

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA



**Estudos taxonômicos e morfopolínicos
em Cucurbitaceae brasileiras**

LUÍS FERNANDO PAIVA LIMA

Porto Alegre
2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

Estudos taxonômicos e morfológicos em Cucurbitaceae
brasileiras

Luís Fernando Paiva Lima

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para a obtenção de título de Doutor em Botânica.

Orientadora: Dra. Silvia Teresinha Sfoglia Miotto

Porto Alegre – RS
Fevereiro de 2010

Estudos taxonômicos e morfológicos em Cucurbitaceae brasileiras

Luís Fernando Paiva Lima

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para a obtenção de título de Doutor em Botânica.

Orientadora: Dra. Silvia Teresinha Sfoggia Miotto

Dra. Hilda Maria Longhi-Wagner (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)

Dra. Mizué Kirizawa (Instituto de Botânica - São Paulo)

Dra. Vera Lúcia Gomes-Klein (Universidade Federal de Goiás)

Porto Alegre – RS

Fevereiro de 2010

No lugar dos palácios desertos e em ruínas
À beira do mar,
Leiamos, sorrindo, os segredos das sinas
De quem sabe amar.

Qualquer que ele seja, o destino daqueles
Que o amor levou
Para a sombra, ou na luz se fez à sombra deles,
Qualquer fosse o voo.

Por certo eles foram reais e felizes.
Fernando Pessoa

Às minhas avós, *Aimeé Rojas Lima e Leoflides Paiva (in memorian)*, quem ajudaram a despertar em mim o amor e a curiosidade pelas plantas, dedico este estudo.

“Se chorei ou se sofri, o importante é que emoções eu vivi...”

Agradecimentos

Este trabalho é o resultado de muitos esforços, dedicação, ausências e emoções vividas, que graças a um dom recebido, a um destino há muito tempo traçado e à força de vontade, pode ser realizado.

A todos os que incentivaram meus sonhos, deixo aqui meus agradecimentos.

À Dra. Sílvia Teresinha Sfoggia Miotto pela orientação, dedicação, incentivo e amizade.

Ao Dr. Nelson Ivo Matzenbacher quero registrar os meus profundos agradecimentos pela intensa amizade, estímulo e conselhos.

À Dra. Soraia Girardi Bauermann e sua equipe pela colaboração, apoio técnico e incentivo durante o estudo polínico.

Às professoras: Dra. Maria Luisa Lorscheitter, pelas valiosas sugestões e críticas aos trabalhos polínicos; Dra. Lílian Auler Mentz, pela amizade de longa data, incentivo e revisão do projeto de tese; Dra. Rosa Mara Borges da Silveira, pela amizade e cedência dos equipamentos do Laboratório de Micologia, utilizados para análise e registro fotográfico dos grãos de pólen.

À Dra. Vera Lúcia Gomes-Klein, pela amizade, incentivo, companhia e estadia durante as saídas de campo no estado de Goiás.

Ao Dr. Claris Eugene Jones (University of California) por disponibilizar sua tese e bibliografias referentes ao estudo de *Cyclanthera*.

Ao Dr. Raymond Van der Ham (Nationaal Herbarium Nederland, Leiden University) pela espontaneidade ao enviar trabalhos polínicos referentes ao gênero *Fevillea*.

Ao Dr. Raúl Pozner (Instituto Darwinion) pela atenção e coautoria na descrição de *Cyclanthera oligoechinata*; e Manoel Joaquim Belgrano pela acolhida no Herbário Darwinion e cedência de bibliografias.

A um anjo chamado Greta Dettke, que sem dúvida foi essencial, senão vital, para o desenvolvimento desta tese. Muito, muito obrigado pela amizade, paciência, compreensão e carinho.

Aos colegas de pós-graduação pelo companheirismo durante o curso, pelas críticas, conversas, pela companhia nas saídas de campo, coletas realizadas, fotografias e demais momentos agradáveis, dentre eles: Jaqueline Durigon, Greta Aline Dettke, Fernanda Santos Silva, Maria Angélica Rúbio, Carla de Pelegrin, Rodney Schmidt, Vagner Cortez, Márcia Vignoli-Silva, Priscila Porto Alegre Ferreira, Guilherme Seger, Paula Santos, Martin Grings, Gabriela Hoff Silveira, Maria Salete Marchioretto e Elisete Freitas.

Ao meu grande amigo Renato Alves Oliveira Neto que me ajudou a ver a vida sob outro ângulo. Obrigado pela amizade, paciência, compreensão, e por não deixar cessar em mim a necessidade de aprender e de me dedicar ao ensino da botânica e assuntos relacionados.

Ao amigo Gabriel Godoy pelos desenhos esquemáticos e diagramas florais feitos com carinho e dedicação, bem como pela recepção e acompanhamento durante toda a minha estadia na Argentina.

Ao Raimundo Viera Neto, pela disposição em coletar e fotografar as Cucurbitaceae do Ceará; ao analista ambiental do IBAMA-Estação Ecológica do Seridó, George Stepheson Batista, pelas doações, informações e fotografias de Cucurbitaceae.

Aos amigos César Neubert Gonçalves e Cristiane Gonçalves pela acolhida e por me apresentar a Chapada Diamantina durante as coletas.

Aos curadores dos herbários pela acolhida e empréstimo de material.

Um obrigado muito especial aos meus pais, irmãs e sobrinhos. Aqui não vou perder a oportunidade de dizer que todos vocês são pessoas especiais e essenciais na minha vida. Muito Obrigado!

À Deus, pelas pessoas e pelo caminho que me fez trilhar durante esta jornada, e por, definitivamente, sempre estar ao meu lado.

Graças a mais este esforço seguirei aprendendo e conhecendo as coisas da vida e, quem sabe, poderei ajudar a tornar o desejo de outras pessoas realidade.

Este trabalho teve o suporte financeiro do CNPq e está vinculado Programa de Taxonomia (PROTAX/CNPq), processo 56.3949/2005-8.

Tese de Doutorado
Programa de Pós-Graduação em Botânica
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil

Estudos taxonômicos e morfológicos em Cucurbitaceae brasileiras

Autor: Luis Fernando Paiva Lima
Orientação: Dra. Silvia Teresinha Sfoggia Miotto
Local e data de defesa: Porto Alegre, 26 de fevereiro de 2010

Na flora brasileira, Cucurbitaceae representa uma importante família entre a sinúsia de trepadeiras, com aproximadamente 180 espécies nativas, distribuídas em 30 gêneros, poucos dos quais são monografados para o Brasil. Esta tese tem como objetivo o estudo taxonômico e morfológico de sete destes gêneros, distribuídos em quatro tribos: *Anisosperma* e *Fevillea* (Zanonieae), *Apodanthera* e *Melothrianthus* (Coniandreae), *Melothria* (Benincaseae) e *Cyclanthera* e *Sicyos* (Sicyeae). *Anisosperma* é monotípico e *Fevillea* está representado por sete espécies de distribuição bicêntrica no neotrópico. Verificou-se a ocorrência de distintos padrões de distribuição geográfica para as espécies destes gêneros: Padrão amplo neotropical (*F. cordifolia*), Padrão amplo atlântico (*F. trilobata*), Padrão restrito amazônico (*F. anomalosperma*, *F. pedatifolia* e *F. pergamentacea*), Padrão restrito atlântico (*A. passiflora*) e Padrão higrófilo sul bahiano (*F. bahiensis*). *Apodanthera* está representada no Brasil por 11 espécies (10 delas endêmicas), distribuídas em duas seções: *Apodanthera* (*A. argentea*, *A. glaziovii*, *A. laciniosa*, *A. sagittifolia* var. *villosa* e *A. ulei*) e *Pseudoapodanthera* (*A. congestiflora*, *A. hindii*, *A. pedisecta*, *A. succulenta*, *A. trifoliata* e *A. villosa*). O gênero *Melothria* compreende oito espécies na flora brasileira (*M. candolleana*, *M. cucumis*, *M. dulcis*, *M. hirsuta*, *M. pendula*, *M. schulziana*, *M. trilobata* e *M. warmingii*), assim como *Cyclanthera* (*C. eichleri*, *C. hystrix*, *C. multifoliola*, *C. oligoechinata*, *C. pedata*, *C. quinquelobata*, *C. tenuifolia* e *C. tenuisepala*). *Sicyos* possui somente três espécies: *S. martii* na seção *Atractocarpus*, e *S. polyacanthus* e *S. warmingii* em *Sicyos*. O estudo taxonômico apresenta uma revisão e atualização nomenclatural, descrições, ilustrações e chaves analíticas para os gêneros e espécies, bem como dados sobre distribuição geográfica, ecologia e aspectos fenológicos. As características da morfologia polínica revelaram-se extremamente úteis na identificação dos gêneros estudados. No entanto, a diferenciação entre espécies de um mesmo gênero requer uma análise mais acurada. *Fevillea* apresenta grãos típicos de Nhandioboideae, pequenos, tricolporados e estriados. Os gêneros representativos de Coniandreae (*Apodanthera* e *Melothrianthus*) e de Benincaseae (*Melothria*) são predominantemente de tamanho médio, tricolporados, reticulados e/ou microreticulados. Dentre as tribos estudadas, Sicyeae apresenta os maiores tamanhos de grãos de pólen, sendo *Cyclanthera* estes são 4-8-colporados e punctitegilados, e em *Sicyos* estefanocolporados e supra-microreticulados equinados. Os grãos foram descritos com base em microscopia óptica e eletrônica de varredura e, em cada gênero, as espécies foram comparadas.

Palavras-chave: Cucurbitaceae, flora brasileira, morfologia polínica, taxonomia

Doctorate Thesis
Programa de Pós-Graduação em Botânica
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brazil

Taxonomic and pollen morphology studies of Brazilian Cucurbitaceae

Author: Luis Fernando Paiva Lima
Advisor: Dra. Silvia Teresinha Sfoggia Miotto
Place and date: Porto Alegre, February 26, 2010

In the Brazilian flora, Cucurbitaceae represents an important family among the climbing synusia, comprising ca. 180 native species, distributed in 30 genera, few of which are already reviewed in Brazil. The object of this thesis is to carry out a taxonomic and morphological study concerning seven of these genera: *Anisosperma* and *Fevillea* (Zanonieae), *Apodanthera* and *Melothrianthus* (Coniandreae), *Melothria* (Benincaseae), *Cyclanthera* and *Sicyos* (Sicyeae). *Anisosperma* is monotypic and *Fevillea* is represented by seven species with bicentric distribution in the Neotropics. We verified the occurrence of distinct geographic distributional patterns for the species of these genera: Wide Neotropical pattern (*F. cordifolia*), Wide Atlantic pattern (*F. trilobata*), Restricted Amazonian pattern (*F. anomalosperma*, *F. pedatifolia* e *F. pergamentacea*), Restricted Atlantic pattern (*A. passiflora*) and South-Bahian hygrophilous pattern (*F. bahiensis*). *Apodanthera* is represented by 11 species in Brazil (10 of which are endemic), distributed in two sections: *Apodanthera* (*A. argentea*, *A. glaziovii*, *A. laciniosa*, *A. sagittifolia* var. *villosa* and *A. ulei*) e *Pseudoapodanthera* (*A. congestiflora*, *A. hindii*, *A. pedisecta*, *A. succulenta*, *A. trifoliata* and *A. villosa*). The genus *Melothria* encompasses eight species in the Brazilian flora (*M. candolleana*, *M. cucumis*, *M. dulcis*, *M. hirsuta*, *M. pendula*, *M. schulziana*, *M. trilobata* and *M. warmingii*) as well as *Cyclanthera* (*C. eichleri*, *C. hystrix*, *C. multifoliola*, *C. oligoechinata*, *C. pedata*, *C. quinquelobata*, *C. tenuifolia* and *C. tenuisepala*). *Sicyos* presents only three species: *S. martii* in *Atractocarpus* section and *S. polyacanthus* and *S. warmingii* in *Sicyos* section. The taxonomic study presents nomenclatural revision and updating, descriptions, illustrations and analytical keys for genera and species, as well as data concerning geographic distribution, ecology and phenological aspects. Characters concerning pollen morphology were extremely useful for the identification of the studied genera. However, differentiation between congeneric species demands more accurate analyses. *Fevillea* presents typical Nhandiroboideae grains, small, tricolporate and striate exine. Representative genera of Coniandreae (*Apodanthera* and *Melothrianthus*) and Benincaseae (*Melothria*) are predominantly medium-sized, tricolporate, reticulate and/or micro-reticulate exine. Among the studied tribes, Sicyeae presents the largest pollen grains, 4-8-colporate and punctate-gillate exine in *Cyclanthera* and stephanocolpate and supra-microreticulate echinate exine in *Sicyos*. Grains descriptions were based in light microscopy and scanning microscopy and, within each genus, species were compared.

Key words: Cucurbitaceae, Brazilian flora, pollen morphology, taxonomy.

Sumário

Apresentação.....	01
Capítulo I – Introdução geral.....	04
I. Introdução.....	05
I.1. Tribos e gêneros estudados.....	06
I.2. Morfologia	10
I.2.1. Sistemas subterrâneos, caules e gavinhas.....	10
I.2.2. Folhas e indumento.....	13
I.2.4. Perianto.....	13
I.2.5. Androceu.....	18
I.2.6. Gineceu.....	19
I.2.7. Fruto e semente.....	21
I.2.8. Pólen.....	25
I.3. Biologia da reprodução.....	28
I.4. Processos fisiológicos e metabolismo.....	29
I.5. Importância econômica da família.....	31
I.6. Referências bibliográficas.....	32
Capítulo II – Tratamento taxonômico.....	39
Artigo 1 - Sinopsis taxonómica y patrones de distribución de los géneros <i>Anisosperma</i> y <i>Fevillea</i> (Cucurbitaceae, Zanonieae, Fevilleinae).....	40
Abstract.....	41
Resumen.....	41
Introducción.....	42
Material y Metodos.....	43
Resultados.....	44
Clave para la identificación de los géneros.....	44
<i>Anisosperma</i> Silva Manso.....	45
<i>Anisosperma passiflora</i> (Vell.) Silva Manso.....	45
<i>Fevillea</i> L.....	46
Clave para la identificación de los taxones de <i>Fevillea</i>	47
<i>Fevillea anomalosperma</i> M. Nee.....	47
<i>Fevillea bahiensis</i> G. Robinson & Wunderlin.....	48

<i>Fevillea cordifolia</i> L.....	48
<i>Fevillea pedatifolia</i> (Cogn.) C. Jeffrey.....	49
<i>Fevillea pergamentacea</i> (Kuntze) Cogn.....	50
<i>Fevillea trilobata</i> L.....	50
Distribución de <i>Anisosperma</i> y <i>Fevillea</i>	52
Patrones de distribución.....	53
Conclusiones.....	54
Agradecimientos.....	55
Bibliografía.....	55
Anexos.....	58
Artigo 2 - Revisão das espécies de <i>Apodanthera</i> Arn. e <i>Melothrianthus</i> Mart. Crov. (Cucurbitaceae, Coniandreae) do Brasil.....	65
Abstract.....	66
Resumo.....	66
Introdução.....	67
Material e Métodos.....	67
Resultados e Discussão.....	68
Chave para a identificação dos gêneros <i>Apodanthera</i> e <i>Melothrianthus</i>	68
<i>Apodanthera</i> Arn.....	69
Chave de identificação para as espécies brasileiras de <i>Apodanthera</i>	69
<i>Apodanthera argentea</i> Cogn.....	70
<i>Apodanthera congestiflora</i> Cogn.....	71
<i>Apodanthera glaziovii</i> Cogn.....	72
<i>Apodanthera hindii</i> C. Jeffrey.....	73
<i>Apodanthera laciniosa</i> (Schlecht.) Cogn.....	74
<i>Apodanthera pedisecta</i> (Ness & Mart.) Cogn.....	76
<i>Apodanthera sagittifolia</i> Cogn. var. <i>villosa</i> (Cogn.) Mart. Crov.....	77
<i>Apodanthera succulenta</i> C. Jeffrey.....	78
<i>Apodanthera trifoliata</i> Cogn.....	79
<i>Apodanthera ulei</i> (Cogn.) Mart. Crov.....	80
<i>Apodanthera villosa</i> C. Jeffrey.....	82
<i>Melothrianthus</i> Mart.Crov.....	83
<i>Melothrianthus smilacifolius</i> (Cogn.) Mart.Crov.....	83
Agradecimentos.....	83
Literatura Citada.....	84

Anexos.....	85
Artigo 3 - Revisión de las especies brasileñas de <i>Melothria</i> L. (Cucurbitaceae, Benincaseae)	97
Abstract.....	98
Resumen.....	98
Introducción.....	99
<i>Melothria</i> L.....	99
Clave para la determinación de las especies de <i>Melothria</i> en el Brasil.....	100
<i>Melothria candolleana</i> Cogn.....	101
<i>Melothria cucumis</i> Vell.....	102
<i>Melothria dulcis</i> Wunderlin.....	104
<i>Melothria hirsuta</i> Cogn.....	105
<i>Melothria pendula</i> L.....	106
<i>Melothria schulziana</i> Mart.....	109
<i>Melothria trilobata</i> Cogn.....	110
<i>Melothria warmingii</i> Cogn.....	111
Agradecimientos.....	112
Referencias Bibliográficas.....	113
Anexos.....	115
Artigo 4 - Estudos sobre os gêneros <i>Cyclanthera</i> e <i>Sicyos</i> (Cucurbitaceae, Sicyeae) no Brasil: revisão, novas sinonimizacões e lectotipificacão	123
Abstract.....	124
Resumo.....	124
Introdução.....	125
Material e Métodos.....	126
Tratamento Taxonômico.....	126
<i>Cyclanthera</i> Schrad.....	127
Chave para a determinacão das espécies de <i>Cyclanthera</i> encontradas no Brasil.....	127
<i>Cyclanthera eichleri</i> Cogn.....	128
<i>Cyclanthera hystrix</i> (Gill.) Arn.....	129
<i>Cyclanthera multifoliola</i> Cogn.....	130
<i>Cyclanthera oligoechinata</i> L. F. P. Lima & Pozner.....	131
<i>Cyclanthera pedata</i> (L.) Schrad.....	132
<i>Cyclanthera quinquelobata</i> (Vell.) Cogn.....	133
<i>Cyclanthera tenuifolia</i> Cogn.....	134

<i>Cyclanthera tenuisepala</i> Cogn.....	135
<i>Sicyos</i> L.....	137
Chave para a identificação das espécies de <i>Sicyos</i> encontradas no Brasil.....	137
<i>Sicyos martii</i> Cogn.....	138
<i>Sicyos polyacanthus</i> Cogn.....	139
<i>Sicyos warmingii</i> Cogn.....	141
Agradecimentos.....	142
Referências Bibliográficas.....	142
Anexos.....	144
Capítulo III – Morfologia polínica.....	155
Artigo 5 - Pollen morphology of Brazilian <i>Fevillea</i> (Cucurbitaceae) species.....	156
Abstract.....	156
Introduction.....	157
Material and Methods.....	157
Results.....	158
Discussion.....	159
Acknowledgements.....	160
Bibliographic references.....	160
Anexos.....	162
Artigo 6 - Estudo palinológico dos gêneros <i>Apodanthera</i> Arn. e <i>Melothrianthus</i> Mart. Crov. (Coniandreae, Cucurbitaceae).....	165
Resumo.....	165
Abstract.....	165
Introdução.....	166
Materiais e Métodos.....	167
Resultados.....	167
Discussão.....	168
Agradecimentos.....	170
Referências Bibliográficas.....	171
Anexos.....	172
Artigo 7 – Morfologia polínica de <i>Melothria</i> L. (Benincaseae, Cucurbitaceae).....	181
Resumo.....	181
Abstract.....	181
Introdução.....	182

Material e Métodos.....	182
Resultados.....	183
Discussão.....	184
Agradecimentos.....	185
Referências Bibliográficas.....	185
Anexos.....	187
Artigo 8 - Pollen morphology of <i>Cyclanthera</i> and <i>Sicyos</i> species (Sicyeae, Cucurbitaceae)	192
Resumen.....	192
Abstract.....	192
Introduction.....	193
Material and Methods.....	194
Results.....	195
Discussion and Conclusions.....	195
Acknowledgements.....	197
Bibliography.....	198
Anexos.....	200
Considerações Finais	205
Apêndice I – A new species of <i>Cyclanthera</i> (Cucurbitaceae, Sicyeae) from southern South América	210
Apêndice II - Mapas de distribuição	214
Apêndice III – Ambientes de ocorrência	222
Apêndice IV – Esquema da caracterização morfológica	229
Apêndice V – Sinopse Taxonômica	230

A família Cucurbitaceae inclui aproximadamente 130 gêneros e 900 espécies (Nee, 2004). No nível mundial, a família é sumamente relevante, já que muitas de suas espécies estão entre as plantas domesticadas de maior interesse para o homem, sendo que várias delas fazem parte da dieta e de outras facetas da vida humana em todo o mundo. Além disso, outras são espécies silvestres de distribuição muito restrita e algumas delas estão relacionadas com plantas cultivadas de importância econômica.

A biodiversidade natural tem enfrentado uma série de ameaças, incluindo perdas e fragmentação de habitats, invasões de espécies e mudanças climáticas, resultado da crescente ação antrópica sobre o ambiente. Frente a esta realidade, torna-se um dever da comunidade científica incrementar estudos relacionados ao tema. No Brasil, projetos direcionados ao conhecimento da biodiversidade vegetal estão em andamento ou sendo estabelecidos, no entanto, são poucos os inventários que contam com a família Cucurbitaceae, destacando-se os esforços de Porto (1974), Gomes-Klein (1991, 1996, 2001a, 2001b, 2003) e Gomes-Klein & Pirani (2005).

Apesar destes estudos terem permitido o incremento em quantidade e qualidade nas coleções da família em herbários nacionais, sua representação segue incompleta. Por exemplo, alguns táxons como *Pseudocyclanthera australis* (Cogn.) Mart. Crov., *Cyclanthera eichleri* Cogn., *Melothria trilobata* Cogn., *Fevillea bahiensis* G. Rob. & Wunderlin, muitas espécies de *Apodanthera* Arn., *Ceratosanthes* Burm. ex Adans., *Gurania* (Schlechtend.) Cogn., *Pteropepon* (Cogn.) Cogn., *Helmontia* Cogn. e *Sicyos* L. só estão representadas por uns poucos exemplares.

Frente a este panorama, esse trabalho foi proposto com o objetivo de contribuir com novos avanços, com especial ênfase nos seguintes pontos: 1) revisar os gêneros *Anisosperma* S. Manso, *Apodanthera* Arn., *Cyclanthera* Schrad., *Fevillea* L., *Melothria* L., *Melothrianthus* Mart. Crov. e *Sicyos* L., contribuindo para um maior conhecimento taxonômico de suas espécies, seja pela atualização nomenclatural dos nomes, redescrição, ilustração, fornecimento de dados de distribuição geográfica e dados ecológicos; 2) descrever a morfologia polínica destes gêneros e traçar comparações entre as espécies, fornecendo informações adicionais para o melhor conhecimento do grupo.

Ao mesmo tempo estes estudos poderão subsidiar estudos sistemáticos no grupo e serão úteis para a avaliação do potencial da família Cucurbitaceae como indicadora de conservação da biodiversidade nos ambientes naturais do Brasil.

Esta tese está organizada na forma de três capítulos, conforme descrição que segue:

Capítulo I. Introdução geral, que trata sucintamente de aspectos morfológicos, polínicos, fisiológicos e metabólicos e econômicos da família Cucurbitaceae e apresenta os gêneros abordados nesta tese com suas problemáticas e peculiaridades.

Capítulo II. Corresponde ao tratamento taxonômico clássico dos gêneros estudados e, no caso de *Anisosperma* e *Fevillea*, de uma sinopse taxonômica seguida de um estudo biogeográfico, bem como da descrição de uma nova espécie de *Cyclanthera*.

Este capítulo está dividido em cinco artigos, a saber:

Artigo 1 - Sinopsis taxonômica y patrones de distribución de los géneros *Anisosperma* y *Fevillea* (Cucurbitaceae).

Artigo 2 - Estudo revisional das espécies de *Apodanthera* Arn. e *Melothrianthus* Mart. Crov. (Cucurbitaceae) do Brasil.

Artigo 3 - Revisión de las especies brasileñas de *Melothria* L. (Cucurbitaceae).

Artigo 4 - Estudos sobre os gêneros *Cyclanthera* e *Sicyos* (Cucurbitaceae) no Brasil: revisão, novas sinonimizações e lectotipificação.

Capítulo III. Trata-se da análise das características polínicas dos gêneros estudados. Este capítulo está composto de quatro artigos:

Artigo 5 - Pollen morphology of brazilian *Fevillea* (Cucurbitaceae) species.

Artigo 6 - Estudo palinológico dos gêneros *Apodanthera* Arn. e *Melothrianthus* Mart. Crov. (Coniandreae, Cucurbitaceae).

Artigo 7 - Morfologia polínica de *Melothria* L. (Benincaseae, Cucurbitaceae).

Artigo 8 - Pollen morphology of *Cyclanthera* and *Sicyos* species (Sicyeae, Cucurbitaceae).

Adicionalmente, são apresentados cinco apêndices ao final da tese. O primeiro trata da descrição de *Cyclanthera oligoechinata* L.F.P. Lima & Pozner, uma nova espécie de Cucurbitaceae para a ciência. O segundo contém os mapas com os pontos de coletas, dando uma idéia da amplitude de distribuição geográfica dos táxons estudados. O terceiro apresenta uma série de fotografias dos principais ambientes onde algumas espécies ocorrem. O quarto contém um esquema gráfico onde são apresentadas as principais características morfológicas diagnósticas dos gêneros e o quinto apêndice traz uma sinopse taxonômica dos gêneros, considerando as sinónímias usadas e/ou estabelecidas neste trabalho, baseadas em material-tipo brasileiro.

Os artigos propostos encontram-se nas normas dos periódicos aos quais serão submetidos, indicados no rodapé da página inicial de cada manuscrito. Para facilitar a leitura desta tese, o

tamanho e fonte das letras, bem como os espaçamentos do texto foram mantidos padronizados entre os manuscritos. No material examinado dos manuscritos, os Estados encontram-se formatados em negrito e as cidades sublinhadas.

Os manuscritos 5, 7 e 8, apresentados inicialmente em língua portuguesa, serão traduzidos para a língua inglesa antes da submissão.

Referências bibliográficas

- Gomes-Klein, V. L. 1991. O gênero *Wilbrandia* Silva Manso (Cucurbitaceae), no Estado de Minas Gerais. *Daphne* 1(4): 11-13.
- Gomes-Klein, V. L. 1996. Cucurbitaceae do Estado do Rio de Janeiro: Subtribo Melothriinae E. G. O. Muell et F. Pax. *Arquivo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 34(2): 93-172.
- Gomes-Klein, V. L. 2001a. Flora Fanerogâmica (Parque Estadual das Fontes do Ipiranga) 61-Cucurbitaceae. *Hoehnea* 28(1): 1-110.
- Gomes-Klein, V. L. 2001b. *Estudos Taxonômicos de Cayaponia Silva Manso (Cucurbitaceae), no Brasil*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- Gomes-Klein, V. L. 2003. Uma nova espécie de *Cayaponia* (Cucurbitaceae) para o Brasil. *Sellowia* 53-55:15-21.
- Gomes-Klein, V. L., Pirani, J. R. 2005. Four new species of *Cayaponia* (Cucurbitaceae) from Brazil and Bolivia. *Brittonia* 57: 108-117.
- Nee, M. 2004. Cucurbitaceae. In: Smith, N.; Mori, S. A.; Henderson, A.; Stevenson, D. M. & Heald, S. V. *Flowering plants of the neotropics*. New Jersey: Princeton University Press.
- Porto, M. L. 1974. Cucurbitaceae. In: A. R. Schultz, ed., *Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul*. Fasc. VIII. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.



I. Introdução

A família Cucurbitaceae Juss. (1789) compreende cerca de 118 gêneros e 825 espécies (Jeffrey, 2005) distribuídas nos trópicos úmidos ou áridos do Velho e Novo Mundo, particularmente em florestas úmidas da América do Sul e florestas, campos e savanas da África, com algumas espécies bem adaptadas a áreas desérticas deste continente.

Todas as cucurbitáceas são sensíveis a temperaturas de congelamento. As espécies que se estendem até as regiões temperadas suportam as baixas temperaturas por possuírem tubérculos subterrâneos ou resistem na fase de semente (Jeffrey & Trujillo, 1992). As espécies que vivem nos trópicos africanos são encontradas nos tipos de vegetação mais secos, normalmente sendo visíveis somente na estação chuvosa. Nos trópicos americanos e asiáticos as espécies ocorrem em áreas chuvosas macro e mesotérmicas (Jeffrey & Trujillo, 1992; Nee, 2004).

Para a América tropical são citados 53 gêneros nativos e aproximadamente 325 espécies (Nee, 2004). No Brasil as cucurbitáceas estão representadas por cerca de 200 espécies, distribuídas em 30 gêneros (Barroso *et al.*, 1978).

As cucurbitáceas são caracterizadas por serem trepadeiras herbáceas ou lenhosas, perenes ou anuais, raramente arbustos (*Acanthosicyos*) ou árvores (*Dendrosicyos*), com tubérculos subterrâneos ou superficiais que se formam pelo intumescimento do hipocótilo. As poucas espécies não trepadeiras provavelmente são derivações (Kocyan *et al.* 2007).

A família foi incluída em Fabídeas, formando junto com Begoniaceae, Coriariaceae, Corynocarpaceae, Datisceae, Anisophylleaceae e Tetramelaceae, o clado que representa a ordem Cucurbitales (APG III, 2009; Zhang *et al.*, 2006). Recentemente, Barkmann *et al.* (2007) sugeriram a inclusão de Apodanthaceae na referida ordem.

Conforme Jeffrey (2005), duas subfamílias são reconhecidas: Nhandiroboideae (=Zanonioideae) (com uma tribo) e Cucurbitoideae (com 10 tribos) (Tabela 1). As Nhandiroboideae são consideradas cedo divergentes, pois possuem os estames relativamente livres, 2-3 estiletos livres, gavinhas que se enrolam abaixo e acima do seu ponto de ramificação, com bifurcação distal e ramos curtos, e grãos de pólen pequenos, tricolporados e estriados. As Cucurbitoideae, mais derivadas, possuem estames que se fundem de modo complexo, estilete único ou formando uma coluna, gavinhas indivisas ou 2-5-fidas, que se espiralam somente acima do ponto de ramificação e grãos de pólen com tamanho e tipo de aberturas variados, com exina nunca estriada (Jeffrey, 1990b; Nee, 2004).

A variação morfológica e polínica em Nhandiroboideae é restrita a seus membros e estes são acomodados em uma única tribo: Zanonieae. Das subtribos de Zanonieae, Gomphogyninae

distingue-se pela arquitetura das folhas; Sicydiinae pelo ovário unilocular, com um único rudimento seminal; e Fevilleinae pelas grandes sementes não aladas. Zanoniinae e Actinostemmatinae não são bem caracterizadas, formando agrupamentos que requerem estudos mais aprofundados.

Tabela 1. Classificação da família Cucurbitaceae, segundo Jeffrey (2005). Número estimado de gêneros para o mundo entre parênteses.

Família - Cucurbitaceae		
Subfamília	Tribo	Subtribo
Nhandiroboideae	Zanonieae	Zanoniinae (8)
		Fevilleinae (2)
		Gomphogyninae (3)
		Actinostemmatinae (2)
		Sicydiinae (5)
Cucurbitoidaeae	Joliffieae	Telfairiinae (1)
		Thladianthinae (7)
		Bryonieae (2)
		Trichosantheae
		Ampelosicyinae (2)
		Hodgsoniinae (1)
		Trichosanthinae (2)
		Herpetospermae (3)
		Schizopeponeae (1)
		Luffeae (1)
	Sicyeae	
		Cyclantherinae (10)
		Sicyinae (6)
	Coniandreae (19)	
	Benincaseae	
		Benincasinae (28)
		Cucumerinae (12)
	Cucurbiteae (13)	

I.1. Tribos e gêneros estudados

A subfamília Nhandiroboideae está representada no Brasil, pela tribo Zanonieae, que possui três subtribos e seis gêneros com espécies nativas: Fevilleinae, com os gêneros *Anisosperma* S. Manso e *Fevillea* L.; Zanoniinae, com *Siolmatra* Baill. e Sicydiinae, com *Sicydium* Schldl., *Pteropepon* (Cogn.) Cogn. e *Pseudosicydium* Harms. (Jeffrey, 2005; Nee *et al.*, 2009).

Fevillea é um gênero neotropical que ocorre ao longo das margens de rios e bordas de florestas primárias ou secundárias e, ocasionalmente, em florestas inundáveis. O estudo mais recente com o gênero é a revisão de Robinson & Wunderlin (2005a) que reconhecem sete espécies, incluindo *F. passiflora* Vell., que durante muito tempo foi inserida no gênero *Anisosperma* S.

Manso. Neste trabalho, os autores relataram a existência de cinco espécies para o Brasil: *F. bahiensis* G. Robinson & Wunderlin, *F. cordifolia* L., *F. pedatifolia* (Cogn.) C. Jeffrey, *F. passiflora* Vell. e *F. trilobata* L., porém os autores revisaram apenas 11 herbários e, destes, apenas um único é brasileiro. Nee *et al.* (2009) descreveram uma nova espécie de *Fevillea* para a Bolívia e demonstraram, por meio de um estudo de filogenia molecular, a validade do gênero monotípico *Anisosperma*.

A subfamília Cucurbitaceae é composta de 10 tribos (Joliffieae, Bryonieae, Trichosantheae, Herpetospermae, Schizopeponeae, Luffeae, Sicyeae, Coniandreae, Benincaseae e Cucurbitae) cujas relações são evidenciadas no estudo filogenético efetuado por Kocyan *et al.* (2007).

A tribo Sicyeae é estabelecida com base na presença de um tipo único de tricoma secretor do nectário e no pólen 4-10 colporado. Esta tribo possui duas subtribos bem distintas: Cyclantherinae, com os rudimentos seminiais ascendentes e os grãos de pólen punctitegilados, e Sicyinae, com um único rudimento seminal pêndulo e os grãos de pólen equinados. Conforme Jeffrey (1990a), dos gêneros de Cyclantherinae, somente *Hanburia* Seem., *Marah* Kellogg e *Rytidostylis* Hook. & Arn. são satisfatoriamente caracterizados. Além disso, as relações na subtribo são obscuras e muitos gêneros requerem revisões taxonômicas, tal como enfatizado por Jeffrey & Trujillo (1992), como, por exemplo, *Cyclanthera* Schrad., um gênero neotropical com aproximadamente 30 espécies. Das citações de novas espécies para o gênero, destacam-se as descobertas para o México e América Central (Jones & Kearns, 1994; Lira & Rodriguez-Arevalo, 1999). Porém, o conhecimento do gênero para o Brasil é muito escasso, prevalecendo ainda os estudos de Cogniaux (1878), que cita um total de seis espécies: *C. burchelli* Cogn., *C. eichleri* Cogn., *C. elegans* Cogn., *C. hystrix* Arn., *C. quiquelobata* (Vell.) Cogn. e *C. tenuifolia* Cogn. De acordo com Jeffrey (1990a), para o melhor entendimento da subtribo Sicyinae é necessário um intenso estudo cladístico, em especial com o gênero *Sicyos* L., que é, sem dúvida, um dos grupos da família cujo conhecimento taxonômico é mais escasso. Para o gênero só existem a monografia de Cogniaux (1878) e as revisões para as espécies argentinas (Martinez-Crovetto, 1964) e havaianas (Telford, 1989). Mesmo com a falta de um estudo moderno, *Sicyos* inclui cerca de 40 espécies distribuídas no Novo Mundo, Ilhas do Havai e Australásia (Jeffrey, 1990b) e, constantemente, são descritas novas espécies (Lira & Rodriguez-Arevalo, 1999; Rodriguez-Arevalo, 2003). Para o Brasil, Cogniaux (1878) descreve cinco espécies, baseadas principalmente no formato e ornamentação do fruto: *Sicyos fusiformis* Cogn., *S. martii* Cogn., *S. polyacanthos* Cogn., *S. quiquelobatus* Cogn. e *S. warmingii* Cogn.

A tribo Melothrieae foi reconhecida por Jeffrey (1990a) e englobando diversos gêneros neotropicais, como *Apodanthera* Arn. e *Melothria* L. Neste estudo o autor expressa a necessidade

de uma revisão para estes gêneros. Com o avanço do conhecimento, Jeffrey (2005) estabelece um novo sistema de classificação para a família Cucurbitaceae, com a extinção de *Melothriaceae* e a inserção de *Apodanthera* em *Coniandreae* e *Melothria* em *Benincaseae*.

O gênero *Apodanthera* distribui-se pela América tropical e subtropical, sendo o número de espécies discordante entre alguns autores. Por exemplo, Pozner (1998a) aceita aproximadamente 40 espécies e, em contraposição, Jeffrey (2005) reduziu este número para 15.

Em 1878, Cogniaux descreveu apenas quatro espécies para o Brasil (*A. argentea* Cogn., *A. laciniosa* Cogn., *A. pedisecta* Cogn. e *A. smilacifolia* Cogn). Porto (1974) citou o táxon *Apodanthera sagittifolia* (Griseb.) Mart. Crov. var. *villosa* (Cogn.) Mart. Crov. para a flora do Rio Grande do Sul, aumentando para cinco as espécies do gênero no País. Na revisão do gênero para o estado da Bahia, Jeffrey (1991) mencionou oito espécies (*A. glaziovii* Cogn., *A. hindii* C.Jeffrey, *A. hatschbachii* C.Jeffrey, *A. succulenta* C.Jeffrey, *A. villosa* C.Jeffrey, *A. fasciculata* Cogn., *A. congestiflora* Cogn. e *A. trifoliata* Cogn.), todas pertencentes à seção *Pseudoapodanthera*. Conforme este autor, o estado da Bahia constitui-se no centro de diversidade da seção *Pseudopodanthera*, sendo que o leste do Brasil constitui-se no seu centro de endemismo. Segundo Pozner (1998a), *Apodanthera* necessita de uma revisão integral, particularmente para as espécies da seção *Apodanthera*, para algumas das quais se desconhecem informações sobre as flores pistiladas.

A distribuição geográfica de *Apodanthera* é satisfatoriamente conhecida, mas não bem explicada. Suas três seções são bem delimitadas geograficamente: *Apodanthera* distribui-se entre a Floresta Atlântica e a região andina, *Pseudoapodanthera* ocorre nas regiões de caatinga e campos rupestres do nordeste brasileiro e *Cucurbitopsis* se distribui pelas regiões áridas ao norte do México e sul dos Estados Unidos. Os países que possuem os maiores índices de endemismos do gênero são o Peru e o Brasil, com dez espécies cada.

Baseando-se na posição da inserção do filete na antera, na existência de uma bráctea na base do pedicelo da flor, entre outras características, Martinez-Crovetto (1954a) estabelece o gênero *Melothrianthus* Mart. Crov. baseado em *Apodanthera smilacifolia*. O conhecimento sobre o gênero ainda é escasso, tal como sua distribuição geográfica, detalhes da morfologia polínica, aspectos ecológicos e fitoquímicos, que podem estabelecer sua relação com *Apodanthera* e gêneros afins.

Melothria foi um gênero considerado bem expressivo em Cucurbitaceae, somando cerca de 80 espécies para os trópicos do Novo e Velho Mundo (Cogniaux, 1916). Porém, após reavaliação (Chakravarty, 1959, Jeffrey, 1961, Jeffrey, 1967; Jeffrey, 1990b), o gênero está restrito a 10 espécies, distribuindo-se no Novo Mundo, tendo sido as restantes transferidas para os gêneros paleotropicals *Zehneria* Endl. (35 ssp.), *Mukia* Arn. (4 spp.) e *Solena* Lour. (1 sp.).

No estudo de Singh & Dathan (1974) sobre a anatomia da testa de sementes de 12 espécies de *Melothria s.l.*, três distintos padrões são observados, apoiando o restabelecimento dos gêneros *Solena* e *Mukia*, porém, não o de *Zehneria*. A testa característica das sementes de *Melothria pendula* L., a nova espécie-tipo do gênero, não mostra diferenças com espécies africanas e asiáticas, com sementes comprimidas, como *M. leucocarpa* (Blume) Cogn. (= *Zehneria indica* (Lour.) Keraudren), *M. zeylanica* C.B. Clarke (= *Z. thwaitesii* (Aschens. & Schweinf.) C. Jeff.), *M. purpusilla* auct. (= *Z. scabra* (L. f.) Sond.), entre outras. Conforme Singh & Dathan (1990), a testa das sementes de *Melothria s.s.* é comprimida e lisa, com células epidérmicas verticalizadas, estreitas e alongadas, com espessamento radial das paredes. A hipoderme é formada de uma a três camadas. Em contraste, espécies de *Mukia* possuem sementes túrgidas e esculpturadas.

Conforme Martinez-Crovetto (1949), o gênero *Melothria* reúne um grupo natural de espécies muito afins entre si, para cuja diferenciação é necessário levar em conta pequenas características que, às vezes, não são perfeitamente constantes dada à extrema variabilidade que caracteriza os representantes desta família.

A primeira revisão do gênero *Melothria* para o Brasil é a de Cogniaux (1878), que mencionou sete espécies: *Melothria cucumis* Vell., *M. fluminensis* Gardn., *M. hirsuta* Cogn., *M. punctatissima* Cogn., *M. trilobata* Cogn., *M. uliginosa* Cogn. e *M. warmingii* Cogn. Posteriormente, mais três espécies foram citadas para o país: *M. ulei* Cogn. (Cogniaux, 1916); *M. subsessilis* Cogn. (Barroso, 1946) e *M. candolleana* Cogn. (Porto, 1974).

A posição taxonômica dos gêneros integrantes deste estudo é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Posição taxonômica dos gêneros estudados, de acordo com o sistema de classificação de Jeffrey (2005).

Família - Cucurbitaceae			
Subfamília	Tribo	Subtribo	Gênero
Nhandioboideae	Zanonieae	Fevilleinae	<i>Anisosperma</i>
			<i>Fevillea</i>
Cucurbitoideae	Sicyeae	Cyclantherinae	<i>Cyclanthera</i>
		Sicyinae	<i>Sicyos</i>
	Coniandreae		<i>Apodanthera</i>
			<i>Melothrianthus</i>
	Benincaseae	Cucumerinae	<i>Melothria</i>

1.2. Morfologia

1.2.1. Sistemas subterrâneos, caules e gavinhas

O sistema subterrâneo de grande parte das cucurbitáceas é variável. Conforme Gomes-Klein (1996), esta variação vai desde um sistema superficial, laxo, ramificado, com raízes principal e secundárias delicadas e sublenhosas e lisas, a profundo e tuberoso, com raízes principal e secundárias robustas, lignificadas, fibrosas, lisas ou verrucosas.

Pozner (1998b) relata que em *Cucurbitella* Walp. a porção basal do caule que, junto com a raiz, forma o sistema de reserva, é perene e suporta as gemas hibernantes para a próxima estação de crescimento. Todo o restante do caule é anual e dura somente até o verão e o outono.

Uma característica notável do caule em muitas cucurbitáceas é a paquicaulia ou paquipodia. De acordo com Kocyan *et al.* (2007), a ocorrência do paquipódio (tubérculo cônico exposto acima da terra) em trepadeiras tropicais é conhecida em diversas famílias de angiospermas, incluindo Apocynaceae, Dioscoreaceae, Icacinaceae, Passifloraceae e Vitaceae, porém é especialmente comum em Cucurbitaceae. Esta representa uma adaptação ao ambiente xérico com substrato rochoso, onde estocar água no sistema radicular é particularmente difícil. Kocyan *et al.* (*l.c.*) relatam que não existe um padrão filogenético aparente para a paquipodia, já que é conhecida em Nhandioboideae (*Gerrardanthus* Harv. ex Hook. f., *Neoalsomitra* Hutch., *Xerosicyos* Humbert e *Zigosicyos* Humbert) e comum em Cucurbitoideae, como em Benincaseae (*Cephalopentandra* Chiov., *Coccinia* Wight & Arn., *Trochomeria* Hook. f.), Coniandreae (*Corallocarpus* Welw.,

Doyerea Grosourdy, *Ibervillea* Greene, *Kedrostis* Medic. e *Seyrigia* Keraudren) e Sicyeae (*Marah* Kellogg).

Dentro da família, a arborescente *Dendrosicyos socotranus* Balf. f. é um exemplo extremo de paquicaulia. Olson (2003) estudou a anatomia do caule e das folhas desta espécie, estabelecendo correlações com sua particular forma de vida e ecologia.

A análise do material encontrado em campo, durante a realização desta tese, revelou que os tubérculos encontrados em diversas espécies de *Apodanthera* (Figura 1a-b) que crescem na Caatinga e em campos rupestres do nordeste brasileiro tratam-se de paquipódios. *Apodanthera congestiflora* perde suas folhas na época de estiagem e sobrevive graças à água armazenada no paquipódio (George S. Batista - comunicação pessoal).

Gavinhas em Cucurbitaceae são modificações dos ramos e representam claramente uma sinapomorfia macromorfológica para a família (Kocyan *et al.* 2007). Em táxons lenhosos, estão modificadas em espinhos (por exemplo, *Acanthosicyos horridus* Welw. ex Hook. f., *A. naudianus* (Sond.) C. Jeffrey, *Momordica spinosa* Chiov.) ou são completamente perdidas (por exemplo, *Citrulus ecirrhosus* Cogn., *Dendrosicyos socotranus*, *Melancium campestre* Naudin, *Mymercosicyos messorius* C. Jeffrey, *Trochomeria polymorpha* Cogn.).

Gavinhas bifidas com ramos e parte basal sensitiva, ou seja, que se espiralam acima e abaixo do ponto de ramificação, caracterizam a subfamília Nhandiroboideae (Figura 1c), enquanto gavinhas que se enrolam somente acima do ponto de ramificação são exclusivas da subfamília Cucurbitoideae (Figura 1d-e). Nesta última subfamília as gavinhas podem ser simples, bifidas, ou multífidas, com até oito ramos. Algumas espécies de Nhandiroboideae possuem gavinhas terminadas em discos adesivos.



Figura 1. a. Paquipódio de *Apodanthera congestiflora* Cogn. (seta); b. Paquipódios de *Apodanthera trifoliata* Cogn.; c. Gavinha típica de Nandiroboideae (*Sicydium gracile* Cong.); d-e. Gavinhas típicas de Cucurbitoideae (d. *Sicyos polyacanthus* Cong., e. *Cyclanthera hystrix* (Gill.) Arn.). (Fotografias: a – R. Vieira Neto, b-d – L.F.P. Lima, e – G.A. Dettke).

I.2.2. Folhas e indumento

Na família Cucurbitaceae as folhas são sempre alternas espiraladas, simples ou compostas, frequentemente palmado-lobadas, sem estípulas e com dentes cucurbitóides, nas quais muitas nervuras convergem no dente e terminam em um ápice glandular expandido e mais ou menos translúcido.

De acordo com Gomes-Klein (1996), os padrões de nervação de alguns representantes da subtribo Melothriinae (neste trabalho, Coniandreae e Benincaseae) são bastante complexos e, em geral, podem ser considerados um tipo misto, uma vez que reúnem mais de uma tendência.

A morfologia das folhas em uma mesma espécie de Cucurbitaceae é bastante diversificada, principalmente no que se refere ao grau de divisão e à forma do limbo. Alterações na divisão e forma do limbo são apresentadas por Lee & Richards (1991) para muitas espécies de trepadeiras tropicais como reflexo da influência de fatores ambientais, tais como a temperatura, a nutrição mineral e a intensidade luminosa.

Pozner (1998b) relata variações intra e interespecíficas para a estrutura foliar em *Cucurbitella*. A variação intraespecífica deve-se à sucessão foliar e afeta o grau de divisão da lâmina. Porém, quando é avaliada a variação entre indivíduos, o grau de divisão da lâmina, a margem, a consistência e a pubescência são afetados.

Dependendo da forma, estrutura, ontogenia e conteúdo, os tricomas em Cucurbitaceae são classificados em dois tipos básicos: tectores e glandulares. De acordo com Inandar *et al.* (1990), os tricomas tectores são subdivididos em três tipos principais, unicelulares, bicelulares e multicelulares, e 17 subtipos; já os tricomas glandulares são classificados em 10 subtipos.

Inandar *et al.* (*l.c.*) observaram em *Zehneria scabra* (L. f.) Sond. tricomas mistos, divididos, em sua porção distal, em glandular e tectora.

Em muitos gêneros da família são observados tricomas com paredes calcificadas e com um cistólito na base (Metcalf & Chalk, 1950).

A distribuição dos tricomas é muito complexa e dificulta uma caracterização significativa. Esta complexidade resulta da diversidade morfológica dos tricomas, da diferença na densidade e distribuição dos tipos de tricomas nas diferentes partes da planta, como faces das folhas, regiões do cálice, corola ou anteras (Inandar *et al.* 1990).

I.2.4. Perianto

O perianto nas flores de Cucurbitaceae é geralmente actinomorfo. Em *Gerrardanthus*, *Momordica* L. e *Thladiantha* Bunge (Zimmermann, 1922) a corola é bastante elaborada e confere à

flor simetria bilateral. O padrão peculiar do androceu (2+2+1) de muitas espécies acaba sendo um desvio menos óbvio para a polissimetria.

Um hipanto está sempre desenvolvido, em maior ou menor grau, como em *Fevillea*, onde é curto e pedicelóide (Robinson & Wunderlin, 2005a). Neste, as sépalas estão inseridas, fundidas na base, e as pétalas na borda, livres ou fundidas. Em muitos representantes desta família é possível observar uma constrição do hipanto entre a região da inserção das sépalas e o ovário.

O cálice normalmente é pentâmero, com préfloração quinconcial ou valvar, e as sépalas possuem diferentes graus de união. Não raro as sépalas são ausentes ou rudimentares em gêneros como *Cyclanthera* e *Sicyos*.

A corola é sempre presente e, em alguns casos (*Trichosanthes* L. e *Linnaeosicyos* H. Schaefer & Kocyan), as pétalas são conspicuamente diferentes do cálice, sendo grandes e laceradas (Schaefer *et al.*, 2008). As préflorações quinconcial e imbricada são as mais comuns dentro da família.

A pentameria e a fusão das pétalas são padrões em Cucurbitaceae, e os tipos corolíneos campanulado, rotáceo e tubular prevalecem, porém, em *Fevillea*, as pétalas são livres.

As pétalas possuem geralmente coloração amarela ou branca, porém podem ser esverdeadas, lembrando sépalas, ou possuírem coloração vermelho-brilhante, laranja ou rosa, como observado em *Gurania* (Schlechtend.) Cogn. e *Psiguria* Neck. ex Arn.

De acordo com Matthews & Endress (2004), dentro da ordem Cucurbitales, Cucurbitaceae é a única família que possui as pétalas predominantemente unidas e maiores que as sépalas no botão, formando um órgão protetor.

As seções longitudinais das flores estaminadas e diagramas florais de espécies dos gêneros abordados nesta tese estão representados nas Figuras 2a-c e 3a-c, onde é possível acompanhar a variação do perianto, bem como do androceu e gineceu. A Figura 4a-i mostra a diversidade morfológica do perianto nos gêneros estudados.

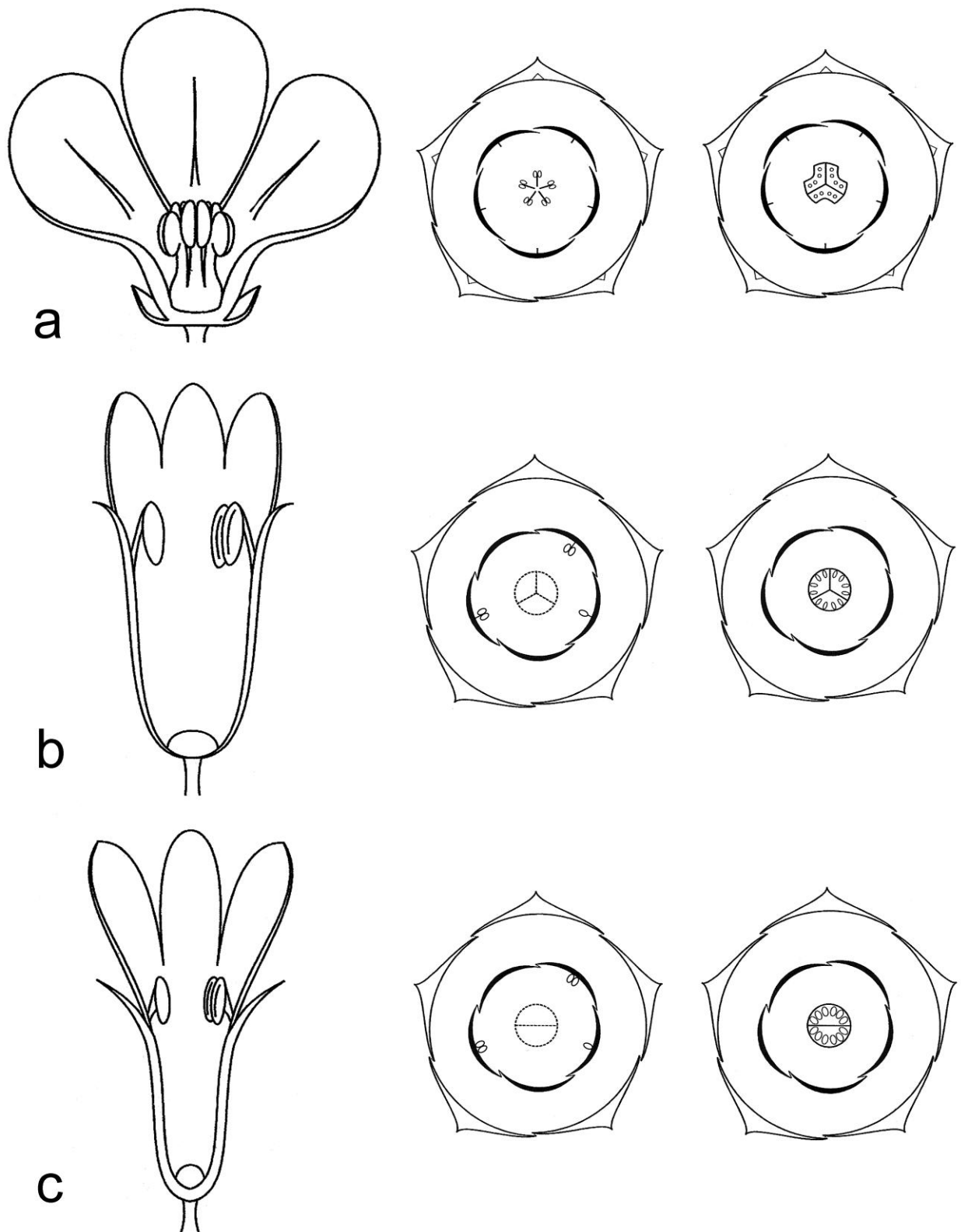


Figura 2. Esquema da flor estaminada e diagramas florais das flores estaminadas e pistiladas. **a.** *Fevillea trilobata* L.; **b.** *Melothria cucumis* Vell.; **c.** *Apodanthera laciniosa* (Schlecht.) Cogn., espécie com ovário bicarpelar. (Desenhos de G.A. Godoy).

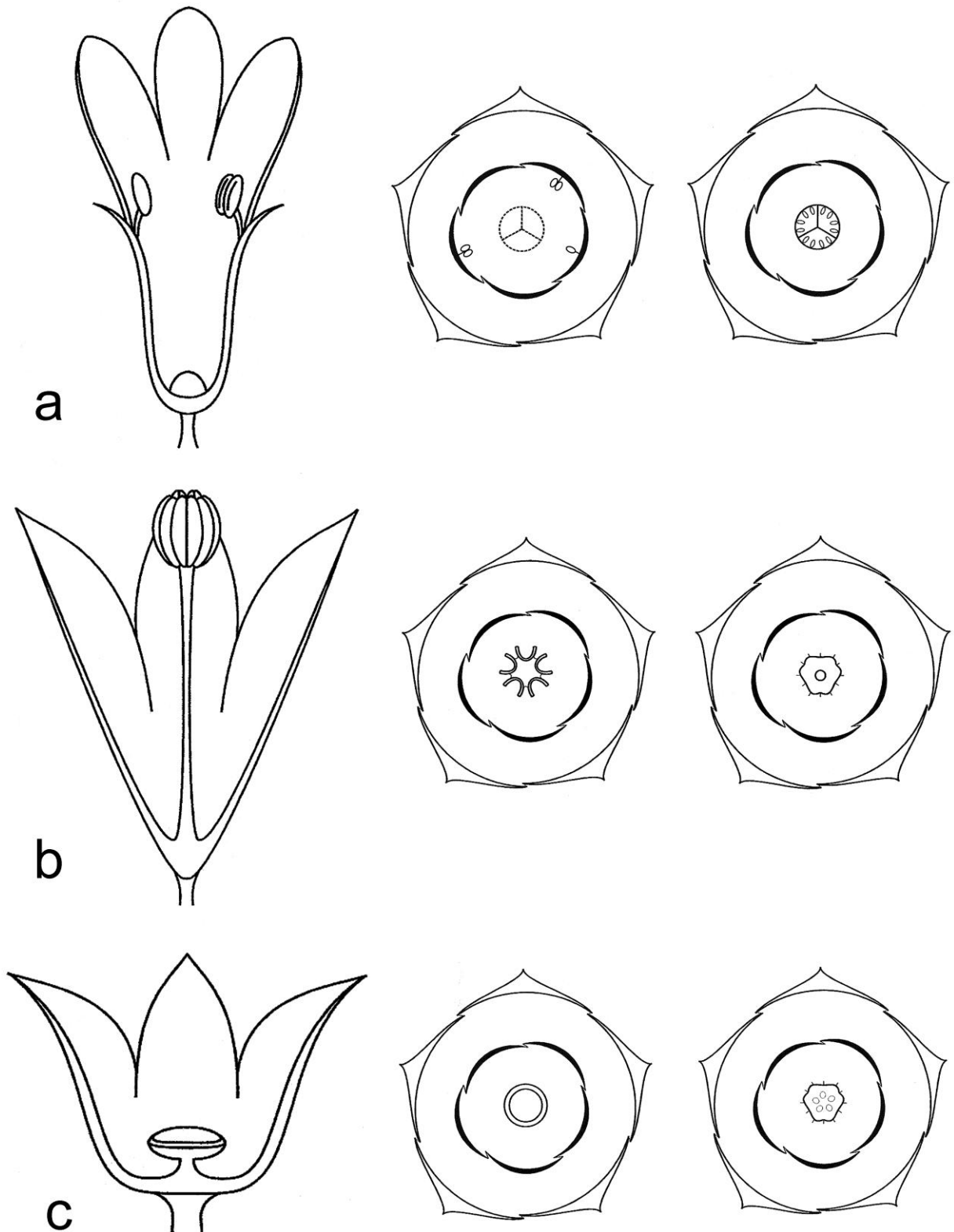


Figura 3. Esquema da flor estaminada e diagramas florais das flores estaminadas e pistiladas. **a.** *Melothrianthus smilacifolius* (Cogn.) Mart. Crov.; **b.** *Sicyos* sp.; **c.** *Cyclanthera tenuifolia* Cogn. (Desenhos de G.A. Godoy).

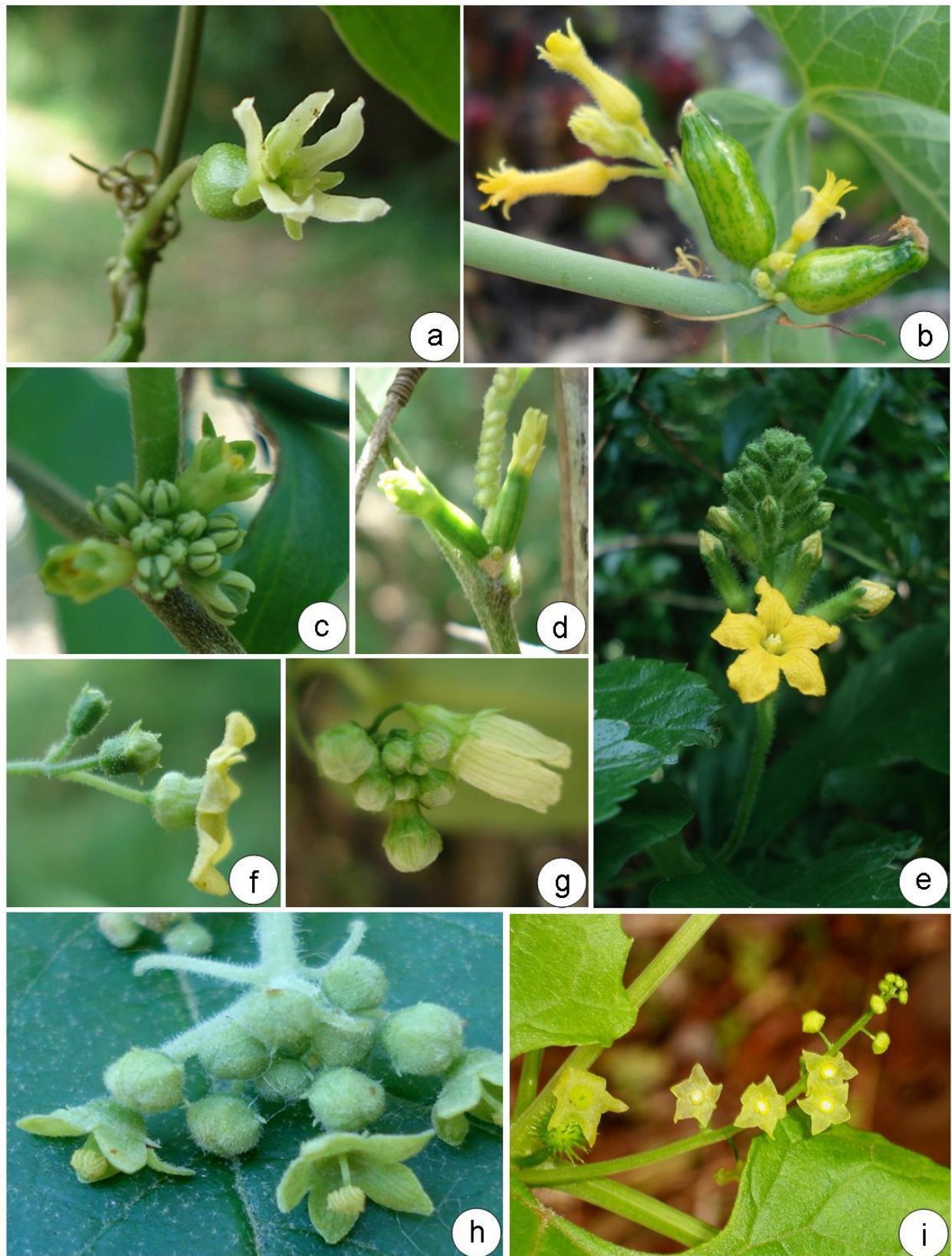


Figura 4. Diversidade do perianto nos gêneros estudados. **a.** *Anisosperma passiflora* (Vell.) S. Manso; **b.** *Apodanthera hindii* C. Jeffrey; **c-d.** *Apodanthera trifoliata* Cogn.; **e.** *Apodanthera laciniosa* (Schlechtend.) Cogn.; **f.** *Melothria pendula* L.; **g.** *Melothrianthus smilacifolius* (Cogn.) Mart. Crov.; **h.** *Sicyos polyacanthus* Cogn.; **i.** *Cyclanthera hystrix* (Gill.) Arn. (Fotografias: a-d, f-h – L.F.P. Lima, e – G. Seger, i – G. A. Dettke).

1.2.5. Androceu

Em Cucurbitaceae o androceu é bastante variável, e sua tendência evolutiva está primeiramente direcionada à fusão estaminal, onde se observa a redução do número de estames, originalmente de cinco, para três ou dois (Kocyan *et al.* 2007).

De acordo com Robinson & Wunderlin (2005a), em *Fevillea* ocorre o único caso de presença de cinco anteras livres e biloculares. Segundo Kocyan *et al.* (2007) em *Fevillea* se observa cinco estames livres e estruturalmente idênticos, sendo que o androceu é completamente actinomorfo, representando uma condição plesiomórfica.

No presente trabalho, em *Fevillea trilobata* L. foram observados cinco estames biloculares: dois unidos pela base dos filetes, dois parcialmente unidos pela base dos filetes e um completamente livre, não constituindo um androceu actinomorfo (Figura 5a-b)

A redução do número de estames começa com a fusão de estames vizinhos, resultando em um androceu com três estames livres (dois bitecos e um monoteco), característica esta que pode ser observada em grande parte da família e, neste trabalho, foi observado em *Melothria* (Figura 5c-f) *Apodanthera* (Figura 5g-i) e *Melothrianthus*. Apesar do padrão estrutural do androceu ser semelhante em *Apodanthera*, *Melothrianthus* e *Melothria*, as espécies deste último se diferenciam por apresentar anteras franjadas ou ciliadas. Esta é uma característica diagnóstica da tribo Benincaseae, não justificando a transferência de espécies de *Apodanthera* para *Melothria*, o que foi feito por Martinez-Crovetto (1954c).

Observa-se também o androceu com quatro estames (pela perda de um estame) ou dois (como em *Gurania*, *Psiguria* e *Helmontia* Cogn.). De acordo com Pozner (1998b), *Cucurbitella* exibe flores pistiladas com estaminódios.

O outro passo evolutivo do androceu é o alongamento das tecas (Kocyan *et al.*). Isto é alcançado por meio da circunvolução das anteras como, por exemplo, em *Sicyos* (Figuras 5j-k). Estes autores sugerem que este alongamento permitiria aumentar o espaço de produção do pólen, sendo mais pronunciado em Cucurbitoideae do que em Nhandioboideae e relacionado com o maior tamanho dos grãos de pólen de Cucurbitoideae. Dentro da subfamília esta é uma característica de Cucurbiteae, mas também observada em outras tribos, como Sicyeae.

O maior nível de complexidade estrutural do androceu se dá em *Cyclanthera* (Figura 3c). Nas espécies deste gênero todas as tecas das anteras se fundem e se estruturam em forma de um anel, com uma única deiscência horizontal (Lira-Saad *et al.* 1995). No entanto, esta morfologia das anteras evoluiu de maneira independente dentro da família, pois em *Cyclantheropsis* Harms (Nhandioboideae: Sicydiinae) também se observa a orientação das anteras no sentido de se obter

uma única deiscência horizontal, constituindo assim um caso de autapomorfia do androceu (Kocyan *et al.*, 2007).

Outras características do androceu também possuem caráter diagnóstico, como a inserção do filete na antera. Martinez-Crovetto (1954a) desmembrou *Melothrianthus* de *Apodanthera*, dentre outros motivos, pela presença de anteras basifixas no primeiro e dorsifixas no segundo.

I.2.6. Gineceu

O gineceu em Cucurbitaceae não é muito variável, sendo formado por um a cinco carpelos, sendo a condição tricarpelar mais frequente (Figuras 2a-c e 3a-c). O ovário é ínfero, normalmente com placentação parietal e placentas intrusivas. O número de estigmas predominante é três e o de estiletos corresponde ao número de carpelos.

Uma característica altamente conservada nas subfamílias de Cucurbitaceae é a do número de estiletos. Em Nhandiroboideae há três ou dois estiletos livres, enquanto que, em Cucurbitoidae, invariavelmente existe um único estilete, com dois, três ou cinco estigmas, muitas vezes desenvolvidos e mimetizando o androceu.

Os rudimentos seminiais em Nhandiroboideae possuem orientação exclusivamente pêndula e apresentam-se em número relativamente pequeno. Por outro lado, Cucurbitoidae possui rudimentos ascendentes, horizontais ou pêndulos, e em grande número.

Nos frutos de *Fevillea* subg. *Fevillea*, observa-se um anel no terço inferior originado da cicatriz do hipanto (Figura 6a-b), o que caracteriza um ovário semiínfero, em contraste com o subgênero *Anisosperma*, onde o ovário é caracteristicamente ínfero (Robinson & Wunderlin, 2005a).

Em *Apodanthera* existem, além de espécies com ovário tricarpelar, algumas com dois ou cinco carpelos, e o estigma não é único e trilobado como indica Cogniaux (1878, 1881, 1916), mas oferece toda uma gama de formas (Martinez-Crovetto, 1954b, 1960). Neste gênero, as flores pistiladas da secção *Apodanthera* são pouco conhecidas. Pozner (1998b) relata uma relação entre *Cucurbitella* e *Apodanthera ferreyana* Mart. Crov. devido aos cinco estigmas bífidos.

Em *Melothria* o gineceu é formado por três estigmas bífidos ou bilobados, o estilete é curto e o ovário trilocular. Também se observa na flor pistilada um disco anular basal. O gênero *Zehneria* Endl. já esteve inserido em *Melothria* e, mesmo após sua segregação, continuava formando um complexo, no entanto, De Wilde & Duyfres (2006) redefiniram *Zehneria* utilizando, dentre outras características, a forma dos lobos dos estigmas.

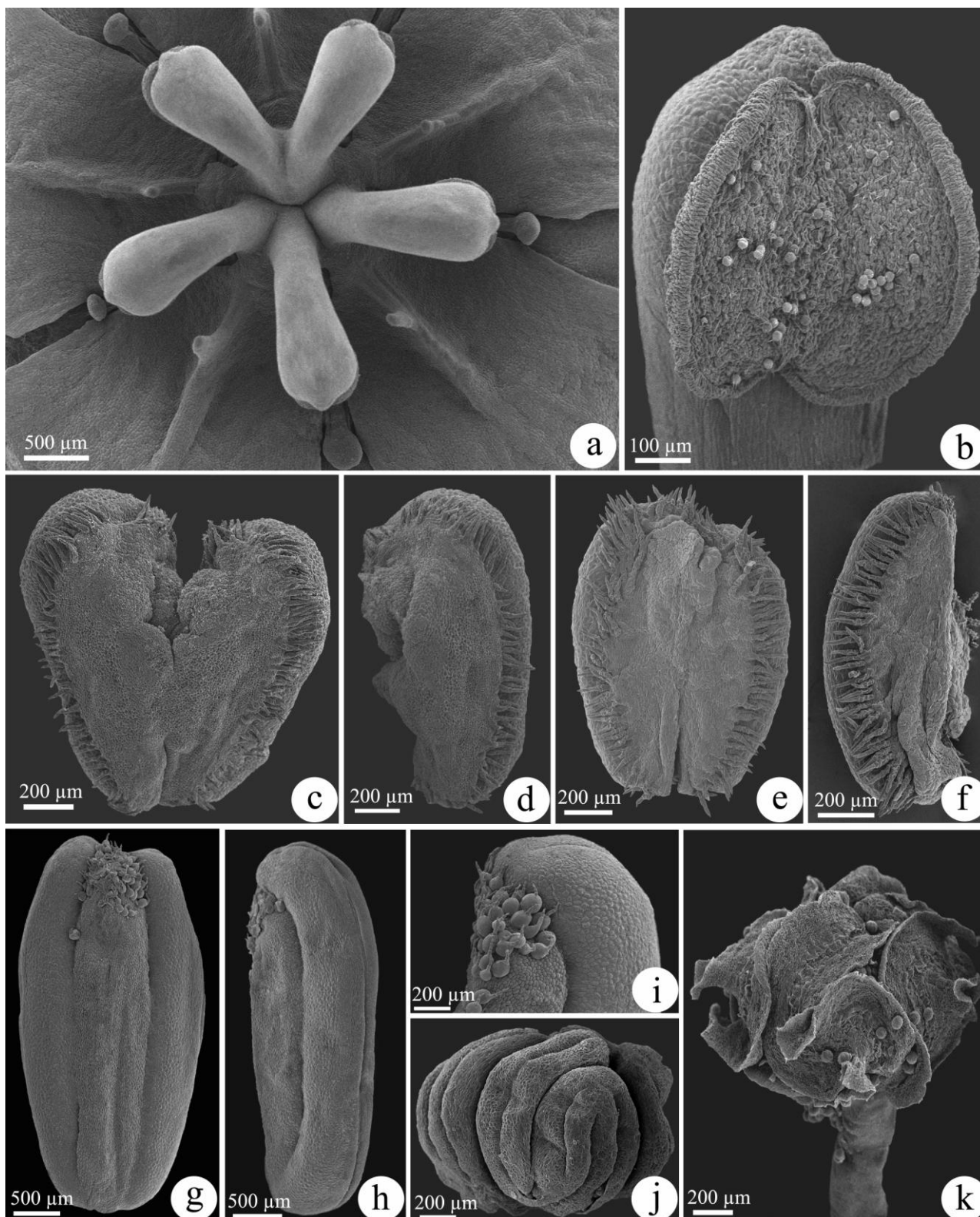


Figura 5. Morfologia do androceu nos gêneros estudados. **a-b.** *Fevillea trilobata* L., vista geral do androceu com estames livres (a) e detalhe de uma antera bilocular (b); **c-d.** *Melothria cucumis* Vell., antera recurvada e ciliada em vista dorsal (c: biteca, d: monoteca); **e-f.** *Melothria pendula* L., antera ciliada em vista dorsal (e: biteca, f: monoteca); **g-i.** *Apodanthera lacinososa* (Schlechtld.) Cogn., antera em vista dorsal (g: biteca, h: monoteca) e detalhe do ápice com tricomas glandulares (i); **j-k.** *Sicyos polyacanthus* Cogn., antera imatura (j) e antera deiscente (k).

A morfologia do gineceu em Sicyeae é bastante variável, o que pode ser facilmente observado quando se compara o estigma de *Cyclanthera*, que é fusionado formando uma estrutura hemisférica e não lobada, com o de *Sicyos*, que é ligeiramente ou profundamente bilobado. Nos membros de Cyclantherinae são encontrados dois ou mais rudimentos seminiais orientados ascendentemente, que contrasta com os de Sicyineae, com apenas um único rudimento de posição pêndula. Jeffrey (1990b) considera estas características como diagnósticas na definição das duas subtribos.

1.2.7. Fruto e semente

Os frutos em Cucurbitaceae são carnosos, com o pericarpo coriáceo ou rígido, ou secos, representados por toda uma derivação de tipos capsulares. Desta maneira, os frutos podem ser indeiscentes ou, mais raramente, deiscentes.

Muitos representantes da subfamília Nhandioboideae possuem cápsulas com sementes aladas, adaptadas à anemocoria, como, por exemplo, *Siolmatra* (Robinson & Wunderlin, 2005b) *Gerrardanthus*, *Nealsomitra*, *Pseudosicydium*, *Zanonia* L. (Kocyan *et al.*, 2007).

De acordo com Robinson & Wunderlin (2005a), os frutos de *Fevillea* são tipicamente indeiscentes (Figura 6a-b), porém, com relatos de deiscência por meio da linha cicatricial do hipanto em *F. pedatifolia*, o que vem a ser o pixídio que Pozner (1998a) relata para o gênero. Alas rudimentares são encontradas nas sementes da maioria das espécies de *Fevillea*. No entanto, devido ao seu grande tamanho e peso, parece ser improvável que estas espécies sejam anemocóricas. De acordo com Robinson & Wunderlin (2005a) e Schaefer *et al.* (2009), as sementes e frutos de *Fevillea* possuem alto poder de flutuabilidade. Isto, provavelmente, se deve ao grande desenvolvimento de um aerênquima nas sementes e frutos, bem como à alta concentração de óleos fixos nas sementes. Estas características dos diásporos de *Fevillea* corroboram a hipótese de dispersão transoceânica a longas distâncias formulada para o gênero por Schaefer *et al.* (2009).

Na subfamília Cucurbitoideae há grande variabilidade de tipos de frutos desde frutos carnosos, como os peponídeos, até aquênios.

Entre os frutos carnosos, Souza (2006) reconhece dois tipos principais: o melonídeo e o peponídeo, que são frutos simples, uni a tricarpelados e plurispérmicos. O melonídeo caracteriza-se por ser unilocular e sem o avanço da placenta, enquanto que o peponídeo é falsamente trilocular, com pseudoseptos e placenta intrusiva. De acordo com o conceito de Souza (*l.c.*), os frutos carnosos de *Apodanthera* (Figura 6c-e), *Melothria* (Figura 6f, j-k) e *Melothrianthus* seriam classificados como peponídeos, pois todos apresentam falsos septos. A polpa nos melonídeos é de natureza septal

e placentar. Na maturação, a desintegração celular começa no centro do fruto e daí se espalha centrifugamente, de modo que as células se transformam em uma massa liquefeita, na qual as sementes ficam embebidas (Roth, 1977).

A dispersão dos frutos carnosos em Cucurbitaceae é essencialmente endozoocórica, onde os animais buscam principalmente água e carboidratos armazenados no pericarpo. Os frutos de *Apodanthera sagittifolia* Cogn., por exemplo, representam parte significativa (aproximadamente 73%) da dieta do canídeo *Pseudalopex gymnocercus* no norte da Patagônia (García & Kittlein, 2005). Da mesma forma, os frutos de *Melothria cucumis* foram verificados como um dos itens da alimentação do marsupial *Didelphis albiventris* em áreas florestais do sul do Brasil (Cáceres, 2002).

Na tribo Sicyeae, os representantes de Cyclantherinae geralmente possuem frutos com deiscência elástica, deixando exposta a coluna da placenta ao romper o pericarpo. De acordo com Pozner (1998a), os frutos de *Cyclanthera* são bagas ou elatérios carnosos (Figura 6g-h). Barroso *et al.* (1999) denominam os frutos deste gênero de cápsulas rompentes, similares aos encontrados em espécies de *Momordica*, e Weberling (1989) se refere a estes como frutos balísticos, carnosos.

Sicyos possui frutos que refletem perfeitamente o tipo morfológico encontrado na subtribo Sicyinae, ou seja, frutos secos, indeiscentes, unisseminados e com placentação pêndula. Conforme Pozner (1998a), o fruto de *Sicyos* é um aquênio que, na maioria das vezes, é equinado (Figura 6i). A presença de uma linha de abscisão entre o fruto e a base de seu pedicelo, associada a estruturas espinescentes no pericarpo, indicam claramente uma adaptação a disseminação por animais (Gentry, 1946). As espécies havaianas de *Sicyos* estão intimamente associadas à colônias de aves marinhas, sendo estas provavelmente seus principais dispersores a longas distâncias, conforme indicado por Schaefer *et al.* (2009).

A mesma variabilidade encontrada nos frutos em Cucurbitaceae também pode ser vista na morfologia de suas sementes (Fig. 7a-m). São encontradas desde sementes muito pequenas como em *Ceratosanthes* Burm. ex Adans. (Barroso *et al.*, 1999), até sementes relativamente grandes em *Fevillea* (Figuras 7a-c). As sementes podem ser achatadas (Figuras 7g-l) ou levemente globosas (Figura 7e), lisas (Figuras 7f, m) tricomatosas (Figuras 7g-j), aladas (Figura 7a), angulosas ("turtle seeds") (Figuras 7k-l) com excrescências rugosas (Figuras 7c-d, l) ou, eventualmente envolvidas, por uma expansão arilóide.

Em relação ao número de sementes por fruto, são verificados desde uma única semente, como na subtribo Sicyinae, até frutos plurispérmicos. Em Cucurbitaceae a presença de muitas sementes por fruto é uma condição ancestral (Zhang *et al.*, 2006) e frutos unisseminados surgiram secundariamente, por exemplo, em *Sechium*, *Sicydium* e *Sicyos* (Kocyan *et al.*, 2007).

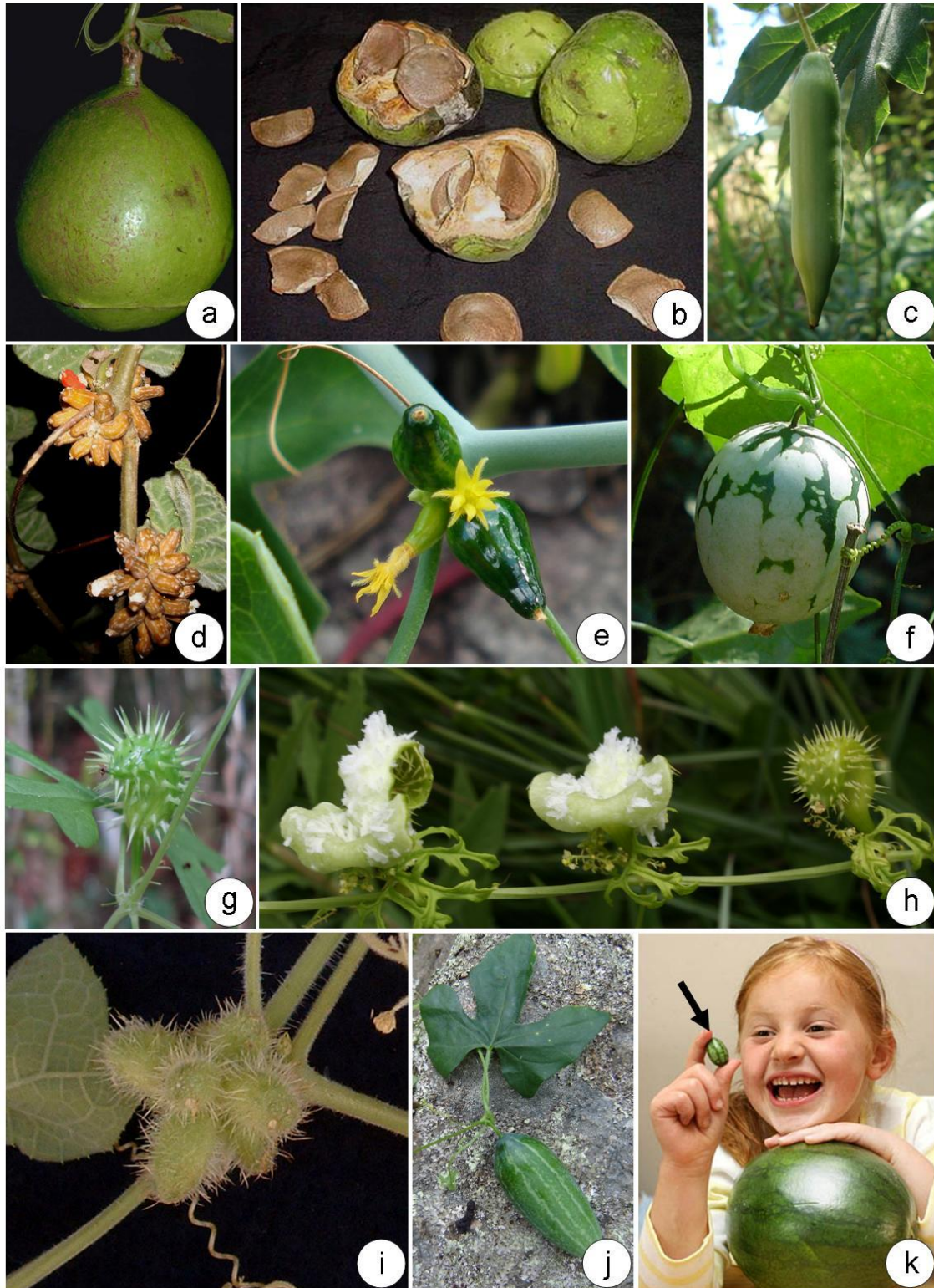


Figura 6. Variabilidade morfológica dos frutos nos gêneros estudados. **a.** *Fevillea cordifolia* L.; **b.** *Fevillea trilobata* L.; **c.** *Apodanthera laciniosa* (Schlechtld.) Cogn.; **d.** *Apodanthera congestiflora* Cogn.; **e.** *Apodanthera hindii* C. Jeffrey, fruto imaturo; **f.** *Melothria cucumis* Vell.; **g-h.** *Cyclanthera tenuifolia* Cogn., frutos antes e após deiscência explosiva; **i.** *Sicyos polyacanthus* Cogn.; **j.** *Melothria schulziana* Mart. Crov.; **k.** *Melothria scabra* Naudin (seta), tamanho comparado com *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai. (Fotografias: a,c,e,g,i – L.F.P. Lima, b – O. Ribas, d – R. Vieira Neto, f – G. Seger, h – S. Bordignon, j – M. Grings, k - colunas.globorural.globo.com).

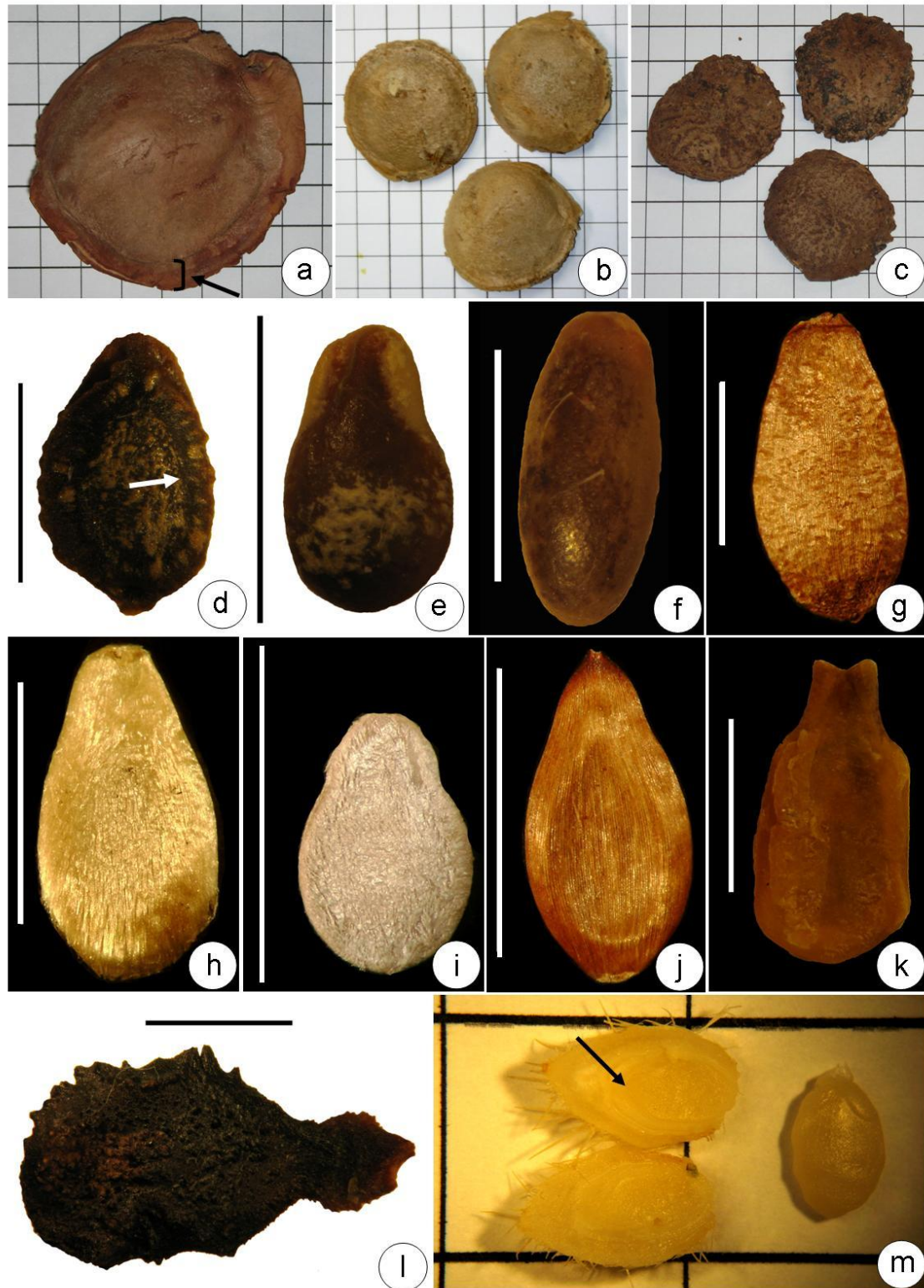


Figura 7. Diversidade morfológica das sementes nos gêneros estudados. **a.** *Fevillea cordifolia* L., mostrando ala rudimentar (seta); **b.** *Fevillea pedatifolia* (Cogn.) C. Jeffrey; **c.** *Fevillea trilobata* L.; **d.** *Apodanthera laciniosa* (Schlecht.) Cogn., mostrando pleurograma (seta); **e.** *Apodanthera congestiflora* Cogn.; **f.** *Melothrianthus smilacifolius* Mart. Crov.; **g.** *Melothria candolleana* Cogn.; **h.** *Melothria dulcis* Wunderlin; **i.** *Melothria hirsuta* Cogn.; **j.** *Melothria trilobata* Cogn.; **k.** *Cyclanthera tenuisepala* Cogn.; **l.** *Cyclanthera pedata* Schrad.; **m.** *Sicyos polyacanthus* Cogn., mostrando aquênio com semente (seta) em seção longitudinal e semente isolada. (Escala: a-c, m – 1 cm, d-l – 0,5 cm).

I.2.8. Pólen

Em geral, o pólen de Cucurbitaceae é tectado ou semitectado e os grãos apresentam-se em mônades, raramente tétrades. Jeffrey (1961) utilizou, entre outras, características polínicas para a divisão da família em duas subfamílias. Nhandiroboideae é um grupo bem delimitado polinicamente, com grãos sempre 3-colporados ou 3-colporoidados, sendo a exina, com raras exceções, estriada, com suas liras pouco ramificadas e dirigidas de pólo a pólo. Normalmente são prolato esferoidais a perprolato e o eixo maior varia entre 20 e 40 μm . Já a subfamília Cucurbitoideae, em contraste, possui uma considerável variedade de tipos polínicos, com grãos que vão desde aproximadamente 20 μm a mais de 200 μm de diâmetro, diversos tipos de formas e ornamentações e, geralmente, com características comuns dentro das tribos, subtribos ou gêneros. Relações entre as tribos de Cucurbitoideae, baseadas na morfologia polínica, podem ser vistas em Marticorena (1963), Jeffrey (1961) e Shridar & Singh (1990).

A família Cucurbitaceae é euripolínica (Figura 8a-i) (Erdtman, 1952, Ayala-Nieto *et al.* 1988, Shridhar & Singh, 1990, Palácios-Cháves *et al.*, 1995). No entanto, a variabilidade na morfologia dos grãos de pólen é limitada dentro das tribos e subtribos, coincidindo vários gêneros em suas características mais sobressalentes (como tipo de aberturas e ornamentação) e mostrando uma reduzida variação (número de aberturas, diferenças no tamanho). Aliado a isso, dados moleculares suportam o conceito de que as características polínicas em Cucurbitaceae são relativamente conservadas (Kocyan *et al.* 2007).

A diversidade de características que apresentam os grãos de pólen em Cucurbitaceae fazem da palinologia uma ferramenta de importância na sistemática do grupo (Ayala-Nieto *et al.*, 1988). Exemplos disso são os estudos de Stafford & Sutton (1994), que sugerem a reavaliação da relação taxonômica de *Echinopepon* Naud. com o restante das Cyclantherinae, e de Van der Ham & Pruesapan (2006), que avaliam a segregação de alguns gêneros do complexo *Zehmeria s.l.*

Dentro de amostras de uma mesma espécie, Ayala-Nieto *et al.* (1988) não encontraram diferenças significativas na morfologia polínica e, no nível de variedade, tampouco se consideram que existam características palinológicas que permitam sua distinção. *Cucumis melo* L. var. *chito* (Morren) Naud., no entanto, com grãos de pólen 4-porados, apresenta derivação do número básico 3-porado, sendo o aumento do número de aberturas típico para plantas cultivadas. Andres (1981) observou que as características da exina em *Cucurbita* L. não apresentam uma variação significativa entre as espécies e, provavelmente, não possuem papel importante na evolução em relação aos polinizadores.

Os aspectos palinológicos não só ajudam a entender relações dentro da família, como também possuem relação com outras áreas do conhecimento, tais como a melissopalínologia. As cucurbitáceas são bons exemplos de plantas melíferas e poliníferas, e o estudo da morfologia polínica pode ter aplicação direta na identificação do pólen presente em méis ou em cargas polínicas que as abelhas transportam em suas corbículas (Ayala-Nieto *et al.*, 1988). Estudos de caráter arqueológico dos grãos de pólen de cucurbitáceas podem apontar dados interessantes como, por exemplo, o pólen identificado como *Cucurbita* sp. em escavações arqueológicas realizadas em Oaxaca (México), que reflete correlações com um comportamento agrícola de épocas passadas (Ayala-Nieto *et al.*, 1988).

Estudos paleobotânicos citando o pólen de Cucurbitaceae são bastante raros, já que estes estão pobremente representados no registro microfóssil. Isso se deve, provavelmente, ao grande tamanho dos grãos, relativa fragilidade, produção em pequena quantidade e polinização entomófila (Graham, 1991). Alguns registros podem ser vistos em Bartlett & Barghoorn (1973), que reportam o tipo polínico *Sechium edule* (Jacq.) Sw. para depósitos quaternários no Panamá; em Salard-Cheboldaeff (1978), que menciona a existência do pólen de *Hexacolpites echinatus* no Oligoceno de Camarões, e que evidenciam, mais uma vez, a ligação da África tropical com a América do Sul, e em Neves (1998), Leonhardt (2007) e Scherer (2008), com o Tipo Cucurbitaceae para a Quaternário do sul do Brasil.

A palinotaxonomia brasileira vem se desenvolvendo gradualmente e trabalhos com Cucurbitaceae são raros, cabendo a Campos (1962) e a Salgado-Labouriau (1973) o estudo de espécies ocorrentes no Cerrado, e a Barth *et al.* (2005) o estudo palinológico de *Cayaponia* Silva Manso.

Dos gêneros eleitos nesse trabalho para o estudo polínico, somente *Cyclanthera* é relativamente bem estudado. Stafford & Sutton (1994) estudaram detalhadamente a morfologia polínica de representantes da subtribo Cyclantherinae e sua significância taxonômica, estabelecendo sete tipos polínicos baseados nas diferenças entre o número de aberturas, estrutura da exina e ornamentação. Estudos envolvendo espécies de *Fevillea* são poucos e citações podem ser vistas em Marticorena (1963) e Roubik & Moreno (1991). Para *Apodanthera* e *Sicyos*, existem registros em Marticorena (1963) e García *et al.* (2003). Para *Melothria*, os trabalhos de Marticorena (1963), Ayala-Nieto *et al.* (1988) e Van der Ham & Pruesapan (2006) e para *Melothrianthus*, somente o relato em Marticorena (1963).

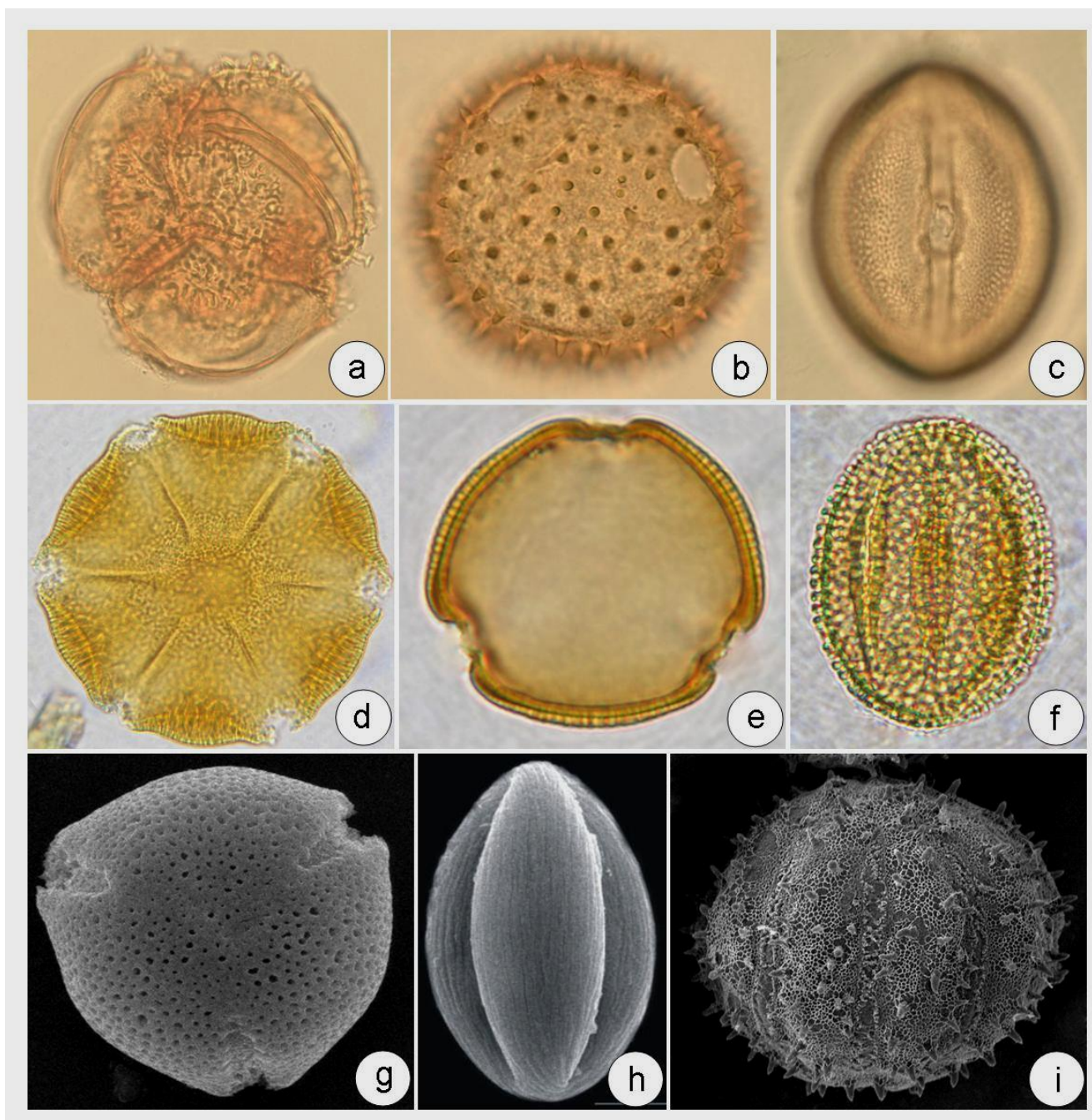


Figura 8. Diversidade dos grãos de pólen em Cucurbitaceae. **a.** Tétrade tetraédrica em *Gurania sylvatica* Cogn., com criptoporos e exina baculada; **b.** Mônade em *Cayaponia martiana* Cogn., porado com exina equinada; **c.** *Cucurbitella duriaei* (Naudin) Cogn., tricolporado com exina reticulada; **d.** *Cyclanthera tenuisepala* Cogn., estefanocolporado com exina punctitegilada; **e.** *Melothria schulziana* Mart. Crov., tricolporado; **f.** *Acanthosicyos horridus* Welw. ex Hook. f., tricolporado com exina reticulada; **g.** *Melothria hirsuta* Cogn., tricolporado com exina reticulada; **h.** *Anisosperma passiflora* (Vell.) S.Manso, tricolporado com exina estriada; **i.** *Sicyos polyacanthus* Cogn., estefanocolpado com exina microreticulada equinada.

I.3. Biologia da reprodução

Em Cucurbitaceae, assim como na ordem Cucurbitales, predomina a presença de flores estaminadas e pistiladas. Flores perfeitas ocorrem raramente na família como, por exemplo, em *Schizopepon* Maxim. (Pannell, 2002). De acordo com Kocyan *et al.* (2007), em Cucurbitaceae prevalece a monoiccia sobre a dioiccia, onde flores perfeitas, estaminadas e pistiladas apresentam diversos arranjos que exibem variações inter e intraespecíficas. Na família podem ser encontradas, por exemplo, espécies andromonóicas, androdióicas, ginomonóicas e ginodióicas (Matthews & Endress, 2004).

Em alguns representantes como, por exemplo, em espécies de *Gurania* e *Psiguria*, a expressão sexual apresenta várias particularidades, de acordo com a idade, tamanho da planta, condições ambientais e de sazonalidade. Conforme demonstrado por Condon & Gilbert (1988, 1990) plantas com pequeno diâmetro caulinar produzem somente flores estaminadas e, após atingir maiores diâmetros, passam a produzir flores pistiladas. Também em condições de cultivo, os autores demonstraram que os gêneros em questão, em situações favoráveis, produzem indistintamente flores pistiladas e estaminadas, mas somente flores estaminadas em situações desfavoráveis.

A alta variabilidade da morfologia floral e de padrões de expressão sexual observada em Cucurbitaceae tem correspondência com as diversas síndromes de polinização.

A família, em geral, está adaptada à polinização por diversos pequenos insetos (Figura 9a-b), porém mostra uma ampla variedade de outros polinizadores. Conforme Gentry (1991), *Psiguria* e *Gurania* são polinizados principalmente por borboletas e *Calycophysun* Karst. & Triana e algumas espécies de *Cayaponia* S. Manso são polinizadas por morcegos. Muitos gêneros de flores pequenas, como *Sicydium* e *Fevillea*, certamente são polinizados por uma guilda de pequenos insetos generalistas.

Jones (1969) encontrou dois mecanismos de polinização muito diferentes em *Cyclanthera*, e traçou implicações entre o nível de evolução do inseto polinizador e o grau de polinização cruzada associado a cada mecanismo.



Figura 9 – Insetos polinizadores em Cucurbitaceae. **a.** *Sicyos polyacanthus* Cogn., visitado por abelha nativa (Meliponini); **b.** *Apodanthera laciniosa* (Schlechtld.) Cogn., visitado por abelha nativa (Tapinotaspidini) (Fotografias: a – R. Vieira Neto, b – G. Seger).

I.4. Processos fisiológicos e metabolismo

O metabolismo ácido das crassuláceas (CAM) é bem conhecido entre as Cucurbitaceae, como um importante mecanismo fisiológico de adaptação a situações de seca. Neste tipo de metabolismo, os estômatos encontram-se abertos durante a noite e fechados durante o dia, aumentando assim a eficiência da utilização da água e na fixação do carbono.

Outro componente tamponante de estresse fisiológico contra a perda de água está relacionado com os órgãos efêmeros localizados acima do solo. Conforme Rundel & Franklin

(1991), as Cucurbitaceae que crescem em zonas áridas possuem taxas muito rápidas de crescimento da parte aérea, quando a umidade do solo está disponível, e têm altas taxas de transpiração, com elevados níveis de capacidade fotossintética.

Outro tipo de especialização relacionado com a eficiência da utilização de água e fixação do carbono pode ser visto na morfologia interna. Rundel & Franklin (*l.c.*) relatam uma especialização anatômica para o caule de *Seyrigia*, que consiste em um clorênquima compacto e relativamente uniforme. O clorênquima mais interno é composto por células grandes de armazenamento de água, com poucos cloroplastos.

A distribuição restrita de produtos do metabolismo reflete uma tendência evolutiva de enzimas biossintéticas, permitindo assim o seu emprego como marcadores quimiotaxonômicos. Aminoácidos não protéicos ocorrem com alguma frequência em Cucurbitaceae, constituindo uma significativa fração dos aminoácidos presentes nas sementes de alguns membros desta família. Principalmente dentro da subfamília Cucurbitoideae, diferenças referentes à natureza e à distribuição destes compostos apontam para um melhor conhecimento genérico, subtribal ou tribal (Fowden, 1990).

Da mesma maneira, Hopkins (1990) relata a ocorrência de ácidos graxos de cadeia longa para o óleo encontrado nas sementes de algumas espécies de Cucurbitaceae. O conteúdo destes óleos é normalmente formado por ácidos graxos de cadeia longa bastante comuns, porém, em um considerável número de espécies, foi registrada a presença de ácidos graxos pouco usuais, servindo desta maneira como marcadores taxonômicos. Um destes é o ácido punícico, que é característico da subfamília Cucurbitoideae (com ocorrência proeminente em Trichosantheae e Cucurbiteae). Já para a tribo Joliffieae o ácido eleosteárico pode ser utilizado como um marcador molecular.

Em relação ao metabolismo secundário, a família se caracteriza pela presença de triterpenóides tetracíclicos extremamente amargos, conhecidos como cucurbitacinas. Esta classe de compostos é bem estudada e Chen *et al.* (2005) reúnem o conhecimento acumulado por meio de uma revisão sobre as estruturas e atividades biológicas de tais compostos. Tradicionalmente, as cucurbitacinas são divididas de forma arbitrária em 20 categorias, incorporando as cucurbitacinas A-T.

Flavonóides também constituem uma classe de metabólitos secundários importantes em Cucurbitaceae e foram utilizados, por exemplo, em estudos de sistemática e filogenia com o gênero *Luffa* Mill. (Schilling & Heiser, 1981; Heiser & Schilling, 1988), e em estudos quimiosistemáticos com *Cucumis* L. (Krauze-Baranowska & Cinowski, 2001).

I.5. Importância econômica da família

A flora de uma região é uma expressão fundamental do clima prevalecente e a partir desta flora o homem escolhe as espécies que satisfazem as suas necessidades. Assim, a importância de um grupo de plantas está em estreita relação com a utilidade direta de suas espécies e, neste sentido, as Cucurbitaceae ocupam um lugar preponderante.

De acordo com Paris *et al.* (2009), os cultivares da família estão entre as plantas que geram bilhões de dólares anualmente. Entre as espécies cultivadas por seu uso alimentício, estão as abobóras (*Cucurbita moschata*, *C. pepo*), o melão (*Cucumis melo*), o pepino (*Cucumis sativus*), a melancia (*Citrullus lanatus*) e o chuchu (*Sechium edule*) e suas variedades e formas. Outras espécies cultivadas em menor grau são: *Benincasa hispida*, *Sicana odorifera*, *Luffa aegyptiaca* (bucha), *Lagenaria siceraria* (cuia, porongo, cabaça), *Cucurbita ficifolia* (gila), *Cucumis metuliferus* (kino) e *Cucumis anguria* (maxixe).

Registros históricos da utilização de cucurbitáceas pelo homem na América remontam do período pré-hispânico e princípios da era colonial, e exemplos disso podem ser vistos no México e no Peru. No México (Mitla, Oaxaca), caçadores coletores utilizavam em sua dieta algumas espécies de *Cucurbita* e *Apodanthera*, sendo possível que o sistema agrícola tenha se baseado em semeaduras mistas de milho, feijão e abóbora, imitando talvez a associação natural destas plantas na flora (Rzedowski, 1998). Outra importante referência arqueológica relacionada com a utilização de cucurbitáceas pelo homem, são os desenhos dos frutos de *Cyclanthera pedata* em objetos de cerâmica na costa norte do Peru (Lira *et al.* 1995).

A procura de potenciais novas fontes alimentícias é uma prioridade nos tempos atuais, já que a crescente expansão demográfica e suas possíveis consequências em termos de demanda de alimentos são problemas que vem acompanhando o homem. A produção de plantas como fonte de aminoácidos vem suprir as necessidades de proteínas para o homem, bem como para animais em confinamento e, neste contexto, encontra-se *Melothria pendula*, cujos teores em proteínas de folhas e frutos são elevados (16,2% e 12,8%, respectivamente) (Arzate-Fernández & Grenón-Cascales, 2002). Outro exemplo de cucurbitácea que pode ser utilizada para este fim é *Cyclanthera pedata* (Gomes-Klein *et al.*, 1991).

A prospecção e a produção de biocombustível como fonte alternativa de energia também são preocupações atuais. Estudos envolvendo espécies de *Fevillea* estão sendo realizados em parceria com universidades públicas do Brasil (UFAC, UFS). Estes estudos mostram-se promissores para a produção de biodiesel em escala industrial, devido ao alto teor de óleo fixo encontrado nas sementes destas espécies (67-70%) e a grande produção de frutos por planta.

I.6. Referências bibliográficas

- Andres, T.C. 1981. A microscopy survey of *Cucurbita* pollen morphology. **Texas Society Electron Microscopy** 12: 23.
- 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(2): 105-121.
- Arzate-Fernández, A.M., Grenón-Cascales, G.N. 2002. Contribución al conocimiento del pepinillo silvestre (*Melothria pendula* L.). **Ciencia Ergo Sum** 9(1): 78-86.
- Ayala-Nieto, M.L., Lira Saade, R., Alvarado, J.L. 1988. Morfología polínica de las Cucurbitaceae de la Peninsula de Yucatan, Mexico. **Pollen et Spores** 30(1): 5-28.
- Bartlett, A.S., Barghoon, E.S. 1973. Phytogeographic history of the Isthmus of Panama during the past 12.000 years (A history of vegetation, climate and sea-level change). pp. 203-299. *In: Vegetation and Vegetational History of Northern Latin America*. Graham, A. (ed.). Elsevier Scientific. New York.
- Barroso, L.J. 1946. **Considerações sobre a família Cucurbitaceae**. Ministério da Agricultura Fasc. 3. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro. 35p.
- Barroso, G.M., Guimarães, E.F., Ichaso, C.L.F., Costa, C.G., Peixoto, A.L. 1978. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. v.1. Universidade de São Paulo, São Paulo. 255p.
- Barroso, G.M., Morin, M.P., Peixoto, A.L., Ichaso, C.L.F. 1999. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Editora da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa.
- Barkman, T.J., McNeal, R., Lim, S., Coat, G., Croom, H.B., Young, N.D., de Pamphilis, C.W. 2007. Mitochondrial DNA suggests at least 11 origins of parasitism in angiosperms and reveals genomic chimerism in parasitic plants. **BMC Evolutionary Biology** 7: 248.
- Barth, O.M., Pinto da Luz, C.F., Gomes-Klein, V.L. 2005. Pollen morphology of Brazilian species of *Cayaponia* Silva Manso (Cucurbitaceae). **Grana** 44: 129-136.
- Cáceres, N.C. 2002. Food habits and seed dispersal by the White-Eared Opossum *Didelphis albiventris* in Southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 37(2): 97-104.
- Campos, S.M. 1962. Pollen grains of plants of the Cerrado. IV - Bombacaceae, Connaraceae, Cucurbitaceae, Dilleniaceae, Erytroxylaceae and Gesneriaceae. **Revista Brasileira de Biologia** 22(3): 307-315.
- Chakravarty, H.L. 1959. Monograph on Indian Cucurbitaceae. **Records of the Botanical Survey of India** 17: 1-234.

- Chen, J.C., Chiu, M.H., Nie, R.L., Cordell, G.A., Qiu, S X.. 2005. Cucurbitacins and cucurbitane glycosides: structures and biologicals activities. **Natural Products Reports** 22: 386-399.
- Cogniaux, A. 1878. Cucurbitaceae: Cucumerineae, *Melothria*. In: von MARTIUS, C.F.P. (ed.). **Flora Brasiliensis** 6(4): 114-122.
- Cogniaux, A. 1881. Cucurbitaceae. In: de Candolle, A.L.P.P. & de Candolle, A.C.P. (ed.). **Monografie Phanerogamarum** 3: 346-364.
- Cogniaux, A. 1916. Cucurbitaceae: Fevilleae et Melothrieae. In: Engler, A. (ed.) **Das Pflanzenreich** 66, IV, fam. 275, I:3-41.
- Condon, M. A. Gilbert, L. E. 1988. Sex expression of *Gurania* and *Psiguria* (Cucurbitaceae): neotropical vines thar sex change. **American Journal of Botany** 75: 875-884.
- Condon, M. A., Gilbert, L. E. 1990. Reproductive biology and natural history of the neotropical vines *Gurania* and *Psiguria*. In: Bates, D.M., Robinson, R.W.; Jeffrey, C. (eds.), **Biology and utilization of the Cucurbitaceae**: 150-165. Cornell University Press, Ithaca & London.
- De Wilde, W. J. J. O., Duyfjes, B. E. E. 2006. Redefinition of *Zehneria* and four new related genera (Cucurbitaceae), with na enumeration of the Australasian and Pacific species. **Blumea** 51: 1-88.
- Erdtman, G. 1952. **An introduction to pollen analysis**. Chronica Botanica Company. Waltham, Mass., USA. 530p.
- Fowden, L. 1990. Amino Acids as Chemotaxonomic Indices. Pp. 29-37. In: Bates, M.D.,R.W.Robinson & C. Jeffrey. **Biology and Utilization of the Cucurbitaceae**. Cornell Univ. Press. Ithaca, New York.
- García, D.L.Q., Hernández, C.L., Sánchez, M.L.A. 2003. Morfología de los granos de polen de la familia Cucurbitaceae del estado de Querétaro, México. **Polibotánica** 16: 29-48.
- Gentry, H.S. 1946. *Anomalosicyos*, a new genus in Cucurbitaceae. **Bulletin Torrey Botanical Club** 73(6): 565-569.
- Gentry, H.S. 1991. Breeding and dispersal systems of lianas. Pp. 393-425. In: Putz, F. E.; Mooney, H. A. (eds.). **The biology of vines**. Cambridge University Press.
- García, V.B., Kittlein, M.J. 2005. Diet, habitat use, and relative abundance of pampa fox (*Pseudalopex gymnocercus*) in northern Patagonia, Argentina. **Mammalian biology** 70(4): 218-226.
- Gomes-Klein, V.L., Brandão, M., Laca-Buendia, J.P. 1991. *Cyclanthera pedata* var. *edulis* (Naud.) Cogn. uma Cucurbitaceae pouco conhecida na alimentação humana. **Daphne** 1(2): 8-13.
- Gomes-Klein, V.L. 1996. Cucurbitaceae do Estado do Rio de Janeiro: Subtribo Melothriinae E. G. O. Muell et F. Pax. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro** 34(2): 93-172.

- Graham, A. 1991. Studies in neotropical paleobotany. IX. The Pliocene communities of Panama – Angiosperms (Dicots). **Annals Missouri Botanical Garden** 78(1): 201-223.
- Heiser, C.B., Schilling, E.E. 1988. Phylogeny and distribution of *Luffa* (Cucurbitaceae). **Biotropica** 20(3): 185-191.
- Hopkins, C. Y. 1990. Fatty acids of Cucurbitaceae seed oils in relation taxonomy. In: Bates, D.M., Robinson, R.W.; Jeffrey, C. (eds.), **Biology and utilization of the Cucurbitaceae**: 38-50. Cornell University Press, Ithaca & London.
- Inamdar, J.A., Gangadhara, M., Shenoy, K.N. 1990. Structure, ontogeny, organographic distribution, and taxonomic significance of trichomes and stomata in the Cucurbitaceae. Pp. 209-244. In: Bates, M.D.R.W. Robinson & C. Jeffrey. **Biology and Utilization of the Cucurbitaceae**. Cornell Univ. Press. Ithaca, New York.
- Jeffrey, C. 1961. Notes on Cucurbitaceae, including a proposed new classification of the family. **Kew Bulletin** 15: 337-371.
- Jeffrey, C. 1967. On the classification of the Cucurbitaceae. **Kew Bulletin** 20: 417-426.
- Jeffrey, C. 1990a. Systematics of the Cucurbitaceae: an overview. In: Bates, D.M., Robinson, R.W.; Jeffrey, C. (eds.), **Biology and utilization of the Cucurbitaceae**: 3-9. Cornell University Press, Ithaca & London.
- Jeffrey, C. 1990b. Appendix: An outline classification of the Cucurbitaceae. In: Bates, D.M., Robinson, R.W.; Jeffrey, C. (eds.), **Biology and utilization of the Cucurbitaceae**: 449-463. Cornell University Press, Ithaca & London.
- Jeffrey, C. 1991. The genus *Apodanthera* (Cucurbitaceae) in Bahia State (Brazil). **Kew Bulletin** 47(3): 517-528.
- Jeffrey, C. 2005. A new system of Cucurbitaceae. **Bot. Zhurn.** 90: 332-335.
- Jeffrey, C., Trujillo, B. 1992. Cucurbitaceae. In: Morillo, G. (ed.), **Flora de Venezuela**: 11-201. CONICIT, Caracas.
- Jones, C.E. 1969. **A revision of the genus *Cyclanthera* (Cucurbitaceae)**. Ph. D. dissertation. Indiana University, Bloomington.
- Jones, C. E., Kearns, D. M. 1994. New Species of *Cyclanthera* (Cucurbitaceae) from Mexico and Central America. **Novon** 4: 373-380.
- Kocyan, A., Zhang, L., Schaefer, H., Renner, S. S., 2007. A multi-locus chloroplast phylogeny for the Cucurbitaceae and its implications for character evolution and classification. **Mol. Phylogenet. Evol.** 44(2): 553-577.
- Krauze-Baranowska, M., Cisowski, W. 2001. Flavonoids from some species of the genus *Cucumis*. **Biochemical Systematics and Ecology** 29: 321-324.

- Lee, D.W., Richards, J. H. 1991. Heteroblastic development in vines. Pp.205-243. *In*: Putz, F.E.; Mooney, H.A. (eds.) **The biology of vines**. Cambridge University Press,
- Leonhardt, A. 2007. **Mudanças vegetacionais e climáticas no Planalto Leste do Rio Grande do Sul, Brasil, durante os últimos 25000 anos**. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Dissertação de Mestrado, 124p.
- Lira-Saad R., Andres, T.C., Nee, M. 1995. *Cyclanthera* Schrad. *In*: Lira-Saad, R. (ed.) **Estudios Taxonómicos y Ecogeográficos de las Cucurbitaceae Latinoamericanas de Importancia Económica. Systematic and Ecogeographic Studies on Crop Genepools**. 9. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. Pp.197-231.
- Lira, R., Rodríguez-Arévalo, I. 1999. Nuevas especies de los generos *Cyclanthera* Schrad. y *Sicyos* L. (Sicyeae, Cucurbitaceae) para la flora de Mexico. **Acta Botanica Mexicana** 48: 11-19.
- Marticorena, C. 1963. Material para uma monografia de la morfologia del pólen de Cucurbitaceae. **Grana** 4(1): 78-91.
- Martinez-Crovetto, R. 1949. Las especies argentinas del género *Melothria* (Cucurbitaceae). **Darwiniana** 8(4): 496-517.
- Martinez-Crovetto, R. 1954a. Deux nouveaux genres de Cucurbitacées de L’Amerique du Sud. **Notulae Systematicae** 15(1): 56-62.
- Martinez-Crovetto, R. 1954b. Sur les organes femelles de quelques espèces du genre *Apodanthera* (Cucurbitaceae). **Notulae Systematicae** 15(1): 41-43.
- Martinez-Crovetto, R. 1954c. Especies nuevas o criticas del género *Apodanthera* (Cucurbitaceae). **Notulae Systematicae** 15(1): 44-47.
- Martinez-Crovetto, R. 1960. Revisión crítica del género *Wilbrandia* (Cucurbitaceae). **Darwiniana** 12(1): 17-42.
- Martinez-Crovetto, R. 1964. Las especies argentinas del género *Sicyos* (Cucurbitaceae). **Bonplandia** 1(4): 335-362.
- Matthews, M.L., Endress, P.K. 2004. Comparative floral structure and systematics in Cucurbitales (Corynocarpaceae, Coriariaceae, Tetramelaceae, Datisceae, Begoniaceae, Cucurbitaceae, 185.
- Metcalf, C.R., Chalk, L. 1950. **Anatomy of Dicotyledons**. V.1 e 2. Clarendon, London.
- Nee, M. 2004. Cucurbitaceae. *In*: Smith, N.; Mori, S. A.; Henderson, A.; Stevenson, D. M. & Heald, S. V. **Flowering plants of the neotropics**. New Jersey: Princeton University Press.
- Nee, M.; H. Schaefer & S. S. Renner. 2009. The relationship between *Anisosperma* and *Fevillea* (Cucurbitaceae), and a new species of *Fevillea* from Bolivia. **Systematic Botany** 34(4): 704-708.

- Neves, P.C.P. das 1998. **Palinologia de sedimentos quaternários no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil; Guaíba e Capão do Leão**. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tese de Doutorado, 513p.
- Olson, M.E. 2003. Stem and leaf anatomy of the arborescent Cucurbitaceae *Dendrosicyos socotranus* with comments on the evolution of pachycauls from lianas. **Plant Systematics and Evolution** 239: 199-214.
- Palácios-Chávez, R., Arreguín-Sánchez, M.L., Quiroz-García, D.L. 1995. Morfología de los granos de pólen de la familia Cucurbitaceae del Valle de México. **Ann. Esc. Nac. Cienc. Biol.** 40: 133-152.
- Pannell, JR. 2002. The evolution and maintenance of androdioecy. **Annual Review of Ecology and Systematics** 33: 397-425.
- Paris, H.S., Daunay, M-C., Janick, J. 2009. The Cucurbitaceae and Solanaceae illustrated in medieval manuscripts known as the *Tacuinum Sanitatis*. **Annals of Botany** DOI: 10.1093/aob/mcp055.
- Porto, M. L. 1974. Cucurbitaceae. In: A. R. Schultz, ed., *Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul*. Fasc. VIII. Univ. Fed. Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Pozner, R. 1998a. Cucurbitaceae. in: A. T. Hunziker (ed.), **Flora Fanerogámica Argentina**: 1-58. Pugliese Siena, Córdoba.
- Pozner, R. 1998b. Revisión del Género *Cucurbitella* (Cucurbitaceae). **Ann. Missouri Bot. Gard.** 85: 425-439.
- Robinson, G.L., Wunderlin, R. P. 2005a. Revision of *Fevillea* (Cucurbitaceae: Zanonieae). **Sida** 21(4): 1971-1996.
- Robinson, G. L., Wunderlin, R. P. 2005b. Revision of *Siolmatra* (Cucurbitaceae: Zanonieae). **Sida** 21(4): 1961-1969.
- Rodríguez-Arévalo, I. 2003. A new species of *Sicyos* (Cucurbitaceae, sicyeae, Sicyiinae) from Mexico e Guatemala. **Brittonia** 55(1): 69-72.
- Rundel, P. ., Franklin, T. 1991. Vines in arid and semi-arid ecosystemns. In: Putz. F. E., Mooney, H. A. (eds.). **The biology of vines**. Cambridge University Press. Pp. 337-356.
- Roth, I. 1977. Fruits of Angiosperms. In: Linsbauer, K. (ed.). **Encyclopedia of Plant Anatomy**. Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- Roubik, D.W., Moreno, P.J E. 1991. Pollen and spores of Barro Colorado Island. Cucurbitaceae. **Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden** 36: 83-84.

- Rzedowski, J. 1998. Diversidad y origenes de la flora fanerogámica de Mexico. *In*: Ramamoorthy, T.P., Bye, R., Lot, A., Fa, J. (eds.) *Diversidad Biológica de Mexico - Orígenes y Distribución*. Universidad Nacional Autonoma de Mexico. Pp. 129-148.
- Salard-Chebouldaeff, M. 1978. Sur la palynoflore Maestrichtienne et Tertiaire du bassin sédimentaire littoral du Cameroun. **Pollen et Spores** 20: 215-260.
- Salgado-Labouriau, M.L. 1973. **Contribuição à Palinologia dos Cerrados**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 291p.
- Schaefer, H., Kocyan, A., Renner, S. S. 2008. *Linnaeosicyos* (Cucurbitaceae); a new genus for *Trichosanthes amara*, the caribbean sister species of all Sicyeae. **Sistematic Botany** 33(2): 349-355.
- Schaefer, H.; C. Heibl & S. S. Renner. 2009. Gourds afloat: a dated phylogeny reveals an Asian origin of the gourd family (Cucurbitaceae) and numerous oversea dispersal events. *Proc. R. Soc. B.* 276, 843-851.
- Scherer, C. 2008. **Sucessão vegetal e reconstituição de paleoambientes no interior de matas com Araucária, Planalto Leste do Rio Grande do Sul, Brasil**. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tese de doutorado, 130p.
- Schilling, E.E., Heiser, C.B. 1981. Flavonoids and the Systematics of *Luffa* **Biochemical Systematics and Ecology** 9(4): 263-265.
- Shridar, S., Singh, D. 1990. Palynology of the Indian Cucurbitaceae. *In*: Bates, M. D. R. W. Robinson & C. Jeffrey. **Biology and Utilization of the Cucurbitaceae**. 200-208. Cornell Univ. Press. Ithaca. New York.
- Singh, D., Dathan, S. R. 1974. Structure and development of seed coat in Cucurbitaceae. V. Seeds of *Melothria* Linn. **Bull. Bengal Bot. Soc.** 28: 47-56.
- Singh, D., Dathan, S. R. 1990. Seed coat anatomy of the Cucurbitaceae. *In*: Bates, D.M., Robinson, R.W.; Jeffrey, C. (eds.), **Biology and utilization of the Cucurbitaceae**. 225-238. Cornell University Press, Ithaca & London.
- Souza, L.A. 2006. Anatomia do fruto e da semente. Ponta Grossa: Editora UEPG. 200p.
- Stafford, P.J., Sutton, D.A. 1994. Pollen morphology of the *Cyclantherinae* C. Jeffr. (tribe Sicyeae Schrad., *Cucurbitaceae*) and its taxonomic significance. **Acta bot. Gallica** 141(2): 171-182.
- Telford, I. R. H. 1989. Notes on *Sicyos* (Cucurbitaceae) in the Hawaiian islands. **Phytologia** 67: 209-213.
- Van der Ham, R.W.J.M., Pruesapan, K. 2006. Pollen morphology of *Zehneria s.l.* (Cucurbitaceae). **Grana** 45: 241-248.

-
- Zhang, L. B., Simmons, m. P., Kocyan, A., Renner, S. S. 2006. Phylogeny of the Cucurbitales based on DNA sequences of nine loci from three genomes: implications for morfological and sexual system evolution. **Mol. Phylogenet. Evol.** 39, 305-322.
- Zimmermann, A. 1922. Die Cucurbitaceen. Beiträge zur Anatomie. Physiologie. Morphologie. Biologie. Pathologie und Systematik. Heft 1 und 2. Gustav Fischer.
- Weberling, F. 1989. **Morphology of flowers and inflorescences.** Cambridge University Press, Cambridge.

Tratamento taxonômico

Em uma dinâmica e transformadora realidade atual, a afirmação de que a flora neotropical se encontra em perigo é verdadeira. Sua grande diversidade é reconhecida como uma das mais importantes fontes de um imenso potencial genético. Entretanto, considerando as atuais taxas de destruição dos ambientes naturais, é possível que ocorra o desaparecimento de espécies que talvez nunca se chegue a conhecer.

Muito das coleções históricas de Cucurbitaceae neotropicais foram perdidas ou encontram-se desaparecidas, prejudicando o resgate de registros da trajetória nomenclatural de muito dos táxons. A antiguidade dos registros bibliográficos e o total estado de desatualização acerca do conhecimento da família Cucurbitaceae no Brasil, bem como as dificuldades na interpretação da expressão sexual de muitos dos táxons, além de outros problemas relacionados à morfologia destas plantas fazem desta família o alvo de estudos taxonômicos mais intensos. Desse modo, as seguintes questões foram levantadas no Capítulo II:

- Qual o estado de conhecimento dos gêneros *Anisosperma*, *Apodanthera*, *Cyclanthera*, *Fevillea*, *Melothria*, *Melothrianthus* e *Sicyos* no Brasil?
- Dentro da delimitação atual dos gêneros tratados nesta tese, existem espécies descritas, cujo material-tipo é desconhecido ou encontra-se disperso entre as coleções de herbários?
- Dentre os gêneros estudados, quantas espécies podem ser atualmente aceitas?
- É necessário fazer alterações nomenclaturais, sinonimizadas ou lectotipificações nos táxons relacionados ao estudo em questão?
- Quais os critérios morfológicos que devem ser utilizados para a delimitação dos gêneros e das espécies tratadas nesta tese?
- No território nacional, qual a distribuição geográfica e as preferências ecológicas dos táxons estudados?



***Anisosperma* S. Manso**

Do grego *ánisos* = desigual e *spermom* = semente: sementes desiguais.



***Fevillea* L.**

Em homenagem a L. E. Feuillée (1600-1732), clérigo francês, explorador, astrônomo e botânico, autor da famosa obra; “*Historie des plantes médicinales du Peru et du Chily*”

SINOPSIS TAXONÓMICA Y PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DEL LOS GÉNEROS
ANISOSPERMA Y *FEVILLEA* (CUCURBITACEAE, ZANONIEAE, FEVILLEINAE)*

LUÍS FERNANDO P. LIMA¹ & SILVIA T. S. MIOTTO²

¹ Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, 91.501-970, sala 214, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

² Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, 91.501-970, sala 214, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

e-mail: luislima@redemeta.com.br; stsmiotto@bol.com.br

ABSTRACT. Lima, L. F. P & Miotto, S. T. S. Taxonomic synopsis and patterns of distribution of *Anisosperma* and *Fevillea* (Cucurbitaceae). In this paper we present a taxonomic synopsis and a geographic distribution analysis of the genera *Anisosperma* and *Fevillea*. Both genera are neotropical and encompass eight species (*Anisosperma passiflora*, *Fevillea anomalosperma*, *F. bahiensis*, *F. cordifolia*, *F. moorei*, *F. pedatifolia*, *F. pergamentacea* and *F. trilobata*). We determined five geographical distribution patterns: Wide neotropical pattern (*F. cordifolia*), Wide Atlantic pattern (*F. trilobata*), Restricted Amazonian pattern (*F. anomalosperma*, *F. pedatifolia* and *F. pergamentacea*), Restricted Atlantic pattern (*A. passiflora*) and South-Bahian hygrophilous pattern (*F. bahiensis*). *Fevillea* shows a bicentric distribution along a W-E gradient between the Amazon basin, the Caribbean and Central America and the Brazilian Atlantic coast. It is likely that this geographic distribution is due to modification in rainfall patterns that place in South America during the Late Pleistocene and Early Holocene.

Key words: Cucurbitaceae, bicentric distribution, endemism, Neotropical flora.

RESUMEN. Lima, L. F. P. & Miotto, S. T. S. Sinopsis taxonómica y patrones de distribución de los géneros *Anisosperma* y *Fevillea* (Cucurbitaceae). En este trabajo se realiza una sinopsis taxonómica y el análisis de la distribución geográfica de los géneros *Anisosperma* y *Fevillea*. Los géneros son neotropicales y comportan ocho especies (*Anisosperma passiflora*, *Fevillea anomalosperma*, *F. bahiensis*, *F. cordifolia*, *F. moorei*, *F. pedatifolia*, *F. pergamentacea* y *F. trilobata*). Son establecidos cinco patrones de distribución geográfica: Patrón amplio neotropical (*F. cordifolia*), Patrón amplio atlántico (*F. trilobata*), Patrón restricto amazónico (*F. anomalosperma*, *F. pedatifolia* y *F. pergamentacea*), Patrón restricto atlántico (*A. passiflora*) y Patrón higrófilo sur bahiano (*F. bahiensis*). *Fevillea* presenta distribución bicéntrica a lo largo de un gradiente W-E entre la bacía amazónica, Caribe y Centro América y la costa atlántica de Brasil. Es probable que este tipo de distribución geográfica se deva a modificaciones de los patrones pluviométricos ocurridos durante el final del Pleistoceno y inicio del Holoceno en Sud America.

Palabras clave: Cucurbitaceae, distribución bicéntrica, endemismo, flora Neotropical.

* Artigo a ser submetido ao periódico Darwiniana.

INTRODUCCION

La gran mayoría de las especies de Cucurbitaceae tienen distribución predominantemente tropical, principalmente en bosques húmedos, pero ocurriendo en áreas áridas donde son visibles solamente durante la estación lluviosa. En América tropical la familia esta representada por 53 géneros y cerca de 325 especies nativas (Nee, 2004).

De acuerdo con Jeffrey (1990), entre las dos subfamilias actualmente reconocidas, Nhandiroboideae (=Zanonioideae) es considerada la detentora de los caracteres más primitivos, con poca variación entre sus miembros, que son acomodados en una única tribu, Zanonieae, que computa los géneros *Anisosperma* S. Manso y *Fevillea* L.

Anisosperma solamente es reconocida por *A. passiflora* (Vell.) S. Manso y *Fevillea* es un género neotropical, con siete especies distribuidas desde el sur del México y Caribe hasta el nordeste de Argentina.

Robinson & Wunderlin (2005) consideran *Fevillea* como el único género de Cucurbitaceae que presumiblemente retiene la condición ancestral de cinco estambres libres y anteras biloculares. Además de estas características, *Fevillea* es caracterizado por las hojas con glándulas, cáliz con glándulas escamosas en la base, pétalos con un apéndice unguiculado en la porción mediana de la superficie adaxial y por el fruto proveniente de un ovario semiínfero, globoso y indehiscente, con semillas de gran tamaño.

Cogniaux (1878) reconoce tres especies de *Fevillea* para el Brasil: *F. trilobata* L., *F. albiflora* Cogn. y *F. deltoidea* Gogn., y, en 1916, este autor agrega *F. cordifolia* L. para la flora brasileña.

Jeffrey (1962) nota cierta inconsistencia en algunas especies del género *Siolmatra* Baill. y hace su nueva circunscripción con cuatro nuevas combinaciones [*F. amazonica* (Cogn.) C. Jeffrey, *F. pedatifolia* (Cogn.) C. Jeffrey, *F. peruviana* (Huber) C. Jeffrey y *F. simplicifolia* (Harms) C. Jeffrey]. De esta manera, Jeffrey (1978) enumera nueve especies para *Fevillea*, incluyendo *F. passiflora* Vell., considerando *Anisosperma* Silva Manso congénico con *Fevillea*.

Robinson & Wunderlin (2005) hacen una revisión de *Fevillea*, reconociendo dos subgéneros y una nueva especie: subgénero *Fevillea* con seis especies [*F. bahiensis* Robinson & Wunderlin, *F. cordifolia*, *F. moorei* Hook f., *F. pedatifolia*, *F. pergamentacea* (Kuntze) Cogn. y *F. trilobata*] y subgénero *Anisosperma* con una especie (*F. passiflora*).

Nee *et al.* (2009) describen *Fevillea anomalosperma* M. Nee, una nueva especie de *Fevillea* para los bosques semi-decíduos del noroeste de Bolivia y justifican la exclusión del género *Anisosperma* de *Fevillea* por medio de filogenia molecular.

Artículo 1. Sinopsis taxonómica y patrones de distribución de *Anisosperma* y *Fevillea*...

Aunque hoy se cuenta con abundante información básica sobre los patrones de distribución geográfica de los géneros de plantas vasculares de los Neotropicos, conforme avanza el conocimiento sistemático de muchos de estos géneros, que cuentan con revisiones recientes, se originan nuevas inquietudes sobre los patrones de distribución y diversificación de la flora de la región. En las últimas décadas, han sido publicadas varias contribuciones con numerosos grupos taxonómicos, tales como: Amaranthaceae: *Froelichia* Moench y *Froelichiella* R. E. Fries (Marchioretto *et al.* 2004); Arecaceae (Galeano, 1992); Chrysobalanaceae (Prance, 1988); Ericaceae (Luteyn, 2002); Euphorbiaceae: *Julocroton* Mart. (Cordeiro, 1990); Heliconiaceae; *Heliconia* L. (Kress, 1990); Marcgraviaceae (Giraldo-Cañas, 1999), Oxalidaceae: *Oxalis* (Emshwiller, 2002); Poaceae: *Aristida* L. (Longhi-Wagner, 1990); *Stipa* L. (Longhi-Wagner & Zanin, 1998); *Eragrostis* Wolf (Boechat & Longhi-Wagner, 2000); Sapindaceae: *Serjania* Mill. (Acevedo-Rodríguez, 1990); y Simaroubaceae: *Picramnia* Sw. (Pirani, 1990).

Eventos naturales de dispersión a largas distancias son comunes en Cucurbitaceae debido al hecho de que a menudo sus diásporos son transportados por las aves o el viento, o por resistir largos periodos de tiempo en el agua (Whitaker & Carter, 1954), y así, de acuerdo con Schaefer *et al.* (2009), los ancestrales de *Fevillea* probablemente fueron ampliamente distribuidos en los tropicos laurásicos y lograron llegar al continente americano a través del Atlántico más estrecho.

El presente estudio tiene como objetivo aprimorar el nivel del conocimiento de los géneros *Anisosperma* y *Fevillea*, por medio de una sinopsis taxonómica y del establecimiento de patrones de distribución geográfica.

Para la complementación de los resultados obtenidos por Robinson & Wunderlin (2005) y Nee *et al.* (2009) acerca de la taxonomía de los géneros, están siendo desarrollados trabajos direccionados a la morfología polínica.

MATERIAL Y METODOS

La sinopsis taxonómica de *Anisosperma* y *Fevillea* está basada en el análisis de exsiccatas depositadas en los siguientes herbarios: BHCB, BR, C, CAY, CEPEC, CESJ, CTES, FUEL, HAS, HB, HBR, HST, IAN, ICN, INPA, IPA, LP, LPB, JBSD, K, MBM, MG, MY, NY, RB, S, SI, SP, SPF, U, UB, UFG, UFRN, UPCB, VEN, VIC, cuyas siglas siguen Holmgren & Holmgren (1990). Los caracteres de mayor importancia taxonómica fueron ilustrados a partir de ejemplares de herbario, que integran la colección de referencia.

Siendo así, para la obtención de los patrones de distribución geográfica, el trabajo está basado en el análisis de informaciones obtenidas de la revisión de herbarios, bien como en la

reciente revisión hecha por Robinson & Wunderlin (2005) y por el estudio desarrollado por Nee *et al.* (2009).

La ubicación de ocurrencia de cada especie fue plotada en mapas, utilizándose el programa ArcView Gis® 3.2. Estos fueron analizados a fin de detectar los patrones de distribución.

Los criterios utilizados para establecer los patrones de distribución de los diferentes taxones incluyeron el análisis de los límites de ocurrencia, de la amplitud de distribución y del gradiente de abundancia de los mismos. Paralelamente a los patrones establecidos, fue hecha una correspondencia de los mismos con los Dominios y Provincias Biogeográficas establecidos por Cabrera & Willink (1980). De las siete especies de *Fevillea*, solamente *F. moorei*, no es tratada en este trabajo. El material tipo localizado en el herbario Kew, es proveniente de un individuo cultivado en el Jardín Botánico de Liverpool a partir de semillas de origen incierta, probablemente, Suriname o bacía amazónica (Robinson & Wunderlin, 2005).

Para la visualización de las características florales diagnosticas del género, flores estaminadas de *Fevillea trilobata* fueran analizadas en microscopia electrónica de barrido (MEB). Flores previamente fijadas en etanol 70% fueran deshidratadas en serie etanol-acetona, secas por el método de ponto crítico, metalizadas en platina (15 nm) y analizadas en microscópio Jeol JSM 6060, sob 10 kV.

RESULTADOS

Clave para la identificación de los géneros

1. Pétalos suborbiculares; glándula calicina presente; flores estaminadas en panículas laxas; ovario semiínfero; fruto subgloboso, zonado en su tercio superior..... *Fevillea*
- 1'. Pétalos oblongohastatos; sin glándula calicina; flores estaminadas en panículas densas o subumbeliformes; ovario ínfero; fruto ovalado, no zonado en su tercio superior..... *Anisosperma*

ANISOSPERMA SILVA MANSO

Anisosperma Silva Manso, Enum. Subst. Braz. 38. 1836. Typus: *Anisosperma passiflora* (Vell.) Silva Manso.

1. *A. passiflora* (Vell.) Silva Manso, Enum. Subst. Braz. 38. 1836.

= *F. passiflora* Vell., Fl. Flumin., Icon. 10:t. 104. 1831.

Fig. 1 A-D, 6D

Trepadoras perenes, herbáceas o sufrutescentes, dióicas. Hojas simples, membranosas, con la lámina lanceolada o subrotundas, base cordada o truncada con dos glándulas auriculares, ápice agudo o acuminado, margen entera con distinta nervura marginal. Zarcillos bífidamente distalmente. Flores estaminadas reunidas en panículas axilares congestas o subumbeliformes, normalmente péndulas; verdosas o amarillas. Hipanto corto, acampanado; sépalos 5, libres; pétalos 5, libres, oblongo-hastados, patentes, cada uno con un apéndice uncinado de posición ventral mediana; estambres 5, alternipétalos, libres, anteras biloculares, insertos en la base del hipanto; filamentos cortos; tecas cortas, ligeramente curvas. Flores pistiladas solitarias o en pares y axilares, con hipanto muy corto y perianto similar al de las flores estaminadas; 3-carpelar, estilos 3, connatos por lo menos parte de su largo, estigmas formando una cabezuela 3-lobada; ovario ínfero, oblongo a obcónico, ligeramente costulado, imperfectamente trilobado; óvulos pocos a numerosos, axilares, péndulos. Fruto mediano, ovoide, con superficie lisa o irregularmente verrucosa, verdoso, indehiscente, no zonado en su tercio superior. Semillas grandes (3-3,5x3-4 cm) numerosas (12-15), suborbiculares, comprimidas dorso-ventralmente y con la superficie estriado-erosa, dispuestas imbricadamente, péndulas.

Material examinado: BRASIL. **Bahia.** Andaraí, 12-XII-1939, *J. G. Kuhlmann 6101* (RB). **Minas Gerais.** Coronel Pacheco, Estação Experimental, 25-XI-1942, *E. P. Heringer, s/n* (SP, VIC 12796); Coronel Pacheco, Estação Experimental Água Limpa, 28-II-1956, *V. Gomes 2488* (VIC); Estação Ecológica de Caratinga, 21-I-1985, *P. M. Andrade 630* (RB). **Paraná.** Cerro Azul, rod. Rio Branco – Cerro Azul, Rio Ponta Grossa, 26-IV-1962, *G. Hatschbach 9106* (HBR, LP, MBM); Guaratuba, rio Cubatão, 27-XII-1911, *P. Dusén 13636, 13640* (S); Guaraqueçaba, Serrinha, 08-III-1968, *G. Hatschbach 18695* (MBM); Paranaguá, Morro do Inglês, 12-II-1976, *G. Hatschbach 38090* (MBM); Rio Branco do Sul, 07-V-1968, *G. Hatschbach 19205* (MBM). **Rio de Janeiro.** Barra do Pirai, Ipiabas, 12-II-1987, *V. L. Gomes-Klein 502* (RB); Campos dos Goitacazes, Rio Doce, 20-XI-1945, *J. C. Kuhlmann 6513* (RB); Nova Friburgo, Salinas, 08-IV-2005, *R. D. Ribeiro 421* (RB); Rio de Janeiro, XI-1876, *M. Glaziou 10870* (K); Teresópolis, Serra dos Órgãos, 27-II-1887, *H. Schenck 532* (C). **São Paulo.** Cabreúva, 01-VIII-1958, *A. S. Grotta s/n* (ICN); Campinas, 15-VI-1875, *Mosén, s/n* (S); Cunha, Parque Estadual da Serra do Mar, 29-III-1994, *J. B. Baitello 513* (SP); Diadema, 13-VIII-1987, *J. R. Pirani et al. s.n.* (SP 216601); Iporanga, 24-I-2001, *F. N. Costa 338* (ICN); Pariqueira-Açú, E.E.I.A.C., 10.II.1995, *H. F. Leitão Filho et al. 32784* (SP); São Miguel Arcanjo, Parque Estadual C. Botelho, s.d. *M. Sugiyama & M. Kirizawa 1010* (RB, SP); São Paulo, Parque do Estado, 25-XI-1931, *F. C. Hoehne s/n* (ICN); São Paulo, Parque do Estado, 11-IV-1944, *W. Hoehne s/n* (ICN); São Paulo, Parque do Estado, 24-XI-1954, *W. Hoehne s/n* (ICN); São Paulo,

Artigo 1. Sinopsis taxonómica y patrones de distribución de *Anisosperma* y *Fevillea*...

Jardim Botânico, 17-V-1965, *J. Mattos s/n* (HAS 51114); São Paulo, reserva do Instituto de Botânica de São Paulo, 14-XI-1980, *N. A. Rosa & M. J. Pires 3686* (MG); São Paulo, reserva do Instituto de Botânica de São Paulo, 20-XI-1980, *N. A. Rosa & M. J. Pires 3813* (MG); Reserva Biológica Parque Estadual Fontes do Ipiranga, 20-II-1991, *F. de Barros 1958* (RB, UFG); São Paulo, Chácara dos Morrinhos, *s/d, s/leg.* (IPA 10388). **Santa Catarina.** Blumenau, XI-2000, *M. Sobral 9192 & al.* (ICN, MBM).

Distribución y hábitat: especie restringida para la costa brasileña, hallándose desde el sur de Bahía hasta Santa Catarina, siendo encontrada en selvas próximas al nivel del mar, hasta altitudes de 1200 metros.

FEVILLEA L.

Fevillea L., Sp. Pl. 1013. 1753. *Nhandiroba* Adan., Fam. Pl. 2:139. 1763, nom. illegit. Typus: *Fevillea trilobata* L. Lectotype designado por M. L. Green (en Sprague *et al.*, Nom. Prop. Brit. Bot. 190. 1929).

Hypanthera Silva Manso, Enum. Subst. Braz. 37. 1836. Typus: *Hypanthera guapeva* Silva Manso [= *Fevillea trilobata* L.].

Trepadoras perenes grandes y robustas, herbáceas o sufrutescentes, dióicas. Hojas simples, membranosas a coriáceas, palmadamente lobadas o pedaticompuestas. Zarcillos bifidos distalmente. Flores estaminadas (Fig. 2A) reunidas en inflorescencias paniculadas laxas, normalmente péndulas; parduscas, rosadas, verdosas o amarillas. Hipanto corto, acampanado; sépalos 5, libres, con una glándula escamosa en la base (Fig. 2B); pétalos 5, libres, suborbiculares, unguicolados, patentes, cada uno con un apéndice uncinado de posición ventral mediana (Fig. 2C); estambres 5, alternipétalos, libres, anteras biloculares (Fig. 2D), insertos en la base del hipanto; filamentos cortos; tecas cortas, ligeramente curvas. Flores pistiladas solitarias y axilares, con hipanto muy corto y perianto similar al de las flores estaminadas; 3-carpelar, estilos 3, connatos por lo menos parte de su largo, estigmas formando una cabezuela 3-lobada; ovario semiínfero (en $\frac{3}{4}$ de su longitud), oblongo a obcónico, ligeramente costulado, imperfectamente trilocular; óvulos pocos a numerosos, axilares, péndulos; Fruto mediano a grande, subgloboso o angostamente acampanado, rodeado en su mitad superior por la cicatriz del limbo calicino, verdoso, indehiscente. Semillas pequeñas o grandes (1-1,5 cm largo hasta 4-7,5 cm largo), numerosas (12-17), orbiculares a elípticas, subcomprimidas, con testa espesa, lisa, rugosa o algo espinosa y márgenes estrechos aliformes, dispuestas imbricadamente, péndulas.

Clave para la identificación de las especies de *Fevillea*

1. Hojas pedatocompuestas..... *F. pedatifolia*
- 1'. Hojas simples
2. Hojas trilobadas, con glándulas inconspicuas en la lámina
3. Pedicelo de las flores con tricomas glandulares; fruto subgloboso; semillas grandes, con 4-5 cm de largo..... *F. trilobata*
- 3'. Pedicelo de las flores glabro; fruto acampanado; semillas pequeñas, con cerca de 1-1,5 cm de largo..... *F. anomalosperma*
- 2'. Hojas no lobadas o ocasionalmente 2-3 lobadas, con glándulas visibles en la lámina o en su base.
4. Una glándula, localizada en el final de cada nervura principal de la lámina..... *F. cordifolia*
- 4'. Una pareja de glándulas, localizada en la base de la lámina o en el peciolo
5. Glándulas foliares solamente en la base de la lámina; pétalos suborbiculares *F. bahiensis*
- 5'. Glándulas foliares en la base de la lámina o en el peciolo; pétalos obovados *F. pergamentacea*

***F. anomalosperma* M. Nee**, Systematic Botany 34(4): 704-708. 2009.

Hojas simples, trilobadas, membranosas, con la lámina ovalada, base cordada, ápice acuminado o agudo, margen entera con glándulas inconspicuas en el final de cada nervura principal. Flores estaminadas reunidas en panículas terminales o subterminales y flores pistiladas generalmente aisladas, pedicelo floral glabro. Fruto angostamente acampanado, glabro. Semillas pequeñas (1-1,5 cm largo), comprimidas dorsoventralmente, con la superficie verrugosa.

Material examinado: Vide Nee *et al.* (2009).

Distribución y hábitat: especie endémica de los bosques semi-decíduos del noroeste de Bolivia.

***F. bahiensis* G. Robinson & Wunderlin**, Sida: 21(4):1979. 2005.

Fig. 3A, 6D

Hojas simples, enteras, membranosas, con la lámina ovalada, base cordada, ápice acuminado, margen con tricomas uncinado-ciliados y con dos glándulas localizadas en la base. Flores estaminadas reunidas en panículas terminales o subterminales y flores pistiladas aisladas; pétalos suborbiculares. Fruto subgloboso con superficie lisa. Semillas no conocidas.

Material examinado: BRASIL. **Bahia**. Itacaré, Ramal Torre Embratel com entrada no km 15 da rodovia Ubaitaba/Itacaré – BR 654, 06-VI-1978, *S. A. Mori & T. S. dos Santos s/n* (K); Ubaitaba, 8 km ao N de Ubaitaba em la BR 101, 16-VI-1972, *T. S. dos Santos 2307* (K, IPA).

Distribución y hábitat: especie endémica del sur del estado de Bahia (Brasil) asociada con la selva Atlántica.

***F. cordifolia* L.**, Sp. Pl.: 1013. 1753.

Fig. 3B, 6A

Hojas simples, enteras o trilobadas, membranosas o coriáceas, con la lámina ovalada, base cordada o truncada, ápice acuminado, margen entera y con glándulas localizadas en el fin de cada nervura principal. Flores estaminadas reunidas en panículas terminales o subterminales y flores pistiladas aisladas, en pares o en pequeñas panículas axilares; pétalos suborbiculares. Fruto subgloboso con superficie rugosa. Semillas grandes, orbiculares, comprimidas dorso-ventralmente y con la superficie estriada verrugosa.

Material examinado: BOLIVIA. **La Paz**, S. Yungas, basin of Rio Bopi, 1-22-VII-1939, *B. A. Krukoff 10528* (LP); Iturrealde, El Porvenir a 32 km cerca de San Buenaventura, 06-IX-2000, *C. Cahuaya & V. Gonzales 43* (ICN, LPB); Franz Tamayo, Parque Nacional – ANMI Madidi, orilla del Rio Tuichi, 24-XI-2004, *A. Araujo-M & al. 1052* (LPB). **Santa Cruz**. Ichilo, Estância San Rafael de Amboro, 15 km SSE de Buena Vista, 28-VII-1987, *M. Nee & al. 35391* (LPB); Guarayos, Santa Cruz, 5km de las juntas ríos San Pablo y Negro de Caimanes, 14°48,5'S/63°58,4'W, 18-VI-1993, *I. G. Vargas et al. 2623* (CTES, LPB); Parque “Amboro”, Río Saguayo, 12 km SW de Huaytú, 17°40'S/63°48'W, 31-VII-1988, *M. Sadias 376* (CTES). BRASIL. **Acre**. Cruzeiro do Sul, Rio Juruá, 29-X-1966, *G. T. Prance & al. 2953* (INPA); Sena Madureira, 28-IX-1980, *C. A. Cid. & B. W. Nelson 2596* (INPA, K); Rio Macauhan, 25-V-1933, *B. A. Krukoff 5699* (S, U), 23-VIII-1933, *B. A. Krukoff 5610* (K, LP, U). **Amazonas**. Rio Acre, Seringal São Francisco, V-1911, *E. Ule 9875* (K); São Paulo de Olivença, Rio Juruá, 27-II-1977, *G. T. Prance & al. 24631* (U); near of Rio Embira 07°30'S/70°15'W, 06-VII-1933, *B. A. Krukoff 5209* (LP); Remate de Males, baixo Rio Javary, 20-X-1927, *A. Ducke s.n.* (RB 23190). **Pará**. Afuá, Rio Marajozinho, 12-IX-1992, *U. N. Maciel & M. R. Santos 1850* (MG); Altamira, Rio Xingu, 20-X-1986, *S. A. de M. Souza & al 411* (MG); Belém, várzea do I.A.N., 20-XII-1950, *G. A. Black s.n.* (CTES, IAN 62203); Óbidos, Rio Branco – Castanhal Grande, 04-XI-1919, *A. Ducke s.n.* (RB); Ilha de Marajó, Rio Anajás, s/d, *A. Tavares & al. 334* (INPA); Rio Moções, 10-XI-1987, *G. T. Prance & al. 30399* (K); Rio Pacajá, 15-X-1965, *G. T. Prance & al. 1636* (S, U). **Rondônia**. Rio Madeira, entre Cachoeira Misericórdia e Madeira, 30-VII-1968, *G. T. Prance & al 6629* (INPA, S, U). COLOMBIA, **San Jose del Guaviare**. Vereda Miraflores, 2°19'N/72°26'W, 27-I-1990, *O. Marulanda & S. Márques 1766* (MBM). GUYANA FRANCESA. **Crique Cacao**. 03-V-1987, *M. F. Prévost & D. Sabatier 2309* (CAY). **Lieu-Dit Citron**. região de Paul-Isnard, 1983, *C. Feuillet 652* (CAY). **Trois-Sauts**. Village Wayampi, bassin de l'Óyapock, 1979, *H. Jacquemin 2445* (CAY); 1980, *M. F. Prévost & P. Grenand 901* (CAY). NICARAGUA. **Rio San Juan**. 07-VII-1994, *R. Rueda & al. 1839* (JBSD). PERU. **Loreto**,

Artigo 1. Sinopsis taxonómica y patrones de distribución de *Anisosperma* y *Fevillea*...

Maynas, Iquitos, Rio Amazonas, 08-II-1978, *M. Y. Rimachi* 3341 (RB); Nauta, Rio Marañon, 08-II-1980, *M. Y. Rimachi* 4856 (RB). **Pasco**. Oxapampa, Panjil, 27-VII-1982, *D. Smith & R. Foster* 2420 (SI). **San Martin**. San Martin, 15-VIII-1937, *C. M. Belshaw* 3230 (SI). **Ucayali**. Quebrada Shasha, 08°15'S/73°59'W, 27-VI-1987, *A. Gentry & C. Diaz* 58593 (SI). PUERTO RICO. **Maricao**. Indiera Fria, rio Lajes Valley, 23-III-1986, *Brechon & al.* 3128 (JBSD). REPÚBLICA DOMINICANA. **El Seibo**. Arroyo Santiago, 07-X-1984, *D. D. Dod s.n.* (JBSD); 16-III-1986, *M. Mejia et al. s.n.* (JBSD). **Estrelleta**. Arroyo El Vale em el rio Vallecito, 04-III-1982, *s.leg.*, (JBSD). **Santo Domingo**. 18-IV-1993, *H. E. P. Camacho s.n.* (JBSD). VENEZUELA. **Aragua**. Estación Biologica del Parque Henry Pittier, 20-II-1960, *B. Trujillo* 4819 (MY); Parque Nacional Henry Pittier, 25-X-1961, *J. A. Steyermark* 89886 (VEN). **Distrito Federal**. Caracas, 1954, *Maxwell* 170 (VEN); Caracas Jardín Botánico, 26-II-2002, *Y. Espinoza* 05 (VEN). **Falcón**. Pto La Toza, Parque Nacional Cueva de la Quebrada El Toro, 02-VIII-1982, *T. Z. Ruziz & F. Rondón* 3808 (MY). **Territorio Fed. Delta Amacuro**. Dpto. Antonio Díaz, rio Acure, vecindades de Margarita Abajo, 29-I-1980, *B. Trujillo & A. Fernandez* 16324 (MY); Antonio Díaz, 1968, *M. M. Suarez s.n.* (VEN); entre La Margarita y Puerto Miranda, 26-XI-1960, *J. A. Steyermark* 87780 (VEN). **Zulia**. Hacienda Las Carmelitas, rio Palmar, 26-XI-1977, *C. Jeffrey & B. Trujillo* 2425 (MY);

Distribución y hábitat: especie con amplia distribución y muy variable fenotípicamente, encontrada desde sudeste del México, Centroamérica y Caribe, hasta la mitad occidental de Sudamérica asociada con formaciones selváticas típicamente amazónicas. Se encuentra principalmente en selvas que se sitúan próximas al nivel del mar o en regiones montañosas no muy elevadas. Algunas veces es cultivada con fines medicinales.

***F. pedatifolia* (Cogn.) C. Jeffrey**, Kew Bull. 16:199. 1962.

Fig. 3C, 6C

Hojas pedatocompuestas, tres o cinco folioladas, membranosas o coriáceas. Foliolos laterales con la base asimétricamente oblíqua y ápice acuminado y folíolo central con base arredondada y ápice agudo, com margem entera o paucicrenada. Dos glándulas localizadas en la región mediana del pecíolo. Flores estaminadas reunidas en panículas terminales o subterminales y flores pistiladas en pares; pétalos suborbiculares; Fruto subgloboso, con superficie lisa o verrucosa. Semillas orbiculares, comprimidas dorso-ventralmente y con la margen levemente alada y superficie verrucosa.

BOLIVIA. Límites Dptos. **La Paz/Beni**. Arriba del Río Quiquibey, IX-1983, *W. Hanagarth* 03 (LPB). BRASIL. **Acre**. Cruzeiro do Sul, margem do rio Juruá, 27-X-1966, *G. T. Prance & al.* 2931 (U); Cruzeiro do Sul, margem do rio Juruá, 27-X-1966, *G. T. Prance & al.* 2936 (S, U); Jordão, Tarauacá, Seringal Fortaleza, Reserva dos Índios Kaxinau, 05-IX-1993, *J. F. Ramos* 2704 & *C. Peres* (INPA); Tarauacá, bacia do rio Juruá, Seringal Universo, Praia do Carapanã, 8°26'30"S/71°21'12"W, 20-IX-1994, *M. Silveira & al.* 853 (NY); bacia do alto Juruá, rio Tarauacá, Reserva Indígena Praia do Carapanã, 8°32'51"S/71°28'39"W, 17.IX.1995, *M. Silveira et al.* 978 (NY); Mancio Lima, pé da Serra do Divisor, entre Pedernal e Faz. Boa Vista. **Amazonas**. Fonte Boa, 02-II-1945, *R. de Lemos Froés* 20620 (IAN); IV-1945, *R. de Lemos Froés s/n* (K); São Paulo de Olivença, 26-X-1936, *B. A. Krukoff* 8466,8475 (LP, U). PERU. **San Martín**, Mariscal Cáceres, Tocache Nuevo, Quebrada Cachiyacu de Huaquisha, 07-XII-1980, *J. Schunke-Vigo* 12451 (RB).

Distribución y hábitat: especie del Perú, Ecuador, Bolivia y en Brasil, en áreas fronterizas de Amazonía, siempre asociada con selvas estacionalmente inundables.

***F. pergamentacea* (Kuntze) Cogn.**, Pflanzenr. 4(66):8. 1916.

Fig. 3D, 6C

Hojas simples, enteras o ocasionalmente dos o tres lobadas, con la lámina ovalada, base cordada o truncada y con dos glándulas opuesta (a veces en el peciolo), ápice acuminado o agudo, margen entera. Flores estaminadas reunidas en panículas terminales o subterminales y flores pistiladas no conocidas; pétalos obovados. Fruto globoso con la superficie verrucosa. Semillas orbiculares, comprimidas dorso-ventralmente y con el margen levemente aladas.

BOLIVIA. **Beni**. Marban, Trinidad 164 kms. Hacia Santa Cruz, pasando San Pablo, 28-VIII-1985, *St. G. Beck 12212* (CTES, LPB, SI). **Santa Cruz**. río Yapacaní, VI-1892, *Kuntze s.n.* (BR 649282); Andrés Ibáñez, 11-X-1991, *M. Nee 42017* (LPB); Santa Cruz, Parque Nacional Amboró, along Río Verde, 1 km E of campanamento Mataracú, 17°33'S/63°52'W, 31-V-1998, *M. Nee & L. Bohs s.n.* (CTES). Límites de los Dptos **La Paz/Beni**. Arriba del río Quiquibay, 00-VII-1983, *W. Hanagasth 03* (SI). ECUADOR. **Napo**. Yasuni Forest Reserve, along road from PUCE Scientific Station to end of road towards Waoroni Territory, 00°40'54"S/76°24'20"W, 29-VI-1995, *P. Acevedo-Rogz. & J. A. Canedo 7571* (CTES)

Distribución y hábitat: especie de Colombia, Bolivia, Perú y Ecuador asociada con selvas estacionalmente inundables o montañosas.

***F. trilobata* L.**, Sp. Pl., 1014. 1753.

Fig. 2 A-D, 4A-D, 6B

Hojas simples, 3 o 5 lobadas, membranosas, con la lámina ovalada, base cordada, ápice acuminado o agudo, margen entera o con tricomas uncinado-ciliares. Flores estaminadas reunidas en panículas terminales o subterminales y flores pistiladas generalmente aisladas; pétalos suborbiculares, pedicelo floral. Fruto subgloboso, pubescente o glandular pubescente. Semillas grandes (4-5 cm de largo), orbiculares, comprimidas dorsoventralmente, con la superficie estriada verrugosa y con el margen levemente alada.

ARGENTINA. **Misiones**. Pompao, 01-IV-1901, *Kermes 149* (SI); San Pedro, Parque provincial Moconá, camino a los saltos, 22-IV-1993, *J. Daviña et al. 196* (CTES, SI); Reserva de la Biosfera Yabotí, 20-VI-2004, *A. A. Keller & E. Alzamendia 2802* (CTES), Guarani, s.d. *J. Daviña 196* (SI). BRASIL. **Bahia**. Anguera, Fazenda Retiro, 21-XI-2000, *J. S. de Novais et al. 58* (HUEFS) Eunápolis, Itabela, Guaratinga, 04-VII-1970, *T. S. Santos 883* (K); Feira de Santana, Serra de São José, 20-IX-1980, *L. R. Noblick 2023* (HUEFS, K); Distrito de Bomfim de Feira, 18-I-2007, *E. Melo et al. 4620* (HUEFS); Iaçu, Faz. Suíbra, Morro do Gado Bravo, *L. R. Noblick 3711* (HUEFS, K); Ilhéus, área do CEPEC, rodov. BR-415, km 22, 01-IX-1997, *J. G. Jardim et al. 1101* (NY); Itambé, BA-265, Fazenda Serra Verde a 17 km da BR-415, 14-III-1979, *S. A. Mori et al. 11547* (NY, RB); Itapebi, 14-VIII-1995, *G. Hastschbach & J. T. Motta 63301* (C, MBM); Jussari, ca. 7.5 km da estrada de Jussari, para Palmira, RPPN Serra do Teimoso, 15°9'29"S/39°31'43"W, 11-X-2003, *P. Fiaschi et al. 1660* (NY); Manoel Vitorino, rodovia M. Vitorino-Caatingal, km 26-30, 16-II-1979, *L. A. Mattos et al. 299* (NY); Prado, rod. BA-284, km 31, 05-VII-1979, *L. A. Mattos-Silva s.n.* (RB 260075); Ubaitaba, BR-101, 04-IX-1970, *T. S. Santos s/n* (IPA 18268); Vera Cruz, Cacha Pregos, 09-I-1992, *H. P.*

Artigo 1. Sinopsis taxonómica y patrones de distribución de *Anisosperma* y *Fevillea*...

Bautista 1636 & al. (INPA, MBM); Vera Cruz, Ilha de Itaparica, Praia da Coroa, 09-II-1997, *L. P. de Queiroz 4735* (HUEFS, SPF) Vera Cruz, 15-XI-2002, *R. B. de Almeida 13* (ICN); rodov. BA-116, trecho Poções-Jequié, a 34 km ao N de Poções, 05.III-1978, *S. A. Mori et al. 9529* (NY). **Espírito Santo.** Itaguassu, 27-V-1946, *A. C. Brade 18474* (RB); Linhares, Reserva Florestal da CVRD, 19-XII-1980, *A. L. Peixoto 1543* (RB); Vargem Alta, São José de Fruteira, 14-XII-1956, *E. Pereira 2314* (HB, RB); Estrada Pedro Palácios – Boa Vista, IX-1950, *J. N. Vieira 107* (RB); Reserva Florestal de Sooretama, 10-VIII-1965, *R. P. Belém 1499, 1547* (CTES, UB); entre Cachoeira e Santa Leopoldina, 21-VII-1978, *C. Pereira 893* (HB). **Minas Gerais.** Belo Horizonte, 1943, *L. Rennó s/n* (BHCB 451); Caldas, II-1847, *A. F. Regnell 628* (S); 21-VII-1869, *A. F. Regnell 1513* (C, S); Caparaó, VII-1888, *Schwacke 6266* (RB); Coronel Pacheco, 27-XI-1944, *E. Heringer 1673* (ICN); Juiz de Fora, 00-X-1969, *Pe. Leopoldo Krieger s.n.* (MBM 305533) Lagoa Santa, 20-VIII-1864, *E. Warming s/n* (C); Capão Redondo, 12-I-1865, *E. Warming s/n* (C); Leopoldina, Tebas, 11-VIII-1973, *M. Brügger s/n* (CESJ 13268); 14-VI-1984, *Pe L. Krieger 20244*(CESJ, MBM); Lima Duarte, estrada para Conceição de Ibitipoca, 20-05-1996, *R. César 500 & V. L. G. Klein* (CESJ, UFG, UB); Montes Claros, 01-X-1990, *E. M. Teixeira & A. E. Brina s/n* (BHCB 36074); Paraopeba, Horto Bosquel, 19-V-1956, *E. P. Heringer 5258* (UB); 01-IV-1958, *E. M. Heringer 6393*; Teófilo Otoni, V.1961, *Mendes Magalhães 18875* (UB); Viçosa, Faz. de A. Cocero, 26-IV-1930, *Y. Mexia 4798* (S, U, VIC); Faz. José de Alexandre, 29-XII-1930, *Y. Mexia 5459* (S, U, VIC); 1845, *Widgren 313* (S); *A. Glaziou 1344, 3986, 13906, 14851, 19388* (C). **Paraíba.** João Pessoa, Cidade Universitária, 10-VIII-1990, *M. F. Agra 1165* (K); VII-1888, *J. C. Moraes s.n.* (RB); 16-X-1958, *J. C. Moraes s.n.* (RB 105188). **Paraná.** Altônia, Porto Byington, Rio Paraná, 26-VII-1966, *J. C. Lindeman & J. H. de Hass 1778* (CTES, MBM, U); Barra do Lageado Grande, 31-VIII-1995, *G. Hatchbach et al. 63301* (MBM); Barra do Turvo, 04-X-1963, *G. Hastschbach 32631* (C, INPA); Cerro Azul, 04-VIII-1966, *J. C. Lindeman & J. H. de Hass 1974* (K, MBM, RB, U); 07-XI-1966, *J. C. Lindeman & J. H. de Hass 2883* (U); Cornélio Procópio, Mata São Paulo, 03-IV-1996, *M. V. T. Tomé 741* (MBM); Cruzeiro do Iguaçu, Rio Iguaçu, foz do Rio Chopim, 14-IV-1999, *J. M. Silva et al. 2920* (MBM, SI); Dois Vizinhos, Foz do Rio Chopim, 08-VI-1968, *G. Hatchbach 19297 & O. Guimarães 290* (MBM); 14-IV-1999, *J. M. Silva et al. 2920* (CTES); Fênix, Parque Estadual de Villa Rica do Espírito Santo, 23-V-1996, *S. B. Mikich s.n.* (MBM 232820, UPCB 33573); Laranjeiras do Sul, Campo Novo, 07-XI-1966, *J. Lindeman 2883 & H. Haas* (MBM); Londrina, IAPAR, 27-I-1977, *Y. S. Kuniyoshi 4158* (MBM); Aliança – Francisco Malheiros, 15-VII-1962, *Gomes 1147* (RB); Fazenda Figueira-Paiquerê, 23°32'27''S/50°58'32''W, XII-2002, *M.C. Lovato & al. 407* (FUEL); Pirapó, 01-I-1937, *G. Tessmann s/n* (HBR 14792, PACA 37301, UPCB 1153); 00-I-1946, *R. Braga s.n* (UPCB 828); Rolândia, 00-I-1937, *G. Tesmann 6013* (SP); São Pedro do Iguaçu, Faz. Sta. Bárbara, 21-XII-2003, *O. S. Ribas et al. 5706* (MBM). **Pernambuco.** Maraiá, Lagoa dos Gatos, Serra do Urubu, 13-III-1994, *A. M. Miranda & al. 1450* (SP); Nazaré da Mata, 15-X-1954, *J. C. Moraes s.n.* (SP 354869); Tapera, São Bento, Margem do Rio Itapacurá, 11-XI-1923, *D. B. Pickel 524* (IPA, SP); Estação Ecológica do Tapacurá, Mata do Toró, 14-XI-1991, *A. M. Miranda & S. Araújo 357* (FUEL, HST, UFRN). **Rio de Janeiro.** Barra do Pirai, 26-VIII-1962, *G. Pabst 7025* (HB); Búzios, 08-VII-1997, *B. C. Kurtz 257* (RB); Cabo Frio, 07-V-1887, *H. Schench, s/n* (C); Rod. RJ-106, km 129, 15-VIII-1982, *G. V. Sommer 279* (RB); Parati, Saco da Velha, 30-X-1988, *L. C. Giordano 490* (RB); Petrópolis, 08-VI-1863, *E. Warming s/n* (C); Rio de Janeiro, base da Serra da Piaba, 28-X-1971, *D. Sucre 5683* (RB); Silva Jardim, Reserva Biológica de Poço das Antas, 23-IX-1980, *D. S. D. Araújo 4009* (RB); Teresópolis, Vale Imbuí, 09-VII-1962, *AAb 2268* (HB); Volta Redonda, Cicuta, 18-IX-1989, *E. L. Jacques 171* (RB); *A. Cogniaux 10850* (C); *A. Glaziou 8720* (C, K, NY). **Rio Grande do Sul.** Tenente Portela, Parque Estadual do Turvo, 24-VII-1969, *Z. Ceroni & al. s/n* (ICN 5914); 14-VII-1979, *A. B. Moraes & al.* (ICN 45146); 04-VII-1996, *H. Bassan 416 & J. Pilla* (HAS). **Santa Catarina.** Florianópolis, Rio Vermelho, 03-X-1972, *R. Klein & Ranulfo 578* (HBR); Itapiranga, I.1977, *J. Both s/n* (PACA 87535). **São Paulo.** Campinas, 27-VIII-1938, *C. A. Krug s/n* (IAN 55510, S); Ribeira, 19-IX-1952, *G. Hatschbach 2833* (SI); São Paulo, Jardim Botânico, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 302773). **PARAGUAY. Alto Paraná.** 4-5 km de Hernandarias, Reserva biológica Tati Yupi, 24°22'S/54°35'W, 13-X-1990, *A. Schinini & G. Caballero-Marmori 27267* (SI); Reserva Biológica de Itaipú, s.d., *G. Caballero-Marmori 1647* (CTES).

Distribución y hábitat: especie del leste de Brasil, hallándose desde el Ceará hasta el noroeste de Rio Grande do Sul, casi siempre asociada con regiones serranas de la selva Atlántica o márgenes de ríos. Cuatro nuevos registros para fuera del territorio brasileño pueden ser destacados: dos para Argentina (Misiones) y otros dos para Paraguay (Alto Paraná), regiones que hacen frontera con Brasil.

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE *ANISOSPERMA* Y *FEVILLEA*

Anisosperma passiflora es una especie de distribución restringida al sudeste y sur de la costa atlántica de Brasil.

Fevillea es un género con distribución en la región neotropical, ocurriendo en los siguientes dominios y provincias propuestos por Cabrera & Willink (1980): Caribe (Caribe y Guajira); Amazónico (Amazónica, Pacífica, Venezolana, Sabana, Atlántica y Paranense) y Chaqueña (Caatinga). En la tabla 1 se verifica la distribución general de cada taxón en los dominios y provincias de la región neotropical.

Fevillea tiene un área de distribución geográfica bicéntrica (Fig. 5) a lo largo de un gradiente W – E, respectivamente entre la bacía amazónica, Caribe y Centro America y la costa atlántica de Brasil, que lo hace muy interesante como ejemplo de este tipo de distribución.

Cuando se analiza la distribución de las especies neotropicales, es particularmente importante tener en cuenta los acontecimientos pasados, ya que numerosos cambios climáticos significativos ocurrieron en Sudamérica durante el último máximo glacial definido como hace 18.000 años. Conforme Robinson & Wunderlin (2005), las especies de *Fevillea* normalmente vegetan junto a los márgenes de los ríos, bordes de selvas primarias o secundarias, y algunas veces (*F. cordifolia*, *F. pedatifolia* y *F. pergamentacea*) en selvas estacionalmente inundables de la región amazónica. En relación al plano de altitud, normalmente las especies son encontradas en elevaciones próximas al nivel del mar hasta 500m, siendo menos comunes arriba de los 1.700m.

Así, podemos considerar que, de acuerdo con los resultados obtenidos, y que los cambios climáticos ocurridos durante el Pleistoceno final y el Holoceno superior se expresaron básicamente en diferencias de humedad, las especies de *Fevillea* se distribuyen a lo largo de un gradiente determinado por el régimen de precipitaciones y volumen de los ríos. Agréguese a esto una característica interesante de los frutos y semillas de *Fevillea* donde éstos tienen la capacidad de fluctuación y aparentemente son dispersos por el agua de los ríos.

Brasil es el país con el mayor número de taxones del género, existiendo cinco especies nativas, de las cuales una es endémica.

La distribución de las especies sugiere que la principal línea irradiativa del género se deo a partir del Brasil y es factible suponer que la distribución bicéntrica observada actualmente para *Fevillea* represente las fases finales y quizás de recuperación con respecto a las desviaciones climáticas ocurridas durante el tiempo hablado, donde la reducción de precipitación contribuyó de

manera significativa para el menor volumen de los ríos estableciendo una interrupción entre las poblaciones de *Fevillea* en un gradiente W – E.

Con respecto a las especies que ocurren en la bacía amazónica existe una cierta concordancia en la distribución de *Fevillea pedatifolia* con los refugios del Pleistoceno propuestos por Prance (1988). Probablemente *F. pedatifolia* se diferenció en un refugio más occidental, como en São Paulo de Olivença (Amazonas/Brasil), tal como es propuesto por Prance (1988) para *Hirtella myrmecophila* Pilg. (Chrysobalanaceae).

Dos especies (*A. passiflora* y *F. bahiensis*) son endémicas del Brasil, vegetando en selvas de la costa atlántica. El patrón de endemismo de estas especies es algo semejante al patrón de distribución propuesto por Mori *et al.* (1981) para algunos árboles de la selva Atlántica.

Patrones de distribución

Fueran identificados cinco patrones de distribución para los géneros:

1. Patrón amplio neotropical (Fig. 6A)

Patrón observado para *Fevillea cordifolia* que tiene una distribución muy amplia, siendo encontrada desde México, Centroamérica y Caribe hasta Sudamérica. Se observa una disyunción entre las poblaciones del hemisferio norte y sur. También es posible notar que es parcialmente simpátrica con *F. pedatifolia* y *F. pergamentacea* en la región amazónica.

De acuerdo con la clasificación de Cabrera & Willink (1980), esta especie está localizada dentro del dominio Amazónico (provincias Amazónica, Pacífica, Venezolana y de Sabana) y Dominio Caribe (Provincias Caribe y Guajira).

En el norte del Brasil se mezcla con el elemento hileano especialmente representado por las selvas pluviales ocurrentes en los márgenes de los ríos Xingu y Amazonas y planicies de inundación de los ríos Juruá y Purus.

La especie responde con adaptaciones morfológicas y anatómicas (frutos y semillas con capacidad de fluctuación) y fenológicas favorables a un síndrome de dispersión por las aguas de inundación.

2. Patrón amplio atlántico (Fig. 6B)

Este patrón es presentado por *Fevillea trilobata*, encontrada principalmente en las regiones Nordeste y Sudeste de Brasil, asociada con regiones serranas de selva atlántica. Es considerada un elemento relativamente raro en las regiones Sur y Centro-Oeste, y su distribución más austral tiene

como límite a la Provincia de Misiones en Argentina junto a la selva semidecidual del Parque Nacional de Iguazú.

3. Patrón restricto amazónico (Fig. 6C)

Este es el patrón encontrado para *Fevillea anomalosperma*, *F. pedatifolia* y *F. pergamentacea* que se encuentran en las selvas siempre verdes de tierras bajas de Amazonía. *F. pergamentacea* puede también encontrarse en los bosques montanos (500-1000m) de Amazonía Peruana y diferentemente de *F. pedatifolia*, no es encontrada en territorio brasileño.

4. Patrón restricto atlántico (Fig. 6D)

Patrón encontrado para *Anisosperma passiflora* que se halla principalmente en los bosques ciliares y próximo al nivel del mar, a lo largo de la costa atlántica desde el sur de Bahia hasta el norte de Santa Catarina.

5. Patrón higrófilo sur bahiano (Fig. 6D)

Este patrón es presentado por *Fevillea bahiensis*, endémica de las selvas del sur del Estado de Bahia (Brasil), situado en la provincia Atlántica.

Segundo Mori *et al.* (1983) la estructura de estas selvas y su composición florística corresponden con la de la selva amazónica y poseen muchos endemismos. Jackson (1978) sugiere once refugios resultantes de fragmentación en las selvas del este de Brasil, basados en la distribución de reptiles iguánidos y argumenta que el origen de esta fragmentación se tenía originado de la invasión del Cerrado y de la Caatinga sobre la selva Atlántica durante los periodos secos del Pleistoceno. Mori *et al.* (1981) correlacionan los refugios propuestos por Jackson (1978) para la distribución actual de algunos árboles en la selva Atlántica, tornándose casos importantes para el estudio de la evolución dentro de las familias.

Muchos de los endemismos en las selvas húmedas del este brasileño son de especies consideradas basales (Soderstrom & Calderón, 1974, 1980). Así por el facto de pertenecer a la subfamilia y del género basal entre las Cucurbitaceae, el endemismo de *F. bahiensis* es un caso importante para el estudio de la evolución dentro de la familia.

CONCLUSIONES

Aunque el conocimiento de la familia Cucurbitaceae es aún incompleto, ya es posible reconocer algunas características de su diversidad y distribución en el neotrópico. En primer lugar

se puede reconocer *Anisosperma* como un género de distribución restringida y *Fevillea* como un género de distribución geográfica bicéntrica, con cuatro especies en la región amazónica, México, Centroamérica y Caribe, y dos especies en la costa atlántica. En segundo lugar, la especie que cubre el área más amplia del neotrópico (*F. cordifolia*) tiene distribución discontinua y en tercer lugar, la historia geológica de Amazonía y de los Andes ha jugado un importante papel en la distribución y especiación del género.

Por otra parte, Brasil presenta la más alta riqueza del género y podría representar su centro de diversificación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Gabriel A. Godoy por la revisión del español. A Dr. Jorge Luiz Waechter por sus valiosas sugerencias, a Prof. Heinrich Hasenack por la disposición y auxilio en la confección de los mapas y a los curadores de los herbarios consultados por la atención y por el préstamo del material revisado, bien como por todas las facilidades brindadas. Ao CNPq por la Beca de Produtividad en Pesquisa a doctora Silvia T. S. Miotto. Este trabajo está vinculado al Programa de Taxonomía (PROTAX/CNPq), proceso 56.3949/2005-8, como parte de la Tesis de doctorado en Ciencias - Botánica, desarrollado por el primer autor.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo-Rodríguez, P. 1990. Distributional patterns in Brazilian *Serjania* (Sapindaceae). *Acta bot. bras.* 4(1): 69-82.
- Boechat, S. C. & H. M. Longhi-Wagner 2000. Padrões de distribuição geográfica dos táxons brasileiros de *Eragrostis* (Poaceae, Chloridoideae). *Rev. bras. Bot.* 23(2): 177-194.
- Cabrera, A. L. & A. Willink. 1980. *Biogeografía de América Latina*. 2ª ed. Washington: OEA. 557p.
- Cogniaux, A. 1878. Cucurbitaceae: Zanonieae-Fevilleae, en C.F.P. von Martius (ed.), *Flora Brasiliensis* 6(4): 114-122. München: F. Fleischer.
- Cogniaux, A. 1916. Cucurbitaceae: Fevilleae et Melothrieae, en A. Engler (ed.) *Das Pflanzenreich* 66, IV, fam. 275, I: 3-41. Berlin: Wilhelm Engelmann.
- Cordeiro, I. 1990. Aspectos taxonômicos e distribuição geográfica de *Julocroton* Mart. (Euphorbiaceae). *Acta bot. bras.* 4(1): 83-90.
- Emshwiller, E. 2002. Biogeography of the *Oxalis tuberosa* alliance. *Bot. Rev.* 68(1): 128-152.

- Galeano, G. 1992. Patrones de distribución de las palmas de Colombia. *Bull. Inst. Fr. Études Andines* 21(2): 599-607.
- Giraldo-Cañas, D. 1999. Las Marcgraviaceae de la Amazonia Colombiana: Estudio preliminar sobre su diversidad, distribución y fitogeografía. *Darviniana* 37(1-2): 15-24.
- Holmgren, P. K. & N. H. Holmgren. 1990. Index Herbariorum. 8^oed. New York: New York Botanical Garden. 691p.
- Jackson, J. F. 1978. Differentiation in the genera *Enyalius* and *Strobilurus* (Iguanidae): Implications for Pleistocene climatic changes in esatern Brazil. *Arq. Zoologia* 3: 1-79.
- Jeffrey, C. 1962. Note on some species of *Fevillea* L., *Siolmatra* Baill. and *Pseudosicydium* Harms (Cucurbitaceae) in the Amazon Basin. *Kew Bull.* 16: 199-202.
- Jeffrey, C. 1978. Further notes on Cucurbitaceae: IV. Some New World taxa. *Kew Bull.* 33: 347-380.
- Jeffrey, C. 1990. Systematics of the Cucurbitaceae: an overview, en D. M. Bates, R. W. Robinson & C. Jeffrey (eds.). *Biology and Utilization of the Cucurbitaceae*. pp.3-9, Ithaca: Cornell University Press.
- Kress, W. J. 1990. The diversity and distribution of *Heliconia* (Heliconiaceae) in Brazil. *Acta bot. bras.* 4(1): 159-167.
- Longhi-Wagner, H. M. 1990. Diversidade e distribuição geográfica das espécies de *Aristida* L. (Gramineae) ocorrentes no Brasil. *Acta bot. bras.* 4(1): 105-124.
- Longhi-Wagner, H. M. & A. Zanin. 1998. Padrões de distribuição geográfica das espécies de *Stipa* L. (Poaceae-Stipeae) ocorrentes no Brasil. *Rev. bras. Bot.* 21(2): 167-175.
- Luteyn, J. L. 2002. Diversity, adaptation, and endemism in neotropical Ericaceae: biogeographical patterns in the Vaccinieae. *Bot. Rev.* 68(1): 55-87.
- Marchioretto, M. S.; P. G. Windisch & J. Siqueira. 2004. Padrões de distribuição geográfica das espécies de *Froelichia* Moench e *Froelichiella* R. E. Fries (Amaranthaceae) no Brasil. *Iheringia – Ser. Bot.* 59(2): 149-159.
- Mori, S. A.; B. M. Boom & G. T. Prance. 1981. Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal forest tree species. *Brittonia* 33: 233-245.
- Mori, S. A., B. M. Boom; A. M. Carvalho, & T. S. Santos. 1983. Southern Bahian Moist Forests. *Bot. Rev.* 49(2): 155-204.
- Nee, M. 2004. Cucurbitaceae, en N. Smith; S. A. Mori; A. Henderson; D. W. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics*. pp. 120-121. New Jersey: Princeton University Press.

- Nee, M.; H. Schaefer & S. S. Renner. 2009. The relationship between *Anisosperma* and *Fevillea* (Cucurbitaceae), and a new species of *Fevillea* from Bolivia. *Syst. Bot.* 34(4): 704-708.
- Pirani, J. R. 1990. Diversidade taxonômica e padrões de distribuição geográfica em *Picramnia* (Simaroubaceae) no Brasil. *Acta bot. bras.* 4(1): 19-44.
- Prance, G. T. 1988. Padrões de distribuição e especiação em Chrysobalanaceae e outras famílias de plantas amazônicas. *Acta bot. bras.* 1(2): 1-25.
- Robinson, G. L. & R. P. Wunderlin. 2005. Revision of *Fevillea* (Cucurbitaceae: Zanonieae). *Sida* 21(4): 1971-1996.
- Schaefer, H.; C. Heibl & S. S. Renner. 2009. Gourds afloat: a dated phylogeny reveals an Asian origin of the gourd family (Cucurbitaceae) and numerous oversea dispersal events. *Proc. R. Soc. B.* 276, 843-851.
- Soderstrom, T. R. & C. E. Calderón, 1974. Primitive forest grasses and evolution of the Bambusoideae. *Biotropica* 6: 141-153.
- Soderstrom, T. R. & C. E. Calderón. 1980. In search of primitive bamboos. *Natl. Geogr. Soc. Research Reports* 12: 647-654.
- Whitaker, T. W. & G. F. Carter. 1954. Oceanic drift of gourds-experimental observations. *Am. J. Bot.* 41: 697-700.

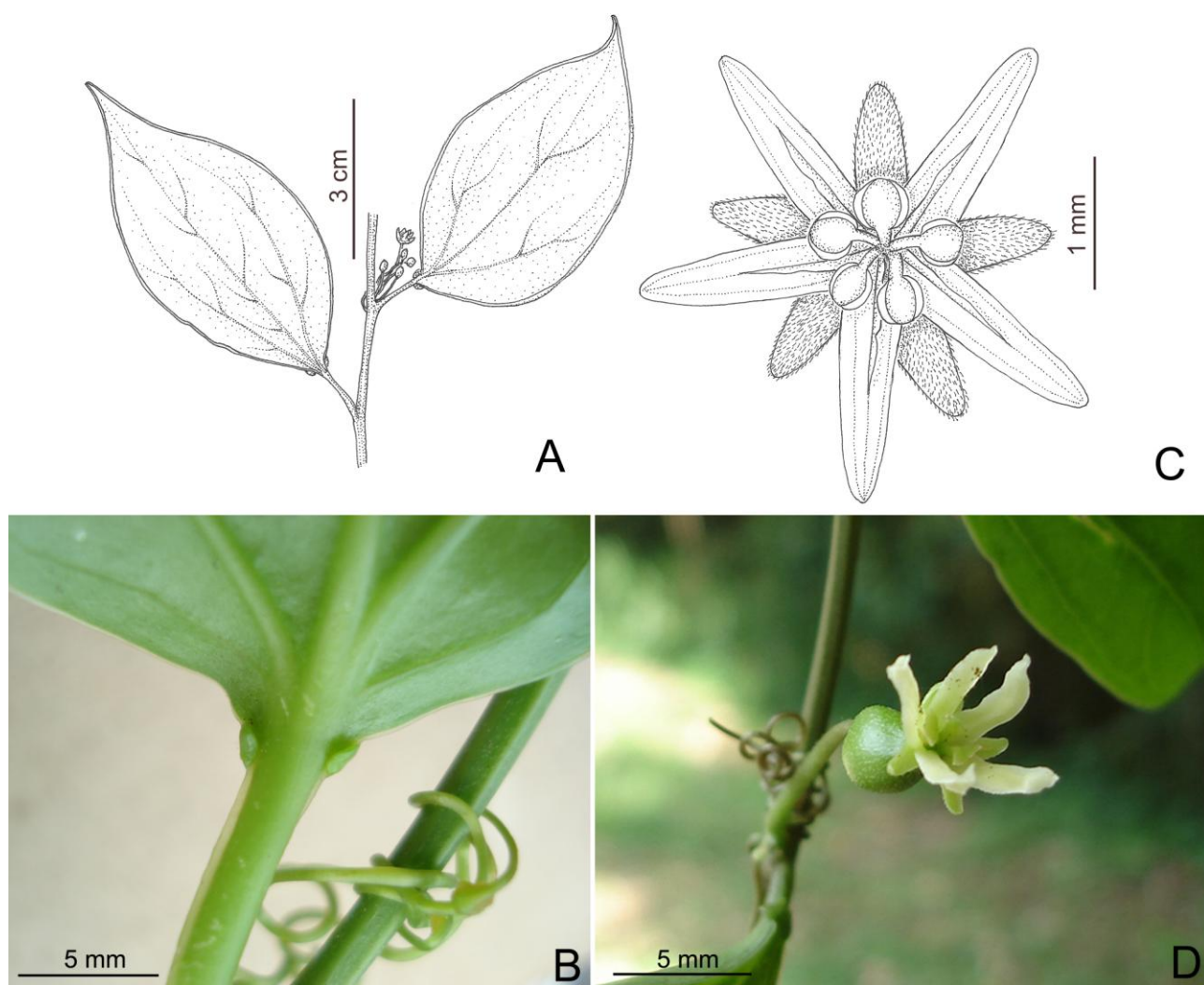


Fig. 1.- *Anisosperma passiflora* (A-D). A: rama con flores estaminadas. B: Detalle de las dos glándulas auriculares en la base de las hojas. C: flor estaminada. D: flor pistilada. A,C, *Hatschbach 9106* (MBM).

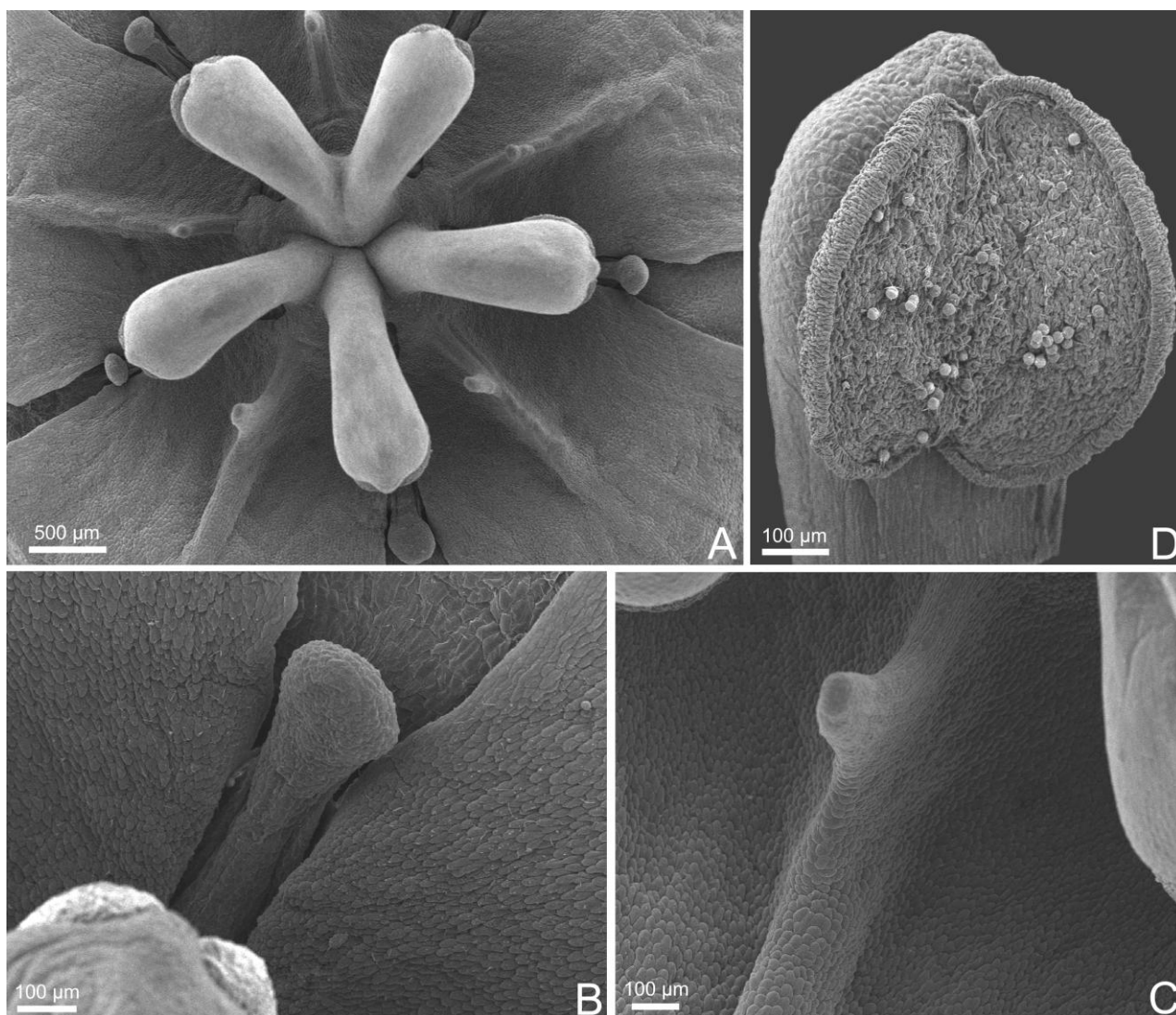


Fig. 2.- Imágenes en MEB dónde se muestran las características de la flor estaminada de *Fevillea trilobata* (A-D). A: vista general de la flor, con énfasis en los estambres. B: glándula escamosa en la base de lo sépalo. C: apéndice uncinado de posición ventral mediana en lo pétalo. D: antera bilocular.

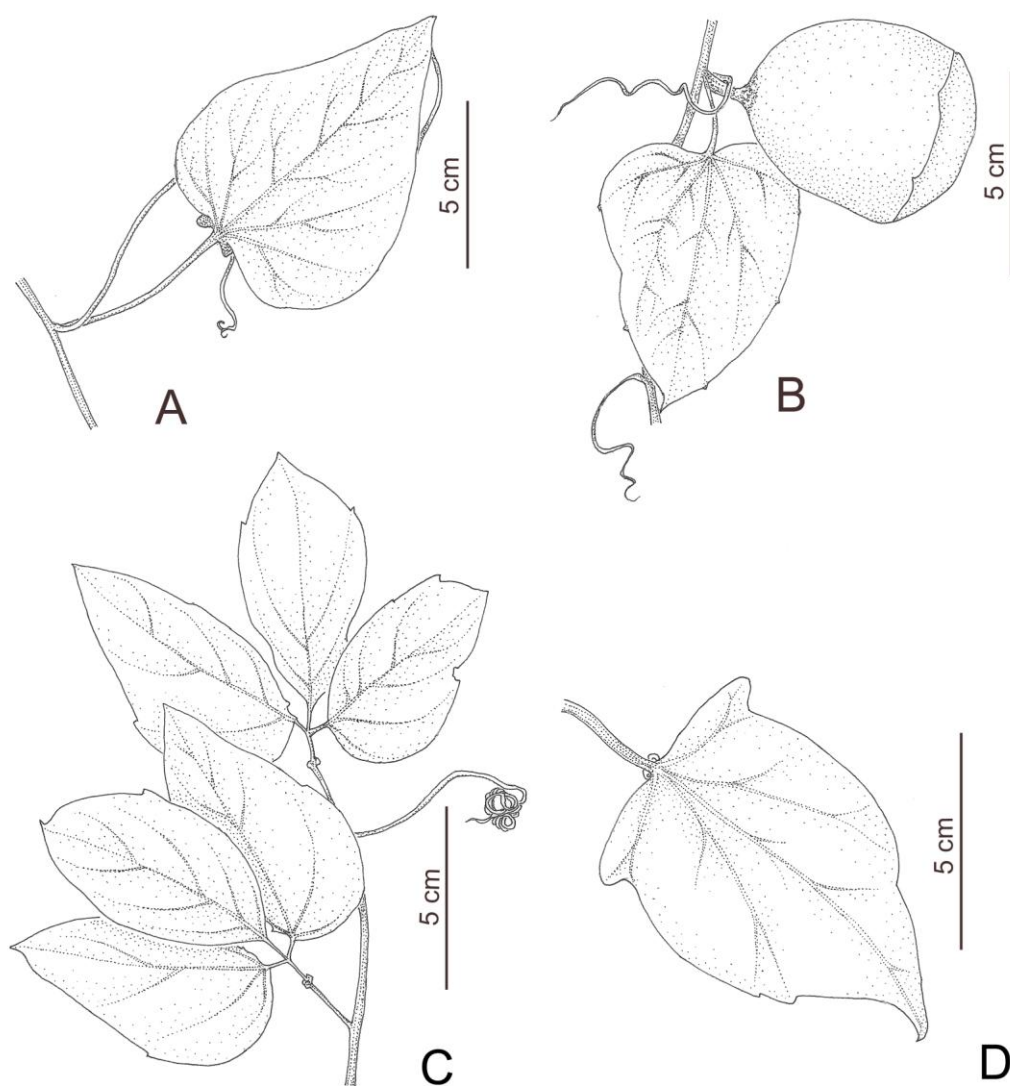


Fig. 3.- *Fevillea bahiensis* (A). A: hoja. *Fevillea cordifolia* (B). B: rama con fruto. *Fevillea pedatifolia* (C). C: rama con hojas. *Fevillea pergamentacea* (D). D: hoja. A, dos Santos 2307 (IPA); B, Souza & al 411 (MG); C, Prance & al. 2936 (U); D, Kuntze s.n. (BR 649282).

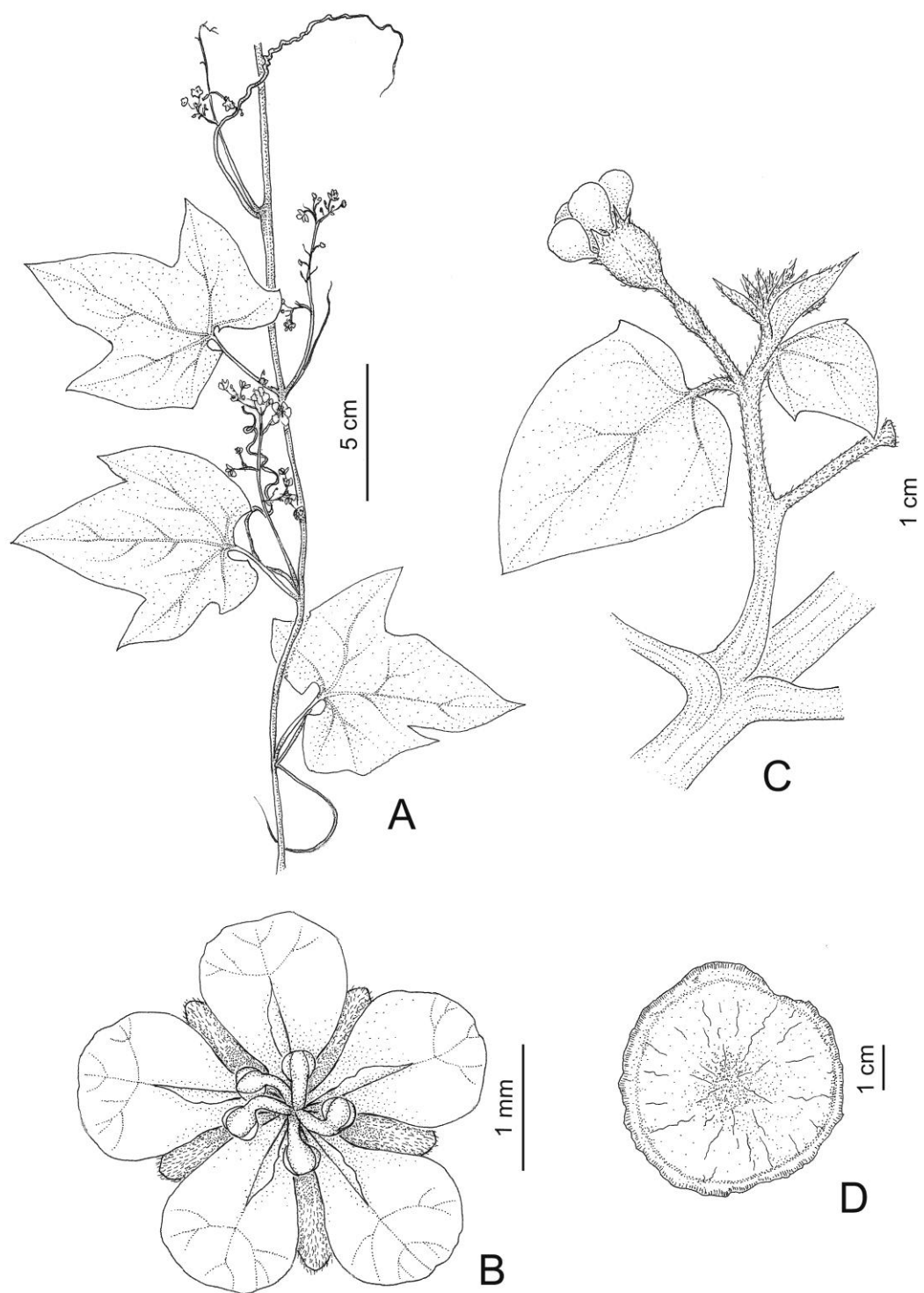


Fig. 4.- *Fevillea trilobata* (A-D). A: rama con flores estaminadas, B: flor estaminada, C: rama con flor pistilada, D: semilla. A y C, *Ceroni & al. s.n.* (ICN 5914) B y D, *Hatschbach & Guimarães 19297* (C).

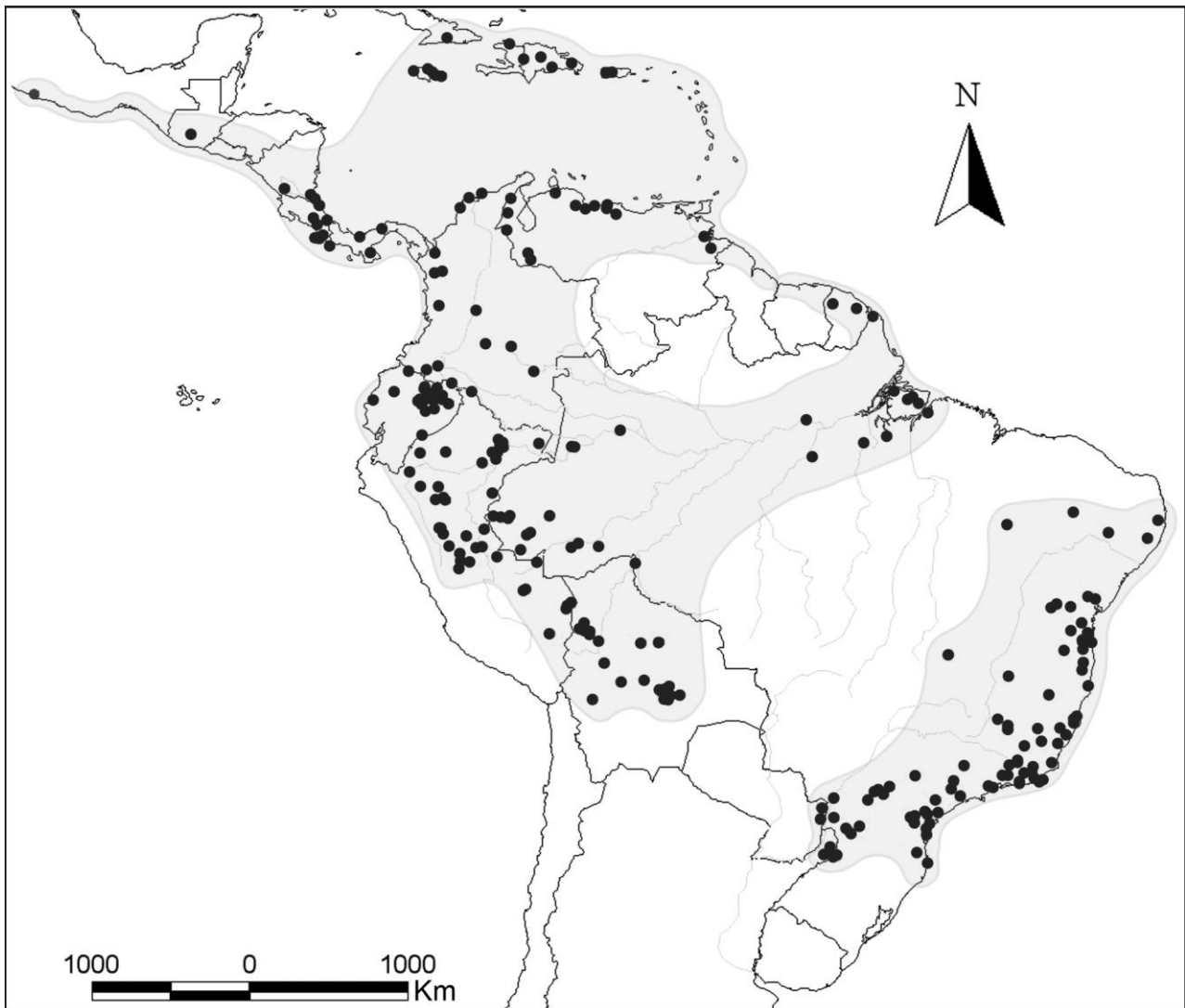


Fig. 5.- Patrón de distribución bicéntrica del género *Fevillea*.

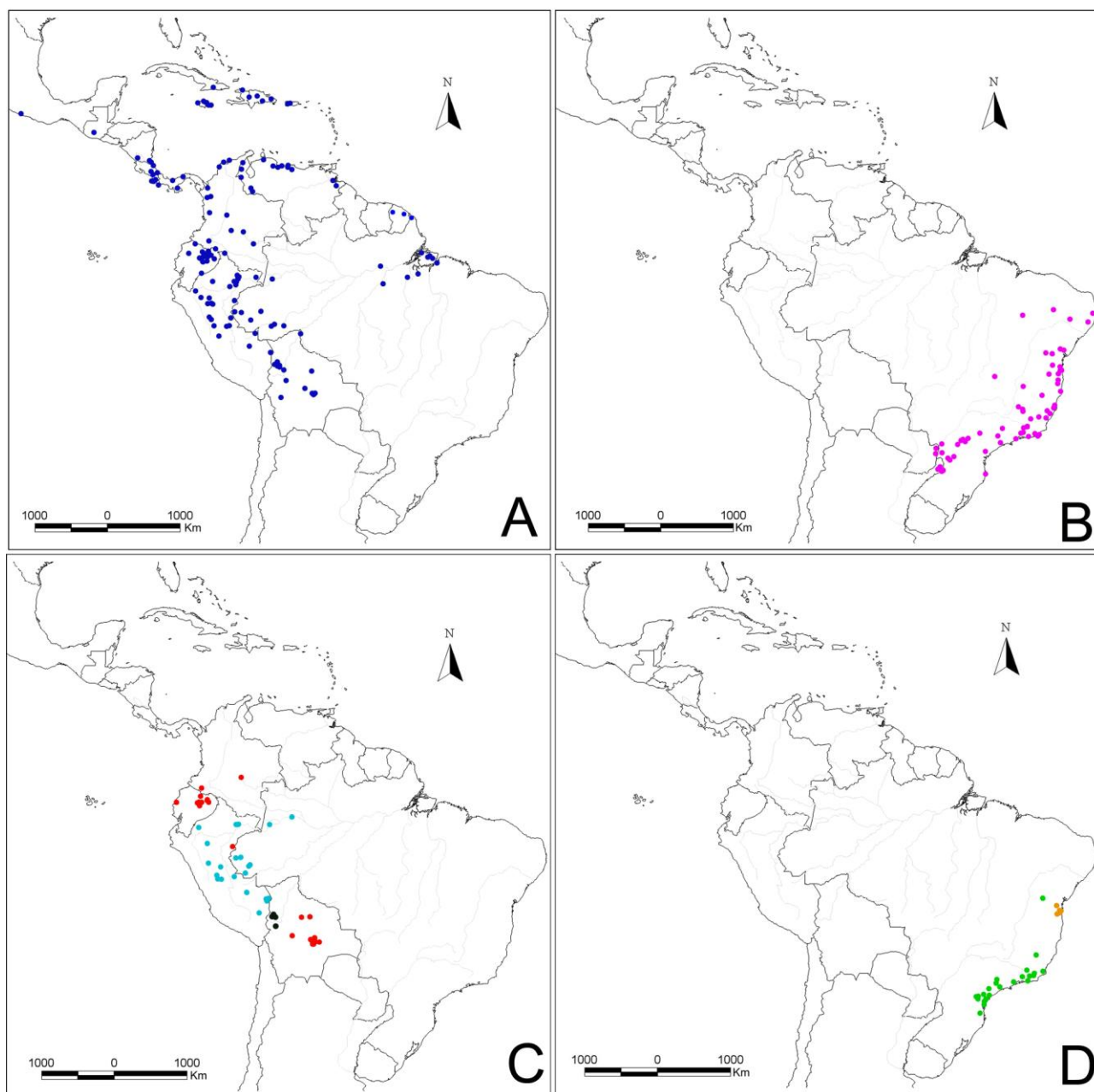


Fig. 6. – A: Patrón de distribución amplio neotropical (*Fevillea cordifolia* ●), B: Patrón de distribución amplio atlántico (*Fevillea trilobata* ●), C: Patrón de distribución restricto amazónico (*Fevillea anomalosperma* ●, *Fevillea pedatifolia* ● y *F. pergamentacea* ●), D: Patrones de distribución restricto atlántico (*Anisosperma passiflora* ●) y higrófilo sur bahiano (*F. bahiensis* ●).

Tabla 1. – Correspondencia de la distribución geográfica de las especies de *Anisosperma* y *Fevillea* con los Dominios y Provincias propuestos por Cabrera & Willink (1980) para la región neotropical.

Dominios y Provincias biogeográficas									
	Caribe		Amazónico				Chaqueño		
	Caribe	Guajira	Pacífica	Venezolana	Sabana	Amazónica	Atlántica	Paranense	Caatinga
<i>Anisosperma passiflora</i>							x		
<i>Fevillea anomalosperma</i>						x			
<i>Fevillea bahiensis</i>							x		
<i>Fevillea cordifolia</i>	x	x	x	x	x	x			
<i>Fevillea pedatifolia</i>						x			
<i>Fevillea pergamentacea</i>						x			
<i>Fevillea trilobata</i>							x	x	x



***Apodanthera* Arn.**

Do grego *a* (α) = privativo; *pous, podos* ($\pi\omicron\nu\varsigma, \pi\omicron\delta\omicron\varsigma$) = pé e *antheros* ($\alpha\nu\theta\eta\rho\omicron\varsigma$) = florido, devido as anteras quase sésseis, típicas deste gênero.



***Melothrianthus* Mart. Crov.**

Do grego *melothrion* ($\mu\eta\lambda\omicron\theta\rho\omicron\nu$) = *Bryonia cretica* L., assim denominado pela semelhança desta última com *Melothria pendula* L. espécie tipo do gênero e *anthos* ($\alpha\nu\theta\omicron\varsigma$) = flor, assim *Melothrianthus* = flor de *Melothria*.

Revisão das espécies de *Apodanthera* Arn. e *Melothrianthus* Mart. Crov. (Cucurbitaceae, Coniandreae) do Brasil

Luís Fernando Paiva Lima¹ & Silvia Teresinha Sfoggia Miotto²

¹ Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, 91.501-970, sala 214, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

² Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, 91.501-970, sala 214, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

ABSTRACT. (Review of *Apodanthera* Arn. and *Melothrianthus* Mart Crov (Cucurbitaceae, Coniandreae) species from Brazil). This paper consists in a taxonomic review of *Apodanthera* and *Melothrianthus* species that occur in Brazil. In the country, *Apodanthera* is represented by eleven species, five belonging to *Apodanthera* section and six to *Pseudoapodanthera* section. *Melothrianthus* is a monotypic genus. Besides that, five taxa, described based on Brazilian material, are reduced to synonyms (*Apodanthera fasciculata*, *A. bradei*, *A. hatschbachii*, *A. catharinensis* and *Wilbrandia dunesii*). We present identification keys to genera and species of *Apodanthera*, descriptions, illustrations, geographical distribution data and comments concerning taxonomic and ecologic aspects.

Key words: Coniandreae, Cucurbitaceae, revision, taxonomy, Neotropical flora.

RESUMO. (Revisão das espécies de *Apodanthera* Arn. e *Melothrianthus* Mart. Crov. (Cucurbitaceae, Coniandreae) do Brasil.) Este trabalho consiste na revisão taxonômica das espécies de *Apodanthera* e *Melothrianthus* ocorrentes no Brasil. No país *Apodanthera* é representado por onze espécies, sendo cinco pertencentes à secção *Apodanthera* e seis à *Pseudoapodanthera* e *Melothrianthus* trata-se de um gênero monotípico. Além disso, cinco táxons, descritos com material do Brasil, são reduzidos a sinônimos (*Apodanthera fasciculata*, *A. bradei*, *A. hatschbachii*, *A. catharinensis* e *Wilbrandia dusesii*). São apresentadas chaves para a identificação dos gêneros e das espécies de *Apodanthera*, descrições, ilustrações, dados sobre distribuição geográfica e comentários sobre aspectos taxonômicos e ecológicos.

Palavras-chave: Coniandreae, Cucurbitaceae, revisão, taxonomia, flora Neotropical.

* Artigo a ser submetido para publicação no periódico *Hoehnea*.

Introdução

Apodanthera Arn. é um gênero morfológicamente heterogêneo (Jeffrey, 1992) com cerca de 40 espécies (Pozner, 1998) que se distribuem desde o Texas e Deserto de Sonora, até a região pampeana na América do Sul, e *Melothrianthus* Mart. Crov. é um gênero monotípico de *Apodanthera smilacifolia* Cogn. Ambos, junto com outros 17 gêneros formam a tribo Coniandreae (Jeffrey, 2005).

As relações de *Apodanthera* e *Melothrianthus* com os outros gêneros de Coniandreae são evidenciadas em Kocyan *et al.* (2007). Neste estudo são apresentados dois subclados principais para as espécies sulamericanas da tribo, e os dois gêneros são agrupados em um mesmo subclado, no qual *Gurianopsis* Cogn. é considerado o gênero irmão de *Apodanthera*, e *Melothrianthus* é basal. No entanto, Schaefer *et al.* (2009) apresentam *Apodanthera* como polifilético.

Cogniaux (1916) reescreve, revisa e divide *Apodanthera* em três secções: *Apodanthera*, restrita à América do Sul, *Pseudoapodanthera*, endêmica do nordeste brasileiro e *Cucurbitopsis*, endêmica do deserto de Sonora e Texas, que são diferenciadas pela estrutura das inflorescências de flores estaminadas e pistiladas, e pela textura e superfície foliar.

A delimitação das espécies de *Apodanthera* ainda é um problema. Isto se deve, em parte, a dificuldades na interpretação dos padrões de expressão sexual, bem como à sucessão e plasticidade foliar. Além disso, estudos recentes com os gêneros em questão são raros (Jeffrey, 1992; Gomes-Klein, 1996; Pozner, 1998). Por estes motivos, e para o melhor conhecimento da família Cucurbitaceae no Brasil, realizou-se o presente trabalho.

Material e métodos

A revisão de *Apodanthera* e *Melothrianthus* no Brasil baseou-se na análise de exsicatas depositadas em 29 herbários nacionais e internacionais, na revisão de literatura, e em observações de coletas realizadas em diversas localidades do País. As siglas dos herbários consultados estão referidas de acordo com o Index Herbariorum (Holmgren *et al.* 1990): B, BR, C, CEPEC, CTES, ESA, ICN, IPA, HAS, HB, HPB, HUEFS, K, LP, MBM, MG, NY, P, PACA, RB, S, SI, SMDB, SP, SPF, U, UFG, UFRN, VIC.

O material coletado foi herborizado e incorporado ao Herbário do Instituto de Biociências da UFRGS (ICN). Os exemplares coletados, bem como o material revisado em herbários, serviram de base para a elaboração das descrições das espécies e para a montagem da chave analítica dos táxons.

O sinal de exclamação (!) junto ao herbário de origem do material-tipo foi utilizado para indicar que o mesmo foi examinado.

A terminologia utilizada na descrição dos caracteres foliares segue Ellis *et al.* (2009), a do indumento e demais caracteres vegetativos e reprodutivos está de acordo com Gonçalves & Lorenzi (2007), e o conceito de paquipódio é baseado em Kocyan *et al.* (2007).

As ilustrações dos detalhes morfológicos foram feitas em câmara-clara acoplada a microscópio estereoscópico. As do hábito foram obtidas a partir de material herborizado, de indivíduos em floração e/ou frutificação. Os desenhos foram organizados em pranchas e cobertos a nanquim, em papel vegetal. As ilustrações foram realizadas pelo primeiro autor e a cobertura a nanquim por João Ricardo Iganci.

Resultados e discussão

Foi confirmada a ocorrência dos seguintes táxons de *Apodanthera* e *Melothrianthus* para o Brasil: *A. argentea* Cogn., *A. congestiflora* Cogn., *A. glaziovii* Cogn., *A. hindii* C. Jeffrey, *A. laciniosa* (Schlechtld.) Cogn., *A. pedisecta* (Nees & Mart.) Cogn., *A. sagittifolia* Cogn. var. *villosa* (Cogn.) Mart. Crov., *A. succulenta* C. Jeffrey, *A. trifoliolata* Cogn., *A. ulei* (Cogn.) Mart. Crov., *A. villosa* C. Jeffrey e *M. smilacifolius* (Cogn.) Mart. Crov.

Apodanthera cinerea Cogn. foi citada por Barroso (1946) como uma espécie ocorrente na região amazônica do Brasil, porém, no transcorrer deste trabalho, não foi possível confirmar sua presença. De acordo com León (2006), esta é uma espécie endêmica do Peru, que cresce nas proximidades dos rios Huallaga e Marañón.

Por meio desta revisão constatou-se que os caracteres utilizados para o reconhecimento dos táxons não sustentam a manutenção de *Apodanthera fasciculata* Cogn., *A. bradei* Mart. Crov. e *A. hatschbachii* C. Jeffrey, como espécies independentes, ficando estas na sinonímia de *A. pedisecta* (Nees et Mart.) Cogn. Da mesma forma, *A. catharinensis* Mart. Crov. e *Wilbrandia dusenii* Harms, estão sendo considerados sinônimos de *A. ulei* (Cogn.) Mart. Crov.

Chave para a identificação dos gêneros *Apodanthera* e *Melothrianthus*

Folhas simples ou compostas, frequentemente com indumento desenvolvido; inflorescência de flores estaminadas em racemos laxos ou fascículos; anteras dorsifixas; fruto liso *Apodanthera*
 Folhas simples, glabrescentes; inflorescência de flores estaminadas em racemos congestos; anteras basifixas; fruto levemente costado *Melothrianthus*

Apodanthera Arn., J. bot. 3: 274. 1841.

Espécie tipo: *Apodanthera mathewsii* Arn., J. bot. 3: 274. 1841.

Sinonímia: *Wilbrandia* Silva Manso sect. *Melothriopsis* Cong., Fl. Bras. 6(4): 33. 1878.

Trepadeiras hemicriptófitas, dióicas ou monóicas. Caule delgado ou espessado, suculento ou não, às vezes com o desenvolvimento de um paquipódio. Folhas simples ou compostas, inteiras a profundamente pedato-palmatipartidas. Gavinhas simples ou 2-3-fidas. Flores estaminadas reunidas em fascículos nodais ou não, ou racemos bi ou multifloros, axilares, pedúnculo quase nulo até bem desenvolvido; hipanto campanulado; anteras dorsifixas. Frutos do tipo peponídeo; rostrados ou não, verdes, pardos, vermelhos ou amarelados. Sementes ovaladas a obovadas, comprimidas, marginadas ou não; tegumento liso ou com excrescências esponjosas.

Chave de identificação para os táxons brasileiros de *Apodanthera*

1. Flores estaminadas e pistiladas reunidas em fascículos ou racemos densos (Secção *Pseudoapodanthera*)
 2. Hipanto obcônico, 1-1,5 mm compr. nas flores estaminadas; frutos não rostrados
 3. Caule delgado, não lignificado, glabrescente; folíolo central agudo a acuminado no ápice*A. trifoliata*
 - 3'. Caule robusto, lignificado, pubescente; folíolo central obtuso ou arredondado no ápice.....*A. congestiflora*
 - 2'. Hipanto tubuloso ou infundibuliforme, 4,5-10 mm compr. nas flores estaminadas; frutos rostrados
 4. Hipanto e perianto glabros.....*A. pedisecta*
 - 4'. Hipanto e sépalas pubescentes ou longo vilosos
 5. Flores estaminadas e pistiladas na axila da mesma folha.....*A. hindii*
 - 5'. Flores estaminadas e pistiladas na axila de folhas diferentes
 6. Hipanto e sépalas densamente longo vilosos.....*A. villosa*
 - 6'. Hipanto e sépalas pubescentes.....*A. succulenta*
- 1'. Flores estaminadas reunidas em racemos laxos, flores pistiladas solitárias (Secção *Apodanthera*)
 7. Plantas dióicas; folhas simples e/ou compostas.....*A. ulei*
 - 7'. Plantas monóicas; somente folhas simples

8. Folhas de base sagitada.....*A. sagitifolia* var *villosa*
- 8'. Folhas de base cordada ou subtruncada
9. Folhas, em geral, profundamente 7-9-lobadas; frutos fusiformes, verdes na maturidade.....*A. laciniosa*
- 9'. Folhas inteiras ou lobuladas até 3-lobadas; frutos não fusiformes, vermelhos ou alaranjados na maturidade
10. Folhas lobuladas até 3-lobadas; frutos elípticos.....*A. glaziovii*
- 10'. Folhas inteiras; frutos globosos ou subglobosos.....*A. argentea*

Apodanthera argentea Cogn., Diagn. Cucurb. 2: 42. 1877. (Fig. 1)

Tipo: Brasília, Prov. Rio de Janeiro ad S. Luiz, Serra dos Orgãos, *Glaziou 1614* (fotografia do holótipo BR!).

Apodanthera argentea var. *angustifolia* Cogn., Diagn. Cucurb. 2: 42. 1877. Tipo: Brasília, *Glaziou 4817* (isótipo C!).

Apodanthera argentea var. *latifolia* Cogn. Pflanzenr. 4: 275(66) 1916. Tipo: Minas Geraes bei Caraça, *Glaziou 14850b* (fotografia do holótipo B†!, isótipo C).

Trepadeiras monóicas. **Caule** delgado, sulcado ou estriado e viloso a densamente piloso. **Folhas** simples, com pecíolo delgado e tomentoso a densamente viloso, de 2,3–4,3 cm compr., lâmina foliar inteira, cordiforme a lanceolado-cordiforme, 9,5-16 x 6-9,6 cm, base cordada, ápice acuminado, margens lisas a denticuladas, vilosas em ambas as faces, com intensa pilosidade nas nervuras da face abaxial, tricomas argênteos. **Gavinhas** simples, delgadas e pilosas. **Flores estaminadas** (3-12) e reunidas no terço superior de um racemo; pedúnculo da inflorescência viloso, 4,5-7 cm compr.; pedicelos 2-3 mm compr.; hipanto tubuloso, viloso, com tricomas eretos, 5-6 mm compr.; sépalas triangular-lanceoladas, vilosas, 5-7 mm compr., pétalas oblongas com ápice obtuso, amarelas, 5,5-6,5 mm compr. **Flores pistiladas** solitárias e axilares; pedúnculo 1-2 cm compr., viloso; hipanto viloso, 2-4 mm compr.; perianto similar ao das flores estaminadas; ovário oblongo, viloso. **Frutos** globosos ou subglobosos, 2-3 x 1,5-2,5 cm, vilosos, vermelhos, pedúnculo 2 cm compr. **Sementes** (4-6), 5-7 x 3,5-5mm, elípticas a oblongas.

Material examinado: **Minas Gerais**, Lima Duarte, Parque Estadual de Ibitipoca, Distr. Conceição de Ibitipoca, 16-III-2005, *R. Marquete et al.* 3578, 3579 (RB); Ouro Preto, E. E. Tripui/CETEC, s.d., *J. R. Stehmann & M. Sobral* 1064 (RB); Serra de Ibitipoca, 29-IX-1970, *D. Sucre & P. I. S. Braga* 7128 (RB); Serra do caraça, s.d., *A. Glaziou* 14850 (C). **Rio de Janeiro**, Barra do Pirai, Ipiabas, 08-V-1989, *V. L. Gomes-Klein & J. Caruzo* 694 (RB); Itatiaia, 1878, *A. Glaziou* 9466 (C); estrada para Macieiras, 25-IV-1989, *V. L. Gomes-Klein et al.* 668 (RB); Magé, Citrolândia, 20-V-1979, *R. Guedes & L. P. Gonzaga* 03 (RB); Nova Friburgo, Macaé de Cima, 22-VII-1989, *V. L. Gomes-Klein* 745 (RB); Reserva Ecológica Municipal Macaé de Cima, 02-IX-1990, *L. Sylvestre* 322 (RB); Teodoro de Oliveira, em trilha que passa a EMASA, 09-VIII-1989, *A. M. A. Amorim et al.* 177, 178, 184 (RB); Parati, 14-XII-1988, *V. L. Gomes-Klein et al.* 589 (RB); Petrópolis, Moinho Preto, 16-VIII-1989, *V. L. Gomes-Klein et al.* 757 (RB); Correas, Faz. Bonfim, 17-VIII-1989, *V. L. Gomes-Klein et al.* 761 (RB); Resende, Parque Nacional do Itatiaia, 14-XII-1988, *V. L. Gomes-Klein* 548 (RB); Rio de Janeiro, Parque Nacional da Tijuca, Pico de São Miguel, 27-X-1986, *V. L. Gomes-Klein* 465 (RB); caminho para as grutas Paulo e Virgínia, *V. L. Gomes-Klein & M. Nadruz* 515 (RB); Alto da Boa Vista, Floresta da Tijuca, 06-XI-1989, *V. L. Gomes-Klein* 777 (RB); *Glaziou* 8714 (C); Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, 05-V-1988, *V. L. Gomes-Klein* 513 (RB); 22°27'18.7"S/42°58'22.4"W, 26-VIII-2002, *R. Marquete et al.* 3579 (RB); *Glaziou* 8714 (C); Guanabara, Morro do Archer, 15-VII-1958, *E. Pereira* 3986 (HBR); **São Paulo**, Santo André, 30-IX-1920, *F. C. Hoehne* 4471 (SPF); São Bernardo do Campo, 11-IX-1960, *J. Mattos s.n.* (HAS 51056).

Espécie endêmica do Brasil, nativa das regiões serranas dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, crescendo em bordas de florestas. É facilmente reconhecida pelo intenso indumento viloso-argênteo que reveste a planta.

Apodanthera congestiflora Cogn., Pflanzenr. 4: 275: 66. 1916. (Fig. 2)

Tipo: Brazil, Bahia, Tambury, *Ule* 7269b (fotografia do holótipo B†!, isótipo BR).

Melothria congestiflora (Cogn.) Mart. Crov. Notul. Syst. (Paris) 15: 47. 1954.

Trepadeiras dióicas. **Caule** robusto, estriado, pubescente nos ramos jovens e glabro nos ramos adultos; levemente lignificado quando adulto, e com o desenvolvimento de lenticelas; presença de paquípódio. **Folhas** simples ou compostas, quando simples, cordiformes e trilobadas, 6-7 x 8,2-10 cm, base cordiforme, ápice obtuso a arredondado, margens sinuoso-denticuladas a denteadas, face adaxial pubescente e superfície abaxial espasamente vilosa; quando compostas, formadas por três folíolos subsséis, o central 5-9 x 2,8-5,6 cm, obovado, base cuneada, ápice obtuso a arredondado, algumas vezes apiculado, margens denticuladas, os laterais assimétricos. **Gavinhas simples**, robustas e glabras. **Flores estaminadas** numerosas e reunidas em fascículos nodais ou curtos racemos; pedicelos 2-3 mm compr.; hipanto obcônico, glabro, 1-1,5 mm compr.; sépalas lanceoladas, glabras, 1-1,5 mm compr., pétalas oblongas com ápice acumulado a agudo, amarelas, 1,5-2 mm compr. **Flores pistiladas** numerosas e reunidas em fascículos nodais; sésseis, hipanto cilíndrico, 1 mm compr., perianto similar ao das flores estaminadas; ovário elíptico, glabro. **Frutos** elípticos, não rostrados, 1-1,5 x 0,5-0,7 cm, glabros, alaranjados a castanhos, com estrias esbranquiçadas e longitudinais. **Sementes** (4-6), 3,5-5 x 2,5-3,5 mm, obovaladas.

Material examinado: **Alagoas**, Arapiraca, 13-VI-1980, *D. Andrade-Lima et al.* 76 (IPA); **Bahia**, Abaira, estrada para Piatã, 13°15'22"S/40°41'07"W, 21-III-1999, *R. M. Harley et al.* 53602 (HUEFS); Bom Jesus da Lapa, Faz. Imbuzeiro da Onça, rio São Francisco, 19-IV-1980, *R. M. Harley* 21534 (SPF, U); Feira de Santana, Ipuacú, 12°13'58"S/39°51'9"W, 09-X-2004, *S. F. Conceição et al.* 77 (HUEFS); Filadelfia, 5 km na estrada para Pindobaçu, 10°46'20"S/40°8'55"W, 20-II-2000, *A. M. Giuliett & R. M. Harley* 1890 (HUEFS); Ibotirama, rod. BR-242, km 30, 07-VII-1983, *L. Coradin* 6575 (RB); Itatim, Morro do Agenor, 12°42'S/39°46'W, 01-IX-1996, *F. França et al.* 1804 (HUEFS); Morro do Leão, 12°43'S/39°41'W, 26-X-1996, *F. França et al.* 1939 (HUEFS); Jacobina, 11°0'50"S/40°0'40"W, *A. M. Amorim et al.* 3845 (CEPEC, SI); Milagres, Tartaruga, 26-VI-2003, *G. Hatschbach et al.* 75714 (MBM); Morro São Cristovão, 12°52'17"S/39°51'09"W, 13-III-2005, *F. França et al.* 5168 (HUEFS); Santa Luz, 11°09'S/39°27'W, 01-XII-1992, *M. M. Arbo et al.* 5497 (ICN, HUEFS, SPF); Sobradinho, BA210, 9°32'35"S/40°54'58"W, 13-V-1999, *F. França et al.* 2910 (HUEFS); Tucano, Bizabum, 10°53'37"S/38°58'21"W, 5-VI-2004, *D. Cardoso* 78 (HUEFS); 10°53'43"S/38°58'47"W, 20-IV-2005, *D. Cardoso & W. J. Lima* 470 (HUEFS); **Ceará**, Boa Vista, Fazenda São Luiz, VII-1989, *Miguel s.n.* (HPB 16478, ICN 147651); Independência, Varzinha, Iapi, 22-V-2008, *R. Vieira Neto* 168 (ICN); 22-VI-2008, *R. Vieira Neto*, 173 (ICN); Pau d'arco Iapi, 22-V-2008, *R. Vieira Neto* 169 (ICN); Serra do Baturité, Sítio B. Inácio de Azevedo, 15-VI-1939, *J. Eugenio* 1169 (RB); **Minas Gerais**, Grão Mongol, extremidade N da Serra da Bocaina, BR-251, vale do rio Ventania, 12-IV-1991, *R. Mello-Silva et al.* 448 (ICN, SPF); **Pernambuco**, Petrolina, 18-IV-1971, *E. P. Heringer et al.* 105 (ICN, IPA, RB); 26-V-1983, *G. Fotius* 3878 (ICN, IPA); Sertânia, Rio de Bagre, propriedade Coxi, 15-VI-1975, *D. Andrade-Lima* 75-8050 (ICN, IPA); **Piauí**, Buriti dos Lopes, 26-VI-1972, *D. Sucre & J. F. da Silva* 9220 (RB); São Raimundo Nonato, Boqueirão Grande, 01-VI-1984, *L. Emperaire* 2313 (RB); Serra da Capivara, 1979, *L. Emperaire* 523 (ICN, IPA); **Rio Grande do Norte**, Jurucutu, 17-I-2008, *A. A. Roque* 405 (ICN, UFRN); Serra Negra do Norte, Estação Ecológica do Seridó, 6°34'/37°15'W, 02-XII-2007, *G. S. Batista* 320 (ICN); localidade indefinida, 30-I-2008, *A. A. Roque* 519 (ICN, UFRN); **Sergipe**, Canindé de São Francisco, Faz. Jaburu, 19-X-1999, *D. Moura* 835 (RB); Fazenda Xingó, 9°33'48"S/38°1'3"W, 25-IV-2001, *R. M. Harley et al.* 54296 (HUEFS).

Espécie endêmica do Brasil e amplamente distribuída pelo nordeste brasileiro, onde cresce na região da caatinga. Na época de estiagem as plantas costumam perder toda ou grande parte de sua folhagem.

Apodanthera congestiflora é muito afim de *A. trifoliata*, já que ambas possuem as flores estaminadas reunidas em densos fascículos nodais ou curtos racemos e o hipanto das flores estaminadas e obcônico. Diferenciam-se pela forma dos frutos, elípticos em *A. congestiflora* e globosos em *A. trifoliata*, pelas dimensões das folhas, pelo formato do folíolo central e pela lignificação do caule.

Apodanthera glaziovii Cogn., Bull. Soc. Bot. France: 56. 1909. (Fig. 3)

Tipo: Brasil, Bahia, without locality, *Glaziou* 20328 (holótipo BR!).

Apodanthera lasiocalyx Cogn., Pflanzenr. 4:275 (66): 58. 1916. Tipo: Brasil, Bahia, Calderão, *Ule* 7270 (fotografia do holótipo B†!).

Trepadeiras monóicas. **Caule** delgado, sulcado e piloso. **Folhas** simples com pecíolo delgado e pubescente, de 0,8-3,5 cm compr., lâmina foliar ovalada a ovalado-oblonga, lobuladas ou 3-lobadas, 4-10 x 2,2-8,8 cm., base cordada, ápice acuminado, margens inteiras ou denteadas,

pilosas em ambas as faces, as vezes com intensa pilosidade nas nervuras da face abaxial. **Gavinhas** simples, delgadas e esparsamente pilosas. **Flores estaminadas** numerosas e reunidas em racemos; pedúnculo da inflorescência finamente pubescente, 1,3-6 cm compr.; pedicelos 2,5-5 mm compr.; hipanto urceolado a cilíndrico, estrigoso a viloso, com tricomas eretos, 3,5-6,5 mm compr.; sépalas lanceoladas ou triangular-lanceoladas, pilosas, 1,5-5 mm compr., pétalas obovaladas com ápice acumulado a agudo, amarelo-pálidas, 4-5 mm compr. **Flores pistiladas** solitárias e axilares; pedúnculo 3,7 cm compr., esparsamente piloso; perianto similar ao das flores estaminadas; ovário oblongo-linear, densamente piloso a viloso. **Frutos** elípticos, rostrados, 3,5 x 1,5 cm, glabros, alaranjados, pedúnculo 4 cm compr. **Sementes** não vistas.

Material examinado: **Bahia**, Cansanção, 10°47'S/39°34'W, 22-II-1974, *R. M. Harley 16477* (RB); Feira de Santana, Ipuacú, 12°14'2"S/39°4'34"W, 19-V-2005, *A. P. L. Couto et al. 74* (HUEFS); 18-I-2007, *E. Mello et al. 4625* (CTES); Itaberaba, Fazenda Monte Verde, 12°25'12"S/40°32'26"W, 18-I-2006, *L. P. de Queiroz et al. 12064* (HUEFS); Itatim, Morro das Tocas, 12°43'S/39°42'W, 29-V-1996, *E. Melo et al. 1608* (HUEFS); Morro da Quixaba, 12°44'S/39°47'W, 14-XII-1996, *E. Mello et al. 1879* (HUEFS, SPF); *E. Mello et al. 1888* (HUEFS, SPF); Pedra Grande, 12°43'4"S/39°45'40"W, 3-VI-2005, *M. F. B. L. Silva et al. 66* (HUEFS); Macaúbas, estrada para Canatiba, subida da Serra Poção, 20-IV-1996, *G. Hatschbach et al. 65111* (C); Mairi, Rod. Capim-Grosso, km 41, s.d. *G. P. da Silva 3647* (RB); Milagres, Morro Pé de Serra, 12°52'09"S/39°49'33"W, 15-III-1997, *F. França et al. 2136* (SPF); Quijingue, Serra das Candeias, ca. de 5 km a oeste de Quixaba de Mandacarú, 10°55'20"S/39°4'59"W, 8-VII-2006, *D. Cardoso & T. M. Santana 1357* (HUEFS); Riacho de Santana, ca. 35,9 km E de Bom Jesus da Lapa na estrada para Caetitê, 12-II-2000, *L. P. Queiroz 5920* (HUEFS, RB); Rio de Contas, 7 km da cidade, na estrada para Livramento do Brumado, 13°38'S/41°50'W, 12-XII-1988, *R. M. Harley et al. 27129* (SPF); Rui Barbosa, ARIE Serra do oboró, Fazenda Bom Jardim, 12°19'43"S/40°28'34"W, 21-IV-2006, *D. Cardoso & K. S. Santos 1242* (HUEFS); **Pernambuco**, Caruaru, 08°13'54"S/35°55'13"W, 21-VI-2007, *A. M. S. Reis & E. L. Araújo 19* (IPA); Gravatá, Serra das Russas, 26-VIII-1966, *A. Lima 20* (IPA); Fazenda Serra Grande, 14-II-1983, *C. Ramalho 2076* (EAC, HPB); entre Gravatá e Russinha, 03-II-1981, *A. Krapovickas et al. 38025* (IPA).

Apodanthera glaziovii é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nas regiões de caatinga ou de carrasco dos Estados da Bahia e de Pernambuco.

Na revisão do gênero para o Estado da Bahia, Jeffrey (1992) coloca *Apodanthera lasiocalyx* Cogn. (*Ule 7270*) na sinonímia de *A. glaziovii*. Apesar dos dados do holótipo de *A. lasiocalyx* terem sido publicados corretamente, o nome da espécie utilizado por equívoco por Jeffrey (*l. c.*) foi *A. eriocalyx* Cogn., que é uma espécie peruana.

Apodanthera hindii C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(3): 519. 1992. (Fig. 4)

Tipo: Brazil, Bahia, Pico das Almas, *Harley et al. 26688* (holótipo CEPEC!, isótipo K, SPF!).

Trepadeiras monóicas. **Caule** suculento, cilíndrico, glabro; amarelo ou alaranjado na superfície dorsal; presença de paquipódio. **Folhas** simples, com pecíolo delgado e pubescente, de

1,5-4,5 cm compr., lâmina foliar tri ou pentalobada, 3,0-5,5 x 3,2-6,5 cm, base cordada, ápice acuminado-apiculado, face adaxial pubérula e face abaxial pubérulo-tomentosa, margens sinuosodenticuladas, lobo central oblanceolado a obovado e os laterais assimétricos e semi-lobados. **Gavinhas simples**, delgadas e glabras. **Flores estaminadas** numerosas e reunidas em densos racemos nodais tomentosos; pedúnculo da inflorescência glabrescente na base e densamente viloso no ápice, 1,5-3 cm compr.; pedicelos 2-3,5 mm compr.; hipanto cilíndrico, pubescente, 6-7 mm compr.; sépalas lanceoladas, pubescentes, 1,5-2 mm compr., pétalas oblongas com ápice acuminado a agudo, amarelas, 2-3 mm compr. **Flores pistiladas** coaxilares com as estaminadas e reunidas em fascículos de 2-5 flores; subsésseis; hipanto tubuloso, 2-4 mm compr.; sépalas lanceoladas, pubescentes, 1-1,5 mm compr., pétalas oblongas com ápice acuminado, glabras, amarelas, 2-2,5 mm compr.; ovário oblongo, glabro. **Frutos** ovalados, rostrados, 1,5 x 0,7 cm, glabros, amarelo-esverdeados e brilhantes quando imaturos, vermelho- brilhantes quando maduros. **Sementes** de 4-6, 6-7 x -4 mm, obovaladas.

Material examinado: **Bahia**, Morro do Chapéu, Rio do Ferro Doido, 28-XII-2003, *A. M. Amorim et al.* 3880 (CEPEC, SI); Palmeiras, Serra Negra, 04-IV-2007, *L. F. Lima 407* (ICN); Rio de Contas, Pico das Almas, Campo do Queiroz, 13°32'S/41°57'W, 03-XI-1988, *R. M. Harley et al.* 25895 (MBM, SPF); 13°31'S/41°58'W, *R. M. Harley et al.* 26688 (RB); Serra do Sincorá, 6.5km SW of Mucugê on the Cascavel road, 13°01'S/41°25'W, 27-III-1980, *R. M. Harley 21029* (SPF); na subida para o Campo do Queiroz e Pico das Almas, 3-VIII-1998, *A. M. Giuliatti 1391* (HUEFS).

Apodanthera hindii é uma espécie endêmica do Brasil, encontrada até o momento somente no Estado da Bahia, na região da Chapada Diamantina, em altitudes de 1000 a 1550 m. Cresce em campos rupestres sobre afloramentos areníticos ou de rocha conglomerada.

Em ocasião de coleta na região de Palmeiras, foi observado o roedor *Kerodon rupestris* (Mocó) se alimentando dos frutos e demais partes aéreas desta espécie.

Apodanthera laciniosa (Schlecht.) Cogn., Diagn. Cucurb. 2:16, 39. 1877. (Fig. 5)

Tipo: Brasilia meridionalis, *Sellow* s.n. (holótipo, herbário desconhecido).

Anguria laciniosa Schlecht., Linnaea 24: 755. 1851.

Trepadeiras monóicas. **Caule** delgado, sulcado, glabro a pubescente. **Folhas** simples, com pecíolo delgado e pubescente, de 1-2,5 cm compr., lâmina foliar suborbicular e geralmente, profundamente 5-9-lobada, 6-18,5 x 7,5-21,5 cm, base cordada, ápice agudo a acuminado, lobos romboédricos, lanceolados a linear-lanceolados, desigualmente pinatífidos, com margens

denticuladas a denteadas; face adaxial pubescente e a abaxial tomentosa. **Gavinhas** bífidas ou trifidas, delgadas e glabrescentes. **Flores estaminadas** numerosas e reunidas em racemos; pedúnculo da inflorescência densamente pubescente, 7,5-13 cm compr.; pedicelos 3-12 mm compr.; hipanto subcilíndrico, pubescente, 10-15 mm compr.; sépalas triangular-lanceoladas, pubescentes, 3-4 mm compr., pétalas ovaladas com ápice agudo, pubescente-glandulosas em ambas as faces, amarelas ou alaranjadas, 6-8 mm compr. **Flores pistiladas** solitárias e axilares, pedúnculo robusto, glabro a pubescente, 4,5-7,2 cm compr.; hipanto subcilíndrico, pubescente, 10-15 mm compr.; sépalas triangular-lanceoladas, 2-4 mm compr., pubescentes; pétalas ovaladas com ápice agudo, pubescente-glandulosas em ambas as faces, amarelas, raramente alaranjadas, 8-12 mm compr. **Frutos** fusiformes, rostrados, 5,3-8,9 x 1-2 cm, glabros, com coloração verde, listrados de verde mais claro, pedúnculo 5-7,5 cm compr. **Sementes** numerosas, (\approx 60 a 100), 5-6x2-4 mm. ovaladas.

Material examinado: **Paraná**, Calmão, 13-III-1910, *P. Dusén* 9326 (S); Clevelândia, Rincão Torcido, 15-XII-1996, *G. Hatschbach* 15498 (C, MBM); Coronel Carneiro, BR-153, 12-I-2007, *L. F. Lima* 394 (ICN); Guarapuava, Serra da Esperança, 18-XII-1965, *G. Hatschbach et al.* 13382 (MBM); Inácio Martins, Goes Atigas, 09-I-1980, *G. Hatschbach* 42691 (C, MBM, RB); Palmas, estrada Palmas - Ponte Serrada, 05-XII-1971, *G. Hatschbach et al.* 28269 (MBM); Tamandaré, Parque Santa Maria, 15 km ao N de Curitiba, 10-I-1967, *J. C. Lindeman & J. H. de Haas* 4006 (U); **Rio Grande do Sul**, Bento Gonçalves, s.d., *M. Farias et al. s.n.* (ICN 95290); Bom Jesus, Faz. Bernardo Velho, 11-I-1947, *B. Rambo* 34924 (S); Serra da Rocinha, 16-I-1978, *K. Hagelund* 12073 (ICN); 11-II-1987, *N. Silveira* 3979 (HAS); Cambará do Sul, 05-II-1948, *B. Rambo*, 36407 (ICN, PACA); Itaimbezinho, 03-II-1973, *J.C. Lindeman et al. s.n.* (ICN21240), IX-I-1979, *J. Rodrigues s.n.* (HAS 9000); 20-XII-1984, *J. Mattos* 27218 (HAS); Faxinal, III-1986, *M. Sobral et al.* 5044 (ICN); rod. RS-020, entre Tainhas e estrada para Itaimbezinho, 10-I-1987, *D. B. Falkenberg et al.* 4108 (ICN, MBM); I-2002, *M. Sobral et al.* 9513 (ICN, MBM); Oswaldo Kroeff, S28°57'6"/W50°03'32,6", 27-XII-2006, *L. F. Lima* 360 (ICN); Ouro Verde, S28°57'32,6"/W50°03'20,9", 27-XII-2006, *L. F. Lima* 361 (ICN); S28°56'29,4"/W50°03'44,3", 27-XII-2006, *L. F. Lima* 363 (ICN); Carazinho, 18-IV-1979, *K. Hagelund* 12759 (ICN); Canela, Parque Caracol, 22-II-1947, *K. Emrich s.n.* (PACA 35919); 03-I-1959, *E. Richter s.n.* (HB 7836, HBR 26647); 20-I-1966, Caxias do Sul, Vila Oliva, 15-I-1946, *B. Rambo* 31246 (PACA); II-1948, *P. Buck* 37178 (B); 08-II-1955, *B. Rambo*, 13507 (B); 20-I-1981, *J. Mariath* 904 (HAS); Esmeralda, Est. Ecológica de Aracuri, 03-XII-1978, *L. Arzivenco* 636 (ICN); 19-I-1981, *J. F. Prado s.n.* (ICN 49344); 19-II-1981, *L. Arzivenco s.n.* (ICN 63293); XII-1983, *J. R. Stehmann s.n.* (ICN 63294); 23-I-1984, *J. R. Stehmann* 300 (ICN); Farroupilha, 15-II-1957, *O. Camargo* 1156 (PACA); Giruá, I-1966, *K. Hagelund* 4125 (ICN); Jaquirana, 20-II-1952, *B. Rambo* 52093 (PACA); estrada Cambará do Sul - Jaquirana, 28°54'42,6"/50°19'25,0", 28-XII-2006, *L. F. Lima* 367 (ICN); Nova Prata, 13-XII-1983, *J. Mattos* 24571^a (HAS); Santa Rita, 27-I-1949, *B. Rambo* 40202 (PACA); São Francisco de Paula, Taimbé, 17-I-1963, *A. Sehnm* 8149 (C); Floresta Nacional (FLONA), 15-XII-2006, *G. D. Seger* 381 (ICN); Lageado Grande, 11-II-2001, *R. Wasum* 929 (MBM); Várzea do Cedro, RS 110, S29°18'45,8"/W50°29'49,1", 27-XII-2006, *L. F. Lima* 358 (ICN); Vacaria, Passo do Socorro, 26-XII-1951, *B. Rambo* 51427, 56704 (B, HBR, PACA) **Santa Catarina**, Água Doce, Campo das Palmas, 05-XII-1964, *L. B. Smith & R. Reitz* 13643 (B); Bom Jardim da Serra, 26-III-1981, *J. Mattos & N. Mattos* 22548 (HAS); 14-XII-2007, *L. F. Lima* 522 (ICN); Caçador, Pinheiral, 12-XII-1956, *L. B. Smith & R. Reitz* 8953 (B, C, HBR); 23-XII-1956, *L. B. Smith & R. Reitz* 9140 (HBR); 07-II-1957, *L. B. Smith & R. Reitz* 10891 (HBR); Catanduvás, Campina da Alegria, 05-I-1975, *S. M. Callegari* 245 (HAS); Irani, 28-XII-1963, *R. Reitz & R. Klein* 16471 (HBR); Lages, rod. BR-116, km 293, 01-XI-2007, *L. F. Lima* 519 (ICN); Mafra, Rio Branco, 15-I-1964, *E. Pereira* 8360 (RB); Porto União, 07-I-1962, *R. Reitz & R. Klein* 11711 (HBR); Matos Costa, 20-XII-1956, *L. B. Smith & R. Reitz* 8927 (HBR); São Joaquim, 16-I-1957, *L. B. Smith & R. Reitz* 10224 (HBR); rio São Matheus, 23-I-1957, *J. Mattos* 4292 (HAS); 14-I-1966, *J. Mattos* 13047 (HAS); Urubici, 26.I-1990, *A. Krapovickas & C. C. Cristobal* 43719 (C, MBM); Cachoeira Vêu de Noiva, 18-X-2004, *G. Hatschbach et al.* 78214 (MBM).

Apodanthera laciniosa é uma espécie nativa do Brasil, ocorrendo nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, sempre associada a bordas de Floresta Ombrófila Mista.

Conforme Pozner (1998), esta espécie foi coletada uma única vez na Argentina, porém, o exemplar (*Niederlein 1309*), citado na publicação de Cogniaux (1916), não foi localizado.

Muitos são os visitantes florais desta espécie, tendo sido visualizados abelhas das tribos Bombini, Meliponini e Tapinotaspidini e também beija-flores.

Os exemplares *L. B. Smith & R. Reitz 9140* (HBR) e *L. F. Lima 394* (ICN) apresentam suas flores com uma atípica coloração alaranjada, visto que corolas de cor amarela são predominantes nesta espécie.

Apodanthera pedisecta (Nees & Mart.) Cogn. Fl. Bras. 6(4): 36. 1878. (Fig. 6)

Anguria pedisecta Nees & Mart., Nova Acta Phys.- Med. Acad. Caes. Leop. – Carol. Nat. Cur. 12: 10. 1824. Tipo: Brasilia, sylvaticis ad Ilheus flumen, 1814 (fotografia do tipo BR!).

Apodanthera fasciculata Cogn., Pflanzenr. 4:275 (66): 67. 1916. Tipo: Brazil, Bahia, Maracás, *Ule 7005* (fotografia do holótipo B†, isótipo BR!). syn nov. (*hic designatus*).

Apodanthera bradei Mart. Crov. Notul. Syst. (Paris) 15: 44. 1954. Tipo: Brazil, Minas Gerais, Conselheiro Mata, Rodeador, *Brade 13507* (RB!). syn. nov. (*hic designatus*).

Apodanthera hatschbachii C. Jeffrey, Kew Bull. 47(3): 521. 1992. Tipo: Brazil, Bahia, Nova Vista, *Hatschbach & Kummrow 48074* (holótipo CEPEC!, isótipo K!, parátipo MBM!). syn. nov. (*hic designatus*).

Trepadeiras dióicas. **Caule** semi-lenhoso e cilíndrico, pubérulo quando jovem e fistuloso com o desenvolvimento de lenticelas quando adulto; presença de paquípodio. **Folhas** compostas, com pecíolo delgado, robusto na base e pubescente, de 1,5-4 cm compr., (tri-) ou pentafoliolada, às vezes com folíolos subssésseis; folíolo central 5-10,5 x 2-4,5 cm., elíptico, obovalado ou oblanceolado, base cuneada, ápice obtuso a agudo, margens inteiras ou denticuladas, face adaxial glabra a glabrescente, pubérula na nervura principal, face abaxial densamente pubérula; folíolos laterais assimétricos e bi a trilobados, medidas similares as do folíolo central, base assimétrica, ápice e margens similares as do folíolo central. **Gavinhas** simples, delgadas e glabrescentes. **Flores estaminadas** numerosas e reunidas em racemos; pedúnculo da inflorescência densamente pubescente, 2-4,5 cm compr.; pedicelos 0,5-1 mm compr.; hipanto cilíndrico, glabro, 6-7 mm compr.; sépalas triangular-lanceoladas, glabras, 2-3,5 mm compr., pétalas oblongas, com ápice acuminado ou agudo, glabras, amarelas, 3-5 mm compr. **Flores pistiladas** numerosas e reunidas em fascículos nodais, sésseis; hipanto cilíndrico, 2-3,5 mm compr.; perianto similar ao das flores

estaminadas; ovário ovalado, glabro. **Frutos** elípticos, rostrados, 7-9 x 6-7 mm, glabros, vermelhos, sésseis. **Sementes** (3-4), 3,5-4,5 x 2,5-3,5 mm, obovaladas.

Material examinado: **Bahia**, Andaraí, Nova Vista, 19-VI-1984, *G. Hatschbach 48074 & R. Kummrow* (C); Iguassú, 30-XII-1922, *P. C. Porto 1467* (RB); Rio de Contas, 16-II-1997, *R. M. Harley & A. M. Giuliatti PDC-5869* (HUEFS); Rui Barbosa, Serra do Orobó, 12°20'8"S/40°27'42"W, 26-III-2005, *D. Cardoso et al. 380* (HUEFS); **Minas Gerais**, Itaobim, 16°33'47"S/41°29'18"W, 07-II-2005, *J. Paula-Souza et al. 5549* (CTES, ESA); Medina, Morro Agudo, 19-II-1989, *G. Hatschbach 52706 & J. Cordeiro* (C); Pedra Azul, 10km ao leste da cidade, na estrada para Almenara, 16°08'S/41°12'W, 19-X-1988, *R. M. Harley et al. 25196* (SPF); ca. 5km NW da cidade em direção à BR-116, 10-II-1994, *V. C. Souza et al. 5158* (SPF); Porteirinha, Lagoinha, 17-II-1991, *G. Hatschbach et al. 55207* (MBM).

Apodanthera pedisecta é endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados de Minas Gerais e Bahia, em meio a afloramentos rochosos.

Cogniaux (1916) coloca esta espécie na secção *Apodanthera*, no entanto o autor afirma não ter visto a flor pistilada. Durante o presente estudo verificou-se que as flores pistiladas não são solitárias, mas agrupadas em pequenos fascículos nodais. De acordo com estas características, a espécie pertence à secção *Pseudoapodanthera*.

Devido à similaridade das flores pistiladas, das inflorescências com flores estaminadas, bem como das folhas, neste trabalho as espécies *A. bradei*, *A. fasciculata* e *A. hatschbachii* estão sendo consideradas novos sinônimos de *A. pedisecta*.

Apodanthera sagittifolia Cogn. var. *villosa* (Cogn.) Mart. Crov., Notul. Syst. (Paris) 15: 45. 1954. (Fig. 7)

Wilbrandia villosa Cogn. Fl. Bras. 6(4): 34. 1878. Tipo: Montevideo, *Gibert 411* (fotografia do isolectótipo K!)

Wilbrandia sagittifolia var. *villosa* (Cogn.) Mart. Crov. Bol. Soc. Arg. Bot. 1(4): 316. 1946.

Wilbrandia linearis Cogn., Fl. Bras. 6(4): 34. 1878. Tipo: Brasília meridionalis, *Sello 3586* (fotografia do holótipo BR!).

Apodanthera linearis (Cogn.) Mart. Crov., Notul. Syst. (Paris) 15: 46. 1954.

Trepadeiras ou ervas prostradas monóicas. **Caule** delgado, estriado, hirsuto principalmente nos ramos jovens; **Folhas** simples com pecíolo robusto, hirsuto, de 1,3-8 cm compr., lâmina foliar trilobada, 3-6 x 3-4 cm, base sagitada, ápice agudo, margens lisas a ligeiramente onduladas a denteadas, face adaxial pubescente e face abaxial hirsuta. **Gavinhas** simples, delgadas e pubescentes na base. **Flores estaminadas** numerosas e reunidas em racemos laxos, 5-20 cm

compr., densamente vilosos, pedicelos 2-10 mm compr.; hipanto subcilíndrico, viloso, 2-4 mm compr.; sépalas lanceoladas, vilosas, 2-2,5 mm compr., pétalas oblongas com ápice acuminado a agudo, amarelo-esverdeadas, 2-3 mm compr. **Flores pistiladas** solitárias e axilares, pedúnculo 2-5 cm compr., pubescente na base e hirsuto no ápice, hipanto e perianto similar ao das flores estaminadas; ovário oblongo-fusiforme, hirsuto. **Frutos** ovalados a oblongos, levemente rostrados, 3 x 2 cm., glabros a pubescentes, verde-intenso com estrias longitudinais mais claras. **Sementes** numerosas, 7-7,5 x 4-5 mm, oblongas.

Material examinado: **Rio Grande do Sul**, Santana do Livramento, para Sarandi, 1955, *Simões-Pires s.n.* (PACA 57188).

Material adicional examinado: **Argentina**, Buenos Aires, Cármen de Patagones, II.1912, *H. Merck s.n.* (SI 25359); Buenos Aires, 23-XII-1934, *F. C. Zelaya & A. Burkart*, 6672 (SI); Pdo. de Cnel Suárez, abra del pantanoso viejo, 24-III-1982, *L. A. Pertusi* 284 (LP); Entre Rios, Concepción del Uruguay, 19-IV-1965, *A. Burkart et al.* 25793 (SI); **Uruguai**, Artigas, Cuchilla de Belém, Estância Los Abuelos, 16-II-2005, *M. Dematteis & A. Shinini* 1423 (CTES); Montevideo, Punta Brava, s.d., *Arechavaleta* 4280 (SI).

Apodanthera sagittifolia var. *villosa* distribui-se entre o sul do Brasil, Uruguai, nordeste e centro da Argentina (Misiones, La Rioja, Córdoba, San Luis, Buenos Aires e La Pampa) (Martinez-Crovetto, 1946; Pozner, 1998).

Conforme L. Hauman (nota na ficha da exsicata BA 28813), este táxon é o representante mais austral da família Cucurbitaceae na América do Sul.

O único registro para o território brasileiro é a coleta de *Simões-Pires s.n.* pertencente à coleção do herbário PACA, onde está citado que a planta cresce em campos arbustivos. Devido ao estado de conservação dos campos no extremo sul do Brasil, acredita-se que a espécie esteja extinta no País.

Apodanthera succulenta C. Jeffrey, Kew Bull. 47(3): 521. 1992. (Fig. 8)

Tipo: Brazil, Bahia, near Gentio do Ouro, *Harley et al.* 18955 (holótipo CEPEC, isótipo K, SPF, U!).

Trepadeiras dióicas. **Caule** suculento, cilíndrico, glabro; brilhante, com coloração rosado-alaranjada na superfície dorsal. **Folhas** com pecíolo delgado e glabros a glabrescentes, de 4-5 cm compr., lâmina foliar trilobada, 7 x 3-4 cm, base cordada, ápice apiculado, face adaxial pubérula e face abaxial pubérula-tomentosa, margens remotamente sinuoso-denticuladas, lobo central oblanceolado a obovado ou elíptico e os laterais assimétricos e semi-lobados. **Gavinhas** simples, robustas e glabras. **Flores estaminadas** numerosas e reunidas em densos racemos nodais

pubescentes; pedúnculo da inflorescência glabrescente na base e densamente pubescente no ápice, 1,5-3 cm compr.; pedicelos 3 mm compr.; hipanto cilíndrico, pubescente, 7,5 mm compr.; sépalas lanceoladas, pubescentes, 1,5-2 mm compr., pétalas oblongas com ápice acumulado a agudo, amarelo pálidas, 2,5-3 mm compr. **Flores pistiladas** numerosas, reunidas em densos racemos ou fascículos; subsésseis, hipanto cilíndrico, pubescente, 4 mm compr., perianto similar aos das flores estaminadas; ovário elipsoidal, glabro. **Frutos** ovalados, rostrados, 0,8-1 x 0,4 cm., glabros, vermelho brilhante quando maduros. **Sementes** (2-3), 5 x 4 mm. obovaladas.

Material examinado: **Minas Gerais**, Grão-Mogol, extremidade norte da Serra da Bocaina, na rodovia BR 251, nascente do Rio Ventania, 16.06.1991, R. Mello-Silva et al. 448 (ICN, SPF).

Apodanthera succulenta é endêmica do Brasil, ocorrendo em solos arenosos e em afloramentos rochosos nos estados da Bahia e de Minas Gerais.

A espécie parece ser rara e de difícil determinação. A dioícia bem como o arranjo da inflorescência de flores estaminadas a aproxima de *A. villosa*.

Apodanthera trifoliata Cogn., Pflanzenr. IV. 275:66. 1916. (Fig. 9)

Tipo: Brazil, Bahia, Calderão, *Ule 7269* (fotografia do holótipo B†!, lectótipo G).

Melothria trifoliata (Cog.) Mart. Crov. Not. Syst. (Paris) 15: 46. 1955.

Trepadeiras dióicas. **Caule** delgado, sulcado, piloso nos ramos jovens e glabro a glabrescente nos ramos adultos; levemente lenhoso quando adulto, e com o desenvolvimento de lenticelas; presença de paquipódio. **Folhas** compostas, com pecíolo delgado e pubescente, de 1-3,5 cm compr., trifolioladas, folíolos subsésseis, glabrescentes na face adaxial e pilosos na face abaxial, o central 3,3-7,2 x 1,3-3,3 cm, elíptico, base cuneada, ápice agudo a acuminado, margens sinuoso-denticuladas, os laterais assimétricos e semi-lobados, base assimétrica, ápice e margens similares ao do folíolo central. **Gavinhas simples**, delgadas e pilosas. **Flores estaminadas** numerosas e reunidas em fascículos nodais tomentosos; pedúnculo da inflorescência densamente pubescente, 3-6 mm compr.; pedicelos 1,5 mm compr.; hipanto obcônico, glabro, 2-5 mm compr.; sépalas triangulares, glabras externamente, 1-1,5 mm compr., pétalas oblongas com ápice acuminado a agudo, esverdeadas, 1,5-2 mm compr. **Flores pistiladas** numerosas e reunidas em fascículos nodais tomentosos; sésseis, hipanto cilíndrico, 4 mm compr., sépalas lanceoladas, glabras, 1-1,5 mm compr., pétalas oblongas com ápice acuminado, glabras externamente, amarelo-pálidas, 2,5-3 mm

compr.; ovário oblongo a globoso, glabro. **Frutos** elípticos, não rostrados, 1,5 x 0,7 cm, glabros, vermelhos. **Sementes** (4-8), 5-5,5 x -4,5 mm. obovaladas.

Material examinado: **Bahia**, Abaíra, estrada Catolés - Ribeirão de Baixo – Inúbia, 19-III-1992, *B. Stannard & T. Silva* 52706 (RB, SPF); arredores de Ouro Verde, Estrada do Funil, 13°20'39"S/41°45'46"W, 27-II-1994, *P. T. Sano et al.* 14686 (SPF); Caetitê, estrada para Brejinho das Ametistas, 14°7'33"S/42°26'33"W, 29-IV-2001, *C. Correia et al.* 40 (HUEFS); Campo Formoso, 10°30'32"S/40°25'59"W, 13-IV-2006, *V. Barreto et al.* 232 (HUEFS); Maracás, estrada entre Maracás, Pé de serra - Contendas do Sincorá, 13°27'18"S/40°48'26"W, 13-III-1999, *R. M. Harley et al.* 53516 (HUEFS, SPF); Morro do Chapéu, 20km de Morro do Chapéu em direção a Irecê, 11°29'28"S/41°19'40"W, 28-I-2005, *J. Paula-Souza et al.* 4842 (CTES); Palmeiras, ca. 2,2 km da entrada para Palmeiras a partir da BR 242, 12°27'50"S/41°35'02"W, 29-I-2005, *J. Paula-Souza et al.* 5030 (CTES, ESA); Morro do Viramundo, 31-III-2007, *L. F. Lima* 417 (ICN); Serra Negra, 04-IV-2007, *L. F. Lima* 418 (ICN); **Pernambuco**, Ouricuri, 05-V-1971, *E. P. Heringer et al.* 520 (IPA).

Apodanthera trifoliata é endêmica do Brasil, encontrada até o momento nos estados da Bahia e Pernambuco, onde ocorre junto à vegetação típica de carrasco. Sua semelhança com *A. congestiflora* está baseada no formato do hipanto das flores estaminadas, que é obcônico, porém é facilmente distinguida por seu porte delgado e por não ter o caule lignificado.

Apodanthera ulei (Cogn.) Mart. *Crov. Bol. Soc. Argent. Bot.* 6: 97. 1956. (Fig. 10)

Melothria ulei Cogn., *Pflanzenr.* IV. 275: 82. 1916.

Tipo: Brazil, Santa Catarina, Tubarão, III. 1889, *Ule* 1141 (fotografia do holótipo B†!, isótipo P!).

Wilbrandia dusenii Harms. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 22: 343. 1926. Tipo: Paraná, Serra do Mar, Ypiranga, am Rande des Urwalds, *P. Dusén* 6531, VIII. 1908. (fotografia do holótipo B†!).
syn. nov. (*hic designatus*)

Apodanthera catharinensis Mart. *Crov. Dusenii* 4(1): 37. 1953. Tipo: Brazil, Santa Catarina, Ilha de Santa Catarina, *Stientra* 31 (SI!). syn. nov. (*hic designatus*).

Trepadeiras dióicas. **Caule** delgado, sulcado, piloso. **Folhas** simples ou compostas trifolioladas, com pecíolo delgado e piloso, de 1-3 cm compr., lâmina foliar, quando simples, cordiforme ou profundamente trilobada, 6,7-14,8 x 2-8,5 cm, base cordada, ápice atenuado a agudo, margens denticuladas a denteadas, ambas as faces pilosas a glabrescentes; quando folha composta, formada por três folíolos subsséis, pilosos a glabrescentes em ambas as faces, o central 10-17 x 0,7-4,5 cm., lanceolado a oblanceolado, base truncada, ápice atenuado a acuminado, margens inteiras ou denticuladas, os laterais assimétricos e bi a trilobados, base assimétrica, ápice e margens similares às do folíolo central. **Gavinhas** bífidas, delgadas e pilosas. **Flores estaminadas** numerosas e reunidas em racemos; pedúnculo da inflorescência densamente piloso a glabrescente,

5-12 cm compr.; pedicelos 2,5-5 mm compr.; hipanto campanulado, piloso na base, 3,5-5,5 mm compr.; sépalas triangulares, glabras, 1-1,5 mm compr., pétalas ovaladas com ápice agudo, amarelas, 2-3mm compr. **Flores pistiladas** não vistas. **Frutos** elípticos, rostro curto, 2-3 x 1,5-2 cm, glabros, vermelhos, pedúnculo 2,3-4 cm compr. **Sementes** (6-10), 6,5-7 x 5-5,5 mm, ovaladas.

Material examinado: **Paraná**, Adrianópolis, 26-IX-1962, *G. Hatschbach* 9289 (MBM); Rio Itapeva, 19-II-1981, *G. Hatschbach* 43621 (MBM); Bocaiúva do Sul, Rio Capivari, 09-IX-1994, *J. M. Silva & C. B. Poliquesi* 1398, (C, MBM); Campina Grande do Sul, Serra Capivari Grande, 12-VIII-1965, *C. Kocziicki* 230 (MBM); Sítio do Belizário, 01-VIII-1967, *G. Hatschbach* 16800 (MBM); 22-XII-1999, *O. S. Ribas et al.* 2890 (MBM); Serra Ibitaquire, 07-XI-2003, *J. M. Silva et al.* 3891 (MBM); Cerro Azul, forest on hill near Rio Ponta Grossa, 11-VIII-1966, *J. C. Lindeman & J. H. de Hass* 2223 (MBM, U); forest on crest and N flank of steep ridge E of Cerro Azul, 06-VIII-1966, *J. C. Lindeman & J. H. de Hass* 2072 (U); Mato Preto, 12-I-1982, *G. Hatschbach* 44516 (MBM); Rio do Turvo, *E. V. Oda & J. Carneiro* 18, 08-XI-996 (MBM); Mato Preto, 01-XI-2003, *J. M. Silva et al.* 3823 (MBM); Barra do Lageado, 31-VIII-1978, *G. Hatschbach* 41562 (C, MBM, MG); Doutor Ulysses, Ribeirão do Tigre, 07-X-1999, *G. Hatschbach* 69297 (MBM); Guaratuba; Rio Itararé, 13-X-1957, *G. Hatschbach* 4273 (MBM); 06-VIII-1958, *G. Hatschbach* 4819 (MBM); Alto da serra, rio Itararé, 10-III-1996, *O. S. Ribas & L. B. S. Pereira* 1353 (MBM); Morretes, Estação Marumbi, Rio Taquaral, 18-VII-1946, *G. Hatschbach* 344 (MBM); Rio Taquaral, 06-VII-1982, *G. Hatschbach* 44978 (MBM); Pilão de Pedra, 28-I-1982, *R. Kummrow* 1694 (MBM); Veu de Noiva, 04-XII-1986, *J. M. Silva & J. Carneiro* 256 (MBM); Piraquara, 10-X-2003, *M. G. Caxambu* 111 (HCF); Morro do Vigia, 31-VIII-2004, *Valotto & J. Carneiro* 02 (MBM); **Rio de Janeiro**, Seropédica, II-2007, *V. L. Gomes-Klein s.n.* (ICN 155310); **Santa Catarina**, Guaramirim, 09-I-1956, *R. M. Klein & R. Reitz* 2396 (HBR); Luís Alves, Braço Joaquim, 21-VI-1956, *R. Reitz & R. Klein* 3339 (HBR); Paulo Lopes, Morro Paulo Lopes, 19-X-1971, *R. M. Klein* 9816 (HBR).

Apodanthera ulei é endêmica do Brasil e encontra-se distribuída nas regiões de Floresta Atlântica dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio de Janeiro, sendo esta última localização uma novidade em relação à distribuição da espécie.

Martinez-Crovetto (1960) coloca *Wilbrandia dusenii* em sinonímia de *Apodanthera* por serem as flores estaminadas pediceladas ao invés de sésseis, porém, o autor não nomeia uma espécie. Pela análise dos tipos e de material adicional pode-se concluir que *Wilbrandia dusenii* deve ser considerada sinônimo de *Apodanthera ulei*.

A espécie possui plasticidade foliar bem acentuada, pois foram encontrados desde indivíduos com folhas inteiras e cordadas, indivíduos com folhas profundamente lobadas e outros com folhas compostas trifolioladas. Estas variações na morfologia da folha também ocorrem em um mesmo indivíduo e, provavelmente, devem-se à sucessão foliar.

Apesar de não vistas as flores pistiladas, sempre se observa um fruto por pedicelo, o que nos remete à flores solitárias.

Apodanthera villosa C. Jeffrey, Kew Bull. 47(3): 523. 1992. (Fig. 11)

Tipo: Brazil, Bahia, Morro do Chapéu, Rio do Ferro Doido, *R. M. Harley et al.* 22753 (fotografia do holótipo K!).

Trepadeiras dióicas. **Caule** suculento, cilíndrico, glabro; brilhante, com coloração laranja-amarelada na face dorsal. **Folhas** simples, com pecíolo delgado e glabro a glabrescente, 4-6 cm compr., lâmina foliar trilobada, 4-5,5 x 4-9 cm, base cordada, ápice acuminado ou apiculado, face adaxial pubérula e face abaxial pubérulo-tomentosa, margens remotamente sinuoso-denticuladas, lobo central oblanceolado a obovado ou elíptico e os laterais assimétricos e semi-lobados, **Gavinhas** simples, robustas e glabras. **Flores estaminadas** numerosas e reunidas em densos racemos nodais vilosos; pedúnculo da inflorescência glabrescente na base e densamente viloso no ápice, 1,5-3 cm compr.; pedicelos 3-6 mm compr.; hipanto cilíndrico, densamente viloso, 6-10 mm compr.; sépalas lanceoladas, densamente vilosas, 1,5-2 mm compr., pétalas oblongas, glabras, com ápice acuminado a agudo, amarelo-pálidas, 2,5-3,5 mm compr. **Flores pistiladas** numerosas, reunidas em densos racemos ou fascículos; subsésseis, hipanto cilíndrico, densamente viloso, 3-4 mm compr., perianto similar ao das flores estaminadas; ovário elipsoidal, glabro. **Frutos** ovalados, rostrados, 1,5-1,7 x 0,5-0,7 cm, glabros, vermelho-brilhantes quando maduros. **Sementes** (2-3), 5-5,5 x 2,5 mm, obovaladas.

Material examinado: **Bahia**, Morro do Chapéu, Serra do Tombador, 15-VVI-1979, *G. Hatschbach & O. Guimarães* 42344 (C, RB); Rio do Ferro Doido, 19,5km SE of Morro do Chapéu on the BA 052 highway to Mundo Novo, 11°38'S/41°02"W, 31-V-1980, *R. M. Harley* 22833 (SPF); Morrão, 11°33'S/41°9'W, 16-V-1986, *L. R. Noblick* 4551 (HUEFS); 12 km estrada Morro do Chapéu-Ferro Doido, 28-VI-1996, *N. Hind et al.* 3132 (HUEFS, SPF); estrada Morro do Chapéu – Jacobina, 11°28'58"S/41°05'04"W, 29-VI-1996, *A. M. Giuliatti et al.* 3262 (SPF); Cachoeira do Ferro Doido, 27-IV-1999, *R. C. Forzza et al.* 1374 (CEPEC, SPF); 11°33'50"S/41°7'47"W, 30-VIII-1999, *D. S. Carneiro-Torres et al.* 135 (HUEFS); 17 km a oeste de Morro do Chapéu, BA 052 em direção a TARECO, 11°29'30"S/41°19'51"W, 09-IV-2000, *I. Cordeiro et al.* 2239 (HUEFS); Fazenda Ouro Branco, 11°22'36"S/41°15'1"W, 13-II-2006, *E. Melo et al.* 1516 (HUEFS); Parque Estadual do Morro do Chapéu - PEMC, 12-X-2006, *E. Melo* 4489 et al. 4489 (HUEFS).

Apodanthera villosa é uma espécie endêmica do Brasil, encontrada até o momento somente no estado da Bahia, na região da Serra do Tombador, em altitudes de 1000 a 1100 m. Cresce em campos rupestres sobre afloramentos rochosos.

Espécie muito semelhante à *A. succulenta* devido à dioicidia e flores estaminadas reunidas em densos racemos, porém, diferencia-se devido à densa vilosidade do hipanto e sépalas.

Neste trabalho preferiu-se seguir a proposta de Jeffrey (1992) que reconhece *Apodanthera villosa* e *A. succulenta* como espécies independentes. A análise de um maior número de exsicatas e observações no campo, quando se poderá avaliar melhor o grau de variação intra ou interespecífica

em relação ao indumento do hipanto e sépalas, poderá fornecer subsídios para a manutenção de ambas as espécies ou para a sua sinonimização.

Melothrianthus Mart. Crov., Notul. Syst. 15: 58. 1954.

Espécie tipo: *Melothrianthus smilacifolius* (Cogn.) Mart. Crov., Notul. Syst. 15: 60. 1954.

Trepadeiras hemicriptófitas, dióicas. Caule delgado e ramificado, estriado. Folhas simples, membranáceas a cartáceas, em geral, lanceoladas, glabrescentes em ambas as faces. Gavinhas simples, glabrescentes. Flores estaminadas reunidas em racemos congestos, pedúnculo delicado, bractéolas escariosas, dispostas na base dos pedicelos; hipanto campanulado; cálice com sépalas triangulares a linear-triangulares e curtas; corola com pétalas profundamente partidas, imbricadas; amarelo-esverdeadas, com pubescência glandular. Androceu 2+2+1; estames insertos, anteras basifixas, subsésseis, oblongas a oblongo-lanceoladas, tecas retas, conectivo papiloso com tricomas curtos; pistilódio glanduliforme. Flores pistiladas solitárias ou em pequenos arranjos de até três flores; perianto similar ao das flores estaminadas; estaminódios 3, ovalados; gineceu bicarpelar; ovário geralmente oblongo, inserido em um disco anelar, rudimentos seminiais horizontais e numerosos; estilete colunar; estigma bilobado. Frutos do tipo peponídeo, elípticos a ovalados, rostrados ou não, levemente costados e rugosos, esverdeados. Sementes ovaladas a oblongas, não comprimidas, não marginadas; tegumento geralmente liso.

Melothrianthus smilacifolius (Cogn.) Mart. Crov., Notul. Syst. 15: 60. 1954. (Fig. 12)

Apodanthera smilacifolia Cogn. Diagn. Cucurb. 2: 42. 1877. Tipo: In Prov. Minas Geraes, in locis umbrosis, secus rivus ad Ponte-Alta, *Saint-Hilaire* B1 851 (lectótipo P!).

Trepadeira dióica. **Caule** delgado, liso a glabrescente. **Folhas** simples, com pecíolo robusto, de 1,3 – 3 cm de compr.; lâmina foliar lanceolada, oblonga ou oblongo-lanceolada, 5-18,5 x 3,2 – 8,5 cm, base sagitada a hastada, ápice agudo ou acuminado, as vezes levemente cuspidado, margens denticuladas até denteadas. **Flores estaminadas** (5-11) reunidas em racemos congestos; pedúnculo da inflorescência glabro e estriado, com 1-8cm compr., pedicelos 0,5-0,8 mm compr., filiformes, glabrescentes, acompanhados de uma bractéola escariosa, 0,15cm de compr.; hipanto campanulado, constricto no terço médio superior, pubescente externamente e densamente viloso

internamente, 3,5-5 mm compr.; sépalas eretas, triangulares, pubérgulas, 1-2,5 mm compr., pétalas patentes, oblongas ou oblongo-lanceoladas, obtusas no ápice, 4-5 mm compr. **Flores pistiladas** solitárias ou em arranjos de até três flores, com pedúnculos glabrescentes e estriados, 1-1,5 cm compr., hipanto tubuloso, constricto no terço médio superior, pubescente externamente e densamente viloso internamente, 6-8 mm compr.; perianto similar ao das flores estaminadas. ovário glabrescente, 6-7 mm compr. **Frutos** elípticos, 2,5-2,7 x 1,2-1,5 cm, pedúnculo 1,5 cm compr. **Sementes** numerosas, 7-7,5 x 3,5-4 mm, ovaladas a oblongas.

Material examinado: **Bahia**, Abaira, 13°16'S/41°53'W, 14-V-1992, *N. Ganey 260* (HUEFS); Palmeiras, Parque Nacional da Chapada Diamantina, trilha para Cachoeira da Fumaça, 30-III-2007, *L. F. Lima 413* (ICN); **Distrito Federal**, Brasília, Reserva Ecológica do IBGE, 28-IX-1989, *M. L. M. Azevedo 358* (RB); Faz. Sucupira, 15°52'S e 48°00'W, 02.08.2000, *E. S. G. Guarino et al. 352* (RB); Área de Proteção Ambiental Salto do Tororó, 15-X-1996, *V. L. Gomes-Klein 3203* (RB); **Espírito Santo**: Guarapari, 02-VII-1999, *A. M. de Assis 709* (RB); **Goiás**: Pirenópolis, Parque Estadual da Serra dos Pirineus, base do Morro Três Irmãos, 23-VII-2007, *L. F. Lima 426* (ICN); **Minas Gerais**: Antonio Carlos, Serra da Mantiqueira, 08-II-1972, *P. L. Krieger 11506* (RB); Descoberto, Reserva Bioógica da Represa do Grama, 23-IX-2002, *R. C. Forzza 2228* (RB); Diogo de Vasconcellos, Miguel Rodrigues, 13-X-2000, *A. F. Carvalho 734* (VIC); Lima Duarte, Parque Estadual de Ibitipoca, s.d., *V. L. Gomes-Klein 3579* (RB); Morro do Imperador, 28-V-1970, *Marilene 8445* (CTES, RB); Ouro Preto, Estação Ecológica Tripuí, 20-I-1986, *B. Irgang & G. Pedralli s.n.* (ICN 87886); Salto da Divisa, Faz. Santana, 16°04'04"S e 40°03'13"W; *J. A. Lombardi et al. 5280* (SPF); São Gonçalo do Rio Abaixo, Reserva de PETI-CEMIG, VIII-1988, *J. R. Stehmann s.n.* (RB 344462); São João da Chapada, Serra do Espinhaço, 23-III-1970, *H. S. Irwin 28197* (RB); Parque Estadual da Serra do Cipó, 19-VI-1964, *A. P. Duarte 8147* (HBR, RB); Viçosa, Faz. União, 16-XII-1935, *J. C. Kuhlmann s.n.* (RB54176); **Paraná**: Paranaguá, rod. BR-277, 09-I-2008, *L. F. Lima 561* (ICN); localidade indeterminada, s.d., *P. Dusen s.n.* (S); **Rio de Janeiro**: Barra do Pirai, Ipiabas, 08-V-1989, *V. L. Gomes-Klein 725* (RB); Itaipava, Estrada de Sumidouro, 18-VIII-1989, *V. L. Gomes-Klein 773* (RB); Nova Friburgo, 1952, *P. Capell s.n.* (RB 81273); Petrópolis, Carangola, 03-VI-1943, *O. C. Góes 116* (BR, HBR); Nogueira, 10-V-1989, *V. L. Gomes-Klein 724* (RB); Araras, 20-VIII-2002, *R. Marquete 3315* (RB); Rio de Janeiro, 04-IV-1970, *D. Sucre 6485* (RB); Santa Maria Madalena, trilha para RIFA, 20-X-1994, *R. Marquete 2057* (RB); Saquarema, Reserva Ecológica de Jacarepiá, 21-V-1996, *A. Q. Lobão 106* (RB); Teresópolis, Albuquerque, 12-V-1984, *V. F. Ferreira 3363* (RB); Posse, 12-VI-1997, *V. L. Gomes-Klein 3253* (RB); sem localidade, s.d., *A. Glaziou 8913* (S); **Rio Grande do Sul**, Torres, VII-1972, *M. L. Porto s.n.* (ICN 23747); Colonia São Pedro, 29-VII-1985, *K. Hagehund 15672* (ICN); **São Paulo**: Campinas, s.d., *A. Heiner s.n.* (S); São Paulo, Parque Estadual de São Paulo, 02-II-1966, *T. I. Paviani s.n.* (SMDB 1449); Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 22-II-2008, *L. F. Lima 532* (ICN); sem localidade, XI-1912, *A. C. Brade s.n.* (S); **Santa Catarina**: Brusque, Azambuja, 20-VI-1959, *R. Reitz 6183* (HBR); Santa Rosa de Lima, estrada de Santa Rosa de Lima para Anitápolis, 01-XI-2007, *L. F. Lima 516* (ICN).

Melothrianthus smilacifolius é endêmica do Brasil e encontra-se distribuída preferencialmente, nas regiões de Floresta Atlântica dos Estados do Espírito Santo até o Rio Grande do Sul, podendo também ser encontrada em encraves florestais de Goiás, Distrito Federal e da Bahia. Espécie facilmente reconhecida pelo odor desagradável que emana ao ser manipulada.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos curadores dos herbários consultados pelo empréstimo dos exemplares examinados. Um agradecimento especial a Manuel J. Belgrano (Instituto Darwinion - Argentina) pela valiosa colaboração no estudo de *Apodanthera*. Ao CNPq pela concessão de Bolsa de Produtividade em Pesquisa ao segundo autor. Este trabalho está vinculado Programa de

Taxonomia (PROTAX/CNPq), processo 56.3949/2005-8, como parte da Tese de doutorado em Ciências - Botânica, desenvolvido pelo primeiro autor.

Literatura citada

- Barroso, L. J.** 1946. Considerações sobre a família Cucurbitaceae. Ministério da Agricultura - Imprensa Nacional, Rio de Janeiro 3: 35p.
- Cogniaux, A.** 1916. Cucurbitaceae: Fevilleae et Melothrieae. *In*: A. Engler (ed.). Das Pflanzenreich IV. 275. I. (Heft 66). W. Engelmann, Leipzig, pp. 1-277.
- Ellis, B., Daly, D. C., Hickey, L. J., Johnson, K. R., Mitchell, J. D., Wilf, P & Wing, S. L.** 2009. Manual of Leaf Architecture. Cornell University Press and The New York Botanical Garden, New York, pp.190.
- Gomes-Klein, V. L.** 1996. Cucurbitaceae do Estado do Rio de Janeiro: subtribo Melothriinae E. G. O. Muell *et* F. Pax. Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 34(2): 93-172.
- Gonçalves, E. G., Lorenzi, H.** 2007. Morfologia Vegetal - Organografia e Dicionário de Morfologia das Plantas Vasculares. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo, 416 pp.
- Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. & Barnettt, L. C.** 1990. Index Herbariorum: the herbaria of the world. 8 ed. New York Botanical Garden, New York, 693p.
- Jeffrey, C.** 1992. The genus *Apodanthera* (Cucurbitaceae) in Bahia State (Brazil). Kew Bulletin 47(3): 517-528.
- Jeffrey, C.** 2005. A new system of Cucurbitaceae. Botanichnyi Zhurnal 90: 332-335.
- Kocyan, A., Zhang, L., Schaefer, H. & Renner, S. S.** 2007. A multi-locus chloroplast phyloge for the Ccucurbitaceae and its implications for character evolution and classification. Molecular Phylogenetics Evolution 44(2): 553-577.
- León, B.** 2006. Cucurbitaceae endémicas del Peru. Revista Peruana de Biología 13(2): 271-274
- Martinez-Crovetto, R.** 1946. Nota taxonómica sobre *Wilbrandia sagittifolia* Griseb. (Cucurbitaceae). Notulae Systematic 15: 44-47.
- Martinez-Crovetto, R.** 1960. Revisión crítica del género *Wilbrandia*. Darwiniana 12(1): 17-42.
- Pozner, R.** 1998. Cucurbitaceae. *In*: A.L.Cabrera & S.Freire (orgs.). Flora Fanerogámica Argentina. 53, pp.1-58.
- Schaefer, H., Heibl, C. & Renner, S. S.** 2009. Gourds afloat: a dated phylogeny reveals an Asian origin of the gourd family (Cucurbitaceae) and numerous oversea dispersal events. Proceedings of the Royal Botanical Society 276: 843-851.

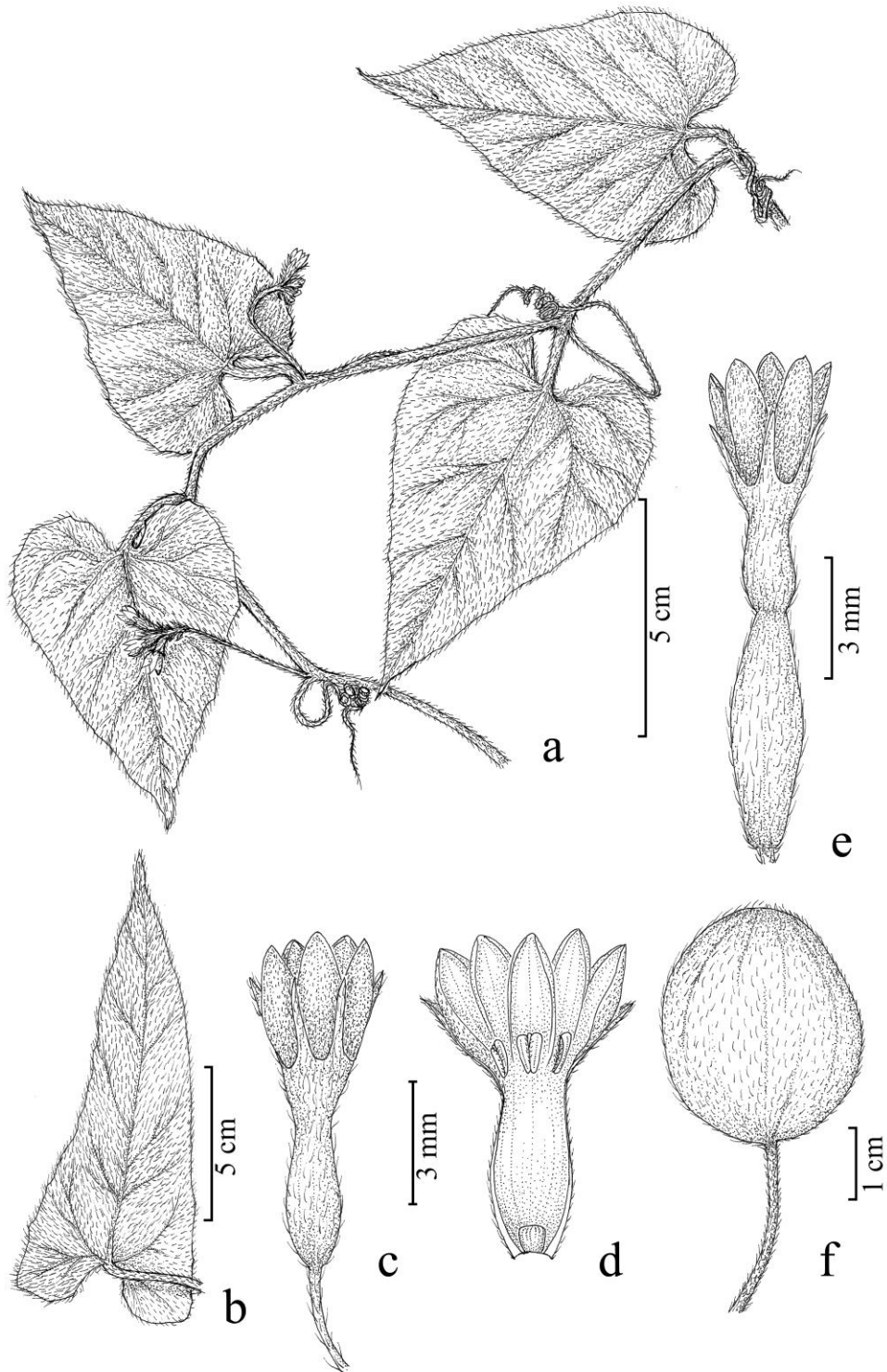


Figura 1 - *Apodanthera argentea* Cogn.- a. ramo com flores (Glaziou 8714, S); b. variação foliar (Glaziou 9466, C); c. flor estaminada (Glaziou 8714, S); d. flor estaminada dissecada (Glaziou 8714, S); e. flor pistilada (Marquete et al. 3579, RB); f. fruto (Marquete et al. 3579, RB).

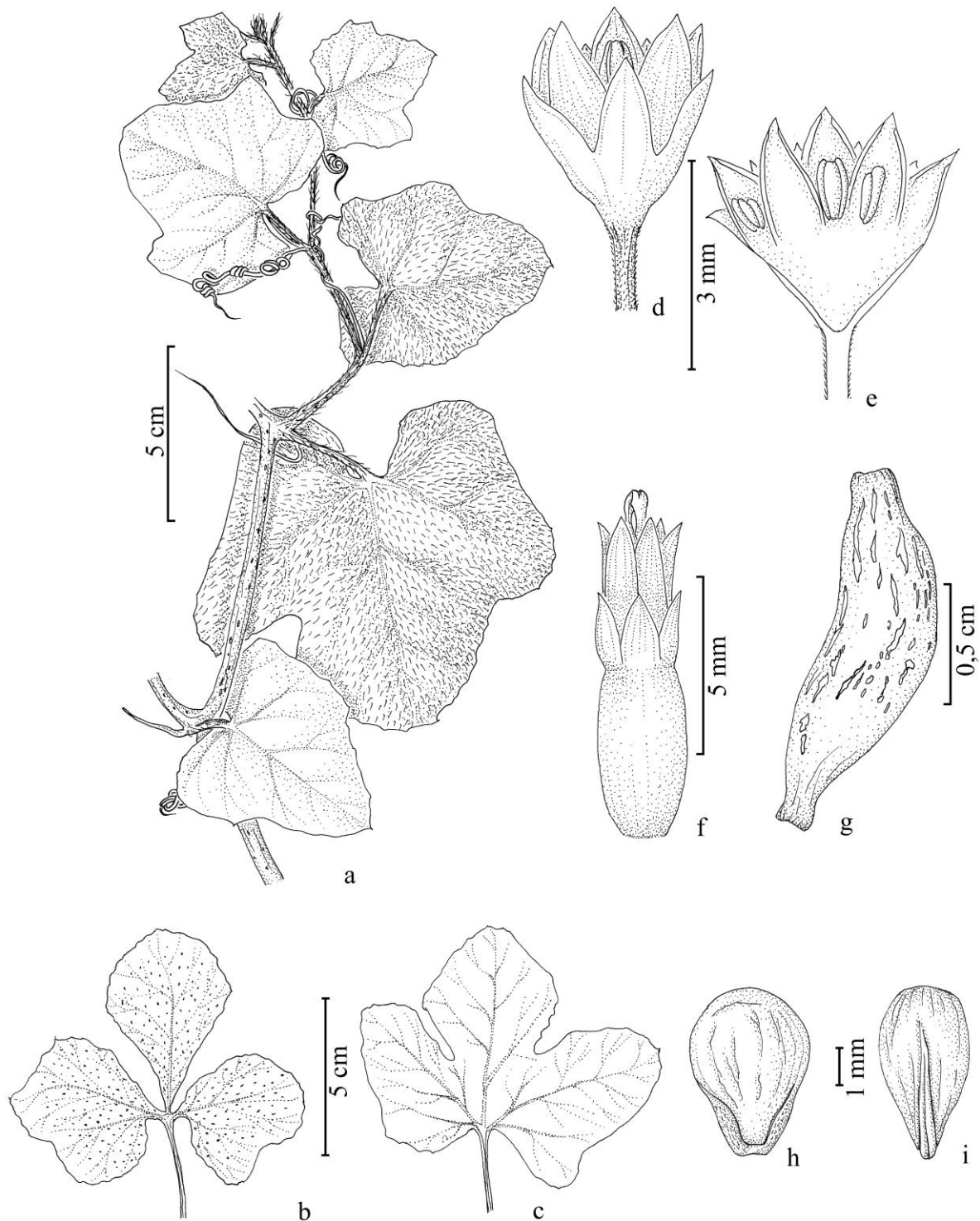


Figura 2 -. *Apodanthera congestiflora* Cogn.- a. ramo em estado vegetativo (Vieira Neto 169, ICN); b-c. folhas (Miguel s.n, HPB 16478); d. flor estaminada (Roque 405, ICN); e. flor estaminada dissecada (Roque 405, ICN); f. flor pistilada (Vieira Neto 168, ICN) g. fruto (Batista 320, ICN); h-i. sementes (Batista 320, ICN).

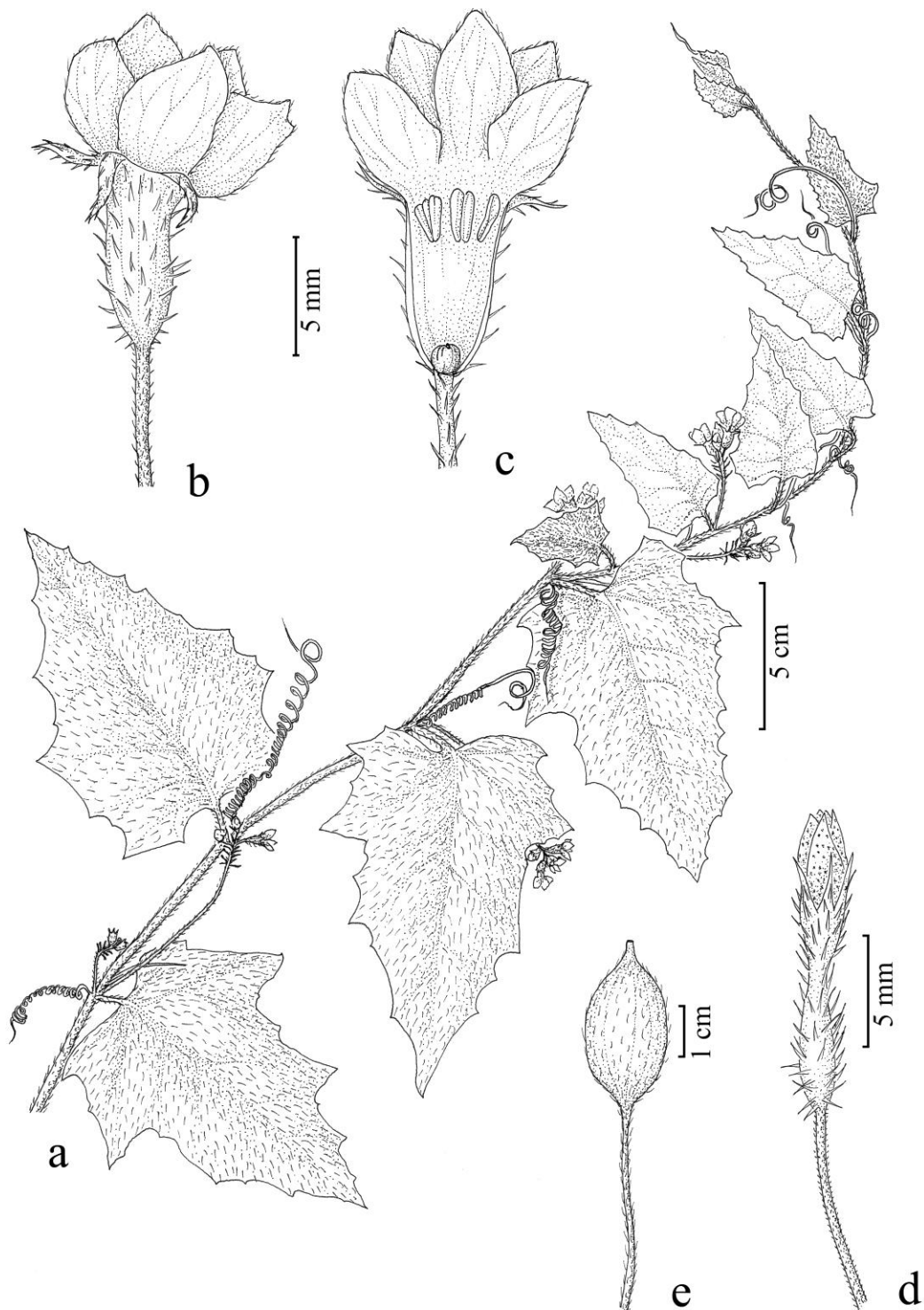


Figura 3 - *Apodanthera glaziovii* Cogn.- a. ramo com flores (Hatschbach et al. 65111, C); b. flor estaminada (Hatschbach et al. 65111, C); c. flor estaminada dissecada (Hatschbach et al. 65111, C); d. flor pistilada (França et al. 1879, SPF); e. fruto (Silva et al, s.n., IPA 65228)

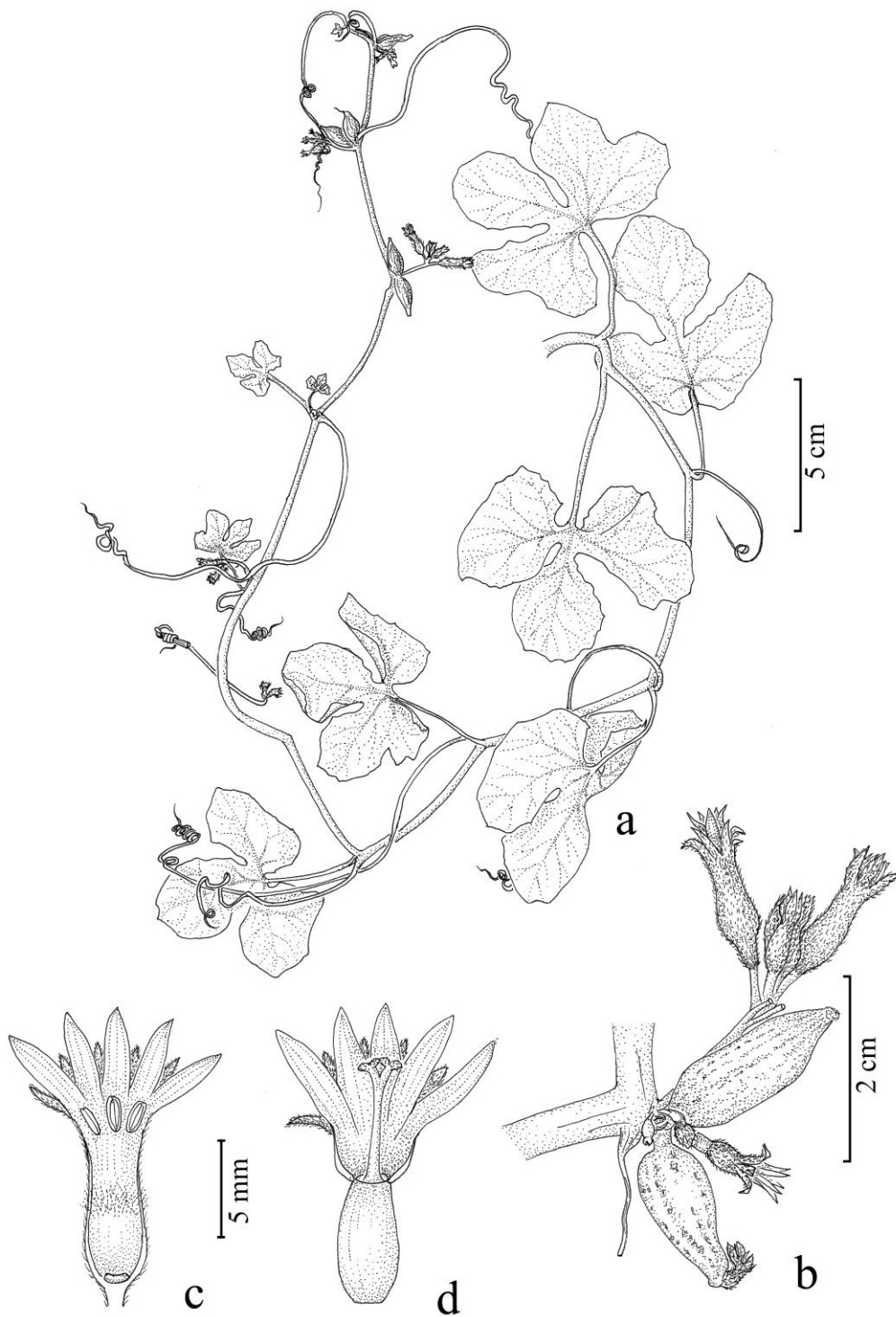


Figura 4 - *Apodanthera hindii* C. Jeffrey - a. ramo com flores e frutos imaturos (*Lima 407*, ICN); b. inflorescências estaminada e pistilada (*Lima 407*, ICN); c. flor estaminada dissecada (*Lima 407*, ICN); d. flor pistilada dissecada (*Lima 407*, ICN).

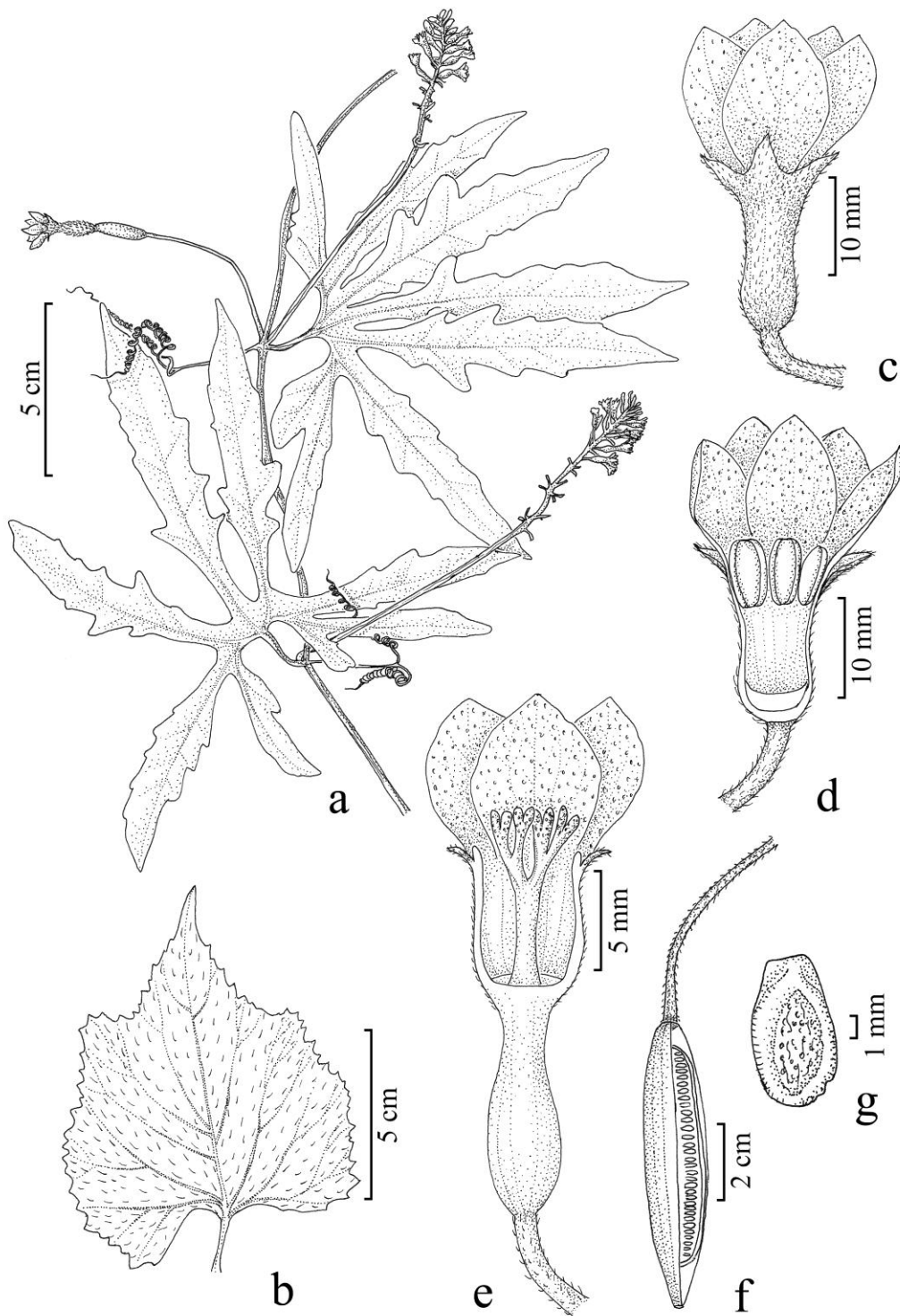


Figura 5 - *Apodanthera laciniosa* (Schlechtld.) Cogn. - a. ramo com flores (*Lima 363*, ICN); b. folha (*Stehmann s.n.*, ICN 63294); c. flor estaminada (*Lima 363*, ICN); d. flor estaminada dissecada (*Lima 363*, ICN); e. flor pistilada dissecada (*L. F. Lima 363*, ICN); f. fruto (*Lima 363*, ICN); g. semente (*Lima 363*, ICN).

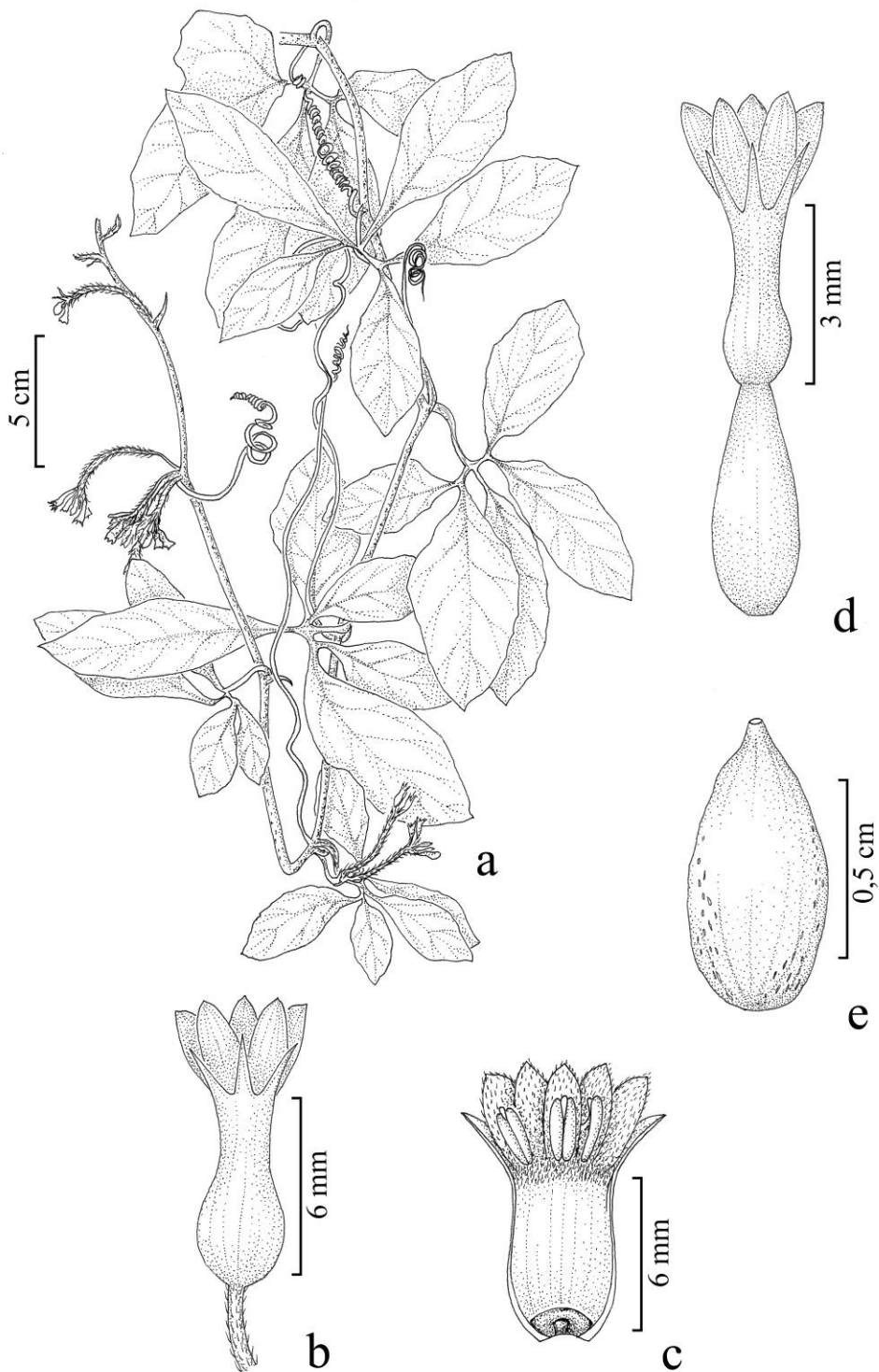


Figura 6 - *Apodanthera pedisecta* (Nees & Mart.) Cogn. - a. ramo com flores (Souza et al. 5158, SPF); b. flor estaminada (Souza et al. 5158, SPF); c. flor estaminada dissecada (Souza et al. 5158, SPF); d. flor pistilada (Hatschbach et al. 55207, MBM); e. fruto (Hatschbach et al. 55207, MBM).

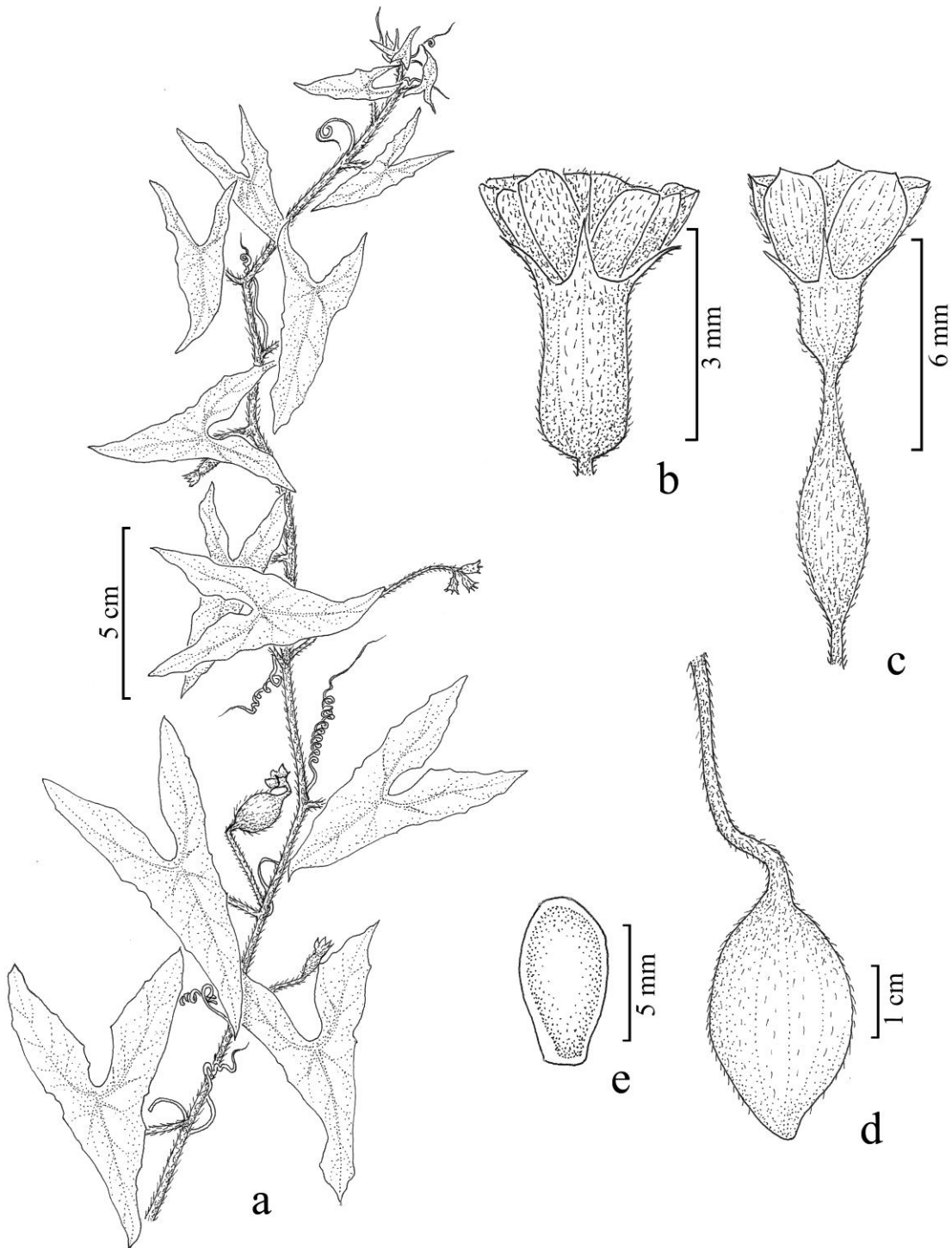


Figura 7 - a-e. *Apodanthera sagittifolia* Cogn. var. *villosa* Mart. Crov. - a. ramo com flores e fruto imaturo (Gibert 411, K); b. flor estaminada (Martínez-Crovetto 3478, CTES); c. flor pistilada (Martínez-Crovetto 3478, CTES); d. fruto (Burkart et al. 25793, SI); e. semente (Simões-Pires s.n., PACA 57188).

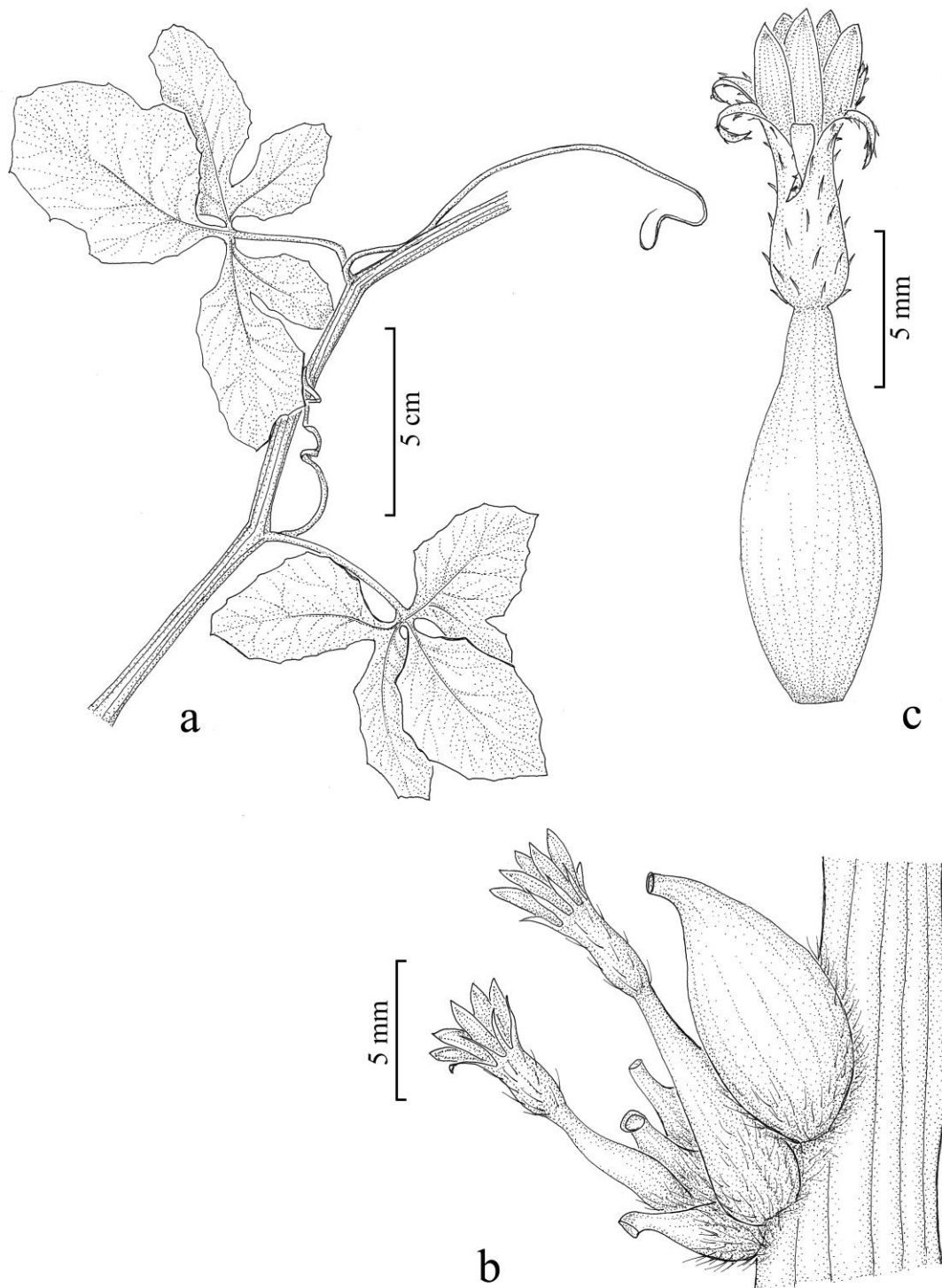


Figura 8 - *Apodanthera succulenta* C. Jeffrey - a. ramo em estágio vegetativo (Harley et al. 18955, U); b. flores pistiladas e fruto (Mello-Silva et al. 448, SPF); c. flor pistilada (Mello-Silva et al. 448, SPF).

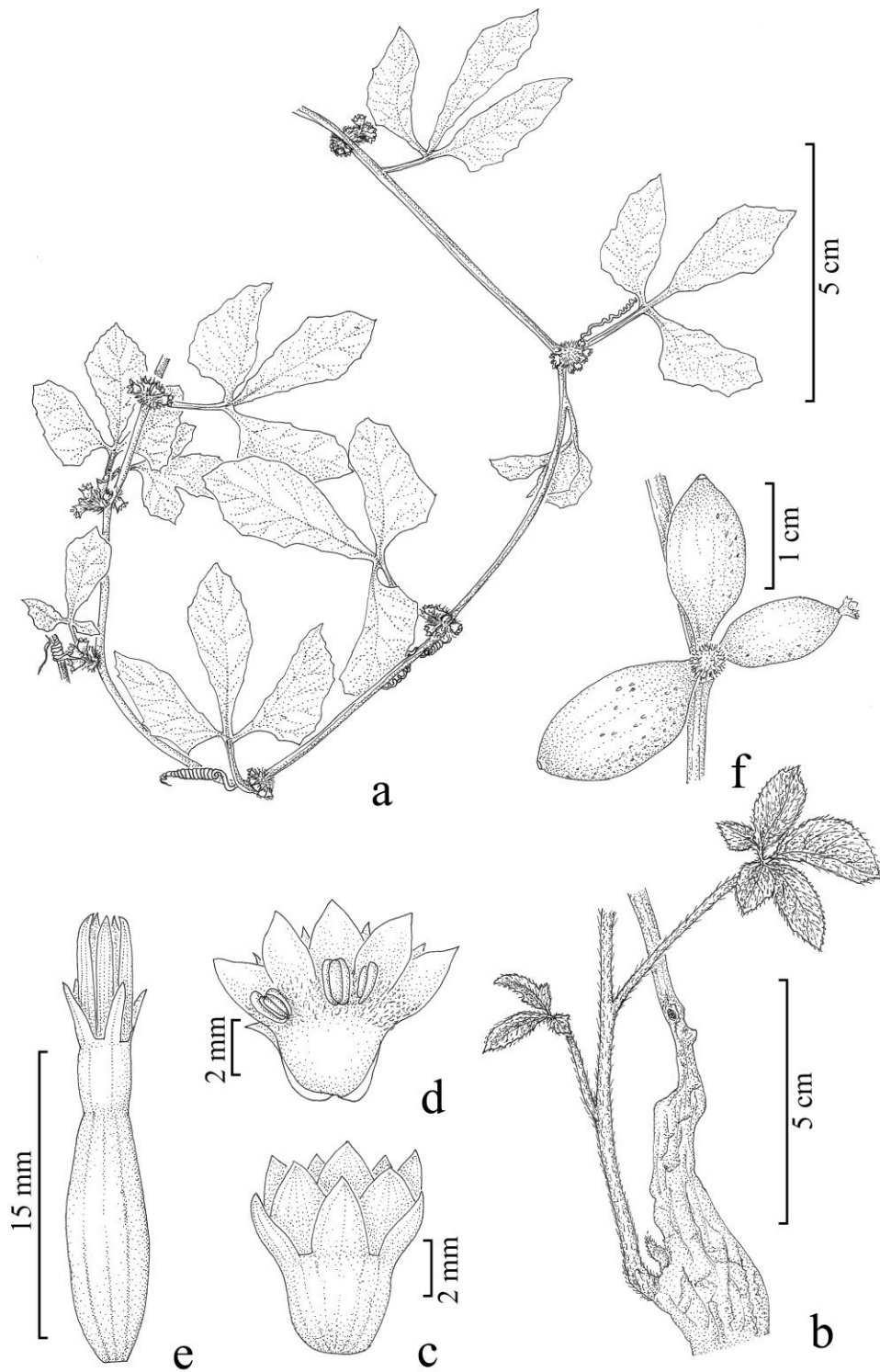


Figura 9 - *Apodanthera trifoliolata* Cogn. - a. ramo com flores (Harley et al. 53516); b. paupódio e inovação caulinar (Lima 418, ICN); c. flor estaminada (Harley et al. 53516); d. flor estaminada dissecada (Harley et al. 53516); e. flor pistilada (Lima 418, ICN); f. frutos (Stannard & Silva 52706, SPF).

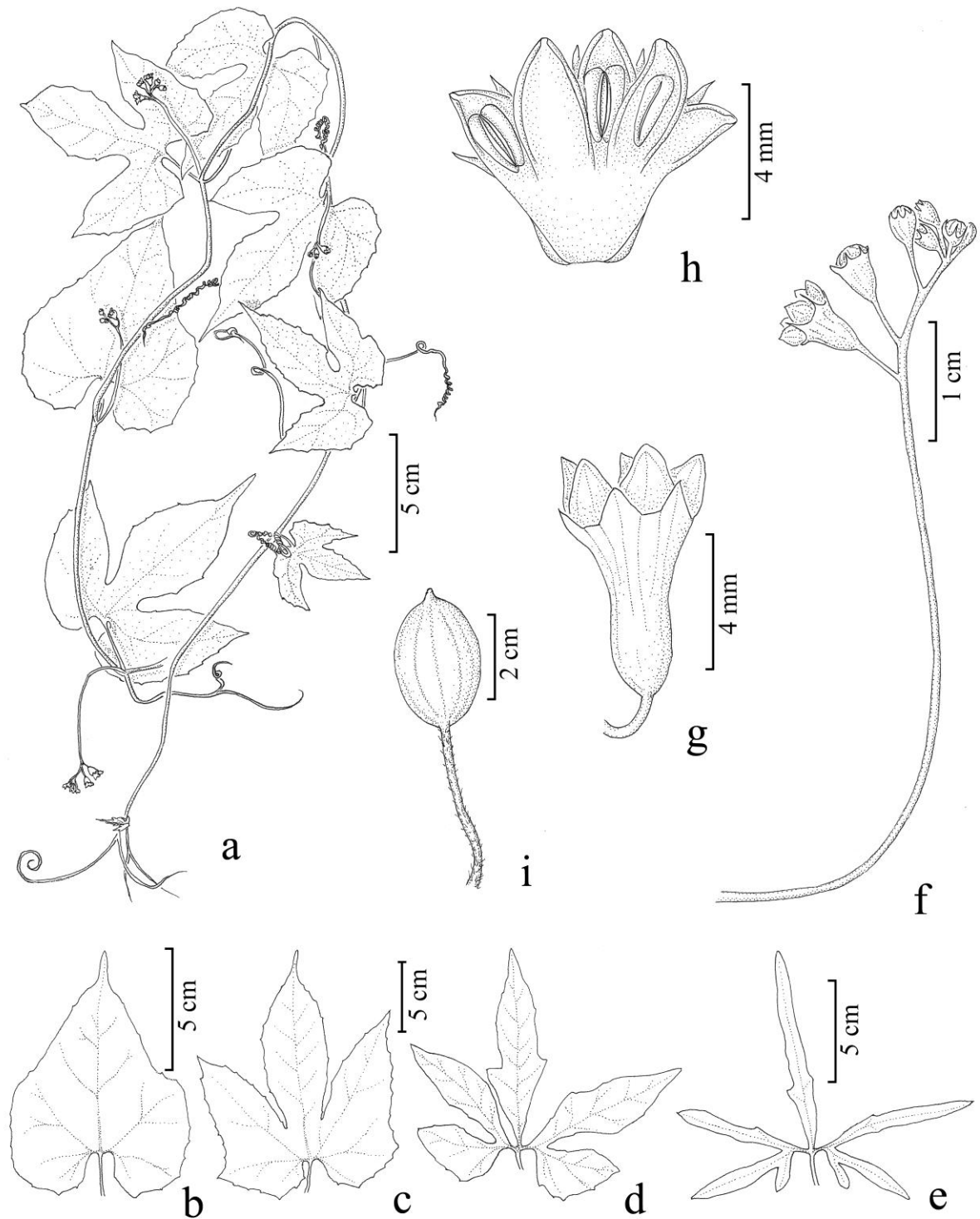


Figura 10 - *Apodanthera ulei* (Cogn.) Mart. Crov. - a. ramo com flores (Silva et al. 3891, MBM); b-e. tipos foliares (b. Silva et al. 3891, MBM; c. Silva & Cordeiro 256, MBM; d. Hatschbach 41562, MBM; e. Hatschbach 9289, MBM) f. inflorescência de flores estaminadas (Silva et al. 3891, MBM); g. flor estaminada (Silva et al. 3891, MBM); h. flor estaminada dissecada (Silva et al. 3891, MBM); i. fruto (Silva et al. 3823, MBM).

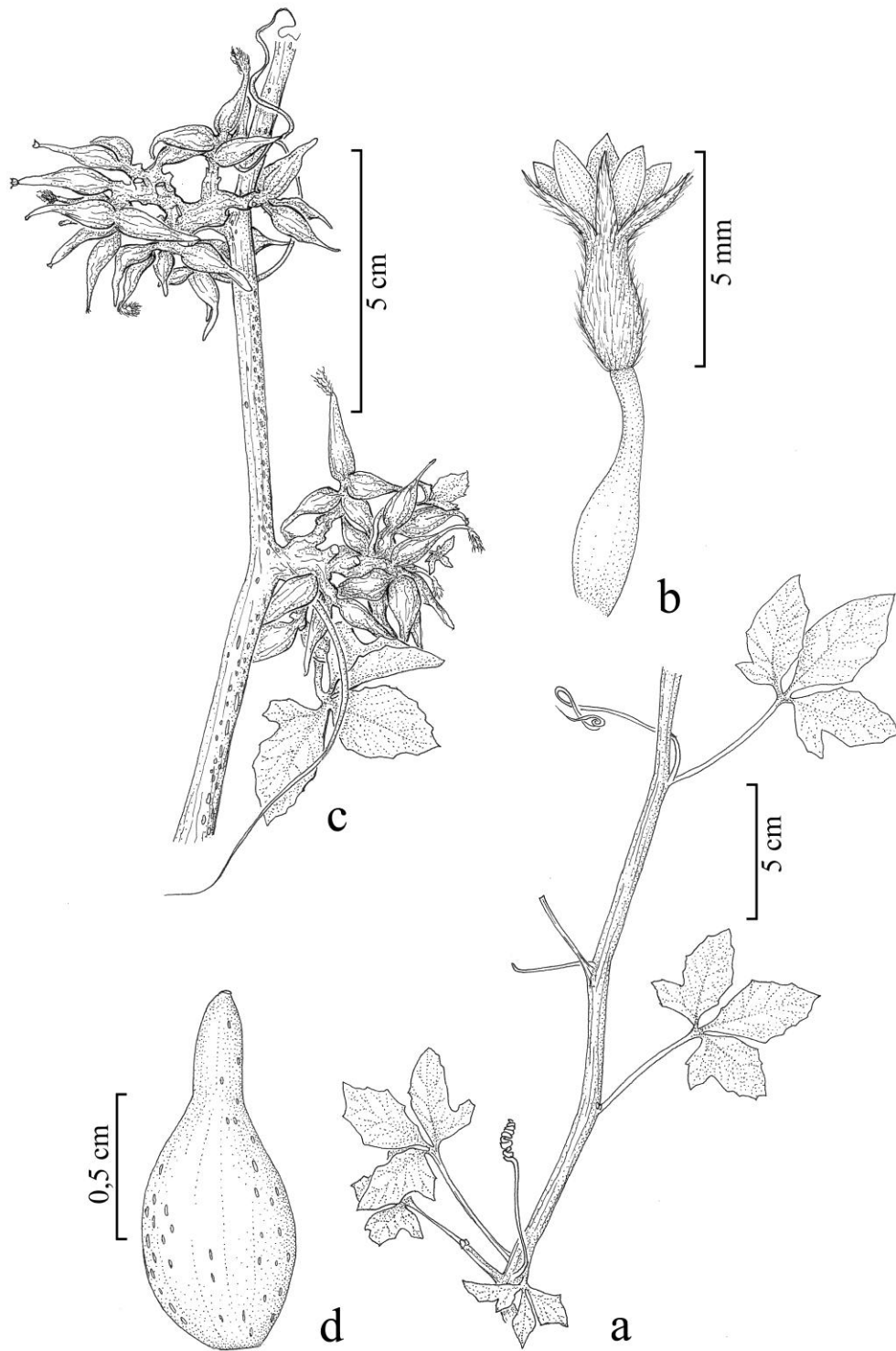


Figura 11 - *Apodanthera villosa* C. Jeffrey - a. ramo em estado vegetativo (Harley et al. 22753); b. flor pistilada (Harley 22833, SPF); c. inflorescência e frutos maduros (Harley 22833, SPF); d. fruto (Harley 22833, SPF).

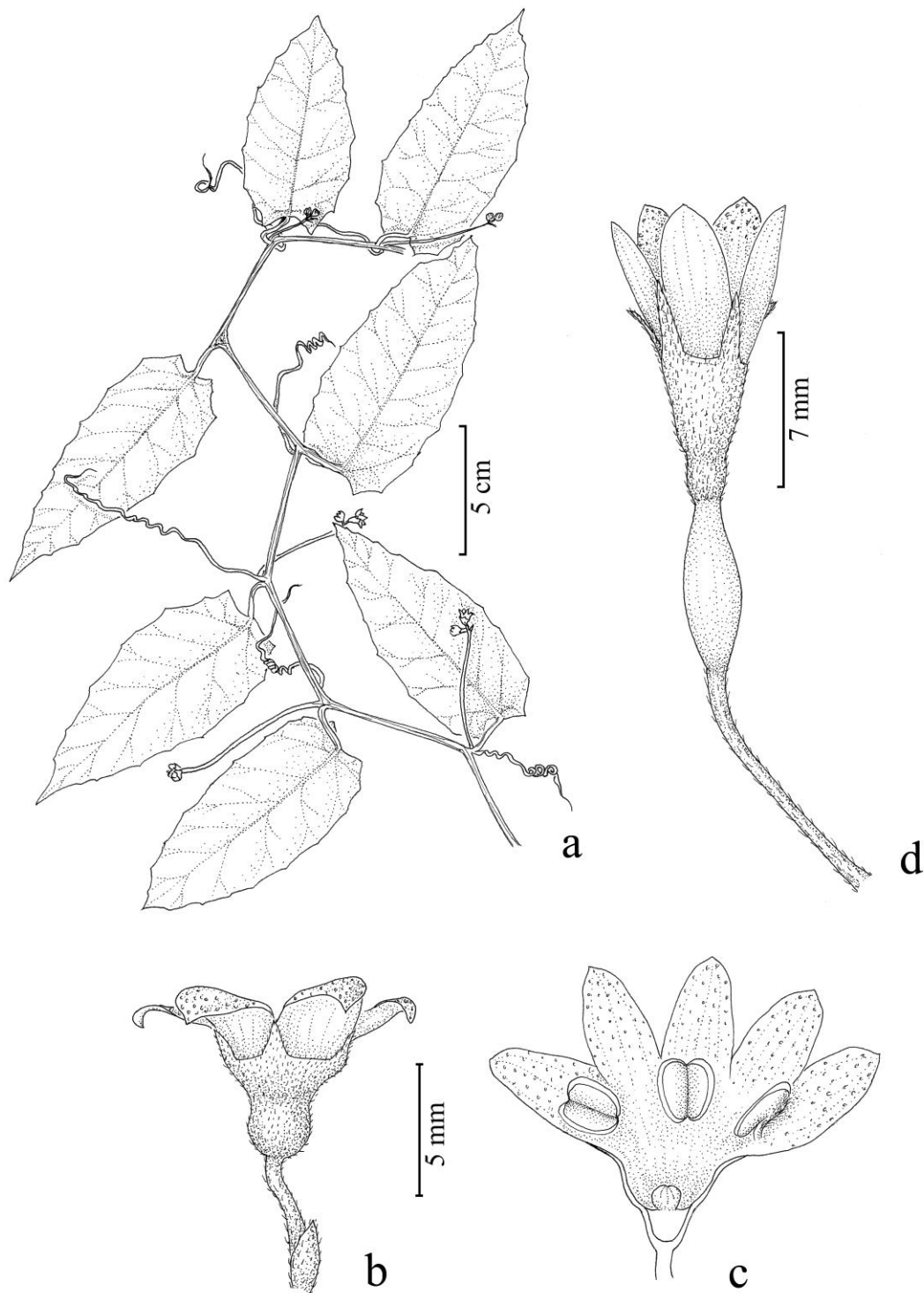


Figura 12 - *Melothrianthus smilacifolius* (Cogn.) Mart. Crov. - a. ramo com flores (*Lima 516*, ICN); b. flor estaminada (*Lima, 426*, ICN); c. flor estaminada dissecada (*Lima 426*, ICN); d. flor pistilada (*Lima 532*, ICN).

***Melothria* L.**

Do grego *melothrion* (μηλοθρον) = *Bryonia cretica* L., assim denominado pela semelhança desta última com *Melothria pendula* L. espécie tipo do gênero.

Revisión de las especies brasileñas de *Melothria* L. (Cucurbitaceae, Benincaseae)

LUÍS FERNANDO PAIVA LIMA
SILVIA TERESINHA SFOGGIA MIOTTO

ABSTRACT

LIMA, L. F. P. & MIOTTO, S. T. S. (Review of Brazilian *Melothria* L. (Cucurbitaceae) species). This paper consists in a taxonomic review of the *Melothria* species the are present in Brazil. In the country, *Melothria* is represented by eight species, with one endemism (*M. hirsuta*) and one new citation (*M. schulziana*). Furthermore, two taxa are reduced to synonyms (*M. punctatissima* and *M. uliginosa*) and two lectotypes designated. Keys for the species belonging to the genus, descriptions, illustrations, geographic distribution data and comments concerning taxonomic and ecologic aspects.

KEY-WORDS: Benincaseae, Cucurbitaceae, neotropical flora, taxonomy.

RESUMEN

LIMA, L. F. P. & MIOTTO, S. T. S. (Revisión de las especies brasileñas de *Melothria* L. (Cucurbitaceae). Este trabajo consiste en la revisión taxonómica de las especies de *Melothria* habitan en Brasil. En el país *Melothria* es representado por ocho especies, con uno endemismo (*M. hirsuta*) y una nueva cita (*M. schulziana*). Además dos taxones son reducidos a sinónimos (*M. punctatissima* y *M. uliginosa*) e dos lectotipos son designados. Son presentadas claves para la identificación de las especies del género, descripciones, ilustraciones, datos de la distribución geográfica y comentarios de los aspectos taxonómicos y ecológicos.

PALABRAS CLAVE: Benincaseae, Cucurbitaceae, flora neotropical, taxonomia.

*Artigo a ser submetido ao periódico Candollea.

Introducción

El género *Melothria* L. ya fue considerado uno de los más diversificados de la familia Cucurbitaceae, contando con cerca de 80 especies (SINGH & DATHAN, 1990). El género fue reevaluado por JEFFREY (1962) y, actualmente, es constituido solamente por 10 especies que se distribuyen en los trópicos de América del Sur y Central (JEFFREY, 2005). Las demás especies fueron cambiadas para los géneros paleotropicales *Zehneria* Ende., *Mukia* Arn. y *Solena* Lour.

Melothria se distingue de estos géneros por sus flores estaminadas organizadas en racimos, por los estambres, dos ditecos y un monoteco, por los frutos largo-pedunculados y por las semillas comprimidas. La morfología polínica y la anatomía del tegumento de las semillas también fueron útiles en la segregación de los géneros (SINGH & DATHAN, 1990).

Conforme el más reciente sistema de clasificación para Cucurbitaceae (JEFFREY, 2005), *Melothria* debe ser incluido en la tribu Benincaseae, subtribu Cucumerinae.

Estudios desarrollados por COGNIAUX (1878, 1881, 1915) fueron esenciales para el conocimiento de las especies de *Melothria*. Pero, los estudios modernos relacionados con el género son raros y incompletos. Se reconocen la revisión de MARTINEZ-CROVETTO (1949) para las especies argentinas y trabajos de cuño florístico, como el de DIETERLE (1976) para Guatemala; WUNDERLIN (1978) para Panamá; LIOGIER (1986) para Hispaniola; JEFFREY & TRUJILLO (1992) para Venezuela; GOMES-KLEIN (1996, 2001, 2006) y NEE (2007) para algunas localidades del Brasil y STEVENS & al. (2001) para Nicaragua. Algunos *checklists* realizados en Uruguay (MARTINEZ-CROVETTO, 1954), Perú (BRAKO & ZARUCCHI, 1993), Ecuador (JØRGENSEN & LEON-YÁNES, 1999) y Belice (BALICK & al. 2000) también ofrecen informaciones sobre las especies que existen en estos países.

***Melothria* L., Sp. Pl. 35. 1753**

= *Landersia* MacFady., Fl. Jamaica 2: 142. 1837.

Aechmandra Arn. J. Bot. (Hooker). 3: 272. 1841.

Diclidostigma G. Kunze, Linnaea 17: 756. 1843.

Allagosperma M. J. Roem., Fam. Nat. Syn. Monogr. 2: 15. 1846.

Hierbas anuales o perenes, delgadas, trepadoras o prostradas, monoicas. Hojas generalmente simples, palmado-lobadas. Zarcillos simples. Flores pequeñas, amarillas o blancas. Flores

estaminadas, deciduas, articuladas en el ápice de los pedicelos, en fascículos axilares cortoracimosos o subcorimbosos, hipanto acampanado a acampanado-cilíndrico; sépalos 5, distantes entre sí, lanceolados; corola rotada, 5-partida, pétalos enteros o lobados; estambres 3: 2 ditecos, 1 monoteco, inseridos medianamente en el hipanto, filetes y anteras libres; conectivo no prolongado apicalmente; tecas oblongas o suborbiculares, rectas o apicalmente recurvadas, sésiles o subsésiles y dorsifixas, ciliadas; pistilodio presente, subgloboso o cónico. Flores pistiladas solitarias, en general coaxilares con las estaminadas; hipanto y perianto como en las flores estaminadas; ovario liso a pubescente, globoso a fusiforme, constricto abajo del hipanto, normalmente tricarpelar y trilocular, rudimentos seminales numerosos, horizontales; estilete libre, circundado en la base por un disco anular, estigmas 3, normalmente trilobados; estaminoides 3 o ningún. Frutos carnosos, lisos, indehiscentes, amarillos, anaranjado-rojizos, verdes o negros cuando están maduros, unicolores, listados o maculados, multiseminados. Semillas pequeñas, obovadas, comprimidas, frecuentemente marginadas y lisas o con tricomas, envueltas por el saco ariloideo.

Clave para la determinación de las especies de *Melothria* en el Brasil

1. Fruto largo-pedunculado (2,5–8cm)2
2. Hojas enteras o suavemente lobuladas. Flores amarillas. Fruto elipsóide a subglobóide, negro en la madurez**5. M. pendula**
- 2'. Hojas 3-5 lobadas. Flores blancas. Fruto oblongo hasta oblongo-fusiforme, esverdeado con bandas longitudinales verde más oscuro en la madurez..... **8. M. warmingii**
- 1'. Fruto corto-pedunculado (0,5-2cm)3
3. Hojas enteras o suavemente lobadas4
4. Tallo, pecíolo y nervadura de las hojas densamente hirsutos en la face abaxial. Flores blancas..... **4. M. hirsuta**
- 4'. Tallo, pecíolo y nervadura de las hojas no hirsutos en la face abaxial. Flores amarillas.....5
5. Anteras fuertemente recurvas en el ápice. Fruto verde con bandas claras o maculado de blanco en la madurez..... **M. cucumis**
- 5'. Anteras retas en el ápice. Fruto amarillo o anaranjado-rojizo en la madurez**3. M. dulcis**
- 3'. Hojas profundamente lobadas 6
6. Lobo terminal lanceolado-rómbico. Fruto fusiforme..... **6. M. schulziana**
- 6'. Lobo terminal lanceolado, oblongo-lanceolado o triangular. Fruto globóide, globóide-elipsóide a elipsóide 7

7. Lobo terminal triangular o lanceolado, seno basal en ángulo agudo..... **1. M. candolleana**
 7'. Lobo terminal lanceolado o lanceolado-obovado, seno basal profundamente acampanado
 **7. M. trilobata**

1. *Melothria candolleana* Cogn., Monogr. Phan. 3: 578. 1881 (Fig. 1. A-G).

Tipo: PARAGUAY, prope Assuncion, *Balansa 1189* (G).

Trepadoras, tallo estriado, glabro. **Zarcillos** robustos en la base, estriados, glabros; **Hojas** con láminas cartáceas, 6,2-12,5x4,5-8,5 cm, suborbiculares, 3(5)-lobadas, ápice acuminado a subrotundo, margen remotamente denticulado o entero, base cordada a sagitada, face adaxial escabrosa, face abaxial glabra; lobo terminal triangular o lanceolado, 3,1-7,2x1,3-3,4 cm, lobos laterais triangulares, 2,2-6x1,8-3,9 cm, lobos basais, 0,4-2,8x1-2,3 cm; seno basal en ángulo agudo; pecíolos con 1,2-6 cm long., glabrescentes; **Flores estaminadas** en racimos axilares de 7-40 flores, pedúnculo 1,7-4,5 cm long., glabro; hipanto acampanado a subcilindrico, ca. 4mm long., glabrescente; sépalos triangular-alargados, ca. 1 mm long., glabrescentes; pétalos amarillos, oblongos, ca. 3 mm long., ápice emarginado, patentes, pubescentes; anteras oblongas, retas en el ápice; **Flores pistiladas** con pedúnculo 0,8-1,5 cm long.; hipanto acampanado a subcilíndrico 5-6 mm long., glabrescente; sépalos y pétalos semejantes a de las flores estaminadas, ovario 1-1,8x0,5 cm, glabro. **Frutos** 5-5,5x2,7 cm, globóides a elipsóides, glabros, verdes con listas longitudinales verde-claras cuando en la madurez; **Semillas** 9-9,5x4,5-5 mm, ancho-obovadas, pardo-oscuros, tegumento estriado, glabras.

Distribución geográfica y ecología. – Conforme el holotipo, la especie fué descrita originalmente para el Paraguay, mas también distribui-se por la Argentina (MARTINEZ-CROVETTO, 1949) y Brasil. En Brasil es encontrada nel Pantanal de Mato Grosso do Sul y en la región amazónica, siempre asociada a orillas de rios y áreas sujetas a inundación y anegamiento.

Floración y fructificación. – Florece y fructifica del verano hasta el otoño.

Material estudiado. – **Amazonas:** Paraná do Ximborena, margem do rio Negro, 05.IV.1961, *W. Rodrigues & D. Coelho* 2732 (INPA); próximo a Manaus, 04.V.1970, *L. Coelho* 61 (INPA); Tefé, 11.VII.1972, *Pe. L. Krieger s.n.* (CESJ 12166); Igarapé do Lago, 04.VI.1964, *W. Rodrigues & D. Coelho* 5831 (INPA); Lagoa do Castanho Mirim, Panelão, 29.VII.1973, *B. Albuquerque et al.* 971 (INPA); Rio Solimões, Lago Janaucá, 06.VI.1998, *L. G. Lohmann* 93 (ICN, SPF); **Mato Grosso do Sul:** Aquidauana, Lago do Mamão, Fazendinha, orla do Rio Negro, 05.VIII.1991, *A. Pott* 5790 (UFG); Corumbá, Fazenda Leque, 21.VI.1990, *V. J. Pott et al.* 1395 (UFG); estrada de Corumbá – Porto da

Manga, próximo da primeira ponte sobre o Rio Corisco, 02.XI.1993, *V. L. Gomes-Klein et al.* 2140 (UFG); **Pará:** Cocal, abaixo de Obidos, 20.VIII.1983, *J. G. Kuhlmann* 85 (RB); Porto Trombeta, Mineração Rio do Norte, 1991, *Evandro S & Knowles* 309 (INPA); Tucuruí, margem esquerda do Rio Tocantins, Praia do Breu Branco, 08.XI.1980, *P. Lisboa et al.* 1526 (MG, NY) **Rondônia:** Costa Marques, Rio Guaporé, 12°26'S/64°13'W, 27.III.1987, *M. Nee* 34512 (NY).

Observación. – Fueran observadas muchas exsicatas de *Melothria candolleana* con identificación errónea, algunas identificadas como *M. trilobata* Cogn. (que solo ocurre en el extremo norte del Brasil) y otras como *M. schulziana* Mart. Crov. (rara en el Brasil, solo ocurriendo en el extremo sur). *M. candolleana* se caracteriza por las hojas tri o mas raro pentalobadas, con el seno basal en ángulo agudo.

2. *Melothria cucumis* Vell., Fl. Flumin Icon. 1: 70. 1827 (Fig. 2. A-I).

Tipo: Fl. Flumin. Icon. tab. 70, text. P. 29!

= *Melothria punctatissima* Cogn. Fl. Bras. 6(4): 29. 1878. syn. nov. [*hic designatus*].

Tipo: BRASIL, Rio de Janeiro, *Sacramento s.n.* (imagen digitalizada del holo-, P!).

= *Melothria uliginosa* Cogn., Fl. Bras. 6(4): 26. 1878. syn. nov. [*hic designatus*].

Tipo: BRASIL, Rio Grande do Sul apud Estancia de S. José, *St.-Hilaire C² n. 2701* (imagen digitalizada del holo-, P!).

Trepadoras, tallo estriado, pubescente; **Zarcillos** glabros a glabrescentes; **Hojas** con láminas cartáceas a membranáceas, (5,5-)7-8(-8,4) cm, cordiformes a ovalado-cordadas, ápice agudo a atenuado, margen denteada, denticulada o entera, base cordada, face adaxial escabrosa, face abaxial glabra o glabrescente; pecíolos con (1,5-)3-4,5(-7,3) cm long., densamente pilosos; **Flores estaminadas** en racimos axilares de 8-27, pedúnculo 1,5-3 cm long., glabro; hipanto acampanado, ca. 3 mm long., pubescente; sépalos lanceolados, ca. 1 mm long., glabrescentes; pétalos amarillos, oblongos, ca. 2 mm long., emarginados, reflexos, papilosos; anteras oblongas, fuertemente recurvadas en el ápice; **Flores pistiladas** con pedúnculo de 1-2 cm long.; hipanto acampanado a sub-cilindrico, ca. 3 mm long., perianto semejante a de las flores estaminadas, ovario 3-3,5x3 mm, glabro; **Frutos** 4-5,3x1,7-2,2 cm, fusiformes a globóides, glabros, verdes con bandas claras o maculados de blanco em la madurez. **Semillas** 5-5,5x3 mm, obovadas, blanquecinas, tegumento estriado, seríceas.

Distribución geográfica y ecología. – Especie encontrada en Brasil, además en Paraguay, Colombia, Argentina (MARTINEZ-CROVETTO, 1949) y Uruguay (MARTINEZ-CROVETTO, 1954; POZNER, 1988), creciendo en la periferia de las selvas y orillas de ríos.

Floración y fructificación. – Especie bastante comun, sendo encontrada florecendo y fructificando en todas las estaciones del año.

Material estudiado. – **Bahia:** Santa Maria da Vitória, ca. 77 km S de Santa Maria da Vitória na estrada para lagoinha, 13°27'0"S/44°10'16"W, 13.II.2000, *L. P. de Queiroz et al.* 5962 (HUEFS); **Distrito Federal:** Córrego Landin, ca. 25 km NE of Brasília, 2.II.1968, *H. S. Irwin et al.* 19431 (NY, SPF); **Goiás:** Corumbá de Goiás, 24.II.1968, *H. S. Irwin et al.* 19116 (NY); Goianira, Fazenda Louzandira, 2 km do Rio da Meia Ponte; 21.II.1970, *J. A. Rizzo 4774 & A. Barbosa 4020* (UFG); Monte Alegre, Fazenda Porta da Serra, 13°13'06"S/46°47'36"W, 11.IV.2000, *M. L. Fonseca et al.* 2252 (K); **Presidente Kennedy**, road from highway BR-153 to Itaporã, 12 km W of Village of Presidente Kennedy, Fazenda Primavera along Ribeirão Feinho, 03°25'S/48°37'W, 3.II.1980, *T. Plowman et al.* 8348 (NY); **Espírito Santo:** Domingos Martins, Rio Jucu, 07.X.1984, *B. Weinberg 411* (MBML); **Mato Grosso do Sul,** Corumbá, 02.VIII.1985, *F. Chagas e Silva 821* (FUEL); Miranda, Marimondo, 60 km ao N de Guaicurus, 5.VI.1973, *J. S. Silva 73* (SP); **Minas Gerais:** Januária, distrito de Fabião, 2km na estrada do Abrigo do Matador, 07°85'S/44°15'17"W, 23.V.1997, *J. A. Lombardi & A. Salino 1743* (BHCB, K); Lagoa Santa, s.d. *E. Warming s.n.* (C); Paraopeba, Morro do Pau Lavrado, 10.IV.1955, *E. P. Heringer 3817* (UB); 31.III.1960, *E. P. Heringer 9458* (NY); Santa Rita de Jacutinga, 27.VII.1970, *P. L. Krieger 8973* (BHCB); 15 km by road W of Januária on road to Serra das Araras, 20.II.1973, *W. R. Anderson 9235* (K, NY, U, UB); **Paraíba:** João Pessoa, Horto florestal "Gal Mindelo", 20.II.1962, *J. Mattos 9715* (HAS); **Paraná:** Campo Largo, Serra São Luiz do Purunã, 23.IX.1960, *G. Hatscbach 6783* (MBM, NY); Campo Mourão, 21.XII.2006, *A. Schneider 1495* (ICN); Catanduvas, 5.XII.1969, *G. Hatscbach & P. F. Ravenna 23132* (MBM); Curitiba, Bom Retiro, 14.XII.1977, *G. Hatscbach 40682* (MBM); 21.III.1980, *A. Bidá 09* (NY); Guaraqueçaba, PR-405, APA Estadual de Guaraqueçaba, 25°10'S/48°22'W, 15.X.2009, *G. A. Dettke 219* (ICN), 15.X.2009, *G. A. Dettke 220* (ICN); Guaratuba, próximo a balsa para Matinhos, 9.I.2008, *L. F. Lima 526* (ICN); Manoel Ribas, 12.XII.1973, *G. Hatscbach 33499* (MBM); Matelândia, Rio Floriano, 3.XII.1966, *J. Lindeman & H. Hass 3575* (MBM); Morretes, rod. BR-277, Viaduto dos Padres, 05.IX.1989, *O. S. Ribas & V. Nicolack 1477* (MBM); Palmeira, Vila Lago, 25°21'05.8"S/50°02'33.6"W, 11.I.2007, *L. F. Lima 388* (ICN); Pinhão, Rio Jordão, 14.XI.1998, *Y. S. Kuniyoshi & A. C. Svolenski 5961* (MBM); Piraquara, 4.XI.1982, *R. Kummrow 2063* (MBM); Quatro Barras, 18.IV.2007, *E. F. Costa 73* (MBM); Sapopema, Salto das Orquídeas, 22.I.1998, *C. Medri et al. s.n.* (FUEL 23342); Sertãoópolis, Faz. Ferraz, 15.VI.1994, *C. R. Silva et al. s.n.* (FUEL 25351); **Rio Grande do Sul:** Agudo, Nova Boêmia, 13.III.1981, *M. A. Durlo et al. s.n.* (SMDB 1975); Arroio dos Ratos, Granja Faxinal, 2.II.1977, *K. Hagehund 11139* (ICN); Barra do Ribeiro, Sertão Santana, Linha Boa Esperança, 19.V.1985, *Z. Rosa s.n.* (HAS 20576); Caçapava do Sul, V.1985, *M. Sobral 3903* (ICN); Canela, Caracol, 2.I.1973, *M. L. Porto et al. s.n.* (ICN 146216); Campo Bom, 30.V.2007, *L. F. Lima 419* (ICN); Cruz Alta, 2.II.1971, *M. L. Porto & P. L. Oliveira s.n.* (ICN 9632); Derrubadas, Parque Estadual Florestal do Turvo, 25.X.1986, *M. Bassan s.n.* (HAS 86589); Encruzilhada do Sul, Faz. XaFri, Boqueirão, 31.I.2004, *V. F. Kinupp et al.* 2847 (ICN); Feliz, 07.III.1933, *B. Rambo 85* (ICN); Gravataí, Morungava, 09.IV.2004, *V. F. Kinupp s.n.* (ICN 132775); Guaporé, 31.III.1978, *J. Mattos 18394* (HAS); Guaíba, Fazenda São Maximiano, 25.V.1985, *M. Farias & N. I. Matzenbacher s.n.* (ICN 95288); Igrejinha, 24.III.1982, *J. Mattos & N. silveira 23303* (HAS); Itaara, 12.IX.2007, *L. F. Lima 524* (ICN); Jaquirana, Fazenda Estiva, 17.III.1964, *J. Mattos & H. Bicalno 11604* (SP); Liberato Salzano, 05.IX.1986, *M. Bassan 729* (HAS); Pelotas, 06.V.1959, *J. C. Sacco 1173* (PEL); Novo Hamburgo, IX-1985, *J. Mattos 29540* (HAS); Porto Alegre, Ponta Grossa, 10.III.1971, *M. L. Porto s.n.* (ICN 79650); Santa Maria, Reserva Biológica de Ibicuí-Mirim, 09.IX.1990, *N. Silveira 8000* (HAS); São Francisco de Assis, 09.XII.1982, *J. Mattos 25011* (HAS); São João do Polesine, Vale Veneto, 10.I.2009, *L. F. Lima 544 & R. Oliveira Neto* (ICN); Tenente Portela, 13.XI.1976 *Adelino A. filho s.n.* (SMDB 1309); **Rio de Janeiro:** Itatiaia, Parque Nacional de Itatiaia, Rio Marambaia, 14.VII.1967, *J. Mattos & N. Mattos 14778* (SP); Nova Iguaçu, REBIO do Tinguá, estrada Serra Velha, 18.IV.1995, *M. M. T. Rosa 445* (RBR); Petrópolis, 08.XII.1878, *A. Glaziou s.n.* (C); **Santa Catarina:** Águas de Chapecó, 04-III-1964, *R. Klein 5264* (HBR); Blumenau, Morro Spitakopf, 04-VI-1960, *R. Klein 2455* (HBR); Ibirama, Horto Florestal I.N.P., 20.XI.1953, *A. Geviesski 28* (HBR, S); Ilhota, para Morro do Baú, 16.XII.1988, *V. L. Gomes-Klein et al.* 3533 (FLOR, HBR); Itapiranga, 25-II-1957, *L. B. Smith & R. Klein 11821* (HBR); Joinville, 26°15'S/48°50'W, 18.XI.1977, *L. R. Landrum 2605* (MBM); Santa Rosa de Lima, 01.XI.2007, *L. F. Lima 514* (ICN); São Miguel do Oeste, 01-III-1964, *R. Klein 5044* (HBR); Vidal Ramos, Sabiá, 28-XI-1957, *R. Klein 2200* (HBR); Xanxerê, 16-XII-1964, *L. B. Smith & R. M. Klein 14023* (HBR); **São Paulo:** Água Branca, 21.XII.1913, *A. C. Brade 6501* (SP); Amparo, Monte Alegre, s.d. *M.*

Kuhlmann 370 (SP); Barra do Turvo, Posto Manecão, 28.XI.2004, *E. Barbosa et al.* 934 (MBM); Eldorado, Parque estadual de Jacupiranga, 24°38'36"S/48°24'10"W, 22.III.2005, *J. C. Braidotti et al.* 22 (ESA); Iporanga, base do Carmo, estrada da Bocaina, 26.IV.1995, *M. Kirizawa et al.* 3068 (SP); Mamparra, Reserva Florestal Carlos Botelho, 15.XI.1995, *P. H. Miyagi et al.* 502 (SP, SPF); Nova Europa, s.d. *F. C. Hoehne* 13603 (SP); Piracicaba, mata da pedreira, 19.III.1986, *E. L. M. Catharino* 725 (ESA); Ribeirão Grande, Parque Estadual de Intervales, 24°16'39"S/48°25'09"W, 15.IV.2003, *A. C. Aguiar et al.* 104 (ESA); Santa Rita do Passa Quatro, Reserva Florestal de Vassununga, s.d., *H. F. Leitão Filho et al.* 1532 (MG); Santo André, Estação Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, 29.XI.1983, *A. Custodio Filho* 1940 (SP); São Paulo, Parque Ecológico da APA do Carmo, Trilha do Tambor, 25.VII.1995, *S. A. Godoy et al.* 666 (SP, SPF); São Roque, Morro do Saboó, 25.IV.1995, *L. C. Bernacci et al.* 1493 (SP); Ubatuba, Parque Estadual da Serra da Cantareira, 20.VIII.2007, *G. D. S. Seger* 1024 (ICN).

Observación 1. – Posee una plasticidad muy grande en relación a los frutos, tanto no que si refiere al formato cuanto en los patrones del epicarpo.

Observación 2. – *Melothria puntatissima* Cogn. y *M. uliginosa* Cogn. son aquí designadas como sinonimos de *M. cucumis*, ya que presentan los caracteres distintivos (hojas con puntuaciones, base de la hoja y pilosidad del pecíolo) de manera intermedia, sendo observado en varios ejemplares.

3. *Melothria dulcis* Wunderlin, Phytologia 38(3): 220. 1978 (Fig. 3. A-E).

Tipo: PANAMÁ, Canal Zone: Pipeline road, 10 mi. from main gate. 14-8-1971, *Croat* 16693 (imagen digitalizada del holo-, MO!; imagen digitalizada del iso-, MO!).

Trepadoras, tallo estriado, glabrescente; **Zarcillos** graciles, estriados, glabros a glabrescentes; **Hojas** con láminas enteras o suavemente lobuladas, cartáceas, 5,4-8,6x4,2-7,8 cm, cordiformes, ápice acuminado, margen ondulada, remotamente denticulada, base cordada, face adaxial levemente escabrosa, nervadura esparsidamente estrigosa, face abaxial glabrescente; pecíolos con 2,8-4,2 cm long., glabrescentes; **Flores estaminadas** en racimos axilares de 11-18 flores, pedúnculo 2-4 cm long., glabro; hipantoacampanado, ca. 5 mm long., glabrescente; sépalos lanceolados, ca. 1 mm long., glabrescentes; pétalos amarillos, ca. 3 mm long., oblongos, ápice emarginado, reflexos, pubescentes; anteras oblongas, retas en el ápice; **Flores pistiladas** com pedúnculo 1-1,8 cm long.; hipanto, sépalos, pétalos y ovario no vistos; **Frutos** ca. 4-5x3-5 cm, globóides a subglobóides, glabros, amarillos a anaranjado-rojizos en la madurez. **Semillas**, 6-8x3-4 mm, obovaladas, blanco-seríceas.

Distribución geográfica y ecología. – Especie originalmente descrita con material oriundo del Panamá (WUNDERLIN, 1978a), encontrándose tambien en Costa Rica, Colombia, Perú

(WUNDERLIN,1978b) y Brasil. En Brasil es encontrada solamente en áreas limítrofes con el Perú y Colombia, creciendo en la periferia de las selvas sujetas a inundación, orillas de ríos y áreas anegadas.

Floración y fructificación. – Florece preferentemente en primavera y es encontrada en fructificación hasta el comienzo del otoño.

Material estudiado. – **Acre:** Assis Brasil, basin of Rio Purus, upper Rio Acre, left bank Seringal São Francisco, Colonia Ipiranga, 10°57'11"S/69°39'29"W, 27.III.1998, *D. C. Daly et al. 9826* (NY); Manoel Urbano, Rio Chandless, ca. 09°28'23.8"S/70°01'03.5"W, 20.V.2002, *D. C. Daly et al. 15501* (NY); Sena Madureira, east of Rio Iaco, 10 km above Sena Madureira, 04.X.1963, *G. T. Prance et al. 7838* (K, MG, U); Tarauacá, basin of Rio Juruá, rio Tarauacá, right bank, 8°32'51"S/71°28'39"W, 11.XI.1995, *D. C. Daly et al. 8563* (NY); basin of Rio Muru, Igarapé Pau Caído, 8°20'S/70°46'W, 19.IV.2002, *P. Delprete et al. 8435* (NY); **Amazonas:** São Paulo de Olivença, near Palmares, 11.IX.1936, *Krukoff 8461* (NY, U).

Observación. – *Melothria dulcis* es facilmente identificada por sus hojas con margen ondulada o remotamente denticulada y pelos frutos amarillos a anaranjado-rojizos con epicarpo sublignificado, bien como por las semillas blanco-seríceas.

4. *Melothria hirsuta* Cogn., Fl. Bras. 6(4): 28. 1878 (Fig. 4. A-H).

Tipo: BRASIL, Minas Gerais ad Caldas, 2.1846, *Regnell III. n. 629* (iso-, C!).

Trepadoras, tallo estriado, densamente hirsuto; **Zarcillos** estriados, glabros a glabrescentes; **Hojas** con láminas enteras o suavemente lobadas, cartáceas a membranáceas, 2,1-5,6x2,8-6,9 cm, cordiformes a ovalada-cordiformes, ápice agudo, margen denteada, remotamente ondulada, base cordada, face adaxial escabrosa, face abaxial hirsuta, nervadura densamente hirsuta; pecíolos con 0,8-3,7 cm long., densamente hirsutos; **Flores estaminadas** em racimos de 7-14 flores, pedúnculo 1,8-2,3 cm long., glabro; hipanto acampanado, ca. 2mm long., pubescente; sépalos lanceolados, ca. 1 mm long., glabrescentes; pétalos blancos, ca. 2 mm long., triangulares, ápice agudo, patentes, pubescentes; anteras oblongas, retas en el ápice; **Flores pistiladas** con pedúnculo 0,5-1,5 cm long.; hipanto acampanado, ca. 1,5 mm long., sépalos semejantes a de las flores estaminadas, pétalos 1,5mm long., ovario 3,5-5x1,5-3 mm, glabro a glabrescente; **Frutos** ca. 0,6-1,5x0,7-1,5 cm, globóides a subglobóides, glabros, amarillos en la madurez; **Semillas** 4-5x3 mm, obovadas, estramíneas, tegumento levemente escrobiculado, glabras.

Distribución geográfica y ecología. – Especie del Brasil Central, hallada principalmente en el estado de Minas Gerais, donde crece en terrenos encharcados o húmedos.

Floración y fructificación. – Florece y fructifica desde el final de la primavera hasta el comienzo del otoño.

Material estudiado. – **Goiás:** Goiânia, Goiânia II, margem do ribeirão João Leite, 02.II.1996, *V. L. Gomes-Klein et al.* 3049 (UFG); **Minas Gerais:** Belo Horizonte, Mergulhão, 18.XII.1939, *Mendes Magalhães s.n.* (IAN, MBM); Engenho Nogueira, 26.VI.1942, *Mendes Magalhães 3158* (BHCB, IAN); Caldas, 06.III.1866, *Regnell III 629* (S); 05.II.1876, *H. J. Mosen 4154* (S); Pouso Alegre, 02.II.1927, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 19362); entre Barbacena e Barroso, 28.III.1964, *Z. A. trinta 630 & E. Fromm 1706* (HB); **Paraná:** Itararé (*Sic*) Sengés, Morungava, 14.II.1915, *P. Dusén 16696* (NY, S); **São Paulo:** São Bento do Sapucaí, 20.IV.1927, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 19135); São Pedro, s.d. *H. J. Mosen 1316* (S); São Manoel, Retiro São Jorge, III.1984, *M. A. de Oliveira s.n.* (SPF 34453).

Observación. – La especie es fácilmente reconocida por sus tallos, pecíolos y nervadura de las hojas hirsutas, bien como por su fruto menudamente pedunculado y pelas flores blancas.

5. *Melothria pendula* L., Sp. Pl. 1: 35. 1753 (Fig. 5. A-J).

Tipo: sin localidad y colector (lecto-, LINN designado por Wunderlin, 1978).

= *Bryonia guadalupensis* Spreng., Syst. Veg., 3: 15. 1826.

Tipo: GUADALUPE, *Bertero s.n.* (tipo ?).

= *Bryonia convolvulifolia* Schltldl., Linnaea, 26: 640. 1855.

Tipo: VENEZUELA, d’Maiquetia circ. 1000', Nov. Suffruticosa, dens, flor luteis, circ. 10', in fruticetis, *Wagner 23*, s.d. (tipo- ?).

= *Melothria fluminensis* Cogn., London J. Bot. 1: 173. 1842.

Tipo: BRASIL, Rio de Janeiro, 1686, *Gardner 45* (holo-, S! ; imagen digitalizada del iso-, US!).

= *Melothria guadalupensis* (Spreng.) Cogn., Monogr. Phan. 3: 580. 1881.

Trepadoras o hierbas prostradas, tallo estriado, suavemente piloso. **Zarcillos** estriados, glabros a glabrescentes; **Hojas** con láminas membranáceas, enteras o suavemente lobadas, (1,5-)3-4,5(-6,8)x(1,8-)3,5-5,4(-9,2) cm, cordiformes a ovalado-cordiformes, ápice agudo, margen ondulada, crenada a remotamente denteada, base profundamente cordada, face adaxial escabrosa, face abaxial pubescente, nervadura glabra o densamente hispida; pecíolos con (1,2-)2-5(-6) cm long., pilosos; **Flores estaminadas** em racimos de 5-9 flores, pedúnculo 2,5-3 cm long., glabro a glabrescente; hipanto acampanado, ca. 2-3 mm long., pubescente; sépalos lanceoladas, ca. 1 mm

long., glabrescentes; pétalos amarillos, ca. 3 mm long., oblongos, emarginadas, patentes, pubescentes; anteras orbiculares a suborbiculares, retas em el ápice; **Flores pistiladas** con pedúnculo 2,5-4,5 cm long.; hipanto acampanado, ca. 3mm long., sépalos y pétalos semejantes a de las flores estaminadas, ovario 4-7x1-2,5mm, glabro a glabrescente **Frutos** ca. 0,8-2,5x0,7-1,2 cm, elipóides a subglobóides, glabros, verdes maculados de blanco cuando imaturos y negros en la madurez; **Sementes**, 4-5x2 mm, obovadas, blanquecinas, tegumento levemente escrobiculado, pilosas.

Distribución geográfica y ecología. – Especie muy comun, amplamente difundida en las regiones tropicales y subtropicales de Centro y Sudamérica (MARTINEZ-CROVETTO, 1949). En Asia tropical es encontrada como introducida (DE WILDE & DUYFJES, 2006) siendo cultivada y comercializada como alimenticia. Ocurre en toda la extensión del territorio brasileño, en diversas formaciones vegetales, desde campos, matas de restinga, cerrado, orla de selvas, bien como en orilla de ríos.

Floración y fructificación. – Fue encontrada florecendo y en fructificación durante todo el año.

Material estudiado. – **Alagoas:** São José da Lage, Usina Serra Grande, 27.II.2002, M. Oliveira & A. A. Grilo 796 (IPA, UFRN); **Amazonas:** Benjamin Constant, 18.X.1945, J. Murça Pires & G. A. Black 1010 (IAN); Manaus, 18.IV.1972, P. J. Maas & H. Maas 281 (K), Caracará, km 60, 22.III.1993, W. Rodrigues 11067 (UPCB); São Gabriel da Cachoeira, Igarapé Curucuhy, 27.XI.1945, R. de Lemos Froes 21452 (IAN, NY); Santa Teresinha, Ilha do Careira, Rio Amazonas, 13.III.1975, G. T. Prance & J. F. Ramos 23333 (NY); **Bahia:** Cachoeira, Est. Pedra do Cavalo, IX.1980, G. Pedra do Cavalo 699 (HUEFS); Cruz das Almas, 26.VII.1964, E. Santos & J. C. Sacco 2198 (HB, PEL); Formosa do Rio Preto, Pinto, ca. 7 km entre BA e PI, 10°53'55"S/45°10'4"W, 29.III.2000, F. França et al. 3297 (HUEFS); Ilhéus, CEPEC, IX.1978, S. A. Mori & G. Lisboa 10421 (NY); CEPEC, 10.XII.1969, T. S. dos Santos 537 (ICN, IPA); Itabuna, km 9 da estrada Jucari-Palmeira, Faz. Sto. Antonio, 28.X.1983, R. Callejas et al. 1566 (K, NY); Ribeira do Pombal, Faz. Salgadinho, 01.III.1984, L. R. Noblick 2954 (HUEFS); Simões Filho, BR 324, km 20, 04.IX.1999, E. de Mello et al. 2901 (FUEL, HUEFS); Uruçuca, Distr. de Serra Grande, 7.3 km na estrada Serra Grande/Itacaré, 14°25'S/39°01'W, 07.IX.1991, A. M. de Carvalho et al. 3630 (K, NY); Vera Cruz, Ilha de Itaparica, Praia da Coroa, 09.II.1997, L. P. de Queiroz 4742 (SPF); **Ceará:** Aratuba, Sitio Brejo, 17.X.1979, s.leg. (HPB, ICN 147654); Guaramirangua, Serra de Baturité, 05-8-1997, V. L. Gomes-Klein et al. 3264 (HPB, ICN); Vicosa do Ceará, 24.V.2004, A. S. F. Castro 826 (EAC); **Distrito Federal:** Brasília, rod. DF-6, margem do Rio Bartolomeu, 23.IV.1979, E. P. Heringer et al. 1213 (ESA, NY); **Espírito Santo:** Linhares, Reserva Nacional do CVRD, 24-7-1999, D. A. Folli 3461 (K, NY); Santa Teresa, Estação Biológica Santa Lúcia, 25.I.2000, V. Demuner & E. Bausen 612 (MBML); rodovia que liga Santuário à Rodovia do Sol, 27.VI.1982, B. Weinberg 368 (MBML); **Goiás:** Caldas Novas, Termas do Rio Quente, 07.I.1976, E. P. Heringer 15334 (ESA, UB); Formosa, 22.IV.1966, H. S. Irwin et al. 15282 (NY); Niquelândia, 23.I.1972, H. S. Irwin et al. 34890 (NY); Presidente Kennedy, III.1980, T. Plowman et al. 8348 (MG); **Maranhão:** Alzilândia, Rio Pindaré, 3°45'S/46°05'W, 11.XII.1978, J. Jangoux & R. P. Bahia 404 (MG); Viana, 23.VIII.1919, O. Carvalho 17 (SP); **Mato Grosso:** Barra do Garças, 07.V.1973, W. R. Anderson 9894 (UB, NY); Cáceres, Reserva de Taiamã, 8.1980, L. Rossi & I. Cordeiro s.n. (SPF 16695); São Vicente, Chapada dos Guimarães, Cachoeirinha, 22-III.1983, L. Carreira et al. 625 (MG, NY); Pantanal Matogrossense, Reserva Taiamã, VIII.1980, L. Rossi & I. Cordeiro s.n. (SPF 16695); **Mato Grosso do Sul:** Corumbá, 23.X.1984, V. J. Pott s.n. (MBM 150429); Três Lagoas, km 85 na estrada para Alto Sucuriú, Fazenda Ribeirinho, margens do Rio Prata, 24.VII.1983, F. de Barros 852 (SP); **Minas Gerais:** Belo Horizonte, 24.I.1934, H. Monteiro 729 (RBR); Caratinga, Lagoa Silvana, 28.X.2001, M. O. D. Pivari 25 (CESJ); Coronel Pacheco, 10.XI.1940, E. P. Heringer 410 (SP); Dionísio, 07.II.1986, W. Campos 36 (BHCB); Governador Valadares, Ilha dos Araújo, 09.VIII.1991, R. Simão-Bianchini 280 (SPF); Lima Duarte, estrada para Ibitipoca, 13.XII.1997, V. L. Gomes-Klein & G. Soares 3397 (CESJ); Marliéria, Parque Estadual do Rio Doce,

05.XII.1996, *J. A. Lombardi* 1489 (BHCB, SP); Muzambinho, 01.III.1992, *R. Simão-Bianchini* 293 (SPF); São João do Nepomuceno, Serra dos Núcleos, 18.II.2003, *A. Valente et al.* 281 (CESJ); Santa Rita de Jacutinga, 12.II.1972, *P. L. Krieger* 11533 (CESJ, ESA, MG, SPF); Teixeiras, 11.IV.2000, *G. E. Valente* 454 (VIC); Três Marias, 25.V.1996, *s.leg.* (CESJ); Viçosa, 25.III.1930, *Y. Mexia* 4520 (VIC); Pará: Conceição do Araguaia, ca. 20 km W of Redenção, near Córrego São João, 8°03'S/50°10'W, s.d., *T. Plowman et al.* 8577 (K, NY); Belém, 22.IX.1945, *J. Murça Pires & G. A. Black* 236 (IAN); 05.I.1948, *N. T. da SILVA* 97 (IAN); Igarapé Aurá, 02.I.1950, *J. Murça Pires* 1837 (IAN); Marapanim, Restinga do Crispim, 11.IV.1997, *S. V. da Costa Neto et al.* 34 (MG); Porto Trombetas, Mineração Rio do Norte, 1991, *Evandro & Knowles* 437 (INPA); Santarém, IX.1849, *R. Spruce s.n.* (NY); Soure, Fazenda Desterro, 18.III.1950, *G. A. Black & J. Lobato* 50-9235 (IAN); Ilha do Marajó, Rio Arari, Fazenda Tuiuiu, 02.V.1952, *G. A. Black et al.* 52-14386 (IAN); **Paraíba: Areia**, 10.VI.1986, *G. V. Dornelos* 176 (IPA); **Paraná: Adrianópolis**, Estrada Velho da Ribeira, 18.IV.1995, *J. M. Silva et al.* 1461 (MBM); Antonina, 25°26'56"S/48°41'39.8"W, 08.I.2007, *L. F. Lima* 390 (ICN); Bandeirantes, Mata Laranjinha, 23.3.1966, *M. V. Ferrari-Tomé* 277 (MBM); Campo Mourão, 20.XII.2006, *A. Schneider* 1993 (ICN); Capanema, 16.V.1966, *J. Lindeman & H. Hass* (MBM 10657); Cerro Azul, PR-092, 24°43'10.9"S/49°22'19.5"W, 09.I.2007, *L. F. Lima* 392 (ICN); Cianorte, 18.XII.2006, *A. Schneider* 1499 (ICN); Curitiba, 25.III.1985, *D. Sbolchiero et al.* 64 (NY, UPCB); Doutor Ulysses, Rio Turvo, 26.XI.1988, *G. Hatschbach et al.* 68881 (MBM, UPCB); Fênix, 06.XII.1996, *S. M. Mikich s.n.* (UPCB 38516); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 17.II.1960, *E. Pereira* 5335 (HB); Guaíra, Parque Nacional de Sete Quedas, 20-3-1982, *A. Custódio Filho & M. Kirizawa* 819 (SP); Guaratuba, Rio Baguaçu, 21.XI.1956, *G. Hatschbach* 3775 (MBM); Iretama, PR 487, 24°26'01.2"S/52°00'32.3"W, 20.XII.2006, *R. Lüdtko et al.* 686 (ICN); Londrina, Tamarana, Sítio Casa das Pedras, 04.V.1985, *B. M. M. Ligmanovski s.n.* (FUEL 796); Faz. Sta. Ana, 23.V.1986, *D. C. Junior* 20 (FUEL) Parque Arthur Thomas, 07.IV.1989, *S. P. Fávoro s.n.* (FUEL 7177); Matinhos, Caiobá, Morro do Boi, 25.III.1967, *N. Imaguire* 93 (MBM); Medianeira, Missal, 09.II.1969, *G. Hatschbach* 21101 (MBM); Morretes, 08.I.2007, *L. F. Lima* 389 (ICN); Paranaguá, Ilha do Mel, Morro do Meio, 20.XII.1987, *R. M. Brites s.n.* (UPCB 32211, NY); Santa Helena, Porto Verde, 09.XII.1977, *G. Hatschbach* 40534 (MBM); Santa Mariana, Mata do Laranjinha, *V. T. O.* 277 (FUEL); São Jerônimo da Serra, Rio Arixiguana, 23.II.1957, *G. Hatschbach* 3774 (MBM); Sapopema, Faz. Lageado Liso, 11.III.1989, *M. F. do Valle et al. s.n.* (FUEL 6731); Telêmaco Borba, Faz. Monte Alegre, 24.IV.1995, *M. C. Dias et al. s.n.* (FUEL 19233); Tomazina, Rio das Cinzas, Salto Cavalcante, 19.III.1994, *G. Hatschbach & E. Barbosa* 60580 (CESJ, ESA, MBM); Três Barras do Paraná, Reserva Guarani, 06.II.1998, *I. Isernhagen et al.* 182 (NY, UPCB); Tunas do Paraná, 09.I.2007, *L. F. Lima* 391 (ICN); Ubiratã, BR-369, km 463, ao lado da ponte sobre o Rio Piquiri, 19.XII.2006, *R. Lüdtko et al.* 683 (ICN); **Pernambuco: Recife**, Torre, VI.1932, *H. Monteiro* 200 (RBR); Tapera, 02.IX.1928, *B. Pickel* 1654 (IPA, NY); **Rio de Janeiro: Cabo Frio**, 25.I.1952, *H. Monteiro* 3523 (ICN, RBR); Itaguaí, estrada de Belém-Seropédica, 14.I.1950, *H. Monteiro* 2822 (RBR); Mendes, Maristas, 29.V.1980, *P. L. Krieger s.n.* (CESJ, MBM); Nova Içuaçu, REBIO do Tinguá, 10.XI.1994, *G. V. Sommer* 802 (RBR); Rio de Janeiro, 17.XI.1901, *P. Dusén* 80 (NY); Vassouras, Morro Azul, II.1940, *H. Monteiro* 2059 (RBR); **Rio Grande do Norte: Parnamirin**, Riacho Águas Vermelhas, 22.II.2006, *A. Ribeiro & J. Silva* 212 (UFRN); **Rio Grande do Sul: Guaíba**, Faz. São Maximiano, 20.IX.1977, *S. Miotto* 719 (ICN); Jaguari, 14.II.1990, *D. B. Falkenberg* 5346 (MBM); Liberato Salzano, Reserva Indígena, 04.XII.1986, *M. Bassan* 723 (HAS); Maquiné, Barra do Ouro, 29°29'53.3"S/50°19'37.3"W, 30.I.2007, *L. F. Lima* 387 (ICN); Machadinho, Linha Pólo, 04.IV.2001, *R. Molina s.n.* (HAS 39716); Mostardas, Lagoa do Peixe, 20.II.1970, *E. Vianna et al. s.n.* (ICN 7553); Nonoai, 01.IV.1972, *L. R. Baptista & M. L. L. Baptista s.n.* (ICN 10091); Tavares, Lagoa do Peixe, 26.II.1986, *O. Bueno et al.* 4410 (HAS); Tenente Portela (Sic) Derrubadas, Parque Florestal do Turvo, estrada para Porto Garcia, 13.I.1982, *J. Mattos et al.* 22823 (HAS); Torres, Três Cachoeiras, 24.IX.1977, *J. L. Waechter & M. Fleig* 619 (ICN); Parque da Guarita, 03.III.1990, *N. Silveira* 9395 (HAS); Lagoa do Jacaré, s.d., *K. Hagelund* 14381 (INC) Tramandaí, Nova Tramandaí, 09.IX.2001, *A. G. Ferreira* 871 (ICN); Viamão, Morro da Grota, 19.III.1980, *L. Aguiar & L. Martau* 234 (HAS); **Rondônia: Costa Marques**, Forte Príncipe da Beira, 08.I.1962, *W. Rodrigues & B. Wilson* 4265 (NY); Porto Velho, 25.V.1952, *G. A. Black & E. Cordeiro* 52-14492 (IAN); **Roraima:** Vicinity of Uaiacá, airstrip Rio Uraricoeira, 3°33'N/63°11'W, s.d., *G. T. Prance et al.* 10737 (K, NY, S); **São Paulo: Anastácio**, X.1940, *W. Hoehne s.n.* (SPF); Campinas, 04.X.1873, *A. E. Serevin s.n.* (S); Cananéia, Parque Estadual de Jacupiranga, 29.III.2005, *J. E. Meireles et al.* 322 (ESA); Ibitinga, Roseira, 09.I.1941, *A. S. Grotta s.n.* (SPF 14057); Iguape, Estação Ecológica de Chauás, 13.I.1999, *C. Kozera et al.* 890 (ESA); Ilhabela, Ilha da Vitória, 02.IV.1965, *J. C. Gomes* 3622 (NY); Iporanga, Morro Preto, 07.III.1986, *F. Chagas e Silva et al.* 1029 (FUEL); Ilha da Vitória, 02.IV.1965, *J. C. Gomes* 3622 (NY); Itanhaém, Ilha da Queimada Grande, 12.IV.1996, *V. C. Souza et al.* 11047 (SP); Itapira, Rio do Peixe, 10.I.1994, *K. D. Barreto et al. s.n.* (ESA 93769); Itararé, Estância Vale do Paraíso, 09.I.2000, Itú, estrada para Porto Feliz, 20.IV.1995, *C. Y. Kiyama et al.* 115 (SP); Jaguariuna, Faz. Holambra, 16.XI.1986, *J. J. Myenhuis s.n.* (FUEL 4261); Jundiaí, Estação experimental do I.A.C., 01.II.1996, *S. L. Jung-Mendacoli et al.* 1405 (SP, SPF); Mamparra, Reserva Florestal Carlos Botelho, 15.II.1995, *P. H. Miyagi et al.* 502 (ESA); Matão, Fazenda Cambuhy, 21°37'15"S/48°33'29"W, 14.IV.1994, *V. C. Souza et al.* 5652 (SP, SPF); Monte Alegre, 21.XII.1942, *M. Kuhlmann s.n.* (SP); Pariquera-Açu, E.E.I.A.C., 24°36'30"S/47°53'06"W, 16.II.1995, *H. F. Leitão Filho et al.* 33193 (SP); Piracicaba, 16-XI.1988, *J. A. Zandoval s.n.* (ESA 5258); Rio Claro, 23.I.1971, *M. L. Porto s.n.* (ICN 7954); Santos, Ilha dos Alcatrazes, X.1920, *Luederw & Fonseca s.n.* (SP 10831); São Bento do Sapucaí, 20.IV.1927, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 19136); São Paulo, Cidade Tiradentes, APA do Iguatemi, 02.V.1996, *G. M. P. Ferreira et al.* 79 (SP,

SPF); São Roque, Estação Experimental do I.A.C, 24.IV.1995, *L. C. Bernacci et al. 1431* (SP, SPF); Ubatuba, Praia do Puruba, 11.XI.1993, *A. C. Kim et al. 30042* (SP); Núcleo Picinguaba, 29.VIII-1994, *M. A. Assis et al. 397* (SPF); **Santa Catarina**: Bombinhas, 05.V.2005, *M. G. Caxambu 774* (MBM); Itapiranga, Popí, 27.II.1984, *T. M. Pedersen 13099* (C, CTES); Palhoça, Campo Massiambú, 13.III.1953, *Reitz & Klein 377* (HBR, S); Piratuba, Cascata do Monje, 27.I.1992, *A. Krapovickas & C. L. Cristobal 43998* (UB, CTES); Porto Belo, 03.II.1964, *E. Santos & J. C. Sacco 2075* (PEL); São João do Sul, 07.II.1984, *K. Hagelund 15048* (ICN); Urubici, 11.I.1964, *J. Mattos 12031* (SP); **Tocantins**: Miracema do Tocantins, 48°23'18"S/09°44'53"W, 01.XII.1998, *G. F. Árbocz 6271* (UB).

Observación. 1. – Es sin dudas la especie más común del género, teniendo un intenso polimorfismo, lo que hace que muchos estudiosos acepten taxas intrapecíficos.

Observación. 2. – De acuerdo con WUNDERLIN (1978), la especie es fácilmente confundida con *M. scabra* Naudin (que hasta al momento no fue colectada en Brasil), siendo indistinguibles cuando están estériles. *Melothria pendula*, posee los pétalos patentes y el fruto negro en la madurez, además *M. scabra* los pétalos son reflejos y el fruto maduro tiene color anaranjado-amarillo (JEFFREY & TRUJILLO, 1992).

6. *Melothria schulziana* Mart. Crov., Darwiniana 8: 511. 1949 (Fig. 6. A-F).

Tipo: ARGENTINA, Chaco, Colonia Benitez, 2-1-1942, *A. G. Schulz 1890* (holo-, CTES!)

Trepadoras, tallo estriado, esparsidamente piloso. **Zarcillos** estriados, glabrescentes; **Hojas** con láminas membranáceas a cartáceas, 5,5-6,9x4,4-9,1 cm, profundamente trilobadas, ovalado-cordiformes, ápice agudo, margen remotamente denteada, base cordada, face adaxial escabrosa, face abaxial glabra, nervadura pilosa; lobo terminal lanceolado-rómbico, 2,5-3,8x3-6 cm, lobos laterales asimétricos, 2,4-3,8x3,5-4,5 cm; pecíolos con 2,5-3,8 cm long., esparsidamente pilosos; **Flores estaminadas** en racimos de 4-9 flores, pedúnculo 2-2,5 cm long., glabro; hipanto estrechamente acampanado, ca. 2 mm long., triangulares pubescente; sépalos triangulares, ca. 1 mm long., glabrescentes; pétalos amarillos, ca. 2 mm long., triangulares, ápice agudo, patentes, pubescentes; anteras oblongas, retas o mas raro recurvas en el ápice; **Flores pistiladas** con pedúnculo 0,6-1,3 cm long.; hipanto acampanado, ca. 3mm long., sépalos semejantes a de las flores estaminadas, pétalos 3 mm long., obovadas; ovario 13-15x2-4mm, glabro **Frutos** ca. 4-6x3-4 cm, fusiformes, glabros, verde-maculados em la madurez; **Semillas**, 4,5x2,5 mm, obovadas, estramíneas, tegumento liso a levemente escrobiculado, glabras.

Distribución geográfica y ecología. – Especie considerada endémica de Argentina (MARTINEZ-CROVETTO, 1949), habitando en la región del Chaco. En éste trabajo se expande la distribución para el extremo sur del Brasil, donde vegeta en capueras y periferia de selvas.

Floración y fructificación. – Florece y fructifica predominantemente durante el verano y otono.

Material estudiado. – **Rio Grande do Sul:** Encruzilhada do Sul, Estação Experimental, 22.I.1981, *J. Mattos 22397* (HAS); Esmeralda, Estação Ecológica de Aracuri, 11.II.1979, *L. Arzivenco 617* (ICN); 18-1-1981, *S. Miotto 901* (ICN); IX.1983, *J. R. Stehmann s.n.* (ICN 63296); Pelotas, Horto Botânico I.A.S., 22.III.1956, *J. C. Sacco 593* (PEL); Estação Experimental Florestal do IBDF, 15.I.1981, *J. Mattos et al. 22207* (HAS); Pinheiro Machado, Arroio Alegrias, IV.2007, *M. Grings 322* (ICN); São Francisco de Paula, Fazenda Englert, 08.II.1942, *B. Rambo SJ 4562* (PACA); arredores da UHE Passo do Inferno, Fazenda Três Cachoeiras, 22.V.1998, *C. Mansan 80* (HAS); sine loco, sine die, *B. Rambo SJ 1480* (PACA); estrada para Uruguaiana, BR-290, km 36,2, 10.IV.1972, *J. F. M. Valls et al. s.n.* (ICN 9891).

Observación. – Como en todo el género, se observa una variación intra-individual del tamaño, forma y grado de lobulación de las hojas de *Melothria schulziana*, y ésta sin duda se debe a la sucesión foliar. La especie es fácilmente reconocida por sus hojas con el lobo terminal lanceolado-rómbico.

7. *Melothria trilobata* Cogn., Fl. Bras. 6(4): 26. 1878 (Fig. 7. A-H).

Tipo: SURINAME, Paramaribo, *Wulschlagel 979* (BR).

= *Melothria angustiloba* Cogn., Monogr. Phan. 3: 579. 1881.

Tipo: MEXICO, Potrero, *Hahn 106* (imagen digitalizada del holo-, P!).

= *Melothria heteroloba* Pittier, Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 6: 200. 1940.

Tipo: VENEZUELA, Carabobo, Guaremales, entre Pto. Cabello-San Felipe, *Pittier 9117* (imagen digitalizada del holo-, US!; imagen digitalizada del iso-, NY!).

Trepadoras o hierbas prostradas, tallo estriado, pubescente; **Zarcillos** estriados, glabros; **Hojas** con láminas membráceas o cartáceas, 5,2-8,1x6-8,2 cm, profundamente 3(5) lobadas, ápice acuminado a agudo, margen entera a remotamente denticulada, base cordada, face adaxial escabrosa, face abaxial glabra; lobo terminal lanceolado a lanceolado-obovado, 4,3-7,1x1,8-2,8 cm; lobos laterales asimétricos, 4,6-6x3,5-4,4 cm; seno basal profundamente cordado; pecíolos con 2,5-4 cm long., ligeramente pilosos; **Flores estaminadas** en racimos axilares de 4-5 flores, pedúnculo 1,5-2 cm long., glabro; hipanto acampanado, ca. 5 mm long., glabrescente; sépalos triangular-lanceolados, ca. 1 mm long., glabrescentes; pétalos amarillos, oblongos, ca. 3 mm long., ápice emarginado, reflexos, pubescentes; anteras oblongas, retas en el ápice; **Flores pistiladas** pedúnculo

0,5-0,7 cm long.; hipanto subcilindrico, ca. 2 mm long.; perianto semejante a de las das flores estaminadas; ovário 0,5-0,7x0,3 cm, glabro; **Frutos** con 3,5-4x2,7-3 cm, globóides a globóide-elipsóides, verdes con bandas longitudinales verde-claras en la madurez; **Semillas** con 5,5-7x3-3,5 mm, pardo-oscuras, tegumento estriado, glabras.

Distribución geográfica y ecología. – La especie se distribuye desde el sur de México, hasta Colômbia, Venezuela, Trinidad & Tobago, Guiana, Suriname y extremo norte del Brasil (WUNDERLIN, 1978b). En Brasil es encontrada tanto en la periferia de bosques de tierra firme, como también en campos arbustivos sujetos a inundaciones.

Floración y fructificación. – Florece y fructifica desde el verano hasta el invierno.

Material estudiado. – **Amazonas:** Basin of Rio Demeni, vicinity of Tototobí, 27.II.1969, *G. T. Prance et al.* 10303 (NY); **Amapá:** Rio Jari, wet meadow near falls, Santo Antonio da Cachoeira, 0°55'S/52°55'W, 30.VII.1961, *W. A. Egler & H. S. Irwin* 416057 (K, NY); **Roraima:** Serra do Mel, Rio Branco, Surumu, IX.1909, *E. Ule* 8343 (B†, negativo da fotografia F); arredores da Estação Ecológica de Araçá, 08.II.1979, *N. A. Rosa* 3107 (NY).

Observación. – *Melothria trilobata* se caracteriza por las hojas tri o pentalobadas, con el seno basal profundamente acampanado.

8. *Melothria warmingii* Cogn., Fl. Bras. 6(4): 27. 1878 (Fig. 8. A-H).

Tipo: BRASIL, Minas Gerais, ad Lagoa Santa, *Warming s.n.*, Floret m. Nov-Jan (lecto-, C! *hic designatus*).

= *Melothria hookeri* Cogn., Monogr. Phan. 3: 588. 1881.

Tipo: In Peruvia ad Casapi, *Mathews* 2042. (lecto-, K! *hic designatus*).

Trepadoras, Tallo estriado y suavemente piloso; **Zarcillos** estriados y glabrescentes; **Hojas** con láminas membranáceas, 4-7,8x9,8-4,5 cm, ovalado-triangulares a suborbiculares, medianamente 3-5 lobadas, ápice acuminado o apiculado, margen remotamente denticulada o denteada, as vezes ondulada, base cordada a lobado-sagitada, face adaxial escabrosa, nervadura densamente pilosa, face abaxial hirsuta; lobo terminal triangular, 2,7-4,8x2-5 cm, lobos laterais triangulares, 0,7-2,9x1-4 cm; pecíolos con 1,3-5 cm long., hirsutos; **Flores estaminadas** en racimos de 6-8 flores, pedúnculo 2-3 cm long., glabrescente; hipanto acampanado, 2-3 mm long., pubescente; sépalos triangulares, 2-3 mm long., glabrescentes; pétalos blancos, oval-triangulares,

ca. 3 mm long., ápice agudo o obtuso, patentes a eretas, pubescentes; anteras elípticas, reta em el ápice; **Flores pistiladas** com pedúnculo 3-8 cm long.; hipanto, sépalos y pétalos semejantes a de las estaminadas; ovario 1,2-1,8x0,2-0,4 cm, pubescente; **Frutos** ca. 2,5-3,5x1,3-1,7 cm, fusiformes hasta oblongo-fusiformes, glabrescentes, esverdeados, con bandas longitudinales verde mas oscuro cuando en la madurez; **Semillas**, 4,5-5,3x3 mm, obovadas, blanquecinas, tegumento liso a levemente escrobiculado, glabras.

Distribución geográfica y ecología. – La especie se distribuye desde Paraguay, Argentina hasta Brasil (MARTINEZ-CROVETTO, 1949). En Brasil es encontrada preferentemente en su región central, creciendo en los bordes de bosques primarios y vegetación en regeneração.

Floración y fructificación. – Parece florecer y fructificar en primavera y otoño.

Material estudiado. – **Acre:** Rio Branco, Rio Branco-Porto Velho highway km 17, 13.II.1972, *B. W. de Albuquerque et al. 1368* (K); Sena Madureira, trail to rio iaco from km 7 road Sena Madureira to Rio Branco, 1.X.1968, *G. T. Prance et al. 7726* (C, INPA, MG, S, U); **Goiás:** entre Goiás e Buriti de Goiás, Serra Dourada, cabeçeira do Rio Grande, 18.VIII.1994, *V. L. Gomes-Klein 2530* (UFG); **Maranhão:** Alzilândia, Rio pindare, 03°45'S/46°05'W, 29.V.1972, *J. Jangoux & R. P. Bahia 966* (MG); Fazenda Guarany, BR-316, km 133, 02°46'S/45°43'W, 21.IX.1980, *D. C. Daly et al D171* (NY); **Mato Grosso:** Cuiabá, estrada Rancho da Lagoa-Engenho Velho, 23.XI.1976, *M. Macedo et al. 304* (INPA); estrada de Pontes e Lacerda a Villa Bela, 04.V.1983, *L. Carreira et al. 696* (INPA, MG); **Mato Grosso do Sul:** Corumbá, Fazenda Leque (EMBRAPA), 19°14'S/57°01'W, 30.X.1987, *A. Pott et al. 3742*. (MBM); Fazenda Nhumirin, 18°59'S/56°39'W, 20.III.1985, *A. Pott 1790* (UFG); **Minas Gerais:** Paraopeba, 02.X.1960, *E. P. Heringer 9460* (UB); **Paraná:** Doutor Ulysses, Rio Turvo, 19.IV.2006, *E. Barbosa & E. F. Costa 1249* (MBM); **Rondônia:** Porto Velho, 25.V.1952, *G. A. Black & E. Cordeiro 52-14492* (IAN); **São Paulo:** Núbia, Fazenda Caramuru, 04-IX-1995, *Bernacci et al. 1955* (SPF0); Ribeirão Preto, 17.XII.1889, *s.d., s.leg 319* (C); Tietê, margens do Rio Capivari, 27.IV.1995, *L. C. Bernacci et al. 1574* (SP); Valinhos, 14.VI.1994, *S. L. Jung-Mendaçolli et al 457* (SP); estrada para Barra do Turvo, 24°47'4,6"S/48°28'43,3"W, 08.II.1985, *H. F. Leitão Filho et al. 32762* (SP).

Observación. – La especie se caracteriza por sus hojas ovalado-trianguulares a suborbiculares, que despues de secas adquieren una característica coloración castaña. Junto con *Melothria hirsuta*, son las únicas especies del género que poseen flores blancas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los curadores de los herbarios consultados por el préstamo de los ejemplares examinados. Al CNPq por la concessión de Beca de Produtividad en Pesquisa al segundo autor. Este trabajo está vinculado al Programa de Taxonomia (PROTAX/CNPq), processo 56.3949/2005-8, como parte de la Tesis de doctorado en Ciencias - Botánica, desarrollado por el primer autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COGNIAUX, A. (1878). Cucurbitaceae: Cucumerineae, *Melothria*. In: von MARTIUS, C.F.P. (ed.). *Flora Brasiliensis* 6(4): 114-122.
- COGNIAUX, A. (1881). Cucurbitaceae. In: de CANDOLLE, A. L. P. P. & de CANDOLLE, A. C. P. (ed.). *Monografie Phanerogamarum* 3: 346-364.
- COGNIAUX, A. (1916). Cucurbitaceae: Fevilleae et Melothrieae. In: Engler, A. (ed.) *Das Pflanzenreich* 66, IV, fam. 275, I:3-41.
- BALIK, M. J., NEE, M., ATHA, D. E. (2000). Checklist of the Vascular Plants of Belize. *Mem. New York Bot. Gard.* 85: i-ix, 1-246.
- BRAKO, L. & ZARUCCHI, J. L. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: 1-1286.
- DE WIELD, W. J. J. O. & DUYFJES, B. E. E. (2006). Redifinition of *Zehneria* and Four New Related Genera (Cucurbitaceae), With an Enumeration of the Australasian and Pacific Species. *Blumea* 51: 1-88.
- DIETERLE, J. V. A. (1976). Cucurbitaceae. In: NASC, D. L. (Ed.) *Flora da Guatemala* 10(4).
- GOMES-KLEIN, V. L. (1996). Cucurbitaceae do Estado do Rio de Janeiro: Subtribo Melothriinae E.G.O.Muell et F.Pax. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 34(2): 93-172.
- GOMES-KLEIN, V. L. (2001). Flora Fanerogâmica da reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). *Hoehnea* 28(1): 5-13.
- GOMES-KLEIN, V. L. (2006). Cucurbitaceae. In: GAMARA-ROJAS, F. L. (ed.). *Checklist das Plantas do Nordeste Brasileiro: Angiospermas e Gymnospermas*. Brasília, Distrito Federal, Ministério da Ciência e Tecnologia. 156p.
- JEFFREY, C. (1962). Notes on Cucurbitaceae, including a proposed new classification of the family. *Kew Bulletin* 15(3): 337-371.
- JEFFREY, C. (2005). A new system of Cucurbitaceae. *Bot. Zhurn.* 90: 332-335.
- JEFFREY, C. & TRUJILLO, B. (1992). Cucurbitaceae. In: MORILLO, G. (ed.). *Flora de Venezuela* 5(1): 11-201.
- JØRGENSEN, P. M. & LEON-YÁNES, S. (1999). Catalogue of the Vascular Plant of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75: i-viii, 1-1182.
- LIOGIER, A. H. (1986). *La Flora de la Española. IV*. Ser. Ci. 24, 1-377.
- MARTINEZ-CROVETTO, R. (1949). Las especies argentinas del género *Melothria* (Cucurbitaceae). *Darwiniana* 8(4): 496-517.

- MARTINEZ-CROVETTO, R. (1954). Sinopsis des Cucurbitacées de L'Uruguay. *Notul. Syst. (Paris)*. 15(1): 47-55.
- NEE, M. (2007). Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Cucurbitaceae. *Rodriguesia* 58(3): 703-707.
- POZNER, R. 1998. Cucurbitaceae. *In*: A.L.Cabrera & S.Freire (orgs.). *Flora Fanerogámica Argentina*. 53, pp.1-58.
- SINGH, D. & DATHAN, A. S. R. (1990). Seed coat anatomy of the Cucurbitaceae. Pp. 225-238. *In*: Bates, M .D., R. W. Robinson & C. Jeffrey. *Biology and Utilization of the Cucurbitaceae*. 225-238p.
- STEVENS, W. D., ULLOA, C., POOL, A. & MONTIEL, O. M. (2001). Flora de Nicaragua. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85: i-xlii, 1-2666.
- WUNDERLIN, R. P. (1978a). New combinations and taxa in Cucurbitaceae. *Phytologia* 38(3): 219-221.
- WUNDERLIN, R. P. (1978b). Flora do Panamá. Part IX. Family 182. Cucurbitaceae. *Ann Missouri Bot Gard.* 65(1): 285-366.

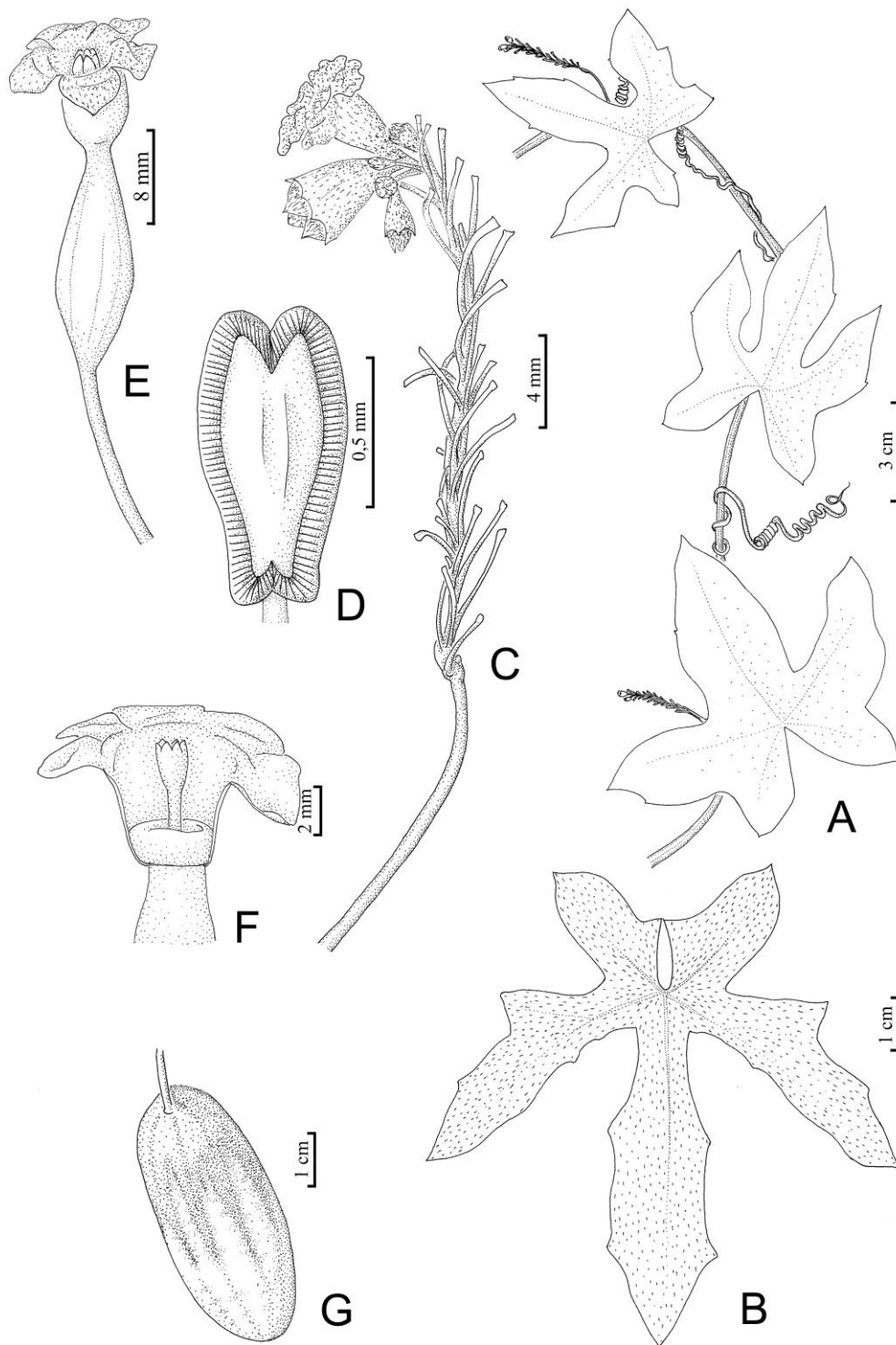


Fig.1. – A-G, *Melothria candolleana* Cogn.: A, ramo. B, hoja. C, racimo con flores estaminadas. D, antera. E, flor pistilada. F, flor pistilada en corte. G, fruto.

[A, C, D, E, F, G, ; Albuquerque et al. 971; B, Pott et al. 1395].

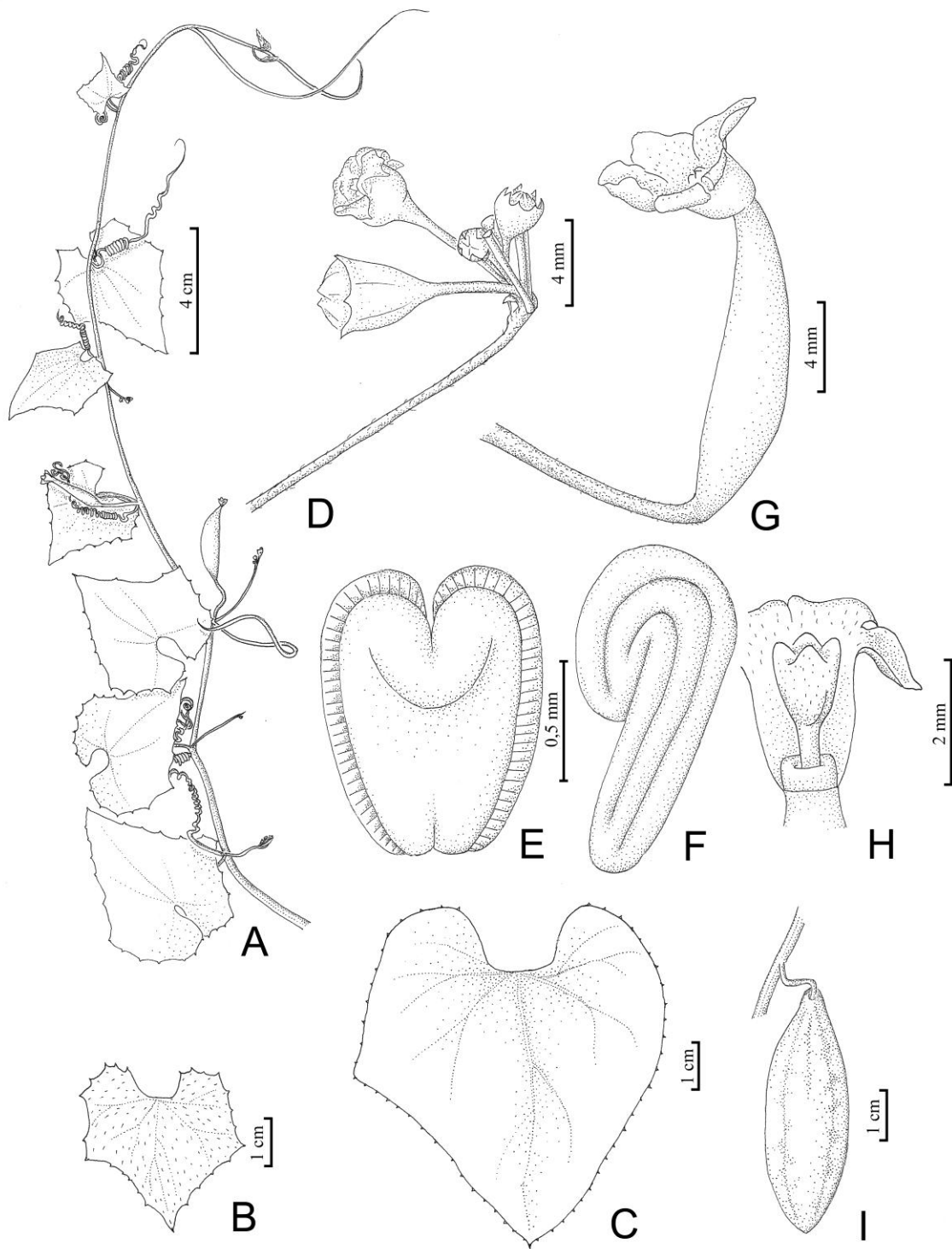


Fig. 2. – A-I, *Melothria cucumis* Vell.: A, ramo. B-C, hojas. D, racimo con flores estaminadas. E, antera en vista frontal. F, antera en vista lateral. G, flor pistilada. H, flor pistilada en corte. I, fruto. [A, Kinupp et al. 2847; B, Schneider 1495; C-I, Lima 388].

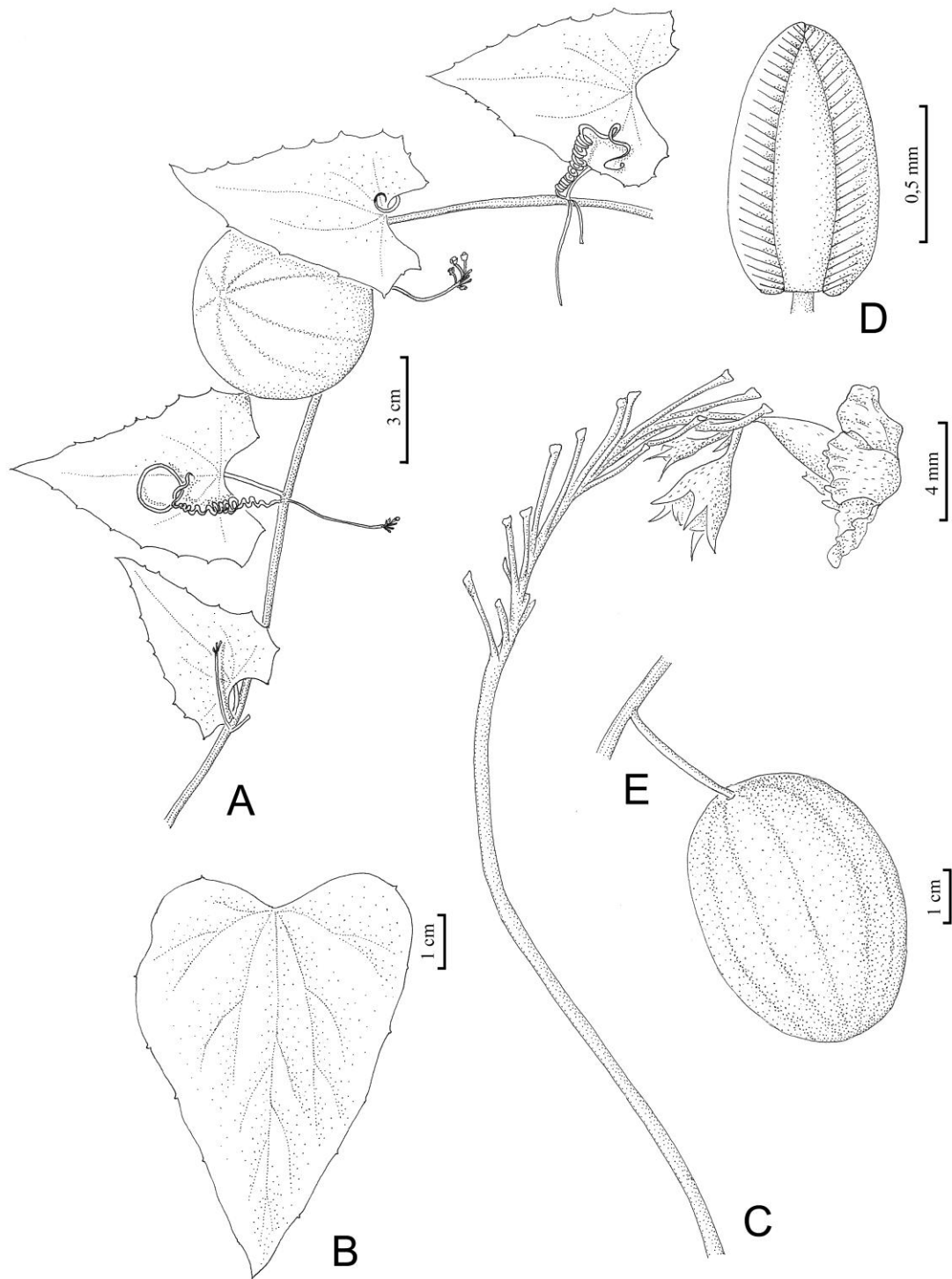


Fig. 3. – A-E, *Melothria dulcis* Wunderlin: A, ramo. B, hoja. C, racimo con flores estaminadas. D, antera. E, fruto.

[A-E, Prance et al. 7838].

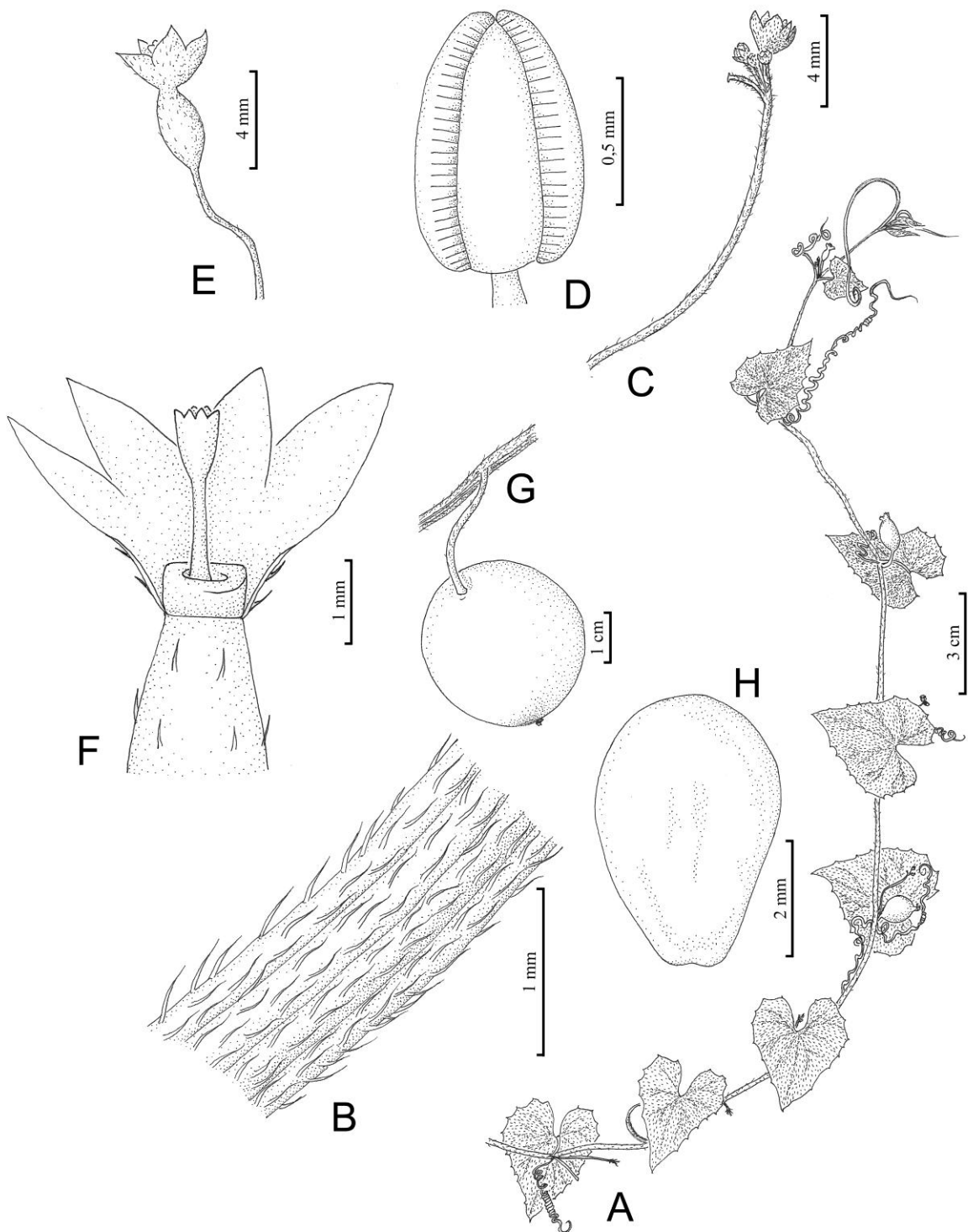


Fig. 4. – A-H, *Melothria hirsuta* Cogn.: A, ramo. B, detalle del tallo. C, racimo con flores estaminadas. D, antera. E, flor pistilada. F, flor pistilada en corte. G, fruto. H, semilla.

[A-H *Dusén s.n.* (NY 626632)].

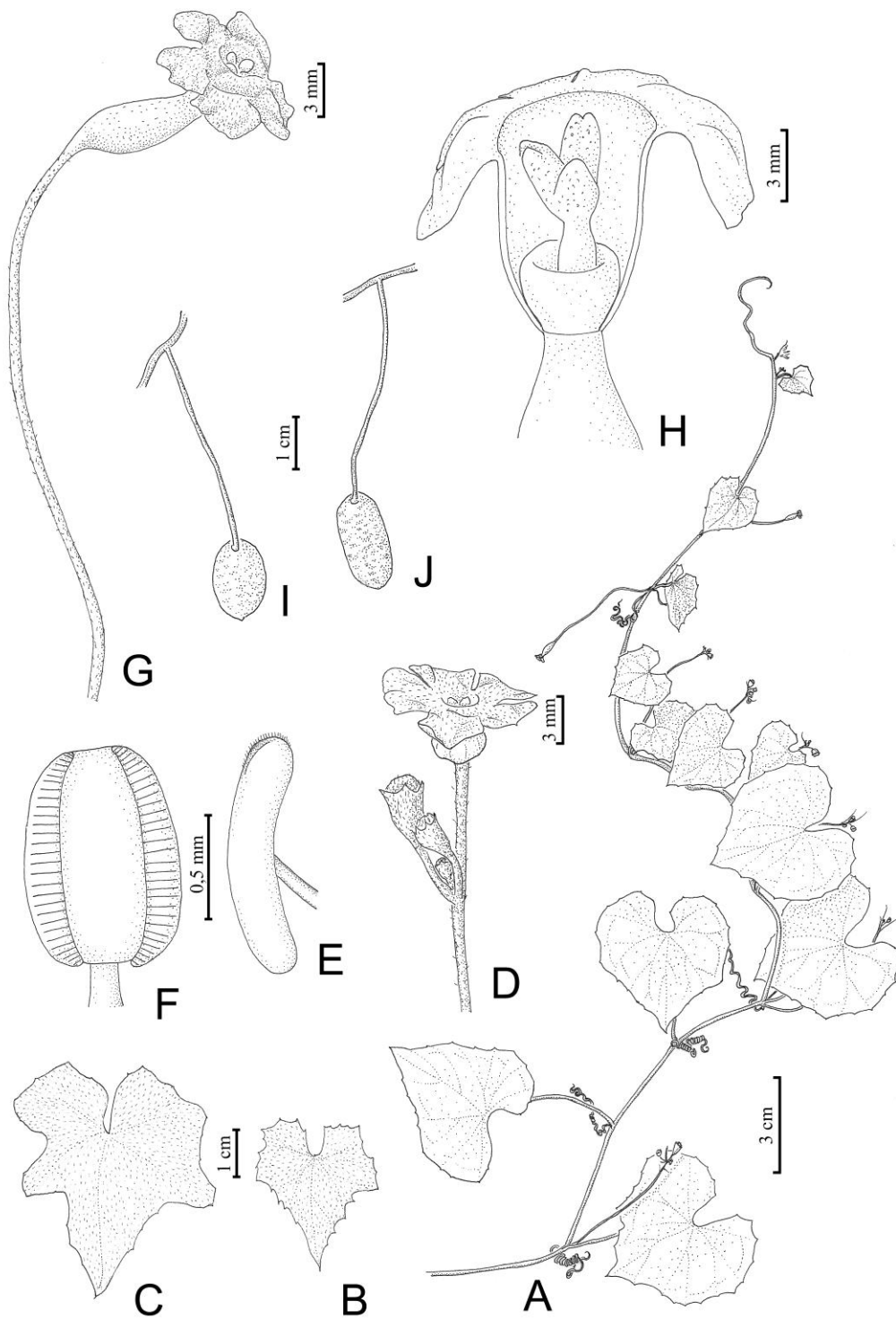


Fig. 5. – A-J, *Melothria pendula* L.: A, ramo. B-C, hojas. D, racimo con flores estaminadas. E, antera en vista lateral. F, antera en vista frontal. G, flor pistilada. H, flor pistilada en corte. I-J, variaciones en la forma del fruto.

[A, *Silveira* 9395; B, *dos Santos* 537; C, *Pickel* 1654; D-H, *Silveira* 9395; I, *Barreto et al. s.n., ESA* 93769; J, *Jung-Mendaçolii et al.* 1405].

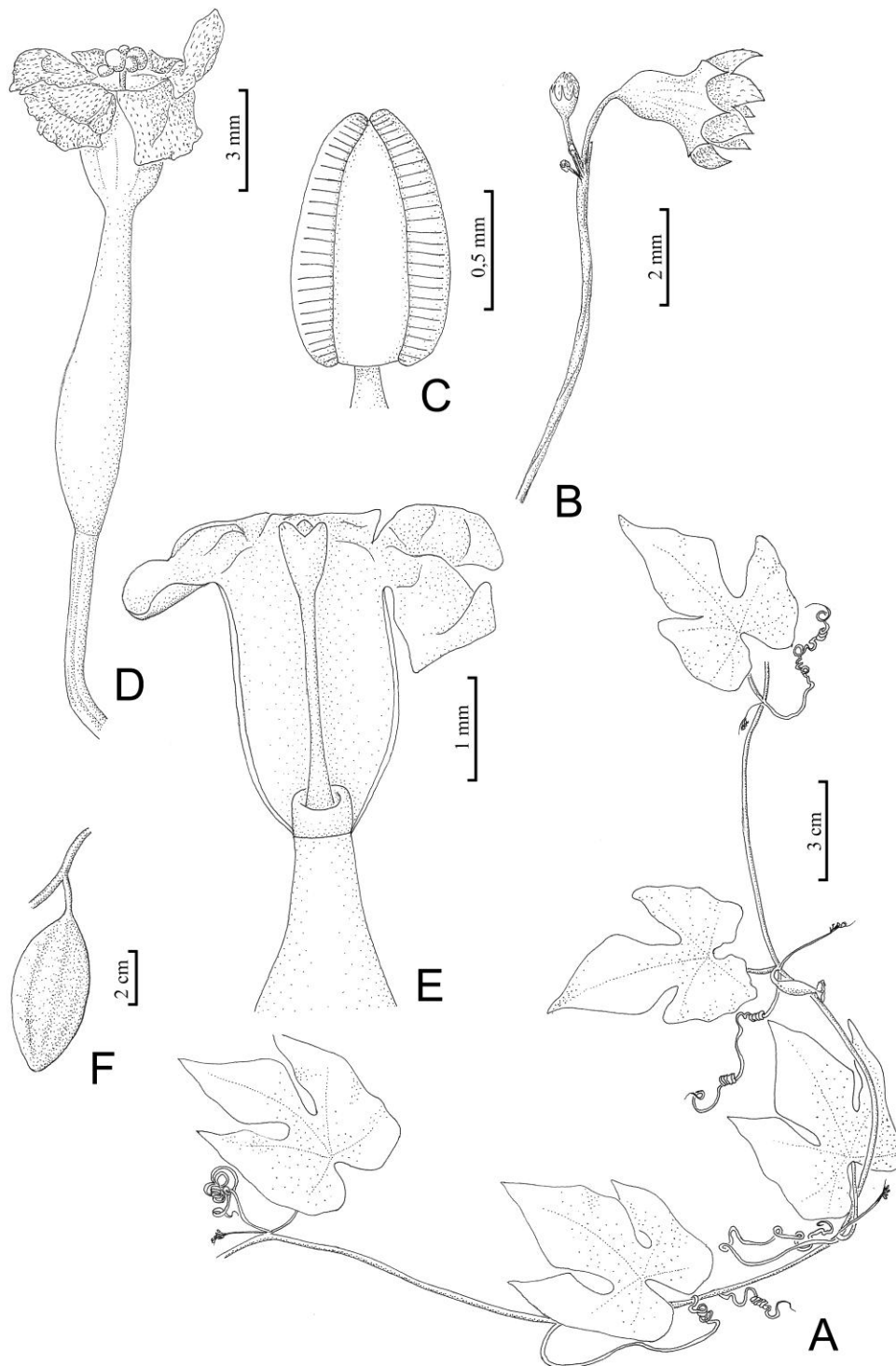


Fig. 6. – A-F, *Melothria schulziana* Mart. Crov.: A, ramo. B, racimo con flores estaminadas. C, antera. D, flor pistilada. E, flor pistilada en corte. F, fruto.

[A, Rambo 4562; B-C, Mansan 80; D-E, Miotto 901; F, Mansan 80].

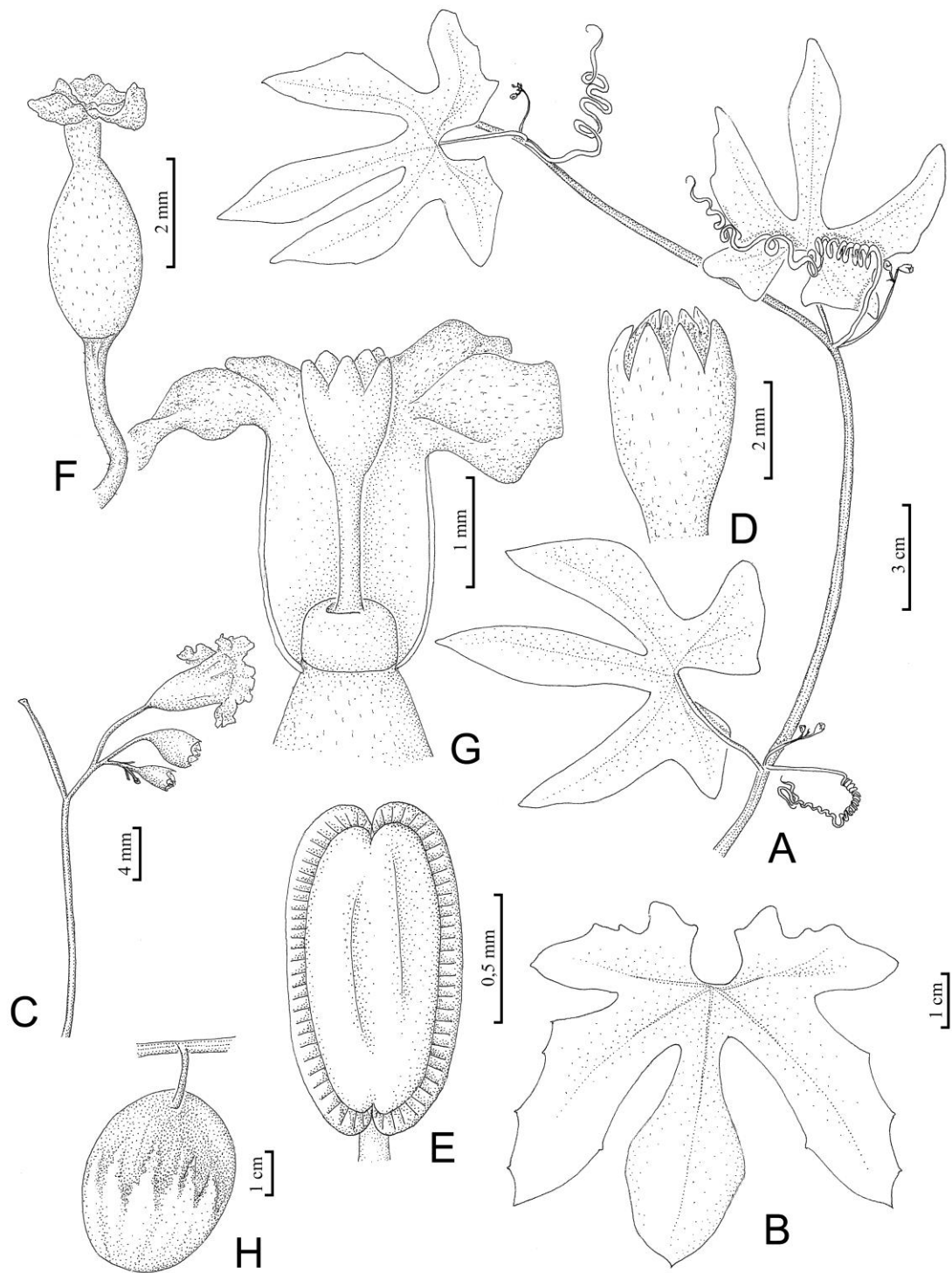


Fig. 7. – A-H, *Melothria trilobata* Cogn.: A, ramo. B, hoja. C, racimo con flores estaminadas. D, flor estaminada en botón. E, antera. F, flor pistilada. G, flor pistilada en corte. H, fruto.

[A, Egler & Irwin 416057; B, Prance 10303; C-H, Egler & Irwin 416057].

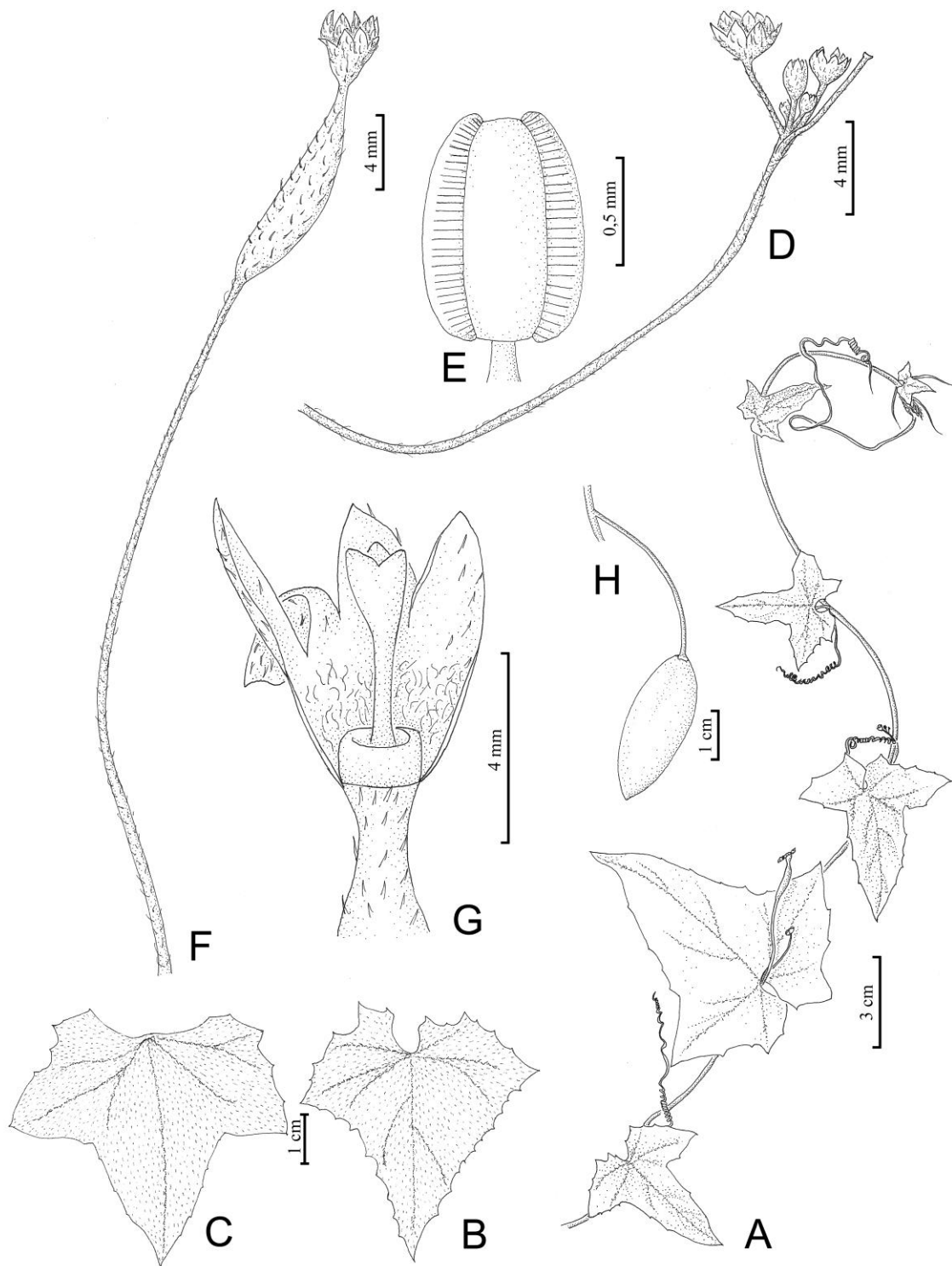


Fig. 8. – **A-H**, *Melothria warmingii* Cogn.: **A**, ramo. **B-C**, hojas. **D**, racimo con flores estaminadas. **E**, antera. **F**, flor pistilada. **G**, flor pistilada en corte. **H**, fruto.

[**A-E**, *Warming s.n.* (*C* - *typus*); **F**, *Pott 1840*; **G**, *Pott 1790*; **H**, *Carreira et al. 696*].



Cyclanthera Schrad.

Do grego *cyclos* (κυκλος) = círculo e *antheros* (ανθηρος) = florido, em alusão à sinanteria circular característica deste gênero.



Sicyos L.

Do grego *sicyos* (σικνος) = pepino, pela semelhança dos frutos respectivos.

Estudos sobre os gêneros *Cyclanthera* e *Sicyos* (Cucurbitaceae, Sicyeae) no Brasil: revisão, novas sinonimizações e lectotipificação

por

Luís Fernando Paiva Lima¹ & Silvia Teresinha Sfoggia Miotto²

¹ Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, 91.501-970, sala 214, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

² Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, 91.501-970, sala 214, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

ABSTRACT – (Studies concerning the genera *Cyclanthera* and *Sicyos* (Cucurbitaceae) in Brazil: review, news sinonimization and lectotipification). This paper consists in the taxonomic revision of the *Cyclanthera* and *Sicyos* species that inhabit Brazilian territory. In the country, *Cyclanthera* is represented by eight species, whit one endemism (*C. eichleri*), and *Sicyos* by three species and one endemism (*S. martii*). Based on material collected in the country, two species are reduced to synonyms (*S. fusiformis* and *S. quinquelobatus*), and a lectotype is designated. We present identification keys for genera and species, descriptions, illustrations and comments concerning geographical distribution and taxonomic and ecologic aspects.

Key words: biodiversity, Sicyeae, Cyclantherinae, Sicyinae, taxonomy

RESUMO – (Estudos sobre os gêneros *Cyclanthera* e *Sicyos* (Cucurbitaceae) no Brasil: revisão, novas sinonimizações e lectotipificação).

Este trabalho consiste na revisão taxonômica das espécies de *Cyclanthera* e *Sicyos* que ocorrem em território brasileiro. No País *Cyclanthera* é representada por oito espécies e com um endemismo (*C. eichleri*) e *Sicyos* por três espécies e um endemismo (*S. martii*). São reduzidas à sinonímia duas espécies de *Sicyos* descritas com base em material do país (*S. fusiformis* e *S. quinquelobatus*) e se designa um lectótipo. São apresentadas chaves para a identificação dos gêneros e das espécies, descrições, ilustrações e comentários sobre a distribuição geográfica, aspectos taxonômicos e ecológicos.

Palavras-chave: biodiversidade, Sicyeae, Cyclantherinae, Sicyinae, taxonomia.

* Artigo a ser submetido para publicação no periódico *Anales del Jardín Botánico de Madrid*.

Introdução

Cucurbitaceae é uma família que compreende 130 gêneros e 800 espécies (Jeffrey 2005) que estão distribuídas entre os trópicos úmidos ou moderadamente secos do Velho e Novo Mundo, particularmente em áreas florestais da América do Sul e florestas, campos e savanas da África (Heywood *et al.* 2007). A família está tradicionalmente dividida em duas subfamílias: Nhandiroboideae (uma tribo) e Cucurbitoideae (10 tribos).

A tribo Sicyeae pertence à subfamília Cucurbitoideae e engloba 16 gêneros, dentre eles *Cyclanthera* Schrad. e *Sicyos* L. O primeiro pertence à subtribo Cyclantherinae, que se caracteriza pelos rudimentos seminiais ascendentes e pelos grãos de pólen punctitegilados e o segundo pertence à subtribo Sicyinae que se caracteriza pelos rudimentos pêndulos e pelos grãos de pólen equinados (Jeffrey 1990, 2005).

Cyclanthera é um gênero essencialmente neotropical composto por aproximadamente 31 espécies (Jones 1969, Kearns & Jones 1992, Jones & Kearns 1994, Lira-Saad *et al.* 1995, Lira & Rodríguez –Arévalo 1999, McVaugh 2001, Lima & Pozner, 2008), sendo que a América do Sul é a região que concentra a maior parte das espécies conhecidas (Lira-Saad *et al.* 1995). A informação sobre *Cyclanthera* é muito fragmentada, porém, o gênero é facilmente caracterizado pela forma de anel em que se acham estruturadas as anteras, como resultado da fusão das tecas. Apesar da boa delimitação do gênero, a de suas espécies não é satisfatória (Lira-Saad *et al.* 1995).

As características que permitem reconhecer as espécies estão principalmente nas folhas, inflorescências e flores estaminadas e, em alguns casos, nos frutos e sementes e, em menor grau, na distribuição ecogeográfica (Lira-Saad *et al.* 1995).

O gênero *Sicyos* é um dos mais diversos na família Cucurbitaceae, incluindo cerca de 40 espécies, distribuídas da América do Norte até a Argentina, além do Hawaii e Australásia (Jeffrey 2005), e se caracterizadas, principalmente, pelos frutos pequenos, com pericarpo seco, indeiscentes e geralmente aculeados. Seu conhecimento taxonômico é sem dúvida escasso, já que só existem a monografia de Cogniaux (1881) e as revisões para as espécies argentinas (Martinez-Crovetto 1964) e hawaianas (Telford 1989). Mais recentemente, Rodríguez-Arévalo (2003) descreveu novas espécies para o gênero.

É provável que os limites para a maioria das espécies de *Sicyos* ainda se encontrem mal definidos. Conforme Lira & Rodríguez-Arévalo (1999), não é difícil supor que os nomes de muitas espécies podem ser somente sinônimos, ou que ainda existam vários táxons por descrever.

Material e métodos

A revisão de *Cyclanthera* e *Sicyos* no Brasil baseou-se na análise de exsicatas depositadas em 36 herbários nacionais e internacionais, na revisão de literatura, em observações e coletas a campo realizadas em diversas localidades do País. As siglas dos herbários consultados estão referidas de acordo com o Index Herbariorum (Holmgren *et al.* 1990): B, BR, C, CESJ, CTES, EAC, ESAL, FUEL, ICN, IPA, HAS, HB, HBR, HCF, HPB, HTS, HUEFS, HUEM, K, LP, MBM, MG, MO, NY, P, PACA, PEL, RB, S, SI, SP, SPF, U, UB, UFG e UPCB.

O material coletado foi herborizado e incorporado ao Herbário do Instituto de Biociências da UFRGS (ICN). Os exemplares coletados, bem como o material revisado em herbários, serviram de base para a elaboração das descrições das espécies e para a montagem da chave analítica dos táxons.

O sinal de exclamação (!) junto ao herbário de origem do material-tipo foi utilizado para indicar que o mesmo foi examinado.

A terminologia utilizada na descrição dos caracteres foliares segue Hickey (1973), a do indumento e demais caracteres vegetativos e reprodutivos está de acordo com Gonçalves & Lorenzi (2007).

As ilustrações dos detalhes morfológicos foram feitas em câmara-clara acoplada a microscópio estereoscópico. As ilustrações do hábito foram obtidas a partir de material herborizado, de indivíduos em floração e/ou frutificação. Os desenhos foram organizados em pranchas e cobertos a nanquim, em papel vegetal.

Tratamento taxonômico

Foi confirmada a ocorrência das seguintes espécies nativas de *Cyclanthera* e *Sicyos* para o Brasil: *Cyclanthera eichleri* Cogn., *C. hystrix* (Gill.) Arn., *C. multifoliola* Cogn. *C. oligoechinata* L.F. Lima & Pozner, *C. quinquelobata* (Vell.) Cogn. *C. tenuifolia* Cogn. *C. tenuisepala* Cogn. *Sicyos martii* Cogn., *S. polyacanthus* Cogn. e *S. warmingii* Cogn.

Cyclanthera pedata (L.) Schrad. só é encontrada sob cultivo.

Por meio deste trabalho constatou-se que os caracteres utilizados para o reconhecimento dos táxons não sustentam a manutenção de *Sicyos fusiformis* e *S. quinquelobatus*, ficando estas na sinonímia de *S. martii*.

Sicyos warmingii é conhecida em território brasileiro somente pelo exemplar-tipo.

Cyclanthera Schrad., Ind. Sem. Hort. Goett. 1831: 2. 1831.

Discanthera Torr. & A. Gray, Syn. Fl. N. Amer. 1: 696. 1840.

Cremastopus Paul. G. Wilson, Hooker's Icon. 36: 1962.

Ervas trepadeiras ou prostradas, anuais ou perenes, monóico. **Caule** estriado e glabro, pubescente nos nós; **folhas** pecioladas, simples ou compostas, 3-13-folioladas; membranáceas; papilosas e glabras exeto nas nervuras que puede ser puberulenta até vilosa na superfície adaxial e puberulentas na superfície abaxial; com ou sen glândulas nectaríferas na base da lâmina foliar; **gavinhas** simples ou dois-cinco-ramificadas; **flores estaminadas** reunidas em fascículos axilares curtos ou alongados, racemiformes ou paniculiformes; hipanto pateliforme; sépalas cinco, pequenas ou rudimentares; corola rotácea, profundamente cinco-lobada, papilosa na superfície interna; estames com filamentos unidos em uma columa central curta ou séssil, anteras unidas em forma de disco, com una única teca anular horizontal; **flores pistiladas** com hipanto e perianto similar ao das estaminadas, coaxilares e solitárias; ovário obliquamente ovalado, rostrado, geralmente equinado, unilocular, rudimentos seminiais numerosos e ascendentes; estilete curto; estigma um; **frutos** geralmente equinados, raras vezes inermes, elásticamente deiscentes, raro indeiscentes; **sementes** corrugadas, comprimidas, anguladas ou lobadas, base bífida ou trífida, as vezes bicuspidada ou tricuspidadas.

Chave para a identificação das espécies de *Cyclanthera* encontradas no Brasil

A. Folhas compostas

B . Folhas pedatas, 3-folioladas3. *C. multifoliola*

BB . Folhas digitadas, 5-folioladas

D. Frutos explosivamente deiscentes, com 1-2,5 cm compr., completamente cobertos de espinhos; plantas silvestres.....8. *C. tenuisepala*

DD. Frutos indeiscentes, com mais de 10 cm compr., inermes ou com poucos espinhos na superfície inferior; plantas cultivadas.....5. *C. pedata*

AA. Folhas simples

E. Folhas 5-palmatilobuladas.....7. *C. tenuifolia*

EE. Folhas lobadas

F. Frutos densamente equinados

G. Inflorescência de flores estaminadas mais curta que o pecíolo da folha adjacente.....2. *C. hystrix*

GG. Inflorescência de flores estaminadas longa, sobrepujando o pecíolo da folha adjacente6. *C. quinquelobata*

FF. Frutos inermes, tuberculados ou com poucos espinhos

H. Frutos inermes ou tuberculados; folhas grandes, maiores que 10 cm de compr.1. *C. eichleri*

HH. Frutos com poucos espinhos; folhas pequenas, menores que 5 cm de compr..... 4. *C. oligoechinata*

1. *Cyclanthera eichleri* Cogn., Diag. Cucurb. 2: 74. 1877.

Tipo: BRASIL. Rio de Janeiro: Serra de José Vaz, 26-IX-1874, *Glaziou 7648*, 26 set. 1874 (imagem digitalizada del holótipo P!; isótipo C!).

Fig. 1a-c.

Trepadeira herbácea, anual. **Folhas** simples, com pecíolos de 5-11,3 cm compr., glabros; lâmina ovalado-triangular, suavemente 3-5-lobulada, 11-13 x 9,2-13,5 cm, base da lâmina sem glândulas nectaríferas. **Flores estaminadas** dispostas em racemos ou panículas axilares de (5-)7- 37 cm compr., distribuídas ao longo do terço superior da inflorescência; pedicelos com 5-10 mm compr., sépalas rudimentares; corola amarelada, pétalas ovaladas com 2-2,5 mm compr.; estames elevados em uma coluna. **Flores pistiladas** com pedicelos de 0,3-0,7 mm compr.; ovário lanceolado, acuminado, com pequenos espinhos esparsos. **Frutos** gibosos, 2-2,5 x 1 cm, agudos no ápice e na base, inermes ou diminutamente tuberculados; deiscência desconhecida; pedicelo com com 3,5-4,5 cm compr. **Sementes** não conhecidas.

Material estudado

BRASIL. **Paraná:** Antonina, Rio Cotia, 16-IX-1965, *G. Hatscbach 12780* (K, MBM); **Rio de Janeiro:** Resende, estrada para Visconde de Mauá, 12-XII-2002, *R. Marquete 3446* (RB); (22°20'42"S e 44°31'14.2"W), 07-XII-2006, *V. F. Mansano & R. Marquete 06-350* (RB); Visconde de Mauá, estrada Visconde de Mauá – Penedo, (22°20'29.3"S e 44°31'19.4"W), 06-XII-2006, *R. Marquete & V. F. Mansano 4040* (RB).

Espécie endêmica do Brasil, com distribuição nas Regiões Sul e Sudeste, em Floresta Alto Montana Atlântica. Até o presente trabalho a espécie era somente conhecida pelo exemplar-tipo,

porém novas coletas para os estados do Rio de Janeiro e Paraná ampliaram a sua área de distribuição conhecida.

2. *Cyclanthera hystrix* (Gill.) Arn., in Hook., J. Bot. 3: 280. 1841.

Basiônimo: *Momordica hystrix* Gill., in Hook., Bot. Miscell. 3: 324. 1833.

Tipo: ARGENTINA. Buenos Aires, s.d., *Gillies s.n.* (lectótipo K).

Fig. 2a-f; 10a-c.

Trepadeira herbácea, anual ou perene. **Folhas** simples, com pecíolos de 1-5 cm compr., glabros; lâmina ovalada a orbicular, 3-5-lobulada, raramente 7-lobulada, 3,5-8 x 4-9 cm, lóbulos obovados a oboval-lanceolados, lóbulos laterais assimétricos; 3-7 pequenas glândulas nectaríferas na base da lâmina. **Flores estaminadas** dispostas em curtos racemos ou panículas axilares de 2,5-3(-4,5) cm compr., distribuídas ao longo de toda a inflorescência; pedicelos com 1-2,2 mm compr., sépalas rudimentares; corola amarelada, pétalas triangulares com 1-1,8 mm compr., estames não elados em uma coluna. **Flores pistiladas** com pedicelos de 0,3-0,6 mm compr.; ovário lanceolado, acuminado, densamente espinhoso. **Frutos** gibosos, 1,5-2,5 x 1-1,5 cm, agudos ou obtusos no ápice e na base, densamente espinhosos, explosivamente deiscentes; pedicelo com 1 cm compr. **Sementes** pardo-grisáceas, 8,5-11 x 5,5-6 mm, base truncada e 3-denteada, margens rugosas.

A espécie encontra-se distribuída desde a Bolívia até o Brasil (Lira-Saad *et al.* 2005). No Brasil a espécie distribui-se por sua metade sul, habitando preferencialmente florestas semidecíduais. Relaciona-se com *Cyclanthera oligoechinata*, da qual diferencia-se por seus frutos densamente equinados e pelo pedicelo da flor pistilada de dimensões menores.

Material estudado

BRASIL. **Mato Grosso do Sul:** Faz. Boa Esperança, 08-IX-1985, *J. E. de Paula 1834* (UB); **Minas Gerais:** Caldas, Pedra Branca, 06-II-1866, *A. Regnell 633^a* (S); 24-I-1980, *A. Krapovickas & C. L. Cristobal 35492* (K); **Paraná:** Cruzeiro do Sul, Rio Iguaçu, foz Rio Chopim, 13-IV-1999, *J. M. Silva et al. 2913* (MBM); Curitiba, 03-II-1973, *A. Krapovickas et al. 23152* (LP); Matelândia, Aranha, 24-XII-1966, *J. Lindemann & H. Haas 3400* (K, MBM, U); São Mateus do Sul, Rio Iguaçu, 17-XII-1969, *G. Hatschbach 23270* (K, MBM); Turvo (25°03'52,5"S e 51°33'50"W), 27-II-2009, *M. G. Caxambu et al. 2527* (HCF); **Rio Grande do Sul:** Arroio do Tigre, 19-IV-1978, *A. Sehenm s.n.* (C, PACA-87357); Barra do Ribeiro, Horto Florestal Barba Negra, 11-XII-2008, *V. G. Sydow 418* (ICN); Canela, Parque Caracol, 3-I-1973, *E. Souza et al. s.n.* (ICN21999); Derrubadas, Parque Estadual do Turvo, 23-VII-1969, *Z. Ceroni et al. s.n.* (ICN5937), VII-1981, *P. Brack et al. s.n.* (ICN88917); Farroupilha, 14-I-1957, *O. R. Camargo 85* (HAS); Santa Rita, 07-II-1950, *B. Rambo 33310* (PACA); 09-IV-1986, *N. Mattos & M. Bassam 184* (HAS); Giruá, Passo das Pedras, 05-III-1965, *K. Hagehund 3412* (ICN); Porto Alegre, Bairro Ponta Grossa, 24-VII-1961, *A. Schultz 2815* (ICN); Santo Ângelo, 14-XII-1976, *K. Hagehund 10753* (ICN); São Francisco de Paula, 4-I-1941, *I. Edesio s.n.* (ICN19420); Vacaria, Passo do Socorro, 26-XII-1953, *B. Rambo 51560* (HBR); **Santa Catarina:** Fraiburgo, Reserva Renar, 21-I-1992, *A. Krapovickas & C. L. Cristobal 43969* (CTES); Itapiranga, 06-II-1951, *B. Rambo 49487* (PACA).

Material adicional examinado

ARGENTINA. **Buenos Aires:** ribera del Río de la Plata, Isla santiago, 14-III-1931, *A. L. Cabrera 1673* (LP); Delta Paraná, II-1938, *A. T. Hunziker 918* (CTES); Isla Martín García, Puerto Viejo, 17-I-1996, *J. Hurrel & M. Belgrano 2771* (LP); Palermo, 26-IV-1931, *A. Burkart 5981* (SI); San Isidro, 17-III-1926, *A. Burkart 443* (SI); Tigre, 11-I-1913, *Rodríguez 175* (SI); **Entre Ríos:** Gualeguaiichú, Isla Visctoria, 29-IV-1976, *A. Schinini 12957* (CTES); Paso de los Libres, Laguna Mansa, 30-X-1973, *A. Schinini 7630* (CTES); **Jujuy:** La Esperanza, San Pedro de Yujuy, 30-V-1943, *H. H. Bartlett 20316* (SI); Santa Barbara, 22-IV-1975, *A. L. Cabrera et al. 26298* (LP) Vinalito, 22-IV-1983, *O. Ahumada 4624* (LP); **Misiones:** Cainguás, Ruta 14 y Arroyo Buen Suceso, 14-XII-1993, *O. Ahumada et al. 6962* (CTES); Guaraní, picada al arroyo Soberbio, 23-XI-1993, *S. G. Tressens et al. 4612* (CTES); Arroyo Carmelito, 17-III-1994, *S. G. Tressens et al. 4973* (CTES); 25-III-1998, *H. A. Keller 7* (CTES); **Tucumán:** Burruyacú, El Timbó, 17-II-1922, *S. Venturi 1705* (SI); BOLIVIA. **Tarija:** Arce, 21-IV-1983, *J. C. Solomon 9949* (LP).

3. *Cyclanthera multifoliola* Cogn. Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 66. 1877.

C. burchellii Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 66. 1877.

C. filifera Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 72. 1877.

C. langaei ssp. *gracillima* Pitt., Contrib. U. S. Natl. Herb. 13: 124.1910.

Tipo: MÉXICO. Hidalgo: San Augustin, s.d., *Liebmann 9* (imagem digitalizada do lectótipo NY!).

Fig. 1d-e.

Trepadeira herbácea, anual. **Folhas** compostas, pedatas, com pecíolos de 2-10 cm compr., glabros a puberulentos; lâmina ovalada a orbicular, 3,5-15 x 4,5-21 cm, 3-foliolada, folíolo central elíptico a lanceolado, folíolos laterais profunda a completamente 3-7 sectados, base da lâmina sem glândulas nectaríferas. **Flores estaminadas** dispostas em racemos axilares de 7-48 cm compr., distribuídas ao longo de toda a inflorescência; pedicelos com 1-6 mm compr.; sépalas rudimentares ou ausentes; corola branco-esverdeada, pétalas triangulares, 1,5-2 mm compr., estames sésseis. **Flores pistiladas** sobre pedicelos de 2,5-22 mm compr.; ovário ovalado-lanceolado, espinhoso. **Frutos** gibosos, 2-3 x 0,6-2 cm, agudos no ápice e arredondados ou cuneados, densamente espinhosos, explosivamente deiscentes; pedicelo com 2,2-3,5 cm compr. **Sementes** pardo-grisáceas, 8-13 x 6-10 mm, base truncada e 2-denteada, margens rugosas.

Material estudado

BRASIL. **Minas Gerais:** Coronel Pacheco, Faz. Liberdade, 15-IX-1943, *E. P. Heringer s.n.* (SP); Estação Experimental, 18-VIII-1945, *E. P. Heringer 49403* (MBM, SP). **Rio de Janeiro:** s.d., *Burchell 1686* (K).

Material adicional examinado

MÉXICO. **Jalisco:** vicinity of Barra de Navidad, 23-IX-1969, *V. A. Jennie & A. Dieterle 4293* (CTES); PANAMÁ. **Chiquirí:** 9-XII-1995, *M. Nee & T. Andres 46300* (SI).

De acordo com Jones (1969) *Cyclanthera multifoliola* habita desde o México até o Peru e também está presente em duas localidades no Brasil conforme pode ser observado no material examinado.

4. *Cyclanthera oligoechinata* L. F. P. Lima & Pozner, Darwiniana 46(2): 300-303. 2009.

Tipo: BRASIL. Paraná: Capanema, 15-V-1966, *J. Lindeman & J. H. Haas 1376* (holótipo MBM!, isótipo U!).

Fig. 3a-g.

Trepadeira herbácea, anual. **Folhas** simples, com pecíolos de 1-1,3 cm compr., glabros; lâmina ovalada, 4,4 x 4,2 cm, 3-5-lobulada, lóbulos lanceolados a ovalados; 4-6 pequenas glândulas nectaríferas na base da lâmina. **Flores estaminadas** dispostas em panículas axilares de 1-1,8 cm compr., distribuídas ao longo de toda a inflorescência; pedicelos delgados, 2,5-3 mm compr.; sépalas rudimentares; corola branco-esverdeada, pétalas triangulares, 0,75 mm compr., estames sésseis. **Flores pistiladas** sobre pedicelos de 6-15 mm compr.; ovário lanceolado, acuminado, com poucos espinhos e espaçadamente distribuídos. **Frutos** gibosos, 1,7-2 x 1,2 cm, agudos ou obtusos em ambos os extremos, com poucos espinhos, explosivamente deiscentes; pedicelos 3,2-4,3 cm compr. **Sementes** pardas, 9-10 x 5-6 mm, base 2-denteada, margens ligeiramente rugosas a lisas.

Material estudado

BRASIL. **Paraná:** Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 03-VI-1946, *A. P. Duarte 1940* (RB); 29-VII-1948, *J. H. Hunziker 2609* (CTES); Parque Nacional do Iguaçu, estrada do Palmital, 09-V-1949, *A. C. Duarte 1662* (RB); Cataratas do Iguaçu, 29-IX-1967, *A. G. Schulz s.n.* (CTES 16180, MBM 45713).

Material adicional examinado

ARGENTINA. **Misiones:** Cainguás, ruta 7,2 km O del acceso a Aristóbulo del Valle, 28-I-1987, *R. Vanni et al. 809* (CTES, NY, SPF); Ruta Prov. 7, camino de Aristóbulo del Valle a Jardín América, 11-II-1996, *O. Morrone et al. 637* (NY, SI); Parque Provincial Salto Encantado, 13-VI-2004, *J. Radins 19* (CTES); San Javier, Balneario 4 Bocas, 11 km NE de San Javier, 24-I-1956, *A. Krapovickas & C. L. Cristobal 28878* (CTES, SI). **Yujuy,** Capital, 06-III-1987, *A. L. Cabrera et al. 34308* (SI); El Carmén, Los Lapachos, 11-IV-1984, *O. Ahumada & A. Castellon 5075* (SI); Ledesma, de Ledesma a Fraile Pintado, ruta nac. 34, 19-I-1988, *F. O. Zuloaga & N. B. Degiani 3657* (SI); PARAGUAY. **Alto Paraguay:** X-1909, *K. Fiebrig 5704* (SI), 6179 (SI); San Pedro, Primavera, 9-VI-1955, *A. L. Woolston 523* (C, NY).

Cyclanthera oligoechinata é uma espécie que se distribui pelo sul do Brasil (Paraná), nordeste da Argentina (Misiones) e centro-sul do Paraguai (San Pedro) (Lima & Pozner, 2009). Assemelha-se à *C. hystrix* e à *C. quinquelobata*, porém difere por seus frutos com poucos espinhos, e por suas flores pistiladas e frutos com pedicelos longos e delgados.

5. *Cyclanthera pedata* (L.) Schrad., Índex Sem. Hort. Gotting. 1831.

Basiônimo: *Momordica pedata* L., Sp. Pl. 1009. 1753.

Anguria pedatissecta Ser., in DC. Prodr. 3: 319. 1828.

Cyclanthera digitata Arn., in Hook. J. Bot. 3: 280. 1841.

C. edulis Naudin., Belg. Hort. 22: 360. 1872.

C. pedata (L.) Schrad. var. *edulis* (Naudin) Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 33. 1877.

Tipo: (Lâmina XLI! In J. Obs. Phys. Math. Bot. 1714).

Fig. 4a-c.

Trepadeira herbácea, anual. **Folhas** compostas, digitadas, com pecíolos de 1,5-2,5(-3) cm compr., glabros a puberulentos; lâmina orbicular a largamente ovalada, 4,5-11 x 8-16 cm, 5-folioladas, 3-5-sectadas; folíolo central lanceolado, folíolos laterais elípticos; base da lâmina sem glândulas nectaríferas. **Flores estaminadas** isoladas ou dispostas em fascículos sub-verticilados, distribuídas em panículas axilares de 5,5-14,5 cm compr.; sépalas filiformes, 2-2,5 mm compr.; corola amarelada, pétalas ovaladas, 2-3 mm compr.; estames elevados em uma coluna. **Flores pistiladas** sobre pedicelos de 3-7 mm compr.; ovário ovalado a ligeiramente lanceolado, acuminado, inerte ou com pequenos espinhos esparsos; perianto como nas flores estaminadas. **Frutos** fusiformes, 10 x 6 cm, cuminado ou ligeiramente encurvados no ápice, arredondados na base, inermes ou com poucos espinhos na superfície inferior, indeiscentes, pedicelo com 0,7-1 cm compr. **Sementes** negras, 1-12 x 7-8 mm, base truncada a arredondada e 1-7-denteada, margens ligeiramente rugosas a lisas.

Material estudado

BRASIL. **Amazonas:** Alto Rio Solimões, 17-III-1981, *J. F. Silva s.n.* (INPA, K); **Bahia,** Piatã, 19-XII-1991, *R. M. Harley & V. C. Souza s.n.* (SPF 90592); **Minas Gerais:** Coronel Pacheco, Estação Experimental, 05-VIII-1960, *s.leg.* (SP); Lavras, 20-XI-1989, *Gavilanes 4387* (ESAL); Sete Lagoas, Faz. experimental da EPAMIG, 10-VI-1988, *V. L. Gomes-Klein 516* (RB); **Pernambuco**, 26-X-1948, *A. A. Borbellini s.n.* (HAS 51078); **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, Jardim Botânico, 12-VII-1944, *J. C. Kuhlmann 6257* (RB).

Material adicional examinado

ARGENTINA. **Jujuy:** Ledesma, Calilegua toma de água del Río Zora, 27-XII-1977, *R. Kiesling et al. 1641* (SI); Manuel Belgrano, 20-III-1995, *A. Rotman 1130* (CTES); Tumbaya, Barcena, 04-V-1999, *A. Krapovickas & G. Seijo 47696* (CTES); BOLÍVIA. **La Paz**, Prov. Nor Yungas, Coroico, Valle del Río Huarinilla, 04-VI-1994, *G. Beck 21407* (CTES); Prov. Sud Yungas, Valle del Río Unduavi, 05-II-1999, *R. Seidel & G. Richter 1239* (CTES); VENEZUELA. **Mérida:** Mucurubá, 21-IV-1946, *A. Burkart s.n.* (SI).

Cyclanthera pedata trata-se de uma espécie tropical sub-andina, conhecida somente sob cultivo (Lira-Saad, 1995). No Brasil é denominada de maxixe-do-nordeste ou maxixão.

6. *Cyclanthera quinquelobata* (Vell.) Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 67. 1877.

Basiônimo: *Momordica quinquelobata* Vell., Fl. Flum. X., t. 95. 1827.

Cyclanthera brasiliensis Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 74. 1877.

C. trianaei Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 75. 1877.

C. killipii Standley, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Chicago Bot. Ser. 13: 370. 1937.

C. boliviensis Mart. Crov., Bol. Soc. Argent. Bot. 2: 174. 1948.

C. trigonoloba Toledo, Archiv. Bot. Estado S. Paulo. 3: 19. 1952.

C. trigonoloba Toledo var. *caudata* Toledo, Archiv. Bot. Estado S. Paulo. 3: 21. 1952.

Tipo: (Lâmina 95! *In* Vell., Fl. Flum, lectótipo).

Fig. 4d-e.

Trepadeira herbácea, anual. **Folhas** simples com pecíolos de 1,5-2,5(-3) cm compr., glabros a puberulentos; lâmina ovalada a orbicular, (3,5-)6-8,2 x 3,8-12 cm, 3-5-lobuladas, lóbulo central lanceolado a triangular-lanceolado, lóbulos laterais assimétricos ou triangulares; 4-6 pequenas glândulas nectaríferas na base da lâmina. **Flores estaminadas** dispostas em racemos axilares de 7,5-14 cm compr., distribuídas ao longo de toda a inflorescência; pedicelos com 1 mm compr.; sépalas rudimentares; corola branco-esverdeada, pétalas triangulares, 1-2,5 mm compr.; estames sésseis. **Flores pistiladas** sobre pedicelos de 5-10 mm compr.; ovário lanceolado, acuminado, espinhoso. **Frutos** gibosos, 2-3 x 1-2 cm, agudos ou obtusos no ápice e na base, densamente espinhosos, explosivamente deiscentes; pedicelo robusto 1,5-2 cm compr. **Sementes** pardo-grisáceas, 11-12 x 7-8 mm, base truncada e 3-denteada, margens rugosas.

Material estudado

BRASIL. **Bahia:** Belmonte, Faz. São Jorge, margem do Rio Ubú (15°56'S e 39°07'W), 27-IX-1979, *L. A. Mattos Silva & J. L. Hage* 592 (K, NY); Jussari, Faz. Serra do Teimoso, Reserva Serra do Teimoso (15°05'44"S y 39°32'33"W), 15-III-2003, *W. W. Thomas et al.* 13357. (K, NY); **Espírito Santo:** Cachoeiro de Itapemerim, V-1949, *A. C. Brade* 19994 (RB); VII-1950, *J. do Nascimento s.n.* (RB-70730); **Minas Gerais:** Passa Quatro, Distr. Pinheirinhos, Sertão dos Martins, 28-XII-1979, *Soares Nunes* 183 (RB); Sapucai-Mirim, Serra da Mantiqueira, 06-XI-1953, *M. Kuhlmann* 2898 (SP); sem localidade, 10-V-1927, *Hoehne s.n.* (SP); **Paraná:** Curitiba, 03-II-1973, *A. Krapovickas et al.* 23512 (CTES); **Pernambuco:** Água Branca, Usina Água Branca, 11-VII-1950, *L. G. Leal* 223 (RB); **Rio de Janeiro:** Itatiaia, Parque Nacional do Itatiaia, 25-III-1942, *W. Duarte Barros* 714 (RB); 25-III-1942, *A. C. Brade* 17256 (RB); PARNA, estrada de Registro para Planalto, 26-IV-1989, *V. L. Gomes-Klein* 676 (RB); 22°22'09"S 44°44'42"W, 17-V-2007, *R. Marquete et al.* 4081 (RB); Mangaratiba, Área do Clube Mediterrané, Reserva Ecológica do Pico das Pedras, trilha para Lagoa Seca, 26-V-1998, *R. Marquete et al.* 2921 (RB); Nova Friburgo, Parque de Furnas, 03-VI-1987, *L. C. Giordano* 312 (RB); Petrópolis, 25-III-1870, *A. Glaziou* 3987 (C, K); 22°28'42.9"S 43°15'54.9"W, 22-VIII-2002, *R. Marquete et al.* 4081 (RB); **Rio Grande do Sul:** Palmeira das Missões, 25-I-2007, *A. A. Araújo s.n.* (ICN-151349); **São Paulo:** Jundiá, Via Anhanguera, 23-XII-1956, *A. S. Grotz s.n.* (SP-119682); Pindamonhangaba, Ribeirão Grande, Faz. Sebastião Grande, s.d., *I. Cordeiro et al.* 1317 (SP, SPF); Santa Isabel, Igaratá, 27-IX-1950, *M. Kuhlmann* 2558 (SP); s.l., s.d., *M. Kuhlmann* 1976 (SP).

Material adicional examinado

ARGENTINA. **Jujuy**: El Carmen, Los Lapachos, 11-IV-1984, *O. Ahuamada* & *A. Castellor* 5075 (CTES); Santa Barbara, Vinalito, 22-IV-1983, *O. Ahuamada* 4624 (CTES).

Espécie que se distribui desde a Colombia até o sul do Brasil (Lira-Saad, 1995), onde acompanha as formações florestais. Espécie altamente polimórfica em relação ao grau de lobulação das folhas e comprimento do pedúnculo da inflorescência de flores pistiladas. Se relaciona intimamente com *C. hystrix*, que se diferencia principalmente pelo comprimento do pedúnculo da inflorescência de flores estaminadas em relação ao pecíolo da folha adjacente e por seus frutos mais robustos.

7. *Cyclanthera tenuifolia* Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 64. 1877

Cyclanthera kuhlmanniana Toledo, Archiv. Bot. Estado S. Paulo. 3: 21. 1952

Tipo: BRASIL. s.d., *Sello* 4516 (fotografia del holótipo F!).

Fig. 5a-c; 10d-e.

Trepadeira herbácea, anual. **Caule** glabro, viloso nos nós. **Folhas** simples com pecíolos de 0,5-3,3 cm compr., glabros; lâmina orbicular a sub-orbicular, 3-6,2 x 3,5-8,4 cm, 5-palmatilobuladas, lóbulos lanceolados a ovalados, lóbulos laterais profunda a totalmente 2-3(-4)-sectados; 2(4) glândulas nectaríferas na base da lâmina. **Flores estaminadas** dispostas em curtos racemos ou panículas axilares de 1-4 cm compr., distribuídas ao longo de toda a inflorescência; pedicelos delgados, 1,5-2,5 mm compr.; sépalas rudimentares; corola branco-esverdeada, pétalas triangulares, 1-1,5 mm compr. **Flores pistiladas** sobre pedicelos de 1-5,5 mm compr.; ovário lanceolado, acuminado, espinhoso; perianto como nas flores estaminadas. **Frutos** gibosos, 1-2,5 x 1-1,7 cm, agudos ou obtusos em ambos os extremos, densamente espinhosos, explosivamente deiscentes; pedicelo 1-1,7 cm compr. **Sementes** pardo-grisáceas, 7-8,5 x 3-6 mm, base truncada e 2-3-denteada, margens rugosas.

Material estudado

BRASIL. **Paraná**: Araucária, 22-XI-1963, *E. Pereira* 8083 & *G. Hatschbach* 10688 (HB, MBM); IV-1965, *J. Mattos* & *J. Angely* s.n. (SP); Curitiba, Bouqueirão, 28-I-1975, *L. F. Ferreira* 188 (MBM); Uberaba de Baixo (25°30'S y 49°20'W), 03-XI-1977, *P. I. Oliveira* 998 & *J. Cordeiro* (MBM); Parque Náutico do Iguaçu, 24-XI-1983, *O. S. Ribas* 16 (MBM); Parque Birigui, 30-X-1996, *V. A. de O. Dittrich* 251 & *C. Kozera* (MBM, UPGB); Inácio Martins, Goés Artigas, 09-I-1980, *G. Hatschbach* 42692 (MBM); Lapa, margem do Rio Capivari, 07-III-2002, *O. S. Ribas* 4525 et al. (MBM); Mandirituba, Rio Barigui (25°45'S y 49°15'W), 30-XI-1981, *L. R. Landrum* 3881 (K, MBM, NY); Morretes, Pilão de Pedra, 28-I-1982, *R. Kummrow* 1705 (MBM); Palmas, 14-XII-1980, *G. Hatschbach* 43489 (C, MBM); Pinhais, 26-XII-1972, *N. Imaguire* 772 (MBM); 14-XII-1952, *G. Hatschbach* 2932 (SP); Piraquara, 11-I-1949, *G. Tessmann* s.n. (MBM); 21-XI-1969, *G. Hatschbach* 23446 (C); 14-XII-1971, *G. Hatschbach* 28495 (MBM); Areial, II-XI-1991, *J.*

Cordeiro 779 (MBM, PEL); São José dos Pinhais, Guaricana, 03-V-1983, *R. Kummrow* 2461 (MBM); São Mateus do Sul, foz do Rio Taquaral, 15-XII-1956, *G. Hatschbach* 3776 (MBM); Rio Potinga, 09-I-1966, *G. Hatschbach* 13801 et al. (MBM); 09-XII-1971, *G. Hatschbach* 28466 (C, MBM); Faz. do Durgo, 08-I-1986, *R. M. Brites* 292 et al. (MBM, UPGB); Tijucas do Sul, Represa de Vossoroca, 23-I-1976, *R. Kummrow* 1033 (C, MBM); 04-XI-1981, *Hatschbach* 44414 (MBM); Rio Grande do Sul: Bom Jesus, 20-I-1975, *K. Hagelund* 8876 (ICN); Cambará do Sul, 3-II-1948, *B. Rambo* 36409 (HBR, ICN, PACA); próximo à São Gonçalo, 19-XII-1969, *A. Ferreira & B. Irgang* s.n. (ICN7273); 05-I-1983, *J. Mattos et al.* 23548 (HAS); 24-XII-1984, *J. R. Stehmann & P. Brack* 458 (ICN); Faxinal, III-1986, *M. Sobral et al.* 5028 (ICN); 5 km para Fortaleza, 28-III-1987, *N. Silveira* 7122 (HAS); 10-III-2000, *R. Wasum* 535 (MBM); Ouro Verde (28° 56'S y 50°03'W), 27-XII-2006, *L. F. Lima* 363 (ICN); Giruá, Passo das Pedras, 05-III-1965, *K. Hagelund* 3412 (ICN); Jaquirana, BR-439, 28-II-2010, *G.A. Dettke* 319 (ICN); Santo Ângelo, Rio Ijuí, 14-XII-1976, *K. Hagelund* s.n. (ICN-151356); São Francisco de Paula, Cambará, *B. Rambo* 36409 (S); 10-I-1982, *A. Krapovickas & C. L. Cristobal* 37639 (CTES); Serra da Rocinha para Bom Jesus, 15-I-1942, *B. Rambo* 8805 (PACA); 28-II-1946, *B. Rambo* 32466 (PACA); São José dos Ausentes, Vale das Trutas (28°47'S y 49°59'W), 28-XII-2006, *L. F. Lima* 365 (ICN); Silveira, Cachoeira dos Rodrigues, 14-XII-2008, *L. F. Lima* 539 & *R. Oliveira Neto* (ICN); Santa Catarina: Bom Retiro, Campo dos Padres, 20-XII-1948, *R. Reitz* 2613 (HBR); Figueiredo, 28-XII-1948, *R. Reitz* 2837 (HBR); 09-I-1949, *R. Reitz* 1980 (HBR); Caçador, Rio Castelhana, 22-XII-1990, *A. Krapovickas & C. L. Cristobal* s.n. (MBM); Campo Alegre, Faz. Ernesto Scheider, 01-II-1957, *L. B. Smith & R. Klein* 10559 (HBR, K, NY); Lages, 02-XII-1956, *L. B. Smith & R. Klein* 8054 (HBR); Porto União, 20-XII-1956, *L. B. Smith & R. Klein* 8874 (HBR); São Joaquim, 30-I-1958, *J. Mattos* 5100 (HAS); Faz. E. Rodrigues, 02-II-1958, *J. Mattos* 5447 (HAS); Morro da Igreja, campestre do Malacara, 21-I-1960, *J. Mattos* 7043 (HAS); Invernadinha, Tapera, 28-X-1961, *J. Mattos* 9352 (HAS); perto da barra do Rio Rondinha com o Rio Pastinho, 24-I-1966, *J. Mattos* 13088 (HAS); Urubici, Serra do Corvo Branco, 04-III-2010, *G.A. Dettke* 317 (ICN); entre Lauro Muller e Urussanga, Pinhal da Companhia, 16-I-1959, *R. Reitz & R. Klein* 8282 (CTES, HBR); São Paulo: Campos do Jordão, 14-V-1977, *N. L. Menezes* s.n. (SPF-72945); Umarama, 29-I-1935, *M. Kuhlmann* SP32385 (HAS).

Material adicional examinado

PARAGUAI. **Caaguazu**: 26°10'S y 55° 20' W, 22-XII-1988, *M. Ortiz* 973 (MO).

De acordo com Jones (1969), a espécie é endêmica do Brasil, no entanto a coleta 973 de M. Ortiz (MO) aumenta a sua área de distribuição conhecida para o Paraguai. No Brasil, a espécie acompanha a distribuição da Floresta Ombrófila Mista.

8. *Cyclanthera tenuisepala* Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 64. 1877.

C. elegans Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 70. 1877.

C. elegans Cogn. var. *grandifolia* Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 70. 1877.

C. elegans Cogn. var. *obtusifolia* Cogn., Mem. Cour. Acad. Belg. 28: 70. 1877.

C. tenuisepala Cogn. var. *integerrima* Cogn., Bull. Acad. Belg. Ser. II. 49: 197. 1880.

C. tonduzii Cogn., Bull. Soc. Bot. Belg. 30: 274. 1881.

Tipo: ECUADOR. **Bolívar**: Fôrêts entre Guaranda y Bodegas, XI-1856, *Remy* s.n. (holótipo F).

Fig. 6a-h.

Trepadeira herbácea, anual. **Caule** glabro, viloso nos nós. **Folhas** compostas, digitadas, com pecíolos de 0,5-2 cm compr., glabros; lâmina ovalada a orbicular, 2,5-13 x 3-16 cm, 5-folioladas, folíolos laterais 3-sectados, lóbulos elípticos a lanceolados ou ovalado-lanceolados,

membranáceas; 2 glândulas nectaríferas na base da lâmina. **Flores estaminadas** dispostas em curtos racemos ou panículas axilares de 0,8-1,2 cm compr., distribuídas ao longo de toda a inflorescência; pedicelos delgados, 25-20 mm compr., glabros; sépalas rudimentares; corola branco-esverdeada, pétalas triangulares, 1-1,5 mm compr., papilosas somente na superfície interna. **Flores pistiladas** sobre pedicelos de 20-40 mm compr., glabros; ovário ovalado, rostrado, espinhoso; perianto como nas flores estaminadas. **Frutos** gibosos, 1-2,5 x 0,7-0,9 cm, agudos ou obtusos em ambos os extremos, densamente espinhosos, explosivamente deiscentes; pedicelo 2-5,5 cm compr. **Sementes** negras a pardo-claras, 5 x 8 mm, base truncada e 2-3-denteada, margens rugosas.

Material estudado

BRASIL. **Alagoas:** Maravilha, 09°13'02"S y 37°16'05"W, 15-IX-2000, *R. P. Lyra Lemos 5014* (RB); **Bahia:** Cachoeira, VIII-1980, *Grupo Pedra do Cavalo 509* (K); **Ceará:** Santa Quitéria, Serra da Mina, Itataia, 07.VI.1984, *E. Nunes & Angélica s.n.* (EAC 126870); **Minas Gerais:** Lagoa Santa, 08-III-1856, *E. Warming 856* (C); **Paraná:** Bocaiúva do Sul, 22-IV-1957, *G. Hatschbach 3969* (MBM); Campo Largo, Conceição de São Silvestre, 20-XII-1952, *G. Hatschbach 2947* (MBM, SI); Cerro Azul, 03-X-1949, *G. Hatschbach 1496* (MBM); Curitiba, Parque Iguaçu, 14-I-1986, *J. Cordeiro 133 & J. M. Silva* (MBM); Recanto das Araucárias, 16-V-1989, *O. S. Ribas 101 & J. Cordeiro* (MBM, NY); BR-166, Rio Iguaçu, 23-II-1998, *G. Hatschbach 41115* (MBM); Centro Politécnico, 11-II-2004, *A. C. Cervi 8611* (UPCB); Dois Vizinhos, Três Barras, 16-IX-1972, *G. Hatschbach 30325* (CTES, MBM, NY); Sapopema, Faz. Lageado Liso, 11-III-1989, *M. R. Machado et al. s.n.* (FUEL 6732) São José dos Pinhais, Areial, 24-IV-1986, *P. I. Oliveira 998 & J. Cordeiro* (MBM); Três Barras do Paraná, 25-II-1983, *M. B. M. Marques s.n.* (UPCB20691); **Paraíba:** Areia, Paraíba do Norte, 20-IX-1944, *J. de M. Vasconcellos 401* (RB); Areia, 28-VIII-1945, *J. de M. Vasconcellos s.n.* (RB-55401); **Pernambuco:** Riacho das Almas, 27-VII-1988, *Pereira 261* (IPA, SI); São Bento, VI-1921, *B. Pickel 468* (IPA); Tapera, IX-1930, *B. Pickel 96* (SI); **Rio de Janeiro:** Petrópolis, 08.III.1877, *A. Glaziou 8719* (NY); Teresópolis, próximo ao Golf Club, estação n. 11, 01-XI-1987, *Mitzi Brandão s.n.* (RB-275920); **Rio Grande do Sul:** Sério, 11-III-2007, *E. Freitas 253* (ICN); **São Paulo:** Joanópolis, 02-V-1988, *M. Kuhlmann & P. Gonçalves 1358* (NY, SP); Serra da Bocaina, 02-V-1951, *A. C. Brade 20832* (RB); **Santa Catarina:** Nova Teutônia, 05-II-1944, *Fritz 3720* (RB); 15-II-1944, *F. Plaumann 372* (RB).

Material adicional examinado

ARGENTINA. **Misiones:** Deseado, I-1964, *R. Martinez-Crovetto 9835* (CTES); Eldorado, Arroyo Piray Mini, 15-II-1980, *A. Schinini 19914* (CTES); General Manuel Belgrano, Ruta 101, ca. de San Antonio, 18-XI-1992, *N. M. Tur & E. R. Guaglianone 1982* (LP); 01-III-1995, *F. O. Zuloaga et al. 5133* (CTES, SI) 16-II-1996, *O. Morrone et al. 882* (CTES); Iguazú, Parque Provincial Uruguai, Ruta 19.50 km de Wanda a Deseado, 22-IV-1997, *O. Morrone et al. 2006* (CTES, SI); San Pedro, Reserva Esmeralda, *N. B. Deginani et al. 1325* (CTES)

De acordo com Jones (1969), *Cyclanthera tenuisepala* se distribui desde o centro do Mexico até o Brasil. No Brasil a espécie está distribuída pelas Regiões Nordeste, Sudeste e Sul, habitando regiões de Floresta Atlântica, com algumas extensões para regiões de Caatinga.

Sicyos L., Sp. Pl. 1013. 1753.

Sicyoides Mill., Gard. Dict. Abridg., 4: 1754.

BADEROA Bertol. ex. Hook., Bot. Misc. 3: 324. 1833.

Anamalosicyos Gentry, Bull. Torrey Bot. Club. 73(6): 565. 1946.

Sicyocaulis Wiggins, Madroño 20: 251. 1970.

Skottsbergiliana St. John, Pacific Sci. 28: 457. 1975.

Cladocarpa (St. John) St. John, Bot. Jahrb. Syst. 99: 491. 1978.

Sarx St. John, Bot. Jahrb. Syst. 99: 491. 1978.

Costarica L. Gomez, Phytologia 53: 97. 1983.

Trepadeiras, herbáceas, anuais ou perenes, monóicas. **Caule** glabro, pubescente ou glandular pubescente. **Folhas** pecioladas ou subsésseis, simples, palmadolobadas, membranáceas; pilosas à glabrescentes. **Gavinhas** 2-5-ramificadas. **Flores estaminadas** pequenas, poucas a numerosas, dispostas em racemos longo pedunculados, simples ou ramificados ou em processos umbeliformes; hipanto pateliforme a campanulado, invaginado na base da coluna estaminal; sépalas 5, distantes entre si, filiformes ou subuladas quando em botão, e inconspícuas ou vestigiais na maturidade das flores; corola rotácea ou subcampanulada, 5-7 laciniada; estames 3(2 ou 5), filetes conados em uma coluna central; anteras coniventes ou livres, tecas flexuosas a quase retas. **Flores pistiladas** subsésseis ou capitadas sobre um pedúnculo comum da mesma axila das flores estaminadas, estilete delgado, estigmas 2-3, ovário ovalado a fusiforme, rostrado, comumente cerdoso ou espinhoso, unilocular, com rudimento seminal único e pendulo. **Frutos** do tipo aquênio, pequenos, ovalados a fusiformes, frequentemente rostrados, geralmente aculeados, raras vezes inermes, secos, coriáceos ou sublenhosos. **Sementes** elipsoidais ou ovaladas, subcomprimidas, lisas, com duas protuberâncias apicais, testa membranácea.

Chave para a identificação das espécies de *Sicyos* encontradas no Brasil

A. Flores pistiladas reunidas em densas inflorescências umbeliformes; frutos ovalados ou oblongos, não rostrados. Acúleos distribuídos por todo o fruto ou, mais raramente, frutos inermes.

B. Frutos densamente aculeados; flores pistiladas em inflorescências de 10-30 flores
2. *Sicyos polyacanthus*

BB. Frutos inermes ou com poucos acúleos; flores pistiladas em inflorescências de 5-15 flores

.....3. *Sicyos warmingii*

AA. Flores pistiladas solitárias ou geminadas, raramente em trios; frutos linear-fusififormes, algumas vezes levemente fusiforme-gibosos, rostrados. 2-4 acúleos abaixo e acima do rostro

.....1. *Sicyos martii*

1. *Sicyos martii* Cogn., Bull. Soc. Bot. France, Lett. Bot. 3d: 321. 1909.

Anomalosicyos martii (Cogn.) Gentry, Bull. Torrey Bot. Club 73(6): 569. 1946.

Sicyos fusiformis Cogn., Fl. Bras. 6(4): 108. 1878 *syn nov.* [*hic designatus*].

Anomalosicyos fusiformis (Cogn) Gentry, Bull. Torrey Bot. Club 73(6): 596. 1946.

S. quinquelobatus Cogn., Fl. Bras. 6(4): 109. 1878 *syn. nov.* [*hic designatus*].

Anomalosicyos quinquelobatus (Cogn.) Gentry, Bull. Torrey Bot. Club 73(6): 596. 1946.

Tipo: BRASIL. Rio de Janeiro: in sylva primaeva ad Canta Gallo, fl. mart.-april *Peckolt 219* (P!).

Fig. 7a-c.

Trepadeira anual. **Caules** delicados, ramificados, estriados, glabros. **Folhas** com pecíolos de 2-6,2 cm compr., delicados, pilosos, vilosos na base; lâminas ovalado-triangulares, (2,2-)5,6-7,1 x 3,3-8,2 cm, membranáceas, 3(5)-lobadas, lobos largos, triangulares, o central agudo a acuminado e mais largo que os laterais, base cordada, margens denticuladas, ambas as superfícies esparso-pilosas, com as nervuras conspícuas e pilosas. **Gavinhas** delicadas (2)3-4-ramificadas, fracamente pubérulas, vilosas na base. **Flores estaminadas** dispostas em racemos simples, pedúnculo com 8,5-13,5 cm compr., ramificados no seu terço superior, glabrescente e viloso no ápice, pedicelos delgados, 1-1,5 cm compr., glabrescentes; hipanto campanulado, 1-1,5 mm compr.; perianto pentâmero, sépalas vestigiais, corola subcampanulada, com as pétalas triangular-ovaladas, 1-1,7 x 1,5 mm, brancas, com nervuras verdes, glabras; estames 3, anteras parcialmente livres, tecas completamente arqueadas. **Flores pistiladas** solitárias ou geminadas, raramente em trios, subcapitadas, curto-pediceladas, pedúnculo glabrescente, viloso no ápice, (1,7-)3,5-9 cm compr., hipanto e perianto similares aos das flores estaminadas; estigmas trilobados e papilosos, ovário linear-fusififorme, 1-1,5 cm compr., equinado. **Frutos** linear-fusififormes ou fusiforme-gibosos, 1,8-2,5 x 0,2-0,5 cm, verdes quando imaturos, pardos e secos ao amadurecer, rostrados, 2-4-aculeados abaixo e acima do rostro; acúleos lisos. **Sementes** oblongas, 5,4 x 2,5 mm, pardas, lisas.

Material estudado

BRASIL. **Ceará:** Guaramiranga, 16-VII-1908, *A. Ducke s.n.* (MG-1301); Pacotí, Serrinha, Serra do Baturité, 04-VI-1983, *A. Fernandes & P. Bezerra s.n.* (EAC); 26-XI-2001, *D. C. Chaves & M. Andrade s.n.* (EAC); Santa Anna, 16-IV-1910, *A. Löfgren s.n.* (S); Serra de Baturité, sitio vizinho do Dr. Inácio de Azevedo, 1938, *J. E. Leite 1165* (RB); **Goiás:** margem esquerda do Rio Paranaíba, 20km de Itumbiara, 21.XII-1972, *J. A. Rizzo 8703* (UFG); **Minas Gerais:** Coronel Pacheco, 04-VIII-1941, *E. P. Heringer 662* (HAS, RB, SP); Juiz de Fora, Água Limpa, Faz. Experimental, XI-1969, *PE. L. Krieger 7903* (CESJ, CTES, MBM); Serra da Babylonia, 04-I-1875, *A. Glaziou 7647* (P) **Rio de Janeiro**, Parati, 23°18'5"S/44°42'8"W, 8-VI-2006, *M. M. Silva-Castro et al 1021* (HUEFS).

Sicyos martii é endêmica do Brasil, sendo encontrada nas Regiões Nordeste e Sudeste, crescendo na borda de florestas. Representa a única espécie da secção *Atractocarpus* no país.

2. *Sicyos polyacanthus* Cogn., Fl. Bras. 6(4): 107-108. 1878.

S. glaziovii Cogn., Bull. Soc. Bot. France, Lett. Bot. 3d.: 321. 1909.

Tipo: BRASIL, Minas Gerais: ad Caldas, sin fecha, *Regnell III 632* (lectótipo S! *hic designatus*).

Fig. 8a-f; 11a-c.

Trepadeira anual. **Caules** robustos, ramificados, estriados, escabrosos ou glabrescentes quando adultos. **Folhas** com pecíolos de (2,5-)4-13(-16) cm compr., robustos, hirsutos ou escabrosos; lâminas ovalado-triangulares, 7,5-15,5 x 8,5-19 cm., membranáceas, 3-5-lobadas, lobos largos, triangulares, o central agudo a acuminado e mais largo que os laterais, base cordada a sub-quadrangular, margens denteadas a denticuladas, ambas as superfícies esparso-pilosas ou glabrescentes, com as nervuras conspícuas e pilosas. **Gavinhas** robustas (4)5-ramificadas, esparsadamente hirsutas. **Flores estaminadas** dispostas em racemos subcorimbosos, pedúnculo com (5,5-)16,5-31 cm compr., ramificado em seu terço superior, piloso à glabrescente, pedicelos delgados, 0,6-1,2 cm compr., glanduloso-hirsutos; hipanto campanulado, 1-1,5 cm compr.; perianto pentâmero, sépalas vestigiais, corola rotácea, com as pétalas triangular-ovaladas, 2,5-3 x 1,5 mm, verde-amareladas, com nervuras verdes, externamente piloso-glandulosas. Estames 3, anteras parcialmente livres, tecas completamente arqueadas. **Flores pistiladas** dispostas em inflorescências umbeliformes de 10-30 flores, sésseis, pedúnculo hirsuto, 3,3-4 cm compr., hipanto e perianto similares aos das flores estaminadas; estigmas trilobados, ovário ovalado-fusiforme, 1,5-2,5 cm compr., aculeado. **Frutos** ovalado-acuminados, 0,6-1 x 0,5 cm, verdes quando imaturos, pardos e

secos ao amadurecer, não rostrados, densamente aculeados, acúleos setáceos e retrorso-pubescentes.

Sementes oblongo-ovaladas, 8-9 x 5 mm, pardas, lisas.

Material estudado

Brasil. **Ceará:** Independência, Bom Sucesso Iapi, 22-V-2008, *R. Viera Neto 170* (ICN); **Distrito Federal:** Brasília, Parque Guarará, 01-V-1974, *E. P. Heringer 13272* (ESA); Ca. 35km ao N de Brasília, 08-V-1966, *H. S. Irwin et al. s.n.* (K, NY, UB); Córrego Ladin, Ca. De 25km ao N de Brasília, 15-III-1966, *H. S. Irwin et al. s.n.* (K); **Goiás:** Goiânia, margem do ribeirão João Leite, 400 metros do Rio Meia Ponte, 18-IV-1968, *J. A. Rizzo & A. Barbosa 588* (UFG); **Minas Gerais:** Juiz de Fora, 28-V-1996, *V. L. Gomes-Klein 3105* (UFG); 07-VI-1997, *V. L. Gomes-Klein et al. 3243* (UFG); Paraopeba, Faz. do Funil, 31-III-1960, *E. P. Heringer 7478* (UB); IX-1872, *A. Glaziou 19381* (K); **Paraíba:** Areia, Escola de Agronomia do nordeste, 28-III-1953, *J. C. de Moraes 963* (UB); Teixeira, 7°11'10"S/37°25'53"W, 18-V-2002, *M. F. Agra et al. 5922* (HUEFS) **Paraná:** Assis Chateaubriand, Encantado, 24-V-1988, *W. M. Kranz 324* (FUEL) Boa Esperança do Iguacu, 05-IX-1998, *E. A. Schwarz et al. 652* (UPCB); Bocaiúva do Sul, 22-IV-1957, *G. Hatschbach 3970* (MBM); Cianorte, Reserva CMNP, s.d., *J. C. Lindeman & J. H. de Haas 611* (CTES, NY, U); Curitiba, Bairro Alto, 16-XII-1977, *G. Hatschbach 40288* (MBM); Parque do Iguacu, próximo a Sanepar, 24-IV-1986, *P. I. Oliveira 997 & J. Cordeiro* (C); Parque Barigui (25°22'S e 49°13'W), 26-III-1996, *C. Kozera 100 & V. A. Dittrich* (NY, UPGB); Ivaí, 16-III-1937, *G. Tessmann 6106* (K); Foz do Iguacu, Parque Nacional de Foz do Iguacu, 04-VIII-1943, *J. G. Kuhlmann s.n.* (RB-52243); 25-V-1949, *A. P. Duarte 1895* (RB); s.d. *A. C. Cervi et al. 3937* (MBM); Jaguariaíva, Joaquin Murtinho, 18-IV-2000, *Von Linsingen & Sonehara 40* (MBM); Lageado Grande, Pérola d'Oeste, 24-X-1969, *G. Hatschbach 22626* (MBM); Londrina, Faxinal São Sebastião, Faz. Zimmerann, 16-III-1937, *G. Tessmann 6106* (MBM); Faz. Figueira-Paiquerê, *J. S. Carneiro et al. 38* (FUEL); Maringá, Parque do Ingá, 01-III-2007, *J. Reis et al. 15* (HUEM); Palotina, IAPAR, 30-V-1977, *Y. S. Kuniyoshi et al. 4229* (MBM); Ponta Grossa, Rod. BR-277, Rio Tibagi, 05-V-1966, *H. S. Irwin et al. 15716* (C); 28-I-1985, *G. Hatschbach 48855 & A. C. Cervi* (CTES, MBM); Rolândia, Faz. Zimmermann, 16-III-1937, *G. Tessmann s.n.* (RB-34872); São José dos Pinhais, Areial, 28-I-1985, *G. Hatschbach 48855 & A. C. Cervi* (C); 24-IV-1986, *P. I. Oliveira 997 & J. Cordeiro* (MBM); Sapopema, Faz. Lageado Liso, 11-III-1989, *M. C. M. Marques et al. s.n.* (FUEL 6733); Siqueira Campos, Ribeirão do Veado, 28-III-1974, *R. Kummrow 471* (MBM); **Pernambuco:** Inajá, Serra Negra, 05-IX-1951, *D. Andrade Lima 51-935* (IPA); Pesqueira, 05-IX-1934, *B. Praker s.n.* (IPA); Triunfo, Lagoa do Mariano, 27-VIII-1996, *A. M. Miranda et al. s.n.* (HTS); subida para Lagoa Nova, 07-VI-1997, *A. M. Miranda 2686 et al.* (HTS); **Rio de Janeiro:** Petrópolis, 10-V-1989, *V. L. Gomes-Klein 713* (ICN); Carangola, 10-V-1989, *V. L. Gomes-Klein et al. 713* (RB); Rio de Janeiro, Jardim Botânico, s.d., *O. Orchioni s.n.* (RB-19387); Gávea, s.d., *Victorio s.n.* (RB-54291); Teresópolis, Posse, próximo ao Rio Paquerer, 12-VI-1997, *V. L. Gomes-Klein 3245 et al.* (RB, UFG); **Rio Grande do Sul:** Girua, Granja Sodol, II-1964, *K. Hagelund 1882* (ICN); Lageado, Parque dos Dick, 16-VI-2006, *E. Freitas 666* (HVAT); Porto Alegre, Morro do Coco, 20-VI-1973, *J. C. Lindeman s.n.* (ICN); perímetro urbano, 01-IV-2006, *L. F. Lima 340* (ICN); 20-XI-2006, *V. F. Kinupp 3203* (ICN); Tenente Portela, Parque estadual do Turvo, Porto Garcia, 09-VII-1975, *M. L. Porto 1546* (ICN); 25-III-1980, *J. Mattos 21346 et al.* (HAS); **Santa Catarina:** Itapiranga, Linha Coqueiro, Rio Peperi-Guaçu (27°07'S e 53°47'W); 12-XI-1964, *L. B. Smith & R. M. Klein 13196* (NY); Nova Teutônia, 21-II-1944, *F. Plaumann 388* (RB); São Joaquim, Serra Nova, Ranchinho, 21-I-1959, *J. Mattos 6557* (HAS), Xanxerê, 19km ao sul de Abelardo Luz, 19-II-1957, *L. B. Smith & R. M. Klein 11516* (HBR, NY); **São Paulo:** São Paulo, Jardim Botânico, 18-III-1906, *F. C. Hoehne s.n.* (SP-302780); 23-IV-1964, *W. Hahns 5732* (SP); Freguesia do O, 15-IV-1906, *A. Usteri s.n.* (SP10866); Parque do Estado e Jardim Botânico, 18-III-1932, *F. C. Hoehne s.n.* (SP); Reserva Biológica Estadual das Fontes do Ipiranga, 26-III-1980, *M. Kirizawa & M. M. R. Fiuza de Melo 536* (SP).

Material adicional examinado

ARGENTINA. **Chaco:** Bermejo, Ruta 11, puente Río de Oro, 09-V-1969, *A.G.Schulz 17028* (CTES); **Formosa:** 1918, *P. Jorgensen 2784* (SI); **Jujuy:** Santa Barbara, vinalito 27-V-1983, *O. Ahumada & A. Castellór 4976* (CTES, SI); **Misiones:** Iguazú, Cataratas Iguazú, 18-X-1977, *A. L. Cabrera 28935* (SI); margem Rio Aguaray Guazú, 08-IV-1993, *R. Guillén et al. 98* (CTES); Oberá, Pto. Panambi, 25-XII-1971, *L. A. Mroginski 189* (LP); San Antonio, 12-IX-1951, *A. L. Cabrera et al. 100* (LP); San Pedro, Reserva de Biosfera Yaboti, Parque Provincial Esmeralda Parque Provincial, 26-I-2006, *H. A. Keller et al. 3481* (CTES); Moconá, 27-II-2006, *M. J. Belgano et al. 697* (SI); 25 de Mayo, de Santa Rita a El Soberbio, 26-II-1995, *F. O. Zuloaga et al. 4981* (SI); **Salta:** Santa Victoria, 26-III-2003, *R. H. Fortunato et al. 8183* (CTES); **Tucumán:** Tafí, 11-IV-1928, *S. Venturi 6089* (SI); Capital, Río Sali, 18-III-1921, *S. Venturi 1206* (LP) Leales, 06-III-2004, *R. Pozner & M. J. Belgrano 472* (CTES); Famillea, San Pablo, 05-III-1922, *S. Venturi 1748* (SI). PARAGUAI. **Canindéyú**, Reserva Biológica Mbaracayú, 13-IX-1990, *G. Caballero Marmorini s.n.* (CTES 170035).

De acordo com Martinez-Crovetto (1964) a espécie originária do leste brasileiro, com extensões ao norte para o Panamá e México, e ao oeste chega até o Paraguai e província de Tucumán na Argentina. É encontrada crescendo nas bordas de florestas e rios, bem como em lugares antropizados. Muitas vezes é relatada como invasora de cultivos de cana de açúcar. Junto com *S. warmingii* representam a secção *Sicyos* no país.

3. *Sicyos warmingii* Cogn., Fl. Bras. 6(4): 108. 1878.

Tipo: BRASIL. Minas Gerais: Lagoa Santa, 17-IV-1866, *Warming s.n.* (isótipos P!,C!).

Fig. 9a-c.

Trepadeira anual. **Caule** robusto, ramificado, estriado, pubescente-glanduloso ou glabrescente. **Folhas** com pecíolos de 4-16 cm compr., robustos, glanduloso-hirsutos; lâminas suborbiculres, 5-7-anguladas ou levemente 5-lobadas, 6-10 x 5-9 cm., membranáceas, base cordada, ápice acuminado, margens esparsadamente denteadas, ambas as superfícies pubérulas, com as nervuras conspícuas e pilosas. **Gavinhas** delgadas (3-)5-ramificadas, pubérulas. **Flores estaminadas** dispostas em racemos simples ou compostos, pedúnculo com 6-18 cm compr., ramificado em seu terço superior, hirsuto, pedicelos delgados de 3-10 mm compr., glanduloso-pubescentes; hipanto campanulado a obcônico; perianto pentâmero, sépalas lineares, 6-8 mm compr. corola rotácea, com as pétalas subtriangulares, 3-4,5 x 2-2,5 mm, branco-esverdeadas, externamente piloso-glandulosas. Estames 3, anteras parcialmente livres, tecas completamente arqueadas. **Flores pistiladas** dispostas em inflorescências umbeliformes de 5-15 flores, subsésseis, pedúnculo hirsuto, 2-5 cm compr.; hipanto e perianto similar ao das flores estaminadas; estigmas trilobados, ovário fusiforme, 1,5 cm compr. **Frutos** ovalados, 0,8-1,2 x 0,4-0,5 cm, verde-amarelados quando imaturos, pardos e secos ao amadurecer, inermes ou com poucos acúleos; acúleos retroso-pubescentes. **Sementes** oblongo-ovaladas, 8-9 x 5 mm, castanho-amareladas, lisas.

Material adicional estudado

ARGENTINA. **Catamarca:** Dpto Andalga, 20-II-1916, *P. Jorgensen 1242* (SI); Jujuy, Dpto Capital, Quebrada de Yala, 26-III-1979, *A. L. Cabrera et al. 30663* (SI); Zapla, mina 9 de Octubre, 11-V-1981, *A. L. Cabrera et al. 32658* (SI); Dpto. Tumbaya, ruta hacia Tilcara, Barcena, 14-III-1994, *M. E. Mulgura 1202* (SI); **Salta:** Dpto Capital, Cerro San Bernardo, 04-IV-1982, *L. J. Novase 2551* (SI); Dpto General San Martin, 31-V-1980, *T. M. Pedersen 12871* (SI); Dpto Orán, camino de Orán a Sta Maria, 09-XII-1986, *F. Zuloaga et al. 2638* (SI); **Tucuman:** Dpto Tafi Viejo, Yerba Buena, 17-X-1920, *S. Venturi 994* (SI); San Javier, 19-III-1987, *C. C. Xifreda & S. Maldonado 634* (SI); BOLÍVIA. **Tarija:** ruta Tarija-Villa Montes, 20-V-1971, *A. Krapovickas et al. 19017* (SI); Embosozu, 11-V-2005, *M. Nee 52976* (SI).

Sicyos warmingii só é reconhecido em território brasileiro pelo seu holótipo, no entanto é uma espécie muito comum no norte da Argentina e sul da Bolívia, se estendendo até a vertente oriental dos Andes.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos curadores dos herbários consultados pelo empréstimo dos exemplares examinados. A João Ricardo Vieira Iganci pelas ilustrações a nanquim. Ao CNPq pela concessão de Bolsa de Produtividade em Pesquisa ao segundo autor. Este trabalho está vinculado ao Programa de Taxonomia (PROTAX/CNPq), processo 56.3949/2005-8, como parte da Tese de doutorado em Botânica, desenvolvido pelo primeiro autor.

Referências bibliográficas

- Cogniaux, A. 1881. Cucurbitacées. *In*: De Candolle, A., De Candolle, C. (eds.) **Monogr. Phan.** 3: 325-951.
- Gonçalves, E.G., H. Lorenzi. 2007. **Morfologia Vegetal: Organografia e Dicionário de Morfologia das Plantas Vasculares.** Instituto Plantarum, Nova Odessa. 448pp.
- Heywood, V. H., Brummitt, R. K., Culham, A., Seberg, O. 2007. **Flowering plant families of the world.** Firely Books, New York. 424pp.
- Hickey, L. J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. **Amer. J. Bot.** 60(1): 17-33.
- Holmgren, P.K., Holmgren, N.H., Barnett, L.C. 1990. **Index Herbariorum.** 8. ed. New York: New York Botanical Garden. 691p.
- Jeffrey, C. 1990. Systematics of the Cucurbitaceae: An overview . Pp. 3-9 *In*: Bates, M .D., R. W. Robinson & C. Jeffrey. **Biology and Utilization of the Cucurbitaceae.** Cornell Univ. Press. Ithaca. New York. pp.485.
- Jeffrey, C. 2005. A new system of Cucurbitaceae. **Bot. Zhurn.** 90: 332-335.
- Jones, C. E. 1969. A revision of the genus *Cyclanthera* (Cucurbitaceae). Ph. D. dissertation. Indiana University, Bloomington.
- Jones, C. E., Kearns, D. M. 1994. New Species of *Cyclanthera* (Cucurbitaceae) from Mexico and Central America. **Novon** 4: 373-380.
- Kearns, D. M., Jones, C. E. 1992. A re-evaluation of the genus *Cremastopus* (Cucurbitaceae). **Madroño** 39(4): 301-303.

- Lima, L. F. P., Pozner, R. 2008. A new species of *Cyclanthera* (Cucurbitaceae, Sicyeae) from southern South America. **Darwiniana** 46(2): 300-303.
- Lira-Saad R., Andres, T. C., Nee, M. 1995. *Cyclanthera* Schrad. In: Lira-Saad, R. (ed.) **Estudios Taxonómicos y Ecogeográficos de las Cucurbitaceae Latinoamericanas de Importancia Económica. Systematic and Ecogeographic Studies on Crop Genepools**. 9. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. Pp.197-231.
- Lira, R., Rodríguez-Arévalo, I. 1999. Nuevas especies de los generos *Cyclanthera* Schrad. y *Sicyos* L. (Sicyeae, Cucurbitaceae) para la flora de Mexico. **Acta Botanica Mexicana** 48: 11-19.
- Martinez-Crovetto, R. 1964. Las especies argentinas del género *Sicyos* (Cucurbitaceae). **Bonplandia** 1(4): 335-362.
- McVaugh, R. 2001. Cucurbitaceae. In: Anderson, W. R. (Ed.) **Flora Novo-Galiciana**, v.3. The University of Michigan Herbarium, Ann. Arbor, pp. 483-652.
- Rodríguez-Arévalo, I. 2003. A new species of *Sicyos* (Cucurbitaceae, sicyeae, Sicyiinae) from Mexico e Guatemala. **Brittonia** 55(1): 69-72.
- Telford, I. R. H. 1989. Notes on *Sicyos* (Cucurbitaceae) in the Hawaiian islands. **Phytologia** 67: 209-213.

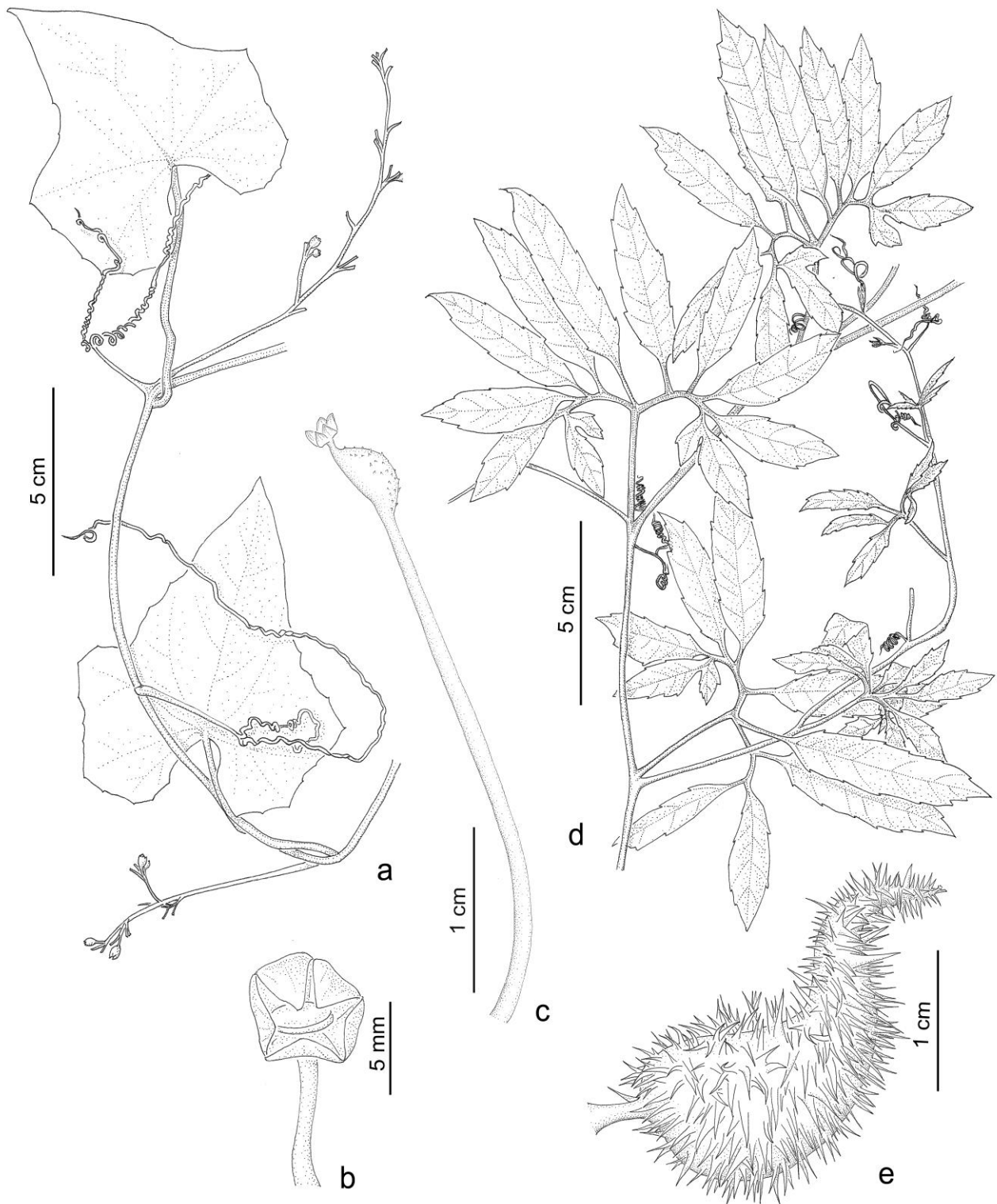


Fig. 1. *Cyclanthera eichleri*: **a**, ramo com flores; **b**, flor estaminada; **c**, flor pistilada [Glaziou 7648]; *Cyclanthera multifoliola*: **d**, ramo vegetativo; **e**, fruto [d- Burchell 1686; e- Heringer 49403].

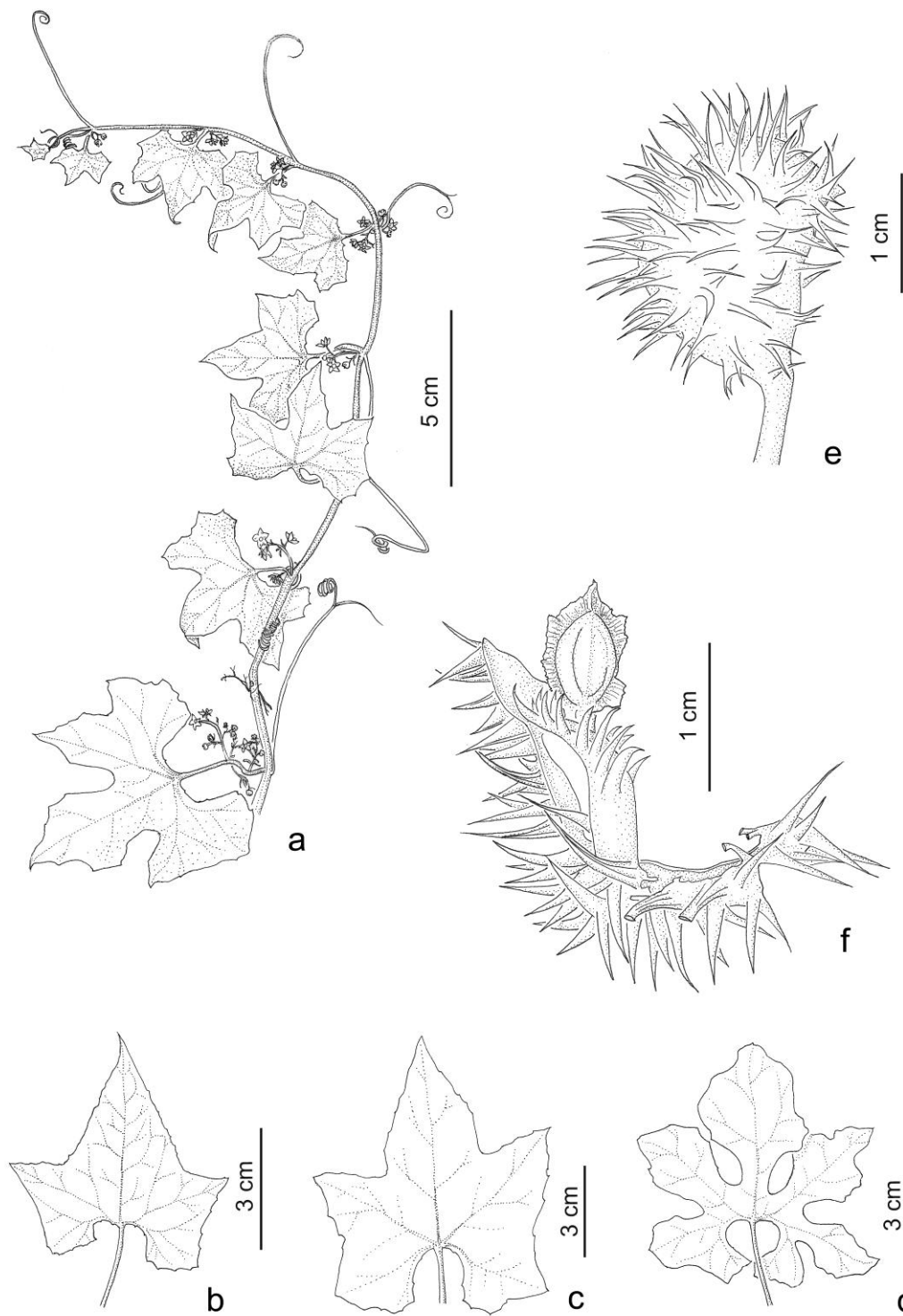


Fig. 2. *Cyclanthera hystrix*: **a**, ramo florido; **b-d**, foliares; **e**, fruto; **f**, fruto após deiscência, expondo a placenta e semente [a- J. Lindemann & J. H. Hass 3400; b- Rambo 49487; c, e-f- Mattos & Bassam 184 d- A. Krapovickas & C. L. Cristobal 43969].

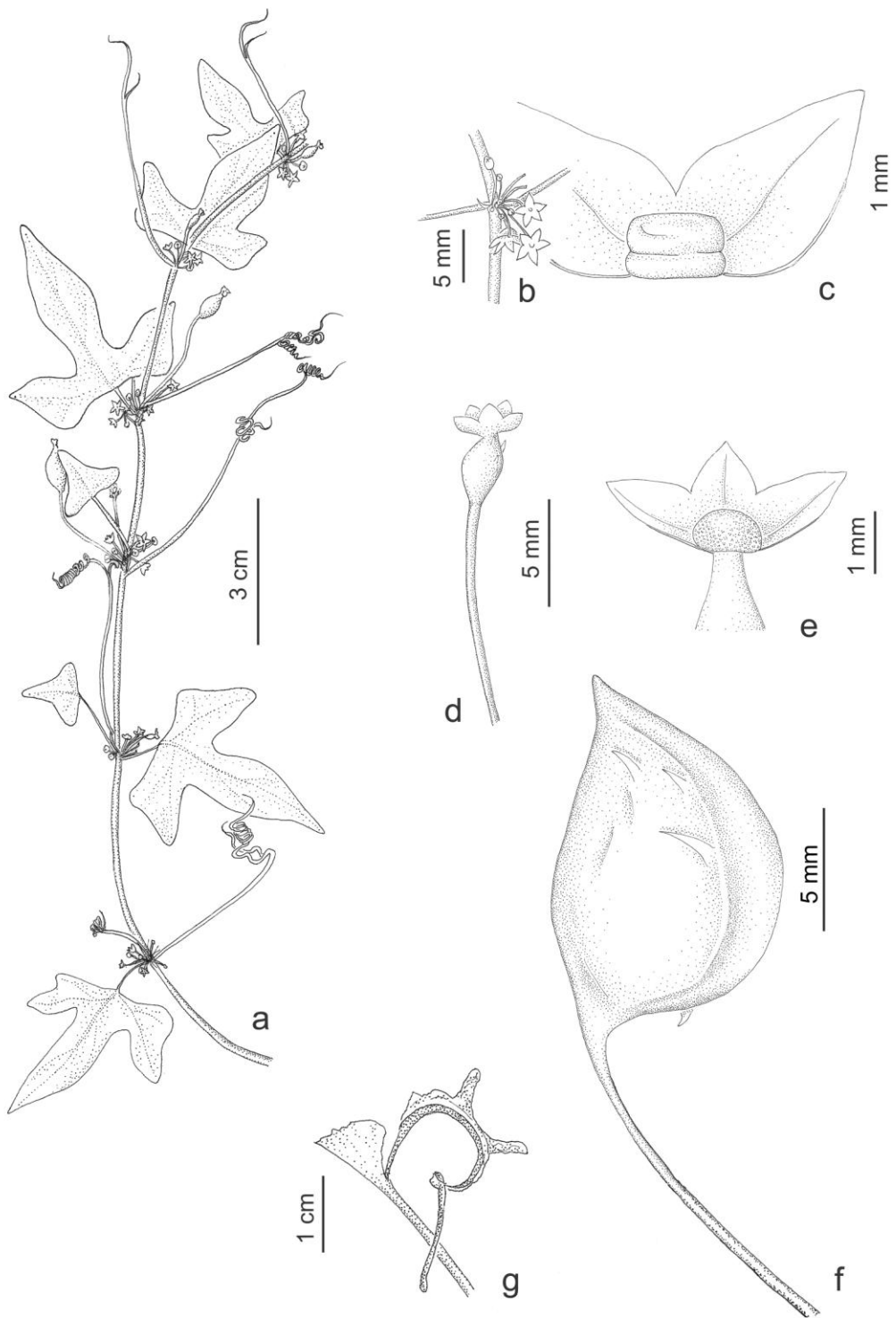


Fig. 3. *Cyclanthera oligoechinata*: **a**, ramo florido; **b**, inflorescência com flores estaminadas; **c**, flor estaminada em secção longitudinal; **d**, flor pistilada; **e**, flor pistilada em secção longitudinal; **f**, fruto; **g**, fruto após deiscência [a-g- J. Lindemann & J. H. Hass 1376].

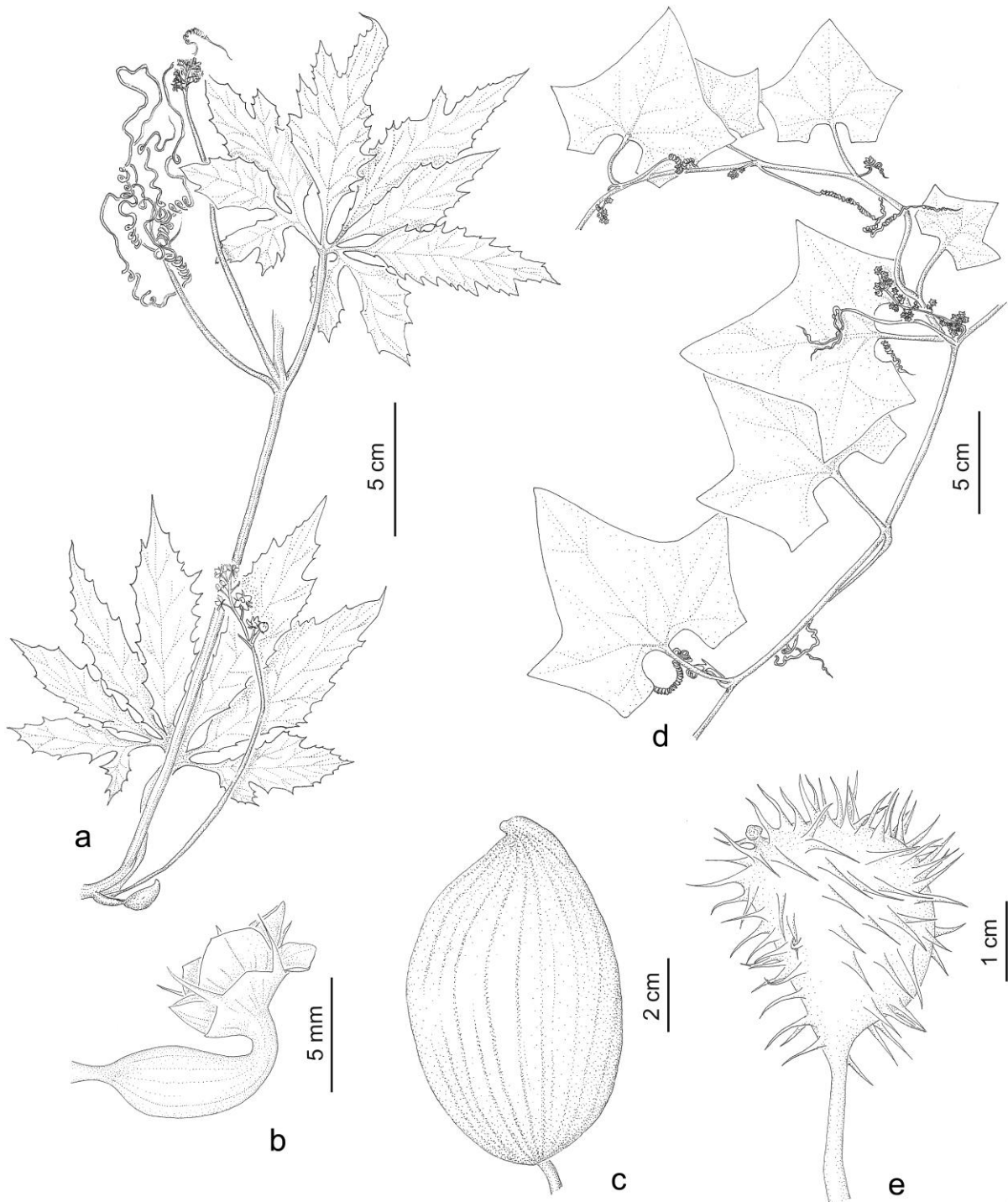


Fig. 4. *Cyclanthera pedata*: **a**, ramo florido; **b**, flor pistilada; **c**, fruto [a- Gavilanes 4387; b-c - da Silva s/n - INPA 98341]; *Cyclanthera quinquelobata*: **d**, ramo florido; **e**, fruto [d- Glaziou 3987; e- Mattos Silva & Hage 592].

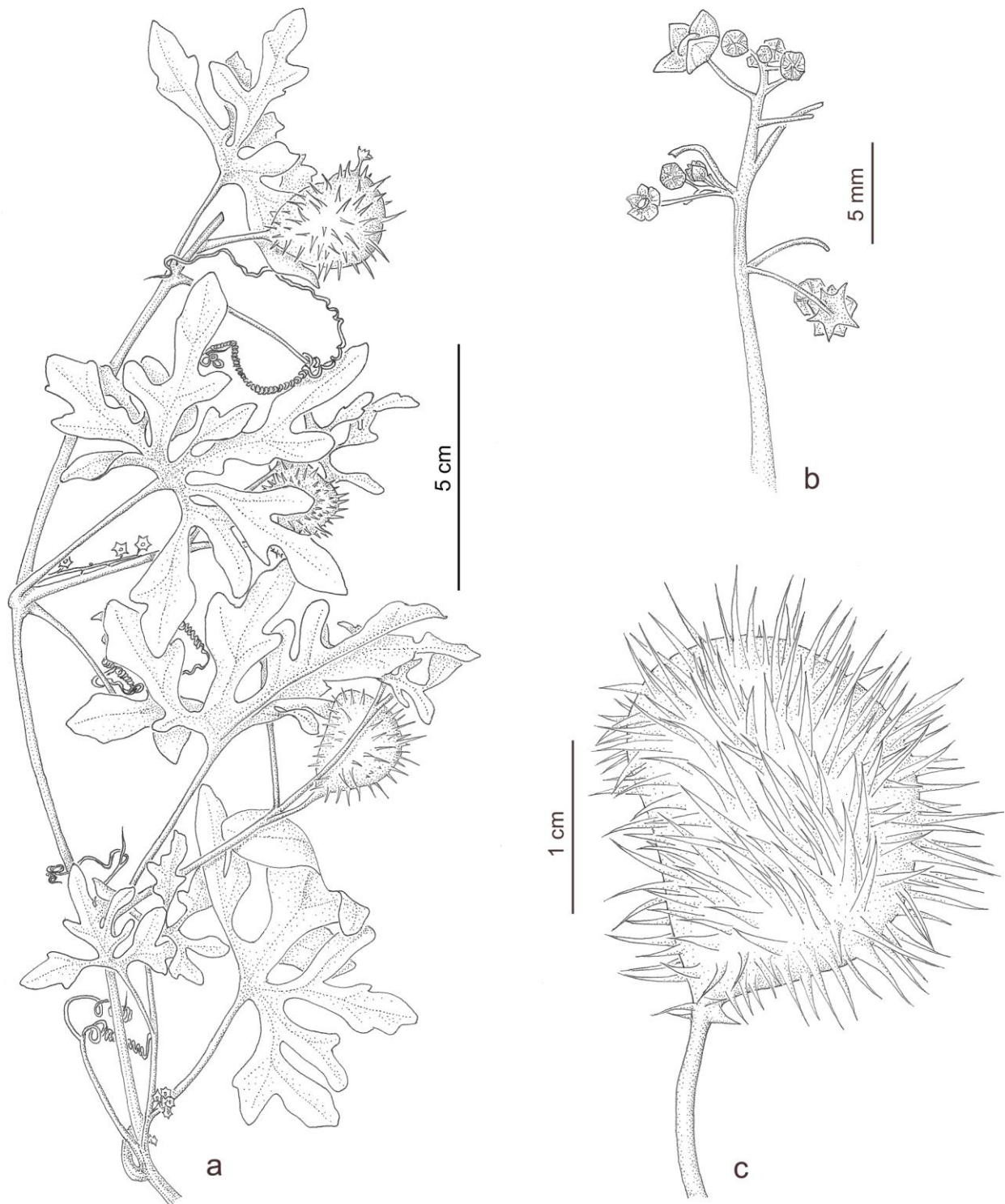


Fig. 5. *Cyclanthera tenuifolia*: **a**, ramo com flores e frutos; **b**, inflorescência de flores estaminadas; **c**, fruto [a-c Hatschbach 44414].

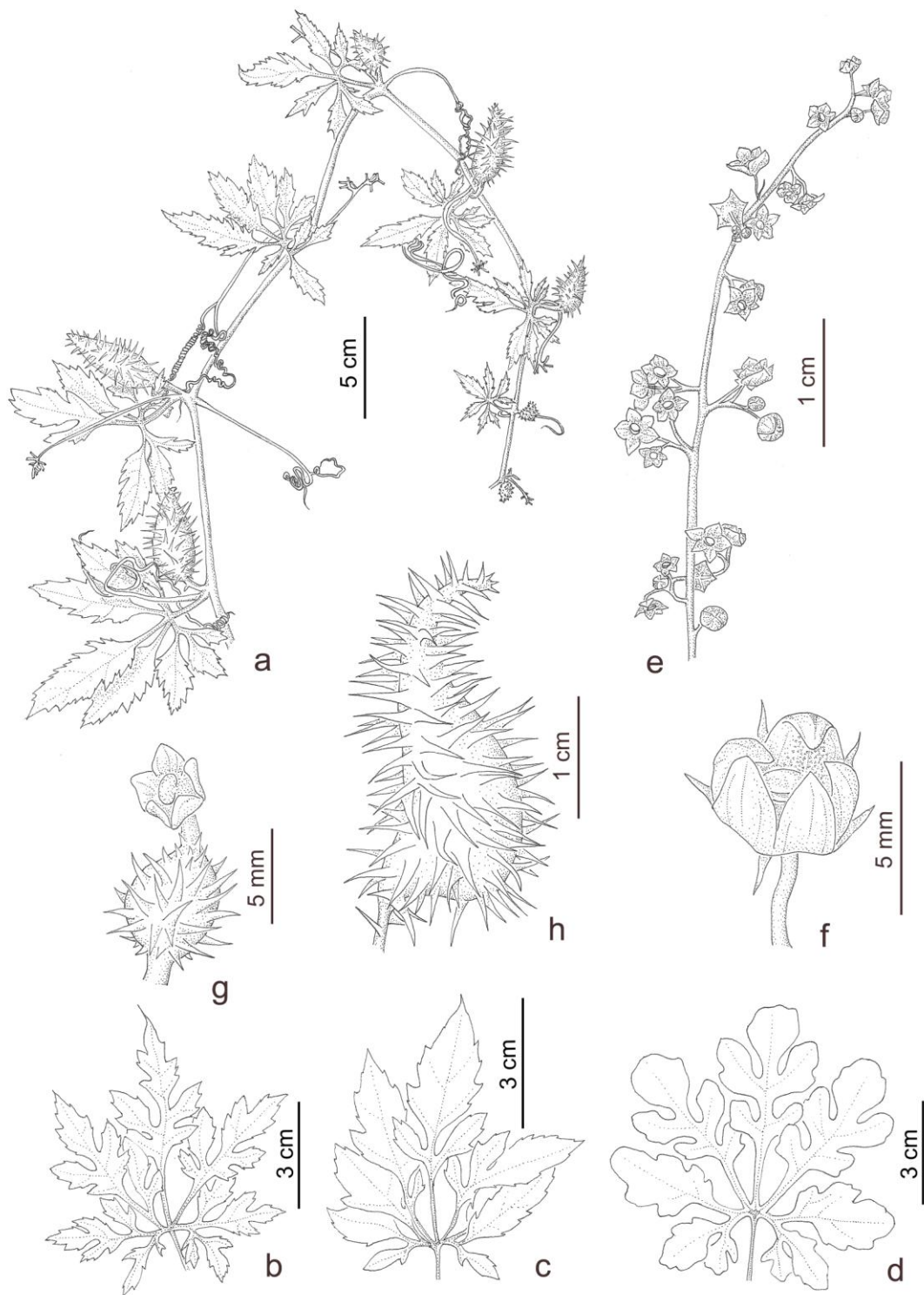


Fig. 6. *Cyclanthera tenuisepala*: **a**, ramo com frutos; **b-d**, tipos foliares; **e**, inflorescência de flores estaminadas; **f**, flor estaminada; **g**, flor pistilada; **h**, fruto [a, e-h- *Pickel 468*; b- *Warming 856* c- *Buras 46*; d- *Regnell 633*].

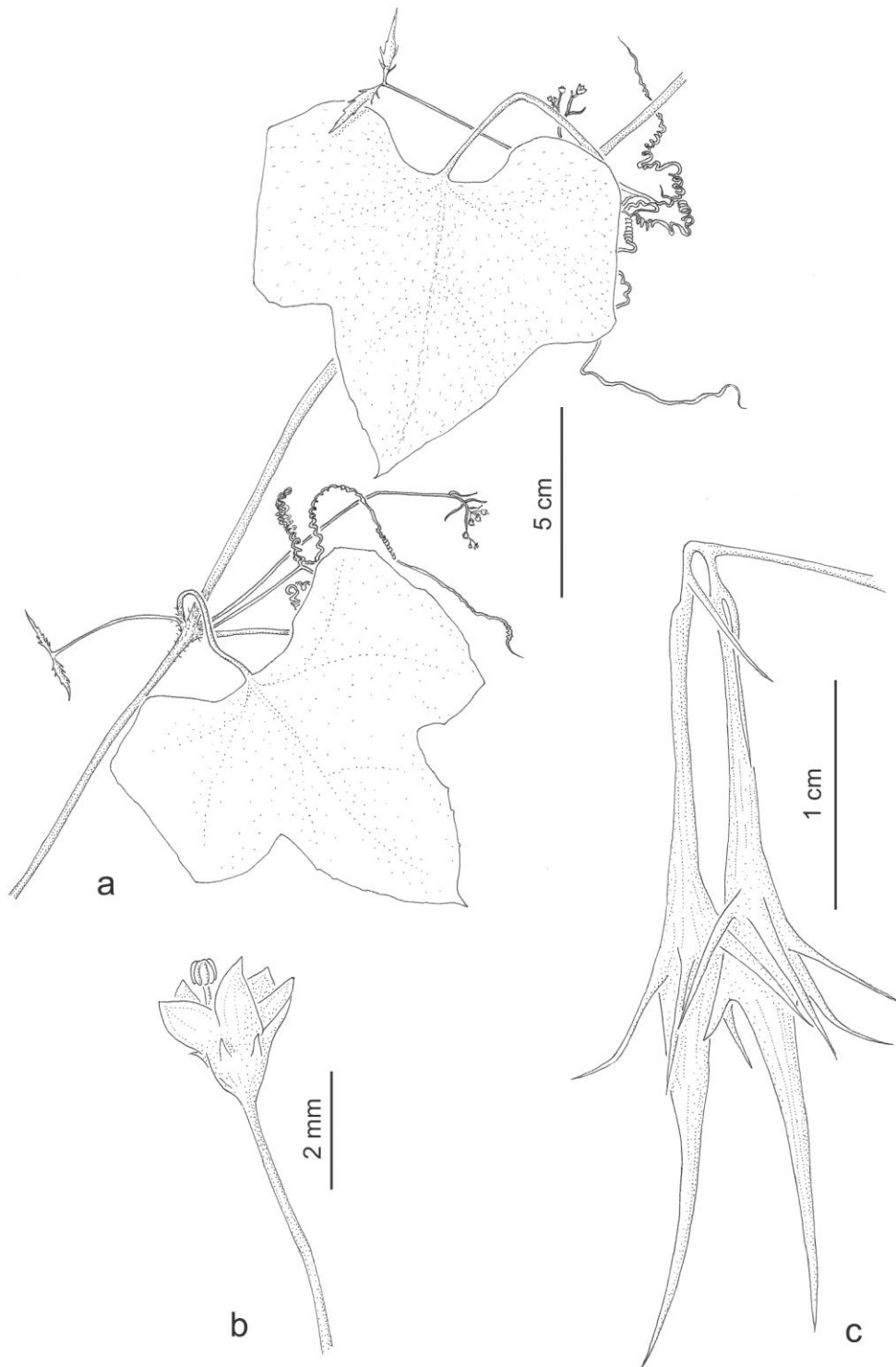


Fig. 7. *Sicyos martii*: **a**, ramo com flores e frutos; **b**, flor estaminada; **c**, frutos [Krieger 7903].

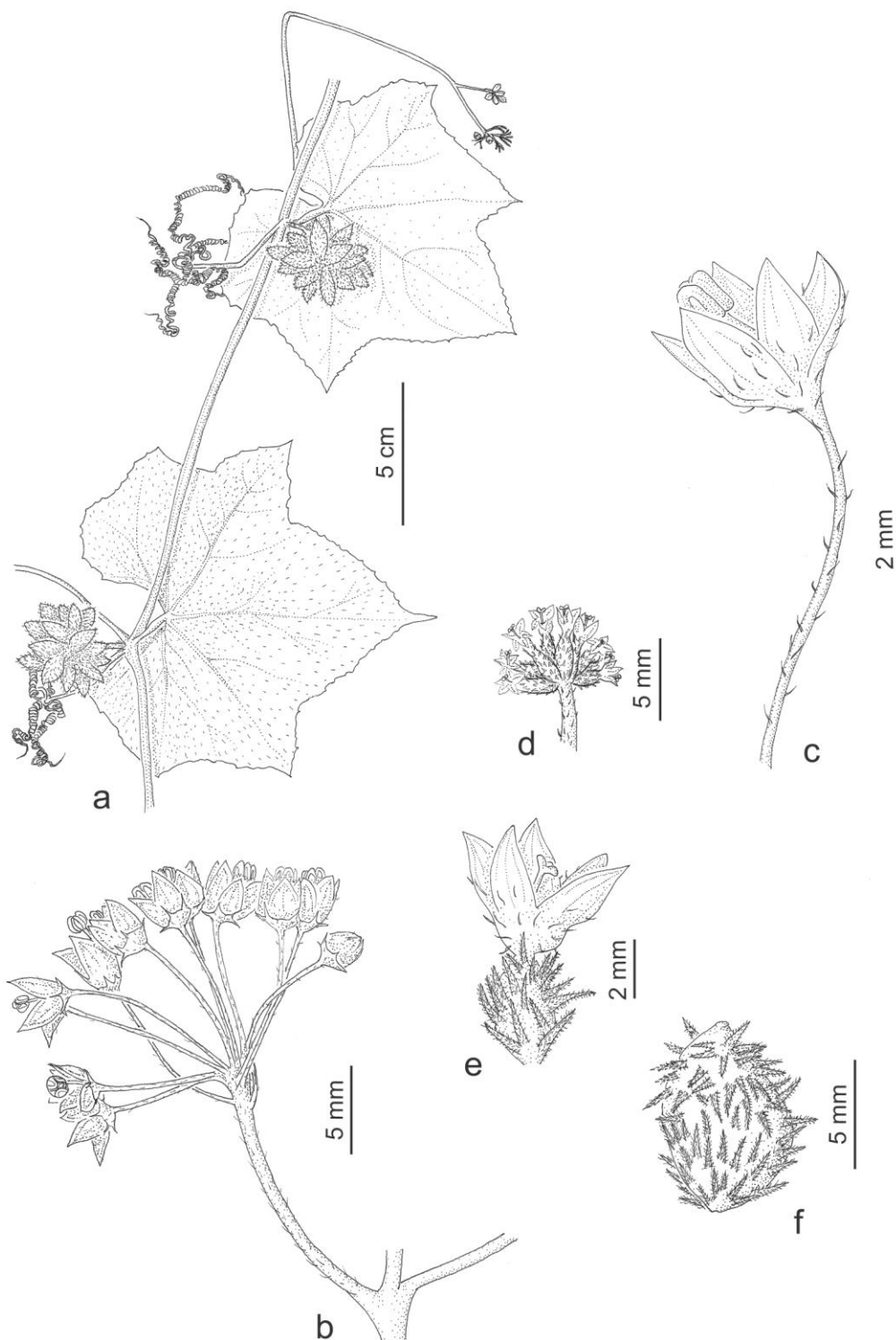


Fig. 8. *Sicyos polyacanthus*: **a**, ramo com flores e frutos; **b**, inflorescência de flores estaminadas; **c**, flor estaminada; **d**, inflorescência de flores pistiladas; **e**, flor pistilada; **f**, fruto [Kozera & Dittrich 100].

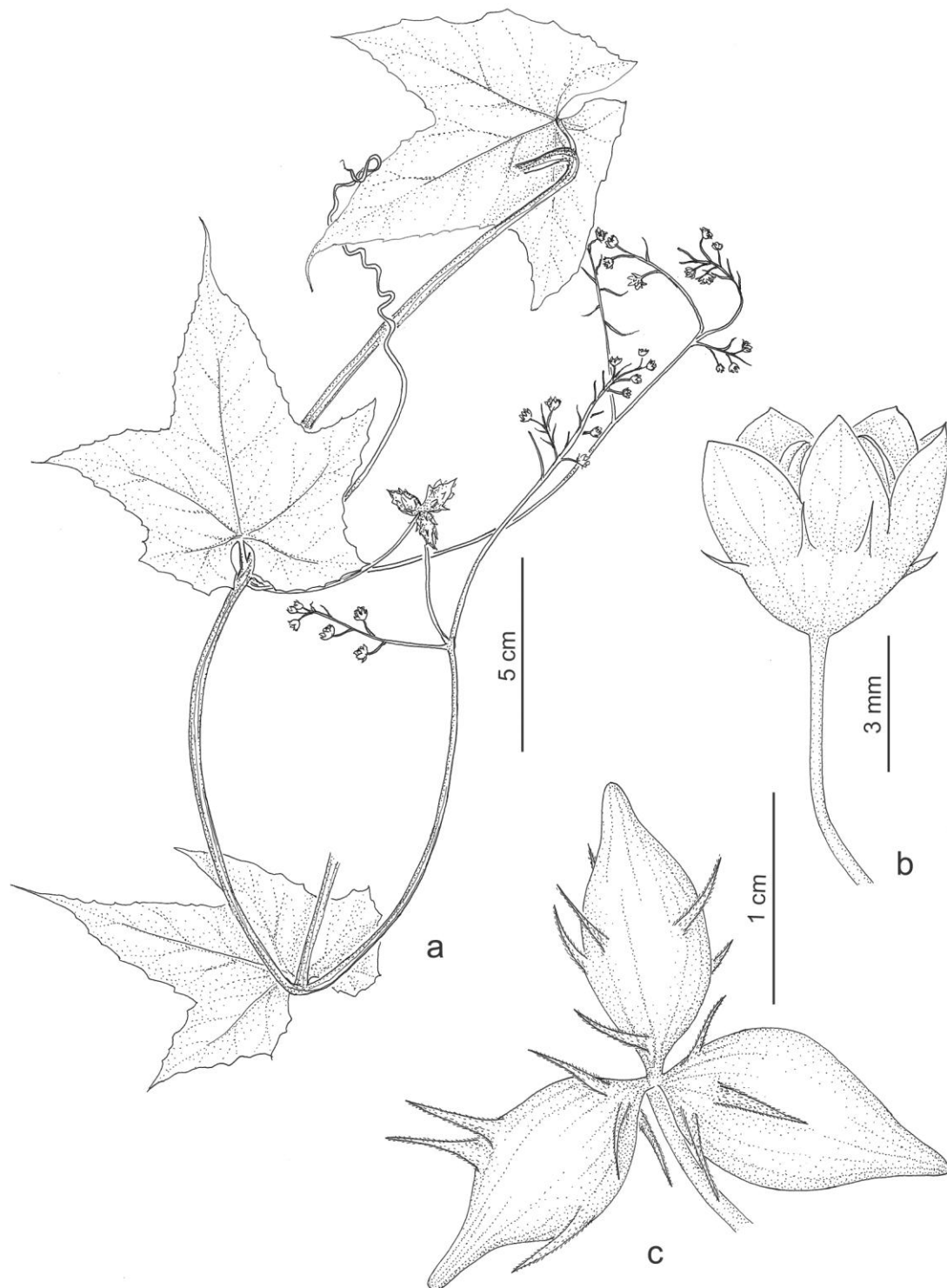


Fig. 9. *Sicyos warmingii*: **a**, ramo com flores e frutos; **b**, flor estaminada; **c**, frutos [Pedersen 12871].



Fig. 10. *Cyclanthera hystrix*: **a**, hábito; **b**, detalhe de inflorescências axilares jovens e flor pistilada em antese; **c**, detalhe de flores estaminadas em antese. *Cyclanthera tenuifolia*: **d**, hábito; **e**, detalhe dos frutos antes (direita) e após (centro e esquerda) a deiscência. (Fotos: a-c: G.A. Dettke; d: L.F. Lima; e: S. Bordignon).

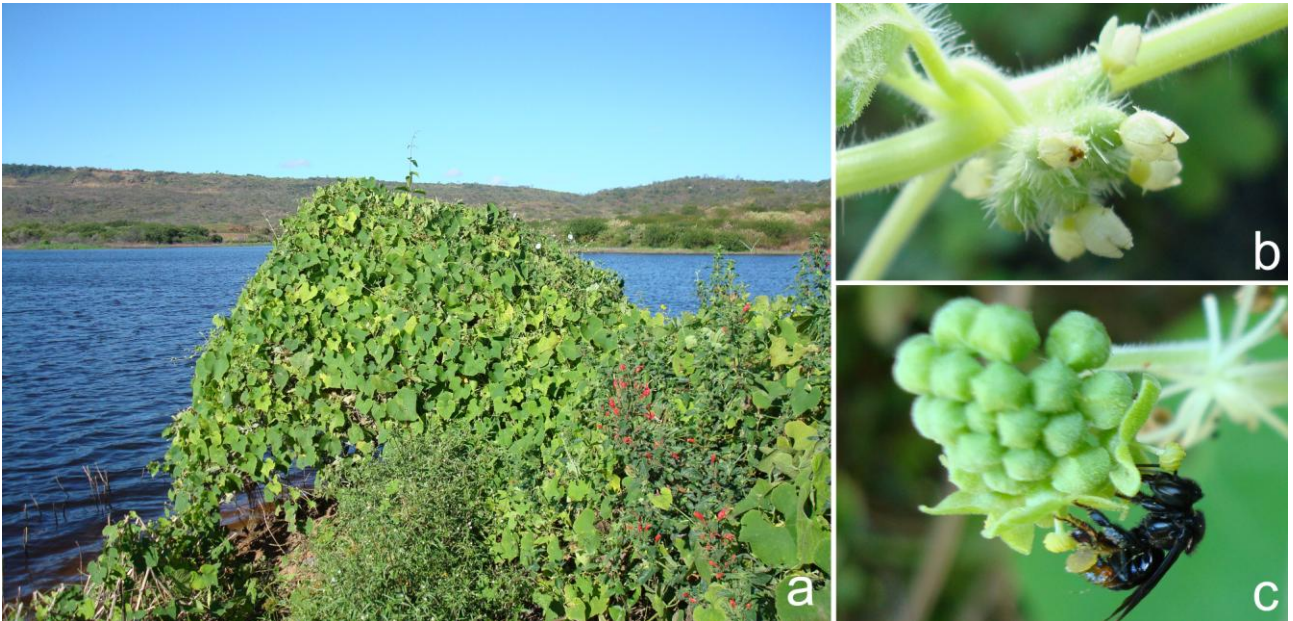


Fig. 11. *Sicyos polyacanthus*: **a**, hábito; **b**, detalhe das flores pistiladas; **c**, detalhe das flores estaminadas e inseto polinizador. (Fotos: a-c: R. Vieira Neto).

Morfologia polínica

Os dados de morfologia polínica são amplamente empregados na taxonomia e, na família Cucurbitaceae, os resultados têm sido muito consistentes para a definição de gêneros e principalmente na delimitação de níveis taxonômicos mais elevados.

Deste modo, as seguintes questões foram levantadas no capítulo III:

- As espécies estudadas podem ser diferenciadas pela morfologia polínica?
- Quais as características polínicas encontradas nas espécies estudadas neste trabalho podem ser úteis taxonomicamente?

Pollen morphology of Brazilian *Fevillea* (Cucurbitaceae) species*

LUIS FERNANDO PAIVA LIMA²; ANDRÉIA CARDOSO PACHECO EVALDT³; SORAIA GIRARDI BAUERMANN³; SILVIA TERESINHA SFOGGIA MIOTTO²

²*Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.*

³*Laboratório de Palinologia, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, Brazil.*

Abstract. Pollen morphology of the five Brazilian members of the genus *Fevillea* L. are described, including *F. bahiensis* Robinson & Wunderlin, *F. cordifolia* L., *F. passiflora* Vell., *F. pedatifolia* (Cogn.) C. Jeffrey and *F. trilobata* L. Pollen grains were studied using light and scanning electron microscopy; polar and equatorial diameters were also determined. The pollen grain is stenopalynous among the species studied, which is in agreement with previous works. It is characterized by monads, isopolar, radially symmetric, prolate, medium size, striate, with reduced polar area; tricolporate with long and narrow colpi, endoaperture circular, exine up to 2.0µm.

Key words: Basal Cucurbitaceae, Brazil, Pollen morphology.

Introduction

The family Cucurbitaceae comprises about 825 species belonging to 118 genera, with a predominantly (90%) tropical distribution in areas of Africa, Central and South America, and Southeast Asia (Jeffrey, 2005). Two subfamilies Nhandioboideae and Cucurbitoideae, are traditionally recognized based on morphology (Jeffrey *l.c.*). Recent molecular data also weakly support the division of Cucurbitaceae into these subfamilies (Kocyan *et al.*, 2007).

Although members of Cucurbitaceae are well represented in Brazil, very few works have been devoted exclusively to the family. Among these, the revisions of Campos (1962), Melhem (1966), and Salgado-Labouriau (1973) of selected Cucurbitaceae species, and the detailed study on pollen morphology of the genus *Cayaponia* Silva Manso by Barth *et al.* (2005) are the most important contributions to the current knowledge of the family in Brazil.

According to Erdtman (1952), Marticorena (1963), Jeffrey (1964, 1990), Alyoshina (1966), Shridhar & Singh (1990) and Khunwasi (1998) the pollen grain of Cucurbitaceae is eurypalynous, with differences in the grain shape, ornamentation pattern, and position of the apertures. However, within the tribes, subtribes and genera the pollen grain is typically stenopalynous. At the family level this pollen diversity makes palynological data of great value as a taxonomical tool.

The subfamily Nhandioboideae is basal within the family. Its members are morphologically (including pollen morphology) similar and are grouped into the tribe Zanonieae. Pollen morphology of the subfamily Nhandioboideae has been relatively well investigated by Alyoshina (1966), Khunwasi (1998), Lira *et al.* (1998), Van der Ham (1999) and De Wilde *et al.* (2007).

Fevillea L. (subfamily Nhandioboideae) is a tropical American genus with seven species, which is currently represented in Brazil by the following five species: *F. bahiensis* Robinson & Wunderlin, *F. cordifolia* L., *F. passiflora* Vell., *F. pedatifolia* (Cogn.) C. Jeffrey and *F. trilobata* L. Studies on pollen morphology of the genus can be found in Erdtman (1952), Marticorena (1963), Alyoshina (1966), Roubik & Moreno (1991) and Khunwasi (1998).

The present study aims to investigate the pollen morphology of Brazilian representatives of the genus *Fevillea*, in order to contribute to the palynological knowledge of the Cucurbitaceae. It comprises part of results of a broad taxonomic revision of the subfamily Nhandioboideae in Brazil.

Material and methods

Pollen samples were obtained from herbarium specimens deposited at the following Brazilian and European herbaria: IAN, ICN, INPA, IPA, UB, and S: the acronyms are according to Holmgren *et al.* (1998). To take into account the widest pollen morphological variability for each species, the majority of specimens was analyzed.

Pollen samples were processed following the acetolysis method described by Erdtman (1952). Permanent slides were mounted on glycerinated gelatin and stored at the palynotheca of the Laboratory of Palynology of the Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Five slides for each herbarium specimen were prepared. Pollen grains observations were made using a Leica DMLB optical microscope. Diameter measurements were performed one week after acetolysis (Salgado-Labouriau, 1973). Twenty five pollen grains were measured in equatorial view for determination of the polar diameter (P), the equatorial diameter (E), exine thickness and grain shape (P/E). The terminology used in Punt *et al.* (2007) was followed.

Statistical tests were performed to calculate the mean, standard deviation and coefficient of variability. The comparison of pollen grain measurements was made by the confidence interval (95%).

To improve pollen grain characterization, we performed Scanning Electron Microscopy (SEM) analyses. All samples for SEM were separated after acetolysis and conserved in glycerol 50%. Part of the suspended material was applied to a filter paper for drying and then transferred to the surface of metallic stubs previously covered with carbon tape. After drying, the samples were coated with gold and finally analyzed in a Phillips XL 20 scanning electron microscope.

Light and SEM micrographs of pollen grains are presented for all studied species.

Examined specimens (vouchers)

Fevillea bahiensis: Robinson & Wunderlin. Brasil, Bahia, Santos 2307 (IPA). *Fevillea cordifolia* L.: Brasil, Acre, Cid & Nelson 2596 (INPA); Pará, Tavares *et al.* 334 (INPA) and Rondônia, Prance *et al.* 6629 (INPA). *Fevillea passiflora* Vell.: Brasil, Paraná, Dusén 13640 (S); Santa Catarina, Sobral *et al.* 9192 (ICN) and São Paulo, Costa 338 (ICN). *Fevillea pedatifolia* (Cogn.) C. Jeffrey: Brasil, Acre, Prance *et al.* 2936 (S) and Amazonas, Lemos Froés 20620 (IAN). *Fevillea trilobata* L.: Brasil, Bahia, Bautista *et al.* 1686 (INPA); Santos s.n.(IPA 18218); Minas Gerais, Heringer 6393 (UB); Pernambuco, Pickel 524 (IPA) and Rio Grande do Sul, Hagelund *s.n.* (ICN 148453).

Results

Pollen grain of the Brazilian species *Fevillea* are stenopalynous and characterized by the following general description: monads, isopolar, radially symmetric, prolate (subprolate in *F. pedatifolia*), medium size, striate, with reduced polar area; tricolporate with long and narrow colpi, endoaperture circular, exine up to 2.0 μm (Figure 1).

The average values obtained for the polar and equatorial diameters were similar among species, since all species presented a 95% chance to record its average within the confidence

interval. *Fevillea pedatifolia* had the shortest polar diameter (23.62 μm) and *F. cordifolia* presented the longest (31.06 μm). The mean equatorial diameter was shortest in *F. trilobata* (18.91 μm) and longest *F. cordifolia* (23.30 μm). (Table I and II).

Discussion

Cucurbitaceae as a family is considered to be europalynous, with much variation in pollen type. However, at lower levels (subfamily and tribe) the pollen morphology tends to be more homogeneous. Pollen grain in the genus *Fevillea* is stenopalynous. Thus, based on observations from the present study, the pollen morphology of the Brazilian *Fevillea* is in full agreement with the reported profile for the subfamily Nhandioboideae (Marticorena, 1963; Jeffrey, 1990; Kocyan *et al.* (2007). The presence of striate exine is exclusive of this subfamily; however, variations in exine structure were reported by Marticorena (1963), Khunwasi (1998) and Van der Ham (1999). Reticulate exine can occur in *Bolbostemma* Franquet, some species of *Gerrardanthus* Harv. ex Hook. f. and also in *Nealsomitra suberosa* (Bailey) Hutch. (Kocyan *et al.*, 2007). Ambiguities in the exine ornamentation pattern of *Alsomitra macrocarpa* M. Roem. were verified and a reticulate pattern was observed by Marticorena (1963), a striate pattern was pointed out by Khunwasi (1998), and a pattern indistinctly regulate was recorded by Van der Ham (1999).

The morphological features of the pollen grains of the species examined by Marticorena (1963), Roubik & Moreno (1991) and Khunwasi (1998) are confirmed by the present work.

SEM observations revealed that exine striations are similar to those of *Sicydium* Schlecht. (Lira *et al.*, 1998), *Nealsomitra* Hutch., *Zanonia indica* L. (Van der Ham, 1999) and *Gomphogyne* Griff. (De Wilde *et al.*, 2007) which are formed by structures arranged in rings or in a spiral pattern. Lira *et al.* (*l.c.*) and De Wilde *et al.* (2007), also observed the existence of a granular membrane in the colpi of some *Sicydium* species, which was also observed in all studied species of *Fevillea* (Figure 2).

The review of the literature on the subfamily Nhandioboideae and the data here presented suggest that the characterization at generic and specific level cannot be performed by pollen morphology. Thus, additional work focusing on the search of morphological microcharacteres using TEM and exine stratification in this subfamily is necessary for a better understanding these phylogenetics relationships.

Acknowledgements

We wish to thank the curators of the herbaria IAN, ICN, INPA, IPA, UB, and S, for the loan of specimens of *Fevillea*; the Center of Microscopy and Microanalysis of ULBRA for their help with SEM images, and CNPq for the financial support given to the first author.

Bibliographic references

- Aloyshina, L. A. (1966). Palynological data on the systematics of the tribe Fevilleae Pax of the family Cucurbitaceae Juss. *Botanichnyi Zhurnal S.S.S.R.*, 51, 244-250.
- Barth, O. M., Luz, C. F. P. & Gomes-Klein, V. L. (2005). Palynotaxonomic studies of the Brazilian species of the genus *Cayaponia* Silva Manso (Cucurbitaceae). *Grana*, 44(3), 129-136.
- Campos, S. M. (1962). Pollen grains of the plants of the "Cerrado". IV. Bombacaceae, Connaraceae, Cucurbitaceae, Dilleniaceae, Erytroxylaceae and Gesneriaceae. *Revista Brasileira de Biologia*, 22(3), 307-315.
- De Wilde, W.J.J.O., Duyfjes, B.E.E., Van der Ham, R.W.J.M. (2007). Revision of the genus *Gomphogyne* (Cucurbitaceae). *Thai For. Bull. (Bot.)*, 35: 45-68.
- Erdtman, G. (1952). *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. Hafner Publishing Co. New York.
- Holmgren, P. K., and N. H. Holmgren. (1998). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- Jeffrey, C. (1964). A note on pollen morphology in Cucurbitaceae. *Kew Bull.*, 17: 473-476
- Jeffrey, C. (1990). Systematics of the Cucurbitaceae: An Overview. Pp. 3-9. In: Bates, M. D., R. W. Robinson & C. Jeffrey. *Biology and Utilization of the Cucurbitaceae*. Cornell Univ. Press. Ithaca. New York.
- Jeffrey, C. (2005). A new system of Cucurbitaceae. *Botanichnyi Zhurnal*, 90, 332-335.
- Kocyan, A., Zhang, L., Schaefer, H. & Renner, S. S. (2007). A multi-locus chloroplast phylogeny for the Cucurbitaceae and its implications for character evolution and classification. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 44(2), 553-577.
- Khunwasi, C. (1998). Palynologie der Cucurbitaceae. Unpublished PhD. Thesis, Naturwiss. Fak., Universität Innsbruck.
- Lira, R., Alvarado, J. L. & Ayala-Nieto, M. (1998). Pollen Morphology in *Sicydium* (Cucurbitaceae: Zanonioideae). *Grana*, 37, 215-221.
- Marticorena, C. (1963). Material para una monografía de la morfología del pólen de Cucurbitaceae. *Grana Palynologica*, 4(1), 78-91.

- Melhem, T. S. (1966). Pollen grains of the plants of the "cerrado". XII. Cucurbitaceae, Menispermaceae and Moraceae. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 38(1), 196-203.
- Punt, W., Hoen, P. P., Blackmore, S., Nilsson, S., & Le Thomas, A. (2007). Glossary of pollen and spore terminology. *Review of Palaeobotany & Palynology*, 143, 1-81.
- Roubik, D. W., Moreno, P. J. E. (1991). Pollen and spores of Barro Colorado Island. Cucurbitaceae. *Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden*, 36, 83-84.
- Salgado-Labouriau, M. L. (1973). *Contribuição a palinologia dos Cerrados*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Brasil.
- Shridhar., & Singh, D. (1990). Palynology of the Indian Cucurbitaceae. Pp. 200-208 *In*: Bates, M. D., R. W. Robinson & C. Jeffrey. *Biology and Utilization of the Cucurbitaceae*. Cornell Univ. Press. Ithaca. New York.
- Van der Ham, R.W.J.M. (1999). Pollen morphology of *Bayabusua* (Cucurbitaceae) and its allies. *Sandakania*, 13: 17-22.

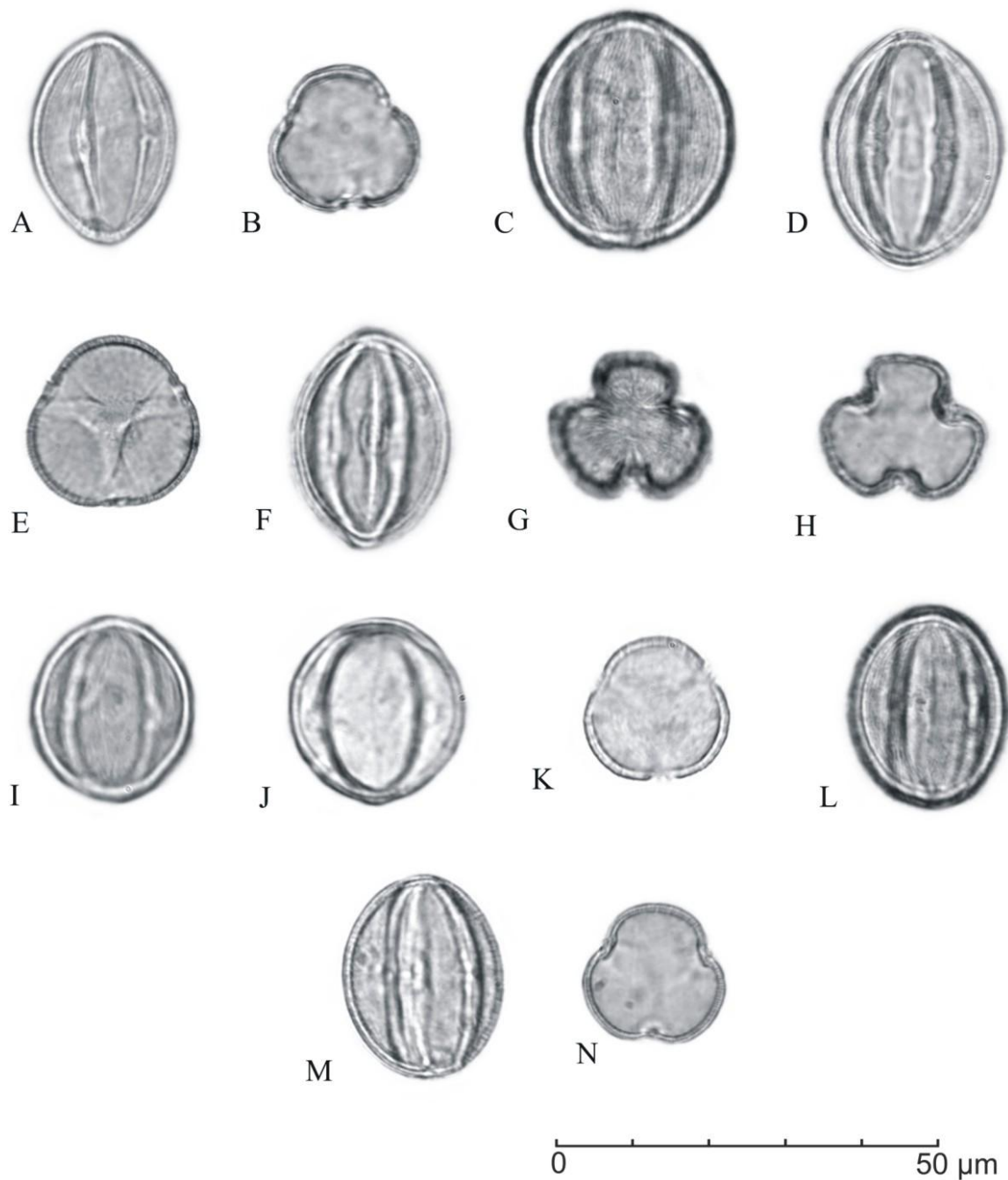


Figure 1: Mature pollen of *Fevillea* (MO): **A-B.** *F. bahiensis*: A. equatorial view, B. polar view; **C-E.** *F. cordifolia*: C. detail showing striate ornamentation, D. equatorial view, E. polar view; **F-H.** *F. passiflora*: F. equatorial view, G. striae details in polar view, H. polar view; **I-K.** *F. pedatifolia*: I. detail showing striate ornamentation, J. equatorial view, K. polar view; **L-N.** *F. trilobata*: L. detail showing striate ornamentation, M. equatorial view, N. polar view.

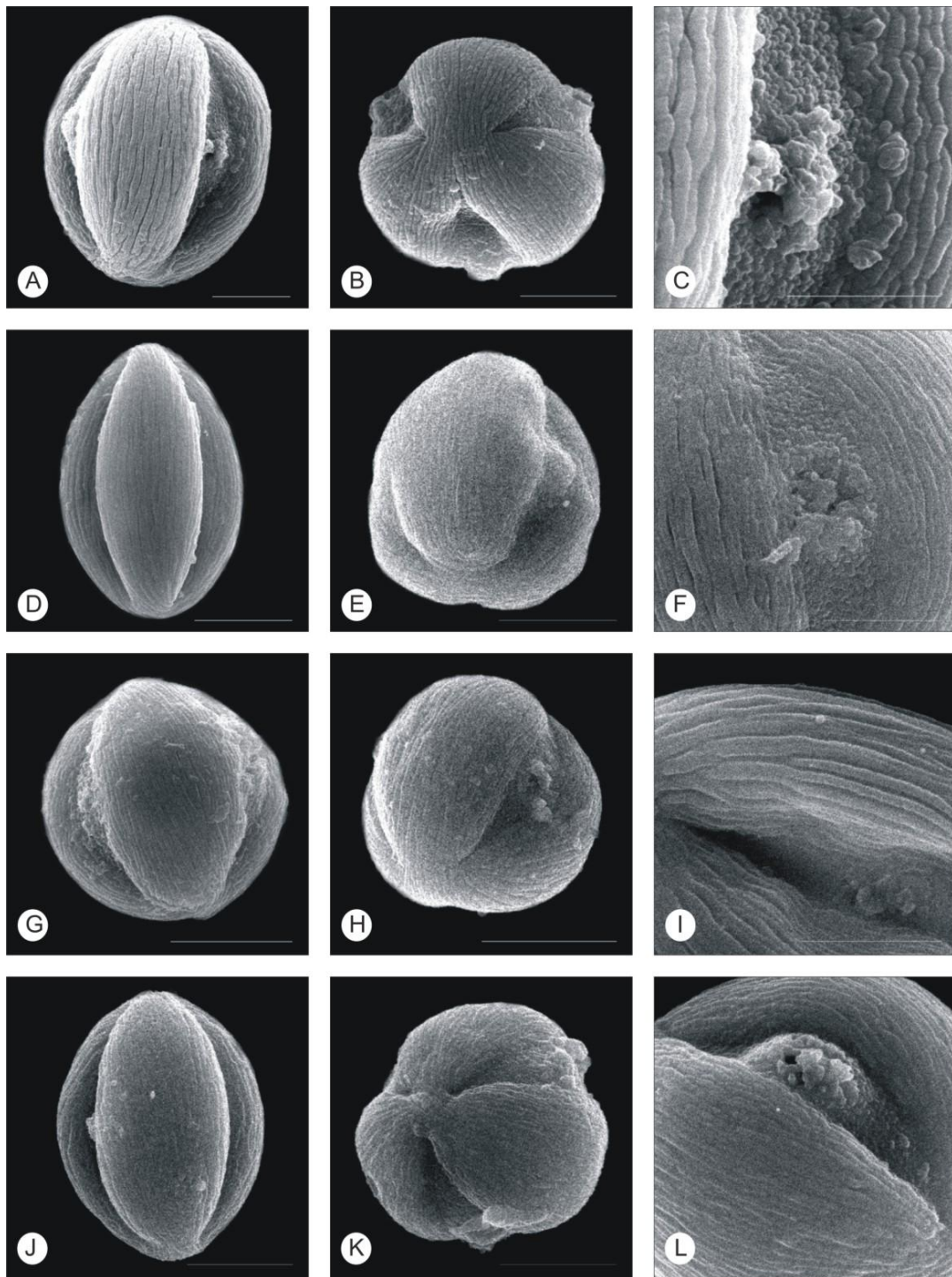


Figure 2: Mature pollen of *Fevillea* (SEM): **A-C.** *F. cordifolia*: A. equatorial view, B. polar view, C. aperture and ornamentation details; **D-F.** *F. passiflora*: D. equatorial view, E. oblique polar view, F. aperture and ornamentation details; **G-I.** *F. pedatifolia*: G. oblique equatorial view, H. oblique polar view, I. aperture and ornamentation details; **J-L.** *F. trilobata*: J. equatorial view, K. oblique polar view, L. aperture and ornamentation details. Scale bar - 10 μm (A, B, D, E, G, H, J, K), 5 μm (C, F, I, L).

Table I. Polar diameter measurements (μm) of pollen grains of the Brazilian species of *Fevillea*.

Polar diameter (P)						
Species	Variation	$\bar{x} \pm s$	CV (%)	IC 95(%)	P/E	EX (μm)
<i>Fevillea bahiensis</i>	25.00 – 32.50	27.21 \pm 2.37	8.74	26.30-28.12	1.35	\leq 2.0
<i>Fevillea cordifolia</i>	25.00 – 37.50	31.06 \pm 2.69	0.67	30.85-31.27	1.33	\leq 2.0
<i>Fevillea passiflora</i>	22.50 – 39.00	29.99 \pm 2.79	9.31	29.77-30.21	1.34	\leq 2.0
<i>Fevillea pedatifolia</i>	20.00 – 27.50	23.62 \pm 2.34	4.34	23.40-23.84	1.19	\leq 2.0
<i>Fevillea trilobata</i>	22.50 – 39.00	27.94 \pm 1.83	6.38	27.78-28.15	1.48	\leq 2.0

Arithmetic average (\bar{x}), standard deviation (s), variability coefficient (CV), confidence interval (IC), and exine thickness (EX), (n=25).

Table II. Equatorial diameter measurements (μm) of pollen grains of the Brazilian species of *Fevillea*.

Equatorial diameter (E)					
Species	Variation	$\bar{x} \pm s$	CV (%)	IC 95 (%)	Shape
<i>Fevillea bahiensis</i>	12.50 – 22.50	20.19 \pm 2.75	13.62	19.97-20.40	Prolate
<i>Fevillea cordifolia</i>	15.00 – 30.00	23.30 \pm 2.34	10.40	23.12-23.48	Prolate
<i>Fevillea passiflora</i>	12.50 – 32.50	22.43 \pm 2.37	11.10	22.17-22.66	Prolate
<i>Fevillea pedatifolia</i>	17.50 – 22.50	19.73 \pm 1.66	8.41	19.58-19.89	Subprolate
<i>Fevillea trilobata</i>	12.50 – 30.00	18.91 \pm 0.26	1.37	18.45-19.17	Prolate

Arithmetic average (\bar{x}), standard deviation (s), variability coefficient (CV), confidence interval (IC), and shape (n=25).

Estudo palinológico dos gêneros *Apodanthera* Arn. e *Melothrianthus* Mart. Crov.
(Coniandreae, Cucurbitaceae)*

por

Luís Fernando Paiva Lima^{1*} & Silvia Teresinha Sfoggia Miotto²

¹Programa de Pós-Graduação em Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. luislima@redemeta.com.br

²Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. stsmiotto@bol.com.br

Resumo. Lima, L. F. P. & Miotto, S. T. S. 2009. Estudo palinológico dos gêneros *Apodanthera* Arn. e *Melothrianthus* Mart. Crov. (Coniandreae, Cucurbitaceae). A morfologia polínica de onze espécies de *Apodanthera* e de *Melothrianthus smilacifolius* é estudada sob microscopia óptica e eletrônica de varredura. Os grãos de *Apodanthera* apresentam diâmetro polar médio de 46.40 µm e diâmetro equatorial médio de 48,50 µm, formato subprolato a suboblato, 3(-4) colporados com endoabertura lalongada e exina reticulada a microreticulada. Os grãos de *M. smilacifolius* possuem diâmetro polar médio de 53µm e diâmetro equatorial médio de 37,60 µm, prolatos, 3(-4) colporados e exina microreticulada. Diferenças entre os gêneros e espécies são discutidas.

Palabras clave. Coniandreae, Cucurbitaceae, flora neotropical, morfologia polínica.

Abstract. Lima, L. F. P. & Miotto, S. T. S. 2009. A palynological study of the genera *Apodanthera* Arn. and *Melothriathus* Mart. Crov. (Coniandreae, Cucurbitaceae). The pollen morphology of eleven species of *Apodanthera* and *Melothrianthus smilacifolius* is studied using light and scanning electron microscopy. The pollen morphology of *Apodanthera* have a mean polar diameter of 46.60 µm, and a mean equatorial diameter of 48.50 µm, a subprolate shape, 3(-4) colpi, with lalongate endoaperture, and reticulate or microreticulate exine. The pollen morphology of *M. smilacifolius* have a mean polar diameter of 53 µm and a mean equatorial diameter of 37.60 µm, an prolate shape, 3(-4) colpi, and microreticulate exine. Differences among genera and species are discussed.

Keywords. Coniandreae, Cucurbitaceae, neotropical flora, pollen morphology.

* Artigo a ser submetido no periódico *Anales del Jardín Botánico de Madrid*.

Introdução

O gênero *Apodanthera* Arn. consiste de cerca de 40 espécies que se distribuem desde a América do Norte (Texas) até a América do Sul (Pozner, 1998). *Melothrianthus* é monotípico, reconhecido apenas por *M. smilacifolius* Mart. Crov. Estes, junto com outros 18 gêneros, formam a tribo Coniandreae (Jeffrey, 2005).

Apodanthera foi dividido em três secções: *Apodanthera* Cogn., restrita à América do Sul, *Pseudoapodanthera* Cogn., endêmica do nordeste brasileiro, e *Cucurbitopsis* Cogn. endêmica do deserto de Sonora e Texas. Estas secções são identificadas pela estrutura das inflorescências de flores estaminadas e pistiladas, e pela textura e superfície foliar (Cogniaux, 1916).

As relações de *Apodanthera* com os outros gêneros de Coniandreae são evidenciadas em Kocyan *et al.* (2007), sendo *Gurianopsis* Cogn. considerado o gênero irmão de *Apodanthera*. No entanto, Schaefer *et al.* (2009) revelam que o gênero apresenta-se como polifilético: uma parte localizada ao lado de *Wilbrandia* S. Manso e *Doyerea* Grosourdy e reunida com as Coniandreae, que apresentam o pólen em tétrades (*Psiguria* Neck. ex Arn. e *Gurania* (Schltdl.) Cogn.), e outra parte agrupada com os membros de Coniandreae que possuem o pólen em mônades (*Gurianopsis*). Conforme Schaefer *et al.* (2009), *Melothrianthus* é considerado basal entre os táxons sul-americanos de Coniandreae.

A delimitação das espécies de *Apodanthera* ainda é problemática e isto se deve, em parte, aos problemas de interpretação dos padrões de expressão sexual, sucessão foliar e heterofilia, altamente variáveis neste gênero.

De acordo com a revisão sobre estudos polínicos com Coniandreae neotropicais, existem somente breves descrições e algumas ilustrações dos grãos de pólen. Estas investigações, embora restritas, foram essenciais para o melhor entendimento da tribo (Marticorena, 1963; Ayala-Nieto *et al.* 1988; Khunwasi, 1998; García *et al.* 2003). No entanto, poucos trabalhos foram conduzidos com *Apodanthera* e *Melothrianthus* (Marticorena, 1963; Ayala-Nieto *et al.* 1988; Khunwasi, 1998).

Um total de 11 espécies representando as três secções de *Apodanthera* e *Melothrianthus smilacifolius* são estudadas com o objetivo de detalhar a morfologia polínica em microscopia óptica (MO) e microscopia eletrônica de varredura (MEV), buscando características que possam ser usadas taxonomicamente na diferenciação das seções e das espécies em questão.

Material e Métodos

Amostras de pólen de onze espécies de *Apodanthera* e a espécie do gênero monotípico *Melothrianthus* utilizadas neste estudo foram obtidas de espécimes herborizados (C, CTES, ICN, IPA, MBM, PACA, RB, SPF e XAL). Todos os espécimes analisados estão listados na Tabela 1.

Para a análise em microscopia óptica de campo claro as amostras foram submetidas ao processo de acetólise (Erdtman, 1960). Para cada amostra, foram utilizados 25 grãos de pólen (exceto quando não possível) para a análise morfométrica, considerando os seguintes parâmetros: diâmetros polar e equatorial e espessura da exina.

Para o preparo das amostras para a microscopia eletrônica de varredura, amostras de anteras fixadas em etanol 70° e desidratadas utilizando série etanólica-etílica, foram submetidas ao método de ponto crítico e, posteriormente, dissecadas sobre suportes metálicos e recobertos com platina (10-15 nm). As amostras foram analisadas em microscópio eletrônico de varredura Jeol JSM 6060, sob 10 kV.

A terminologia utilizada para as descrições polínicas estão de acordo com Punt *et al.* (2007).

Todo o material preparado está depositado na palinoteca do Laboratório de Palinologia (PAL-ULBRA) da Universidade Luterana do Brasil, Rio Grande do Sul, Brasil.

Resultados

Descrição polínica

***Apodanthera* Arn.**

As espécies estudadas de *Apodanthera* apresentam grãos de pólen em mônades e com forma suboblata a subprolata, com diâmetro polar médio de 46,4µm e diâmetro equatorial médio de 48,5 µm. Exina com espessura média de 2,8 µm (com a nexina menos espessa que a sexina), semitectada, reticulada ou microreticulada, heterobrocada. Frequentemente grãos tri-colporados (menos comum grãos com quatro cólporos) com endoabertura circular ou lalongada (Tab. 2, Fig. 1-5).

Apodanthera sagittifolia var. *villosa*, *A. undulata* e *A. glaziovii* destacam-se por possuírem as maiores dimensões dos grãos de pólen. *A. congestiflora* apresenta grãos de pólen com menor média de diâmetro polar, enquanto que *A. argentea* e *A. congestiflora* apresentam as menores médias para o diâmetro equatorial (Tab. 2). Entre as espécies de *Apodanthera* percebe-se uma tendência de um grão de forma oblato-esferoidal, embora com formatos variando desde suboblato (Fig. 2g, m; 3e) até subprolato (Fig. 2a, d; 3d).

Quanto à exina, observa-se predomínio da espessura entre 2-3 μm . *Apodanthera congestiflora* apresenta a menor espessura (2 μm) e *A. pedisecta* e *A. ulei* apresentam os maiores valores (3.5 e 3.6 μm , respectivamente). O número de aberturas, entre as espécies estudadas, é predominantemente três, podendo em *A. pedisecta* ocorrer também quatro aberturas (Fig. 3b).

As espécies de *Apodanthera* podem ter os grãos de pólen reticulados ou microreticulados (com lúmens menores que 1 μm) (Tab. 2; Fig. 5a-d). No entanto, para algumas espécies é difícil a distinção do tipo de estrutura pela coexistência de lúmens maiores e menores que 1 μm em proporções semelhantes. Cita-se como por exemplo *A. congestiflora* (Fig. 5a), que neste estudo é caracterizada com exina reticulada. *Apodanthera argentea*, *A. hindii* (Fig. 5b), *A. pedisecta* e *A. trifoliata* (Fig. 5d) apresentam grãos com exina microreticulada, enquanto que nas demais espécies a exina é reticulada.

Quando se consideram as secções de *Apodanthera* (Cogniaux, 1916) verifica-se uma tendência positiva entre o tamanho dos grãos de pólen e o tamanho da flor (Fig. 6).

***Melothrianthus smilacifolius* (Cogn.) Mart. Crov.**

A espécie apresenta grãos de pólen em mônades e prolatos (P/E = 1,41), com diâmetro polar médio de 53 μm e o diâmetro equatorial médio de 37.6 μm . A exina possui espessura média de 2.3 μm (com a nexina menos espessa que a sexina), e apresenta-se semitectada, microreticulada e heterobrocada. Os grãos apresentam-se três ou quatro-colporados, com endoabertura nitidamente circular (Tab. 2, Fig. 3k-l, 4j-k).

Nos grãos de pólen de *Melothrianthus smilacifolius* pode ser visualizada uma mudança no forma do grão como resultado da perda da membrana colpal durante a acetólise. Assim, os grãos de pólen após a acetólise podem assumir formato prolato (Fig. 3k-l) pela aproximação das áreas intercolpais, diferente dos grãos não acetolizados que permanecem com a membrana colpal íntegra (Fig. 4j-k).

Discussão

A morfologia polínica das espécies estudadas de *Apodanthera* e *Melothrianthus smilacifolius* mostrou-se similar quanto à forma e ao tamanho. Geralmente são tricolporados, distintamente columelados, e com a exina reticulada, podendo ser caracterizados como estenopolínicos.

Grãos de pólen em mônades, com três (ou raramente quatro) colporos e com exina reticulada são encontrados na maioria dos gêneros de Coniandreae. Um segundo tipo polínico encontrado na tribo se refere a grãos em tétrades tetraédricas, 3-porados e com a exina diversamente

ornamentada, nos gêneros *Gurania* e *Psiguria*. A presença de tétrades é uma característica derivada para Coniandreae e em *Helmontia* Cogn. (gênero relacionado com *Gurania* e *Psiguria* de acordo com Kocyan *et al.*, 2007 e Schaefer *et al.*, 2009) possivelmente houve reversão para mônades, conforme afirma Kocyan *et al.* (2007).

Schaefer *et al.* (2009) relata que *Apodanthera* é um gênero parafilético, dividido em dois clados. No entanto, a análise filogenética contou com apenas dois táxons de *Apodanthera*, não incluindo a espécie-tipo do gênero (*Apodanthera mathewsii* Arn.). Ao correlacionar estes clados com a morfologia polínica observa-se que parte do gênero está relacionada com táxons que apresentam grãos de pólen organizados em mônades e aberturas do tipo cólporo e outra com gêneros que possuem o pólen tipicamente organizado em tétrades e aberturas do tipo poro.

Melotrianthus smilacifolius e *Apodanthera pedisecta* apresentam o número de cólporos variando entre três e quatro. Conforme relatos da literatura (Marticorena, 1963; Jeffrey, 1964), a existência de grãos 4-colporados é uma condição muito rara em Coniandreae, tendo sido observado até o presente trabalho somente em *Ceratosanthes* Burm. ex Adans.

Os dois gêneros estudados são sempre colporados, com endoaberturas geralmente circulares, facilmente observadas. García *et al.* (2003) caracterizaram os grãos de pólen de *A. aspera* como tricolporoidados, diferente do observado neste estudo.

Nos táxons de Coniandreae, a exina encontra-se predominantemente reticulada, podendo apresentar-se rugulada, verrucosa, espinulosa, gemada, baculada em *Gurania* e foveolada ou perforada em *Helmontia* (Marticorena, 1963, Khunwasi, 1998). *Apodanthera* e *Melothrianthus* apresentam a exina nitidamente heterobrocada e reticulada ou microreticulada. Marticorena (*l.c.*) caracteriza a exina dos grãos de pólen de *Melothrianthus* como psilada, discordando dos dados apresentados neste estudo.

Apesar do número relativamente grande de espécies de *Apodanthera*, o gênero foi pouco estudado polinicamente, sendo disponíveis apenas dados sobre *A. ferreyrana* Mart. Crov., *A. mathewsi*, *A. undulata* A. Gray (Marticorena, 1963) e *A. aspera* Cogn. (García *et al.* 2003). As duas primeiras estão localizadas na secção *Apodanthera* e as duas últimas em *Cucurbitopsis*. Nenhuma espécie da secção *Pseudoapodanthera* havia sido estudada até o presente trabalho.

A distribuição geográfica das secções do gênero também refletem a correlação entre o tamanho da corola e dos grãos de pólen (Fig. 7).

A secção *Cucurbitopsis*, cujas espécies distribuem-se nas regiões áridas do hemisfério norte, está representada, neste trabalho, por *A. undulata* e *A. aspera*. Conforme Cogniaux (1916), as maiores dimensões da flor em *Apodanthera* estão nesta secção (3,4-5,1 cm nas espécies estudadas).

Neste estudo verificou-se que as maiores dimensões dos grãos de pólen (55-56x43-54 μm), também estão nesta secção.

Apodanthera argentea, *A. glaziovii*, *A. laciniosa*, *A. sagittifolia* var. *villosa* e *A. ulei*, pertencem à secção *Apodanthera*, que encontra-se associada a formações campestres e florestais da América do Sul. Esta secção é caracterizada por possuir flores de tamanho intermediário (0,6-2,5 cm nas espécies aqui estudadas) e grãos de pólen também de dimensões intermediárias, conforme aqui verificado.

A secção *Pseudoapodanthera*, com distribuição restrita às formações de caatinga e rupestres do nordeste do Brasil, representada neste estudo por *A. congestiflora*, *A. hindii*, *A. pedisecta* e *A. trifoliata*, apresenta grãos de pólen menores (29-49x40-50 μm) quando comparados às demais espécies. Nestas, a flor é sempre pequena (0,3-1,0 cm) e de formato tubuloso (campanulado nas flores estaminadas de *A. congestiflora* e *A. trifoliata*).

As espécies aqui estudadas são relativamente homogêneas em relação a características da exina e tipo de aberturas, porém o estudo com um número maior de espécies de *Apodanthera*, bem como com outros gêneros de Coniandreae neotropicais, tais como *Gurania*, *Psiguria*, *Wilbrandia*, *Ceratosanthes* e *Tumamoca*, poderão fornecer mais subsídios para o entendimento de relações dentro da tribo, como também poderão ser úteis para estabelecer afinidades com o restante de Cucurbitaceae.

Agradecimentos

Os autores agradecem os curadores dos herbários consultados pelas amostras polínicas e o CNPq pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa à Dra. Silvia T. S. Miotto. Este trabalho está vinculado ao Programa de Taxonomia (PROTAX/CNPq), processo número 56.3949/2005-8 e parte da Tese de Doutorado em Botânica desenvolvida pelo primeiro autor.

Referências bibliográficas

- Ayala-Nieto, M. L., Lira Saade, R., Alvarado, J. L. 1988. Morfología polínica de las Cucurbitaceae de la Península de Yucatán, México. *Pollen et Spores* 30 (1): 5-28.
- Cogniaux, A. 1916. Cucurbitaceae: Fevilleae et Melothrieae. In: Engler, A. (ed.) *Das Pflanzenreich* 66, IV, fam. 275, I:3-41.
- Erdtman, G., 1960. The acetolysis method. *Svensk Botanisk Tidskrift* 54 (4): 561-564.
- García, D. L. Q., Hernández, C. L., Sánchez, M. L. A. 2003. Morfología de los granos de polen de la familia Cucurbitaceae del Estado de Querétaro, México. *Polibotánica* 14: 29-48.
- Jeffrey, C. 1964. A note on pollen morphology on Cucurbitaceae. *Kew Bulletin* 17: 473-477.

- Jeffrey, C. 2005. A new system of Cucurbitaceae. *Bot. Zhurn.* 90: 332-335.
- Khunwasi, C. 1998. *Palynology of the Cucurbitaceae*. Diss. Naturwissensch. Fak. L-F-Univ. Innsbruck.
- Kocyan, A., Zhang, L., Schaefer, H., Renner, S. S. 2007. A multi-locus chloroplast phylogeny for the Cucurbitaceae and its implications for character evolution and classification. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 44: 553-577.
- Marticorena, C. 1963. Material para una monografía de la morfología del polen de Cucurbitaceae. *Grana* 4: 78-91.
- Pozner, R. 1998. *Flora Fanerogámica Argentina. Cucurbitaceae*. Fasc. 53: 1-58.
- Schaefer, H., Heibl, C., Renner, S. S. 2009. Gourds afloat: a dated phylogeny reveals an Asian origin of the gourd family (Cucurbitaceae) and numerous oversea dispersal events. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 276: 843-851.
- Punt, W., Hoen, P. P., Blackmore, S., Nilson, S., Le Thomas, A. 2007. Glossary of pollen and spore terminology. *Review of Palaeobotany and Palynology* 143: 1-81.

Tabela 1. Lista de espécimes de *Apodanthera* Arn. e *Melothrianthus* Mart. Crov. examinados neste estudo e número de registro na palinoteca (PAL-ULBRA).

<i>Espécies</i>	<i>Localização</i>	<i>Material testemunho</i>	<i>PAL-ULBRA</i>
Secção Cucurbitopsis			
<i>A. aspera</i> Cogn.	México, Puebla	Salinas & Solis s.n. (XAL 36763)	0970
<i>A. undulata</i> A. Gray.	México, Jalisco, Tlajomulco	Cházaro <i>et al.</i> 4785 (XAL)	0971
Secção Apodanthera			
<i>A. argentea</i> Cogn.	Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto	Stehmann & Sobral 1064 (RB)	0963
	Brasil, Rio de Janeiro, Teresópolis	Marquete <i>et al.</i> 3386 (RB)	0969
<i>A. glaziovii</i> Cogn.	Brasil, Bahia, Macaúbas	Hatschbach <i>et al.</i> 65111 (MBM)	0718
<i>A. laciniosa</i> (Schlechtld.) Cogn.	Brasil, Paraná, Coronel Carneiro	Lima 394 (ICN)	0656
	Brasil, Rio Grande do Sul, Cambará do Sul	Lima 360 (ICN)	0884
	Brasil, Santa Rita	Rambo 40202 (PACA)	0886
	Brasil, Santa Catarina, Urubici	Krapovickas & Cristobal 43719 (ICN)	0885
<i>A. sagittifolia</i> Cogn. var. <i>villosa</i> (Cogn.) Mart. Crov.	Argentina, Buenos Aires, Patagones, Isla del Jabalí	Pedersen s.n. (SI)	0635
<i>A. ulei</i> Cogn. Mart. Crov.	Brasil, Paraná, Campina Grande do Sul	Silva <i>et al.</i> 3891 (MBM)	0650
	Brasil, Paraná, Campina Grande do Sul	Koczicki 230 (MBM)	0660
	Brasil, Paraná, Morretes	Hatschbach 44978 (MBM)	0661
	Brasil, Paraná, Piraquara	Valotto & Carneiro 02 (MBM)	0662
	Brasil, Paraná, Doutor Ulysses	Hatschbach 69279 (MBM)	0666
Secção Pseudoapodanthera			
<i>A. congestiflora</i> Cogn.	Brasil, Bahia, Santa Luz	Arbo <i>et al.</i> 5497 (ICN)	0548
	Brasil, Rio Grande do Norte, Jurucutu	Roque 405 (ICN)	0873
<i>A. hindii</i> C. Jeffrey	Brasil, Bahia, Palmeiras	Lima 407 (ICN)	0567
	Brasil, Bahia, Mucugê	Harley 21029 (SPF)	0880
<i>A. pedisecta</i> (Ness & Mart.) Cogn.	Brasil, Minas Gerais, Medina	Hatschbach e Cordeiro 52706 (C)	0871
	Brasil, Minas Gerais, Itaobim	Paula-Souza <i>et al.</i> 5549 (CTES)	0872
<i>A. trifoliata</i> Cogn.	Brasil, Bahia, Maracás	Harley 53511 (SPF)	1020
	Brasil, Bahia, Palmeiras	Lima 417 (ICN)	1021
	Brasil, Pernambuco, Ouricuri	Heringer <i>et al.</i> 520 (IPA)	1022
Secção Melothrianthus			
<i>M. smilacifolius</i> (Cogn.) Mart. Crov.	Brasil, Espírito Santo, Venda Nova do Imigrante	Hatschbach <i>et al.</i> 69102 (MBM)	0644
	Brasil, Espírito Santo, Linhares	Hatschbach & Silva 43438 (MBM)	0645
	Brasil, Goiás, Pirenópolis	Lima 426 (ICN)	0654
	Brasil, Santa Catarina, Santa Rosa de Lima	Lima 516 (ICN)	0723

Tabela 2. Características selecionadas dos grãos de pólen de *Apodanthera* e *Melothrianthus*, incluindo dimensões, morfologia e indicação das ilustrações. P – diâmetro polar, E – diâmetro equatorial, P/E – razão entre diâmetro polar e equatorial, Ex – espessura da exina, Abert. – número de aberturas, Estrut.Ex – estrutura da exina. SP – subprolato, SO – suboblato, P esf – prolato esferoidal, O esf – oblato esferoidal, P – prolato. Medidas em μm .

Espécies	(P)	(E)	P/E	Forma	Ex	Abert.	Estrut.Ex.	Fig.
<i>A. argentea</i>	31-48 (42,18)	24-42 (35,34)	1,19	SP	2,3	3	microretículo	2a-c
<i>A. aspera</i>	42-65 (56,54)	34-49 (42,88)	1,29	SP	2,3	3	retículo	2d-f
<i>A. congestiflora</i>	28-33 (29,40)	35-48 (39,70)	0,75	SO	2,0	3	retículo	2g-h; 4a-b; 5a
<i>A. glaziovii</i>	40-57 (50,75)	60-74 (65,90)	0,78	SO	2,9	3	retículo	2i-l
<i>A. hindii</i>	35-53 (42,43)	38-63 (50,43)	0,86	SO	3,1	3	microretículo	2m-o; 4c-d; 5b
<i>A. laciniosa</i>	40-60 (50,62)	42-60 (49,64)	1,02	P esf	3,0	3	retículo	2p-s; 4e-f; 5c
<i>A. pedisecta</i>	35-48 (42,15)	35-55 (45,45)	0,93	O esf	3,5	(3-4)	microretículo	3a-b
<i>A. sagittifolia</i> var. <i>villosa</i>	48-60 (54,25)	53-68 (60,12)	0,90	O esf	2,7	3	retículo	2t
<i>A. trifoliata</i>	40-68 (48,93)	25-60 (44,23)	1,23	SP	3,0	3	microretículo	3c-d; 4g; 5d
<i>A. ulei</i>	25-49 (38,79)	30-60 (46,60)	0,83	SO	3,6	3	retículo	3e-h; 4h-i
<i>A. undulata</i>	49-65 (55,00)	44-60 (53,88)	1,02	P esf	2,8	3	retículo	3i-j
<i>M. smilacifolius</i>	38-68 (53,05)	30-50 (37,59)	1,41	P	2,3	(3-4)	microretículo	3k-l; 4j-k

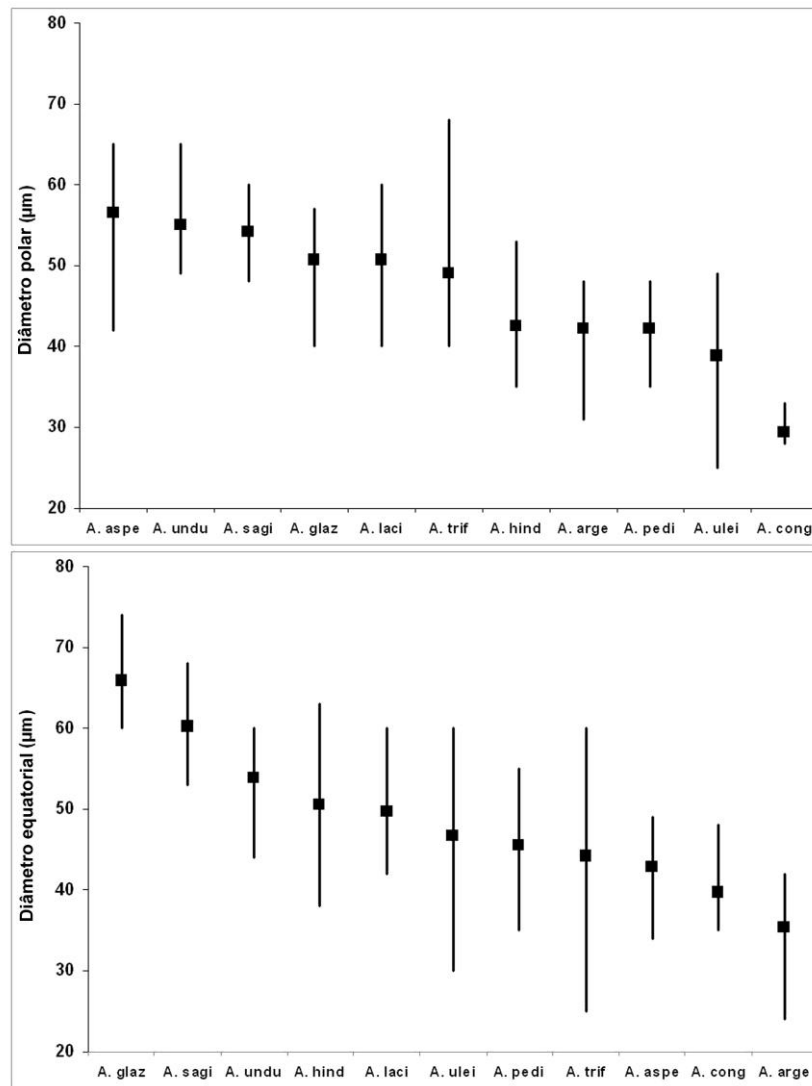


Figura 1. Medidas máxima, mínimas e médias dos eixos polar e axial de espécies de *Apodanthera*.

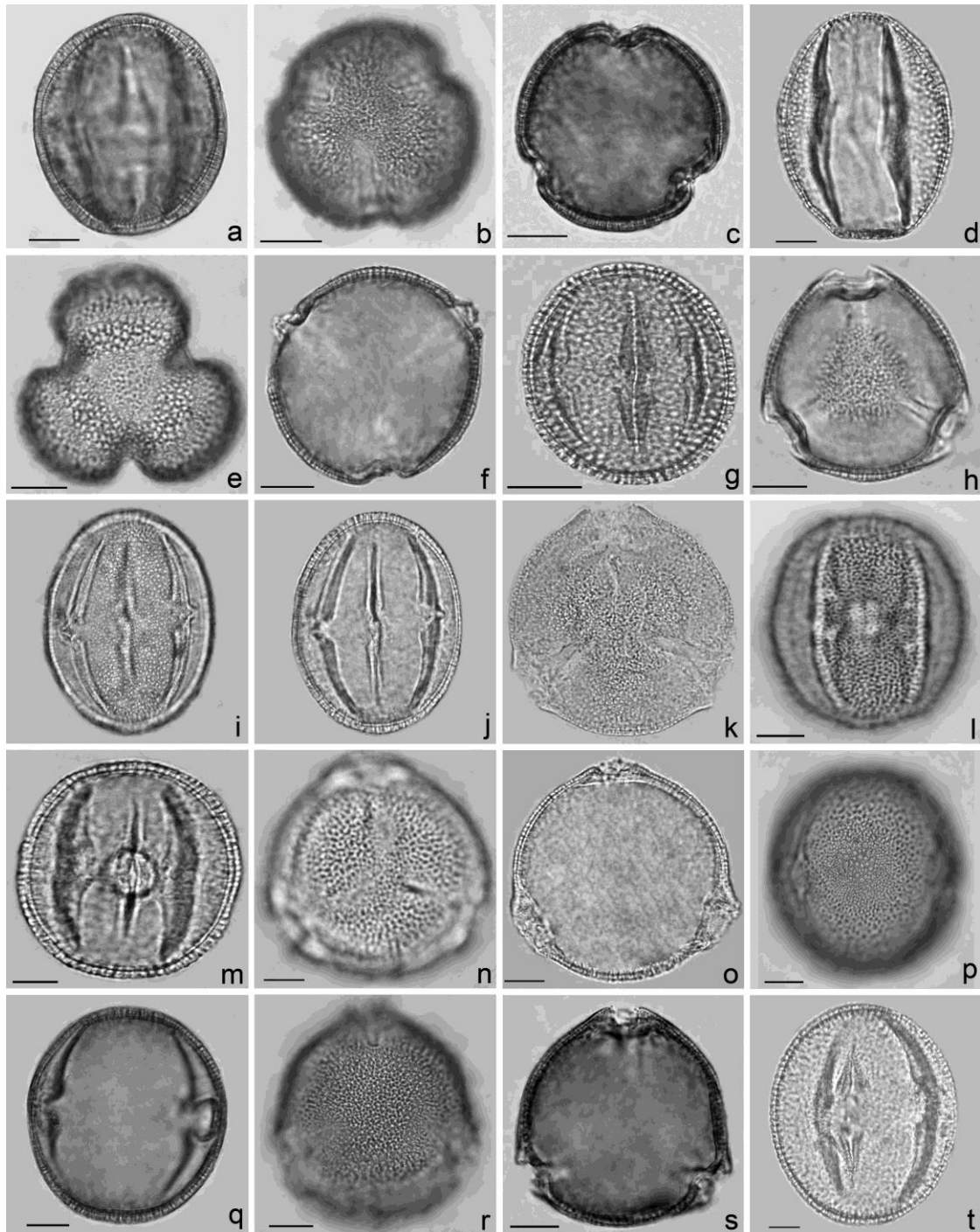


Figura 2. Microscopia óptica de campo claro dos grãos de pólen de *Apodanthera*. a-c. *A. argentea*: a. vista equatorial, foco inferior; b. vista polar, foco superior; c. vista polar, foco inferior. d-f. *A. aspera*: d. vista equatorial, foco inferior; e. vista polar, foco superior; f. vista polar, foco inferior. g-h. *A. congestiflora*: g. vista equatorial, foco inferior; h. vista polar, foco inferior. i-l. *A. glaziovii*: i. vista equatorial, foco superior; j. vista equatorial, foco inferior; k. vista polar, foco superior; l. vista polar, foco inferior. m-o. *A. hindii*: m. vista equatorial com endoabertura evidente, foco inferior; n. vista polar, foco superior; o. vista polar, foco inferior. p-s. *A. laciniosa*: p. vista equatorial, foco superior; q. vista equatorial, foco inferior; r. vista polar, foco superior; s. vista polar, foco inferior. t. *A. sagittifolia* var. *villosa*, vista equatorial, foco inferior. Barras das escalas = 10 μ m.

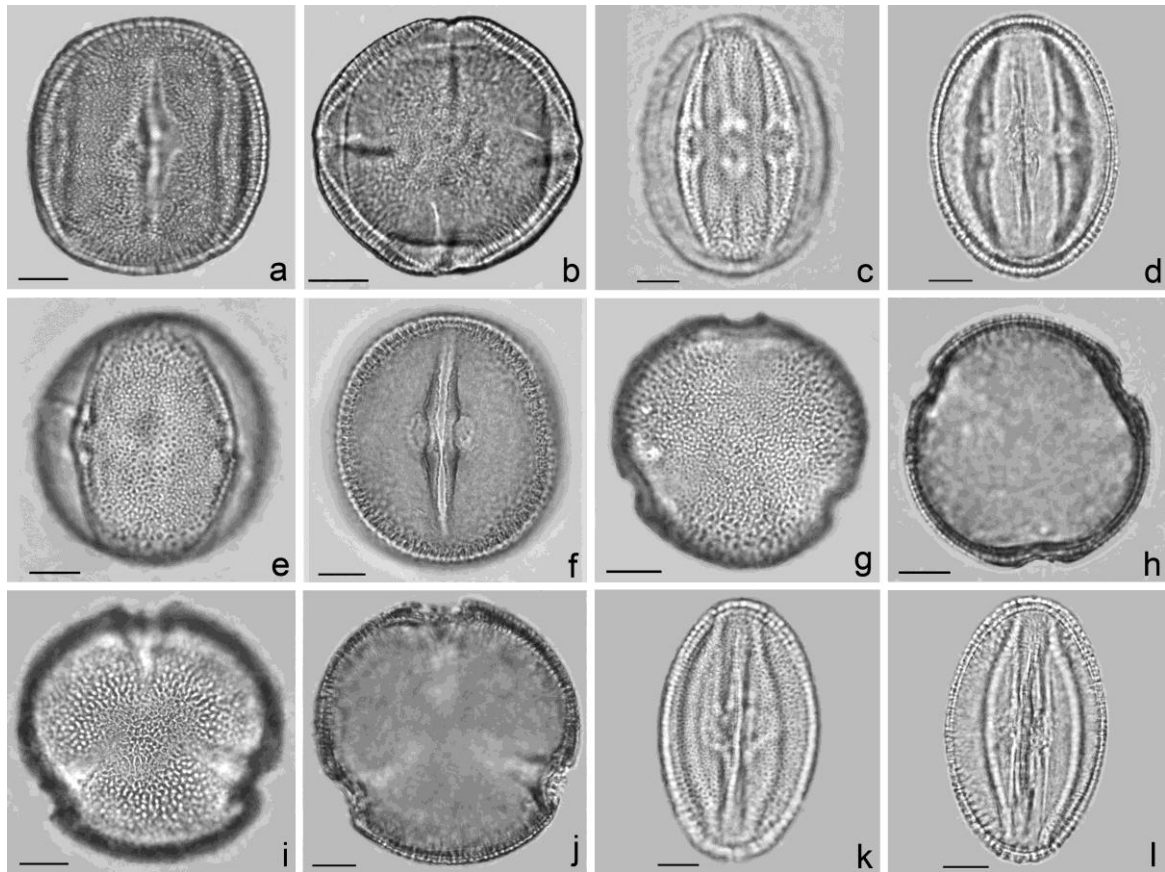


Figura 3. Microscopia óptica de campo claro dos grãos de pólen de *Apodanthera* e *Melothrianthus*. a-b. *A. pedisecta*: a. vista equatorial, foco superior; b. vista polar de um grão de pólen 4-colporado, foco inferior. c-d. *A. trifoliata*: c. vista equatorial, foco superior; d. vista equatorial, foco inferior. e-h. *A. ulei*: e. vista equatorial, foco superior; f. vista equatorial com endoabertura evidente, foco inferior; g. vista polar, foco superior; h. vista polar, foco inferior. i-j. *A. undulata*: i. vista polar, foco superior; j. vista polar, foco inferior. k-l. *M. smilacifolius*: k. vista equatorial, foco superior; l. vista equatorial, foco inferior. Barra das escalas = 10 μ m.

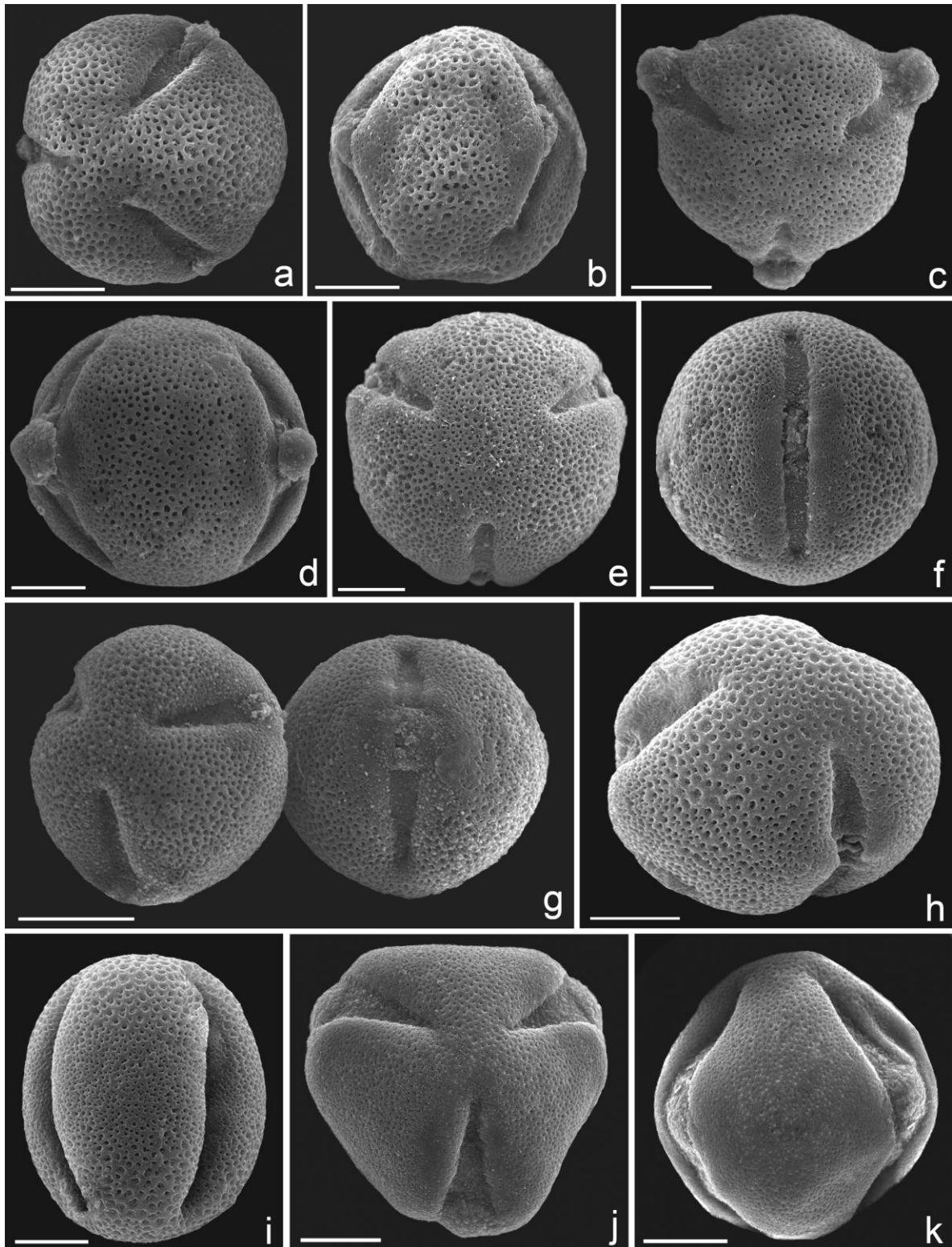


Figura 4. MEV dos grãos de pólen de *Apodanthera* e *Melothrianthus*. a-b. *A. congestiflora*: a. vista polar oblíqua; b. vista equatorial. c-d. *A. hindii*: c. vista polar; d. vista equatorial. e-f. *A. laciniosa*: e. vista polar; f. vista equatorial. g. *A. trifoliata*: vista polar oblíqua (esquerda) e vista equatorial (direita). h-i. *A. ulei*: h. vista polar oblíqua; i. vista equatorial. j-k. *M. smilacifolius*: j. vista polar; k. vista equatorial. Barras das escalas = 10 μ m.

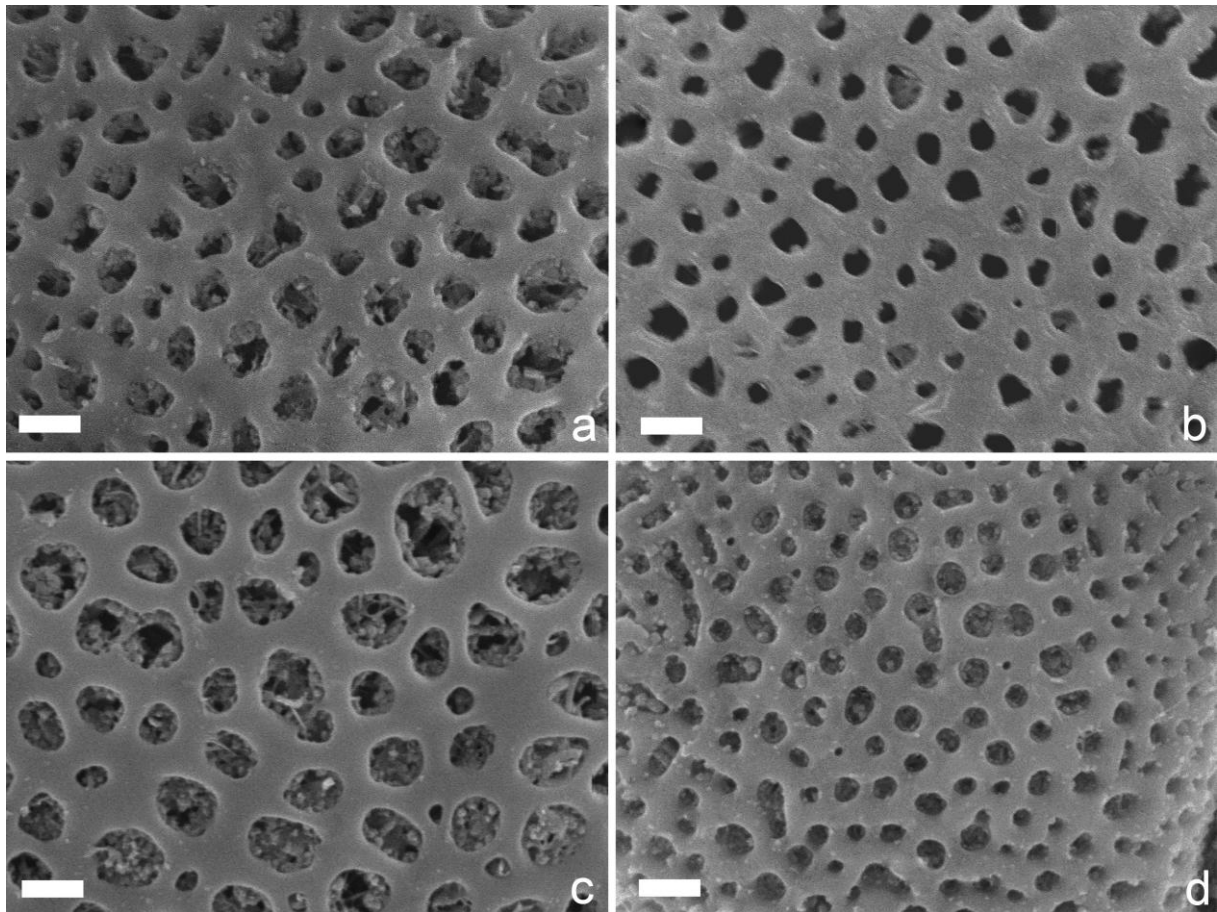


Figura 5. Detalhe do retículo (MEV) dos grãos de pólen de *Apodanthera*. a. *A. congestiflora*. b. *A. hindii*. c. *A. laciniosa*. d. *A. trifoliata*. Barras das escalas = 1 μm .

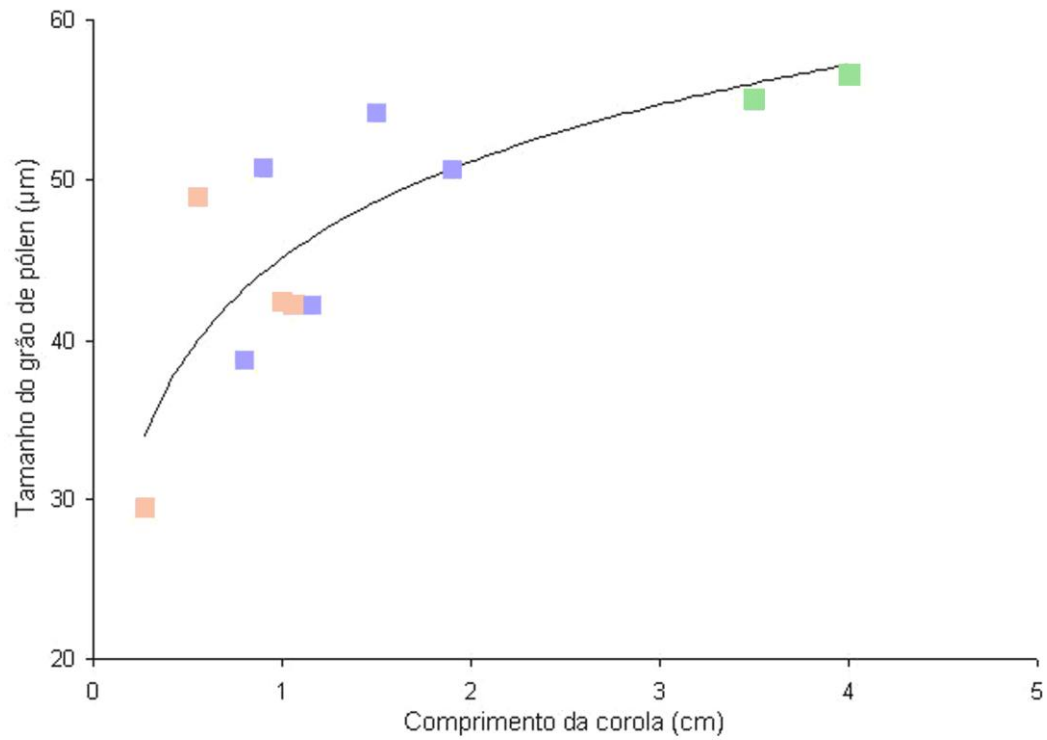


Figura 6. Relação entre formato do grão de pólen e dimensões da corola das 11 espécies, distribuídas em três secções de *Apodanthera*: *Cucurbitopsis* (■), *Apodanthera* (■) e *Pseudoapodanthera* (■).

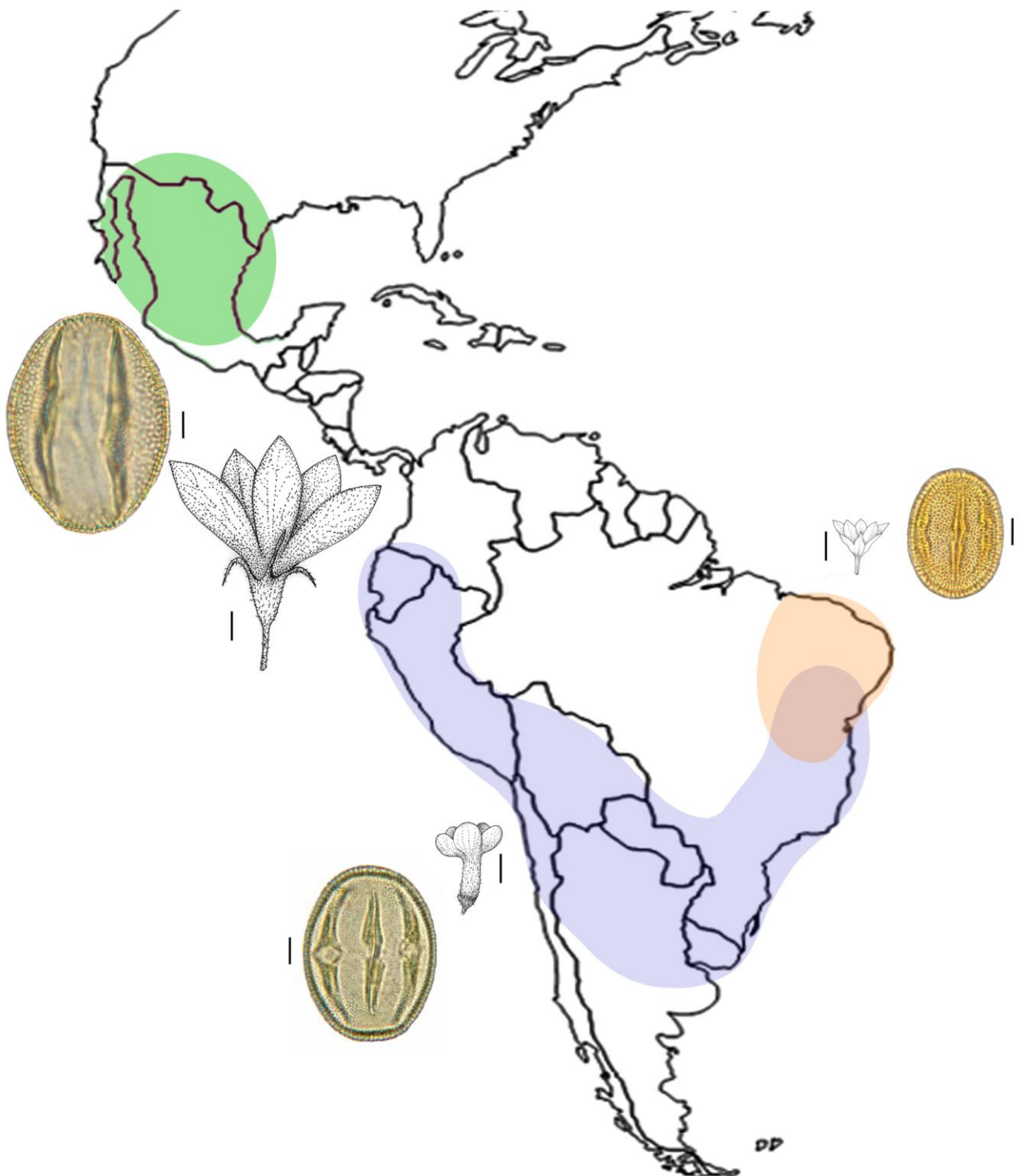


Figura 7. Distribuição geográfica das três secções do gênero *Apodanthera*: secções *Cucurbitopsis* (●), *Apodanthera* (●) e *Pseudoapodanthera* (●) e relação com as dimensões da corola e dos grãos de pólen. Barras das escalas = 10 cm (flor) e 10 μ m (pólen).

Morfologia polínica de *Melothria* L. (Benincaseae, Cucurbitaceae)*

por

Luís Fernando Paiva Lima^{1*} & Silvia Teresinha Sfoggia Miotto²

¹Programa de Pós-Graduação em Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. luislima@redemeta.com.br

²Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. stsmiotto@bol.com.br

Resumo. É estudada a morfologia polínica de oito espécies de *Melothria*, utilizando microscopia óptica e eletrônica de varredura. Os grãos de pólen de *Melothria* têm diâmetro polar de 42,8 µm e diâmetro equatorial de 42,2 µm, formato prolato esferoidal (P/E = 1,01), 3 zonocolporado com endoabertura lalongada e exina reticulada e/ou microreticulada. Diferenças entre as espécies são discutidas.

Palavras chave. Cucurbitaceae, Cucumerinae, flora neotropical, pólen.

Abstract. The pollen morphology of eight species of *Melothria*, is studied using light and scanning electron microscopy. Pollen grains of *Melothria* have a mean polar diameter of 42.8 µm, and an equatorial mean diameter of 42.2 µm, a prolate spheroidal shape (P/E = 1.01), 3 zonocolporate, with lalongate endoaperture, and reticulate and/or microreticulate exine. Differences among species are discussed.

Keywords. Cucurbitaceae, Cucumerinae, neotropical flora, pollen.

* Artigo a ser submetido no periódico *Anales del Jardín Botánico de Madrid*.

Introdução

A família Cucurbitaceae tem recebido considerável atenção em relação à morfologia polínica de seus representantes, sendo que os dados moleculares atuais suportam a percepção de que as características polínicas são relativamente conservadas (Kocyan *et al.*, 2007). Para a família é notável a variabilidade na morfologia polínica, a qual possui um considerável valor taxonômico na definição de gêneros e níveis taxonômicos mais elevados (Shridar & Singh, 1990).

Melothria L. já foi considerado um dos gêneros mais diversos em Cucurbitaceae, contando com aproximadamente 80 nomes. O gênero foi reavaliado por Jeffrey (1961) e atualmente comporta entre 10 espécies, restritas ao continente americano. Assim, na redefinição de *Melothria*, Jeffrey (*l.c.*) transferiu a maioria das espécies para os gêneros *Zehneria* Endl., *Mukia* Arn. e *Solena* Lour.

Características polínicas e da anatomia da semente suportaram a segregação de *Mukia* e *Solena*, porém não de *Zehneria* (Singh & Dathan, 1990). O pólen de *Mukia* é 3-zonoporado, enquanto que *Melothria* e *Zehneria* são 3-zonocolporados. *Solena amplexicaulis* (Lam.) Gandhi também possui o pólen colporado, mas a exina é verrucosa (Singh & Dathan, *l.c.*).

Estas foram segregações iniciais, já que o estudo de De Wilde & Duyfjes (2006), baseado especialmente na disposição das flores estaminadas, inserção e morfologia dos estames, ausência ou presença de estaminódios e forma dos lobos estigmáticos, desmembra *Zehneria s.l.* em cinco gêneros: *Indomelothria*, *Neoachmandra*, *Scopellaria*, *Urceodiscus* e *Zehneria s.s.*

Van der Ham & Pruesapan (2006) investigaram o pólen dos cinco gêneros propostos por De Wilde & Duyfjes (*l.c.*) e verificaram que *Scopellaria* e *Urceodiscus* possuíam suporte para a separação de *Zehneria*, porém os gêneros *Indomelothria*, *Neoachmandra* eram similares e, aparentemente, sua segregação não era suportada.

Jeffrey (1990) considerou *Melothria* representante da tribo Melothrieae, subtribo Cucumerinae. Porém, após a reclassificação da família (Jeffrey, 2005), os gêneros de Melothrieae foram transferidos para a tribo Benincaseae. Com essa reclassificação, a tribo Benincaseae, constituída anteriormente por táxons paleotropicals e pela maior parte dos gêneros com grãos de pólen 3-porados, passam a abranger gêneros neotropicais (*Melothria*, *Posadea* Cogn. e *Melancium* Naud.) e com grãos de pólen 3-colporados.

O presente estudo se propõe a descrever a morfologia polínica de representantes do gênero *Melothria* e colaborar com subsídios para melhor entender a tribo Benincaseae.

Material e Métodos

Neste estudo é realizada a análise polínica de quase todos os representantes de *Melothria*, exceto *M. dominguensis* Cogn., espécie endêmica da República Dominicana, e *M. scabra* Naud.,

espécie distribuída do sul do México ao norte da Venezuela e Colômbia, por falta de material completo disponível ou de material corretamente identificado.

A análise foi feita a partir de flores em pré-antese de espécimes provenientes de herbários brasileiros e europeus, conforme listado na Tabela 1. Com o objetivo de abranger a maior variabilidade polínica, quando possível, foram analisados materiais de várias procedências e maior distância geográfica entre espécimes de um mesmo táxon.

Para a microscopia óptica de campo claro, as amostras foram processadas pelo método acetolítico de Erdtman (1952) e montadas em gelatina glicerizada. As medidas dos grãos de pólen foram tomadas, no máximo, após uma semana depois do processamento (Salgado-Labouriau, 1973), utilizando microscópio Leica DMLB. Os parâmetros avaliados foram as medidas dos diâmetros polar (P) e equatorial (E) e espessura da exina. A partir destes dados foi calculada a relação P/E, que determina o formato dos grãos de pólen.

Para a microscopia eletrônica de varredura, foram utilizados grãos acetolizados, secos diretamente sobre suporte metálico ou amostras de anteras fixadas em etanol 70°. Quando fixadas, as anteras foram desidratadas por série etanol-etílica, submetidas ao processo de ponto crítico e dissecadas sobre suportes metálicos. Para a análise do material, as amostras foram recobertas por 10-12 nm de platina e eletromicrofotografadas em microscópio Jeol JSM 6060.

A terminologia utilizada para as descrições polínicas está de acordo com Punt *et al.* (2007).

Resultados

Os grãos de pólen de *Melothria* são caracterizados como mônades, isopolares, radioassimétricos, prolato-esferoidais, de âmbito circular a subtriangular e de tamanho médio (P = 42,8 µm, E = 42,2 µm, P/E = 1,01), tricolporados com colpos longos e endoaberturas alongadas, exina distintamente columelada, heterobrocada, reticulada e/ou microreticulada, com aproximadamente 2 µm de espessura, sexina mais espessa que a nexina (Fig. 1a-t; 2a-l; 3a-d; Tab. 2).

Entre as espécies estudadas de *Melothria*, *M. cucumis* e *M. pendula* apresentam as maiores médias dos diâmetros polar e equatorial, enquanto que as menores médias dos grãos foram observados para *M. dulcis*, *M. hirsuta* e *M. trilobata* (Tab. 2; Fig. 4).

Uma grande variabilidade é encontrada em relação às medidas dos diâmetros e ao formato dos grãos de pólen em *Melothria*. *Melothria candolleana*, *M. cucumis*, *M. pendula* e *M. warmingii* apresentam grande variação intraespecífica nas medidas dos diâmetros (com diferenças superiores a 20 µm) (Fig. 4). Com relação ao formato dos grãos, *M. candolleana*, *M. dulcis*, *M. hirsuta* e *M.*

pendula apresentaram grãos de pólen com formato oblato-esferoidal e *M. cucumis*, *M. schulziana*, *M. trilobata* e *M. warmingii* com formato prolato-esferoidal.

Com relação à estrutura da exina, há variação em relação ao formato dos lúmens do retículo. Estes podem ser circulares, elípticos ou irregulares (Fig. 3a-d), geralmente mais largos na região dos mesocolpos e mais estreitos nas margens das aberturas. *Melothria candolleana* distingue-se das demais espécies do gênero por possuir pólen caracteristicamente microreticulado, com lúmens não ultrapassando 0,5 μm (Fig. 2a-b; 3a). *Melothria dulcis* e *M. pendula* possuem exina microreticulada/reticulada e nas demais espécies a exina é reticulada (Tab.2).

Discussão

Os resultados mostram que a morfologia polínica de *Melothria* é, em geral, homogênea, com grãos tricolporados, com cólporos longos e exina reticulada e/ou microreticulada.

Van der Ham & Pruesapan (2006) indicam que o tipo polínico encontrado para *Indomelothria*, *Neoachmandra* e *Zehneria* s.s. representa muito bem a subtribo Cucumerinae. Da mesma forma, neste estudo observou-se que *Melothria* também apresenta este tipo polínico.

A semelhança polínica de *Melothria* com outros gêneros da tribo é muito evidente, e os gêneros *Melancium* Naud. e *Posadaea* Cogn. são considerados os mais estreitamente relacionados (Kocyan *et al.* 2007; Schaefer *et al.* 2009), o que é confirmado por estudos de morfologia polínica (Marticorena, 1963; Salgado-Laboriau, 1973). De acordo com Schaefer *et al.* (2009), *Indomelothria* (duas espécies do sudoeste asiático) foi considerado como grupo irmão do clado neotropical *Melothria* apontando o possível elo entre as Benincaseae asiáticas com o pequeno grupo neotropical.

Até o presente estudo, somente *Melothria pendula* e *M. warmingii* haviam tido sua morfologia polínica descrita (Marticorena, 1963; Ayala-Nieto *et al.*, 1988; Van der Ham & Pruesapan, 2006), com grande correspondência com os dados obtidos neste estudo.

Dentre as espécies estudadas há variabilidade da estrutura da exina, podendo ser microreticulada, reticulada ou ambas. Esta variabilidade também é assinalada para outros gêneros de Cucumerineae como *Neoachmandra* e *Zehneria* (Van der Ham & Pruesapan, 2006). Em *Zehneria*, além destes tipos são encontrados grãos de pólen com exina perforada ou perforada/reticulada.

Como várias espécies de Cucurbitaceae, *Melothria pendula* distribui-se por uma grande área geográfica na América e é amplamente cultivada em outros continentes, exibindo grande variabilidade fenotípica. Conforme Ayala-Nieto *et al.* (1988), as plantas cultivadas têm tendência a apresentar grãos de pólen atípicos, com número distinto de aberturas, como observado em *Cucumis*

melo L. var. *chito* Naud. Embora neste estudo não se tenha observado variação no número de aberturas em *M. pendula*, considera-se esta variação possível para a espécie.

As características polínicas não são suficientes para esclarecer as relações entre as espécies de *Melothria*, tão pouco a relação deste com gêneros próximos. Assim, destaca-se a necessidade de estudos adicionais, principalmente de filogenia molecular de *Melothria* e sua relação com *Melancium* e *Posadea* para a melhor compreensão do gênero e a sua relação com as demais Benincaseae.

Agradecimentos

Os autores agradecem os curadores dos herbários consultados pelas amostras polínicas e o CNPq pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa à Dra. Silvia T. S. Miotto. Este trabalho é parte do Programa de Taxonomia (PROTAX/CNPq), processo número 56.3949/2005-8 e parte da Tese de Doutorado em Botânica desenvolvida pelo primeiro autor. Este estudo foi executado no Laboratório de Palinologia da ULBRA/Canoas e Centro de Microscopia Eletrônica da UFGRS/Porto Alegre.

Referências Bibliográficas

- Ayala-Nieto, M. L.; R. Lira Saade & J. L. Alvarado. 1988. Morfologia polínica de las Cucurbitaceae de la Península de Yucatan, Mexico. *Pollen et Spores* 30(1): 5-28.
- De Wilde, W.J.J.O.; Duyfjes, B.E.E. 2006. Redefinition of *Zehneria* and four new related genera (Cucurbitaceae), with an enumeration of the Australasian and Pacific species. *Blumea* 51: 1-88.
- Erdtman, G. 1952. *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. Hafner Publishing Co. New York. 553p.
- Jeffrey, C. 1961. Notes on Cucurbitaceae, including a proposed new classification of the family. *Kew Bulletin* 15(3): 337-371.
- Jeffrey, C. 1990. Systematics of the Cucurbitaceae: An Overview . Pp. 3-9 In: Bates, M. D., R. W. Robinson & C. Jeffrey. *Biology and Utilization of the Cucurbitaceae*. Cornell Univ. Press. Ithaca. New York.
- Jeffrey, C. 2005. A new system of Cucurbitaceae. *Bot. Zhurn.* 90: 332-335.
- Kocyan, A., Zhang, L., Schaefer, H., Renner, S. S. 2007. A multi-locus chloroplast phylogeny for the Cucurbitaceae and its implications for character evolution and classification. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 44(2): 553-577.
- Marticorena, C. 1963. Material para uma monografia de la morfología del pólen de Cucurbitaceae. *Grana* 4(1): 78-91.

- Punt, W., Hoen, P.P., Blackmore, S., Nilsson, S.; Le Thomas, A. 2007. Glossary of pollen and spore terminology. *Review of Palaeobotany and Palynology* 143, 1-81.
- Salgado-Labouriau, M.L. 1973. *Contribuição à Palinologia dos Cerrados*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 291p.
- Schaefer, H., Heibl, C., Renner, S. S. 2009. Gourds afloat: a dated phylogeny reveals an Asian origin of the gourd family (Cucurbitaceae) and numerous oversea dispersal events. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 276, 843-851.
- Singh, D.; Dathan, A. S. R. 1990. Seed coat anatomy of the Cucurbitaceae. Pp. 225-238. *In*: Bates, M .D., R. W. Robinson & C. Jeffrey. *Biology and Utilization of the Cucurbitaceae*. Cornell Univ. Press. Ithaca. New York.
- Shridar, S., Singh, D. 1990. Palynology of the Indian Cucurbitaceae. Pp. 200-208 *In*: Bates, M.D., R.W. Robinson & C. Jeffrey. *Biology and Utilization of the Cucurbitaceae*. Cornell Univ. Press. Ithaca. New York.
- Van der Ham, R.; Pruesapan, K. 2006. Pollen morphology of *Zehneria* s.l. (Cucurbitaceae). *Grana* 45: 241-248.

Tabela 1. Lista de espécimes examinados neste estudo de *Melothria* L. e número de registro (PAL-ULBRA).

Espécies	Localização	Material testemunho	PAL-ULBRA
<i>M. candolleana</i> Cogn.	Brasil, Mato Grosso do Sul, Corumbá	Pott et al. 2140 (UFG)	0663
	Brasil, Mato Grosso do Sul, Corumbá	Pott et al. 1395 (UFG)	0664
	Brasil, Mato Grosso do Sul, Aquidauana	Pott 5790 (UFG)	0658
	Argentina, Formosa, Pilcomayo	Fortunato <i>et al.</i> 4170 (MBM)	0640
<i>M. cucumis</i> Vell.	Brasil, Paraná, Curitiba	Cordeiro & Oliveira 05 (MBM)	0637
	Brasil, Paraná, Piraquara	Kummrow 2063 (MBM)	0638
	Brasil, Rio Grande do Sul,	Kinupp <i>et al.</i> 2847 (ICN)	0621
	Brasil, Santa Catarina, Santa Rosa de Lima	Lima 514 (ICN)	0716
<i>M. dulcis</i> Wunderlin	Brasil, Acre, Sena Madureira	Prance <i>et al.</i> 7338 (MG)	0724
<i>M. hirsuta</i> Cogn.	Brasil, Goiás, Goiânia	Gomes-Klein <i>et al.</i> 3049 (UFG)	0665
<i>M. pendula</i> L.	Brasil, Rio Grande do Sul, Maquiné	Lima 387 (ICN)	0620
	Brasil, Rio Grande do Sul, Torres	Irgang s.n. (ICN 5485)	0619
	Brasil, Santa Catarina, Gravatal	Lima 508 (ICN)	0655
<i>M. schulziana</i> Mart. Crov.	Brasil, Rio Grande do Sul, Esmeralda	Miotto 901 (ICN)	0737
	Brasil, Rio Grande do Sul	Valls <i>et al.</i> s.n. (ICN 9891)	0738
<i>M. trilobata</i> Cogn.	Brasil, Amapá, Rio Jari	Egler & Irwin 46057 (NY)	0738
<i>M. warmingii</i> Cogn.	Brasil, Mato Grosso do Sul, Corumbá	Pott <i>et al.</i> s.n. (MBM 150433)	0636
	Brasil, Mato Grosso do Sul, Corumbá	Pott 1790 (UFG)	0659
	Brasil, Goiás, Buriti de Goiás	Gomes-Klein 2530 (UFG)	0657

Tabela 2. Medidas mínimas, máximas e médias (entre parênteses) dos diâmetros polar e equatorial (μm ; n=25), formato dos grãos de pólen, relação P/E, estrutura da exina e figuras correspondentes aos grãos de pólen de *Melothria*. Nesta tabela: O-esf = oblato esperoidal e P-esf = prolato esferoidal

Espécies	Diâmetro polar (P)	Diâmetro equatorial (E)	P/E	Formato	Estrutura da exina	Fig.
<i>M. candolleana</i> Cogn.	33-60 (41,5)	38-68 (42,2)	0,94	O-esf	microreticulada	1a-d; 2a-b; 3a
<i>M. cucumis</i> Vell.	38-60 (50,6)	38-60 (51,1)	1,02	P-esf	reticulada	1e-f; 2c-e; 3b
<i>M. dulcis</i> Wunderlin	35-43 (37,6)	35-40 (38,2)	0,99	O-esf	microreticulada/reticulada	1g-i; 2f
<i>M. hirsuta</i> Cogn.	35-43 (36,8)	35-45 (40,3)	0,93	O-esf	reticulada	1j-l; 2g-h
<i>M. pendula</i> L.	38-58 (46,5)	35-55 (46,7)	0,99	O-esf	microreticulada/reticulada	1m-p; 2i-j; 3c
<i>M. schulziana</i> Mart. Crov.	33-50 (42,4)	33-48 (38,9)	1,08	P-esf	reticulada	1q-r
<i>M. trilobata</i> Cogn.	40-48 (43,0)	33-43 (38,0)	1,13	P-esf	reticulada	1s
<i>M. warmingii</i> Cogn.	33-63 (43,5)	35-60 (42,1)	1,02	P-esf	reticulada	1t; 2k-l; 3d

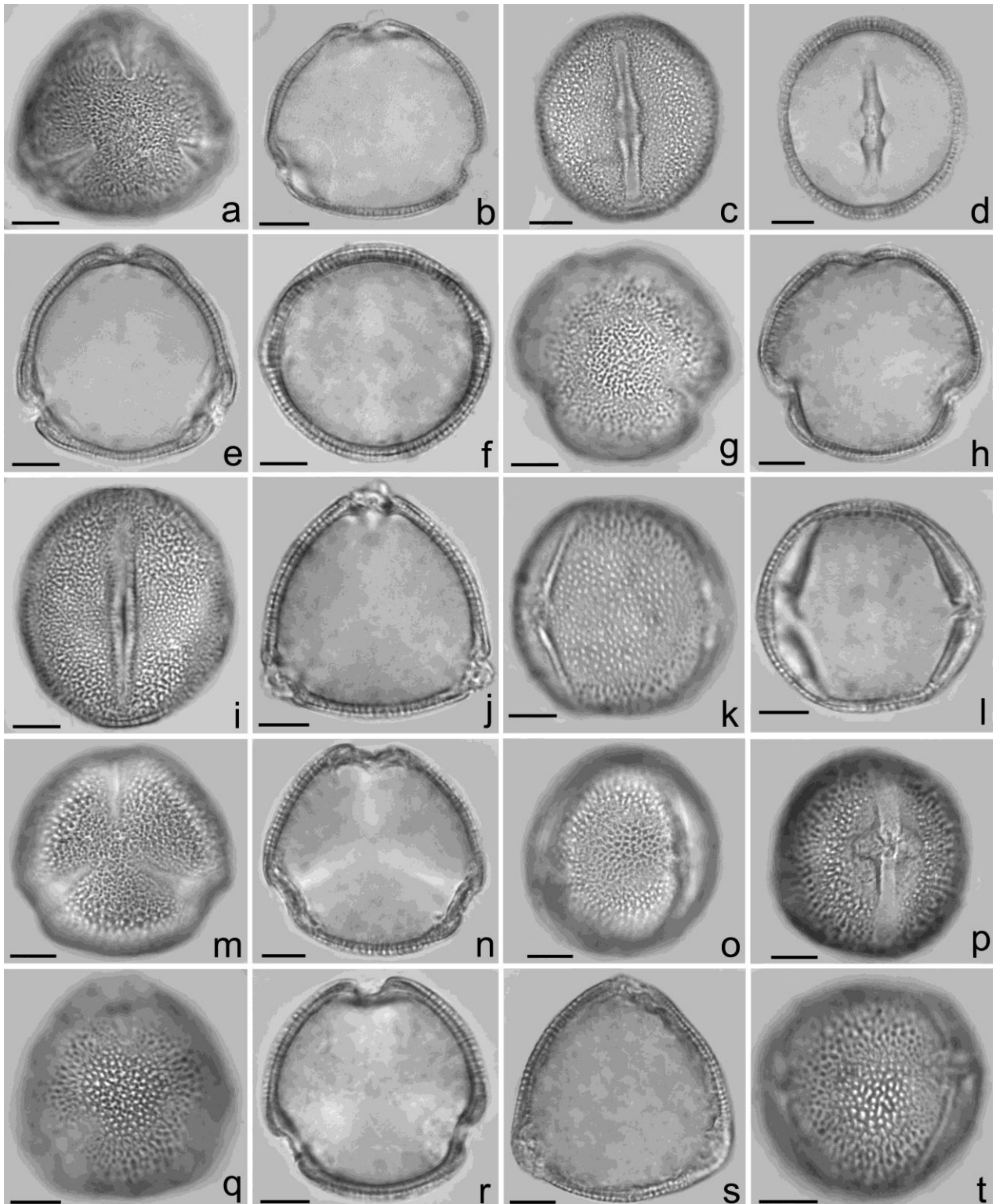


Figura 1. Microscopia óptica de campo claro dos grãos de pólen de *Melothria*. **a-d.** *M. candolleana*: vista polar com foco superior (a) e inferior (b) e vista equatorial com foco superior (c) e inferior (d); **e-f.** *M. cucumis*: vista polar com foco inferior (e) e vista equatorial com foco inferior (f); **g-i.** *M. dulcis*: vista polar com foco superior (g) e inferior (h) e vista equatorial com foco superior (i); **j-l.** *M. hirsuta*: vista polar com foco inferior (j) e vista equatorial com foco superior (k) e inferior (l); **m-p.** *M. pendula*: vista polar com foco superior (m) e inferior (n) e vista equatorial com foco superior (o) e inferior (p – detalhe da endoabertura lalongada); **q-r.** *M. schulziana*: vista polar com foco superior (q) e inferior (r); **s.** *M. trilobata*: vista polar com foco inferior; **t.** *M. warmingii*: vista equatorial com foco superior. Barras das escalas = 10 μ m.

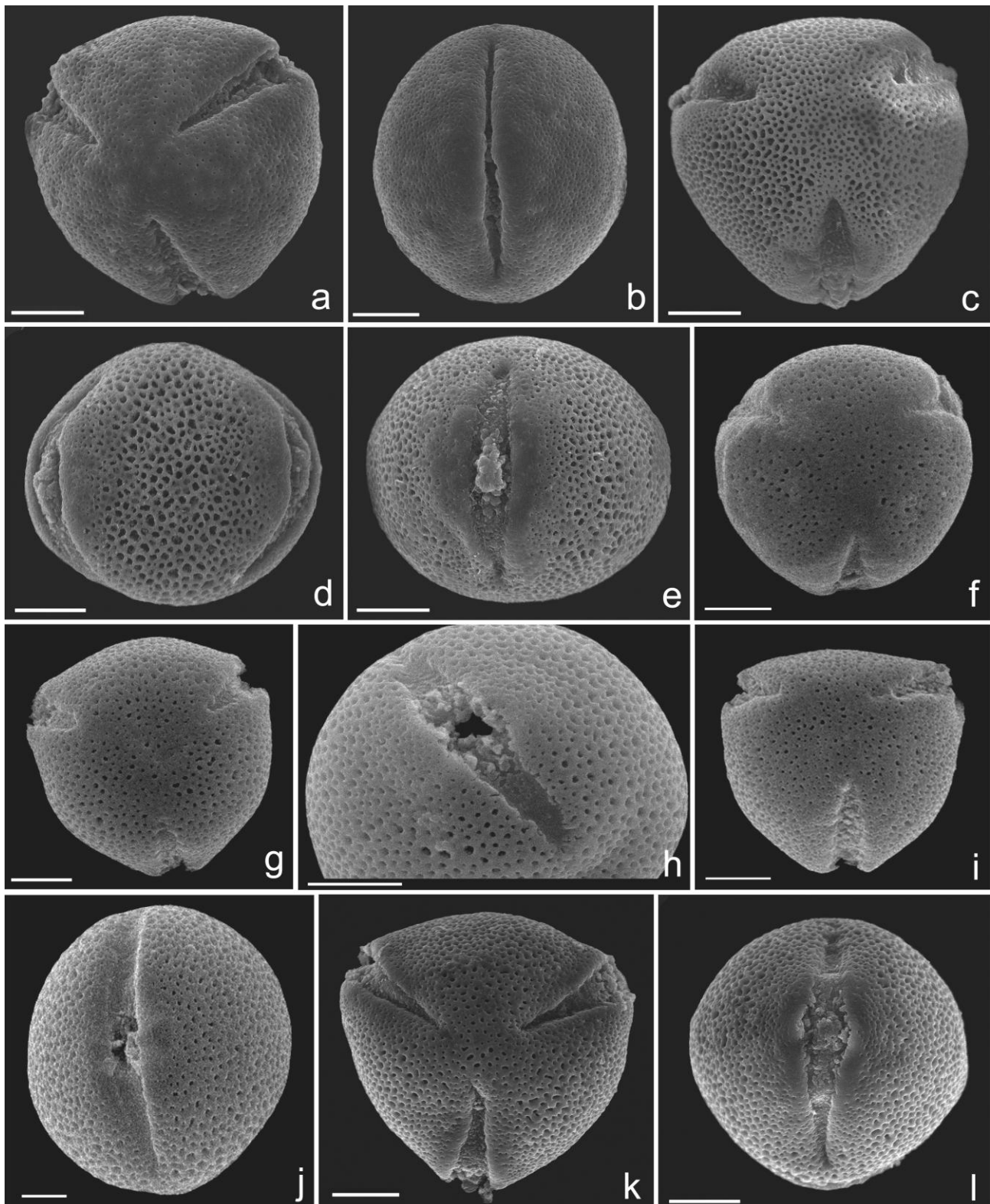


Figura 2. Microscopia eletrônica de varredura dos grãos de pólen de *Melothria*. **a-b.** *M. candolleana*: vista polar (a) e vista equatorial (b); **c-e.** *M. cucumis*: vista polar (c) e vista equatorial mostrando duas aberturas (d) e uma abertura (e); **f.** *M. dulcis*: vista polar; **g-h.** *M. hirsuta*: vista polar (g) e vista equatorial oblíqua, com detalhe de uma abertura (h); **i-j.** *M. pendula*: vista polar (i) e vista equatorial (j); **k-l.** *M. warmingii*: vista polar (k) e vista equatorial (l). Barras das escalas = 10 μm .

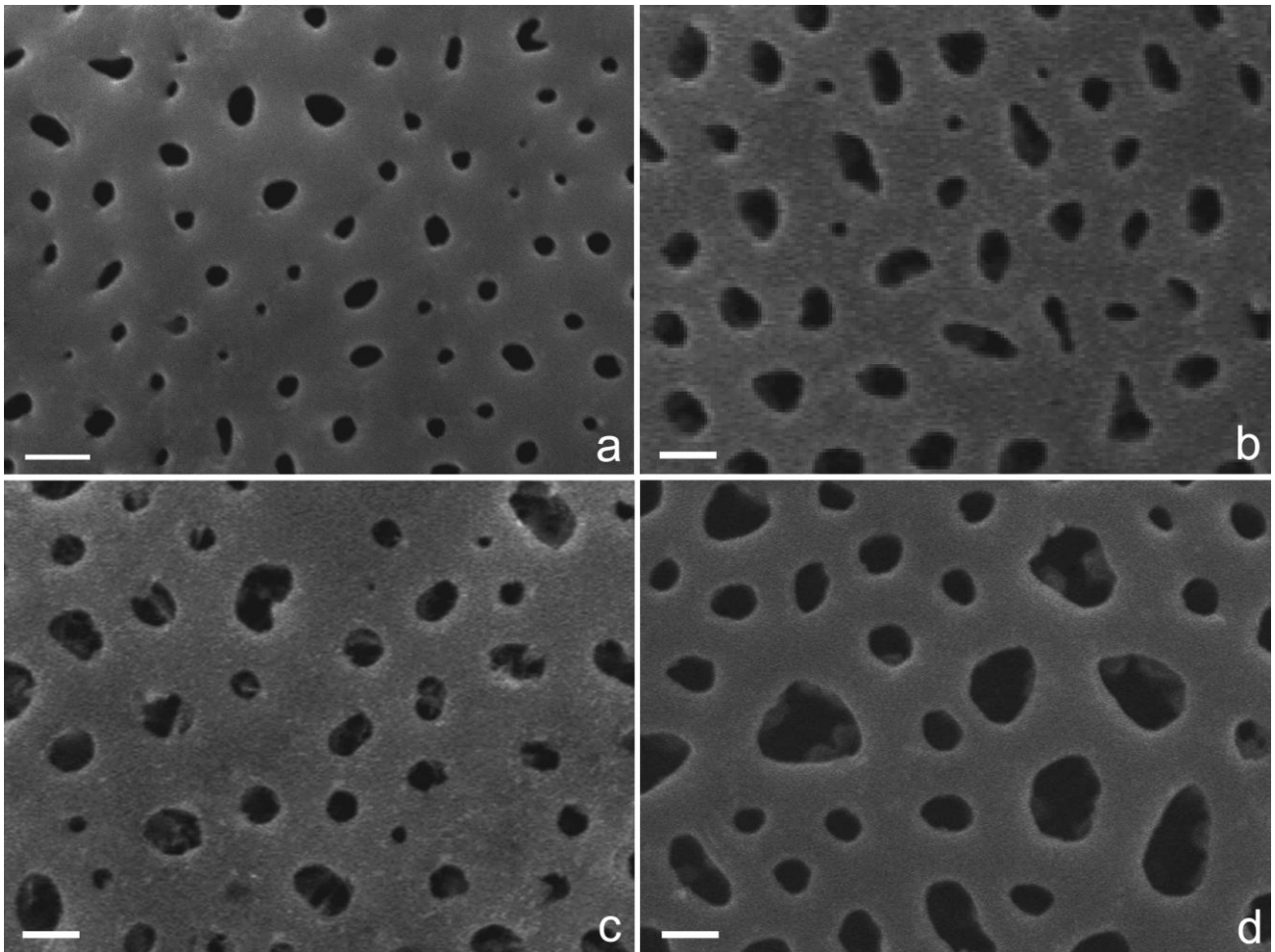


Figura 3. Microscopia eletrônica de varredura da estrutura da exina dos grãos de pólen de *Melothria*. **a.** *M. candolleana*; **b.** *M. cucumis*; **c.** *M. pendula*; **d.** *M. warmingii*. Barra das escalas = 1 μm .

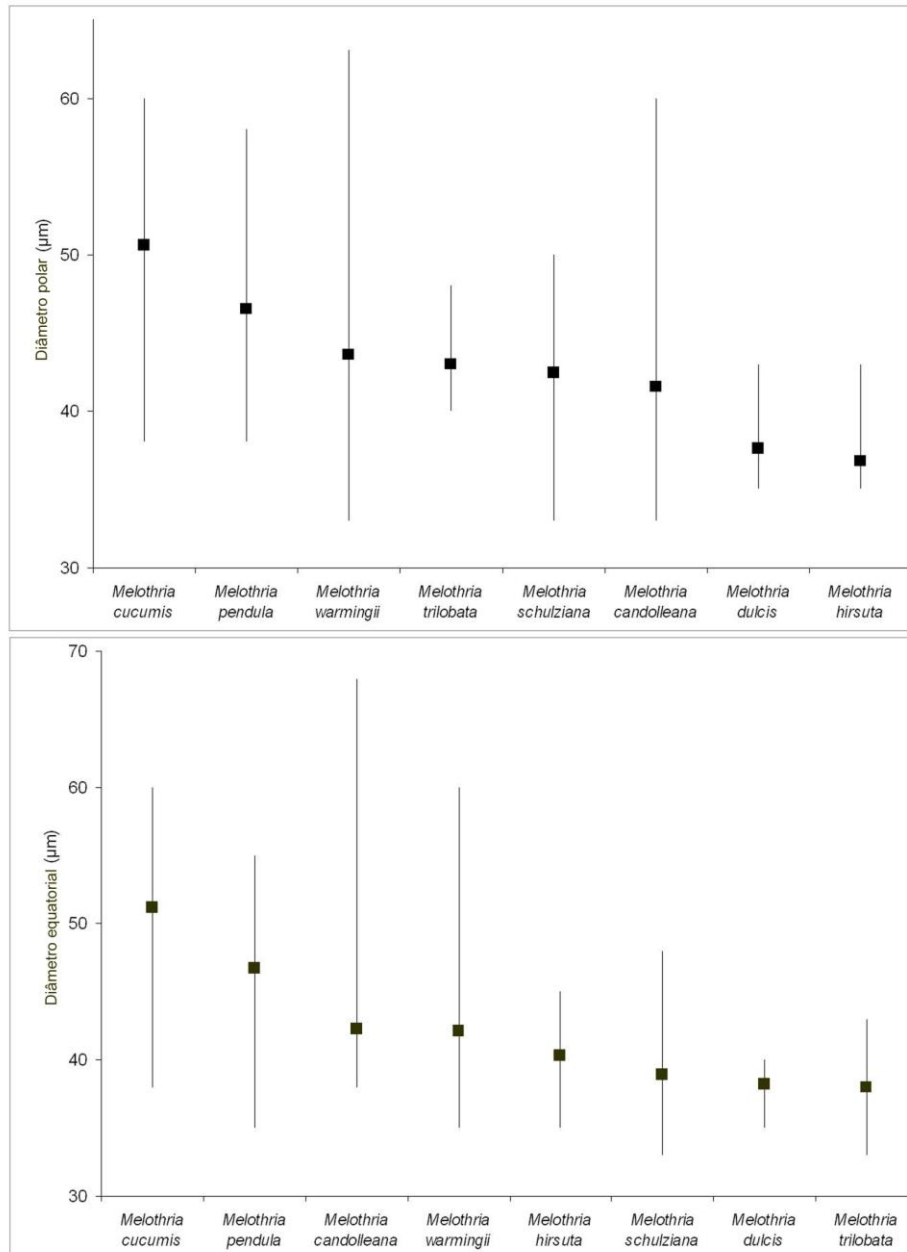


Figura 4. Valores máximos, médios e mínimos dos diâmetros polar e equatorial dos grãos de pólen das espécies estudadas de *Melothria*.

POLLEN MORPHOLOGY OF *CYCLANTHERA* AND *SICYOS* SPECIES (SICYEAE, CUCURBITACEAE)*LUÍS FERNANDO P. LIMA¹ & SILVIA T. S. MIOTTO²

¹ Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, 91.501-970, sala 214, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

² Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, 91.501-970, sala 214, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil
e-mail: luislima@redemeta.com.br; stsmiotto@bol.com.br

Running title: Pollen morphology of *Cyclanthera* and *Sicyos*.

RESUMEN. Lima, L. F. P. & Miotto, S. T. S. 2009. Morfología polínica de especies de *Cyclanthera* y *Sicyos* (Sicyeae, Cucurbitaceae). *Darwiniana*. La morfología polínica de ocho especies de *Cyclanthera* y tres especies de *Sicyos* es estudiada utilizándose microscopia óptica y electrónica de barradura. Los granos de polen de *Cyclanthera* presentan diámetro polar medio de 51.40 μm y diámetro ecuatorial medio de 49.10 μm , formato prolato esferoidal (P/E = 1.11), 4-7 zonacolporado con endoabertura circular y exina punctitegilada, Los granos de *Sicyos* poseen el diámetro polar medio de 50.60 μm y diámetro ecuatorial medio de 61.30 μm , formato oblato esferoidal (P/E = 0.88), 8-12 colpados y la exina supra y microreticulada equinada. Diferencias entre los géneros y especies son discutidas.

Palabras clave. Cyclantherinae, polen, Sicyinae.

ABSTRACT. Lima, L. F. P & Miotto, S. T. S. 2009. Pollen morphology of *Cyclanthera* and *Sicyos* species (Sicyeae, Cucurbitaceae). *Darwiniana*. The pollen morphology of eight species of *Cyclanthera*, and three species of *Sicyos* is studied using light and scanning electron microscopy. Pollen grains of *Cyclanthera* have a mean polar diameter of 51.40 μm , and an equatorial mean diameter of 49.10 μm , a prolate spheroidal shape (P/E = 1.11), 4-7 zonocolporate, with circular endoaperture, and punctitegilate exine. Pollen grains of *Sicyos* have a mean polar diameter of 50.60 μm and a mean equatorial diameter of 61.30 μm , an oblate spheroidal shape (P/E = 0.88), 8-12 colpate, supra and microreticulate equinate exine. Differences among genera and species are discussed.

Keywords. Cyclantherinae, pollen, Sicyinae.

* Artigo a ser submetido para publicação no periódico Darwiniana.

INTRODUCTION

In the tropical America, the family Cucurbitaceae is represented by 53 genera and approximately 325 species (Nee, 2004). Virtually all representation of the members of the tribe Sicyeae is in the Neotropical region, with *Cyclanthera* Schrad and *Sicyos* L. the most diverse genera (Jeffrey, 2005). *Cyclanthera* is mainly constituted by 31 species distributed between Mexico and Argentina, and *Sicyos* presents about 40 species distributed in Americas, Hawaiian islands and one species in Australasia (Jeffrey, 2005).

The division of Sicyeae in two sub-tribes is based on pollen morphology, where Cyclantherinae is characterized by pollen grains 4-8 colpi and punctate-gilate (Marticorena, 1963; Jeffrey, 1990; Shridhar & Singh, 1990; Stafford & Sutton, 1994), and Sicyinae by pollen grains 7-15 colpi and equinate (Marticorena, 1963; Shridhar & Singh, 1990), among other morphological characteristics.

Based on information related to the number, position, and type of aperture in pollen grains, described on the literature and from personal observations, Shridhar & Singh (1990) classified Cucurbitaceae pollen grains in nine main groups or morphotypes, where grains of the species in the sub-tribe Sicyeae are multicolpate and circular, and in the sub-tribe Cyclantherinae are multicolporate.

The first comprehensive study of the pollen morphology from species of Sicyeae is that of Marticorena (1963) that describes the morphology of pollen grains of 30 species using the NPC system. After that, some studies described the pollen morphology of species in Cyclantherinae, such as Ayala-Nieto et al. (1988) for *Rytidostylis carthaginensis* (Jacq.) Kuntze, and Rodríguez-Jiménez & Palacios Chávez (1998) for the genus *Echinopepon* Naud. However, the most comprehensive study is that of Stafford & Sutton (1994) who described in detail the pollen morphology of individuals in the sub-tribe Cyclantherinae and their taxonomic relevance, establishing seven pollen types and highlighting differences among aperture number, structure and ornamentation of the exine.

For Sicyinae, studies focusing on cladistics (Lira et al., 1997a, b) stand out when using characteristics of pollen morphology to solve phylogenetic problem in the delimitation of the genus *Sechium* P. Br., for example.

Although they are more representative of Cucurbitaceae, *Cyclanthera* and *Sicyos* are still poorly known genera in relation to palynological studies (Marticorena, 1963; Heusser, 1971; Stafford & Sutton, 1994; Herrera & Urrego, 1996). The main goal of the present study is to describe pollen morphology of these two genera and make comparisons among species, giving additional information for the better understanding of the group.

MATERIAL AND METHODS

Pollen samples from eight species of *Cyclanthera* and three species of *Sicyos* were obtained from exsiccates deposited in herbariums in Brazil and other countries (cf. examined material). We tried to use material from the highest number of localities as possible to contemplate greater pollen variability.

Pollen samples were prepared using the acetolytic method described by Erdtman (1960), and, for the light microscopy, slides were mounted using glycerinated jelly and closed with transparent nail polish. The slides are deposited in Palinological Collection at the Universidade Federal do Rio Grande do Sul and the Universidade Luterana do Brasil (PAL – ULBRA/Canoas).

For scanning microscopy (SEM) pollen grains, previously acetolized, were mounted on stubs and coated with gold. Some grains were broken following the technique described by Claugher (1986). Samples were analyzed in electronic microscope PHILIPS XL 20, in the Centro de Microscopia e Microanálise of the Universidade Luterana do Brasil.

The terminology used in pollen descriptions follows Punt et al. (2007).

EXAMINED MATERIAL. *Cyclanthera eichleri* Cogn.: BRASIL. **Paraná.** Antonina, Rio Cotia, 16-XI-1965, *Hatschbach 12780* (MBM). *Cyclanthera hystrix* (Gill.) Arn.: ARGENTINA. **Corrientes.** Dpto. Paso de Los Libres, 30-X-1973, *Schinini 7030* (CTES). **Misiones.** Dpto. Cainevas, 28-VII-1987, *Vanni et al. 809* (CTES). BRASIL. **Rio Grande do Sul.** Derrubadas, Parque Estadual do Turvo, 25-X-2006, *Schmidt s.n.* (ICN 146219). Farroupilha, 14-I-1957, *Camargo 85* (HAS). *Cyclanthera multifoliola* Cogn.: BRASIL. **Minas Gerais.** Coronel Pacheco, 18-VIII-1945, *Heringer 49403* (SP). MEXICO. **Chiapas.** Nueva Tenochtitlan, 29-X-1989, *Lira et al. 961* (MBM). *Cyclanthera oligoechinata* L.F.P. Lima & Pozner: ARGENTINA. **Misiones.** Dpto. Cainguas, 13-VI-2004, *Radins 19* (CTES). BRASIL. **Paraná.** Capanema, 15-V-1966, *Lindemann 1376* (MBM). *Cyclanthera pedata* (L.) Schrad.: BRASIL. **Minas Gerais.** Lavras, 20-XI-1989, *Gavilanes 4387* (ESAL). **Paraná.** Curitiba, Horto Guabirota, 30-XII-1980, *Hatschbach 43498* (MBM). *Cyclanthera quinquelobata* (Vell.) Cogn.: BRASIL. **Minas Gerais.** Sapucaí-Mirim, 06-XI-1953, *Kuhlmann 2898* (SP). **Rio Grande do Sul.** Tenente Portela, 12-I-1982, *Mattos et al. 22943* (HAS). Palmeira das Missões, 21-I-2007, *Araújo s.n.* (ICN 151349). **São Paulo.** Santa Isabel, Igaratá, 27-IX-1950, *Kuhlmann 2558* (SP); Jundiá, 23-XII-1956, *Kuhlmann 2898* (SP). *Cyclanthera tenuifolia* Cogn.: BRASIL. **Paraná.** Palmas, 14-XII-1980, *Hatschbach 43489* (MBM). **Rio Grande do Sul.** Cambará do Sul, 19-XII-1969, *Ferreira & Irgang s.n.* (ICN 7273). São José dos Ausentes, 28-XII-2006, *L.F. Lima 365* (ICN). **Santa Catarina.** Caçador, Rio Castelhano, 22-XII-1990, *Krapovickas & Cristobal s.n.* (CTES 43707); São Joaquin, Campestre do Malacara, Morro da Igreja, 21-I-1960, *Mattos 7043* (HAS). *Cyclanthera tenuisejala* Cogn.: BRASIL. **Pernambuco.** Riacho das Almas, 27-VII-1988, *Pereira 261* (IPA). **Rio Grande do Sul.** Sério, 11-III-2007 Freitas 253 (ICN) ECUADOR. **Tungurahua,** Valley of Rio Pastaza, 26-VII-1939, *Asplund s.n.* (MBM 135330). MEXICO. **Guerrero.** Teletapan, 13-IX-1991, *Lira & Soto 1311* (MBM). *Sicyos martii* Cogn.: BRASIL. **Ceará.** Guaramiranga, 16-VII-1908, *Ducke s.n.* (MG 1301). Pacotí, 04-VI-1983, *Fernandes & Bezerra s.n.* (EAC); 26-XI-2001, *Chaves & Andrade s.n.* (EAC). **Goiás.** Rio Parnaíba, 20km de Itumbiara, 21-XII-1972, *Rizzo 8703* (UFG). **Minas Gerais.** Juiz de Fora, Água Limpa, Faz. Experimental, XI-1969, *Krieger 7903* (MBM). *Sicyos polyacanthus* Cogn.: BRASIL. **Ceará.** Independência, 22-V-2008, *Vieira Neto 170* (ICN). **Paraná.** Siqueira Campos. Ribeirão do Veado, 28-3-1974, *Kummrow 471* (MBM). **Rio Grande do Sul.** Parque Estadual do Turvo, 31-X-1971, *Lindemann et al s.n.* (ICN 8889). Porto Alegre, 20-XI-2006, *Kinupp 3203* (ICN). *Sicyos warmingii* Cogn.: ARGENTINA. **Catamarca.** Dpto Ambato, 29-III-1995, *Saraiva-Toledo et al. 13109* (MBM). **Salta.** Dpto. San Martin, 31-V-1980, *Pedersen 12871* (MBM).

RESULTS

Cyclanthera presents pollen grains with a polar mean diameter of 51.40 μm and equatorial mean diameter of 49.10 μm , a prolate-spheroidal shape ($P/E = 1.11$), frequently 4-7 zonocolporate with circular endoaperture, punctitegilate exine, with enlargement in the center of the mesocolpia, where collumeles are evident (Tab. 1, Fig. 1 and 2).

Cyclanthera eichleri, *C. pedata* and *C. tenuisepala* have the highest pollen grain dimensions. *C. oligoechinata* presented pollen grains with a smaller polar mean diameter, while *C. hystrix* and *C. tenuifolia* presented the smallest means for the equatorial diameter (Tab. 1). Among *Cyclanthera* there is a tendency of having a grain with sub-spherical shape, and shapes varying from oblate spheroidal (Fig. 1H) to subprolate (Fig. 1C-D, F e P). In relation to the exine, there is a dominance of a thickness between 4 ad 5 μm . The number of apertures among the studied species varied between 4 and 6. *C. eichleri* (Fig. 1A-B) and *C. oligoechinata* have predominantly 5 apertures, *C. tenuisepala* (Fig. 1N-O) presents frequently grains with 5 or 6 apertures, *C. hystrix* (Fig. 1E), *C. multifoliola* (Fig. 1G), *C. quinquelobata* (Fig. 1J), and *C. tenuifolia* (Fig. 1L) present 4 apertures, and in *C. pedata* pollen grains have a higher frequency of 4 or 6 apertures, rarely 5 (Fig. 1I).

Species of *Sicyos* are characterized by the presence of pollen grains with a polar mean diameter of 50.6 μm and an equatorial diameter of 61.3 μm , an oblate-spheroidal shape, invariably ($P/E = 0.88$) (Tab. 2), 8-12 colpates with an equinate exine supra and microreticulate (Fig. 3 and 4).

Among the studied species, pollen grains of *Sicyos polyacanthus* have generally the highest values in the polar and equatorial diameters, and *S. martii* presented the lowest values (Tab. 2). In this genus the exine is thin and the spines, with length and shape of the apex variable among species, always have a translucent cavity in the apex (Fig. 3G). *S. martii* has smaller spines with a pointing apex (Tab. 2, Fig. 3C); in *S. polyacanthus* and *S. warmingii* the spines are longer, being robust with a round apex in the former, and thin with a pointing apex in the latter (Tab. 2, Fig. 3F,I). There is a high number of colpes in *S. martii*, and a smaller number in *S. polyacanthus* and *S. warmingii* (Tab. 2).

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The present study supports the division of Sicyeae into two sub-tribes based on the pollen morphology, revealing the importance of this diagnostic characteristic for the definition of sub-tribes as pointed out by Jeffrey (1990).

Two pollen types were observed in Sicyeae, one for *Cyclanthera* species, with punctitegilate and multicoporate pollen grains (type Cyclantherinae, *sensu* Jeffrey, 1964) and the other for species

of *Sycios*, with equinate and multicolpate pollen (type Sicyinae, *sensu* Jeffrey, 1964). These two pollen types are also observed in other species and genera of the tribe (Marticorena, 1963; Shridhar & Singh, 1990; Alvarado et al., 1992; Stafford & Sutton, 1994; Lira et al., 1997a; Rodríguez-Jiménez & Palacios Chavez, 1998; García et al., 2003).

The number of apertures in the pollen grains is variable in both studied genera, with higher amplitude observed in *Sicyos* (8-12 apertures) in relation to *Cyclanthera* (4-6 apertures). Rodríguez-Jiménez & Palacios-Chavéz (1998) observed a highest variation (6-17 apertures) in *Echinopepon* (Cyclantherinae). However, Marticorena (1963), Alvarado et al. (1992), and Lira et al. (1997a, b) reported for other species of Sicyinae a lower variation in the number of apertures, different from what was observed for *Sicyos*.

In relation to the structure of the sporoderm of *Cyclanthera*, this study shows similarities with the type *Cyclanthera* proposed by Stafford & Sutton (1994) that included, in addition to *Cyclanthera*, species of *Marah* Kellog, *Elateriopsis* Ernst, and *Hamburia* Seem. In these taxa, as well as in the species studied here, the exine is punctitegulate and the collumels are long.

In *Sicyos* the interpretation of the sporoderm is not clear, especially in relation to the interspinal area. Marticorena (1963) described for the pollen grains of the genera of Sicyinae “an equinate or equinulate exine, covered by an apparently loose coat, formed by baculoid processes, which in some species, have a loosely reticuloid disposition”. In the present study, we observed, with scanning microscopy, that the interspinal ornamentation referred by Marticorena (1963) is a microreticulum.

The presence of cavities inside the spines as observed for *Sicyos* is also reported for other species in the genus and in Sicyieae (Marticorena, 1963; García et al., 2003). However, García et al. (2003) observed cavities located at the base of the spines in *Sicyos parviflorus* Willd. Alvarado et al. (1992) and Lira et al. (1994; 1997a, b) did not confirm the presence of cavities in all individuals of the tribe, restricting its occurrence to the genus *Sechium* and to the species *Sechiopsis triquetra* (Ser.) Naudin. The presence or absence of these cavities were informative in the delimitation of genera and in phylogenetic studies, as verified by Lira et al. (1997a, b). However, the presence of this characteristic seems to be wide than considered by the author.

Other potential characteristics for phylogenetic studies, due to their variability, are the shape of the apex and the length of the spines. These characteristics were used in this type of study by Lira et al. (1997b) for *Sechium*.

In the first study on molecular phylogeny of Cucurbitaceae (Kocyan et al., 2007) the 20 sampled taxa of Sicyeae form a clade that, according to the authors, is well supported by morphology, including pollen characteristics such as the presence of equinate exine for all

individuals. As demonstrated in several pollen studies (Marticorena, 1963; Stafford & Sutton, 1994; Rodríguez-Jiménez & Palacios Chávez, 1998; Lira et al., 1997a) and in this work, species of Cyclantherinae do not have an equinate exine.

According to Kocyan et al. (2007) the genera *Marah* and *Echinocystis* Torr. & A. Gray were placed in Sicyinae, against Jeffrey's (2005) suggestion, although they present all pollen characteristics of Cyclantherinae (Marticorena, 1963; Stafford & Sutton, 1994; Lira et al., 1997a). In the most recent molecular phylogeny of the family (Schaefer et al., 2009) *Marah* and *Echinocystis* were placed in Cyclantherinae, confirming the importance of the pollen morphology in the distinction of the two sub-tribes.

Currently, *Sicyos* is divided in two sections based on the arrangement of flowers with pistils, on the shape of the fruits, and on spine peculiarities: Section *Sicyos* (to which belong *S. polyacanthus* and *S. warmingii*) that has aggregated pistillate flowers in umbellas, ovoid or oblong fruits and scabrous and retrorse spines, and Section *Atractocarpus* (*S. martii*), with pistillate flowers solitary or geminate, fusiforme fruits, and arrow shaped spines. In addition, some species have been placed in *Anomalosicyos*, a genus described by Gentry (1946) to accommodate species of the section *Atractocarpus*. Thus, due to the lack of a recent review for this genus, since the only one was made by Cogniaux (1881) and due to the taxonomic problems, a pollen study that encompasses a higher number of taxa is desirable to help to elucidate several questions. Even though we analyzed a restricted number of species in the present study, it is possible to observe that these species form a group in the sections proposed by Cogniaux (1881). *Sicyos martii* presents the smallest dimensions of pollen grains and spines and the highest number of apertures when compared with *S. polyacanthus* and *S. warmingii*, in which pollen grains are larger, spines are longer, and the number of apertures is smaller.

The present study highlights the importance of the use of pollen characters for distinguishing sub-tribes of *Sicyeae*, as suggested by Shridhar & Singh (1990) for higher hierarchical levels in Cucurbitaceae. Some characteristics were important in the distinction of species or groups, such as the number and type of apertures, pollen dimensions, ornamentations, structure and thickness of exine.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank the curators of the herbariums consulted for the pollen samples and Biol. Greta Aline Dettke for her help in figure preparation and manuscript revision. This work is part of the Programa de Taxonomia (PROTAX/CNPq), process number 56.3949/2005-8, and part of the Ph.D. thesis in Botany developed by the first author.

BIBLIOGRAPHY

- Ayala-Nieto, M. L.; R. Lira Saade & J. L. Alvarado. 1988. Morfología polínica de las Cucurbitaceae de la Península de Yucatan, Mexico. *Pollen et Spores* 30(1): 5-28.
- Alvarado, J. L.; R. Lira & J. Caballero. 1992. Palynological evidence for the generic delimitation of *Sechium* sensu lato (Cucurbitaceae) and its allies. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist.* 22: 109-121.
- Claugher, D. 1986. Pollen wall structure, a new interpretation. *Scan. Electron Micros.* 1: 291-299.
- Cogniaux, A. 1881. Cucurbitacées, en A. De Candolle & C. De Candolle (eds.) *Monogr. Phan.* 3: 325-951.
- Erdtman, G. 1960. The acetolysis method. A revised description. *Sven. Bot. Tidskr.* 39: 561-564.
- García, D. L. Q.; C. L. Hernández & M. De La L. A. Sánchez. 2003. Morfología de los granos de polen de la familia Cucurbitaceae del Estado de Querétaro, México. *Polibotánica* 16: 29-48.
- Gentry, H. S. 1946. *Anomalosicyos*, a new genus in Cucurbitaceae. *Bull. Torrey Bot. Club* 73(6): 565-569.
- Herrera, L. F. & L. E. Urrego. 1996. *Atlas de pollen de plantas cultivadas de la Amazonía Colombiana*. Colombia: Tropenbos.
- Heusser, C. J. 1971. *Pollen and spores of Chile: modern types of Pteridophyta, Gymnospermae and Angiospermae*. Tucson: Univ. Arizona Press.
- Jeffrey, C. 1990. Systematics of the Cucurbitaceae: an overview, en M. D. Bates; R. W. Robinson & C. Jeffrey. *Biology and utilization of the Cucurbitaceae*. pp. 3-9. New York: Cornell Univ. Press.
- Jeffrey, C. 2005. A new system of Cucurbitaceae. *Bot. Zhurn.* 90: 332-335.
- Kocyan, A.; L. Zhang; H. Schaefer & S. S. Renner. 2007. A multi-locus chloroplast phylogeny for the Cucurbitaceae and its implications for character evolution and classification. *Mol. Phylogenet. Evol.* 44(2): 553-577.
- Lira, R.; J. L. Alvarado & J. Castrejón. 1994. Nota sobre el polen de *Sechium chimantlense* Lira & Chiang y *Parasicyos dieterleae* Lira & Torres (Cucurbitaceae). *Bol. Soc. Bot. Méx.* 54: 275-280.
- Lira, R.; J. L. Villaseñor & P. D. Dávila. 1997a. A cladistic analysis of the subtribe Sicyinae (Cucurbitaceae). *Syst. Bot.* 22(3): 415-425.
- Lira, R.; J. Caballero & P. D. Dávila. 1997b. A contribution to the generic delimitation of *Sechium* (Cucurbitaceae, Sicyinae). *Taxon* 46: 269-282.
- Marticorena, C. 1963. Material para una monografía de la morfología del pólen de Cucurbitaceae. *Grana Palynologica* 4(1): 78-91.

- Nee, M. 2004. Cucurbitaceae, en N. Smith; S. A. Mori; A. Henderson; D. Wn. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics*. pp 120-121. New Jersey: Princeton Univ. Press.
- Punt, W.; P. P. Hoen; S. Blackmore; S. Nilsson & A. Le Thomas. 2007. Glossary of pollen and spore terminology. *Rev. Paleobot. Palynol.* 143: 1-81.
- Rodríguez-Jiménez, C. & R. Palacios Chávez. 1998. Pollen morphology of the genus *Echinopepon* (Cucurbitaceae). *Sida* 18(2): 479-491.
- Schaefer, H.; C. Heibl & S. S. Renner. 2009. Gourd afloat: a dated phylogeny reveals an Asian origin of the gourd family (Cucurbitaceae) and numerous oversea dispersal events. *Proc. R. Soc. B* 276: 843-851.
- Shridar, S. & D. Singh. 1990. Palynology of the Indian Cucurbitaceae, en M. D. Bates; R. W. Robinson & C. Jeffrey. *Biology and utilization of the Cucurbitaceae*. pp. 200-208. New York: Cornell Univ. Press.
- Stafford, P. J. & D. A. Sutton. 1994. Pollen morphology of the Cyclantherinae C. Jeffr. (tribe Sicyeae Schrad., Cucurbitaceae) and its taxonomic significance. *Acta bot. Gallica* 141(2): 171-182.

Table 1. Selected characters of *Cyclanthera* pollen, including dimensions (μm) and morphology, with references to illustrations. Apert. – Apertures; Ex – Mean of exine thickness; O sph – Oblate spheroidal; P sph – Prolate spheroidal; SP – Subprolate.

Species	Polar diameter (P)	Equatorial diameter (E)	Shape	P/E	Ex	Apert.	Fig.
<i>C. eichleri</i>	48-70 (62.0)	46-67 (58.0)	O sph	0.99	5.4	5(6)	1A-D; 2A
<i>C. hystrix</i>	30-55 (42.9)	29-49 (38.0)	P sph	1.12	4.1	4	1E-F; 2B-C
<i>C. multifoliola</i>	38-70 (50.0)	30-50 (41.8)	SP	1.23	3.9	4	1G
<i>C. oligoechinata</i>	30-50 (39.0)	35-50 (42.3)	O sph	0.98	4.8	5(4)	1H; 2D-E
<i>C. pedata</i>	62-95 (74.8)	39-80 (61.7)	SP	1.19	5.0	4,6(5)	1I; 2F
<i>C. quinquelobata</i>	33-64 (47.9)	25-59 (40.7)	SP	1.15	3.9	4(5)	1J-K; 2G-H
<i>C. tenuifolia</i>	30-53 (43.2)	25-48 (35.9)	SP	1.17	4.0	4(5)	1L-M; 2I-J
<i>C. tenuisepala</i>	41-83 (64.9)	47-82 (61.7)	P sph	1.04	5.4	5-6(7)	1N-P; 2K-M

Table 2. Selected characters of *Sicyos* pollen, including dimensions (μm) and morphology, with references to illustrations. Apert. – Apertures; Ex – Mean of exine thickness; O sph – Oblate spheroidal.

Species	Polar diameter (P)	Equatorial diameter (E)	Shape	P/E	Ex	Spine	Apert.	Fig.
<i>S. martii</i>	30-58 (45.9)	40-73 (57.5)	O sph	0.91	2.2	4.2	11-12	1A-C; 2F
<i>S. polyacanthus</i>	43-78 (53.7)	52-85 (66.7)	O sph	0.85	2.8	5.1	8-11	1D-G; 2A-B, D-E
<i>S. warmingii</i>	45-69 (52.2)	53-70 (59.8)	O sph	0.90	2.1	5.0	8-10	1H-I; 2C

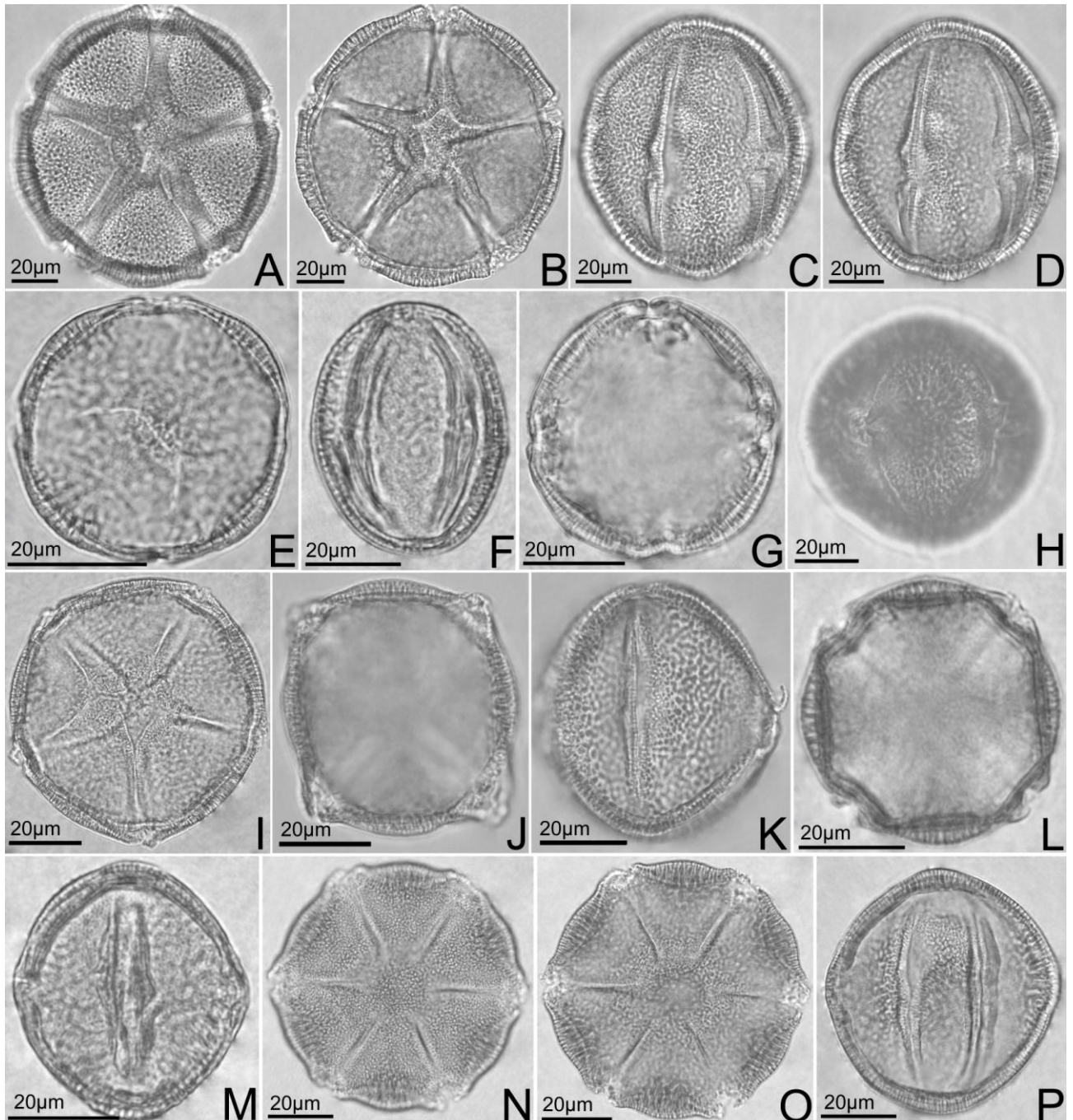


Fig. 1. Light microscopy of *Cyclanthera* pollen grains: *C. eichlerii* (A-D). A-B: polar view. C-D: equatorial view. *C. hystrix* (E-F). E: polar view. F: equatorial view. *C. multifoliola* G: polar view. *C. oligoechinata* H: equatorial view. *C. pedata* I: polar view. *C. quinquelobata* (J-K). J: polar view. K: equatorial view. *C. tenuifolia* (L-M). L: polar view. M: equatorial view. *C. tenuisepala* (N-P). N-O: polar view. P: equatorial view.

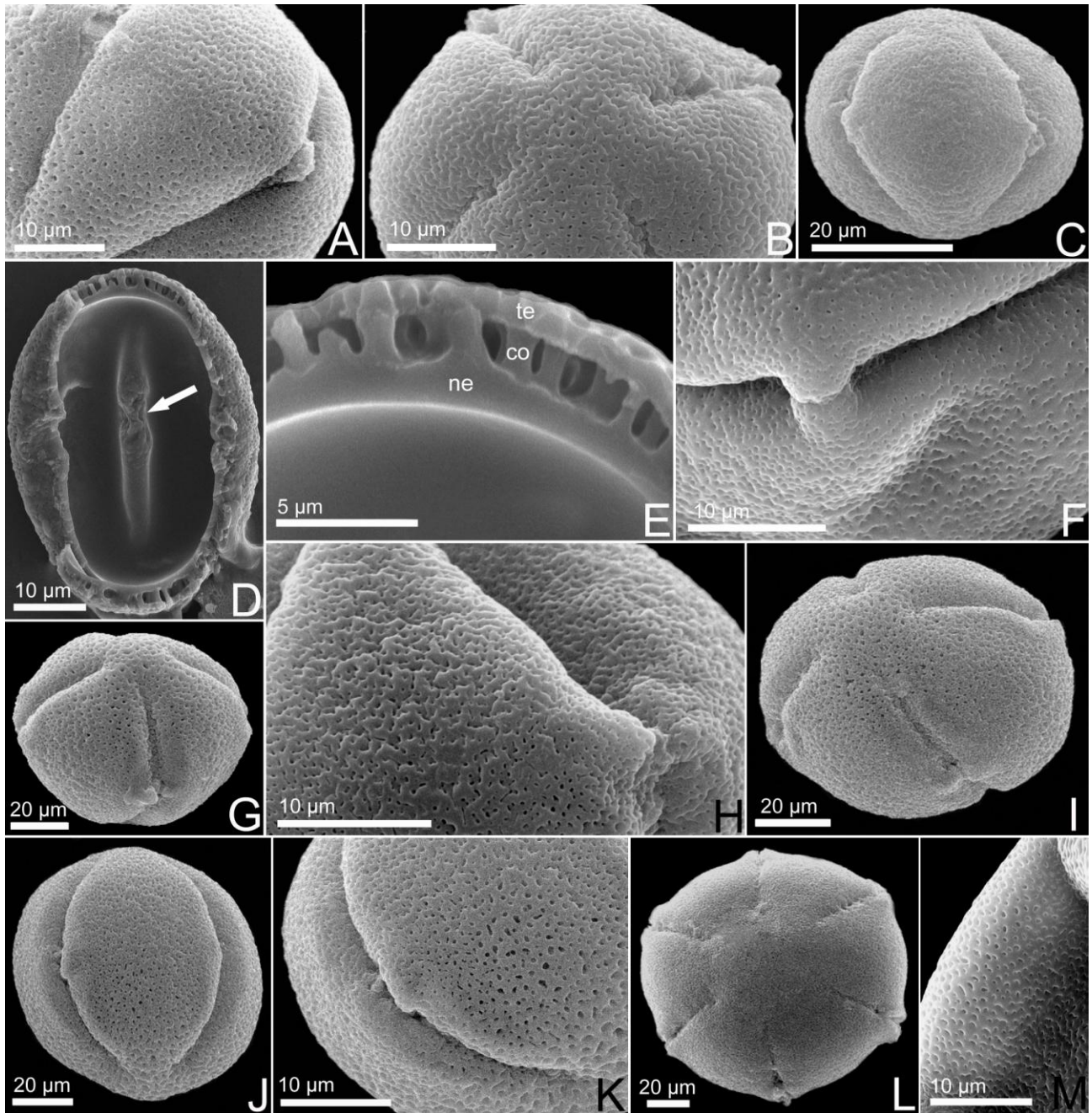


Fig. 2. SEM of *Cyclanthera* pollen grains: *C. eichlerii* A: equatorial oblique view showing details of the apertures and ornamentation. *C. hystrix* (B-C). B: polar oblique view showing details of the apertures and ornamentation. C: equatorial view. *C. oligoechinata* (D-E). D: section of pollen grain, showing endoaperture and exine structure. E: exine structure. *C. pedata* F: detail of the aperture. *C. quinquelobata* (G-H). G: equatorial oblique view. H: details of the apertures and ornamentation. *C. tenuifolia* (I-J). I: polar oblique view. J: equatorial oblique view. *C. tenuisepala* (K-M). K: details of the apertures and ornamentation. L: polar view. M: details of the ornamentations.

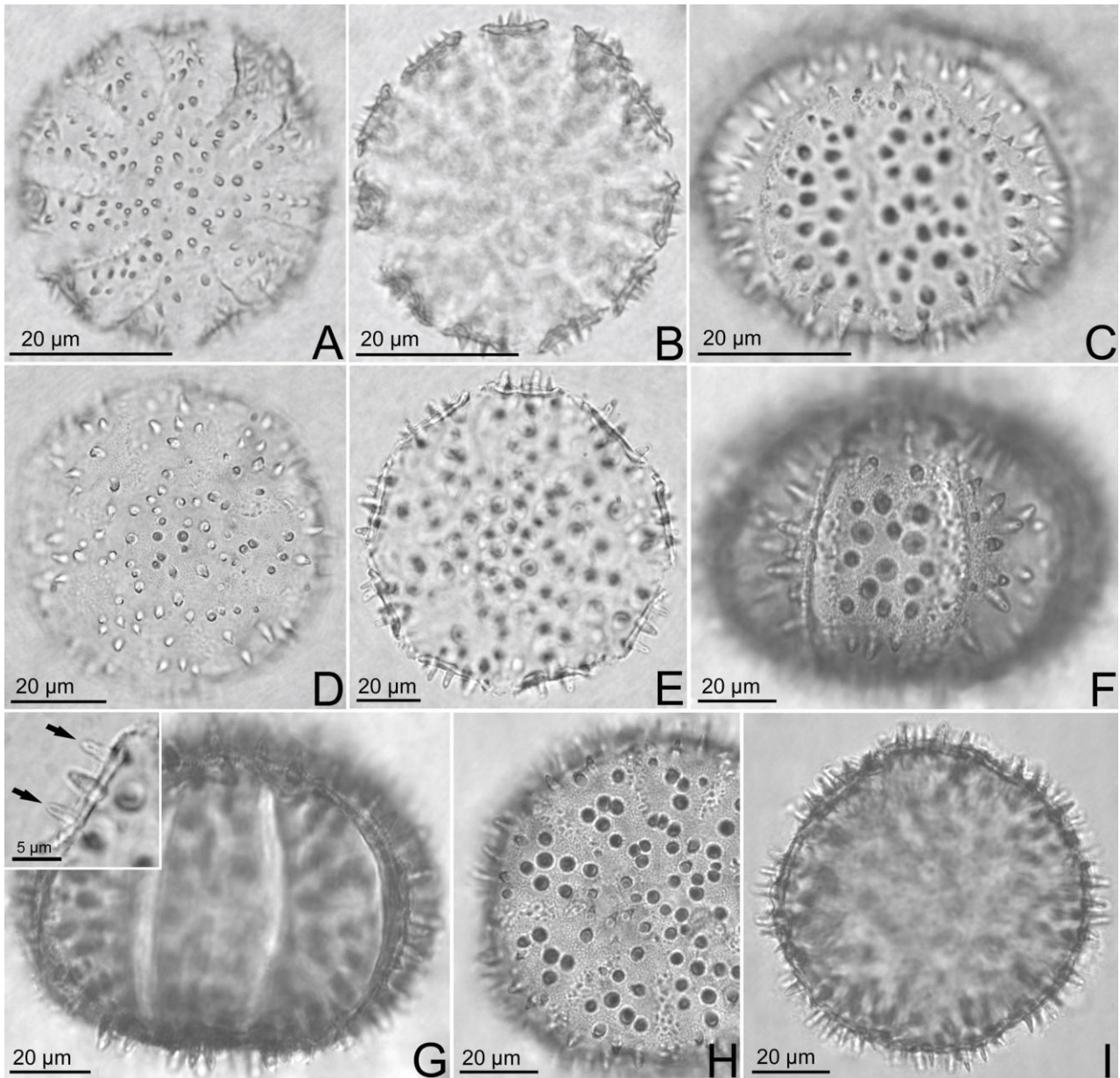


Fig. 3. Light microscopy of *Sicyos* pollen grains: *S. martii* (A-C). A: polar view, showing the apertures and spines. B: polar view, equatorial focus level. C: equatorial view. *S. polyacanthus* (D-G). D: polar view. E: polar view, equatorial focus level. F: equatorial view. G: equatorial view, showing exine and spines. *S. warmingii* (H-I). H: polar view, showing the apertures and spines. I: polar view, showing exine.

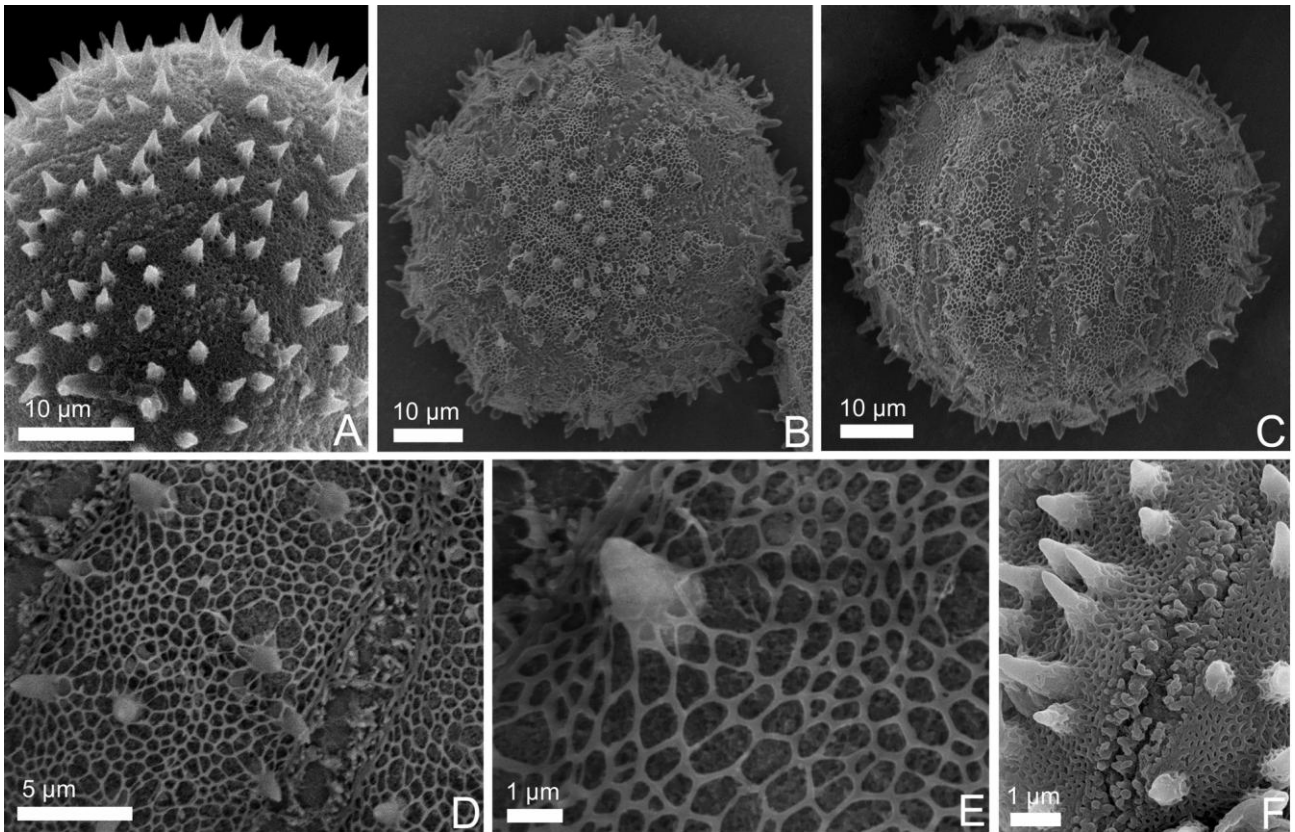


Fig. 4. SEM of *Sicyos* pollen grains: *S. martii* (A). polar oblique view. *S. polyacanthus* (B-E). B: polar view. C: equatorial view. D: details of the apertures and ornamentation. E: detail of the ornamentation. *S. warmingii* (F). details of the apertures and ornamentation.

Considerações Finais

Esta tese compreende o estudo taxonômico e morfológico de sete gêneros de Cucurbitaceae: *Anisosperma* (1 espécie), *Fevillea* (7 espécies), *Apodanthera* (11 espécies), *Melothrianthus* (1 espécie), *Melothria* (8 espécies), *Cyclanthera* (8 espécies) e *Sicyos* (3 espécies).

Anisosperma é monotípico e *Fevillea* está representado por sete espécies de distribuição bicêntrica no neotrópico. Verificou-se, através deste estudo, a ocorrência de distintos padrões de distribuição geográfica para as espécies destes gêneros: Padrão amplo neotropical (*F. cordifolia*), Padrão amplo atlântico (*F. trilobata*), Padrão restrito amazônico (*F. anomalosperma*, *F. pedatifolia* e *F. pergamentacea*), Padrão restrito atlântico (*Anisosperma passiflora*) e Padrão higrófilo sul bahiano (*F. bahiensis*).

No Brasil, em associações com rios e/ou regiões estuarinas da floresta atlântica encontram-se *Anisosperma passiflora*, *Fevillea bahiensis* e *F. trilobata*. Nas florestas de planícies de inundação e/ou estuários da região Norte ocorrem *F. cordifolia* e *F. pedatifolia*. Esta associação direta com os corpos hídricos tem relação com o tipo de dispersão dos frutos e sementes destas espécies, que possuem grande flutuabilidade.

Apodanthera está representado no Brasil por 11 espécies (10 delas endêmicas), distribuídas em duas secções: *Apodanthera* (*A. argentea*, *A. glaziovii*, *A. laciniosa*, *A. sagittifolia* var. *villosa* e *A. ulei*) e *Pseudoapodanthera* (*A. congestiflora*, *A. hindii*, *A. pedisecta*, *A. succulenta*, *A. trifoliata* e *A. villosa*). As espécies da secção *Apodanthera* habitam diversos ambientes, desde formações florestais até áreas campestres, apresentando endemismos bastante marcados, como por exemplo, *A. argentea* que é endêmica das regiões serranas do sudeste brasileiro e *A. sagittifolia* que ocorre nos campos gaúchos próximos à divisa com o Uruguai. Já as espécies da secção *Pseudoapodanthera* são todas restritas às formações de caatinga e campos rupestres do nordeste brasileiro, onde muitas delas ocorrem associadas a microambientes específicos, na forma de pequenas populações. *A. villosa*, por exemplo, foi registrada até o momento somente na região do Morro do Chapéu (BA). *A. congestiflora*, por outro lado, possui ampla distribuição em relação às demais espécies da secção, desde o litoral piauiense até as serras do norte de Minas Gerais. De um modo geral, as espécies desta secção apresentam adaptações relacionadas ao estresse hídrico, como a perda de folhas na época de estiagem e a presença de paquipódio.

As espécies de *Apodanthera* são filogeneticamente próximas de *Melothrianthus* e semelhantes morfológicamente, diferenciando-se deste basicamente pela posição da inserção do filete na antera, dorsifixo em *Apodanthera* e basifixo em *Melothrianthus*. A secção *Apodanthera*

Considerações Finais

apresenta as flores pistiladas sempre solitárias e em *Pseudoapodanthera* as flores pistiladas estão organizadas em fascículos ou racemos.

A partir deste estudo foi possível reavaliar a circunscrição das espécies de *Apodanthera*, sendo sugeridas duas importantes modificações no grupo, ambas relacionadas à sinonimização. *Apodanthera pedisecta*, como aceita neste trabalho, inclui *A. bradei*, *A. fasciculata* e *A. hatschbachii*. Também se verifica a necessidade de mudança desta espécie da secção *Apodanthera* para a secção *Pseudoapodanthera* mediante a constatação de exemplares com flores pistiladas em fascículos. Outra modificação diz respeito à *A. ulei*, que neste estudo é aceita como abrangendo *A. catharinensis* e *Wilbrandia dusenii*.

Melothrianthus é um gênero monotípico, representado por *M. smilacifolius*, restrito às formações florestais da costa atlântica do Brasil. Apresenta alta variabilidade em relação ao tamanho e formato da lâmina foliar. Este estudo amplia a área de ocorrência conhecida desta espécie em sentido norte e sul, se estendendo desde a Bahia até o Rio Grande do Sul.

O gênero *Melothria* está representado no Brasil por oito espécies (*M. candolleana*, *M. cucumis*, *M. dulcis*, *M. hirsuta*, *M. pendula*, *M. schulziana*, *M. trilobata* e *M. warmingii*), das quais *M. dulcis* e *M. schulziana* são citações inéditas para a flora brasileira. Somente *M. hirsuta* é endêmica do Brasil, ocorrendo em áreas de cerrado, com extensões para o sul. *M. pendula* apresenta a mais ampla distribuição no continente americano, desde os Estados Unidos até a Argentina.

As espécies de *Melothria* se diferenciam basicamente pelo tamanho do pedicelo da flor pistilada, forma, tamanho e cor dos frutos maduros e morfologia foliar, especialmente pela forma do seio basal e grau de lobulação da lâmina.

O estudo taxonômico permitiu sinonimizações e lectotipificações em algumas espécies. *Melothria punctatissima* e *M. uliginosa* foram reduzidas a sinônimos de *M. cucumis*. Neste trabalho foi designado o lectótipo de *M. warmingii*, bem como o lectótipo de seu sinônimo, *M. hookeri*.

Para o Brasil foram aceitas três espécies de *Sicyos* (*S. martii*, *S. polyacanthus* e *S. warmingii*), sendo somente *S. martii* endêmica do Brasil, encontrada principalmente no nordeste e sudeste do Brasil. *Sicyos polyacanthus* é a espécie que possui a maior amplitude de distribuição, na metade leste do país, atuando muitas vezes como espécie invasora em monoculturas de cana-de-açúcar e soja. *Sicyos warmingii* é conhecida para o Brasil somente pelo holótipo, no entanto é uma espécie muito comum no norte da Argentina e sul da Bolívia. Verifica-se, para as espécies deste gênero, certa relação com ambientes antropizados, como bordas de fragmentos florestais e margens de pequenos rios e corpos lacustres artificiais.

Considerações Finais

Para este gênero, foram realizadas, neste trabalho, algumas sinonimizagens e uma lectotipificação, a saber: *Sicyos fusiformis* e *S. quinquelobatus* são sinônimos de *S. martii*; e *S. polyacanthus* foi lectotipificada.

Cyclanthera possui oito espécies em território brasileiro (*C. eichleri*, *C. hystrix*, *C. multifoliola*, *C. oligoechinata*, *C. pedata*, *C. quinquelobata*, *C. tenuifolia* e *C. tenuisepala*), sendo apenas *C. eichleri* endêmica do Brasil. *Cyclanthera oligoechinata* foi descrita como espécie nova no decorrer deste trabalho (Darwiniana 46(2): 300-303. 2008 – em anexo) e *C. eichleri*, até então somente conhecida pelo holótipo, teve sua área de distribuição conhecida ampliada por meio de novas coletas. *Cyclanthera pedata* é uma espécie somente encontrada sob cultivo no Brasil e *C. multifoliola* é conhecida por poucos exemplares coletados. As espécies do gênero, de modo geral, são encontradas principalmente em áreas de florestas montanas ou de caatinga. *Cyclanthera hystrix* e *C. oligoechinata* são exceções que ocorrem em bordas de florestas de menores altitudes.

As características da morfologia polínica revelaram ser extremamente úteis na identificação dos gêneros estudados. No entanto, a diferenciação entre espécies de um mesmo gênero requer uma análise mais acurada.

Entre os gêneros estudados foram importantes como características diagnósticas o tamanho e formato do grão de pólen, o tipo e o número de aberturas, e características da estrutura da exina. Com relação ao tamanho e formato, destaca-se, por exemplo, espécies de *Fevillea* que apresentam os menores grãos de pólen (cerca de 40 μm) e tendência a grãos prolatos; enquanto que as espécies de *Sicyos* apresentam os maiores grãos (cerca de 60 μm) e tendência a formato oblato.

Apesar da grande variabilidade de tipos de aberturas encontradas nos grãos de pólen de Cucurbitaceae, entre os gêneros estudados estes se resumem a dois tipos: colpo (*Sicyos*) e colporo (*Apodanthera*, *Cyclanthera*, *Fevillea*, *Melothria* e *Melothrianthus*). O mesmo ocorre em relação ao número de aberturas, onde *Sicyos* é estefanocolpado (8-12) e nas espécies dos demais gêneros os grãos são predominantemente tricolporados, à exceção de *Cyclanthera* que apresenta entre 4-7 colporos.

A estrutura da exina é bastante variável, sendo distintos, entre os gêneros estudados, quatro padrões: i. estriado (*Fevillea*), ii. reticulado (*Apodanthera*, *Melothria* e *Melothrianthus*), iii. punctitegilado (*Cyclanthera*), iv. supra-microreticulado equinado (*Sicyos*).

A variabilidade da morfologia polínica entre as espécies de um mesmo gênero mostrou-se altamente conservada, caracterizando todos os gêneros como estenopolínicos. Em *Sicyos* e *Cyclanthera* algumas espécies podem ser distintas por características como a forma do ápice e

Considerações Finais

densidade dos espinhos (*Sicyos*), o número de aberturas e, eventualmente, o tamanho do grão, como em *Cyclanthera pedata* que apresenta as maiores medidas. Nos demais gêneros, a sobreposição de características interespecíficas é grande, algumas vezes formando grupos. Por exemplo, nas secções de *Apodanthera*, há o agrupamento das espécies de acordo com o tamanho dos grãos de pólen.

Com relação à forma dos grãos de pólen, a variabilidade interespecífica nos gêneros estudados não foi apresentada com maiores considerações, devido a possíveis deformações decorrentes do processo de acetólise. Neste processo, pode haver a degradação da membrana da endoabertura, no qual há uma diminuição das tensões dos eixos e conseqüente modificação do formato do grão.

Este estudo contribuiu com a caracterização inédita dos grãos de pólen de 25 espécies de Cucurbitaceae, entre as 35 espécies estudadas. Dentre as características destes grãos, algumas foram confirmadas, retificadas ou são descritas pela primeira vez. Foi retificada a presença de cavidades translúcidas nos ápices dos espinhos das espécies de *Sicyos*, cuja ocorrência não foi considerada para as espécies do gênero em filogenia recente da subtribo Sicyineae. Os grãos de pólen de *Melothrianthus* foram descritos inicialmente como psilados e, neste estudo, foi constatado que se tratam de grãos nitidamente reticulados. Como característica inédita para o grupo, os grãos de pólen de *Sicyos* são descritos como supra microreticulados na área interespinal.

A seguir são feitas algumas considerações quanto ao *status* de conservação das espécies estudadas nesta tese, baseadas nas listas regionais de espécies raras e ameaçadas, nas coleções de herbário (frequência e antiguidade das coletas), situação atual de conservação dos ambientes naturais de ocorrência e observações de campo das diferentes populações. Assim, foram verificadas quatro situações:

1. Espécies localmente extintas: *Apodanthera sagittifolia* var. *villosa* e *Cyclanthera multifoliola*. *Apodanthera sagittifolia* var. *villosa* é conhecida apenas por uma coleta em território brasileiro, que provém de uma região onde a agricultura e a pecuária intensiva alteraram significativamente a fisionomia natural (Campanha). Já *Cyclanthera multifoliola* possui poucas e antigas coletas concentradas em regiões florestais de Minas Gerais que atualmente correspondem a monoculturas de café.
2. Espécies raras: *Apodanthera pedisecta*, *A. succulenta*, e *A. villosa*. Para estas três espécies, as populações são restritas a “ilhas” dentro de ambientes relativamente conservados de campos rupestres do nordeste brasileiro.

Considerações Finais

3. Espécies em ambientes degradados: *Apodanthera argentea*, *Melothria hirsuta*, *M. warmingii* e *Sicyos martii*. As duas espécies de *Melothria* possuem populações em ambientes cuja alteração tem sido significativa nos dias atuais. Já *Apodanthera argentea* e *Sicyos martii* possuem populações altamente vulneráveis, já que ocorrem em regiões de Floresta Atlântica próximas de grandes centros urbanos no sudeste do Brasil.

4. Espécies em ambientes em perigo ou mal coletadas: *Apodanthera ulei*, *Cyclanthera eichlerii* e *Fevillea bahiensis*. Estas espécies ocorrem em áreas de Floresta Atlântica, porém como existem coletas recentes, conclui-se que as populações permanecem nestes locais, mas em perigo devido às alterações ambientais.

DARWINIANA 46(2): 300-303. 2008

A NEW SPECIES OF *CYCLANTHERA* (CUCURBITACEAE, SICYEAE) FROM SOUTHERN SOUTH AMERICA

Luís F. P. Lima¹ & Raúl Pozner²

¹Instituto de Biociências, Av. Bento Gonçalves, 9500 - Bloco IV - Prédio 43433 - sala 214, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil; luislima@redemeta.com.br (author for correspondence).

²Instituto de Botánica Darwinion, CONICET-ANCEFN, Casilla de correo 22, B1642HYD San Isidro, Buenos Aires, Argentina.

Abstract. Lima, L. F. P. & R. Pozner. 2008. A new species of *Cyclanthera* (Cucurbitaceae, Sicyeae) from southern South America. *Darwiniana* 46(2): 300-303.

We describe and illustrate *Cyclanthera oligoechinata* (Cucurbitaceae, Sicyeae) a new species from southern Brazil (Paraná), northeastern Argentina (Misiones), and central and southern Paraguay (San Pedro). This new species resembles *C. hystrix*, *C. eichleri* and *C. quinquelobata*, but differs by its almost smooth fruits, and pistillate flowers and fruits on long, slender pedicels. A key to distinguish *C. oligoechinata* from the closest species is also included.

Keywords. Cucurbitaceae, *Cyclanthera*, South America, taxonomy.

Resumen. Lima, L. F. P. & R. Pozner. 2008. Una nueva especie de *Cyclanthera* (Cucurbitaceae, Sicyeae) de Sudamérica austral. *Darwiniana* 46(2): 300-303.

Se describe e ilustra *Cyclanthera oligoechinata* (Cucurbitaceae, Sicyeae) una nueva especie del sur de Brasil (Paraná), noreste de Argentina (Misiones), y centro y sur de Paraguay (San Pedro). Esta nueva especie se asemeja a *C. hystrix*, *C. eichleri* y *C. quinquelobata*, pero difiere por sus frutos lisos o casi lisos, y por sus flores pistiladas y frutos con pedicelos largos y gráciles. Se incluye una clave para distinguir *C. oligoechinata* de sus taxones más afines.

Palabras clave. Cucurbitaceae, *Cyclanthera*, Sudamérica, taxonomía.

Cyclanthera Schrad. is a neotropical genus, mainly of South America, with slight extensions north and south of the tropics, including about an equal number of species in South American and in the Mexican region. According to the last revision made by Lira Saade (1995), the addition of *Cremastopus* to the synonymy of *Cyclanthera* (Kearns & Jones, 1992), and new species from Mexico and Central America (Jones & Kearns, 1994; Lira & Rodríguez-Arévalo, 1999) the total number of species is now 31. Species of *Cyclanthera* are tendriliferous, usually annual herbs, characterized by the gibbous ovary with an apical placenta and few ascending ovules, the fleshy fruit with explosive dehiscence, and the androecium of a single, horizontal, continuous, circular theca. As in the remaining members of the Sicyeae, *Cyclanthera* shows a central androecial column, nectaries derived

from secretory trichomes on the hypanthium (see Vogel, 1981), and 4-6-zonocolporate pollen (cf. Stafford & Sutton, 1994; Kocyan et al., 2007), being very close to *Rytidostylis* Hook. & Arn., *Elaeteriopsis* Ernst and *Hanburia* Seem. (cf. Kocyan et al., 2007). Because of the very reduced, small, uniform flowers, few morphological characters can be used for species delimitation, such as leaf blade division, length and general morphology of the staminate inflorescence, number of ovules/seeds per flower/fruit, fruit surface and size, and peduncle length of both the pistillate flower and fruit. The new species here described was found independently by the authors during a revision of *Cyclanthera* from Brazil (Lima's Ph.D. dissertation, in prep.), and for the "Catalogue of Vascular Plants from the Southern Cone" (Pozner & Belgrano, 2008).

L. F. P. LIMA & R. POZNER. A new species of *Cyclanthera*

Cyclanthera oligoechinata L. F. P. Lima & Pozner, sp. nov. TYPE: Brazil, Paraná, Capanea, 15-V-1966, *J. Lindemann & J. H. Haas 1376* (holotype MBM; isotype U). Fig. 1.

A Cyclanthera hystrix (Hook. et Arn.) Arn. et C. quinquelobata (Vell.) Cogn. similis sed fructu fere laevi et pedunculo longiore, graciliore differt. A Cyclanthera eichleri Cogn. similis sed foliis lobatis et pedunculo fructus graciliore, bene differt.

Annual, tendriferous climber. Stem glabrous, striate, villose at the nodes. Leaves with petiole 10-13 mm long, glabrous; blade ovate, 44 mm × 42 mm, 3-5-lobate, the lobes lanceolate-ovate, membranaceous, papillose and glabrous on both sides, except puberulent to villose on the veins adaxially and puberulent on the nerves abaxially. Tendrils simple or unevenly bifid, glabrous. Staminate flowers 2.5-2.6 mm diam., in small, short-stalked, axillary panicles 10-18 mm long; pedicel slender, 2.5-3 mm long, glabrous; sepals very reduced; hypanthium patelliform, 1.5 mm diam., with an inner ring of nectarigenous trichomes between the androecium and the petals; petals greenish white, triangular, 0.75 mm × 0.75 mm; androecium with one horizontal, circular rimose (syn)anther, 0.75-0.8 mm diam., on a very reduced stalk (almost sessile), and fringed by simple trichomes around the lower side. Pistillate flowers solitary on long slender pedicels 6-15 mm long, glabrous; ovary ovoid, acuminate, smooth or with very few (2-3) spines, basal ovuliferous zone of 1.5 mm long, acumen of 1 mm long, 4-ovulate; hypanthium 2 mm diam., petals 1.25 mm × 1.5 mm, the stigma globose, sessile. Fruit gibbous, 17-19 mm × 12 mm, acute or obtuse on both ends, smooth or scarcely spinose, dehiscence explosive; peduncle 32-43 mm long. Seeds 4 per fruit, compressed, more or less quadrangular in outline with a micropilar neck and a chalazal beak, 9-10 mm long, 5-6 mm wide and 1 mm thick.

Observations. This new species is close to *Cyclanthera hystrix* (Hook. & Arn.) Arn. and *C. quinquelobata* (Vell.) Cogn., differing by the almost smooth fruit (echinate in *C. hystrix* and *C. quinquelobata*) on a longer (up to 60 mm), slender peduncle (shorter and stouter in *C. hystrix* and *C.*

quinquelobata), and particularly from *C. quinquelobata* by the shorter staminate inflorescence (up to 30 mm long) without a differentiated main axis (up to 75 mm long and differentiated main axis in *C. quinquelobata*). *Cyclanthera oligoechinata* also resembles *C. eichleri* Cogn. by the smooth fruit and long fruit peduncle, but differs by the deeply lobate leaves (entire in *C. eichleri*) and slender fruit peduncle (stouter in *C. eichleri*).

Paratypes

ARGENTINA. **Misiones.** Caingua: ruta 7,2 km O del acceso a Aristóbulo del Valle, 28-I-1987, *R. Vanni et al. 809* (CTES, NY); Ruta Prov. 7, camino de Aristóbulo del Valle a Jardín América, 11-II-1996, *O. Morrone et al. 637* (NY, SI); Parque Provincial Salto Encantado, 13-VI-2004, *J. Radins 19* (CTES). San Javier: San Javier, Balneario 4 Bocas, 11 km NE de San Javier, 24-I-1956, *A. Krapovickas & C. L. Cristóbal 28878* (CTES, SI).

BRAZIL. **Paraná.** Foz do Iguaçu, 29-VII-1948, *J. H. Hunziker 2609* (CTES); Cataratas do Iguaçu, 29-IX-1967, *A. G. Schulz s.n.* (CTES 16180, MBM 45713).

PARAGUAY. **Alto Paraguay.** X-1909, *K. Fiebrig 5704* (SI), 6179 (SI). San Pedro. Primavera, 9-VI-1955, *A. L. Woolston 523* (C, NY).

Key to *C. oligoechinata* and closest Southamerican species

1. Leaves 3-5-palmatisect, the segments alike, the base attenuate 2
1. Leaves entire or 3-5-palmately lobate, with a central lobe deeper and narrower at base than the lateral ones, the base cordate 3
- 2(1). Segments narrow, irregularly lobate (leaves dissected almost like *Abobra tenuifolia* Naudin). Tendril stalk about 50 mm long *C. tenuifolia* Cogn.
2. Segments obspatulate, erose (leaves like *Cucurbitella asperata*). Tendril stalk up to 30 mm long *C. hystrix* (Hook. & Arn.) Arn.
- 3(1). Pistillate flower with pedicel 3.5-8 mm long. Fruit peduncle 13-23 mm long. Fruit echinate. *C. quinquelobata* (Vell.) Cogn.
3. Pistillate flower with pedicel 40 mm long. Fruit

DARWINIANA 46(2) 300-303. 2008

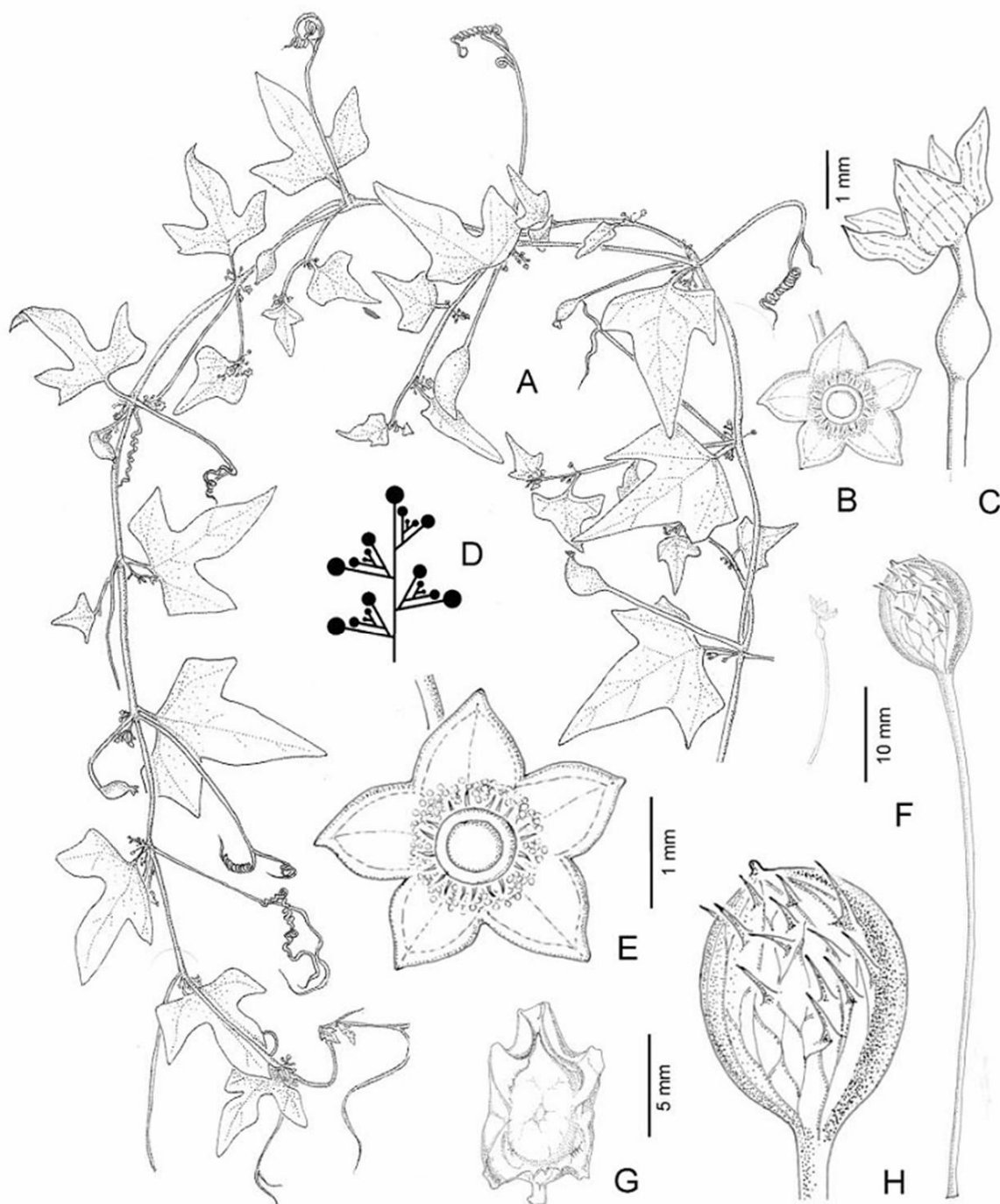


Fig. 1. *Cyclanthera oligochaeta*. **A**, habit. **B-C**, staminate (**B**) and pistillate (**C**) flower in their relative sizes. **D**, diagram of the staminate inflorescence. **E**, detail of the staminate flower showing the circular (syn)anther, fringed by simple trichomes around the lower side. **F**, pistillate flower (left) and fruit (right) showing their relative sizes. **G**, seed. **H**, detail of the fruit. **A**, from *J. Lindemann & J.H. Haas 1376* (MBM, U); **B-H**, from *A. Krapovickas & C. L. Cristóbal 28878* (CTES, SI).

L. F. P. LIMA & R. POZNER. A new species of *Cyclanthera*

peduncle 50-60 mm long. Fruit smooth or barely echinate 4
 4(3). Leaves entire to subtrilobed. Staminate inflorescence up to 100 mm long, with a well differentiated main axis. Fruit peduncle stout.
 *C. eichleri*, Cogn.
 4. Leaves 3-5-palmately lobate, with a central lobe deeper and narrower at base than the lateral ones. Staminate inflorescence shorter than 30 mm long, without a differentiated main axis. Fruit peduncle slender
 *C. oligoechinata*

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank the curators for assistance and loans from the herbaria consulted, João Ricardo Iganci for the drawing of Fig. 1A, and Michael Nee for his constructive review. This research was funded by CNPq and Darwin Initiative Programme.

BIBLIOGRAPHY

Jones, E. C. & D. M. Kearns. 1994. New species of *Cyclanthera*

- ra* (Cucurbitaceae) from Mexico and Central America. *Novon* 4: 373-380.
- Kearns, D. M. & E. Jones. 1992. A re-evaluation of the genus *Cremastopus* (Cucurbitaceae). *Madroño* 39: 301-303.
- Kocyan, A.; Li-Bing Zhang, H. Schaefer & S. Renner. 2007. A multi-locus chloroplast phylogeny for the Cucurbitaceae and its implications for character evolution and classification. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 44: 553-577.
- Lira Saade, R. & I. Rodríguez Arévalo. 1999. Nuevas especies de los géneros *Cyclanthera* Schrad. y *Sicyos* L. (Sicyeae, Cucurbitaceae) para la flora de México. *Acta Bot. Mex.* 48: 11-19.
- Lira Saade, R. 1995. *Estudios taxonómicos y ecogeográficos de las Cucurbitaceae latinoamericanas de importancia económica*. Rome: IPGRI.
- Pozner, R. & M. J. Belgrano (*Apodanthera*). 2008. Cucurbitaceae, en F. Zuloaga, O. Morrone & M. J. Belgrano (eds.), *Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur*. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 107: 1969-1982.
- Stafford, P. J. & D. A. Sutton. 1994. Pollen morphology of the Cyclantherinae C. Jeffr. (tribe Sicyeae Schrad., Cucurbitaceae) and its taxonomic significance. *Acta Bot. Gallica* 14: 171-182.
- Vogel, S. 1981. Die Klebstoffhaare an den Antheren von *Cyclanthera pedata* (Cucurbitaceae). *Pl. Syst. Evol.* 137: 291-316.

Apêndice II – Mapas de distribuição

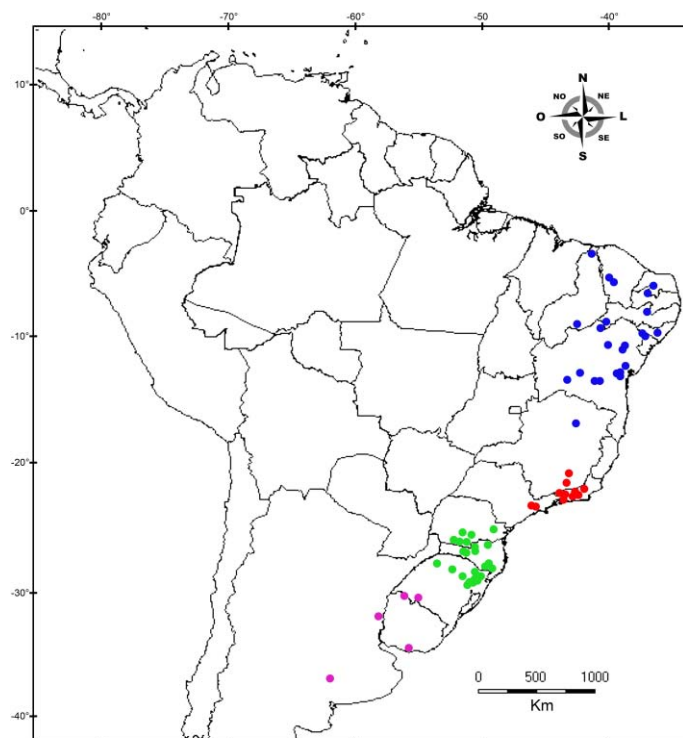


Figura 1. Distribuição geográfica de espécies de *Apodanthera* ocorrentes no Brasil. (●) *Apodanthera argentea* Cogn.; (●) *Apodanthera congestiflora* Cogn.; (●) *Apodanthera laciniosa* (Schlechtld.) Cogn.; (●) *Apodanthera sagittifolia* Cogn. var. *villosa* (Cogn.) Mart. Crov.

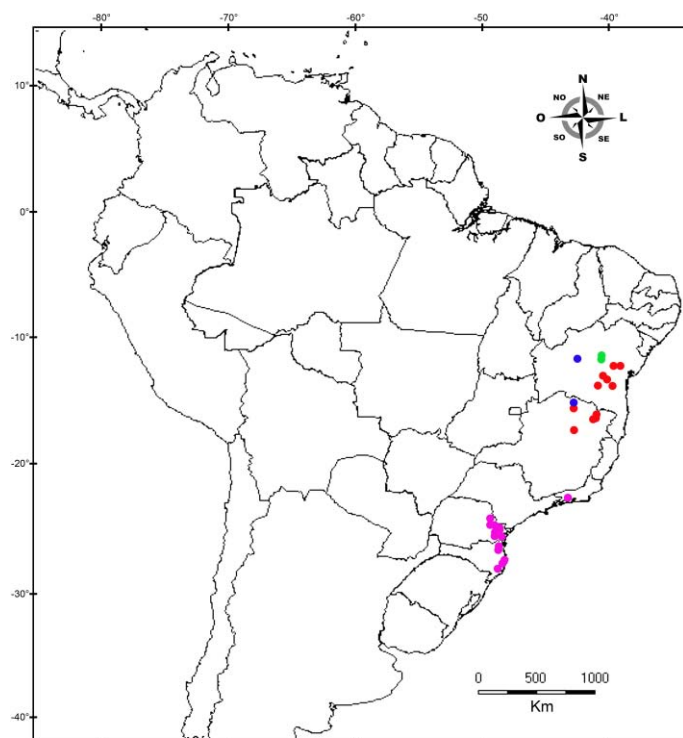


Figura 2. Distribuição geográfica de espécies de *Apodanthera* ocorrentes no Brasil. (●) *Apodanthera pedisecta* (Nees & Mart.) Cogn.; (●) *Apodanthera succulenta* C. Jeffrey; (●) *Apodanthera villosa* C. Jeffrey; (●) *Apodanthera ulei* (Cogn.) Mart. Crov.

Apêndice II – Mapas de distribuição

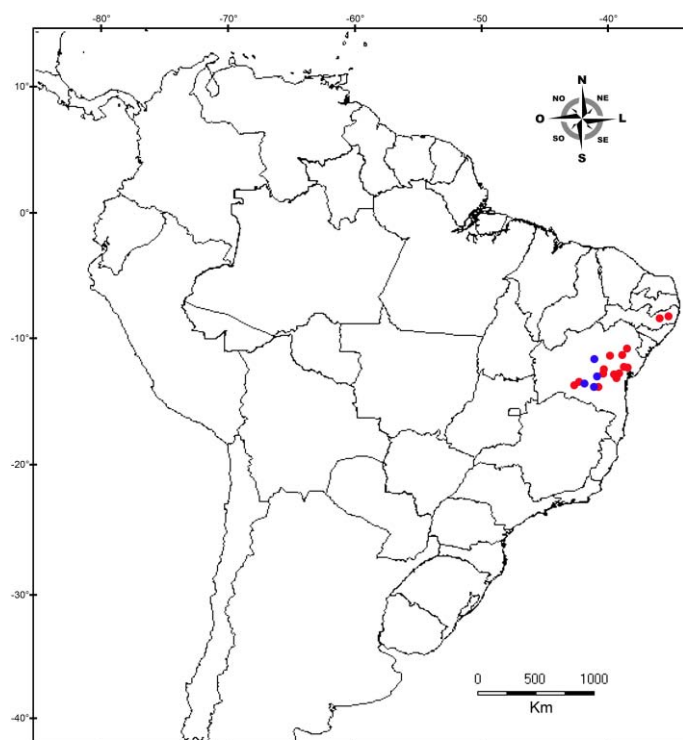


Figura 3. Distribuição geográfica de espécies de *Apodanthera* ocorrentes no Brasil. (●) *Apodanthera glaziovii* Cogn.; (●) *Apodanthera hindii* C. Jeffrey.

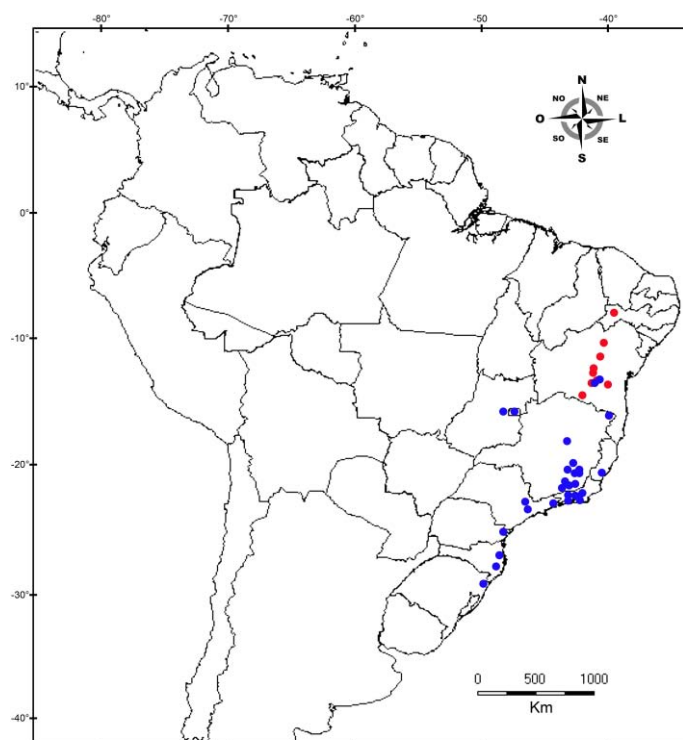


Figura 4. Distribuição geográfica de *Apodanthera trifoliata* Cogn. (●) e *Melothrianthus smilacifolius* (Cogn.) Mart.Crov. (●).

Apêndice II – Mapas de distribuição

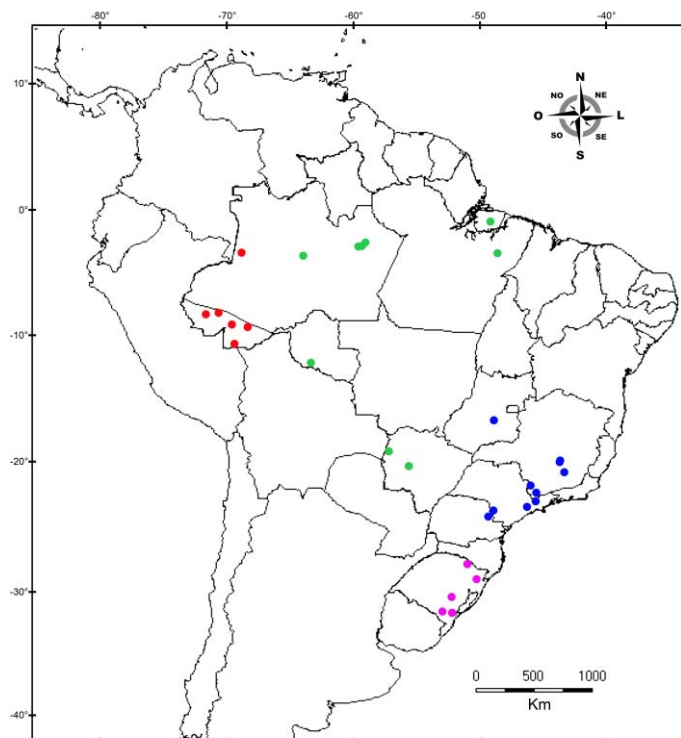


Figura 5. Distribuição geográfica de espécies de *Melothria* ocorrentes no Brasil. (●) *Melothria dulcis* Wunderlin; (●) *Melothria hirsuta* Cogn.; (●) *Melothria candolleana* Cogn.; (●) *Melothria schulziana* Mart.

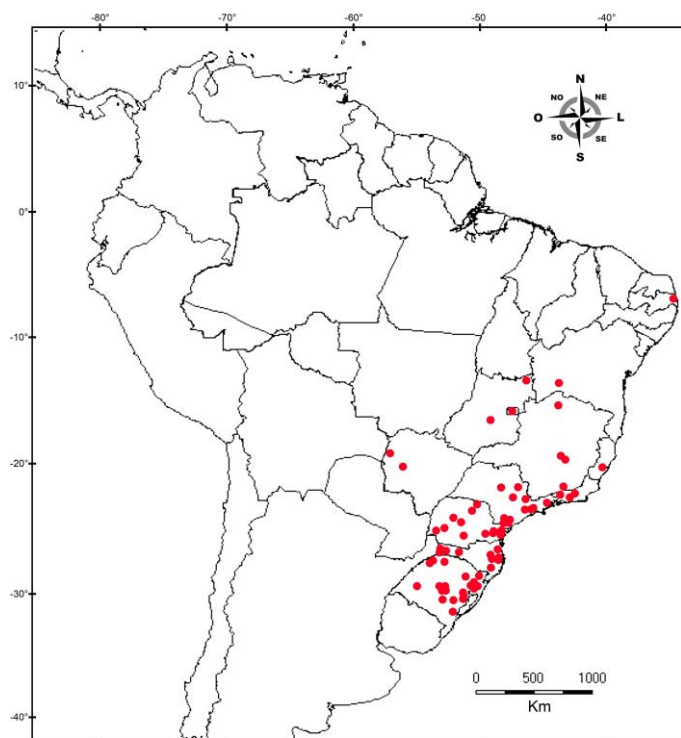


Figura 6. Distribuição geográfica de *Melothria cucumis* Vell. (●).

Apêndice II – Mapas de distribuição

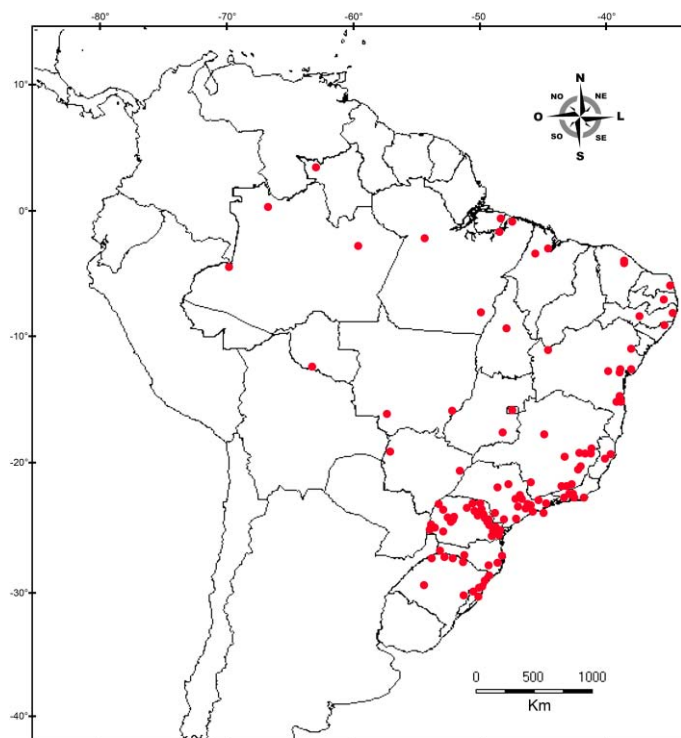


Figura 7. Distribuição geográfica de *Melothria pendula* L. (●).

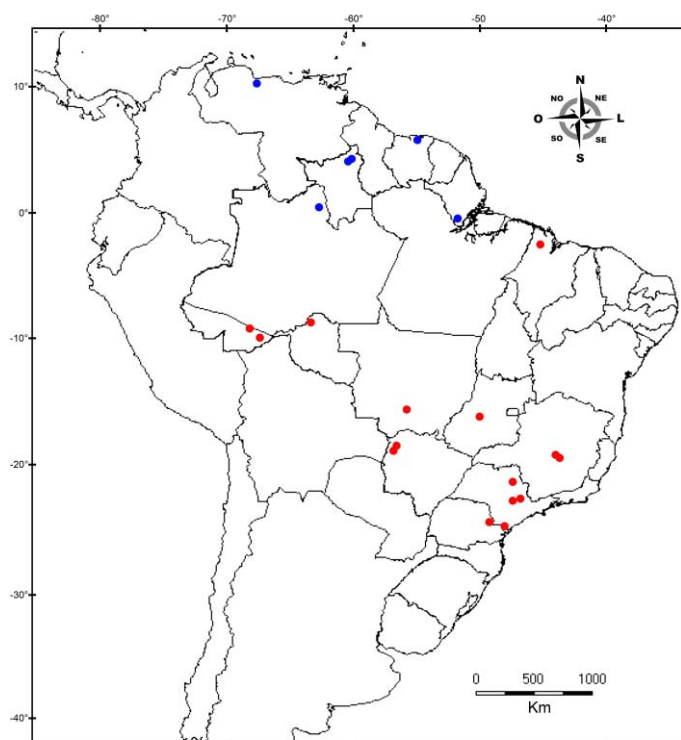


Figura 8. Distribuição geográfica de espécies de *Melothria* ocorrentes no Brasil. (●) *Melothria warmingii* Cogn.; (●) *Melothria trilobata* Cogn.

Apêndice II – Mapas de distribuição

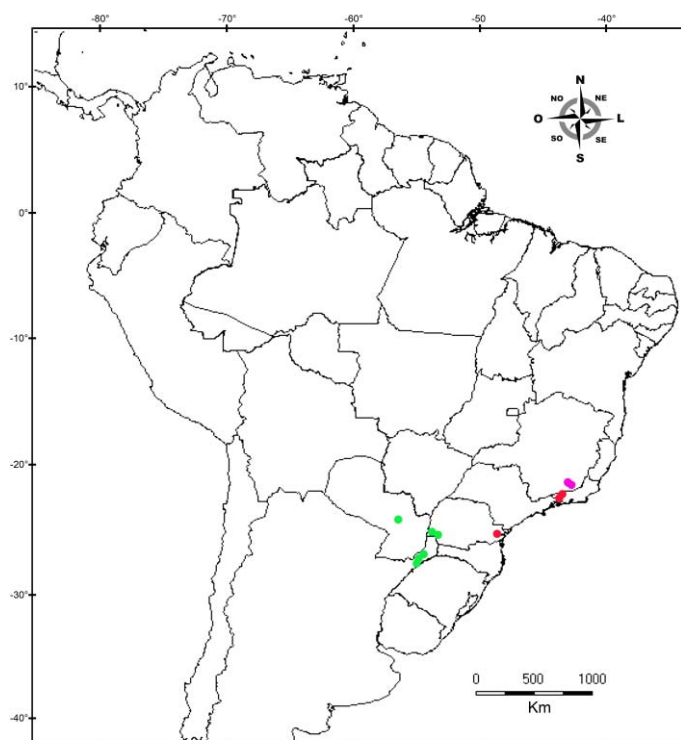


Figura 9. Distribuição geográfica de espécies de *Cyclanthera* ocorrentes no Brasil. (●) *Cyclanthera eichleri* Cogn.; (●) *Cyclanthera oligoechinata* L. F. P. Lima & Pozner; (●) *Cyclanthera multifoliola* Cogn.

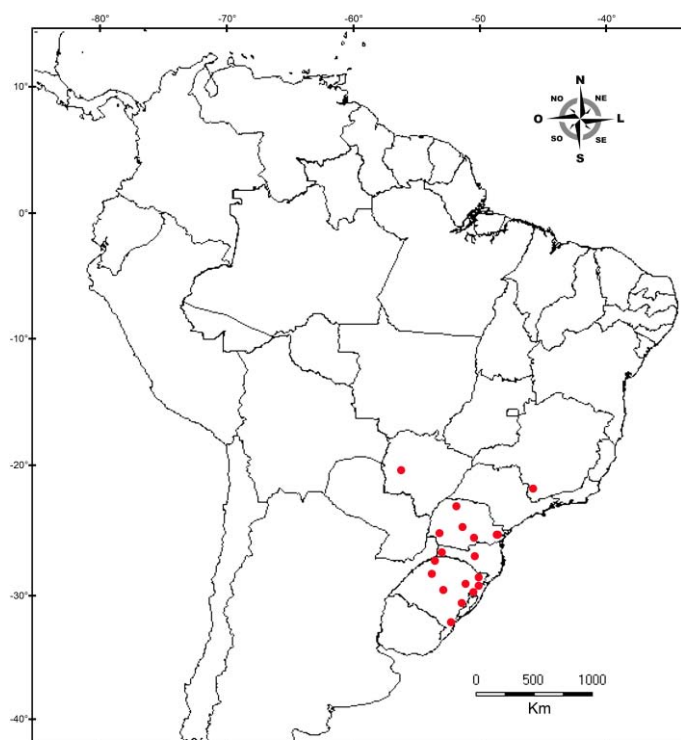


Figura 10. Distribuição geográfica de espécies *Cyclanthera hystrix* (Gill.) Arn. (●).

Apêndice II – Mapas de distribuição

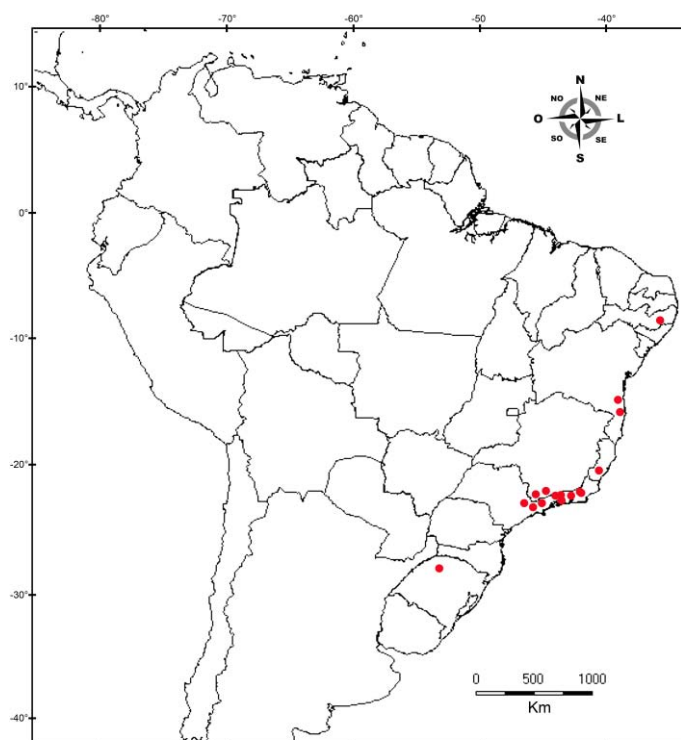


Figura 11. Distribuição geográfica de *Cyclanthera quinquelobata* (Vell.) Cogn. (●).

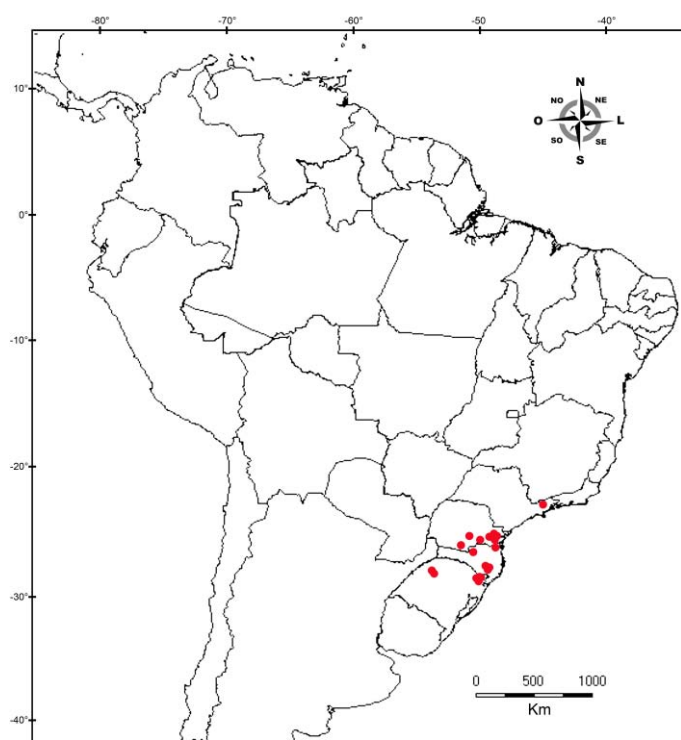


Figura 12. Distribuição geográfica de *Cyclanthera tenuifolia* Cogn. (●).

Apêndice II – Mapas de distribuição

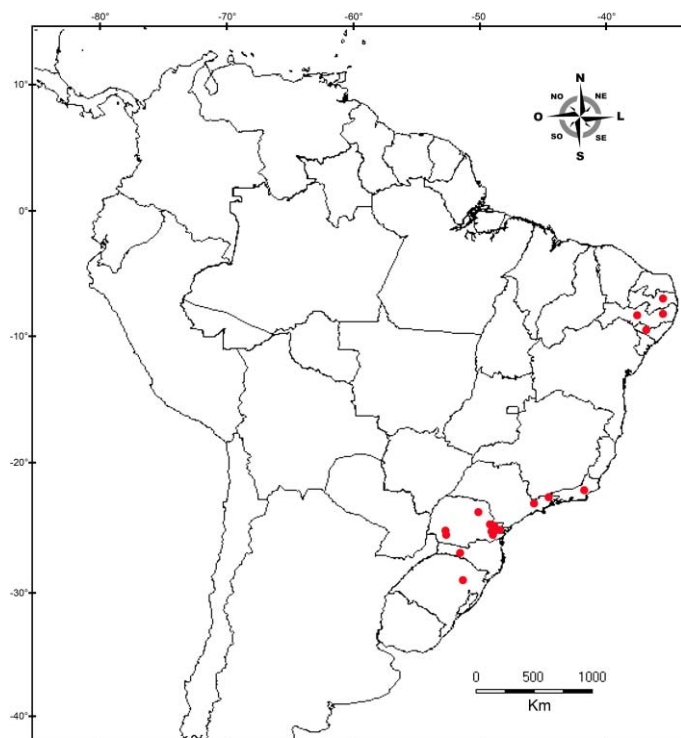


Figura 13. Distribuição geográfica de *Cyclanthera tenuisejala* Cogn. (●).

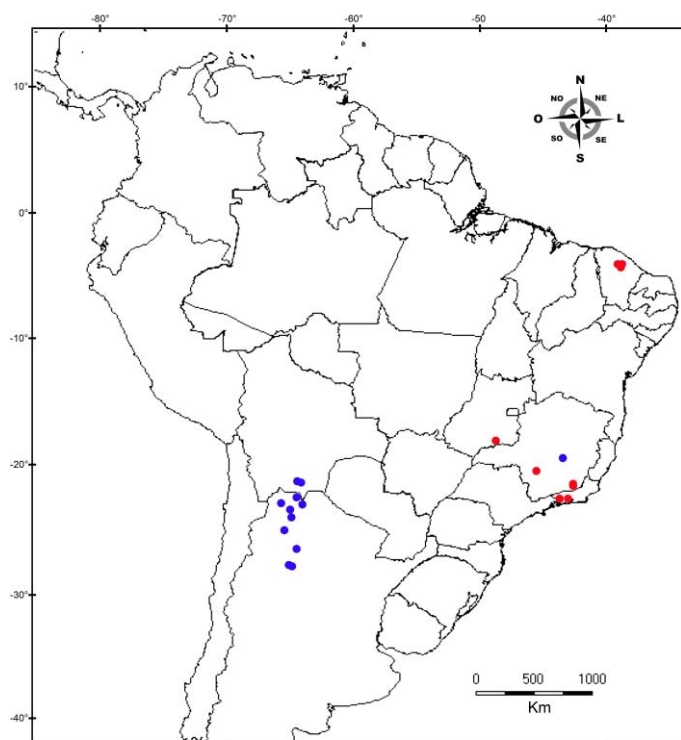


Figura 14. Distribuição geográfica de espécies de *Sicyos* ocorrentes no Brasil. (●) *Sicyos martii* Cogn.; (●) *Sicyos warmingii* Cogn.

Apêndice II – Mapas de distribuição

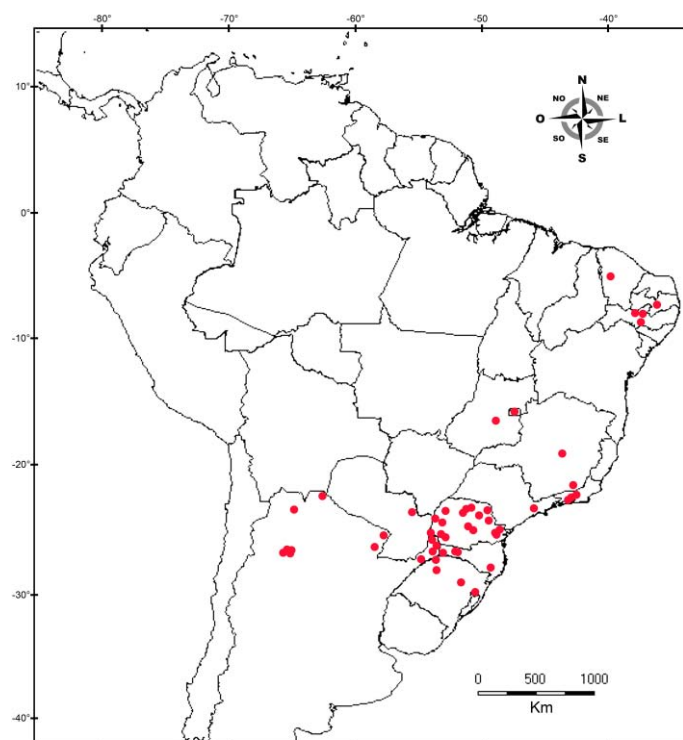


Figura 15. Distribuição geográfica de *Sicyos polyacanthus* Cogn. (●).

Apêndice III – Ambientes de ocorrência



Floresta Ombrófila Mista – formação florestal típica de ocorrência de *Apodanthera laciniosa* e *Cyclanthera tenuifolia*, espécies heliófitas frequentemente associadas às bordas das matas.

Apêndice III – Ambientes de ocorrência



Floresta Ombrófila Densa – sul do Brasil – formação florestal típica de ocorrência de *Melothrianthus smilacifolius*, *Melothria cucumis*, *M. pendula*, *Apodanthera ulei*, associadas as bordas de matas e margens de rios.

Apêndice III – Ambientes de ocorrência



Floresta Ombrófila Densa – sul do Brasil – formação florestal típica de ocorrência de *Anisosperma passiflora*, *Fevillea trilobata*, *Melothria cucumis*, *M. pendula*, *Melothrianthus smilacifolius*, *Cyclanthera eichleri* e *Apodanthera ulei*, associadas as bordas de matas e margens de rios.

Apêndice III – Ambientes de ocorrência



Rio de Janeiro, Rio de Janeiro © L.F. Lima 2009

Floresta Ombrófila Densa – sudeste do Brasil – formação florestal típica de ocorrência de *Fevillea trilobata*, *Melothria cucumis*, *M. pendula*, *Melothrianthus smilacifolius*, *Cyclanthera eichleri* e *Apodanthera argentea*, *A. ulei*, *Sicyos martii*, associadas à clareiras e regiões mais abertas da região serrana e morros litorâneos.

Apêndice III – Ambientes de ocorrência

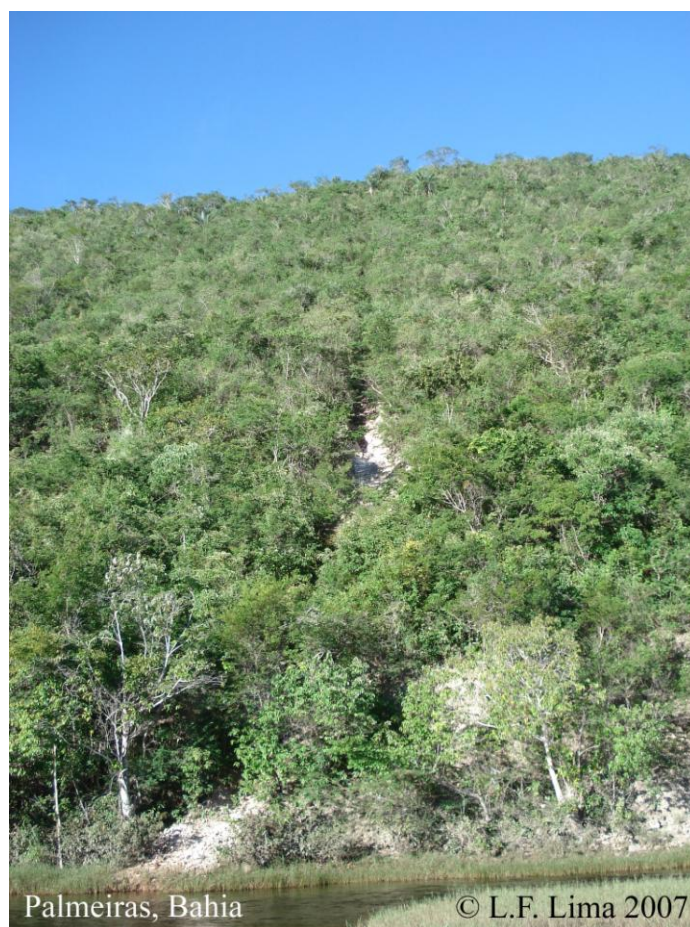


Manchas de mata úmida em meio ao campo rupestre – local do primeiro registro de *Melothrianthus smilacifolius* para a Bahia.



Afloramento rochoso – ambiente típico de *Apodanthera hindii*, que cresce sobre solos rasos.

Apêndice III – Ambientes de ocorrência



Vegetação de Carrasco sobre solo pedregoso e seco – local de ocorrência de *Apodanthera trifoliata*.

Apêndice III – Ambientes de ocorrência



Mancha de mata esclerófila – local de ocorrência de *Melothrianthus smilacifolius* e *Melothria warmingii*.



Caatinga (na estação chuvosa) – local de ocorrência de *Sicyos polyacanthus*, *S. martii* e *Apodanthera congestiflora*, principalmente em beiras de mata.

Apêndice IV –Esquema da caracterização morfológica

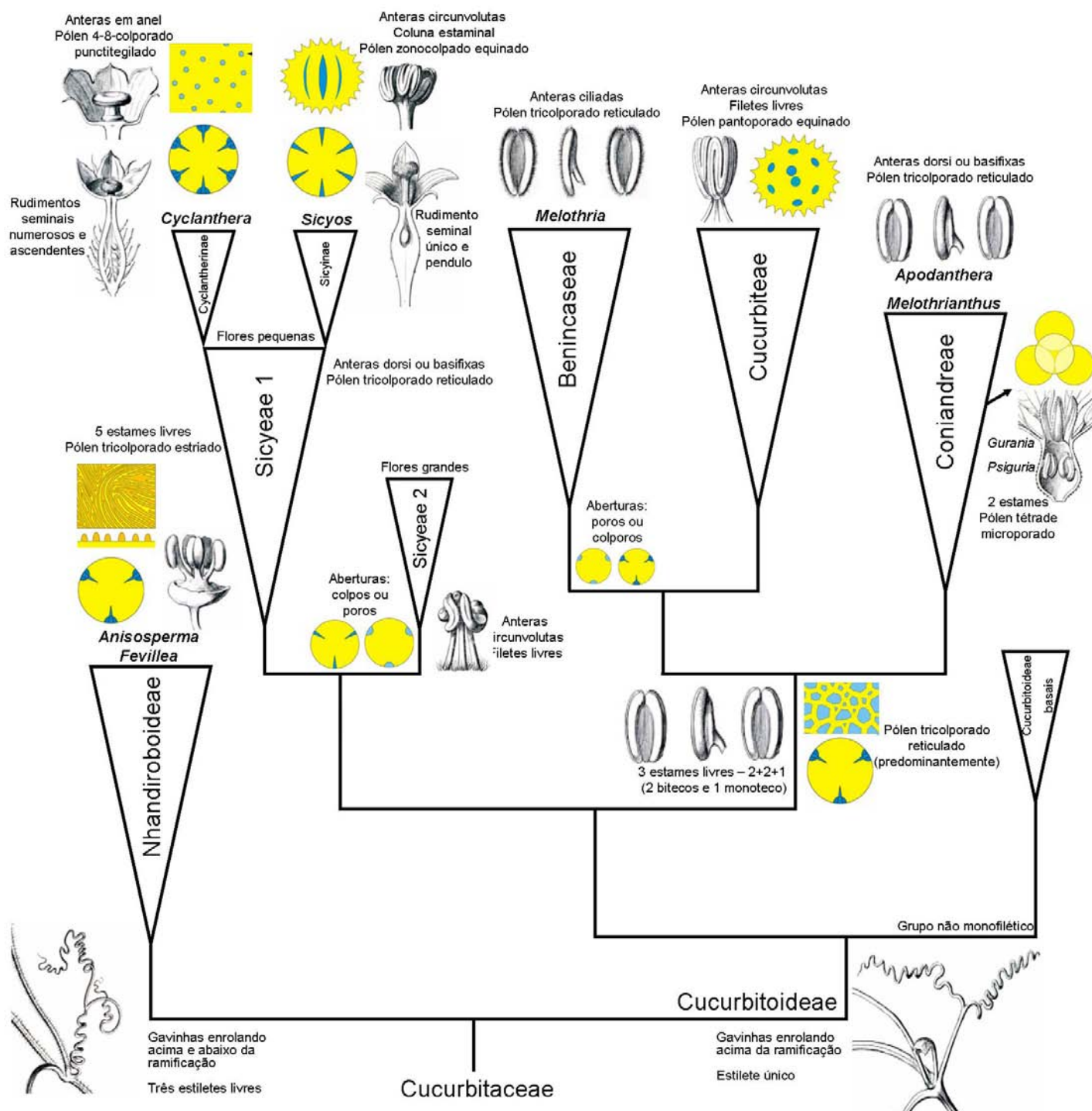


Figura 1. Esquema gráfico da caracterização morfológica das subfamílias, tribos, subtribos e dos gêneros estudados nesta tese, considerando a morfologia de gavinhas, flores, estames e características da morfologia polínica, como o número e distribuição das aberturas dos grãos de pólen e estrutura da exina. Cladograma baseado na filogenia molecular apresentado por em Schaefer *et al.* (2009).

Cucurbitaceae Juss. 1789

Subfamília – Nhandiroboideae Kostel., 1833.

Tribo – Zanonieae Bl. 1826.

Subtribo – Fevilleineae Pax, 1889.

Anisosperma S. Manso 1836

Anisosperma passiflora (Vell.) S. Manso 1836

= *Fevillea passiflora* Vell. 1831

Fevillea L. 1753.

Fevillea anomalosperma M. Nee 2009.

Fevillea bahiensis G. Robinson & Wunderlin 2005.

Fevillea cordifolia L. 1753.

= *Fevillea uncipectala* Kuhl. 1925

Fevillea pedatifolia (Cogn.) C. Jeffrey 1962.

= *Siolmatra amazonica* Cogn. 1916

= *Fevillea amazonica* (Cogn.) C. Jeffrey 1962

Fevillea pergamentacea (Kuntze) Cogn. 1916.

Fevillea trilobata L. 1753.

= *Fevillea cordifolia* Vell. 1831

= *Hypanthera guapeva* S. Manso 1836

= *Fevillea tomentosa* Gardn. 1843

= *Fevillea triangularis* M. Roem. 1846

= *Fevillea albiflora* Cogn. 1878

= *Nhandiroba albiflora* (Cogn.) Kuntze 1891

Subfamília – Cucurbitoideae Kostel. 1833.

Tribo – Sicyeae Schrad., 1838.

Subtribo – Cyclantherinae C. Jeffrey 1990.

Cyclanthera Schrad. 1831.

Cyclanthera eichleri Cogn. 1877.

Cyclanthera hystrix (Gill.) Arn. 1841.

Cyclanthera multifoliola Cogn. 1877.

= *Cyclanthera burchellii* Cogn. 1877

Cyclanthera oligoechinata L. F. P. Lima & R. Pozner 2008.

Apêndice V- Sinopse taxonômica

Cyclanthera pedata (L.) Schrad. 1831.

Cyclanthera quinquelobata (Vell.) Cogn. 1877.

= *Momordica quinquelobata* Vell. 1827.

= *Cyclanthera brasiliensis* Cogn. 1877.

= *Cyclanthera trigonoloba* Toledo 1952.

Cyclanthera tenuifolia Cogn. 1877.

= *Cyclanthera kuhlmanniana* Toledo 1952.

Cyclanthera tenuisepala Cogn. 1877.

= *Cyclanthera elegans* Cogn. 1877.

Subtribo – Sicyinae C. Jeffrey 1990.

Sicyos L. 1753

Secção – Eusicyos A. Gray 1853.

Sicyos polyacanthus Cogn. 1878.

= *Sicyos glaziovii* Cogn. 1909.

Sicyos warmingii Cogn. 1878.

Secção – Atractocarpos Cogn.

Sicyos martii Cogn. 1878.

= *Anomalosicyos martii* (Cogn.) Gentry 1946.

= *Anomalosicyos fusiformis* (Cogn) Gentry 1946.

= *Anomalosicyos quinquelobatus* (Cogn.) Gentry 1946.

= *Sicyos fusiformis* Cogn. 1878 [*hic designatus*].

= *Sicyos quinquelobatus* Cogn. 1878 [*hic designatus*].

Tribo – Coniandreae Endl., 1846

Apodanthera Arn. 1841.

Secção – Euapodanthera Cogn. 1877.

Apodanthera argentea Cogn. 1877.

Apodanthera glaziovii Cogn. 1909.

= *Apodanthera lasiocalyx* Cogn. 1916.

Apodanthera laciniosa (Schlechtd.) Cogn. 1877.

= *Anguria laciniosa* Schlechtd. 1851.

Apodanthera sagittifolia var. villosa (Cogn.) Mart. Crov. 1954.

= *Wilbrandia villosa* Cogn. 1878.

= *Wilbrandia sagittifolia* var. *villosa* (Cogn.) Mart. Crov. 1946.

= *Wilbrandia linearis* Cogn. 1878.

= *Apodanthera linearis* (Cogn.) Mart. Crov. 1954

Apodanthera ulei (Cogn.) Mart. Crov. 1956.

= *Melothria ulei* Cogn. 1916.

Apêndice V- Sinopse taxonômica

- = *Wilbrandia dusenii* Harms. 1926. [*hic designatus*]
 = *Apodanthera catharinensis* Mart. Crov. 1953. [*hic designatus*].

Secção – Pseudoapodanthera Cogn. 1881.

- Apodanthera congestiflora** Cogn. 1916.
 = *Melothria congestiflora* (Cogn.) Mart. Crov. 1954.
Apodanthera hindii C. Jeffrey. 1992.
Apodanthera pedisecta (Ness et Mart.) Cogn. 1878.
 = *Anguria pedisecta* Ness & Mart. 1824.
 = *Apodanthera fasciculata* Cogn. 1916. [*hic designatus*].
 = *Apodanthera bradei* Mart. Crov. 1954. [*hic designatus*].
 = *Apodanthera hatschbachii* C. Jeffrey. 1992. [*hic designatus*].
Apodanthera succulenta C. Jeffrey. 1992.
Apodanthera trifoliolata Cogn. 1916.
 = *Melothria trifoliata* (Cog.) Mart. Crov. 1955.
Apodanthera villosa C. Jeffrey. 1992.

Melothrianthus Martinez-Crovetto 1954.

- Melothrianthus smilacifolius** (Cogn.) Martinez-Crovetto. 1954.

Tribo – Benincaseae Ser. 1825

Subtribo – Cucumerinae Pax, 1889

Melothria L. 1753.

- Melothria candolleana** Cogn. 1881.
Melothria cucumis Vell. 1827.
 = *Melothria punctatissima* Cogn. 1878. [*hic designatus*].
 = *Melothria uliginosa* Cogn. 1878. [*hic designatus*].
Melothria dulcis Wunderlin 1978.
Melothria hirsuta Cogn. 1878.
Melothria pendula L. 1753.
 = *Melothria fluminensis* Cogn. 1842.
Melothria schulziana Mart. Crov. 1949.
Melothria trilobata Cogn. 1878.
Melothria warmingii Cogn. 1878.