m, *Gentry, A.H. et al. 59573* (F, K).—VALLE DEL CAUCA: Barco, Río Cajambre: Barco, 3°28'02"N, 76°56'43"W, 5-80 m, *Cuatrecasas, J. 17127* (F, L); Bitaco, Finca Kyburz, eastern slope above the Bitaco River, Bitaco Valley 1 km above and east of Bitaco, Pacific slope of the western cordillera, 4°29'39"N, 76°20'56"W, 4500 m, *Hutchison, P.C. et al. 3018* (F); Finca Kyburz, eastern slope above the Bitaco River, Bitaco Valley 1 km above and east of Bitaco, 4°29'39"N, 76°20'56"W, 4500 m, *Hutchison, P.C. et al. 3297* (F); El Aguacate, Entre El Aguacate y Quebrada de la Yuca, 3°31'16"N, 76°07'17"W, 10-40 m, *Cuatrecasas, J. 16101* (F); El Cairo, Cordillera Occidental; hoyo del río Calima: El Cairo, entre Darién y Mediacanoa, 4°44'59"N, 76°15'00"W, 1650-1750 m, *Cuatrecasas, J. 13895* (F); La Cumbre, Cordillera Occidental: La Cumbre, entre residuos de monte, 3°40'N, 76°34'W, 1680 m, *Cuatrecasas, J. 19563 B* (L); Palmira, Vereda La Buitrera, río Agua-clara, vertiente oriental de la Cordillera Oriental, 3°34'58"N, 76°14'59"W, 1500 m, *García-Barriga, H. 18806* (F). **Ecuador.** ESMERALDAS: Borbón, New DEFORNO Camp, Borbon, 1°05'20"N, 78°59'23"W, *Játiva, C. et al. 1186* (L, NY, S); Las Brisas, Hills in back of DEFORNO CAMP at Playa Grande, CAYAPA RIVER, 0°50'51"N, 79°51'45"W, *Játiva, C. et al. 1015* (NY, S); San Lorenzo, 2-4 km SE of San Lorenzo, along railroad track, 1°15'N, 78°50'W, 10 m, *Boom, B.M. 2543* (F, NY).—PICHINCHA: Puerto Limón, In the Colorado community "Congoma Grande" at km 23 on the Santa Domingo - Puerto Limón road, 0°21'S, 79°22'W, 100 m, *Kvist, L.P. 40058* (QCA); San Carlos de los Colorados, 0°09'32"S, 78°18'45"W, *Fagerlind, F. et al. 1631* (S); Santo Domingo de los Colorados, "Fincha

Carlita", at km 13 on road Santo Domingo de los Colorados-Chone, 0°15'S, 79°14'W, 550 m, *Holm-Nielsen, L. et al.* 7017 (F, S); Km 35 on the road Santo Domingo - Quevedo, 0°29'S, 79°20'W, 250 m, *Laegaard, S.* 53042 (QCA). **Unknown.** N. Grenada, *Unknown s.n.* (K).

Espécie encontrada vegetando em floresta tropical úmida primária ou secundária, floresta pluvial, floresta pré-montana perturbada, vegetação de beira de estrada ou pastagem, em geral com solo inundável ou úmido. Burger & Kuijt (1983) relatam sua ocorrência na Costa Rica em florestas úmidas no nível do mar até 1400 m, florescendo o ano todo.

Espécie generalista quanto aos seus hospedeiros, sendo registrada sobre 23 famílias de angiospermas, inclusive Loranthaceae e Viscaceae (ver Apêndice 1). Apesar de sua separação insular, os espécimes jamaicanos dividem os hospedeiros da família Euphorbiaceae, além de *Persea americana*, *Theobroma cacao* e o gênero *Citrus*, com os espécimes continentais. Foi registrado na Costa Rica um espécime (*Todzia 1088*) sendo parasitado por *Passovia* sp., um dos raros registros de hiperparasitismo sobre *Oryctanthus*.

Esta espécie foi inicialmente descrita por Sloane (1696: 168) como "*Viscum latioribus & subrotundis foliis, flore purpureo*" e novamente em Sloane (1725: 92, tab. 200, fig. 2). Em seus comentários Sloane (1725) diz: "This mistletoe seem to agree exactly in every thing with the ordinary one (referindo-se as demais espécies encontradas), only the leaves were much broader and of a fresher green color, the stalks on which the flowers stand, as well as the flowers themselves, being purple. It grows indifferently with the former (referindo-se novamente às outras ervas-de-passarinho) on all the trees of this island (aqui referindo-se à Jamaica)."

Lineu (1753a: 331) quando tratou de *Loranthus* no *Species Plantarum* vol. 1 não mencionou as plantas publicadas previamente por Sloane (1696, 1725) e ao tratar de *Viscum* no *Species Plantarum* vol. 2 (Lineu 1753b: 1023) incluiu somente duas espécies citadas por Sloane (1696, 1725), mas não incluiu *Oryctanthus occidentalis*.

Browne (1756: 197) em seu *The Natural History of Jamaica* descreve sua *Scurrula 2* (*Parasitica foliis majoribus subrotundis, spicis-florum simplicibus, alaribus*), indicando se tratar do mesmo polinômio de Sloane (1725), possuindo uma semelhança com *Viscum purpureum* L. [= *Dendropemon purpureus* (L.) Krug & Urban].

No *Systema Naturae*, Lineu (1759: 988) publica *Loranthus occidentalis* fazendo primeiramente referência ao trabalho de Loeffling (1758:187 n. 2) e secundariamente ao trabalho de Sloane (1725). No *Amoenitates Academicae*, Lineu (1760: 396), ao referir-se novamente a *L. occidentalis*, indica que se trata também, da mesma planta que Browne (1756) havia chamado de *Scurrula 2*. Essa relação entre *L. occidentalis* e os espécimes de Sloane e Browne é encontrada também nos trabalhos de Desrousseaux (1789: 602), Lineu (1799), Eichler (1868) e Urban (1897).

Em busca do material tipo desta espécie, analisamos a coleção de Lineu no site da *The Linnean Society of London* (www.linnean-online.org) e a coleção de Sloane no site do *Natural History Museum* (www.nhm.ac.uk), e encontramos as seguintes informações: no herbário de Lineu há somente o espécime “455.6” sob o nome *Loranthus occidentalis* que se trata claramente de um *Oryctanthus florulentus*, espécie que não ocorre na Jamaica. Há também no herbário três espécimes sob o nome *Viscum purpureum*: o espécime 1166.4 = *Dendropemon* sp. (fragmentado); o espécime 1166.5 = com dois ramos fragmentados de diferentes espécies, sendo um pertencendo a *Oryctanthus occidentalis* e o outro a um gênero de Viscaceae; o espécime 1166.6 = que se trata de um representante de Viscaceae. Os demais espécimes de *Loranthus* e de *Viscum* registrados não são *Oryctanthus*. No

herbário de Sloane encontramos um único exemplar de *Loranthus occidentalis* que é representado fielmente na figura citada por Sloane (1725).

Notamos que os exemplares do Herbário de Lineu são dúbios (espécie diferente com o nome *L. occidentalis* e diferentes espécies com o nome *V. purpureum*) e a originalidade de suas determinações são questionáveis. Assim, apesar de não fazer menção direta a nenhuma coleta, é evidente que Lineu baseou-se nos materiais de Sloane e de Browne para propor o nome *Loranthus occidentalis*. Como nenhum material de Browne foi localizado, Kuijt (1976a) escolheu o material de Sloane como lectótipo.

Há no *Index Kewensis* um homônimo de *Loranthus occidentalis* referido a Aublet (1775), o qual, segundo Swartz (1797), Schultes & Schultes (1829), Candolle (1830), Don (1834), Dietrich (1840) e Steudel (1841) é relacionado à *L. pauciflorus* Swartz. No entanto, Aublet (1775) não tinha a intenção de descrever uma nova espécie, mas sim de identificá-la como *L. occidentalis* L., citando inclusive as obras de Sloane e Browne no protólogo e, por isso, estamos aqui o considerando como um nome mau aplicado.

Outro homônimo de *L. occidentalis* referido a Sessé & Mociño (1894) é claramente um representante de *Dendropemon*, como pode ser observado em sua breve descrição e foi sinonimizado por Urban (1897), porém não confirmado por Kuijt (2011a).

O sinônimo *Allohemia purpurea* Rafinesque, proposto por Kuijt (1973, 1976a) é aqui desconsiderado com base na sua dúbia tipificação e na evidente distinção morfológica observada no protólogo.

Segundo Kuijt (1992) essa espécie possui duas subespécies: *O. occidentalis* subsp. *occidentalis* caracterizada pelas folhas largo-ovadas e frutos maduros roxo-escuro a pretos, ocorrendo apenas na Jamaica e *O. occidentalis* subsp. *continentalis* caracterizada pelas folhas elípticas a ovadas (sendo extremamente variável) e frutos verdes a amarelos,

ocorrendo em terras continentais. Porém os caracteres diagnósticos de ambas as variedades se sobrepuseram nas análises morfológicas (Fig. 35).

Assim, encontramos plantas jamaicanas com formas foliares iguais as plantas continentais, além disso, a coloração dos frutos (considerado por Kuijt [1992] o caráter mais importante) foi registrada em todos os países continentais (Fig. 35). Apesar de a maioria das plantas jamaicanas serem mais delicadas, as inconsistências dos caracteres diagnósticos nos levaram a sinonimizar a subespécie *continentalis* à subespécie-tipo.

Variações morfológicas importantes foram registradas nos espécimes colombianos, costariquenhos e equatorianos, que se apresentaram mais robustos, com folhas estreito-lanceoladas, cordadas até mesmo orbiculares, variando de sésseis a longo pecioladas (Fig. 35). Burger & Kuijt (1983) relatam uma variabilidade morfológica acentuada entre o lado pacífico e o lado atlântico da Costa Rica, o que pode indicar uma influência do ambiente e não genética nessas variabilidades.

O. occidentalis pode ocasionalmente ser confundido com *O. spicatus*, diferindo pela presença de flores e frutos perpendiculares ao eixo de suas espigas, estando estas densamente aglomeradas em seus nós, nunca em inflorescências terminais (Figs. 34, 37, 38).

Kuijt (1976a, 2001) cita *O. occidentalis* como ocorrendo no Brasil, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela o que não foi confirmado em nosso estudo, sendo que muitos dos espécimes citados por Kuijt (1976a) foram por nós identificados como sendo *O. spicatus*.

Poucos registros de uso são encontrados nas etiquetas, somente uma citação para queimação no estômago (Equador, *Kvist 40058*) e preparo de chás (*Clarkson & Kress 75-278*).

1.10. *Oryctanthus phthirusoides* Rizzini, Rodriguésia 41: 27. 1976.—TIPO: BRASIL.

Amazonas: Iauaretê, margem do Rio Uaupés, 25.V.1975, *B.G.S. Ribeiro* 998 (Holótipo: RB!; Isótipos: IAN!, MG!).

Phthirusa maculata Rizzini, Rodriguésia 41: 12. 1976.—TIPO: VENEZUELA. Bolívar:

La Paragua, ca. 285 m, 22.IV.1943, *E.P. Killip* 37601 (Holótipo: VEN [Imagem: VEN!]).

Planta ereta, ca. 23-28 cm de compr., ramificação monopodial, laxa a densa. **Raíz** não observada. **Caule** jovem comprimido (secção transversal elíptica) a cilíndrico, epiderme lisa, periderme coberta de súber farináceo castanho em placas, pericaule; caule adulto cilíndrico, ritidoma liso, vestígios da cobertura farinácea presentes ou ausentes; entrenós 9-30x2-3 mm, alargamento distal ausente, estômatos não aparentes, entumescimento do nó ausente. **Folha** oposta cruzada raro subalterna, 12-30x13-30 mm, coriácea a cartácea *in sicco*, obovada a orbicular; ápice redondo raro retuso, às vezes mucronulado; base curto atenuada, obtusa a redonda; margem com linha hialina, faixa de súber farináceo inconspícua, castanha; venação actinódroma basal, visível em ambas as faces, nervura mediana indistinta; esclereídes conspicuos, estômatos elevados; pecíolo 1,5-3x1-1,5 mm, com súber farináceo castanho em placas na porção abaxial. **Inflorescência** 1-4 espigas axilares, cilíndricas, 2-9x1-2 mm, com 6-28 flores, glabras; pedúnculos 1-2x2 mm, glabros ou ausentes; bráctea deltóide, 0,5 mm, margem inteira, castanha, não formando bainha com a porção superior da fôvea; bractéolas achatadas, 0,4 mm, margem lisa, castanhas, parcialmente inseridas na fôvea. **Flor** hexâmera; botão floral elíptico, 2-3,5x1 mm, ascendente a ca. de 45° em relação ao eixo da espiga; cálculo glabro, margem lisa; corola, 2 mm, verde, amarela a vermelho-esverdeada; filetes maiores 0,5 mm, menores 0,2 mm, cilíndricos, base alargada, conectivo prolongado nos estames menores;

anteras tetraloculares; pólen amarelo; ovário total ou parcialmente imerso na fóvea, cônico, 0,8-1 mm; estilete cilíndrico, 1-2 mm, íntegro, estigma distinto capitado, papilado. **Fruto** ovóide a elipsóide, 2-5x1,8-3 mm, liso na base e tuberculado acima ou totalmente tuberculado; semente 1,5-3x1-2 mm com endosperma verde-esbranquiçado; embrião 1-2x1 mm. Fig. 36.

Distribuição (Fig. 23). Venezuela, Colômbia (Arbeláez & Callejas 1999) e Brasil (Amazonas e Rondônia); 100-285 m.

ESPÉCIMES ADICIONAIS EXAMINADOS: **Venezuela.** AMAZONAS: Maroa, Río Guainía. In riverine forest just south of Maroa, 2°43'55"N, 67°33'27"W, *Maguire, B. et al.* 36455 (NY, RB); San Miguel, Rio Guainia, along river between Caño San Miguel and Maroa, 2°39'07"N, 67°28'18"W, 100-140 m, *Wurdack, J.J. et al.* 43262 (F, IAN, RB); Yavita, Rio Atabapo. Caño Temi just below Yavita, 2°55'29"N, 67°26'19"W, 125-140 m, *Wurdack, J.J. et al.* 42884 (RB). **Brasil.** RONDÔNIA: Porto Velho, margem esquerda do rio Mutum Paraná, 9°37'05"S, 64°55'46", 82 m, *Silva, G.P. et al.* 15632 (CEN).

A espécie foi registrada em ambientes de mata ciliar com solo arenoso, sem identificação de hospedeiros.

Rizzini (1976, 1982) descreve *Phthirusa maculata* como sendo uma planta dióica, sem raízes epicorticais e com flores tetrâmeras, considerando-a próxima de *P. micrantha* e *P. bernardiana*, considera também *O. phthirusoides* como funcionalmente dióico, por não ter observado grãos de pólen em suas anteras, sendo este próximo de *O. phanerolomus* [= *O. florulentus*].

Como observado por Arbeláez & Callejas (1999) e Kuijt (1992, 2001) essas informações tratam-se de erros, pois as plantas são monóicas, portadoras de raízes

epicorticais, com flores hexâmeras e bissexuais. Kuijt (1992) observou a origem de brotos a partir de suas raízes epicorticais, característica rara dentro das Loranthaceae neotropicais. Arbeláez & Callejas (1999) ao relatarem sua ocorrência para a Colômbia, observaram que as plantas podem ser eretas a pêndulas com flores vermelhas (*Arbeláez et al.* 525 COAH, COL, HUA).

O. phthirusoides é facilmente distinguida pela presença de entrenós curtos cilíndricos, resultando em densa distribuição das folhas delicadas, em geral orbiculares, pelos ramos da planta.

1.11. *Oryctanthus spicatus* (Jacquin) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 89. 1868.

Loranthus spicatus Jacquin, Enum. Syst. Pl. 18. 1760. *Loranthus spicatus* Schreber ex Schultes f., Syst. Veg. 7(1): 152. 1829, nom. illeg., non *Loranthus spicatus* Herb. Banks ex Grisebach, Fl. Brit. W.I. 313. 1860. *Struthanthus spicatus* (Jacquin) G. Don, Gen. Hist. 3: 410. 1834.—TIPO: COLÔMBIA. Cartagena [Carthagenae]. “*Habitat Carthagenae passim in fruticetis e sylvis circa arcem sancti Lazari. Floret Aprili e Majo*”, 1758, N.J. Jacquin s.n. (Holótipo: não localizado; Lectótipo, designado por Caires & Proença [Capítulo 3]: Jacquin, Select. Stirp. Amer. Hist. 97-98, t. 68. 1763). Venezuela. Cumana in arboribus, Sep-Oct 1799, A.J.A. Bonpland & F.W.H.A. von Humboldt 354 (Epítipo, designado por Caires & Proença [Capítulo 3]: B-W 06944-010 [Imagem: B-W!]).

Loranthus alveolatus Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 444. 1818 [1820].

Loranthus rotundifolius Willdenow ex Schultes f., Syst. Veg. 7(1): 154. 1829, nom. superfl. *Struthanthus alveolatus* (Kunth) G. Don, Gen. Hist. 3: 410. 1834. *Oryctanthus alveolatus* (Kunth) Kuijt, Bot. Jahrb. Syst. 95(4): 504. 1976.—TIPO: COLÔMBIA: Caracas, Carthago Popayanensis, “*Loranthus rotundifolius*”, 1808, A.J.A. Bonpland s.n. (Holótipo: P-HB; Isótipo: G-DC-130542 [Imagens: Field Mus. Neg. 40222!; G-DC!]).

Loranthus amplexicaulis Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 445. 1818 [1820]. non

Loranthus amplexicaulis Wallich, Numer. List 520 (manuscrito). *Struthanthus amplexicaulis* (Kunth) G. Don, Gen. Hist. 3: 410. 1834. *Oryctanthus amplexicaulis* (Kunth) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 88. 1868. *Oryctanthus alveolatus* (Kunth) Kuijt var. *amplexicaulis* (Kunth) Rizzini in Luces & Steyermark, Fl. Venezuela 4(2): 136. 1982.—TIPO: VENEZUELA. Valle de

Aragua, nº 724, *F.W.H.A. Humboldt s.n.* (Holótipo: P-HB; Isótipo: B-W-6942-010 [Imagens: P-HB!, B-W!, Field Mus. Neg. 11799! e 39631!]).

Loranthus spicatus Jacquin var. *athroanthus* Meyer, Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12(2): 788. 1824.—TIPO: não designado.

Loranthus immersus Bentham, Pl. Hartw. 189. 1845.—TIPO: COLÔMBIA. “Prope Popayan”, *K.T. Hartweg 1043* (Holótipo: K; Isótipos: G, K!, OXF!).

Viscum ligustrinum C. Presl, Epimel. Bot.: 252. 1849. *Phoradendron ligustrinum* (C. Presl) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 134m. 1868. *Oryctanthus ligustrinus* (C. Presl) Urban, Bot. Jahrb. Syst. 24(1): 30. 1897.—TIPO: MÉXICO: Sem localidade, *T. Haenke s.n.* (Holótipo: PR; Isótipo: PRC-450701 [Imagem: PRC!]).

Oryctanthus bothryostachys Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 89, tab. 29. 1868.—TIPO: BRASIL. Pará: “Prov. Pará, in vicinibus Santarem, *Loranthus* (13), Apr.-Aug. 1850, *R. Spruce 735* (Lectótipo, designado por Kuijt 1976a: M; Isolectótipos: BM, C, G[2x], GOET, K, NY, P [Imagens: G!, NY!, P!]).

Oryctanthus amazonicus Ule, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 48: 152. 1906 [1907].—TIPO: PERU. Loreto: Iquitos, Schmarotzend, blume weissgelb, VII.1902, *E.H.G. Ule 6252* (Holótipo: G; Isótipos: MG!, L! [Imagens: G!, Field Mus. Neg. 11818!]).

Oryctanthus laceratus Kuijt, Bot. Jahrb. Syst. 95(4): 519, fig. 13. 1976. *Oryctanthus alveolatus* (Kunth) Kuijt var. *kuijtii* Rizzini in Luces & Steyermark, Fl. Venezuela 4(2): 136. 1982. nom. illeg.—TIPO: VENEZUELA. Bolívar: raudales de Maihia a lo largo del Río Paragua, 4°25'N, 63°07'W, 500-510 m, 01.I.1962, *J.A. Steyermark 90482* (Holótipo: US; Isótipo: VEN [Imagem: US!]).

Nomes populares: *erva-de-passarinho* (Brasil); *comido-de-pajaro*, *golondrino*, *ohuirico* (Sáenz 1997), *makuna ha-tán-ya-bee-ña*, *mata-palo*, *pajarito* (Colômbia); *suelda-consuelda* (Equador); *bird-vine* (Guiana); *mata-palo*, *pishco-isma*, *pishcu-micuna*, *suelda-consuelda* (Peru), *fowroedoti* (Suriname); *domaso*, *guatepajarito*, *inuelo*, *tiña* (Venezuela).

Planta ereta ou pendente, ca. 17-80 cm de compr., ramificação monopodial raro simpodial, laxa. **Raízes** epicorticais lenticeladas quando velhas. **Caule** jovem cilíndrico a comprimido (secção transversal elíptica), epiderme lisa, verde ou periderme com súber farináceo em placas, castanhas, pericaule; caule adulto cilíndrico, ritidoma liso (raro com pequenas lenticelas), glabro ou com vestígios da cobertura de súber farináceo pericaule; entrenós vegetativos 17-150x1,5-5 mm, reprodutivos 6-23x1-1,5 mm, ambos sem alargamento distal, estômatos não aparentes, entumescimento do nó geralmente ausente, raro presente quando há muitos ramos laterais. **Folha** oposta cruzada, verde-pálida, verde-amarelada a verde-escura, concolor, 34-153x11-123 mm, coriácea a crassa *in natura*, cartácea a coriácea *in sicco*, ovada, oval-lanceolada, lanceolada, elíptica, cordada a orbicular raro oblonga; ápice redondo, obtuso a agudo; base cuneada, atenuada, obtusa a cordada; margem com faixa discreta de súber farináceo em placas castanhas (quando perde a cobertura torna-se hialina, castanho-clara a enegrecida); venação actinódroma basal a suprabasal às vezes fornecendo aspecto pinado, visível em ambas as faces, às vezes inconspícua, nervura mediana em geral indiferenciada, glabra, às vezes com a porção basal farinácea, esclereídes visíveis, raro inconspícuos, estômatos elevados; pecíolo ausente ou 2-10x1-3 mm, com súber farináceo em placas castanhas. **Inflorescência** um racemo terminal com 6-14 pares de espigas pedunculadas, subtendidas por brácteas de 1 mm de compr., decíduas, castanhas a negras, glabras ou com súber farináceo; e/ou espigas na axila das folhas, raro 3-4 espigas por axila; pedúnculo da espiga 2-20x0,5-2 mm; espigas

angulosas (secção transversal quadrada) a cilíndricas, verdes, roxo escuras a castanhas, 20-57x1,5-5 mm, com 8-80 flores, glabras, periderme com súber farináceo; brácteas florais deltóides a naviculadas, 0,5-2 mm, margem inteira a recortada, castanha, não formando bainha com a porção superior da fóvea (raro com bainha rudimentar); bractéolas florais achatadas, 0,3-1mm, margem lisa ou irregular, castanhas a negras, parcialmente inseridas ou inclusas na fóvea. **Flor** hexâmera; botão floral cilíndrico, 1,5-4x1 mm, ascendente a ângulo ca. de 45° em relação ao eixo; cálculo verde, margem lisa ou irregular; corola 1-2,5 mm, verde, verde-clara, verde-amarelada, amarelada, vermelho-escura, roxa pálida; filetes maiores 0,5-1 mm, menores 0,2-0,5 mm, base alargada, às vezes geniculada, conectivo prolongado nos estames menores, raro ausentes; anteras vermelhas a roxas, bilocular ou tetralocular; pólen amarelo a branco; ovário imerso na fóvea, cônico, 0,5-1 mm; estilete 0,8-2,5 mm, estigma distinto capitado, tecido diferenciado, mas não forma textura aparente à lupa. **Fruto** ovóide, 2,5-5x1,5-3 mm, imaturo verde, maduro amarelo, alaranjado, laranja-avermelhado, vermelho ou roxo, liso raro com pequenas papilas quando jovem; semente 1,5-4x1-3 mm com endosperma verde-esbranquiçado; embrião 1-2,5x0,6-1 mm. Número cromossômico $n = 8$ (Barlow & Wiens 1971). Figs. 37-39.

Distribuição (Fig. 40). Costa Rica, Panamá, Venezuela, Trinidad & Tobago, Colômbia, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Brasil (Acre, Amazonas, Amapá, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins) e Bolívia; nível do mar até 2080 m.

SÍNTIPOS (*Oryctanthus bothryostachys*). **Brasil**. AMAZONAS: “Prov. do Alto Amazonas, secundum Rio Negro et in silvis Yapurensibus”, *Martius s.n.* (M).—BAHIA: “in prov. Bahiensi”, *Martius s.n.* (não localizado).—MINAS GERAIS/GOIÁS: “Prov. Minarum, habitat campis Taboleiro ad Vao do Paranán”, Sept, *Martius s.n.* (M [Field Mus. Neg.

19045!]); “in Catingas ad Sucuriú”, *Martius s.n.* (M); “distr. Minarum Novarum”, *Martius s.n.* (M).—PARÁ: “Prov. Paraënsis ad Santarem”, (*Loranthus* 13), *R. Spruce* 897 (K, P).
Guiana Francesa. “*Viscum fockeanum*, Guyana gallica”, *Sagot* 297B (S!).

PARÁTIPOS (*Oryctanthus alveolatus* var. *kuijttii*). **Venezuela.** DELTA AMACURO: Caño Arature, 1-3 m, selva túpida, *J.J. Buza* 7557 (não localizado).—BOLÍVAR: Tunaca, sur de Caicara, 50 m, *G. Ferrari* 1251 (não localizado); Río Cuyubini, Cerro La Paloma, Sierra Imataca, 100-200 m, *J.A. Steyermark* 87665 (GH, M, W, S!); Río Grande o Toro, 320 m, *F.J. Breteler* 3877 (G, L!, NY!, S!, SP!, US); Raudales de Mahia, 320 m, Alto Paragua, *F. Cardona* 2913 (não localizado); La Paragua, 285 m, *E.P. Killip* 37608 (GH, US); La Paragua, sabana, *L. Williams* 12588 (F!, MICH, US); Salto de Para, Medio Caura, 100 m, *L. Williams* 11313 (F!, US); Cerro El Picacho, norte de Las Nieves y Las Chicharras, Altiplanicie de Nuria, 600-650 m, *J.A. Steyermark* 89077 (F!, L!, NY, US); El Dorado, *A.L. Bernardi* 2954 (NY); entre San Francisco de Yane y Santa Teresa, 150 m, *M. Ramia* 757 (não localizado).

ESPÉCIMES ADICIONAIS EXAMINADOS: **Costa Rica.** ALAJUELA: Quesada, Near Artzalea and Methodist Rural Center, about 8 km NE of Villa Quesada, 10°19'15"N, 84°25'43"W, 550 m, *Molina R., A. et al.* 17740 (F).—HEREDIA: Puerto Viejo de Sarapiquí, about 2 km upstream from the confluence with Rio Sarapiquí, Formerly "Finca La Selva" of L.R. Holdridge, 10°26'N, 84°00'W, 100 m, *Burger, W.C. et al.* 5894 (F); 4 km SW of La Virgen, low ridge between Hwy and Río Sarapiquí, 10°22'N, 84°09'W, 260-280 m, *Stevens, W.D.* 13339 (F, MEXU).—LIMÓN: Limón, Along the new road between Limon and Puerto Viejo, Limon Province, 9°57'Nx83°02'W to 9°39'Nx82°45'W, *Baker, R. et al.* 170 (F); Lola, Along shore Rio Madre de Dios, near La Lola, 10°05'40"N, 83°23'19"W, *Carlson, M.C.* 3315 (L).—PUNTARENAS: Palmar Norte, Province of Puntarenas: Vicinity Palamr Norte de Osa, 8°57'48"N, 83°27'22"W, 30 m, *Allen, P.H.* 5655 (F); Piedras Blancas, Roadside,

InterAmerican Highway ca. 20 km SE Piedras Blancas, 8°47'02"N, 83°14'13"W, *Burch, D.* 4676 (F). **Panamá.** CHIRIQUI: Gualaca, East of Gualaca, 8°31'35"N, 82°18'05"W, 500 m, *Allen, P.H.* 5025 (F); Puerot Armuelles, Guanabano, 2-4 km south of the center of Puerto Armuelles, N814-W8252.5, *Busey, P.* 493 (F); Remedios, 2 km NE of Remedios, 8°13'51"N, 81°49'39"W, 15 m, *Nee, M.* 10121 (L).—COCLÉ: Miraflores, Vicinity of Miraflores locks, 8°37'28"N, 80°16'31"W, 5 m, *Nee, M. et al.* 10179 (L, MBM).—COLON: Along Gaillard Hwy. at turnoff to Cerro Semaphor radar tower, 1.5 NW of Summit Garden, 75 m, *Nee, M.* 10856 (MBM); Portobello, Along road between Portobello and Nombre de Dios, 8.8 mi E of Río Cascajal, 4.1 mi W of Nombre de Dios, 9°35'N, 79°33'W, 50 m, *Croat, T.B.* 67308 (MEXU).—HERRERA: Ocú, 7°56'24"N, 80°46'46"W, *Ebinger, J.E.* 1072 (F).—PANAMA: Balboa, Canal Zone, Western slope of Ancon Hill, vicinity of Balboa, 8°57'N, 79°34'W, 20-75 m, *Seibert, R.J.* 380 (K); Barro Colorado Island, Canal Zone. Shoreline between small cove north of Dock and Salud Pt, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Croat, T.B.* 6226 (F); Barro Colorado Island, Miller end, edge of Front Lighthouse 8 clearing, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Garwood, N.C.* 2218 A (F); Barro Colorado Island, Canal Zone; Zetk Trail, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Shattuck, O.* 265 (F); Dock, Canal Zone, Barro Colorado Island, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Shattuck, O.* 590 (F); Barro Colorado Island, On shore Gatun Lake, second point beyond the laboratory, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Wetmore, R.H. et al.* 148 (F); Canal Zone, Barro Colorado Island, Shore east of Barbour Point, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Wilson, C.L.* 151 (F); Plantas of Barro Colorado Island (Canal Zone), shore 2 miles e of lab, 9°09'06"N, 79°50'46"W, *Woodworth, R.H. et al.* 494 (F); Cerro Ancon, 8°57'41"N, 79°32'58"W, 10 m, *Nee, M.* 11011 (U); Cerro Jefe, 9°14'N, 79°20'W, *Dwyer, J.D. et al.* 9435 (F); Chico, Near archeological site at edge of Madden Lake, 9°16'00"N, 79°30'59"W, *Gentry, A.H. et al.* 5044 (F); El Llano, Open pastureland along Pan Am Hwy, 1 1/2 km E of El Llano, 9°13'00"N, 78°58'35"W, 20 m, *Nee, M. et al.*

10935 (L); Panama, Along Gaillard Hwy., 2 km NW of Summit Gardens, 8°58'25"N, 79°33'57"W, 75 m, *Nee, M. 10854* (L, MBM, RB); Punta Paitilla, 8°58'30"N, 79°30'50"W, *Piper, C.V. 5431* (S).—VERAGUAS: Soná, Bahía Honda, entre Playa del Sol y Salmonete, entorno del río Luis, 7°48'N, 81°34'W, 2 m, *Castroviejo et al. 16372 SC* (MBM); San Juan, Plantas of the Canal Zone, Drowned forest near Vigía and San Juan on R. Pequení, 8°18'41"N, 81°00'59"W, 66 m, *Dodge, C.W. et al. 16577* (L, S).

Venezuela. Alrededores de Barquisiseto "Río Claro", 800 m, *Ferrari, G. et al. 296* (MBM).—AMAZONAS: Atabapo, Río Putaco, 19 km antes de desembocadura en el Río Ocamo, Raudal Xikita-pora, 2°56'N, 64°33'W, 215 m, *Fernandez, A. 7087* (VEN); Trail from Río Cunucunuma to Huachamacarí, 3°49'N, 65°42'W, 200-400 m, *Liesner, R.L. 25998* (L); Margins of Río Orinoco just below mouth of Río Atabapo, 4°02'51"N, 67°39'28"W, 125-150 m, *Wurdack, J.J. et al. 42791* (F, NY, S); Autana, Río Cuao, entre Caño Grulla y Raudal Murciélago, 4°54'N, 67°34'W, *Castillo, A. 5184* (VEN); Casiquiare, Alrededores de Yavita (río Temi) y cerca de la carretera Yavita Pimichín hasta el km 5 hacia Pimichín, 2°55'30"N, 67°26'19"W, 125-140 m, *Bunting, G.S. et al. 3891* (L); Along Río Yatua near Laja Catipan, 1°39'25"N, 66°33'51"W, 100-140 m, *Maguire, B. et al. 37534* (F, NY); Maroa, Depto. Casiquiare, Caño "San Miguel", 2°40'N, 66°50'W, 160 m, *Aymard, G. 9080* (NY); Río Cunucunuma, En Morichal, entre el río Kuneichadii y el río Cunucunuma, Alrededores de Culebra, 3°39'59"N, 65°43'25"W, *Rodríguez, H. 2611* (F); San Carlos de Río Negro, 0 km to 5 km south of airstrip of San Carlos de Río Negro, 1°55'N, 67°05'W, 120 m, *Liesner, R.L. 4147* (RB); 5-3 km NE and E of San Carlos de Río Negro, N of airstrip, 1°51'N, 67°03'W, 120 m, *Liesner, R.L. 8590* (RB); 0-1,5 km NW and N of San Carlos de Río Negro, 1°51'N, 67°03'W, 120 m, *Liesner, R.L. 8739* (RB); 1-2 km norte de San Carlos, 1°55'11"N, 67°03'41"W, *Morillo, G. 5197* (VEN); Yapacana, Raudal Montserrat, Alto Río Orinoco, 3°48'31"N, 66°42'49"W, *Croizat, L. 668*

(NY).—ANZOÁTEGUI: Bergantín, Along forested slopes of headwaters of tributaries of Río Neverí, between Río León and "Carmelita", northeast of Bergantín, 10°01'01"N, 64°21'59"W, 800-1200 m, *Steyermark, J.A. 61372* (F); Libertad, road from El Vigia to Buenos Aires, 8-15 airline km ENE of Bergantín, 64°13-17'W, 10°01-02'N, 550 m, *Davidse, G. et al. 19722* (RB, VEN).—APURE: Pedro Camejo, 4 km directly (in a straight line) NE of El Betun along the banks of the Río Capanaparo, 6°58'N, 67°48'W, 55 m, *Davidse, G. et al. 13009* (RB, VEN); Río Juriepe, ca. 25 airline km NW of Mata de Guanábana, tributary of the Río Cinaruco, 6°02'N, 68°23'W, 70 m, *Davidse, G. et al. 15796B* (RB); Páez, Selva de Cutufí, between Cutufí on the Río Cutufí and the Río Sanare, 7°09'N, 71°56'W, 300-350 m, *Davidse, G. et al. 21974* (VEN); San Camilo, Reserva Florestal San Camilo, Oeste de la carretera, 1.5 km al norte del caserío San Camilo (El Nula), Entre el Río Nulita y San Camilo (El Nula), 7°03'55"N, 71°20'42"W, 250-280 m, *Steyermark, J.A. et al. 101836* (NY, RB).—ARAGUA: Maracay, Facultad de Agronomía U.C.V. Maracay, 10°14'47"N, 67°35'44"W, *Trujillo, B. 3265* (L).—BARINAS: Cachicamo, a lo largo de los márgenes del Río Cáparo, entre Campamento Cachicamo y Boca de Garza, este de El Cantón, 7°28'11"N, 71°04'29"W, 100 m, *Steyermark, J.A. et al. 102219* (RB, VEN).—BOLÍVAR: Heres, Jardín Botánico, Cerca del Pametum, 8°15'N, 63°35'W, 35 m, *Diaz, W. 2799* (NY); Tumeremo, East of Cerro El Picacho, N of Las Nieves and Las Chicharras, 45 km N of Tumeremo, vicinity of Deborah, Antiplanicie de Nuria, 7°17'57"N, 61°30'23"W, 600-650 m, *Steyermark, J.A. 89077* (F, L); Abácapa-tepuí, Chimantá Massif, vicinity of camp 1 along Río Abácapa, 5°13'03"N, 62°15'09"W, 420 m, *Steyermark, J.A. 74744* (F, NY); Carucú-Marú, Cordilheira Paracaima, acampamento do marco BV 9, a 5' de Helicóptero saindo do marco Mata Cutia, 4°31'08"N, 61°09'26"W, 3440 m, *Rosa, N.A. et al. 3485* (MG); Cedeño, municipio La Urbana, carretera Caicara - Pto Ayacucho, km 156. Morichal cercano a la Guabina, 6°44'N, 66°43'W, *Castillo, A. 3616* (VEN); Chimantá

Massif, Below camp 3, northwestern part of Abácapa-tepuí, 5°53'05"N, 62°34'39"W, 1110-1200 m, *Steyermark, J.A. 75138* (F, NY); Ciudad Bolívar, 8°07'25"N, 63°32'59"W, 35 m, *Holt, E.G. et al. 166* (NY); Gran Sabana, Zona Minera " El Polaco", 4°32'N, 61°26'W, 950 m, *Diaz, W. et al. 1349* (VEN); Guayapo, Bajo Caura, 7°20'01"N, 65°11'00"W, *Williams, L. 11988* (F, S); Bajo Caura, en los rebalses de Guayapo, 7°20'01"N, 65°11'00"W, 120 m, *Williams, L. 12035* (F); Guri, Represa Guri, ca. 0,5 km SSW of Dam, 7°46'N, 63°00'W, 250-350 m, *Liesner, R.L. et al. 11006* (NY, RB); Icabaru, (Guayana venezolana): región de los ríos Icabaru, Hacha, y cordillera sin nombre a 280° de las cabeceras del Río Hacha, 4°20'08"N, 61°44'29"W, 450-850 m, *Bernardi, A.L. 2756* (NY); Río Icabaru, cerca de Campo diamantifero de Uaiparú, 4°20'08"N, 61°44'29"W, *Bernardi, A.L. 6585* (NY); Vicinity of Icabarú south side of Río Icabarú along road to Los Caribes, 4°19'N, 61°44'W, 600 m, *Croat, T.B. 54076* (RB, VEN); Piar, near the border (=Río Grande o Toro) between Estado Bolívar and Territorio Delta Amacuro, 8°03'N, 61°44'W, 320 m, *Breteler, F.J. 3877* (L, NY, S, SP); Raúl Leoni, Río Paragua, 1-10 km aguas arriba de la Estación Karún de CVG-EDELCA, 5°16'49"N, 63°22'13"W, 310 m, *Fernández, A. et al. 22155* (VEN); Sierra Ichún: laderas boscosas y filas al sur del Salto María Espuma (Salto Ichún) a lo largo del río Ichún, tributario del río Paragua, 4°46'N, 63°18'W, 500-625 m, *Steyermark, J.A. 90432* (NY); Roscio, "El Abismo", S of Río Samay and N of Río Icabaru, 4°23'N, 61°38'W, 600-700 m, *Holst, B.K. et al. 2440* (VEN); 7 km al noroeste de Icabaru, 4°20'N, 61°51'W, 400 m, *Steyermark, J.A. et al. 127284* (RB); A lo largo del Río Uairén, 12 km (por carretera) al noreste de Santa Elena de Uiarén, 3 km al Este de la carretera principal, Hato Divina Pastora, 4°45'N, 61°03'W, 900 m, *Steyermark, J.A. et al. 127403* (RB, VEN); San Pedro de las Dos Bocas, west bank of river, 6°59'N, 62°59'W, 200 m, *Liesner, R.L. et al. 5471* (RB); Uaipan-tepuí, Plateau at southern foot of peak of Uaipan, between Rios Hacha and Pul-pul, 5°36'03"N, 62°32'00"W, 1200 m, *Agostini, G. et al. 7329* (VEN).—CARABOBO: Valencia,

Between Valencia and Yuma, 10°10'26"N, 67°59'58"W, 500 m, *Alston, A.H.G. 5664* (L).—DELTA AMACURO: Antonio Díaz, Along Caño Araguabisi, 2-3 km above mouth, 9°10'N, 61°06'W, 50 m, *Steyermark, J.A. et al. 114663* (RB, VEN); Tucupita, 5-14 km ESE of Los Castillos de Guayana, 8°27'N, 62°17'W, 50-200 m, *Davidse, G. et al. 16343* (VEN); waste ground along Brazo Macareo, vicinity of CVG motor port, Guara, west of Coporito, 8°53'N, 62°03'W, 50 m, *Steyermark, J.A. et al. 115244* (VEN).—GUÁRICO: Calabozo, Estación Biológica de los Llanos, 8°56'N, 67°25'W, *Ramírez, N. 668* (RB).—LARA: Jiménez, 3 km SE of Sanare, 8°44'N, 69°40'W, 1300 m, *Davidse, G. et al. 21414* (VEN); Palavecino, al lado de la pica al sur de Terepaima, 20 km al sur de Cabudare, 10°02'44"N, 69°10'05"W, 1200-1300 m, *Steyermark, J.A. et al. 103323* (RB, VEN).—MERIDA: Padre Nogueira, 2-4 km above dam site on Río Guaimaral, 7°45'N, 71°29'W, 200-400 m, *Liesner, R.L. et al. 10665* (RB, VEN).—MIRANDA: Carenero, Carretera Carenero-Chirimena, 2 km northwest of Carenero, 10°31'59"N, 66°07'00"W, *Steyermark, J.A. et al. 102312* (VEN); San José de Los Altos, 1 km beyond Rió Palmar, on road to San José de Los Altos, 10°20'16"N, 66°56'47"W, *Jeffrey, C. et al. 2340* (K).—MONAGAS: Alcabala de Barrancas, *Ferrari, G. 1860* (MBM); Caño Colorado, La Hormiga area, between La Pica and Caño Colorado east of Maturin, near Laguna Grande just south of La Pica, 9°54'58"N, 62°54'47"W, 14-50 m, *Wurdack, J.J. et al. 39540* (RB); Maturín, North side of Maturín, 9°45'00"N, 63°10'58"W, 40 m, *Nee, M. et al. 17150* (F, VEN).—SUCRE: Hacienda Buena Vista en Santa Elena de Algarrobo, Distrito Nariño, Estado Sucre, *Fernández, A. 3322* (MBM); Cariaquito, Paria Peninsula, Cariaquita, 10°37'N, 63°18'W, *Bond, F.E. et al. 36* (NY); Cristóbal Colón, Vicinity of Cristobal Colon, 10°39'31"N, 61°56'41"W, *Broadway, W.E. 135* (NY); Vicinity of Cristobal Colon, 10°39'31"N, 61°56'41"W, *Broadway, W.E. 182* (NY); Cumaná, Southwest of Cumaná, 10°27'22"N, 64°10'02"W, *Steyermark, J.A.*

62895 (F); Mochima, 7 km E of the Mochima Hwy. intersection along Hwy. 9 between Cumana and Puerto La Cruz, 10°19'24"N, 64°21'11"W, 250 m, *Davidse, G. 5030* (RB, RB, VEN).—TACHIRA: Pedro María Ureña, Semi-xerophytic scrub growth on lower and middle slopes of Cerro El Rayo, between Aguas Calientes and La Rinconada, 7°57'N, 72°25'W, 550 m, *Steyermark, J.A. et al. 120265* (RB); San Joaquina de Navay, West of San Joaquina de Navay, 7°37'30"N, 71°47'00"W, 350 m, *Steyermark, J.A. et al. 119433* (VEN).—TRUJILLO: Cuicas, Estado Trujillo, Hacienda de café, a 1 km después del Grupo Escolar de Cuicas, 9°42'05"N, 70°17'59"W, 1000 m, *Rojas, C.E.B. 1017* (F).—ZULIA: Hena Grande, *Ferrari, G. 367* (MBM); Dtto. Colón, Municipio Dr. José María Seaprum, Campohermoso, río Tarra, 100 m, *Ferrari, G. 1831* (MBM); Aragtogba, Dtto. Perijá: alrededores de la Estación Hidrológica Aricuisá-Pie de Monte, 9°35'30"N, 72°53'55"W, 100-250 m, *Bunting, G.S. et al. 11043* (NY); Casigua, alrededores de Casigua, sector Las Cruces, unos 18-20 km al SSO del pueblo y hasta el pozo T-221, 8°44'56"N, 72°30'22"W, 250 m, *Bunting, G.S. et al. 6684* (RB); Colón, cerca de Casigua El Cubo, sector West-Tarra, en los alrededores del Pozo de gas WT-38, sitio 3 km al suroeste de la alcabala La Redoma (y 15 km al SO de Casigua), 9°00'00"N, 71°54'59"W, *Bunting, G.S. et al. 7473* (RB); alrededores de Casigua El Cubo, sector Las Cruces, entre El Carmelo y pozo T-221, 9°00'00"N, 71°54'59"W, 150-300 m, *Bunting, G.S. et al. 8369* (RB); alrededores de Casigua El Cubo, sector Los Manueles, entre km 10-13 de la vía Casigua-Querrequerre, 9°00'00"N, 71°54'59"W, *Bunting, G.S. et al. 8430* (RB); Machiques de Perijá, Carretera La Villa de Rosario-Machiques, en aprox. la mitad del trayecto, en la finca de La Universidad del Zulia, 10°03'58"N, 72°33'07"W, *Bunting, G.S. et al. 9880* (RB); ca. 55 km southwest of Machiques by air. Aricuisa (Ariguaisa) - pie de Monte on Río Aricuisa (Ariguaisa), 9°36'N, 72°54'W, 100-250 m, *Liesner, R.L. et al. 13068* (RB); Mara, alrededores del Puesto "El Bosque" de la Guardia Nacional, 10°47'35"N, 72°40'00"W, 1450-1600 m, *Bunting,*

G.S. et al. 12308 (VEN); Between Hacienda Caño Azul and base of Cerro Yolanda, 15 km southwest of Rancho 505, south of and tributary to Río Guasare, 10°54'N, 72°28'W, 200-250 m, *Steyermark, J.A. et al. 122662* (F, RB, VEN); vicinity of Río Guasare, between Rancho 505 and Cerro Yolanda, 10°53-56'N, 72°26-28'W, 200-270 m, *Steyermark, J.A. et al. 122891* (RB); Cerro Cinco de Julio, lower eastern slopes along Caño Colorado, 5.5 km northwest of Corpozulia Campamento Carichuano, 11°03'30"N, 72°18'00"W, 200 m, *Steyermark, J.A. et al. 123179* (RB); Perijá, 9 km S of the Machiques intersection along the Maracaibo-La Fria Hwy (Hwy 6), 10°00'N, 72°29'W, 50 m, *Davidse, G. et al. 18354* (NY, RB); Puerto Catatumbo, 6 km west of main road and 2 km south of Río Catatumbo, 9°06'N, 72°42'W, 20-100 m, *Liesner, R.L. et al. 13343* (RB); Sabana de La Plata, Dtto. Bolívar: carretera Sabana de la Plata (45 km al SE del Puente sobre el Lago) y Palito Blanco, trayecto de 16 km en km 9-11 de la vía, 10°19'09"N, 71°16'20"W, 100-200 m, *Bunting, G.S. et al. 13216* (VEN). **Trinidad & Tobago.** St. Aimes, *Harl, J.H. s.n.* (TRIN).—PORT OF SPAIN: Royal Botanical Gardens, 10°39'34"N, 61°28'44"W, *Ayliffe, R.S. s.n.* (TRIN); St. Annes, 10°39'34"N, 61°28'44"W, *Hans 6099* (S, TRIN). **Colômbia.** Santa Marta, 600 m, *Smith, H.H. 1903* (K).—AMAZONAS: Guacayá, Río Miritiparaná: Caño Guayayá, 0°59'30"S, 70°25'05"W, 700 m, *Schultes, R.E. et al. 12263* (NY); La Victoria, Rio Apaporis: entre el río Pacoa y el río Kananarí (Month of Pacoa) - Amazonas-Vaupés, 0°05'53"S, 71°08'22"W, 250 m, *Schultes, R.E. et al. 13086* (U); Río Apaporis: entre el Río Pacoa y el río Kananarí, Soratama. Amazonas - Vaupés, 0°05'53"S, 71°08'21"W, 250 m, *Schultes, R.E. et al. 13574* (L, NY); Puerto Narino, Parque Nacional Amacayacu, Proyecto: Inventario y Ecología de las aves del parque Amacayacu, 3°45'S, 70°15'W, 100 m, *Vásquez, R. et al. 12484* (F).—ANTIOQUIA: Anorí, Vic. Planta Providencia, 28 kms SW of Zaragoza, Valley of Río Anorí in areas surrounding the confluence of Quebrada La Tirana and Río Anorí, approx. 3 km upriver from Planta Providencia, 7°05'01"N,

75°08'56"W, 400-700 m, *Alverson, W.S. et al. 217* (NY); Arboletes, Carretera Arboletes-Montería, km 3, 8°50'N, 76°26'W, 20 m, *Roldán, F.J. et al. 681* (MBM); Bolombolo, La Plata: Venecia, 5°58'17"N, 75°50'16"W, 960 m, *Rentería, E. 3717* (F); Caucasia, along road to Nechí ca. 32 km E from Caucasia-Planeta Rica road; roadside and large pool in small stream just N of road, 8°02'N, 75°02'W, 60 m, *Brant, A.E. et al. 1214* (K); Mpio. Caucasia, road to Nechi, ca. 14 km from Caucasia-Planeta Rica road, Hacienda Candelaria, ca. 0.5 km N of house, 8°02'N, 75°11'W, 60 m, *Brant, A.E. et al. 1255* (NY); Fredonia, Fredoni, Vicinity of Medellín, 5°55'N, 75°41'W, *Toro, R.A. 1179* (NY); Mutatá, Corregimiento Pavarandó Grande, carretera Mutatá-Pavarandó Grande, cerca a Pavarandó Grande, 7°15'N, 76°30'W, 160 m, *Roldán, F.J. et al. 642* (K, NY); Necoclí, Carretera Necoclí-Arboletes, km 10, 8°27'N, 76°42'W, 30 m, *Roldán, F.J. et al. 682* (MBM); Segovia, 7°14'59"N, 74°44'59"W, 2000 m, *Sandeman, C. 5572* (K); Turbo, Between Punta las Barcas and Turbo, 8°05'42"N, 76°43'51"W, *Duke, J.A. 9741* (NY).—BOLÍVAR: Achí, Corregimiento La Raya, ciénaga Grande, 8°19'N, 74°31'W, 30 m, *Roldán, F.J. et al. 793* (K); La Jagua, Magdalena Valley, 10°36'59"N, 75°20'59"W, *Allen, C. 631* (F); Mompos, Along the Caño Chacagua, north to Los Piñones, Island of Mompos, Lands of Loba, Department of Bolívar, 9°14'01"N, 74°25'00"W, *Curran, H.M. 269* (S).—CAQUETÁ: Solano, Sitio Araracuara, pista de aterrizaje, 0°50'S, 72°19'W, 100-200 m, *Arbeláez, M.V. et al. 765* (L).—CASANARE: Orocué, Río Meta, 4°48'05"N, 71°21'00"W, 140 m, *Cuatrecasas, J. 3703* (F); Río Meta, Orucué, 4°48'05"N, 71°21'00"W, 140 m, *Cuatrecasas, J. 4410* (F).—CAUCA: Flora Neogranadina-Caucana, *Holton, I.F. 653* (NY); Popayán, Highlands of Popayan, 2°27'00"N, 76°36'58"W, 1600-2200 m, *Lehmann, F.C. 6369* (F); Popayán, 2°27'00"N, 76°36'58"W, 1700 m, *Sneidern, K. von 4829* (S); Popayán Cordillera Cantón Vertiente occidental, 2°27'00"N, 76°36'58"W, 1700 m, *Sneidern, K. von 4835* (F, S).—HUILA: Mpio. de Tesalia, vda. Báez, carretera Puerto Seco - Paicol. Campo II,

2°28'59"N, 75°43'59"W, 1000 m, *Rangel, O. 2674* (NY).—MAGDALENA: Bonda, Santa Marta, 11°14'00"N, 74°06'59"W, 150 m, *Smith, H.H. 1286* (K, NY); Magdalena, 10°24'42"N, 74°24'22"W, 150 m, *Haught, O. 4002* (F); Santa Marta, South of Santa Marta, 11°14'52"N, 74°12'05"W, *Killip, E.P. et al. 21092* (S); 3 miles N of Bonda, 11°14'52"N, 74°12'05"W, 400 m, *Smith, H.H. 1287* (F, NY); Santa Marta, Forest of Mt. Cuaco, about 4300 ft, 11°14'52"N, 74°12'05"W, 600 m, *Smith, H.H. 1962* (F, K, L, NY, S); Santa Teresa, Finca Santa Teresa, approx. 13 km SE of Santa Marta, 11°08'00"N, 74°05'57"W, 200 m, *White, S.S. et al. 480* (L).—META: La Macarena, Intendencia del Meta, Sierra de La Macarena, Central Mountains North Ridge, 2°04'15"N, 73°57'22"W, 1400 m, *Philipson, W.R. et al. 1940* (F).—RISERALDA: Marsella, Vereda La Nona, Finca Palermo, cerca al caserio Caracas, Cordillera Central, vertiente occidental, 4°54'58"N, 75°44'58"W, 1250 m, *Idrobo, J.M. et al. 10076* (L); Pereira, Hacienda Córoega, a 18 km de La Virginia por carretera, a 7 km al oeste de carretera La Virginia-Cerritos por carretera a El Trapiche, extremo norte de parte ancha del Valle del Río Cauca, lomas bajas, 4°54'57"N, 75°50'00"W, 900 m, *Sopkin, P.A.S. 5782* (MBM); Santa Rosa de Cabal, Santa Rosa de Cabal, along road to Termales, on and near the borders of Rio San Eugenio, 4°52'00"N, 75°36'59"W, 1725 m, *Wijninga, V. et al. 549* (K, L).—SANTANDER: Bucaramanga, Depto. Santander: upper Río Lebrija valley, northwest of Bucaramanga, 7°06'47"N, 73°07'13"W, 400-700 m, *Killip, E.P. et al. 16288* (NY).—VALLE DEL CAUCA: Bitaco, Finca Kyburz, eastern slope above the Bitaco River, Bitaco Valley 1 km above and east of Bitaco, Pacific slope of the western cordillera, 4°29'39"N, 76°20'56"W, 4500 m, *Hutchison, P.C. et al. 3006* (F, NY); Boyacá, Río Nima, above Tenjo, garden, 3°36'15"N, 76°16'35"W, 1400 m, *Maas, P.J.M. et al. 1835* (L); Bugalagrande, Hacienda Valparaiso (Zarzal cerca de Bugalagrande), 4°12'37"N, 76°10'02"W, 1020 m, *Arbeláez, E.P. et al. 6409* (F); Cartago, lomas de la Cuchilla de Santa Bárbara, 4°42'00"N, 75°54'59"W, 1000-1140 m,

Cuatrecasas, J. 22958 (F); Cisneros, Dept. El Valle: Cisneros, 3°49'23"N, 76°47'04"W, 300-500 m, *Killip, E.P.* 35559 (NY); Dagua, Department of El Valle Espinál, Below Dagua, Dagua Valley, 3°39'19"N, 76°41'43"W, 600-900 m, *Killip, E.P. et al.* 11094 (K, NY); El Espinal, 3°46'03"N, 76°24'41"W, 1000 m, *Sneidern, K. von* 4456 (S); La Cumbre, Cordillera Occidental, entre residuos de monte, 3°40'N, 76°34'W, 1680 m, *Cuatrecasas, J.* 19563 A (F); La Elsa, Cordillera Occidental, vertiente occidental, Hoya del río Dagua, lado derecho, 3°34'47"N, 76°46'53"W, 1000-1200 m, *Cuatrecasas, J.* 15309 (F, L); La Tulia, Cordillera Occidental, vertiente oriental, Hoya del río Cali, vertiente derecha: Baga de la Tulia, monte, 4°23'00"N, 76°14'41"W, 1850-2000 m, *Cuatrecasas, J.* 18384 (F); Miravalle, Cordillera Occidental, vertiente oriental, Hoya del río Cali, Pichindé: Alto de Miravalle, 4°31'06"N, 75°55'06"W, 2080 m, *Cuatrecasas, J.* 18298 (F, L); Palmira, Estación Agrícola Experimental, 3°34'58"N, 76°14'59"W, 1006 m, *Cardeñosa, R.* 6 (F); Pichindé, Cordillera Occidental, vertiente oriental: Hoya del río Cali, río Pichindé, en Los Cárpatos, 3°43'33"N, 76°61'67"W, 1900-2100 m, *Cuatrecasas, J.* 21621 (F, L); Timba, 3°07'21"N, 76°37'21"W, 1100 m, *Sneidern, K. von* 1174 (S); Toro, Vereda El Guácimo: Finca El Porvenir, a 6 km del pueblo de Toro por carretera a San Francisco (San Pacho), cafetal abandonado, 4°38'58"N, 76°03'44"W, 950 m, *Sopkin, P.A.S. et al.* 5401 (F); Zarzál, Cauca valley, 4°23'50"N, 76°03'59"W, 970-1050 m, *Pennell, F.W. et al.* 8395 (S).—VAUPÉS: Río Popeyacá (tributary of Apaporis between Río Piraparaná and Raudal Yayacopi): near mouth, 0°20'S, 70°30'W, 700 m, *Schultes, R.E. et al.* 15565 (S); Santa Rosa, Riberas del Río Inírida, alrededores del caserío de Santa Rosa, 0°58'14"N, 70°50'00"W, 220 m, *Fernández, A.* 1957 (IAN).—VICHADA: San José de Ocuté: Comissaría del Vichada, thicket on bank of the río Vichada, 4°14'42"N, 70°19'42"W, 100 m, *Hermann, F.J.* 11069 (F). **Guiana.** BARIMA-WAINI: Mabaruma, Kirikaua (*Iryanthera*) forest, landing near Mr. Victor Oselmo's farm near Arukamai mouth, 8°18'N, 60°12'W, *Polak, M. et al.* 167 (L);

Moruca, Quackal backdam, Moruca River, North-West District, 7°35'N, 58°56'W, *Andel, T.R. et al. 1970* (L).—CUYUNI-MAZARUNI: Cuyuni River, between Aurora & Takar-opati Island (6 mi. downstream of Aurora), 6°47'N, 59°42'W, 60 m, *Gillespie, L.J. et al. 2335* (INPA, L); Hoosi... Lake, *Jenman, G.S. 2254* (K); Bartica, Penal Settlement, 5°47'22"N, 57°37'19"W, *Hitchcock, A.S. 17111* (S); Kalacoon, 5°47'22"N, 57°37'19"W, *Jenman, G.S. 2532* (NY); Bartica-Potaro road, 24 miles S of Bartica at Forest Service's "24 mile Camp", 5°47'22"N, 57°37'19"W, 50-125 m, *Mori, S.A. et al. 8079* (RB); Essequibo river, Moraballi Creek, near Bartica, 5°47'22"N, 57°37'19"W, *Sandwith, N.Y. 337* (RB); Wineperu, Basin of Essequibo River: Head Falls, 6°07'00"N, 58°35'55"W, *Smith, A.C. 2114* (F, K).—ESSEQUIBO ISLAND-WEST DEMERARA: Mazaruni Station, Mazaruni Station, 6°48'N, 58°08'W, *FDBG 2690* (K, L).—MAHAICA-BERBICE: Saint Cuthbert's Mission, St. Cuthbert Savannas, 6°22'00"N, 58°04'58"W, *Davis, D.H. 624* (K).—POMEROON-SUPENAAM: Arapiaco, Pomerom-Supenaam, Pomerom R watershed, Kurushi Cr, (trib. of Arapiaco R), 2-4 km SW of landing, 7°08'N, 58°43'W, 10-20 m, *Hoffman, B. et al. 2813* (L, NY).—UPPER DEMERARA-BERBICE: Demerara River, 5°51'19"N, 58°24'39"W, *Jenman, G.S. 6864* (K); Bootooba, Demerara River, 5°51'19"N, 58°24'39"W, *Persaud, A.C. 68* (F); Mabura, CD 920 road forest, lateritic clay and Mabura region, Centra, 5°01'96"N, 58°37'74"W, *Ek, R.C. 748* (L).—UPPER TAKUTU-UPPER ESSEQUIBO: Apoteri, Essequibo River, islet below the first falls, 4°01'17"N, 58°35'32"W, *Sandwith, N.Y. 201* (RB); Kanuku, Kanuku Mts., Rupununi R., Crabwood Cr, 3°10'N, 59°24'W, 100 m, *Jansen-Jacobs, M.J. et al. 4345* (K, L, NY); Konashen, Gunn's, Essequibo River, 1°39'N, 58°38'W, 240-260 m, *Jansen-Jacobs, M.J. et al. 1941* (INPA, L). **Suriname.** Hab. Patrich savanne, *Collector indigenous 136* (L); Sem localidade, *Focke, H.C. 926* (L).—BROKOPONDO: Auca, Savanne bij Auca, 5°21'21"N, 55°03'01"W, *Boerboom, J. 9147* (L); Kwakoepron,

Nat. Res. "Brinckheuvel", Saban Passi, 5°07'58"N, 55°20'00"W, *Wildschut, J.T. et al. 11889A* (L).—PARA: Carolina, Old sawmill of Suhoza (Auca), Suriname R, 5°21'51"N, 54°59'46"W, *Lindeman, J.C. 4630* (L); Jodensavanne, Prope Jodensavanne (fluv Suriname), lijn 10, pik. 81, 5°25'30"N, 54°58'42"W, *Heyligers, P.C. 197* (L); Jodensavanne-Mapane kreek area (Suriname R.), near camp 8, 5°25'30"N, 54°58'42"W, *Schulz, J.P. 7270* (L); Jodensavanne - Mapanekreek area (Suriname R.), near camp 8, 5°25'30"N, 54°58'42"W, *Schulz, J.P. 7290 A* (L); Paranam, Along road Paranam-Afobaka at km 53, 5°36'26"N, 55°05'23"W, *Lindeman, J.C. et al. 07* (L).—PARAMARIBO: Paramaribo, 5°52'N, 55°10'W, *Splitgerber, F.L. 113* (L).—SIPALIWINI: Coppename, Coppename River near Raleighfalls (island), 4°48'09"N, 56°19'11"W, *Lanjouw, J. 967* (L); Corantijn, Tramway-vallen, in oeverbos op graniet, 4°07'59"N, 57°27'52"W, *Rombouts, H.E. 152* (L); Tapanahony, Lely Mts., SW plateaus covered by ferrobauxite, Forest on plateau 1 S of airstrip, 4°14'40"N, 54°37'28"W, 550-710 m, *Lindeman, J.C. et al. 787* (L).

Guiana Francesa. RÉMIRE-MONTJOLY: Mahury, Cayenne, 4°51'24"N, 52°15'25"W, *Sagot, P.A. s.n.* (S). **Equador.** CHIMBORAZO: Huigra, Cañon of the río Chanchan near Huigra, 2°17'23"S, 78°58'56"W, 4000-4500 m, *Camp, W.H. E 3193* (F, K, NY).—EL ORO: Puesto Puyango, Puyango and vicinity, 3°52'34"S, 80°04'39"W, 300-900 m, *Daly, D.C. 37* (K, MG).—MORONA-SANTIAGO: Méndez, 2°43'53"S, 78°18'35"W, 700 m, *Harling, G. 926* (S).—NAPO: Misahuallí, Reserva Biológica Jatun Sacha, Río Napo, 8 km al E de Misahualli, 1°04'S, 77°36'W, 450 m, *Cerón, C.E.M. 1036* (QCA); Santo Domingo, Along road between Archidona and San Vicente Para, 15.8 km E of Archidona, 5.7 km E of Santo Domingo, 10 km E of San Pablo, 0°57'07"S, 77°43'49"W, 797 m, *Croat, T.B. et al. 87995* (K); Tena, between Tena and Archidona, 0°59'20"S, 77°48'55"W, *Asplund, E. 10177* (S); Road from Tena to Pano, 0°59'20"S, 77°48'55"W, 750 m, *Davis, E.W. 375* (L,

S).—ORELLANA: San Sebastián del Coca, Canon de los Monos, 15 km al N de Coca al lado del Río Coca. Hacienda de Hector Noboa, 0°20'S, 77°01'W, 250 m, *Palacios, W. et al.* 292 (QCA).—PASTAZA: Curaray, Ridge NE of Destacamento, 1°21'S, 76°56'W, 250 m, *Holm-Nielsen, L. et al.* 22107 (QCA); Mera, 1°27'42" S, 78°05'51" W, 1100 m, *Asplund, E.* 18307 (S); Puyo, Canton Puyo, Los Vencedores, Estación Experimental ESPOCH, 1°30'S, 77°56'W, 800-1000 m, *Soejarto, D.D. et al.* 9261 (F).—PICHINCHA: Sto Domingo de Los Colorados, km 170-175, vía Sto. Domingo-Quinindé, 0°15'15"S, 79°10'21"W, 300 m, *Solís, M.A.* 13732 (F).—ZAMORA-CHINCHIPE: Palanda, Road Valladolid - Río Palanda, ca. km 6-8, 4°38'50"S, 79°07'55"W, 1500 m, *Harling, G. et al.* 21349 (F); Zumba, Zumba-La Chonta, El Tablón, 4°51'47"S, 79°07'53"W, 900-1300 m, *Harling, G. et al.* 26253 (S).

Peru. AMAZONAS: Huampami, NW of Huampami; 5-10 km N of Río Cenepa, 4°27'00"S, 78°09'30"W, 1120 m, *Berlin, B.* 143 (F); La Peca, Near O'Neill base camp, ca. 12 trail km East of La Peca in Serrania de Bagua, 5°36'40"S, 78°26'05"W, 1650-1800 m, *Gentry, A.H. et al.* 23050 (F).—CAJAMARCA: Chirinos, Province: San Ignacio, Distrito Chirinos, alrededores de Chirinos-Pueblo, 5°16'S, 78°50'W, 1500 m, *Campos, J. et al.* 2534 (F); San Ignacio, Distrito San José de Lourdes, Villarrica, Nororiental del Marañón RENOM, 4°55'S, 78°50'W, 1200-1420 m, *Quipuscoa, V.S.* 369 (F); San José de Lourdes, Province, San Ignacio, San José de Lourdes, Base del Cerro Picorana, 4°59'25"S, 78°54'15"W, 2010 m, *Díaz, C. et al.* 10159 (F); Province: San Ignacio. Distrito San José de Lurdes, Villa Rica, 4°55'S, 78°50'W, 1750 m, *Vásquez, R. et al.* 20423 (F).—HUÁNUCO: Honoria, Dtto. Honoria, a 4 km de Miel de Abeja, Bosque Nacional de Iparia, a lo largo del Río Pachitea cerca del campamento Miel de Abeja (1km arriba del pueblo de Tournavista o unos 20 km arriba de la confluencia con el Río Ucayali), 8°44'01"S, 74°37'58"W, 300-400 m, *Schunke, J.V.* 1514 (F, NY); Prov. Pachitea, Dtto. Honoria, Parasita en la quebrada de Shahuinto a 5

km del Campamento de Iparía, Bosque Nacional de Iparia, a lo largo del Río Pachitea cerca del campamento Miel de Abeja (1km arriba del pueblo de Tournavista o unos 20 km arriba de la confluencia con el Río Ucayali), 8°44'01"S, 74°37'58"W, 300-400 m, *Schunke, J.V. 1943* (F, K, NY).—JUNIN: San Ramón, Schunke Hacienda, above San Ramon, 11°07'29"S, 75°21'25"W, 1400-1700 m, *Killip, E.P. et al. 24829* (F); Chanchamayo valley, 11°07'29"S, 75°21'25"W, 1500 m, *Schunke, C. 248* (F).—LORETO: Lower Rio Ampiyacu, north of Rio Marañon, 4°54'51"S, 76°25'02"W, 138 m, *Prance, G.T. et al. 24691* (INPA); Maynas, Dtto. Punchana, Río Nanay, quebrada del Morropón, ca 20 minutos del puerto Bellavista, 3°59'45"S, 73°08'07"W, 90 m, *Rimachi, M. 10437* (MBM); Caballococha, Mariscal Castilla, Caballo cocha, 3°55'S, 70°30'W, 106 m, *Vásquez, R. et al. 9340* (F); Contamana, 7°20'41"S, 75°00'42"W, 150 m, *Killip, E.P. et al. 26875* (F); Güeppi, Río Gueppi, tributary of Río Putumayo, northernmost tip of Peru, on Ecuador border, 0°07'11"S, 75°15'03"W, 200 m, *Gentry, A.H. et al. 21819* (F); Indiana, Indiana, trocha a Mazan, NE of Iquitos, 3°30'S, 72°58'W, 115 m, *Vásquez, R. et al. 1316* (F); Iquitos, 3°45'S, 73°15'W, *Asplund, E. 13951* (S); Iquitos, 3°45'S, 73°15'W, *Asplund, E. 14014* (S); Iquitos, 3°45'S, 73°15'W, *Asplund, E. 14088* (S); Vicinity of Iquitos, Hacienda Soledad on Rio Itaya, shore of river Yanayacu, 3°45'S, 73°15'W, *Asplund, E. 14481* (S); Sandy well-drained area 12km SW of Iquitos, 3°49'31"S, 73°19'54"W, *Croat, T.B. 20096* (L); Outskirts of Iquitos, 3°45'S, 73°15'W, 120 m, *Gentry, A.H. et al. 15713* (F); Iquitos, 3°45'S, 73°15'W, 100 m, *Killip, E.P. et al. 27218* (F); Distrito Iquitos, Río Nanay, 8 vueltas aguas arriba de Morona Cocha, 3°45'S, 73°15'W, *Revilla, J. s.n.* (F); Distrito Iquitos, Caserio Picuruyacu, 3°45'S, 73°15'W, *Revilla, J. 109* (F); Provincia Maynas, Distrito Iquitos, río Momón, trocha de Momoncillo, 3°45'S, 73°15'W, *Revilla, J. 307* (F, RB); Provincia Maynas, Distrito Iquitos, Río Nanay, 4 vueltas aguas arriba de Morona Cocha, 3°45'S, 73°15'W, *Revilla, J. 353* (F); Provincia Maynas, Distrito Iquitos, Río Momón, Momoncillo

(Caserio), 3°45'S, 73°15'W, *Revilla, J. 1113* (F); Vicinity of Iquitos (collection data lost), 3°45'S, 73°15'W, 120 m, *Revilla, J. 3519* (F); Maynas, Dtto. Iquitos, Carretera de Zungaro Cocha, near Quebrada de Shushuna, 3°45'S, 73°15'W, 160 m, *Rimachi, M. 4862* (MBM); Iquitos, 3°45'S, 73°15'W, 300 m, *Sandeman, C. 2268* (K, OXF); Auf Sträuchern Schmarotzend bei Iquitos, Bl. veissgell, 3°45'01"S, 73°14'59"W, *Ule, E.H.G. 6252* (G, L, MG); Iquitos, Pto. Almendras, 3°48'S, 73°25'W, 122 m, *Vásquez, R. et al. 10242* (F); Islandia, Distrito Islandia, Río Yavari, trocha posterior al pueblo, por una "tahuampa", 6°01'56"S, 75°14'00"W, *Revilla, J. 1037* (F); Maynas, Prov. Maynas, 3°44'59"S, 73°15'00"W, *Grández, C. 1472* (INPA); Mazán, Explorama Llachapa Camp, Quebrada Sucusari, Río Napo below Mazan, 3°29'47"S, 73°05'23"W, 140 m, *Gentry, A.H. et al. 27681* (F); Nanay, Rio Nanay, Puerto Almendez, 3°49'02"S, 74°02'31"W, *Gentry, A.H. et al. 15605* (F); Province Maynas, Dtto. Iquitos, Río Nanay, ca 1 km above mouth, 3°49'02"S, 74°02'31"W, 100 m, *Rimachi, M. 5046* (K, MBM); Along the Río Nanay, 3°49'02"S, 74°02'31"W, *Williams, L. 1289* (F); Nauta, Carretera Nauta-Iquitos, 4°29'S, 73°34'W, 150 m, *Vásquez, R. 2203* (F); Puesto Avanzado, Río Corrientes at the Ecuador border, between Teniente Lopez and Puesto Avanzado, 2°23'59"S, 76°19'59"W, 280-350 m, *Gentry, A.H. et al. 19084* (F); Quistococha, 3°49'40"S, 73°19'26"W, 150 m, *Gentry, A.H. et al. 15518* (F); Province Maynas, vicinity of Iquitos, 3°49'40"S, 73°19'26"W, 140 m, *Gentry, A.H. 20725* (F); Requena, Vicinity of Requena, Fundo Palencia adjacent and north of Fundo M Canama, 4°59'13"S, 73°59'04"W, *Mathias, M.E. et al. 5603* (F); Santa Rosa, Dtto. Alto Nanay, near riverside at Santa Rosa, 5°48'00"S, 76°12'03"W, *Simpson, D.R. et al. 763* (F); Yanamono, Maynas, 3°22'59"S, 72°45'01"W, 100 m, *McDaniel, S. 16211* (F).—SAN MARTIN: Alto Mayo, Province Rioja, Along road Rioja-Pedro Ruiz, ceja de la montaña, El Mirador, 5°40'29"S, 77°46'25"W, 1850 m, *Werff, H. van der et al. 15651* (F); San Roque de Cumbaza, 6°23'05"S, 76°26'15"W, 1350-1500 m, *Williams, L. 7290* (F).

Brasil. ACRE: Brasília, 5 km from Brasília on Brasília-Assis Brazil road, 11°01'S, 68°75'W, *Lowrie, S.R. et al. 697* (INPA, MG, RB); 5 km from Brasília on Brasília-Assis Brazil road, 11°00'36"S, 68°45'00"W, *Lowrie, S.R. et al. 699* (INPA); Cruzeiro do Sul, nas proximidades do aeroporto novo, 7°39'07"S, 72°42'17"W, *Monteiro, O.P. et al. 310* (INPA, MG); Rio Moa, 10 km above and below Maitá, 7°39'07"S, 72°42'17"W, 185 m, *Prance, G.T. et al. 11997* (INPA, RB); Sub-base do Projeto RADAM/BRASIL, Aeroporto, 7°39'07"S, 72°42'17"W, *Ramos, J. 115* (INPA); Mâncio Lima, Estrada para o lugar Barão entre os kms 30 e 52, 7°00'S, 72°00'W, *Ferreira, C.A.C. et al. 5230* (INPA, MG, UB); Porto Walter, Vicinity of Porangaba, Rio Juruá-Mirim, 8°39'00"S, 72°48'50"W, *Maas, P.J.M. et al. P 13183* (INPA, RB); Sena Madureira, Vizinhança da cidade, 9°04'12"S, 68°39'36"W, *Ferreira, C.A.C. et al. 2566* (INPA); Sena Madureira, 9°07'S, 68°66'W, *Prance, G.T. et al. 7846* (INPA, MG); Tarauacá, Vicinity of Tarauacá, Lake bank, 8°16'S, 70°77'W, *Prance, G.T. et al. 7364* (INPA, MG).—AMAPÁ: Oiapoque, Rio Oiapoque: Islands of the first cachoeira on rio Iaue, 0,5 km east of confluence with rio Oiapoque, 2°53'N, 52°22'W, *Irwin, H.S. et al. 47905A* (INPA, RB). Amapá, Fazenda Queimadas, município de Amapá, 2°05'N, 50°79'W, *Black, G.A. et al. 50 9607* (IAN); Oiapoque, no flanco baixo do Monte Tipac, Região do Oiapóque, 3°83'N, 51°84'W, *Irwin, H.S. 48772* (UB); Porto Grande, Beira de Estrada, 0°35'N, 51°44'W, *Pereira, L.A. et al. 223* (MG); Serra do Navio, Rio Araguari, vic. Camp 12, 1°11'N, 52°08'W, *Pires, J.M. et al. 51315* (IAN, MG, RB).—AMAZONAS: Lower Amazon and tributaries, Point Jaguarari, R. Tapajos, *Truill, J.W.H. 784* (K); Atalaia do Norte, Rio Javari, um dia rio acima de Atalaia do Norte, 5°47'17"S, 71°20'04"W, *Braga, P.I.S. et al. 3190* (INPA); Barcelos, 0°98'S, 62°92'W, *Duarte, A.P. et al. 7198* (RB); Pico Rondon; 0-3 km N of km 211 of Perimetral N Highway, 1°32'N, 62°48'W, *Pipoly, J.J. et al. 6904* (INPA); Vicinity of Pico Rondon, Perimetral Norte, Highway Km 211, Southern ridge of Pico Rondon, 1°32'N, 62°48'W, 700

m, Prance, G.T. et al. 28798 (INPA); W of Romão (along Aracá River), 0°25'08"S, 62°55'59"W, 120 m, Rodriguez, P.A. et al. 8135 (INPA); Careiro da Várzea, margem do rio Solimões, próximo ao encontro das águas, 3°07'43"S, 59°53'13"W, sobre *Theobroma cacao*, Kinupp, V.F. 4006 (EAFM); Codajás, Rio Capitarí, 3°84'S, 62°06'W, Fróes, R.L. 26491 (IAN); Tapajós Solimões, 3°84'S, 62°06'W, Kuhlmann, J.G. 1164 (MG, RB); Humaitá, Campo I, 500 m ao Norte da BR 230 km 2, 7°31'S, 63°10'W, 7 m, Janssen, A. 128 B (INPA); Itacoatiara, São José do Amatarý, 3°14'S, 58°44'W, Kuhlmann, J.G. 131 (F, RB); Manacapuru, Arredores da cidade, 3°30'S, 60°62'W, Bahia, T.R. 172 (MG); Manaus, Km 10 of BR-174, Manaus-Caracaraí road N of Manaus, 3°10'S, 60°03'W, Hill, S.R. et al. 12742 (INPA, MG, RB); Boca do rio Cuieiras, 2°30'S, 60°20'W, Nelson, B.W. et al. 876 (INPA, MG, RB, UB, UEC, UFMT); Reserva Ducke, 3°10'S, 60°03'W, Pereira, E.C. 3455 (RB); Estrada do Aleixo, 3°10'S, 60°03'W, Pires, J.M. 229 (IAN); South bank of Rio Negro, Praia de Buiacu, 15 km above Manaus, 3°10'S, 60°03'W, Prance, G.T. et al. 10423 (INPA, L); Baía de Buiacu, lower Rio Negro, 3°10'S, 60°03'W, Prance, G.T. et al. 13503 (K, L, MG, RB); Alto rio Negro, ilha do Gavião, próximo à boca do rio Branco, 3°10'S, 60°03'W, Rodrigues, W.A. et al. 8376 (INPA); Colonia Pedro Borges, Amazon river, 3°10'S, 60°03'W, Weir, J.R. s.n. (F, S); Colonia Pedro Borges, 3°10'S, 60°03'W, Weir, J.R. s.n. (K); Maués, Upriver from Guaraná factory, 3°38'S, 57°72'W, Campbell, D.G. et al. P 22105 (RB); Maués, Distrito Quinta R.A., ramal do brasileirinho, 3°00'36"S, 59°52'30"W, sobre *Alchornea discolor*, Kinupp, V.F. 4002 (EAFM); Novo Airão, Arquipélago das Anavilhanas, rio Negro, Foz do rio Cuieiras, 2°31'03"S, 60°56'29"W, Medri, M.E. 39 (INPA); Santa Isabel do Rio Negro, Sta. Izabel, Rio Negro (Tapuruquara), 0°41'S, 65°02'W, Pires, J.M. 281 (IAN, RB); Rio Negro: Tapuruquara, 0°41'S, 65°02'W, Pires, J.M. 283 (IAN); São Gabriel da Cachoeira, Rio Negro, Fóz do Caiarí, 0°13'S, 67°09'W, Fróes, R.L. 28808 (IAN); São Felipe, Rio Negro, 0°22'20"N, 67°19'18"W, Fróes, R.L.

28825 (IAN); Morro Esperança, área urbana, beira da trilha, 0°08'S, 67°05'W, *Groppo, M. et al.* 935 (INPA, SPF); Cachoeira Caranguejo, rio Cauabury, 0°13'S, 67°09'W, *Holt, E.G. et al.* 540 (RB); Rio Uaupés, Panuré, 0°13'S, 67°09'W, 86 m, *Pires, J.M. s.n.* (IAN); Rio Uaupés, Taraquá, 0°06'31"N, 68°24'28"W, *Pires, J.M.* 907 (IAN); Rio Uaupés, 0°13'S, 67°09'W, *Pires, J.M.* 1905 (IAN); São Luis, Island of São Luiz, 7°45'N, 71°90'W, *Fróes, R.L. et al.* 11632 (F); Tefé, beira da estrada, 3°21'00"S, 64°42'36"W, *Black, G.A.* 47 1221 (IAN); Tefé, 3°35'S, 64°70'W, *Krieger, L. et al.* 12035 (CESJ, INPA, MBM, RB); Tefé, 3°21'00"S, 64°42'36"W, *Krieger, L. et al.* 12129 (INPA, RB); Tefé, 3°21'00"S, 64°42'36"W, *Krieger, L. et al.* 12172 (CESJ); Tefé, 3°35'S, 64°70'W, *Krieger, L. et al.* 12293 (CESJ, INPA, RB).—MATO GROSSO: Aripuanã, Rio Aripuanã, forest 10 km downriver from lower part of Núcleo Pioneiro de Humboldt, 10°11'S, 59°21'W, *Berg, C.C. et al.* P 19838 (INPA, K, L, MG, RB); km 238 da BR-174, Núcleo Juina, 10°17'S, 59°46'W, *Silva, M.G. et al.* 4234 (MG); BR-174, Projeto Juína, estrada para o aeroporto, 10°17'S, 59°46'W, *Silva, M.G. et al.* 4749 (INPA, MG); Cachoeira das Andorinhas - balneário, Ilha da usina e entorno, 10°09'58"S, 59°26'58"W, *Árbocz, G.F. et al.* 4298 (ESA); Cláudia, Estrada da Fazenda Inês Maria, ao Rio Renato, 11°32'90"S, 55°12'96"W, *Nave, A.G. et al.* 1591 (ESA, UB); Entrada a esquerda na rodovia para Cláudia a 15km da serraria Iracema, 11°30'96"S, 55°05'44"W, *Árbocz, G.F. et al.* 3151 (ESA, UB); Paranaíta, Estrada vindo do acampamento Sete Quedas, próximo (vários Km) de Paranaíta, 9°32'47"S, 56°34'04"W, 265 m, *Caires, C.S. et al.* 522 (HERBAM, UB); Porto dos Gaúchos, Estrada da Fazenda Polaca, 11°39'43"S, 57°16'07"W, *Nave, A.G. et al.* 1775 (ESA, UB); Sinop, Bairro Boa Esperança, 11°50'21"S, 55°31'52"W, *Lunardelli, C.* 02 (CNMT, UB).—PARÁ: Itaituba, Estrada Santarém-Cuiabá, BR-163, km 1227, penetração de mais ou menos 7 km dentro da mata, 5°55'S, 55°40'W, *Amaral, I.L. et al.* 1344 (INPA); Jacareacanga, Alto Tapajós, Rio Cururú: Missão Cururú, 7°35'S, 57°31'W, 140 m, *Anderson, W.R. et al.* 10656 (IAN,

MBM, RB); Tucuruí, Campina de Santa Rosa, 3°55'S, 49°44'W, *Miranda, F.E. et al. 594* (INPA); Óbidos, arredores do cemitério, 1°92'S, 55°52'W, *Silva, M. 1754* (MG, RB); Almeirim, Estrada de Munguba, km 7 (Região do Rio Jari), 1°52'S, 52°58'W, *Silva, N.T. 2014* (IAN); Altamira, Margem esquerda do Rio Pardo, confluência com o rio Xingu, 3°20'S, 52°21'W, *Vasconcelos, R.T.P. et al. 224* (MG); Ananindeua, Boa Vista, 1°37'S, 48°37'W, *Secco, R.S. et al. 43* (MG); Barcarena, Praia do Caripy, baía do Marajó, 1°51'S, 48°63'W, *Lins, A. et al. 418* (MG); Vila de Itupanema, área da reserva ambiental da ALUNORTE, 1°51'S, 48°63'W, *Oliveira, J. et al. 346* (MG); Maracanã, Bôa Esperança, abaixo da cachoeira Capoeira, margem esquerda, 0°42'14"S, 47°32'32"W, *Pires, J.M. 3648* (IAN); Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, arredores da base física da Estação, 1°80'S, 50°71'W, *Silva, A.S.L. et al. 3706* (MG, SP); Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, arredores da base física da Estação, 1°80'S, 50°71'W, *Silva, A.S.L. et al. 3707 A* (SP); Estrada Oriximiná-Óbidos km 12, margem esquerda, 1°77'S, 55°87'W, *Ferreira, C.A.C. et al. 2482* (INPA, MG, RB); Estrada para o aeroporto, 1°77'S, 55°87'W, *Silva, M. 1111* (MG, RB, SP); Beira da estrada para Obidos, 1°77'S, 55°87'W, *Silva, M. 1732* (MG, RB); Parauapebas, Serra dos Carajás, 2 km east of AMZA camp N-1, 6°05'S, 50°08'W, 600-650 m, *Sperling, C.R. et al. 5844* (MG); Tomé-Açu, Jardim do Sr. Sasaki, 2°42'S, 48°15'W, *Nitta, A. 17521* (IAN); Jardim do Sr. Sakaguchi, 2°42'S, 48°15'W, *Nitta, A. 17935* (MG).—RONDÔNIA: Campo Novo de Rondônia, Margem direita do rio Pacaas Novos, entre a primeira e a segunda cachoeira, 11°01'S, 63°61'00"W, *Santos, J.U. et al. 193* (MG); Guajará-Mirim, 1 km north of Ribeirão, road Abunã to Guajará-Mirim, 10°46'48"S, 65°20'24"W, *Prance, G.T. et al. 6433* (INPA); Machadinho d'Oeste, near Tabajara, upper Machado River region, 8°55'42"S, 62°07'38"W, *Krukoff, B.A. 1356* (F, L, S); Pimenta Bueno, Estrada do rio Pimenta Bueno, entre os km 1 a 10, Localidade de Guaporé, 12°45'S, 60°10'W, *Vieira, M.G. et al. 968* (INPA, MG, RB); Porto Velho, Estrada de Rodagem km

8, Viana (Território Guaporé), 8°76'S, 63°90'W, *Black, G.A. et al. 52 14654* (IAN); Basin of Rio Madeira, Rio Mutumparaná, 10 km above Mutumparaná, 8°76'S, 63°90'W, *Prance, G.T. et al. 8770* (INPA, K).—RORAIMA: Alto Alegre, Serra do Surucucu, 2°47'00"N, 63°40'12"W, *Almeida, S. et al. 751* (MG); Rio Uraricoera, Uaicás, 3°30'N, 63°12'W, *Pires, J.M. et al. 16872* (RB); Serra dos Surucucus, NE of Mission station, 2°42'N, 63°33'W, 1000-1400 m, *Prance, G.T. et al. 10016* (INPA); Serra dos Surucucus, Northwest of Mission Station, 2°42'N, 63°33'W, *Prance, G.T. et al. 10185* (L); Between Maitá Mountains & Maitá Indian village, 3°15'N, 63°28'W, *Prance, G.T. et al. 10486* (K, L, RB); Vicinity of Uaicá airstrip, Rio Uraricoeira, 3°33'N, 63°11'W, *Prance, G.T. et al. 10850* (INPA, RB).—TOCANTINS: Guaraí, (Northern Goiás), ca. 15 km SE of Guará on road to Tupirama, 8°83'S, 48°51'W, 500 m, *Irwin, H.S. et al. 21606* (RB, UB). **Bolívia.** LA PAZ: Mapiri, Province of Larecaja: Copacabana (about 10 km south of Mapiri), 15°18'28"S, 68°13'13"W, 850-950 m, *Krukoff, B.A. 11141* (F, S).—PANDO: Madre de Dios, Santo Domingo, 3 hours by boat above Riveralta on Río Madre de Dios, 11°10'S, 66°34'W, 240 m, *Solomon, J.C. 6210* (L); Reis, 10°43'S, 67°40'W, 1500 m, *Rusby, H.H. 1545* (F, NY).

Espécie registrada principalmente em ambientes de floresta ombrófila aluvial, floresta tropical úmida secundária, floresta submontana, floresta de várzea, bosque secundário não inundável, mata aberta de terra firme, mata ciliar, capoeira de terra firme, geralmente ocorrendo em solo arenoso e solo fértil aluvial. Há também registros em ambientes de colina rochosa com árvores decíduas, pastagem, campina aberta com solo de areia branca e mata alterada com abundância de morototós. Burger & Kuijt (1983) registraram na Costa Rica sua ocorrência em floresta sempre verde úmida de terras baixas, em geral abaixo de 1000 m, florescendo o ano todo.

Oryctanthus spicatus comporta-se como generalista quanto aos seus hospedeiros, sendo registrada sobre 32 famílias de angiospermas, ocorrendo inclusive como hiperparasita sobre outras Loranthaceae (veja Apêndice 1). Kuijt (1992) relata que a produção de raízes epicorticais parece sofrer influência do hospedeiro, visto que indivíduos vegetando em uma mesma localidade apresentaram raízes em *Ficus* sp. e não apresentaram em *Euphorbia* sp. Segundo Kuijt (1986) é considerada, dentro das Loranthaceae americanas, uma das poucas espécies pragas em plantações.

A aplicação do nome *Loranthus spicatus* Jacquin diverge daquela adotada por Kuijt (1964b, 1976a) e publicações subsequentes, com base em fatos contraditórios observados e discutidos por Caires & Proença (ver Capítulo 3). A presença de espigas quadrangulares, claramente observada nas diagnoses de Jacquin (1760, 1763a) e caule cilíndrico visível na ilustração de Jacquin (1763b, 1786) são os mais importantes, pois deixam claro que a espécie proposta por Jacquin (1760) diverge significativamente do neótipo indicado por Kuijt (1976a). Além disso, Jacquin (1763a) indica que a espécime foi coletada em “*Carthagenae passim in fruticetis & sylvis circa arcem sancti Lazari. Floret Aprili & Majo*”, que em nossas pesquisas refere-se a San Lázaro, Cartagena na Colômbia, divergindo do neótipo que é proveniente da Costa Rica.

É interessante notar que, em todos os trabalhos posteriores a Jacquin, tais como Desrousseaux (1789), Lineu (1799), Schultes & Schultes (1829), Candolle (1830), Don (1834), Eichler (1868), Urban (1897) e Rizzini (1956, 1961) esse nome é utilizado para representar plantas morfológicamente semelhantes àquela apresentada por Jacquin (1963b), todos indicando que a mesma possui caules cilíndricos e espigas quadrangulares.

Kuijt (1976a) cometeu outro engano ao incluir *L. spicatus* var. *athroanthus* como sinônimo de uma planta que só possui espigas simples axilares, sendo que Meyer (1825)

deixa claro em sua diagnose que a espécie possui inflorescências terminais num racemo áfilo, caráter este típico da espécie aqui tratada (Figs. 37 e 38).

Devido a todas essas evidências estamos retornando ao conceito original de *L. spicatus* Jacquin, que durante mais de 30 anos foi utilizado incorretamente, passando assim *Oryctanthus spicatus* a representar o que anteriormente era tratado como *O. alveolatus*.

Muitos desses problemas são causados pela escassa referência ao material original utilizado pelo autor da espécie. Há casos em que o autor não indica os coletores, os números e muitas vezes os espécimes são precariamente etiquetados, como podemos observar nos materiais de Humboldt e Bonpland. Nas obras originais, por exemplo, Bonpland *et al.* (1818) indica que *Loranthus amplexicaulis*: “*crescit in temperatis Provinciae Caracasanae, prope Villam Curae (hacienda del Conde de Tovar), alt. 220 hex. Fructificat Aprili*” e *L. alveolatus* em “*crescit prope Carthago Popayanensium, alt. 500 hex. Floret Octobri*”, o que nem sempre é idêntico ao que está escrito nos exemplares depositados nos herbários.

As sinonímias aqui apresentadas são a muito tempo relacionadas na literatura. Schultes & Schultes (1829) e Candolle (1830) comentam a semelhança de *L. spicatus* com a variedade de Meyer e, mesmo considerando-as como espécies separadas, relatam a proximidade de *L. alveolatus* com *L. rotundifolius* e *L. amplexicaulis*.

O nome *L. rotundifolius* aparece raramente na literatura, sendo que Candolle (1830) relata tê-lo encontrado nas etiquetas dos espécimes de *L. alveolatus* coletados por Bonpland, sem fazer referência a espécie proposta por Willdenow e Schultes f., os quais utilizaram o mesmo espécime que Bonpland *et al.* (1818) usou para descrever *L. alveolatus*.

Sinonímias podemos observar em Bentham (1845) que, ao descrever *L. immersus*, comenta que a mesma é próxima de *L. alveolatus* e *L. amplexicaulis*, e Grisebach (1864) que considera *L. spicatus* próximo ou igual a *L. alveolatus*.

Eichler (1868) sinonimiza *L. immersus* sob *O. amplexicaulis* e *L. alveolatus* juntamente com *L. rotundifolius* sob *O. spicatus*, o qual segundo Eichler não diferia muito do seu recém descrito *O. botryostachys*. Urban (1897) confirma as sinonímias propostas por Eichler (1868), porém ao combinar *O. ligustrinus* não relata suas afinidades.

Ule (1907) ao descrever seu *O. amazonicus* deixou claro que o mesmo se assemelhava a *O. botryostachys*, o que para nós é claramente observado nos espécimes tipo. Além disso, Macbride (1937) tratando-as como espécies separadas, relata que *O. amazonicus*, *O. amplexicaulis* e *O. botryostachys* são próximas de *O. spicatus*.

Schultes & Schultes (1829), Candolle (1830) e Don (1834) indicam que *L. alveolatus* apresenta certa semelhança com *Viscum purpureum* L. [= *Dendropemon purpureus* (L.) Krug & Urban], o que não deixa de ser correto visto que *Dendropemon* representa o gênero mais próximo de *Oryctanthus* (Vidal-Russell & Nickrent 2008b).

O sinônimo *Glutago spicatus* foi aqui desconsiderado com base na diagnose apresentada por Rafinesque (1838): “*Glutago Com. diff. Loranthus cal. sub 5dent. basi 2bract. cor. tubulosa latere fissa (ut Scevola) ligulata 5fida 5andra-Type Gl. spicata Raf. Lor? spicata auct.*” Nela fica evidente que a planta não se trata de *Oryctanthus*.

Os nove nomes propostos para a espécie são justificáveis frente ao seu acentuado polimorfismo. Kuijt (1976a, 1978) e Burger & Kuijt (1983) comentam sobre duas principais variantes dentro da espécie: uma com folhas amplexicaules e inflorescências terminais (Fig. 38A) e a outra com folhas pecioladas e espigas axilares (Fig. 39A), o que poderia justificar a criação de níveis infraespecíficos. Porém o que parecia ser possível na

América Central se tornou impraticável na América do Sul onde ocorre uma completa recombinação destes caracteres.

Rizzini (1982), ao se deparar com esse polimorfismo, retomou a idéia de Kuijt (1976a) e propôs três variedades: *O. "alveolatus"* var. *alveolatus*, caracterizada pelas folhas pecioladas, ovadas ou ovado-oblongas, ápice agudo e base obtusa (Fig. 37A), *O. "alveolatus"* var. *amplexicaulis* com folhas cordadas a orbiculares e base cordada, séssil (Fig. 38A) e *O. "alveolatus"* var. *kuijtii* folhas orbiculares base inteira e peciolada (Fig. 39A).

Tais variedades não foram reconhecidas por Kuijt (1992, 2001), sinonimizando-as à variedade tipo, porém aceitou a inclusão de *O. laceratus* como sinônimo proposto por Rizzini (1982).

Em nossos estudos observamos as mesmas sobreposições de caracteres indicados por Kuijt (1976a), porém reconhecemos que há uma certa tendência das plantas das regiões andinas da Colômbia, Equador e Peru possuem folhas sésseis e cordadas e, a medida que avançamos para o interior do continente, ou nos direcionamos ao sul, essas folhas tendem a ser curto pecioladas, ovadas a lanceoladas, sendo que, independentemente da posição geográfica, suas espigas nascem tanto nas axilas das folhas quanto em ramos terminais áfilos (Fig. 40).

Na porção norte da América do Sul (Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa e estados vizinhos do Brasil) observamos a tendência das plantas apresentarem folhas, em sua maioria, pecioladas, variando de orbiculares, laceoladas a elípticas, sendo que nestas as espigas tendem a ser axilares ou intermediárias entre aquelas terminais áfilas (Fig. 40).

Comparando-a com as demais espécies do gênero, podemos relacioná-la a *Oryctanthus occidentalis*, como bem indicado por Rizzini (1961), individualizando-a pelo racemo terminal de espigas e pelas suas flores e frutos ascendentes em 45° na espiga.

Alguns exemplares podem apresentar somente espigas axilares, sendo neste caso difícil sua distinção de *O. occidentalis*, porém a presença de muitas espigas axilares com longos pedúnculos, flores e frutos perpendiculares ao eixo da espiga neste último são úteis na separação das espécies.

Sáenz (1997) relatam que a comunidade Huitoto na Colômbia utilizam a infusão de suas folhas em água para emplastos usados na cicatrização de fraturas.

2. **Oryctina** Tieghem, Bull. Soc. Bot. France 42: 168. 1895. *Oryctanthus* seção *Oryctina* (Tieghem) Engler, Nat. Pflanzenfam., Nachtr. 3(1): 135. 1897.—TIPO: *Oryctina scabrida* (Eichler) Tieghem.

Hemiparasita aérea, herbácea, dióica?, ereta a pendente, com estômatos salientes dando a aparência papilosa aos órgãos; ramificação monopodial, às vezes simpodial, laxa a densa. **Haustório** único, basal, na forma de sela, raízes epicoticais ausentes. **Caule** cilíndrico ou anguloso (secção transversal quadrada), com estômatos elevados, sem súber farináceo, alargamento distal dos entrenós e entumescimento de nós ausente. **Folha** desenvolvida a escamiforme, séssil a curto peciolada, simples, glabra, inteira ou, quando jovem, fimbriada, oposta cruzada a alterna, parcialmente decídua, crassa, nervação actinódroma basal conspícua ou inconspícua, carente de esclereídes, margem inteira. **Inflorescência** 1-5 espigas, unissexuais, sésseis ou pedunculadas, axilares, cilíndricas a angulosas, providas de cavidades (fóveas) onde se inserem flores opostas cruzadas. **Flor** séssil, unissexual, hexâmera, subtendida por bráctea persistente, deltóide a navicular, e duas bractéolas deltóides exertas, sendo estas fimbriadas ou inteiras; cálculo inconspícua, glabro, íntegro, presente somente nas flores femininas; corola glabra, 3 pétalas maiores e 3 menores intercaladas; flor masculina com pistilódio, androceu isostêmone, epipétalo; filetes extremamente reduzidos; anteras bi ou tetraloculares, intercaladas, sem conectivo prolongado; grão de pólen oblato, triangular a ligeiramente convexo, sincolpado (triporado), exina lisa, carente de depressões; flor feminina sem estaminódio, estilete espesso, estigma subcapitado, ovário cônico, disco nectarífero carnoso basal. **Fruto** baga, lisa, oval, cilíndrica a piriforme, monospérmica; embrião verde, dicotiledôneo.

O nome *Oryctina* (ὄρυκτός = oryctós) refere-se à presença das fóveas, onde se inserem as flores (Tieghem 1895).

Distribuição (Fig. 44). Brasil (Bahia, Goiás, Minas Gerais e Tocantins); 318 a 1007 m.

O gênero foi proposto por Tieghem (1895), caracterizado pelo porte delicado e quebradiço, pela ausência de bractéolas (um erro) e pela dioícia. No entanto, Engler (1897, 1935) não aceitou os argumentos de Tieghem, rebaixando *Oryctina* ao nível de seção dentro de *Oryctanthus*, passando essa interpretação a ser aceita pelos demais estudiosos, tais como Rizzini (1956) e, desconsiderando as seções, por Kuijt (1976a).

O gênero foi restabelecido por Rizzini (1977) e Kuijt (1981) com base nas espigas e flores unissexuais, bractéolas fimbriadas, presença de três anteras com dois sacos polínicos e três com quatro sacos polínicos, grãos de pólen sem depressões circulares, ausência de fibras nas folhas e estômatos elevados, dando aspecto papiloso às superfícies de ramos, folhas e flores.

A sinonimização de *Maracanthus* foi inicialmente proposta por Kuijt (1981) e efetivamente realizada por Kuijt (1991) com base nas flores unissexuais, nos esclereídes não visíveis nas folhas e nos grãos de pólen sem depressões, porém sua validade foi posteriormente questionada (Kuijt 2000, 2007).

Em nossos estudos observamos que as flores de *Oryctina* são estrutural e funcionalmente unissexuais, sendo as masculinas extremamente reduzidas, sem cálcico, com gineceu vestigial e as flores femininas carentes de estaminódios, ao contrário de *Maracanthus* que possui flores funcionalmente unissexuais, porém todas apresentando cálcico, sendo as femininas portadoras de estames com anteras estéreis (estaminódios).

Outras características observadas em *Oryctina* são seus estômatos elevados, dando um aspecto papiloso aos caules, folhas, inflorescências e flores (Fig. 13); suas bractéolas, em geral, naviculares a deltóides, nascem lateralmente às flores, originárias da margem das fôveas (Fig. 43G-H) e não do seu interior como observado em *Oryctanthus* (Fig. 24C) e

Maracanthus. Além disso, apresentam inconspícuas fímbrias localizadas nas axilas das folhas protegendo as gemas e na margem das brácteas e das bractéolas, sendo menos comum na margem das folhas (Figs. 41I-J; 43C-F).

Com base nesses caracteres morfológicos não estamos aceitando as espécies transferidas de *Maracanthus* (Kuijt 1991) nem as espécies de *Oryctina* descritas para o norte da América do Sul (Kuijt 1991, 2003a) e para a Costa Rica (Kuijt 2007).

A ausência de raízes epicorticais em *Oryctina*, observada por Rizzini (1977), Kuijt (2000) e no presente estudo, pode ser encontrada também em *Pusillanthus* (Kuijt 2008b) e *Psittacanthus* (Kuijt 2009a), sendo considerado um caráter derivado dentro das Loranthaceae (Vidal-Russell & Nickrent 2008a). Um dos extremos dessa especialização pode ser observado em *Tristerix aphyllus*, o qual possui um sistema endofítico extremamente desenvolvido (Kuijt 1988).

A combinação desses caracteres derivados juntamente com a extrema redução floral, lembra àquela que ocorre em Viscaceae, como bem comentado por Rizzini (1977). Kuijt (2000) relata que, dentro das Loranthaceae, *Oryctina* possui forte afinidade com os gêneros *Cladocolea* e *Oryctanthus*, porém as análises filogenéticas baseadas em dados moleculares tem demonstrado uma maior similaridade com o clado formado por *Oryctanthus* e *Passovia* (Caires *et al*, ver Capítulo 2).

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE ORYCTINA

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Caule cilíndrico; folhas crassas, jovens escamiformes. | 2.3. <i>O. subaphylla</i> |
| 1. Caule anguloso (secção transversal quadrada a rômbrica); folhas carnosas, jovens não escamiformes. | |
| 2. Pedúnculos e espigas femininas angulosas. | 2.1. <i>O. quadrangularis</i> |

2. Pedúnculos e espigas femininas cilíndricas.

2.2. *O. scabrida***2.1. *Oryctina quadrangularis*** Kuijt, Novon 10(4): 393, fig. 3. 2000.—TIPO: BRASIL.

Minas Gerais: Januária, Vale do Peruaçu, carrascal próximo da entrada para Fazenda Terra Brava, 15°06'45"S, 44°15'36"W, 14.II.1998, A. Salino & A. Gotschalg 4009 (Holótipo: BHCB!; Isótipos: FUEL, UC [Imagem: UC!]).

Planta dióica? ca. 40 cm; ramificação densa a laxa, monopodial. **Caule** jovem anguloso (secção transversal quadrada), verde-escuro, verde-oliva a verde amarelado; caule anguloso (secção transversal quadrada), verde, 4 ângulos lenticelados, quando muito velho cilíndrico; entrenós 10-55x1,5-5 mm. **Folha** verde-escura, verde-oliva a verde-amarelada, desenvolvida, 8-26x3-10 mm, carnosa, elíptica, linear-oblonga a oblonga; ápice agudo, obtuso a redondo; base obtusa; margem lisa; venação conspícua, 3-5 nervuras evidentes em ambas as faces; pecíolo 1-2 mm. **Inflorescência masculina** 1-3 por axila, 5-10x1-1,5 mm, séssil, com 16-32 flores; bráctea verde-claro, deltóide, franjas castanhas; bractéolas verde-claras, deltóides, exertas, franjas castanhas; flores 1 mm, globosas, exertas ou inseridas na fóvea, 90° ao eixo; corola verde-clara a amarela; anteras bi a tetraloculares, amarelas. **Inflorescência feminina** 1-2 por axila, 11-18x1,5-2 mm, angulosas, com 12-28 flores; pedúnculo 3-11x1-2 mm, anguloso (secção transversal quadrada) ou ausente; bráctea deltóide, verde-clara, franjada (castanha); bractéolas deltóides, franjadas (castanhas), verde-claras, exertas; flores 1 mm, totalmente inseridas na fóvea, 90° ao eixo, verde-claras a amarelas; cálculo liso; corola verde-clara a amarela, marcescente nos frutos; ovário totalmente inserido na fóvea, cônico, 0,5 mm; estilete cilíndrico; estigma globoso, liso. **Fruto** piriforme, 3-4,5x2-2,5 mm, liso de ápice truncado. Semente 2x1,5 mm, elíptica. Fig. 41.

Distribuição (Fig. 44). Brasil (noroeste de Minas Gerais); 650 m.

ESPÉCIMES ADICIONAIS EXAMINADOS. **Brasil.** MINAS GERAIS: Januária, estrada para Itacarambi, ca. de 1 km da entrada da Fazenda Terra Brava, margem direita da estrada sentido Parque Estadual Veredas do Peruaçu para APA Cavernas do Peruaçu, 15°06'55"S, 44°15'32"W, 655 m, *Caires, C.S. et al. 526* (BHCB, UB); *Ibidem*, 15°06'55"S, 44°15'32"W, 655 m, *Caires, C.S. et al. 527* (BHCB, RB, UB, UC); *Ibidem*, 15°06'51"S, 44°15'34"W, 655 m, *Caires, C.S. et al. 528* (BHCB, RB, UB); *Ibidem*, *Caires, C.S. et al. 529* (BHCB, RB, UB).

Coletada sobre *Aspidosperma* sp. (Apocynaceae), em ambiente de mata seca próximo de afloramento calcário. Espécie muito próxima de *Oryctina scabrida* diferindo sensivelmente pelos ramos mais robustos, pelos pedúnculos e espigas femininas de secção transversal quadrada. Apesar da intensa atividade de campo essa espécie só foi encontrada em Januária, Minas Gerais.

Os ângulos dos ramos formam uma faixa hialina amarelada facilmente observada nos ramos jovens e adultos (Fig. 41I), sendo substituídas por uma camada de cortiça nos ramos envelhecidos. As fímbrias presentes na axila das folhas e nas margens das brácteas e bractéolas (Fig. 41J) apresentam coloração castanho-clara e possuem nítida função protetora.

2.2. *Oryctina scabrida* (Eichler) Tieghem, Bull. Soc. Bot. France 42(2): 169. 1895.

Oryctanthus scabridus Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 91, tab. 30, fig. 2.

1868.—TIPO: BRASIL. Goiás: between Natividade and Conceição, II.1840, on

Mimosa, G. Gardner 3761 (Holótipo: BR; Isótipos: F, G[2x], K[2x], NY, P[4x]

[Imagens: BR!, F!, G!, K!, NY!, P!, Field Mus. Neg. 11819!]).

Planta ca. 40-60 cm, ramificação laxa a densa, monopodial a diversamente ramificada. **Caule** jovem anguloso (secção transversal rômbrica a quadrada), verde a verde-claro, os ângulos dos caules hialinos, castanho-claro ou lenticelados; caule adulto anguloso (secção transversal quadrada), quando muito velho cilíndrico, verde, 4 linhas lenticeladas; entrenós 8-35-60x1-3,5 mm, gemas laterais, base e ápice das folhas protegidos por fímbrias castanhas, perfis presentes protegendo as gemas laterais. **Folha** verde-clara, oposta cruzada a suboposta, 5-25-32x1-4 mm, linear, linear-lanceolada, oblongo-linear ou oblonga; ápice agudo, obtuso a redondo; base atenuada a obtusa; margem lisa; venação inconspícua ou somente a mediana visível em ambas as faces; pecíolo 0,9-2 mm. **Inflorescência masculina** simples, 1-3 axilar, pedunculada a séssil, 4-15-33x2-2,5 mm, com 12-28(-40) flores; pedúnculo 2-15x1-1,5 mm, cilíndrico; bráctea verde-clara, deltóide, com franja castanha; bractéola verde-clara, deltóide, fimbriada, exerta; corola amarela; anteras dimórfas, bi a tetraloculares, amarelas. **Inflorescência feminina** simples ou ramificada, cilíndrica, 1-3 axilar, 7-36x2-2,5 mm, pedunculada a séssil, 12-32 flores; pedúnculo 3-15x1-1,5 mm, cilíndrico; bráctea deltóide, verde, franjada; bractéola deltóide, franjada, verde, exerta; flor 45° ascendente, 1-1,5 mm; cálculo verde a amarelo; corola verde a amarela; ovário totalmente incluso na fóvea, concâvo, 0,5 mm, estilete cilíndrico, íntegro, estigma indistinto. **Fruto** 4-7x2-4 mm, piriforme, imaturo verde, distalmente

amarelo a alaranjado, maduro vináceo ou vermelho, liso, ápice truncado. Semente 2,8-4x1-2 mm. Fig. 42.

Distribuição (Fig. 44). Brasil (nordeste de Goiás e sudeste de Tocantins); 407-800 m.

ESPÉCIMES EXAMINADOS. **Brasil.** GOIÁS: Dianópolis, ca. 10 km de Taipas, em afloramento de calcário perto do Morro da Cabeça Branca (Serra do Ouro), sobre Rubiaceae, *Pirani, J.R. et al. 1951* (K, RB, SPF); Divinópolis de Goiás, margem direita da estrada, ca. 500 m do povoado Vazante, próximo ao Reservatório de água, 13°17'20"S, 46°36'19"W, 513 m, sobre *Tabebuia* sp., *Caires, C.S. et al. 453* (UB); Monte Alegre de Goiás, margem direita da estrada para Divinópolis de GO, ca. 1 km da entrada na GO-118, 13°07'44"S, 46°44'29"W, 615 m, sobre *Anadenanthera* sp., *Caires, C.S. et al. 451* (RB, UB, UFG); *Ibidem*, sobre *Anadenanthera* sp., *Caires, C.S. et al. 452* (UB); Monte Alegre de Goiás, Serra da Atalaia, ca. 25 km by road SW of Monte Alegre de Goiás, 600-800 m, sobre Myrtaceae, *Anderson, W.R. 6881* (NY, RB, UB); Monte Alegre, Fazenda Nica, 13°08'57"S, 46°39'32"W, 525 m, *Oliveira, F.C.A. et al. 1093* (IBGE); Guarani, próximo a Fazenda Forquilha, 13°49'31"S, 46°31'36"W, 515 m, *Fonseca, M.L. et al. 2935* (IBGE); Monte Alegre de Goiás, GO-118, ca. 300 m do rio Montes Claros indo para Campos Belos, logo após entrada para Divinópolis de GO, 13°06'25"S, 46°44'59"W, 575 m, sobre *Tabebuia* sp., *Caires, C.S. et al. 431* (CEN, RB, UB, UC, UFG); *Ibidem*, sobre *Tabebuia* sp., *Caires, C.S. et al. 432* (UB); *Ibidem*, *Caires, C.S. et al. 433* (UB); São Domingos, margem direita da estrada ca. 13 km depois do povoado São João, 500 m da Caverna Terra Ronca, 13°43'35"S, 46°21'15"W, 645 m, sobre *Tabebuia* sp., *Caires, C.S. et al. 454* (UB); Teresina de Goiás, estrada para a comunidade Kalunga Ourominas, 13°28'15"S, 47°08'31"W, 430 m, *Faria, J.E.Q. et al. 817* (BHCB, CEN, HUEFS, HUEG, UB); Teresina de Goiás, ca. 4 km após a entrada para a comunidade Kalunga Ourominas,

13°28'05"S, 47°08'45"W, 434 m, sobre *Combretum* sp., Faria, J.E.Q. et al. 858 (HUEG, UB).—TOCANTINS: Arraias, margem esquerda da TO-050 (km 387), 12°45'38"S, 47°02'21"W, 423 m, Caires, C.S. et al. 434 (HUTO, RB, UB, UC); Conceição do Tocantins, estrada para a Fazenda Maravilha, 3.5 km a sudeste da cidade, 12°14'12"S, 47°16'07"W, 457 m, Mello-Silva, R. et al. 2332 (RB, SPF); Conceição do Tocantins, margem direita do rio Palmas, do lado direito da ponte na TO-050, ca. 25 km de Conceição do Tocantins, 12°25'06"S, 47°11'51"W, 318 m, sobre *Myrciaria* sp., Caires, C.S. et al. 435 (CEN, HUTO, RB, UB); *Ibidem*, Caires, C.S. et al. 436 (RB, UB); Dianópolis, estrada entre Dianópolis, ca. 5 km de Amaralina, 11°39'27"S, 46°45'24"W, sobre *Anadenanthera* sp., Caires, C.S. et al. 445 (HUTO, RB, UB); *Ibidem*, Caires, C.S. 446 (HUEFS, HUTO, RB, UB, UC); Lavandeira, margem direita da TO-110, ca. 1 km do trevo para Lavandeira, 12°46'30"S, 46°30'20"W, 407 m, sobre *Aspidosperma* sp., Caires, C.S. et al. 450 (RB, UB); Novo Jardim, margem esquerda da rodovia, ca. 8 km de Novo Jardim indo para Ponte Alta do Bom Jesus, 11°51'36"S, 46°33'38"W, 575 m, sobre Leguminosae, Caires, C.S. et al. 447 (UB); Taguatinga, margem direita da rodovia entre Ponte Alta do Bom Jesus e Taguatinga, ca. 13 km de Taguatinga, 12°16'56"S, 46°25'51"W, 570 m, Caires, C.S. et al. 448 (UB).

Coletada em floresta mesofítica, na encosta íngreme de afloramento calcário, cerrado com elementos de caatinga, lajeados de canga com coroa-de-frade (*Discocactus*) e cerradão raro em mata ciliar inundável. Plantas coletadas sobre *Aspidosperma* sp. (Apocynaceae), *Tabebuia* sp. (Bignoniaceae), *Anadenanthera* sp., *Mimosa* sp. (Fabaceae) e *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh (Myrtaceae) (ver Apêndice 1).

Planta quebradiça, semi-ciófila, heliófita, formando aglomerados de ramos que a longa distância assemelha-se a um emaranhado de ramos secos. Possui uma variação foliar

considerável apresentando-se desde largo-elípticas até oblongo-lineares (Fig. 42E). Além disso, a presença de perfis fimbriados são também característicos (Fig. 42B,D).

É muito semelhante a *O. quadrangularis* podendo ser distinta não só pelos ramos mais delicados e pelas espigas pouco angulosas (nunca quadrangulares), mas também pelas espigas ramificadas.

2.3. *Oryctina subaphylla* Rizzini, Pl. Syst. Evol. 128(1-2): 51. 1977.—TIPO: BRASIL.

Bahia: Cocos, Espigão Mestre, shrubby thickets beside and near creek ca. 3 km S of Cocos, 535 m, on mimosoid tree, 14.III.1972, *W.R. Anderson, M. Stieber & J.H. Kirkbride Jr.* 36949 (Holótipo: RB!; Isótipos: MBM!, MO, NY, UB!, UC, US [Imagens: MO!, NY!, UC!, US!]).

Oryctina piranii Rizzini, Revista Brasil. Biol. 51(2): 460. 1991.—TIPO: BRASIL.

Goiás: Chapada dos Veadeiros, rodovia GO-118, próximo ao rio das Almas, entre Terezina e Alto Paraíso, 13°44'S, 47°15'W, sobre *Aspidosperma* sp., 8.II.1987, *J.R. Pirani, R.M. Harley, B.L. Stannard, A. Furlan & C. Kameyama* 1837 (Holótipo: RB!; Isótipos: K, NY, SPF!, UC [Imagens: K!, NY!, UC!]).

Oryctina eubrachioides Kuijt, Novon 10(4): 391, figs. 1 e 2. 2000.—TIPO: BRASIL.

Minas Gerais: Januária, Vale do Peruaçu, início do Cerrado de Judas, 15°07'10"S, 44°13'21"W, sobre *Aspidosperma*, 15.II.1998, *A. Salino & A. Gotschalg* 4037 (Holótipo: BHCB!; Isótipo: UC [Imagem: UC!]). **syn. nov.**

Planta ca. 30-50 cm, quebradiça, ramificação predominantemente monopodial a simpodial, ramos opostos cruzados a subalternos, às vezes diversamente ramificados, ramificação densa, verde-escura, verde-clara, verde-amarelada a quase dourada *in natura*, verde-clara, verde-amarelada ou enegrecida *in sicco*. **Caule** jovem cilíndrico (raro pouco anguloso), verde-claro, amarelado raro avermelhado; caule adulto cilíndrico, pouco nodoso, verde-escuro, verde-amarelado, amarelado a cinza; entrenós 8-47x1,5-3 mm. **Folha** desenvolvida a reduzida a escamas, séssil a curto-peciolada (pecíolo 1 mm), persistente a decídua, oposta cruzada a suboposta, crassa, papilosa, verde-oliva a verde-amarelada, 1-19x1-2 mm, oblonga, linear-oblonga, linear-espatulada a cilíndrica; ápice obtuso; base obtusa a truncada; venação inconspícua; folhas reduzidas apresentando

fímbrias castanho-escuras a marrons por toda a folha, mas concentrando-se na base.

Inflorescência masculina verde-amarelada a amarela, séssil, 3-5x1,5-2 mm, com 12-16 flores; bráctea deltóide, fimbriada, verde-amarelada; bractéolas deltóides, fimbriadas, exertas; flor exerta, 45° ascendente, 0,8 mm; corola amarela, anteras amarelas, tetraloculares nas pétalas menores e biloculares nas pétalas maiores. **Inflorescência feminina** axilar (raro terminal), séssil ou pedunculada, solitária (raro uma segunda lateral), verde-amareladas a amarelas, cilíndrica raro angulosa, papilosa, 3-20x2-4 mm, com 12-28 flores por espiga, pedúnculo 1-6 mm de compr.; brácteas e bractéolas deltóides, verde a verde-amarelada, margem com fímbrias castanhas; bractéolas exertas; botão jovem totalmente inserido na fóvea, botão em antese, 1-1,5 mm, 90° ou 45° em relação ao eixo da espiga, parcialmente inserido na fóvea; calículo amarelo, liso; corola verde a amarela, 3 pétalas maiores oblongas e largas, 3 muito reduzidas, deltóides; ovário cônico a elíptico, 0,5-1 mm, inserido na fóvea; estilete cilíndrico, 0,5 mm, amarelo, íntegro, estigma indistinto. **Fruto** elíptico a cilíndrico, amarelo, porção superior mais espessa, 4-6x2 mm, liso ou papilado, presença de pétalas marcescente, marrons; semente 1x0,5 mm, elíptica.

Fig. 43.

Distribuição (Fig. 44). Brasil (região de interseção entre os estados da Bahia, Goiás e Minas Gerais); 300-1007 m.

PARÁTIPO (*Oryctina eubrachioides*): **Brasil**. MINAS GERAIS: Januária, Vale do Rio Peruaçu, Cerrado do Judas, 21.VII.1997, A. Salino & J.R. Stehmann 3304 (BHCB!, FUEL, UC).

ESPÉCIMES ADICIONAIS EXAMINADOS. **Brasil**. BAHIA: Malhada, rodovia para o Distrito de Cana Brava, 18 km S da Sede municipal, 1.6 km do povoado de Serra de João Alves, 14°27'09"S, 43°45'12"W, 500 m, sobre *Triplaris* sp., Jardim, J.G. et al. 3428

(ALCB, HUEFS, HRB, SPF, UESC); Santa Maria da Vitória, morro onde se encontra a torre de telefone, ca. 3.6 km NE da estrada Santa Maria da Vitória-Santana, entrando a ca. 10 km N de Santa Maria da Vitória, 13°18'13"S, 44°06'55"W, 600 m, *Queiroz, L.P. et al. 6127* (ALCB, HUEFS, UESC).—GOIÁS: Alvorada do Norte, *Silva, G.P. et al. 8060* (CEN); Cavalcante, margem esquerda da GO-118, ca. de 20 km de Teresina de Goiás, ao lado do Ribeirão das Almas, 13°51'00"S, 47°18'57"W, 1.007 m, sobre *Aspidosperma* sp., *Caires, C.S. et al. 427* (BHCB, HUEFS, RB, UB, UFG); Flores de Goiás, margem da BR-020 entre Alvorada do Norte e Vila Boa, 14°49'55"S, 46°43'30"W, 545 m, sobre *Tabebuia* sp., *Faria, J.E.Q. 1981* (HUEG, UB); Guarani de Goiás, margem esquerda da estrada, ca. 13 km da cidade de Guarani de Goiás, 13°53'53"S, 46°24'41"W, 754 m, sobre *Tabebuia* sp., *Caires, C.S. et al. 457* (BHCB, CEN, UB); *Ibidem, Caires, C.S. et al. 458* (UB); São Domingos, afloramento calcário da fazenda Canadá, 13°41'06"S, 46°44'26"W, *Santos, A.A. et al. 2362* (CEN); São Domingos, margem direita da estrada a 13 km após povoado São João, próximo a Caverna Terra Ronca, 13°43'35"S, 46°21'15"W, 645 m, sobre *Tabebuia* sp., *Caires, C.S. et al. 455* (UB); *Ibidem, Caires, C.S. 456* (UB); *Ibidem*, Parque Estadual Terra Ronca, 13°31'56"S, 46°23'47"W, sobre *Aspidosperma* sp., *Rocha, D.M.S. 25* (UB); *Ibidem*, próximo à estação repetidora de telefone da Telebrás, 13°23'01"S, 46°26'56"W, 754 m, *Meneguzzo, T.E.C. 580* (UB).—MINAS GERAIS: Buritis, próx. ao município, pé da Serra Olhos D'água, 15°37'12"S, 46°25'12"W, sobre *Anadenanthera* sp., *Faria, J.E.Q. 1683* (HUEG, UB); Jaíba, Reserva Ambiental de Furados, 15°12'13"S, 43°51'00"W, sobre Fabaceae, *Mota, R.C. et al. 2173* (BHCB); Januária, Brejo do Amparo indo para Montes Claros, na margem direita da rodovia, sobre *Aspidosperma* sp., 15°23'24"S, 44°27'32"W, *Caires, C.S. et al. 532* (UB); *Ibidem*, sobre *Aspidosperma* sp., 15°23'24"S, 44°27'32"W, *Caires, C.S. et al. 533* (RB, UB); *Ibidem, Caires, C.S. et al. 534* (BHCB, RB, UB); *Ibidem, Caires, C.S. et al. 535* (BHCB, CEN, UB); Urucuaia, margem da

estrada entre Urucuia e Pintópolis, sobre *Aspidosperma* sp., 16°07'13"S, 45°33'32"W, 570 m, Faria, J.E.Q. 1735 (BHCB, HUEG, UB).

Coletada em mata seca antropizada e caatinga arbórea sobre *Aspidosperma* sp. (Apocynaceae), *Tabebuia* sp. (Bignoniaceae), *Triplaris* sp. (Polygonaceae) e Fabaceae (ver Apêndice 1). Colonizando também ambientes alterados de pasto, mas com vegetação circunvizinha de mata seca. As plantas coletadas em mata seca típica (caatinga arbórea), sempre estavam associadas a afloramento de calcário.

A sinonimização de *Oryctina piranii* já havia sido proposta por Kuijt (2000), sendo aqui confirmada visto que as características indicadas por Rizzini (1991) como diagnósticas não foram úteis para distinção da espécie já que os materiais apresentam variações extremamente acentuadas em suas folhas.

Essas extremas variações, tais como espigas sésseis a pedunculadas (Fig. 43G-I), folhas reduzidas (escamiformes) a folhas desenvolvidas (Fig. 43C-E) sobre um mesmo indivíduo nos levaram a sinonimizar também *O. eubrachioides*, haja visto que os espécimes-tipo apresentaram folhas desenvolvidas e escamiformes.

Os únicos caracteres que podem ser utilizados como diagnósticos para essa espécie são seus caules cilíndricos e folhas carnosas quase cilíndricas. Alguns ramos jovens podem apresentar-se com leves ângulos, porém esses são discretos e não persistem nos ramos adultos.

NOMES DUVIDOSOS OU EXCLUÍDOS

Oryctanthus andrieuxii (Tieghem) Engler in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam., Nachtr. 3(1): 135. 1897.—TIPO: MÉXICO. Oaxaca: in Mt. S. Felipe, *G. Andrieux* 345 (Holótipo: P; Isótipos: F, G, K, M [Imagens: Field Mus. Neg. 40223!, G!, K!, P!]). = *Cladocolea andrieuxii* Tieghem, Bull. Soc. Bot. France 42: 167. 1895.

Possui distribuição restrita ao México (Kuijt 1975), com morfologia caulinar, foliar e floral nitidamente diferente daquela pertencente à *Oryctanthus*. As flores unissexuais sésseis indicam uma relação com *Maracanthus*, porém as inflorescências determinadas a inclui perfeitamente dentro de *Cladocolea*.

Oryctanthus archeri A.C. Smith, Bull. Torrey Bot. Club 59(9): 516. 1932. *Cladocolea archeri* (A.C. Smith) Kuijt, J. Arnold Arbor. 56(3): 277. 1975.—TIPO: COLÔMBIA. Antioquia: La Sierra, 18 km north of Medellín, 2000 m, I.1931, W.A. Archer 1521 (Holótipo: US [Imagem: US!]). = *Peristethium archeri* (A.C. Smith) Kuijt.

Distribui-se pela Colômbia, Equador e Peru (Kuijt 1975, 1980). Segundo Smith (1932) é uma espécie próxima de *Loranthus lucarquensis* Kunth, diferindo pelas folhas maiores, espigas longas e flores tetrâmeras subtendidas por uma única bráctea. Kuijt (1980) havia proposto como nome aceito *Cladocolea lenticellata* (Diels) Kuijt, substituindo o holótipo *Hertha Schultze-Rhonhof* 2502, destruído em Berlim, pelo neótipo *Dodson & Thien* 1852. Porém a sinonimização proposta por Kuijt (1980) trata-se de um erro, visto que o basônimo de *C. lenticellata* (*Phthirusa lenticellata* Diels, 1941) é um

sinônimo posterior, devendo, portanto, ser aceito o epíteto *archeri*. Kuijt (1975) relata uma forte afinidade de *O. archeri* com *Struthanthus polystachyus* (espécie tipo de *Peristethium*) e que o futuro restabelecimento de *Peristethium* Tieghem poderia ser necessário. Kuijt (2012) restabelece o gênero *Peristethium*, incluindo *P. archeri* como uma nova combinação.

Oryctanthus diversifolius (Bentham) Engler in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam., ed. 2, 16b: 174. 1935. *Loranthus (Struthanthus) diversifolius* Bentham, Pl. Hartw. 63. 1845, non *Loranthus diversifolius* Ridley, Trans. Linn. Soc. London, Bot. 9(1): 146. 1916. *Struthanthus diversifolius* (Bentham) Standley, Contr. U.S. Natl. Herb. 20(6): 212. 1919.—TIPO: MÉXICO. 1830. *G.J. Graham 234* (Holótipo: K [Imagem: K!]). = *Cladocolea diversifolia* (Bentham) Kuijt, Brittonia 32(4): 519. 1980.

O tipo aqui indicado corrige um equívoco de Kuijt (1980) que erroneamente cita o espécime *Hinton 4091* como tipo de *Loranthus diversifolius*. Bentham (1845: 62) deixa claro que o tipo de *L. diversifolius* é uma coleta de *G.J. Graham* proveniente do México: “*A cl. Graham tres accepi species Loranthi scil...*” O espécime *Hinton 4091* foi indicado como tipo de *Cladocolea pedicellata* por Kuijt (1975).

Tieghem (1895) sugeriu que *L. diversifolius* apresenta afinidade com *L. oerstedii*, porém não confirmou sua observação. Comparando as descrições e ilustrações de Kuijt (1975) juntamente com as imagens dos espécimes tipos, discordamos que *L. diversifolius* tenha afinidades com *L. oerstedii*, porém observamos que *C. pedicellata* pode ser um sinônimo de *C. diversifolia*.

Oryctanthus grahamii (Oliver) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 1341. 1868. *Loranthus* (*Spirostyles*) *grahamii* Bentham, Pl. Hartw. 62. 1845. *Struthanthus grahamii* (Bentham) Standley, Contr. U.S. Natl. Herb. 20(6): 212. 1919.—TIPO: MÉXICO. 1830, *G.J. Graham* 235 (Holótipo: K [Imagem: K!]). = *Cladocolea grahamii* (Bentham) Tieghem, Bull. Soc. Bot. France 42: 167. 1895.

Planta encontrada somente no México (Kuijt 1975), apresentando similaridades com *C. pringlei* Kuijt.

Oryctanthus lucarquensis (Kunth) A.C. Smith, Bull. Torrey Bot. Club 59(9): 516. 1932. *Loranthus lucarquensis* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 440. 1818[1820]. *Phthirusa lucarquensis* (Kunth) G. Don, Gen. Hist. 3: 421. 1834. *Struthanthus lucarquensis* (Kunth) J.F. Macbride, Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 13(2/2): 412. 1937.—TIPO: PERU. Lucarque, *F.W.H.A. Humboldt & A.J.A. Bonpland* 3443 (Holótipo: P-215983 [Imagens: Field Mus. Neg. 39616!, P!]). = *Cladocolea?* sp.

Segundo Bonpland *et al.* (1818), o espécime “*Crescit in temperatis Peruviae, prope Lucarque, alt. 1030 hex, floret Augusto*”. Duas características do protólogo não combinam com *Oryctanthus*: 1) as inflorescências são racemos e 2) as flores são pediceladas e tetrâmeras. Tais características nos levam a crer que tal planta poderia ser uma *Cladocolea*, porém como o tipo está fragmentado e visto somente a imagem, ficamos impossibilitados de confirmar a determinação. As mesmas informações morfológicas foram repetidas por Schultes & Schultes (1829) e Candolle (1830), tendo este último incluindo-o dentro da seção *Clandestini*. Apesar de propor uma nova combinação, Don (1834) não incluiu

nenhuma informação adicional, e Eichler (1868) também não conseguiu propor nenhuma resolução, se limitando a repetir as informações de Candolle (1830).

Oryctanthus oerstedii (Oliver) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 134l. 1868. *Loranthus oerstedii* Oliver, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1864(8-12): 171. 1865. *Cladocolea oerstedii* (Oliver) Tieghem, Bull. Soc. Bot. France 42: 167. 1895.—TIPO: NICARAGUA. Prope Granada in Nicaragua, VI.1846, A.S. *Oersted 3121* (Holótipo: C2x [Imagem: C!]) = *Struthanthus oerstedii* (Oliver) Standley, J. Wash. Acad. Sci. 15(20): 458. 1925.

Distribui-se pela Nicarágua e Costa Rica (Kuijt 1964b). A combinação *Struthanthus oerstedii* (Oliver) Standley & Calderon, proposta em Lista Prelim. Pl. Salvad. 74. 1925, é inválida devido a ausência de indicação do basiônimo. Segundo Burger & Kuijt (1983) é encontrada em formações florestais sempre verdes ou decíduas, desde o nível do mar até 2100 metros, sendo endêmica da área entre Nicaragua e Costa Rica.

Oryctanthus ovalifolius (Ruiz & Pavón) J.F. Macbride, Publ. Field. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 11(1): 17. 1931. *Loranthus ovalifolius* Ruiz & Pavón, Flora 3: 50, tab. 277, fig. b. 1802. *Struthanthus ovalifolius* (Ruiz & Pavón) G. Don, Gen. Hist. 3: 411. 1834. *Dendrophthoe ovalifolia* (Ruiz & Pavón) Steudel, Nomencl. Bot., 1: 491. 1840.—TIPO: PERU. “Habitat in Peruviae Andium nemoribus supra arbores et frutices ad Pillao et Chacahuassi tractus, floret à Junio ad Octobrem”, *J. Pavón s.n.* (não localizado).

Bonpland *et al.* (1818) relata a proximidade desta espécie com *L. venetus* Kunth, porém Schultes & Schultes (1829) e Candolle (1830) apenas repetem as informações do protólogo, não esclarecendo nenhuma afinidade da espécie. Don (1834) faz a combinação para *Struthanthus*, mas não acrescenta nenhuma justificativa e na *Flora Brasiliensis* foi sinonimizada sob *Oryctanthus ruficaulis* (= *O. florulentus*), com dúvidas, por Eichler (1868).

Macbride (1931), ao fazer a combinação a *Oryctanthus*, indicando também sua relação com *O. florulentus*, não incluiu nenhuma informação adicional sobre o tipo nem sobre a morfologia que justificasse essa combinação.

No Peru encontramos as espécies *Oryctanthus florulentus*, *O. guatemalensis* e *O. spicatus*, porém a ilustração muito estilizada em Ruiz & Pavón (1802) dificulta a sua interpretação. Os ramos angulosos de *O. florulentus* e *O. guatemalensis* excluem os mesmos, pois tanto a ilustração quanto a descrição deixam claro que a planta tem ramos cilíndricos. *O. spicatus* possui ramos cilíndricos, mas como bem notado por Ruiz & Pavón (1802: 50) as folhas alternas e as espigas cilíndricas os distinguem, além das flores ebracteoladas e dos estames com filetes longos e anteras versáteis (Ruiz & Pavón 1802: fig. 277, b1) indicarem não pertencer a *Oryctanthus*.

Oryctanthus tehuacanensis (Oliver) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 134l. 1868.

Loranthus tehuacanensis Oliver, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1864: 171. 1865.—TIPO: MÉXICO. Tehuacán, F.M. Liebmann 3129 (Holótipo: C; Isótipo: P [Imagem: C!]). = *Cladocolea tehuacanensis* (Oliver) Tieghem, Bull. Soc. Bot. France 42: 167. 1895.

Ocorre somente no México, com morfologia característica de *Cladocolea*, sendo completamente distinta daquela de *Oryctanthus* (Kuijt 1975).

Oryctina atrolineata Kuijt, Brittonia 55(2): 169, fig. 1. 2003.—TIPO: GUIANA. Demerara: Mahica, Timehri, a proximité de l'aéroport, 6°23'N, 58°10'W, parasite sur un arbuste dans la savane, 24.VIII.1989, G. Cremers, J.J. de Granville, H. Ter Steege & D. Gopaul 10912 (Holótipo: CAY; Isótipo: UC [Imagem: UC!]). = *Passovia myrsinites* (Eichler) Tieghem, Bull. Soc. Bot. France 42: 172. 1895. **syn. nov.**

As figuras das flores e a imagem do tipo sem dúvida representam uma *Passovia myrsinites*. Além disso, os caracteres das folhas e do estigma citados por Kuijt (2003) podem ser observados em *P. myrsinites* (Kuijt 1991) e em *P. brasiliana* (obs. pess.), respectivamente. As inflorescências em *Passovia* parecem representar um fator complicado, pois variam de racemos de mônades ou tríades (Caires & Proença, em prep.).

PARÁTIPO. **Guiana**. EAST DEMERARA REGION: Yarowkabra settlement and Forestry Commission Station, ca. 6 km ESE os station, 6°30'N, 58°10'W, 1-10 m, on *Archytatea*, 23.V.1986, Pipoly & Godfrey 7388 (NY, UC).

Oryctina badilloi (G. Ferrari ex Rizzini) Kuijt, Syst. Bot. 16(2): 289. 1991. *Phthirusa badilloi* G. Ferrari ex Rizzini in Luces & Steyermark, Fl. Venezuela 4(2): 45. 1982, *Maracanthus pusillus* Kuijt, Brittonia 39(4): 452, fig. 4. 1987, nom. illeg.—TIPO: VENEZUELA. Distrito Federal, a 2 km de la bifurcación Carretera El Junquito-Colonia Továr, en la vía hacia El Limón, vertiente hacia el mar, 20.IV.1965, V.M. Badillo 4203 (Holótipo: MY[3x]; Isótipos: NY, US [Imagem:

MY!]). = *Maracanthus badilloi* (G. Ferrari ex Rizzini) Kuijt, Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Biol. 93(2): 114. 1990.

Rizzini (1982) descreveu a espécie dentro da seção *Dendropemon* de *Phthirusa*, indicando como tipo o exemplar *Badillo 4202*. Porém a indicação de *Badillo 4202* se trata de um erro, pois quando possuía apenas um exemplar Rizzini citava o mesmo material nos espécimes examinado, onde está corretamente anotado como sendo *Badillo 4203* (o mesmo procedimento é observado em *Phthirusa lobaterae*). A semelhança com *Dendropemon* pode ser observada comparando-a com as diversas espécies apresentadas por Kuijt (2011a), as quais apresentam o mesmo padrão de inflorescência e a mesma coberura farinácea, diferindo principalmente pela morfologia floral. Kuijt (1987, 1990) relata que a espécie é próxima de *Maracanthus pedunculatus*, mas difere por possuir flores bissexuais (observado também por Rizzini 1982).

Oryctina chlamydata (Rizzini) Kuijt, Syst. Bot. 16(2): 290. 1991. *Oryctanthus chlamydatus* Rizzini, Leandra 2(3): 73, figs. a-b. 1972.—TIPO: VENEZUELA. Falcón: 19 km W of Churuguara, 800 m, 24.VII.1967, J.A. Steyermark 99522 (Holótipo: VEN; Isótipo: US). = *Maracanthus chlamydatus* (Rizzini) Kuijt, Brittonia 28(2): 231. 1976.

Rizzini (1972) relata que a espécie é próxima de *O. florulentus*, sendo distinta desta pelas brácteas e bractéolas conspícuas. A criação de *Maracanthus*, proposta por Kuijt (1976b), foi desconsiderada por Rizzini (1982) o qual considerava as flores unissexuais e os grãos de pólen caracteres insuficientes para sua individualização.

Em nossos estudos observamos que a morfologia dos ramos, das folhas, das flores funcionalmente unissexuais e dos grãos de pólen é completamente distinta daquela de *Oryctanthus*, apesar da inflorescência ser extremamente similar.

Oryctina costaricensis Kuijt, Novon 17(4): 476, figs. 1-2. 2007.—TIPO: COSTA RICA. Puntarenas: Cantón de Osa, Península de Osa, R.F. Golfo Dulce, Rancho Quemado, Sector Sureste, 8°40'50"N, 83°33'00"W, 250 m, 16.IX.1992, J. Marín & D. Marín 521 (Holótipo: UC; Isótipos: CR, MO, INB [Imagens: MO!, UC!]). = *Maracanthus costaricensis* (Kuijt) Kuijt (com. pess.).

A separação geográfica e os caracteres morfológicos tornam essa espécie incomum, tanto dentro de *Oryctina* (sua primeira circunscrição) quanto dentro de *Maracanthus* (para onde se prevê sua transferência) (Kuijt, com. pess.). A sua descoberta aumentou as dúvidas sobre a sinonimização de *Maracanthus* (Kuijt 2007), o qual está atualmente sendo considerado um gênero válido (Kuijt com. pess.). É considerada próxima de *M. badilloi*, pois ambas possuem inflorescências laxas, lembrando aquelas de *Dendropemon*.

PARÁTIPO. **Costa Rica.** PUNTARENAS: Osa, Reserva Forestal, Golfo Dulce, Rancho Quemado, 400-500 m, R. Aguilar (INB).

Oryctina myrsinites (Eichler) Kuijt, Syst. Bot. 16(2): 290. 1991. *Phthirusa myrsinites* Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 66, tab. 19, fig. 10. 1868.—TIPO: BRASIL. Pará, Santarem, flumen Tapajoz, 1850, R. Spruce 618 (Lectótipo, designado por Kuijt 1991: P [Imagem: P!]). = *Passovia myrsinites* (Eichler) Tieghem, Bull. Soc. Bot. France 42: 172. 1895.

Kuijt (1991) fez sua combinação em *Oryctina* após analisar as inflorescências e observar mônades com brácteas e bratéolas, porém Kuijt (1994) propõe de forma informal sua combinação a *Ixocactus*, indicando dúvidas acerca de seu posicionamento. Ao analisarmos alguns exemplares encontramos plantas com tríades e com mônades, sendo esta redução observada em *Passovia bisexualis* (Rizzini) Kuijt (obs. pess.), além disso, as fibras nas folhas remetem àquelas encontradas em *Oryctanthus* as quais são ausentes em *Oryctina*. Outra característica que aproxima esta espécie de *Passovia* é a morfologia das flores (Caires & Proença, em prep.).

SÍNTIPOS. **Brasil**. AMAZONAS: S. Carlos et Manaos prov. do Alto Amazonas, R. Spruce 1783 (não localizado); Prope San Carlos, ad rio Negro, 1853-4, R. Spruce 3125 (K!).

Oryctina pedunculata (Kuijt) Kuijt, Syst. Bot. 16(2): 290. 1991. *Oryctanthus pedunculatus* (Kuijt) Rizzini in Lucas & Steyermark, Fl. Venezuela 4(2): 140. 1982.—TIPO: VENEZUELA. Mérida: selva nublada, vertientes del Río Capaz, arriba de La Azulita, 2100-2400 m, 1.IX.1966, J.A. Steyermark & M. Rabe 97098 (Holótipo: US[2x]; Isótipos: K!, VEN [Imagem: US!]). = *Maracanthus pedunculatus* Kuijt, Brittonia 28(2): 232, figs. 8-12. 1976.

Possui grande afinidade com *M. chlamydatum*, diferindo pelos longos pedúnculos de suas espigas e pela presença de cobertura farinácea nos ângulos dos ramos e de suas espigas bem como na margem de suas folhas, lembrando neste aspecto morfológico *Oryctanthus guatemalensis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbeláez, M.V., & R. Callejas. 1999. *Flórula de la meseta de arenisca de la comunidad de Monochoa (Región de Araracuara, Medio Caquetá)*. Tomo XIX. Estudios en la Amazonia colombiana. Colômbia: Tropenbos.
- Aublet, F. 1775. *Histoire des plantes de la Guiane Françoise: rangees suivant la methode sexuelle, avec plusieurs memoires sur differens objects interessans, relatifs a la culture & au commerce de la Guiane Françoise, & une notice des plantes de l'Isle-de-France*. vol. 1. Londres e Paris: Pierre-François Didot.
- Barboza, M.A. 2000. *Loranthaceae e Viscaceae no Bioma Cerrado*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília.
- Barlow, B.A., & D. Wiens. 1971. The cytogeography of the loranthaceous mistletoes. *Taxon* 20(2/3): 291-312.
- Barth, O.M. 1965. Glossário Palinológico: Parte complementar ao “Catálogo Sistemático dos Pólen das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional”. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 63: 133-162.
- Bentham, G. 1839. *Plantas Hartwegianas, imprimis mexicanas, adjectis nonnullis Grahamianis, enumerat novaque describit*. Londini.
- Blume, C.L. 1830. Loranthaceae. In *Systema Vegetabilium*, eds. J.A. Schultes & J.H. Schultes, 7(2): 1729-1731. Stuttgartiae: J.G. Cotta.
- Bonpland, A.J.A., F.W.H.A. Humboldt & K.S. Kunth. 1818[1820]. *Nova Genera et Species Plantarum*. Tomus 3. Paris: Librairie Grecque-Latine-Allemande.
- Browne, P. 1756. *The civil and natural history of Jamaica: in three parts. In three dissertations. The whole illustrated with fifty copper-plates: in which the most*

curious productions are represented of the natural size, and delineated immediately from the objects. Part 2, Book 2. London: Osborne & Shipton.

Brummitt, R.K. 1978. Report of the committee for Spermatophyta, 20. *Taxon* 27(2/3): 285-289.

Burger, W., & J. Kuijt. 1983. Loranthaceae sensu lato. In *Flora Costaricensis*, ed. W. Burger, Fieldiana: Bot. 13: 29-79.

Candolle, A.P. 1830. *Prodromus, Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, vol. 4. Paris: Treuttel & Würtz.

Desrousseaux, M. 1789. *Loranthus*. In *Encyclopédie Méthodique: Botanique*, ed. J.B.P.A.M. Lamarck, 3: 1-759. Paris e Liège: Panckoucke e Plomteux.

Dettke, G.A. & M.A. Milaneze-Gutierrez. 2007. Estudo anatômico dos órgãos vegetativos da hemiparasita *Phoradendron mucronatum* (DC.) Krug & Urb. (Viscaceae). *Rev. Bras. Biocien.* 5(1): 534-536.

Diels, L. 1941. Neue Arten aus Ecuador IV. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 15(3): 366-393.

Dietrich, D. 1840. *Synopsis plantarum; seu Enumeratio systematica plantarum plerumque adhuc cognitarum cum differentiis specificis et synonymis selectis ad modum personii elaborata. sect. 2. Vimariae: B.F. Voigtii.*

Don, G. 1834. *A General History of the Dichlamydeous Plants*, comprising complete descriptions of the different orders; together with the characters of the genera and species, and an enumeration of the cultivated varieties...the scientific names accentuated. vol. 3. London: J.G. and F. Rivington vários editores.

Eichler, A.W. 1868. Loranthaceae. In *Flora Brasiliensis*, ed. C.F.P. Martius, 5(2): 1-136. Lipsiae.

- Ellis, B., D.C. Daly, L.J. Hickey, K.R. Johnson, J.D. Mitchell, P. Wilf & S.L. Wing. 2009. *Manual of Leaf architecture*. Ithaca, New York: Cornell University Press.
- Engler, A. 1897. Loranhtaceae. In *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, eds. A. Engler & K.A.E. Prantl, Nachträge zu Teil III, Abteilung 1: 124-140. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann.
- Engler, A. & K. Krause. 1935. Loranthaceae. In *Natürlichen Pflanzenfamilien*, eds. A. Engler & K. A. E. Prantl, ed. 2, 16b: 98-203. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann.
- Feuer, S.M. & J. Kuijt. 1985. Fine structure of mistletoe pollen VI. Small-flowered Neotropical Loranthaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 72: 187-212.
- Grisebach, A.H.R. 1864. *Flora of the British West Indian islands*. London: Lovell Reeve & Co.
- Guimarães, A.C., R.M. Kuster, A.C.F. Amaral, J.L.P. Ferreira & A.C. Siani. 2007. Histological study of the leaf and stem of the Amazonian medicinal mistletoe *Cladocolea micrantha* (Loranthaceae). *Inter. J. Bot.* 3(2): 218-221.
- Hamilton, G. 1825. *Prodromus plantarum indiae occidentalis: hucusque cognitarum tam in oris Americae Meridionalis, quam in insulis Antillicis sponte crescentium, aut ibi diurne hospitantium, nova genera et species hactenus ignotas complectens*. London: Treuttel et Wurtz.
- Hedge, V.R., H. Pu, M. Patel, A. Jachens, V.P. Gullo & T.M. Chan. 2005. A new antitumor compound from the plant *Oryctanthus* sp. as a VEGF receptor binding inhibitor. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 15: 4907-4909.
- Hickey, L.J. 1974. Classification de la arquitectura de las hojas de dicotiledóneas. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 16 (1/2): 1-26.

- Jacquin, N.J. 1760. *Enumeratio Systematica Plantarum*, quas in insulis Caribaeis vicinaque Americae continente detexit novas, aut jam cognitae emendavit. Lugduni Batavorum: Theodorum Haak.
- Jacquin, N.J. 1763a. *Selectarum Stirpium Americanarum Historia*: in qua ad Linnaeanum systema determinatae descriptaeque sistuntur plantae illae, quas in insulis Martinica, Jamaica, Domingo, aliisque, et in vicinae continentis parte, observavit rarioribus: adjectis iconibus in solo natali delineatis. vol. 1. Vindobonae: Ex officina Krausiana.
- Jacquin, N.J. 1763b. *Selectarum Stirpium Americanarum Historia*: in qua ad Linnaeanum systema determinatae descriptaeque sistuntur plantae illae, quas in insulis Martinica, Jamaica, Domingo, aliisque, et in vicinae continentis parte, observavit rarioribus: adjectis iconibus in solo natali delineatis. vol. 2. Vindobonae: Ex officina Krausiana.
- Jacquin, N.J. 1786. *Dreyhundert auserlesene amerikanische Gewächse nach Linneischer Ordnung*. vol. 2. Nürnberg: Kosten der Raspischen Buchh.
- Jussieu, A.L. 1789. *Genera Plantarum secundum ordines naturales disposita, juxta methodum in Horto Regio Parisiensi exaratum, anno MDCCLXXIV*. Parisiis: Viduam Herissant et Theophilum Barrois.
- Kuijt, J. 1961. Notes on the anatomy of the genus *Oryctanthus* (Loranthaceae). *Can. J. Bot.* 39: 1809-1816.
- Kuijt, J. 1964a. Critical observations on the parasitism of New World mistletoes. *Can. J. Bot.* 42: 1243-1287.
- Kuijt, J. 1964b. A revision of the Loranthaceae of Costa Rica. *Bot. Jahrb. Syst.* 83(3): 250-326.
- Kuijt, J. 1973. Proposal for the conservation of the generic name *Oryctanthus* Eichler (1868) (Loranthaceae), against *Glutago* Poiret (1821) and *Allohemia* Rafinesque (1838). *Taxon* 22: 505-506.

- Kuijt, J. 1975. The genus *Cladocolea* (Loranthaceae). *J. Arnold Arbor.* 56(3): 265-335.
- Kuijt, J. 1976a. Revision of the genus *Oryctanthus* (Loranthaceae). *Bot. Jahrb. Syst.* 95(4): 478-534.
- Kuijt, J. 1976b. *Maracanthus*, a new genus of Loranthaceae. *Brittonia* 28: 231-238.
- Kuijt, J. 1978. Commentary on the mistletoes of Panama. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 65: 736-763.
- Kuijt, J. 1980. Miscellaneous mistletoe notes, 1-9. *Brittonia* 32(4): 518-529.
- Kuijt, J. 1981. A rejoinder on *Oryctina* (Loranthaceae). *Plant Syst. Evol.* 137: 215-219.
- Kuijt, J. 1986. Loranthaceae. In *Flora of Ecuador*, ed. G. Harling & B. Sparre, 24: 115-197.
- Kuijt, J. 1987. Miscellaneous mistletoe notes, 10-19. *Brittonia* 39(4): 447-459.
- Kuijt, J. 1988. Revision of *Tristerix* (Loranthaceae). *Syst. Bot. Monogr.* 19: 1-61.
- Kuijt, J. 1990. New species and combinations in neotropical mistletoes (Loranthaceae and Viscaceae). *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Biol.* 93(2): 113-162.
- Kuijt, J. 1991. Inflorescence structure and generic placement of some small-flowered species of *Phthirusa* (Loranthaceae). *Syst. Bot.* 16(2): 283-291.
- Kuijt, J. 1992. Nomenclatural changes, new species, and a revised key for the genus *Oryctanthus* (Loranthaceae). *Bot. Jahrb. Syst.* 114(2): 173-183.
- Kuijt, J. 1994. Typification of the names of New World mistletoe taxa (Loranthaceae and Viscaceae) described by Martius and Eichler. *Taxon* 43: 187-199.
- Kuijt, J. 2000. Two new brazilian species of *Oryctina* (Loranthaceae) with a revised key to the genus. *Novon* 10(4): 391-397.
- Kuijt, J. 2001. Loranthaceae. In *Flora of the Venezuelan Guayana*, eds. J.A. Steyermark, P.E. Berry, K. Yatskievych & B.K. Holst, 6 (Liliaceae – Myrsinaceae): 37-59. Saint Louis: Missouri Botanical Garden Press.

- Kuijt, J. 2002. Loranthaceae. In *Guide to the Vascular Plants of Central French Guiana*, ed. S.A. Mori, Part 2. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 76 (2): 405-408.
- Kuijt, J. 2003a. A new species of *Oryctina* (Loranthaceae) from Guyana. *Brittonia* 55(2): 169-172.
- Kuijt, J. 2003b. Monograph of *Phoradendron* (Viscaceae). *Syst. Bot. Monogr.* 66: 1-643.
- Kuijt, J. 2007. First record of the genus *Oryctina* (Loranthaceae) in Mesoamerica: *O. costaricensis*, a new species from Costa Rica. *Novon* 17(4): 476-478.
- Kuijt, J. 2008a. Loranthaceae. In *Primeiro catálogo da flora do Acre, Brasil*, orgs. D. Daly, M. Silveira, 239-240. Rio Branco: EDUFAC.
- Kuijt, J. 2008b. *Pusillanthus* (Loranthaceae), a new monotypic genus from Venezuela. *Novon* 18(3): 370-373.
- Kuijt, J. 2009a. Monograph of *Psittacanthus* (Loranthaceae). *Syst. Bot. Monogr.* 86: 1-361.
- Kuijt, J. 2009b. Miscellaneous mistletoe notes, 48-60: descriptions of twelve new species of Loranthaceae and Viscaceae. *Brittonia* 61(2): 144-162.
- Kuijt, J. 2011a. Monograph of *Dendropemon* (Loranthaceae). *Syst. Bot. Monogr.* 92: 1-110.
- Kuijt, J. 2011b. Pulling the skeleton out of the closet: resurrection of *Phthirusa sensu* Martius and consequent revival of *Passovia* (Loranthaceae). *Plant Div. Evol.* 129(2): 159-211.
- Kuijt, J. 2011c. Two new species of *Orcyanthus* (Loranthaceae) from Colombia and French Guiana. *Novon* 21(4): 463-467.
- Kuijt, J. 2012. Reinstatement and expansion of the genus *Peristethium* (Loranthaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 98(4): 542-577.

- Kuijt, J. & D. Lye. 2005. A preliminary survey of foliar sclerenchyma in Neotropical Loranthaceae. *Blumea* 50(2): 323-355.
- Lineu, C. 1753a. *Species Plantarum*: exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas. Tomus I. Holmiae: Impensis Laurentii Salvii.
- Lineu, C. 1753b. *Species Plantarum*: exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas. Tomus I. Holmiae: Impensis Laurentii Salvii.
- Lineu, C. 1759. *Systema Nature*, per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus II. 10^a ed. Holmiae: Laurentii Salvii.
- Lineu, C. 1760. *Amoenitates Academicae*, seu dissertationes variae physicae, medicae, botanicae, antehac seorsim editae, nunc collectae et auctae cum tabulis aenaeis. vol. 5. Holmiae: Laurentii Salvii.
- Lineu, C. 1799. *Species Plantarum*: exhibentes plantas rite cognitatas ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas. vol. 2. Berolini: G.C. Nauk.
- Loefling, P. 1758. *Iter Hispanicum*, eller resa til spanska länderna uti Europa och America, förrättad ifrån ar 1751 til ar 1756. Stockholm: Lars Salvii.
- Macbride, J.F. 1931. Spermatophytes, mostly peruvian – III. *Fieldiana, Bot.* 11(1): 1-18.
- Macbride, J.F. 1937. Flora of Peru, Part II. *Fieldiana, Bot.* 13(2): 257-416.
- Meyer, E. 1825. *Plantarum Surinamensium Corollarium primum*. *Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur.* 12(2): 760-818.
- Miquel, F.A.G. 1844. *Symbolae ad Floram Surinamensem*. Pars I. *Linnaea* 18: 49-225.

- Miquel, F.A.G. 1850[1851]. *Stirpes Surinamenses Selectae*. Lugduni Batavorum: Arnz. & Soc.
- Nickrent, D.L., V. Malécot, R. Vidal-Russell & J.P. Der. 2010. A revised classification of Santalales. *Taxon* 59(2): 538-558.
- Oliver, D. 1865. Loranthaceae mexicanae et centroamericanae. *Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn* 1864(8-12): 170-177.
- Paiva, J.G.A. de, S.M.F. de Carvalho, M.P. Magalhães & D.G. Ribeiro. 2005. Verniz vitral incolor 500: uma alternativa de meio de montagem economicamente viável. *Acta Bot. Bras.* 20(2): 257-264.
- Poeppig, E., & S. Endlicher. 1838. *Nova Genera ac species plantarum, quas in regno Chilensi Peruviano et in terra Amazonica: annis MDCCCXXVII ad MDCCCXXXII.* vol. 2, Lipsiae: Sumptibus Friderici Hofmeister.
- Poiret, J.L.M. 1821. *Glutago*. In, *Dictionnaire des Sciences Naturelles*, dans lequel on traite méthodiquement des différens êtres de la nature, considérés soit en eux-mêmes, d'après l'état actuel de nos connoissances, soit relativement à l'utilité qu'en peuvent retirer la médecine, l'agriculture, le commerce et les arts. Suivi d'une biographie des plus célèbres naturalistes, ed. F. Cuvier, ed. 2, 19: 87.
- Presl, C.B. 1849. *Epimeliae Botanicae*. Pragae: Amadei Haase, p. 1-264.
- Radford, A.E., S.C. Dickison, J.R. Massey & C.R. Bell. 1974. *Vascular plant systematics*. New York, Haper & Row, Publishers.
- Rafinesque, C.S. 1820. Tableau analytique des ordres naturels, familles naturelles et genres, de la classe endogynie, sous classe corisantherié. *Ann. Gen. Sci. Phys.* 6: 76-89.
- Rafinesque, C.S. 1838. *Sylva Telluriana, Mantissa Synoptica*. Trees and Shrubs of North America and others parts. Philadelphia: impressão própria.

- Richard, L.C.M. 1792. *Catalogus plantarum, ad Societatem, ineunte anno 1792, e Cayenna missarum a domino Le Blond*. Actes Soc. Hist. Nat., Paris 1: 105-114.
- Rizzini, C.T. 1956. Pars specialis prodromi monographiae Loranthacearum brasiliae terrarumque finitimarum. *Rodriguésia* 30/31: 87-264.
- Rizzini, C.T. 1960[1961]. Flora of Panama – Loranthaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 47(4): 245-272.
- Rizzini, C.T. 1972. Duas Lorantáceas novas. *Leandra* 2: 73-77.
- Rizzini, C.T. 1976. Loranthaceae Austro-americanae novae. *Rodriguésia* 41: 7-35.
- Rizzini, C.T. 1977. Validation and redescription of *Oryctina* (Loranthaceae). *Plant Syst. Evol.* 128: 47-52.
- Rizzini, C.T. 1982. Loranthaceae. In *Flora de Venezuela*, ed. F.Z. de Luces & J.A. Steyermark, 4(2): 7-316.
- Rizzini, C.T. 1984. Adenda à Flora de Venezuela – Loranthaceae. *Ernstia* 24: 1-24.
- Rizzini, C.T. 1991. Novos táxons do Brasil nas Loranthaceae e Rutaceae. *Rev. Brasil. Biol.* 51(2): 455-462.
- Ruiz, H., & J. Pavón. 1802. *Flora Peruviana, et Chilensis, sive descriptiones, et icones plantarum peruvianarum, et chilensium, secundum systema Linnaeanum digestae, cum characteribus plurium generum evulgatorum reformatis. Tomus III. Superiorum*. Permissu: Gabrielis de Sancha.
- Sáenz, M.S. 1997. *Catálogo preliminar comentado de la flora del Medio Caquetá*. XII. Colômbia: Tropenbos, 1-557.
- Schultes, J.A., & J.H. Schultes. 1829. *Systema Vegetabilium*, vol. 7, pars 1. Stuttgartiae: J.G. Cottae.
- Sessé, M., & J.M. Mociño. 1894. *Flora Mexicana*. ed. 2. Mexico: Secretaria de fomento.

- Shobe, W.R., & N.R. Lersten. 1967. A technique for clearing and staining gymnosperm leaves. *Botanical Gazette* 127(2): 150-152.
- Sloane, H. 1696. *Catalogus Plantarum quae in insula Jamaica: sponte proveniunt, vel vulgo coluntur cum earundem synonymis & locis natalibus, adjectis aliis quibusdam quae in insulis Maderae, Barbados, Nieves & Sancti Christophori nascuntur, seu Prodromi historiae naturalis Jamaicae pars prima*. Londini: Impensis D. Brown.
- Sloane, H. 1725. *A voyage to the islands Madera, Barbados, Nieves, S. Christophers and Jamaica: with the natural history of the herbs and trees, four-footed beasts, fishes, birds, insects, reptiles of the last of those islands; to which is prefix, an introduction, where in is an account of the inhabitants, air, waters, diseases, trade of that place, with some relations concerning the neighbouring continent, and islands of America. Illustrated with figures of things described, which have not been heretofore engraved. In large copper-plates as big as the life*. London: B.M. for the author.
- Smith, A.C. 1932. Studies of South American Plants. II. New Loranthaceae and Monimiaceae from the Northern Andes. *Bull. Torrey Bot. Club* 59(9): 513-524.
- Standley, P.C. 1931. Flora of the Lancetilla valley, Honduras. *Fieldiana, Botany* 10: 1-396.
- Standley, P.C. 1937a. Studies of American Plants - VIII. *Fieldiana, Botany* 17(3): pp. 236-237.
- Standley, P.C. 1937b. Flora of Costa Rica – Part II. *Fieldiana, Bot.* 18: 401-408.
- Standley, P.C., & S.J. Record. 1936. The forests and flora of British Honduras. *Fieldiana, Bot.* 12: 1-414.
- Standley, P.C., & J.A. Steyermark. 1946. Flora of Guatemala – Part IV. *Fieldiana, Bot.* 24(4): 1-488.
- Steudel, E.T. 1841. *Nomenclator Botanicus, seu, synonymia plantarum universalis, etc.* vol. 1. Stuttgartiae & Tubingae: J.G. Cotta.

- Swartz, O. 1797. *Flora Indiae Occidentalis: aucta atque illustrata sive descriptiones plantarum in prodromo recensitarum*. vol. 1. Erlangae [Erlangen, Germany]: Jo. Jacobi Palmii.
- Tieghem, P. van. 1895. Sur le groupement des espèces en genres dans les Loranthées à calice dialysépale et anthères oscillantes ou Struthanthées. *Bull. Soc. Bot. France* 42(2): 161-180.
- Tieghem, P. van. 1896. Sur trois *Loranthus* de l'Herbier de Desvaux. *Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris)* 2: 337-340.
- Ule, E.H.G. 1906[1907]. II. Beiträge zur Flora der Hylaea nach den Sammlungen von Ule's Amazonas-Expedition. *Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg* 48: 117-208.
- Urban, I. 1897. Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. Particula IV. Loranthaceae. *Bot. Jahrb. Syst.* 24: 10-77.
- Vidal-Russell, R., & D.L. Nickrent. 2008a. The first mistletoes: origins of aerial parasitism in Santalales. *Mol. Phyl. Evol.* 47: 523-537.
- Vidal-Russell, R., & D.L. Nickrent. 2008b. Evolution relationships in the showy mistletoe family (Loranthaceae). *Amer. J. Bot.* 95(8): 1015-1029.
- Wanntorp, L., & L.P. Ronse de Craene. 2009. Perianth evolution in the Sandalwood order Santalales. *Amer. J. Bot.* 96(7): 1361-1371.
- Wilson, C.A., & C.L. Calvin. 2006a. Character divergences e convergences in canopy-dwelling Loranthaceae. *Bot. J. Linn. Soc.* 150: 101-113.
- Wilson, C.A., & C.L. Calvin. 2006b. An origin of aerial branch parasitism in the mistletoe family, Loranthaceae. *Amer. J. Bot.* 93(5): 787-796.
- Yuncker, T.G. 1930. Flora of the Aguan Valley and the coastal regions near La Ceiba Honduras. *Fieldiana, Bot.* 9(4): 245-287.

APÊNDICE 1

HOSPEDEIROS REGISTRADOS PARA AS ESPÉCIES DE *ORYCTANTHUS* E *ORYCTINA*

O registro de hospedeiros ainda é muito pequeno comparado ao número de espécimes examinados. Em diversos casos encontramos somente nomes populares ou apenas indicação do número de coleta do hospedeiro. Graças ao avanço da informatização dos herbários, muitas dessas coletas foram identificadas, através dos seguintes sites: (*) Missouri Botanical Garden (www.tropicos.org), (**) New York Botanical Garden (www.sciweb.nybg.org) e (***) Centro de Referência em Informação Ambiental (www.cria.org.br).

Oryctanthus asplundii: *Liabum* sp. (**Asteraceae**); *Clethra* sp. (**Clethraceae**); *Pterocarpus officinalis* Jacq. (**Fabaceae**); *Syzygium jambos* (L.) Alston (**Myrtaceae**); *Theobroma cacao* L. (**Malvaceae**).

Oryctanthus cordifolius: *Mangifera indica* L., *Spondias* sp. (**Anacardiaceae**); *Annona squamosa* L., *Guatteria* sp. (**Annonaceae**); *Bixa* sp. (**Bixaceae**); **Licania platypus* (Hemsl.) Fritsch. (**Chrysobalanaceae**); *Croton* sp. (**Euphorbiaceae**); *Inga* sp., *Pterocarpus* sp. (**Fabaceae**); **Hippocrateaceae**; *Lacistema aggregatum* (P.J. Bergius) Rusby (**Lacistemaceae**); *Nectandra* sp. (**Lauraceae**); *Byrsonima* sp. (**Malpighiaceae**); *Theobroma cacao* L. (**Malvaceae**); ***Conostegia xalapensis* (Bonpl.) D. Don ex DC. (**Melastomataceae**); *Pseudolmedia* sp. (**Moraceae**); **Muntingia calabura* L. (**Muntingiaceae**); *Pinus caribaea* Morelet (**Pinaceae**); *Citrus* sp., *Zanthoxylum* sp. (**Rutaceae**); **Casearia corymbosa* Kunth, *Salix* sp. (**Salicaceae**); *Paullinia* sp., *Thouinia paucidentata* Radlk. (**Sapindaceae**).

Oryctanthus costulatus: *Calliandra* sp. (**Fabaceae**).

Oryctanthus florulentus: *Mangifera indica* L. (**Anacardiaceae**); **Guatteria foliosa* Benth., *Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill. (**Annonaceae**); *Maytenus* sp. (**Celastraceae**); *Licania albiflora* Fanshawe & Maguire, *Licania incana* Aubl. (**Chrysobalanaceae**); *Clusia fockeana* Miq. (**Clusiaceae**); ****Buchenavia amazonia* Alwan & Stace, **Buchenavia oxycarpa* (Mart.) Eichler, *Combretum lanceolatum* Pohl ex Eichler, *Terminalia lucida* Hoffmanns. ex Mart. (**Combretaceae**); *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg., *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg., *Sapium* sp. (**Euphorbiaceae**); *Andira* sp., *Bauhinia* sp., *Calliandra surinamensis* Benth., *Campsiandra laurifolia* Benth., *Cassia* sp., *Dalbergia glauca* (Desv.) Amshoff, *Inga edulis* Mart., *Macrolobium pendulum* Willd. ex Vogel, *Macrosamanea discolor* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Britton & Rose ex Britton & Killip, *Pithecellobium* sp., ****Sclerolobium paniculatum* Vogel, *Zygia glomerata* (DC.) Pittier (**Fabaceae**); *Aniba* sp. (**Lauraceae**); *Bertholletia excelsa* Bonpl., **Eschweilera decolorans* Sandwith, *Gustavia angusta* L. (**Lecythidaceae**); *Adenaria floribunda* Kunth, *Physocalymma scaberrimum* Pohl (**Lythraceae**); **Malpighiaceae**; *Ochroma* sp., *Pachira insignis* (Sw.) Sw. ex Savigny, *Theobroma cacao* L., **Vasivaea podocarpa* Kuhl. (Malvaceae); *Bellucia grossularioides* (L.) Triana, *Miconia aplostachya* (Bonpl.) DC., *Miconia cuspidata* Mart. ex Naudin, *Tibouchina aspera* Aubl. (**Melastomataceae**); ****Brosimum gaudichaudii* Trécul, **Brosimum rubescens* Taub., *Ficus lutea* Vahl (**Moraceae**); *Eugenia anastomosans* DC., *Myrcia sylvatica* (G. Mey.) DC., *Psidium* sp. (**Myrtaceae**); ****Securidaca bialata* Benth. (**Polygalaceae**); *Citrus* sp., *Fagara rhoifolia* (Lam.) Engl. (**Rutaceae**); *Laetia procera* (Poepp.) Eichler, *Salix* sp.

(**Salicaceae**); *Achras* sp., **Manilkara inundata* (Ducke) Ducke (**Sapotaceae**);
Phoradendron crassifolium* (Pohl ex DC.) Eichler (Viscaceae**).

Oryctanthus grandis: *Cassipourea killipii* Cuatrec. (**Rhizophoraceae**)

Oryctanthus guatemalensis: **Guatteria dolichopoda* Donn. Sm., **Guatteria oliviformis*
Donn. Sm. e **Guatteria recurvisepala* R.E.Fr. (**Annonaceae**); *Vernonia* sp.
(**Asteraceae**); *Croton* sp. (**Euphorbiaceae**); *Prosopis* sp. e *Inga* sp. (**Fabaceae**);
Flacourtiaceae; *Matudaea* sp. (**Hamamelidaceae**); *Aniba* sp., *Nectandra* sp.
(**Lauraceae**); *Theobroma cacao* L. (**Malvaceae**); **Miconia longifolia* (Aubl.) DC.
(**Melastomataceae**); **Myrtaceae**; *Ficus* sp. (**Moraceae**); *Coffea arabica* L.
(**Rubiaceae**); *Citrus* sp. e *Zanthoxylum* sp. (**Rutaceae**); *Oncoba* sp. (“*lauvium*”)
(**Salicaceae**).

Oryctanthus minor: *Bombax* sp. (**Malvaceae**).

Oryctanthus neurophyllus: Não há registros.

Oryctanthus occidentalis: *Viburnum* sp. (**Adoxaceae**); *Unonopsis* sp. (**Annonaceae**);
Asteraceae; *Brunellia* sp. (**Brunelliaceae**); *Hippocratea volubilis* L.
(**Celastraceae**); *Alchornea latifolia* Sw., *Croton linearis* Jacq., *Jatropha curcas* L.,
Mabea occidentalis Benth. (**Euphorbiaceae**); *Inga* sp., *Swartzia simplex* (Sw.)
Spreng. (**Fabaceae**); *Vismia* sp. (**Hypericaceae**); *Lacistema aggregatum* (P.J.
Bergius) Rusby (**Lacistemaceae**); *Nectandra antillana* Meisn., *Oreodaphne*
leucoxydon (Sw.) Griseb., *Phoebe montana* Griseb., *Persea americana* Mill.
(**Lauraceae**); *Struthanthus* sp. (**Loranthaceae**); **Tetrapteryx discolor* (G. Mey.)
DC. (**Malpighiaceae**); *Matisia cordata* Bonpl., *Theobroma cacao* L. (**Malvaceae**);
Guarea sp. (**Meliaceae**), *Brosimum utile* (Kunth) Oken ex J. Presl, *Ficus* sp.,
Naucleopsis capirensis* C.C. Berg (Moraceae**); *Viola koschnyi* Warb.
(**Myristicaceae**); *Passiflora* sp. (**Passifloraceae**); *Coffea arabica* L. (**Rubiaceae**);

Citrus aurantium* L., **Citrus sinensis* (L.) Osbeck (Rutaceae**); *Oncoba* sp. (**Salicaceae**); *Cestrum* sp. (**Solanaceae**); *Phoradendron anceps* (Spreng.) M. Gómez (**Viscaceae**); *Vitis* sp. (**Vitaceae**).

Oryctanthus phthirusoides: Não há registros.

Oryctanthus spicatus: *Anacardium occidentale* L., *Tapirira guianensis* Aubl. (**Anacardiaceae**); *Annona cherimola* Mill., *Annona hypoglauca* Mart., *Annona squamosa* L., *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. (**Annonaceae**); *Vernonia* sp. (**Asteraceae**); **Bignoniaceae**; **Protium unifoliolatum* Engl. (**Burseraceae**); *Cordia* sp. (**Boraginaceae**); **Casuarina equisetifolia* L. (**Casuarinaceae**); ****Zinowiewia* sp. (**Celastraceae**); *Hirtella racemosa* Lam., *Licania incana* Aubl., ***Licania parviflora* Benth. (**Chrysobalanaceae**); **Diospyros sericea* A. DC. (**Ebenaceae**); *Erythroxylum* sp. (**Erythroxylaceae**); *Alchornea discolor* Poepp., ****Conceveiba guianensis* Aubl., *Hevea brasiliensis* (Willd. Ex A. Juss.) Müll. Arg., *Mabea subsessilis* Pax & K. Hoffm. (**Euphorbiaceae**); *Acacia farnesiana* (L.) Willd., *Albizzia lebeck* Benth., *Bowdichia* sp., **Calliandra panlosia* Johnston, *Campsiandra angustifolia* Spruce ex Benth., *Cassia alata* L., *Dalbergia hygrophila* (Mart. ex Benth.) Hoehne, *Dialium* sp., *Dimorphandra* sp., *Erythrina* sp., **Inga edulis* Mart., *Pithecellobium saman* (Jacq.) Benth., **Prosopis juliflora* (Sw.) DC. (**Fabaceae**); **Flacourticeae**; *Vismia* sp. (**Hypericaceae**); **Chlorocardium rodiei* (R.H. Schomb.) Rohwer, H.G. Richt & Werff, **Nectandra globosa* (Aubl.) Mez., ***Ocotea cuprea* (Meisn.) Mez, **Ocotea neesiana* (Miq.) Kosterm., **Pleurothyrium* sp., **Rhodostemonodaphne kunthiana* (Nees) Rohwer (**Lauraceae**); *Eschweilera longipes* (Poit.) Miers (**Lecythidaceae**); **Loranthaceae**; *Byrsonima* sp. (**Malpighiaceae**); *Apeiba tibourbou* Aubl., ****Gossypium barbadense* L., **Guazuma ulmifolia* Lam., *Eriotheca* sp., **Luehea seemannii*

Triana & Planch., **Mollia gracilis* Spruce ex Benth., *Theobroma cacao* L. (**Malvaceae**); *Bellucia* sp., **Loreya collatata* Wurdack (**Melastomataceae**); *Ficus* sp., *Morus alba* L. (**Moraceae**); *Virola* sp. (**Myristicaceae**); *Myrcia amazonica* DC., *Myrcia sellowiana* O. Berg (**Myrtaceae**); **Margaritaria nobilis* L. f. (**Phyllanthaceae**); *Coffea arabica* L. (**Rubiaceae**); *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle, *Zanthoxylum* sp. (**Rutaceae**); *Laetia* sp. (**Salicaceae**); *Bumelia* sp., **Pouteria procera* (Mart.) K. Hammer (**Sapotaceae**); *Siparuna* sp. (**Siparunaceae**); *Styrax* sp. (**Styracaceae**); *Phoradendron piperoides* (Kunth) Trel. (**Viscaceae**); **Vochysia ferruginea* Mart. (**Vochysiaceae**).

Oryctina quadrangularis: *Aspidosperma* sp. (**Apocynaceae**)

Oryctina scabrida: *Aspidosperma* sp. (**Apocynaceae**), *Tabebuia* sp. (**Bignoniaceae**), *Combretum* sp. (**Combretaceae**), *Anadenanthera* sp., *Mimosa* sp. (**Fabaceae**), *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh (**Myrtaceae**) e **Rubiaceae**.

Oryctina subaphylla: *Aspidosperma* sp. (**Apocynaceae**), *Tabebuia* sp. (**Bignoniaceae**), *Triplaris* sp. (**Polygonaceae**), *Anadenanthera* sp., *Pterogyne nitens* Tul. (**Fabaceae**).

APÊNDICE 2

TABELA 1. Caracteres morfológicos analisados durante as descrições morfológicas.

Espécie:				
Material Examinado				
Distribuição				
1. Hábitat	() Hemi-terrestre		() Hemi-aéreo	
2. Hábito				
2.1. Tipo	() arbustivo	() subarbustivo	() herbáceo	() lianescente
2.2. Sexualidade	() monóica		() dióica	
2.3. Crescimento	() ereto	() pendente	() aderente	
2.4. Tamanho (dados de etiqueta/literatura)	Comprimento da planta em centímetros:			
2.5. Ramificação	() monopodial	() simpodial	() dicotômica	() não ramificado
2.6. Dens. ramificação	() esparsa		() densa	
3. Raiz				
3.1. Tipo	() subterrânea	() epicortical	() ausente	
3.2. Origem	() somente na base do ramo principal		() ao longo de todos os ramos	
3.3. Orientação aérea	() acrópeto		() basípeto	
3.4. Fixação aérea	() haust-sec-raiz	() abraço	() apressório	() fusão (endof.)
4. Caule				
4.1. Forma (J)	() cilíndrico	() elíptico	() rômboico	() quadrático
4.2. Epiderme (J)	() lisa	() lenticelada	() fibrosa	() papilada
4.3. Cor (J)	() verde	() avermelhado	() marrom	() amarelo
4.4. Indumento (J)	() glabro		() presente	
4.5. Textura ind. (J)	() em placas	() em poeira	() em fibras	() cônico
4.6. Loc. ind. (J)	() pericaule		() em linhas	
4.7. Qdade de linhas	() 2 linhas		() 4 linhas	
4.8. Loc. das linhas	() nos ângulos		() mediana	
4.9. Lin. do caule (J)	() lisas	() hialinas	() lenticeladas	() farinácea
4.10. Forma (A)	() cilíndrico	() elíptico	() rômboico	() quadrático
4.11. Ritidoma (A)	() liso	() lenticelado	() fibroso	() papilado
4.12. Cor (A)	() verde	() cinza	() marrom	
4.13. Indumento (A)	() glabro		() presente	
4.14. Textura ind. (A)	() em placas	() em poeira	() em fibras	() cônico
4.15. Loc. ind. (A)	() pericaule		() em linhas	
4.16. Qdade de linhas	() 2 linhas		() 4 linhas	
4.17. Loc. das linhas	() nos ângulos		() mediana	
4.18. Lin. caul (A)	() lisas	() hialinas	() lenticeladas	() farinácea
4.19. Entrenós	dimensão (alt. x larg.), usar o mais basal da ramificação:			
4.20. Alarg. distal	() ausente		() presente	
4.21. Estômatos	() no jovem	() no adulto	() ausente	
4.22. Entumes. do nó	() ausente		() presente	
5. Folha				
5.1. Tipo	() escama		() normal	
5.2. Pecíolo	() ausente		() presente	
5.3. Compr. pecíolo	dimensão (alt. x larg.), usar a mais basal da ramificação:			
5.4. Forma limbo (3x)	() linear	() lanceolada	() elíptica	() oblonga
	() ovada	() obovada	() cordada	() falcada
5.5. Forma base (3x)	() cuneada	() atenuada	() cordada	() truncada

	<input type="checkbox"/> obtusa	<input type="checkbox"/> amplexicaule		
5.6. Forma ápice (3x)	<input type="checkbox"/> atenuado	<input type="checkbox"/> agudo	<input type="checkbox"/> cuspidado	<input type="checkbox"/> mucronado
	<input type="checkbox"/> emarginado	<input type="checkbox"/> truncado	<input type="checkbox"/> obtuso	<input type="checkbox"/> redondo
5.7. Margem (forma)	<input type="checkbox"/> inteira	<input type="checkbox"/> ondulada	<input type="checkbox"/> crenada	<input type="checkbox"/> lobada
	<input type="checkbox"/> serreada	<input type="checkbox"/> serrilhada		
5.8. Margem (modif.)	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> hialina	<input type="checkbox"/> furfurácea	
5.9. Cor da margem	<input type="checkbox"/> negra	<input type="checkbox"/> amarela	<input type="checkbox"/> marrom	<input type="checkbox"/> castanha
5.10. Dimensão	(alt. x larg.), usar o mais basal da ramificação:			
5.11. Consistência	<input type="checkbox"/> membranácea	<input type="checkbox"/> coriácea	<input type="checkbox"/> crassa	<input type="checkbox"/> cartácea
5.12. Indumento	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> piloso	<input type="checkbox"/> escamoso	<input type="checkbox"/> farináceo
5.13. Loc. indumento	<input type="checkbox"/> pecíolo	<input type="checkbox"/> nerv. med.	<input type="checkbox"/> margem	<input type="checkbox"/> todas
5.14. Alcance indum.	<input type="checkbox"/> só base	<input type="checkbox"/> até o meio	<input type="checkbox"/> até o ápice	
5.15. Visib. venação	<input type="checkbox"/> biface	<input type="checkbox"/> (Ab)(Ad)	<input type="checkbox"/> inconspícua	
5.16. Venaç. visível	<input type="checkbox"/> todas		<input type="checkbox"/> só mediana	
5.17. Tipo venação	<input type="checkbox"/> actinódroma		<input type="checkbox"/> cladódroma	
5.18. Nerv. Mediana	<input type="checkbox"/> glabra	<input type="checkbox"/> furfurácea	<input type="checkbox"/> hialina	<input type="checkbox"/> negra
5.19. Filotaxia	<input type="checkbox"/> decussada	<input type="checkbox"/> sub oposta	<input type="checkbox"/> alterna	<input type="checkbox"/> espiralada
5.20. Esclereídeos	<input type="checkbox"/> presentes		<input type="checkbox"/> ausentes	
5.21. Estômatos	<input type="checkbox"/> elevados		<input type="checkbox"/> em depressão	
6. Bráctea	<input type="checkbox"/> ausente		<input type="checkbox"/> presente	
6.1. Forma	<input type="checkbox"/> deltóide		<input type="checkbox"/> naviculada	
6.2. Dimensão				
6.3. Margem	<input type="checkbox"/> inteira	<input type="checkbox"/> franjada	<input type="checkbox"/> ciliada	<input type="checkbox"/> recortada
6.4. Cor	<input type="checkbox"/> verde	<input type="checkbox"/> amarela	<input type="checkbox"/> vermelha	<input type="checkbox"/> mista
7. Inflorescência				
7.1. Posição	<input type="checkbox"/> terminal		<input type="checkbox"/> axilar	
7.2. Fixação da infl.	<input type="checkbox"/> pedunculada		<input type="checkbox"/> séssil	
7.3. Dimensão pedun.				
7.4. Dimen. infloresc.	(alt. x larg.), usar a mais basal da ramificação:			
7.5. Tipo	<input type="checkbox"/> cimosa	<input type="checkbox"/> racemosa	<input type="checkbox"/> mista	
7.6. Tipo de racemosa	<input type="checkbox"/> racemo	<input type="checkbox"/> espiga	<input type="checkbox"/> umbela	<input type="checkbox"/> corimbo
7.7. Tipo de cimosa	<input type="checkbox"/> cima	<input type="checkbox"/> dicásio	<input type="checkbox"/> pleiocásio	<input type="checkbox"/> glomérulo
7.8. Complexidade	<input type="checkbox"/> homogêna	como:		
	<input type="checkbox"/> heterogênia	como:		
	<input type="checkbox"/> mista	como:		
7.9. Nos. de entrenós				
7.10. Indumentos	<input type="checkbox"/> glabro	<input type="checkbox"/> piloso	<input type="checkbox"/> escamoso	<input type="checkbox"/> farináceo
7.11. Qdade de flores				
8. Bractéola				
8.1. Presença	<input type="checkbox"/> ausente		<input type="checkbox"/> presente	
8.2. Forma	<input type="checkbox"/> achatada	<input type="checkbox"/> côncava		
8.3. Margem	<input type="checkbox"/> lisa	<input type="checkbox"/> fimbriada	<input type="checkbox"/> crenada	<input type="checkbox"/> serreada
8.4. Dimensão				
8.5. Cor	<input type="checkbox"/> negra	<input type="checkbox"/> castanha	<input type="checkbox"/> hialina	
8.6. Posição na fôvea	<input type="checkbox"/> inclusa		<input type="checkbox"/> exerta	
9. Flor				
9.1. Sexualidade	<input type="checkbox"/> unissexual		<input type="checkbox"/> bissexual	
9.2. Pedicelo	<input type="checkbox"/> presente		<input type="checkbox"/> ausente	
9.3. Imersão na fôvea	<input type="checkbox"/> toda flor	<input type="checkbox"/> todo ovário	<input type="checkbox"/> ½ do ovário	<input type="checkbox"/> exerto
9.4. Ângulo do botão	<input type="checkbox"/> 45° ascend.	<input type="checkbox"/> 45° descend.	<input type="checkbox"/> 90°	
9.5. Tamanho botão				
9.6. Forma do botão				
9.7. Cálculo	<input type="checkbox"/> presente		<input type="checkbox"/> ausente	

9.8. Cor do cálculo				
9.9. Ind. do cálculo	() glabro			
9.10. Cor da corola	() vermelho	() verde		
9.11. Peças do perianto	() trímera	() tetrâmera	() pentâmera	() hexâmera
9.12. = das pétalas	() monomórfas		() dimórfas	
9.13. Ind. da corola				
10. Androceu				
10.1. Fixação	() verticilar		() epipétalo	
10.2. Filete	() presente		() ausente	
10.3. Igualdade filete	() monomorfos		() dimorfos	
10.4. Dimensão filete				
10.5. Forma filete				
10.6. Conectivo	() normal		() acrescente	
10.7. Conectivo	() homotípico	() 2 > nas <	() 2 > nas <	() heterotípico
10.8. Anteras	() basifixas	() dorsifixas	() apicifixas	
10.9. Qdade de tecas	() monoteca	() biteca	() tetrateca	
10.10. Cor das Anteras				
10.11. Qde Sac. Pol.	() 2 sacos		() 4 sacos	
10.12. Forma do pólen	() orictantóide			
10.13. Cor do pólen				
10.14. Textura pólen	() liso			
11. Gineceu				
11.1. Forma ovário	() elíptico	() cilíndrico	() cônico	
11.2. Dimensão ovário				
11.3. Nectário	() anelar			() ausente
11.4. Forma do estilete	() cilíndrico			
11.5. Dimensão estilete				
11.6. Cor do estilete				
11.7. Aparência	() íntegro	() escavado >	() escavado <	() escav. ambos
11.8. Estigma	() distinto		() indistinto	
11.9. Forma do estigma				
11.10. Textura estigma			() papilado	
12. Fruto				
12.1. Forma	() ovóide	() obovóide	() piriforme	() globoso
12.2. Dimensão				
12.3. Cor	() branco	() amarelo	() vermelho	() roxo
	() preto			
12.4. Textura	() liso		() tuberculado	
12.5. Ápice	() truncado	() agudo	() obtuso	() arredondado
13. Semente				
13.1. Endosperma	() presente		() ausente	
13.2. Cor endosperma	() verde		() branco	
13.3. Disco Haustorial	() presente		() ausente	
13.4. Dimensão				
13.5. Deiscência	() deiscente		() indeiscente	
14. Embrião				
14.1. Dimensão				
14.2. Cor	() verde			
14.3. Forma				
14.4. Disco haustorial	() presente		() ausente	

APÊNDICE 3

VOUCHERS UTILIZADOS NAS ANÁLISES DE SUPERFÍCIE E DIAFANIZAÇÃO DE *ORYCTANTHUS* E
ORYCTINA

- Oryctanthus asplundii* Kuijt = Asplund, E. 10742; Fagerlind, F. & Wibom, G. s.n. (S-7637); Játiva, C. & Epling, C. 2226.
- Oryctanthus cordifolius* (C. Presl) Urban = Gentle, P.H. 3038; Goldstein, N.C. 22; Martínez, E.M.S. 23452; Sandoval, E. 1435.
- Oryctanthus costulatus* Rizzini = Liesner, R.L. & González, A.C. 13062.
- Oryctanthus florulentus* (Richard) Tieghem = Caires, C.S. 499, 523; Conceição, G.M. 372; Davidse, G. 18405; Gentle, P.H. 1405.
- Oryctanthus grandis* Kuijt = Cuatrecasas, J. 19718.
- Oryctanthus guatemalensis* (Standley) Standley & Steyermark = Asplund, E. 18908, 19981; Gómez-Laurito, J. 11884; Molina, A. 18036.
- Oryctanthus minor* Kuijt = Granville, J.J. 6029.
- Oryctanthus occidentalis* (L.) Eichler = Carlson, M.C. 3422; Coletor desconhecido K-770; Harris, W. 6812; Luteyn, J.L. 12014.
- Oryctanthus phthirusoides* Rizzini = Maguire, B. 36455; Ribeiro, B.G.S. 998; Wurdack, J.J. 42884, 43262.
- Oryctanthus spicatus* (Jacquin) Eichler = Harling, G. 26253; Kuhlmann, J.G. 1164; Liesner, R.L. 4147, 5471; Prance, G.T. 24691.
- Oryctina quadrangularis* Kuijt = Caires, C.S. 526, 527, 528.
- Oryctina scabrida* (Eichler) Tieghem = Caires, C.S. 431, 435, 436, 451.

Oryctina subaphylla Rizzini = Anderson, W.R. 36949; Caires, C.S. 456, 535; Jardim, J.G. 3428; Queiroz, L.P. 6127; Santos, A.A. 2362.

LISTA NUMÉRICA DE ESPÉCIES

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. <i>Oryctanthus</i> | 2. <i>Oryctina</i> |
| 1.1. <i>O. asplundii</i> | 2.1. <i>O. quadrangularis</i> |
| 1.2. <i>O. cordifolius</i> | 2.2. <i>O. scabrida</i> |
| 1.3. <i>O. costulatus</i> | 2.3. <i>O. subaphylla</i> |
| 1.4. <i>O. florulentus</i> | |
| 1.5. <i>O. grandis</i> | |
| 1.6. <i>O. guatemalensis</i> | |
| 1.7. <i>O. minor</i> | |
| 1.8. <i>O. neurophyllus</i> | |
| 1.9. <i>O. occidentalis</i> | |
| 1.10. <i>O. phthirusoides</i> | |
| 1.11. <i>O. spicatus</i> | |

ÍNDICE PARA AS COLEÇÕES EXAMINADAS

Os números entre parêntesis se referem às espécies no texto e na Lista Numérica de Espécies apresentada acima. Os asteriscos indicam que a coleção não pode ser determinada ao nível de espécie; números em negrito indicam que apenas a imagem foi analisada.

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Acevedo, P. 1205 (1.2). | Allen, C. 631 (1.11). |
| Agostini, G. 7329 (1.11). | Allen, P.H. 5025, 5655 (1.11). |
| Aguilar, G.M. 6993 (1.2). | Almeida, S. 84 (1.4); 751 (1.11). |
| Aguilar, R. 2745, 5265 (1.6). | Almeida, S.S. 313 (1.4). |

- Alston, A.H.G. 5664 (1.11).
- Alverson, W.S. 217 (1.11).
- Amaral, I.L. 49 (1.4); 1344 (1.11).
- Andel, T.R. 1970 (1.11); 4531 (1.4).
- Anderson, W.R. 6881 (2.2); 10656 (1.11); 10883 (1.4); 36949 (2.3).
- Araujo, N. s.n. (1.4).
- Arbeláez, E.P. 6409 (1.11).
- Arbeláez, M.V. 765 (1.11).
- Archer, W.A. 1806, 1839, 2791 (1.4).
- Asanza, E.C. 41090 (1.4).
- Asplund, E. 10177 (1.11); 10742 (1.1); 13951, 14014, 14088 (1.11); 14417 (1.4); 14481, 18307 (1.11); 18308 (1.6); **18333** (1.1), 18774, 18908 (1.6); 19531 (1.1); 19981 (1.6).
- Assunção, P. 1727 (1.4).
- Atwood, J.T. 3135 (1.2).
- Ayala, F. 2091 (1.4).
- Ayliffe, R.S. s.n. (1.11).
- Aymard, G. 9080 (1.11).
- Bahia, T.R. 172 (1.11).
- Baker, M. 5436 (1.1).
- Baker, R. 170 (1.11).
- Barfod, A. 41382, 48625 (1.6).
- Bastos, M.N. 2254, 2442 (1.4).
- Bequaert, J. 46 (1.6).
- Berg, C.C. P19838 (1.11).
- Berlin, B. 143 (1.11).
- Bernardi, A.L. 2756, 6585 (1.11).
- Berry, P.E. 596 (1.4).
- Black, G.A. 471221, 509607 (1.11); 509623, 5010736 (1.4); 5214654 (1.11); 5518624, 5618891 (1.4).
- Boerboom, J. 9147 (1.11).
- Bond, F.E. 36 (1.11).
- Bonpland, A.J.A. s.n. **G-DC-130542, 354** (1.11).
- Boom, B.M. 2543 (1.9).
- Braga, P.I.S. 3190 (1.11).
- Brandbyge, J. 32113 (1.4).
- Brant, A.E. 1214, 1255 (1.11); 1537 (1.6).
- Breteler, F.J. 3877 (1.11).
- Britton, N.L. 1031, 1084, 1940, 2396 (1.9).
- Broadway, W.E. 135, 182 (1.11).

- Bunting, G.S. 514 (1.2); 3891, 6684, 7473, 8369, 8430, 9880, 11043, 12308, 13216 (1.11).
- Burch, D. 4574 (1.6); 4676 (1.11).
- Burchell, W.J. **9211**, **9921** (1.4).
- Burger, W.C. 5894 (1.11); 10036, 10156, 10418 (1.9); 11731, 12080, 12095 (1.6).
- Busey, P. 319 (1.9); 493 (1.11).
- Byron 351, 478, 589 (1.4).
- Cabrera, I. 3665 (1.4).
- Caires, C.S. 427 (2.3); 431, 432, 433, 434, 435, 436, 445, 446, 447, 448, 450, 451, 452, 453, 454 (2.2); 455, 456, 457, 458 (2.3); 499, 500, 502, 503, 504 (1.4); 522 (1.11); 523 (1.4); 526, 527, 528, 529 (2.1); 532, 533, 534, 535 (2.3); 565, 566 (1.4).
- Callejas, R. 2501 (1.9).
- Camp, W.H. E3193 (1.11).
- Campbell, D.G. P22105 (1.11).
- Campos, J. 2534 (1.11).
- Cardeñosa, R. 6 (1.11).
- Carlson, M.C. 3254 (1.9); 3315 (1.11); 3422 (1.9).
- Carreira, L. 1474, 1838 (1.4).
- Cascante, A. 409 (1.9).
- Castillo, A. 3616, 5184 (1.11); 5681 (1.4).
- Castroviejo 16372SC (1.11).
- Cavalcante, P. 1066 (1.4).
- Cavalcante, P.B. 3059 (1.4).
- Cerón, C.E.M. 1036 (1.11).
- Clarke, D. 6530 (1.4).
- Clarkson, L.L. 75278 (1.9).
- Cleef, A.M. 4984 (1.6).
- Coelho, L.S. 276 (1.4).
- Collector indigenous 136 (1.11).
- Conceição, G.M. 307, 372 (1.4).
- Contreras, E. 728, 2861, 3047, 5605, 6233, 9253, 9359 (1.2).
- Cordeiro, M.R. 843 (1.4).
- Cowan, C. 3169 (1.2).
- Coêlho, L.F. 574, 574 (1.4).
- Cremers, G. 8259, 12771 (1.4).
- Croat, T.B. 4658 (1.9); 6226, 20096 (1.11); 21939, 22151, 22184,

- 22228 (1.9); 54076 (1.11); 62586 (1.4); 67308, 87995 (1.11).
- Croizat, L. 668 (1.11).
- Cruz, J.S. de la 3661 (1.4).
- Cuatrecasas, J. 3703 (1.11); 4329 (1.4); 4410 (1.11); 8861, 9000 (1.4); 13895 (1.9); 15309 (1.11); 15552 (1.6); 16101, 17127 (1.9); 18298, 18384 (1.11); 19563B (1.9); 19563A (1.11); 19718 (1.5); 21621 (1.11); 22456 (1.6); 22958 (1.11).
- Curran, H.M. 269 (1.11).
- Córdaba, J.J. 895 (1.9); 984 (1.6).
- Daly, D.C. 37 (1.11); 7499 (1.4).
- Davidar, P. s.n., 4 (1.9).
- Davidse, G. 1500 (1.9); 5030, 13009, 15796B, 16343 (1.11); 17027 (1.4); 18354 (1.11); 18405 (1.4); 18740 (1.3); 19722 (1.11); 20157 (1.2); 21414, 21974 (1.11); 31482 (1.2).
- Davidson, C. CD10630 (1.4).
- Davis, D.H. 624 (1.11).
- Davis, E.W. 375 (1.11); 908 (1.4).
- Desvaux, A.N. **s.n. P-756251** (1.4).
- Dias, A.T.G. 84, 474, 832 (1.4).
- Diaz, W. 1349, 2799 (1.11).
- Dodge, C.W. 16577 (1.11).
- Dodson, C.H. 2967 (1.6).
- Doménech, A.V. AVD158 (1.2).
- Donselaar, J. van 94, 126, 1345 (1.4).
- Dryer, V.J. 50, 1687 (1.6).
- Duarte, A.P. 7198 (1.11).
- Ducke, A. s.n. MG-2530, s.n., s.n., s.n., s.n., s.n. (1.4).
- Duke, J.A. 9741 (1.11).
- Dunaiski, A. 1835 (1.4).
- Dwyer, J.D. 9435 (1.11).
- Díaz, C. 10159 (1.11).
- Díaz, S. 562 (1.6).
- Ebinger, J.E. 483 (1.9); 1072 (1.11).
- Ek, R.C. 748 (1.11); 1529 (1.4).
- Estrada, A. 2281 (1.9).
- Estrela, M.R. 1398476 (1.4).
- FDBG 2690 (1.11).
- Fadini, R.F. 7 (1.4).
- Fagerlind, F. s.n. (1.1); 118A (1.6); 1631 (1.9); 2251 (1.4).

- Faria, J.E.Q. de 817, 858 (2.2); 1683, 1735, 1981 (2.3).
- Farney, C. 402 (1.4).
- Fendler, A. 135 (1.9).
- Fernandez, A. 7087 (1.11).
- Fernández, A. 1957, 3322, 22155 (1.11).
- Ferrari, G. 296, 367 (1.11); 1831, 1860 (1.11).
- Ferreira, C.A.C. 2482, 2566 (1.11); 4024 (1.4); 5230 (1.11); 7708, 9423 (1.4).
- Fleury, M. 225 (1.7).
- Focke, H.C. s.n., s.n. **U-3742**, 405, **406**, **607**, 883 (1.4); 926 (1.11).
- Fonseca, M.L. 2935 (2.2).
- Forero, E. 4185 (1.9); 4864, 6397 (1.4).
- Forest Department of British Guiana 2572, 3080, 6090 (1.4).
- Franciscon, C.H. 351 (1.4).
- Franco, P. 1914 (1.6).
- Fróes, R.L. 11632 (1.11); 26319, 26406 (1.4); 26491 (1.11); 27190 (1.4); 28808, 28825 (1.11); 32308 (1.4).
- García-Barriga, H. 18806 (1.9).
- Gardner, G. **3761** (2.2).
- Garwood, N.C. 1494A (1.9); 2218A (1.11); 2369A (1.9).
- Gentle, P.H. 1175 (1.2); 1405, **1426** (1.4); 3083, 3609 (1.2).
- Gentry, A.H. 5044 (1.11); 5648, 6729, 6749 (1.9); 15517 (1.4); 15518, 15605, 15713 (1.11); 16708 (1.6); 17524 (1.9); 19084, 20725, 21819, 23050 (1.11); 25509, 26948 (1.4); 27681 (1.11); **48359**, **53663** (1.8); 59573 (1.9).
- Gillespie, L.J. 2335 (1.11).
- Gillis, W.T. 10232 (1.9).
- Ginzberger, A. 577 (1.4).
- Goldstein, N.C. 22 (1.2).
- Gomez-Laurito, J. 9279 (1.6); 10193 (1.2); 10750 (1.9); 11254 (1.5); 11354 (1.6); 11699 (1.9); 11884 (1.6).
- Goodfriend, G. s.n. (1.9).
- Gottsberger, G. 1210375, 1823186 (1.4).
- Goulding, M. 54, 102A, 122, 1091A (1.4).
- Granville, J.J. de 2077 (1.4); 6029, **14899** (1.7).

- Grayum, M.H. 5400 (1.6); 8696 (1.9).
- Grosso, M. 935 (1.11).
- Grández, C. 1472 (1.11).
- Guadarrama, M.A.O. 6765 (1.2).
- Guanchez, F. 1791 (1.4).
- Haber, W.A. 634 (1.6).
- Haenke, T. **s.n. PR-357884** (1.2); **s.n. PRC-450701** (1.11).
- Hallé, F. 4528 (1.4).
- Hammel, B. 9326, 19917 (1.9); 20176 (1.6).
- Hans 6099 (1.11).
- Harl, J.H. s.n. (1.11).
- Harling, G. 926 (1.11); 16985 (1.6); 21349, 26253 (1.11).
- Harris, W. 6012, 6012, 6342, 6396, 6710, 6812, 11141 (1.9).
- Hartweg, K.T. 1043 (1.11).
- Haught, O. 2730 (1.4); 4002 (1.11).
- Hazlett, D.L. 8069 (1.2).
- Hekking, W.H.A. 1077A (1.4).
- Henao, J.E. 257 (1.6).
- Henkel, T.W. 2057, 3505 (1.4).
- Hermann, F.J. 11069 (1.11).
- Herrera, G. 1094 (1.2); 5209 (1.9); 5761 (1.6).
- Herrera, P. 122 (1.2).
- Heyligers, P.C. 196 (1.4); 197 (1.11); 387 (1.4).
- Hidalgo, A.F. s.n. (1.4).
- Hill, S.R. 12742 (1.11).
- Hitchcock, A.S. 17111 (1.11); 17175 (1.4).
- Hoffman, B. 1378 (1.4); 2813 (1.11).
- Holm-Nielsen, L. 7017 (1.9); 20041 (1.4); 22107 (1.11); 26715 (1.6).
- Holmgren, I. 124 (1.6).
- Holst, B.K. 2440 (1.11).
- Holt, E.G. 166, 540 (1.11).
- Holton, I.F. 653 (1.11); 657 (1.4).
- Hostmann, F.W. s.n., s.n. (1.4).
- Huber, J.E. s.n., 129 (1.4).
- Humboldt, F.W.H.A. **s.n. B-W-6942, s.n. B-W-6944** (1.11).
- Hutchison, P.C. 3006 (1.11); 3018, 3297 (1.9).
- Idrobo, J.M. 1070, 1073 (1.6); 10076 (1.11); 10775 (1.9).

- Irwin, H.S. 21606, 47905A (1.11);
47906, 48350 (1.4); 48772 (1.11).
- Jangoux, J.I. 460, 1521 (1.4).
- Jansen-Jacobs, M.J. 1941, 4345 (1.11).
- Jansma, R. 32 (1.4).
- Janssen, A. 128A (1.4); 128B (1.11).
- Jaramillo, J. 6971 (1.6); 11318 (1.4);
12346 (1.6).
- Jardim, J.G. 3428 (2.3).
- Jeffrey, C. 2340 (1.11).
- Jenman, G.S. 2011 (1.4); 2254, 2532
(1.11); 2536, 2540 (1.4); 6864
(1.11).
- Jiménez M., A. 3620, 3721 (1.9).
- Jones, G.C. 3480 (1.2).
- Játiva, C. 1015, 1186 (1.9); 2226 (1.1).
- Killip, E.P. 11094, 16288 (1.11); 16807
(1.6); 21092, 24829, 26875,
27218 (1.11); 29277 (1.4); 35559
(1.11); **37601** (1.10); 38853 (1.4);
38974 (1.5).
- Kinupp, V.F. 4002 (1.11); 4004, 4005
(1.4); 4006 (1.11); 4019, 4020,
4025 (1.4).
- Knapp, S. 5806 (1.9).
- Kramer, K.U. 2130A, 2602, 3311 (1.4).
- Krieger, L. 12035 (1.11); 12081 (1.4);
12129, 12172, 12293 (1.11);
19066 (1.4).
- Krukoff, B.A. 1356 (1.11); 6283, 6285
(1.4); 11141 (1.11).
- Kubitzki, K. 84115 (1.4).
- Kuhlmann, J.G. 55 (1.4); 131 (1.11); 434,
587 (1.4); 1164 (1.11).
- Kuijt, J. **2570** (1.9).
- Kvist, L.P. 40058 (1.9).
- Laegaard, S. 53042 (1.9).
- Lanjouw, J. 967 (1.11); 1994 (1.4).
- Laskowski, C. 1293 (1.6).
- Lawesson, J.E. 44253 (1.4).
- Lawrance, A.E. s.n. (1.9).
- Leblond, J.B. **222** (1.4).
- LeDoux, D.G. 2614 (1.9).
- Ledoux, P. 581115 (1.4).
- Lehmann, F.C. BT509, 5536 (1.6); 6369
(1.11).
- Lent, R.W. 580, 1043 (1.9); 1187 (1.5);
2576, 2623 (1.6); 3146 (1.9);
3765 (1.6).
- Lewis, G.P. 1356 (1.4).

- Lewton, F.L. 235 (1.2).
- Liebmann, F.M. **3116** (1.2).
- Liesner, R.L. 4147, 5471 (1.11); 6084 (1.4); 8590, 8739, 10665, 11006 (1.11); 13062 (1.3); 13068, 13343 (1.11); 16851, 20673 (1.4); 25998 (1.11).
- Linares, E. 2257 (1.6).
- Lindeman, J.C. 07 (1.11); 22 (1.4); 787 (1.11); 4630A (1.4); 4630 (1.11); 6567 (1.4).
- Lins, A. 418 (1.11).
- Lisbôa, P. 634 (1.4).
- Lleras, E. P17498 (1.4).
- Lobo, S. 381 (1.6); 404 (1.9).
- Loureiro, A. s.n., s.n., s.n. (1.4).
- Lowrie, S.R. 128, 661 (1.4); 697, 699 (1.11).
- Lugo, M. 125 (1.6).
- Lunardelli, C. 02 (1.11).
- Lundell, C.L. 3478 (1.2).
- Luteyn, J.L. 12014, 12181 (1.9).
- Maas, P.J.M. 1835 (1.11); 3520, 3608 (1.4); P13183 (1.11); P13230 (1.4).
- Maciel, U.N. 1987 (1.4).
- Madison, M.T. 4437 (1.6).
- Maguire, B. 23972, 27202, 34886 (1.4); 36455 (1.10); 37534 (1.11); 53535 (1.4).
- Martins, L.H.P. 86 (1.4).
- Martius, C.F.P. von **s.n.** (1.11).
- Martínez, E.M.S. 23110, 23452 (1.2).
- Martínez, E.S. 10617, 18036, 30793 (1.2).
- Mathias, M.E. 5217 (1.6); 5603 (1.11).
- Matthews 183 (1.6).
- Matuda, E. 1803, 16386, 16555 (1.2).
- McDaniel, S. 16211 (1.11).
- Medri, M.E. 39 (1.11).
- Melo, R.D. 389 (1.4).
- Meneguzzo, T.E.C. 580 (2.3).
- Miranda, F.E. 570 (1.4); 594 (1.11).
- Molina R., A. 14724, 14952, 15784 (1.2); 17740 (1.11); 18036 (1.6); 18040 (1.9); 32054 (1.2).
- Monteiro, O.P. 310 (1.11); 370, 874 (1.4).
- Morales, C.O. 734 (1.9).
- Morales, J.F. 8229 (1.6).

- Mori, S.A. 8079 (1.11); 19081 (1.4).
 Morillo, G. 4223 (1.4); 5197 (1.11).
 Morton, C.V. 2437 (1.2).
 Mota, C.D. 143 (1.4).
 Mota, R.C. 2173 (2.3).
 Nascimento, O.C. 221 (1.4).
 Nave, A.G. 1591, 1775 (1.11).
 Nee, M. 7325 (1.9); 10121, 10179 (1.11);
 10747 (1.9); 10854, 10856 (1.11);
 10913 (1.9); 10935, 11011 (1.11);
 14150 (1.9); 17150 (1.11); 28330
 (1.2); 31716 (1.4).
 Nelson, B.W. 876 (1.11).
 Nitta, A. 17521 (1.11); 17655 (1.4);
 17935 (1.11).
 Novelo, A.R. 3256, 3328 (1.2).
 Oldeman, R.A.A. B981, B2595 (1.4).
 Oldenburger, F.H.F. 1351 (1.4).
 Oliveira, E. 2132 (1.4).
 Oliveira, F.C.A. 1093 (2.2).
 Oliveira, J. 346 (1.11).
 Ollgaard, B. 10184 (1.6).
 Ortíz, R.T. 538, 2040 (1.2).
 Palacios, W. 292 (1.11).
 Palheta, R.A. s.n. (1.4).
 Pennell, F.W. 3427 (1.9); 8395 (1.11).
 Pereira, E.C. 3455 (1.11).
 Pereira, L.A. 223 (1.11).
 Persaud, A.C. 68 (1.11).
 Philipson, W.R. 1659 (1.4); 1874 (1.6);
 1940 (1.11).
 Piers s.n., s.n. (1.4).
 Piper, C.V. 5431 (1.11).
 Pipoly, J.J. 6904 (1.11); 9321, 9696,
 11277, 11414, 11425, 11743
 (1.4).
 Pirani, J.R. 1837 (2.3); 1951 (2.2).
 Pires, J.M. s.n. (1.11); s.n., s.n. (1.4); 229
 (1.11); 234A (1.4); 281, 283
 (1.11); 324, 360, 360, 748 (1.4);
 907, 1905, 3648 (1.11); 15972,
 16799 (1.4); 16872, 51315 (1.11);
 52181 (1.4).
 Plowman, T.C. 12465 (1.4).
 Poeppig, E.F. **s.n. BM-1050009** (1.4).
 Polak, M. 87 (1.4); 167 (1.11).
 Prance, G.T. 6433 (1.11); 7284 (1*);
 7364 (1.11); 7845 (1.4); 7846
 (1.11); 8038, 8727 (1.4); 8770,
 10016, 10185, 10423 (1.11);

- 10443 (1.4); 10486, 10850, 11997, 13503 (1.11); 13710, 14296, 15849, 16223 (1.4); 24691, 28798 (1.11).
- Presl, C.B. s.n. (1.11); s.n. (1.2).
- Procter, J. 4726 (1.4).
- Proctor, G.R. 6791 (1.9); 27334 (1.2); 37679 (1.9).
- Pulle, A.A. 62, 411 (1.4).
- Queiroz, L.P. de 6127 (2.3).
- Quinet, A. 1795 (1.4).
- Quipuscoa, V.S. 369 (1.11).
- Rabelo, B. 250 (1.4).
- Ramos, J. 115 (1.11); 1032, 1088 (1.4).
- Ramos, J.F. 1588 (1.4).
- Ramírez, N. 668 (1.11).
- Rangel, O. 2674 (1.11).
- Rant-Ismh? P1608 (1.4).
- Raven, P.H. 21898 (1.9).
- Rentería, E. 3717 (1.11).
- Revilla, J. s.n. (1.11); 34 (1.4); 109 (1.11); 227 (1.4); 307 (1.11); 308 (1.4); 353, 1037, 1113 (1.11); 1606 (1.4); 1749 (1.6); 1926 (1.4); 3519 (1.11).
- Reyes-García, A. 2201, 2472 (1.2).
- Ribeiro, B.G.S. 998 (1.10); 1216 (1.4).
- Riedel s.n., s.n. (1.4).
- Rijn, A.R.A.G. van 422 (1.4).
- Rimachi, M. 4862, 5046 (1.11); 5067, 10307 (1.4); 10437 (1.11); 10615 (1.4).
- Rivera, G. 1810 (1.9).
- Robertson, E.T. 5364 (1.9).
- Rocha, D.M.S. 25 (2.3).
- Rocha, S.F.R. 192, 290 (1.4).
- Rodrigues, W.A. s.n. (1.4); 8376 (1.11).
- Rodriguez, P.A. 8135 (1.11); 8455 (1.4).
- Rodríguez, A. 1752 (1.9).
- Rodríguez, H. 2611 (1.11).
- Rojas, C.E.B. 1017 (1.11).
- Roldán, F.J. 642, 681, 682 (1.11); 683 (1.2); 686 (1.9); 693 (1.6); 749, 764, 765 (1.9); 767A (1.1); 793 (1.11); 798, 802 (1.9); 812 (1.4); 894 (1.9).
- Rombouts, H.E. 152 (1.11).
- Rosa, N.A. 690 (1.4); 3485 (1.11).
- Rosa, S.K.F.M. 3 (1.4).
- Rusby, H.H. 1545 (1.11).

- Ruíz, J. 269, 1285 (1.4).
- Sagot, P.A. s.n. (1.11); 297A (1.4); 297B (1.11).
- Salino, A. 3304 (2.3).
- Sandeman, C. 2268, 5572 (1.11).
- Sandoval, E. 1048, 1435 (1.2).
- Sandoval, M. s.n., MS88 (1.2).
- Sandwith, N.Y. 201, 337 (1.11); 683, 1579 (1.4).
- Santos, A.A. 2362 (2.3).
- Santos, J.U. 193 (1.11).
- Santos, M.R. 662 (1.4).
- Sasaki, D. 477 (1.4).
- Sastre, C.F. 6381 (1.4).
- Saunders, J. 560 (1.2).
- Schipp, W.A. 307 (1.2).
- Schmalzel, R.J. 163, 974 (1.9).
- Schultes, R.E. 12263 (1.11); 12614, 12736 (1.4); 13086, 13574, 15565 (1.11); 24099 (1.4).
- Schulz, J.P. 7270, 7290A (1.11).
- Schunke, C. 248 (1.11).
- Schunke, J.V. 1514, 1943 (1.11); 2303 (1.4).
- Secco, R.S. 43 (1.11).
- Seibert, R.J. 371 (1.9); 380 (1.11); 412 (1.2).
- Shattuck, O. 265, 590 (1.11); 700 (1.9).
- Silva, A.S.L. 3551 (1.4); 3706, 3707A (1.11).
- Silva, G.P. 8907 (1.4).
- Silva, M. 574, 742 (1.4); 1111 (1.11); 1145, 1613 (1.4); 1732, 1754 (1.11).
- Silva, M.F. 1184 (1.4).
- Silva, M.G. 3503 (1.4); 4234, 4749 (1.11).
- Silva, N.T. 2014 (1.11).
- Silva, R.M. 2332 (2.2).
- Simpson, D.R. 763 (1.11).
- Sinaca, S.C. 2536 (1.2).
- Skutch, A.F. 1282 (1.2); 3837, 4443 (1.6).
- Sloane, H. s.n. **BM-593964** (1.9).
- Smith, A. H562 (1.6).
- Smith, A.C. 2114 (1.11); 2385 (1.4).
- Smith, H.H. 1286, 1287 (1.11); 1288 (1.2); 1903, 1962 (1.11).
- Smith, S.F. 570 (1.4).

- Sneidern, K. von A1077 (1.4); 1174, 56447, 57464 (1.6); 61372, 4456, 4829, 4835 (1.11); 4935 62895, 74744, 75138 (1.11); (1.9). 87447 (1.4); 87665, 89077, 90432, **90482** (1.11); 98205 (1.4);
- Soejarto, D.D. 9261 (1.11). 101836, 102219, 102312 (1.11);
- Solomon, J.C. 6210 (1.11). 102551 (1.4); 103323 (1.11);
- Solís, M.A. 13732 (1.11). 112910 (1.4); 114663, 115244
- Sopkin, P.A.S. 5401, 5782 (1.11). (1.11); 118755 (1.6); 119433,
- Soto, J.C.N. 22194 (1.2). 120265 (1.11); 122379 (1.4);
- Souza, J.P. 9576 (1.4). 122662, 122891, 123179, 127284,
- Souza, V.C. 18326 (1.4). 127403 (1.11).
- Sperling, C.R. 5844 (1.11).
- Splitgerber, F.L. 113 (1.11); 614 (1.4). Stimson, W.R. 5339 (1.9).
- Spruce, R. s.n., 617 (1.4); **735** (1.11); 753 (1.4). Stoffers, A.L. 392 (1.4).
- Stahel, G. WE232 (1.4). Stork, H.E. 1058 (1.9).
- Standley, P.C. 19512 (1.2); 42450 (1.6); Strudwick, J.J. 3823 (1.4).
- 48733, 53576, 54253, 54320, Sydow, H. 354 (1.6).
- 54749, 55150, 72485, 72525, Tate, G.H.H. 108 (1.4).
- 72717 (1.2). Teunissen, P.A. LBB14104 (1.4).
- Stannard, B.L. 744 (1.4). Todzia, C. 1088 (1.9).
- Stergios, B. 8980, 12736 (1.4). Tonduz, A. 9930 (1.2).
- Stevens, W.D. 10390 (1.2); 13339 (1.11). Toro, R.A. 1179 (1.11).
- Stevenson, N.S. 165 (1.2). Torres, R.C. 2803 (1.2).
- Steyermark, J.A. 1303 (1.4); 33557, Traill, J.W.H. 784 (1.11).
- 35255 (1.6); 38598, 39603 (1.2); Trujillo, B. 3265 (1.11).
- Tuerckheim, H. von 1132 (1.2).

- Ule, E.H.G. 6252 (1.11).
- Unknown s.n. (1.11); s.n. (1.4); s.n., s.n. (1.9); s.n. (1.4); 16, 27826 (1.4).
- Utley, J. 1238, 2706 (1.9); 3409, 3552 (1.6).
- Vasconcelos, R.T.P. 224 (1.11).
- Ventur, P. 145 (1.2).
- Versteeg, G.M. 824 (1.4).
- Viana, P.L. 3385 (1.4).
- Vieira, M.G. 968 (1.11).
- Vigo, J.S. 8459 (1.6).
- Vásquez, R. 774 (1.4); 1316, 2203, 9340, 10242, 12484 (1.11); 12491 (1.4); 20423 (1.11).
- Wallnöfer, B. 5887, 9687 (1.2).
- Wasshausen, D.C. 628 (1.4).
- Webster, G.L. 21926 (1.9).
- Wedel, H. 512 (1.2).
- Weir, J.R. s.n., s.n. (1.11); 1, 5 (1.4).
- Werff, H. van der 5429, 5745, 15228 (1.6); 15651 (1.11).
- Wetmore, R.H. 148 (1.11).
- White, S.S. 480 (1.11); 5339 (1.2).
- Whitmore, J.L. 70 (1.9).
- Wiens, D. 3679 (1.6).
- Wijninga, V. 549 (1.11).
- Wildschut, J.T. 11889 (1.4); 11889A (1.11).
- Williams, L. 1289 (1.11); 1407, 1764, 3596 (1.4); 3819, 7288 (1.6); 7290, 11313 (1.11); 11352 (1.4); 11988, 12035 (1.11); 12580 (1.4); 12588 (1.11); 12669, 15660 (1.4).
- Williams, L.O. 13016, 23831, 24198 (1.2); 24303, 26604, 28738 (1.6).
- Wilson, C.L. 151 (1.11).
- Woodson Jr, R.E. 1830 (1.2).
- Woodworth, R.H. 492 (1.9); 494 (1.11).
- Wurdack, J.J. 39540, 42791 (1.11); 42884, 43262 (1.10).
- York, H.H. 264 (1.9).
- Yuncker, T.G. 8259, 8471 (1.2).
- Zak, V. 1496 (1.6).
- Zarucchi, J.L. 5830 (1.9); 6433 (1.6).

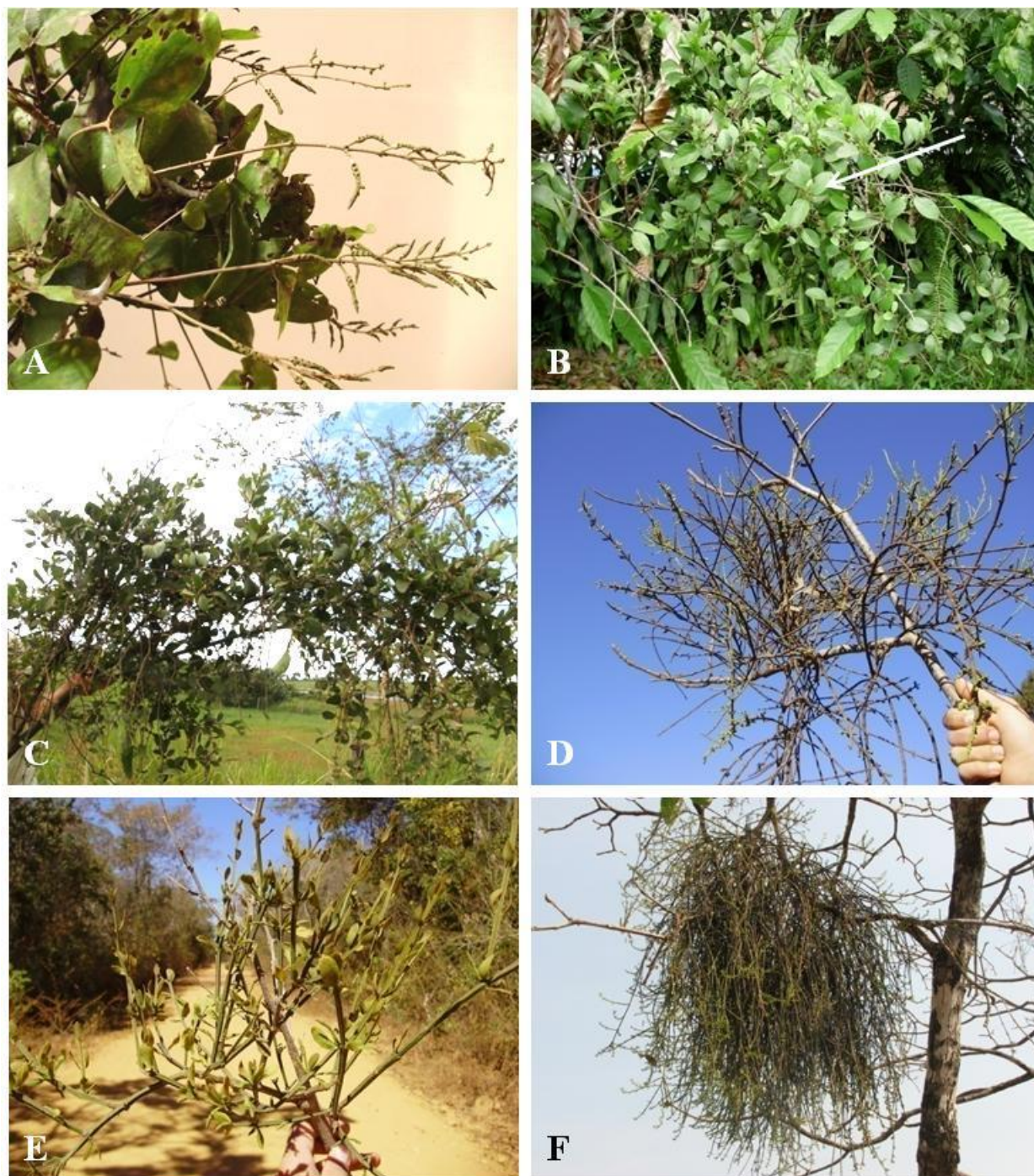


FIG. 1. Hábitos de *Oryctanthus* e *Oryctina*. A) *Oryctanthus spicatus* (Caires 522; B) *Oryctanthus florulentus* (Caires 566; C) *Oryctanthus florulentus* (Caires 523; D) *Oryctina subaphylla* (Caires 532; E) *Oryctina quadrangularis* (Caires 526; F) *Oryctina scabrida* (Caires 431). Fotos: A-B, D-F – Claudenir S. Caires; C – Regina C. A. Soares.

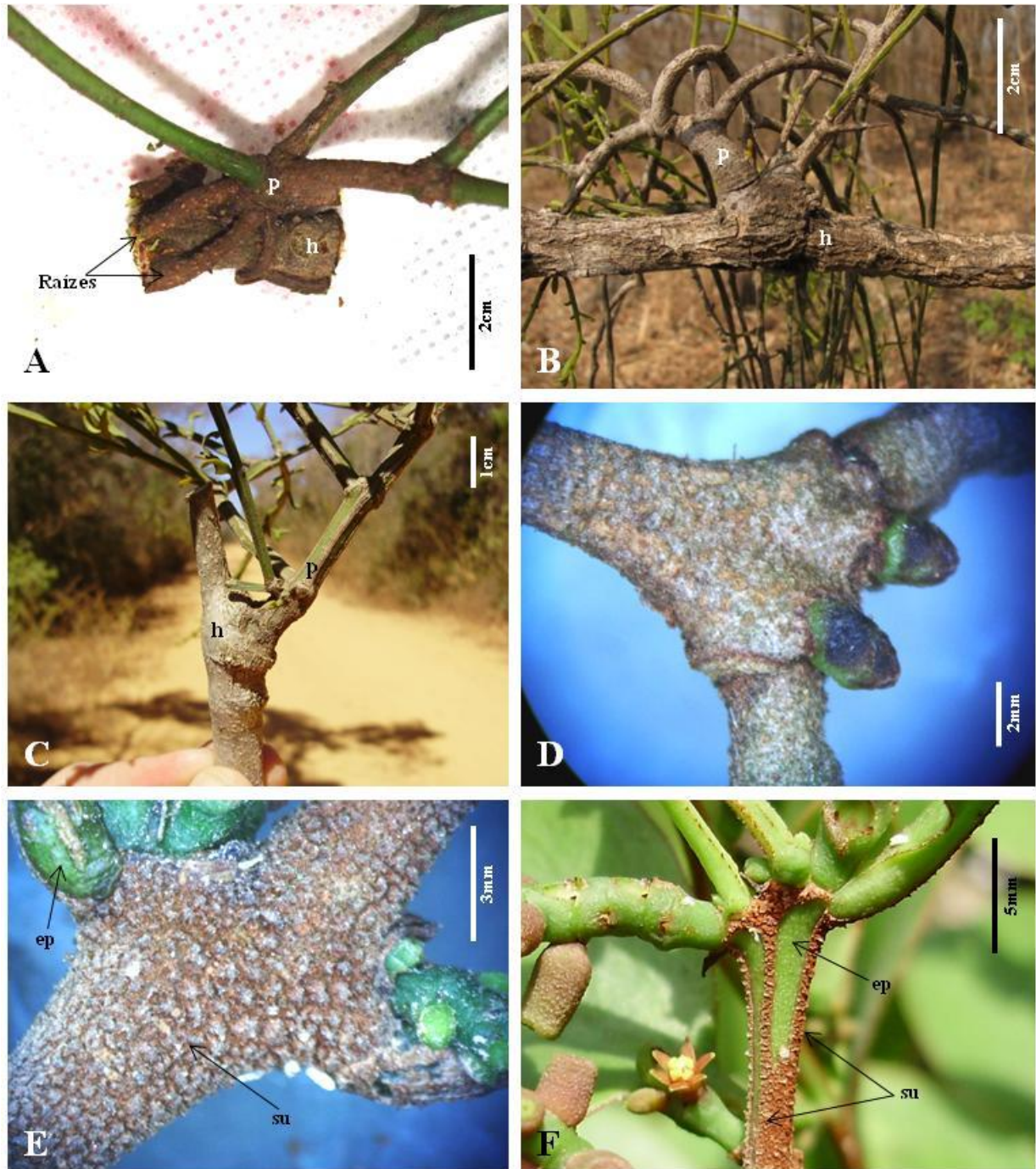


FIG. 2. Tipos de conexão haustorial e suberização em *Oryctanthus* e *Oryctina*. **A)** *Oryctanthus florulentus*: conexão por haustórios secundários oriundos das raízes epicorticais (Rosa 3). **B)** *Oryctina scabrida*: conexão por haustório primário sem raízes epicorticais (Caires 431). **C)** *Oryctina quadrangularis*: haustório primário sem raízes epicorticais (Caires 526). **D)** *Oryctanthus spicatus*: suberização pericaule homogênea (Caires 522). **E)** *Oryctanthus florulentus*: suberização pericaule heterogênea (Caires 523). **F)** *Oryctanthus florulentus*: suberização alinhada (Caires 566). Fotos: A – Suzy K. Rosa; B – Maria R.V. Zanatta; C-F – Claudenir S. Caires. ep = epiderme, h = hospedeiro, p = parasita, su = súber da periderme.

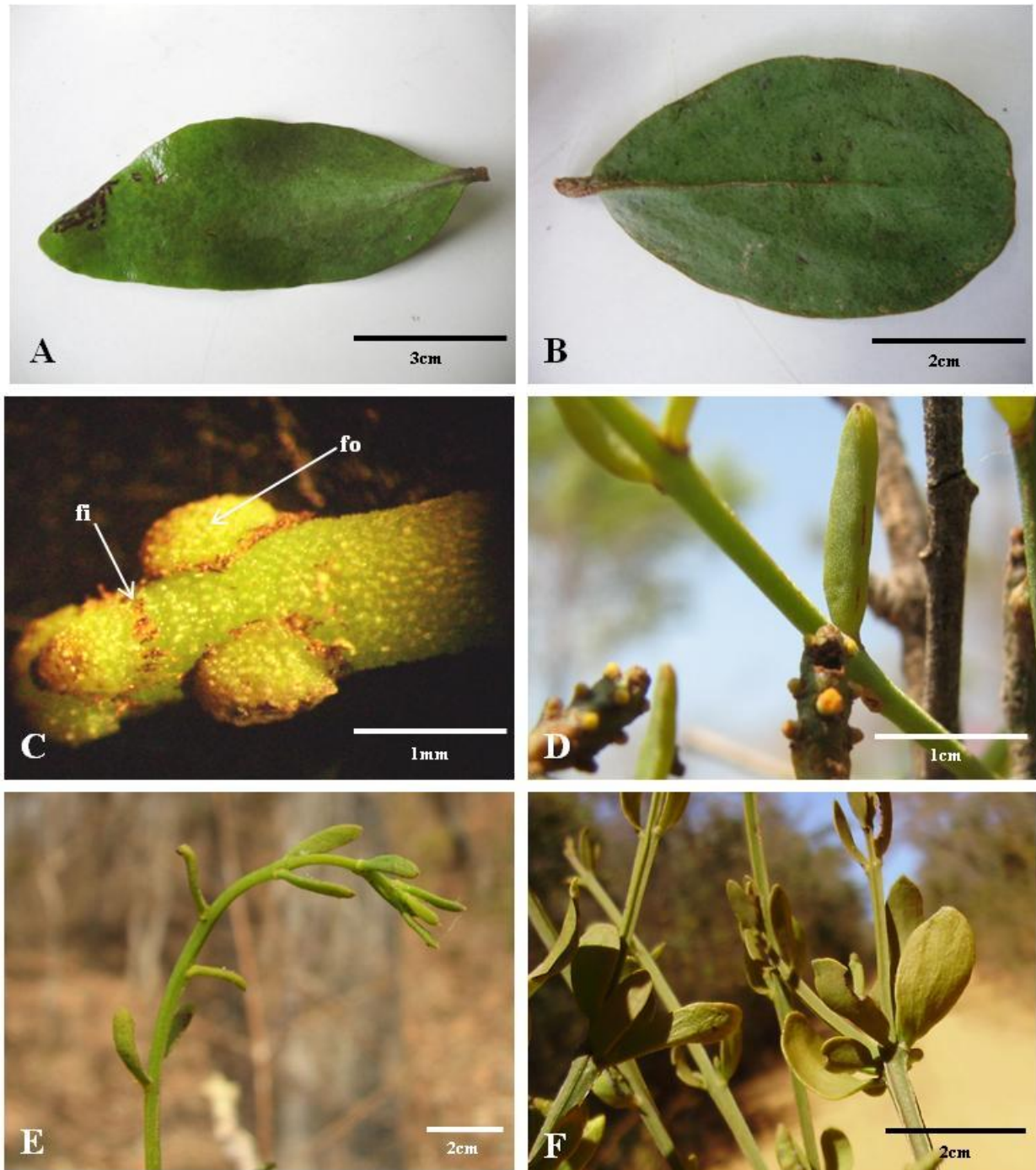


FIG. 3. Tipos de folhas encontrados em *Oryctanthus* e *Oryctina*. **A)** *Oryctanthus spicatus*: face adaxial da folha, observar nervação obscura (Caires 522). **B)** *Oryctanthus florulentus*: face abaxial da folha, observar nervura mediana saliente com cobertura farinácea (Caires 523). **C)** *Oryctina subaphylla*: folhas escamiformes com fímbrias castanhas marginais concentradas na base (Caires 532). **D)** *Oryctina subaphylla*: folhas oblongo-lineares (Caires 454). **E)** *Oryctina scabrida*: folhas oblongo-lineares (Caires 431). **F)** *Oryctina quadrangularis*: folhas elípticas (Caires 526). Fotos: A-C, F – Claudenir S. Caires; D-E – Maria R. V. Zanatta. fi = fímbrias, fo = folhas escamiformes.

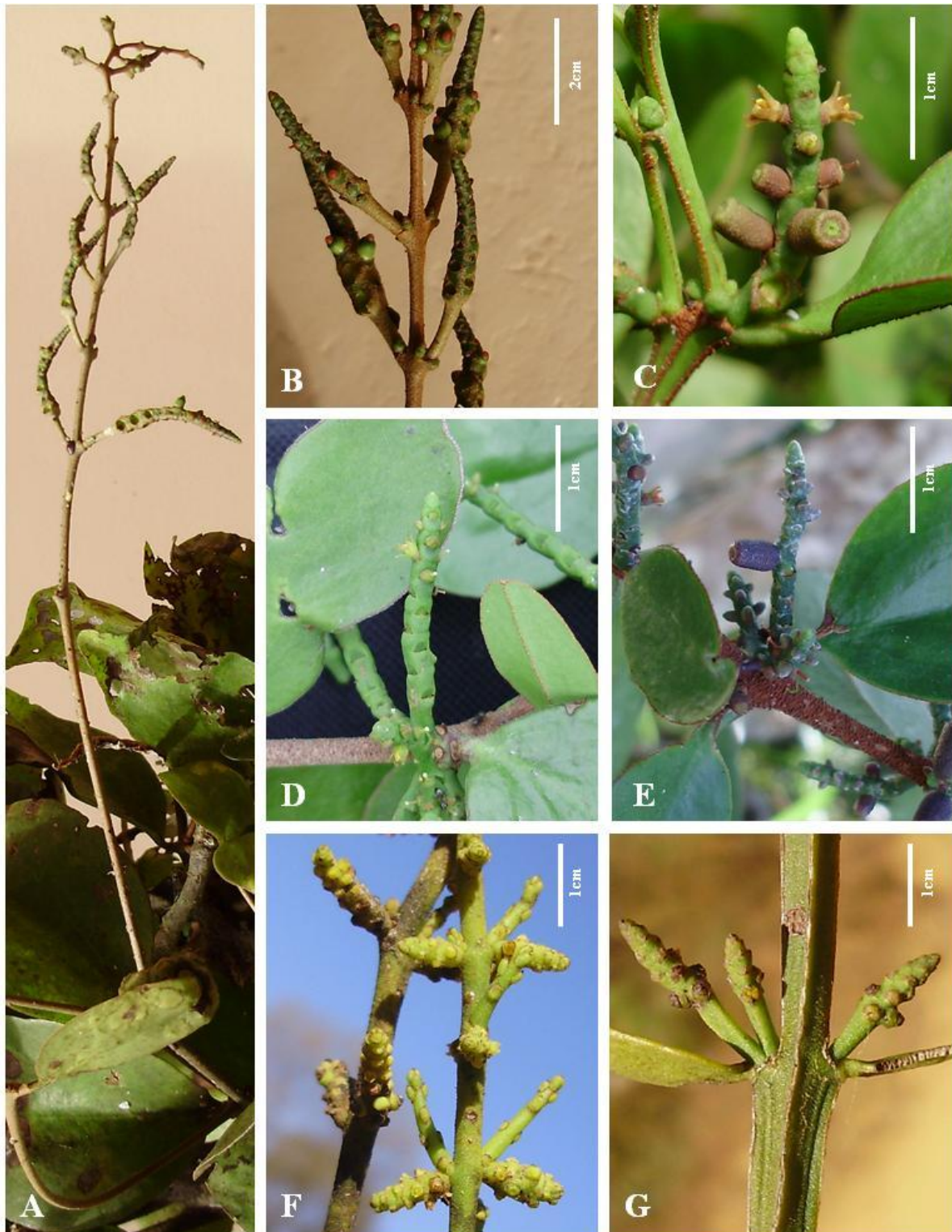


FIG. 4. Inflorescências de *Oryctanthus* e *Oryctina*. **A)** *Oryctanthus spicatus*: racemo terminal de espigas (Caires 522). **B)** *Oryctanthus spicatus*: detalhe da raquis, do pedúnculo e da espiga quadrangular (Caires 522). **C)** *Oryctanthus florulentus*: espiga cilíndrica, glabra e subséssil (Caires 566). **D)** *Ibidem*, *Oryctanthus florulentus* (Kinupp 4019). **E)** *Ibidem*, *Oryctanthus florulentus* (Caires 500). **F)** *Oryctina subaphylla*: espigas cilíndricas e sésseis (Caires 532). **G)** *Oryctina quadrangularis*: espigas quadrangulares e pedunculadas (Caires 526). Fotos: A-G – Claudenir S. Caires.

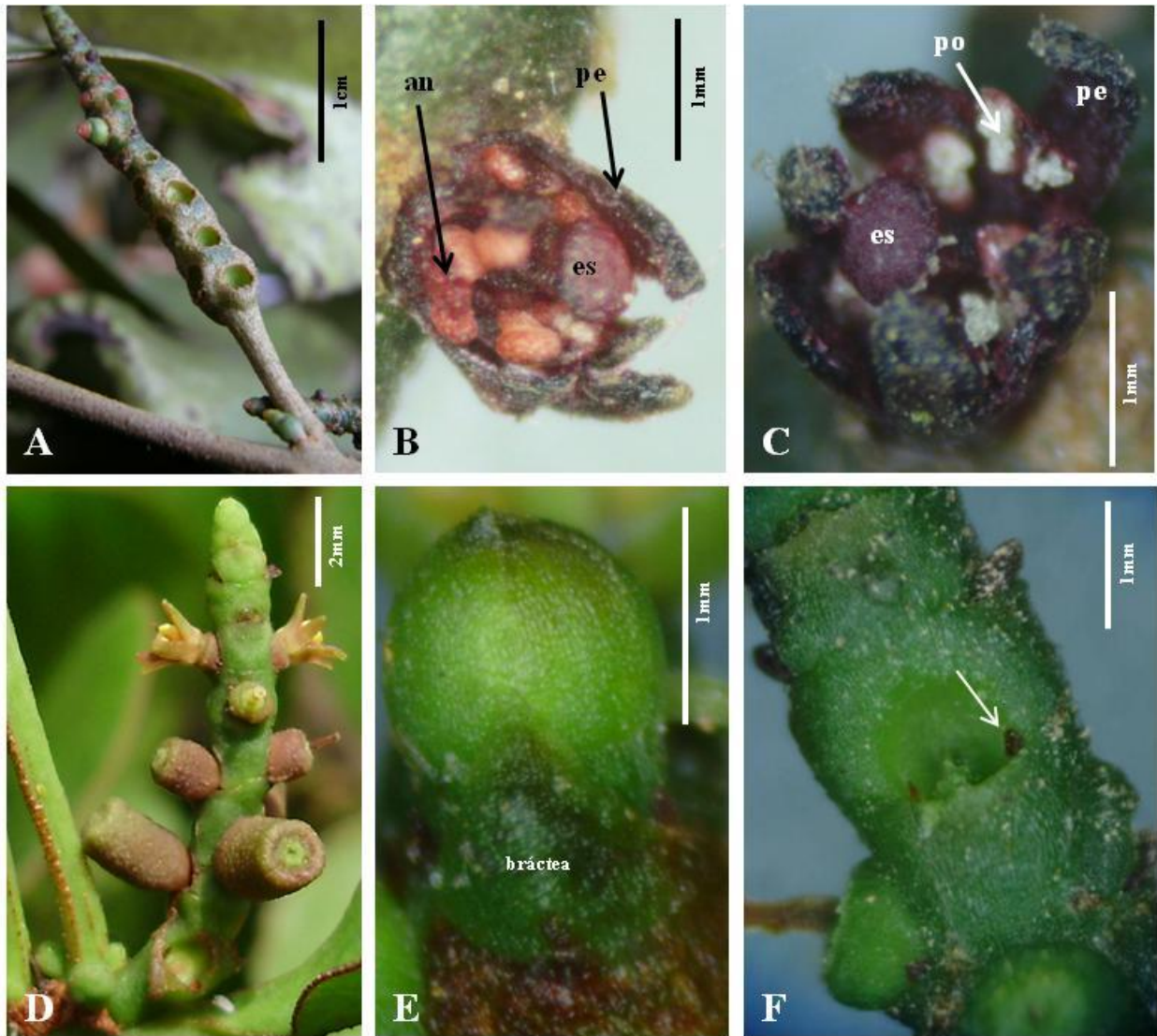


FIG. 5. Espigas, brácteas, bractéolas e flores de *Oryctanthus*. **A)** *O. spicatus*: espiga mostrando fóveas, súber farináceo e nectários vináceos no ápice dos frutos imaturos, (Caires 522). **B)** *O. spicatus*: flor imatura mostrando pétalas e anteras vináceas, (Caires 522). **C)** *O. spicatus*: flor em antese mostrando pétalas, estigma e grãos de pólen brancos (Caires 522). **D)** *O. florulentus*: espiga, fóvea e flores em antese (Caires 566). **E)** *O. florulentus*: botão globoso subtendido por bráctea, (Caires 523). **F)** *O. florulentus*: fóvea com duas bractéolas (seta) insertas (Caires 523). Fotos: B-F – Claudenir S. Caires; A – Regina C. A. Soares. an = antera, es = estigma, pe = pétala, po = pólen.



FIG. 6. Flores de *Oryctanthus*, espigas, brácteas, bractéolas e flores de *Oryctina*. **A, B, C** = *Oryctanthus florulentus* (Caires 523). **A)** Flor em antese. **B)** Flor com pétalas removidas, observar estilete, estigma e a inserção do estame. **C)** Flor com pétalas removidas, observar disco nectarífero, antera tetrateca e conectivo. **D)** *Oryctina scabrada*: flor masculina, observar pétalas dimórfas e anteras (Caires 431). **E, F** = *Oryctina subaphylla* (Caires 532). **E)** Fóveas, brácteas e flor masculina. **F)** Flor feminina, observar dimorfismo das pétalas. Fotos: A-C, E-F – Claudenir S. Caires; D – Maria R. V. Zanatta; an = antera, co = conectivo, es = estigma, est = estilete, fil = filete, nec = disco nectarífero, pe = pétala, seta = bractéolas.



FIG. 7. Forma e coloração de frutos de *Oryctanthus* e *Oryctina*. **A)** *Oryctanthus florulentus*: frutos imaturos, papilados, arroxeados (Caires 500). **B)** *Oryctanthus florulentus*: frutos imaturos, castanhos (Caires 566). **C, D** = *Oryctanthus florulentus* (Rosa 3). **C)** Frutos imaturos e submaduros amarelos, observar linhas suberosas ao longo do entrenó. **D)** Frutos quase maduros passando de amarelos para vermelhos. **E)** *Oryctina scabrida*: frutos em diferentes estágios de amadurecimento (Caires 453). **F)** *Oryctina scabrida*: espiga com fruto imaturo e maduro vináceo (Caires 432). Fotos: A-B – Claudenir S. Caires; C-D – Suzy K. Rosa; E-F – Maria R. V. Zanatta.

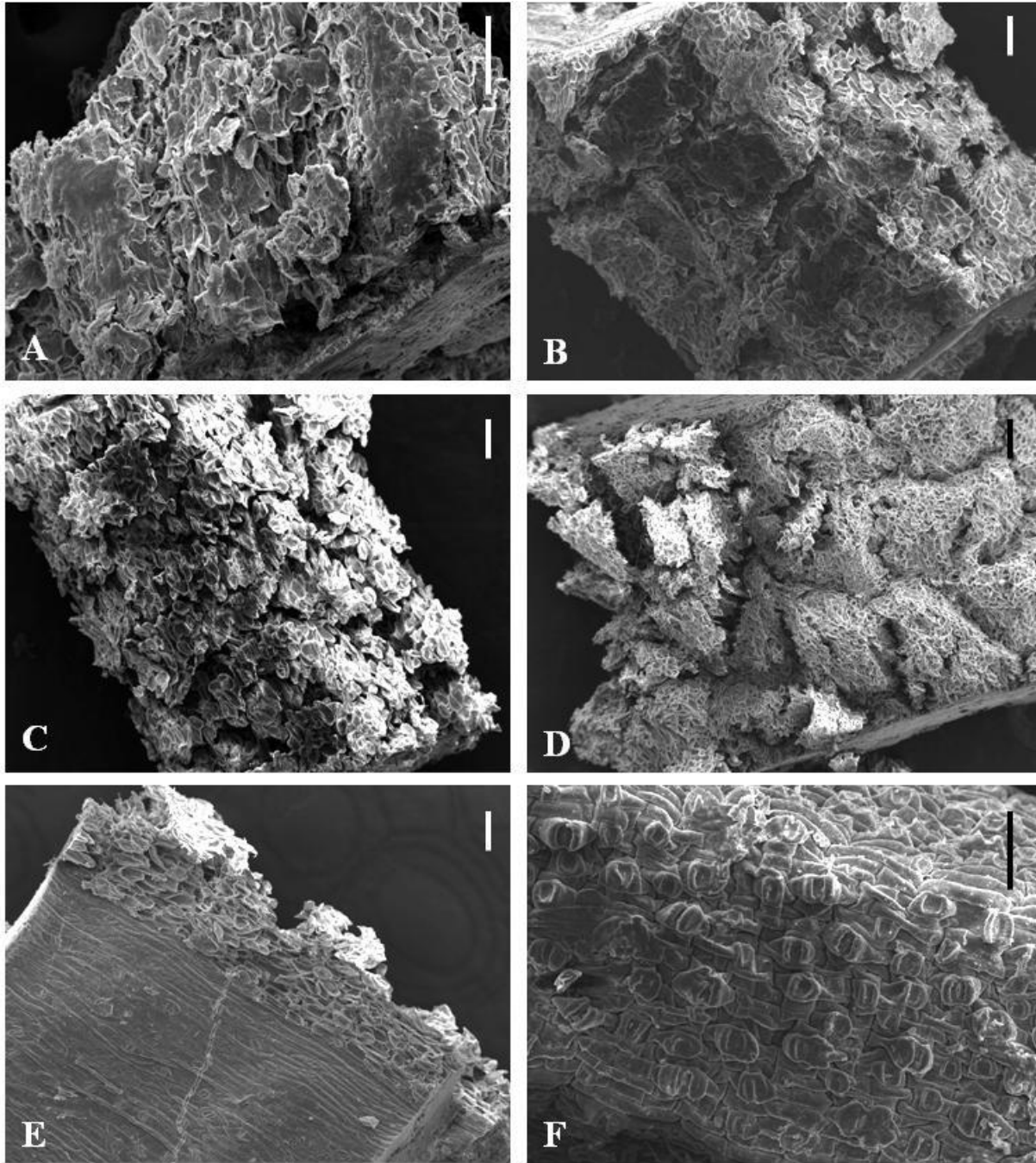


FIG. 8. Varredura da superfície caulinar de *Oryctanthus* e *Oryctina*. **A, B, C)** Caules com periderme, súber em placas deiscetes, homoganeamente distribuídas no caule: **A)** *Oryctanthus spicatus* (Prance 24691). **B)** *Oryctanthus occidentalis* (Coletor desconhecido K770). **C)** *Oryctanthus florulentus* (Caires 499). **D)** *Oryctanthus minor*: súber em placas com distribuição pericaule heterogênea (Granville 6029). **E)** *Oryctanthus guatemalensis*: cobertura suberosa alinhada, observar placas concentradas nos ângulos dos ramos (Asplund 19981). **F)** *Oryctina scabrida*: caule com epiderme e estômatos salientes (Caires 435). – escala 100µm

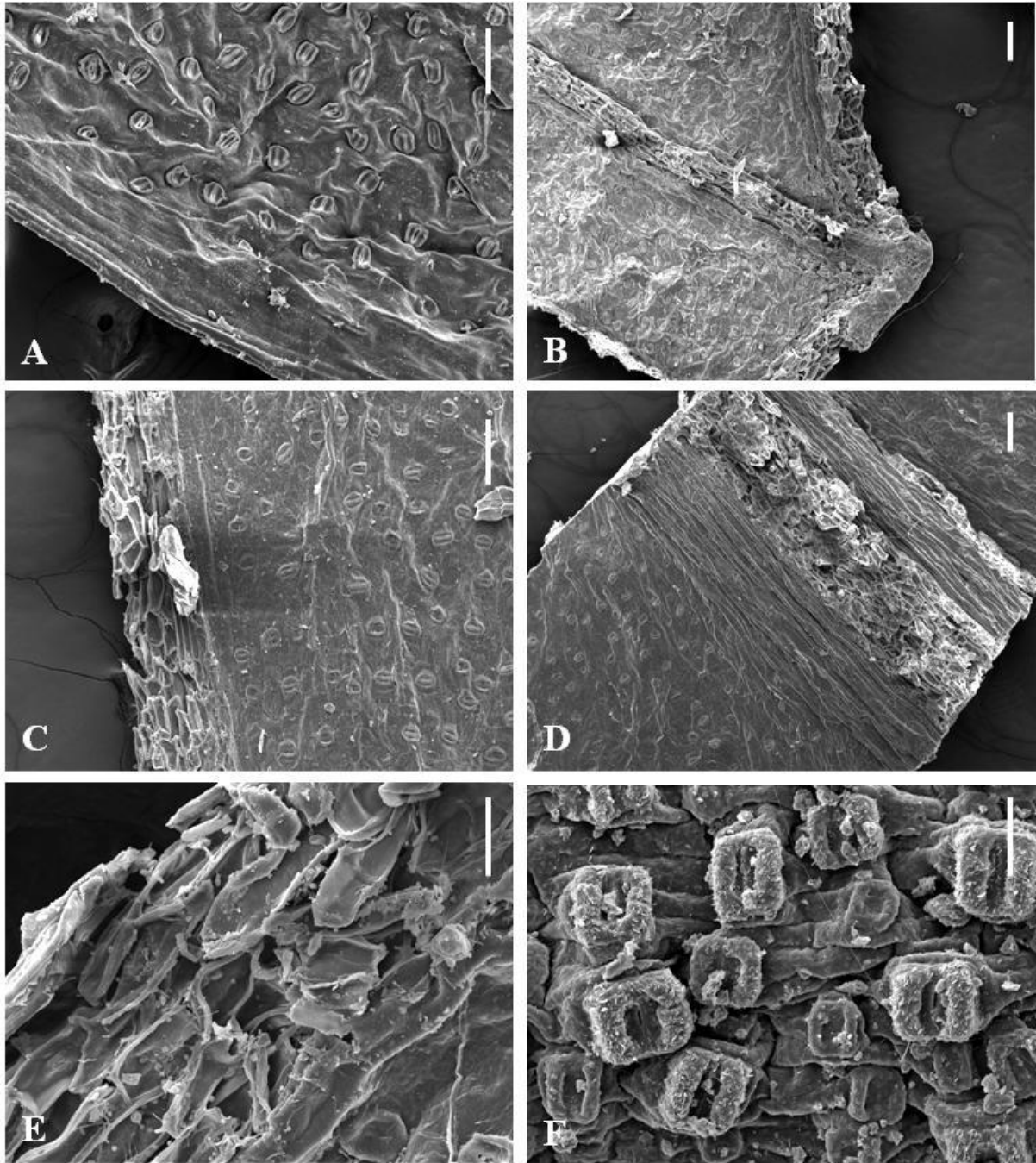


FIG. 9. Varredura da superfície foliar de *Oryctanthus*. **A)** *Oryctanthus cordifolius*: margem foliar carente de faixa suberosa (Gentle 3068). **B)** *Oryctanthus florulentus*: ápice da folha mostrando a margem e a nervura mediana apresentando faixa estreita suberosa (Caires 499). **C, D)** *Oryctanthus guatemalensis* (Asplund 19981): margem da folha e nervura mediana com faixa suberosa, respectivamente. **E)** *Oryctanthus spicatus*: placas da faixa suberosa (Prance 24691). **F)** *Oryctina scabrada*: superfície da folha (Anderson 36949). A-D – escala 100µm, E-F – escala 50µm.

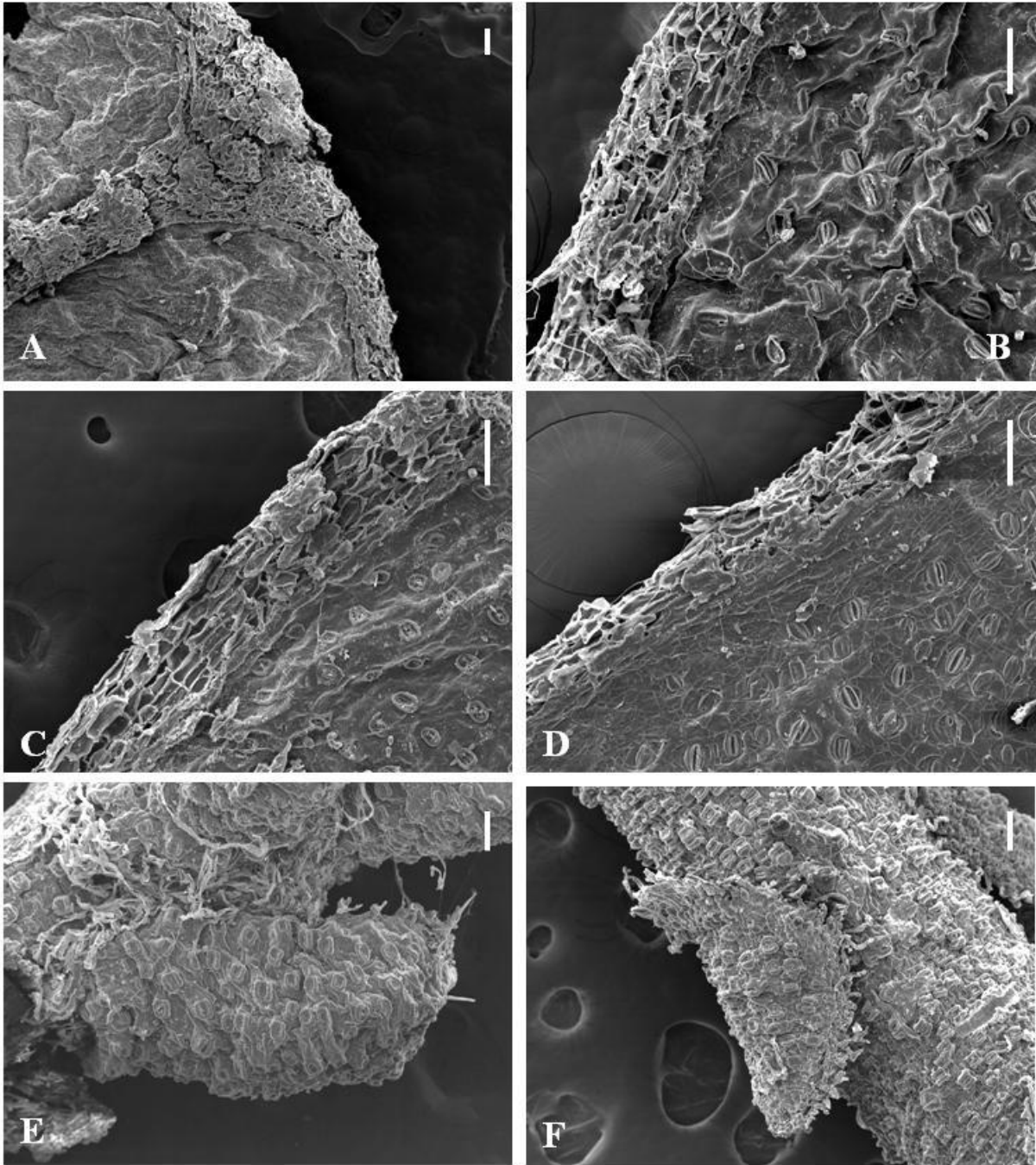


FIG. 10. Varredura da superfície foliar de *Oryctanthus* e *Oryctina*. **A)** *Oryctanthus minor*: faixa estreita suberosa na margem e nervura mediana da folha (Granville 6029). **B)** *Oryctanthus occidentalis*: faixa suberosa na margem foliar (Coletor desconhecido K770). **C)** *Oryctanthus spicatus*: faixa suberosa na margem foliar (Prance 24691). **D)** *Oryctanthus phthirusoides*: faixa suberosa na margem foliar (Wurdack 43262). **E)** *Oryctina subaphylla*: margem foliar com fímbricas (Anderson 36949). **F)** *Oryctina subaphylla*: superfície e margem foliar (Caires 535). seta = fímbricas. – escala 100µm

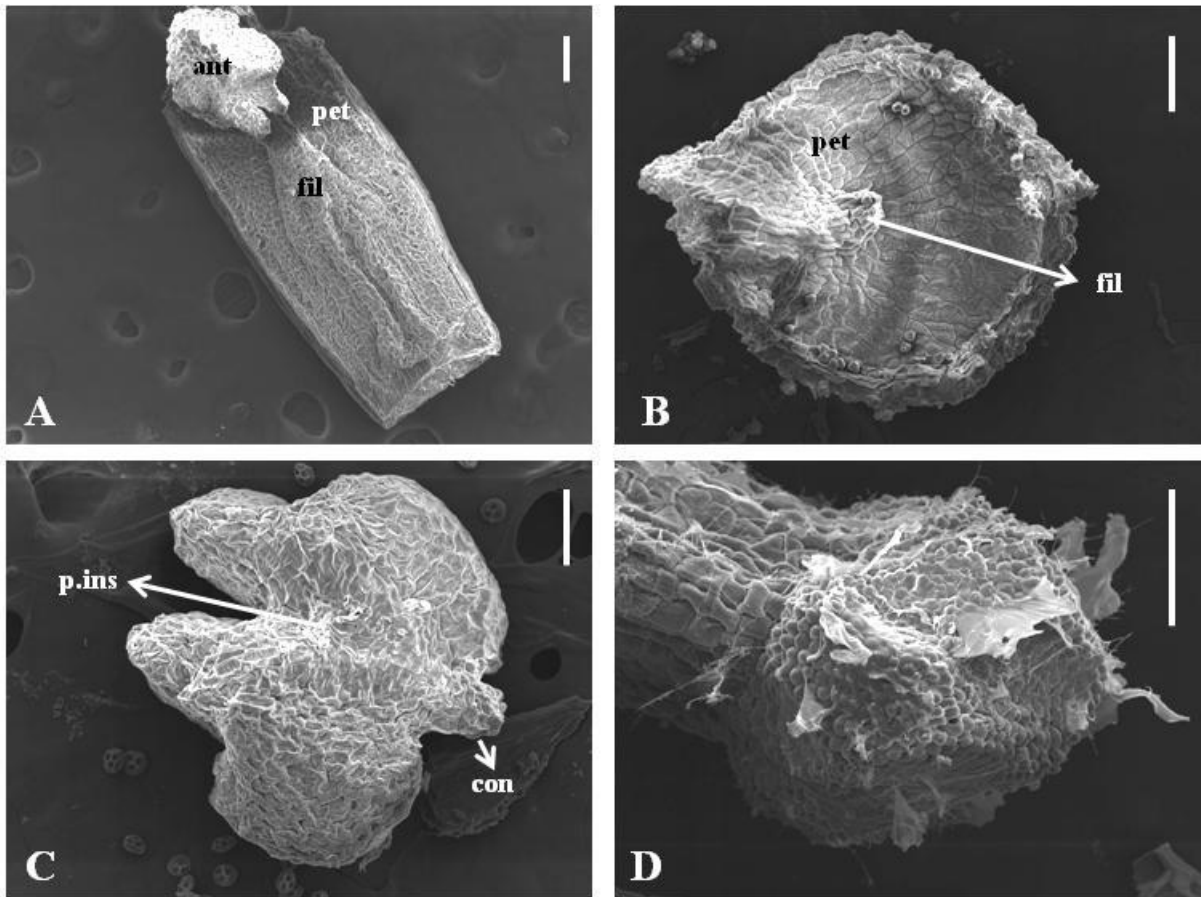


FIG. 11. Detalhes das peças florais de *Oryctanthus* e *Oryctina*. **A)** *Oryctanthus florulentus*: inserção do estame na pétala (Conceição 372). **B)** *Oryctina subaphylla*: pétala e filete (Anderson 36949). **C)** *Oryctanthus florulentus*: detalhe da antera, mostrando o ponto de inserção do filete e o prolongamento do conectivo (Conceição 372). **D)** *Oryctanthus phthirusoides*: estilete e estigma papilado (Ribeiro 998). – escala 100µm. ant = antera, con = conectivo, fil = filete, pet = pétala, p.ins = ponto de inserção do filete.

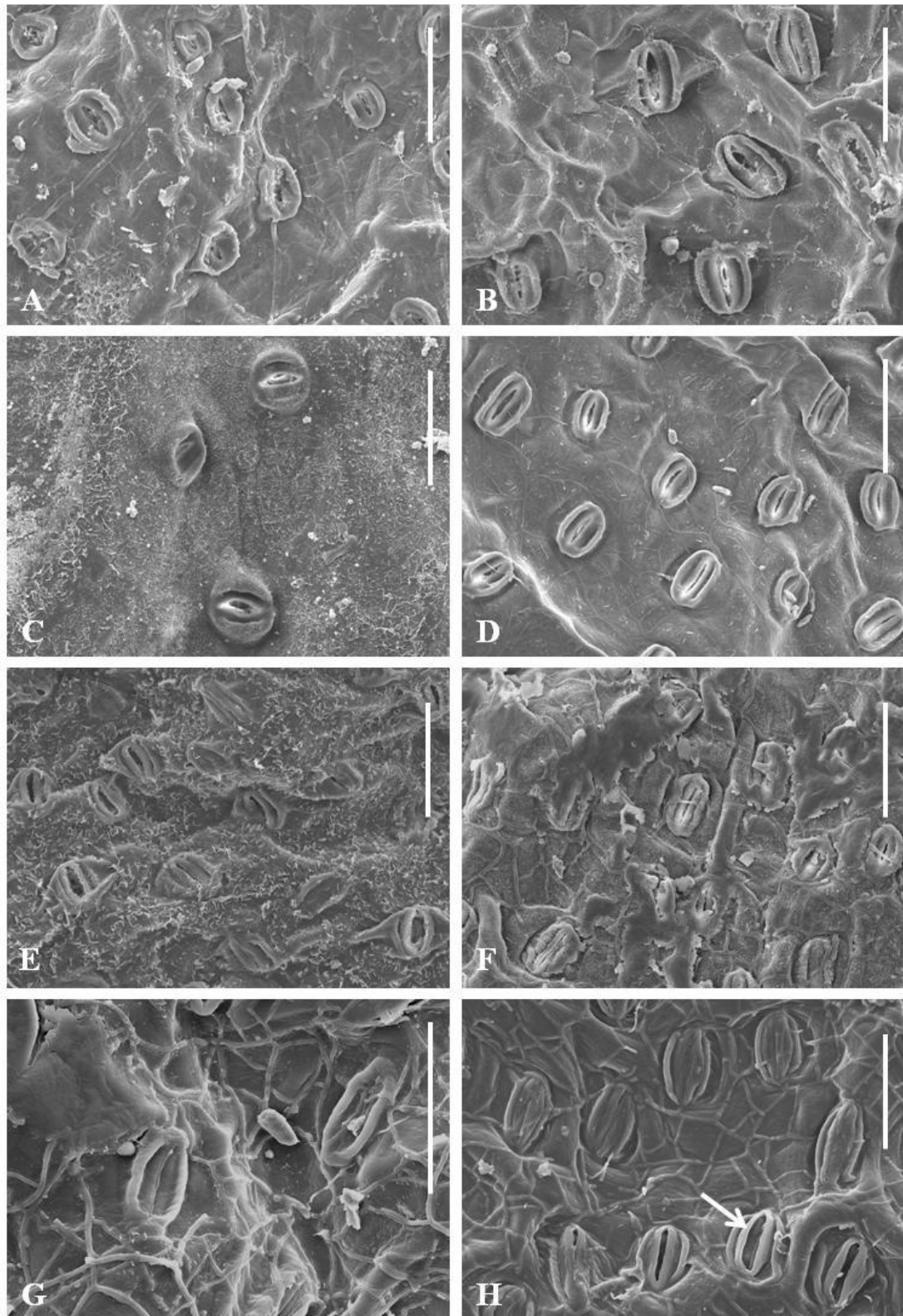


FIG. 12. Varredura da superfície foliar de *Oryctanthus* – escala 50µm: **A)** *O. spicatus* (Prance 24691). **B)** *O. occidentalis* (Coletor desconhecido K770). **C)** *O. grandis* (Cuatrecasas 19718). **D)** *O. cordifolius* (Gentle 3038). **E)** *O. minor* (Granville 6029). **F)** *O. florulentus* (Caires 499). **G)** *O. costulatus* (Liesner 13062). **H)** *O. phthirusoides* (Wurdack 43262). seta = crista estomática

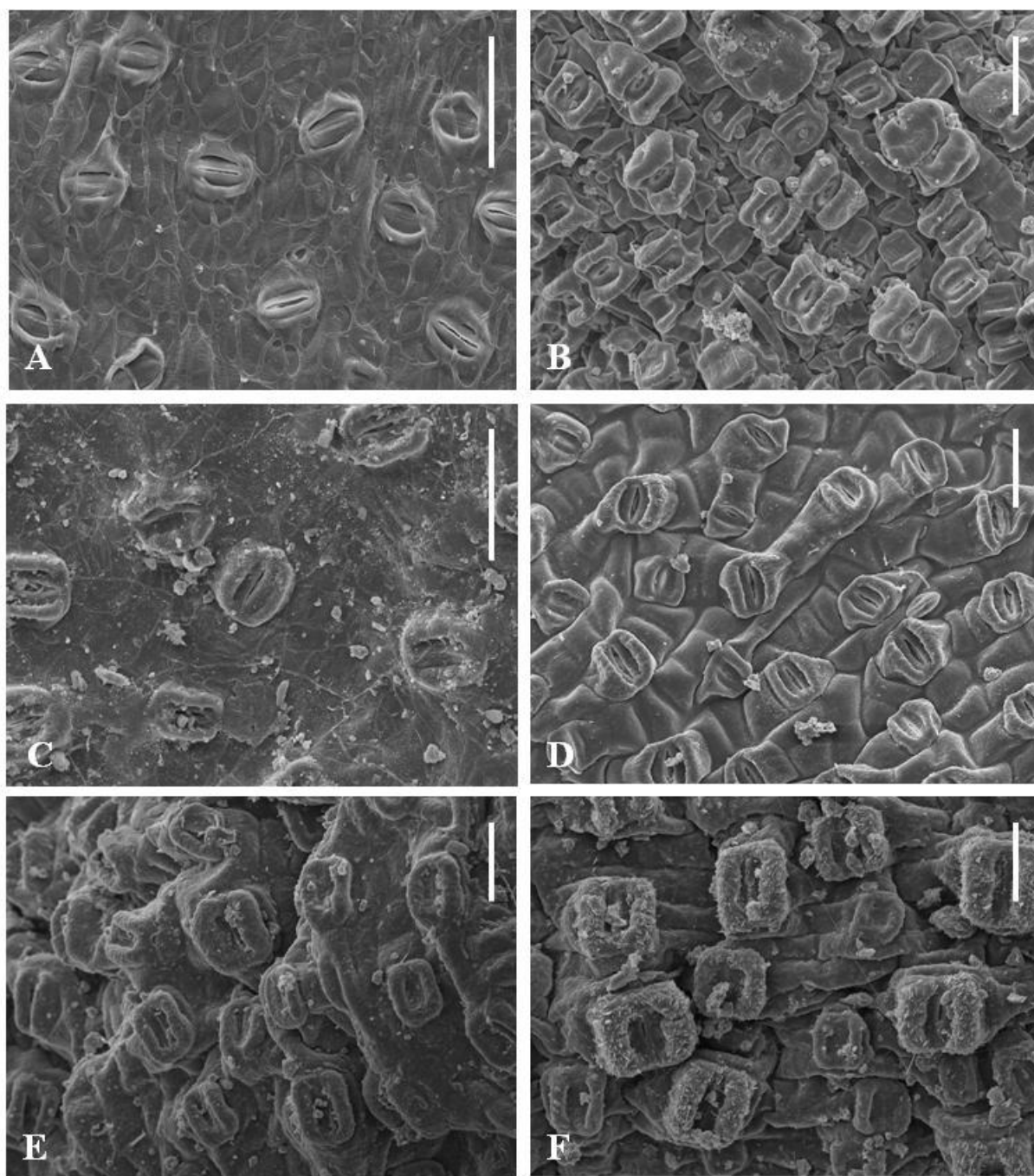


FIG. 13. Varredura da superfície foliar de *Oryctanthus* e *Oryctina*. – escala 50 μ m: **A)** *Oryctanthus guatemalensis* (Asplund 19981). **B)** *Oryctina subaphylla* (Caires 535). **C)** *Oryctina quadrangularis* (Caires 527). **D)** *Oryctina scabrida* (Caires 435). **E, F)** *Oryctina subaphylla* (Anderson 36949).

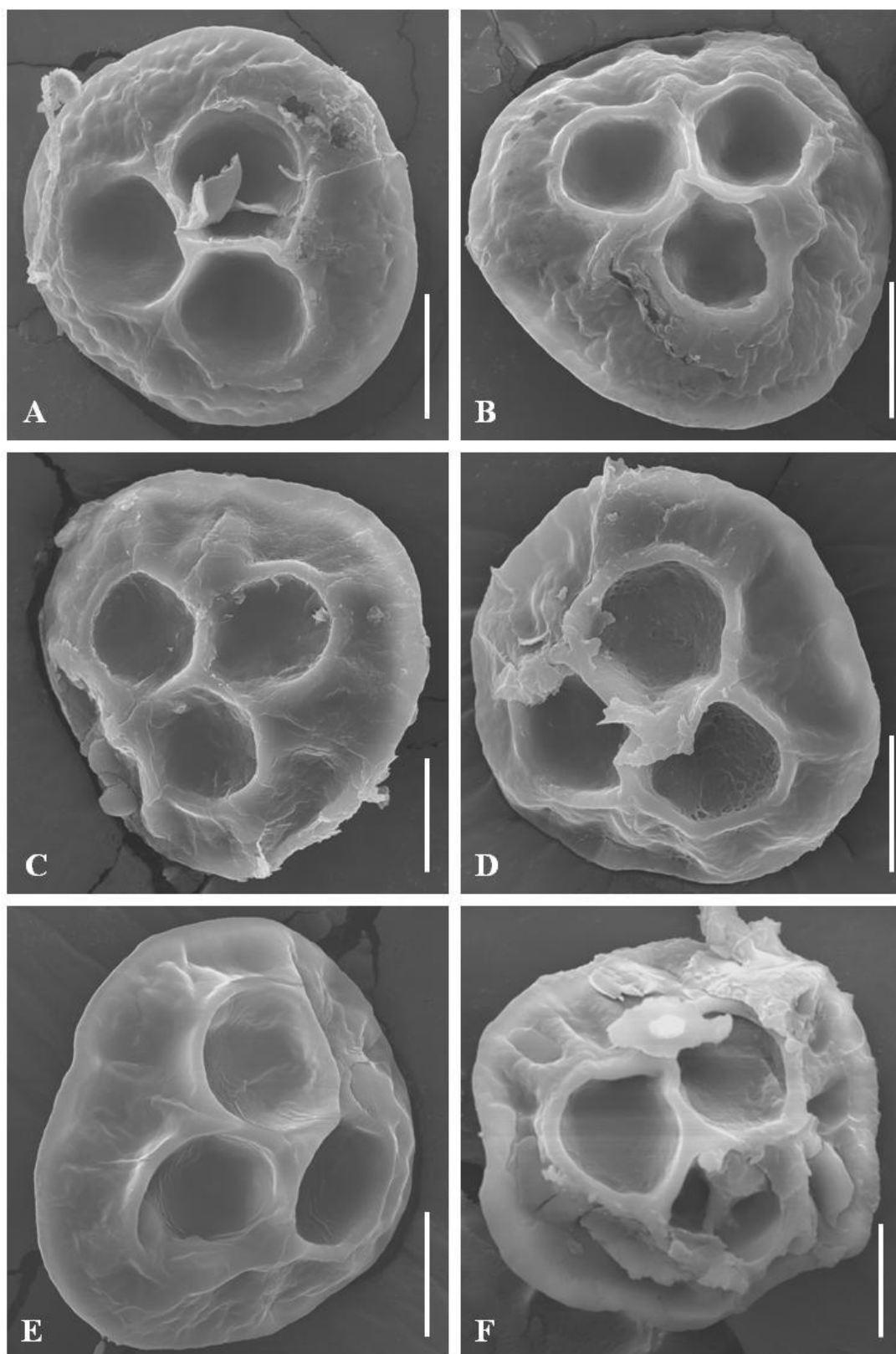


FIG. 14. Visões polares ligeiramente oblíquas dos grãos de pólen de *Oryctanthus* 1. – escala 10µm: **A)** *O. spicatus* (Prance 24691). **B)** *O. asplundii* (Játiva 2226). **C)** *O. cordifolius* (Gentle 3038). **D)** *O. costulatus* (Liesner 13062). **E)** *O. florulentus* (Caires 499). **F)** *O. grandis* (Cuatrecasas 19718).

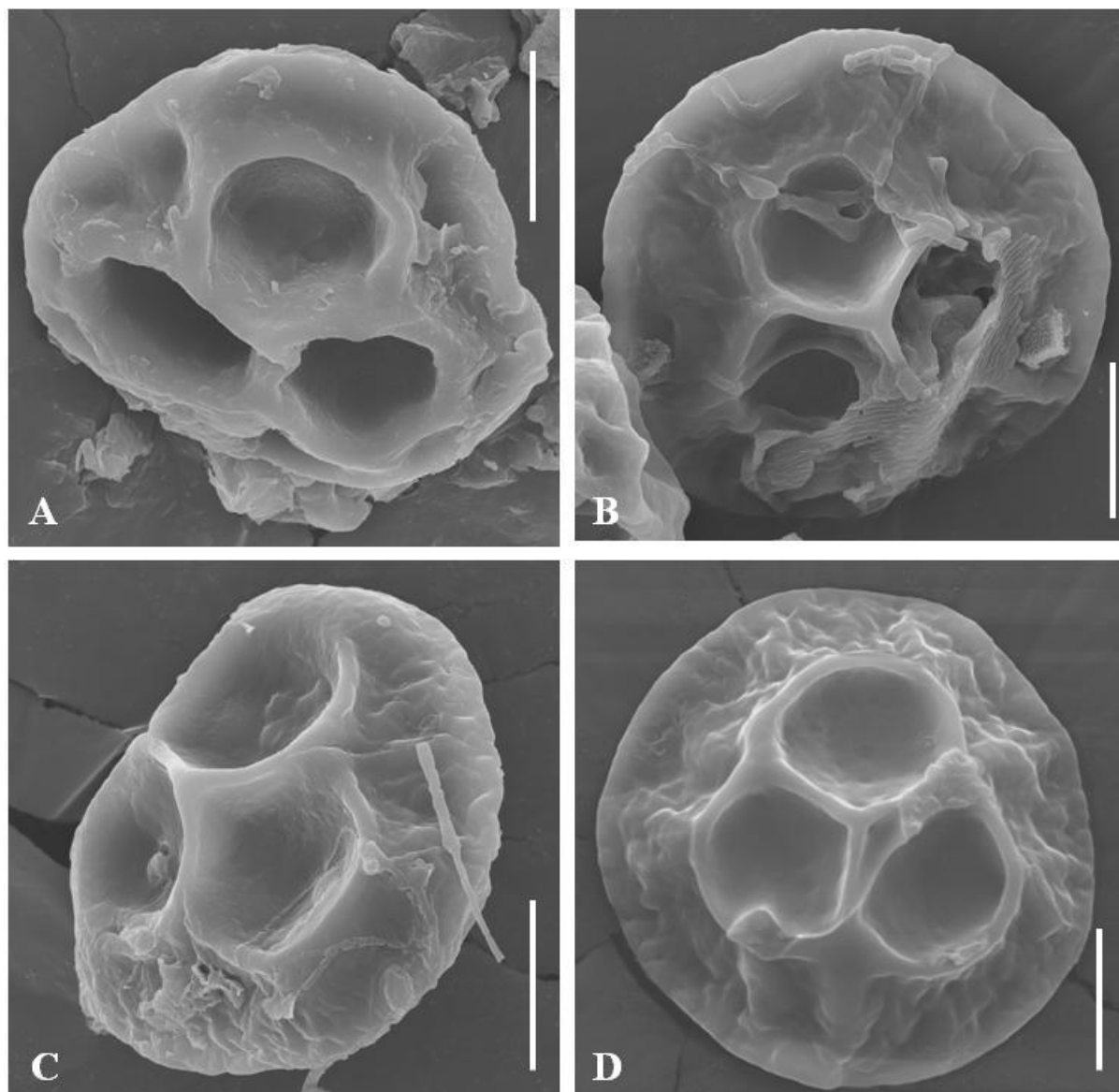


FIG. 15. Visões polares ligeiramente oblíquas dos grãos de pólen de *Oryctanthus 2* – escala 10µm: **A)** *O. minor* (Granville 6029). **B)** *O. occidentalis* (Coletor desconhecido K770). **C)** *O. phthirusoides* (Ribeiro 998). **D)** *O. guatemalensis* (Asplund 19981).

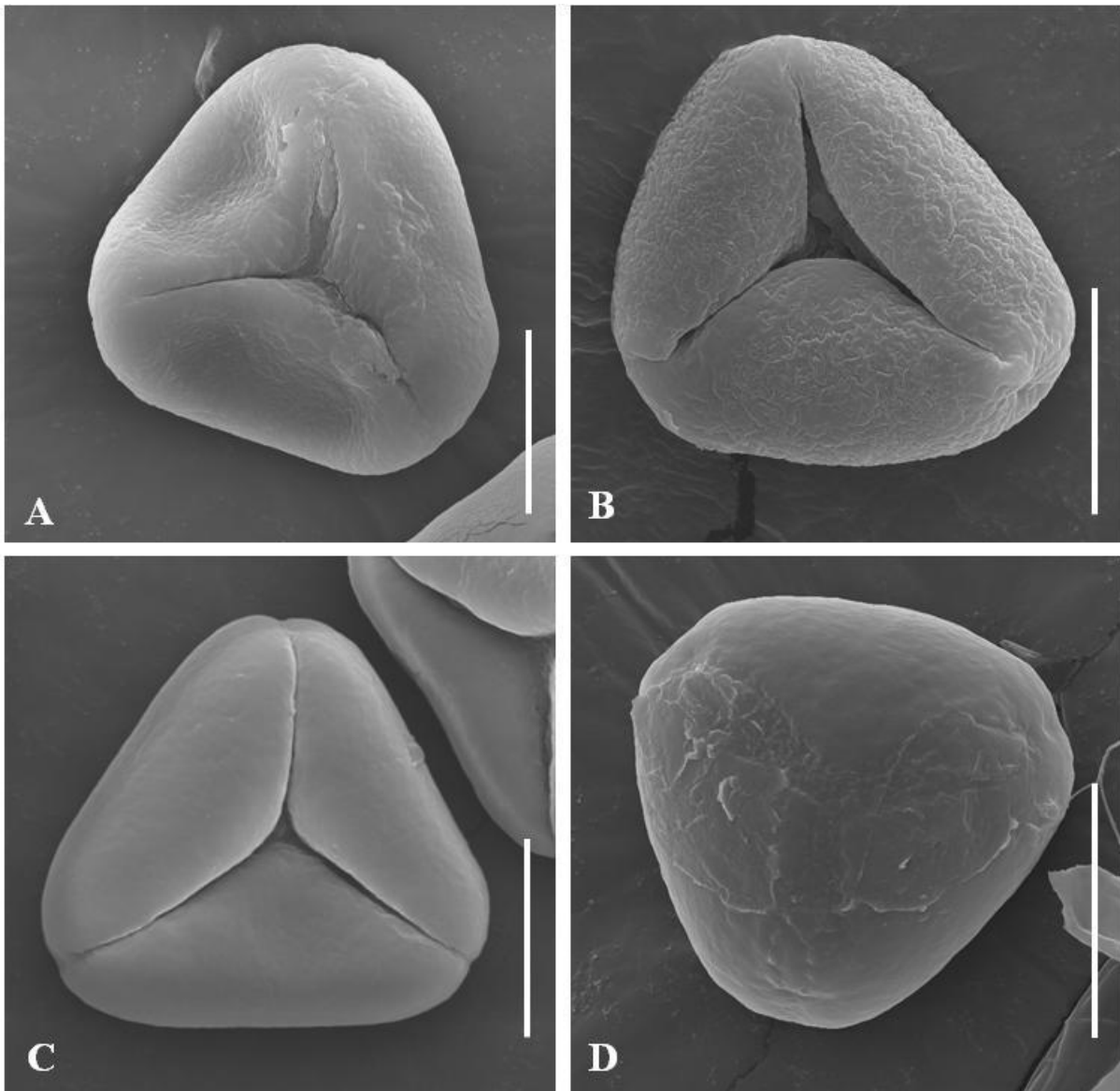


FIG. 16. Visões polares dos grãos de pólen de *Oryctina* – escala 10 μ m: **A)** *O. subaphylla* (Caires 535). **B)** *O. quadrangularis* (Caires 527). **C)** *O. scabrida* (Caires 435). **D)** *O. subaphylla* (Anderson 36949).

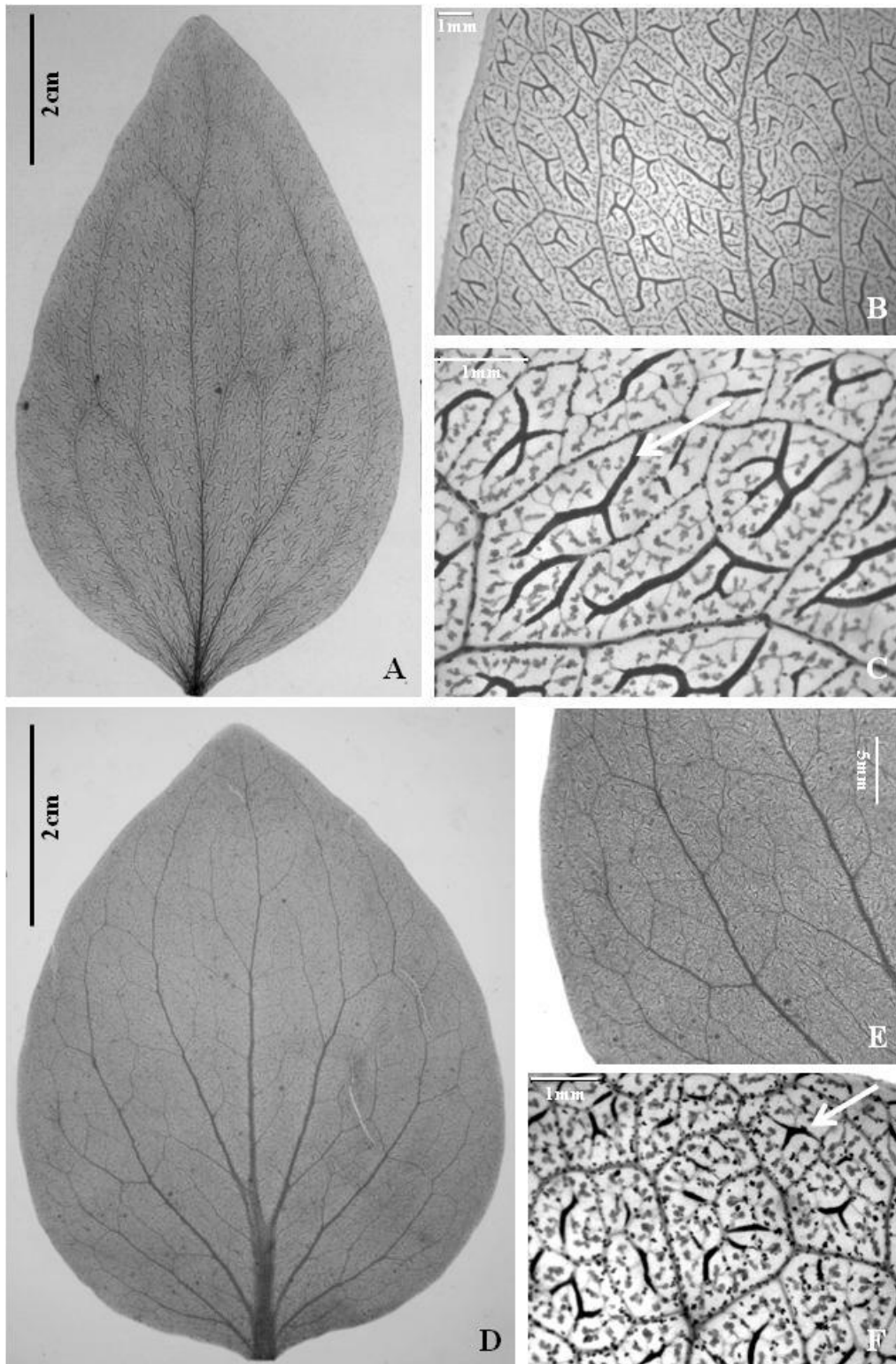


FIG. 17. Arquitetura foliar de *Oryctanthus* 1. A e D) Forma e padrão de venação foliar; B e E) Detalhe das vênulas; C e F) Detalhe da ramificação dendrítica das vênulas e das fibras. A-C) *O. spicatus* (Kuhlmann 1164). D-F) *O. occidentalis* (Carlson 3422), os pontos negros em F são astro escleréides. seta = fibra.

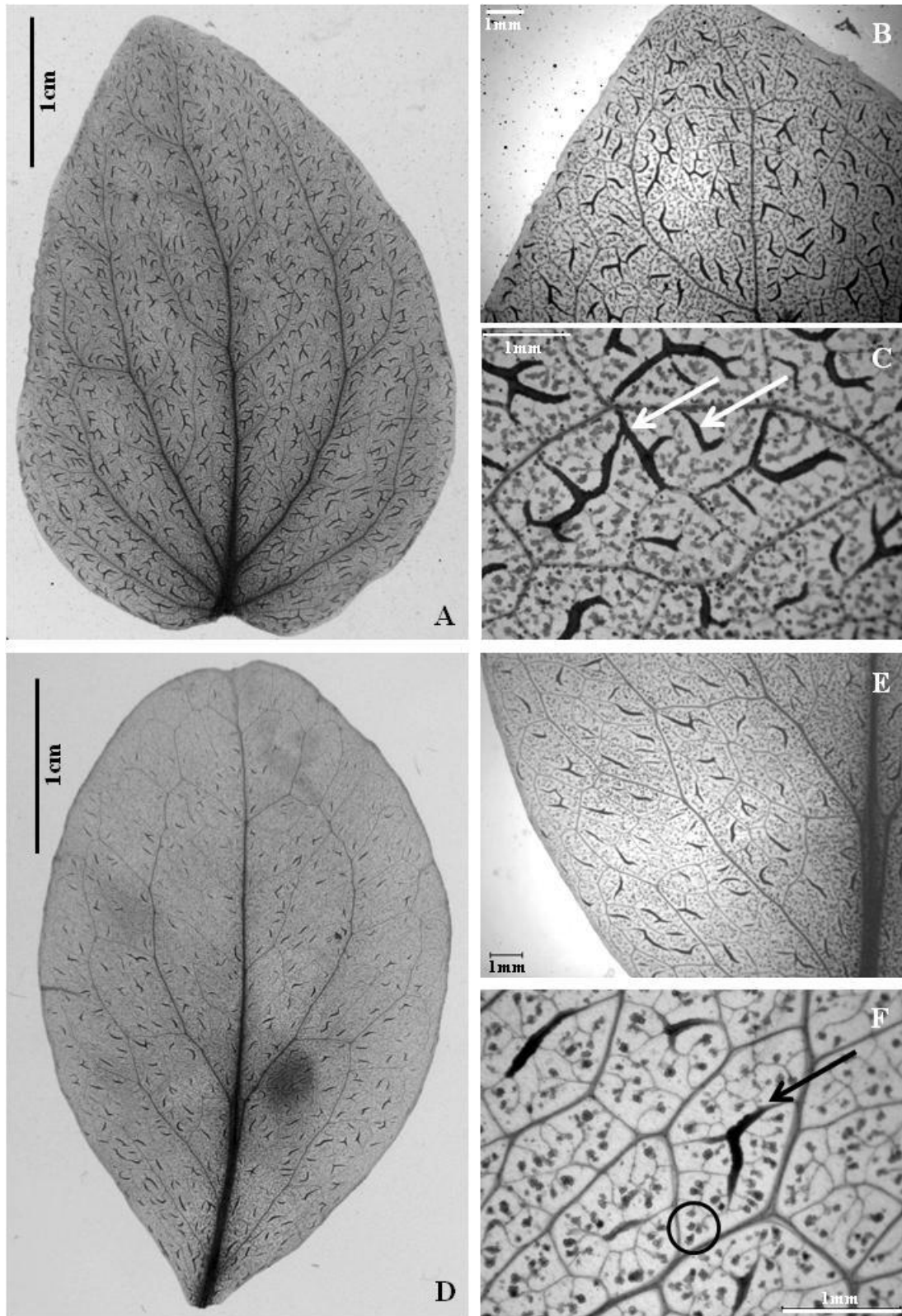


FIG. 18. Arquitetura foliar de *Oryctanthus* 2. A e D) Forma e padrão de venação foliar; B e E) Detalhe das vênulas; C e F) Detalhe da ramificação dendrítica das vênulas e das fibras. A-C) *O. cordifolius* (Sandoval 1435). D-F) *O. guatemalensis* (Asplund 18908). seta = fibras; círculo = traqueídes terminais.

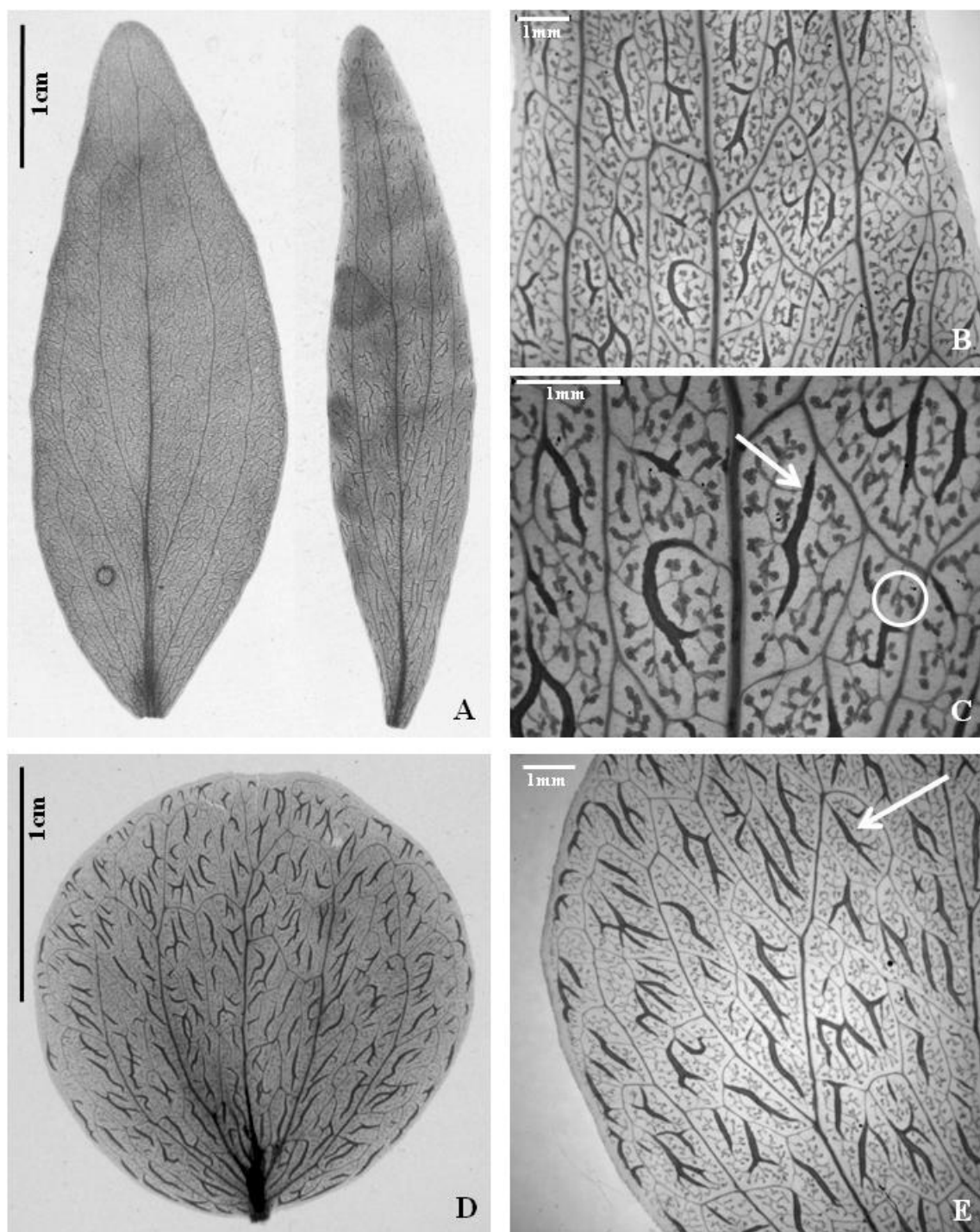


FIG. 19. Arquitetura foliar de *Oryctanthus* 3. A e D) Forma e padrão de venação foliar; B e E) Detalhe das vênulas; C e E) Detalhe da ramificação dendrítica das vênulas e das fibras. A-C) *O. florulentus* (Gentle 1405). D-E) *O. phthirusoides* (Maguire 36455). seta = fibras, círculo = traqueídes terminais.

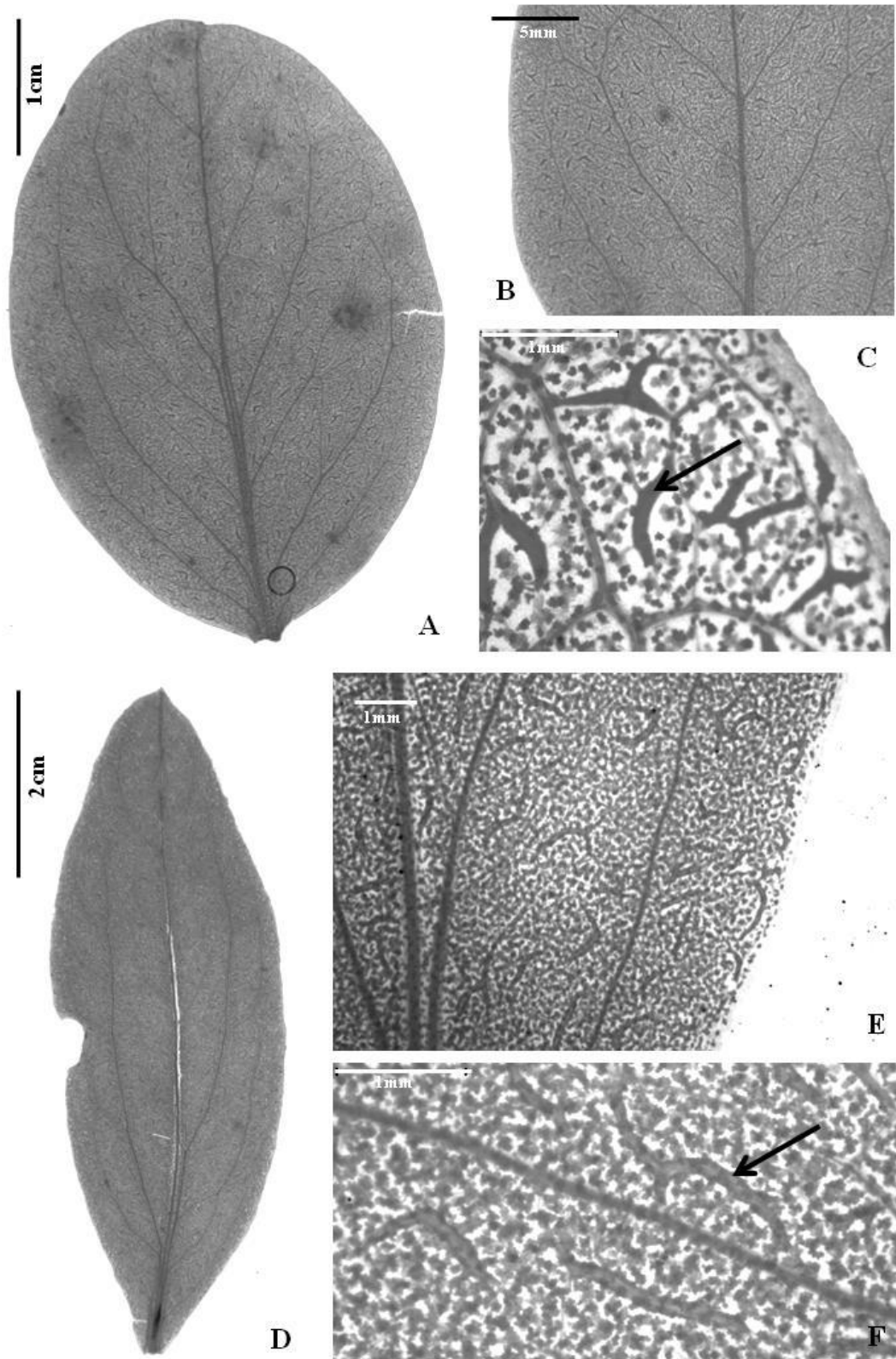


FIG. 20. Arquitetura foliar de *Oryctanthus* 4. A e D) Forma e padrão de venação foliar; B e E) Detalhe das vênulas; C e F) Detalhe dos esclereídes (aglomerado de pontos negros) obscurecendo as fibras, as ramificações dendríticas e os traqueídes terminais. A-C) *O. asplundii* (Játiva & Epling 2226). D-F) *O. costulatus* (Liesner & González 13062). seta = fibras.

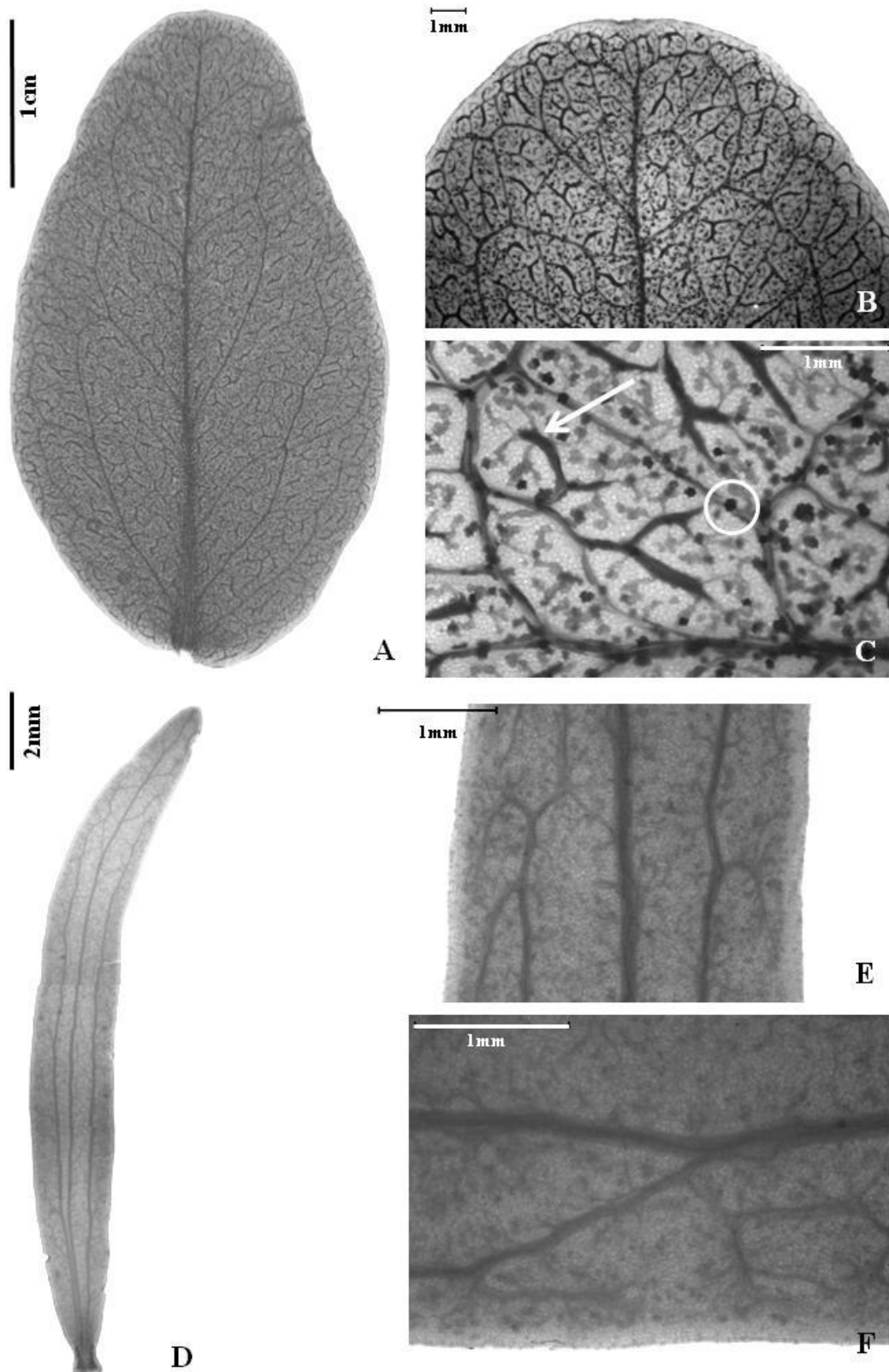


FIG. 21. Arquitetura foliar de *Oryctanthus* e *Oryctina*. A e D) Forma e padrão de venação foliar; B e E) Detalhe das vênulas; C e F) Detalhe da ramificação dendrítica das vênulas e das fibras presentes em C e ausente em F. A-C) *Oryctanthus minor* (Granville 6029). D-F) *Oryctina scabrada* (Caires 431). seta = fibra, círculo = astroscleireíde.

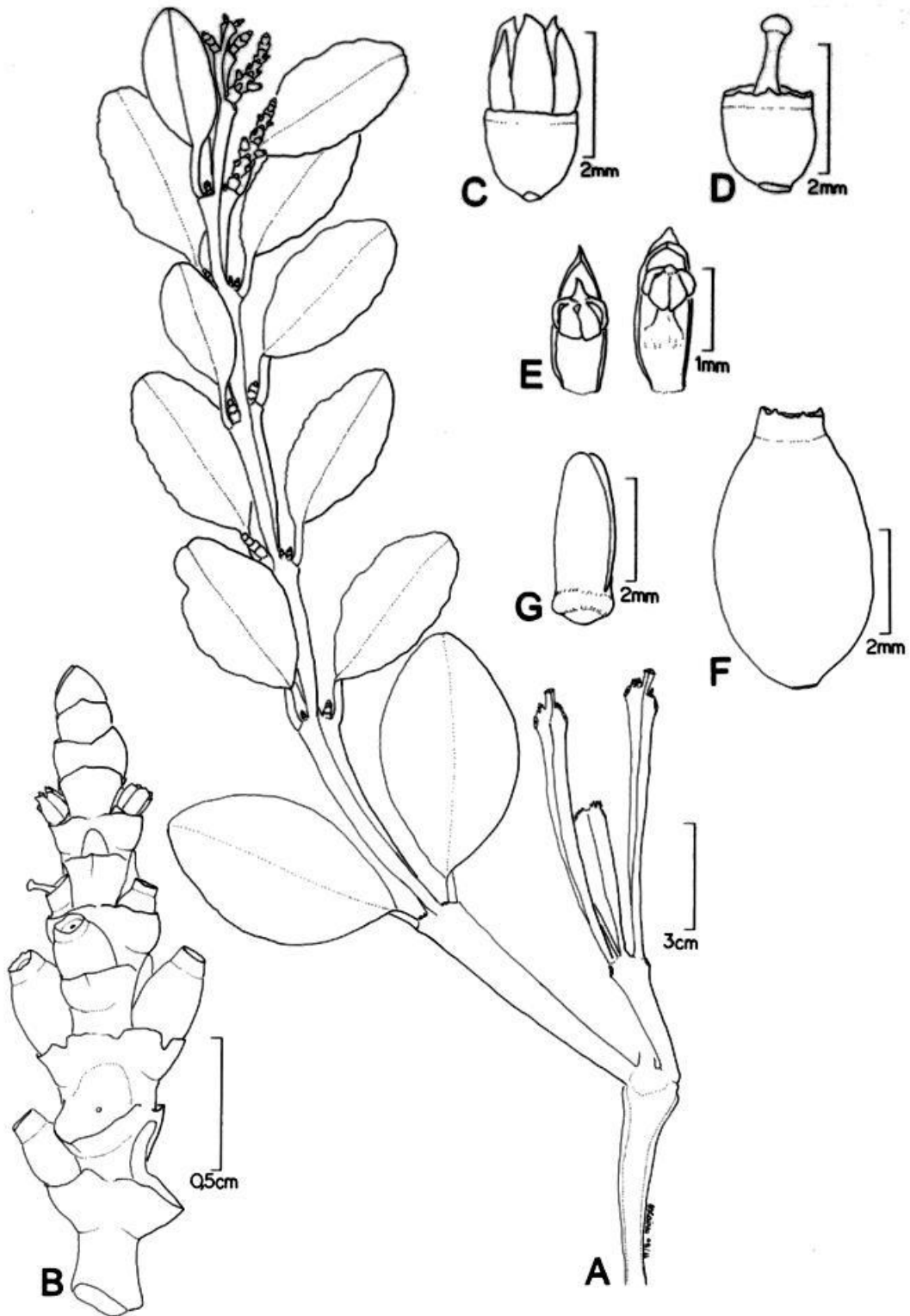


FIG. 22. *Oryctanthus asplundii*. A. Hábito. B. Espiga. C. Flor em antese. D. Flor dissecada, mostrando detalhes do calículo e estigma. E. Dimorfismo das pétalas e dos estames. F. Fruto. G. Embrião. (Baseado em: A, *Asplund 10742*, S; C-G, *Asplund 19531*, S).

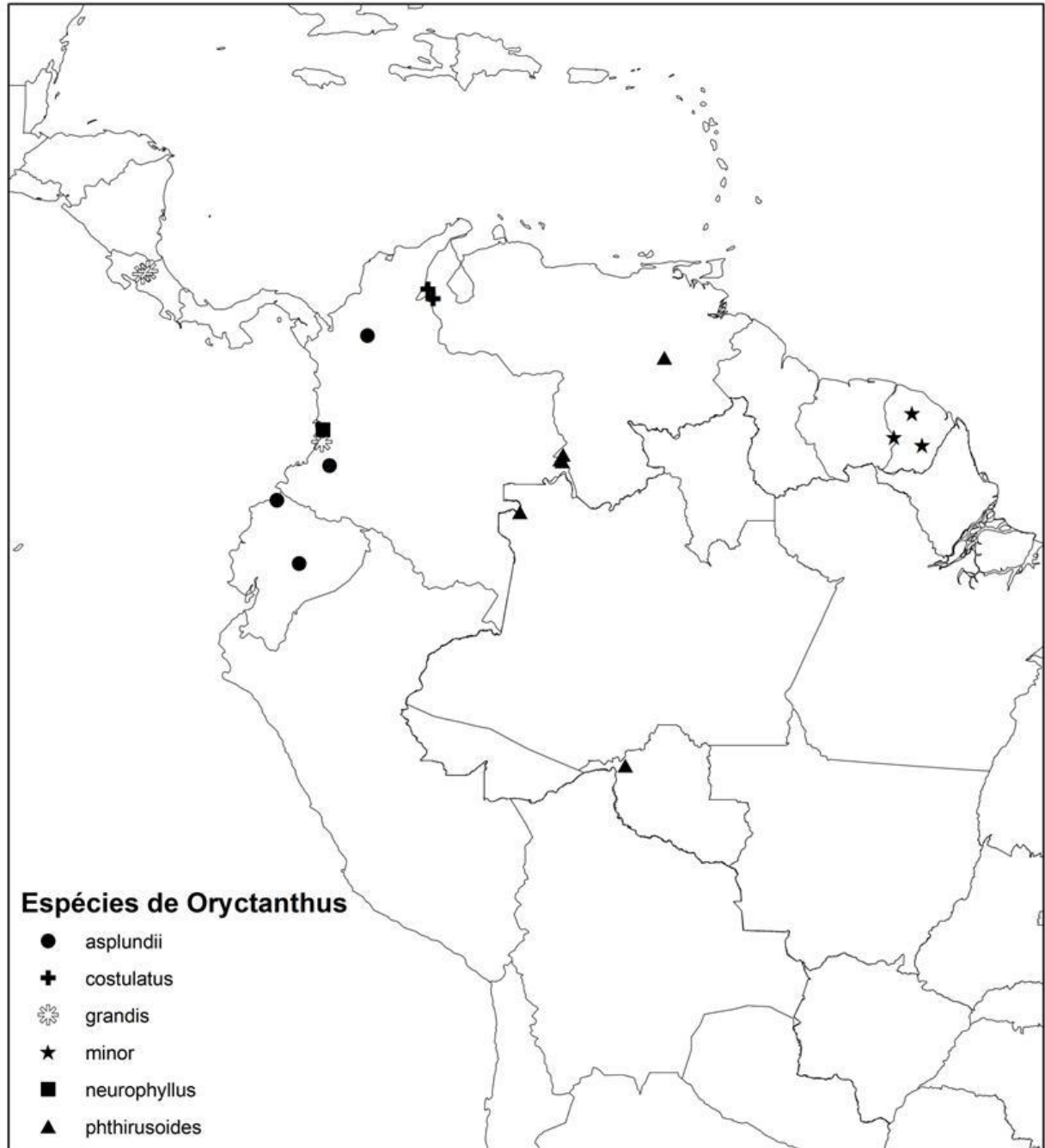


FIG. 23. Distribuição de *Oryctanthus asplundii* Kuijt, *O. costulatus* Rizzini, *O. grandis* Kuijt, *O. minor* Kuijt, *O. neurophyllus* Kuijt e *O. phthirusoides* Rizzini.

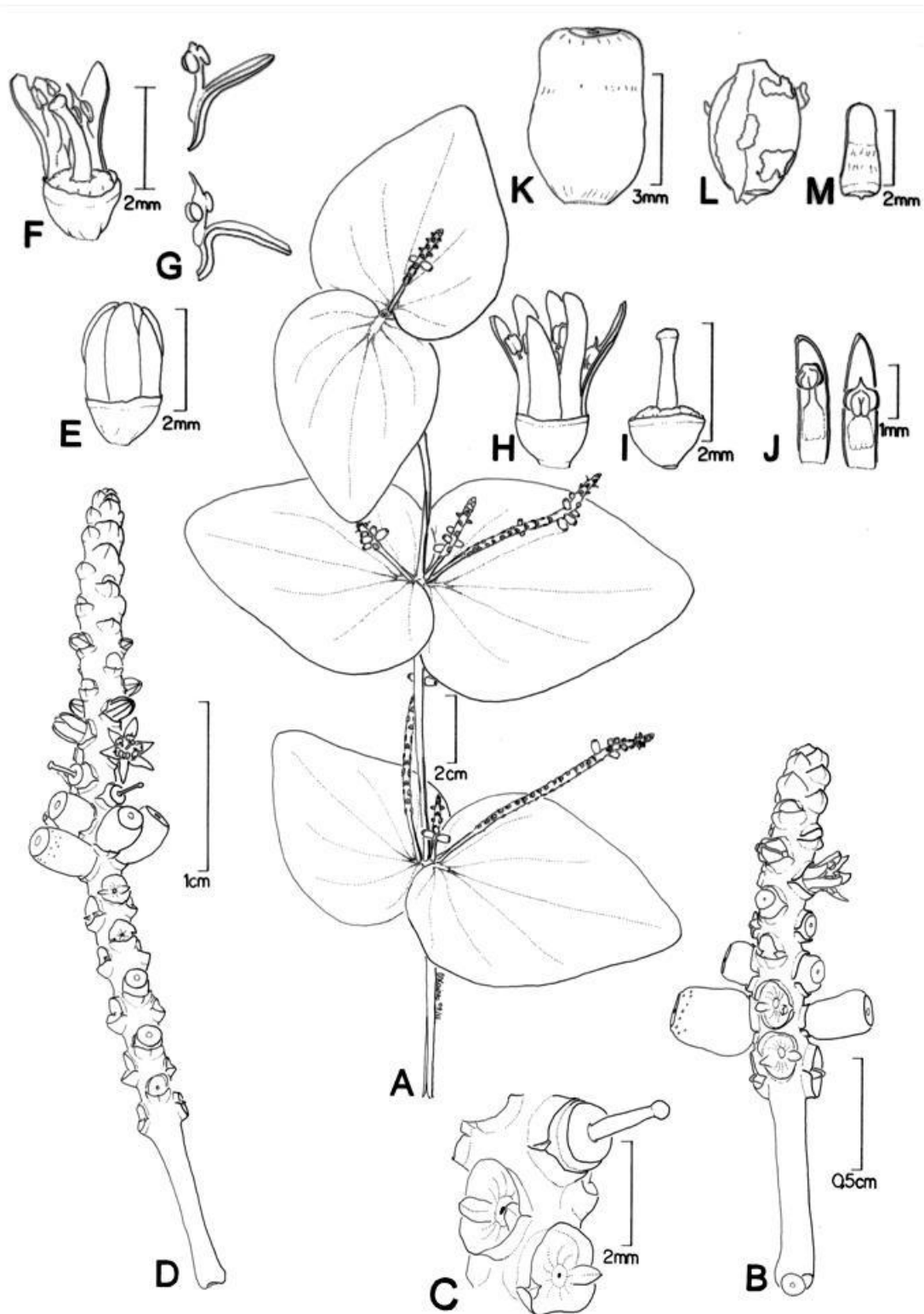


FIG. 24. *Oryctanthus cordifolius*. **A.** Hábito. **B.** Espiga em desenvolvimento. **C.** Detalhe da bráctea e das bractéolas. **D.** Espiga desenvolvida. **E.** Botão floral. **F.** Flor dissecada mostrando o disco nectarífero e o estigma. **G.** Vista lateral das pétalas, ilustrando a inserção e o dimorfismo dos estames. **H.** Flor em antese. **I.** Flor dissecada. **J.** Vista adaxial das pétalas. **K.** Fruto. **L.** Endosperma, com vestígios do endocarpo. **M.** Embrião. (Baseado em: A, *Smith 1288, S*; B, H-M, *Doménech AVD-158, MEXU*; C-G, *Wallnöfer 5887, L*).

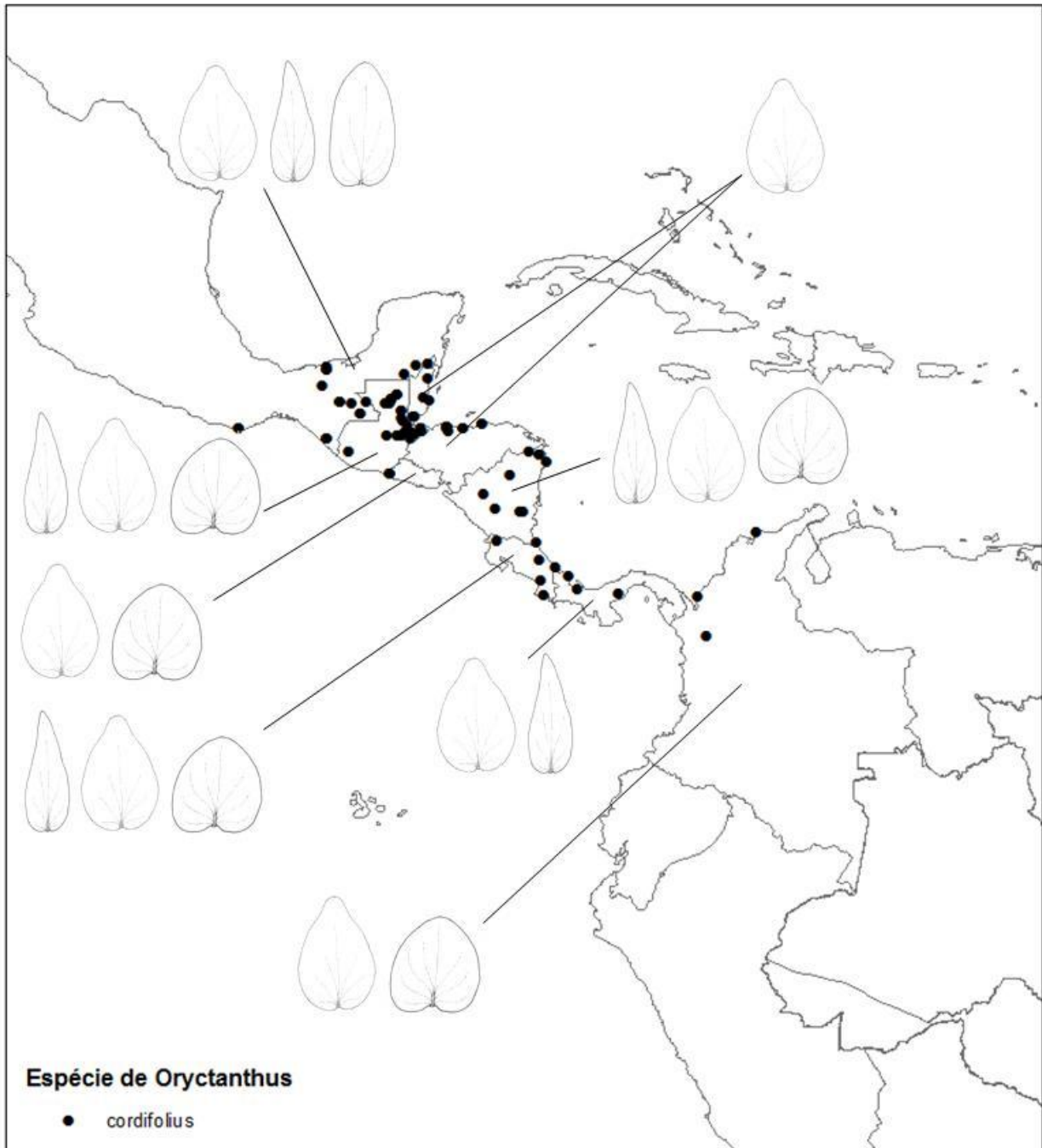


FIG. 25. Distribuição e variação foliar sem padrão geográfico de *Oryctanthus cordifolius* (C. Presl) Urban.

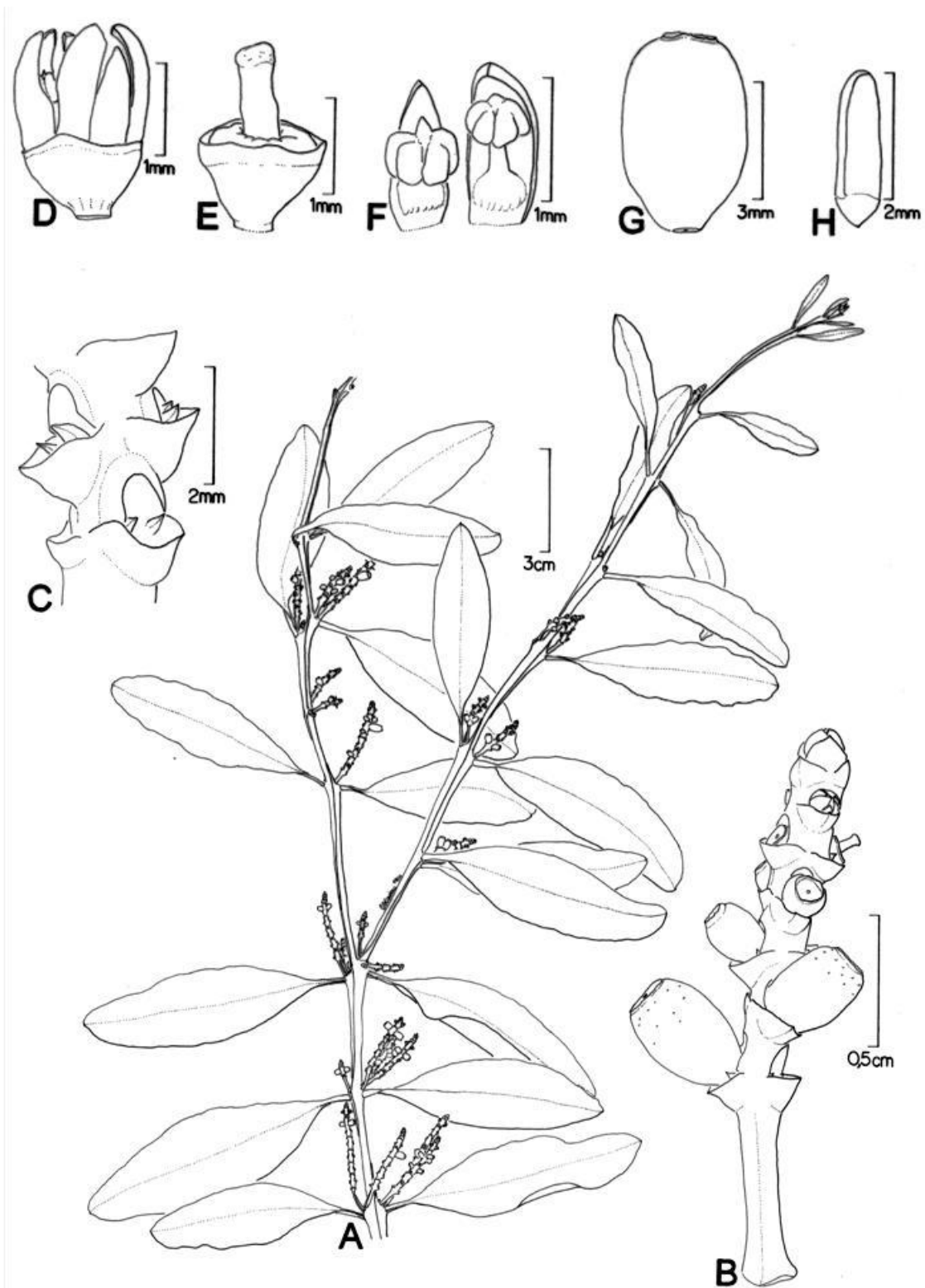


FIG. 26. *Oryctanthus costulatus*. **A.** Hábito. **B.** Espiga. **C.** Detalhe da fóvea mostrando a bráctea e as bractéolas. **D.** Flor em antese. **E.** Flor dissecada, ilustrando o cálculo, disco nectarífero e o estigma. **F.** Dimorfismo das pétalas e dos estames. **G.** Fruto. **H.** Embrião. (Baseado em: A-H, *Liesner & González 13062*, VEN).

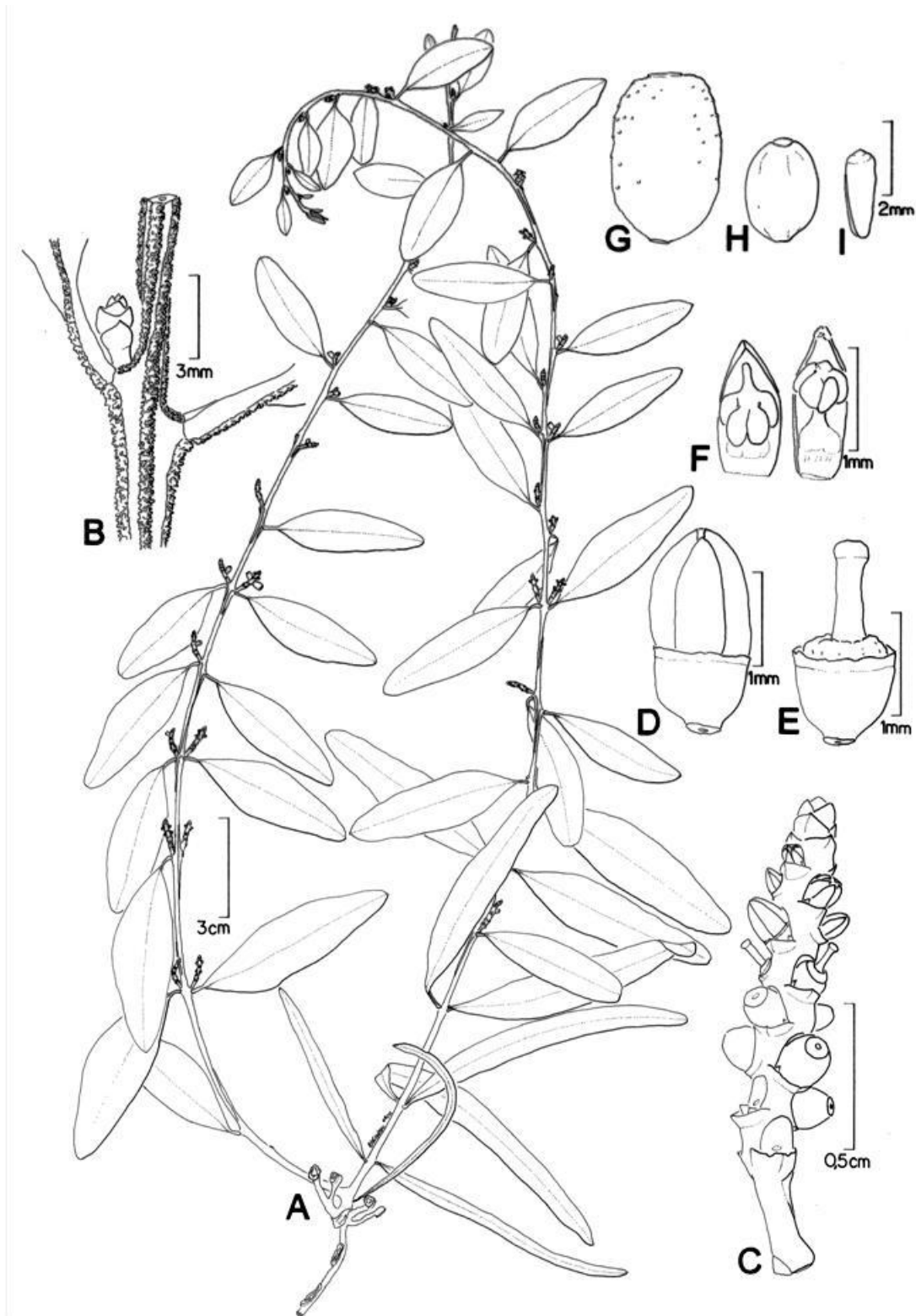


FIG. 27. *Oryctanthus florulentus*. **A.** Hábito, mostrando as raízes basais. **B.** Detalhe das linhas farináceas. **C.** Espiga. **D.** Botão floral. **E.** Flor dissecada, mostrando disco nectarífero e estigma. **F.** Dimorfismo das pétalas e dos estames. **G.** Fruto. **H.** Endosperma. **I.** Embrião. (Baseado em: A, G-I, *Caires 499*, UB; B, *Ferreira 4024*, INPA; C-F, *Ferreira 9423*, RB).

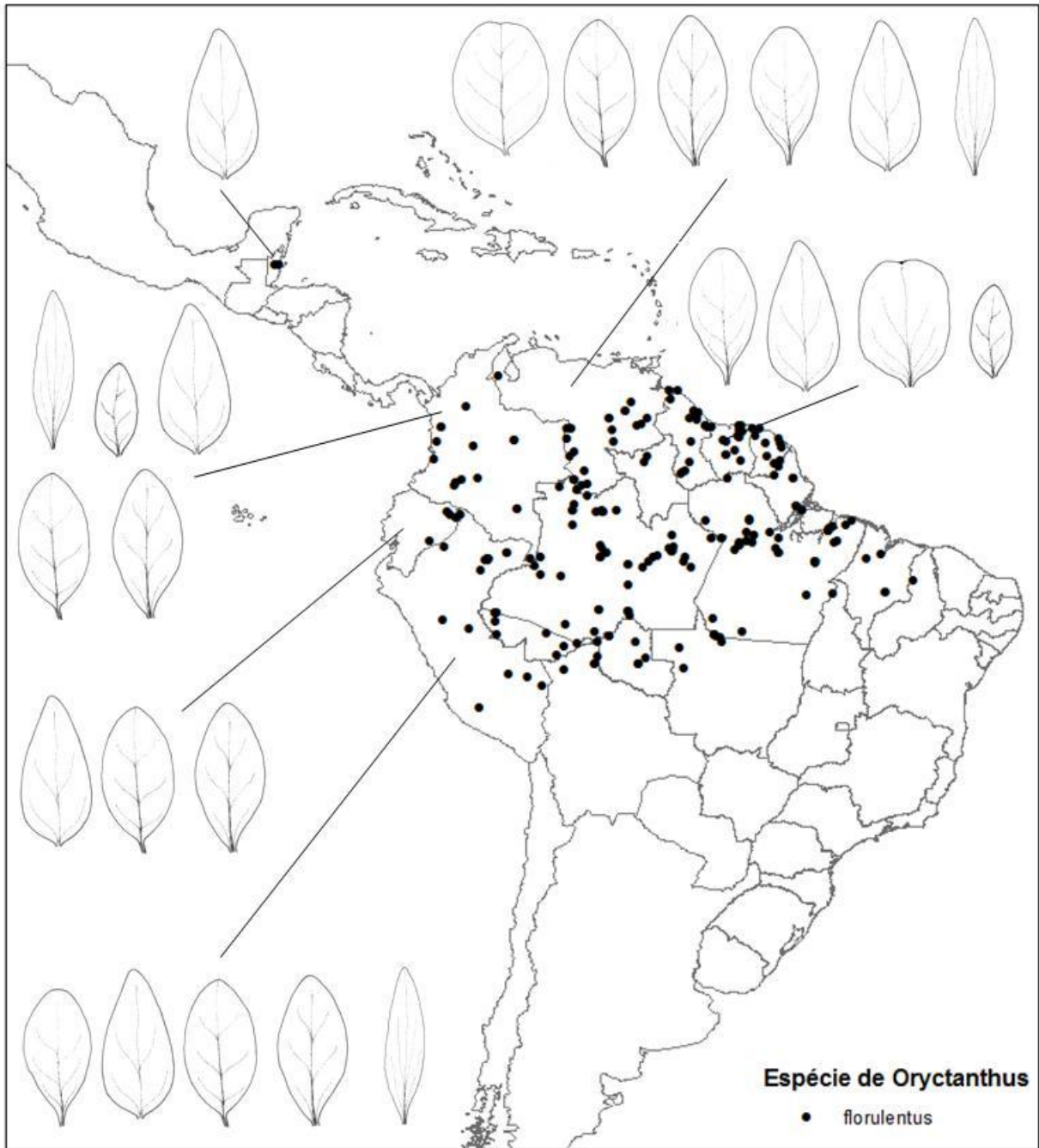


FIG. 28. Distribuição geográfica e variação foliar de *Oryctanthus florulentus* (Richard) Tieghem. Bolívia e a porção oeste do Brasil possui as mesmas variações foliares dos países do oeste; a porção nordeste do Brasil, Guiana e Guiana Francesa possui variações foliares semelhantes as do Suriname e Venezuela.

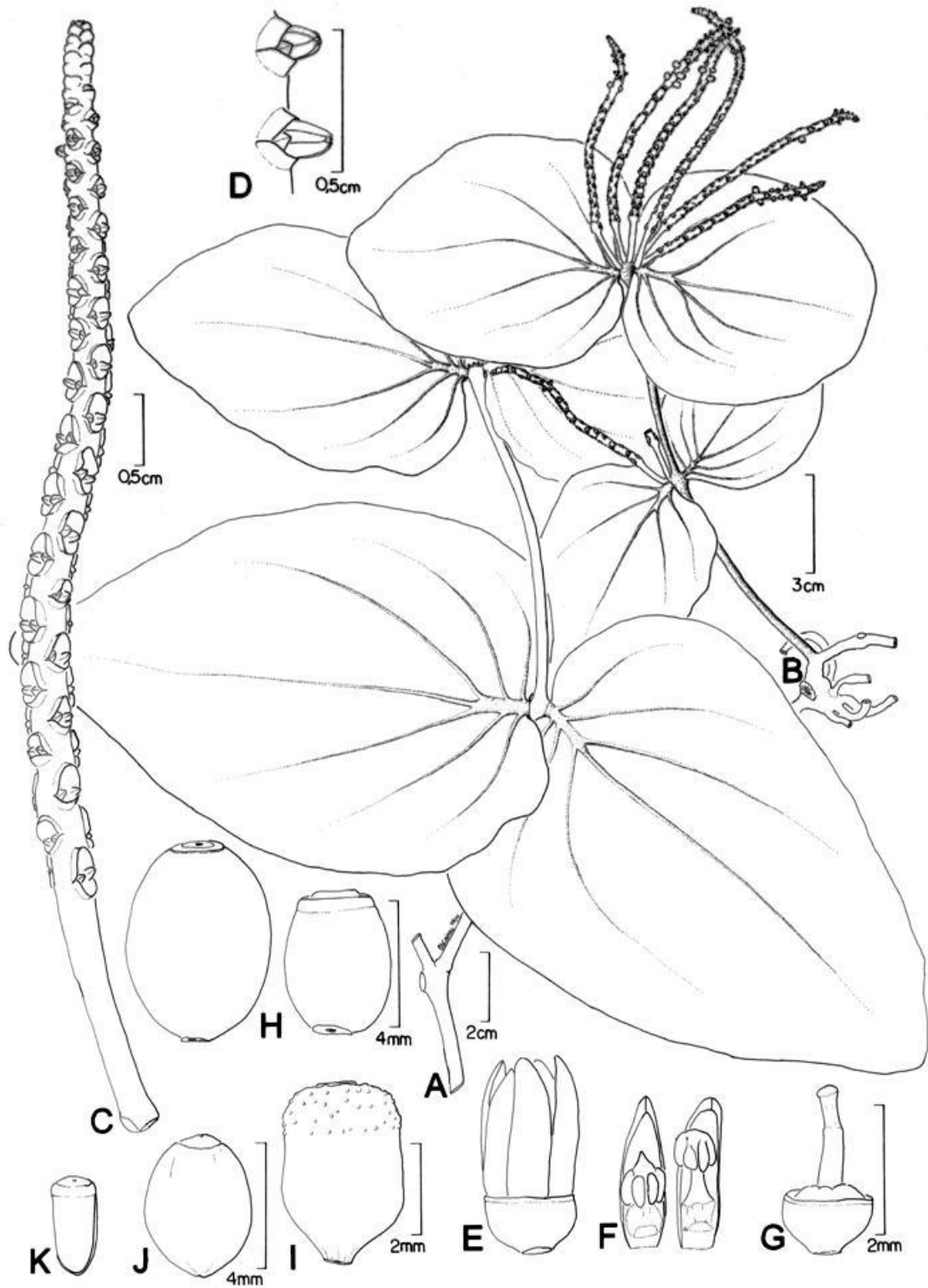


FIG. 29. *Oryctanthus grandis*. A, B. Hábitos. C. Espiga. D. Detalhe da bráctea e das bractéolas. E. Flor em antese. F. Dimorfismo das pétalas e dos estames. G. Flor dissecada, mostrando disco nectarífero e estigma. H, I. Frutos em diferentes estágios de maturação. J. Endosperma. K. Embrião. (Baseado em: A, C-H, J-K, Killip & Cuatrecasas 38974, F; B, I, Gómez-Laurito 11254, F).

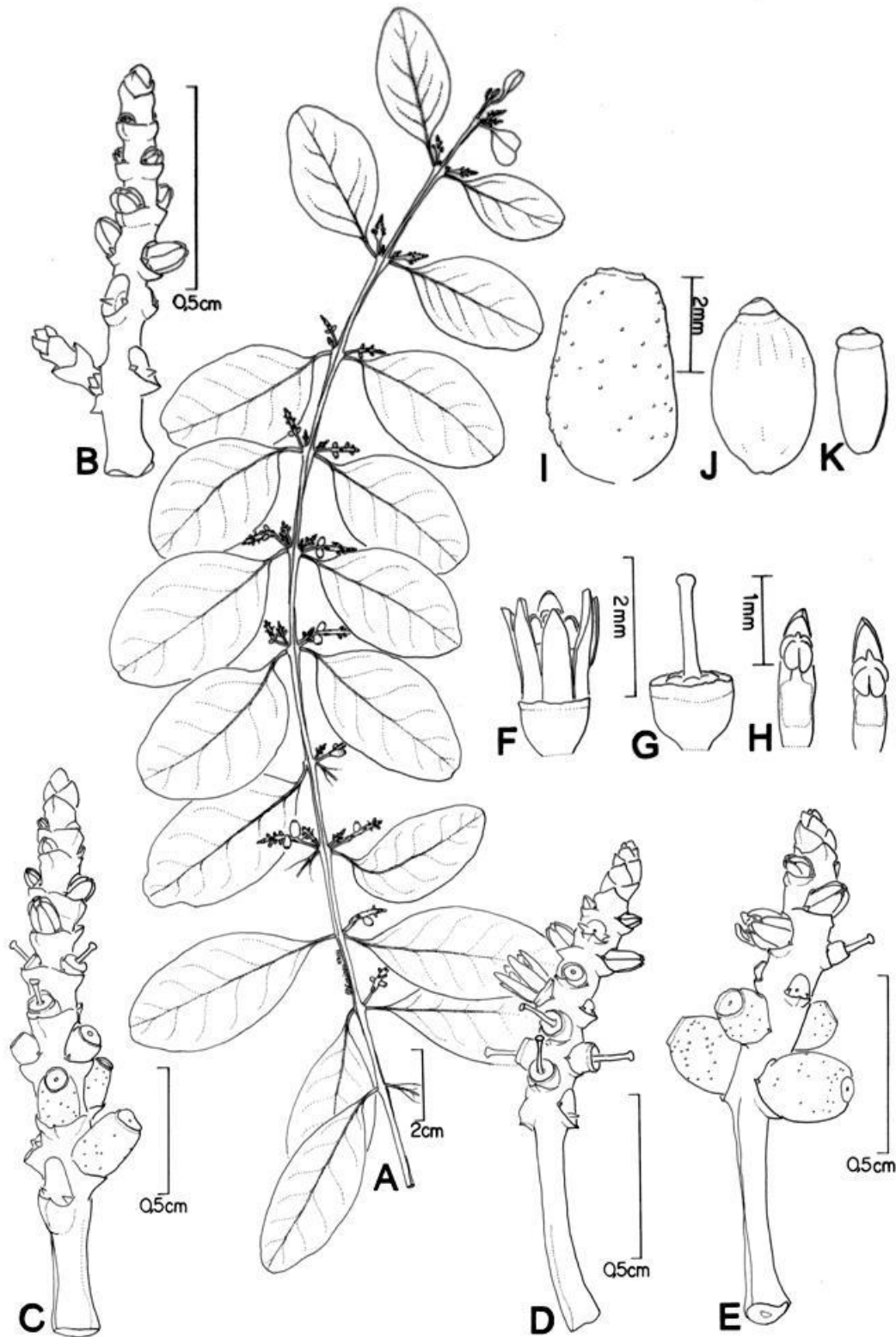


FIG. 30. *Oryctanthus guatemalensis*. A. Hábito. B-E. Diferentes estágios e morfotipos de espigas, sendo B uma espiga ramificada. F. Flor em antese. G. Flor dissecada mostrando calículo, disco nectarífero e estigma. H. Dimorfismo das pétalas e dos estames. I. Fruto. J. Endosperma. K. Embrião. (Baseado em: A, D, F-K, *Asplund 19981, S*; B, *Steyermark 35255, F*; C, *Ollgaard 10184, F*; E, *Utley 3552, L*).

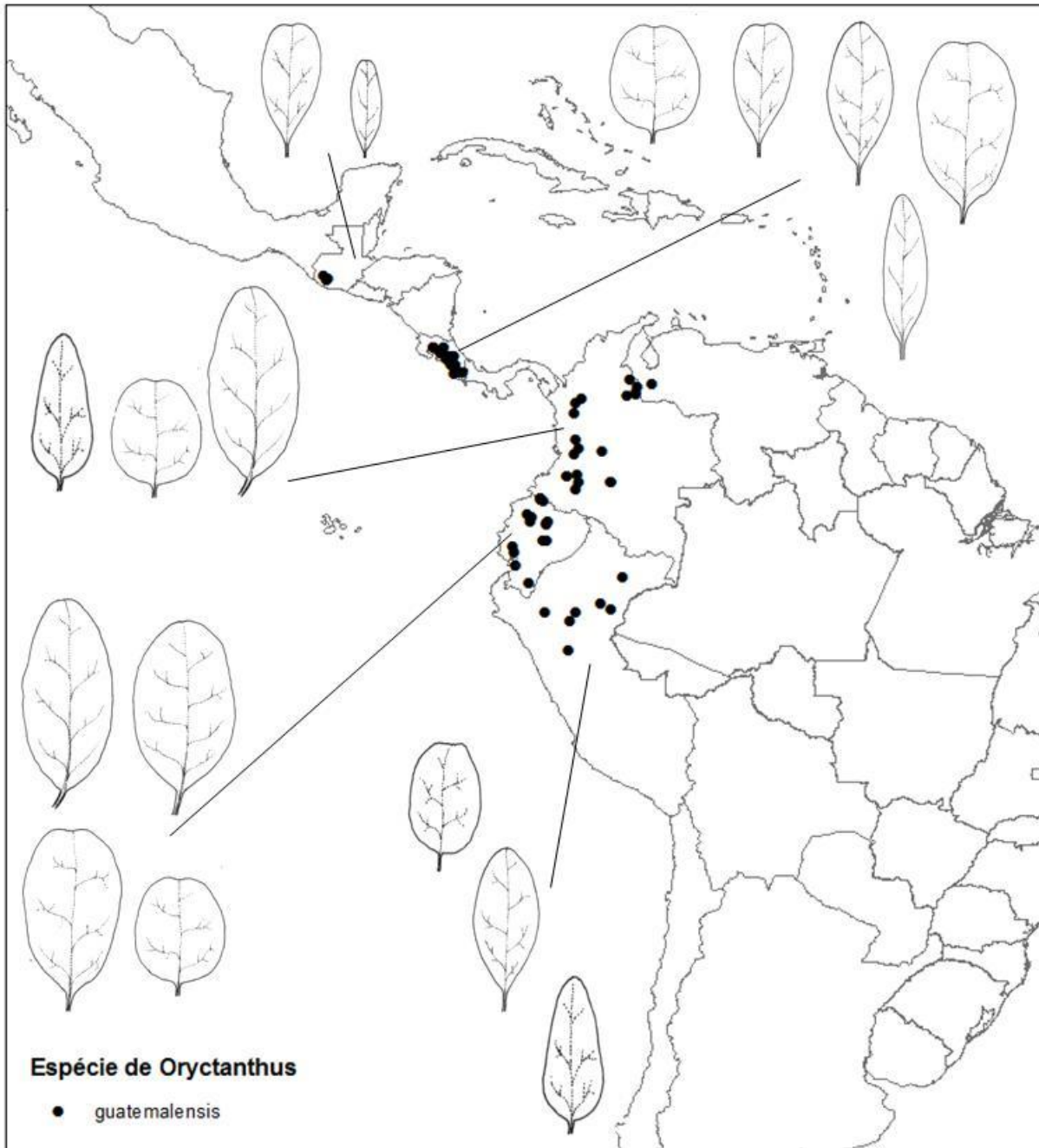


FIG. 31. Distribuição geográfica e variação foliar de *Oryctanthus guatemalensis* (Standley) Standley & Steyermark. Venezuela possui as mesmas variações foliares encontradas na Colômbia.

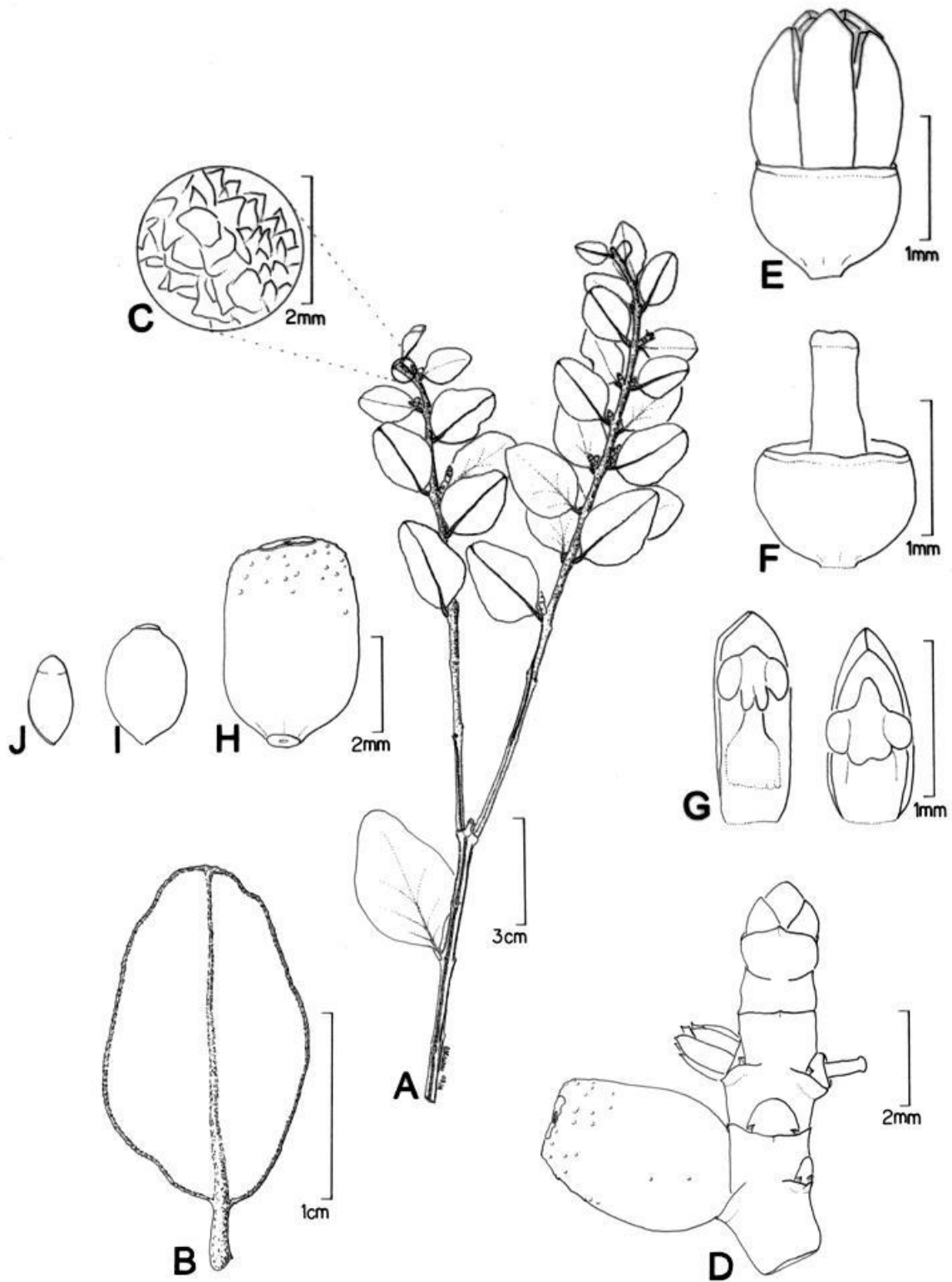


FIG. 32. *Oryctanthus minor*. **A.** Hábito. **B.** Detalhe da margem e nervura mediana da folha. **C.** Detalhe da superfície farinácea do caule. **D.** Espiga. **E.** Botão floral. **F.** Flor dissecada mostrando o estigma. **G.** Dimorfismo das pétalas e dos estames. **H.** Fruto. **I.** Endosperma. **J.** Embrião. (Baseado em: A, *Granville 14899*, UC; B-J, *Granville 6029*, L).

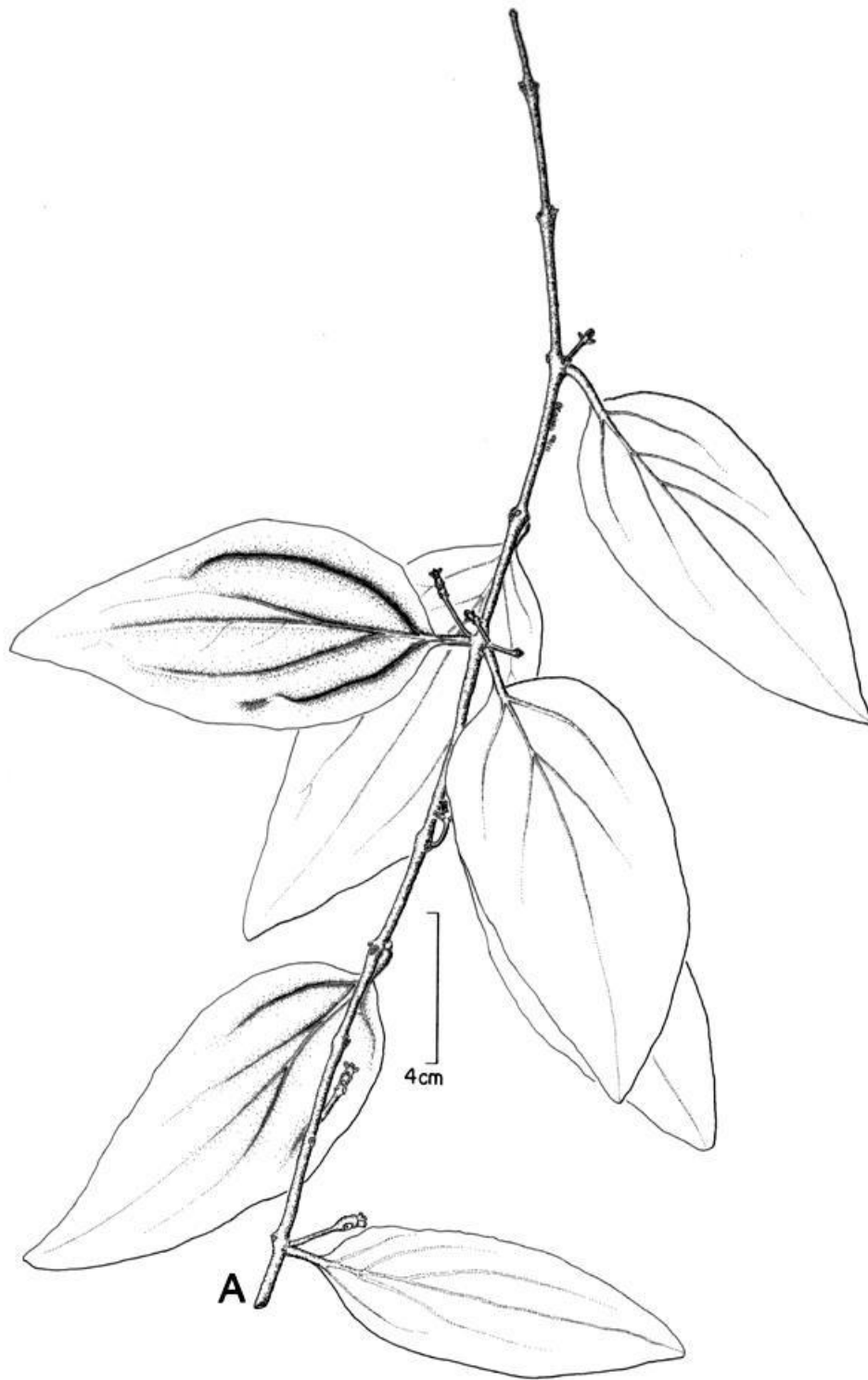


FIG. 33. *Oryctanthus neurophyllus*. A. Hábito. (Baseado em: A, Gentry 53663, MO-Holótipo).

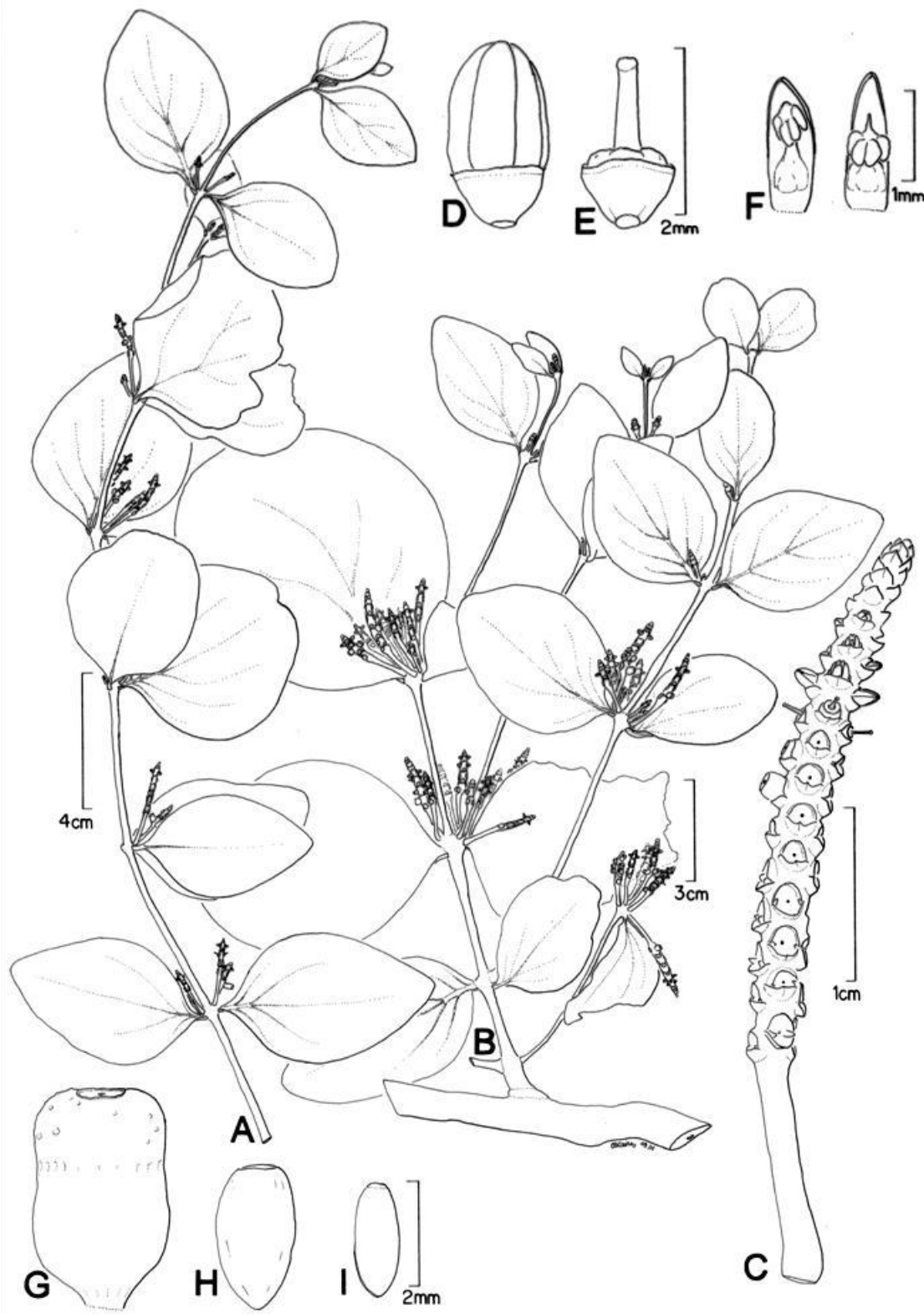


FIG. 34. *Oryctanthus occidentalis*. **A.** Hábito (variante tipo). **B.** Hábito (variante “continentalis”). **C.** Espiga. **D.** Botão floral. **E.** Flor dissecada mostrando cálcio, disco nectarífero e estigma. **F.** Dimorfismo das pétalas e dos estames. **G.** Fruto. **H.** Endosperma. **I.** Embrião. (Baseado em: A, D-I, Robertson 5364, K; B, Callejas 2501, NY; C, Croat 21939, L).

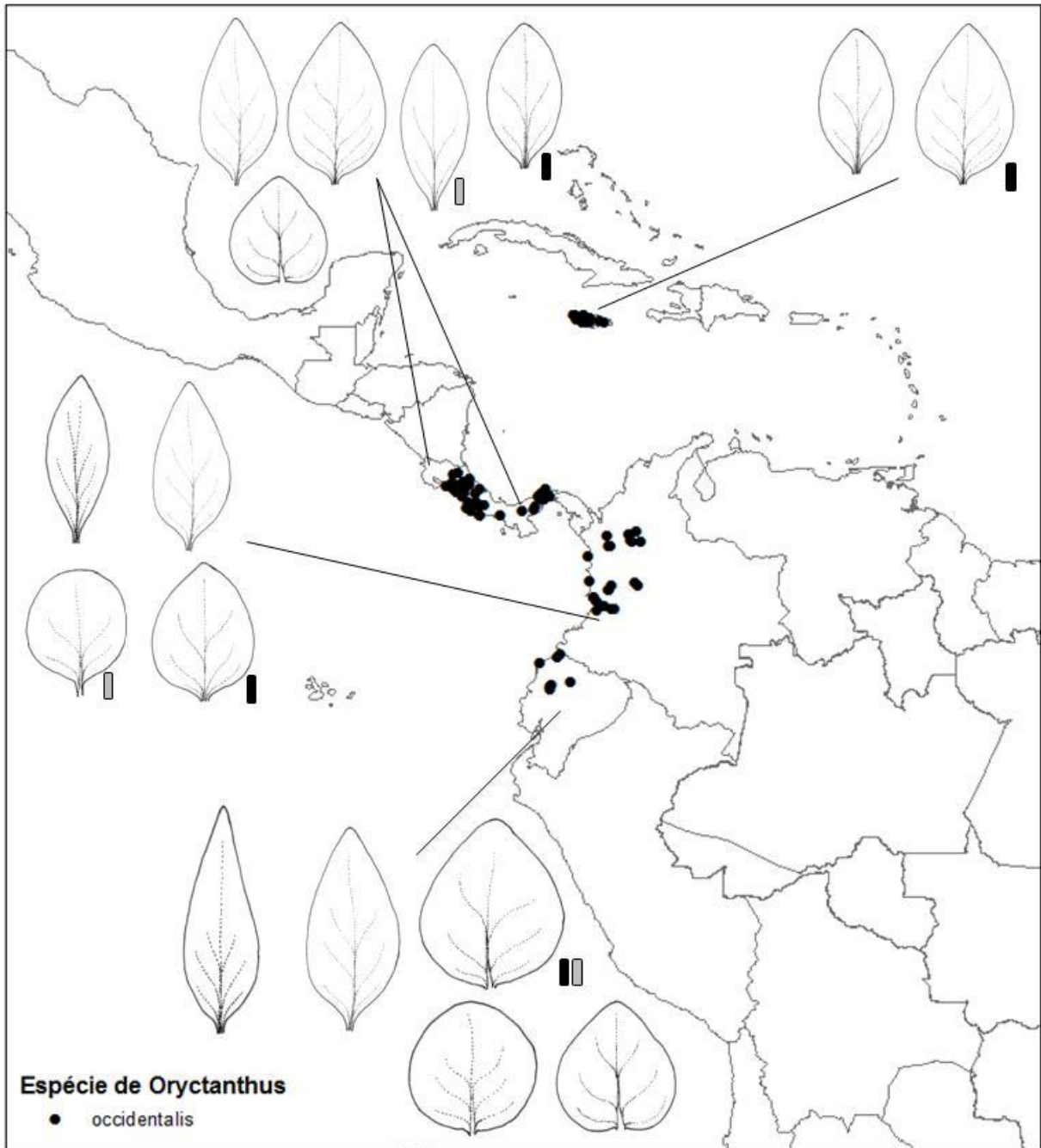


FIG. 35. Distribuição geográfica, variação foliar e coloração dos frutos de *Oryctanthus occidentalis* (L.) Eichler. (◻ = frutos amarelos a verde amarelados; ◼ = frutos vermelhos a negros).

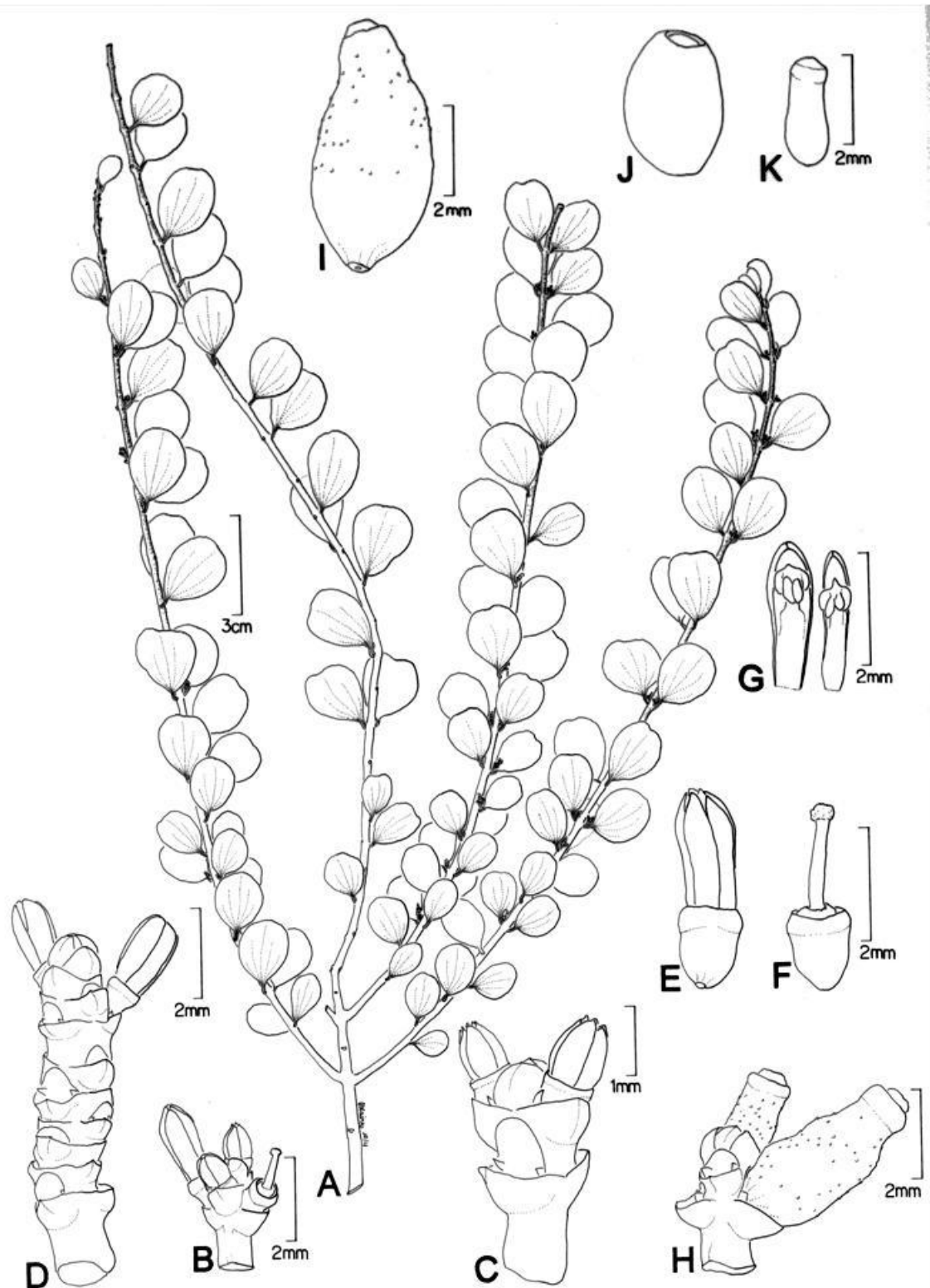


FIG. 36. *Oryctanthus phthirusoides*. **A.** Hábito. **B-D, H.** Diferentes estágios e morfotipos de espigas. **E.** Botão floral. **F.** Flor dissecada mostrando o calículo, disco nectarífero e estigma. **G.** Dimorfismo das pétalas e dos estames. **I.** Fruto desenvolvido. **J.** Endosperma. **K.** Embrião. (Baseado em: A-C, E-K, *Maguire 36455*, NY; D, *Wurdack 42884*, RB).

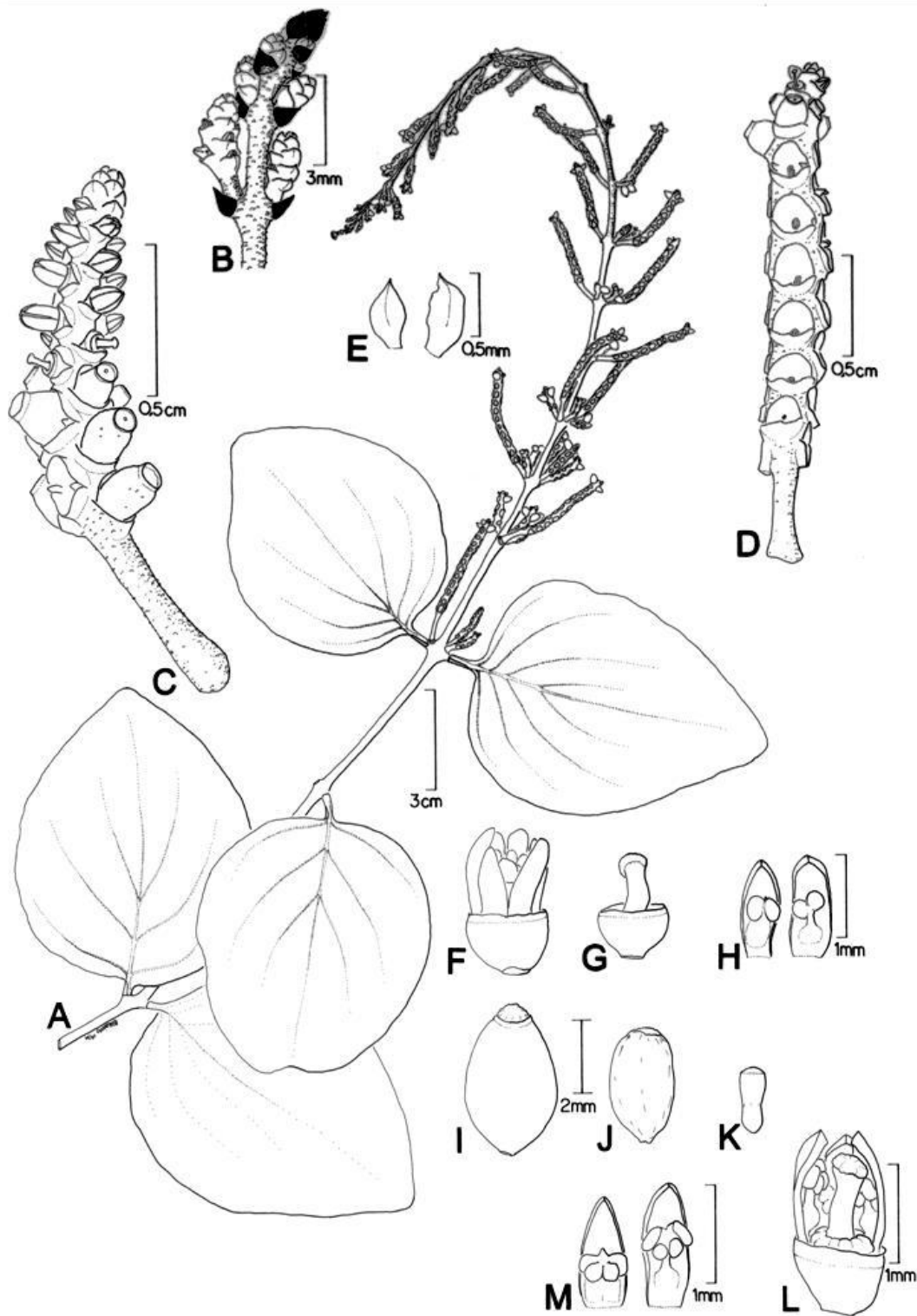


FIG. 37. *Oryctanthus spicatus* (variante “*botryostachys*”). **A.** Hábito. **B.** Detalhe do ápice do ramo fértil mostrando as brácteas negras decíduas das espigas jovens. **C-D.** Espigas em diferentes estágios de desenvolvimento. **E.** Bractéolas. **F.** Flor em antese. **G.** Flor dissecada mostrando cálculo e estigma. **H.** Dimorfismo dos estames com anteras bitecas. **I.** Fruto. **J.** Endosperma. **K.** Embrião. **L.** Flor dissecada. **M.** Dimorfismo dos estames com anteras tetratecas. (Baseado em: A, D, F-K, *Secco 43*, MG; B-C, *Prance 11997*, RB; E, L-M, *Lowrie 697*, RB).

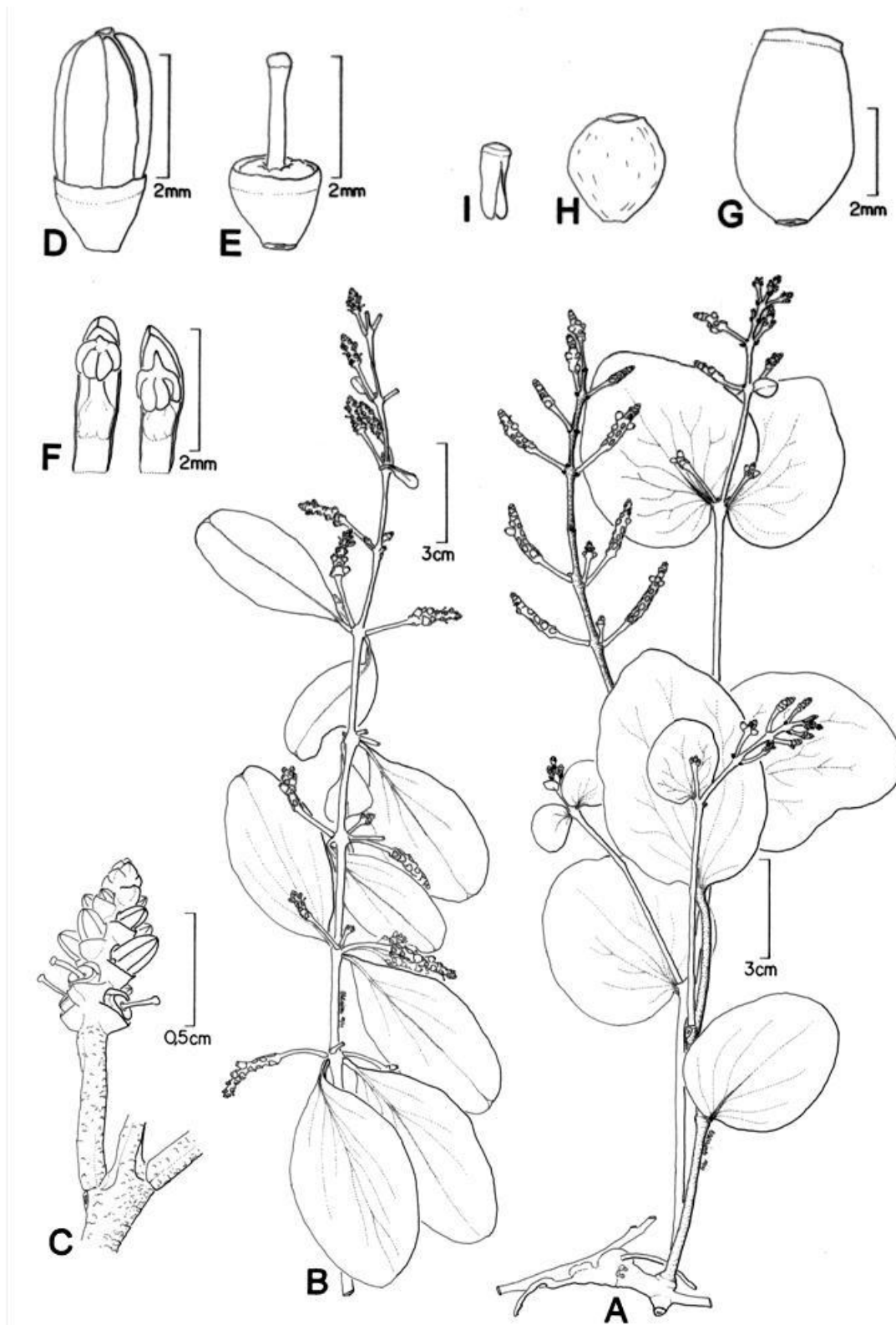


FIG. 38. *Oryctanthus spicatus*. A. Hábito (variante “*amplexicaule*”). B. Hábito (variante de folhas elípticas pecioladas). C. Espiga. D. Botão. E. Flor dissecada mostrando cálculo, disco nectarífero e estigma. F. Dimorfismo das pétalas e dos estames. G. Fruto. H. Endosperma. I. Embrião. (Baseado em: A, *Maas 1835, L*; B-I, *Harling 26253, S*).

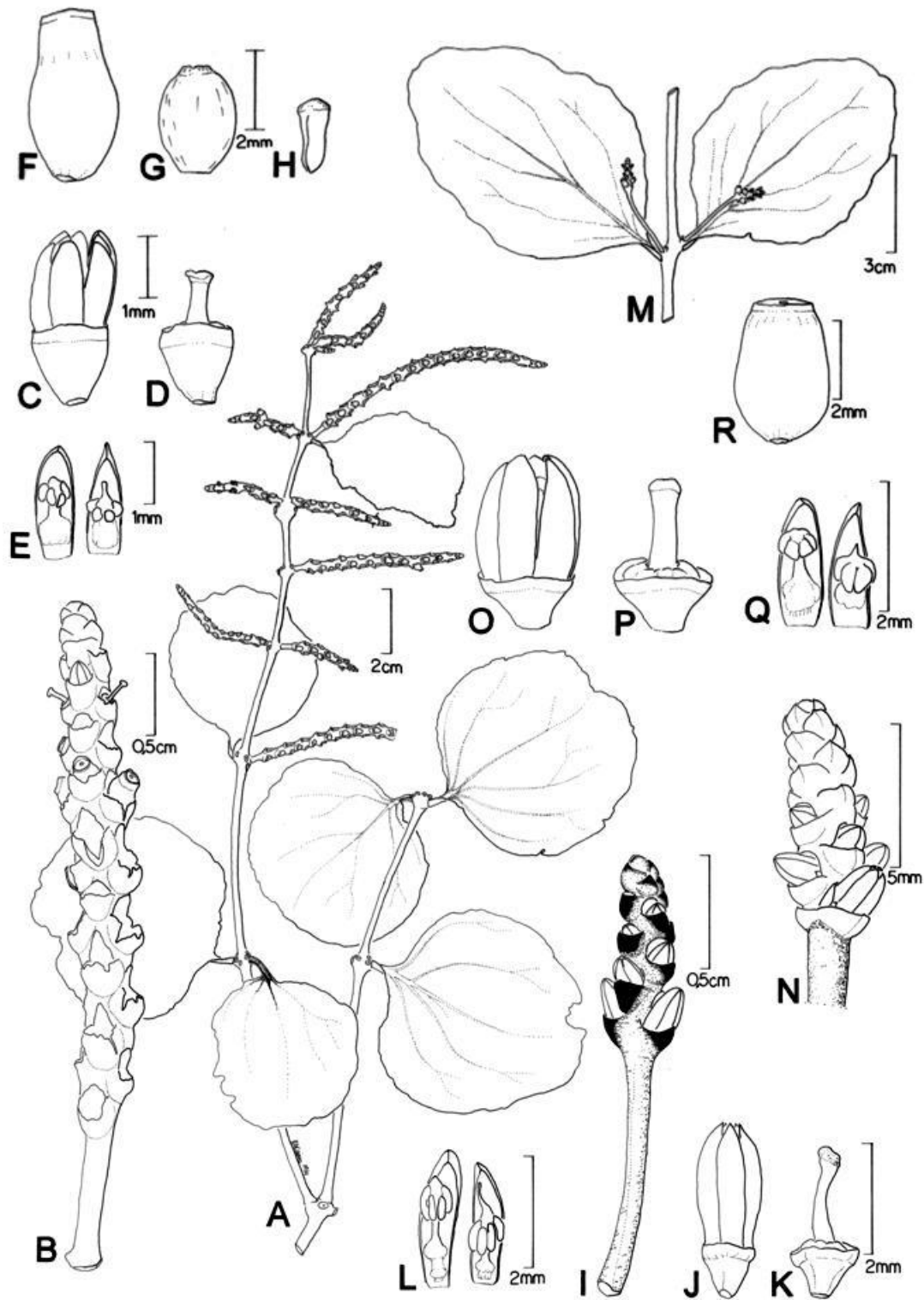


FIG. 39. *Oryctanthus spicatus*. **A.** Hábito (variante “laceratus”). **B.** Espiga com brácteas dilaceradas. **C, J, O.** Flores em antese. **D, K, P.** Flores dissecadas mostrando calículo, disco nectarífero e estigma. **E, L, Q.** Dimorfismo das pétalas e dos estames. **F, R.** Frutos. **G.** Endosperma. **H.** Embrião. **I.** Espiga com cobertura farinácea e brácteas negras. **M.** Ramo da variante com folhas elípticas e espigas longo pedunculadas. **N.** Espiga com pedúnculo farináceo e raque glabra. (Baseado em: **A,** *Steyermark 90482, US*; **B,** *Williams 12588, F*; **C-H,** *Breteler 3877, SP*; **I-L,** *Steyermark 115244, VEN*; **M-R,** *Harling 21349, F*).

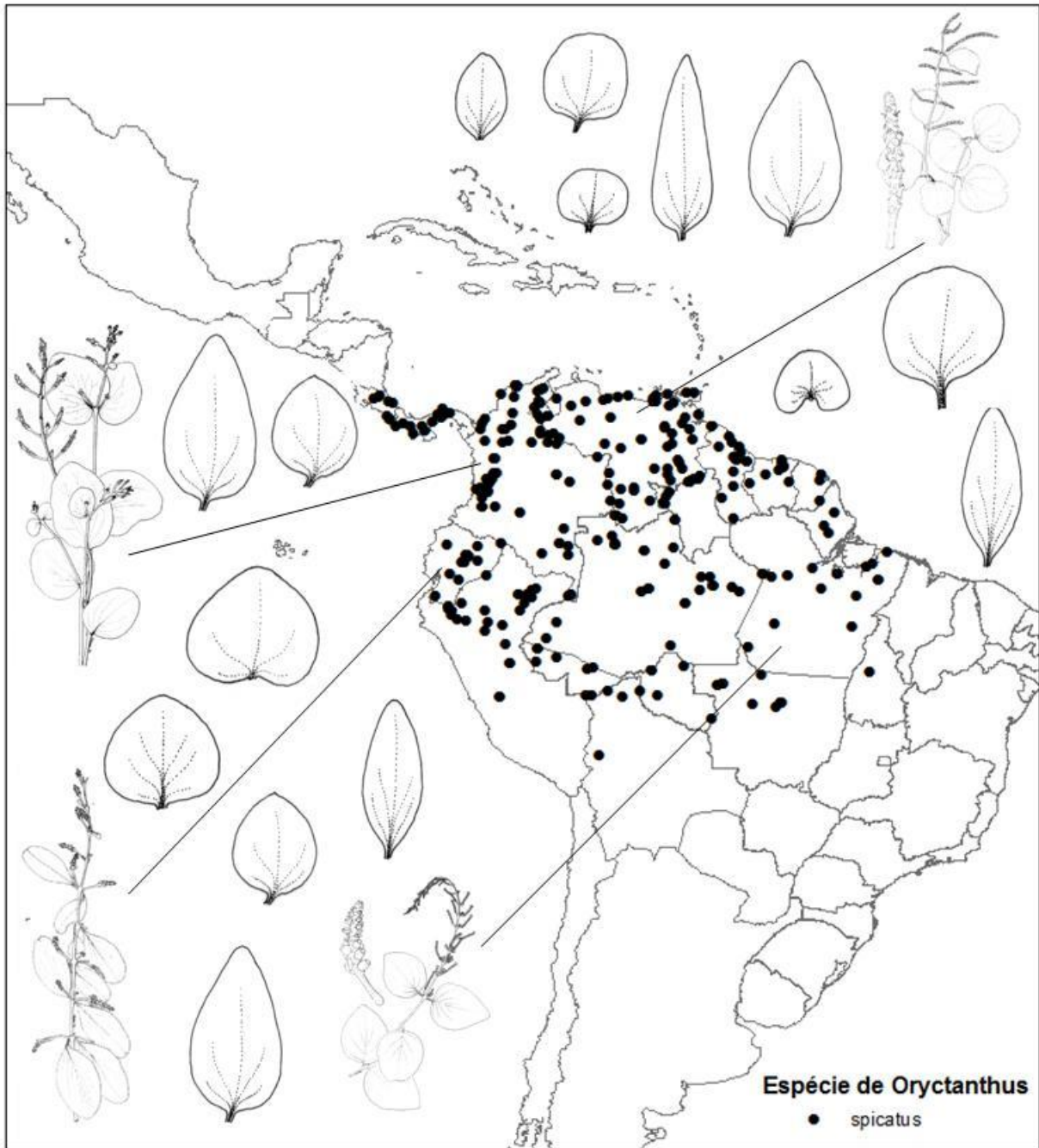


FIG. 40. Distribuição geográfica e variação morfológica de *Oryctanthus spicatus* (Jacquin) Eichler. A esquerda variabilidade de hábitos e folhas indicando uma tendência Oeste (acima) para Leste (abaixo). Acima a direita indicando a tendência morfológica encontrada na Costa Rica, Panamá e porção norte da América do Sul.

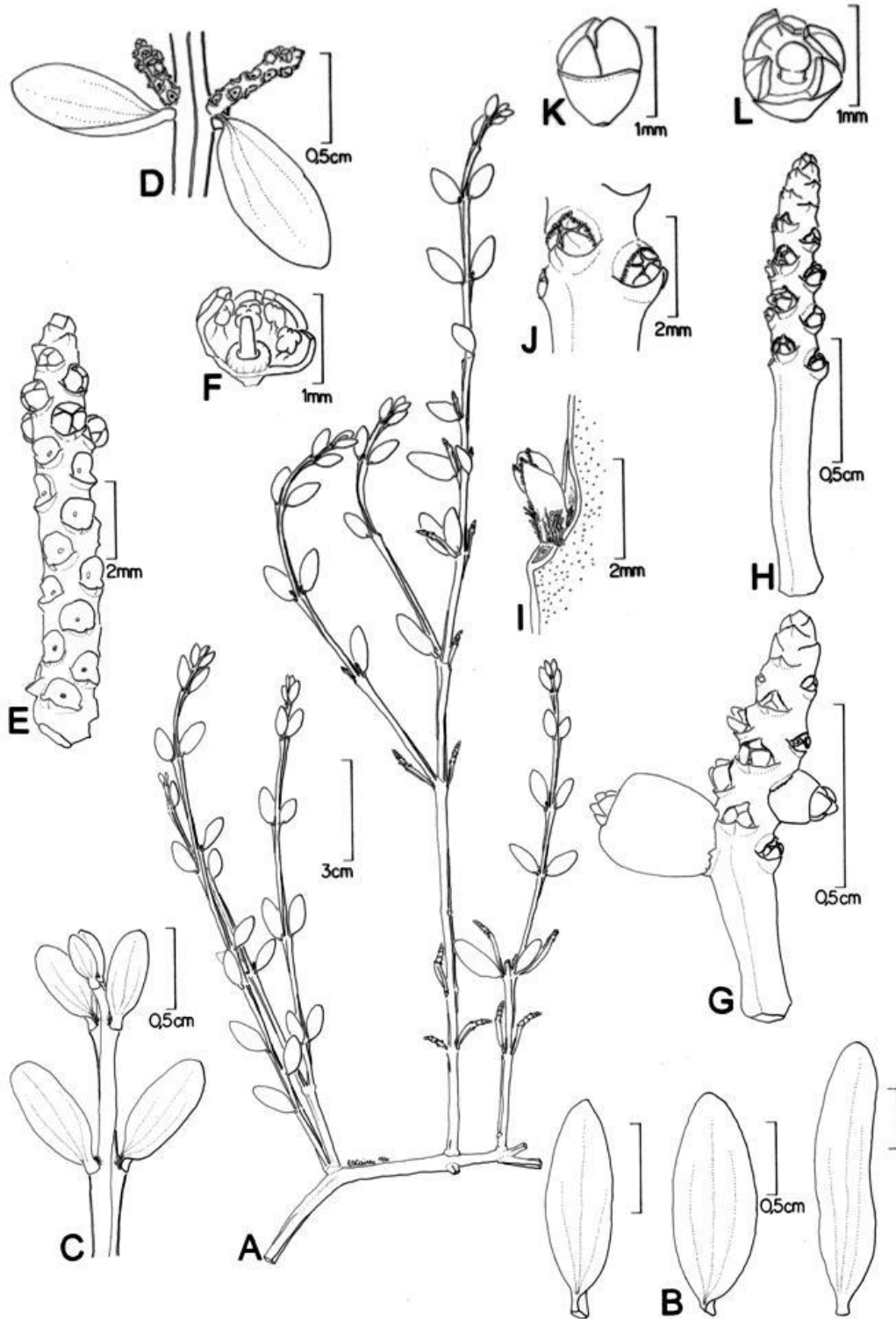


FIG. 41. *Oryctina quadrangularis*. **A.** Hábito. **B.** Variação foliar. **C.** Detalhe do ápice do ramo. **D.** Detalhe da região nodal do ramo, com espigas masculinas. **E.** Espiga masculina. **F.** Flor masculina, sem cálculo com disco nectarífero e gineceu vestigial. **G-H.** Espigas femininas. **I.** Detalhe da axila foliar mostrando uma gema protegida por fímbricas. **J.** Detalhe das brácteas e das bractéolas franjadas. **K.** Botão feminino. **L.** Flor feminina dissecada. (Baseado em: A-B, G-L, *Caires 526*, UB; C-F, *Caires 527*, UB).

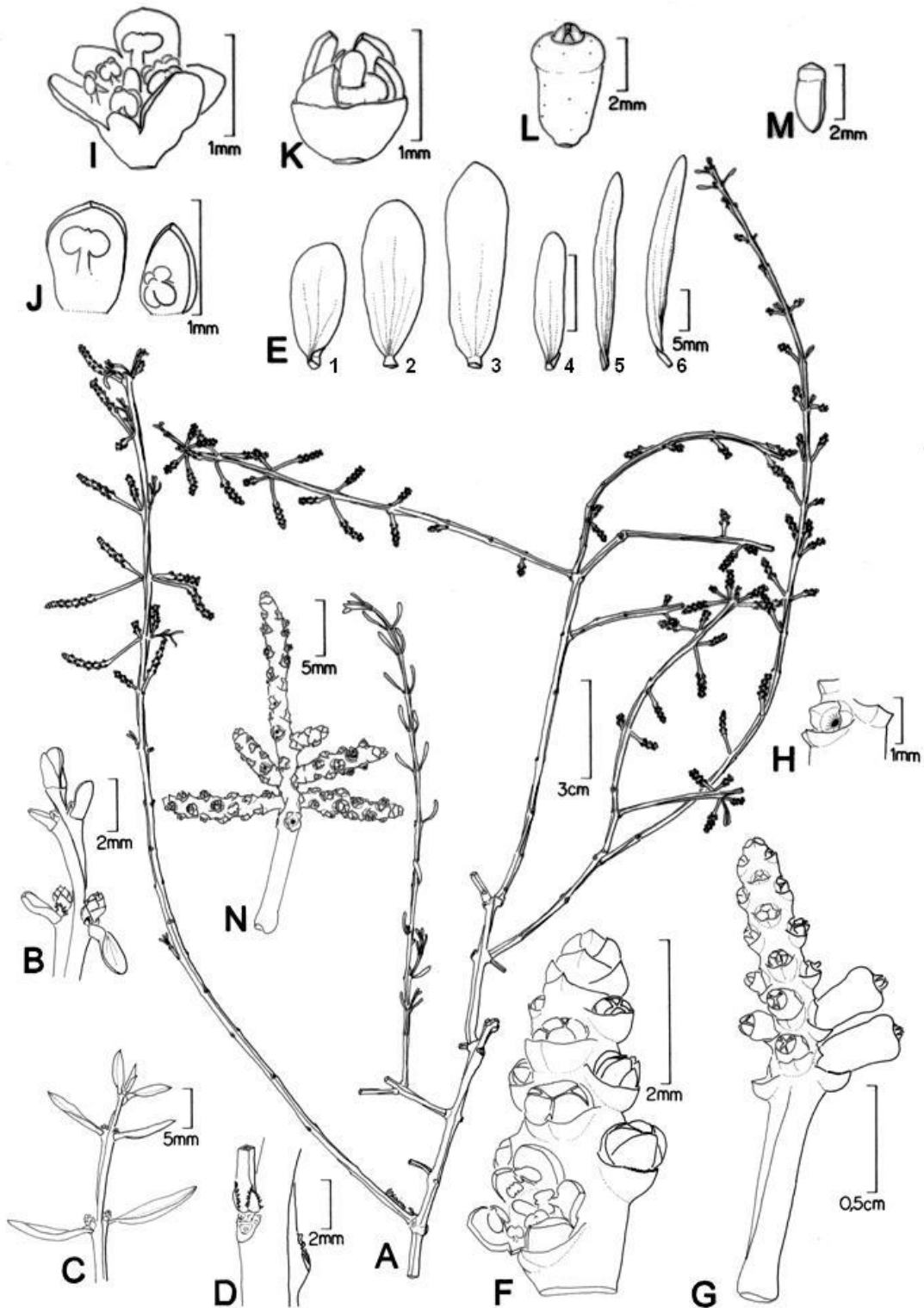


FIG. 42. *Oryctina scabrada*. A. Hábito. B-C. Ramos mostrando a variação das folhas e os perfis franjados protegendo as gemas. D. Detalhe dos perfis fimbriados. E. Variação foliar. F. Espiga masculina. G. Espiga feminina. H. Detalhe da bráctea e das bractéolas. I. Flor masculina. J. Dimorfismo das pétalas, dos estames e das anteras. K. Flor feminina. L. Fruto. M. Embrião. N. Espiga feminina ramificada. (Baseado em: A, *Caires 446*, UB; B, *E_{1,3-4}*, F, H-J, *Pirani 1951*, RB; C, *Mello-Silva 2332*, RB; D, *Caires 445*, UB; E₅₋₆, *Caires 436*, UB; G, *Anderson 6881*, UB; E₂, K-M, *Oliveira 1093*, IBGE; N, *Caires 451*, UB).

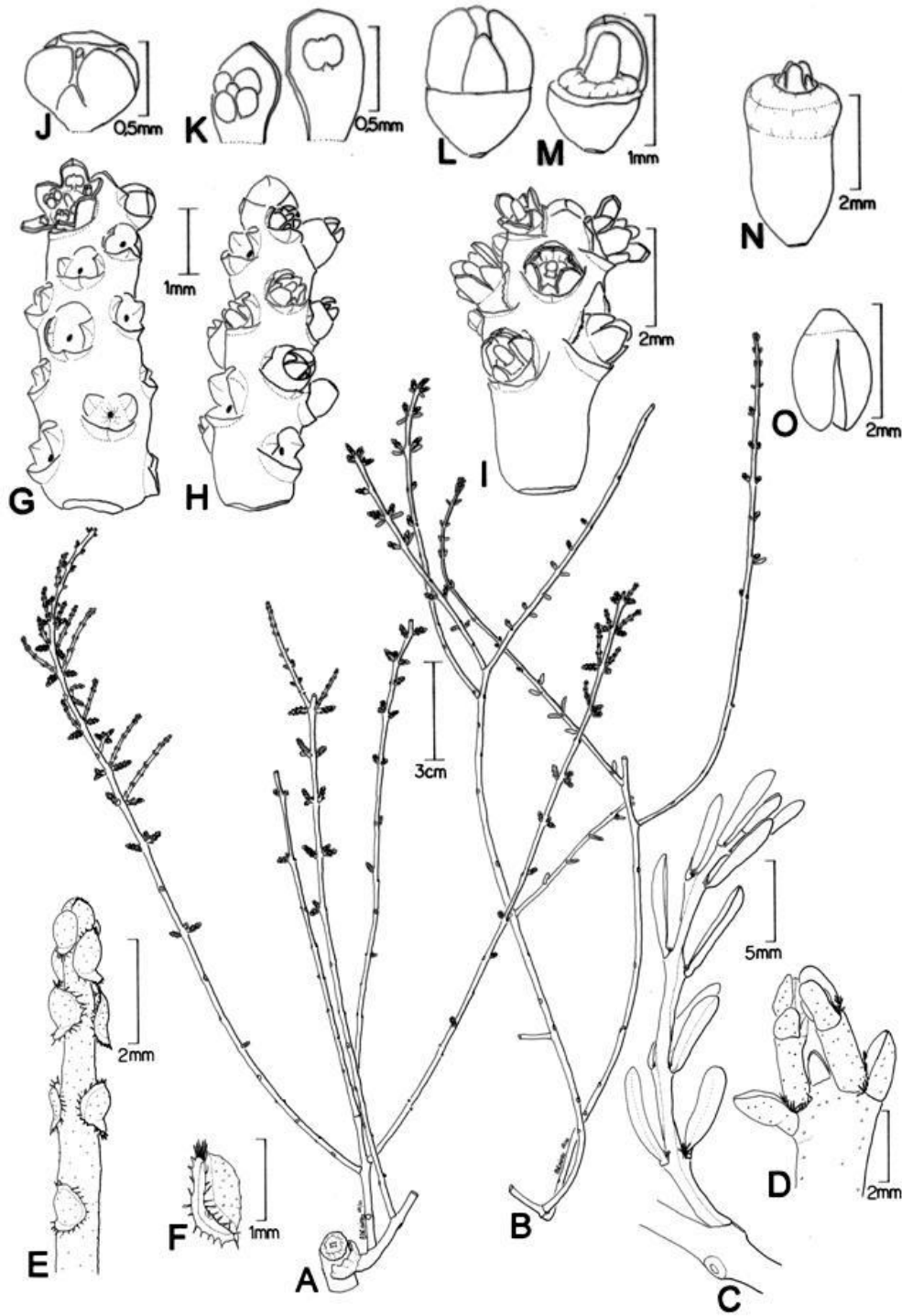


FIG. 43. *Oryctina subaphylla*. **A.** Hábito (variante “eubrachioides”). **B.** Hábito (variante tipo). **C.** Ramo jovem mostrando fímbricas nas axilas das folhas. **D.** Ápice do ramo (variante tipo) com fímbricas nas axilas das folhas. **E.** Ápice do ramo (variante “eubrachioides”) com fímbricas na margem e concentradas na base das folhas. **F.** Folha jovem (variante “eubrachioides”). **G.** Espiga masculina. **H-I.** Espigas femininas. **J.** Botão masculino. **K.** Dimorfismo das pétalas, estames e anteras. **L.** Botão feminino. **M.** Flor feminina mostrando disco nectarífero e estigma. **N.** Fruto. **O.** Embrião. (Baseado em: A, *Caires 533*, UB; B, I, *Jardim 3428*, UESC; C, *Caires 456*, UB; D, *Pirani 1837*, RB; E-H, J-N, *Caires 535*, UB; O, *Caires 532*, UB).

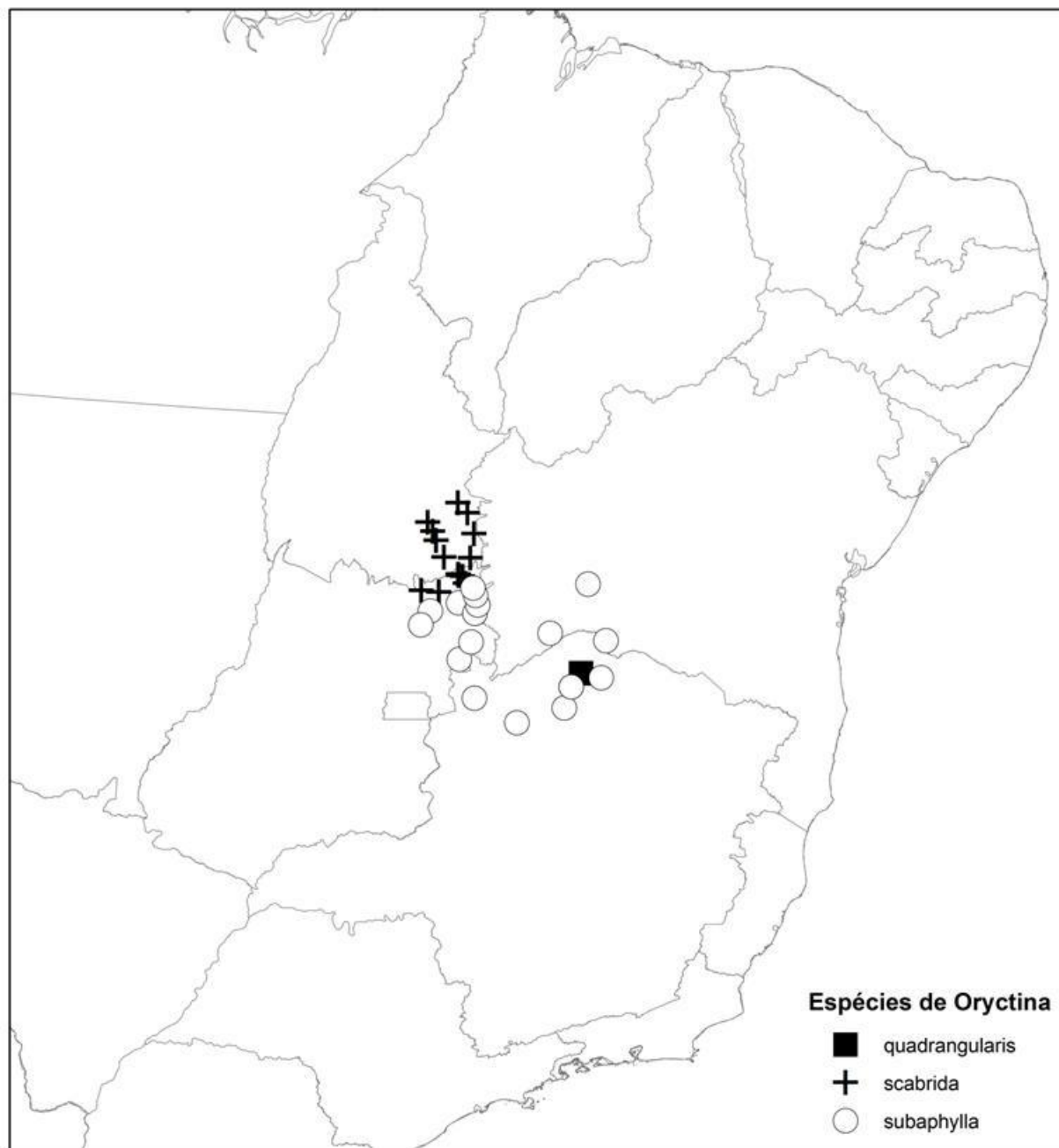


FIG. 44. Distribuição de *Oryctina quadrangularis* Kuijt, *O. scabrada* (Eichler) Tieghem e *Oryctina subaphylla* Rizzini.

CAPÍTULO 2

POSICIONAMENTO FILOGENÉTICO DE *ORYCTINA* TIEGHEM (LORANTHACEAE) UTILIZANDO AS SEQÜÊNCIAS *MATK* E *TRNL-F**

* Artigo não publicado, formatado segundo as normas do periódico *American Journal of Botany*.

POSICIONAMENTO FILOGENÉTICO DE *ORYCTINA* TIEGHEM (LORANTHACEAE)

UTILIZANDO AS SEQÜÊNCIAS *MATK* E *TRNL-F*

CLAUDENIR S. CAIRES,¹ PAULO E. A. S. CÂMARA,¹ & CAROLYN E. B. PROENÇA¹

¹ Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília,
Brasília, C.P. 4457, CEP 70.919-970, D.F., Brasil

Oryctina Tieghem é um pequeno gênero formado por três espécies restritas à região central do Brasil, caracterizado por espigas e flores unissexuais, considerado, com base em análises morfológicas como próximo de *Maracanthus* e *Oryctanthus*. Embora as Loranthaceae sejam bem estudadas do ponto de vista de filogenia molecular, *Oryctina* ainda não havia sido amostrada e em *Oryctanthus* apenas uma espécie havia sido amostrada. O presente estudo utilizou métodos de reconstrução de filogenia, baseados em caracteres moleculares, provenientes do gene *matK* e da região *trnL-F* com a finalidade de esclarecer as relações filogenéticas de *Oryctina* com os demais gêneros de Loranthaceae e testar o monofiletismo de *Oryctina* e *Oryctanthus*. Os genes foram amplificados para três espécimes de *Oryctina quadrangularis* e um espécime de *O. scabrida*. As análises de Máxima Parcimônia, Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana suportam *Oryctina* como monofilético e relacionado ao clado que inclui *Oryctanthus* e *Passovia*.

Palavras-chave: DNA de Cloroplasto; Morfologia; *Oryctanthus*; *Passovia*.

INTRODUÇÃO

A família Loranthaceae compreende 73 gêneros distribuídos pelas regiões tropicais e subtropicais do globo (Vidal-Russell & Nickrent 2008a) (Fig. 1), e juntamente com a família Viscaceae constituem a maioria (>98%) das espécies conhecidas popularmente como ervas-de-passarinho (Watson 2001).

É considerada uma família Gondwânica (Wilson & Calvin 2006a), que subsequenteformou uma linhagem sul-americana e uma linhagem na Austrália e Nova Zelândia (Barlow 1983; Watson 2001), com provável origem há cerca de 82 milhões de anos, tendo o hábito parasítico aéreo surgido a cerca de 28 milhões de anos, coincidindo com sua irradiação adaptativa e intensa especiação; estes eventos foram coincidentes com o aparecimento das savanas durante o Oligoceno (Vidal-Russell & Nickrent 2008b).

Loranthaceae é formada por cinco tribos: Gaiadendreae, Elytrantheae, Lorantheae, Nuytsieae e Psittacanthae, caracterizadas principalmente pelos seus números cromossômicos e distribuição geográfica (Nickrent *et al.* 2010) (Fig. 1). Dentre essas cinco tribos, a tribo Psittacanthae é a mais diversa em números cromossômicos e disjunção geográfica, apresentando as subtribos Tupeinae (Nova Zelândia; n = 12), Notantherinae (América do Sul; n = 12), Ligarinae (América do Sul; n = 10) e Psittacanthinae (América do Sul; n = 8) (Nickrent *et al.* 2010).

A subtribo Psittacanthinae, objeto deste estudo, é constituída por 14 gêneros e ca. de 322 espécies (Nickrent *et al.* 2010), sendo dividida em três clados: 1) Formado por *Aetanthus* e *Psittacanthus* (doravante tratado como Psittacanthinae clado I), com flores grandes, semente sem endosperma e sem raízes epicorticais; 2) *Cladocolea* e *Struthanthus* (doravante tratado como Psittacanthinae clado II) e 3) *Dendropemon*, *Oryctanthus* e *Passovia* (doravante tratado como Psittacanthinae clado III), ambos com flores pequenas, sementes com endosperma e com raízes epicorticais.

A partir de 2005, têm se acumulado muitos conhecimentos a cerca da filogenia das ervas-de-passarinho (Amico & Nickrent 2007; Amico *et al.* 2007a, b; 2012; Amico & Nickrent 2009; Nickrent *et al.* 2010; Vidal-Russell & Nickrent 2007a, b; Vidal-Russell & Nickrent 2008a, b; Wilson & Calvin 2006a, b). Esses trabalhos demonstram que *Tripodanthus* é o gênero mais basal e irmão de todos os clados dentro de Psittacanthinae. O clado I de Psittacanthinae (*Aetanthus* + *Psittacanthus*) é bem suportado pelas análises moleculares e pela morfologia. Os gêneros de Psittacanthinae clados II (*Cladocolea* + *Struthanthus*) e III (*Dendropemon* + *Oryctanthus* + *Passovia*) apresentam problemas de delimitação morfológica e as análises moleculares produziram resultados conflitantes (veja Vidal-Russell & Nickrent 2008a, b; Wilson & Calvin 2006a, b; Daniel Nickrent, com. pess.). Além disso, ca. de 1/3 dos gêneros pertencentes aos clados II e III de Psittacanthinae (*Maracanthus*, *Oryctina*, *Panamanthus*, *Peristethium* e *Pusillanthus*) não foram amostrados.

Destes gêneros não amostrados, *Oryctina* é o único exclusivamente brasileiro e, durante muito tempo foi tratado como sinônimo de *Oryctanthus* (Kuijt 1976). Além disso, algumas espécies de *Passovia* e *Maracanthus* foram equivocadamente tratadas como *Oryctina* por Kuijt (1991). *Oryctina* assemelha-se morfológicamente a *Oryctanthus*, sendo que ambos compartilham as inflorescências em espigas carnosas com mônades de pequenas flores subtendidas por uma bráctea e duas bractéolas (Rizzini 1977; Kuijt 1981), possuindo *Oryctina* as menores flores dentre os gêneros americanos de Loranthaceae (Kuijt 1981, 2007). Os dois gêneros são neotropicais, com *Oryctanthus* distribuindo-se desde o sul do México até o norte da América do Sul, incluindo Jamaica e Trinidad & Tobago (Fig. 2) (Kuijt 1976) e *Oryctina* na região central do Brasil, formada pela interseção dos estados da Bahia, Goiás, Minas Gerais e Tocantins, caracterizados por regiões de Cerrado, Mata Seca e transição com Caatinga (Fig. 2).

Oryctanthus é grupo irmão de *Dendropemon* e, juntos com *Passovia*, formam o clado III de Psittacanthinae, sendo este bem suportado pelas análises moleculares (96% de *bootstrap* para Parcimônia, 90% de *bootstrap* para Verossimilhança e 1,0 para probabilidades posteriores), não havendo informação sobre *Oryctina* (Vidal-Russell & Nickrent 2008a). *Oryctanthus* é morfológicamente bem definido pela presença de raízes epicorticais na base da planta, pela cobertura farinácea, pelas fibras nas aréolas foliares, pelas mônades sésseis de flores bissexuais em espigas carnosas e pelos grãos de pólen com três depressões, sendo o gênero facilmente circunscrito por estes caracteres e suas espécies de fácil reconhecimento (Kuijt 1976, 1992).

Oryctina não apresenta raízes epicorticais nem fibras nas aréolas foliares; suas flores são unissexuais, sendo as masculinas carentes de cálcico e as femininas sem estaminódios, difere, ainda, de *Oryctanthus* pelos seus caules glabros, quebradiços, com estômatos salientes dando-lhe um aspecto papiloso (Kuijt 1981; Rizzini 1977).

Além da necessidade de se estudar filogeneticamente os gêneros faltantes da subtribo Psittacanthinae, gêneros morfológicamente diversos, tais como *Cladocolea*, *Passovia* e *Struthanthus* foram pobremente amostrados nas filogenias construídas (Vidal-Russell & Nickrent 2008a, b). *Cladocolea* e *Struthanthus* tiveram três espécies amostradas e *Passovia pyrifolia* (Kunth) Tiegh. foi a única espécie amostrada do gênero. Essa baixa amostragem e a instabilidade observada nas análises entre diferentes marcadores tornam necessários estudos filogenéticos dentro da subtribo Psittacanthinae (Daniel Nickrent, com. pess.).

Com base nessas informações, resolveu-se elaborar o presente trabalho com o objetivo de posicionar *Oryctina* nas Loranthaceae e testar sua monofilia utilizando dados moleculares, ampliando assim a amostragem da subtribo Psittacanthinae.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostragem taxonômica — Foram sequenciados 24 novos acessos, oriundos de coletas próprias, dos gêneros *Oryctina* (três espécies com três, cinco e cinco acessos cada), *Oryctanthus* (uma espécie com seis acessos), *Passovia* (uma espécie com um acesso), *Psittacanthus* (três espécies com um acesso cada) e *Struthanthus* (uma espécie com um acesso) (Tab. 1). Esta amostragem acrescentou um gênero e nove espécies ainda não amostradas para os clados II e III (supracitado) da subtribo Psittacanthinae.

Foram utilizadas 83 sequencias do *Genbank* para posicionar os novos acessos, das quais 76 acessos foram de Loranthaceae, entre os quais 11 eram da subtribo Psittacanthinae, e sete formando o grupo externo, sendo dois acessos de *Misodendron* (Misodendraceae), três acessos de *Schoepfia* (Schoepfiaceae), um acesso de *Arjona* (Schoepfiaceae) e um acesso de *Quinchamalium* (Schoepfiaceae). Todos os acessos foram escolhidos com base na filogenia de Vidal-Russell & Nickrent (2008a) e obtidos no site do *GenBank* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>) (Apêndice 1).

Extração e amplificação do DNA total — O DNA total foi extraído de folhas conservadas em sílica gel (Chase & Hills 1991) coletadas para este fim entre 2008 e 2009, utilizando o protocolo CTAB (Doyle & Doyle 1987).

O gene *maturase Kinase (matK)* e a região entre *transfer RNA Leucine* e *transfer RNA Phenylalanine (trnL-F)*, foram escolhidos pela sua alta porcentagem de caracteres informativos, 40% e 16% respectivamente (Vidal-Russell & Nickrent 2008a). Essas regiões do genoma plastidial foram assim amplificadas: o gene *matK* foi amplificado utilizando o *primer* 78f e 1564r (Vidal-Russell & Nickrent 2007b, 2008a); para a região *trnL-F* foram usados os *primers* a e f (Taberlet *et al.* 1991).

As reações de PCRs (Reação em Cadeia da Polimerase) foram realizadas em um volume total de 50 μ l, usando: 5 μ l 10xPCR *buffer*, 5 μ l de 50 mM de $MgCl_2$, 2,5 μ l de cada *primer* (10 μ M), 2 μ l de BSA (10 mg/ml), 4 μ l de 1 mM dNTPs, 2 μ l de DNA genômico e 0,5 μ l de *Taq* DNA polimerase (Sigma). As amplificações foram realizadas utilizando-se o termociclador Esco® Swift Maxi Thermal Cycler. Para as reações de *matK*, utilizou-se um programa *step up*, com: 5 minutos a 95°C, seguido por 5 ciclos de 1 minuto a 94°C, 1 minuto a 46°C, 1 minuto a 72°C, seguidos de 35 ciclos de 30 segundos a 94°C, 30 segundos a 50°C, 1 minuto a 72°C, encerrando com 10 minutos a 72°C para a extensão. Para as reações de *trnL-F*, usou-se um programa *touch down*, com: 5 minutos a 95°C, seguido por 5 ciclos de 30 segundos a 94°C, 30 segundos a 52°C, 1 minuto a 72°C, seguidos de 33 ciclos de 30 segundos a 94°C, 30 segundos a 48°C, 1 minuto a 72°C, encerrando com 10 minutos a 72°C para a extensão (Vidal-Russell & Nickrent 2007a).

Limpeza e Sequenciamento — Os produtos dos PCRs foram limpos com ExoSap (0,2 μ l de Exonuclease I, 0,2 μ l de Alkaline Shrimp Phosphatase e 0,6 μ l de dH_2O) e submetido ao programa: 30 minutos a 37°C, 15 minutos a 80°C.

Os produtos limpos foram enviados à MACROGEN Inc. (Seoul, Coréia) para o sequenciamento. O gene *matK* foi seqüenciado utilizando os *primers* 78f, 163f (Vidal-Russell & Nickrent 2008a) e 1564r; a região *trnL-F* foi seqüenciada utilizando os *primers* a, d e f (Taberlet *et al.* 1991).

As seqüências obtidas foram avaliadas com o programa 4Peaks 1.7.1 (Griekspoor & Groothuis 2006) utilizando a programação *default*. Os *contigs* foram obtidos com o programa Alinger 3.7.1 (CodonCode Corp., Dedham, MA, USA) a partir das seqüências oriundas do 4Peaks. Os *contigs* foram avaliados pelo BLAST (*Basic Local Alignment Search Tool*) (Zhang *et al.* 2000) direto do site do *GenBank*.

As sequências foram alinhadas utilizando o programa Clustal W (Thompson *et al.* 1994) e avaliados manualmente utilizando o programa MEGA5 (Tamura *et al.* 2011).

Análises filogenéticas — As análises foram realizadas de duas formas: **1)** Família Loranthaceae, utilizando-se todos os acessos supracitados para a família (Apêndice 1); **2)** Subtribo Psittacanthinae, onde todos os acessos para a tribo Psittacanthae foram empregados, sendo que neste caso utilizou-se como grupo externo *Ileostylus micranthus* (Loranthaceae) e *Muellerina eucalyptoides* (Loranthaceae) com base na filogenia de Vidal-Russell & Nickrent (2008a). Nas inferências filogenéticas realizadas tanto para a família Loranthaceae quanto para a subtribo Psittacanthinae, os genes *matK* e *trnL-F* foram analisados separadamente e também concatenados, utilizando os métodos de Máxima Parcimônia (MP), Máxima Verossimilhança (ML) e Inferência Bayesiana (IB).

Nas análises de MP para a família utilizou-se o programa PAUP*v.4.0b10 para Macintosh (Swofford 2002), sendo as árvores obtidas através de buscas heurísticas com 100 *random addition sequences replicate*, salvando 1 árvore por interação (algoritmo *tree-bisection-reconnection* (TBR) para *branch-swapping*) e salvando até 10.000 árvores. As análises de MP para a subtribo Psittacanthinae foram realizadas utilizando o programa MEGA5 para Windows, utilizando o método de busca *Close Neighbor Interchange* com 100 *random addition replicate*. Todos os caracteres foram tratados como não ordenados e de igual peso, os *gaps* foram considerados como ausência de dados. O suporte para os nós foi obtido através do método de *bootstrap* não paramétrico (Felsenstein 1985) com 1000 replicações.

Os modelos de evolução para cada gene individualmente e concatenados foram obtidos através do programa JModelTest para Macintosh versão 0.1.1 (Posada 2008) tanto para as análises da família quanto para as análises da subtribo Psittacanthinae (Tab. 2).

Para as análises de ML da família utilizou-se o programa GARLI versão 0951 para Macintosh (Zwickl 2006) sendo a árvore obtida por buscas heurísticas conduzidas com uma *neighbor joining tree* e o algoritmo TBR. Para a subtribo Psittacanthinae utilizou-se o programa MEGA5 com buscas por *Close Neighbor Interchange* criando árvores automáticas por *neighbor joining tree*. O suporte nodal foi obtido através do teste de *bootstrap* com 100 replicações.

As Inferências Bayesianas para a família e para a subtribo Psittacanthinae foram realizadas com o programa MrBayes versão 3.1.2 (Ronquist & Huelsenbeck 2003). O suporte foi avaliado usando o método das probabilidades posteriores estimadas utilizando as Cadeias Markovianas de Monte Carlo. Duas análises independentes foram realizadas com quatro cadeias cada. A Cadeia Markoviana de Monte Carlo foi utilizada para cinco milhões de gerações, salvando árvores e parâmetros a cada 1000 gerações, iniciando com uma árvore aleatória. Para cada cadeia as primeiras 2000 árvores foram descartadas como *burnin*.

RESULTADOS

O gene *matK* foi amplificado e sequenciado para quatro acessos de *Oryctina*, sendo três de *O. quadrangularis* Kuijt e um de *O. scabrida* (Eichler) Tiegh., além de seis acessos de *Oryctanthus florulentus* (Rich.) Tiegh. As amplificações e sequências de *matK* para um acesso cada de *Passovia stelis* (L.) Kuijt, *Psittacanthus acinarius* (Mart.) Mart., *P. cordatus* (Hoffmanns.) G. Don, *P. cucullaris* (Lam.) G. Don e *Struthanthus* aff. *confertus* (Mart.) Mart. também foram obtidas e adicionadas às análises (Apêndice 1).

As sequências de *matK* obtidas no presente estudo possuíam em média 460 pares de bases (pb), o que representa 1/3 do tamanho das sequências obtidas do *GenBank* (Apêndice

1). As regiões faltantes dos novos acessos foram descartadas pelas análises do 4Peaks ou durante a confecção dos *contigs* devido a sua baixa qualidade.

Não foi possível amplificar nem sequenciar *trnL-F* para nenhum dos seis acessos de *Oryctanthus*, mesmo com alterações na temperatura e kits de amplificação PCR Master Mix (Promega). A amplificação e sequenciamento foram bem sucedidos para três acessos de *Oryctina quadrangularis*, cinco de *O. scabrida* e cinco de *O. subaphylla* (Apêndice 1). Em média, as sequências obtidas de *trnL-F* possuíam 611 pb, coincidindo com o comprimento das sequências obtidas para os demais gêneros depositados no *Genbank* (Apêndice 1). Para os outros gêneros (*Passovia*, *Psittacanthus* e *Struthanthus*) incluídos no presente estudo, apenas sequência de *trnL-F* de *Psittacanthus acinarius* foi obtida (Apêndice 1).

As matrizes alinhadas de *matK* e *trnL-F* para as análises da família apresentaram 769 e 1369 pb, respectivamente (Tab. 2). As matrizes dos genes consistiram de 87 sequências de *matK*, das quais 15 são oriundas deste estudo e 78 sequências de *trnL-F*, das quais 14 obtidas neste estudo. O gene *matK* apresentou maior porcentagem de caracteres informativos para parcimonia (44,73% contra 19,50% de *trnL-F*) (Tab. 2). A matriz concatenada dos genes nas análises da família é formada por 63 sequências (cinco do presente estudo) e constituída de 2138 pb, apresentando 26,14% de caracteres informativos (Tab. 2).

Nas análises da subtribo Psittacanthinae as matrizes para os genes separados são formadas por 31 sequências de *matK* e 29 sequências de *trnL-F*, apresentando 713 e 762 pb, respectivamente; as matrizes concatenadas são formadas por 18 sequências e 1450 pb. Os caracteres informativos para parcimonia foram inferiores a 20% nas três matrizes (Tab. 2).

Análises para a família Loranthaceae (Figs. 3-5) — Os dados de *matK* (Fig. 3) produziram árvores com resolução e valores de suporte dos ramos nas três análises (MP, ML e IB) melhores que os obtidos por *trnL-F* (Fig. 4), apresentando a subtribo Psittacanthinae resolvida na árvore de *matK*, suportada pelos valores de 54% de *bootstrap* (BS) para ML e 0,71 de probabilidade posterior (PP). *Oryctina* aparece como monofilético suportado por 96% de BS para MP e ML juntamente com 1,0 de PP; o clado formado por *Oryctanthus florulentus* e *Passovia pyrifolia* também é suportado (94% MP/92% ML = BS; 0,98 = PP) (Fig. 3), porém as relações entre esses dois grupos não apresentam suporte nos ramos. A topologia das árvores originadas de *trnL-F* não apresentam suporte o que é um reflexo do seu baixo número de caracteres informativos. A subtribo Psittacanthinae apresentou o clado formado pelas espécies de *Oryctina* suportado por 59% MP/94% ML = BS e 1,0 = PP (Fig. 4).

A árvore formada pela análise dos genes concatenados (Fig. 5) apresenta vários ramos suportados por valores de *bootstrap* superiores a 50% para MP e ML e com probabilidades posteriores acima de 0,5. A subtribo Psittacanthinae aparece suportada por 90% MP/99% ML = BS e 1,0 = PP. O clado formado por *Passovia*, *Oryctanthus* e *Oryctina* é suportado por 72% MP/89% ML = BS e 1,0 = PP, apresentando *Oryctina* como grupo irmão dos outros dois gêneros.

Análises para a Subtribo Psittacanthinae (Figs. 6-7) — A árvore obtida das análises de *matK* (Fig. 6) apresenta basicamente a mesma topologia e informações da árvore para a família (Fig. 3). A relação de *Oryctanthus florulentus* e *Passovia pyrifolia* (Clado A) se manteve suportada por 100% MP/100% ML = BS e 1,0 = PP, bem como o Clado B formado por *Dendropemon bicolor*, *Oryctanthus occidentalis* e *Passovia stelis* (100% MP/83% ML = BS; 0,76 = PP) (Fig. 6). A presença dos gêneros *Oryctanthus* e *Passovia* em dois cladogramas distintos os caracteriza como polifiléticos, que juntos formam o

Clado *Dendropemon*. A monofilia de *Oryctina* permanece suportada por 100% MP/100% ML de BS e 1,0 de PP, mas sua relação com o Clado *Dendropemon* não é suportado por nenhum dos testes (Fig. 6).

As análises com os genes concatenados (Fig. 7) mantiveram *Oryctina* como gênero irmão do clado formado por *Oryctanthus* e *Passovia* (100% MP/91% ML = BS; 1,0 = PP), mas não houve resolução nas suas relações com os demais gêneros da subtribo.

DISCUSSÃO

Apesar do *trnL-F* ter sido indicado como a segunda região do genoma plastidial com o maior número de caracteres informativos para Loranthaceae (Vidal-Russell & Nickrent 2008a), as árvores obtidas utilizando apenas esse marcador não apresentaram resolução.

O gene *matK* apresentou árvores com boa resolução e suporte na maioria dos ramos, quando comparado àqueles obtidos para *trnL-F*. A quantidade de caracteres informativos para parcimônia nas análises da família (44,73%) e nas análises da subtribo Psittacanthinae (19,77%) foi sempre superior ao registrado para *trnL-F* (19,50% e 10,36%, respectivamente) (Tab. 2). A polifilia encontrada no clado *Dendropemon* (Fig. 6) precisa ser confirmada, mas observando os resultados obtidos com os espécimes de *Psittacanthus*, os quais formaram um clado monofilético suportado por 100% MP/ML = BS e 1,0 PP, indica que a técnica utilizada e as informações obtidas de *matK* são confiáveis.

As relações observadas nas árvores de *matK* para a subtribo Psittacanthinae apresentam suas análises morfológicas apresentadas na Figura 8. Observamos que o Clado *Dendropemon* apresenta as raízes epicorticais na base da planta, a cobertura farinácea, as inflorescências hermafroditas e as flores bissexuais com calículo como prováveis sinapomorfias (Fig. 8). *Oryctina* apresenta a ausência de raízes epicorticais e de cobertura

farinácea, os estômatos elevados dando um aspecto papiloso aos órgãos, as inflorescências e as flores unissexuais, sendo a masculina carente de cálculo como característica sinapomórfica do gênero (Fig. 8).

A polifilia apresentada por *Oryctanthus* e *Passovia* precisa ser analisada em maiores detalhes. *Passovia* é um gênero com alto polimorfismo apresentando espécies muito dessemelhantes. Suas inflorescências podem variar de racemos suportando dicásios (tríades), espigas carnosas com tríades até o extremo de espigas laxas suportando mônades. Em geral suas flores são bissexuais variando de 4-6-meras, com dimorfismo nos estames, cujas anteras basifixas dos estames maiores podem tornar-se estéreis (Kuijt 2011a). Há casos onde as anteras são extremamente reduzidas, apresentando apenas dois sacos polínicos e raros casos de presença de flores unissexuais.

A presença de espigas carnosas em *Passovia*, cujos ápices e flores jovens são protegidos por brácteas, o assemelha morfológicamente a *Oryctanthus*. A observação de espigas laxas com mônades em *Passovia bisexualis* Rizzini (Caires & Proença, em prep.) o assemelha morfológicamente a *Dendropemon* (Kuijt 2011b). As observações e os resultados moleculares aqui obtidos indicam que *Passovia* necessita urgentemente de estudos filogenéticos.

Com base nos resultados obtidos pelos dados moleculares podemos propor neste momento as seguintes sinapomorfias de *Oryctanthus*, *Oryctina* e *Passovia* (Fig. 9): O clado formado por *Passovia* e *Oryctanthus* é suportado pela presença de raízes epicorticais na base da planta, pela cobertura farinácea presente nos ramos, folhas e inflorescências (podendo estar extremamente reduzida em alguns grupos), pela presença de fibras nas aréolas foliares e pelos estames dimórficos com anteras variando de 2 a 4 sacos polínicos. As tríades e os grãos de pólen sem depressões isolam *Passovia* de *Oryctanthus*, que possui mônades e grãos de pólen com três depressões (Fig. 9).

Oryctina se aproxima de *Oryctanthus* pelas espigas carnosas, mas individualiza-se pela ausência de raízes epicorticais, pelos órgãos cobertos de estômatos elevados, dando-lhes um aspecto papiloso, pela ausência de fibras nas aréolas foliares, pelas flores unissexuais, sendo as masculinas carentes de cálcico e as femininas sem estaminódios (Fig. 9).

Conclui-se que *Oryctina* é monofilético caracterizado pelas sinapomorfias propostas. No entanto, *Dendropemon*, *Oryctanthus* e *Passovia* necessitam de mais estudos filogenéticos, para solucionar dúvidas sobre a circunscrição destes gêneros.

AGRADECIMENTOS

À equipe dos Laboratórios de Física (Nitrogenia), de Biologia Celular, de Microscopia Eletrônica de Varredura e de Biologia Molecular de Plantas; à Dra. Micheline Carvalho-Silva pelas ajudas com reagentes; à MSc. Kadja Gomes-Bezerra pelas diafanizações das folhas; à Paula São Tiago pelo apoio logístico em Januária-MG; à Suzy Kelly Rosa pelas imagens e materiais cedidos de *Oryctanthus florulentus* do Rio Branco-AC; ao Dr. Valdely Kinupp e ao IFAM pelo apoio logístico em Manaus-AM e aos companheiros da expedição realizada para Tocantins.

LITERATURA CITADA

AMICO, G. C., E D. L. NICKRENT. 2007. Phylogeography of the argentine mistletoe, *Ligaria cuneifolia* (Loranthaceae). *Darwiniana* 45: 63-64.

- AMICO, G. C., E D. L. NICKRENT. 2009. Population structure and phylogeography of the mistletoe *Tristerix corymbosus* and *T. aphyllus* (Loranthaceae) using chloroplast DNA sequence variation. *American Journal of Botany* 96: 1571-1580.
- AMICO, G. C., R. VIDAL-RUSSELL, E D. L. NICKRENT. 2007a. A molecular phylogeny of the mistletoe genus *Tripodanthus* (Loranthaceae). *Darwiniana* 45: 61-63.
- AMICO, G. C., R. VIDAL-RUSSELL, E D. L. NICKRENT. 2007b. Phylogenetic relationships and ecological speciation in the mistletoe *Tristerix* (Loranthaceae): the influence of pollinators, dispersers, and hosts. *American Journal of Botany* 94: 558-567.
- AMICO, G. C., R. VIDAL-RUSSELL, M.A. GARCIA, E D. L. NICKRENT. 2012. Evolutionary history of the South American mistletoe *Tripodanthus* (Loranthaceae) using nuclear and plastid markers. *Systematic Botany* 37: 1-8.
- BARLOW, B. A. 1983. Biogeography of Loranthaceae and Viscaceae. In: M. Calder & P. Berhnhardt (eds.), *The Biology of Mistletoes*, 19-46. Sydney: Academic Press.
- CHASE, M. W., E H. H. HILLS. 1991. Silica gel: an ideal material for field preservation of leaf samples for DNA studies. *Taxon* 40: 215-220.
- DOYLE, J. J., E J. L. DOYLE. 1987. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochemical Bulletin* 19: 11-15.
- FELSENSTEIN, J. 1985. Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap. *Evolution* 39: 783-791.
- GRIEKSPoor, A, E T. GROOTHUIS. 4Peaks 1.7.1, Mekentosj.com.
- KUIJT, J. 1976. Revision of the genus *Oryctanthus* (Loranthaceae). *Botanische Jahrbücher für Systematik* 95: 478-534.
- KUIJT, J. 1981. A rejoinder on *Oryctina* (Loranthaceae). *Plant Systematic and Evolution* 137: 215-219.

- KUIJT, J. 1991. Inflorescence structure and generic placement of some small-flowered species of *Phthirusa* (Loranthaceae). *Systematic Botany* 16: 283-291.
- KUIJT, J. 1992. Nomenclatural changes, new species, and a revised key for the genus *Oryctanthus* (Loranthaceae). *Botanische Jahrbücher für Systematik* 114: 173-183.
- KUIJT, J. 2007. First record of the genus *Oryctina* (Loranthaceae) in Mesoamerica: *O. costaricensis*, a new species from Costa Rica. *Novon* 17: 476-478.
- KUIJT, J. 2011a. Pulling the skeleton out of the closet: resurrection of *Phthirusa* sensu Martius and consequent revival of *Passovia* (Loranthaceae). *Plant Diversity and Evolution* 129: 159-211.
- KUIJT, J. 2011b. Monograph of *Dendropemon* (Loranthaceae). *Systematic Botany Monographs* 92: 1-110.
- NICKRENT, D. L., V. MALÉCOT, R. VIDAL-RUSSELL, E J. P. DER. 2010. A revised classification of Santalales. *Taxon* 59: 538-558.
- POSADA, D. 2008. jModelTest: Phylogenetic Model Averaging. *Molecular Biology and Evolution* 25: 1253-1256.
- RIZZINI, C.T. 1977. Validation and redescription of *Oryctina*. *Plant Systematic and Evolution* 128: 47-52.
- RONQUIST, F., E J.P. HUELSENBECK. 2003. Mr. Bayes 3: bayesian inference phylogenetic inference under mixed models. *Bioinformatics* 19: 1572-1574.
- SWOFFORD, D.L. 2002. *PAUP*: phylogenetics analysis using parsimony (and other methods)*, version 4.0b10. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.
- TABERLET, P., L. GIELLY, G. PAUTOU, E J. BOUVET. 1991. Universal primers for amplification of three non-coding regions of chloroplast DNA. *Plant Molecular Biology* 17: 1105-1109.

- TAMURA, K., D. PETERSON, N. PETERSON, G. STECHER, M. NEI, E S. KUMAR. 2011. MEGA5: Molecular Evolutionary Genetics Analysis using Maximum Likelihood, Evolutionary Distance, and Maximum Parsimony Methods (MEGA). *Molecular Biology and Evolution* 28: 2731-2739.
- THOMPSON, J.D., D.G. HIGGINS, E T.J. GIBSON. 1994. Clustal W: improving the sensitivity of progressive multiple sequences alignment though sequence weighting, position specific gap penalties and weight matrix choice. *Nucleic Acids Research* 22: 4673-4680.
- VIDAL-RUSSELL, R., E D. L. NICKRENT. 2007a. The biogeographic history of Loranthaceae. *Darwiniana* 45: 52-54.
- VIDAL-RUSSELL, R., E D. L. NICKRENT. 2007b. A molecular phylogeny of the feathery mistletoe *Misodendrum*. *Systematic Botany* 32: 560-568.
- VIDAL-RUSSELL, R., E D. L. NICKRENT. 2008a. Evolutionary relationships in the showy mistletoe family (Loranthaceae). *American Journal of Botany* 95: 1015-1029.
- VIDAL-RUSSELL, R., E D. L. NICKRENT. 2008b. The first mistletoes: origins of aerial parasitism in Santalales. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47: 523-537.
- WATSON, D. M. 2001. Mistletoe: a keystone resource in forest and woodlands worldwide. *Annual Review of Ecology Systematic* 32: 219-249.
- WILSON, C. A., E C. L. CALVIN. 2006a. Character divergences and convergences in canopy-dwelling Loranthaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society* 150: 101-113.
- WILSON, C. A., E C. L. CALVIN. 2006b. An origin of aerial branch parasitism in the mistletoe family, Loranthaceae. *American Journal of Botany* 93: 787-796.
- ZHANG, Z., S. SCHWARTZ, L. WAGNER E W. MILLER. 2000. A greedy algorithm for aligning DNA sequences. *J. Comput Biol.* 7(1/2): 203-214.

ZWICKL, D.J. 2006. *Genetic algorithm approaches for the phylogenetic analysis of large biological sequence datasets under the maximum likelihood criterion*. Ph.D. dissertation, The University of Texas at Austin.

TABELA 1. Espécies e acessos inéditos obtidos neste estudo, oriundos de coletas realizadas em estados brasileiros.

Táxons	Localidade	Voucher	Herbário
<i>Oryctanthus florulentus</i>	Paranaíta, Mato Grosso	C.S. Caires 499	UB
<i>Oryctanthus florulentus</i>	Paranaíta, Mato Grosso	C.S. Caires 502	UB
<i>Oryctanthus florulentus</i>	Paranaíta, Mato Grosso	C.S. Caires 503	UB
<i>Oryctanthus florulentus</i>	Paranaíta, Mato Grosso	C.S. Caires 504	UB
<i>Oryctanthus florulentus</i>	Paranaíta, Mato Grosso	C.S. Caires 523	UB
<i>Oryctanthus florulentus</i>	Rio Branco, Acre	S.K.F.M. Rosa 03	UB
<i>Oryctina quadrangularis</i>	Januária, Minas Gerais	C.S. Caires 527	UB
<i>Oryctina quadrangularis</i>	Januária, Minas Gerais	C.S. Caires 528	UB
<i>Oryctina quadrangularis</i>	Januária, Minas Gerais	C.S. Caires 529	UB
<i>Oryctina scabrida</i>	Monte Alegre, Goiás	C.S. Caires 431	UB
<i>Oryctina scabrida</i>	Conceição, Tocantins	C.S. Caires 436	UB
<i>Oryctina scabrida</i>	Dianópolis, Tocantins	C.S. Caires 446	UB
<i>Oryctina scabrida</i>	São Domingos, Goiás	C.S. Caires 454	UB
<i>Oryctina scabrida</i>	Guarani, Goiás	C.S. Caires 457	UB
<i>Oryctina subaphylla</i>	Cavalcante, Goiás	C.S. Caires 427	UB
<i>Oryctina subaphylla</i>	Januária, Minas Gerais	C.S. Caires 532	UB
<i>Oryctina subaphylla</i>	Januária, Minas Gerais	C.S. Caires 533	UB
<i>Oryctina subaphylla</i>	Januária, Minas Gerais	C.S. Caires 534	UB
<i>Oryctina subaphylla</i>	Januária, Minas Gerais	C.S. Caires 535	UB
<i>Passovia stelis</i>	Cáceres, Mato Grosso	M.A. Carniello 2933	HPAN
<i>Psittacanthus acinarius</i>	Cáceres, Mato Grosso	M.A. Carniello 2937	HPAN
<i>Psittacanthus cordatus</i>	Cáceres, Mato Grosso	M.A. Carniello 2980	HPAN
<i>Psittacanthus cucullaris</i>	Cáceres, Mato Grosso	M.A. Carniello 2955	HPAN
<i>Struthanthus cf. confertus</i>	Januária, Minas Gerais	C.S. Caires 530	UB

TABELA 2. Sumário estatístico das árvores para as análises de parcimônia e modelos de evolução molecular selecionado pelo teste da razão de verossimilhança hierárquica para cada partição gênica (*matK* e *trnL-F*) e análises concatenadas.

Estatística	<i>matK</i>	<i>trnL-F</i>	2 genes
Família Loranthaceae			
Amostragem	87	78	63
Alinhamento (bp)	769	1369	2138
Caracteres variáveis	491 (63,84%)	526 (38,42%)	974 (45,55%)
Caracteres informativos	344 (44,73%)	267 (19,50%)	559 (26,14%)
Número de árvores MP	10.000	10.000	10.000
Comprimento das árvores	1528	1152	2408
CI	0,507	0,639	0,591
HI	0,493	0,361	0,409
RI	0,756	0,660	0,683
Subtribo Psittacanthinae			
Amostragem	31	29	18
Alinhamento (bp)	713	762	1450
Caracteres variáveis	152 (21,32%)	198 (25,98%)	426 (29,37%)
Caracteres informativos	141 (19,77%)	79 (10,36%)	178 (12,27%)
Número de árvores MP	140	10.000	4
Comprimento das árvores	514	286	634
CI	0,726	0,815	0,804
HI	0,274	0,185	0,196
RI	0,702	0,762	0,695
Modelo ML	TVM+I+ Γ	GTR+ Γ	TPM1uf+ Γ
Modelo BI	TPM1uf+I+ Γ	TIM+ Γ	TPM1uf+ Γ

CI = Índice de Consistência, HI = Índice de Homoplasia, RI = Índice de Retenção, ML = Máxima Verossimilhança, BI = Inferência Bayesiana, MP = Máxima Parcimônia.

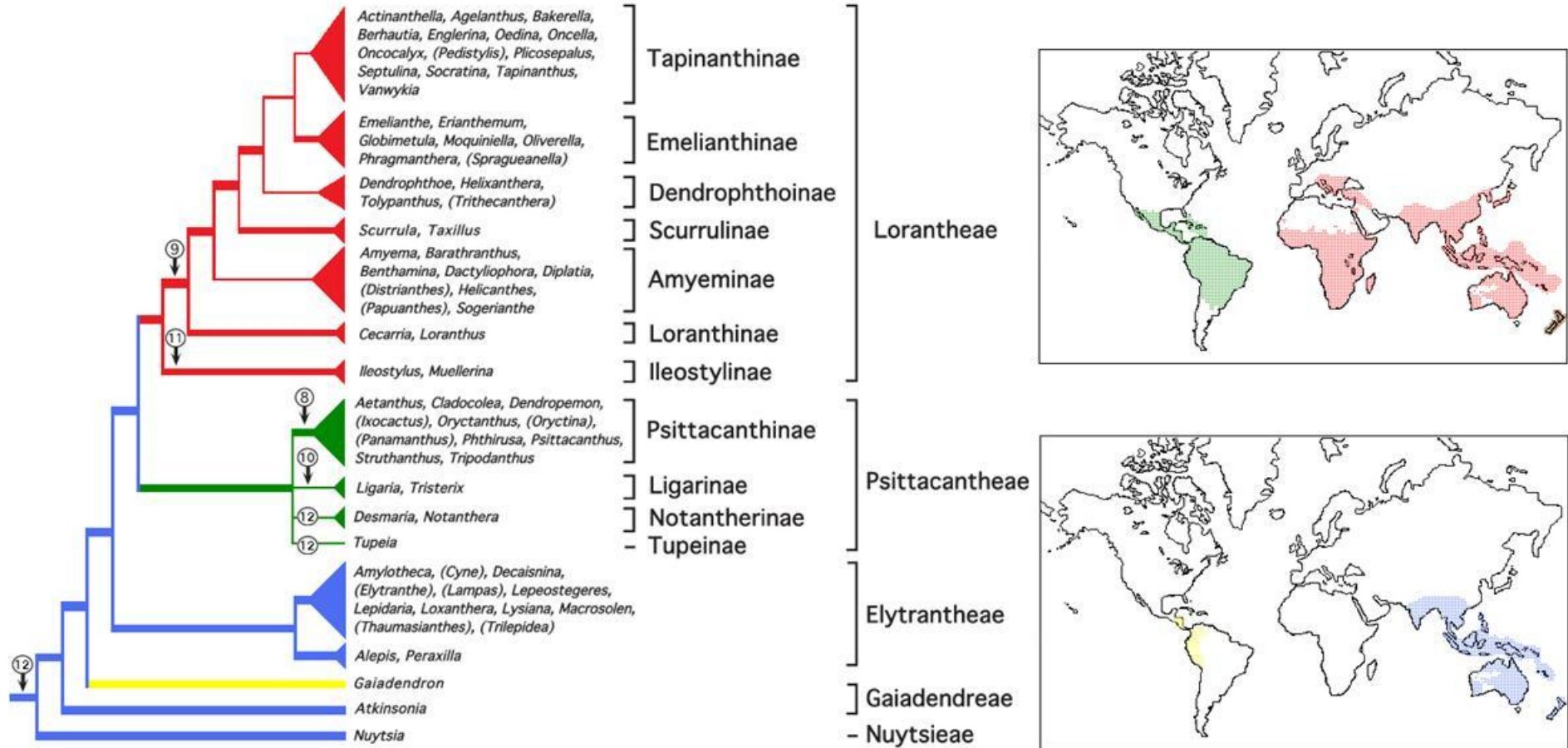


Figura 1. Tribos e Subtribos de Lorantheaceae com suas distribuições geográficas, adaptado de Nickrent *et al.* (2010). Os valores nos ramos representam os números haplóides de cromossomos e os gêneros entre parênteses não foram amostrados filogeneticamente.

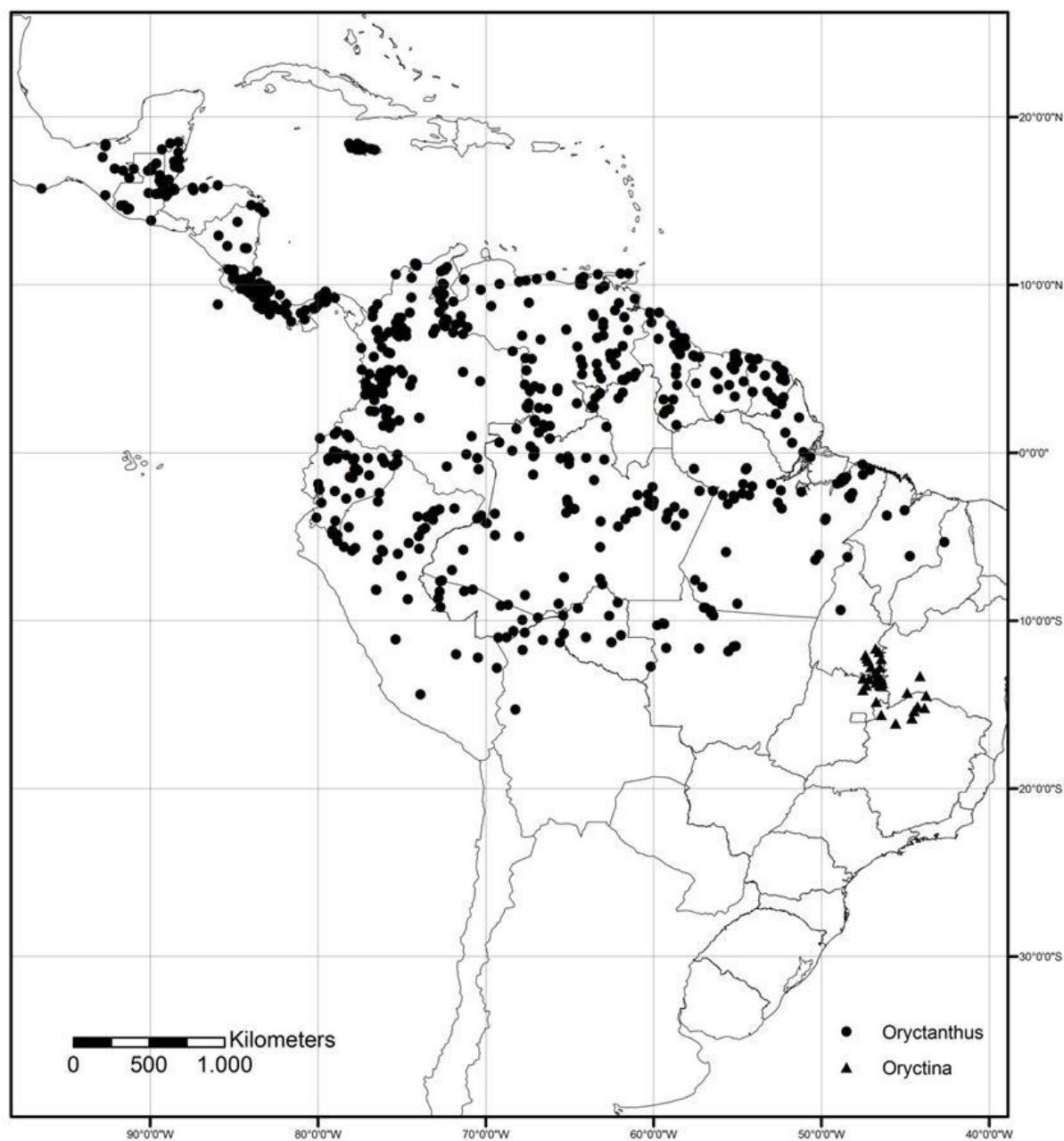


Figura 2. Distribuição geográfica de *Oryctanthus* e *Oryctina* baseada em coletas e espécimes de herbário.

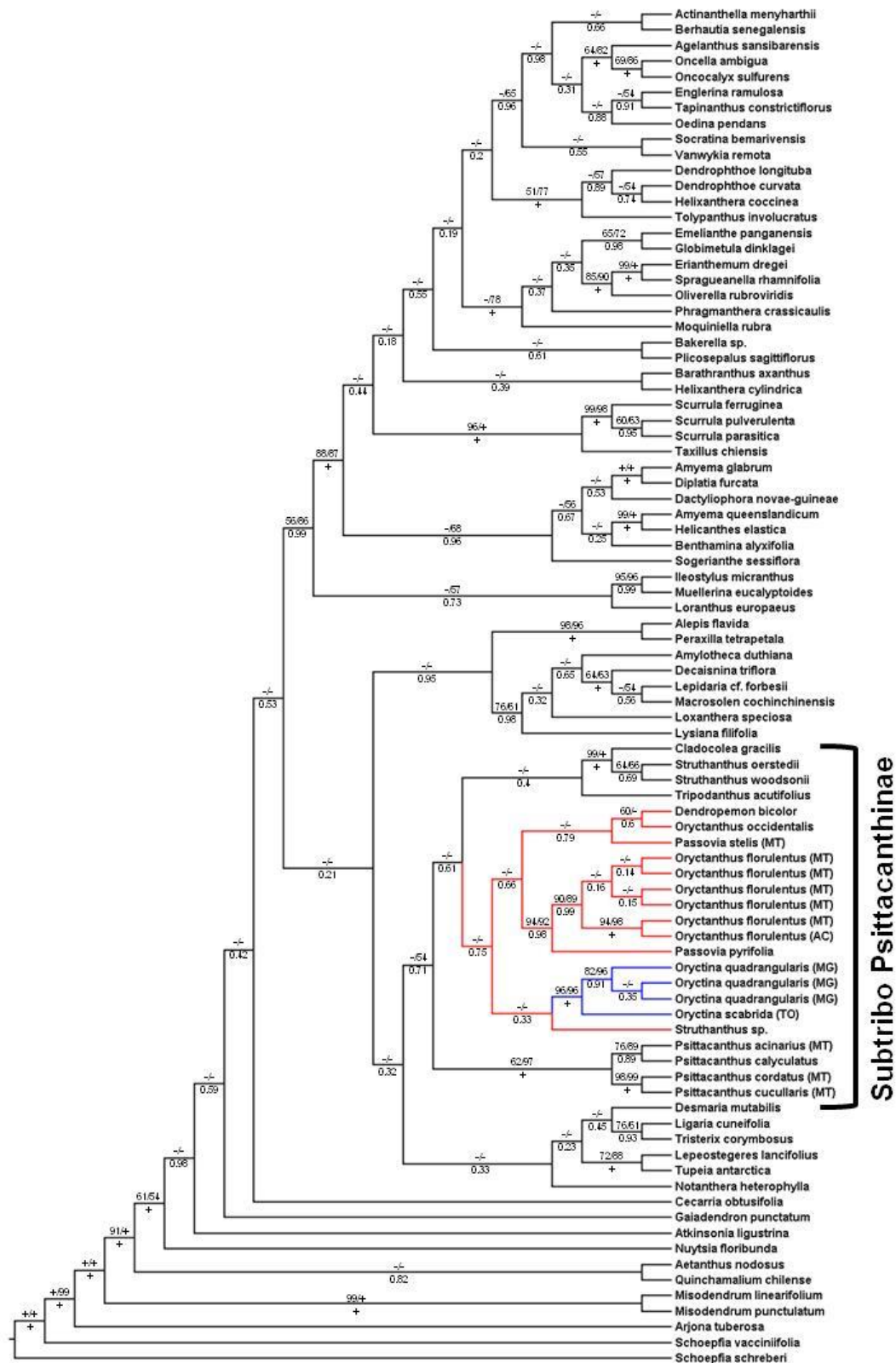


Figura 3. Árvore oriunda de uma Análise Bayesiana de seqüências de *matK* para Loranthaceae. Suporte na parte superior dos nós são valores de *bootstrap* para Parcimônia e Verossimilhança (> 50), respectivamente e na parte inferior dos nós são valores de probabilidades posteriores (o sinal + indica 100 para Parcimônia e Verossimilhança e 1.0 para Bayesiana; o sinal – são valores abaixo de 50). AC = Acre, MG = Minas Gerais, MT = Mato Grosso, TO = Tocantins.

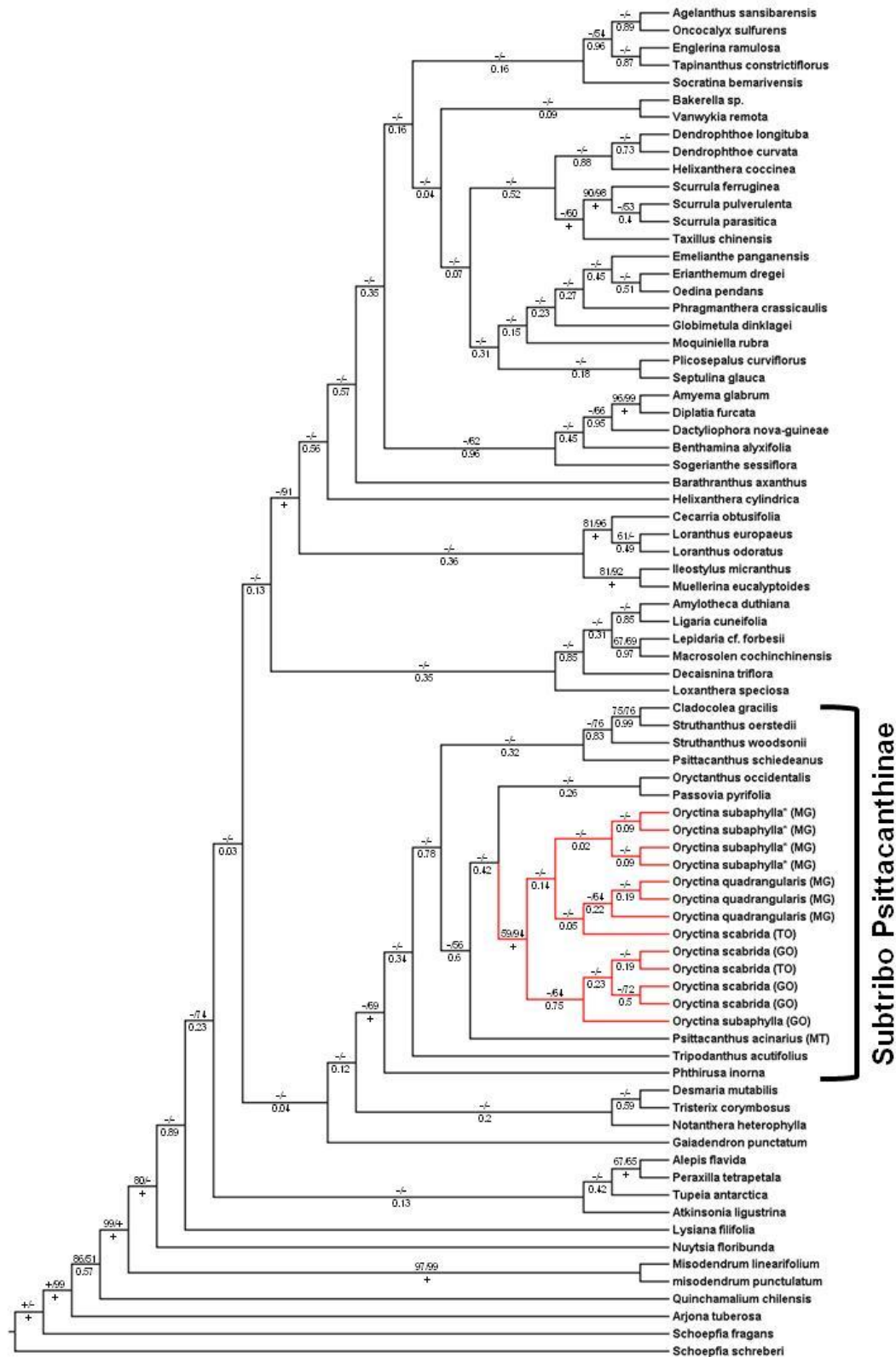


Figura 4. Árvore oriunda de uma Análise Bayesiana de seqüências de *trnL-F* para Lorantheae. Suporte na parte superior dos nós são valores de *bootstrap* para Parcimônia e Verossimilhança (> 50), respectivamente e na parte inferior dos nós são valores de probabilidades posteriores (o sinal + indica 100 para Parcimônia e Verossimilhança e 1.0 para Bayesiana; o sinal – são valores abaixo de 50). GO = Goiás, MG = Minas Gerais, MT = Mato Grosso, TO = Tocantins.

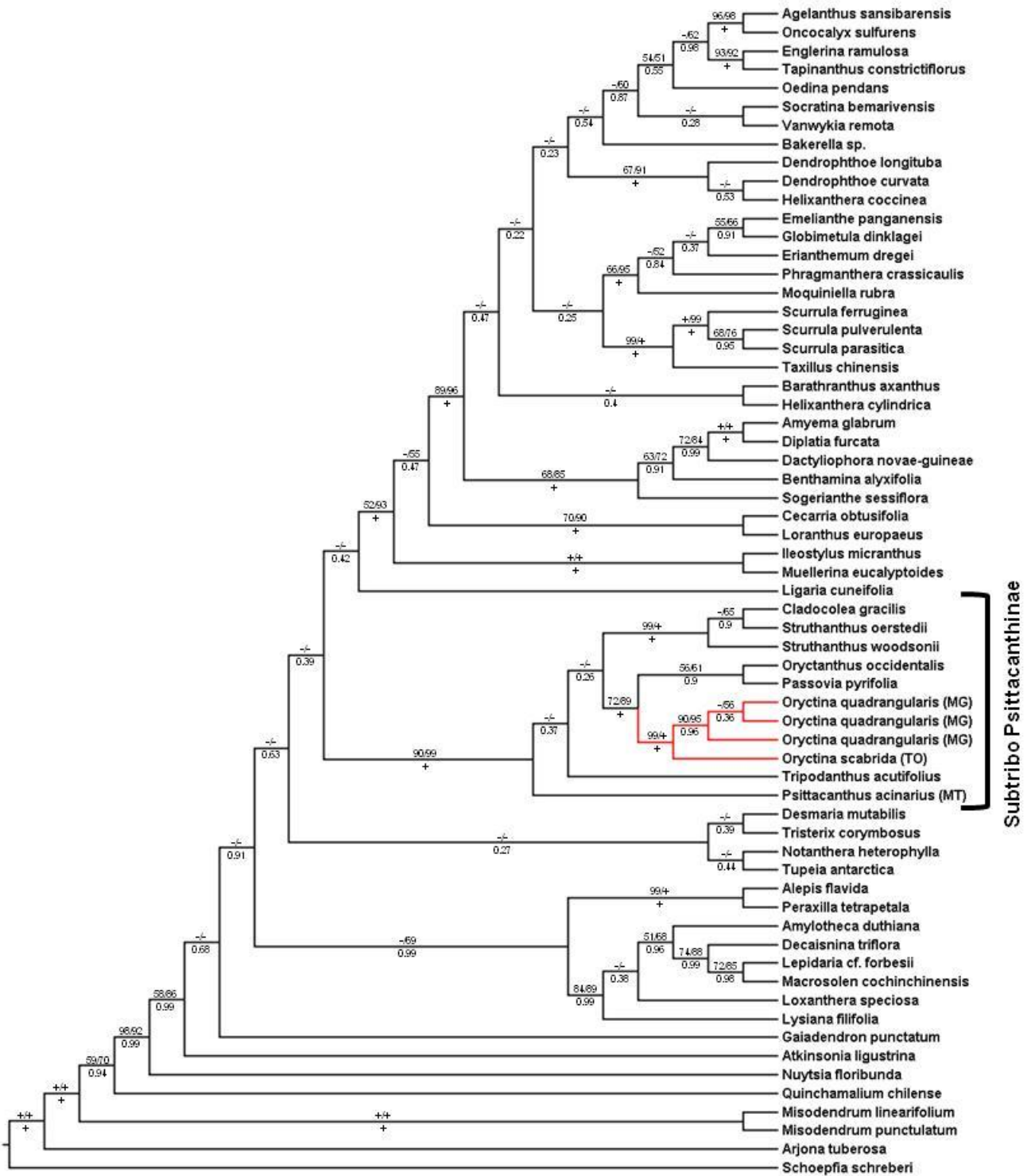


Figura 5. Árvore oriunda de uma Análise Bayesiana de seqüências concatenadas de *matK* e *trnL-F* para Loranthaceae. Suporte na parte superior dos nós são valores de *bootstrap* para Parcimônia e Verossimilhança (> 50), respectivamente e na parte inferior dos nós são valores de probabilidades posteriores (o sinal + indica 100 para Parcimônia e Verossimilhança e 1.0 para Bayesiana; o sinal – são valores abaixo de 50). MG = Minas Gerais, MT = Mato Grosso, TO = Tocantins.

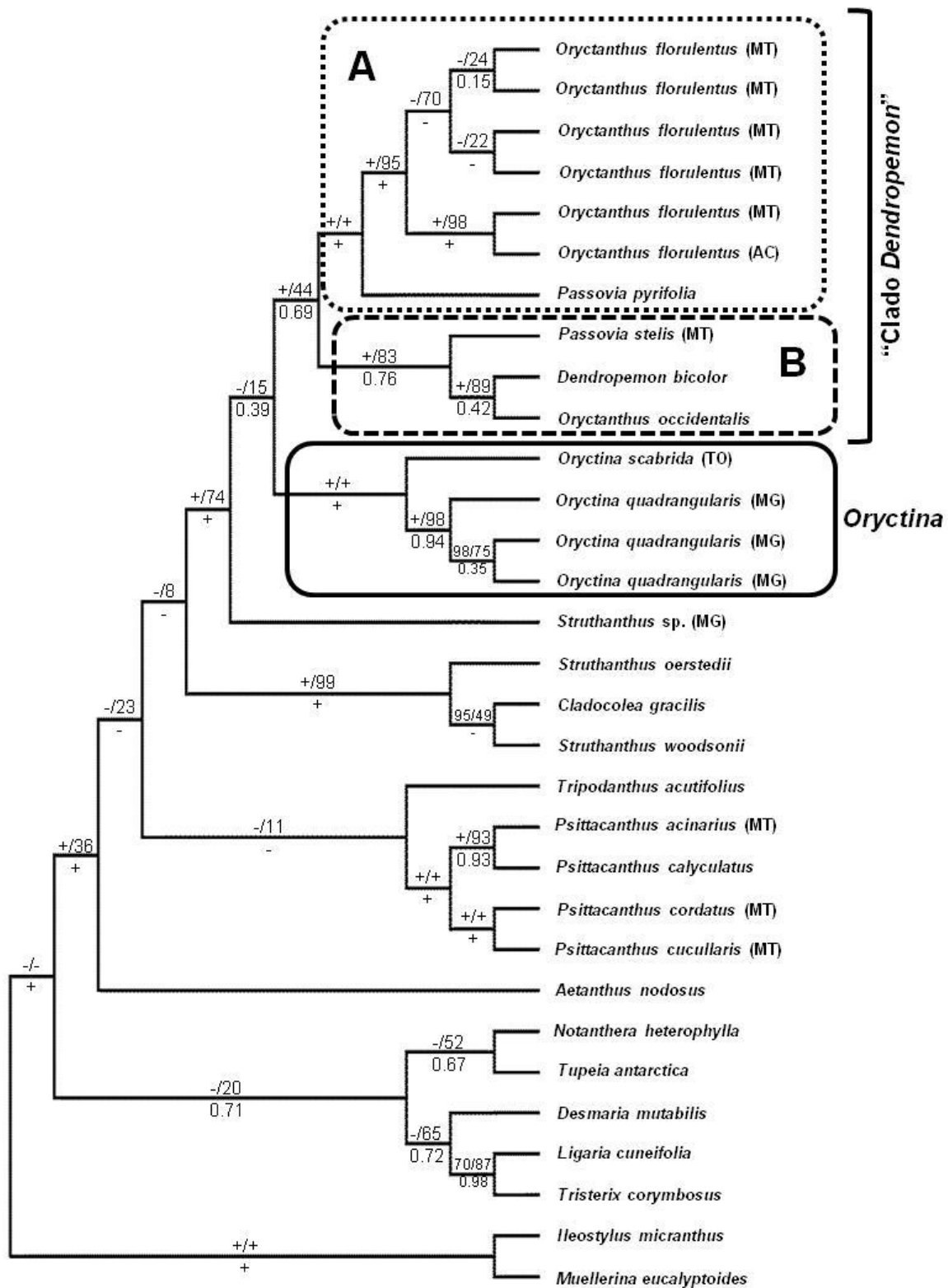


Figura 6. Árvore de Máxima Verossimilhança de seqüências de *matK* da Subtribo Psittacanthinae (Loranthaceae). Suporte na parte superior dos nós são valores de *bootstrap* para Parcimônia e Verossimilhança, respectivamente e na parte inferior dos nós são valores de probabilidades posteriores (o sinal + indica 100 para Parcimônia e Verossimilhança e 1.0 para Bayesiana; o sinal – são valores abaixo de 50). AC = Acre, MG = Minas Gerais, MT = Mato Grosso, TO = Tocantins.

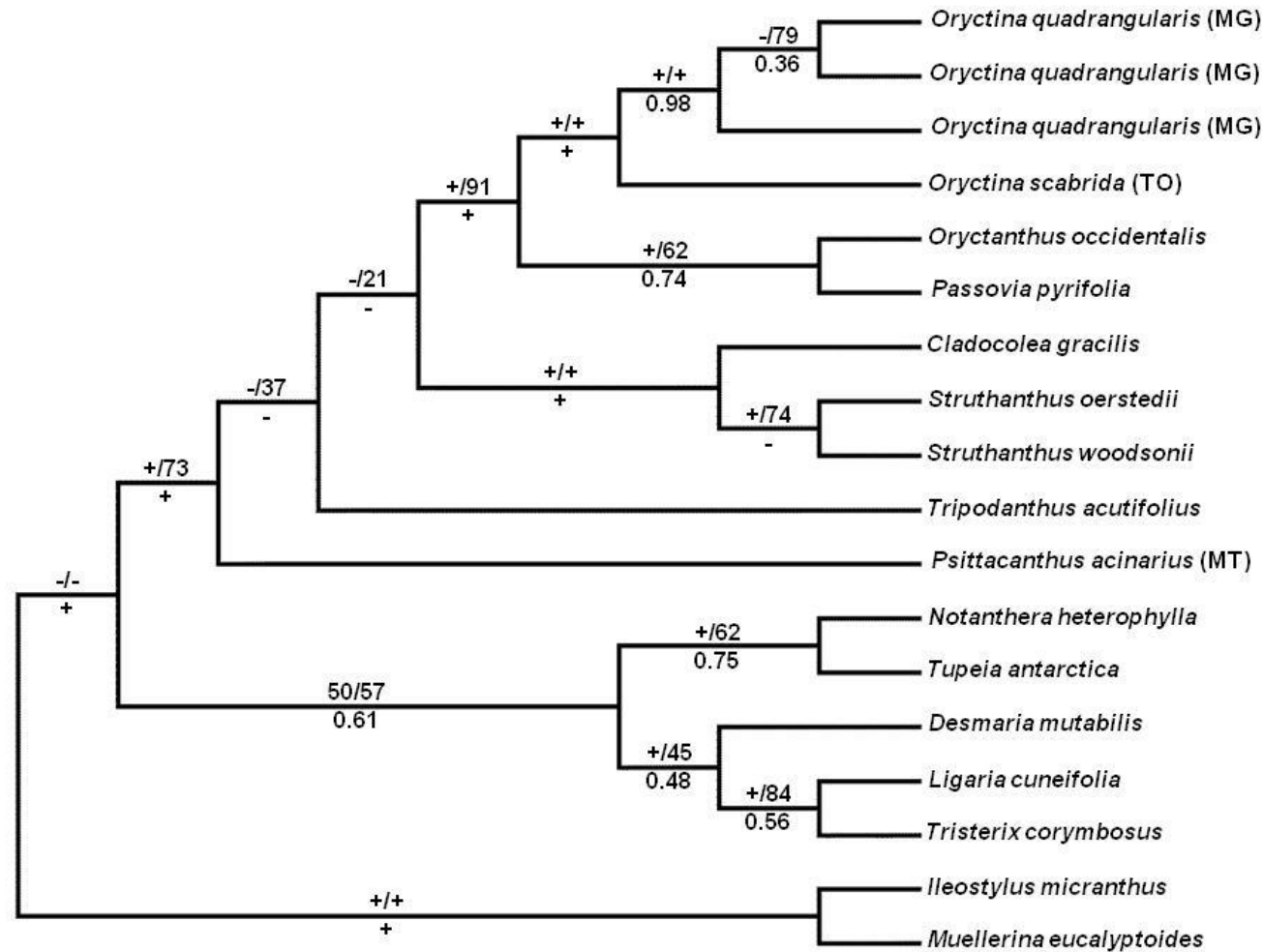


Figura 7. Árvore de Máxima Verossimilhança de seqüências concatenadas (*matK+trnL-F*) da Tribo Psittacanthae (Loranthaceae). Suporte na parte superior dos nós são valores de *bootstrap* para Parcimônia e Verossimilhança, respectivamente e na parte inferior dos nós são valores de probabilidades posteriores (o sinal + indica 100 para Parcimônia e Verossimilhança e 1.0 para Bayesiana; o sinal – são valores abaixo de 50). MG = Minas Gerais, MT = Mato Grosso, TO = Tocantins.

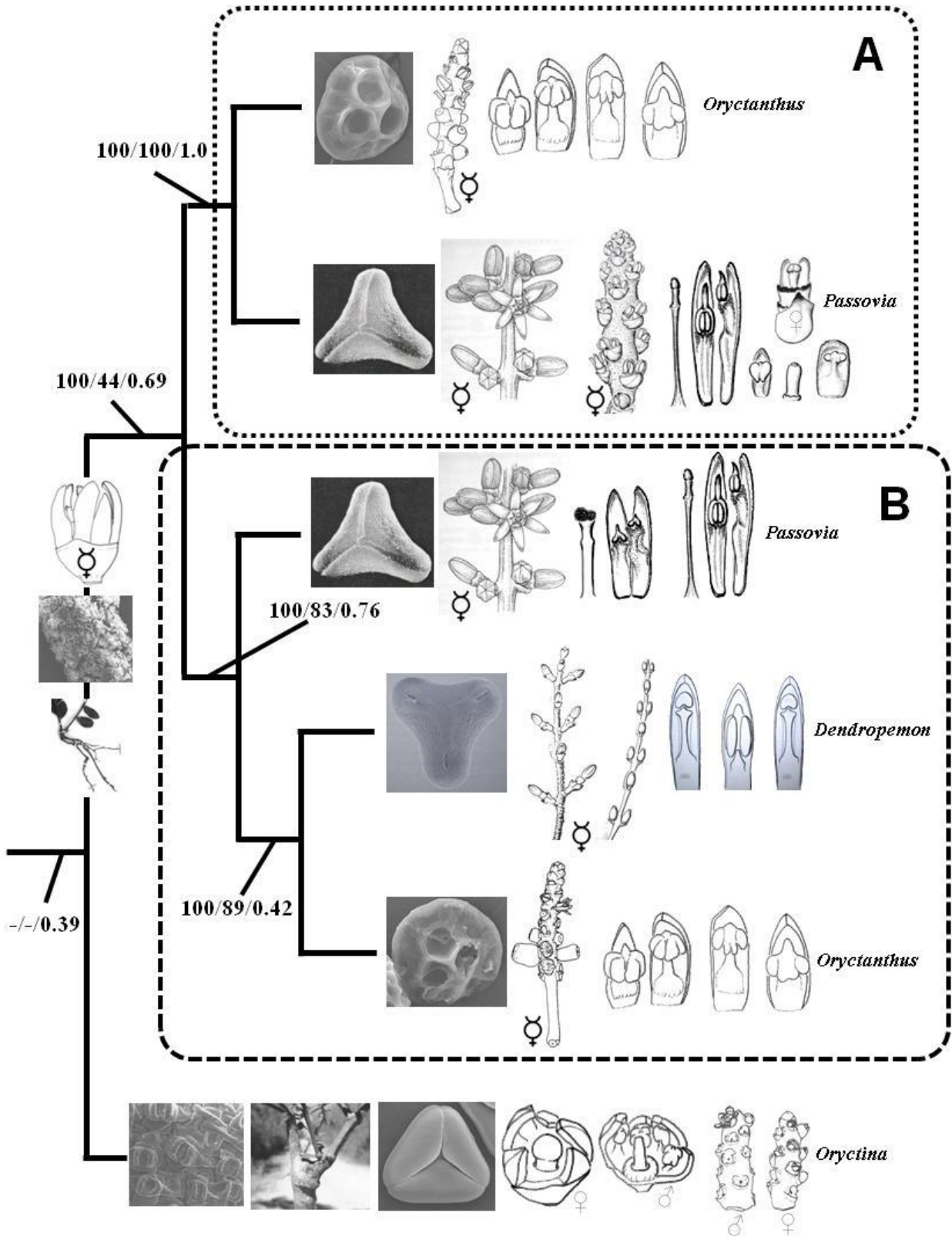


Figura 8. Caracteres variáveis e constantes para *Dendropemon*, *Passovia*, *Oryctanthus* e *Oryctina*. Clados retirados da árvore de Máxima Verossimilhança de seqüências de *matK* da figura 4. ♀ = hermafrodita

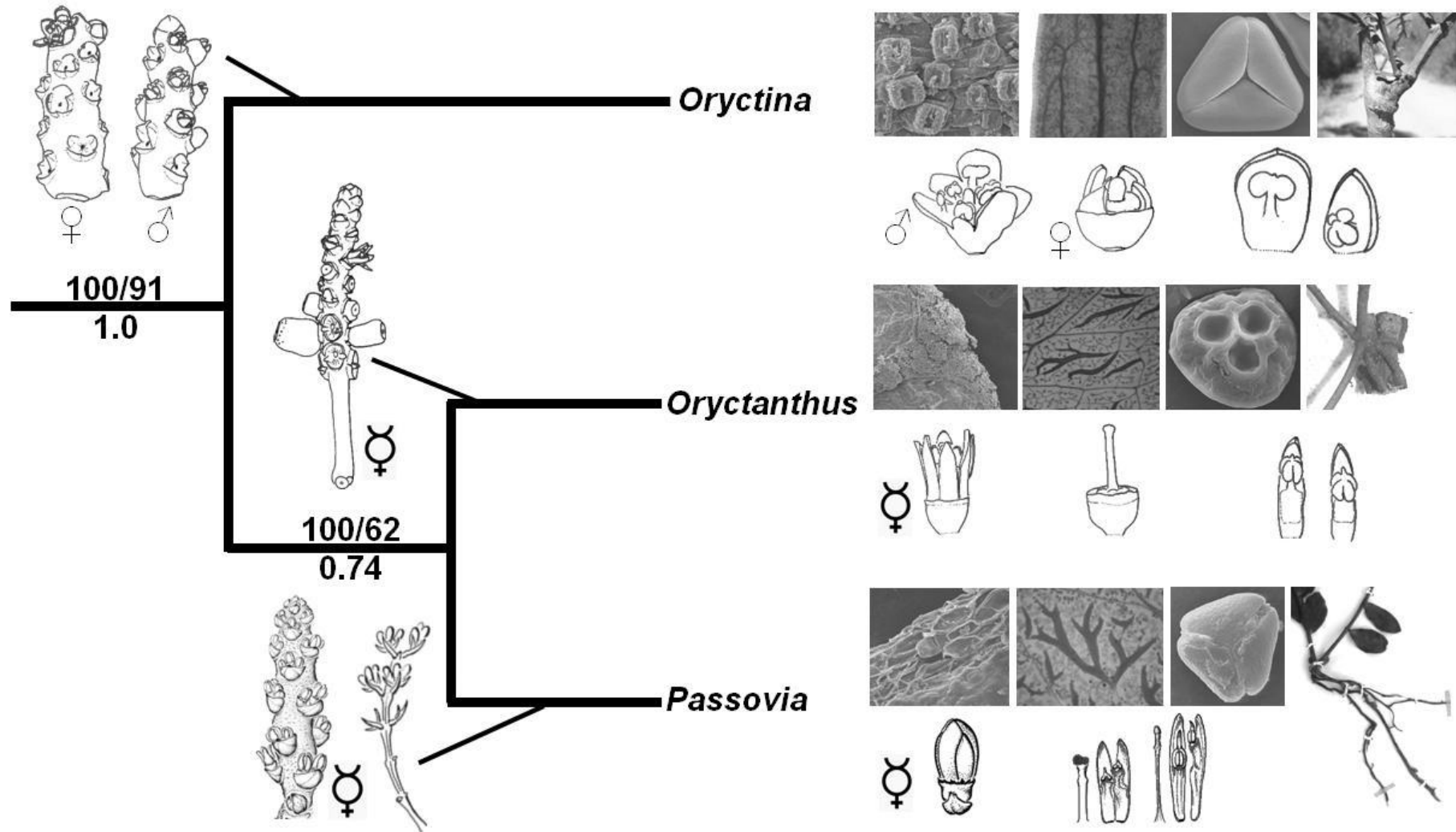


Figura 9. Sinapomorfias morfológicas propostas para *Oryctanthus*, *Oryctina* e *Passovia* (Loranthaceae). Sequências concatenadas (*matK+trnLF*) de *Oryctanthus* e *Oryctina* (Loranthaceae). Suporte na parte superior dos nós são valores de *bootstrap* para Parcimônia e Verossimilhança, respectivamente e na parte inferior dos nós são valores de probabilidades posteriores. ♀ = hermafrodita

APÊNDICE 1. Origem dos dados utilizados nesse estudo (em negrito, representantes da Subtribo Psittacanthinae).

Espécies	Voucher (Herbário)	<i>matK</i>	<i>trnL-F</i>	Referência
		bp	Bp	
<i>Actinanthella menyharthii</i> (Engl. & Schinz ex Schinz) Balle	Wiens 4638 (MO)	1453	-	VNc
<i>Aetanthus nodosus</i> Engl.	Garmendia & Igual 1227 (MO)	1443	-	VNc
<i>Agelanthus sansibarensis</i> (Engl.) Polhill & Wiens	Robertson s.n. (?)	1382	-	VNc
<i>Agelanthus sansibarensis</i> (Engl.) Polhill & Wiens	Robertson 7365 (RSA)	-	339	WC
<i>Alepis flavida</i> (Hook. f.) Tiegh.	Molloy s.n. (SIU)	1177	650	VNb
<i>Amyema glabrum</i> (Domin.) Dans.	Nickrent 2794 (SIU)	1336	530	VNc
<i>Amyema queenslandicum</i> (Blakcly) Dans.	Nickrent 2784 (SIU)	1341	-	VNc
<i>Amylotheca duthiana</i> (King) Dans.	Nickrent 4022 (SIU)	1533	630	VNc
<i>Atkinsonia ligustrina</i> (A. Cunn. ex F. Muell.) F. Muell.	Watson 4458 (CANB)	1338	647	VNa
<i>Bakerella</i> sp.	Razafimandimbison 332 (SIU)	1450	592	VNc
<i>Barathranthus axanthus</i> (Korth.) Miq.	Nickrent 4029 (SIU)	1312	615	VNc
<i>Benthamina alyxifolia</i> (F. Muell. ex Benth.) Tiegh.	Forstreuter 01 (SIU)	1432	654	VNc
<i>Berhautia senegalensis</i> Balle	Jones s.n. (SIU)	1364	-	VNc
<i>Cecarria obtusifolia</i> (Merr.) Barlow	Hyland 16493 (QRS)	612	479	VNc
<i>Cladocolea gracilis</i> Kuijt	Sanders & Fryxell 4172 (MO)	1319	634	VNc
<i>Dactyliophora nova-guineae</i> Dans.	Hyland 16461 (QRS)	1431	592	VNc
<i>Decaisnina triflora</i> (Spanoghe) Tiegh.	Nickrent et al. 4491 (LAE)	1291	583	VNc
<i>Dendropemon bicolor</i> Krug & Urb.	Nickrent 2700 (ILL)	1356	-	VNc
<i>Dendrophthoe longituba</i> (Elm.) Dans.	Nickrent 4010 (SIU)	1452	586	VNc
<i>Dendrophthoe curvata</i> (Blume) Miq.	Nickrent & Calvin 4012 (SIU)	1329	-	VNc
<i>Desmaria mutabilis</i> (Polhill & Elm.) Jacks	Amico s.n. (BCRU)	1127	581	VNb
<i>Diplatia furcata</i> Barlow	Nickrent 2824 (SIU)	1326	560	VNc
<i>Emelianthe panganensis</i> (Engl.) Dans.	Mboya 594 (MO)	1317	613	VNc
<i>Englerina ramulosa</i> (Sprague) Polhill & Wiens	Robertson s.n. (SIU)	1349	-	VNc
<i>Englerina ramulosa</i> (Sprague) Polhill & Wiens	Robertson 7280 (RSA)	-	694	WC
<i>Erianthemum dregei</i> (Eckl. & Zeyh.) Tiegh.	Robertson s.n. (SIU)	1392	626	VNc
<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	Sargent s.n. (SIU)	1351	627	VNa

APÊNDICE 1. Continuação

Espécies	Voucher (Herbário)	<i>matK</i>	<i>trnL-F</i>	Referência
		bp	bp	
<i>Globimetula dinklagei</i> (Engl.) Dans.	Wieringa 2858 (WAG)	1458	597	VNc
<i>Helicanthes elastica</i> (Desr.) Dans.	Pradeep 5342 (SIU)	1287	-	VNc
<i>Helixanthera coccinea</i> Dans.	Nickrent 4019 (SIU)	1311	646	VNc
<i>Helixanthera cylindrica</i> (Jack) Dans.	Yii & Yulaihi 72056 (SIU)	1342	-	VNc
<i>Ileostylus micranthus</i> (Hook. f.) Tiegh.	Molloy s.n. (SIU)	1382	575	VNc
<i>Lepidaria</i> cf. <i>forbesii</i> Tiegh.	Nickrent 4044 (SIU)	1407	618	VNc
<i>Lepeostegeres lancifolius</i> Dans.	Yii & Yulaihi 72091 (SIU)	1153	-	VNc
<i>Ligaria cuneifolia</i> (Ruiz & Pav.) Tiegh.	Amico s.n. / 145 (BCRU)	1151	571	VNa/AVN
<i>Loranthus europaeus</i> L.	Kuhlmann s.n. (SIU)	675	542	VNc
<i>Loranthus odoratus</i> Wall.	Deykota 301 (KATH)	-	569	VNc
<i>Loxanthera speciosa</i> Blume	Nickrent 4026 (SIU)	1405	590	VNc
<i>Lysiana filifolia</i> Barlow	Nickrent 4449 (SIU)	1396	594	VNc
<i>Macrosolen cochinchinensis</i> (Lour.) Tiegh.	Yii & Yulaihi 72052 (SIU)	1536	531	VNc
<i>Moquiniella rubra</i> (Spreng. f.) Balle	Steiner 2836 (SIU)	1151	582	MN/VNb
<i>Muellerina eucalyptoides</i> (DC.) Barlow	Watson s.n. (SIU)	1355	637	VNc
<i>Notanthera heterophylla</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	Aedo 7202 (MA)	1078	-	VNb
<i>Notanthera heterophylla</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	Amico 151 (BCRU)	-	629	AVN
<i>Nuytsia floribunda</i> (Labill.) R. Br.	Lamont s.n. (SIU)	1354	-	VNa
<i>Nuytsia floribunda</i> (Labill.) R. Br.	Markey s.n. (SIU)	-	837	VNa
<i>Oedina pendans</i> (Engl. & Krause) Polhill & Wiens	Gereau & Kayombo 4213 (MO)	1387	518	VNc
<i>Oliverella rubroviridis</i> Tiegh.	Zimba et al. 1097 (MO)	1415	-	VNc
<i>Oncella ambigua</i> (Engl.) Tiegh.	Robertson & Medley 5459 (MO)	1462	-	VNc
<i>Oncocalyx sulfurens</i> (Engl.) Wiens & Polhill	Forstreuter 9117 (SIU)	1392	613	VNc
<i>Oryctanthus florulentus</i> (Rich.) Tiegh.	Caires et al. 499 (UB)	580	-	Este estudo
<i>Oryctanthus florulentus</i> (Rich.) Tiegh.	Caires et al. 502 (UB)	518	-	Este estudo
<i>Oryctanthus florulentus</i> (Rich.) Tiegh.	Caires et al. 503 (UB)	575	-	Este estudo
<i>Oryctanthus florulentus</i> (Rich.) Tiegh.	Caires et al. 504 (UB)	614	-	Este estudo

APÊNDICE 1. Continuação

Espécies	Voucher (Herbário)	<i>matK</i>	<i>trnL-F</i>	Referência
		bp	bp	
<i>Oryctanthus florulentus</i> (Rich.) Tiegh.	Caires et al. 523 (UB)	578	-	Este estudo
<i>Oryctanthus florulentus</i> (Rich.) Tiegh.	Rosa 03 (UB)	591	-	Este estudo
<i>Oryctanthus occidentalis</i> (L.) Eichler	Nickrent 2763 (UB)	1369	396	VNc
<i>Oryctina quadrangularis</i> Kuijt	Caires et al. 527 (UB)	534	270	Este estudo
<i>Oryctina quadrangularis</i> Kuijt	Caires et al. 528 (UB)	551	751	Este estudo
<i>Oryctina quadrangularis</i> Kuijt	Caires et al. 529 (UB)	552	376	Este estudo
<i>Oryctina scabrida</i> (Eichler) Tiegh.	Caires et al. 431 (UB)	-	286	Este estudo
<i>Oryctina scabrida</i> (Eichler) Tiegh.	Caires et al. 436 (UB)	530	443	Este estudo
<i>Oryctina scabrida</i> (Eichler) Tiegh.	Caires et al. 446 (UB)	-	275	Este estudo
<i>Oryctina scabrida</i> (Eichler) Tiegh.	Caires et al. 454 (UB)	-	155	Este estudo
<i>Oryctina scabrida</i> (Eichler) Tiegh.	Caires et al. 457 (UB)	-	164	Este estudo
<i>Oryctina subaphylla</i> Rizzini	Caires et al. 532 (UB)	-	405	Este estudo
<i>Oryctina subaphylla</i> Rizzini	Caires et al. 533 (UB)	-	371	Este estudo
<i>Oryctina subaphylla</i> Rizzini	Caires et al. 534 (UB)	-	385	Este estudo
<i>Oryctina subaphylla</i> Rizzini	Caires et al. 535 (UB)	-	380	Este estudo
<i>Oryctina subaphylla</i> Rizzini	Caires et al. 427 (UB)	-	447	Este estudo
<i>Passovia pyrifolia</i> (Kunth) Tiegh.	Nickrent 2762 (UB)	1267	644	VNc
<i>Passovia stelis</i> (L.) Kuijt	Carniello et al. 2933 (HPAN)	560	-	Este estudo
<i>Peraxilla tetrapetala</i> (L. f.) Tiegh.	Molloy s.n. (SIU)	1340	616	VNc
<i>Phragmanthera crassicaulis</i> (Engl.) Balle	Wieringa 2506 (WAG)	1373	586	VNc
<i>Phthirusa inorna</i> (Robins. & Greenm.) Kuijt	Calvin & Wilson MX03-04 (RSA)	-	688	WC
<i>Plicosepalus curviflorus</i> Tiegh.	Calvin & Wilson Y88-03 (RSA)	-	607	WC
<i>Plicosepalus sagittiflorus</i> (Engl.) Dans.	Forstreuter s.n. (SIU)	1420	-	VNc
<i>Psittacanthus acinarius</i> (Mart.) Mart.	Carniello et al. 2937 (HPAN)	670	258	Este estudo
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don	Wiens s.n. (SIU)	1256	-	VNc
<i>Psittacanthus cordatus</i> (Hoffmanns.) G. Don	Carniello et al. 2980 (HPAN)	324	-	Este estudo
<i>Psittacanthus cucullaris</i> (Lam.) G. Don	Carniello et al. 2955 (HPAN)	532	-	Este estudo

APÊNDICE 1. Continuação

Espécies	Voucher (Herbário)	<i>matK</i>	<i>trnL-F</i>	Referência
		bp	bp	
<i>Psittacanthus schiedeanus</i> (Schltdl. & Cham.) Blume	Calvin & Wilson CR01-09 (RSA)	-	613	WC
<i>Septulina glauca</i> (Thunb.) Tiegh.	Nickrent 4089 (SIU)	-	620	VNc
<i>Scurrula ferruginea</i> (Jack) Dans.	Nickrent 4008 (SIU)	1450	549	VNc
<i>Scurrula parasitica</i> L.	Nickent & Calvin 4004 (SIU)	1329	-	VNc
<i>Scurrula pulverulenta</i> (Wall.) G. Don	Devkota 661 (KATH)	1335	-	VNc
<i>Socratina bemarivensis</i> (H. Lecomte) S. Balle	Jongkind et al. 3548 (MO)	1344	572	VNc
<i>Sogerianthe sessiflora</i> (Dans.) Dans.	Nickrent et al. 4467 (LAE)	1367	587	VNc
<i>Spragueanella rhamnifolia</i> (Engl.) Balle	Robertson et al. 5452 (MO)	1390	-	VNc
<i>Struthanthus aff. confertus</i> (Mart.) Mart.	Caires et al. 530 (UB)	518	-	Este estudo
<i>Struthanthus oerstedii</i> (Oliv.) Standley & Calderon	Sargent s.n. (?)	1337	677	VNc
<i>Struthanthus woodsonii</i> Cufod.	Nickrent 2761 (SIU)	1134	586	VNc
<i>Tapinanthus constrictiflorus</i> (Engl.) Dans.	Wieringa 2860 (WAG)	1424	627	VNc
<i>Taxillus chinensis</i> (DC.) Dans.	Nickrent 4032 (SIU)	1374	579	VNc
<i>Tolypanthus involucratus</i> (Roxb.) Tiegh.	Grierson & Long 3557 (GH)	1288	-	VNc
<i>Tripodanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) Tiegh.	Wasum et al. 7586 (MO)	1400	693	VNc
<i>Tristerix corymbosus</i> (L.) Kuijt	Melzheimer s.n. (SIU)	1137	-	VNb
<i>Tristerix corymbosus</i> (L.) Kuijt	Amico s.n. (BCRU)	-	707	VNb
<i>Tupeia antarctica</i> (Forst. f.) Cham. & Schlecht.	Molloy 2575 (SIU)	1255	587	MN/VNb
<i>Vanwykia remota</i> (Baker & Sprague) Wiens	Fison 91/1 (MO)	1381	593	VNc
<i>Arjona tuberosa</i> Cav.	Puntieri s.n. (?)	1100	598	VNb
<i>Misodendrum linearifolium</i> DC.	Amico 136 (BCRU)	1117	687	VNa
<i>Misodendrum punctulatum</i> Banks ex DC.	Amico s.n. (BCRU)	1449	740	VNa
<i>Quinchamalium chilense</i> Lam.	Vidal-Russell s.n. (SIU)	1105	620	VNb
<i>Schoepfia fragans</i> Wall.	Tsi Zhanhuo 91417 (MO)	-	639	VNa
<i>Schoepfia schreberi</i> Gmelin	Nickrent 2599 (ILL)	1172	597	VNa
<i>Schoepfia vacciniifolia</i> Planch. ex Hemsl.	McPherson 15981 (MO)	1138	-	VNb

(AVN) Amico, Vidal-Russell & Nickrent. 2007. American Journal of Botany 94(4): 558-567.

- (MN) Malécot & Nickrent. 2008. *Systematic Botany* 33(1): 97-106.
- (VNa) Vidal-Russell & Nickrent. 2007. *Systematic Botany* 32(3): 560-568.
- (VNb) Vidal-Russell & Nickrent. 2008. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47: 523-537.
- (VNc) Vidal-Russell & Nickrent. 2008. *American Journal of Botany* 95(8): 1015-1029.
- (WC) Wilson & Calvin. 2006. *American Journal of Botany* 93(5): 787-796.

CAPÍTULO 3

RETORNO AO CONCEITO ORIGINAL E NOVA TIPIFICAÇÃO DE *LORANTHUS SPICATUS* JACQ. (LORANTHACEAE)*

* Artigo não publicado, formatado segundo as normas do periódico *Taxon*.

**Retorno ao conceito original e nova tipificação de *Loranthus spicatus* Jacq.
(Loranthaceae)**

Claudenir S. Caires & Carolyn E. B. Proença

*Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica,
Caixa Postal 4457, Brasília-DF, 70919-970, Brasil*

Autor para correspondência: *Claudenir Caires, cscaires@hotmail.com*

Resumo A neotipificação de *Loranthus spicatus* Jacq. proposta por Job Kuijt em 1976 é analisada. O neótipo proposto estava em desacordo com o conceito original da espécie adotado por mais de 200 anos. A Tabula 68, publicada em *Selectarum stirpium americanarum historia* em 1763, é proposta como lectótipo. Para ajudar a correta aplicação deste nome, propomos um epítipo.

Palavras-chave Loranthaceae; *Oryctanthus guatemalensis*; *Oryctanthus spicatus*;
Tipificação

Abstract The neotypification of *Loranthus spicatus* Jacq., proposed by Job Kuijt in 1976 is analyzed. The proposed neotype was found to disagree with the original concept of this species, which was adopted for over 200 years. Tabula 68, published in *Selectarum stirpium americanarum historia* in 1763 is proposed as lectotype. To further aid correct application of this name we propose an epitype.

Keywords Loranthaceae; *Oryctanthus guatemalensis*; *Oryctanthus spicatus*; Typification

INTRODUÇÃO

Durante a preparação de monografias taxonômicas e estudos filogenéticos de *Oryctanthus* e *Oryctina*, algumas discordâncias no neótipo de *Loranthus spicatus* Jacq., proposto por Job Kuijt em 1976 e os dados do protólogo, foram encontradas. Dentre essas discordâncias, podemos citar o conflito entre as descrições e ilustrações de Jacquin (1760, 1763a,b) e as divergências entre as descrições e as afinidades indicadas por Candolle (1830), Grisebach (1864), Eichler (1868) e Urban (1897).

Nicolaus Jacquin viajou durante os anos de 1755-1759, visitando diversas localidades nas Índias Ocidentais, passando também pela Venezuela e Colômbia; neste último país suas coletas foram concentradas na região de Cartagena e os poucos materiais coletados foram levados à Viena (Howard, 1973). D'Arcy (1970) e Howard (1973) indicam que escassos materiais podem ser encontrados em BM, BP, LINN e W (acrônimos segundo *Index Herbariorum*).

Segundo D'Arcy (1970), parte dos espécimes da primeira expedição de N.J. Jacquin podem ter sido incorporados ao Herbário de Joseph Banks em 1777 (hoje incorporado ao herbário K).

As espécies de Jacquin possuem tipificação problemática, pois foram publicadas de forma extremamente reduzida no *Enumeratio* (Jacquin, 1760), no qual não há indicação de espécimes, sendo definidas por poucas palavras. Segundo Howard (1973) e Stafleu & Cowan (1979) o *Enumeratio* (Jacquin, 1760) e o *Selectarum* (Jacquin, 1763a,b) precisam ser consultados juntos, sendo o *Enumeratio* considerado um “*Prodromus*” para o *Selectarum*, onde as plantas são descritas em detalhes, com indicações das localidades de origem e, às vezes, com ilustrações.

Howard (1973) revela que somente alguns poucos nomes podem ser tipificados por associação com os espécimes coletados por Jacquin. Outros nomes, por sua vez, podem ser tipificados a partir de uma ilustração do *Selectarum*, não aconselhando, neste caso, a designação de neótipos. Além disso, Howard (1973) relata que as descrições e os desenhos foram realizados nos locais de coleta com base nas plantas vivas.

O Código Internacional de Nomenclatura Botânica é claro ao dizer que a proposta de um neótipo precisa ser muito bem fundamentada, a fim de impedir erros interpretativos (Recomendação 9B.1) e, havendo comprovação de desacordo com o protólogo, o neótipo pode ser anulado (Art. 9.17) (McNeill & al., 2006).

Com base nessas observações, e comparando os 36 anos de uso do neótipo errôneo com os 200 anos de uso do verdadeiro conceito do nome, resolvemos que seria justa uma nova tipificação, visto que a mesma não causará grandes mudanças nomenclaturais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi consultada bibliografia sobre as viagens de Jacquin (Howard, 1973; D'Arcy, 1970) e consultas aos acervos *on line* dos herbários B, BM, K, LINN, MO, P e W. Foram realizadas também consultas aos curadores dos herbários BP, CGE, K, LIV, OXF, UPS, para os quais o *Index Herbariorum* indica a presença dos materiais de Jacquin e herbário de Joseph Banks. Uma consulta bibliográfica extensa foi realizada, incluindo as principais obras de Nicolaus Jacquin e os principais trabalhos taxonômicos para a família Loranthaceae no neotrópico.

Os registros de Jacquin em K começam em 1791, mas a extensão do material de Jacquin no acervo não é totalmente conhecida (Elizabeth Howard, com. pess.). O herbário LIV possui poucos espécimes, mas nenhum de Loranthaceae (Donna Young, com. pess.). No herbário MO não há espécimes de Loranthaceae coletados na Colômbia (James

Solomon, com. pess.). Em W a coleção é grande, sendo que pouquíssimo material está informatizado, mas até o momento não se conhece a existência de nenhum exemplar de Jacquin de Loranthaceae para Colômbia (Ernst Vitek e Armin Löckher, com. pess.). Nos herbários UPS e OXF não existem espécimes de Loranthaceae coletados por Jacquin (Mats Hjertson e Serena Marnier, respectivamente, com. pess.).

Empréstimos foram solicitados aos herbários ESA, F, HRB, IAN, INPA, K, L, MEXU, MG, NY, OXF, P, QCA, RB, S, TRIN, UFMT, UEC, UFRR e VEN com a finalidade de analisar a variabilidade morfológica e a distribuição geográfica das espécies de *Oryctanthus*, visando uma monografia do gênero.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Histórico, conceito original e utilização do nome *Loranthus spicatus*. — O protólogo em Jacquin (1760: 18) é extremamente reduzido, apresentando apenas a seguinte frase: “*Loranthus spicis quadrangularibus*”. A forma quadrangular das espigas indicada na diagnose de Jacquin pode ser observada na Fig. 1D.

Uma descrição detalhada pode ser encontrada em Jacquin (1763a: 97--98): “*Planta fruticosa, ramosa, parasitica arbuscularum, radici innititur, quae mox bifariam divisa ambit ramulum, cui increscit, postea in unam rufus ita confluentis, ae si divisa nunquam fuisset; tuncque fibrillis ubique emissis, trans ramum ad magnam persaepe longitudinem decurrit. Rami sunt lignosi, diffusi e fragiles. Folia habet integerrima, obtusa, glabra, coriacea, ad tactum pingua, petiolata, opposita, notata venis adscendentibus atque a basi ortum communem ducentibus serme omnibus; figura valde inconstanti ovata, ovalia, obovata vel subrotunda. Spicae oblongae, crassae, tetragonae, quadrisulcatae, axillares, solitariae, folia non superantes. Flores sunt exigui, inodori, rubri, plurimi, serie longitudinali quadruplici in spica profunde sessiles. In his calyx fructus dumtaxat est*

squamula ore inaequali. Petala semierecta basi corollam monopetalam mentiuntur, superne aequaliter patentissima, longiora duplo staminibus. Germen parvum spicae immergitur. Bacca ex ovato oblonga virescit cum apice rubro, gluten lacteum continente.”

Além da detalhada descrição, Jacquin (1763a: 98) indica o seguinte material: “*Habitat Carthagenae passim in fruticetis e sylvis circa arcem sancti Lazari. Floret Aprili e Majo.*” A indicação da floração pode ser usada para indicar o mês de coleta do espécime utilizado.

As ilustrações de Jacquin (1763b: tab. 68, 1786: tab. 119), apesar de parcialmente estilizadas, deixam claro a presença de ramos cilíndricos (Fig. 2) e a característica “*Bacca ... cum apice rubro*” que é representada na ilustração colorida (Fig. 3), cujos frutos apresentam ápices avermelhados, e claramente visível na Fig. 1D.

Alguns trabalhos, como Desrousseaux (1789: 601) ao se referirem a *Loranthus spicatus* indicam Linnaeus como autor da espécie, porém, consultando diversos trabalhos de Linnaeus, e.g., Linnaeus (1779: 109, 1799: 237) observamos que o autor sempre indica os trabalhos de Jacquin como referência para a espécie. Sendo assim, a indicação de Linnaeus como autor de *L. spicatus* é um erro.

Os ramos cilíndricos, claramente visíveis nas ilustrações (Figs. 2--3), são descritos por Candolle (1830: 288) e Urban (1897: 30) utilizando as palavras “*ramis teretibus*”, repetindo as demais características enumeradas por Jacquin. Don (1834: 410) apesar de fazer uma combinação errônea em *Struthanthus*, descreve a espécie como possuindo caules cilíndricos.

Quando Grisebach (1864: 313) publica *Loranthus* seção *Oryctanthus* faz comentários sobre alguns espécimes, dentre eles cita um de *L. spicatus* proveniente do Herbário Banks, que poderia ser o original de Jacquin adquirido por Banks em 1777, porém ainda não localizado nos herbários.

Quando Eichler (1868: 89) eleva a seção *Oryctanthus* ao nível genérico, ele realiza algumas combinações, dentre estas *L. spicatus*. Ele deixa claro se basear no texto da página 97 citando a figura 68. Eichler (1868: 89) também cita um espécime de Jacquin proveniente de Cartagena e um material de Humboldt & Bonpland proveniente de Cumana Cartagena (representado no herbário Willdenow pelo número 6944) (Fig. 4).

No protólogo de *L. spicatus* var. *athroanthus*, Meyer (1825: 788) diz: “*spicis inferioribus axillaribus, superioribus racemo-confertis aphyllis*” e em suas observações diz: “*fructibusque foveis racheos quadrifariam insidentibus*”. Tais características são claramente vistas na figura 1A e diferem completamente do neótipo de Kuijt (1976) que é caracterizado por possuir espigas somente axilares (Fig. 5).

As relações de afinidades e as sinonímias propostas para *L. spicatus* ao longo dos anos deixa claro, também, que os taxonomistas daquele tempo relatavam caules cilíndricos. Por exemplo, Schultes & Schultes (1829: 151) e Candolle (1830: 288) aceitam a variedade tipo e a variedade de Meyer, considerando essas entidades semelhantes a *L. occidentalis*, outra espécie de ramos cilíndricos.

Kunth (1818: 444) e Grisebach (1864: 313) consideram *Loranthus alveolatus* Kunth e *L. amplexicaulis* Kunth semelhantes a *L. spicatus*. Eichler (1868: 89) considera *L. alveolatus* e *L. rotundifolius* Willd. (baseado no espécime 6943 do herbário Willdenow) sinônimos de *Oryctanthus spicatus*. O mesmo é relatado por Urban (1897: 30), o qual indica também o espécime 6944 do herbário Willdenow, como sendo a mesma espécie, o que já havia sido citado por Eichler (1868).

Rizzini (1961: 279) ao tratar de *O. spicatus* descreve e ilustra a planta como tendo caules cilíndricos, com folhas e espigas iguais àquelas das espécies indicadas por Eichler (1868) e Urban (1897), comentando que o mesmo é muito semelhante a *O. occidentalis*, diferindo apenas na morfologia de suas espigas.

Mudança de conceito e uso do neótipo de *Loranthus spicatus*. — A mudança no conceito começa quando Kuijt (1964: 265) passa então a tratar *O. spicatus* como uma planta de caules angulosos, como podemos observar em seus comentários e em suas ilustrações (Kuijt, 1964: 312, fig. 11; 1978). Possivelmente Kuijt (1964, 1976) interpretou a frase diagnóstica (*spicis quadrangularibus*) como “espécie quadrangular”, quando na realidade significa “espigas quadrangulares”. Nestes trabalhos passa a relacioná-lo com *O. guatemalensis*, bem como com as demais plantas de caules angulosos (e.g., *O. florulentus*). Kuijt (1964) deixa claro que está usando o nome para representar uma planta diferente daquela usada por Rizzini (1961).

O novo conceito de *L. spicatus* é efetivado a partir da seguinte tipificação e sinonímias (Kuijt 1976: 527):

***Oryctanthus spicatus* (Jacq.) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 89. 1868 ≡ *Loranthus spicatus* Jacq., Enum. Syst. Pl. 18. 1760 ≡ *Struthanthus spicatus* (Jacq.) G. Don, Gen. Hist. 3: 410. 1834 ≡ *Glutago spicata* (Jacq.) Raf., Sylva Tellur. 126. 1838 – Neótipo, designated by Kuijt 1976: COSTA RICA. Prov. San José, vicinity of El General, on *Nectandra globosa*, 640 m, A.F. Skutch 3837 (GH, K!, MO, NY, S!, US).**

= *Loranthus spicatus* Jacq. var. *athroanthus* Meyer, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12(2): 788. 1824 – Tipo: não designado.

= *Struthanthus guatemalensis* Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 17(3): 237. 1937 ≡ *Oryctanthus guatemalensis* (Standl.) Standl. & Steyerm., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23(2): 40. 1944 – Tipo: GUATEMALA. Finca Mocá, 3000 ft., *J. Bequaert* 46 (holótipo, F!).

Kuijt (1973) ao propor a conservação de *Oryctanthus*, indica que *L. spicatus* foi combinado por Rafinesque em *Glutago* [*G. spicata* (Jacq.) Raf.], porém para nós isso se trata de um equívoco, pois a diagnose deixa claro que, morfologicamente, *Glutago* não se assemelha a *Oryctanthus*. Devido a isso, *Glutago spicata* (Jacq.) Raf. está sendo excluído do tratamento aqui realizado. O nome *Glutago* em nenhum outro momento foi relacionado a *Oryctanthus*, mas sempre aparece como sinônimo de *Loranthus* e a morfologia indicada por Rafinesque (1838) o aproxima dos gêneros africanos, tais como *Agelanthus* e *Phragmanthera* (Engler & Krause, 1911).

A interpretação errônea de Kuijt (1976) pode ter sido reforçada pela existência de um espécime no herbário de Linnaeus (LINN 455.6) identificado como *L. spicatus* por F. Allamand que difere completamente do conceito de Jacquin e pertence a *O. guatemalensis*.

Esse novo conceito para *L. spicatus* foi então seguido pelos taxonomistas, e.g., Rizzini (1982, 1984) que já considera *O. spicatus* como uma planta de ramos angulares e espigas axilares e cilíndricas, incluindo o sinônimo *Struthanthus guatemalensis*.

Razões para abandonar o neótipo

A partir de nossas análises concluímos que existem os seguintes aspectos problemáticos do atual neótipo e a sinonímia proposta por Kuijt (1976):

1. O espécime *A.F. Skutch 3837* (Fig. 5) difere do conceito original pelos caules angulosos e pelas espigas cilíndricas;
2. O neótipo é proveniente da Costa Rica enquanto os materiais originais de *L. spicatus* são provenientes de Cartagena na Colômbia;
3. A proposta de *Struthanthus guatemalensis* como sinônimo de *L. spicatus* reforça o equívoco de Kuijt (1976), pois sua morfologia coincide exatamente com o errôneo

neótipo ali proposto e não com o conceito de *L. spicatus* nem com *L. spicatus* var. *athroanthus*;

4. Não houve indicação de herbário para o neótipo por Kuijt (1976);

Uma nova tipificação do nome *Loranthus spicatus*, sinônimos e mudanças

- Oryctanthus spicatus* (Jacq.) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 89. 1868 ≡ *Loranthus spicatus* Jacq., Enum. Syst. Pl. 18. 1760; Select. Stirp. Amer. Hist. 97-98, t. 68. 1763 ≡ *Struthanthus spicatus* (Jacq.) G. Don, Gen. Hist. 3: 410. 1834 – Tipo: Colômbia: Cartagena [Carthagenae]. “*Habitat Carthagenae passim in fruticetis e sylvis circa arcem sancti Lazari. Floret Aprili e Majo*”, 1758, N.J. Jacquin s.n. (Holótipo: não localizado; Lectótipo, aqui designado: Jacquin, Select. Stirp. Amer. Hist. 97-98, t. 68. 1763). Venezuela. Cumana in arboribus, Sep-Oct 1799, A.J.A. Bonpland & F.W.H.A. von Humboldt 354 (Epítipo, aqui designado: B-W 06944-010) (Figs. 2, 4).
- = *Loranthus alveolatus* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 444. 1818 [1820] ≡ *Struthanthus alveolatus* (Kunth) G. Don, Gen. Hist. 3: 410. 1834 ≡ *Oryctanthus alveolatus* (Kunth) Kuijt, Bot. Jahrb. Syst. 95(4): 504. 1976 – Tipo: Colômbia. “*Loranthus rotundifolius*”, Caracas, Carthago Popayanensis, Oct 1808, A.J.A. Bonpland s.n. (Holótipo, P-HB; Isótipo, G-DC [Imagem: G-DC!]).
- = *Loranthus amplexicaulis* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 445. 1818 [1820] ≡ *Struthanthus amplexicaulis* (Kunth) G. Don, Gen. Hist. 3: 410. 1834 ≡ *Oryctanthus amplexicaulis* (Kunth) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 88. 1868 ≡ *Oryctanthus alveolatus* (Kunth) Kuijt var. *amplexicaulis* (Kunth) Rizzini in Lucas & Steyermark, Fl. Venezuela 4(2): 136. 1982 – Tipo: Venezuela. Sem localidade e data, F.W.H.A.

- Humboldt & A.J.A. Bonpland 1873* (Holótipo, P-HB; Isótipo, B-W [Imagens: P-HB!, B-W!]). **syn. nov.**
- = *Loranthus spicatus* Jacq. var. *athroanthus* Meyer, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12(2): 788. 1824 – Tipo: não designado. **syn. nov.**
- = *Loranthus rotundifolius* Willd. ex Schul. f., Syst. Veg. 7(1): 154. 1829 – Tipo: Nova Granata, F.W.H.A. *Humboldt 1875* (Holótipo, B-W 06943-010 [Imagem: B-W!]).
- = *Loranthus immersus* Bentham, Pl. Hartw. 189. 1845 – Tipo: Colômbia. “Quito-Popayán-Bogotá”, K.T. *Hartweg 1043* (Holótipo, K!; Isótipos, G, OXF!). **syn. nov.**
- = *Viscum ligustrinum* C. Presl, Epimel. Bot. 252. 1849 ≡ *Phoradendron ligustrinum* (C. Presl) Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 134m. 1868 ≡ *Oryctanthus ligustrinus* (C. Presl) Urban, Bot. Jahrb. Syst. 24(1): 30. 1897 – Tipo: México: T. *Haenke s.n.* (Holótipo, PR; Isótipo, PRC [Imagem: PRC!]). **syn. nov.**
- = *Oryctanthus bothryostachys* Eichler in Martius, Fl. Bras. 5(2): 89. 1868 – Tipo: Brasil. Pará: “in vicinibus Santarem, *Loranthus* (13), Apr.-Aug. 1850, R. *Spruce 735* (Lectótipo, designado por Kuijt, 1976, M; Isolectótipos, BM, C, G, GOET, K, NY, P [Imagens: NY!, P!]). **syn. nov.**
- = *Oryctanthus amazonicus* Ule, Verh. Bot. Vereins. Prov. Brandenburg 48: 152. 1906 [1907] – Tipo: Peru. Loreto: Iquitos, Auf Sträuchern schmarotzend bei Iquitos, Jul 1902, E.H.G. *Ule 6252* (Holótipo, G; Isótipos, MG!, L! [Imagens: G!, Field Mus. Neg. 11818!]). **syn. nov.**
- = *Oryctanthus laceratus* Kuijt, Bot. Jahrb. Syst. 95(4): 519. 1976 ≡ *Oryctanthus alveolatus* (Kunth) Kuijt var. *kuijtii* Rizzini in Lucas & Steyermark, Fl. Venezuela 4(2): 136. 1982. *nom. illeg.* – Tipo: Venezuela. Bolívar: raudales de Maihia a lo largo del Río Paragua, 4°25'N, 63°07'W, 500-510 m, 01 Jan 1962, J.A. *Steyermark 90482* (Holótipo, US; Isótipo, VEN [Imagem: US!]). **syn. nov.**

A utilização das pranchas de N.J. Jacquin do *Selectarum* é aceita na comunidade científica como uma alternativa para a tipificação dos nomes de Jacquin, como podemos ver em Austin (1977: 331), Fernández-Concha & al. (2010: 165), González & al. (2010: 474), Kuijt (2009: 74), Williams & al. (1973: 224), porém este precedente não foi seguido por Kuijt (2011: 81) para a tipificação de *Loranthus uniflorus* Jacq.

A existência de nove nomes propostos para a espécie é justificável frente ao seu acentuado polimorfismo. Kuijt (1976, 1978) e Burger & Kuijt (1983) comentam sobre duas principais variantes dentro da espécie: uma com folhas amplexicaules e inflorescências terminais e a outra com folhas pecioladas e espigas axilares o que poderia justificar a criação de níveis infraespecíficos.

Rizzini (1982) ao se deparar com esse polimorfismo retomou a idéia de Kuijt (1976) e propôs três variedades: *Oryctanthus alveolatus* var. *alveolatus* caracterizada pelas folhas pecioladas, ápice agudo e base larga, ovadas ou ovado-oblongas, *O. alveolatus* var. *amplexicaulis* com folhas orbiculares e base cordada, séssil e *O. alveolatus* var. *kuijtii* folhas orbiculares base inteira e peciolada.

Tais variedades não foram reconhecidas por Kuijt (1992, 2001) que sinonimizou-as à variedade tipo, porém aceitou a sinonimização de *O. laceratus* proposto por Rizzini (1982).

Em nossos estudos observamos as mesmas sobreposições de caracteres indicados por Kuijt (1976), porém reconhecemos que há certa tendência das plantas de regiões andinas da Colômbia, Equador e Peru possuírem folhas sésseis e cordadas e a medida que avançamos para o interior do continente ou nos direcionamos ao sul essas folhas tendem a ser curto pecioladas, ovadas a lanceoladas, sendo que, independentemente da posição

geográfica, suas espigas nascem tanto nas axilas das folhas quanto em ramos terminais áfilos (Fig. 1A).

Com a correta tipificação de *O. spicatus* torna-se necessária a validação de *O. guatemalensis* ficando o espécime indicado como neótipo por Kuijt (1976) como espécime representante dessa entidade.

Oryctanthus guatemalensis (Standl.) Standl. & Steyerl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23(2): 40. 1944 ≡ *Struthanthus guatemalensis* Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 17(3): 237. 1937 – Tipo: Guatemala. Finca Mocá, 3000 ft., 05 Apr 1931, *J. Bequaert 46* (Holótipo, F!).

Espécime adicional examinado. – COSTA RICA. San José: vicinity of El General, fls. maroon, on no. 3836 [*Nectandra globosa*], 640 m, Jan 1939, *A.F. Skutch 3837* (K!, S!).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Elizabeth Howard e Michele Losse (Royal Botanical Gardens, Kew), Donna Young (National Museums Liverpool), James C. Solomon (Missouri Botanical Garden), Ernst Vitek e Armin Löckher (Naturhistorisches Museum Wien), Dr. Mats Hjertson (University Uppsala) e Serena K. Marner (Oxford University Herbaria). Ao Programa de Pós-Graduação em Botânica e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa ao primeiro.

LITERATURA CITADA

- Austin, D.F.** 1977. Realignment of the species placed in *Exogonium* (Convolvulaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 64(2): 330--339.
- Bonpland, A.J.A., Humboldt, F.W.H.A. & Kunth, K.S.** 1818[1820]. *Nova Genera et Species Plantarum*. Tomus 3. Paris: Librairie Grecque-Latine-Allemande.
- Burger, W. & Kuijt, J.** 1983. Flora Costaricensis - Loranthaceae sensu lato. *Fieldiana: Botany, N.S.* 13: 29-79.
- Candolle, A.P. de.** 1830. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, vol. 4. Paris: Treuttel & Würtz.
- D'Arcy, W.G.** 1970. Jacquin names, some notes on their typification. *Taxon* 19(4): 554--560.
- Desrousseaux, M.** 1789. *Loranthus*. Pp. 594--602 in: Lamarck J.B.P.A.M (ed.), *Encyclopédie Méthodique: Botanique*, Tome 3. Paris e Liège: Panckoucke e Plomteux.
- Don, G.** 1834. *A General History of the Dichlamydeous Plants*. vol. 3. London.
- Eichler, A.W.** 1868. Loranthaceae. Pp. 1--136 in: Martius K.F.P. (ed.), *Flora Brasiliensis*, vol. 5, part 2. Lipsiae.
- Engler, A. & Krause, K.** 1910. Loranthaceae africanae. III. *Bot. Jahrb. Syst.* 45(2): 281-292.
- Fernández-Concha, G.C., Ix, W.R.C., Narváez, R.B. & Romero-González, G.A.** 2010. A synopsis of *Cohniella* (Orchidaceae, Oncidiinae). *Brittonia* 62(2): 153--177.
- González, F., Esquivel, H.E., Murcia, G.A. & Pabón-Mora, N.** 2010. *Aristolochia pentandra* (Aristolochiaceae) in Colombia: biogeographic implications and proposed synapomorphies between the pentandrous species of *Aristolochia* and its South American sister group. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 34(133): 467--478.

- Grisebach, A.H.R.** 1864. *Flora of the British West Indian Islands*. London: Lovell Reeve & Co.
- Howard, R.A.** 1973. The Enumeratio and Selectarum of Nicolaus von Jacquin. *J. Arnold Arbor.* 54: 435--470.
- Jacquin, N.J.** 1760. *Enumeratio Systematica Plantarum quas in insulis Caribaeis vicinaque Americes continente detexit novas, aut jam cognitias emendavit*. Lugduni Batavorum (Leiden): Apud Theodorum Haak.
- Jacquin, N.J.** 1763a. *Selectarum Stirpium Americanarum Historia*. vol. 1. Vindobonae (Wien): Ex Officina Krausiana.
- Jacquin, N.J.** 1763b. *Selectarum Stirpium Americanarum Historia*. vol. 2. Vindobonae: (Wien): Ex Officina Krausiana.
- Jacquin, N.J.** 1786. *Amerikanische Gewachse nach Linneischer Ordnung*. vol. 2. Nurnberg: Kosten der Raspischen Buchh.
- Kuijt, J.** 1964. A revision of the Loranthaceae of Costa Rica. *Bot. Jahrb. Syst.* 83(3): 250--326.
- Kuijt, J.** 1973. Proposal for the conservation of the generic name *Oryctanthus* Eichler (1868) (Loranthaceae), against *Glutago* Poiret (1821) and *Allohemia* Rafinesque (1838). *Taxon* 22(4): 505--506.
- Kuijt, J.** 1976. Revision of the genus *Oryctanthus* (Loranthaceae). *Bot. Jahrb. Syst.* 95(4): 478--534.
- Kuijt, J.** 1978. Commentary on the mistletoes of Panama. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 65: 736--763.
- Kuijt, J.** 1992. Nomenclatural changes, new species, and a revised key for the genus *Oryctanthus* (Loranthaceae). *Bot. Jahrb. Syst.* 114(2): 173-183.

- Kuijt, J.** 2001. Loranthaceae. Pp. 37--59. In: J.A. Steyermark, P.E. Berry, K. Yatskievych & D.K. Holst (eds.), *Flora of the Venezuelan Guayana*, vol. 6 (Liliaceae – Myrsinaceae). Saint Louis: Missouri Botanical Garden Press.
- Kuijt, J.** 2009. Monograph of *Psittacanthus* (Loranthaceae). *Syst. Bot. Monograph*. 86: 1--361.
- Kuijt, J.** 2011. Monograph of *Dendropemon* (Loranthaceae). *Syst. Bot. Monograph*. 92: 1--110.
- Linnaeus, C.** 1779. *Loranthus*. Pp. 107--110. *Systema Plantarum*, Pars 2. Francofurti: Varrentrapp et Wenner.
- Linnaeus, C.** 1799. *Species Plantarum*, 4th ed., tomus 2. Berolini: G. C. Nauk.
- 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. (eds.)**. 2006. *International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code): Adopted by the Seventeenth International Botanical Congress Vienna, Austria, July 2005*. Regnum Vegetabile 146. Ruggell: Gantner.
- Meyer, E.** 1825. Plantarum Surinamensium Corollarium primum. *Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur.* 12(2): 759--818.
- Rizzini, C.T.** 1961. Loranthaceae Flora of Panama. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 47: 245--272.
- Rizzini, C.T.** 1982. Loranthaceae. Pp. 7--316 in: Lucas F.Z. & Steyermark J.A. (eds.), *Flora de Venezuela*, vol. 4, part 2.
- Rizzini, C.T.** 1984. Adenda a Flora de Venezuela – Loranthaceae. *Ernstia* 24: 1--24.
- Schultes, J.A. & Schultes, J.H.** 1829. *Loranthus*. Pp. 96--163. *Systema Vegetabilium*, vol. 7, pars 1. Stuttgartiae: J.G. Cottae.

Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. 1979. *Taxonomic Literature*, second edition, vol. 2. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema.

The Plant Names Project. 1999. International Plant Names Index. <http://www.ipni.org> (acessado em dezembro 2011).

Urban, I. 1897. Additamenta ad cognitionem florum Indiae occidentalis, IV. *Bot. Jahrb. Syst.* 24: 10--77.

Williams, N.H. & Dressler, R.L. 1973. *Oncidium* species described by Jacquin and the typification of *Oncidium*. *Taxon* 22(2/3): 221--227.



Fig. 1. *Oryctanthus spicatus* (Jacq.) Eichler. **A**, Racemo terminal com espigas; **B**, Hábito e posição de inflorescências; **C**, Formas e inserção das espigas no racemo; **D**, Espiga quadrangular, com nectário avermelhado no ápice do fruto. A,C-D, *Caires & al.* 522, UB; B, *Kinupp & al.* 4006, EAFM. Fotos de C.S. Caires (A-C), R.C. Soares (D).



Fig. 2. Uma reprodução da figura 68 do *Selectarum stirpium americanarum historia*, 1763, de *Loranthus spicatus* Jacq. Esta figura é o lectótipo de *Oryctanthus spicatus* (Jacq.) Eichler.



Fig. 3. Ilustração colorida de *Loranthus spicatus* Jacq., reproduzida de Jacquin (1786).



Fig. 4. Imagem do epítipo de *Loranthus spicatus* Jacq., espécime citado por Eichler (1868).



Fig. 5. Espécime de *Oryctanthus guatemalensis* (Standl.) Standl. & Steyerl. (A.F. Skutch 3837) proposto por Kuijt (1976) como neótipo de *Loranthus spicatus* Jacq.

CAPÍTULO 4

NOTAS SOBRE A TIPIFICAÇÃO DE *LORANTHUS BRACTEATUS* RICH.,
LORANTHUS CUCULARIS LAM. E *LORANTHUS FLORULENTUS*
RICH. (LORANTHACEAE)*

* Artigo não publicado, formatado segundo as normas do periódico *Taxon*.

Notas sobre a tipificação de *Loranthus bracteatus* Rich., *Loranthus cucullaris* Lam. e *Loranthus florulentus* Rich. (Loranthaceae)

Claudenir S. Caires & Carolyn E. B. Proença

*Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica,
Caixa Postal 4457, Brasília – DF, 70919-970, Brasil*

Autor para correspondência: Claudenir Caires, cscaires@hotmail.com

Resumo. O holótipo de *Loranthus cucullaris* Lam. foi localizado no herbário P e a proposta de neotipificação para este nome é então rejeitada. A identidade e tipificação de *L. bracteatus* Rich. é discutida e este é considerado um sinônimo nomenclatural de *L. cucullaris*. Um homônimo posterior, *L. bracteatus* Willd. ex DC., é esclarecido e tratado como sinônimo de *Gaiadendron punctatum* (Ruiz & Pav.) G. Don. O espécime original de *L. florulentus* Rich., coletado por Leblond, localizado no herbário G é proposto como holótipo.

Palavras-chave: Guiana Francesa, Jean Baptiste Leblond, *Oryctanthus florulentus*, *Psittacanthus cucullaris*

Abstract. The holotype of *Loranthus cucullaris* Lam. was found in the P herbarium and the neotypification proposal for this name is thus rejected. The identity and typification of *L. bracteatus* Rich. is discussed and it is considered a nomenclatural synonym of *L. cucullaris*. A later homonym, *L. bracteatus* Willd. ex DC. is clarified and treated as

synonym of *Gaiadendron punctatum* (Ruiz & Pav.) G. Don. The original specimen of *L. florulentus*, collected by Leblond, located in the G herbarium is proposed as holotype.

Keywords: French Guiana, Jean Baptiste Leblond, *Oryctanthus florulentus*, *Psittacanthus cucullaris*

INTRODUÇÃO

Durante nossos estudos taxonômicos de Loranthaceae as descrições de *Loranthus bracteatus* Rich. e *L. cucullaris* Lam., publicados no mesmo ano (1792), chamaram nossa atenção devido às similaridades nas suas diagnoses, indicando uma possível afinidade entre essas duas espécies. Além dessas observações, as divergências observadas entre as informações no protólogo e as observações de Kuijt (1976) sobre o possível holótipo de *L. florulentus* Rich., nos levaram a investigar essas espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

As buscas pelos protólogos foram realizadas através das seguintes bases de dados: *Biodiversity Heritage Library* (www.biodiversitylibrary.org), *Bibliothèque Nationale de France* (<http://gallica.bnf.fr>) e *Göttinger Digitalisierungszentrum* (<http://gdz.sub.uni-goettingen.de>). Os espécimes tipos foram obtidos por meio de consultas às bases de dados *on line* dos Herbários B, G, MO, P e F. Quando as imagens não estavam disponíveis, estas foram solicitadas às curadorias dos respectivos herbários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. *Loranthus bracteatus* Rich.

Loranthus cucullaris Lam. foi descrito no volume 1 do Journal d’Histoire Naturelle por Lamarck (1792: 444--446) baseado em uma planta das “Cayennas”, coletada por Jean Baptiste Leblond e enviada à Sociedade de Historia Natural de Paris em 1792. O autor nota que aquela espécie era notável e em nada similar àquelas previamente descritas: “...trouve une très-belle espèce de Loranthé dont personne, à ce que je crois, n’a publié la description, et qui me paroît très-distinguée de toutes les espèces jusqu’à présent déterminées...”

Loranthus bracteatus e *L. florulentus* foram descritas no volume 1 da Actes de La Société d’Histoire Naturelle de Paris por Louis Claude Marie Richard (1792: 107) em seu artigo intitulado *Catalogus Plantarum* (pags. 105--114) baseado em coletas realizadas por J.B. Leblond nas “Cayennas”. Além deste artigo, no mesmo volume o *Catalogue des Mammifères*, *Catalogue des Oiseaux*, *Catalogue des Insectes* e *Catalogue des Coquilles* foram publicados por vários autores, todos baseados em coletas de J.B. Leblond da Guiana Francesa.

Nenhum material tipo para estas espécies tem sido associado a um herbário, e seus paradeiros são desconhecidos. De acordo com Stafleu & Cowan (1983: 764), os espécimes botânicos coletados por Leblond e descritos por L.C.M. Richard (1972) estão depositados em G, embora o herbário principal de Richard esteja em P; há também registros de que muitos espécimes de Leblond foram adquiridos quando os herbários de Franqueville e Drake del Castilho foram incorporados a P. Além destas informações, duas notas breves encontradas na literatura foram úteis: 1) sobre o tipo de *L. bracteatus*, Eichler (1868) afirma tê-lo visto no herbário Franqueville, e 2) sobre o tipo de *L. florulentus*, um espécime foi encontrado em P, e provavelmente em C, por Kuijt (1975: 38). Até onde sabemos, nenhum espécime tipo referido a *L. cucullaris* foi citado na literatura, exceto na obra

original. Stafleu & Cowan (1983) observam vários outros herbários como possuindo espécimes descritos por Richard: B-W, BR, CGE, FI, GH, H, LINN, NEU e W.

Na nossa busca por esses materiais, os herbários mencionados no Material e Métodos foram consultados inicialmente *on line* para as coletas de Leblond. Um espécime identificado como *L. bracteatus* e outro como *L. florulentus* foram localizados em G, e dois espécimes identificados como *L. cucullaris* foram localizados no herbário de Lamarck em P; todos estes espécimes estão anotados como coletados na Guiana Francesa por J.B. Leblond. Os espécimes de *L. cucullaris* incluíam rascunhos da ilustração publicada por Lamarck (1792), e estes são, de fato, uma excelente representação do espécime P00381777 encontrado no herbário P-Lam. Como os espécimes foram inicialmente enviados a Paris, nós suspeitamos que Richard e Lamarck, ambos naquele período membros da Sociedade Botânica de Paris, poderiam estar referindo-se a mesma coleta e dando-lhe nomes diferentes.

Além da suposta evidência dos espécimes tipos, as diagnoses são também muito similares. Assim, na diagnose para *L. cucullaris* por Lamarck (1792: 444--445) lê-se: “*L. foliis, lato-lanceolatis falcatis, nervosis; bracteis cordatis basi cucullatis subtrifloris*” e na diagnose para *L. bracteatus* por Richard (1792: 107): “*fol. **falcato-oblongis, nervosis; pedunculis bifidis; bractea terminali, cordata, 3-flora.***” Ambas as diagnoses expressam os mesmos caracteres observados por estes naturalistas. Alguns dos caracteres que foram inclusos na diagnose de Richard, e não observados na diagnose de Lamarck (acima em negrito), foram de fato inclusos numa descrição mais detalhada por Lamarck (também em negrito): “*...**subfalcata**...*” (pag. 445), “*...subpaniculati, vel tantummodo **bifidi**...*” (pag. 445), “*...Bractea cordatae...triflorae, raro uniflorae, **terminales**...*” (pag. 445).

É uma conclusão lógica que ambos os nomes foram baseados no mesmo material, coletado na Guiana Francesa por Leblond. Uma vez que ambos foram publicados no

mesmo ano, a tarefa seguinte foi estabelecer precedência; de acordo com TROPICOS (2012) o volume 1 do Journal d’Histoire Naturelle foi publicado em 15 de junho de 1792, e de acordo com International Plant Names Index (2012) o volume 1 da Actes de La Société d’Histoire Naturelle de Paris foi publicado em outubro de 1792. Isto estabelece a precedência de *L. cucullaris* Lam. sobre *L. bracteatus* Rich.

Considerando que *L. cucullaris* e *L. bracteatus* foram descritos com base em uma mesma coleta, o espécime G-00308092 (holótipo de *L. bracteatus*) passa a ser considerado um isótipo de *L. cucullaris*.

Psittacanthus cucullaris (Lam.) G. Don, Gen. Hist. 3: 416. 1834. ≡ *Loranthus cucullaris* Lam., J. Hist. Nat. 1(12): 444, t. 23. 1792. ≡ *Loranthus bracteatus* Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 107. 1792, nom. superfl., non *Loranthus bracteatus* B. Heyne ex Wall., Fl. Ind. 2: 220. 1824, nec *Loranthus bracteatus* Willd. ex DC., Prodr. 4: 318. 1830. ≡ *Apodina cucullaris* (Lam.) Tiegh., Bull. Soc. Bot. France 42: 353. 1895. Tipo: Guiana Francesa. “Patric. La Guyane, Cayenne”, 1792, *J.B. Leblond s.n.*[221] (P-Lam-381777, lectótipo; P-Lam-381778, isolectótipo; G-00308092 [tipo de *L. bracteatus*], isolectótipo [Imagens: G!, P!]).

A sinonimização de *L. bracteatus* a *L. cucullaris* já havia sido proposta por Blume (1828: 15), Steudel (1841: 69), Drapiez (1853: 496) e Eichler (1868: 42). Contudo, nenhum destes autores indicou o tipo para essas espécies. Candolle (1830), Don (1834) e Schultes & Schultes (1929: 16) trataram esta espécie como *incertae sedis*.

Kuijt (2009: 139), na sua monografia de *Psittacanthus*, tratou *P. cucullaris* e propôs um neótipo para *L. cucullaris* (*Lindeman et al. 651* em NY, coletada no Suriname, Nickerie, área do Projeto Kabalebo Dam, 04-05°N, 57°30’-58°W, ao longo da estrada, Km

126.5) bem como alguns sinônimos taxonômicos; não há menção de *Loranthus bracteatus*. A descoberta do holótipo, com a sua grande semelhança com a ilustração no protólogo de *L. cucullaris*, em nossa opinião invalida a proposta de neotipificação de Kuijt (Kuijt 2009: 139) de acordo com os Artigos 9.1, 9.6 e 9.17a do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (McNeill & al., 2006). Na verdade, é discutível se a neotipificação foi necessária em primeiro lugar, tendo em conta a excelência da ilustração na qual todos os caracteres diagnósticos são claros.

2. *Loranthus bracteatus* Willd. ex DC.

O nome *L. bracteatus* Willd. ex DC. não foi validamente publicado, como indicado por Steudel (1841), sendo encontrado apenas manuscrito na etiqueta de um espécime coletado por F.W.H.A. Humboldt na América Meridional e depositado no herbário de Willdenow (B-W 06979) e, também, nos comentários de Candolle (1830: 318). Schultes & Schultes (1829: 162) ao descreverem *L. obvallatus* Schult. f. basearam-se no mesmo espécime referido como *L. bracteatus* por Willdenow.

Analisando as imagens obtidas na base de dados do herbário B, chegamos à conclusão de que a espécie trata-se de *Gaiadendron punctatum* como já havia sido proposto por Barlow & Wiens (1973), porém sem indicar o tipo nomenclatural.

Gaiadendron punctatum (Ruiz & Pav.) G. Don, Gen. Hist. 3: 432. 1834. ≡ *Loranthus punctatus* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 3: 47, t. 22, fig. a. 1802. Tipo: Peru, H. Ruiz & Pavón s.n. (P, holótipo; F, MO, isótipos [Imagens: F!, MO!]).

= *Loranthus obvallatus* Schult. f., Syst. Veg. 7(1): 162. 1829. ≡ *Loranthus bracteatus* Willd. ex DC., Prodr. 4: 318. 1830. nom. nud. Tipo: Equador, Sem localidade, *F.W.H.A Humboldt s.n.* (B-W06979, holótipo [Imagem: B-W!]).

3. *Loranthus florulentus* Rich.

Essa espécie, como as demais descritas por Richard, foi baseada em uma coleta de Leblond, porém Kuijt (1976: 38) não levando em consideração as informações do protólogo e as de Stafleu & Cowan (1983), indica uma planta do herbário P, cuja etiqueta apresenta as inscrições “J.A. Richard herbarium Guyanum Antillarum” como holótipo e outro espécime encontrado em C com as inscrições Vahl, como provável isótipo.

Ao analisarmos os espécimes citados por Kuijt (1976: 40) encontramos a indicação do espécime *Leblond* 222 depositado no herbário G. Com base nas informações do protólogo e nas observações de Stafleu & Cowan (1983), estamos considerando esse espécime como holótipo. Para os sinônimos consultar Kuijt (1976: 38).

Oryctanthus florulentus (Rich.) Tiegh., Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 2: 339. 1896. ≡ *Loranthus florulentus* Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 107. 1792. Tipo: Guiana Francesa. 1792, *J.B. Leblond s.n.* [222] (G-00308093, holótipo [Imagem: G!]).

Agradecimentos

Aos curadores dos herbários consultados, em especial aos herbários G e P; Ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade de Brasília e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de Doutorado ao primeiro autor.

Referências Bibliográficas

- Barlow, B.A. & Wiens, D.** 1973. The classification of the generic segregates of *Phrygilanthus* (= *Notanthera*) of the Loranthaceae. *Brittonia* 25(1): 26--39.
- Blume, C.L.** 1828. *Flora Javae, nec non insularum adjacentium*. vol. 2. Bruxellis: J. Frank.
- Candolle, A.P. de.** 1830. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. vol. 4. Parisiis: Treuttel et Würtz.
- Drapiez, M.** 1853. *Dictionnaire classique des sciences naturelles*. vol. 6. Bruxelles: Meline, Cans et ce.
- Eichler, A.W.** 1868. Loranthaceae. Pp. 1--136 in: Martius K.F.P. (ed.), *Flora Brasiliensis*, vol. 5, parte 2. Lipsiae.
- Kuijt, J.** 2009. Monograph of *Psittacanthus* (Loranthaceae). *Syst. Bot. Monographs* 86: 1-361.
- Lamarck, J.B.A.P.M.** 1792. Sur une nouvelle espèce de Loranthé. *J. Hist. Nat.* 1: 444--448.
- 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.E.H. & Turland, N.J.** 2006. *International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code): adopted by the Seventeenth International Botanical Congress Vienna, Austria, July 2005*. [Regnum Vegetabile. V. 146.] Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag.
- Richard, L.C.M.** 1792. Catalogus plantarum, ad societatem, ineunte anno 1792, e Cayenna missarum a domino Le Blond. *Actes Soc. Hist. Nat. Paris* 1: 105--114.

Schultes, J.A. & Schultes, J.H. 1829. *Systema Vegetabilium*. vol. 7, parte 1. Stuttgartiae: J.G. Cotta.

Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. 1983. *Taxonomic Literature*. Second edition. vol. 4. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema.

Steudel, E.T. 1841. *Nomenclator Botanicus*. Ed. 2. Stuttgartiae et Tubingae: J.G. Cotta.

The International Plant Names Index (2008). Published on the Internet <<http://www.ipni.org>> [acessado em 5 de janeiro de 2012].

Tropicos. Missouri Botanical Garden. Published on the Internet <<http://www.tropicos.org>> [acessado em 5 de janeiro de 2012].

CAPÍTULO 5

NOVOS SINÔNIMOS E UMA NOVA COMBINAÇÃO EM *PUSILLANTHUS* KUIJT (LORANTHACEAE)*

* Artigo não publicado, formatado segundo as normas do periódico *Acta Botanica Brasilica*.

Novos sinônimos e uma nova combinação em *Pusillanthus* Kuijt (Loranthaceae)

Claudenir Simões Caires^{1,2}, Kadja Milena Gomes-Bezerra¹ & Carolyn Elinore Barnes

Proença¹

RESUMO. (Novos sinônimos e uma nova combinação em *Pusillanthus* Kuijt (Loranthaceae)). Uma revisão de *Pusillanthus* Kuijt para o Brasil é apresentada. O gênero recém-descrito, o qual é monotípico, ocorre na Venezuela e Brasil. No Brasil distribui-se somente dentro da Caatinga, nos estados de Alagoas, Bahia e Paraíba. A nova combinação, *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires, é proposta, e as espécies *Phthirusa caatingae* Rizzini, *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt e *Struthanthus pubescens* var. *bahiensis* Rizzini são tratadas como sinônimos taxonômicos. Uma prancha ilustrativa e um mapa de distribuição para o gênero no Brasil são apresentados, bem como estudos da arquitetura foliar, de superfícies de caule, folha e grãos de pólen usando Microscopia Eletrônica de Varredura. Uma chave atualizada para os gêneros de Loranthaceae brasileiros é também apresentada.

Palavras-chave: Arquitetura foliar, Caatinga, Erva-de-passarinho, Nordeste brasileiro, *Pusillanthus pubescens*

ABSTRACT. (New synonyms and a new combination in *Pusillanthus* Kuijt (Loranthaceae)). A revision of *Pusillanthus* Kuijt for Brazil is presented. The recently described genus, which is monotypic, occurs in Venezuela and Brazil. In Brazil it is

¹ Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Herbário UB, Brasília, DF, Brasil

² Autor para correspondência: cscaires@hotmail.com

distributed only within the *Caatinga* domain, in the states of Alagoas, Bahia and Paraíba. A new combination, *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires, is proposed, and the species *Phthirusa caatingae* Rizzini, *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt and *Struthanthus pubescens* var. *bahiensis* Rizzini are treated as its taxonomic synonyms. An illustrative plate and a distribution map for the genus in Brazil are presented, as well as studies of leaf architecture, and stem, leaf and pollen grain surfaces using Scanning Electronic Microscope. An updated key to the genera of Brazilian Loranthaceae is also presented.

Key words: Brazilian Northeast, *Caatinga*, Leaf architecture, Mistletoe, *Pusillanthus pubescens*

Introdução

Pusillanthus, um gênero monotípico de Loranthaceae Neotropical, descrito por Kuijt (2008) com base em materiais provenientes da Venezuela, é pouco conhecido pela comunidade botânica brasileira, o que tem promovido falhas em sua determinação.

O gênero monotípico foi descrito baseado na espécie *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt, sendo caracterizado pela ausência de raízes epicorticais, ramos e inflorescências jovens cobertos de tricomas e flores tetrâmeras. Durante nossas pesquisas taxonômicas para a família Loranthaceae observamos que *P. trichodes* era muito semelhante à *Struthanthus pubescens* Rizzini descrita para a Venezuela (Rizzini 1950) e a *Phthirusa caatingae* Rizzini descrita para a Bahia (Rizzini 1975).

Visando analisar essas afinidades e contribuir para o conhecimento de *Pusillanthus* no Brasil, realizou-se sua revisão taxonômica, complementada por análises de arquitetura foliar, do grão de pólen e das superfícies caulinar e foliar.

Material e métodos

Para o levantamento de dados e estudo morfológico, realizou-se a análise de materiais botânicos oriundos dos seguintes herbários: ALCB, ASE, BAH, BHCN, CEN, CEPEC, CESJ, CGMS, EAC, EAFM, EAP, ESA, ESAL, G (consulta virtual), HEPH, HERBAM, HJ, HPAN, HRB, HTO, HUAM, HUEFS, HUEG, HUFU, HUTO, HXBN, IAN, IBGE, INPA, IPA, MBM, MBML, MG, MO (consulta virtual), OUPR, PAMG, PEUFR, RB, SP, SPF, TEPB, UB, UEC, UESC, UFG, UFMT, UFP, UFRR, VEN (consulta virtual) e VIC (acrônimos segundo *Index Herbariorum* e Rede Brasileira de Herbários).

Os espécimes do presente estudo foram analisados sob lupa (Wild Heerbrugg – TYP 256575), os termos morfológicos foram baseados em Kuijt (1981), Radford (1974) e Rua (1999). Para a produção dos mapas utilizou-se o programa ArcGIS 9.0, onde as coordenadas aproximadas para os espécimes carentes de georeferenciamento foram adquiridas por meio do programa Google Earth e do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os estudos da arquitetura foliar foram realizados empregando-se técnicas de diafanização de Shobe & Lersten (1967) com modificações aqui sugeridas. Foram utilizadas 3-5 folhas totalmente expandidas, retiradas de ramos entre o terceiro e o quinto nó, de acordo com a disponibilidade, de dois espécimes herborizados. Essas folhas foram reidratadas em água destilada aquecida, mantidas nessas condições até sua completa submersão. As folhas reidratadas foram imersas em solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) a 20%, por ca. 24h e imersas em água destilada por 1 hora de 5-10 vezes, até a remoção dos pigmentos, evitando assim, a degradação de folhas delicadas. A seguir foram transferidas para solução de hipoclorito de sódio (NaClO) a 20% até a clarificação total. As

folhas clarificadas foram lavadas em água destilada e desidratadas em série etanólica crescente de 70%, 80%, 90% e 100% por 1h a cada concentração.

As folhas diafanizadas foram coradas com safranina 1% e em seguida tratadas com acetato de butila-etanol 1:1; a fixação da coloração foi obtida com acetato de butila 100%. Foram então montadas entre placas de vidro de 4 e 6 mm de espessura, utilizando verniz vitral incolor (Paiva *et al.* 2005) da GP arts (Gomes-Bezerra *et al.* 2011) e mantidas em temperatura ambiente até sua secagem.

As folhas diafanizadas foram fotografadas utilizando câmera digital acoplada ao Estereomicroscópio Leica[®] MZ6 em diferentes níveis de detalhamento. As imagens foram tratadas digitalmente, através do programa Photoshop 7.0.1 (Adobe Systems Corp. 2002).

Para a análise e descrição da arquitetura foliar foram utilizados os termos básicos definidos por Hickey (1974) e Ellis *et al.* (2009). Para os diferentes tipos de células esclerenquimatosas empregou-se a terminologia de Kuijt & Lye (2005).

O estudo palinológico e das superfícies caulinares e foliares foi realizado através de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), onde secções de 3-5 mm de comprimento de tecido vegetal e raspagem do interior das anteras foram utilizadas. Os materiais foram fixos em suporte apropriado (*stubs*) com o auxílio de fita adesiva de carbono e metalizadas com ouro no metalizador Balzers, modelo SCD 050. As amostras foram analisadas e fotografadas em microscópio eletrônico de varredura Jeol JSM 7001 F, sob 15 KV e *working distance* de 7-10 mm.

Resultados e discussão

Chave para os gêneros brasileiros de Loranthaceae

1. Hemiparasitas de raiz (sobre o solo), raro aéreas; plantas arbóreas a arbustivas, com brácteas foliáceas persistentes *Gaiadendron*

1. Hemiparasitas sempre de ramos (aéreas); plantas herbáceas, lianescentes a arbustivas, com brácteas escamiformes, ausentes ou decíduas
 2. Flores menores que 1,5 cm de comprimento; endosperma presente
 3. Inflorescências desenvolvidas com eixo principal indeterminado
 4. Inflorescências a um racemo de díades ou tríades (pediceladas ou sésseis)
 5. Flores pediceladas, racemo de tríades, raro díades *Tripodanthus*
 5. Flores sésseis
 6. Ramos cobertos de tricomas e papilas *Pusillanthus*
 6. Ramos glabros ou farináceos, nunca com tricomas
 7. Filetes lateralmente escavados, anteras basifixas *Passovia*
 7. Filetes não lateralmente escavados, anteras dorsifixas *Struthanthus*
4. Inflorescências em espigas axilares com mônades protegidas por uma bráctea e duas bractéolas (às vezes inclusas na fóvea)
 8. Flor bissexual, fibras nas folhas e raízes epicorticais presentes *Oryctanthus*
 8. Flor unissexual, fibras nas folhas e raízes ausentes *Oryctina*
3. Inflorescências ausentes ou com eixo principal determinado
 9. Inflorescência ausente ou muito congesta, brácteas persistentes
 10. Flores isoladas, axilares, sempre 4-meras *Phthirusa*
 10. Flores reunidas em inflorescência muito congesta, 4-6-meras *Cladocolea*
 9. Inflorescência laxa com brácteas decíduas *Peristethium*
2. Flores maiores que 1,5 cm de comprimento; endosperma ausente
 11. Racemos de tríades/díades axilares ou terminais *Psittacanthus*
 11. Flores isoladas (raro 2) axilares *Ligaria*

Pusillanthus Kuijt, Novon 18(3): 372, figs. 1 e 2. 2008. Tipo: *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt [= *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires]

Plantas hemiparasitas aéreas, com raízes epicorticais na base da planta. Ramos frágeis, comprimidos (secção transversal elíptica) a cilíndricos, quando jovens cobertos de tricomas e papilas. Folhas simples, delicadas, opostas cruzadas. Inflorescências axilares, solitárias, delgadas, frágeis com pedúnculo de 0,8-12 mm de compr. coberto de tricomas e papilas. Flores sésseis, tetrâmeras, hermafroditas, em tríades sésseis reunidas no ápice do pedúnculo dando um aspecto glomerulóide. Estames isomórficos, com anteras versáteis. Frutos bacáceos, lisos, monospérmicos.

Possui distribuição restrita tanto no Brasil quanto na Guiana e Venezuela, aparentemente associada a regiões áridas (Kuijt 2008). É notável a sua disjunção entre o Brasil e a Venezuela, porém esta descontinuidade é comum em Loranthaceae, como observado em *Cladocolea*, *Phthirusa* e *Ligaria*.

Segundo Kuijt (2008) o gênero é próximo de *Passovia* e *Struthanthus*. Observamos que algumas espécies de *Cladocolea*, por exemplo, *C. loniceroides* (Tiegh.) Kuijt e *C. stricta* Kuijt, apresentam a mesma delicadeza de hábito, a pilosidade e a tetrameria observadas em *Pusillanthus*, diferindo pelas inflorescências determinadas.

Pusillanthus pubescens (Rizzini) Caires, **comb. nov.** *Struthanthus pubescens* Rizzini, Rev. Brasil. Biol. 10(4): 404. 1950. Tipo: VENEZUELA. **Lara:** lectus in Sanare, 1300 m, V/1930, *J. Saer* 472 (Holótipo, não localizado). Parátipo aqui designado como Lectótipo: VENEZUELA. **Lara:** road El Tocuyo - Humocaró Bajo, 6/I/1929, fl., fr., *H. Pittier* 13103 (Lectótipo, aqui designado: MO; Isolectótipo: K [Imagem MO!]).

Struthanthus pubescens var. *bahiensis* Rizzini, Rev. Brasil. Biol. 10(4): 408. 1950. Tipo:

BRASIL. **Bahia**: Jiquy, região Serra de Sincorá, 19/II/1943, fl., fr., *R.L. Froés 20141* (Holótipo: IAN!; Isótipo: K [Imagem K!]). **syn. nov.**

Phthirusa caatingae Rizzini, Rev. Fac. Agron. (Maracay) 8(3): 90. 1975. Tipo: BRASIL.

Bahia: Rodovia BR-4, a 300 km de Salvador para Jequié, Caatinga, beira de estrada, 28/I/1965, fl., fr., *R.P. Belém & J.M. Mendes 325* (Holótipo: RB!; Isótipos: IAN!, UB!). **syn. nov.**

Phthirusa trichodes Rizzini, Rev. Fac. Agron. (Maracay) 8(3): 92. 1975. *Pusillanthus*

trichodes (Rizzini) Kuijt, Novon 18(3): 372, figs. 1 e 2. 2008. Tipo: VENEZUELA.

Lara: Distrito Palavecino, dry chaparral slopes NW-facing, above Cabudare on road to Tereparma, 700-1000 m, 10/VIII/1970, fl., fr., *J.A. Steyermark, F. Delascio, G. Dunsterville & Y. Dunsterville 103648* (Holótipo: RB; Isótipos: MO, VEN [Imagem MO!]). **syn. nov.**

Figs. 1-3

Hemiparasita aérea, herbácea, ginomonóica, ereta, ca. 30-50 cm; ramificação diversa, em geral monopodial, laxa. Raiz epicortical presente somente na base da planta. Caule jovem comprimido (secção transversal elíptica) a cilíndrico, cinéreo a marrom *in sicco*, cobertura pericaule de tricomas simples, brancos, translúcidos, além de papilas e poucos estômatos. Caule adulto cilíndrico, glabro, fibroso, estriado, com vestígios de uma cutícula acinzentada; entrenós 8-35x1-2,5 mm, alargamento distal e entumescimento dos nós ausentes. Folhas adultas delicadas 10-32x4-11 mm, razão foliar 2-3,5, opostas cruzadas, raro subalternas, glabras, cartáceas a coriáceas, verdes, levemente discolores, oblongas a elípticas; ápice obtuso a agudo raro mucronulado; base cuneada a obtusa; margem inteira, plana; venação actinódroma basal a suprabasal, com nervuras até quarta ordem, 3-5 nervuras primárias, sendo uma mediana, conspícuas em ambas as faces, com

ângulo de divergência de 20-25°, com distanciamento irregular entre as nervuras, terminação das nervuras com padrão ligeiramente festonado, nervuras secundárias ramificadas, basiflexas, 5-7 pares por nervura primária, nervuras intersecundárias ausentes, nervuras terciárias do tipo epimedial reticulada, aréolas ca. 126 por 5 mm², com 3-5 lados, com desenvolvimento moderado, vênulas simples a dendríticas, raro aréolas vazias, fibras discretas associadas às nervuras de maior calibre (1^a e 2^a ordens) na forma de bainhas, encontradas comumente nas nervuras secundárias basiflexas mais próximas do bordo foliar, esclereídes e células cristalíferas ausentes, traqueídes terminais angulares, nervura última marginal incompleta; pecíolo 1-2x0,5-1 mm, glabro, raro com papilas e tricomas idênticos aos do caule. Inflorescência uma espiga axilar, pedunculada, com entrenós constrictos, portando tríades (dicásios) sésseis, opostas cruzadas, aglomeradas no ápice fornecendo-lhe um aspecto glomerulóide; pedúnculo frágil, 0,8-12x0,5-1 mm, coberto de tricomas e papilas; porção fértil com 1-5x0,5-5 mm, 2-3(-4) artículos, 6-18(-24) flores; brácteas côncavas, ca. 0,5 mm compr., verdes, papiladas, de margem lisa, ciliada. Flores hermafroditas, raro somente femininas, sésseis, 1-2x0,8-1 mm, botão globoso a elipsóide; cálculo verde-claro, glabro; corola verde-claro, tetrâmera, pétalas crassas, monomorfas, glabras; estames epipétalos, filetes monomorfos raro dimórfos, 0,5-0,8 mm compr., cilíndricos, conectivo não acrescentado; anteras amarelas, dorsifixas; grãos de pólen triangulares, ca. 25 µm de diâm., radialmente simétricos, oblados a suboblados, isopolares, sincolpados, com esculturação psilada a rugosa; ovário cônico a cilíndrico, 0,5-1,2x0,5-1 mm, nectário anelar, estilete cilíndrico, 1-1,2x0,2 mm, verde-claro, íntegro, com estigma pouco distinto, papilado. Frutos elipsóides, lisos, 3,5-5x2 mm, vermelhos na base e amarelo na metade superior, ápice truncado com disco nectarífero evidente; semente com endosperma esverdeado, 3x1,8 mm, elipsóide; embrião 1,5x0,5 mm.

Materiais Examinados: **BRASIL. Alagoas:** Ibateguara, Flora dos Fragmentos Taquara, borda da mata, 16/XII/2003, fl., fr., *M. Oliveira & A.A. Grillo 1491* (UFP). **Bahia:** Paulo Afonso, Estação Ecológica Raso da Catarina, Paus-pretos, 9°40'57"S, 38°35'08"W, 01/II/2006, fl., *M.M.M. Lopes, A. Amorim, E. Gross, S.C. Sant'Ana & S. França 464* (CEPEC, HUEFS); *Ibidem*, Raso da Catarina, Baixa do Chico, 9°31'54"S, 38°38'11"W, 544 m, 11/VIII/2005, fl., *J.G. Carvalho-Sobrinho, E.B. Miranda, A. Rapini, A.C.R. Cruz & A.S. Farias 561* (HUEFS). **Paraíba:** Areia, 14/X/1953, *J. Coelho de Moraes 1011* (RB, parátipo de *Phthirusa trichodes*); Campina Grande, Distrito São José da Mata, Faz. Pedro Costa de Agra, estrada para Soledade, 16 km Oeste do centro de Campina Grande, 7°46'S, 35°52'W, 500-510 m, sobre *Spondias* sp., 28/VI/1991, fl. fr., *M.F. Agra 1318* (JPB); Campina Grande, São José da Mata, 7°56'S, 35°52'W, 500-510 m, VII/1991, fl., *M.F. Agra 1870* (JPB); Queimadas, Fazenda Recanto, 27/XI/1971, fl., fr., *D. Andrade-Lima, F.A. Carvalho, P.F. Araújo 1051* (ASE, HRB, IPA).

Pertence ao grupo de espécies brasileiras de Loranthaceae mais delicadas, com seus ramos curtos, finos e pedúnculos frágeis (Fig. 1A), equiparando-se somente às espécies de *Oryctina*. No Brasil esta espécie é registrada nos estados da Bahia, Alagoas e Paraíba (Fig. 3), somente em ambientes de Caatinga com vegetação arbustiva a arbórea, densa a rala, típica dos Cariris, com espécies caducifólias e espinhosas, com solos variando de arenosos a argilosos. Tem como hospedeiros registrados: *Croton* sp. (Euphorbiaceae), *Erythroxylum* sp. (Erythroxylaceae) e *Spondias* sp. (Anacardiaceae).

P. pubescens, juntamente com *Cladocolea alternifolia* (Eichler) Kuijt, *Ligaria teretiflora* (Rizzini) Kuijt, *Oryctina quadrangularis* Kuijt, *O. scabrida* (Eichler) Tiegh., *O. subaphylla* Rizzini, *Phthirusa clandestina* (Mart.) Mart. e *P. macrophylla* (Kuijt) Kuijt estão entre as espécies brasileiras com distribuição restrita e geralmente associadas à ambientes de Cerrado, Caatinga ou Mata Atlântica.

Rizzini (1950) descreve *Struthanthus pubescens* com flores unissexuais e o parátipo citado no protólogo é dito ser masculino com raras flores andróginas. Ao analisarmos o parátipo do MO, observamos diversos frutos e os demais caracteres coincidem com as nossas observações. A variedade *S. pubescens* var. *bahiensis*, segundo Rizzini (1950), difere da variedade tipo apenas pelos curtos pedúnculos e pela presença de indumento somente nos ramos jovens, o que foi corroborado pelas nossas observações.

Phthirusa caatingae, segundo Rizzini (1975), é caracterizada pelos caules papilosos, portadores de lenticelas e flores com estaminódios. Ao analisarmos os exemplares tipos encontramos flores com anteras férteis e raras flores femininas (Fig. 1G), sendo os demais caracteres idênticos a *S. pubescens*.

Rizzini (1975) caracteriza *Phthirusa trichodes* pelos ramos e pedúnculo densamente cobertos por papilas tricoformes e pelas inflorescências papilosas, relatando ainda ter observado flores masculinas e femininas. *Pusillanthus trichodes*, segundo Kuijt (2008), apresenta inflorescência “capituliforme-umbelada”, flores tetrâmeras e hermafroditas, ausências de raízes epicorticais e indumento inconspícuo.

Pelo que se pôde observar nos protólogos e nos espécimes tipos, os caracteres diagnósticos não separam as quatro entidades, onde muitos deles são coincidentes. Além disso, Rizzini (1982: 59), ao tratar de *P. trichodes* incluiu tanto o holótipo quanto o parátipo de *S. pubescens* nos seus materiais examinados e não fez menção da espécie de *Struthanthus* em todo o tratamento. Por estes motivos, estamos considerando as quatro entidades como uma única espécie.

Como *Struthanthus pubescens* (Rizzini 1950) tem prioridade sobre *Phthirusa trichodes* (Rizzini 1975), propõem-se a combinação *Pusillanthus pubescens*, passando *P. trichodes* a ser tratada como sinônimo. Como o holótipo de *S. pubescens* não foi localizado em G, MO, VEN nem no herbário RB, seus prováveis herbários depositários, escolheu-se o

parátipo *Pittier 13103* como lectótipo, seguindo os critérios de prioridade indicados pelos artigos 9.9 e 9.10 do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (McNeill *et al.* 2006).

Como demonstrado aqui, há inconsistência entre os autores sobre a sexualidade das flores. Rizzini (1975; 1982) relata em diferentes momentos, ora flores masculinas e femininas, ora flores hermafroditas para as espécies hoje tratadas como *Pusillanthus*. Kuijt (2008) encontrou somente flores hermafroditas em *Pusillanthus* e de acordo com as análises do presente estudo, as flores são em sua maioria hermafroditas (Fig. 1D-F) e apenas um exemplar portava algumas flores femininas (Fig. 1G). Como a unissexualidade das flores apresenta-se apenas como uma raridade, a espécie é aqui considerada ginomonóica.

Foi observado que os longos pedúnculos encerrados por um par de tríades terminais relatados por Kuijt (2008) como característico da espécie é um caráter variável. Os espécimes avaliados apresentaram pedúnculos variando de 0,8 a 1,2 mm de comprimento e os pares de tríades terminais variando de 2-4, no entanto, mantendo sempre a forma glomerulóide da inflorescência (Fig. 1B,C).

No espécime tipo de *Phthirusa caatingae* (RB e UB) observou-se a presença de raízes epicorticais na base da planta. O mesmo foi observado por Job Kuijt (com. pess., 2012) em uma duplicata de *Pittier 13103* (K). Como essas novas observações, as afirmações de Kuijt (2008) sobre a ausência de raízes epicorticais em *Pusillanthus*, devem ser desconsideradas.

O indumento presente nos ramos jovens e nos pedúnculos das inflorescências (Fig. 1B,C) é incomum entre as espécies brasileiras, mas registrado em espécies mexicanas de *Cladoclea*, por exemplo, *C. loniceroides* e *C. microphylla* (Kunth) Kuijt (Kuijt 1975). A pilosidade é facilmente observada nos ramos (Fig. 2B), onde os tricomas apresentam-se

esbranquiçados e translúcidos. As análises de MEV revelam que a cobertura do ramo é mista, formada por papilas e tricomas papiliformes cobertos por densa cutícula e estômatos dispersos (Fig. 2A).

As folhas apresentam nervação actinódroma basal a suprabasal, com 3-5 nervuras primárias divergindo na base da folha como observado na Fig. 2E. Segundo Kuijt (2008) suas folhas são carentes de qualquer tipo de esclerênquima e de células cristalíferas, o que pode ser observado nas Figs. 2E, F. A anatomia da folha também apresenta forte afinidade com as espécies de *Cladocolea* analisadas por Kuijt & Lye (2005). Os caracteres mais particulares das folhas são as nervuras secundárias basiflexas e a bainha de fibras discretas presentes nas nervuras secundárias próximas da margem foliar (Figs. 2E, F). Essas fibras só podem ser observadas em material diafanizado, não apresentando qualquer vestígio nas folhas herborizadas. Os estômatos (Fig. 2D) estão dispersos em ambas as faces da folha.

A descrição da inflorescência baseou-se nas terminologias utilizadas tradicionalmente dentro da família (Kuijt 1981), porém Rua (1999) classifica este tipo de inflorescência como uma espiga de dicásios.

Os grãos de pólen têm diâmetro de ca. 25 µm e são caracterizados por serem radialmente simétricos, triangulares, oblados a suboblados, isopolares, sincolpados, com esculturação psilada a rugosa (Fig. 2C), similares àqueles encontrados em *Struthanthus* e *Cladocolea* por Feuer & Kuijt (1985).

Sua afinidade com *Struthanthus*, indicada por Kuijt (2008), e com *Cladocolea* é demonstrada pela pubescência e ausência de raízes epicorticais, encontrada em algumas espécies destes gêneros, e pela anatomia das folhas e forma dos grãos de pólen. Porém, difere de *Struthanthus* pelas flores tetrâmeras e geralmente hermafroditas, e de *Cladocolea*, pelas inflorescências indeterminadas.

Agradecimentos

Agradecemos ao Prof. Dr. James C. Solomon do Missouri Botanical Garden pela imagem do parátipo de *Struthanthus pubescens*, à equipe do Laboratório de Microscopia Eletrônica da Universidade de Brasília, à Gabriella C. Leite de Vasconcelos pelas imagens dos materiais do herbário JPB, às Professoras Doutoras Lucia Helena Soares-Silva e Sueli Maria Gomes pela ajuda com a morfologia, aos curadores dos herbários pelo empréstimo dos materiais, pelas imagens cedidas e pelo apoio durante nossas visitas, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Programa de Pós-graduação em Botânica pela concessão de Bolsa aos dois primeiros autores.

Referências Bibliográficas

- Ellis, B.; Daly, D.C.; Hickey, L.J.; Johnson, K.R.; Mitchell, J.D.; Wilf, P. & Wing, S.L. 2009. **Manual of leaf architecture**. Ithaca, New York: Cornell University Press.
- Feuer, S.M. & Kuijt, J. 1985. Fine structure of mistletoe pollen VI. Small-flowered Neotropical Loranthaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **72**: 187-212.
- Gomes-Bezerra, K.M.; Soares-Silva, L.H.; Gomes, S.M. 2011. Arquitetura foliar de las Lauraceae del Distrito Federal, Brasil, y nuevos patrones de venación propuestos. **Gayana Botánica** **68**(1): 1-15.
- Hickey, L.J. 1974. Clasificación de la arquitectura de las hojas de dicotiledóneas. **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica** **16**(1/2): 1-26.
- Kuijt, J. 1975. The genus *Cladocolea* (Loranthaceae). **Journal of the Arnold Arboretum** **56**(3): 265-335.
- Kuijt, J. 1981. Inflorescence morphology of Loranthaceae – an evolutionary synthesis. **Blumea** **27**(1): 1-73.

- Kuijt, J. 2008. *Pusillanthus* (Loranthaceae), new monotypic genus from Venezuela. **Novon** **18**(3): 370-373. 2008.
- Kuijt, J. & Lye, D. 2005. A preliminary survey of foliar sclerenchyma in Neotropical Loranthaceae. **Blumea** **50**(2): 323-355.
- 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.E.H. & Turland, N.J. 2006. **International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code): adopted by the Seventeenth International Botanical Congress Vienna, Austria, July 2005.** [Regnum Vegetabile. V. 146.] Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag.
- Paiva, J.G.A. de; Carvalho, S.M.F. de; Magalhães, M.P. & Ribeiro, D.G. 2005. Verniz vitral incolor 500: uma alternativa de meio de montagem economicamente viável. **Acta Botanica Brasilica** **20**(2): 257-264.
- Radford, A.E.; Dickison, S.C.; Massey, J.R. & Bell, C.R. 1974. **Vascular plant systematics.** New York: Haper & Row.
- Rizzini, C.T. 1950. *Struthanthi brasiliae eiusque vicinorum.* **Revista Brasileira de Biologia** **10**(4): 393-408.
- Rizzini, C.T. 1975. Loranthaceae novae. **Revista de la Facultad Agronomía (Maracay)** **8**(3): 83-109.
- Rizzini, C.T. 1982. Loranthaceae. Pp. 7-316. In: F.Z. de Luces & J.A. Steyermark (eds.). **Flora de Venezuela**, 4(2).
- Rua, G.H. 1999. **Inflorescências – bases teóricas para su análises.** Buenos Aires: Sociedade Argentina de Botánica.
- Shobe, W.R. & Lersten, N.R. 1967. A technique for clearing and staining gymnosperm leaves. **Botanical Gazette** **127**(2): 150-152.

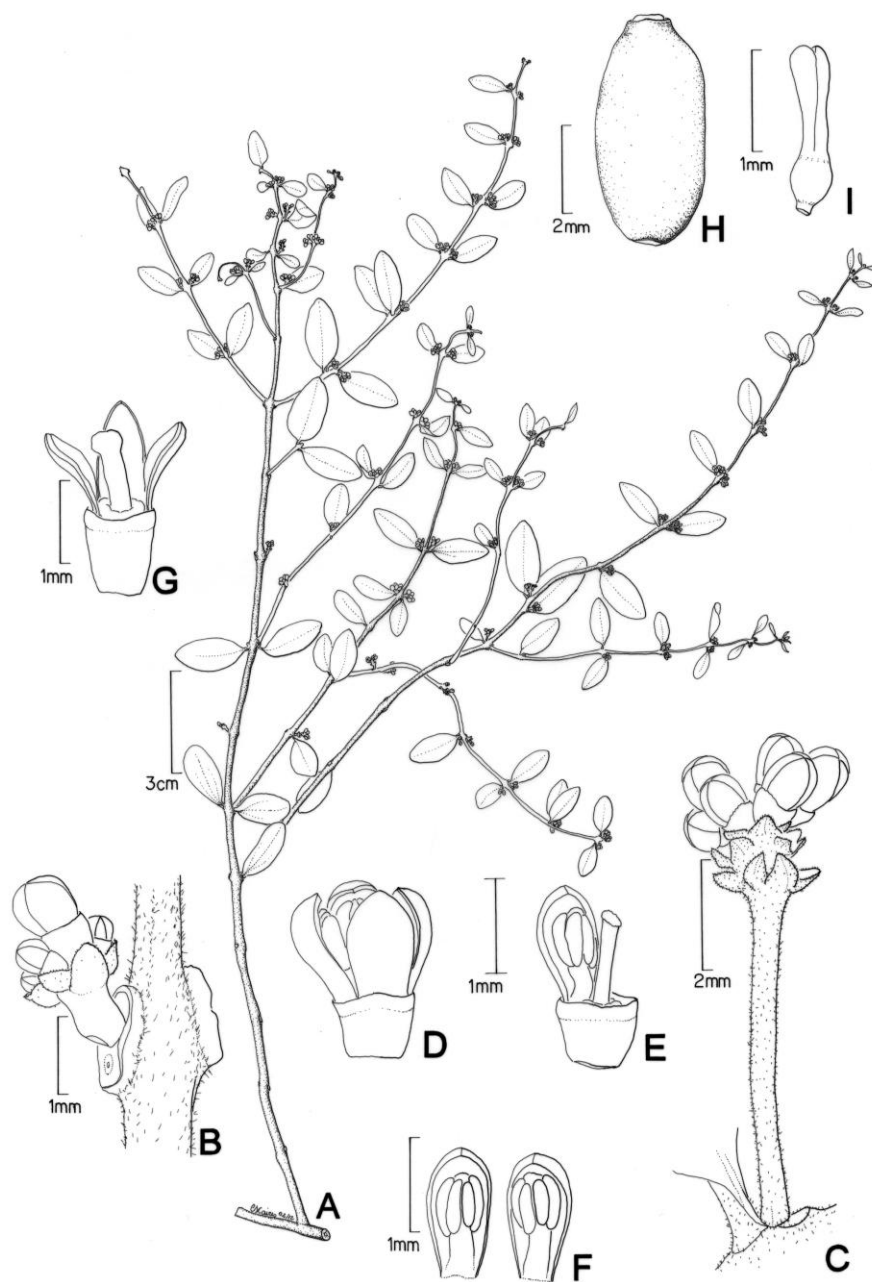


Figura 1. *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires. **A.** Hábito; **B.** Detalhe de um nó caulinar com uma inflorescência. **C.** Inflorescência, mostrando longo pedúnculo, três nós e brácteas. **D.** Flor em antese. **E.** Flor bissexual parcialmente dissecada, mostrando pétala, estame e gineceu. **F.** Pétalas com detalhes dos estames. **G.** Flor feminina, parcialmente dissecada, sem estaminódios. **H.** Fruto maduro. **I.** Embrião. **A.**, Lopes 464 (HUEFS); **B, H-I,** Oliveira 1491 (UFP); **C-F,** Carvalho-Sobrinho 561 (HUEFS); **G,** Belém & Mendes 325 (UB).

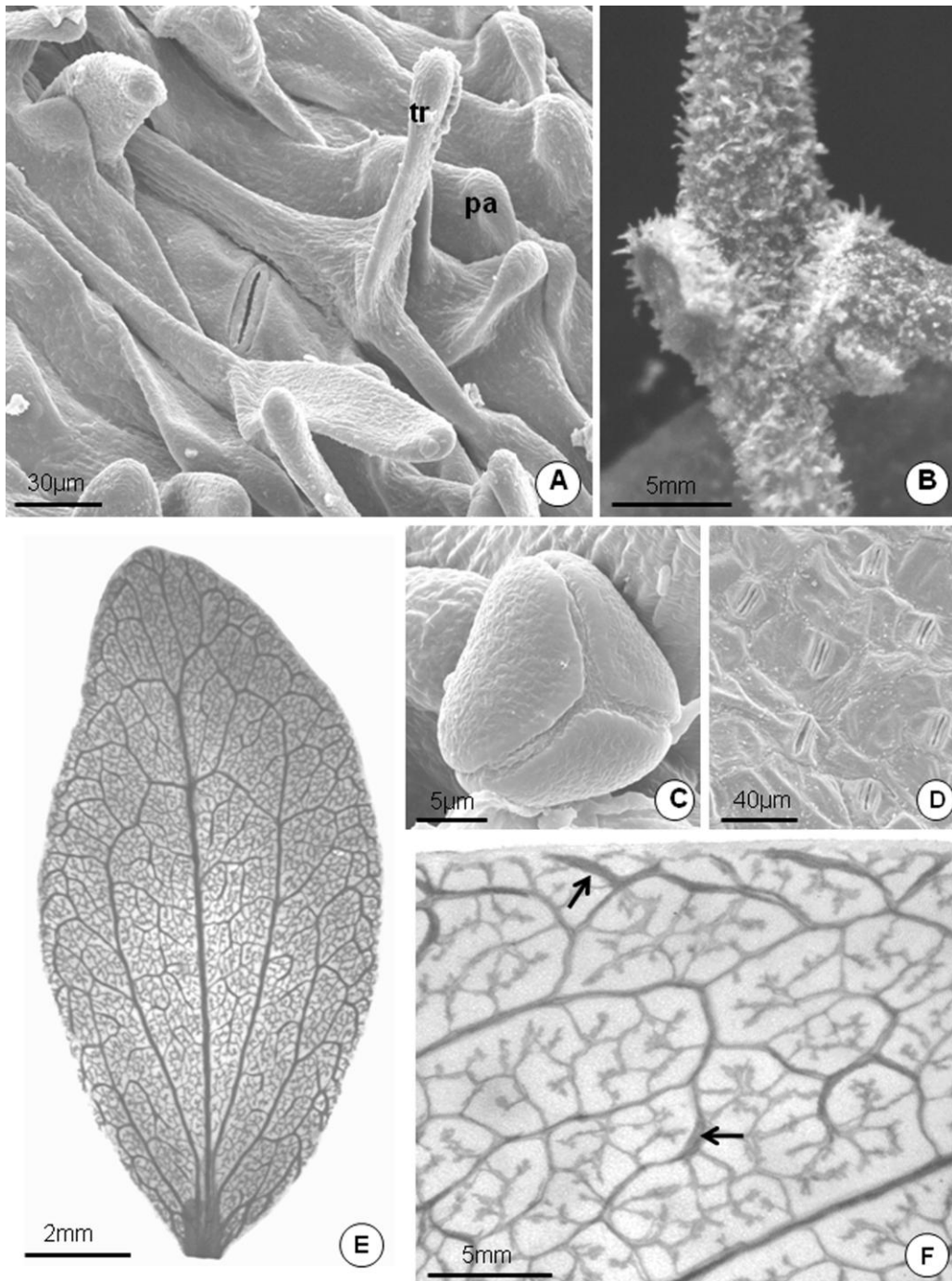


Figura 2. *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires. Microscopia Eletrônica de Varredura (A, C-D) e Microscopia Óptica (B, E-F). **A.** Detalhe dos tricomas e das papilas caulinares. **B.** Detalhe da superfície do caule. **C.** Visão polar ligeiramente oblíqua do Grão de pólen. **D.** Superfície abaxial da folha. **E.** Folha diafanizada, mostrando padrão de venação actinódromo basal e suprabasal. **F.** Detalhe das aréolas, vênulas e fibras. Seta: bainha de fibras; pa: papila; tr: tricoma. A, C-F *Lopes 464* (HUEFS); B, *Oliveira 1491* (UFP).

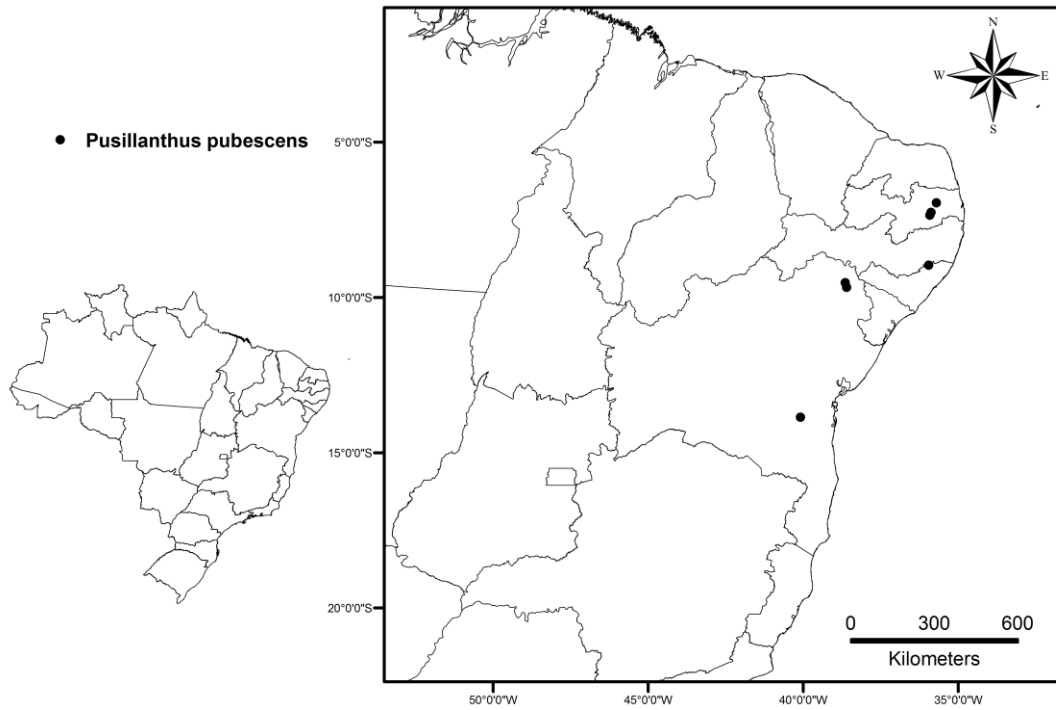


Figura 3. Distribuição geográfica de *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires no nordeste do Brasil.

CONCLUSÕES GERAIS

As análises morfológicas realizadas no Capítulo I deixam claro que a morfologia separa perfeitamente *Oryctanthus* de *Oryctina*. O hábito quebradiço e frágil de *Oryctina* é contraste inegável com o tipo de hábito observado em *Oryctanthus*. A presença de raízes epicorticais e da cobertura farinácea nos caules, folhas e inflorescências em *Oryctanthus* se opõem perfeitamente a ausência de raízes epicorticais e aos órgãos glabros, cobertos de estômatos salientes observado em *Oryctina*.

Com relação aos órgãos reprodutivos, a presença de flores femininas e masculinas em *Oryctina* fortalece ainda mais a distinção. Além das flores, os grãos de pólen de *Oryctanthus* são únicos dentro da família Loranthaceae, não apresentando correlatos em nenhuma tribo analisada. Já o tipo polínico de *Oryctina* assemelha-se àquele observado em *Cladocolea* e *Struthanthus*.

Entre as espécies de *Oryctanthus*, observou-se a existência de dois grupos morfológicos, caracterizados principalmente pelas inflorescências. Os dois grupos de espécies formados pela morfologia das inflorescências não coincidem com os grupos formados pela morfologia do caule, como proposto por Job Kuijt (Subgêneros *Paryctanthus* e *Oryctanthus*). A separação obtida pela morfologia das inflorescências é suportada também por características caulinares, distribuição geográfica, pelo padrão de cobertura farináceo, e, em alguns casos, pelas formas foliares.

As espécies *Oryctanthus cordifolius*, *O. grandis* e *O. occidentalis* são de fácil reconhecimento. Já *Oryctanthus asplundii*, *O. costulatus*, *O. florulentus*, *O. guatemalensis* e *O. minor* são muito próximos morfológicamente, apresentando dificuldades em sua distinção. Como previamente sugerido, *O. asplundii* pode ser distinto pela sua robustez, porém plantas jovens podem ser facilmente confundidas com outras espécies. *Oryctanthus florulentus* e *O. guatemalensis* são muito semelhantes e apenas o tamanho do pedúnculo e o formato foliar são capazes de promover uma frágil distinção.

Para aumentar ainda mais a complicada tarefa de identificação desse grupo de espécies, Job Kuijt publicou recentemente duas novas espécies, *Oryctanthus grammatus* e *O. guianensis*

(as quais não foram incluídas no presente tratamento, por falta de tempo hábil), as quais, segundo Job Kuijt são próximas de *O. minor*. Porém em nossa opinião, *O. grammatus* não passa de um morfotipo de *O. florulentus* e *O. guianensis*, na nossa opinião, também se assemelha muito a *O. minor*, sendo duvidoso se deve ser reconhecido como espécie à parte. Infelizmente os caracteres diagnósticos indicados por Kuijt são todos coincidentes com os das espécies previamente descritas e a manutenção dessas duas novas espécies é insustentável.

Durante nossas análises morfológicas já havíamos cogitado a hipótese de que, pelo menos, *O. guatemalensis* e *O. minor* deveriam ser sinonimizados a *O. florulentus*. Com a publicação dessas duas novas espécies, as quais fomos incapazes de isolá-las dessas três entidades, nos levam a acreditar que tudo não passa de uma plasticidade morfológica presente em *O. florulentus*, como aquela que observamos em *O. spicatus*.

As três espécies de *Oryctina* são de fácil distinção, sendo *Oryctina quadrangularis* e *O. scabrida* consideradas as mais similares.

As análises filogenéticas discutidas no Capítulo II levantaram o problema da polifilia de *Oryctanthus*, *Passovia* e *Struthanthus*. Nós cogitamos a hipótese de uma troca durante a etapa de laboratório no trabalho de Romina Vidal-Russell e Daniel Nickrent, pois se invertermos *Passovia pyrifolia* e *Oryctanthus occidentalis* na árvore de *matK*, a monofilia de *Oryctanthus* seria sustentada e somente *Passovia* apareceria misturada com *Dendropemon*. Ao nos comunicarmos com Daniel Nickrent o mesmo informou que as determinações dos *Vouchers* estão corretas, mas que a troca em laboratório não poderia ser descartada.

Em virtude disso, novas análises para *Oryctanthus* e *Passovia* precisam ser realizadas com urgência, a fim de solucionarmos esse enigma. Extrações de quatro espécies de *Oryctanthus* e três de *Passovia* foram realizadas e as amplificações e sequenciamento em breve serão realizados e adicionados às análises.

A monofilia de *Oryctina* é bem sustentada e, contrariando o que era indicado pelas análises morfológicas, o gênero se apresentou como grupo irmão do clado formado por

Oryctanthus e *Passovia* e não diretamente de *Oryctanthus* como era esperado, assim esses gêneros deverão ser mantidos.

Os trabalhos dos Capítulos III e IV reforçam o fato de que investigações nomenclaturais ainda são necessárias, mesmo quando trabalhos previamente realizados para os grupos já existem. A proposta de um neótipo errôneo para *Loranthus spicatus* promoveu a sua incorreta utilização por mais de 20 anos. O avanço do conhecimento dos acervos dos grandes herbários europeus promoveu a descoberta de outros tipos nomenclaturais que não haviam sido localizados pelos primeiros revisores. Dentre esses tipos, destacamos os de *Loranthus cucullaris*, *L. bracteatus* e *L. florulentus*, que permitem agora uma fidedigna interpretação dos nomes associados.

A descoberta do tipo de *Struthanthus pubescens* e de *Phthirusa caatingae*, resultou no trabalho apresentado no Capítulo V, em que o gênero *Pusillanthus*, publicado durante o andamento do presente estudo, foi re-interpretado. Além disso, o uso de outras ferramentas tais como a Microscopia Eletrônica de Varredura e a Diafanização, tem promovido uma maior resolução nas análises morfológicas.

Durante os anos que nos dedicamos exaustivamente ao estudo das Loranthaceae, observamos que existe muito a ser feito. Muitos protólogos precisam ser analisados, muitos tipos localizados e/ou muitas espécies tipificadas. Dentre esses problemas, podemos citar a extensa lista de nomes em *Phthirusa* que precisa ser analisada em virtude da validação de *Passovia* realizada por Job Kuijt em 2011.