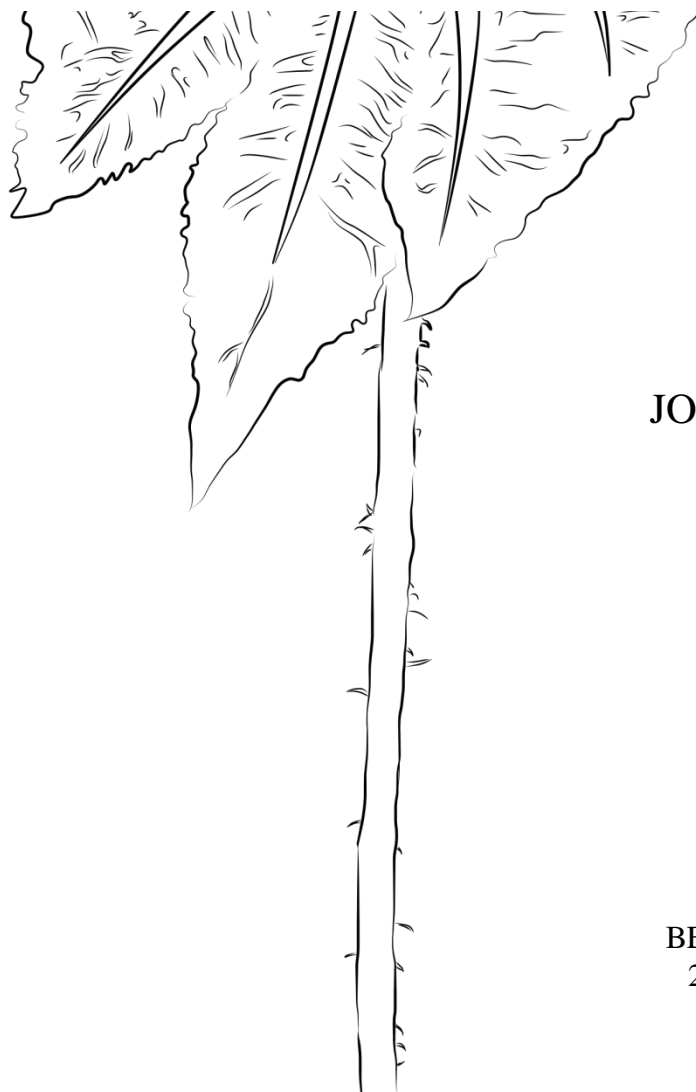




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
MESTRADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BOTÂNICA TROPICAL



DALECHAMPIA L. (EUPHORBIACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA



JONE CLEBSON RIBEIRO MENDES

BELÉM
2018



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E
COMUNICAÇÕES
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
MESTRADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BOTÂNICA TROPICAL**

JONE CLEBSON RIBEIRO MENDES

***DALECHAMPIA* L. (EUPHORBIACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

**BELÉM
2018**

JONE CLEBSON RIBEIRO MENDES

***DALECHAMPIA* L. (EUPHORBIACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, área de concentração Taxonomia Vegetal, para obtenção do título de **MESTRE**.

Orientador: Prof^o Dr. Ricardo de S. Secco

Coorientador: Prof^o. Dr. Alessandro Silva do Rosário

BELÉM
2018

Mendes, Jone Clebson Ribeiro

Dalechampia L. (Euphorbiaceae) na Amazônia brasileira/ Jone Clebson Ribeiro Mendes. – Belém, 2018.
123 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas -Botânica Tropical) – Universidade Federal Rural da Amazônia / Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2018.

Orientador: Dr. Ricardo de S. Secco.

1. Acalyphoideae – Amazônia brasileira 2. Dalechampiinae 3. Flora amazônica - Euphorbiaceae 4. Taxonomia vegetal – Análises morfológicas I. Secco, Ricardo de S., (orient.) II. Título

CDD–583.6909811

Bibliotecária-Documentalista: Letícia Lima de Sousa – CRB2/1549

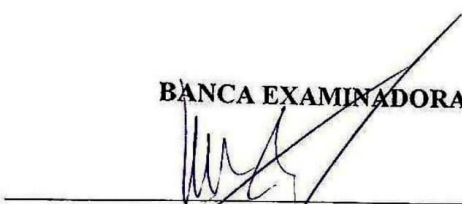
JONE CLEBSON RIBEIRO MENDES

DALECHAMPIA L. (EUPHORBIACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, área de concentração Taxonomia Vegetal, para obtenção do título de **MESTRE**.


Data de aprovação: 22/02/2018.

BANCA EXAMINADORA



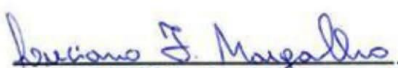
Prof^o Dr. Ricardo de Souza Secco
Doutor em Ciências Biológicas – USP
Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG

- Orientador



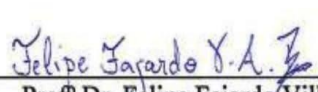
Prof^o Dr. Alessandro Silva do Rosário
Doutor em Botânica – IP/JBRJ/UFRJ
Universidade do Estado do Pará - UEPA

- Coorientador




Prof^o Dr. Luciano Ferreira Margalho
Doutor em Biologia Comparada – USP
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA

- 1º Examinador



Prof^o Dr. Felipe Fajardo Villela Antolin Barberena
Doutor em Botânica – UFRJ
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

- 2º Examinador



Prof^o Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos
Doutor em Biologia Vegetal - UNICAMP
Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

- 3º Examinador

Prof^a Dra. Hellen Maria Pontes Sotão
Doutora em Ciências Biológicas - UFPA
Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG

- Suplente

AGRADECIMENTOS

Palavras não seriam suficientes para expressar a felicidade desta conquista ao lado de pessoas incríveis e obstáculos que serviram para o meu aprendizado, e os bons momentos para vivenciar o quão magnífico é o universo botânico.

À Universidade Federal Rural da Amazônia, pela oportunidade de realizar este curso e proporcionar à ampliação de nossos conhecimentos.

Ao Museu Paraense Emílio Goeldi, por despertar em nós, estudantes, o interesse pela pesquisa e, principalmente, pelo incentivo da formação de novos profissionais em nossa Região.

Ao meu querido e amado Orientador, Prof. Dr. Ricardo de S. Secco que propiciou e orientou o desenvolvimento deste trabalho, onde me recebeu de braços abertos, guiando-me nas sombras das dúvidas e da insegurança. Obrigado mesmo pela paciência, conselhos, confiança e carinho.

Ao meu queridíssimo Coorientador, Prof. Dr. Alessandro do Rosário, pelo apoio, incentivo e valiosas contribuições durante a elaboração desta dissertação.

Ao Msc. Narcísio Bigio, um conhecedor das Euphorbiaceas e da flora amazônica! Obrigado pelas valiosas contribuições.

A minha mãe, Iracilda Mendes, pelo exemplo de profissionalismo e dedicação com que atua como professora e por ter oportunizado minha chegada a este mundo, dando-me o dom mais precioso do Universo, “A VIDA”. Já por isso, seria infinitamente grato.

Ao meu pai e maedrastra Jozias e Nazaré Dornelas, ambos, por terem oportunizado a abertura de novos horizontes, pois sem eles, este e muitos dos meus sonhos não se realizariam. Abriram as portas do meu futuro, iluminando meu caminho com a luz mais brilhante que puderam encontrar: O caminho através dos estudos. Obrigado!

Aos meus tios, Jurandir e Maria Mendes, pela convivência, amparo, carinho e agrado que todos os dias me conferem, ainda que à distância. Pois se fizeram presentes em minha vida desde criança, cultivando todos os valores que hoje transformaram-me em um adulto responsável e consciente, sempre me dando apoio e confiando na minha capacidade de chegar até a vitória.

Aos meus irmãos, especialmente à Joice Cleuma, Suellem e Jozias Júnior, que por mais difícil que fossem as circunstâncias, sempre tiveram paciência e confiança no meu sucesso profissional e incentivaram às vezes até heroicamente. Obrigado!

Aos meus padrinhos, Ivanildo e Luciete Mendes, por despertarem em mim o interesse pelos estudos e, principalmente, pelo exemplo de garra, determinação e estímulo para enfrentar as barreiras da vida. Meu muito obrigado!

A todos os colegas do curso de Mestrado (Amanda, Caio, Carlos Júnior, Caroline Hall, Dayana Joy, Felipe Moraes, Géssica Fernandes, Gleyce Marina, Marcos Benigno, Markus Campos, Misael Rodrigues, Olívia Ribeiro, Patricia Piovezan, Renan Ribeiro, Robson Marinho, Rodrigo Sena, Suzane Santa Brigida e Tatiane Camila), pela amizade e estímulo durante esses dois anos de muita luta, dedicação, carinho e principalmente o companheirismo, o bate papo, as corridas atrás de materiais, o nervosismo nas provas e nos trabalhos, as noites sem dormir para a produção científica ou não (Saidinha)... Tudo isso ficará marcado em cada um de nós. Obrigado!

Ao CNPq, por apoiar o nosso curso através da concessão de Bolsas, fundamentais ao bom andamento das pesquisas.

Aos Coordenadores do Curso, Prof^a Dr^a. Ely Simone Gurguel e Prof^o Dr. João Ubiratan, pelo empenho e dedicação em disponibilizar o Curso de Mestrado em Botânica, tão importante para nós Amazônidas.

Aos desenhistas Carlos Alberto Alvarez e M.sc. João Silveira, pelas ilustrações.

Aos mestres do Programa de Pós-graduação meu respeito, pois souberam, além, de transmitir seus conhecimentos, transmitiram as suas experiências apoiando nossas dificuldades. Obrigado!

Aos examinadores desta dissertação pelas valiosas contribuições!

A toda minha família, aqui inclusos tios, tias, primos, primas, meu muito obrigado pelo amor, carinho e compreensão que a mim sempre dedicaram.

Aos Curadores dos Herbários: IAN, MG, INPA, R, RB, RON.

Aos secretários Larissa Menezes e Anderson, pela assistência e amizade.

Aos bibliotecários do Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal Rural da Amazônia.

Aos companheiros do Laboratório de Taxonomia: Waldir, Fabio, Eliete Brito, Layla Schinaider, Pedro Neto, entre outros.

E finalmente agradeço a Deus, por tornar-me um vencedor em meio às adversidades que a vida nos expõe e por poder proporcionar estes agradecimentos a todos que tornaram minha vida mais afetuosa.

Jone Clebson Ribeiro Mendes

A Deus, pela minha existência e afago nas horas difíceis.

Aos meus pais, pelo exemplo de dedicação à família.

A minha maedrastra por ter colaborado com a minha formação.

Aos meus irmãos, pelo companheirismo.

Aos demais familiares, especialmente aos meus tios Jurandir e Maria.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. Ricardo S. Secco e Alessandro Rosário.

Fundamentais para esta conquista.

DEDICO

Para onde quer que nos voltemos, os olhos se extasiam com as formas e o colorido das flores: o “tapete” vermelho, amarelo, lilás e esverdeado das brácteas da inflorescência em pseudanto de uma *DALECHAMPIA*, sem falar de suas extraordinárias nervuras. Ah! Quem te viu, quem te vê, nem pensa em te tocar, às vezes és mansinha com seus tricomas simples e as vezes seu tricoma especializado coloca todo mundo para se coçar! Mas és queridinha, pois és única dentro de uma subtribo chamada Dalechampiinae, assim debes te orgulhar.

Jone Clebson Ribeiro Mendes

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

		p.
Fig. 1	Filogenia proposta após a segregação de Euphorbiaceae <i>lato sensu</i> e <i>stricto sensu</i>	19
Fig. 2	Inflorescências representativas para as subtribos de Plukenetieae. A. Dalechampiinae: inflorescência pseudanthial de <i>Dalechampia</i> sp. (Medeiros e Cardinal-McTeague 562 R), composta de cúpula pistilada e pleiocásio estaminado e glândulas resiníferas subtendidas por duas brácteas involucrais brancas (escala = 5 mm). B. Plukenetiinae: racemosa composta de <i>Plukenetia stipellata</i> (Cardinal-McTeague 8 CAN) com flor de pistilo proximal e duas a três flores de catetos estaminais distais (escala = 5 mm). B.1: <i>Plukenetia volubilis</i> : flor estaminada. C. Tragiinae: racemo de <i>Tragia bahienis</i> (Medeiros e Cardinal-McTeague 561 R) com flor de pistilo proximal e flores estaminadas distais (escala = 3 mm). C.1: flor estaminada.	22
Fig. 3	Desenho esquemático da inflorescência pseudanthial de <i>Dalechampia</i>	27
Fig. 4	Domínio fitogeográfico Amazônia brasileira	30
Fig. 5	Distribuição geográfica da espécie de <i>D.</i> sect. <i>Cremophyllum</i>	57
Fig. 5.1	A-H. <i>Dalechampia magnoliifolia</i> – A. ramo; B. bractéola estaminada; C. pleiocásio estaminado; D. glândula resinífera; E. cúpula pistilada; F. botão da flor estaminada; G. flor pistilada; H. flor estaminada (A, B, C, D, F, H Ikiu-Borges, A.L. & Rosário, C.S. 1769; E-G Goeldi, A. s/n (MG-7788)).	58
Fig. 5.2	<i>Dalechampia</i> sect. <i>Cremophyllum</i> : A-F: <i>D. magnoliifolia</i> – A-B. hábito; C-D. inflorescências; E. pleiocásio estaminado; F. glândulas resiníferas. (Fotos: A-F – Narcisio Bigio).	59
Fig. 6	Distribuição geográfica das espécies de <i>D.</i> sect. <i>Dalechampia</i>	68
Fig. 6.1	A-F. <i>Dalechampia brownsbergensis</i> – A. hábito; B. pleiocásio estaminado com botões, evidenciando as bractéolas largo-pontilhadas; C. pedicelo articulado, robusto; D. flor pistilada; E. fruto evidenciando as sépalas pistiladas; F. semente (A-F Silva, F.A. et al. 281). G-K. <i>Dalechampia cissifolia</i> – G. ramo; H. bráctea involucral; I. estípula bracteal; J. fruto evidenciando a coluna estilar e as sépalas pistiladas persistentes; K. semente (G-K Prance, G.T. et al. 12380). L-Q. <i>Dalechampia pernambucensis</i> – L. hábito; M. bráctea, detalhe da margem com glândulas estipitadas; N. flor estaminada; O. flor pistilada; P. fruto; Q. semente (Assumpção, S. & Coelho, D. 43). R-X. <i>Dalechampia scandens</i> – R. hábito; S. inflorescência; T. flor pistilada; U. flor estaminada; V. fruto com sépalas persistentes; X. semente (A-F Chagas, s/n (MG-21877)).	69
Fig. 6.2	A-D. <i>Dalechampia tenuiramea</i> – A. hábito; B. bráctea involucral; C. frutos com brácteas involucrais e sépalas pistiladas persistentes; D. fruto (A-D Medeiros, H. et al. 802). E-L. <i>Dalechampia triphylla</i> – E. hábito; F. estípula bracteal; G. bractéola pistilada; H. pleiocásio estaminado e cúpula pistilada; I. glândula resinífera; J. flor pistilada; K. flor estaminada; L. fruto (A-G Carvalho-Sobrinho, J.G. et al. 1145; H. Prance, G.T. et al. 10523). M-T. <i>Dalechampia cujabensis</i> – M.N. hábito; O. inflorescência; P. estípula bracteal; Q. flor estaminada; R. sépala pistilada; S. flor pistilada; T. fruto com sépalas pistiladas (A-G Bigio, N.C. 209).	73
Fig. 6.3	A-L. <i>Dalechampia</i> sect. <i>Dalechampia</i> . A-C. <i>Dalechampia brownsbergensis</i> – A. inflorescência; B-C. aspecto dos frutos imaturo e maduro. D-E. <i>Dalechampia cissifolia</i> – D. hábito; E. inflorescência. F-G. <i>Dalechampia pernambucensis</i> – F. hábito; G. inflorescência; G.1. margem com glândulas estipitadas. H-L. <i>Dalechampia scandens</i> . H. hábito; I. inflorescência; I.1. margem sem glândula; J. glândulas resiníferas; K. estipulas bracteais; L. fruto (Fotos: A-C Fábio Araújo; H-L Pedro Viana).	74
Fig. 7	Distribuição geográfica da espécie de <i>D.</i> sect. <i>Dioscoreifoliae</i>	83

Fig. 7.1	A-E. <i>Dalechampia dioscoreifolia</i> – A. hábito; B. inflorescência; C. flor estaminada; D. flor pistilada; E. fruto (A-E Prance, G.T. et al. 11053). F-L. <i>D. juruana</i> – F. ramo; G. bráctea involucral; H. flor estaminada; I. flor pistilada; J. glândula resínifera e botões estaminados; K. estípula bracteal; L. sépala pistilada (F-L Quinet, A. et al. 1781). M-P. <i>Dalechampia megacarpa</i> – M. hábito; N. inflorescência; O. cúpula pistilada; P. fruto (Rodrigues, W. & Coelho, D. 1801). Q-V. <i>D. sylvestris</i> – Q. hábito; R. um par de estípulas bracteis (menor e maior); S. flor estaminada; T. flor pistilada; U. sépalas da flor pistilada; V. fruto (Q-V Silva, M.G. & Bahia, R. 2944).	84
Fig. 7.2	A. M. <i>Dalechampia</i> sect. <i>Dioscoreifoliae</i> – A-F. <i>D. dioscoreifolia</i> – A. hábito; B. lâmina foliar; C. base, com estipelas; D. inflorescência; E. pleiocásio estaminado com glândula resínifera e estigmas; F. frutos. G-J. <i>D. cujabensis</i> – G. hábito; H. lâmina foliar; I. inflorescência; J. frutos. K-M. <i>D. sylvestris</i> – K. hábito; K.1. estipelas; L. inflorescência; M. frutos. (Fotos: A-F – González; G-J – Bigio; K-M – Marcos Rosa).	85
Fig. 8	Distribuição geográfica da espécie de <i>D.</i> sect. <i>Rhopalostylis</i>	101
Fig. 8.1	A-F. <i>Dalechampia attenuistylus</i> – A. hábito; B. pleiocásio estaminado; C. flor estaminada; D. cúpula pistilada; E. flor pistilada; F. fruto (Evandro & Knowles 1286). G-J. <i>Dalechampia fragrans</i> – G. hábito; H. pleiocásio estaminado; I. flor estaminada; J. flor pistilada (Pires, M.J. & Silva, N.T. 1396). K-M. <i>Dalechampia gentryi</i> – K. hábito; L. cúpula pistilada; M. pleiocásio estaminado (Silva, M. 1724). N-Q. <i>Dalechampia hastata</i> – N. hábito; O. cúpula pistilada; P. pleiocásio estaminado com flores; Q. fruto (Chagas s/n – holótipo).	92
Fig. 8.2	A-G. <i>Dalechampia heterobracteata</i> – A. hábito; B. bráctea involucral; C. flor pistilada; D. flor estaminada; E. ovário, estilete colunar; F. fruto adulto; G. semente (A-E Eglér, W.A. 1482). H-K. <i>Dalechampia liesneri</i> – H. hábito; I. Pleiocásio estaminado com uma flor estaminada; J. flor pistilada; K. fruto (H-J Poole, J.M. 1942). L-P. <i>Dalechampia micrantha</i> – L. hábito; M. flor estaminada; N. pleiocásio estaminado e cúpula pistilada; O. flor pistilada; P. fruto (L-P Ducke, s/n (MG-7891)). Q-T. <i>Dalechampia parvibracteata</i> – Q. hábito; R. flor pistilada; S. fruto; T. semente (A-D Irwin, H.S. s/n (MG-25882)).	102
Fig. 9	Distribuição geográfica da espécie de <i>D.</i> sect. <i>Tiliifoliae</i>	107
Fig. 9.1	A-F. <i>Dalechampia affinis</i> – A. hábito; B. botão estaminado; C. flor estaminada; D. flor pistilada; E. fruto com sépalas pistiladas presentes; F. semente (A, B, C, D Snethlage, E. s/n (MG-9513), E, F Chagas, J. 122). G-K. <i>Dalechampia olympiana</i> – G. hábito; H. conjunto de pleiocásio e cúpula; I. botão estaminado imaturo; J. flor estaminada; K. flor pistilada (Rodrigues 225, isótipo). L-Q. <i>Dalechampia tiliifolia</i> – L. hábito; M. pleiocásio estaminado; N. flor estaminada; O. cúpula pistilada; P. flor pistilada; Q. fruto com sépalas e brácteas involucrais persistentes (A, B, C, D, E Mendes, J.C.R. et al. 61; F. Secco et al. 784).	108
Fig. 9.2	<i>Dalechampia</i> sect. <i>Tiliifoliae</i> : A-F. <i>Dalechampia affinis</i> – A. hábito; B. face adaxial da lâmina foliar; C. face abaxial; D. estipelas; E. inflorescência (Fotos: A-E Alex Popovkin). G-L. <i>D. tiliifolia</i> – G. hábito; G.1. detalhe com lâminas foliares polimórficas; H. inflorescência; I. glândula resínifera e botões estaminados; J. flores estaminadas; K. flores pistiladas; L. frutos (Fotos: G-L Mendes).	109
Fig. 10	Distribuição geográfica de novas ocorrências de <i>Dalechampia</i> na Amazônia brasileira	124
Fig. 11	Lectótipo de <i>Dalechampia juruana</i> Ule	125

RESUMO

Euphorbiaceae Juss. é reconhecida como uma das maiores e mais complexas famílias das Angiospermas, com cerca de 6.300 espécies e 245 gêneros. No Brasil está representada por 63 gêneros e 950 espécies, distribuídos em todas as regiões. Na Amazônia, ainda há uma lacuna no conhecimento taxonômico dessa família, sendo *Dalechampia* L. um exemplo de gênero, cujas espécies ainda não receberam um tratamento atualizado. Esse gênero consta de diversas amostras indeterminadas ou identificadas de modo insatisfatório nos acervos dos Herbários, sendo, portanto, desejável que se dê continuidade aos estudos sobre as espécies ocorrentes na região. Diante do exposto, propõe-se um estudo taxonômico sobre as espécies de *Dalechampia* que ocorrem na Amazônia brasileira, atualizando-lhes as identificações, descrições, nomenclatura e distribuição geográfica. Para isso, foram estudadas exsicatas depositadas nos herbários nacionais e internacionais: BHCB, F, HAMAB, HUEFS, HRB, IAN, INPA, K, MG, MICH, MIRR, MO, NY, R, RB, RON, SP, UFACPZ, UFG, UFMT e US, incluindo alguns tipos e fotografias de tipos, bem como amostras de alguns espécimes coletados em campo. Os métodos de estudo foram aqueles tradicionalmente utilizados em trabalhos de taxonomia vegetal, constando basicamente de dissecação, análises morfológicas e descrição das amostras com o auxílio de microscópio estereoscópico CARL ZEISS®. Foram reconhecidas 23 espécies na Amazônia brasileira, a saber: *Dalechampia attenuistylus* Armbr., *D. affinis* Müll.Arg., *D. brownsbergensis* G.L. Webster & Armbr., *D. cissifolia* Poepp., *D. cujabensis* Müll. Arg., *D. dioscoreifolia* Poepp., *D. fragrans* Armbr., *D. gentryi* Armbr., *D. hastata* G.L.Webster, *D. heterobracteata* Armbr., *D. juruana* Ule, *D. liesneri* Huft, *D. magnoliifolia* Müll.Arg., *D. megacarpa* Armbr., *D. micrantha* Poepp., *D. olympiana* Kuhl. & W.A.Rodrigues, *D. parvibracteata* Lanj., *D. pernambucensis* Baill., *D. scandens* L., *D. sylvestris* S.Moore, *D. tenuiramea* Müll. Arg., *D. tiliifolia* Lam. e *D. triphylla* Lam. Destas, registram-se duas novas ocorrências para a Amazônia brasileira, sendo uma delas para o Brasil e ambas para o estado do Pará, bem como duas sinonimização e uma lectotipificação. Foram excluídos os seguintes táxons, que acreditava-se ocorrer na Amazônia brasileira: *D. bangui* Pax & K. Hoffm., *D. linearis* Baill. e *D. weddeliana* Baill., sendo que *D. bangui* não ocorre no Brasil e *D. linearis* e *D. weddeliana* pertencem à Amazônia Legal. São apresentados comentários taxonômicos, chave dicotômica, bem como mapas e ilustrações das espécies.

Palavras-chave: Acalyphoideae. Dalechampiinae. Flora Amazônica. Taxonomia.

ABSTRACT

Euphorbiaceae Juss. is acknowledged as one of the largest and most complex families of Angiosperms, with about 6.300 species and 245 genera. In Brazil it is represented by 63 genera and 950 species, distributed among all regions. In Amazon, there is still a gap in the taxonomic knowledge of this family, with *Dalechampia* being an example of a genus whose species have not yet received an updated treatment. This genus comprises several indeterminate or poorly identified samples in the collections of the herbaria, and it is therefore desirable to continue the studies on the species occurring in the region. In view of the above, a taxonomic study is proposed on the species of *Dalechampia* occurring in the Brazilian Amazon, updating their identifications, descriptions, nomenclature and geographical distribution. For this purpose, exsiccatae in national and international herbaria were studied: BHCB, F, HAMAB, HUEFS, HRB, IAN, INPA, K, MG, MICH, MIRR, MO, NY, R, RB, RON, SP, UFACPZ, UFG, UFMT and US, including some types and pictures of types, as well as samples of some specimens collected in the field. The study methods were those traditionally used in works on plant taxonomy, consisting basically of dissection, morphological analysis, and description of the samples with the aid of a CARL ZEISS® stereoscopic microscope. 23 species were recognized in the Brazilian Amazon, namely: *Dalechampia attenuistylus* Armbr., *D. affinis* Müll.Arg., *D. brownsbergensis* G.L. Webster & Armbr., *D. cissifolia* Poepp., *D. cujabensis* Müll. Arg., *D. dioscoreifolia* Poepp., *D. fragrans* Armbr., *D. gentryi* Armbr., *D. hastata* G.L.Webster, *D. heterobracteata* Armbr., *D. juruana* Ule, *D. liesneri* Huft, *D. magnoliifolia* Müll.Arg., *D. megacarpa* Armbr., *D. micrantha* Poepp., *D. olympiana* Kuhl. & W.A.Rodrigues, *D. parvibracteata* Lanj., *D. pernambucensis* Baill., *D. scandens* L., *D. sylvestris* S.Moore, *D. tenuiramea* Müll. Arg., *D. tiliifolia* Lam. and *D. triphylla* Lam. Of these, two new occurrences are recorded for the Brazilian Amazon, one of them for Brazil and both for the state of Pará, as well as one synonymization and one lectotypification. The following taxa were excluded, which were believed to occur in the Brazilian Amazon: *D. bangui* Pax & K. Hoffm., *D. linearis* Baill. and *D. weddeliana* Baill., with *D. bangui* not occurring in Brazil, and *D. linearis* and *D. weddeliana* belonging to the Legal Amazon. Taxonomic commentary, dichotomous key, as well as maps and illustrations of the species are presented.

Keywords: Acalyphoideae. Amazonian flora. Dalechampiinae. Taxonomy.

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	15
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1	EUPHORBIACEAE JUSS.....	18
2.2	SUBFAMÍLIA ACALYPHOIDEAE, TRIBO PLUKENETIEAE E SUBTRIBO DALECHAMPIINAE	21
2.3	<i>DALECHAMPIA</i> L.....	23
2.4	ECOLOGIA DA POLINIZAÇÃO DE <i>DALECHAMPIA</i>	27
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	30
3.1	ÁREA DE ESTUDO.....	30
3.2	COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	31
	REFERÊNCIAS.....	33
4	MANUSCRITOS.....	39
	MANUSCRITO I: <i>Dalechampia</i> L. (Euphorbiaceae) na Amazônia brasileira.....	40
1	Introdução.....	43
2	Material e Métodos.....	44
3	Resultados e Discussão.....	45
4	Tratamento Taxônomico.....	49
	Referências.....	110
	MANUSCRITO II: Nomenclatural and phytogeographic novelties in <i>Dalechampia</i> L. (Euphorbiaceae) in Brazil.....	113
1	Introduction.....	116
2	Materials and Methods.....	116
3	Results and Discussion.....	117
3.1	Nomenclatural novelties in <i>Dalechampia</i> in Brazil.....	117
3.2	New occurrences for Brazil and Amazonia Brasil.....	120
	Referências.....	119
	ÍNDICE NUMERADO DOS TAXÓNS.....	129

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Euphorbiaceae Juss. situa-se entre as maiores e mais complexas famílias dentre as Angiospermas (WEBSTER, 1994; WURDACK *et al.*, 2005) com cerca de 6.300 espécies e 245 gêneros (GOVAERTS *et al.*, 2000). Assume posição de destaque nos trópicos e subtropicais, especialmente nos continentes americano e africano, com poucos gêneros extratropicais (LUCENA *et al.*, 2009). No Brasil, está representada por 64 gêneros e 950 espécies, distribuídos em todas as regiões (BFG 2015).

De acordo com Secco e Berry (2013) a família concentra plantas monoicas (ex. *Croton* L., *Hevea* Aubl.) ou dioicas (ex. *Pausandra* Radlk., *Aparisthmium* Endl., *Alchornea* Sw.), com flores sempre unissexuadas, e que têm entre suas principais características a presença de um óvulo em cada lóculo do ovário, frequentemente com laticíferos contendo látex branco (transparente) ou colorido, e frutos em geral esquizocárpico, com sementes carunculadas na maioria dos seus representantes, ou sem carúncula.

Esta família constitui um grupo de plantas muito relevante e de grande interesse econômico, especialmente por abrigar gêneros como *Hevea* e *Manihot* Miller. Segundo Schultes (1987), a “seringueira” (*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.) mudou drasticamente a vida humana no mundo em apenas um século, por ser fonte natural de borracha, enquanto a “mandioca” ou “cassava” (*Manihot esculenta* Crantz) está entre os 12 ou 13 alimentos mais importantes da humanidade.

Apesar de atualmente Euphorbiaceae estar sendo estudada por um grupo multidisciplinar, envolvendo pesquisas refinadas em filogenia molecular, bem como em taxonomia, anatomia, fitoquímica e botânica econômica, o conhecimento do grupo ainda apresenta lacunas consideráveis, mesmo no que se refere à morfologia clássica da família.

Em relação às Euphorbiaceae da Amazônia, ainda há uma lacuna no conhecimento sobre a diversidade dessa família a região. Tanto é assim que nos herbários amazônicos há uma grande quantidade de espécimes indeterminados, como no caso das coleções referentes à *Croton* L. e *Dalechampia* L., entre outros gêneros. Portanto, é necessário que se dê continuidade aos estudos dessa família no bioma Amazônia.

Dalechampia constava de um vasto número de amostras indeterminadas ou identificadas de maneira incorreta nos acervos dos herbários IAN, INPA e MG. Além disso, parte desse material consta de espécimes incompletos (flores/frutos depauperados ou ausentes) ou mesmo estéreis.

Os tratamentos de Webster e Armbruster (1991) e Armbruster (1999), além de uma revisão proposta por Armbruster (1996) sobre 10 espécies das seções *Rhopalostylis* e

Brevicolumnae continuam sendo as principais referências para a identificação das espécies regionais, embora nem sempre sejam adequadas para resolver os desafios de atualizar o expressivo acervo das *Dalechampia* contido nos herbários acima citados.

Webster e Armbruster (1991) forneceram um estudo sobre os aspectos gerais da morfologia, descreverem sucintamente o gênero, bem como as seções e subseções, além de duas espécies novas. No entanto, os referidos autores não apresentaram descrições e ilustrações das demais espécies, nem citaram a maioria das coleções analisadas, especialmente material coletado na Amazônia brasileira.

Nesse contexto, propõe-se um tratamento taxonômico sobre as espécies de *Dalechampia* da Amazônia brasileira, visando também enriquecer as coleções dos herbários amazônicos, identificar de forma precisa em nível de espécie todo o material disponível e possivelmente descrever espécies novas e/ou detecção de novidades nomenclaturais e novas ocorrências na região. Com isso, pretende-se também contribuir para a atualização das Euphorbiaceae amazônicas da Flora do Brasil 2020 *on line* e dos acervos dos herbários analisados. Dessa forma, a seguinte pergunta norteou a proposta dessa pesquisa: qual a riqueza específica de *Dalechampia* na Amazônia brasileira? Foi trabalhada também a seguinte hipótese: Com a análise detalhada de coleções herborizadas e protólogos referentes a *Dalechampia* acredita-se que circunscrições morfológicas, nomenclaturais e tipificações sejam necessárias.

A resposta a essa pergunta e hipótese foram planejadas com base no levantamento bibliográfico, aliado a um expressivo levantamento nos principais herbários brasileiros e amazônicos tais como: BHCB, HAMAB, HUEFS, HRB, IAN, INPA, MG, MIRR, R, RB, RON, SP, UFACPB, UFG, UFMT, e importantes coleções no exterior F, K, MICH, MO, NY, US, além de coleta de material botânico e bases de dados *online*. Dentre esses motivos, acreditamos que os dados gerados ao final da pesquisa, sejam uma importante ferramenta que poderá não apenas fornecer um quadro geral mais atualizado dessas espécies na região, como também auxiliar em diversas outras linhas de pesquisa (anatomia, filogenia e fitoquímica) e, sustentar ainda mais as evidências da rica flora do bioma fitogeográfico amazônia.

Este estudo dá prosseguimento às pesquisas em Euphorbiaceae ocorrentes no Norte brasileiro, como parte do Projeto “Estudos taxonômicos em Euphorbiaceae e Phyllanthaceae na Amazônia brasileira”, coordenado pelo Dr. Ricardo S. Secco contando com a participação do Dr. Paul E. Berry (University of Michigan), Dra. Maria Beatriz R. Caruzo (Universidade Federal de São Paulo), Ricarda Riina (Jardin Botánico Real de Madri) e Prof. M.Sc. Narcisio Costa Bigio (Universidade Federal de Rondônia).

O objetivo do presente trabalho foi realizar um tratamento taxonômico atualizado sobre as espécies de *Dalechampia* ocorrentes na Amazônia brasileira. A fim de facilitar o processo de publicação, este trabalho será apresentado em manuscritos. O **primeiro manuscrito**: *Dalechampia* L. (Euphorbiaceae) na Amazônia brasileira, apresenta as espécies ocorrentes na Amazônia, ressaltando características morfológicas relevantes para o seu reconhecimento, incluindo comentários sobre afinidades e habitats preferenciais, além de ilustrá-las e atualizar informações sobre distribuição geográfica de cada uma espécie estudada. O **segundo manuscrito**: Novidades nomenclaturais e fitogeográficas em *Dalechampia* L. (Euphorbiaceae) no Brasil, atualizando algumas espécies do ponto de vista nomenclatural e fitogeográfico.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 EUPHORBIACEAE JUSS.

De acordo com Govaerts *et al.* (2000), as Euphorbiaceae constituem-se de cerca de 6.300 espécies, distribuídas especialmente nos trópicos, nos mais variados tipos de vegetação e habitats, sendo uma das maiores, mais complexas e diversificadas famílias das Angiospermas. Baseado em dados morfológicos, Webster (1994) subdividiu Euphorbiaceae em 5 subfamílias: Phyllanthoideae Asch., Oldfieldioideae Eg. Köhler & G.L. Webster Crotonoideae Burmeist., Acalyphoideae Kostel e Euphorbioideae L.

Posteriormente, com base em dados moleculares do gene (*rbcL*), Chase *et al.* (1993, 2002) demonstraram que Euphorbiaceae *s.l.* é um grupo polifilético, propondo-lhe uma nova circunscrição, excluindo as subfamílias com lóculos 2-ovulados (Phyllanthoideae e Oldfieldioideae), considerando como Euphorbiaceae *s.s.* as subfamílias 1-ovuladas (Euphorbioideae, Crotonoideae e Acalyphoideae), demonstrada na filogenia abaixo (Figura 1). As Phyllanthoideae foram desmembradas em Phyllanthaceae Martinov e Putranjivaceae Meisn., enquanto as Oldfieldioideae constituíram Picrodendraceae Small.

Wurdack *et al.* (2005), ao analisar as relações infrafamiliares (1-ovuladas) de Euphorbiaceae através das sequências de DNA plastidiais (*rbcL* e *trnL-T*), tiveram como resultado que as subfamílias Acalyphoideae e Crotonoideae não seriam monofiléticas, sendo Euphorbioideae a única subfamília monofilética do táxon. Os autores indicaram que ainda são necessários mais estudos com Acalyphoideae e Crotonoideae e, por isso, não propuseram nenhuma mudança na delimitação destas subfamílias. Além disso, na análise filogenética realizada pelos autores, duas pequenas linhagens também emergiram na família, para as quais foram propostas duas novas subfamílias: Peroideae Baill. ex Hassk. e Cheilosoideae K. Wurdack.

Entretanto, Davis *et al.* (2007) concluíram que Euphorbiaceae *s.s.* não era uma família monofilética, pois em seus estudos com base em dados moleculares dos genes do DNA mitocondrial (*ccmB*, *cob*, *matR*, *nad6* e *rps3*), plastidial (*matK*) e regiões de RNA ribossômico (rRNA), representantes de Rafflesiaceae Dumort. (*Rafflesia* R. Br., *Rhizanthus* Dumort. e *Sapria* Griff.) emergiram como uma clado entre seus gêneros. Wurdack e Davis (2009) revisando as relações filogenéticas entre as famílias da ordem Malpighiales, concordaram com os resultados obtidos por Davis *et al.* (2007) e, para tornar as Euphorbiaceae *s.s.* monofiléticas, elevaram a subfamília Peroideae ao status de família (Peraceae Klotzsch).

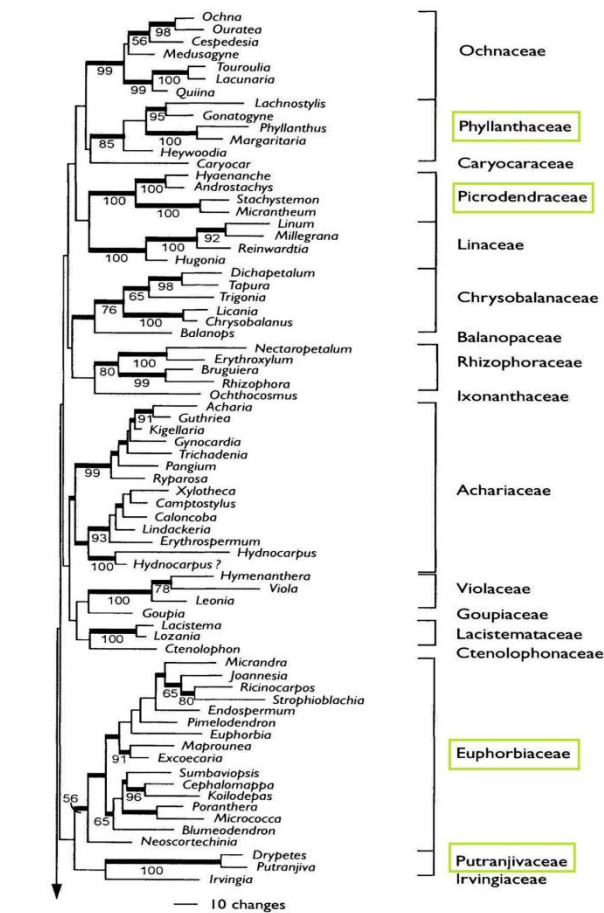


Figure 1A

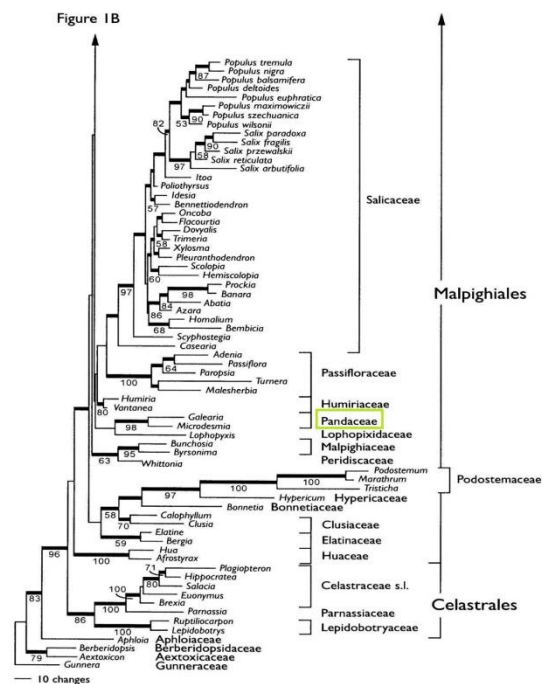


Figure 1B

Figure 1: Filogenia proposta após a segregação de Euphorbiaceae *lato sensu* (Chase *et al.* 2002), com destaque às novas famílias, incluindo Euphorbiaceae *stricto sensu*.

Eventualmente, a partir desses estudos moleculares, também incluindo os sistemas propostos por APG II (2003), APG III (2009) e APG IV (2016), além de Wurdack *et al.* (2005), houve necessidade de transferir alguns gêneros para famílias independentes, como por ex. *Pera* Mutis (para Peraceae (Baill.) Klotzsch & Garcke), *Amanoa* Aubl. (para Phyllanthaceae Martinov), *Piranhea* Baill. (para Picrodendraceae Small) e *Drypetes* Vahl (em Putranjivaceae Meisn.). Tais mudanças ainda têm sido objeto de discussão, nem sempre havendo um consenso dos especialistas em Euphorbiaceae, como no caso da posição de *Pera* em Peraceae, ainda carecendo de futuros estudos mais detalhados (morfologia, anatomia e filogenia) de acordo com APG III (2009), embora aceita em APG IV (2016).

No entanto, Webster (1987) enfatiza em seus trabalhos as dificuldades de delimitação da família, e propôs que para uma classificação mais segura das Euphorbiaceae serão necessários pelo menos mais estudos morfológicos e anatômicos detalhados ou até mesmo filogenéticos para muitos de seus gêneros. Esta afirmação parece muito acertada e faz lembrar *Dalechampia* Plumier ex L., entre outros gêneros, tais como *Phyllanthus* L., *Mabea* Aublet e *Croton* L. amplamente distribuídos na América Tropical, que precisam ser melhores coletados e revisados, para se ter uma posição mais clara sobre o limite de suas espécies (SECCO *et al.*, 2012).

Em relação a estudos taxonômicos, muitos autores estudaram esta família, destacando-se Jussieu (1824), Baillon (1858, 1865), Müller (1866, 1874), Benthams (1878, 1880), Pax & Hoffmann (1919, 1931), Lanjouw (1931), Jablonski (1967), Hutchinson (1969) e, nos tempos mais recentes, uma enorme contribuição foi dada por Webster (1987, 1994), especialmente tratando sobre a moderna classificação da família e revisando os representantes das Euphorbiaceae no Novo Mundo (WEBSTER, 1993; WEBSTER & ARMBRUSTER, 1991).

Webster *et al.* (1999) fizeram um tratamento para as Euphorbiaceae da “Flora of Venezuelan Guyana”. Govaerts *et al.* (2000) forneceram um *checklist* e uma bibliografia das Euphorbiaceae do mundo, enquanto Wurdack *et al.* (2005) como já citado, propuseram uma classificação para a família, baseada em sequenciamento de DNA e Webster (2014) tratando as famílias da ordem Malpighiales, entre elas as Euphorbiaceae.

Na Amazônia brasileira, destacam-se os trabalhos recentes feitos dos gêneros *Anomalocalyx* Ducke, *Dodecastigma* Ducke, *Pausandra* Radlk., *Pogonophora* Miers ex Benth. e *Sagotia* Baill. (Secco, 1990a), *Richeria* Vahl (Secco & Webster, 1990), *Nealchornea* Huber (Secco, 1997), *Alchorneopsis* Müll. Arg., *Cleidion* Blume e *Polyandra* Leal (Secco 2001), *Adenophaedra* (Müll.Arg.) Müll.Arg. e *Tetrorchidium* Poepp. (Secco, 2003), *Alchornea* Sw. (Secco, 2004), 15 gêneros de Euphorbiaceae da Reserva Ducke (Secco, 2005),

Croton L. (Secco, 2008), *Pera* Mutis (Bigio & Secco, 2012), *Micrandra* Benth. (Souza & Secco, 2014), bem como para 7 gêneros de Euphorbiaceae das cangas da Serra dos Carajás (Costa *et al.*, 2018).

2.2 SUBFAMÍLIA ACALYPHOIDEAE, TRIBO PLUKENETIEAE E SUBTRIBO DALECHAMPIINAE

Acalyphoideae Beilschm. destaca-se por ser um dos táxons mais complexos de Euphorbiaceae, composta atualmente por 20 tribos e 116 gêneros, com destaque para *Acalypha* L. (430 espécies), *Macaranga* Thouars (260), *Tragia* L. (170), *Dalechampia* L. (120), *Mallotus* Lour. (115), *Claoxylon* A. Juss. (80), *Bernardia* Houst. ex Mill. (50) e *Ditaxis* Vahl. ex A. Juss. (45), totalizando cerca de 1.865 espécies de distribuição pantropical (WEBSTER, 1975, 1994; STEVENS, 2014; APG IV, 2016).

Webster (1994a, 1994b) e Webster (2014) caracteriza a subfamília pela ausência de látex, indumento simples ou de tricomas ramificados ou lepidotos, as folhas normalmente alternas com estípulas e presença de glândulas peciolares, inflorescências axilares ou terminais, racemosas, cimosas ou reduzidas a glomérulos ou até flores solitárias e brácteas portando glândulas e, em geral, flores estaminadas com sépalas valvares, pétalas e nectários normalmente ausentes. Os estames variam entre 2 – 100 ou mais, sendo livres ou conatos e pode ocorrer pistilódio. As flores pistiladas são diclamídeas, com sépalas conatas e pétalas livres, disco nectarífero, ovário com dois ou quatro lóculos, estiletes inteiros, bífidos ou multífidos e óvulos anátropos, um em cada lóculo. Para Gillespie e Armbruster (1997), Acalyphoidae é considerada uma subfamília parafilética, compreendendo espécies uniovuladas.

Dentre as tribos de Acalyphoideae, Plukenetieae (Benth.) Hutch. merece destaque por incluir ca. 17 gêneros e mais de 350 espécies, os quais são amplamente distribuídos nos trópicos (WEBSTER; WEBSTER, 1972; GILLESPIE, 1994A; WEBSTER, 1994; RADCLIFFE-SMITH, 2001; GOVAERTS *et al.*, 2015). Seus membros são geralmente escandentes, a inflorescência é bissexual (racemosa ou cimosa) e a inflorescência unissexual é encontrada em poucas espécies de *Acidoton* Sw. e *Tragia* (GILLESPIE; ARMBRUSTER, 1997).

De acordo com Webster (1994) e Webster (2014), Plukenetieae compreende as subtribos Dalechampiinae (Müll. Arg.) G.L. Webster, Plukenetiinae Benth. e Tragiinae G.L. Webster. Plukenetiinae é distinguível pela ausência de tricomas urticantes *versus* presença de

tricomas urticantes em Tragiinae (GILLESPIE, 1994a). E a subtribo, Dalechampiinae compreendendo somente *Dalechampia*, o qual se diferencia dos demais gêneros de Euphorbiaceae s.s por apresentar uma variação na estrutura da inflorescência, do tipo pseudantial com simetria bilateral (Figura 2) (PAX; HOFFMANN, 1919; WEBSTER; WEBSTER, 1972; WEBSTER, ARMBRUSTER, 1991; WEBSTER, 1994; SOUZA *et al.*, 2010).

As relações filogenéticas mais amplas na tribo são mal conhecidas fora de *Dalechampia* (Armbruster *et al.*, 2009, 2013), mas evidências morfológicas, palinológicas e moleculares sugerem que alguns gêneros são parafiléticos (GILLESPIE 1994a, WURDACK *et al.*, 2005). Cardinal-McTeague e Gillespie (2016) apresentaram a primeira filogenia molecular abrangente de Plukenetieae, elucidando as relações genéricas de seus taxa e os padrões de evolução da morfologia do pólen.



Figura 2: Inflorescências representativas para as subtribos de Plukenetieae. **A.** Dalechampiinae: inflorescência pseudantial de *Dalechampia* sp. (Medeiros e Cardinal-McTeague 562 R), composta de címula pistilada e pleiocásio estaminado e glândulas resiníferas subtendidas por duas brácteas involucrais brancas (escala = 5 mm). **B.** Plukenetiinae: racemosa composta de *Plukenetia stipellata* (Cardinal-McTeague 8 CAN) com flor de pistilo proximal e duas a três flores de catetos estaminados distais (escala = 5 mm). **B.1:** *Plukenetia volubilis*: flor estaminada. **C.** Tragiinae: racemo de *Tragia bahienis* (Medeiros e Cardinal-McTeague 561 R) com flor de pistilo proximal e flores estaminadas distais (escala = 3 mm). **C.1:** flor estaminada.

Fonte: Adaptado de Cardinal-McTeague e Gillespie (2016).

A peculiaridade na morfologia de *Dalechampia* dentro de Euphorbiaceae gerou discussões acerca da semelhança com *Euphorbia* L., devido à presença de inflorescência do tipo ciátio (JUSSIEU, 1824; MÜLLER, 1866). Por outro lado, Armbruster (1994) mencionou a proximidade de *Dalechampia* com *Tragia* e *Plukenetia* L., que apesar de não terem inflorescências pseudantiais compartilham o mesmo tipo de hábito. Isso porque, *Tragia* e *Plukenetia* compreendem espécies trepadeiras como a maioria das representantes de

Dalechampia. Além disso, *Tragia* e *Dalechampia* também possuem tricomas urticantes e cristalíferos (WEBSTER; WEBSTER, 1972).

Desse modo, Webster (1994) sugeriu que *Dalechampia* fosse alocado na Tribo Plukenetieae, e tal semelhança morfológica entre os mesmos possibilitou que *Tragia* e *Plukenetia* fossem admitidos como grupos externos na maioria das filogenias que enfocam *Dalechampia* (ARMBRUSTER, 1994; ARMBRUSTER 1996; ARMBRUSTER; BALDWIN, 1998; ARMBRUSTER, 2002; ARMBRUSTER *et al.*, 2009; ARMBRUSTER *et al.*, 2012). Wurdack *et al.* (2005) em uma análise molecular de Euphorbiaceae, utilizaram apenas um representante do gênero, *Dalechampia spathulata* (Scheidw.) Baill., e constataram que *Dalechampia* emergiu como grupo-irmão de *Astrococcus* Benth., tornando a subtribo Plukenetiinae parafilética.

2.3 DALECHAMPIA L.

Dalechampia Plum. ex L. foi descrito por Plumier (1737), dedicando o nome à memória do médico, botânico, filólogo e naturalista francês Jacques Daléchamps (1513-1588) (CABRAL, 2010). Entretanto, sua história taxonômica tornou-se efetiva, na categoria de gênero, quando descrito por Linnaeu (1753), sendo que um dos maiores estudiosos do gênero foi Baillon (1858), que dividiu o gênero em três seções, duas não identificadas e a terceira seção *Cremophyllum*, com base nas espécies arbustivas, agora conhecidas com *D. spatulata* (Scheide) Baillon. Naquele mesmo trabalho, Baillon (1858), tratou cerca de 13 espécies, indicando suas distribuições geográficas, afinidades entre os grupos, classificação e descrições (WEBSTER, 1994; WEBSTER; ARMBRUSTER, 1991).

Posteriormente, Müller (1866) separou o gênero em uma tribo monogenérica, dividindo em duas seções: *Champadelia* (1sp.) que incluía apenas a espécie brasileira *D. houlletiana* Baill., e *Eudalechampia* (46 ssp.), incluindo todas as outras espécies (inclusive a sect. *Cremophyllum*). Müller (1874) descreveu 27 espécies, e reconheceu um número de grupos informais (sem nomes), em grande parte utilizando como caracteres morfológicos o hábito e a forma da folha.

Pax (1890) aceitou o arranjo de Müller, sendo que Pax e Hoffmann (1919) restabeleceram a seção *Cremophyllum* e descreveram dez novas seções. Estas novas seções foram descritas em grande parte com base em grupos informais de Müller, detalhando as características morfológicas, tais como hábito, forma das folhas, sépalas e o pistilo, além de caracteres anatômicos, e a ecologia das espécies estudadas.

Para Webster e Armbruster (1991) esta classificação seria surpreendente, mas apresenta caracteres muito limitados para provar e refletir com precisão as relações filogenéticas. Como apontado por Webster e Webster (1972), a variação ontogenética, geográfica e a forma da folha de muitas espécies levanta sérias dúvidas sobre a validade de tais caracteres como o “dimórfico” para a definição de grupos de espécies.

Dalechampia é um gênero das Euphorbiaceae, subfamília Acalyphoideae Ascherson, tribo Plukenetieae (Benth.) Hutch., posicionado isoladamente na subtribo Dalechampiinae (Müll. Arg.) G. L. Webster, com distribuição geográfica pantropical, apresentando cerca de 130 espécies de trepadeiras ou cipós, sendo 90 distribuídas na América tropical (MÜLLER, 1866; PAX; HOFFMANN, 1919; WEBSTER, 1994). No Brasil, ocorrem 72 espécies, sendo 50 endêmicas (BFG, 2015).

Este gênero apresenta uma característica morfológica única dentro da família Euphorbiaceae, a inflorescência pseudantial especializada, bissexual, com duas brácteas involucrais, geralmente coloridas, contendo flores estaminadas e pistiladas separadamente, que contribui para uma série de estratégias de polinização de insetos, tais como resina, fragrância e glândulas (WEBSTER; WEBSTER, 1972; ARMBRUSTER, 1984, 1993; ARMBRUSTER *et al.*, 1989, 1992, 2009; ARMBRUSTER; BALDWIN, 1998; WEBSTER; ARMBRUSTER, 1991). Este tipo de pseudanto é diferente daquele encontrado em *Pera Mutis* (bráctea involucral em forma de saco ou capuz) (SECCO *et al.*, 2012).

Webster e Armbruster (1991) reconheceram seis seções para as 90 espécies neotropicais do gênero, quais sejam: *Dalechampia* seção ^{*Rhopalostylis*} Pax & Hoffmann, *D.* seção *Dioscoreifoliae* Pax & Hoffmann, *D.* seção *Cremophyllum* (Scheidweiler) Baillon, *D.* seção *Coriaceae* Pax & Hoffmann, *D.* seção *Tiliifoliae* Webster & Armbruster e *D.* seção *Dalechampia*. No entanto, Armbruster (1996) revisando *D.* seção *Rhopalostylis*, prôpos uma nova seção, *D.* seção *Brevicolumnae* Armbruster, totalizando sete para o gênero (Tab. 1).

Gillespie e Armbruster (1997) trataram 18 espécies de *Dalechampia* para a Flora das Guianas, fornecendo apenas quatro ilustrações, enquanto Armbruster (1999) tratou resumidamente 12 espécies para a Flora Venezuelan Guyana. No Brasil, destacam-se os trabalhos de Maia *et al.* (2002), contendo oito espécies das restingas do Rio de Janeiro, o de Rodrigues (2007), que estudou quatro espécies do Distrito Federal, e o mais atualizado sendo o de Pereira-Silva *et al.* (2016), propondo uma nova espécie, *D. erythrostyla* Pereira-Silva & Melo, para o Nordeste brasileiro.

O tratamento de Webster e Armbruster (1991) sobre *Dalechampia* ainda é o mais atualizado, sendo que os autores forneceram um estudo sobre a morfologia, descreveram

apenas o gênero, as seções e subseções, e duas espécies novas. Por isso, é importante revisar/atualizar as espécies ocorrentes na Amazônia brasileira, fornecendo chaves, descrições e ilustrações detalhadas, considerando que ainda não foram objeto de um tratamento taxonômico completo e mais atualizado.

Tabela 1. Seções atualmente reconhecidas para *Dalechampia* de acordo com Webster e Armbruster (1991) e Armbruster (1996).

SEÇÕES	SUBSEÇÕES	Nº DE SPP	Nº DE SPP NO BRASIL	HÁBITO	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS
<i>Dalechampia</i> sect. <i>Coriaceae</i> Pax e K. Hoffm	_____	1	1	Trepadeiras	Folhas inteiras, coriáceas; brácteas inteiras, unguiculada, esverdeadas; flores estaminadas 12-15, estames de 25-100 e sépalas das flores pistiladas 10-12, lobada.
<i>D. sect.</i> <i>Cremophyllum</i> (Scheidw.) Baill.	_____	3	2	Arbustos	Folhas inteiras ou denteada, alongada; brácteas inteiras, rósea ou amarela na antese, cordada na base; flores estaminadas 6-12 e estames 10-30.
<i>D. sect.</i> <i>Dalechampia</i> L.	6	54	34	Ervas, arbustos ou subarbustos	Folhas inteiras ou profundamente partidas, presença de tricomas urticantes; brácteas esbranquiçadas, amareladas ou rosáceas, inteiras a 3-5 lobadas; flores estaminadas de 7-15 e estames 15-100.
<i>D. sect.</i> <i>Dioscoreifoliae</i> Pax e Hoffm.	_____	25	13	Trepadeiras	Folhas inteiras, lobada ou foliolada, estruturas vegetativas com tricomas urticantes; brácteas variando de inteiras a 3-5 lobadas, denteada a lacerada, esbranquiçadas a esverdeadas ou rosadas a roxeadas, séssil ou unguiculada; flores estaminadas geralmente 6-10 (-13), estames de 7-70 e sépalas das flores pistiladas 5-12, inteira ou pinatífida.
<i>D. sect.</i> <i>Rhopalostylis</i> Pax e Hoffm.	_____	7	3	Trepadeiras	Folhas inteiras, ausência de tricomas urticantes; brácteas esverdeadas ou esbranquiçadas (geralmente estipulada); flores estaminadas 7-13 e sépalas das flores pistiladas 5 ou 6, inteira.
<i>D. sect.</i> <i>Tiliifoliae</i> G. L. Webster e Armbr.	_____	4	4	Trepadeiras	Folhas inteiras a lobadas; bráctea inteira a profundamente 3-lobadas, brancas ou esverdeadas; flor estaminada 8-12, sépalas 4-6, estames 15-35 e sépalas das flores pistiladas 9-12, pinatífida.
<i>D. sect.</i> <i>Brevicolumnae</i> Armbr.	_____	1	0	Trepadeiras	Folhas inteiras; brácteas involucrais estipuladas; coluna estaminal ausente, estames ≥ 20 , inseridos em receptáculo plano ou em forma de cúpula.

2.4 ECOLOGIA DA POLINIZAÇÃO EM *DALECHAMPIA*

Cerca de 90 espécies de *Dalechampia* são encontradas nos neotrópicos, e a inflorescência pseudantial (Figura 3), funcionalmente bissexual, chamou a atenção dos ecologistas, e é documentada em vários estudos ecológicos (Armbruster; Webster, 1981; Armbruster, 1986; Armbruster; Baldwin, 1998; Armbruster *et al.*, 2009), sendo que a maioria utiliza a filogenia para assegurar os avanços evolutivos entre planta e polinizador. As espécies de *Dalechampia* são bastante interessantes por possuírem polinização especializada ou generalizada e por apresentar diferentes recompensas aos polinizadores, tais como o pólen e substâncias odoríferas ou resina (CALAÇA; VIEIRA, 2012).

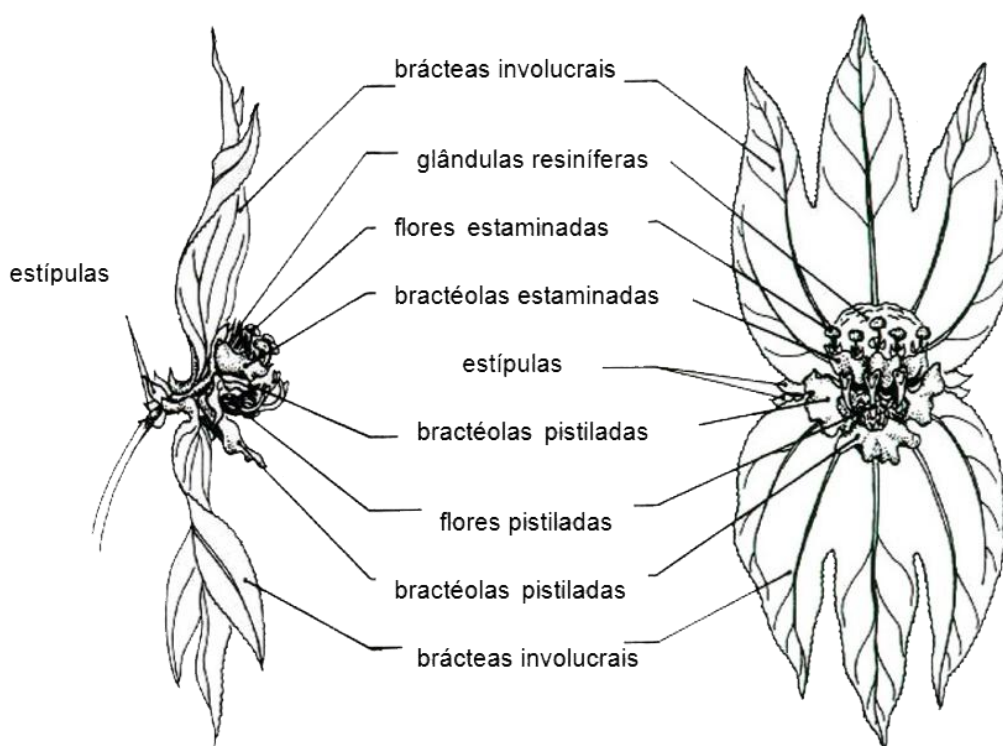


Figura 3: Desenho esquemático da inflorescência pseudantial de *Dalechampia*.

Fonte: Adaptado de Webster & Armbruster, 1991.

Embora as visitas de abelhas a *Dalechampia* já fossem observadas no Brasil no século XIX, pouco se entendeu sobre a polinização até as observações de Armbruster e Webster no México em 1976 (Armbruster; Webster, 1979) e Sazima e Carvalho-Okano no Brasil em 1979 (Sazima *et al.*, 1985). Observações adicionais foram relatadas no Panamá (Armbruster; Herzig, 1984), no Equador (Armbruster; Webster, 1982), no Brasil amazônico (Armbruster; Webster, 1981) e na Costa Rica (ARMBRUSTER, 1983, 1984b).

Agora ficou evidente que a maioria das espécies neotropicais de *Dalechampia* são polinizadas por abelhas euglossinas masculinas (ARMBRUSTER; WEBSTER, 1979;

ARMBRUSTER *et al.*, 1989, 1992). Essas abelhas visitam flores de *Dalechampia*, bem como flores de orquídeas e outras fontes, para coletar fragrâncias aparentemente usadas como precursoras de feromônios sexuais (WHITTEN *et al.*, 1989). Algumas espécies neotropicais de *Dalechampia* aparentemente são polinizadas por abelhas coletoras de pólen; nenhuma recompensa além do pólen é oferecida às abelhas visitantes (ARMBRUSTER, 1993).

Este tipo de polinização por abelhas euglossinas masculinas coletoras de fragrâncias (Apidae: Euglossini) é o segundo sistema de polinização mais comum em *Dalechampia*. Talvez uma dúzia de espécies seja polinizada dessa maneira. É impressionante que a polinização de euglossina masculina seja espalhada amplamente por todo o gênero, ocorrendo nas seções *Rhopalostylis* (Armbruster *et al.*, 1990), *Cremophyllum* (Armbruster; Webster, 1979; Armbruster *et al.*, 1989) e *Dalechampia* (WEBSTER; ARMBRUSTER, 1982; ARMBRUSTER *et al.*, 1990).

Embora grande parte da variação na ecologia da polinização possa ser explicada por diferenças na química floral, a variação na forma e tamanho das flores também é um determinante importante de quais insetos são polinizadores (ARMBRUSTER, 1988). As espécies com flores grandes são polinizadas principalmente por abelhas euglossinas maiores, como *Eulaema* (Apidae, Euglossini; ARMBRUSTER; HERZIG, 1984). As espécies com flores menores são polinizadas por *Hypanthidium* menor (Megachilidae, Anthidiini) e, às vezes, por *Trigona*, ainda menores (Apidae, Meliponini; ARMBRUSTER; HERZIG, 1984; ARMBRUSTER, 1988, 1990). Assim, as espécies de *Dalechampia* nos neotrópicos parecem especializarem-se em abelhas coletoras de resina de diferentes tamanhos.

Um dos aspectos mais impressionantes relacionados à polinização são as cores das brácteas involucrais, que podem não ter uma cor distintiva, algumas vezes são brancas ou róseas, sendo que se destacam as brácteas de *D. sect. Triphyllae*, com cor esverdeada e *D. sect. Dalechampia* com cor amarelada. Os motivos dessas diferenças de cores são ainda obscuros, embora pareça possível que possam funcionar como sinais de reconhecimento de espécies em regiões simpátricas (ARMBRUSTER, 1988).

Na maioria das espécies neotropicais, as brácteas desempenham um duplo papel, uma vez que envolvem os frutos em desenvolvimento, presumivelmente para impedir a predação. Durante a sua maturação, as cores brilhantes são geralmente perdidas, e as brácteas frutíferas ficam verdes. Armbruster (1994), em um estudo sobre aspectos filogenéticos, biogeográficos e ecológicos de *Dalechampia*, procurou conhecer quando e onde o gênero se originou e entender quais eventos levaram a atual distribuição geográfica, estados de caráter e sistema de polinização, dentre outras questões. Os resultados foram obtidos por análise de parcimônia e

levaram a formação de cinco hipóteses de origem e dispersão, 46 estados de caráter, bem como os possíveis polinizadores de *Dalechampia* no Velho e Novo Mundo.

Armbruster e Baldwin (1998) realizaram um estudo filogenético molecular com *D. sect. Dalechampia* e *D. sect. Tiliifoliae*, baseado na análise combinada de *ITS-1*, *5,8S*, *ITS-2* e *trnK* íntron, visando inferir as relações de polinização especializada e generalizada. Os resultados desse trabalho indicaram que *Dalechampia* dispersou da África para Madagascar, onde os polinizadores específicos são ausentes. Contudo o sucesso se deu devido ao envolvimento com outros polinizadores, mudando de polinização específica (com um ou poucos polinizadores) para generalista (vários polinizadores).

Posteriormente, Armbruster *et al.* (2012) em um estudo filogenético incluindo 81 táxons de *Dalechampia* e as espécies *Plukenetia volubilis* L. e *Tragia volubilis* L. como grupos-externos, inferiram as relações de evolução do sistema de polinização. Eles verificaram que espécies de *Dalechampia*, ocorrentes em Madagascar apresentaram uma mudança em pedomorfose, passando de flores estaminadas abertas para flores estaminadas fechadas, o que restringiu o acesso à recompensa (pólen) para determinadas espécies de insetos. Isto reduziu a perda de pólen por exclusão de polinizadores de baixa eficiência, e, conseqüentemente, passou de polinização generalizada para especializada. Segundo os mesmos autores, a seleção à especialização pode ser intensa quando o pólen é a única recompensa.

Armbruster (2002), em um contexto filogenético, baseado em análises de máxima verossimilhança, incluiu 38 espécies de *Dalechampia* a fim de analisar se a presença ou ausência de antocianina (pigmentação roxa, rosa e avermelhada) na bráctea e na resina e se esta interferiria na seleção generalizada. Os resultados apontaram que há pouca ou nenhuma relação entre a cor da bráctea e o tipo de polinizador, e as observações de campo do mesmo autor confirmaram que as abelhas fêmeas de *Euglossine* coletam resina amarela proveniente tanto de flores com brácteas róseas, quanto de brácteas brancas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A Amazônia brasileira (Fig. 4) ocupa integralmente seis estados: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima, bem como parte dos estados do Maranhão, Mato Grosso e do Tocantins (MMA, 2017). Abrange uma área de aproximadamente quatro milhões de km², com temperatura média em torno de 25°C, com chuvas torrenciais bem distribuídas ao longo do ano (MMA, 2017). A diversidade geológica é bastante variada, aliada ao relevo diferenciado e influência das altas temperaturas, bem como altos níveis de precipitação, resultando na formação das mais variadas classes de solo.

A vegetação característica é a Floresta Ombrófila Densa, que apresenta variações, principalmente ao longo do Rio Amazonas e seus principais afluentes. Está situada na zona neotropical e abriga a maior bacia hidrográfica do planeta, escoando 1/5 da água doce da Terra. Seus rios são classificados de acordo com a cor de suas águas e os sedimentos que transportam (ARRUDA, 2001; MMA, 2017). Sendo assim, o presente estudo abrange áreas poucas estudadas e onde há registros de ocorrência de *Dalechampia* no domínio fitogeográfico amazônico.

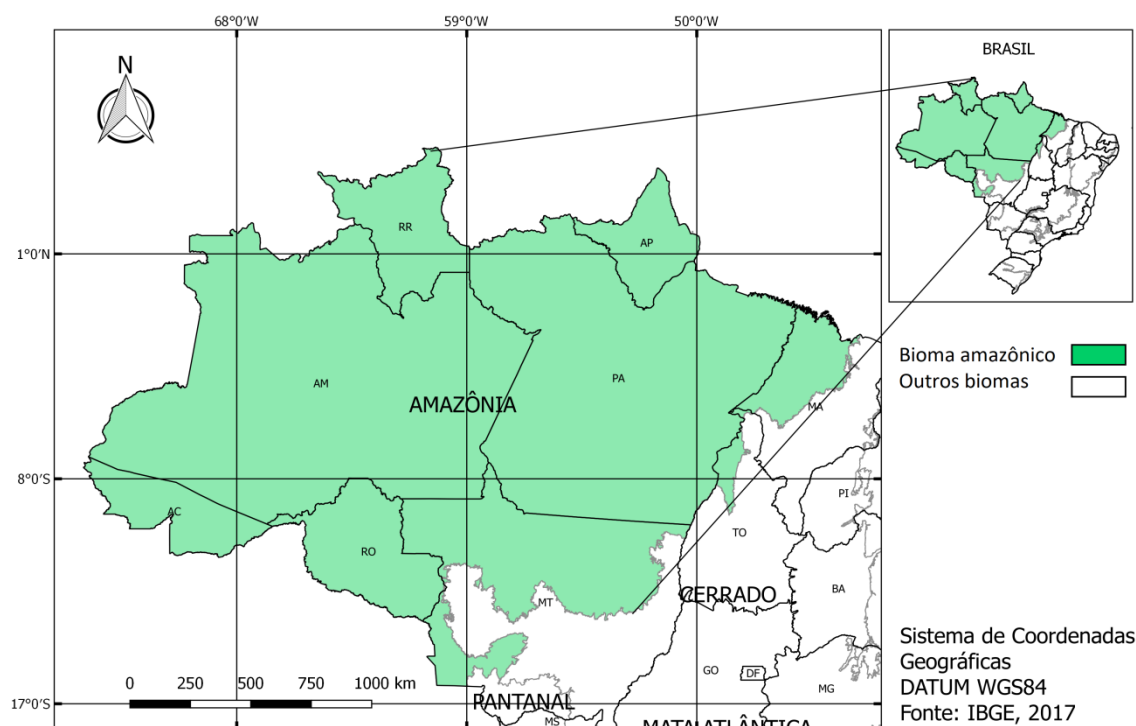


Figura 4 – Domínio fitogeográfico Amazônia brasileira

Fonte: Adaptado do IBGE (2017).

3.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Este trabalho foi baseado especialmente em material herborizado, depositado nos seguintes herbários nacionais e internacionais visitados (*) e não visitados, consultados parcialmente, através de fotos via *internet*, cujas siglas estão de acordo com Thiers (2017): BHCB, F, HAMAB, HUEFS, HRB, IAN*, INPA*, K, MG*, MICH, MIRR, MO, NY, R*, RB*, RON*, SP, UFACPZ, UFG, UFMT e US.

Inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico dos trabalhos já publicados sobre as espécies de *Dalechampia*, tomando-se como base principalmente o de Webster e Armbruster (1991), Armbruster (1996), Gillespie e Armbruster (1997), Armbruster *in* Berry (1999) e o site da Flora do Brasil 2020 (*online em construção*). Posteriormente foram realizadas excursões entre novembro de 2016 e agosto de 2017 para coleta de material no Amazonas; Pará (APA de Algodoal e Maiandeuá; campina do Guajará; Restinga de Maracanã, Ilha de Marajó, mata do município de Moju, FLONA de Caxiuanã e Serra dos Carajás); Rondônia e Amapá, totalizando 10 expedições.

Após as coletas, foram feitas secagem, montagem, identificação e incorporação ao herbário do material coletado em excursões. A identificação das espécies foi feita pelos métodos clássicos da taxonomia vegetal, tais como dissecação, mensuração e ilustração das partes vegetativas e reprodutivas, seguindo-se comparação com o material herborizado existente nos herbários IAN, INPA e MG, e certificado por especialistas, bem como através de diagnose e descrições existentes na literatura, sendo que em algumas espécies a comparação foi feita com o tipo ou fotos dos tipos encontrados também nos herbários mencionados anteriormente. A nomenclatura adotada para indicar a forma e indumento das estruturas morfológicas das espécies estudadas foi baseada nos trabalhos de Rizzini (1977); Webster e Armbruster (1991); Gonçalves e Lorenzi (2011).

As descrições foram baseadas em material herborizado e de coletas procedentes da Amazônia brasileira, e quando preciso, por falta de coletas provenientes dos estados pertencentes ao domínio fitogeográfico amazônica, coletas de países vizinhos (Perú e Venezuela) que pertencem a Amazônia brasileira e outros estados brasileiros (Mato Grosso e Pernambuco) foram analisadas e listadas como material adicional.

As mensurações do material foram realizadas em laboratório, com o auxílio de estereomicroscópio CARL ZEISS®, acoplado à câmara clara. Para as ilustrações, foi utilizada a técnica nanquim sobre papel vegetal à mão livre, destacando-se em cada espécie os principais caracteres vegetativos e reprodutivos tais como: ramo, folha, inflorescência, botão floral, flor, hipanto, ovário e fruto.

Para facilitar a identificação das espécies estudadas foi elaborada uma chave taxonômica dicotômica, na qual foram destacados os caracteres morfológicos mais relevantes para a separação dos táxons. As abreviações dos nomes dos autores dos gêneros e das espécies determinadas no trabalho segue Brummit e Powell (1992), assim como as abreviaturas das *opera principia*, periódicos estão de acordo com os sites ““World Checklist of Selected Plant Families” (<<http://apps.kew.org/wcsp/home.do>>) e “Tropicos” (<<http://www.tropicos.org/Home.aspx>>).

A distribuição geográfica (mapeamento), habitat e períodos de floração das espécies foram obtidos através das etiquetas das exsicatas examinadas, juntamente com as informações de material *in situ* e de dados disponíveis na literatura especializada. Os mapas foram elaborados através do programa ArcGis 3.2, as coordenadas geográficas quando não haviam nas exsicatas, foram georeferenciadas com auxílio do “Google Earth”, logo, muitos dos pontos plotados nos mapas apresentam coordenadas aproximadas.

REFERÊNCIAS

- Angiosperm Phylogeny Group (APG). 2003. An update of the Angiosperm Phylogentic Group clalssification for the orders and families of flowering plants: APGII. **Botanical Journal of the Linnean Society** 141: 399-436
- Angiosperm Phylogeny Group (APG). 2009. An update of the Angiosperm Phylogentic Group classification for the orders and families of flowering plants: APGIII. **Botanical Journal of the Linnean Society** 161: 105-121.
- Angiosperm Phylogeny Group (APG). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society** 181: 1-20.
- Armbruster, W.S. 1982. Seed Production and Dispersal in *Dalechampia* (Euphorbiaceae): Divergent Patterns and Ecological Consequences. **American Journal of Botany** 69(9): 1429-1440.
- _____. 1983. *Dalechampia scandens*. In D. H. Janzen (Ed.), Costa Rican Natural History: 230-233. Chicago: University of Chicago Press.
- _____. 1984a. The role of resin in angiosperm pollination: ecological and chemical considerations. **American Journal of Botany**, 71: 1149-1 160.
- _____. 1985. Patterns of character divergence and the evolution of reproductive ecotypes of *Dalechampia scandens* (Euphorbiaceae). **Evolution** 39: 733-752.
- _____. 1988b. Multilevel comparative analysis of morphology, function, and evolution of *Dalechampia* blossoms. *Ecology* 69: 1746-1761.
- _____. 1990. Estimating and testing the shapes of adaptive surfaces: The morphology and pollination of *Dalechampia* blossoms. **Am. Nat.**, 135: 14-31.
- _____. 2002. Can indirect selection and genetic context contribute to trait diversification? A transition-probability study of blossom-colour evolution in two genera. **Journal of Evolutionary Biology** 15: 468-486.
- _____. 1993. Evolution of plant pollination systems: Hypotheses and tests with the neotropical vine *Dalechampia*. **Evolution** 47: 1480-1505.
- _____. 1994. Early evolution of *Dalechampia* (Euphorbiaceae): Insights from phylogeny, biogeography, and comparative ecology. **Annals of Missouri Botanical Garden** 81(2): 302-316.
- _____. 1996. Cladistic Analysis and Revision of *Dalechampia* sections *Rhopalostylis* and *Brevicolumnae* (Euphorbiaceae). **Systematic Botany** 21(2): 209-235.
- _____. 1999. *Dalechampia*. In Berry, P. E. and collab. Flora of the Venezuelan Guayana, **Missouri Botanical Garden Press** 5: 72-228.

_____; Webster, G. L. 1979. Pollination of two species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae) in México by Euglossine bees. **Biotropica** 11: 278-283.

_____; Webster, G.L. 1981. Systemas de polinizaçao de duas especies sympatricas de *Dalechampia* (Euphorbiaceae) no Amazonas, Brazil. **Acta Amazonica** 11: 13-17.

_____; Herzig, A.L. 1984. Partitioning and sharing of pollinators by four sympatric species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae) in Panama. **Ann. Missouri Bot. Gard.** 71: 1-16.

_____; Keller, C.S.; Matsuki, M.; Clausen, T.P. 1989. Pollination of *Dalechampia magnoliifolia* (Euphorbiaceae) by male euglossine bees (Apidae: Euglossini). **Am. J. Bot.**, 76: 1279-1285.

_____; Baldwin, B.G. 1998. Switch from specialized to generalized pollination. **Nature**, v. 394, 632 p. 1998.

_____; Herzig, A.L.; Clausen, T.P. 1992. Pollination of two sympatric species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae) in Suriname by male euglossine bees. **Am. J. Bot.** 79: 1374-1381.

_____; Lee, J.; Baldwin, B.G. 2009. Macroevolutionary patterns of defense and pollination in *Dalechampia* vines: Adaptation, exaptation, and evolutionary novelty. **PNAS** 106(43): 18085–18090.

_____; Lee, J.; Edwards, M.E, Baldwin, B.G. 2013. Floral paedomorphy leads to secondary specialization in pollination of Madagascar *Dalechampia* (Euphorbiaceae). **Evolution** 67(4): 1196-203.

Baillon, H. 1858. Euphorbiacées diclines uniovulées (Peridées). In: **Étude Générale du Groupe des Euphorbiacées**. Paris: Masson, p. 433-435.

_____. 1865. Euphorbiacées Americanas. **Adansonia: Recueil Periodique d'Observations Botaniques**, 5: 223-225.

Bentham, G. 1878. Notes on Euphorbiaceae. **Journal of Linnean Society of London, Botany** 17: 185-267.

_____. 1880. Euphorbiaceae. In: Bentham, G. & Hooker, J.D. **Genera Plantarum** 3: 239-340.

Bigio, N.C.; Secco, R.S. 2012. As espécies de *Pera* (Euphorbiaceae s.s) na Amazônia brasileira. **Rodriguésia** 63 (1): 163-209.

Brazil Flora Group (BFG). 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia** 66(4): 1085-1113.

Brummitt, R.K.; Powell, E. E. 1992. **Authors of Plants Names**. Royal Botanic Gardens, Kew, 732p.

Cabral, J.P. 2010. **Gonçalo Sampaio e a História da Botânica**. Coimbra: Sociedade Broteriana – Universidade de Coimbra, v. 34, 416p.

Calaça, P.S.S.T; Vieira, M.F. 2012. Biologia do pseudanto de *Dalechampia* aff. *triphylla* Lam. (Euphorbiaceae) e sua polinização por abelhas (Apidae, Meliponina). **Revista Brasileira de Biociências** 10(3): 303-308.

Cardinal-McTeague, W.M.; Gillespie, L.J. 2016. Molecular Phylogeny and Pollen Evolution of Euphorbiaceae Tribe Plukenetieae. **Systematic Botany** 41(2): 329-347.

Costa, J. L. C. da; Secco, R. S.; Gurgel, E. S. C. 2018. Flora das cangas da serra dos Carajás, Pará, Brasil: Euphorbiaceae. **Rodriguésia** 69 (1): 1-17.

Chase, M. W.; Soltis, D. E.; Olmstead, R. G. *et al.* 1993. Phylogenetics of seed plants: an analysis of nucleotide sequences from plastide gene *rbcL*. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 80(3): 528-580.

Davis, C.C.; Latvis, M.; Nickrent, D.L.; Wurdack, K.J.; Baum, D.A. 2007. Floral gigantism in *Rafflesiaceae*. **Science** 315: 1812.

Gillespie, L.J. 1994a. Pollen morphology and phylogeny of the tribe Plukenetieae (Euphorbiaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden** 81: 317-348.

_____; Ambruster, W.S. 1997. A contribution to the Guianan Flora: *Dalechampia*, *Haematostemon*, *Omphalea*, *Pera*, *Plukenetia* and *Tragia* (Euphorbiaceae) with notes on subfamily Acalyphoideae. **Smiths. Contrib. to Botany** 86: 1-48.

Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011. **Morfologia vegetal**: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2ª ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo. 512p.

Govaerts, R., Frodin, D.G.; Radcliffe-Smith, A. 2000. **A world checklist and bibliography of Euphorbiaceae (and Pandaceae)**. The Royal Botanical Gardens, Kew, 1: 415p.

Hutchinson, J. 1969. Tribalism in the Family Euphorbiaceae. **Amer. J. of Bot.** 56(7): 738-758.

Jablonski, E. 1967. Euphorbiaceae. In: Maguire, B. *et al.* (eds.). Botany of the Guayana Highland – part VII. **Memories of the New York Botanical Garden** 17: 80-190.

Jussieu, A. 1824. **Euphorbiaceae Generibus Medicisque earumdem viribus tentamen, tabulis aeneis 18 illustratum**. Typis Didot Jurioris, Paris. p. 42-45.

Lanjouw, J. 1931. 195f. **The Euphorbiaceae Surinam**. Thesis Doctor in de Wis em Natuurkunde. Universiteit te Utrecht. Amsterdam: J.H. de Bussy.

_____. 1932. Contribution to the Flora of Tropical America (New Euphorbiaceae collected ..;) XXIII. **Buli. Misc. Inform.** 4: 183-187.

_____. 1936. The genus *Pausandra* Radlk. **Rec. Trav. Bot. Néerl.** 33: 758-769.

Linnaeus, V.C. 1753. Species Plantarum, 1054. **Genera plantarum**, Editio 5: 473p.

Lucena, M.F.A.; Amorim, B. S.; Alves, M. (2009). sinopse das espécies de Euphorbiaceae s. l. do Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil. **Revista Caatinga**, 22 (4):

Maia, W.C.R., Emmerich, M.; Valle, L.S. 2002. *Dalechampia* Plum. Ex L. (Euphorbiaceae-Taxonomia das espécies ocorrentes nas restingas do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Boletim do Museu Nacional** 119: 1-29.

Ministério do Meio Ambiente – MMA . 2017 . Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acesso em: 3 jun. 2017.

Müller, J. 1866. Euphorbiaceae. In: De Candolle (Ed.) **Prodromus Systematis Universalis Regni Vegetabilis**, 15 (2): 189-1261.

_____. 1874. Euphorbiaceae, Dalechampiaeae. In: Von Martius, **Flora Brasiliensis**, 11(2): 633-664.

Nic Lughadha, E.; Morim, M.P. 2015. Flora of Brazil Online: can Brazil's botanists achieve their 2020 vision? **Rodriguésia** 66: 1115-1135.

Pax, F. 1890. Euphorbiaceae. In: Engler, A. & Prantl, K. (ed.), **Die Natürlichen Pflanzenfamilien**, Erste Auflage, III. 3(5): 1-119.

_____.; Hoffmann, K. 1919. Euphorbiaceae – *Dalechampia*. In: Engler, A. (ed.), **Das Pflanzenreich**. IV – 147. XII (Heft 68):1-59.

_____.; _____. 1931. Euphorbiaceae. In: Engler, A.; Prantl, K. (ed.), **Die Natürlichen Pflanzenfamilien**, Leipzig: Engelmann 19c: 11-233.

Pereira-Silva, R.A.; Athiê-Souza, S.M.; Secco, R.S.; Melo, A.L.; Sales, M.F. de. 2016. *Dalechampia erythrostyla* (Euphorbiaceae), a New Species from Northeastern Brazil. **Systematic Botany**, 41(4): 989-995.

Pires, J.M.; Prance, G.T. 1985. The vegetation types of the Brazilian Amazon. In: Prance, G.T. & Lovejoy, T.E. (eds.). **Amazonia**. Pergamon Press., Oxford. pp. 109-145.

Radcliffe-Smith, A. 2001. *Genera Euphorbiacearum*. Royal Botanic Gardens, Kew. 464p.

Rizzini, C.T. 1977. Sistematização terminológica da folha. **Rodriguesia** 42: 103-125.

Rodrigues, A.S. 2007. **As tribos Dalechampiaeae Müll. Arg. e Manihoteae Melchior (Euphorbiaceae) no Distrito Federal**. Dissertação de mestrado, UNB, Brasília, DF.

Sazima, M.; Sazima, I.; Carvalho-Okano, R.M. 1985. Biologia floral de *Dalechampia stipulaceae* (Euphorbiaceae) e sua polinização por *Euglossa melanotricha* (Apidae). **Revista Brasileira de Biologia** 45: 85-93.

Schultes, R.E. 1987. Members of Euphorbiaceae in primitive and advanced societies. **Botanical Journal of the Linnean Society** 94: 79-95.

Secco, R. 1990a. **Revisão dos gêneros *Anomalocalyx* Ducke, *Pausandra* Radlk., *Pogonophora* Miers ex Benth. e *Sagotia* Baill. (Euphorbiaceae-Crotonoideae) para a América do Sul.** Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 133p.

_____. 1990b. Padrões de distribuição geográfica e relações taxonômicas de algumas Crotonoideae (Euphorbiaceae) da Amazônia. **Acta Botanica Brasilica** 4: 91-103.

_____. 1993a. Notas sobre as lianas do gênero *Croton* (Euphorbiaceae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi** 8: 265-281.

_____. 1997. Notas adicionais sobre a taxonomia, morfologia e distribuição geográfica do gênero *Nealchornea* Huber (Euphorbiaceae). **Revista Brasileira de Biologia** 57: 61-69.

_____. 2001. Notas adicionais sobre a taxonomia e distribuição geográfica dos gêneros *Alchorneopsis*, *Cleidion* e *Polyandra* (Euphorbiaceae). **Acta Botânica Brasilica** 15:45-56.

_____. 2003. Contribuição adicional à taxonomia de *Adenophaedra* e *Tetrorchidium* (Euphorbiaceae). **Acta Amazonica** 33: 221-236.

_____. 2004a. **Alchorneae (*Alchornea*, *Aparisthmium* e *Conceveiba*).** Flora Neotropica. The New York Botanical Garden Press, New York. 93: 1-195p.

_____. 2005. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil. Euphorbiaceae - Parte I. **Rodriguésia** 56: 143-168.

_____. 2008a. A botânica da seringueira (*Hevea brasiliensis* (Willd. Ex Adr. Jussieu) Müll.Arg.). In: Alvarenga, A.P. & Carmo, C.A.F.S. (eds.). Seringueira. EPAMIG, Viçosa. 894p.

_____. 2008b. Sinopse das espécies de *Croton* L. (Euphorbiaceae) na Amazônia brasileira: um ensaio taxonômico. Coleção Adolpho Ducke. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 169p.

_____.; Berry, P.E. 2013. Novidades sobre a morfologia floral e distribuição geográfica de *Croton pycnadenius* Müll. Arg. (Euphorbiaceae s.s.). **Revista Brasileira de Biociências** 11 (3): 297-300.

_____.; Webster, G.L. 1990. Materiais para a flora amazônica. IX. Ensaio sobre a sistemática do gênero *Richeria* (Euphorbiaceae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, série Botânica 6: 141-158.

_____.; Cordeiro, I.; Senna-Vale, L.; Sales, M.F.; Lima, L.R.; Medeiros, D.; Haiad, B.S.; Oliveira, A.S. de.; Caruzo, M.B.R.; Carneiro-Torres, D.; Bigio, N.C. 2012. An overview of recent taxonomic studies on Euphorbiaceae s.l. in Brazil. **Rodriguésia** 63(1): 227-242.

Souza, P.J.S.; Secco, R.S. 2014. Revisão taxonômica de *Micrandra* Benth. (Euphorbiaceae s.s.). **Hoehnea** 41(2): 283-302.

Souza, L.A.; Silva, A.C.; Moscheta, I.S. 2010. Morphology and Anatomy of Flowers of *Dalechampia stipulacea* Müll. Arg. (Euphorbiaceae). **Acta Botanica Venezuela** 33: 103-117.

ter Steege, H. *et al.* 2013. Hyperdominance in the Amazonian tree flora. **Science** 342: 1243092.

Stevens, P.F. (2014). Angiosperm Phylogeny Website. <(http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/)>.

Thiers, B. 2018. Index Herbarium. **A global directory of herbaria and associated staff.** New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available in: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 05/02/2018.

Webster, G.L. 1975. Conspectus of a new classification of the Euphorbiaceae. **Taxon** 24: 593-601.

_____. 1987. The saga of the spurges: A review of classification and relationships of the Euphorbiales. **Botanical Journal of the Linnean Society** 94: 3-46.

_____. 1993. A provisional synopsis of the sections of the genus *Croton* (Euphorbiaceae). **Taxon** 42: 793-823.

_____. 1994a. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 81(1): 33-144.

_____. 1994b. Classification of the Euphorbiaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 81: 3-32.

_____. 2014. **Euphorbiaceae**. In: Kubitzki, K. (ed.), Flowering Plants. Eudicots, The Families and Genera of Vascular Plants. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, p. 51-209.

_____; Webster, B.D. 1972. The Morphology and Relationships of *Dalechampia scandens* (Euphorbiaceae). **American Journal of Botany** 59 (6): 573-586.

_____.; Ambruster, W. S. 1991. A synopsis of the neotropical species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society** 94: 3-46.

_____.; Berry, P.E.; Armbruster, W.S.; Esser, H.-J.; Gillespie, L.J.; Hayden, W.J.; Levin, G.A.; Secco, R.S.; Heald, S.V. 1999. **Euphorbiaceae**. In: P.E. Berry, K. Yatskievych & B.K. Holst (editors), Flora of the Venezuelan Guayana 5: 72-228. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.

Whitten, W.M.; Young, A.; Williams, N. 1989. Function of glandular secretions in fragrance collection by male euglossine bees (Apidae: Euglossini). **Chem. Ecol.**, 15: 1285-1295.

Wurdack, K.; Hoffmann, P.; Chase, M. W. 2005. Molecular Phylogenetic analysis of the uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae *sensu stricto*) using plastid *rbcL* and *trnL-F* DNA sequences. **American Journal of Botany** 92: 1397-1420.

_____.; Davis, C. C. 2009. Malpighiales Phylogenetics: gaining ground on one of the most recalcitrant clades in the Angiosperm tree of life. **American Journal of Botany** 96 (8): 1551-1570.

4 – MANUSCRITOS

***Dalechampia* L. (EUPHORBIACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Jone Clebson Ribeiro Mendes; Ricardo de S. Secco; Narcisio Costa Bigio & Alessandro Silva
do Rosário

Rodriguésia

¹Manuscrito a ser submetido ao periódico Rodriguésia.

***Dalechampia* L. (EUPHORBIACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Jone Clebson Ribeiro Mendes¹; Ricardo de S. Secco²; Narcisio Costa Bigio³ & Alessandro Silva do Rosário⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, Universidade Federal Rural da Amazônia, CEP 66077-830, Belém, PA, Brasil.

²Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Botânica, CEP 66040-170, Belém, PA, Brasil.

³Universidade Federal de Rondônia, Depto Biologia, Campus BR 364, km 9,5, Sentido Acre, CEP 78900-000, Porto Velho, RO, Brasil.

⁴Universidade Estadual do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, CEP 66095-015, Belém, PA, Brasil.

*Autor correspondente: jhonnies321@hotmail.com; jonemendes@museu-goeldi.br

RESUMO: Euphorbiaceae Juss. é reconhecida como uma das maiores e mais complexas famílias das Angiospermas, com cerca de 6.300 espécies e 245 gêneros. No Brasil está representada por 63 gêneros e 950 espécies, distribuídos em todas as regiões. Na Amazônia, ainda há uma lacuna no conhecimento taxonômico dessa família, sendo *Dalechampia* L. um exemplo de gênero, cujas espécies ainda não receberam um tratamento atualizado. Esse gênero consta de diversas amostras indeterminadas ou erroneamente identificadas nos acervos dos Herbários, sendo, portanto, desejável que se dê continuidade aos estudos sobre as espécies ocorrentes na região. Diante do exposto, propõe-se um estudo taxonômico sobre as espécies de *Dalechampia* ocorrentes na Amazônia brasileira, atualizando-lhes as identificações, descrições, nomenclatura e distribuição geográfica. Para isso, foram estudadas exsicatas depositadas nos herbários nacionais e internacionais: BHCB, F, HAMAB, HRB, HUEFS, IAN, INPA, K, MG, MICH, MIRR, MO, NY, R, RB, RON, SP, UFACPZ, UFG, UFMT e US, incluindo alguns tipos e fotografias de tipos, bem como amostras de alguns espécimes coletados em campo. Os métodos de estudo foram aqueles tradicionalmente utilizados em trabalhos de taxonomia vegetal, constando basicamente de dissecação, análises morfológicas e descrição das amostras com o auxílio de microscópio estereoscópico CARL ZEISS®. Foram reconhecidas 23 espécies na Amazônia brasileira, a saber: *Dalechampia attenuistylus* Armbr., *D. affinis* Müll.Arg., *D. brownsbergensis* G.L. Webster & Armbr., *D. cissifolia* Poepp., *D. cujabensis* Müll. Arg., *D. dioscoreifolia* Poepp., *D. fragrans* Armbr., *D. gentryi* Armbr., *D. hastata* G.L.Webster, *D. heterobracteata* Lanj., *D. juruana* Ule, *D. liesneri* Huft, *D. magnoliifolia* Müll.Arg., *D. megacarpa* Armbr., *D. micrantha* Poepp., *D. olympiana* Kuhl. & W.A.Rodrigues, *D. parvibracteata* Lanj., *D. pernambucensis* Baill., *D. scandens* L., *D. sylvestris* S.Moore, *D. tenuiramea* Müll. Arg., *D. tiliifolia* Lam. e *D. triphylla* Lam. Destas, registra-se duas novas ocorrências para a Amazônia brasileira, sendo uma delas para o Brasil e ambas para o estado do Pará, bem como duas sinonimizadas e uma lectotipificação. Vale ressaltar que foram excluídos os seguintes táxons, que acreditava-se ocorrer na Amazônia brasileira: *D. bangui*, *D. linearis* e *D. weddeliana*, sendo que *D. bangui* não ocorre no Brasil e *D. linearis* e *D. weddeliana* pertencem a outros estados da Amazônia Legal. São apresentados comentários taxonômicos, chave dicotômica, bem como mapas e ilustrações das espécies.

Palavras-chave: Euphorbiaceae. *Dalechampia*. Taxonomia. Flora Amazônica.

ABSTRACT

Euphorbiaceae Juss. is acknowledged as one of the largest and most complex families of Angiosperms, with about 6,300 species and 245 genera. In Brazil it is represented by 63 genera and 950 species, distributed among all regions. In Amazon, there is still a gap in the taxonomic knowledge of this family, with *Dalechampia* L. being an example of a genus whose species have not yet received an updated treatment. This genus comprises several indeterminate or poorly identified samples in the collections of the herbaria, and it is therefore desirable to continue the studies on the species occurring in the region. In view of the above, a taxonomic study is proposed on the species of *Dalechampia* occurring in the Brazilian Amazon, updating their identifications, descriptions, nomenclature and geographical distribution. For this purpose, exsiccatae in national and international herbaria were studied: BHCB, F, HAMAB, HRB, HUEFS, IAN, INPA, K, MG, MICH, MIRR, MO, NY, R, RB, RON, SP, UFACPZ, UFG, UFMT and US, including some types and pictures of types, as well as samples of some specimens collected in the field. The study methods were those traditionally used in works on plant taxonomy, consisting basically of dissection, morphological analysis, and description of the samples with the aid of a CARL ZEISS® stereoscopic microscope. 22 species were recognized in the Brazilian Amazon, namely: *Dalechampia attenuistylus* Armbr., *D. affinis* Müll.Arg., *D. brownsbergensis* G.L. Webster & Armbr., *D. cissifolia* Poepp., *D. cujabensis* Müll. Arg., *D. dioscoreifolia* Poepp., *D. fragrans* Armbr., *D. gentryi* Armbr., *D. hastata* G.L.Webster, *D. heterobracteata* Armbr., *D. juruana* Ule, *D. liesneri* Huft, *D. magnoliifolia* Müll.Arg., *D. megacarpa* Armbr., *D. micrantha* Poepp., *D. olympiana* Kuhl. & W.A.Rodrigues, *D. parvibracteata* Lanj., *D. pernambucensis* Baill., *D. scandens* L., *D. sylvestris* S.Moore, *D. tenuiramea* Müll. Arg., *D. tiliifolia* Lam. and *D. triphylla* Lam. Of these, two new occurrences are recorded for the Brazilian Amazon, one of them for Brasil and both for the state of Pará, as well as one synonymization and one lectotyping. It is worth mentioning that the following taxa were excluded, which were believed to occur in the Brazilian Amazon: *D. bangui*, *D. linearis* and *D. weddeliana*, with *D. bangui* not occurring in Brazil, and *D. linearis* and *D. weddeliana* belonging to the Legal Amazon. Taxonomic commentary, dichotomous key, as well as maps and illustrations of the species are presented.

Keywords: Euphorbiaceae. *Dalechampia*. Taxonomy. Amazonian flora.

1 Introdução

Euphorbiaceae é composta por 334 gêneros, agrupadas em 49 tribos e 5 subfamílias (Webster 1994b; Wurdack *et al.* 2005) e mais de 8.000 espécies (Radcliffe-Smith 2001), que são distribuídas principalmente nos trópicos e em vários tipos de vegetação e habitats. É uma das famílias mais complexas, grandes e diversas das Angiospermas (Secco *et al.* 2012).

Entre os maiores gêneros dessa família encontra-se *Dalechampia* L., pertencente à subfamília Acalyphoideae Ascherson, tribo Plukenetieae (Benth.) Hutch., posicionado isoladamente na subtribo Dalechampineae (Müll. Arg.) G.L. Webster. O gênero compreende entre 100 a 120 espécies, sendo 90 distribuídas na América tropical e, dentre estas 77,8% observadas na América do Sul (Burger & Huft 1995; Webster & Armbruster 1991; Armbruster 1996; Armbruster *et al.* 2009). No Brasil ocorrem 72 espécies, sendo 50 endêmicas (BFG 2015). São plantas trepadeiras, raro arbustivas, que crescem no interior de florestas úmidas (Webster & Armbruster 1991) e também em áreas perturbadas, como borda de matas e clareiras (São-Thiago & Vieira 2007).

Esse gênero apresenta uma característica morfológica peculiar dentro da família Euphorbiaceae, representada pela inflorescência pseudantial especializada, composta por flores pistiladas e estaminadas, bissexual, abrigadas por duas brácteas involucrais, geralmente coloridas, que contribuem com estratégias de polinização por insetos, contendo glândula secretora de resina, recurso coletado por abelhas fêmeas das tribos Euglossini e Meliponini da família Megachilidae (Webster & Webster 1972; Armbruster 1984 1993; Armbruster *et al.* 1989 1992 2009; Armbruster & Baldwin 1998; Webster & Armbruster 1991). Este tipo de pseudanto é diferente daquele encontrado em *Pera Mutis* (bráctea involucral em forma de saco ou capuz) (Secco *et al.* 2012).

Os tratamentos mais abrangentes sobre *Dalechampia* foram realizados por Müller (1874) e Pax & Hoffmann (1919), os quais citaram 47 e 88 espécies, respectivamente. Webster & Armbruster (1991) forneceram um estudo sobre a morfologia de 93 espécies e propuseram 2 espécies novas, descrevendo as seções e subseções. Gillespie & Armbruster (1997) trataram 18 espécies de *Dalechampia* para a Flora das Guianas, fornecendo apenas quatro ilustrações, enquanto Armbruster (1999) tratou resumidamente 12 espécies para a Flora da Venezuelan Guyana.

Em uma perspectiva filogenética, os trabalhos mais recentes que incluem *Dalechampia* é o de Armbruster (1996) que realizou uma análise cladística incluindo 22 espécies, visando testar o monofiletismo do gênero e das seções *D. sect. Rhopalostylis* e *D.*

sect. *Brevicolumnae*, sendo que as relações filogenéticas, neste estudo, indicaram que as seções são parafiléticas e que o gênero é monofilético.

Wurdack *et al.* (2005) também realizaram um estudo filogenético molecular com Euphorbiaceae s.s., incluindo apenas *D. spathulata* Baillon, e como resultado o gênero surgiu como grupo-irmão de *Astrococcus*, indicando o parafiletismo da subtribo Plukenetiinae. No Brasil, destacam-se os trabalhos de Maia *et al.* (2002), contendo oito espécies das restingas do Rio de Janeiro, e o de Rodrigues (2007), que estudou quatro espécies do Distrito Federal. O mais atualizado é o de Pereira-Silva *et al.* (2016) estudando 16 espécies para Pernambuco e propondo *D. erythrostyla* Pereira-Silva & Melo como uma nova espécie para o Brasil.

Os trabalhos mencionados continuam sendo as principais referências para a identificação das espécies regionais, embora nem sempre sejam adequados para mostrar os limites de espécies do gênero, bem como resolver o desafio de atualizar o expressivo acervo das *Dalechampia* contidas em herbários regionais. Nesse caso, é importante destacar que Webster & Armbruster (1991) apesar de fornecerem um estudo sobre os aspectos gerais da morfologia do táxon, não forneceram descrições e ilustrações de muitas espécies, nem citaram a maioria das coleções analisadas, especialmente o material coletado na Amazônia brasileira.

Sendo assim, constata-se que as espécies de *Dalechampia* da Amazônia brasileira ainda não foram objeto de uma revisão atualizada, constando de um vasto número de amostras indeterminadas ou identificadas de modo incorreto nos acervos dos herbários amazônicos. Além disso, parte desse material consta de espécimes incompletos (flores/frutos depauperados ou ausentes) ou mesmo estéreis.

Pelo exposto, o presente estudo tem por objetivo propor um estudo taxonômico sobre as espécies de *Dalechampia* que ocorrentes na Amazônia brasileira, atualizando o número de espécies, suas identificações, descrições e ilustrações, bem como fornecer dados adicionais sobre distribuição geográfica e comentários, mostrando-se como uma das alternativas prementes e adequadas para o conhecimento da biodiversidade e ao inventário da flora brasileira.

2 Material e Métodos

Este trabalho foi baseado especialmente em material herborizado, depositado nos acervos dos seguintes herbários nacionais e internacionais, cujas siglas estão de acordo com Thiers (2018): BHCB, F, HAMAB, HUEFS, HRB, IAN, INPA, K, MFS, MG, MICH, MIRR,

MO, NY, R, RB, RON, SP, UFACPZ, UFG, UFMT e US. Além disso, foram examinados tipos nomenclaturais procedentes dos herbários ALA, G, K, MG, MY, MO, NY, P, S e VEN.

Também foram realizadas excursões de campo para coleta de material *in situ* em vários estados da Amazônia brasileira, entre eles: Amapá, Amazonas, Pará e Rondônia. Essas coletas, muitas vezes, foram prejudicadas pela escassez de material no campo, associada à degradação dos habitats. A coleção-testemunha dos espécimes foi depositada nos herbários IAN, MG e RON.

A identificação das espécies foi feita pelos métodos clássicos da taxonomia vegetal, tais como dissecação, mensuração e ilustração das partes vegetativas e reprodutivas, seguindo-se comparação com o material herborizado existente nos herbários IAN e MG, e certificado por especialistas, bem como por meio de análise de alguns tipos, diagnoses e descrições existentes na literatura. Todo o material foi examinado com o auxílio de estereomicroscópio ZEISS, acoplado à câmara clara.

As informações sobre os locais de ocorrência, época de floração, frutificação e distribuição geográfica foram baseadas em observações de campo, complementadas com dados das etiquetas das exsicatas de todas as coleções examinadas. As espécies tratadas abaixo estão organizadas por seções de acordo com Webster & Armbruster (1991) e Armbruster (1996), os quais refletem de modo geral, a filogenia do taxón.

3 Resultados e Discussão

3.1 Histórico do gênero *Dalechampia*

Dalechampia Plum. ex L. foi proposto por Plumier (1737), dedicando o nome à memória do médico, botânico, filólogo e naturalista francês Jacques Daléchamps (1513-1588) (Cabral 2010). Entretanto sua história taxonômica tornou-se efetiva, na categoria de gênero, quando descrito por Linnaeus (1753), sendo que um dos maiores estudiosos do gênero foi Baillon (1858), que o dividiu em três seções, sendo duas não identificadas e a terceira *D. seção Cremophyllum*, com base na espécie arbustiva *D. spatulata* (Scheide) Baillon, hoje sinônimo de *D. magnoliifolia* Müll.Arg. Neste mesmo trabalho, Baillon (1858) tratou cerca de 13 espécies, indicando suas distribuições geográficas, afinidades entre os grupos, classificação e descrições (Webster 1994b; Webster & Armbruster 1991).

Posteriormente, Müller (1866) separou o gênero em uma tribo monogenérica, dividindo-a em duas seções: *Champadelia* (1sp.), que incluía apenas a espécie brasileira *D. houlletiana* Baill., e *Eudalechampia* (46 ssp.), incluindo todas as outras espécies (inclusive

Cremophyllum). Müller (1874) descreveu 27 espécies, e reconheceu um número de grupos informais (sem nomes), em grande parte utilizando como caracteres morfológicos o hábito e a forma de folha.

Pax (1890) aceitou o arranjo de Müller, sendo que Pax & Hoffmann (1919) restabeleceram a seção *Cremophyllum* e descreveram dez novas seções. Estas novas seções foram descritas em grande parte com base em grupos informais de Müller, detalhando as características morfológicas, tais como hábito, forma das folhas, sépalas e o pistilo, além de caracteres anatômicos, e a ecologia das espécies estudadas.

Para Webster & Armbruster (1991) esta classificação seria surpreendente, mas apresentaria caracteres muito limitados para provar e refletir com precisão as relações filogenéticas. Como apontado por Webster & Webster (1972), a variação ontogenética, geográfica e a forma da folha de muitas espécies levanta sérias dúvidas sobre a validade de tais caracteres como o “dimórfico” para a definição de grupos de espécies.

Webster & Armbruster (1991) e Armbruster (1996) reconheceram sete seções para as 90 espécies neotropicais do gênero, quais sejam: *D.* seção *Brevicolumnae* Armbr., *D.* seção *Cremophyllum* (Scheidw.) Baill., *D.* seção *Coriaceae* Pax & Hoffm., *D.* seção *Dalechampia* L., *D.* seção *Dioscoreifoliae* Pax & Hoffm., *D.* seção *Rhopalostylis* Pax & Hoffm. e *D.* seção *Tiliifoliae* Webster & Armbr. Sendo que somente as seções *Coriaceae* e *Brevicolumnae* não apresentam representantes para a Amazônia brasileira.

Muitas dessas espécies citadas em Webster & Armbruster (1991) foram descritas procedentes de material botânico coletado na Amazonia brasileira, tais como *D. hastata* G.L. Webster, *D. micrantha* Poepp., *D. olympiana* Kuhlm. & W.A. Rodrigues, *D. juruana* Ule, *D. uleana* Pax & Hoffm., *D. magnoliifolia* Müll. Arg. e *D. tenuiramea* Müll. Arg.

3.2 Aspectos Morfológicos

3.2.1 Hábito.

A maioria das espécies de *Dalechampia* encontradas na Amazônia brasileira são trepadeiras volúveis. No entanto, apenas *D. magnoliifolia*, pertencente à seção *Cremophyllum*, é um subarbusto muito utilizado na ornanentação de jardins.

De acordo com Webster & Armbruster (1991) essas diferenças de hábito parecem refletir adaptação a nichos em vários tipos de vegetação tropical, sendo que as espécies trepadeiras ocorrem na floresta tropical ou na floresta úmida, principalmente ao longo das margens da floresta ou em lacunas, com exceção da seção *Cremophyllum* e da seção mais primitiva, *Rhopalostylis*, que são confinadas às áreas tropicais.

3.2.3 Indumento.

A maioria das espécies de *Dalechampia* estudadas apresentam algum tipo de indumento, e este não é um caráter forte para identificá-las. Na Amazônia, encontram-se espécies com os seguintes tipos de indumento: esparso, denso-seríceo, glandulares e tomentoso, os quais podem ser simples ou especializados. Este último visível, principalmente em *D. brownsbergensis* G.L. Webster & Armbr., *D. pernambucensis* Baill., *D. tiliifolia* L. e *D. scandens* L. causando sensação “urticante” ao toque. Percebe-se claramente este tipo de tricoma geralmente nas sépalas pistiladas, que muitas das vezes permanecem nos frutos, produzindo apenas uma irritação mecânica (Webster & Armbruster 1991). Segundo Knoll (1905) esses tricomas especializados são células epidérmicas alongadas, altamente modificadas, que funciona como uma espécie de agulha hipodérmica para injetar compostos irritantes.

3.2.3 Filotaxia e folhas.

É possível encontrar apenas um padrão de filotaxia em *Dalechampia*: folhas alternas. Estas podem ser simples ou compostas, quando simples são unilobadas ou 3-lobadas, quando compostas são 3-foliolados.

3.2.4 Inflorescência.

Dalechampia apresenta um tipo particular de inflorescência, definido como pseudanto (*pseudo* = falsa; *anthos* = flor) bissexual, bilateralmente simétrico, muito semelhante na grande maioria das espécies, e isto representa uma configuração única dentro das Euphorbiaceae (Webster & Armbruster 1991). As duas brácteas envoltivas geralmente são vistosas ou estipuliforme, opostas, que tem como função a proteção das flores, sendo que cada uma possui um par de estipulas na base.

Os pseudantos estão localizados nas axilas das folhas ou terminais, e são sustentados por um pedúnculo. Nas etiquetas dos herbários, coletas de campo e em muitos trabalhos científicos, observou-se que a bráctea involucral pode apresentar diferentes cores: rósea, lilás, branca-creme ou esverdeada. A sequência de mudanças na cor e posição das brácteas durante o desenvolvimento da inflorescência reflete a adaptação sucessiva à proteção de flores (antes da antese), à atração de polinizadores (na antese) e à proteção de cápsulas (após a antese) (Webster & Webster 1972).

3.2.5 Flores.

Apresentam flores dioclinas

- **Flores estaminadas:** com um pedicelo articulado, são apétalas, contêm sépalas geralmente lanceoladas a ovadas, inflexas ou falcadas na antese, androceu com um número variável de estames, tipicamente até (-100), com os filamentos unidos por um tubo estaminal.
- **Flores pistiladas:** são apétalas, apresentam sépalas inteiras ou pinatífidas, e quando pinatífidas os lobos geralmente possuem tricomas glandulares-estipitados, gineceu com 3-carpelos, coluna estilar alongada, e estigma cônico, truncado ou arredondado.

3.2.4 Polén.

Os grãos de pólen de *Dalechampia* são muito característicos, como mostram Punt (1962) e Webster & Webster (1972), sendo geralmente grandes (50 µm de compr. ou mais), elipsoidais, com colpo longo e um retículo exatestral muito grosseiro. Há pouca diferença na morfologia do pólen entre espécies das diferentes seções, embora os grãos na seção *Cremophyllum* difiram por apresentar forma mais esférica (Webster & Armbruster 1991).

3.2.5 Fruto e sementes.

Os frutos são sempre cápsulas esquizocárpicas, 3-lobadas, muitos semelhantes entre si, variando apenas em relação ao tipo de indumento e no tamanho, muitas das vezes os pedicelos das flores pistiladas são persistentes e alongam-se consideravelmente durante a maturação do fruto, assim como as sépalas pistiladas, muitas das vezes acentuadas, além da presença do carpóforo (coluna central). As sementes não apresentam diferenças significativas para a separação das espécies e são sempre sem carúncula, pintalgadas, subglobosas e geralmente lisas, embora em algumas espécies sejam ásperas.

4 Tratamento Taxonômico

Dalechampia [Plumier] L., Sp. Pl.: 1054 (1753), Gen. Pl. ed. 5: 473 (1754).

Trepadeiras ou subarbustos, eretos ou decumbentes, monoicos, tricomas simples ou urticantes. **Folhas** alternas, simples ou compostas, pecioladas, estipuladas, com estípelas na base da lâmina foliar; lâmina foliar inteira (unilobada), 3-lobadas ou 3-folioladas, margem inteira a ligeiramente serrada, às vezes com tricomas glandulares estipitados; nervuras camptódroma, eucamptódroma ou campilódroma. **Inflorescência em pseudantos**, bissexuais, axilares, raramente terminais, subtendidos por 2 brácteas involucrais geralmente vistosas, com 2-4 pares de estípulas na base, margem inteira, denteada ou lacerada, compreendido por um pleiocásio estaminado, com 5-13 flores estaminadas e uma cúpula pistilada com 3 flores pistiladas, localizados centralmente. **Pleiocásio estaminado** subtendido por 2-4 bractéolas; conjunto de glândulas resiníferas ou odoríferas constituído por subunidades glandulares laminares, fimbriadas ou escamiformes. **Flores estaminadas** apétalas, pediceladas; sépalas 4-6, livres, valvadas, lanceoladas; estames 5-93, filetes unidos em coluna, anteras com deiscência longitudinal. **Cúpula pistilada** subtendida por 1-3 bractéolas. **Flores pistiladas** apétalas, pediceladas; sépalas 4-11, livres, inteiras ou pinatífidas; ovário, 3-locular, 3-carpelar, óvulo 1 por lóculo; coluna estilar alongada, muitas vezes dilatada no ápice. **Cápsula** equizocárpica, com deiscência explosiva, mais ou menos lenhosa, com coluna estilar, sépalas e brácteas involucrais geralmente persistentes. **Sementes** globoides ou subgloboides, sem carúncula.

Espécie-tipo: *Dalechampia scandens* L.

4.1 Chave para as espécies de *Dalechampia* ocorrentes na Amazônia brasileira

1. Subarbusto; folhas simples, venação camptódroma, elíptico-lanceoladas; brácteas involucrais róseas; glândulas resiníferas amareladas, com ápice cilíndrico-glanduloso, sem resina.....1. *D. magnoliifolia*
- 1' Trepadeira; folhas simples ou compostas, venação campilódroma a actinódroma, triangular-ovadas, ovadas, 3-lobadas ou 3-folioladas; brácteas involucrais brancas ou verdes (rósea em *D. dioscoreifolia*); glândulas resiníferas presentes ou ausentes..... 2

2. Lâmina foliar composta 3-foliolada.....3
- 3 – Folhas com margem levemente denticulada a denticulada.....4
- 4 – Folíolos intermediários lanceolados; sépalas pistiladas 8-10 × 1-2 mm, pinatipartidas, triangular-ovadas, denso-pubescentes, sem tricomas glandulares estipitados.....7. *D. triphylla*
- 4 – Folíolos intermediários obovados a obovado-oblongos; sépalas pistiladas 3-4 × 0.5-0.8 mm, pinatífidas, linear-lanceoladas, híspidas, com tricomas glandulares estipitados.....3. *D. cissifolia*
- 3' – Folhas com margem serrilhada a acentuadamente serrilhado-ciliada.....5
- 5 – Pecíolo 4.5-13 cm compr., folíolos 8-13 × 5-25 cm; inflorescência axilar, pedúnculo 5.5-7.5 cm compr.....10. *D. juruana*
- 5 – Pecíolo 1-6 cm compr., folíolos 2.5-5.5 × 1-2 cm; inflorescência axilar e terminal, pedúnculo 1.5 cm compr.....12. *D. sylvestris*
- 2' Lâmina foliar simples6
- 6 – Folhas unilobadas; brácteas involucrais monomórfica, inconspícuas, estipuliformes, verdes na antese; glândula resinífera ausente; 5-6 sépalas pistiladas, inteiras.....7
- 6' – Folhas 3-lobadas a unilobadas; brácteas involucrais monomórfica, conspícuas, > 1 cm compr., brancas, róseas ou verdes na antese; glândula resinífera presente (vestigial e discreta em *D. brownsbergensis*); 6-12 sépalas pistiladas inteiras, pinatífidas ou pinatipartidas.....7'
- 7 – Base das folhas subtruncadas a arredondadas; estípulas peciolares triangular-lanceoladas, decíduas; pleiocásio estaminado disposto em 4 eixos férteis; 13 flores estaminadas, coluna estilar linear-faveolada, estigma truncado; sépalas pistiladas decíduas antes da maturação do fruto.....19. *D. micrantha*
- 7' – Base das folhas cordadas a profundamente cordadas; estípulas peciolares lanceolado-ovadas a lanceoladas, decíduas ou persistentes; pleiocásio estaminado disposto em 3-4 eixos férteis; 10-13 flores estaminadas, coluna estilar e estigma de várias formas; sépalas pistiladas persistentes nos frutos.....8
- 8 – Coluna estilar linear, 13-15 mm compr, com estigma uniformemente cilíndrico.....18. *D. liesneri*
- 8' - Coluna estilar linear, obovada ou oblanceolada, < 13 mm compr., com estigma cônico, agudo ou indiferenciado.....9

- 9 - Caule, pecíolo, lâmina foliar e pedúnculo densamente tomentosos, com tricomas alaranjados-ferrugíneos; pseudanto subséssil < 1 cm compr., geralmente 2 ou mais na axila da folha.....20. *D. olympiana*
- 9' - Caule, pecíolo, lâmina foliar e pedúnculo glabros a hirsutos, tricomas não alaranjados; pseudanto pedúnculado > 1 cm compr., geralmente solitário nas axilas das folhas.....10
- 10 - Pecíolo geralmente < 4.5 cm compr.; pedúnculos da inflorescência geralmente < 3.5 cm compr.; sépalas pistiladas linear-lanceoladas > 4 mm compr.....11
- 11 - Lâmina foliar de 2 ou 3 lóbulos, misturadas com folhas unilobadas, lâminas ou lóbulos, geralmente lanceoladas, base cordada a hastata; coluna estilar de 4-7 mm compr., obovada, com estigma arredondado; semente subesférica.....16. *D. hastata*
- 11' - Lâmina foliar unilobada, usualmente ovadas, bases cordada; coluna estilar de 8-10 mm compr., oblanceolada, com estigma cônico; sementes subesférica, ligeiramente achatadas.....15. *D. gentry*
- 10' - Pecíolos geralmente > 5 cm compr.; pedúnculos da inflorescência geralmente > 3.5 cm compr.; sépalas pistiladas lanceoladas a ovadas < 4 mm compr. (exceto *D. parvibracteata* com sépalas até 5 mm compr.).....12
- 12 - Estípulas foliares decíduas após à expansão das folhas; coluna estilar obovada, com estigma cônico..14. *D. fragrans*
- 12' - Estípulas foliares decíduas antes da expansão das folhas; coluna estilar carpópodo-lanceolado ou oblanceolado, com estigma agudo, cônico-lanceolado a capitado.....13
- 13 - Base da lâmina foliar geralmente estreita em forma de V, próxima à fixação do pecíolo; coluna estilar carpópodo-lanceolado (afunilada na base, com $\frac{1}{3}$ do ápice alargado), verde, com estigma agudo.....13. *D. attenuistylus*

- 13' – Base da lâmina foliar curtamente acentuadamente cordada em forma de U; coluna estilar oblanceolado (ápice alargado), branca a esverdeada, com estigma cônico-lanceolado a capitado.....14
- 14 – Base da lâmina foliar curtamente cordada; brácteas involucrais dimórficas; flores pistiladas > 3.5 mm compr.; sépalas da flor pistilada densamente estrigosas; estigma cônico-lanceolado.....17. *D. heterobractea*
- 14' – Base da lâmina foliar acentuadamente cordada; brácteas involucrais monomórficas; flores pistiladas < 4 mm compr.; sépalas da flor pistilada glabras a levemente pubescentes; estigma capitado.....21. *D. parvibracteata*
- 15 – Lâmina foliar unilobada, membranácea, cartácea ou coriácea.....16
- 16 – Pleiocásio estaminado com 4 bractéolas livres; glândulas resiníferas escamiformes ou subcilíndrico-escamiformes, com margem laciniada; resina verde-azulada ou marron-acastanhada; brácteas involucrais lanceoladas a oblanceolada ou ovadas, verdes ou róseas.....17
- 16' – Pleiocásio estaminado com bractéolas involucrais fundidas pelo menos em $\frac{1}{3}$ basal ou formando um copo bilabiado; glândulas resiníferas laminares, com margem inteira ou minuciosamente fimbriada, resina clara ou amarelada; brácteas involucrais amplamente ovadas, verdes ou branco-cremes.....18
- 17 – Lâmina foliar 7-27 cm compr., estrigosa a tomentosa; brácteas involucrais lanceoladas a oblanceoladas, verdes na antese, 1-2 cm compr.; inflorescência com resina verde-azulada; coluna estilar linear, com estigma

- indiferenciado; sépalas da flor pistilada 6, unilobado-ovadas; cápsula 3.5-4 cm diâm.....11. *D. megacarpa*
- 17' – Lâmina foliar 6.5-12.5 cm compr., glabra; brácteas involucrais ovadas, rósea com nervuras avermelhadas, 3-5 cm compr.; inflorescência com resina marron-acastanhada; coluna estilar linear, com estigma piliforme-dilatado; sépalas da flor pistilada 6-12, pinatifída-lacinuladas; cápsula 5 cm diâm.....9. *D. dioscoreifolia*
- 18 – Brácteas involucrais branco-cremes na antese, > 3 cm compr.; glândula resinífera com resina amarelada; coluna estilar linear, amplamente dilatada, estigma umbraculiforme-dilatado.....22. *D. affinis*
- 18' – Brácteas involucrais verdes na antese, < 2.5 cm compr.; glândula resinífera que secreta resina clara a esbranquiçada; coluna estilar linear ligeiramente dilatada, estigma obovado.....6. *D. tenuiramea*
- 15' – Lâmina foliar 3-lobada, cartácea.....19
- 19 – Limbo coriáceo; estipulas peciulares 6-9 × 2-4 mm, ovadas; brácteas involucrais cremes a lilases, nervuras proeminente arroxeadas.....8. *D. cujabensis*
- 19' Limbo membránaceo a cartáceo; estipulas peciulares < 6 mm compr., lanceoladas, lanceolado-lineares, lanceolado-ovadas; brácteas involucrais verdes, branco-esverdeadas, branco-cremosas, nervuras não arroxeadas.....20
- 20 – Lâmina foliar unicamente 3-lobada.....21
- 21 – Margem foliar discretamente serrilhada; estípulas bracteais lanceolada; ausência de tricomas glandulares estipado na margem das

- brácteas involucrais; estigma dilatado-subobovado5. *D. scandens*
- 21' – Margem foliar acentualmente serrilhada, estípulas bracteais deltoides; presença de tricomas glandulares estipados na margem das brácteas involucrais; estigma crateriforme.....4. *D. pernambucensis*
- 20' – Lâmina foliar unilobada, combinando um lobo lateral ou 3-lobado no mesmo indivíduo.....22
- 22 – Estípulas foliares lanceolado-lineares; brácteas involucrais branco-cremosas na antese; glândula resinífera proeminente, com resina amarelada presente.....23. *D. tiliifolia*
- 22' – Estípulas foliares lanceolado-ovadas a lanceoladas; brácteas involucrais verde-pálidas na antese; glândula resinífera inconspícua e vestigial, resina ausente.....2. *D. brownsbergensis*

A – *Dalechampia* sect. *Cremophyllum* (Scheidw.) Baill., Etude Gen. Euphorb. 487. 1858.

Cremophyllum Scheidw., Bull. Acad. Bruxelles 9(1):23. 1842.

Fig. 5.2 A-F

- Subarbustos pequenos, eretos, monopodiais; folhas inteiras, alongadas; brácteas inteiras, róseas ou amarelas na antese, cordadas na base; flores estaminada 6-12 e estames 10-30.

1. *Dalechampia magnoliifolia* Müll. Arg., Linnaea 34: 219. 1865. [**Tipo:** Brasil, Amazonas, Juruá Miry, Ule, E. 5865 (lectótipo: M!; isoelectótipos: K, MG!, MO)]. Fig. 5.1 A-H

D. amazonica J.F. Macbr., Candollea 8:26 1940. [**Tipo:** Brasil, Amazonas, Juruá Miry, Ule, E. 5865 (lectótipo: G!)].

D. roezliana var. *amazonica* Ule, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 50:82, 1908. [**Tipo:** Amazonas, Juruá Miry, Ule, E. 5865 (isoelectótipos: K!, MG!)].

D. spathulata var. *amazonica* (Ule) Pax & K. Hoffm., Das Pflanzenr. IV.147 XII, 68:11, 1919. [**Tipo:** Peru, Loreto, Tarapoto, Ule, E. 6505 (sintipo: HBG!)].

D. brevipedunculada Ule, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 50: 82. 1908. [**Tipo:** Amazonas, Rio Juruá, Marary, Ule, E. 5257 (lectótipo: G!, isolectótipo: MG!, HBG!, K!)]. **Syn. Nov.**

Subarbusto. Ramos hirsutos, glabrescentes, cilíndricos; tricomas simples ou urticantes. **Folhas** simples, pecioladas; pecíolo 0.2-0.6 mm compr., seríceo a glabrescente, 3-4 glândulas na base do limbo; estipulas peciolares 0.2-0.8 mm compr, aos pares, persistentes, triangular-ovadas; lâmina foliar 13-22 × 3-7 cm, unilobada, elíptica-lanceolada, cartácea, base cuneada, ápice agudo-acuminado, margem serrada com glândulas nas terminações das nervuras secundárias, face adaxial glabra com tricomas hirsutos na nervura principal, abaxial glabra; venação penínervia; nervuras primárias 1; estipelas ausentes. **Inflorescência** axilar ou terminal; pedúnculo 3-3.5 cm compr.; brácteas involucrais 3.5-4 × 2.5-3.5 cm, triangular-ovadas, róseas, face adaxial estrigosa, abaxial glabra, base truncada, ápice acuminado, margem denticulada, 3-nervuras primárias, 4-estípulas bracteais 3-8 mm compr., ovadas. **Pleiocásio estaminado** 10-floras; pedúnculo 2.5-3 mm compr., levemente piloso; bractéolas estaminadas 3, 3-4 × 2.5-3 mm, largo-elípticas, conatas, margem ciliada, glabras em ambas as faces; glândulas resiníferas 3-3.5 × 7.5-8 mm compr., laminares, com ápice cilíndrico-gladuloso. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 2-2.5 mm compr.; pedicelo 2-3 mm compr.; sépalas 6, 2.5-3 × 0.1-0.2 mm, triangular-lanceoladas, livres, levemente estrigosas; estames 10, ramificados, tubo estaminal 3-3.5 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 0.1-0.2 mm compr., piloso; bractéolas pistiladas 3, 3-4.5 × 3.5-4 mm, lanceoladas a largo-ovadas, margem ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo ca. 2 mm compr.; sépalas 5, 2.5-3.5 × 0.1-1.3 mm, linear-lanceoladas, estrigosas; ovário 2-2 mm diâm., 3-septado, estrigoso-híspido; coluna estilar 5-8 mm compr., estigma uniaperturado-papiloso. **Cápsula e semente** não analisadas.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** Juruá, IX.1901, Ule, E.H.G. 5865 (G, K, MG, MO). **Pará:** Tucuruí, 14.IX.2000, Ilkiu-Borges, A.L. & Rosário, C.S. 1769 (MG); São Miguel do Guamá, X.1906, Goeldi, A., s/n (MG 7788); Monte Dourado, Gleba São Militão, 21.I.1988, Pires, M.J. & N. T. Silva, 1965 (MG, NY); Breu Branco, região Tocantins, 28.IX.1948, Fróes, R.L. 23531 (RB); Vitória do Xingu, 14.VIII.2005, Martins, B.A.S.B. 214 (RB). **Rondônia:** Rio Jiparaná, 20.X.1979, Zaruchi, J.L. et al. 2784 (INPA, MG, NY, RB).

Distribuição (Figura 5) e **habitat**: Peru (Loreto, Madre de Dios, San Martín), Venezuela (Bolívar) e Brasil (Amazonas, Pará, Rondônia e Mato Grosso). Encontrada em floresta tropical, principalmente em beira de rio.

Fenologia: Encontrada com flores principalmente nos meses de janeiro a outubro.

Comentários: *Dalechampia magnoliifolia* é uma espécie de fácil reconhecimento, especialmente caracterizada pelo hábito, subarbusto, e sendo única dentro em *D.* sect. *Cremophyllum*. Além disso, apresenta a lâmina foliar elíptico-lanceolada, margem ondulada, podendo ou não ter glândulas na base e na margem do limbo e venação penínérvea. Percebe-se que uma característica bem marcante na espécie são as glândulas resiníferas laminares, com ápice cilíndrico-gladuloso, brácteas tipicamente triangular-ovadas e as flores estaminada com 10 estames, ramificados.

Após análises de espécimes, inclusive materiais-tipo de *D. magnoliifolia* e *D. brevipedunculada*, bem como ao compará-los com as descrições presentes nos respectivos protólogos, percebeu-se que havia grande sobreposição de caracteres, tais como morfologia das brácteas involucrais, sépalas pistiladas 5-6, linear-lanceoladas, ciliadas e ovário estrigoso-hispido. Nos protólogos, as únicas características que as distinguem são as seguintes: *D. brevipedunculada* exibe lâmina foliar subssésil (vs. lâmina foliar com pecíolo de ± 6 mm compr.) e inflorescência brevipedunculada (vs. pedúnculo 3-3.5 cm compr.). Logo, as características morfológicas observadas em *D. brevipedunculata* não permitem distingui-la de *D. magnoliifolia*, pois sua descrição enquadra-se perfeitamente no conceito morfológico desta espécie. Sendo assim, *D. brevipedunculata* é aqui sinonimizada sob *D. magnoliifolia*.

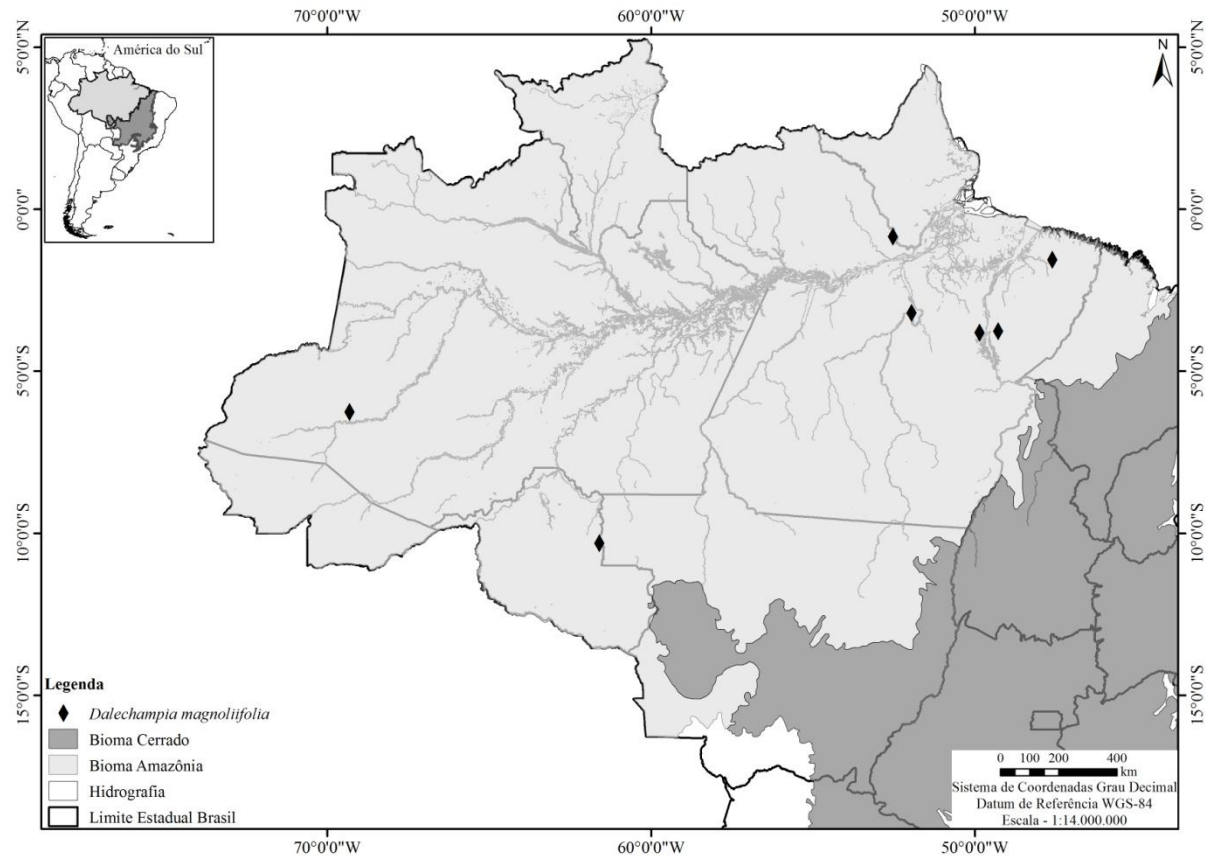


Figura 5: Mapa de distribuição de *Dalechampia* sect. *Cremophyllum*.

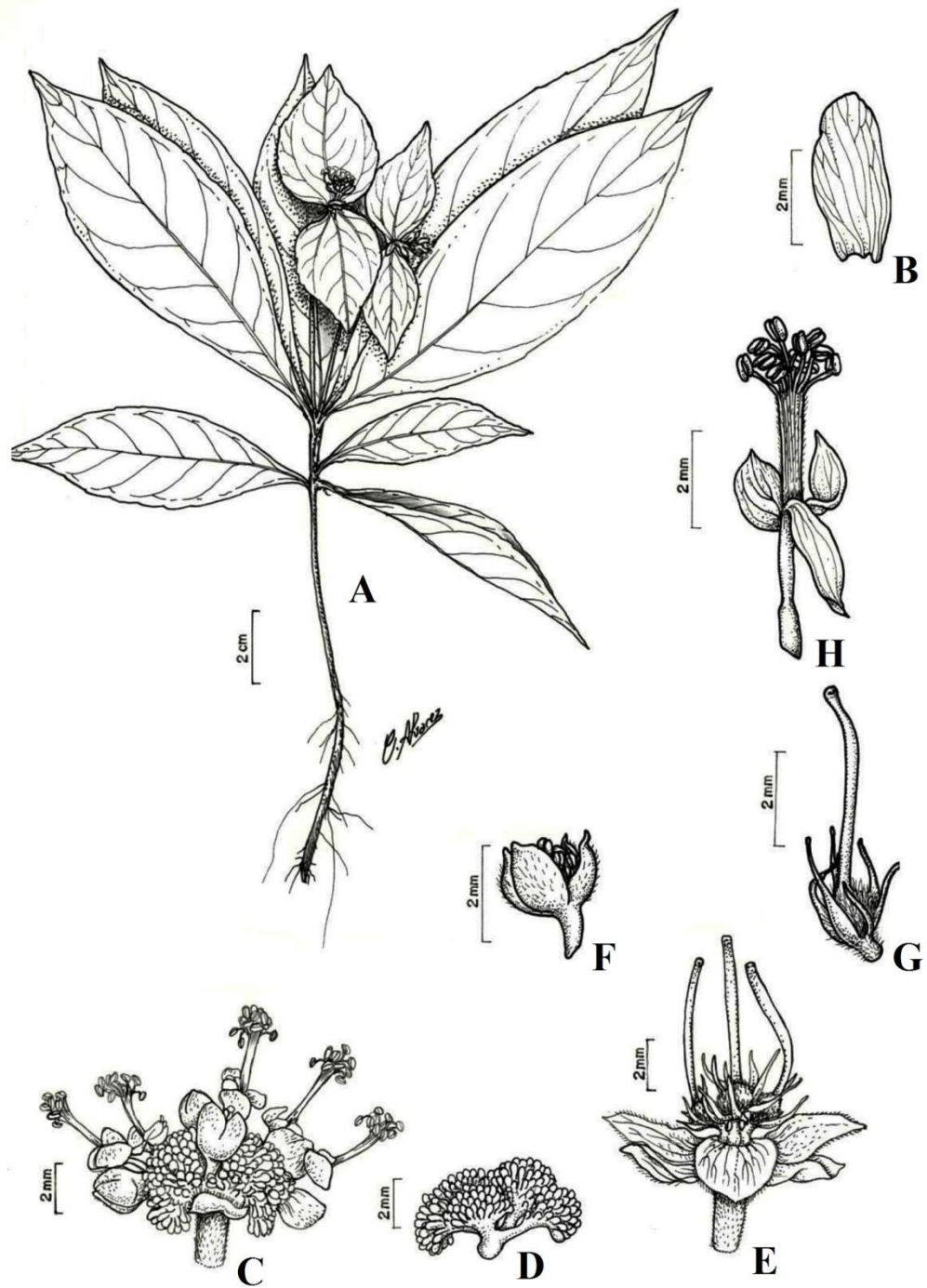


Figura 5.1 A-H. *Dalechampia magnoliifolia* – A. ramo; B. bractéola estaminada; C. pleiocásio estaminado; D. glândula resinífera; E. címula pistilada; F. botão da flor estaminada; G. flor pistilada; H. flor estaminada (A, B, C, D, F, H Ikiu-Borges, A.L. & Rosário, C.S. 1769; E-G Goeldi, A. s/n (MG-7788)).



Figura 5.2 – *Dalechampia* sect. *Cremophyllum*: A-F: *D. magnoliifolia* – A-B. hábito; C-D. inflorescências; E. pleiocásio estaminado; F. glândulas resiníferas. (Fotos: A-F – Narcisio Bigio).

B – *Dalechampia* sect. *Dalechampia* L.

Fig. 6.3 A-L

- Trepadeiras; folhas simples (unilobadas ou 3-lobadas) ou compostas (3-folioladas); presença de tricomas urticantes; brácteas esbranquiçadas, amareladas, esverdeadas, inteiras a 3-5 lobadas; brácteolas estaminadas ± ou completamente conadas a labiadas, flores estaminadas de 7-15; estames 15-100.

2. *Dalechampia brownsbergensis* G.L. Webster & Armbr., Syst. Bot. 7 (4): 484-488. 1982. [Tipo: Suriname, Distr. Brokopondo, Brownsberg, Webster & Armbruster 24124 (holótipo: DAV!; isótipos: ALA, BBS, GH, MO, NY!, U)]

Fig. 6.1 A-F

Trepadeira. Ramos volúveis, estriados, hirsuto-estrigosos; tricomas urticantes. **Folhas** simples; pecíolo 4.5-10 cm compr., pubescente; estípulas peciolares 4.5-10 mm compr., aos pares, persistentes, elíptico-lanceoladas; lâmina foliar 3-lobadas, lobos 10-20 × 10-25 cm, cartáceas, base profundamente cordada, ápice lobado, margem inteira, minuciosamente glandular quando jovem, face adaxial pubescente, avermelhada, abaxial glabra; venação campilódroma; nervuras primárias 7; estípelas 2(-4), 1.5-2.5 mm compr., persistentes. **Inflorescência** solitária ou axilar; pedúnculo 1.5-4.5 cm compr.; brácteas involucrais 2.5-4 × 2.5-4.5 cm, verdes, largamente ovadas, faces adaxial e abaxial velutinas, ápice 3-dentado, base cordada, margem inteira, minuciosamente glandular-denticulada, nervuras primárias 9(-11); estípulas bracteais 4, 4-6 mm compr., lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 12-19-floras; pedúnculo 1.5-2.5 mm compr., hirsuto; bractéolas estaminadas 2, 2-3 × 6.5-8 mm, largo-pontilhadas, conatas, margem inteira a ondulada-crenada, faces adaxial e abaxial glabra; glândulas resiníferas 5.5-6 × 0.5-1 mm, puntiformes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado, robusto 0.5-3 mm compr.; pedicelo 1.5-3 mm compr.; sépalas 3-5, 2.5-3 × 1-1.5 mm, lanceoladas; estames 12-15, tubo estaminal 3-4 mm compr.; anteras 3-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo sésil; bractéolas pistiladas 3, 2.5-4 × 6.5-8.5 mm, reniformes, conatas, margem inteira a ondulada-crenada, escassamente estrigosa, pubescente nas faces adaxial e abaxial, persistentes, margem levemente ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo 1-1.5 mm compr.; sépalas 10-12, ca. 1.5 × 0.5-0.9 mm, livres, pinatífidas, tricomas glandulares estipitados nos lobos; ovário 1.5-2 mm diâm. hispido; coluna estilar 7-9 mm compr., linear, estigma faveolado. **Cápsula** 7.5-8 mm diâm., 3-lobada, acastanhada, glabra, pedicelo frutífero 1.5 mm compr., persistente, sépalas persistentes. **Semente** ca. 3.5 mm diâm., globosa, esbranquiçada, pintalgada com castanho-escuro, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Pará:** Parauapebas, Serra de Carajás, 05.XII.2017, Silva, F.A. et al. 281 (INPA, MG).

Material adicional: BRASIL. **Pernambuco:** Bonito, Reserva Municipal, 22.XII.1995, *Hora, M.J. & Campelo, M.J.* 02 (NY, PEUFR); Maraial, Serra do Urubu, 12.III.1994, *Miranda, A.M. et al.* 1409 (PEUFR).

Distribuição (Figura 6) e **habitat:** leste da Venezuela, Suriname e no Brasil (Pará e Pernambuco), apresentando distribuição disjunta entre os dois estados brasileiros, sendo as populações encontradas isoladamente. Os espécimes ocorrem em áreas abertas, no dossel da floresta tropical.

Fenologia: Floresce e frutifica nos meses de fevereiro a dezembro (Amazônia brasileira).

Comentários: Pelo aspecto da folha e das inflorescências, *D. brownsbergensis* assemelha-se superficialmente a *D. tiliifolia*. No entanto, difere vegetativamente pela primeira apresentar lâmina foliar 3-lobada (vs. inteira, com um lobo e 3-lobada no mesmo ramo), base profundamente cordada (vs. cordada); brácteas involucrais, embora de forma similar, ovadas, com ápice 3-dentado, esverdeadas na antese (vs. branco-cremosas), com maior quantidade de flores estaminadas: 12 a 19 (vs. 9 a 10), menos estames: 12-15 (vs. 16 a 22), pedicelo articulado robusto 0.5-3 mm compr. (vs. 4-5 mm compr.), coluna estilar 7-9 mm compr., curta e muito espessa da flor pistilada (vs. 10-12 mm compr.). A diferença mais óbvia entre a inflorescência de *D. brownsbergensis* e a de *D. tiliifolia* é na natureza do complexo das glândulas resiníferas, que em *D. brownsbergensis* é reduzido, com glândulas dispersas do lado abaxial do pleiocásio estaminado, não secretoras, escuras e puntiformes (vs. glândulas visíveis e, obviamente, resiníferas, amareladas e fimbriadas).

3. *Dalechampia cissifolia* Poepp., Nov. Gen. Sp. Plant. 3: 20. 1841. [**Tipo:** Peru, Maynas, Yurimaguas, *Poeppig* 2085 (holótipo: W; isótipos: G!, LE!).] Fig. 6.1 G-K

D. cissifolia subsp. *panamensis* (Pax & Hoffm.) G.L. Webster, Ann. Missouri Bot. Gard. 54: 193. 1967.

= **Basiônimo:** *D. panamensis* Pax & Hoffm., in Engler, A. (ed.), Das Pflanzenr. IV. 147. XII (Heft 68): 19. 1919. [**Tipo:** Costa Rica, Tal Von Tuis, Reventazon, *Tonduz* 8089 (holótipo: BR!; lectótipo: US!; isolectótipo: NY!).]

D. duplicata Poepp. ex Pax & Hoffm., Das Pflanzenr. IV. 147 XII (Heft 68): 19. 1919. [**Tipo:** não localizado]. *Nom. nud.*

D. guatemalensis Gand., Bull. Soc. Bot. France 66(7): 286. 1919 [1920]. [**Tipo:** Guatemala, ad alta Verapaz, *Tuerckheim s.n.* (holótipo: não localizado)].

D. heteromorpha Pax & K. Hoffm., Das Pflanzenr. IV. 147 XII (Heft 68):26. 1919. [**Tipo:** Costa Rica, Rio Grande, San Ramon, 910-950 m, *Brenes 14414* (isótipo: US!)]

D. molliuscula S.F. Blake, Contr. U.S. Natl. Herb. 24(1): 12–13. 1922. [**Tipo:** Guatemala: Quebradas, *Blake, S.F. 7547* (holótipo: US!)]

D. panamensis Pax & Hoffm., Das Pflanzenr. IV. 147 XII (Heft 68): 19. 1919. [**Tipo:** Costa Rica, Tal Von Tuis, Reventazon, *Tonduz 8089* (holótipo: BR!; lectótipo: US!; isoelectótipo: NY!)]

D. scandens var. *trisecta* Donn. Sm., Bot. Gaz. 16(6): 199. 1891. [**Tipo:** Guatemala: Escuintla: San Juan Mixtan, *J. Donnell Smith 2079*].

D. triphylla var. *cissifolia* (Poepp.) Müll. Arg., Prodrum Systematis Universalis Regni Vegetabilis, 15(2): 1239. 1866) [**Tipo:** Peru, Maynas, Yurimaguas, *Poeppig 2085* (holótipo: W; isótipo: G)]

Trepadeira. Ramos apoiantes, torcidos, levemente estriados, híspido-pubescentes, tricomas simples. **Folhas** compostas; pecíolo 4-7 cm compr., híspido-pubescente; estípulas peciolares 4-8 mm compr., aos pares, persistentes, lanceoladas; lâminas foliar 3-foliolada, 4-9.5 × 3-5 cm, cartáceas, folíolo central obovado a obovado-oblongo, base aguda, laterais oblíquo-ovados, ápices lateral e central agudos, margem levemente denticulada, face adaxial levemente pubescente, abaxial esparsamente pubescente a glabra; venação eucamptódroma; nervuras primárias 5; estípelas 2-3 mm compr., aos pares, persistentes ou raramente caducas. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 1-3 cm compr.; brácteas involucrais 1-1.6 × 0.8-1.6 cm, orbicular-ovada, face adaxial pilosa, abaxial pubescente, ápice 3-lobado, base arredondada a levemente cordada, margem denticulada, nervuras primárias 5; estípulas bracteais 2, 3.5-5 mm compr., triangular-lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 8-9-floras, pedúnculo ca. 1 mm compr., esparsamente pubescente; bractéolas estaminadas 2, 1.5-2 × 5-8 mm, reniformes, inteiras, subglabras nas faces adaxial e abaxial; glândulas resiníferas 1.5-2 × 2-2.5 mm, laminares. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 3-4 mm compr.; pedicelo 2-3 mm compr., sépalas 4-5, 1.5-2 × 0.5-1 mm, lanceoladas; estames 23-26, tubo estaminal ca. 1 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 0.2 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 3, 1.5-2 × 2-3 mm, reniforme-ovadas, conatas, margem ciliado-glandulosa. **Flores pistiladas** pedicelo 1-1.2 mm compr.; sépalas ca. 8-12, 3-4 × 0.5-0.8 mm, linear-lanceoladas, livres, pinatífidas, híspidas, com tricomas glandulares estipitados; ovário ca. 1-1.5 mm diâm., pubescente; coluna estilar 1.5-5 mm compr., linear, estigma obovado.

Cápsula 8 mm diâm., 3-lobada, castanho-claro, levemente estrigosa, pedicelo frutífero ca. 7 mm compr., estigma persistente, sépalas e brácteas involucrais persistentes. **Semente** 3 mm diâm., globosa, castanho-fosco, pintalgada com castanho-claro e escuro, rugosa.

Material examinado: BRASIL. **Acre:** Serra da Moa, 24.IV.1971, *Prance, G.T et al. 12380* (INPA, MG). **Pará:** Colônia do Prata, 24.IX.1903, *Huber, J. s/n* (MG-3820); Conceição do Araguaia, VII.1983, *Tokarnia, C.H. 1434* (INPA). **Roraima:** Near Maitá Indian village, 14.II.1971, *Prance, G.T. et al. 10523* (INPA); Caracaraí, Parque Nacional Viruá, 25.VII.2010, *Delgado-Junior, G.C. & Belo, S.C. 121* (INPA).

Distribuição (Figura 6) e **habitat:** Bolívia, Costa Rica, Equador, Guiana, México, Panamá, Peru, Venezuela e no Brasil (Acre, Pará e Roraima). Encontrada no dossel e margem de floresta tropical.

Fenologia: Floresce e frutifica de fevereiro a setembro.

Comentários: *Dalechampia cissifolia* mantém afinidade com *D. triphylla*, mas separa-se facilmente por apresentar folíolos intermediários obovados a obovado-oblongos (vs. lanceolados); brácteas involucrais orbicular-ovadas (vs. cordadas a ovadas), base arredondada a levemente cordada (vs. truncada a subcordada), ápice levemente 3-lobado (vs. profundamente 3-lobado/acuminado), 2 estípulas bracteais, triangular-lanceoladas (vs. 4, lanceoladas).

Allem e Waechter (1977) consideraram *D. cissifolia* como sinônimo de *D. triphylla*, discordando das características morfológicas que separam as duas espécies e o grupo de espécies de *Dalechampia* com folhas compostas apresentado por Pax e Hoffm. (1919). Conforme pôde-se constatar neste trabalho, *D. cissifolia* apresenta características morfológicas na folha de grande valor taxonômico (conforme acima mencionadas), que a distinguem facilmente de *D. triphylla*, a qual apresenta um grande polimorfismo na morfologia foliar.

4. *Dalechampia pernambucensis* Baill., Adansonia 5: 311. 1865. [**Tipo:** Brasil, Pernambuco, *Gardner 1130* (holótipo: G!; isótipo: BM; K!).] Fig. 6.1 L-Q

D. scandens var. *pernambucensis* (Baill.) Pax & K. Hoffm., Das Pflanzenr. IV. 147 XII (Heft 68): 34. 1919. [**Tipo:** Brasil, Pernambuco, *Gardner 1130* (isótipo: P!).]

Trepadeira. Ramos volúveis, cilíndricos, lanuginosos a hispido-pubescentes; tricomas urticantes. **Folhas** simples, pecioladas; pecíolo 2-7 cm compr., piloso; estípulas peciolares 2.5-3.5 mm compr., aos pares, persistentes, orbicular-ovadas; lâmina foliar 3-lobada, membranácea, lobos 3-5 × 4-11 cm, ovados a elíptico-ovados, base cordada a auriculada, ápice agudo, margem serrilhada, face adaxial levemente pilosa, abaxial pubescente; venação eucamptódroma; nervuras primárias 7; estipelas 1-3 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 3-5 cm compr., lanuginoso; brácteas involucrais 1-2.5 × 1-2 cm, ovadas, branco-esverdeadas, densamente a levemente pubescentes nas faces adaxial e abaxial, ápice profundamente 3-lobado, agudo, base subcordada, margem serrilhado-ciliada, com tricomas glandulares estipitados; nervuras primárias 5; estípulas bracteais 4, 8-9 × 4-6 mm compr., deltoides. **Pleiocásio estaminado** 7-floras, pedúnculo ca. 2 mm compr., esparsamente pubescente; bractéolas estaminadas 2, 3-4 × 5-6 mm, deltoides, pubescentes; glândulas resiníferas 1.5-2 × 3.5-4 mm compr, escamiformes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 1.5 mm compr.; pedicelo ca. 2 mm compr.; sépalas 4-5, lanceoladas, 3-3.5 × 1-2 mm; estames 20(-30), tubo estaminal 2-3 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo ca. 1 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 4, 4-6 × 0.9-1 mm, sublaro-elípticas, margem ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo 1-2 mm compr.; sépalas 7-10, 1-2 × ca. 0.5 mm, livres, pinatífidas, margem com tricomas glandulares estipitados; ovário ca. 2 mm diâm., hirto-pubescente; coluna estilar 5-6 mm compr., linear, esverdeada, estigma crateriforme. **Cápsula** 5-7- mm diâm., 3-lobada, castanho-vinácea, glabra, estigma persistente, vermelho, sépalas e brácteas involucrais persistentes. **Semente** 3 mm diâm., globosa, marron, pintalgada com castanho-claro, rugosa.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** estrada do Aleixo, km 14, 16.XII.1974, *Prance, G.T & Prance, A.E. 20103* (INPA); Nhamundá, 05.VII.1975, *Assumpção, S. & Coelho, D. 43* (INPA); 16.5 km NE of junction with BR-174, on AM-010, 10.V.1994, *Armbruster, W.S. & Kress, W.J. 94-07* (INPA); Humaitá, 15.III.1976, *Estrela, M.R. & Bellusci, W. 16-15376* (INPA); 10 Km W of bridge over Rio Preto do EVA on AM-010, 10.V.1994, *Armbruster, W.S. & Kress, W. J. 94-09* (INPA), Maués Airport Road, between Maués and airport, 27.IV.1974, *Campbell, D.G. et al. P22158* (INPA, MG, NY). **Pará:** Marapanim,

Marudazinho, 30.VII.1958, *Cavalcante, P.* 474 (INPA); Tucuruí-Breu Branco, 10.V.1978, *Silva, M.G. & Bahia, R.* 3498 (INPA); Santarém, 00.XI.1849, *Spruce, R.* s/d (NY-01303754).

Roraima: Boa Vista, Km 50, BR 401, 15.X.1977, *Coradin, L. & Cordeiro, M. R. dos* 678 (INPA); Cantá, 04.V.1997, *Farias, C.* s/n (INPA-199523).

Distribuição (Figura 6) e **habitat:** Brasil, Mata Atlântica (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba e Pernambuco) e Amazônia (Amazonas, Pará e Roraima). Surge com frequência em áreas alteradas, abertas, como roças abandonadas e capoeiras.

Nome vulgar: “urtiga-cipó”

Fenologia: Floresce e frutifica de março a dezembro.

Comentários: *Dalechampia pernambucensis* é uma planta trepadeira que apresenta o caule, inflorescência e fruto cobertos por tricomas urticantes, lanuginosos a hispido-pubescentes (que queimam ao toque), exibindo uma tonalidade metálico-ferrugínea ou prateada. Essa coloração do indumento é muito acentuada no material herborizado. Apresenta folhas 3-lobadas e aparentemente mantém afinidade com *D. scandens*, mas separa-se facilmente pelas brácteas involucrais, ovadas, branco-esverdeadas, de singular estética, guarnecidas por margem serrilhada-ciliada, com tricomas glandulares estipitados, estípulas bracteais deltoides e estigma crateriforme, características apontadas também nos comentários daquela espécie.

5. *Dalechampia scandens* L., Gen. Sp. Plant.: 2:1054. 1753. [Tipo: West Indies, illustrated by Plumier, Plantarum Americanarum, fasciculus 5, pl. 101 (Ilustração original em P).]

Fig. 6.1 R-X

D. brevipes Briq., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 4: 609. 1900. [**Tipo:** Colombia, Guanaguana, *Funck* 64 (holótipo: G!).]

D. fimbriata H.B.K., Nov. Gen. Sp. Plant. 2: 100. 1817.

D. latifolia Lam., Encycl. Méthod., Botanique 2: 257 (1786).

D. mollis Vahl, Eclog. Amer. 3: 44. 1807. [**Tipo:** St. Marthan, von Rohr s/n].

D. mollis H.B.K., Nov. Gen. Sp. Plant. 2: 101. 1817.; non *D. mollis* Vahl, 1807. [**Tipo:** Colombia, Mariquita, *Humboldt & Bonpland* (holótipo: P!).]

D. passiflora Chodat & Hassl., Bull. Herb. Boissier, ser. 2, 5: 609. 1905. [**Tipo:** Paraguay, Chaco-y Island, near Concepción, Hassler 7231 (holótipo: G!; isótipo: S!)].

D. rubroides H.B.K., Nov. Gen. Sp. Plant. 2: 102 (1817).

D. rubiformis Spreng., Syst. Veg. 3: 86. 1826. [**Tipo:** Venezuela, Orinoco, Angostura, *Humboldt & Bonpland* (holótipo: P!)].

D. scandens forma *latifolia* (Lam.) Müll. Arg., in De Candolle, Prodrum Systematis Universalis Regni Vegetabilis 15(2): 1244. 1866. [**Tipo:** Antilhas, Surian (Herb. Jussieu, holótipo: P!)].

D. scandens var. *fimbriata* (H.B.K.) Müll. Arg., in De Candolle, Prodrum Systematis Universalis Regni Vegetabilis 15(2): 1244. 1866. [**Tipo:** México, Campeche, *Humboldt & Bonpland* (holótipo: P!)].

D. scandens var. *molis* (Vahl) Müll. Arg., in De Candolle, Prodrum Systematis Universalis Regni Vegetabilis 15(2): 1244. 1866. [**Tipo:** Colômbia, Santa Marta, *von Rohr* (holótipo: C)].

D. sidaefolia H.B.K., Nov. Gen. Sp. Plant. 2: 200. 1817. [**Tipo:** Venezuela, Orinoco, Pararuma Island and Angostura, *Humboldt & Bonpland* (sintipo: P!)].

D. villosa Lam., Encycl. Méthod., Botanique 2: 257. 1786. [**Tipo:** cult. Hort. Trianon, 1764, *Commerson* (Herb. Jussieu 16295, holótipo: P!)].

Trepadeira. Ramos apoiantes, torcidos, levemente acanalados, hirsutos, tricomas urticantes. **Folhas** simples, pecíolo 2.5-10 cm compr., piloso, base hipertomentosa; estípulas peciolares 3-10 mm compr., aos pares, persistentes, lanceolado-ovadas; lâmina foliar 3-lobadas, membranácea a cartácea, lobos 2.5-14 × 3-6 cm, , elípticos a ovais, base profundamente cordada, ápice agudo a acuminado, margem inteira a esparso-denticulada, face adaxial pubescente, abaxial velutino-tomentosa; venação eucamptódroma; nervuras primárias 5; estipelas 1.5-3 mm compr., aos pares, ausentes ou persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 1.5-6 cm compr.; brácteas involucrais 1.5-3 × 1.6-3.5 cm, verdes, amplamente ovadas, densamente a levemente pubescentes nas faces adaxial e abaxial, ápice 3-lobos, base cordada, margem glanduloso-denticulada a frimbriado-ciliada, nervuras primárias-5; estípulas bracteais 4, 6 × 7 mm compr., oblongo-lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 7-10 floras, pedúnculo ca. 2 mm compr., esparsamente piloso; bractéolas estaminadas 4, 2-3 × 5.5-6 mm, truncadas, largo-ovadas, glabras, margem inteira; glândulas resiníferas 2-3 × 4-5 mm, escamiformes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 1-2 mm compr.; pedicelo 1-2 mm compr., sépalas 4, 2-3 × ca. 1 mm, lanceoladas; estames 25-35, tubo estaminal ca. 1 mm compr.; anteras 2–tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3–floras, pedúnculos sésseis; bractéolas

pistiladas 3, 3-4 × 5.5-6 mm, largo-ovadas, livres, persistentes, margem ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo 1-2 mm compr.; sépalas 8-12, 3-4 × 0.5-1 mm, livres, lanceoladas, pinatífidas, capitado-gandulosas nos lobos, hirsutas; ovário ca. 2 mm diâm., tomentoso; coluna estilar 4-8 mm compr., linear, estigma dilatado-subobovado. **Cápsula** 3.5-4 mm diâm., 3-lobada, castanho-vinácea, pilosa, estigma persistente, vermelho, sépalas e brácteas involucrais persistentes. **Semente** 2.5-4 mm diâm., globosa, marron, pintalgada com castanho-claro, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** Manaus, km 3, 3.VIII.1955, *Chagas s/n* (MG-21877); Paraná do Ramos, 27.III.1946, *Pires, M.J. & Black, G.A. 1200* (IAN); Manaus, Reserva Florestal Adolfo Ducke, *Assunção, P.A.C.L. 849* (INPA, MG); Itapiranga, 19.XII.2012, *Lins, J. & Chaves, A.C. de 830* (INPA); Maués, 27.IV.1974, *Campbell, D.G. et al. P22158* (INPA); Careiro, 13.V.1994, *Armbruster, W.S. & Kress, W.J. 94-12* (INPA). **Pará:** Itaituba, 10.XI.1978, *Silva, M.G & Rosário, C. 3617* (MG); Almerim, 12.V.2005, *Lobato, L.C.B. 3250* (MG); Marapanim, Marudasinho, 30.VII.1958, *Cavalcante, P. 474* (MG); Tucuruí-Breu Branco, 10.V.1978, *Silva, M.G. & Bahia, R. 3498* (MG, RB); Almerim, 12.IV.1903, *Ducke, A. s/n* (MG-3469); Santarém, 16.VIII.1968, *Silva, M. 1590* (MG); Oriximiná, 18.I.1968, *Silva, M. 1218* (MG); Porto Trombetas, 00.00.1991, *Evandro & Knowles 433* (INPA); Marapanim, Marudazinho, 19.III.1960, *Egler, W.A. 1373* (MG); Salinas, 17.VII.1907, *Ducke, A. s/n* (MG-876); Almerim, 12.IV.1903, *Ducke, A. s/n* (MG-3469); Tucuruí, I.1981, *Lisboa, P. et al. 2302* (MG); Tucuruí-Breu Branco, Km 40, 17.III.1980, *Plowman, T. et al. 9680* (MG); Alter do Chão, 07.VII.1982, *Branch, L.C. 99* (INPA). **Rondônia:** rio machado, I.1981, *Goulding, M. 1209* (MG). **Roraima:** Serra da Memória, 29.IV.1970, *Rodrigues, I.A. et al. 721* (IAN).

Distribuição (Figura 6) **e habitat:** Das Índias Ocidentais, ao México (Sinaloa, Tamaulipas) na América do Norte; ao sul através da América Central (Costa Rica, Guatemala e Panamá) até a América do Sul subtropical (Argentina, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana Francesa,

Guiana, México e no Brasil). No Brasil, Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte); Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, São Paulo) e Norte (Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima). Na Amazônia brasileira, encontrada geralmente em florestas secundárias alteradas e vegetação de savana sobre solo arenoso.

Fenologia: Floresce e frutifica o ano todo, de janeiro a dezembro.

Comentários: *Dalechampia scandens* é frequentemente confundida com *D. pernambucensis*, especialmente devido à aparente semelhança entre as folhas e as inflorescências de ambas. Porém, *D. scandens* tem a margem foliar discretamente serrilhada (vs. acentuadamente serrilhada), estípulas bracteais lanceoladas (vs. deltoides), tricomas glandulares ausentes na margem das brácteas involucrais (vs. tricomas glandulares presentes) e estigma dilatado-subobovado (vs. crateriforme).

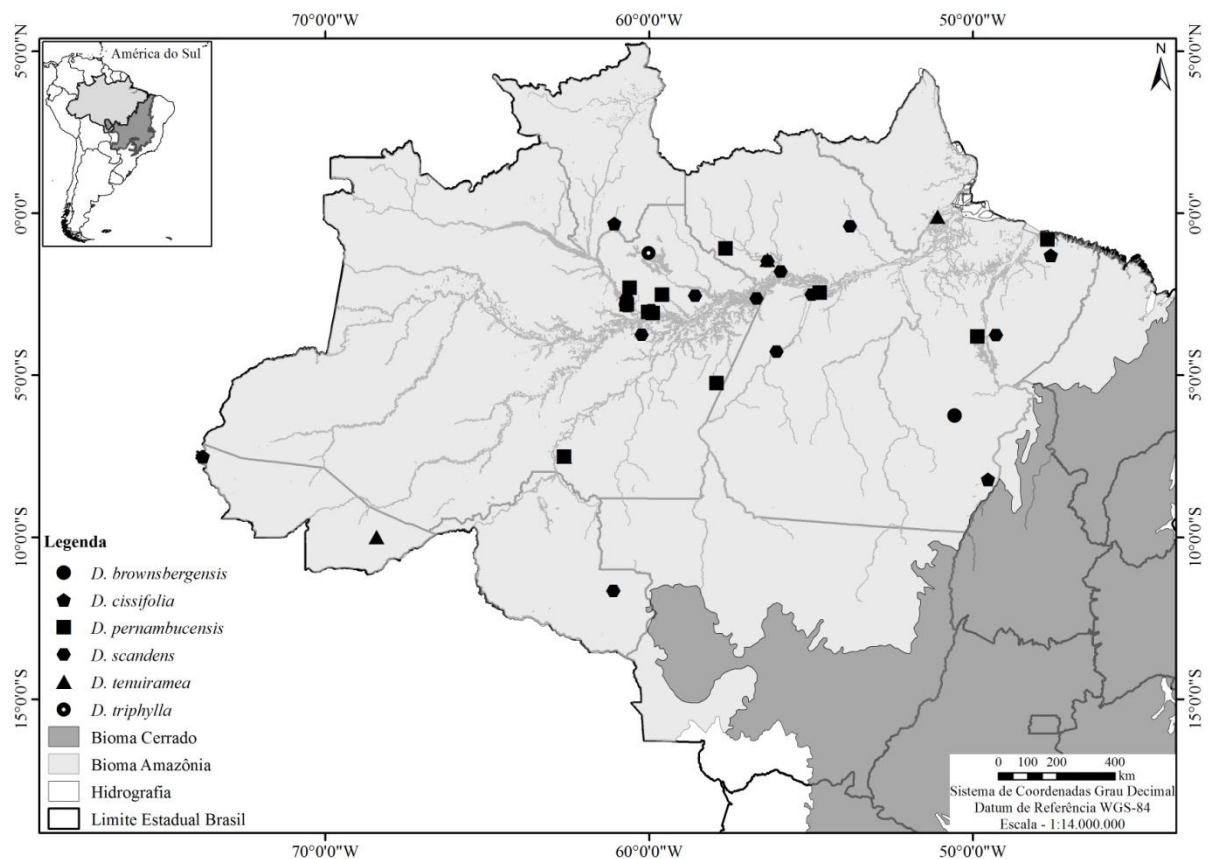


Figura 6: Mapa de distribuição das espécies de *Dalechampia* sect. *Dalechampia* L.



Figura 6.1 A-F. *Dalechampia brownsbergensis* – A. hábito; B. pleiócasio estamindo com botões, evidenciando as bractéolas largo-pontilhadas; C. pedicelo articulado, robusto; D. flor pistilada; E. fruto evidenciando as sépalas pistiladas; F. semente (A-F Silva, F.A. et al. 281). G-K. *Dalechampia cissifolia* - G. ramo; H. bráctea involucral; I. sépala pistilada; J. fruto evidenciando a coluna estilar e as sépalas pistiladas persistentes; K. semente (G-K Prance, G.T. et al. 12380). L-Q. *Dalechampia pernambucensis* – L. hábito; M. bráctea, detalhe da margem com glândulas estipitadas; N. flor estaminada; O. flor pistilada; P. fruto; Q. semente (Assumpção, S. & Coelho, D. 43). R-X. *Dalechampia scandens* – R. hábito; S. inflorescência; T. flor pistilada; U. flor estaminada; V. fruto com sépalas persistentes; X. semente (A-F Chagas, s/n (MG-21877)).

6. *Dalechampia tenuiramea* Müll. Arg., Linnaea 34: 222. 1865. [**Tipo:** Brasil, Amazonas, Riedel 22 (lectótipo: G!)] Fig. 6.2 A-D

D. cynanchoides S. Moore, Trans. Linn. Soc. London, Bot., ser. 4, 2: 468. 1895. [**Tipo:** Brasil, Mato Grosso, Iter Matogrossense, *Spencer Moore* 483 (síntipo: NY!)].

D. tenuiramea var. *cynanchoides* (S. Moore) Pax & Hoffm., in A. Engler (Ed.), Das Pflanzenr. IV. 147. XII (Heft 68): 51. 1919. [**Tipo:** Bolívia, Santa Cruz, *Spencer Moore* 483 (lectótipo: BM!)].

Trepadeira. Ramos subfiliformes, volúveis, pubescentes; tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 1-2.5 cm compr., pubescente; estípulas peciolares 2-2.5 mm compr., aos pares, persistentes, lanceoladas, reflexas; lâmina foliar 5-8 × 1.5-3 cm, unilobada, lanceolado-ovada, membranácea a suboriácea, base levemente cordada, ápice acuminado a levemente mucronado, margem levemente denticulada, face adaxial glabra, com nervuras pubescentes, abaxial glabra; venação campilódroma; nervuras primárias 5; estipelas ca. 1 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 0.5-2 cm compr., filiforme; brácteas involucrais 1.5-2.5 × 1-2 cm, branco-esverdeadas na antese, triangular-ovadas, levemente pilosas nas faces adaxial e abaxial, ápice acuminado, base cordada a subcordada, margem denticulada, nervuras primárias 5, estípulas bracteais 4, ca. 1-1.5 mm compr., lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 9-floras; pedúnculo ca. 1.5-2 mm compr., pubescente; bractéolas estaminadas 4, 0.8-1.5 × 1-1.5 mm, inteiras, conatas; glândulas resiníferas 1.5-2 × 1-1.5 mm compr., escamiformes, com resina esbranquiçada. **Flores estaminadas** pedicelo articulado ca. 1 mm compr.; pedicelo 1 mm compr.; sépalas 6, 1-1.5 × ca. 0.8 mm, lanceoladas; estames ca. 20, tubo estaminal 1 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo ca. 1 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 4, 1-2 × 0.8-1 mm, ovadas a reniformes, conatas na base, margem ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo ca. 0.8 mm compr.; sépalas 10-12, 1-1.2 × 0.8-1 mm, livres, pinatífidas-lacinuladas, com tricomas glandulares estipitados nos lobos; ovário ca. 2 mm diâm., pubescente; coluna estilar 1-2 mm compr., linear, ligeiramente dilatada, estigma obovado. **Cápsula** 2.5-4 mm diâm., 3-lobada, marrom-claro, pilosa, sépalas persistentes. **Semente** 3.5 mm diâm., globosa, pintalgada com marrom-escuro, rugosa.

Material examinado: BRASIL. **Acre:** Rio Branco, Km 22-37, 08.II.1979, *Albuquerque, B. W. et al.* 1337 (INPA, NY); Acrelândia, 23.III.2011, *Medeiros, H. et al.* 802 (RB). **Amapá:** Macapá, 23.XI.1982, *Rabelo, B. & Valda* 1424 (MG). **Amazonas:** Humaitá, 04.VIII.1976, *Chagas, F.N. et al.* 183040876 (UEC). **Pará:** Porto Trombetas, Mina Saracá, 04.V.1988,

Knowles, O.H. 1182 (INPA). **Rondônia:** Nova Mamoré, 11.V.2013, *Bigio, N.C. et al. 999* (INPA, MG, NY, RON, RB).

Distribuição (Figura 6) e **habitat:** Bolívia, Venezuela e Brasil no Centro-Oeste (Mato Grosso) e Norte, Amazônia brasileira (Acre, Amapá, Amazonas, Pará e Rondônia). Encontrada em florestas de várzea, margem de rio e matas secundárias.

Fenologia: Floresce e frutifica de fevereiro a novembro.

Comentários: *Dalechampia tenuiramea* é superficialmente semelhante a *D. affinis*, mas pode ser distinguida pelas seguintes características: brácteas involucrais branco-esverdeada na antese (vs. branca-creme), < 2.5 cm compr. (vs. > 3 cm compr.); glândulas resíniferas que secretam resina esbranquiçada (vs. resina amarelada), coluna estilar linear, ligeiramente dilatada (vs. linear, amplamente dilatada), estigma obovado (vs. stigma umbraculiforme-dilatado).

7. *Dalechampia triphylla* Lam., Encyl. 2:258, 1786. [**Tipo:** Brasil, *Dombey* (holótipo: P! [Herb. Jussieu 16292]; isótipo: NY!).] Fig. 6.2 E-L

D. crenulata Gand., Bull. Soc. Bot. France 66: 286. 1920. [non *D. crenulata* Pax & K. Hoffm., 1924]. [**Tipo:** Brasil, São Paulo, Campinas, *Novaes* 269 (lectótipo: S!).]

Trepadeira. Ramos volúveis, cilíndricos, subglabros; tricomas simples. **Folhas** compostas com pecíolo 4-10 cm compr., pubescente; estípulas peciolares 3-4 × 1-1.5 mm, aos pares, persistentes, triangular-lanceoladas a ovadas; lâmina foliar 3-folioladas, membranácea a cartácea, folíolos 6.5-16 × 1.3-5.8 cm, folíolo central lanceolado, base central cuneada, base lateral oblíqua, ápice lateral e central acuminados, margem denticulada, face adaxial glabra, abaxial levemente pubescente; venação camptódroma; nervuras primárias 5; estípelas 2-4 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 1.5-2.5 cm compr.; brácteas involucrais 1.2-1.8 × 1.7-2.5 cm, brancas, cordadas a ovadas, glabras na face adaxial, pubescentes na abaxial, ápice 3-lobado-acuminado, base truncada a subcordada, margem denticulada, nervuras primárias 5; estípulas bracteais 4, 2-5 mm compr., lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 10-22-floras; pedúnculo 1.5 mm compr., esparsamente pubescente; bractéolas estaminadas 4, 2-3 × 1.5-2 mm, truncadas, livres, faces adaxial e abaxial glabras; glândulas resíniferas 1-5-2 × 2-2.5 mm compr., laminares. **Flores estaminadas** pedicelo

articulado ca. 1.5 mm compr.; pedicelo 1-2 mm compr.; sépalas 4, 1.5-2 × ca. 0.8 mm, ovado-lanceoladas, estames 20-22, tubo estaminal ca. 1 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 1.5 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 3, 2-5 × 1.5-2 mm, ovadas, conatas, persistentes, face adaxial glabra, abaxial hirsuta, margem ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo ca. 0.5 mm compr., subssésil; sépalas 6-10, 8-10 × 1-2 mm, livres, pinatipartidas, triangular-ovadas, denso-pubescentes, sem tricomas glandulares estipitados; ovário ca. 1.5 mm diâm., pubescente; coluna estilar 4-5 mm, estigma cilíndrico, dilatado-truncado. **Cápsula** 8-9 mm diâm., 3-lobada, castanho-vinácea, pilosa, estigma persistente, vermelho, sépalas e brácteas involucrais persistentes. **Semente** 3-4 mm diâm., globosa, marrom-acinzentado, com máculas castanhas, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** Presidente Figueiredo, 23.XI.2006, Carvalho-Sobrinho, J.G. *et al.* 1145 (INPA); Presidente Figueiredo, 04.I.2007, Carvalho, F.A. 69 (INPA); São Gabriel da Cachoeira, 26.X.2008, Sakagama, S. *et al.* 641 (INPA, MG). **Roraima:** Near Maitá Indian Village, 14.II.1971, Prance, G.T. *et al.* 10523 (IAN, NY).

Distribuição (Figura 6) e **habitat:** Ocorre no Suriname, Guiana Francesa e no Brasil, Nordeste (Bahia, Pernambuco); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e no Norte (Amazonas e Roraima). Na Amazônia brasileira é encontrada em florestas tropicais e subtropicais sazonais.

Fenologia: Flores e frutifica de fevereiro a dezembro.

Comentários: *Dalechampia triphylla* mantém afinidade com *D. cissifolia*, mas separa-se pela características morfológicas apresentadas no comentário de *D. cissifolia*, e também pelas sépalas pistiladas 8-10 × 1-2 mm (vs. 3-4 × 0.5-0.8 mm), pinatipartidas (vs. pinatífidas), triangular-ovadas (vs. linear-lanceoladas), denso-pubescentes (vs. híspida), sem tricomas glandulares estipitados (vs. com tricomas glandulares estipitados).



Figura 6.2 A-D. *Dalechampia tenuiramea* – A. hábito; B. bráctea involucral; C. frutos com brácteas involucrais e sépalas pistiladas persistentes; D. fruto (A-D Medeiros, H. et al. 802). E-L. *Dalechampia triphylla* – E. hábito; F. estípula bracteal; G. bractéola pistilada; H. pleiocásio estaminado e címula pistilada; I. glândula resinífera; J. flor pistilada; K. flor estaminada; L. fruto (A-G Carvalho-Sobrinho, J.G. et al. 1145; H. Prance, G.T. et al. 10523). M-T. *Dalechampia cujabensis* – M.N. hábito; O. inflorescência; P. estípula bracteal; Q. flor estaminada; R. sépala pistilada; S. flor pistilada; T. fruto com sépalas pistiladas (A-G Bigio, N.C. 209).

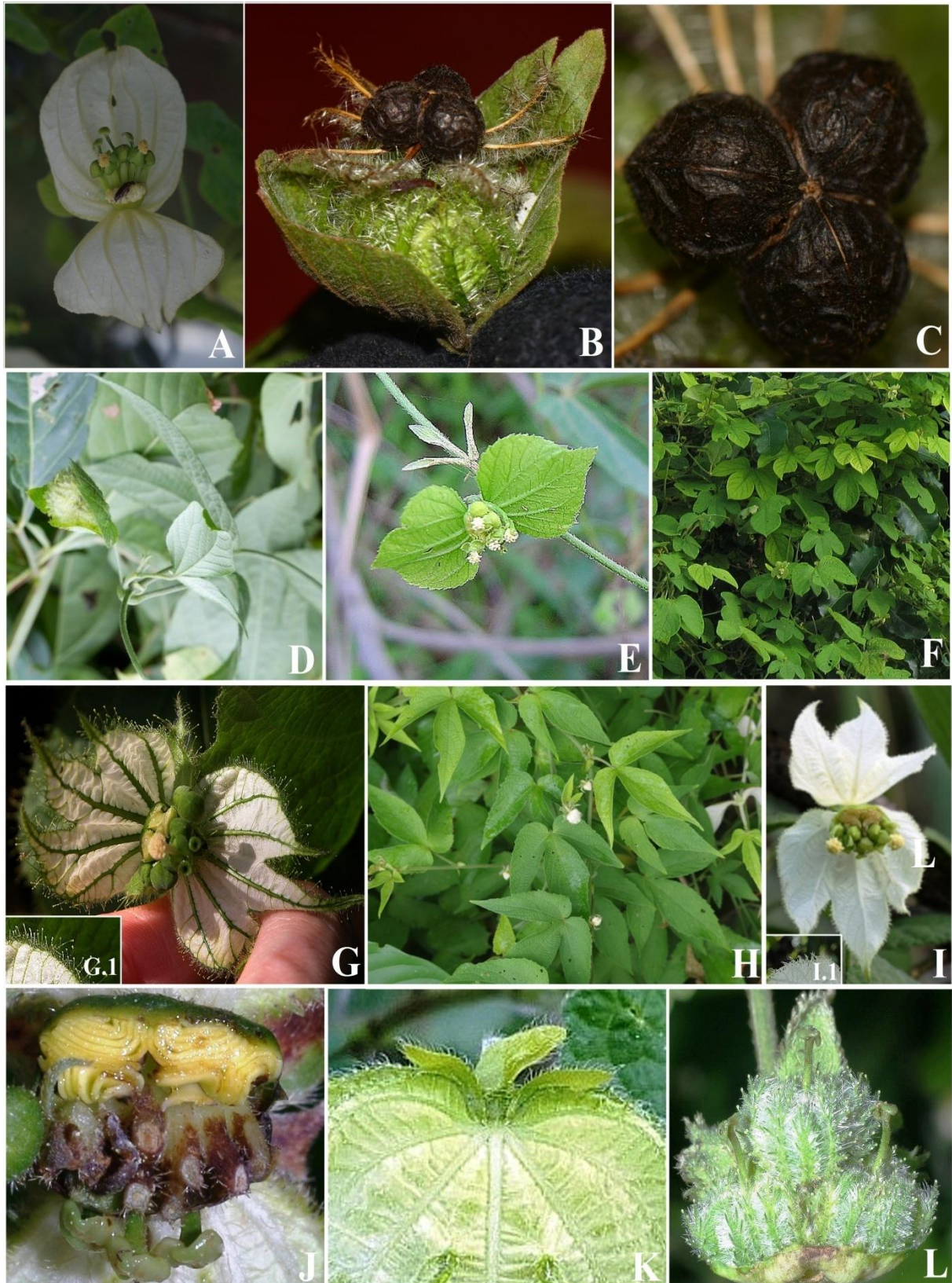


Figura 6.3 – A-L. *Dalechampia* sect. *Dalechampia*. A-C. *Dalechampia brownsbergensis* – A. inflorescência; B-C. aspecto dos frutos imaturo e maduro. D-E. *Dalechampia cissifolia* – D. hábito; E. inflorescência. F-G. *Dalechampia pernambucensis* – F. hábito; G. inflorescência; G.1. margem com glândulas estipitadas. H-L. *Dalechampia scandens*. H. hábito; I. inflorescência; I.1. margem sem glândula; J. glândulas resiníferas; K. estípulas bracteais; L. fruto (Fotos: A-C Fábio Araújo; H-L Pedro Viana).

C – *Dalechampia* sect. *Dioscoreifoliae* Pax & K. Hoffm., Das Pflanzenreich IV. 147. XII (68): 45. 1919. Fig. 7.2 A-M

- Trepadeiras; estruturas vegetativas com tricomas urticantes; folhas inteiras, 3-lobadas ou 3-folioladas; 1-3 eixos floríferos terminais ou axilares; brácteas involucrais variando de inteira a 3-5-lobadas, denticuladas, denteadas ou laceradas, esbranquiçadas ou esverdeadas, róseas a arroxeadas, sésseis ou unguiculadas; 6-10 (-13) flores estaminadas; sépalas estaminadas 3-5, estames 7-70; sépalas pistiladas 5-12, inteiras ou pinatífidas, sem glândulas; coluna estilar às vezes linear ou dilatada apicalmente.

8. *Dalechampia cuyabensis* Müll. Arg., Linnaea 34: 222. 1865. [**Tipo:** Brasil, Mato Grosso, Cuiabá *Manso* in *Hb. Fl. Bras. Martius* 845 (lectótipo: G!; isótipo: W!)]. Fig. 6.2 M-T

D. cuyabensis Mart. ex Baill. Adansonia 5: 313. 1864. [**Tipo:** Brasil, *Manso* in *Hb. Fl. Bras. Martius* 845 (isolectótipo: F!, K!)]. *Nom. nud.*

D. uleana Pax & K. Hoffm. Pflanzenr. IV. 147 XII (Heft 68): 31. 1919. [**Tipo:** Brasil, Amazonas, *Ule* 9541 (lectótipo: G!; isótipos: MG!; US!)]. *Syn. Nov.*

Trepadeira. Ramos cilíndricos, fistulados a fissurados, estrigosos, tricomas simples. Folhas simples com pecíolo 3.5-12.5 cm compr., estrigoso; estípulas peciolares 3-7 × 4-5 mm, aos pares, decíduas, ovadas; lâmina foliar unilobada a 3-lobadas, coriácea, lobos 8-16 × 15-25 cm, base profundamente a largamente cordada, ápice agudo a acuminado, margem levemente denticulada, face adaxial glabra, denso-estrigosa nas nervuras, abaxial esparso-estrigosa; venação campilódroma; nervuras primárias 5; estipelas 2-4 mm compr., filiformes a tuberculiformes, aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 5-7 cm compr.; brácteas involucrais 3-4.5 × 4.5-5 cm, cremes a lilases, com nervuras proeminentes arroxeadas, largo-elípticas, face adaxial e abaxial estrigosas, 3-lobada, ápice atenuado a arredondado, base decurrente, margem denticulada, nervuras primárias 5; estípulas bracteais 4, 1.5-2.5 mm compr., elípticas. **Pleiocásio estaminado** 8-10-floras; pedúnculo ca. 1.5 mm compr., hirsuto; bractéolas estaminadas 4, 2-3 × 1.5-2 mm, suborbiculares, pubescentes; glândulas resiníferas 3.5-4 × 4.5-5 mm, laminares. **Flores estaminadas** pedicelo articulado ca. 2 mm compr.; pedicelo 0.5-1 mm compr.; sépalas 6-10, 5-6 × 2-2.5 mm, lanceoladas; estames 80-90, tubo estaminal 3 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo ca. 2 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 3, 0.8-1 × 0.6-1 mm, ovais a elípticas, livres, face adaxial estrigosa, abaxial glabra, margem ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo 0.7 mm compr.; sépalas 10-12, 0.4-0.8 mm, livres, lanceolado-ovadas, pinatífida-lacinuladas, hirsutas, sem tricomas glandulares estipitados; ovário ca. 2 mm diâm., glabrescente a estrigoso; coluna estilar ca. 9 mm compr., linear, estigma papiloso (verrucoso).

Cápsula 3-1 mm diâm., 3-lobada, marrom, levemente estrigosa, pedicelo frutífero 2-4 cm compr., sépalas persistentes ca. 3.5 cm compr., lacinuladas, híspidas. **Semente** 5 mm diâm., elipsoide, marrom, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Acre:** Santa Rosa do Purus, 26.III.1999, *Daly, D.C. et al. 10104* (NY); Sena Madureira, 09.III.2013, *Costa, D.S. et al. 81* (RB). **Amazonas:** Rio Acre, II.1911, *Ule, E. 9541* (MG). **Pará:** Óbidos, 17.III.1915, *Ducke, A. s/n* (MG-15729, RB-187659); Santarém, Km 35 da estrada do Palhão, 14.IX.1969, *Silva, M & Souza, R. 2248* (MG, NY); Santarém, 08.XII.1966, *Cavalcante, P. & Silva, M. 1631* (MG). **Rondônia:** Porto Velho, 25.IV.2010, *Bigio, N.C. 206* (RON, MG); Ji-Paraná, Km 4 SW, 23.V.1997, *Souza, V.C. et al. 17043* (RB).

Distribuição (Figura 7) e **habitat:** Perú, Bolívia e Brasil (Mato Grosso, Acre, Amazonas, Pará e Rondônia). Na Região Amazônica, geralmente é encontrada em florestas de terra firme (primária e secundária) e várzeas (planície de inundação).

Fenologia: Floresce e frutifica de fevereiro a setembro.

Comentários: *Dalechampia cujabensis* é uma trepadeira de fácil reconhecimento no campo pelo limbo foliar coriáceo 8-16 × 15-25 cm, com as folhas profundamente 3-lobadas a inteiras, estípulas peciolares vistosas com 3-7 × 4-5 mm, ovadas; brácteas cremes a lilases, com nervuras proeminentes arroxeadas, estípulas bracteais com 8-12 × 5-8 mm, elípticas e os frutos verdes com sépalas pistiladas fimbriadas, bem destacadas. Essa espécie foi descrita por Müller (1865) para o Brasil, com base em material coletado no cerradão do estado do Mato Grosso. Posteriormente, *D. uleana* foi descrita por Pax & Hoffmann (1919) para o Brasil, tendo atualmente distribuição geográfica ampliada para o Peru e a Bolívia. A análise de grande número de espécimes herborizados, incluindo material-tipo de ambos os táxons, mostrou que *D. cujabensis* e *D. uleana* apresentam apenas pequenas diferenças morfológicas entre si, o que não permite mantê-las como espécies distintas. Tais diferenças assim se expressam claramente: *D. uleana*, coletada na Amazônia, exibe lâmina foliar 3-lobada,

cartácea a subcoriácea, levemente denticulada, com a base profundamente cordada, enquanto que *D. cujabensis*, coletada em domínio extra-amazônico, típico do Cerrado brasileiro, exhibe lâmina foliar coriácea, unilobada/ovada, denticulada, com base cordada. Sendo assim, após constatar-se a prioridade de *D. cujabensis* sobre *D. uleana* do ponto de vista nomenclatural, conforme o Artigo 11 do Código Internacional de Nomenclatura – ICN (McNeill *et al.* 2012), foi possível reconhecer *D. uleana* como sinônimo de *D. cujabensis* (ICN, Art. 24). Sendo assim, assinala-se também as novas ocorrências de *D. cujabensis* na Amazônia, nos estados do Acre, Amazonas, Pará e Rondônia.

9. *Dalechampia dioscoreifolia* Poepp., Nova Gen. Sp. Plant. 3: 20. 1841. [**Tipo:** Peru, Maynas, Poeppig 2163 (lectótipo: W!).] Fig. 7.1 A-E

D. dioscoreifolia var. *pubescens* Müll. Arg., Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 15(2): 1248. 1866. [**Tipo:** Peru, Tarapoto, Spruce 4476 (lectótipo: K!; isolectótipo: GH!; síntipo: GDC!).]

Trepadeira. Ramos, cilíndrico, hirsutos; tricomas simples, amarelados. **Folhas** simples com pecíolo 1.5-6.5 cm compr., hirsuto; estípulas peciolares 4-5 × 0.8-1 mm, aos pares, persistentes, linear-lanceoladas; lâmina foliar 6.5-12.5 × 4.5-8 cm, cartácea, unilobada, ovada, base profundamente cordada, ápice acuminado, margem serrilhada, glandulosa, face adaxial hirsuta nas nervuras, abaxial estrigosa; venação campilódroma; nervuras primárias 4(-5); estípelas-2, 1.5-2 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 4-8 cm compr.; brácteas involucrais 1-4.5 × 1.5-3 cm, róseas, triangulares a romboide-ovadas, face adaxial estrigosa nas nervuras, abaxial glabra, ápice agudo, base curto-cordada, margem inciso-denteada, 5 (-7) nervuras primárias, estípulas bracteais 4, 0.8-1 × 0.5-0.8 mm, ovadas a lanceolado-ovadas. **Pleiocásio estaminado** 8-10-floras, pedúnculo 2-2.5 mm compr., esparsamente pubescente; bractéolas estaminadas 4, 4-5 × 5-7 mm, subrotundas, livres, faces adaxial glabras, abaxial denso-estrigosas; glândulas resiníferas ca. 3-4 × 2-3 mm, subcilíndricas, escamiformes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 2-3 mm compr.; pedicelo 2.5-3 mm compr.; sépalas 7, 2.5-3.5 × 0.8-1 mm, linear-lanceoladas; estames 8-15, tubo estaminal 3 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 1-2 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 3, 4-4.5 × 2.5-4 mm, livres, cuculado-orbiculares, persistentes, margem ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo 1-3 mm compr.; sépalas

6-12, 6-10 × 1-5 mm, livres, pinatífidas-lacinuladas, sem tricomas glandulares estipitados; ovário 2-2.5 mm diâm., denso-estrigoso a seríceo; coluna estilar 3.5-4 mm compr., linear, estigma piliforme-dilatado. **Cápsula** 1.5-2 cm diâm., 3-lobada, castanho-vinácea, glabra, pedicelo frutífero 2 cm compr., sépalas persistentes, lacinuladas. **Semente** 5 mm diâm, subcilíndrica, marrom, pintalgada com castanho-claro, tuberculada, rugosa.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** Tefé, 09.VII.1972, *PLK & Urbano 12142* (INPA); São Paulo de Olivença, 26.IV.1944, *Fróes, L. 20811* (IAN, NY); Humaitá, 04.VIII.1976, *Chagas, F.N. et al. 183* (SP). **Roraima:** Near Maitá Indian Village, 14.II.1971, *Prance, G.T. et al., 10519* (INPA); Posto Mucajaí, Rio Mucajaí, 17.III. 1971, *Prance, G.T. et al. 11053* (INPA, MG).

Material adicional: BRASIL. **Mato Grosso:** Alto Paraguai, 11.XII.1993, *Macêdo, M. et al., 3527* (INPA); Jangada, 05.XII.1993, *Macêdo, M. et al. 3484* (INPA).

Distribuição (Figura 7) **e habitat:** Ocorre na Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana Francesa, Nicarágua, Panamá, Perú, Venezuela e no Brasil, Mato Grosso e no Cerrado do Mato Grosso do Sul e no norte (Amazonas, Roraima). Na Amazônia a espécie é coletada geralmente em borda da floresta ou na cobertura da floresta úmida primária ou secundária.

Fenologia: Floresce e frutifica de fevereiro a dezembro.

Comentários: *Dalechampia dioscoreifolia* exibe semelhança superficial com *D. megacarpa*, mas separa-se pelas brácteas involucrais 3-5 × 2-4.5 cm (vs. 1-2 × 0.4-0.6 cm), róseas, com nervuras avermelhadas (vs. verdes na antese), ovadas (vs. lanceoladas a oblanceoladas), base curto-cordada (vs. cordada), margem inciso-dentada (vs. revoluta a ondulada-glandular); pleiocásio estaminado subrotundo (vs. não subrotundo); glândulas resiníferas subcilíndrico-escamiformes, resina marrom-acastanhada (vs. glândula escamiforme, resina verde-azulada), sépalas pistiladas 6-12, pinatífida-lacinuladas (vs. 6, inteira-ovadas), estigma piliforme-dilatado (vs. faveolado) e fruto 1.5-2 cm diâm. (vs. 3.5-4 cm diâm.).

10. *Dalechampia juruana* Ule, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 50: 83. 1909 – **Lectótipo (aqui designado):** [Brasil], Amazonas, Rio Juruá, *Ule* 5256 (MG barcode MG005228!); isoelectótipos: G, F, HBG, MICH [imagens digitais!] Fig. 7.1 F-L

Trepadeira. Ramos apoiantes, volúveis, cilíndricos, griseo-tomentosos, tricomas urticantes. **Folhas** compostas com pecíolo 4.5-13 cm compr., tomentoso; estípulas peciolares 5-8 mm compr., aos pares, persistentes, elípticas; lâmina foliar 3-folioladas, membranácea, folíolos 8-13 × 5-25 cm, folíolo central elíptico-lanceolado, base central aguda, base lateral oblíquo-ovalada, ápice lateral e central agudos a acuminados, margem serrilhada, com glândula, face adaxial pubescente, abaxial esparso-pubescente; venação eucamptódroma; nervuras primárias 3-5; estípidas 1-3 mm compr., deltoides, aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar ou terminal; pedúnculo ca. 1.5 cm compr.; brácteas involucrais 1-1.3 × 0.8-1 mm, elípticas, pubescentes nas faces adaxial e abaxial, ápice agudo, 3-lobado, base atenuada, margem denteada, nervuras primárias 3, estípulas bracteais 4, 6-7 × 2.5-3 mm, oblongas. **Pleiocásio estaminado** 9-floras, pedúnculo ca. 2 mm compr., esparsamente pubescente; bractéolas estaminadas 4, ca. 2 × 3-3.5 mm, ovadas, pubescentes; glândulas resiníferas 2-2.5 × 2.5-3 mm, laminares. **Flores estaminadas** pedicelo articulado ca. 1.5 mm compr.; pedicelo 0.8-1 mm compr.; sépalas 12, 1.5-2 × 0.5-0.8 mm, lanceoladas; estames ca. 12, tubo estaminal 1 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo ca. 1 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 3, 3.5-4 × 5-7 mm, ovadas, denticuladas, margem glandular-ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo ca. 1 mm compr.; sépalas 6, 3-4 × ca. 1 mm, livres, elípticas, pubescentes, pinatífida-lacinuladas, sem tricomas glandulares estipitados; ovário 2 mm diâm., seríceo-tomentoso; coluna estilar 2-3 mm compr., linear, estigma capitado. **Cápsula** 7-8 mm diâm., 3-lobada, ferrugíneo-tomentosa. **Semente** 3 mm diâm., globosa, ferrugínea, pintalgada com castanho-avermelhado, rugosa.

Material examinado: BRASIL. **Acre:** Rio Branco, 00.XII.1943, *Wilde, J.E. & Baldwin, J.T.* 53 (NY). **Amazonas:** Limoeiro, 25.XI.1977, *Damião, C.* 2763 (INPA). **Pará:** Tucuruí, 14.XII.1979, *Silva, M.F.F. da et al.* 373 (INPA, MG); Boca do Acre, Floresta Nacional do Mapiá, 03.XII.2009, *Quinet, A. et al.* 1781 (RB). **Rondônia:** rio machado, curso inferior, II.1981, *Goulding, M.* 1263 (INPA, MG).

Distribuição (Figura 7) e **habitat:** Bolívia, Colômbia, Peru, Venezuela e no Brasil Norte (Acre, Amazonas, Pará e Rondônia). No Brasil, a espécie está restrita ao domínio

fitogeográfico Amazônia brasileira, no qual parece estar concentrada em beiras de matas ou floresta ciliar, especificamente próxima de rios.

Fenologia: Floresce e frutifica de fevereiro a dezembro.

Comentários: Por apresentar folhas compostas, 3-folioladas, membranáceas, com nervação eucamptódroma, *Dalechampia juruana* lembra superficialmente *D. sylvestris*. Porém, *D. juruana* tem a margem foliar serrilhada (vs. acentuadamente serrilhada-ciliada), folíolos centrais elíptico-lanceolados (vs. elípticos), pecíolo 4.5-13 cm compr. (vs. 1-6 cm compr.). Além disso, exibe o conjunto da inflorescência acentuadamente diferente, ou seja, inflorescência axilar (vs. axilar e terminal), pedúnculo 5.5-7.5 cm compr. (vs. 1.5 cm compr.), brácteas involucrais 1-1.3 × 0.8-1 cm (vs. 3-5 × 3.5-7.2 cm), elípticas (vs. largamente obovadas), ápice 3-lobado (vs. ápice profundamente 3-lobado), margem serrilhada (vs. serreada), base atenuada (vs. truncada), nervuras primárias 3 (vs. 5).

Webster & Armbruster (1992) informaram que o holótipo de *D. juruana* (Ule, E. 5256) fora destruído em Berlim, sendo que citaram apenas a existência de uma foto no Herbário MICH. Entretanto, foi encontrada uma duplicata dessa coleção depositada no Herbário MG, em boas condições, o que possibilitou a designação aqui do lectótipo para a espécie. A espécie está sendo ilustrada pela primeira vez neste trabalho.

11. *Dalechampia megacarpa* Armbr., Brittonia 41: 47. 1989. [**Tipo:** Venezuela. Estado Bolívar: Dtto. Roscio, 3-7 km NW San Isidro (Km 88), W. S. Armbruster, et al. 85-115 (holótipo: MO!; isótipos: ALA; MY; NY!; VEN).] Fig. 7.1 M-P

Trepadeira. Ramos apoiantes, volúveis, densamente estrigoso-tomentosos, esbranquiçados; tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 2.5-10 cm compr., pubescente; estípulas peciolares 2.5-5 × 1-1.5 mm, aos pares, decíduas, lanceoladas; lâmina foliar 7-27 × 5-20 cm, cartácea, unilobada, ovada, base truncada, ápice acuminado, margem discretamente denteada, com glândulas, face adaxial glabra, abaxial estrigosa a tomentosa; venação campilódroma; nervuras primárias 5; estipelas inconspícuas. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 1.5-3 cm compr.; brácteas involucrais 1-2 × 0.4-0.6 cm, lanceoladas a oblanceoladas, verdes na antese, face adaxial glabras, escassamente estrigosas na abaxial, ápice agudo, base atenuada, margem revoluta a ondulada, glandulosa, nervuras primárias 1(-3); estípulas bracteais 2.5-4 cm compr., ovado-falcadas. **Pleiocásio estaminado** 7-9-floras, pedúnculo 2-4 mm compr.,

densamente estrigoso; bractéolas estaminadas 4, 2.5-3 × 4.5-5.5 mm, obovadas, pubescentes; glândulas resiníferas 2-3.5 × 0.1-2.5 mm, escamiformes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 1-2.5 mm compr.; pedicelo 1-4 mm compr.; sépalas 4-6, 1-2 × 0.8-1 mm, lanceolado-ovadas; estames 8-20, tubo estaminal 1.5-2 mm compr., anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo sésil; bractéolas pistiladas 3, 1-2 × 1.5-3 mm, obovado-elípticas, persistentes, margem eroso-ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo 0.3-1 mm compr.; sépalas 6, 1-1.5 × 0.4-1 mm, livres, inteiras, ovadas, margem ciliada, sem tricomas glandulares estipitados; ovário ca. 0.7-1.5 mm diâm., hirsuto, coluna estilar 4-6 cm compr., linear, estigma faveolado. **Cápsula** 3.5-4 cm diâm., 3-lobada, marrom-esverdeada, pubescente, pedicelo frutífero 9-13 mm compr.; sépalas persistentes. **Semente** 9-11 mm diâm., subglobosa, castanho-escuro, pintalgada com manchas cinzas, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** Manaus, estrada Manaus-Caracaraí, Km 8, BR 17, 30.IX.1960, *Rodrigues, W. & Coelho, D. 1801* (INPA).

Material adicional: VENEZUELA. **Bolivar:** Dtto. Roscio, 3-7 km, Sta. Elena, 11.XII.1985, *Armbruster, W.S. et al. 85-115* (MO, NY).

Distribuição (Figura 7) e **habitat:** Venezuela (Webster & Armbruster, 1991) e Brasil (Amazonas). Na Amazônia brasileira a espécie foi coletada em terreno de terra firme, capoeira grossa, às margens de floresta secundária.

Fenologia: Floresce e frutifica no mês de setembro a dezembro.

Comentários: *Dalechampia megacarpa* é uma espécie de fácil reconhecimento pelo tamanho da cápsula (3.5-4 cm diâm.) e das sementes (9-11 mm diâm.), bem como pela címula pistilada com pedúnculo sésil e flores pistiladas com pedicelos curtos (0.3-1 mm compr.). Apesar da facilidade para identificá-la, não exhibe nenhuma semelhança com outra espécie aqui estudada, embora haja uma semelhança superficial com a morfologia foliar de *D. discoreifolia*, como já comentado.

O epíteto “*megacarpa*” refere-se às cápsulas, que medem quase o dobro do diâmetro da espécie que apresenta o maior fruto (*D. pentaphylla* Lam.). Esse tamanho é cerca de 4 × ou mais o diâmetro das cápsulas de quase todas as outras espécies de *Dalechampia*, assim como suas sementes também são invulgarmente grandes, quando comparadas às outras espécies

(ARMBRUSTER, 1989). *Dalechampia megacarpa* pode ser considerada ameaçada de extinção, na categoria criticamente em perigo. Isto porque, até o presente artigo, o primeiro e último registro de coleta, para esta espécie, na Amazônia brasileira, foi feito em 1960, por *Rodrigues, W. & Coelho, D. 1801*.

12. *Dalechampia sylvestris* Spencer Moore, Trans. Linn. Society Lond., Botany, ser. 4, 2: 467. 1895. [**Tipo:** Mato Grosso, *Spencer Moore 376* (holótipo: BM!).] Fig. 7.1 Q-V

Trepadeira. Ramos apoiantes, torcidos, cilíndricos, hirtos, tricomas simples. **Folhas** compostas com pecíolo 1-6 cm compr., hirtos; estípulas peciolares 5-8 mm compr., aos pares, persistentes, lanceoladas; lâmina foliar, 3-foliolada, membranácea, folíolos $2.5-5.5 \times 1-2$ cm, folíolo central elíptico, base central atenuada, base lateral oblíqua, ápices lateral e central agudos a acuminados, margem serrilhada a ciliada, face adaxial levemente pilosa, abaxial subglabra, tricomas concentrados nas nervuras; venação eucamptódroma; nervuras primárias 5; estípidas 2-3 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar, 7-9 cm compr.; pedúnculo 5.5-7.5 cm compr.; brácteas involucrais $3-5 \times 3.5-7.2$ cm, 3-lobadas, branco-esverdeadas, face adaxial e abaxial esparsamente pubescentes, ápice agudo, base truncada, margem serreada, nervuras primárias 5; estípulas bracteais 4, 1.1-2 cm compr., lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 6-9-floras, pedúnculo ca. 1.5 mm compr., incano; bractéolas estaminadas 4, $6.5-7 \times 5.5-6$ mm, obovadas, face adaxial glabra, levemente tomentosa na abaxial; glândulas resiníferas $0.8-1 \times 0.5-0.8$ mm compr., fimbriadas. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 3-7 mm compr., sépalas 4, $1.5-2 \times 1-1.5$ mm, ovadas; estames 10-25, tubo estaminal ca. 1 mm compr.; anteras 2–tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3–floras, pedúnculo ca. 1.5 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 1, ovaladas, 5×4 mm, persistentes, margem inteira. **Flores pistiladas** pedicelo 0.8-1 mm compr.; sépalas 6, $2-3.5 \times$ ca. 1 mm, livres, inteiras, lanceoladas; ovário ca. 1.5 mm, glabro; coluna estilar 1-1.5 cm compr., linear, esverdeada, estigma obovado. **Cápsula** 1-2 mm diâm., 3–lobada, negro-avermelhado, glabra, coluna estilar e sépalas persistentes. **Semente** ca. 2 mm diâm., subglobosa, castanho-clara, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Pará:** Marabá, Serra dos Carajás, 30.III.1977, *Silva, M.G. & Bahia, R. 2944* (MG, RB); Marabá, Serra dos Carajás, 30.I.1985, *Nascimento, O.C. & Bahia, R.P. 1069* (MG); Marabá, Serra Norte, Carajás, N1, 2.VI.1986, *Marli, P.M. et al. 101* (MG);

Parauapebas, Castanhal Jatobal PVF-17 REBIO, 13.VII.1990, *Rosa, N.A* 5275 (MG); Parauapebas, 02.VII.2010, *Aruda, A.J. et al.* 326 (RB).

Distribuição (Figura 7) e **habitat**: Bolívia, Paraguai e no Brasil; Nordeste (Bahia e Alagoas); Centro-Oeste (Mato Grosso) e Norte (Pará). Na Amazônia brasileira, os espécimes são encontradas na mata de beira de estrada e às margens de rios.

Fenologia: Floresce e frutifica de janeiro a julho.

Comentários: *Dalechampia sylvestris* é próxima de *D. juruana*, mas diferencia-se pelas características apontadas nos comentários daquela espécie, além de apresentar inflorescência com 4-estípulas bracteais de 1.1-2 cm compr., bem destacadas, lanceoladas.

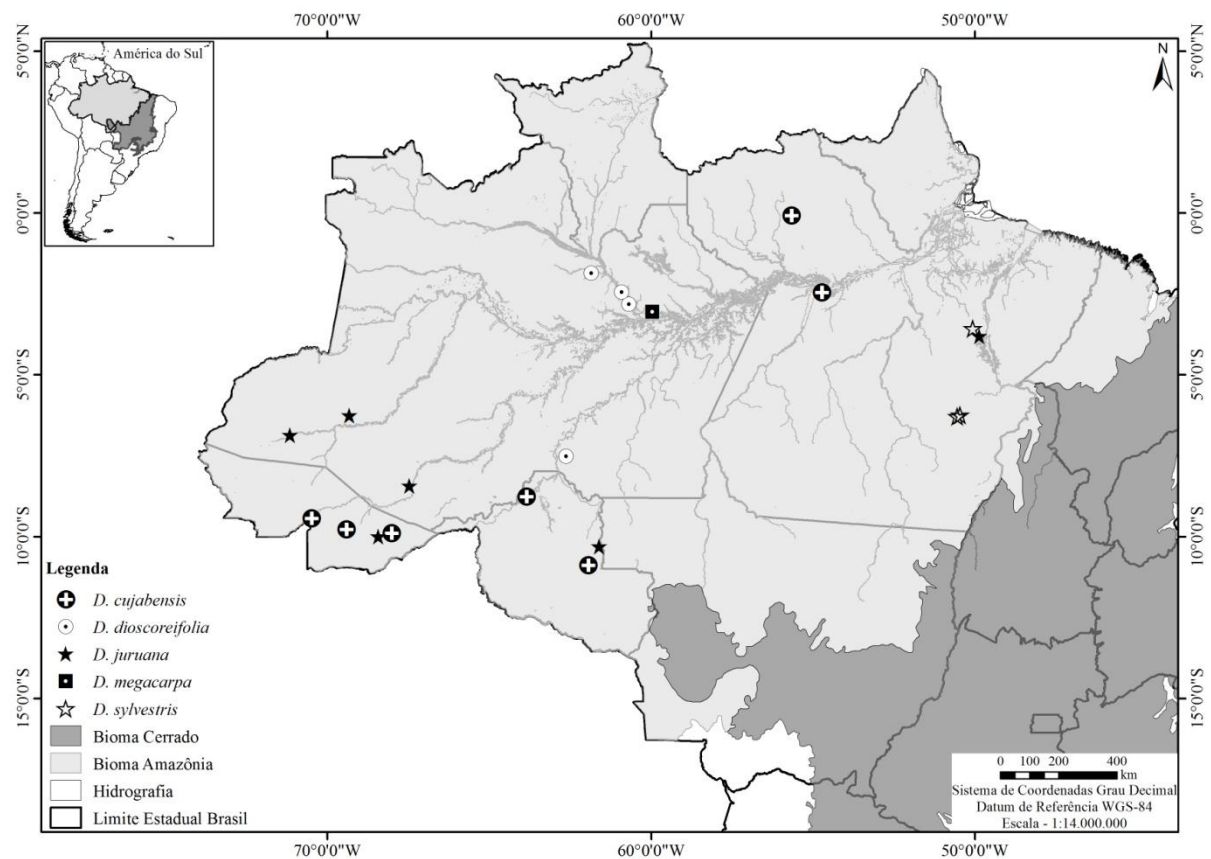


Figura 7: Mapa de distribuição das espécies de *Dalechampia* sect. *Dioscoreifoliae*.



Figura 7.1 A-E. *Dalechampia dioscoreifolia* – A. hábito; B. inflorescência; C. flor estaminada; D. flor pistilada; E. fruto (A-E Prance, G.T. et al. 11053). F-L. *D. juruana* – F. ramo; G. bráctea involuclal; H. flor estaminada; I. flor pistilada; J. glândula resínifera e botões estaminados; K. estípula bracteal; L. sépala pistilada (F-L Quinet, A. et al. 1781). M-P. *Dalechampia megacarpa* – M. hábito; N. inflorescência; O. címula pistilada; P. fruto (Rodrigues, W. & Coelho, D. 1801). Q-V. *D. sylvestris* – Q. hábito; R. um par de estípulas bracteais (menor e maior); S. flor estaminada; T. flor pistilada; U. sépalas da flor pistilada; V. fruto (Q-V Silva, M.G. & Bahia, R. 2944).

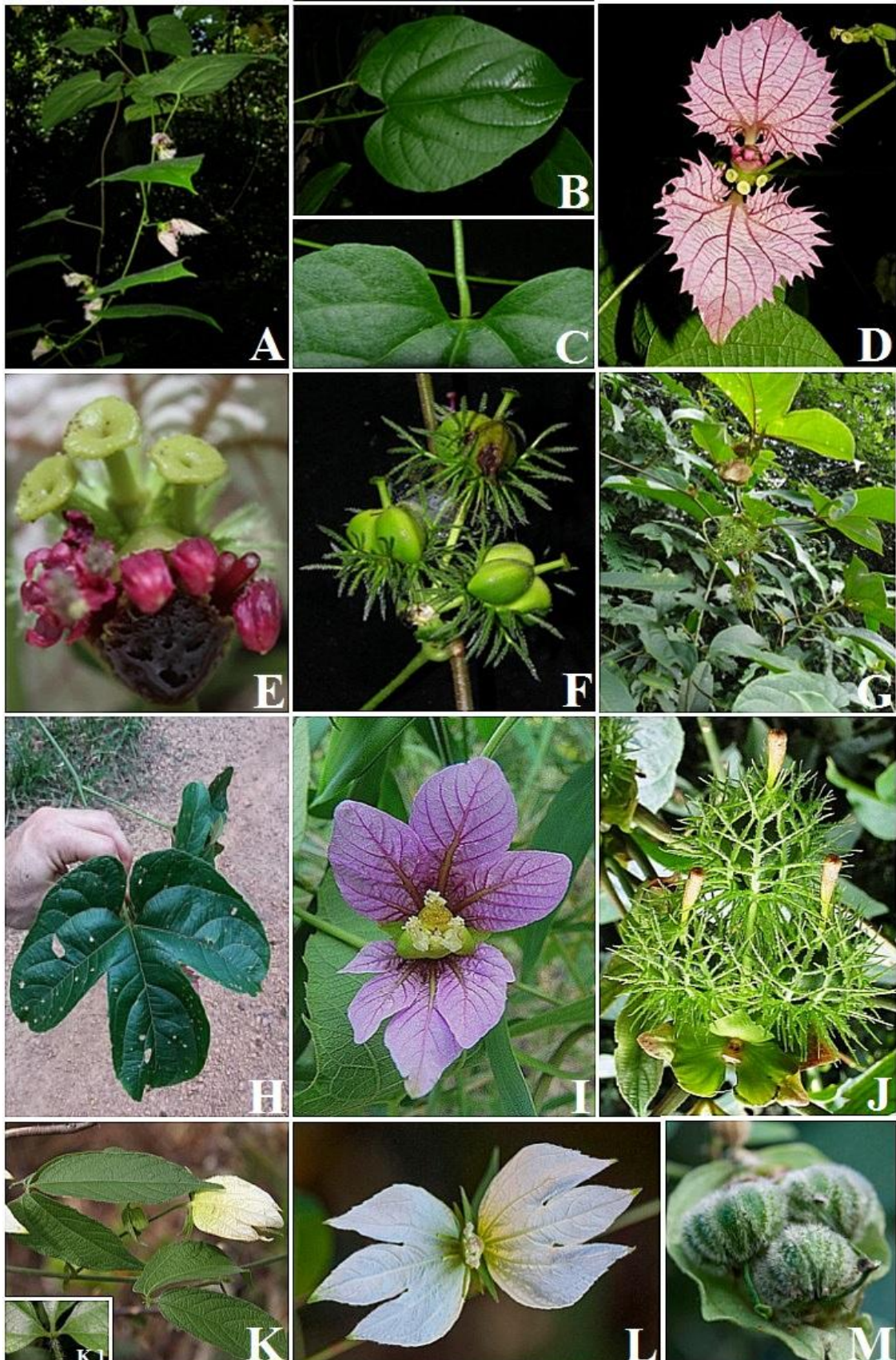


Figura 7.2 – A. *M. Dalechampia* sect. *Dioscoreifoliae* – A-F. *D. dioscoreifolia* – A. hábito; B. lâmina foliar; C. base, com estipelas; D. inflorescência; E. pleiocásio estaminado com glândula resinífera e estigmas; F. frutos. G-J. *D. cujabensis* – G. hábito; H. lâmina foliar; I. inflorescência; J. frutos. K-M. *D. sylvestris* – K. hábito; K.1. estipelas; L. inflorescência; M. frutos. (Fotos: A-F – González; G-J – Bigio; K-M – Marcos Rosa).

D – *Dalechampia* sect. *Rhopalostylis* Pax & Hoffm. in A. Engler (Ed.), Das Pflanzenreich, IV, 147. XII (Heft 68): 7 (1919). [**Tipo:** *Dalechampia micrantha* Poepp.].

- Folhas inteiras, ausência de tricomas urticantes; brácteas inteiras, esverdeadas ou esbranquiçadas, geralmente com estípulas na base; flores estaminadas 7-13, sépalas das flores pistiladas 5 ou 6, inteiras.

13. *Dalechampia attenuistylus* Armbr., Brittonia 41: 44, 1989. [**Tipo:** Venezuela, Bolívar, Santa Elena de Uairén, *Armbruster et al.* 87-153 (holótipo: MO!; isótipos: ALA!, MY!, NY!, VEN).] Fig. 8.1 A-F

Trepadeira. Ramos volúveis, cilíndricos, pubescentes, tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 1-5 cm compr., estrigoso; estípulas peciolares 3-8 mm compr., aos pares, decíduas, lanceolado-falcadas; lâmina foliar 3-9.5 × 2.5-7 cm, cartácea, unilobada, ovada, base levemente cordada, ápice cuspidado, margem inteira a sinuada, face adaxial escassamente estrigosa, abaxial densamente estrigosa; venação campilódroma; nervuras primárias 5(-7); estípelas 1-2 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescências** terminal, 1 a 2 eixos axilares; pedúnculo 3.5-8 cm compr.; brácteas involucrais 3-10 × 0.5-3 mm, verdes, estipuliformes, lanceoladas, escassamente estrigosas nas faces adaxial e abaxial, ápice acuminado, base cuneada, margem inteira, nervuras primárias 3(-5), estípulas bracteais 2, 2-3 mm compr., lanceolado-falcadas. **Pleiocásio estaminado** 10-11-floras; pedúnculo 3.5-7 mm compr., densamente pubescente; bractéolas estaminadas 4, 0.5-1.5 × 1.5-2.5 mm, largamente ovadas, livres, pubescentes na face adaxial, glabras na abaxial, margem inteira, ciliada; glândulas resiníferas ausentes. **Flores estaminadas** não vista. **Címula pistilada** 3-floras, flores sesséis; bractéolas pistiladas 3, 1.5-4 × 0.5-3 mm, deltoides a obovadas, livres, face adaxial glabra, abaxial pubescente, persistentes, margem inteira, ciliadas. **Flores pistiladas** pedicelo 2-3.5 mm compr., sépalas 6, 2.5-4 × 0.5-1 mm, inteiras, livres, lanceoladas, margem ciliada; ovário 1.5-2 mm diâm., tomentoso; coluna estilar 7-9 mm compr., carpópodo-lanceolado, estigma cônico, amarelado. **Cápsula** 7-8 mm diâm., 3-lobada, acinzentada, estrigosa, pedicelo frutífero 12-23 mm compr., sépalas pistiladas persistentes. **Semente** ca. 4 mm diâm., globosa, ligeiramente achatada, castanho-escuro, pintalgada com branco, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Pará:** Porto Trombetas, 1994, *Evandro & Knowles 1286* (INPA).

Material adicional: VENEZUELA. **Bolívar:** Santa Elena de Uairén, 20.XII.1987, *Armbruster, W.S. et al.* 87-153 (NY).

Distribuição (Figura 8) e **habitat**: Sudeste da Venezuela (Bolívar), Sul do Suriname, e no Norte do Brasil (Pará), sendo que provavelmente também ocorre nas Guianas. É uma espécie ainda pouco conhecida na Amazônia, sendo que seus espécimes são coletados geralmente em floresta aberta e dossel inferior de floresta ripária úmida.

Fenologia: Floresce e frutifica no final de dezembro (Armbruster 1996).

Comentários: *Dalechampia attenuistylus* é uma espécie geralmente confundida com *D. heterobracteata*, *D. parvibracteata* e *D. affinis* nas identificações encontradas nos herbários. Analisando-se os espécimes e de posse de informações constantes na literatura, observou-se que um dos materiais identificado como *D. affinis*, tratava-se de *D. attenuistylus*. Essa espécie separa-se facilmente de *D. affinis* pelo ápice da lâmina foliar cuspidado (vs. acuminado), nervuras primárias 5-7 (vs. 3-5), cúlcula pistilada com pedúnculo sésil (vs. 1-1.5 mm compr.), coluna estilar carpópodo-lanceolada, com estigma cônico (vs. coluna estilar amplamente dilatada, com estigma umbraculiforme-dilatado) e brácteas involucrais estipuliformes (vs. brácteas involucrais monomórficas).

14. *Dalechampia fragrans* Armbr., Bot. J. Linn. Soc. 105: 150. 1991. [**Tipo**: Suriname, Brownsberg Nature Park, 40 55'N, 550 10'W, *Armbruster & Herzig 85-101* (holótipo: MO!; isótipo: ALA; NY!; UVS). Fig. 8.1 G-J]

Trepadeira. Ramos volúveis, cilíndricos; hispídeos; tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 5-18 cm compr., hispido; estípulas peciolares 2.5-4 mm compr., aos pares, decíduas, ovadas; lâmina foliar 5.5-22 × 5-18 cm, cartácea a coriácea, unilobada, ovada, base largamente subcordada, ápice acuminado, margem inteira a grossamente denteada, faces adaxial e abaxial glabras; venação campilódroma; nervuras primárias 5; estípelas 0.5-1 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 3.5-4 mm compr.; brácteas involucrais 2-5 × 1-3 mm, estipuliformes, verdes na antese, lanceoladas, discretamente seríceas nas faces adaxial e abaxial, ápice agudo, base cordada, margem inteira, 1(3)-nervuras primárias; 4(-5) estípulas bracteais 1.5-2 mm compr., lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 12-13-floras; pedúnculo 1.5-3 mm compr., glabro; bractéolas estaminadas 4, 3-3.5 × 1.5-2 mm, lanceolado-ovadas, inteiras, livres, glabras nas faces adaxial e abaxial, margem inteira; glândulas resiníferas ausentes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado ca. 1.5 mm compr.; pedicelo 2-4 mm compr.; sépalas 4, 1-1.5 × ca. 0.5 mm, lanceoladas; estames 4-5, tubo

estaminal 2-5 mm compr., anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, subséssil; bractéolas pistiladas 3, 7-3 × 0.5-3 mm, lanceolado-ovadas, livres, glabras nas faces adaxial e abaxial, persistentes, margem inteira. **Flores pistiladas** pedicelo 2-3 mm compr.; sépalas 6, 3-4 × 0.5-1 mm, livres, inteiras, lanceolado-ovadas, ausência de tricomas glandulares estipitados; ovário 1.5-2 mm diâm., hispido; coluna estilar 7-10 mm compr., obovada, estigma cônico. **Fruto e semente** não vistos.

Material examinado: BRASIL. **Amapá:** Mazagão, Morro do Felipe V, 01.X.1986, *Pires, M.J. & Silva, N.T.* 1396 (INPA); Mazagão, BR 156, 20.XII.1984, *Daly, D.C. & Souza, R.* 3942 (RB, NY, MO).

Distribuição (Figura 8) e **habitat:** Guiana Francesa, Suriname e no Brasil (Amapá) (Webster & Armbruster 1991; Armbruster 1996). A espécie é encontrada nas florestas tropicais úmidas, principalmente no dossel das árvores.

Fenologia: Floresce e frutifica nos meses de Outubro a Dezembro.

Comentários: *Dalechampia fragrans* é superficilmente relacionada com *D. micrantha*, da qual difere facilmente por ter a base da folha largamente subcordada (vs. base subtruncada a arredondada), coluna estilar obovada (vs. linear-faveolado) e estigma cônico (vs. truncado).

15. *Dalechampia gentryi* Armbr. Syst. Bot. 21(2): 223–225. 1996. [**Tipo:** Peru, Loreto, Nauta, Rio Marañón above mouth of Rio Ucayali, 4° 30' S, 73° 30' W, *Gentry et al.* 29955 (holótipo: MO!; isótipos: F!, CAS!).].

Fig. 8.1 K-M

Trepadeira. Ramos estriados, estrigosos, tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 2-4.5 cm compr., estrigoso; estípulas peciolares 3-4 mm compr., aos pares, raramente persistentes, lanceoladas; lâmina foliar 6-12 × 3-7.5 cm, cartácea, unilobada, ovada, base amplamente cordada, ápice levemente acuminado, margem inteira, face adaxial discretamente estrigosa, abaxial densamente estrigosa; venação campilódroma; nervuras primárias 3(-5); estipelas 2, 1-1.5 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 1-4.5 mm compr.; brácteas involucrais, 2-3 × 0.8-1 mm, estipuliformes, verdes, lanceolado-lineares, estrigosas na face adaxial, glabras na abaxial; ápice agudo a acuminado, base obtusa a arredondada, margem inteira; nervura primária 1, 2(-3) estípulas bracteais, 3 mm compr.,

lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 8-floras, pedúnculo 1-2 mm compr., pubescente; bractéolas estaminadas 4, 1-1.5 × 0.5-0.9 mm, lanceoladas, livres, margem inteira, estrigosas nas faces adaxial e abaxial; glândulas resiníferas ausentes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 1-1.5 mm compr.; pedicelo 0.9-1 mm compr.; sépalas 4, ca. 3-4 × 2-2.5 mm; lanceoladas, estames 4-6, tubo estaminal ca. 0.2-0.4 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 4-12 mm compr., estrigoso; bractéolas pistiladas 3, 3-5 × 0.5-2.5 mm, lanceolado-lineares, livres, discretamente pilosas nas faces adaxial e abaxial, margem inteira. **Flores pistiladas** pedicelo 1.5-2 mm compr.; sépalas ca. 5(-6), 4-6 × 0.3-1 mm, livres, inteiras, linear-lanceoladas, hirsutas; ovário ca. 1-1.5 mm diâm., híspido; coluna estilar 8-10 mm compr., oblanceolado, estigma cônico. **Cápsula** 6-7 mm diâm., 3-lobada, marrom-claro, estrigosa. **Semente** 4.5 mm diâm., subesférica, ligeiramente achatada, marrom, pintalgada com castanho-escuro, rugosa.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** Coarí, 13.V.1971, *Byron et al.* 443 (INPA); Road Humaitá-Lábrea, 33 k W of Humaitá, 22.IX.1979, *Zarucchi, J.L. et al.* 2578 (INPA); Manaus, “Cemitério do Silêncio”, 14.VII.2000, *Kinupp, V.F. et al.* 1439 (INPA); Porta Natal, Rio Solimões, 25.II.1977, *Prance, G.T. et al.* 24587 (INPA, NY, US); Reserva Ducke, Km 26, 19.XI.1997, *Ribeiro et al.* 1946 (MG); Humaitá, 07.XI.1934, *Krukoff, B.A.* 7166 (NY); Coari, 13.V.1971, *Albuquerque, B.W.P. de* 443 (INPA); Reserva Ducke, 4.VII.1997, *Brito, J.M. et al.* 25 (INPA, MG); Reserva Ducke, 25.I.1996, *Souza, M.A.D. et al.* 210 (MG). **Pará:** Oriximiná, 24.VIII.1968, *Silva, M.* 1724 (MG); Parauapebas, Serra dos Carajás, 26.IX.1989, *Silva, J.P.* 576 (MG).

Distribuição (Figura 8) e **habitat:** Peru e Brasil (Amazonas e Pará). Encontrada geralmente em floresta secundária úmida de terra firme.

Fenologia: Floresce e frutifica nos meses de fevereiro a outubro (provavelmente o ano todo).

Comentários: *Dalechampia gentryi* assemelha-se a *D. hastata* pela morfologia foliar e sépalas das flores pistiladas linear-lanceoladas, separando-as pelo pedúnculo 4-12 mm compr., estrigoso (vs. 2-3 cm compr., hirsuto), a colunar estilar 8-10 mm compr., oblanceolada (vs. 4-7 mm compr., obovada), o estigma cônico (vs. arredondado) e as sementes subesféricas, ligeiramente achatadas (vs. subesféricas, globoides). As espécies diferem também pelas características apontadas nos comentários de *D. hastata*.

16. *Dalechampia hastata* G.L.Webster, Bot. J. Linn. Soc. 105: 151. 1991. [**Tipo:** Brasil, Amazonas, Manaus, terra firme, Km 9 da BR-17, *Chagas s/n* (holótipo: MG!; isótipo: INPA).] Fig. 8.1 N-Q

Trepadeira. Ramos cilíndricos, hirsutos a estrigosos; tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 0.6-2 cm compr., glabro, piloso, pubescente, hispido a tomentoso; estípulas peciolares 3-4 mm compr., aos pares, persistentes, lanceolado-lineares, reflexas; lâmina foliar, cartácea, unilobada, 5-8 × 1-2.5 cm, lanceolada (2-3 lobos laterais 0.5-2 × 0.5-1.5 cm, lanceolados), base cordada a hastata (lobos 0.5-2 cm compr.), ambos com ápice acuminado, margem serrilhada, glandulosa, ciliada, face abaxial hirsuta apenas nas nervuras, adaxial hirsuta, estrigosa nas nervuras; venação actinodroma ou campilódroma; nervuras primárias 4(5); estípelas 2, 1-1.3 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axiliar; pedúnculo 1-3.5 mm compr.; brácteas involucrais 3-10 × 0.8-1, estipuliformes, brancas, linear-lanceoladas, estrigosas na face adaxial, glabras na abaxial, ápice agudo a acuminado, base obtusa a arredondada, margem inteira, 1-nervura primária; estípulas bracteais 4, 2-3 mm compr., lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 9-16 floras, pedúnculo 0.5-4 mm compr., pubescente; bractéolas estaminadas 4, 2.5-3 × 0.8-1 mm, deltoides, livres, hirsutas na face adaxial, glabras na abaxial; glândulas resiníferas ausentes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 1-2 mm compr.; pedicelo 1-5 mm compr.; sépalas 4, 1.5-2 × 1-1.5 mm, lanceoladas; estames 8-12, tubo estaminal 0.3-0.5 mm compr., anteras 2-5-tescas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 2-3 mm compr., hirsuto; bractéolas pistiladas 3, 1.5-5.5 × 0.5-1.5 mm, lanceoladas, livres, hirsutas na face adaxial, glabras na abaxial, persistentes, margem inteira. **Flores pistiladas** pedicelo 0.8-2 mm compr.; sépalas 6, 4-4.5 × 0.4-0.7 mm, livres, inteiras, linear-lanceoladas, hirsutas; ovário ca. 1-1.5 mm diâm., densamente hirsuto, coluna estilar 4-7 mm compr., obovada, estigma arredondado. **Cápsula** 6-9 mm diâm., 3-lobada, castanho-claro, hirsuta. **Semente** 0.6-4 mm diâm., subesférica, globosa, marrom, pintalgada com castanho-escuro, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** Manaus, 25.X.1954, *Rodrigues, W.A.* 249 (INPA); Manaus, BR 174, Km 9, 16.III.1955, *Rodrigues, W.A.* 886 (INPA); Manaus, 16.III.1971, *Rodrigues, W.A.* 9024 (INPA); Manaus, Campus do INPA, 15.V.1977, *Albuquerque, J.M. de* 30 (INPA), Manaus, 26.III.1971, *Prance, G.T. et al.* 11630 (INPA, NYBG); BR 17, Km 44, 10.XI.1959, *Rodrigues, W.A. & Coelho, D.F.* 1366 (INPA); Estrada Manaus-Caracarai Km 131, 22.III.1974, *Loureiro, A.A. et al. s/n* (INPA-48087); Estrada Manaus-Porto Velho, 10.VII.1972, *Silva, M.F.* 357 (INPA); Araras, 29.IV.1973, *Loureiro,*

A.A. *et al.* s/n (INPA-37869); Manaus, 16.VII.1973, Loureiro, A.A. *et al.* s/n (INPA-39547); Manaus, Campus do INPA, 16.V.1994, Armbruster, W.S. & Kress, W.J. 94-16 (INPA); Manaus, 25.X.1954, Chagas, s/n (IAN-249, MG-21535). **Pará:** Oriximiná, 1999, Barbosa, E.M. *et al.* 224 (INPA); Porto Trombetas, 4.V.1988, , Knowles O.H. 1182 (INPA); Tucuruí, BR-230, XII.1979, Silva, M.F.F. da *et al.* 166 (INPA, MG); Faro, 26.VIII.1907, Ducke, A. s/n. (MG-8515); Óbidos, 13.I.1904, Ducke, A., s/n. (MG-4887).

Distribuição (Figura 8) e **habitat:** Brasil (Amazonas e Pará). Esta espécie é endêmica da Amazônia brasileira, apresentando uma distribuição disjunta, sendo as populações encontradas, isoladamente na Amazônia e no Pará. Ocorre principalmente em florestas secundárias tropicais (capoeira).

Fenologia: Floresce e frutifica de março a dezembro.

Comentários: Alguns espécimes de *Dalechampia hastata*, quando em estado vegetativo, podem ser confundidos com *D. gentryi*, mas diferem desta por exibirem ampla variação na morfologia das folhas, sendo que estas podem ser unilobadas, lanceoladas e geralmente com 2-3 lobos laterais (vs. unilobadas, ovadas), base cordada a hastata (vs. base amplamente cordada), margem serrilhada, glandulosa (vs. margem inteira, eglandulosa).



Figura 8.1 A-F. *Dalechampia attenuistylus* – A. hábito; B. pleiocásio estaminado; C. flor estaminada; D. címula pistilada; E. flor pistilada; F. fruto (Evandro & Knowles 1286). G-J. *Dalechampia fragrans* – G. hábito; H. pleiocásio estaminado; I. flor estaminada; J. flor pistilada (Pires, M.J. & Silva, N.T. 1396). K-M. *Dalechampia gentryi* – K. hábito; L. címula pistilada; M. pleiocásio estaminado (Silva, M. 1724). N-Q. *Dalechampia hastata* – N. hábito; O. címula pistilada; P. pleiocásio estaminado com flores; Q. fruto (Chagas s/n – holótipo).

17. *Dalechampia heterobractea* Armbr., Syst. Bot. 21(2): 226–229. 1996. [**Tipo:** Guiana, Mazaruni Station, *Sandwith 1565* (holótipo: K!; isótipos: BM!, NY!, P!, U!]. Fig. 8.2 A-G

Trepadeira. Ramos cilíndricos, estrigosos a hirsutos, tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 4-9 cm compr., piloso a hirsuto; estípulas peciolares 3-7 mm compr., aos pares, persistentes, lanceoladas; lâmina foliar 6-19 × 5-15.5 cm, cartácea, unilobada, ovada, base discretamente cordada, ápice levemente acuminado a agudo, margem serreada, face adaxial serícea com tricomas estrigosos, abaxial pubescente, hirsuta nas nervuras; venação campilódroma; nervuras primárias 3 (-5); 2-estipelas 1.5-2 mm compr., aos pares, persistentes, lanceoladas. **Inflorescência** axilar, 1-2 eixos férteis; pedúnculo 3-7.5 cm compr., hirsuto; brácteas involucrais dimórficas, inteiras, inferior/proximal, lanceolado-ovada, verde-esbranquiçada, 10-16 × 7-11 mm; base cuneada, ápice agudo; margem serreada, glandulosa, nervuras primárias 3, proeminentes; superior/distal, lanceolada, inconspícua (caduca), verde 2.5-5 × 1-2 mm, base cuneada, ápice agudo, margem inteira, 2(-3) vênulas estriadas; estípulas bracteais inferior/proximal 2.5-3.5 × 1-1.5 mm, lanceolado-linear; superior/distal 2-3 × 1-2 mm, lanceolado-linear. **Pleiocásio estaminado** 6-10 floras; pedúnculo 2.6 mm compr., esparsamente pubescente; bractéolas estaminais 4, 2-3 × ca. 1 mm, livres, ovadas, inteiras; glândulas resiníferas ausentes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado ca. 0.5 mm compr.; pedicelo 2-3 mm compr.; sépalas 4, 2-3 × 1-1.5 mm, obovadas; tubo estaminal 1-2 mm compr.; estames 10-15, anteras 2–tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 0.5-1 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 3, 2-3-5 × 1.5-3-5 mm, ovadas a lanceoladas, persistentes, margem inteira. **Flores pistiladas** pedicelo 1-2 mm compr.; sépalas 6, 2.5–4 × ca. 1 mm, livres, lanceoladas, margem inteira; ovário 3-locular, 2-3 mm diâm., densamente estrigoso; coluna estilar 4-9 mm, oblanceolada, estigma cônico-lanceolado. **Cápsula** 8-8.5 mm diâm., 3–lobadas, pedicelo frutífero 5-20 mm compr., castanho-vináceo, estrigoso, sépalas pistiladas 6 na base do fruto, geralmente ausentes. **Semente** 3.5-4 mm diâm., subesférica, pintalgada com castanho-escuro, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Amapá:** Oiapoque, Clevelândia, 29.IV.1960, *Egler, W.A. 1482* (MG, NY, RB); Serra do Navio, 20.XI.1954, *Cowan, R.S. 38482* (NY, RB, US); Oiapoque, 6 km Clevelândia, 07.VIII.1960, *Irwin, H.S. et al. 47396* (parátipos: IAN!, NY, RB!); Mazagão, BR 156, 20.XII.1984, *Daly, D.C. & Souza, R. 3942* (INPA, MG). **Amazonas:** Presidente Figueiredo, 11.XII.2007, *Costa, M.A.S. et al. 1029* (INPA, MG); Manaus-Itacoatiara, Km 26, 26.IV.1988, *Ramos, J.F. 1869* (MG); 15.6 Km, Rio Preto do Eva on AM-010, 10.V.1994, *Armbruster, W.S. & Kress, W.J. 94-08* (INPA); Presidente

Figueiredo, 7.XII.2005, *Silva, J.A.C. da et al. 1163* (INPA, MG); Manaus-Porto Velho, 13.VII.1972, *Silva, M.F. et al. 702* (INPA); Manaus, ca. 90 Km N Manaus Distri. Agrop. da Suframa, BR 174, 29.XI.1989, *Kukle, P. 146* (MG, SP). **Pará:** Almerim, Monte Dourado, 14.XI.1986., *Pires, M.J. & Silva, N.T. da 1449* (INPA); Faro, castanhal da Boa vista, 31.I.1910, *Ducke, A. s/n* (MG-10566); BR 163, Cuiabá-Santarém, 24.XI.1977, *Prance, G.T. et al. 25724* (MG, RB). **Rondônia:** Porto Velho, Reserva Ducke, 20.XI.2009, *Bigio, N.C. & Hopkins, M. 102* (MG, RON).

Distribuição (Figura 8) **e habitat:** Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela e Brasil (Amapá, Amazonas, Pará e Rondônia). Encontrada em locais inudáveis, mata de terra firme, principalmente locais de solo arenoso, podendo ocorrer também em capoeiras ou matas preservadas.

Fenologia: Floresce e frutifica de maio a outubro.

Comentários: Pelas folhas ovadas, com venação campilódroma, *Dalechampia heterobractea* é geralmente confundida com *D. parvibracteata* nas identificações encontradas nos herbários, porém, distingue-se facilmente conforme comentários apresentados naquela espécie.

18. *Dalechampia liesneri* Huft. Ann. Missouri Bot. Gard 76: 1078. 1989. [**Tipo:** Venezuela. Territorio Federal Amazonas: Depto. Atures, stream 0.5-2 km E of Río Coro-Coro, W of Serranía de Yutaje, 05°38'N, 66°07'30"W, 200 m, 19 February 1987, *Liesner & Holst 21244* (holótipo: MO!; isótipos: U!, VEN)]. Fig. 8.2 H-K

Trepadeira. Ramos cilíndricos a levemente angulosos, glabros a esparsamente pubescentes; tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 9.5-10 cm compr., pubescente; estípulas peciolares 3-4 mm compr., aos pares, lanceoladas; lâmina foliar 9.5-13 × 7-10 cm, membranácea, unilobada, ovada a deltoide, base cordada, ápice acuminado, margem discretamente denticulada, faces adaxial e abaxial glabras, pubescentes apenas nas nervuras; venação campilódroma; nervuras primárias 5; estipelas inconspícuas, 1-2 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 1-4 cm compr.; brácteas involucrais 2-4 × ca. 0.5 mm, inconspícuas, estipuliformes, verdes, levemente estrigosas nas faces adaxial e abaxial, ápice agudo, base levemente truncada, margem levemente serrada, nervuras primárias 3; estípulas bracteais 4, 1.5-2 mm compr., lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 8-floras; pedúnculo 2.5 mm compr., estrigoso; bractéolas estaminadas 4, 2-4 × 1-1.5 mm, lanceoladas, pubescentes; glândulas resiníferas ausentes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 1-1.5 mm compr.; pedicelo 2-5 mm compr.; sépalas 5, 2-2.5 × 1-1.5 mm, ovadas, esparsamente hirsutas; estames 8-10, tubo estaminal 4-5 mm compr., anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 2-2.5 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 4 (-5), 2.5-3 × 0.8-1 mm, lanceoladas, margem inteira. **Flores pistiladas** pedicelo ca. 1 mm compr.; sépalas 6, 2.5-3 × 0.8-1 mm, linear-lanceoladas, esparsamente pubescentes; ovário ca. 2 mm diâm., estrigoso, coluna estilar 13-15 mm compr., linear, estigma cilíndrico. **Cápsula** 6-7 mm diâm., 3-lobada, castanho-vinácea, levemente pubescente, pedicelo frutífero ca. 5 cm e sépalas pistiladas persistentes. **Semente** ca. 4 mm diâm., ovoide a subglobosa, pintalgada com castanho-claro, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** Serra Curicuriari, 10.VII.1979, *Poole, J.M. 1942* (INPA); Porto Curucuhy, Rio Negro, 05.X.1945, *Fróes, R.L. 21099* (IAN, NY).

Material adicional: VENEZUELA. **Territorio Federal Amazonas:** Depto. Atures, stream 0.5-2 km E of Río Coro-Coro, W of Serranía de Yutaje, 19.II.1987, *Liesner, R. & Holst, B. 21244* (MO).

Distribuição (Figura 8) e **habitat**: Venezuela e Brasil (Amazonas). As coletas são de floresta secundária, e na Amazônia brasileira ainda é uma espécie mal conhecida, constando de apenas duas coletas muito antigas.

Nome vulgar: “Cansação”

Comentários: *Dalechampia liesneri* é confundida com *D. attenuistylis*, *D. heterobracteata* e *D. parvibracteata*, apenas em relação à morfologia foliar (folhas unilobadas). Mas logo se destaca pelas poucas flores estaminadas (8), pedúnculos da inflorescência 1-4 cm compr., flor estaminada 2.5 mm compr., flor pistilada 2-2.5 mm compr., longos; pedicelos longos: pedicelo articulado da flor estaminada 1-1.5 mm compr., pedicelo flor estaminada 2-5 mm compr., pedicelo da flor estaminada ca. 1 mm compr., coluna estilar longa (13-15 mm compr.), linear e com estigma cilíndrico.

19. *Dalechampia micrantha* Poepp., Nov. Gen. sp. pl. 3:19, 1841. [**Tipo**: Brasil, Amazonas, Ega (Tefé), *Poeppig* 2807 (holótipo: W!; isótipos: F!, K!, P!).] Fig. 8.2 L-P

Megalostylis poeppigii S. Moore, Journal of Botany 54: 250, 1916 [**Tipo**: Brasil, *Poepp.* s/n (holótipo: BM!).]

Rhopalostylis buettnerioides Klotzsch ex Baill., Adansonia 5: 317. 1864 [**Tipo**: Brasil, Amazonas, Ega (Tefé), *Poeppig* 2807 (holótipo: W!).]

Trepadeira. Ramos estrigosos, cilíndricos, tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 2-5 cm compr., estrigoso; estípulas peciolares 2-3 × 1-2 mm, aos pares, decíduas, triangular-lanceoladas; lâmina foliar 8-15 × 4-12 cm, cartácea, unilobada, oblongo-ovada, base subtruncada a arredondada, ápice cuspidado-acuminado, margem denticulada a levemente denticulada, glandulosa, face adaxial com nervuras pubescentes, abaxial levemente estrigosa; venação campilódroma; nervuras primárias 5; estipelas 2, 2-3 mm compr., glândulas filiformes 15-20, aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar, 2-3 eixos; pedúnculo 1.5-2 cm compr.; brácteas involucrais 2-3 × 1.5-2 mm, ovadas, verdes na antese, inconspícuas, estipuliformes, estrigosas nas faces adaxial e abaxial, ápice agudo, base obtusa, denticulada, nervuras primárias 3, estípulas bracteais 2-3 mm compr., linear-lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 13-floras, pedúnculo ca. 1.5 mm compr., esparsamente estrigoso; bractéolas estaminadas 4, 2-2.5 × 3-4 mm, obovado-espátuladas, glabras em ambas as faces, margem denticulada; glândulas resiníferas ausentes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado ca. 1 mm

compr.; pedicelo ca. 1.5 mm compr.; sépalas 3, 2.5-3 × 0.8-1 mm, lanceoladas, conadas, glabras; estames 4-8, tubo estaminal 3 mm compr.; anteras 2-tescas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo ca. 1.5 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 5-6, 2.5-4 × 3-3.5 mm, lanceolado-lineares, persistentes, margem ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo 1 mm compr.; sépalas 5-6, 2.5-3 × 0.5-1.2 mm, livres, lanceolado-ovadas, inteiras; ovário ca. 1-2.5 mm diâm., seríceo-estriguloso, coluna estilar 9 mm compr., linear-faveolada, estigma truncado. **Cápsula** 0.6-1 mm diâm., 3-lobada, enegrecida, estrigosa, estigma persistente, vermelho, sépalas e brácteas involucrais caducas. **Semente** 5 mm diâm., subesférica, marrom, pintalgada com marron-escuro a enegrecida, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** Manaus, 60 Km S, 13.V.1994, *Armbruster, S.W. & Kress, W.* 94-14 (ALA, INPA); Porto Natal, Rio Solimões, 25.II.1977, *Prance, G.T. et al.* 24587 (INPA); Manaus-Itacoatiara, Km 79, 03.XII.1974, *Gentry, A.H.* 13061 (INPA, NY); Teffé, 05.VII.1897, *Huber, J.* s/n (MG-941). **Pará:** Anajás, Ilha de Marajó, Rio Anajás, 28.X.1978, *Rabelo, B.V. et al.* 3647 (INPA, MO, NY).

Material adicional: PERÚ. **Iquitos,** VII.1902, *Ule, E.* 6254 (MG); Iquitos, VII.1902, *Ule, E.* 6256 (MG).

Distribuição (Figura 8) e **habitat:** Venezuela (Bolívar), Suriname, Guiana Francesa, Peru (Loreto) e Brasil (Amazonas e Pará). Na Amazônia brasileira a espécie ocorre principalmente em florestas úmidas, bordas de floresta de terra firme ou até mesmo áreas perturbadas.

Fenologia: Floresce e frutifica de fevereiro a dezembro (provavelmente o ano todo).

Comentários: *Dalechampia micrantha* exibe certa semelhança com *D. fragrans*, mas é distinguida pela base da lâmina foliar subtruncada a arredondada (vs. largamente subcordada), estípulas peciolares triangular-lanceoladas (vs. ovadas), flores pistiladas com a coluna estilar linear-faveolada e estigma truncado (vs. obovada, estigma cônico).

20. *Dalechampia olympiana* Kuhlman & Rodrigues, Inst. Nac. Pesq. Amazônia Botânica, 5: 1. 1954. [**Tipo:** Brasil, Amazonas, Manaus, *Rodrigues 225* (holótipo: INPA!; isótipo: MG!).].

Fig. 9.1 G-K

Trepadeira. Ramos pilosos, estriados, alaranjado-ferrugíneos, tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 7.5-10 cm compr., piloso; estípulas peciolares 6-10 mm compr., aos pares, oblongo-lanceoladas, caducas; lâmina foliar 10-20 × 7-13 cm, membranácea, unilobada, cordado-ovada, base cordada, ápice acuminado, margem denticulada a serrilhada, face adaxial lanuginosa, abaxial hirsuta; venação campilódroma; nervuras primárias 3 (-5); estípelas 0.1-0.2 mm compr., aos pares, inconspícuas. **Inflorescência** axilar (em aglomerado), pedúnculo subséssil ca. 0.5 mm compr.; brácteas involucrais 3-5 × 2.5-3 mm, estipuliformes, esverdeadas, lanceoladas, glabras na face adaxial, lanuginosas na abaxial, ápice agudo, base subcordada, margem inteira, nervuras primárias 1(-2); estípulas bracteais 4, 1-1.5 × ca. 1 mm, subovadas. **Pleiocásio estaminado** 12-floras, pedúnculo ca. 3 mm compr., tomentoso; bractéolas estaminadas 6, 2.5-3 × ca. 0.5 mm, estreito-elípticas, glabras na face adaxial, pubescentes na abaxial; glândulas resiníferas ausentes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado ca. 1 mm compr.; pedicelo 1.5-2 mm compr.; sépalas 4, 1.5-2 × 0.5-0.8 mm, elíptico-ovadas; estames 9-16, tubo estaminal 2 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo ca. 2 mm compr., tomentoso; bractéolas pistiladas 4-5, 3-4 × ca. 0.5 mm, lanceoladas, glabras na face adaxial, tomentosas na abaxial, persistentes, margem ciliada. **Flores pistiladas** sésseis; sépalas 4-6, 3-4 × 0.5-1.5 mm, livres, inteiras, lanceoladas, margem levemente ciliada, tomentosas na face abaxial; ovário ca. 0.5 mm diâm., hirsuto, coluna estilar 6-10 mm compr., linear, estigma truncado. **Cápsula** ca. 18 mm diâm., 3-lobadas, marrom-amarelada, hispida, pedicelo frutífero 3-8 mm compr., estigma, sépalas e brácteas involucrais persistentes. **Semente** 4-4.5 mm diâm., globosa, castanho-clara, rugosa.

Material examinado: BRASIL. **Amazonas:** Manaus, 23.IX.1955, *Francisco s/n* (MG-21494, NY-1302546); Manaus, Itacoatiara, Reserva Florestal Ducke, Km 26, 26.XI.1996, *Hopkins, M.J.E. et al. 1608* (INPA, MG); Manaus, 15.X.1956, *Coelho, D. s/n* (INPA-4271, HEPH-4706); Manaus, 15.X.1954, *Almeida, J.C. de s/n* (INPA-225); Manaus, *Rodrigues W.A. 225* (INPA); ca. 60 km N Manaus, *Armbruster, W.S. & Kress, W. 94-03* (ALA, INPA); Manaus, 01.XII.1959, *Rodrigues, W.A. 1386* (INPA); Manaus, XI.1997, *Assunção, P.A.C.L. 721A* (INPA); São Sebastião do Uatumã, 08.VI.2010, *Kinupp, V.F. et al. s/n* (EAFM-1130). **Amapá:** Mazagão, 80 km WSW of Macapá, 19.XII.1984, *Rabelo, B.V. 3030* (RB, NY). **Pará:** Faro, 26.VIII.1907, *Ducke, A. s/n* (MG-8515).

Distribuição (Figura 8) e **habitat**: Brasil (Amazonas, Amapá e Pará). Espécie endêmica da Amazônia brasileira, encontrada principalmete em floresta de terra firme.

Fenologia: Floresce e frutifica de setembro a outubro.

Comentários: *Dalechampia olympiana* é uma espécie completamente diferente das demais encontradas na Amazônia brasileira, e suas afinidades ainda são obscuras. Sendo assim, destaca-se facilmente pela inflorescência com pedúnculo subséssil (ca. 0.5 mm compr.), com um aglomerado de flores nas axilas das folhas e principalmente pela pilosidade densa de cor alaranjado-ferrugínea nas hastes, pecíolos e veias principais das lâminas foliar. Os espécimes examinados apresentam brácteas involucrais quase inconspícuas (3-5 × 2.5-3 mm). Essa espécie está sendo pela primeira vez ilustrada em detalhes, uma vez que Kuhlmann & Rodrigues (1954) ao descreve-la, apresentaram apenas a foto da exsicata na publicação.

21. *Dalechampia parvibracteata* Lanj., Recueil Travaux Bot. Neerl. 31: 463. 1934. [**Tipo**: Guiana, Upper Demerara River, *Jenman 4088* (holótipo: K!; isótipo: US!).]. Fig. 8.2 Q-T

Trepadeira. Ramos levemente estriados, subglabrescentes, tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 6-10 cm compr., piloso; estípulas peciolares 3-8 mm compr., aos pares, persistentes, lanceoladas; lâmina foliar 5-15 × 5-16.5 cm, membranácea, unilobada, ovada a suborbicular, base acentuadamente cordada, ápice cuspidado-acuminado, margem denticulada, face adaxial pubescente, abaxial pilosa; venação campilódroma; nervuras primárias 5 (-7); estípelas 0.5-1 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 9.5-10 cm compr.; brácteas involucrais 3-5 × 2-3 mm, esverdeadas, triangular-lanceoladas, denso-pubescente nas faces adaxial e abaxial, ápice acuminado, base subcordada, margem inteira, 2 (-3) nervuras primárias; 2-estípulas bracteais 0.6-1 mm compr., linear-lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 9-floras, pedúnculo 1.5-3 mm compr., densamente pubescente; bractéolas estaminadas 4, 2-3 × 1.3-2 mm, oblonga-orbiculares, conatas, glabras na face adaxial, pilosas na abaxial; glândulas resiníferas ausentes. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 2-3 mm compr.; pedicelo ca. 1 mm compr., sépalas 4, 1.5-2 × 5-1.5 mm, elípticas; estames 15, tubo estaminal 2-3 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 0.5-1 cm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 2, 2.5-3 × 1.5-2 mm, triangular-lanceoladas, conatas, pubescentes em ambas as faces, persistentes, margem ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo ca. 1.5-2 mm compr.; sépalas 6, 4-5 × 1-1.5 mm,

livres, inteiras, ovado-lineares; ovário 2-3 mm diâm., denso-pubescente, coluna estilar 6-9 mm compr., oblongeolada, estigma capitado. **Cápsula** 1-1.5 cm diâm., 3-lobada, marrom-enegrecida, estrigosa, pedicelo frutífero 5 mm, persistente, sépalas pistiladas 6 na base do fruto, persistentes. **Semente** ca. 5 mm diâm., globosa, amarelada, pintalgada com manchas vináceas, lisa.

Material examinado: BRASIL. **Amapá:** Rio oiapoque, Mt. Tipac, 18.X.1960, *Irwin, H.S. s/n* (MG-25882); 6 km southeast of Clevelandia, 07.VIII.1960, *Irwin, H.S. s/n* (IAN-47396). **Amazonas:** Manaus, 15.VI.1975, *Assumpção, S.P. 11* (INPA); BR 17, Km 10, 13.X.1954, *Rodrigues, W.A. 209* (INPA); BR 17, Km 9, 30.XII.1955, *Coelho, D. & Chagas, J. s/n* (INPA-3236); Manaus, Km 7.5 (BR-174), 9.V.1994, *Armbruster, W.S. & Kress, W.J. 94-06* (INPA); Manaus, ca. de 60 Km, 07.V.1994, *Armbruster, W.S. & Kress, W.J. 94-02* (INPA); Km 29 Estrada Manaus-Caracarái, *Prance, G.T. et al. 3036* (INPA, MG); Estrada Manaus-Caracarái, Km 130, 08.VIII.1974, *Arthur et al. s/n* (INPA-43838); Estrada Torquato Tapajós, Km 133, 18.III.1975, *Loureiro, A. et al. s/n* (INPA-48250); Manaus, Autaz-Mirim, Rosa Branca, 26.VI.1973, *Loureiro, A. et al. s/n* (INPA-38988); Km 115 Estrada Manaus-Caracarái, *Prance, G.T. et al. 21634* (INPA); Km 55 Estrada Manaus- Itacoatiara, 28.VIII.1961, *Rodrigues, W.A. & Lima, J. 2394* (INPA); Manaus, 19.VII.1962, *Rodrigues, W.A. & Chagas, J. 13058* (INPA); Km 214 Estrada Manaus-Itacoatiara, *Prance, G.T. et al. 4891* (INPA, MG); Rio Negro, margem esquerda entre os rios Arara e Cuieiras, 05.X.1978, *Madison, M. et al. 27* (INPA); Manaus-Itacoatiara, Reserva Florestal Ducke, Km 26, 03.II.1995, *Costa, M.A.S. & Nascimento, J.R. 130* (INPA, IAN, MG, K, NY); 15.6 Km, Rio Preto do Eva on AM-010, 10.V.1994, *Armbruster, W.S. & Kress, W.J. 94-08* (INPA); Manaus, Reserva Florestal Ducke, Itacoatiara, Km 26, 03.VI.1995, *Sothers, C.A. 477* (INPA, MG); Manaus, Reserva Florestal Ducke, Itacoatiara, Km 26, 03.II.1995, *Costa, M.A.S. & Nascimento, J.R. 130* (IAN, INPA, MG); Manaus, Reserva Florestal Ducke-Itacoatiara, Km 26, 26.IV.1988, *Ramos, J.F. 1869* (INPA, MG); Manaus, Campos Sales, Km 10 da BR-17, 13.X.1954, *Chagas s/n* (MG-21495); Manaus, 20.II.2001, *Kinupp, V.F. 1646* (INPA); Reserva Florestal Adolpho Ducke, 01.V.2001, *Kinupp, V.F. 1733* (INPA); Presidente Figueiredo, km 119, 09.X.1997, *Vieira, M.G.G. et al. 1311* (INPA, MG); Rio Negro, Vaupés, 01.V.1947, *Murça, J.P. 542* (IAN); Manaus, BR 17, Km 9, 02.III.1957, *Ferreira, E. 5760* (INPA).

Distribuição (Figura 8) e **habitat**: Ocorre no leste da Venezuela, Guiana, no Norte do Brasil (Amapá e Amazonas) e possivelmente no Suriname. Na Amazônia é encontrada em capoeira de platô e vertente.

Fenologia: Coletada com flores e frutos principalmente de outubro a março.

Comentários: *Dalechampia parvibracteata* assemelha-se à *D. heterobracteata*, especialmente em relação às folhas (ovadas) e venação do tipo campilódroma. Porém, distingue-se pelas folhas com base foliar acentuadamente cordada (vs. curtamente cordada), cartácea (vs. membranácea), margem denticulada (vs. levemente serreada), nervuras primárias 7 (vs. nervuras primárias 3-5), e ocasionalmente com estípelas quase inconspícuas: 0.5-1 mm compr. (vs. estípelas: 1.5-2 mm compr.). A inflorescência exibe brácteas involucrias monomórficas (vs. dimórficas), triangular-lanceoladas, estipuliformes (vs. inferior/proximal, lanceolada-ovadas; superior/distal, lanceoladas); estigma capitado (vs. cônico-lanceolado), sépalas pistiladas 4-5 mm compr. (vs. 2.5-4 mm compr.) e menos púberes; base do fruto com 6 sépalas pistiladas geralmente persistentes (vs. geralmente ausentes).

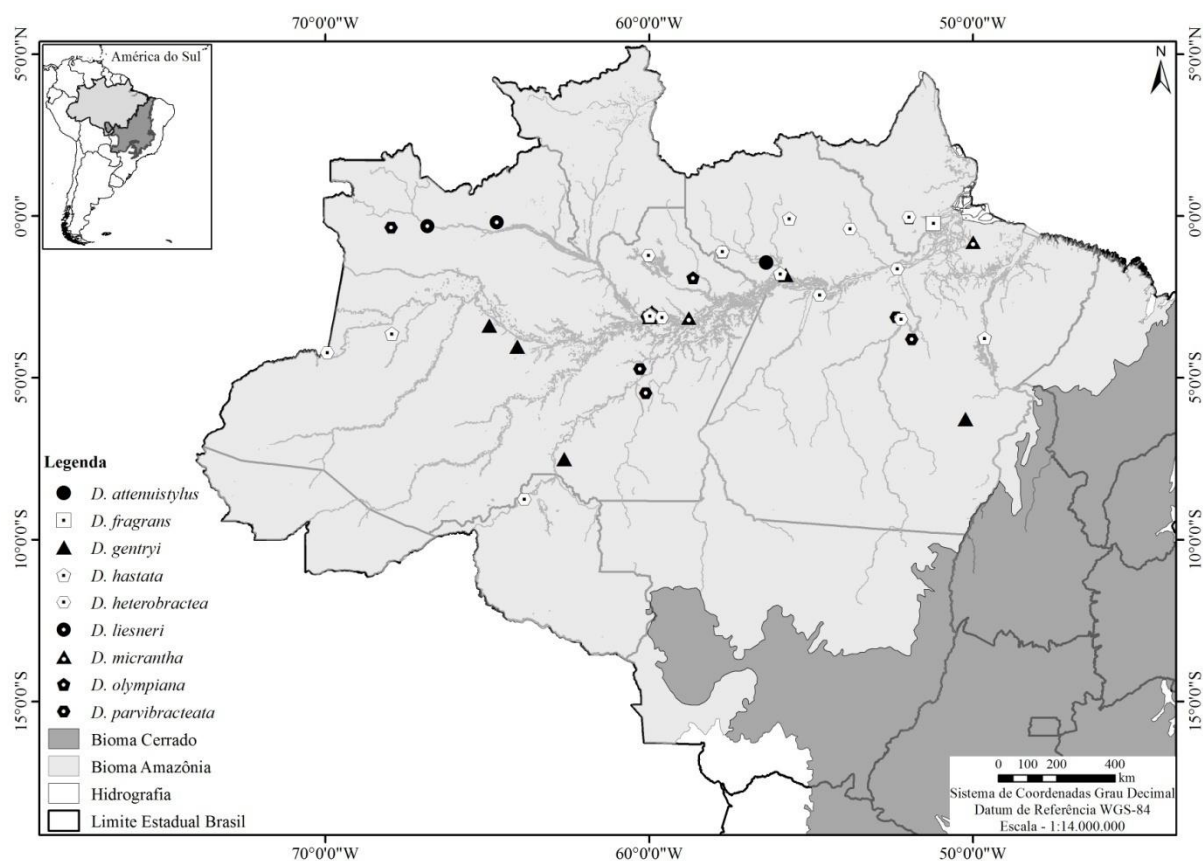


Figura 8: Mapa de distribuição das espécies de *Dalechampia* sect. *Rhopalostylis*



Figura 8.2 A-G. *Dalechampia heterobracteata* – A. hábito; B. bráctea involuclral; C. flor pistilada; D. flor estaminada; E. ovário, estilete colunar; F. fruto adulto; G. semente (A-E Egler, W.A. 1482). H-K. *Dalechampia liesneri* – H. hábito; I. Pleiocásio estaminado com uma flor estaminada; J. flor pistilada; K. fruto (H-J Poole, J.M. 1942). L-P. *Dalechampia micrantha* – L. hábito; M. flor estaminada; N. pleiocásio estaminado e cúmula pistilada; O. flor pistilada; P. fruto (L-P Ducke, s/n (MG-7891)). Q-T. *Dalechampia parvibracteata* – Q. hábito; R. flor pistilada; S. fruto; T. semente (A-D Irwin, H.S. s/n (MG-25882)).

E – *Dalechampia sect. Tiliifoliae* Webst. & Armbr., Systematic Botany 13(3): 310. 1988. [Tipo: *Dalechampia tiliifolia* Lam.]. Fig. 9.2 A-L

- Trepadeiras; folhas unilobadas a 3-lobadas; ápice das brácteas involucrais acuminado a 3-dentado, branco-esverdeado a branco-creme; brácteolas estaminadas 4, uma subtendendo as glândulas resíníferas e 3 as flores estaminadas; glândulas resíníferas fimbriadas; flores estaminadas 8-12, sépalas 4-6; estames 15-35; flores pistiladas 9-12, sépalas pinatífidas.

22. *Dalechampia affinis* Müll. Arg., Linnaea 34: 223. 1865. [Tipo: Guiana Francesa, La Mana, *Sagot s.n.* (lectótipo: G!; síntipos: G! P! NY!).] Fig. 9.1 A-F

Trepadeira. Ramos apoiantes, torcidos, levemente pubescentes, tricomas simples. **Folhas** simples com pecíolo 1.5-8 cm compr., pubescente; estípulas peciolares 2.5-7 mm compr., aos pares, persistentes, linear-lanceoladas; lâmina foliar 4-8 × 2.5-9 cm, membranácea, unilobada, triangular-ovada, base cordada, ápice acuminado, margem levemente denticulada, face adaxial pubescente, abaxial velutina; venação campilódroma; nervuras primárias 3; estípelas 1.5-2.5 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** terminal ou axilar; pedúnculo 2.5-8 cm compr.; brácteas involucrais branco-cremes, 2-5.5 × 2-4 cm, amplamente ovadas, velutinas na face adaxial, pubescentes na abaxial, ápice acuminado, usualmente inteiro, base obtusa a levemente aguda, margem levemente denticulada, nervuras primárias 7 (-9); estípulas bracteais 3-4 mm compr., linear-lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 10-12 floras; pedúnculo 1-2 mm compr., levemente piloso; bractéolas estaminadas 3, 5-6 × 6-7 mm, cuspidado-ovadas, glabras; glândulas resíníferas 5-6 × 6-7 mm, laminares. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 2-5 mm compr.; pedicelo 2-2.5 mm compr.; sépalas 5 (-6), 3.5-4 × 0.5-1 mm, lanceoladas; estames -40, tubo estaminal 3-4 mm compr.; anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 1-1.5 mm compr., pubescente; bractéolas pistiladas 3, 4-5 × 2-2.5 mm, livres, obovadas, persistentes, margem ciliada. **Flores pistiladas** pedicelo 1-2 mm compr.; sépalas ca. 10-12, 2-2.5 × 0.5-1 mm, livres, pinatífidas, com tricomas glandulares estipitados nos lobos; ovário ca. 2-2.5 mm diâm., hispido, coluna estilar 7-11 mm compr. amplamente dilatada, estigma umbraculiforme-dilatado. **Cápsula** 5-8 mm diâm., 3-lobada, marrom-claro, hispido-glandulosa, estigma persistente, vináceo, sépalas e brácteas involucrais persistentes. **Semente** 4 mm diâm., globosa, esbranquiçada, pintalgada com castanho-acizentado, lisa.

Material examinado: BRASIL. Amazonas: Anavilhanas, V.1980, *Goulding. M. 81* (MG); Manaus, Bilhares, 21.VII.1955, *Rodrigues, W.A. s/n* (21878-MG, 1456-INPA); Manacapuru,

23.V.1981, *Nelson, B.W. & Nelson, S.P.* 1177 (MG); rio Purus, 19.VI.1971, *Prance, G.T. et al.* 13379 (INPA, MG); Borba, 04.VII.1983, *Todzia, C. et al.* 2308 (INPA); Manaus, *Chagas, J.* 122 (INPA). **Amapá:** Macapá, 31.VII.1983, *Mori, S. et al.* 15723 (MG, NY); Santana, Vila Coração, 07.X.1979, *Austin, D.F. et al.* 6979 (INPA, NY, RB); Cachaço, Serra do Navio, 07.II.1980, *Rabelo, B.V.* 325 (HAMAB); Oiapoque, 25.XI.1982, *Rabelo, B.V.* 1787 (HAMAB); Igarapé Mangueiro, 10.V.1980, *Rabelo, B.V.* 438 (NY); Território do Amapá, 02.VII.1904, *Ducke, A.* s/n (MG-4834, RB-187680). **Pará:** Monte Alegre, maecurú, 21.VII.1908, *Snethlage, E.* s/n (9513-MG, 13520-RB); Jacundá, 16.V.1978, *Silva, M.G. & Bahia, R.* 3591 (INPA, MG); São Domingos do Capim, 3.VII.1974, *Cavalcante, P.* 2959 (MG); Breu Branco/Tucuruí, 40 Km da Vila, 28.I.1980, *Lisboa, P. et al.* 1218 (INPA, MG); Oriximiná, 02.VII.1980, *Davidson, C. & Martelli, G.* s/n (98349-MG, 271460-RB); Ourém, X.2011, *Lucas, F.C.A.* 227 (IAN, MFS); Marabá, 24.VI.2013, *Uhlmann, A. et al.* 535 (IAN); Tapajós, III.1912. **Rondônia:** Mutum-Paraná, 01.VII.1968, *Prance, G.T. et al.* 5418 (INPA, MG); Estrada Porto Velho-Cuiabá, BR 364, Km 159, 09.II.1983, *Teixeira, L.O.A. et al.* 1421 (INPA); Nova Mamoré, 11.V.2013, *Bigio, N.C.* 1012 (RB). **Roraima:** Alto Alegre, Ilha de Maracá, 12.VI.1986, *Hopkins, M.J.G. et al.* 682 (INPA); Mucajaí, 06.VIII.1986, *Silva, E.L.S.* 720 (INPA, NY); Rorainópolis, Boca do Rio Branco, 25.IV.2014, *Goldenberg, R. et al.* 2033 (INPA, MG, RB); SEMA Ecological Reserve, Ilha de Maracá, 17.VI.1986, *Milliken, W.* 347 (NY).

Distribuição (Figura 9) e **habitat:** nordeste da América do Sul, leste da Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa e Brasil (nordeste : Ceará, Maranhão, Piauí; centro-oeste: Mato Grosso, e no norte: Amazonas, Amapá, Pará, Roraima). De acordo com as etiquetas do material examinado, é encontrada com grande frequência em florestas ciliar ou de galeria, e florestas de igapó e de terra firme.

Fenologia: Floresce e frutifica entre janeiro a outubro.

Comentários: *Dalechampia affinis* exibe semelhança superficial com *D. tiliifolia*, mas distingue-se facilmente por apresentar lâmina foliar exclusivamente unilobada, triangular-ovada (vs. inteira, com um lobo lateral e 3-lobada) e ápice agudo. Além disso, o estigma é umbraculiforme-dilatado (vs. campanulado-dilatado) e as brácteas involucrais com ápice acuminado (vs. 3-denteado).

23. *Dalechampia tiliifolia* Lam., Encycl. 2: 257. 1786. [**Tipo:** Sem local definido, possivelmente Peru, *Joseph Jussieu s/n* (holótipo: P!).] Fig. 9.1 L-Q

D. colorata Linn. filius, Suppl. Pl. 421. 1781. [**Tipo:** Nova Granada, *Mutis* (isótipo: US!).]

D. heterophylla Vahl, Eclog. Amer. 344. 1807. [**Tipo:** Guiana Francesa. Caiena, *Rohr s.n.*(não visto)].

D. peruviana Lam., loc. cit. Encycl. Méth. Bot., 2: 257. 1786. [**Tipo:** Peru, *Joseph Jussieu* (holótipo: P!).]

D. pruriens Griseb., Fl. of the Brit. W. I. I. 1: 51. 1859. [**Tipo:** Trinidad, *Crueger* (holótipo: GOET)].

D. serrulata Willd. ex Klotzsch, London J. Bot. 2: 43. 1843. [**Tipo:** Guiana Francesa, *Willd 17799, Leprieur 201-202*].

D. tiliifolia var. *heterophylla* (Vahl) O. Kunt., Revs. Gen. Pl. 1: 596. 1891. [**Tipo:** Cayenne, van Rohr (holotipo: C)].

D. tiliifolia var. *peruviana* (Lam.) O. Kunt., Revs. Gen. Pl. 1: 596. 1891.

Trepadeira. Ramos estriados, pubescentes, tricomas urticantes. **Folhas** simples com pecíolo 3-10 cm comp., pubescente; estípulas peciolares 3-5.5 mm compr., aos pares, lanceolado-lineares, caducas; lâmina foliar: (a) unilobada (6-) 10-16 × (5-) 7-11 cm, oval, base cordada, ápice agudo, nervuras 5 na base; (b) com um lóbulo lateral e (c) 3-lobada, 7-16 × 8-17 cm, base cordada, lobo mediano oblongo a obovado, combinando no mesmo indivíduo, ápice abruptamente agudo a acuminado, margem inteira a levemente serrilhada, face adaxial pubescente, abaxial velutina; venação campilódroma; nervuras primárias 5; estípelas 3-5 mm compr., aos pares, persistentes. **Inflorescência** axilar; pedúnculo 2-6 cm compr.; brácteas involucrais 3-6.5 × 2.5-6 cm, ovadas, branco-cremosas, denso-pubescentes em ambas as faces, ápice ligeiramente 3-denteado; base subcordada, margem serreada, nervuras primárias 7(-9); estípulas bracteais 4, 2-3 mm compr., lanceoladas. **Pleiocásio estaminado** 10-floras; pedúnculo 4-8 mm compr., pubescente, bractéolas estaminadas 4, 2.3-4 × 4-6 mm, truncadas, livres, pubescentes; glândulas resíníferas 6-7 × 0.6-0.8 mm, fimbriadas, resina amarelada. **Flores estaminadas** pedicelo articulado 4-5 mm compr.; pedicelo 0.5-0.7 mm compr., sépalas 6, 3-4 × 5-6 mm, conatas na base, lanceoladas; estames 16-40, filetes conscrecidos, tubo estaminal 3-4 cm compr., anteras 2-tecas, rimosas. **Címula pistilada** 3-floras, pedúnculo 1-4 mm comp., pubescente, bractéolas pistiladas 2, 6-7 × 9-1.5 mm, conscrecidas, deltoides, margem ciliada, persistentes. **Flores pistiladas** pedicelo 2-4 mm compr., esparsamente pubescente; sépalas 10-12, 2-4 × 1.1-1.5 mm, pinatífidas, lacínuladas, sem tricomas glandulares

estipitados nos lobos; ovário ca. 1.5 mm diâm., viloso-híspido, coluna estilar 6-12 mm compr., linear, esverdeada, estigma campanulado-dilatado. **Cápsula** 11 mm diâm., 3-lobada, verruculosa, hirsuta, sépalas pistiladas persistentes. **Sementes** 5 mm diâm., globosa, superfície lisa, castanho-clara, discretamente pintalgada com manchas creme, estriada, rugosa.

Material examinado: BRASIL. **Amapá:** Macapá, 26.III.2001, *Pereira, L.A. & Reis, J.P.* 363 (MG); Mazagão, morros do Felipe, 10.IX.1987, *Beack, H.T. et al.* 35 (INPA). **Amazonas:** Itacoatiara, 13.V.1998, *Assunção, P.A.C.L.* 849 (MG). **Pará:** Acará, vegetação de campina, 9.VI.2014, *Mendes, J.C.R. et al.* 61 (MG); Paragominas, 08.X.1990, *Secco, R.S. et al.* 784 (MG); Itaituba, Serra do Cachimbo, 03.V.1983, *Amaral, I.L. et al.* 1128 (INPA); Itaituba, rio Tapajós, 07.V.2013, *Amaral, I.L. et al.* 3747 (INPA); Marabá, 17.VI.1988, *Marinho, L.R.* 25 (IAN); Itupiranga, 04.VII.1980, *Revilla, J. et al.* 4623 (INPA); Marapanim, Marudazinho, 30.VII.1958, *Cavalcante, P.* 473 (INPA). **Roraima:** Caracaraí, Parque Nacional de Viruá, 19.I. 2011, *Cabral, F.N. et al.* 351 (MG); Boa Vista, fazenda Quixabeira, 15.X.1977, *Coradin, L. & Cordeiro, M.R.* 683 (IAN, INPA). **Rondônia:** vicinity of Jaciparana, 24.VI.1968, *Prance, G.T. et al.* 5173 (INPA); Estrada Porto Velho-Cuiabá, BR 364, Km 50, 08.VII.1983, *Miranda, F.E. et al.* 253 (INPA); Colorado do Oeste, BR 364, 07.VI.1984, *Cid, C.A. et al.* 4300 (INPA, RB); 1-2 Km, North of Riberão, 31.VII.1968, *Prance, G.T. et al.* 6643 (INPA); Guajará Mirim, Serra dos Pacaás Novos, 26.V.2012, *Bigio, N.C.* 409 (RON); Ariquemes, Km 128, 16.V.1982, *Teixeira, L.O.A. et al.* 511 (INPA, RB).

Distribuição (Figura 9) e **habitat:** sul do México, Bolívia e Brasil (Norte: Amapá, Pará, Rondônia, Roraima; Nordeste: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Piauí, Sergipe; Centro-oeste: Goiás, Mato Grosso). Ocorre em áreas antrópicas, em ambientes de campinas, florestas tropicais e sazonais.

Fenologia: Floresce e frutifica de fevereiro a outubro.

Comentários: *Dalechampia tiliifolia* pode ser confundida com *D. affinis* e *D. brownsbergensis*, conforme acima já discutido. Entretanto, *D. tiliifolia* separa-se facilmente pela morfologia foliar, ou seja, lâminas polimórficas, de 3 tipos: (a) unilobadas; (b) com um lóbulo lateral e (c) 3-lobadas no mesmo ramo. Portanto, trata-se de uma espécie consideravelmente oposta aos padrões morfológicos das demais acima citadas.

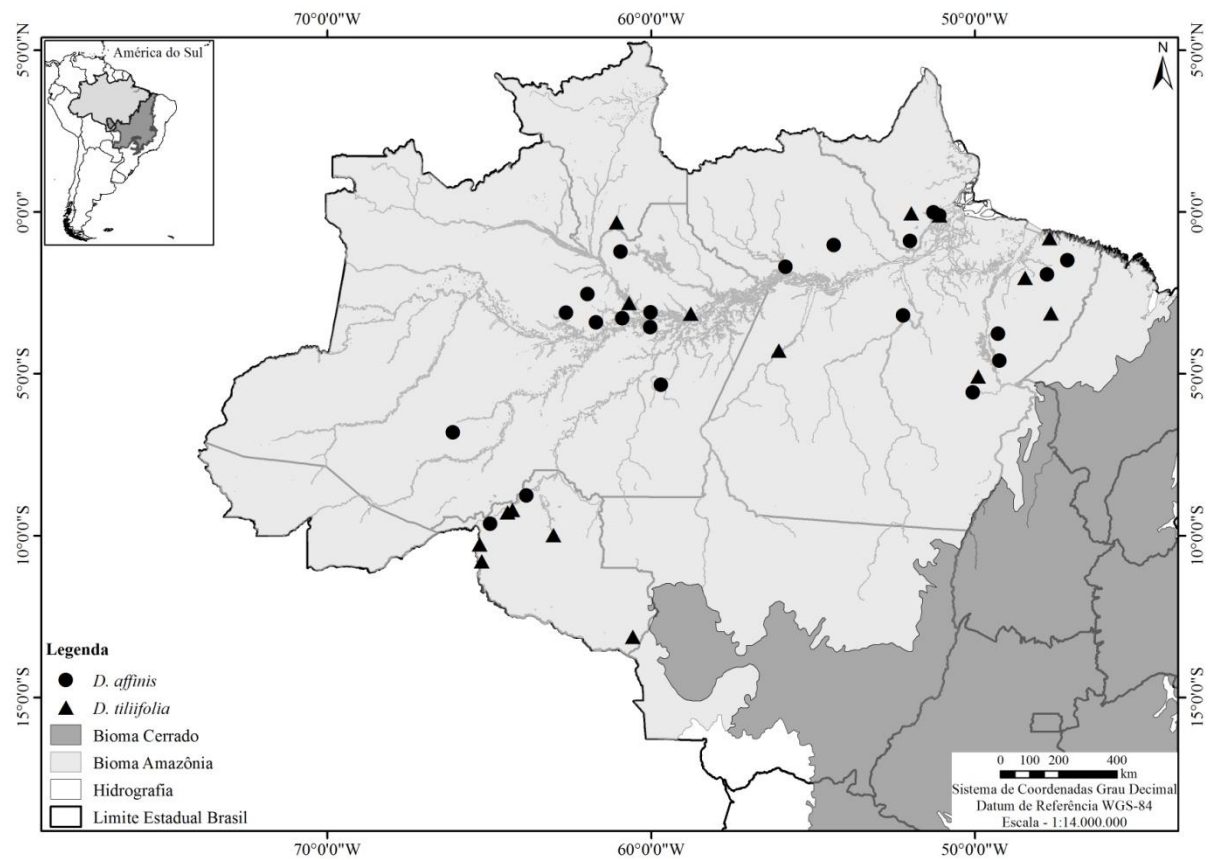


Figura 9: Mapa de distribuição das espécies de *Dalechampia* sect. *Tiliifoliae*.

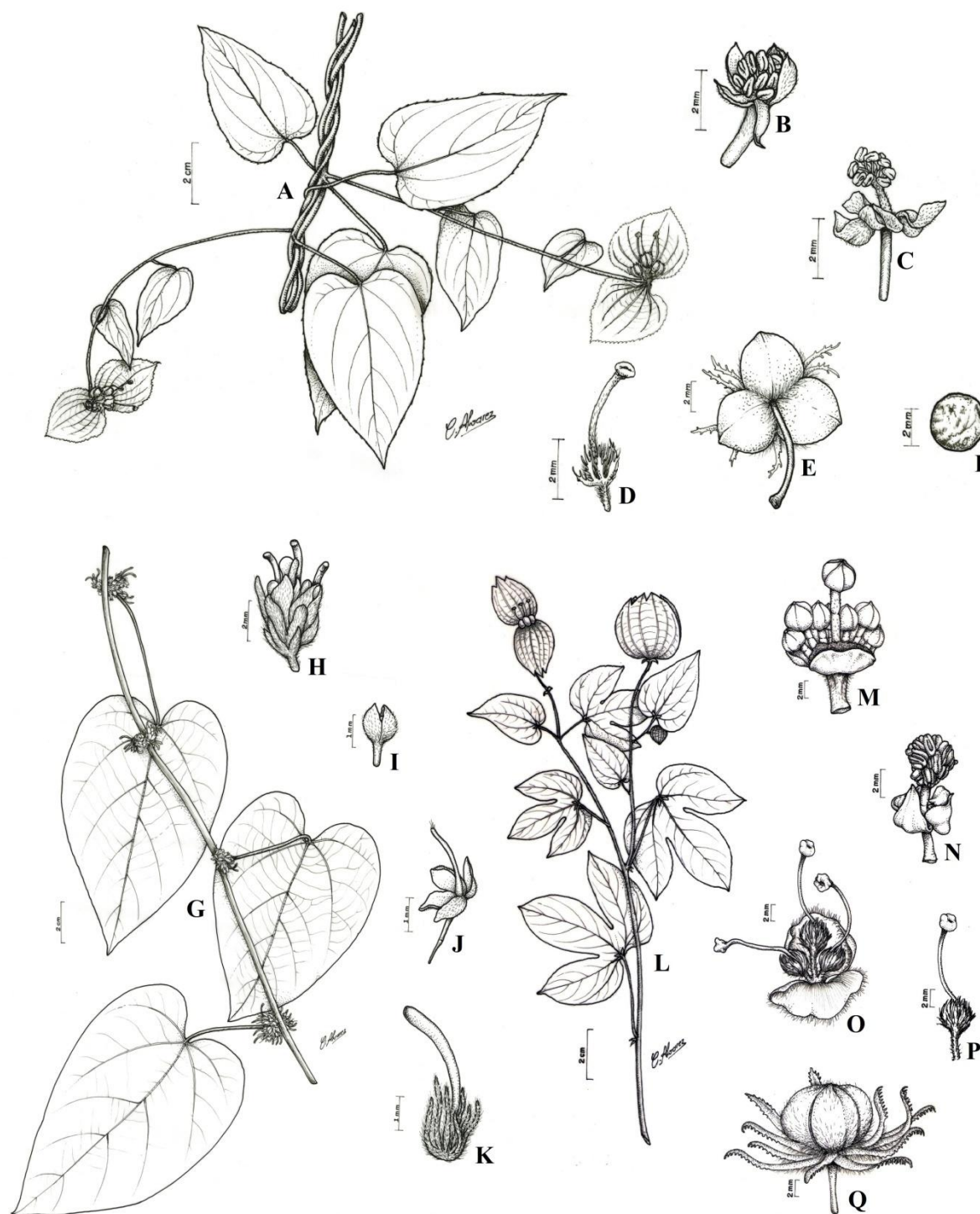


Figura 9.1. A-Q. *Dalechampia affinis* – A. hábito; B. botão estaminado; C. flor estaminada; D. flor pistilada; E. fruto com sépalas pistiladas presentes; F. semente (A, B, C, D Snethlage, E. s/n (MG-9513), E, F Chagas, J. 122). G-K. *Dalechampia olympiana* – G. hábito; H. conjunto de pleiocásio e cúlula; I. botão estaminado imaturo; J. flor estaminada; K. flor pistilada (Rodrigues 225, isótipo). L-Q. *Dalechampia tiliifolia* – L. hábito; M. pleiocásio estaminado; N. flor estaminada; O. cúlula pistilada; P. flor pistilada; Q. fruto com sépalas e brácteas involucrias persistentes (A, B, C, D, E Mendes, J.C.R. et al. 61; F. Secco et al. 784).



Figura 9.2 – A-L. *Dalechampia* sect. *Tiliifoliae*: A-F. *Dalechampia affinis* - A. hábito; B. face adaxial da lâmina foliar; C. face abaxial; D. estipelas; E. inflorescência (Fotos: A-E Alex Popovkin). G-L. *D. tiliifolia* – G. hábito; G.1. detalhe com lâminas foliares polimórficas; H. inflorescência; I. glândula resínifera e botões estaminados; J. flores estaminadas; K. flores pistiladas; L. frutos (Fotos: G-L Mendes).

REFERÊNCIAS

- Armbruster, W. S. 1984a. The role of resin in angiosperm pollination: ecological and chemical considerations. **American Journal of Botany**, 71: 1149-1 160.
- _____. 1993. Evolution of plant pollination systems: Hypotheses and tests with the neotropical vine *Dalechampia*. **Evolution** 47: 1480-1505.
- _____. 1996. Cladistic Analysis and Revision of *Dalechampia* sections *Rhopalostylis* and *Brevicolumnae* (Euphorbiaceae). **Systematic Botany** 21(2): 209-235.
- _____.; Baldwin, B. G. 1998. Switch from specialized to generalized pollination. **Nature** 394: 632.
- _____. 1999. *Dalechampia*. In Berry, P. E. and collab. Flora of the Venezuelan Guayana, **Missouri Botanical Garden Press** 5: 72-228.
- _____.; Leed, J.; Baldwin, B. G. 2009. Macroevolutionary patterns of defense and pollination in *Dalechampia* vines: Adaptation, exaptation, and evolutionary novelty. **PNAS** 106 (43): 18085–18090.
- Baillon, H. 1858. Euphorbiacées diclines uniovulées (Peridées). In: **Étude Générale du Groupe des Euphorbiacées**. Paris: Masson, p. 433-435.
- Brazil Flora Group (BFG). 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia** 66(4): 1085-1113.
- Burger, W.; Huft, M. 1995. Flora Costaricensis-Família 113: Euphorbiaceae. **Fieldiana** 36: 1-167.
- Cabral, J.P. 2010. **Gonçalo Sampaio e a História da Botânica**. Coimbra: Sociedade Broteriana – Universidade de Coimbra, v. 34, 416p.
- Gillespie, L. J.; Ambruster, W. S. 1997. A contribution to the Guianan Flora: *Dalechampia*, *Haematostemon*, *Omphalea*, *Pera*, *Plukenetia* and *Tragia* (Euphorbiaceae) with notes on subfamily Acalyphoideae. **Smiths. Contrib. to Botany** 86: 1-48.
- Linnaeus, V. C. 1753. Species Plantarum, 1054. **Genera plantarum**, Editioan 5: 473p.
- Maia, W. C. R., Emmerich, M.; Valle, L. S. 2002. *Dalechampia* Plum. Ex L. (Euphorbiaceae-Taxonomia das espécies ocorrentes nas restingas do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Boletim do Museu Nacional** 119: 1-29.
- Müller, J. 1866. Euphorbiaceae. In: De Candole (Ed.) **Prodromous Systematis Universalis Regni Vegetabilis**, 15 (2): 189-1261.
- _____. 1874. Euphorbiaceae, Dalechampieae. In: Von Martius, **Flora Brasiliensis**, 11(2): 633-664.

Pax, F. 1890. Euphorbiaceae. In: Engler, A. & Prantl, K. (ed.), **Die Natürlichen Pflanzenfamilien**, Erste Auflage, III. 3(5): 1-119.

_____.; Hoffmann, K. 1919. Euphorbiaceae – *Dalechampia*. In: Engler, A. (ed.), **Das Pflanzenreich**. IV – 147. XII (Heft 68):1-59.

Pereira-Silva, R. A. 2016. *Dalechampia* L. (Euphorbiaceae, Acalyphoideae) em Pernambuco. M.S. thesis. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Pereira-Silva, R.; Athiê-Souza, S. M.; Secco, R. S.; Melo, A. L. de; Sales, M. F. de. 2016. *Dalechampia erythrostyla* (Euphorbiaceae), a new species from Northeastern Brazil. **Systematic Botany** 41(4): 989-995.

Radcliffe-Smith, A. 2001. Genera Euphorbiacearum. Royal Botanic Gardens, Kew.

Rodrigues, A.S. 2007. **As tribos Dalechampieae Müll. Arg. e Manihoteae Melchior (Euphorbiaceae) no Distrito Federal**. Dissertação de mestrado, UNB, Brasília, DF.

São-Thiago, P. S. de; Vieira, M. F. 2007. Sistema reprodutivo de *Dalechampia* aff. *Triphylla* Lam. (Euphorbiaceae). **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre 5 (1): 420-422,

Secco, R. S.; Cordeiro, I.; Senna-Vale, L.; Sales, M. F.; Lima, L. R.; Medeiros, D.; Haiad, B. S.; Oliveira, A. S de.; Caruzo, M. B. R.; Carneiro-Torres, D.; Bigio, N. C. 2012. An overview of recent taxonomic studies on Euphorbiaceae s.l. in Brazil. **Rodriguésia** 63(1): 227-242.

Thiers, B. 2018. Index Herbarium. **A global directory of herbaria and associated staff**. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available in: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 05/02/2018.

Webster, G.L.; Webster, B. D. 1972. The Morphology and Relationships of *Dalechampia scandens* (Euphorbiaceae). **American Journal of Botany** 59 (6): 573-586.

_____.; Ambruster, W. S. 1991. A synopsis of the neotropical species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society** 94: 3-46.

_____. 1994b. Classification of the Euphorbiaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 81: 3-32.

Wurdack, K.; Hoffmann, P.; Chase, M. W. 2005. Molecular Phylogenetic analysis of the uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae *sensu stricto*) using plastid *rbcL* and *trnL-F* DNA sequences. **American Journal of Botany** 92: 1397-1420.

Lista de exsicatas

Albuquerque, B.W.P. de 443 (15), 1337 (6); Albuquerque, J.M. de 30 (16); Almeida, J.C. de s.n (INPA 225) (20); Amaral, I.L. 3747 (23), 1128 (23); Assunção, P.A.C.L. 849 (23), 721A (20), 849 (5); Assumpção, S. 43 (4), 11 (21); Armbruster, W.S. 94-09 (4), 94-07 (4), 94-12 (5), 85-115 (11), 87-153 (13), 94-16 (16), 94-08 (17), 94-14 (19), 94-03 (20), 94-06 (21), 94-02 (21), 94-08 (21); Arthur s.n (INPA 43838) (21); Aruda, A.J. 326 (12); Austin, D.F. 6979 (22); Barbosa, E.M. 224 (16); Beack, H.T. 35 (23); Bigio, N.C. 1012 (22), 409 (23), 999 (6), 206 (8), 102 (17); Branch, L.C. 99 (5); Brito, J.M. 25 (15); Byron 443 (15); Cabral, F.N. 351 (23); Campbell, D.G. P22158 (4); Carvalho-Sobrinho, J.G. 1145 (7); Carvalho, F.A. 69 (7); Cavalcante, P. 473 (23), 474 (5), 1631 (8), 474 (4), 2959 (22); Chagas, F.N. 183040876 (6), 183 (9), s.n (IAN 249, MG 21535) (16); Chagas, J. 122 (22), s.n (MG-21495) (21), s.n (MG 21877) (5); Cid, C.A. 4300 (23); Coelho, D. s.n (INPA 4271, HEPH 4706) (20); Coelho, D. s.n (INPA 3236) (21); Coradin, L. 683 (23), 678 (4); Costa, D.S. 81 (8); Costa, M.A.S. 130 (21), 130 (21), 1029 (17); Cowan, R.S. 38482 (17); Davidson, C. S.n (98349 MG, 271460 RB) (22); Daly, D.C. 3942 (14), 3942 (17), 10104 (8); Damião, C. 2763 (10); Delgado-Junior, G.C. 121 (3); Ducke, A. s.n (MG 3469) (5), s.n (MG 876) (5), s.n (MG 3469) (5), s.n (MG 15729, RB 187659) (8), s.n. (MG 8515) (16), s.n. (MG 4887) (16), s.n (MG 10566) (17), s.n (MG 8515) (20), s.n (MG 4834, RB 187680) (22); Egler, W.A. 1373 (5), 1482 (17); Estrela, M.R. 16-15376 (4); Evandro 433 (5), 1286 (13); Farias, C. s.n (INPA 199523) (4); Fróes, R.L. 23531 (1), 20811 (9), 21099 (18); Ferreira, E. 5760 (21); Francisco s.n (MG 21494, NY 1302546) (20); Goeldi, A. s.n (MG 7788) (1); Goldenberg, R. 2033 (22); Goulding, M. 1209 (5), 1263 (10), 81 (22); Gentry, A.H. 13061 (19); Hora, M.J. 2 (2); Hopkins, M.J.E. 1608 (20), 682 (22); Huber, J. s.n (MG 3820) (3), s.n (MG 941) (19); Ilkiu-Borges, A.L. 1769 (1); Irwin, H.S. 47396 (17), s.n (MG 25882) (21), s.n (IAN 47396) (21); Kinupp, V.F. s.n (EAFM 1130) (20), 1439 (15), 1646 (21), 1733 (21); Knowles, O.H. 1182 (6), 1182 (16); Krukoff, B.A. 7166 (15); Kukle, P. 146 (17); Lobato, L.C.B. 3250 (5); Loureiro, A.A. s.n (INPA 48087) (16), s.n (INPA 37869) (16), s.n (INPA 39547) (16), s.n (INPA 48250) (21), s.n (INPA 38988) (21); Liesner, R. 21244 (18); Lisboa, P. 1218 (22), 2302 (5); Lins, J. 830 (5); Lucas, F.C.A. 227 (22); Macêdo, M. 3527 (9), 3484 (9); Madison, M. 27 (21); Marinho, L.R. 25 (23); Martins, B.A.S.B. 214 (1); Marli, P.M. 101 (12); Mendes, J.C.R. 61 (23); Medeiros, H. 802 (6); Milliken, W. 347 (22); Miranda, A.M. 1409 (2); Miranda, F.E. 253 (23); Mori, S. 15723 (22); Murça, J.P. 542 (21); Nascimento, O.C. 1069 (12); Nelson, B.W. 1177 (22); Pereira, L.A. 363 (23); Pires, M.J. 1449 (17), 1396 (14), 1965 (1), 1200 (5); Poole, J.M. 1942 (18); Plowman, T. 9680 (5); PLK & Urbano 12142 (9); Prance, G.T. 20103 (4), 5173 (23); 6643 (23), 12380 (3), 10523 (3), 10523 (7), 10519 (9), 11053 (9), 24587 (15), 11630 (16), 25724 (17), 24587 (19), 3036 (21), 21634 (21), 4891 (21), 13379 (22), 5418 (22); Quinet, A. 1781 (10); Rabelo, B.V. 325 (22), 1424 (6), 1787 (22), 438 (22), 3647 (19), 3030 (20), Ramos, J.F. 1869 (17); Ramos, J.F. 1869 (21); Revilla, J. 4623 (23); Ribeiro 1946 (15); Rodrigues, W.A. 249 (16), 886 (16), 9024 (16), 1366 (16), 225 (20), 1386 (20), 209 (21), 2394 (21), 13058 (21), s.n (21878 MG, 1456 INPA) (22), 721 (5), 1801 (11); Rosa, N.A. 5275 (12); Sakagama, S. 641 (7); Secco, R.S. 784 (23); Silva, E.L.S. 720 (22); Silva, F.A. 281 (2); Silva, J.A.C. da 1163 (17); Silva, J.P. 576 (15); Silva, M. 1724 (15), 1590 (5), 1218 (5), 2248 (8); Silva, M.F. 357 (16), 702 (17), 166 (16), 373 (10); Silva, M.G. 3498 (5), 3617 (5), 3498 (4), 3591 (22), 2944 (12); Snethlage, E. s.n (9513 MG, 13520 RB) (22); Sothers, C.A. 477 (21); Souza, M.A.D. 210 (15); Souza, V.C. 17043 (8); Spruce, R. s.n (NY 1303754) (4); Teixeira, L.O.A. 1421 (22), 511 (23); Todzia, C. 2308 (22); Tokarnia, C.H. 1434 (3); Ule, E. 9541 (8), 5865 (1), 6254 (19), 6256 (19); Uhlmann, A. 535 (22); Vieira, M.G.G. 1311 (21); Wilde, J.E. 53 (10); Zarucchi, J.L. 2578 (15), 2784 (1).

Nomenclatural and phytogeographic novelties in *Dalechampia* L. (Euphorbiaceae) in Brazil

Jone Clebson Ribeiro Mendes; Ricardo de S. Secco; Narcisio C. Bigio; Alessandro Silva do Rosário



²Manuscrito submetido ao periódico Acta Botanica Brasilica.

Short Communications

Nomenclatural and phytogeographic novelties in *Dalechampia* L. (Euphorbiaceae) in Brazil

Jone Clebson Ribeiro Mendes^{1*}; Ricardo de S. Secco²

Narcisio C. Bigio³; Alessandro S. Rosário⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, CEP 66077-830, Belém, PA, Brasil.

²Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Botânica, CEP 66040-170, Belém, PA, Brasil.

³Universidade Federal de Rondônia, Depto Biologia, Campus BR 364, km 9,5, Sentido Acre, CEP 78900-000, Porto Velho, RO, Brasil.

⁴Universidade Estadual do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, CEP 66095-015, Belém, PA, Brasil.

*Autor correspondente: jhonnie321@hotmail.com; jonemendes@museu-goeldi.br

ABSTRACT

Based on a treatment of Amazonian *Dalechampia*, nomenclatural and phytogeographic novelties were found for some species of the genus from Amazonian states in Brazil. Three new occurrences are reported, of which one is a new record for Brazil, and two synonymizations, as well as a lectotype for *D. juruana*, are proposed. Comments, taxonomic affinities, and geographic distribution are discussed for each species. Recommendations for updating the Euphorbiaceae species list for Brazilian Flora 2020 are also provided.

Key words: Amazon, Acalyphoideae, New records, Lectotypification, Plukenetieae.

RESUMO

Um tratamento sobre *Dalechampia* na Amazônia possibilitou a detecção de novidades nomenclaturais e fitogeográficas para algumas espécies do gênero no Brasil, em estados amazônicos. São registradas três novas ocorrências, das quais uma representa novo registro para o Brasil; duas sinonimizações, bem como a proposição de um lectótipo para *D. juruana*. Comentários e afinidades taxonômicas sobre cada espécie, bem como os respectivos dados de distribuição geográfica são fornecidos. Recomendações para atualização da lista de espécies de Euphorbiaceae para a Flora do Brasil 2020 *on line* também são apresentadas.

Palavras-chave: Amazônia, Acalyphoideae, Novas ocorrências, Lectotipificação, Plukenetieae.

Introduction

Dalechampia L. (Euphorbiaceae) comprises approximately 130 tropical species, of which 90 are distributed in tropical America. In Brazil, there are 72 species, including 50 that are endemic (BFG 2015). *Dalechampia* belongs to subfamily Acalyphoideae Ascherson, tribe Plukenetieae (Benth.) Hutch., and is the only genus in subtribe Dalechampiinae (Müll. Arg.) G.L. Webster (Müller 1866; Pax & Hoffmann 1919; Webster 1994, Webster 2014).

The genus is monophyletic (Armbruster 1996) and exhibits a well-known characteristic found in Euphorbiaceae, a specialized, bisexual, pseudanthium inflorescence, which has two involucre bracts that are usually colored, 7–15 staminate flowers and 3 pistillate flowers, in addition to a distinct pollen type in relation to the Plukenetiinae Benth. and Tragiinae G.L. Webster (Webster & Armbruster 1991; Gillespie 1994a; Nowicke & Takahasi 2002; Cardinal-McTeague & Gillespie 2016). Species of the genus are vines or lianas, erect or decumbent herbs, or rarely subshrubs, with simple trichomes that are often urticate (Webster & Armbruster 1991). Many of the species have groups of resiniferous glands on the staminate pleiochasium (Webster & Armbruster 1991), and the secreted resin is collected by bees to build nests (Armbruster & Steiner 1992).

Due to the high diversity of *Dalechampia* in Amazonia, Brazil, and the lack of taxonomic studies for the genus in this region, the objective of this work was to update nomenclatural and phytogeographic information about some *Dalechampia* species in Brazil.

Materials and methods

Collections deposited in Amazonian herbaria (EAFM, HAMAB, IAN, INPA, MG, MIRR, RON, UFACPZ) and R, RB, BHCB, UB and UF, as well as field collections from Carajás National Forest (Pará) and the Pacáas River (Rondônia), were studied. Images of specimens on *speciesLink* (2018) and the Reflora Virtual Herbarium (2018) were also

consulted. To help identify taxa, nomenclatural types and images of types of *Dalechampia* deposited at BR, F, G, K, MICH, M, MO, NY, P, US and U (acrônimos segundo Thiers 2018), as well as diagnoses and descriptions in the literature (Webster & Armbruster 1991; Armbruster 1996; Gillespie & Armbruster 1997), were consulted. Abbreviations of names and authors of taxa follow Brummitt & Powell (1992).

Results and discussion

1. Nomenclatural novelties in *Dalechampia* in Brazil

1.1 – *Dalechampia cuyabensis* Müll. Arg., Linnaea 34: 222. 1865. [Type: Brazil, Mato Grosso, Cuiabá *Manso* in *Hb. Fl. Bras. Martius* 845 (lectotype: G!; isolectotype: W!)].

D. cuyabensis Mart. ex Baill. Adansonia 5: 313. 1864. [Type: Brazil, *Manso* in *Hb. Fl. Bras. Martius* 845 (isolectotypes: F!, K!)]. *Nom. nud.*

D. uleana Pax & K. Hoffm. Pflanzenr. IV. 147 XII (Heft 68): 31. 1919. [Type: Brazil, Amazonas, *Ule* 9541 (lectotype: G!; isolectotypes: MG!; US!)]. *Syn. Nov.*

Dalechampia cuyabensis was described by Müller (1865), for Brazil, based on material collected in *cerradão* in the state of Mato Grosso. Subsequently, *D. uleana* was described by Pax & Hoffmann (1919), for Brazil, but is now known to also occur in Peru and Bolivia. An analysis of numerous herbarium specimens, including type material of both taxa, showed that *D. cuyabensis* and *D. uleana* have only small morphological differences and should not be maintained as distinct species. These differences, which are easily seen, are the following: *D. uleana*, in Amazonia, has a 3-foliolate leaf blade that is chartaceous and slightly denticulate, with a deeply cordate base; however, *D. cuyabensis*, outside of Amazonia and typical of Brazilian Cerrado, has a unlobed/ovate leaf blade that is coriaceous and denticulate, with a cordate base. Therefore, because *D. cuyabensis* has priority over *D. uleana*, in accordance with Article 11 of the International Code of Nomenclature - ICN (McNeill *et al.*, 2012) *D.*

uleana is recognized as a synonym of *D. cujabensis* (ICN, Art. 24). In addition, there are also new occurrences for *D. cujabensis* in Amazonia, in the states of Acre, Amazonas, Pará and Rondônia.

1.2 – *Dalechampia hastata* G.L. Webster, Bot. J. of the Linn. Soc. 105 (2):151. 1991. [Type: Brazil, Amazonas: Manaus, km 9 da BR-17, *Chagas 1886* (holotype: MG!; isotype: INPA).

Dalechampia hastata G.L. Webster, Bot. J. of the Linn. Soc. 105 (2):151. 1991.

[Type: Brazil, Amazonas: Manaus, km 9 da BR-17, *Chagas s/n* holotype, *designated here*: MG! [886, Barcode / id MG021508]; isotype: INPA)].

In the protologue of *Dalechampia hastata*, Webster & Armbruster (1991) cite the collection *Chagas 1886* as the holotype. However, an analysis of the type at MG revealed that the collection has no collection number but does have an herbarium number (*MG 886*). Therefore, the holotype of *D. hastata* is *Chagas MG 886* (Barcode / id MG021508).

1.3 - *Dalechampia magnoliifolia* Müll. Arg., Linnaea 34: 219. 1865. [Type: Brazil, Amazonas, Juruá Miry, *Ule, E. 5865* (lectotype: M!; isolectotypes: G!, K!, MG! MO!).]

D. amazonica J.F. Macbr., Candollea 8:26 1940. [Type: Brazil, Amazonas, Juruá Miry, *Ule, E. 5865* (lectotype: G!)].

D. roezliana var. *amazonica* Ule, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 50:82, 1908. [Type: Amazonas, Juruá Miry, *Ule, E. 5865* (isolectotypes: K!, MG!)].

D. spathulata var. *amazonica* (Ule) Pax & K. Hoffm., Das Pflanzenr. IV.147 XII, 68:11, 1919. [Type: Peru, Loreto, Tarapoto, *Ule, E. 6505* (syntype: HBG!)].

D. brevipedunculata Ule, Verhand. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 50: 82. 1909. [Type: Brazil, Amazonas, Rio Juruá, Marary, *Ule 5257* (holotype: B, destroyed; lectotype: G; isolectotype: MG!), *syn. nov.*

Based on an analysis of specimens, type material and protologue descriptions of *D. magnoliifolia* and *D. brevipedunculada* Ule, there is an overlap of characters, such as morphology of the involucre bracts, sepals (which are 5–6 in pistillate flowers, linear-lanceolate and ciliate) and strigose-hispid ovary. In the protologues, the only characteristics that distinguish the species are the following: *D. brevipedunculada* has a subsessile leaf (*vs.* leaf with a petiole \pm 6 mm long) and short-pedunculate inflorescence (*vs.* peduncle 3–3.5 cm long). However, based on the characteristics observed, *D. brevipedunculada* is not distinguishable from *D. magnoliifolia* because it fits perfectly within the morphological concept of the latter. Thus, *D. brevipedunculada* is here synonymized under *D. magnoliifolia*. To further support this, the analysis revealed that *D. brevipedunculada* and *D. magnoliifolia* exhibit phenotypic plasticity based on geographic distribution. Further, the distribution of *D. brevipedunculada* overlaps with the distribution of other synonymized names, including *D. amazonica* J.F. Macbr. and *D. roezliana* var. *amazonica*, collected along the Juruá River.

Webster & Armbruster (1991) note that *Dalechampia* sect. *Cremophyllum*, to which these species belong, comprises small subshrubs with the following: entire or dentate, elongated leaves; bracts entire, pinkish or yellowish at anthesis, with a cordate base; and inflorescences with 6–12 staminate flowers with 10–30 stamens.

1.4 – *Dalechampia juruana* Ule, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 50: 83. 1909 – Lectotype (designated here): [Brazil], Amazonas, Rio Juruá, Ule 5256 (MG barcode MG005228!); isoelectotypes: G, F, HBG, MICH [digital images!] (Fig. 1).

Dalechampia juruana superficially resembles *D. sylvestris* Spencer Moore because of its compound leaves that are 3-foliolate and membranaceous, with eucamptodromous venation. However, *D. juruana* has a serrulate leaf margin (*vs.* sharply serrulate-ciliate), elliptic-lanceolate central leaflet (*vs.* elliptic), and petiole 4.5–13 cm long (*vs.* 1–6 cm long).

In addition, *D. juruana* exhibits a set of inflorescence characters that are markedly different: axillary inflorescence (vs. axillary or terminal); peduncle 5.5–7.5 cm long (vs. 1.5 cm long); and involucral bracts $1\text{--}1.3 \times 0.8\text{--}1$ cm (vs. $3\text{--}5 \times 3.5\text{--}7.2$ cm), elliptic (vs. widely obovate), apex 3-lobed (vs. apex deeply 3-lobed), margin serrulate (vs. serrate), base attenuate (vs. truncate) and primary veins 3 (vs. 5).

Webster & Armbruster (1992) note that the holotype of *D. juruana* (Ule, E. 5256) was destroyed in Berlin and they cite the existence of only a photo in the MICH herbarium. However, a duplicate of the collection was found at MG, which is in good condition, and is here designated as the lectotype of the species.

Material examinado: BRASIL. **Acre:** Rio Branco, XII.1943, *Wilde, J.E. & Baldwin, J.T.* 53 (NY). **Amazonas:** Limoeiro, 25.XI.1977, *Damião, C.* 2763 (INPA). **Pará:** Tucuruí, 14.XII.1979, *Silva, M.F.F. da et al.* 373 (INPA, MG); Boca do Acre, Floresta Nacional do Mapiá, 03.XII.2009, *Quinet, A. et al.* 1781 (RB). **Rondônia:** rio machado, curso inferior, II.1981, *Goulding, M.* 1263 (INPA, MG).

2. New occurrences for Brazil and Amazonia Brazil

Fig. 10

2. 1 – *Dalechampia brownsbergensis* G.L. Webster & Armbr., Systematic Botany 7 (4): 484–488. 1982. [Type: Suriname, Distr. Brokopondo, Brownsberg, *Webster & Armbruster* 24124 (holotype: DAV!; isotypes: BBS, GH, MO, NY!)]

This species is reported here for the first time for Amazonia, Brazil, as well as for the state of Pará, in Serra dos Carajás, and should be included on the Brazilian Flora 2020 site. It has a disjunct distribution between Suriname and the North and Northeast regions of Brazil, and occurs in the canopy of primary and secondary, terra firme forests. Based on the leaves and inflorescences, *D. brownsbergensis* resembles *D. tiliifolia* L. However, *D. brownsbergensis* differs vegetatively by its monomorphic, 3-lobed leaves (vs. entire, with 1

lobe and 3 lobes) with a deeply cordate (vs. cordate) base. In relation to the involucre bracts, they are ovate with a 3-dentate apex in both species, but in *D. brownsbergensis* they are greenish at anthesis (vs. creamy white). In addition, *D. brownsbergensis* has the following: 12–19 staminate flowers (vs. 9–10), 12–15 stamens (vs. 16–22), a robust, articulated pedicel that is 0.5–3 mm long (vs. 4–5 mm long), and pistillate flower with short, very thick, styler column that is 7–9 mm long (vs. 10–12 mm long). The most obvious difference between the inflorescences of *D. brownsbergensis* and *D. tiliifolia* is the complex of resiniferous glands. In *D. brownsbergensis* this complex is reduced with glands dispersed on the abaxial surface of the staminate pleiochasium that are non-secretory, dark and punctiform (vs. visible, clearly resiniferous, yellowish and fimbriate).

Specimen examined: BRASIL. **Pará**: Serra de Carajás, floresta de terra firme (primária e secundária), *Silva, F. 281* (MG, INPA, RB).

Additional specimens examined: BRASIL: **Pernambuco**: Bonito, 22.XII.1995, *Hora, M.J. & Campelo, M.J. 02* (NY, PEUFR); Marial, 22.XII.1995, *Miranda, A.M. 1409* (PEUFR).

2.2 - *Dalechampia attenuistylus* Armbruster, Brittonia, 41: 44, 1989. [Type: Venezuela, Bolivar, Santa Elena de Uairen, *Armbruster et al. 87-153* (holotype: MO!; isotypes: ALA!, MY!, NY!, VEN!).]

This species is reported for the first time for Brazil, specifically in Amazonia in the state of Pará where it occurs in open forests and the lower canopy of humid riparian forests (near water bodies), and should be added to the Brazilian Flora 2020 site. It was only known for southeastern Venezuela and Bolivia, where it occurs in humid tropical forest, and probably occurs in the Guianas.

Dalechampia attenuistylus belongs to section *Rhopalostylis* and, on herbarium specimens, is often confused with *D. heterobractea* Armbr., *D. parvibracteata* Lanj. and *D.*

affinis Müll. Arg. After analyzing herbarium specimens and characteristics cited in the literature, it was observed that one of the specimens identified as *D. affinis* was *D. attenuistylus*, which was easily separated because of the cuspidate leaf apex (vs. acuminate), 5–7 primary veins (vs. 3–5), pistillate cymule with sessile peduncle (vs. 1–1.5 mm long), stylar column lanceolate with conical stigma (vs. stylar column widely dilated with an umbraculiform-dilated stigma), and stipuliform involucre bracts (vs. monomorphic involucre bracts).

Specimen examined: BRASIL. **Pará:** Porto Trombetas, 1994, *Evandro & Knowles 1286* (INPA).

Additional specimen examined: VENEZUELA. **Bolívar:** Santa Elena de Uairén, 20.XII.1987, *Armbruster, W.S. et al. 87-153* (NY).

2.3 - *Dalechampia heterobracteata* Armbr., Syst. Bot. 21(2): 226–229. 1996. [Type: Guyana, Mazaruni Station, *Sandwith 1565* (holotype: K!; isotypes: BM!, NY!, P!, US!).

Dalechampia heterobracteata was known only from one locality in Brazil, Oiapoque, Clevelândia, in the state of Amapá (Armbruster 1996), and has not been included on the Brazilian Flora 2020 site. However, the present study found new occurrences of *D. heterobracteata* for Amazonia, Brazil, in the states of Amazonas and Pará, so the species should be added to the site. The species is frequently confused with *D. parvibracteata*, especially when identifying herbarium specimens. However, *D. heterobracteata* is easily distinguished by its leaves that have a short cordate base (vs. sharply cordate), membranaceous blades (vs. chartaceous), slightly serrate margin (vs. denticulate) and 3–5 primary veins (vs. 7), stipules 1.5–2 mm long (vs. 0.5–1 mm long and almost inconspicuous), inflorescence with dimorphic involucre bracts (vs. monomorphic), conical-lanceolate stigma (vs. capitate), and sepals of pistillate flowers 2.5–4 mm long (vs. 4–5 mm long).

Specimens examined: BRASIL. **Amapá:** Oiapoque, Clevelândia, 29.IV.1960, *Egler, W.A. 1482* (MG, NY, RB); Serra do Navio, rio Amapari, road to Porto Terezinha, 20.XI.1954, *Cowan, R.S. 38482* (NY, US, RB); Rio Oiapoque, 6 km Clevelândia, 07.VIII.1960, *Irwin, H.S. et al. 47396* (parátipos, NY, IAN, RB); Mazagão, BR 156, 20.XII.1984, *Daly, D.C. & Souza, R. 3942* (INPA, MG). **Amazonas:** Presidente Figueiredo, Rio Uatumã, Ilha do Tambor, 11.XII.2007, *Costa, M.A.S. et al. 1029* (INPA, MG); Manaus-Itacoatiara, Km 26, 26.IV.1988, *Ramos, J.F. 1869* (MG); 15.6 Km, Rio Preto do Eva on AM-010, 10.V.1994, *Armbruster, W.S. & Kress, W.J. 94-08* (INPA); Presidente Figueiredo, Vila de Balbina, 7.XII.2005, *Silva, J.A.C. da et al. 1163* (INPA, MG); Manaus-Porto Velho, 13.VII.1972, *Silva, M.F. et al. 702* (INPA); Manaus, ca. 90 Km N Manaus Distri. Agrop. da Suframa, BR 174, 29.XI.1989, *Kukle, P. 146* (MG, SP); Manaus, Reserva Ducke, 20.XI.2009, *Bigio, N.C. & Hopkins, M. 102* (RON, MG). **Pará:** Almerim, Monte Dourado, 14.XI.1986., *Pires, M.J. & Silva, N.T. da 1449* (INPA); Faro, castanhal da Boa vista, 31.I.1910, *Ducke, A. s/n* (MG-10566); BR 163, Cuiabá-Santarém, 24.XI.1977, *Prance, G.T. et al. 25724* (MG, RB).

Acknowledgments

We thank the following: CNPq for the master's scholarship (process nº 02/2016) and research grant (process n. 304041/2013/4) awarded to the first and second author, respectively; and the curators and technicians of the consulted herbaria for making the material available.

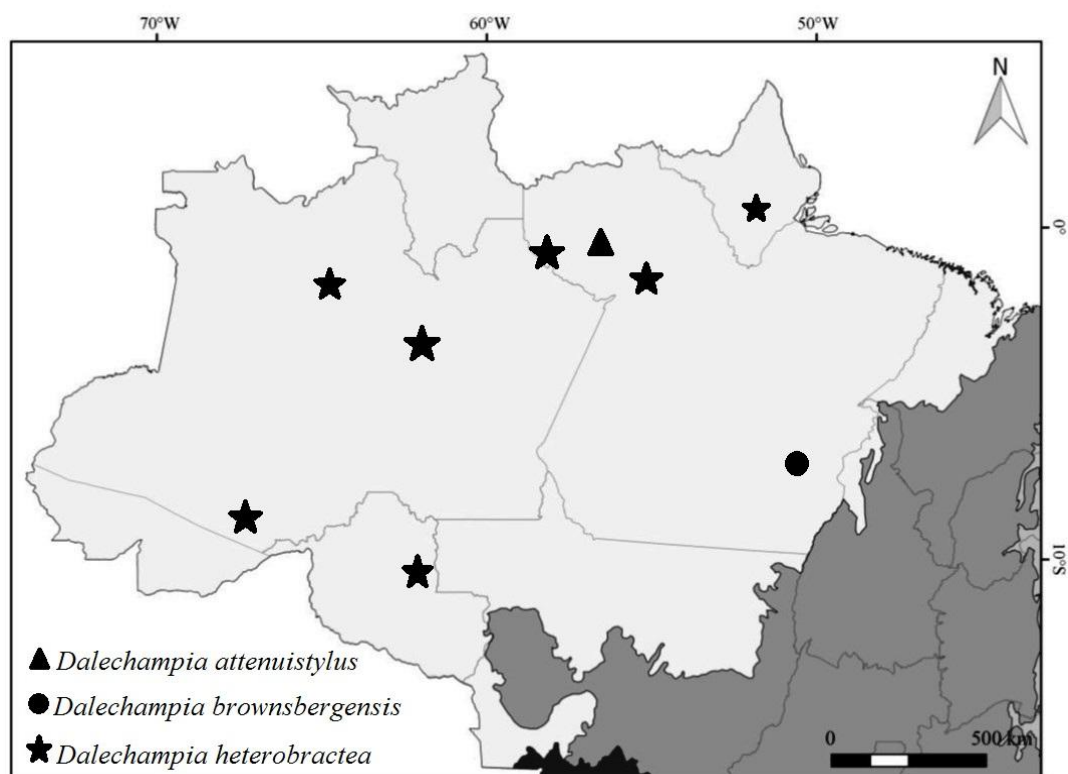


Figura 10: Distribuição geográfica de novas ocorrências de *Dalechampia* na Amazônia brasileira.

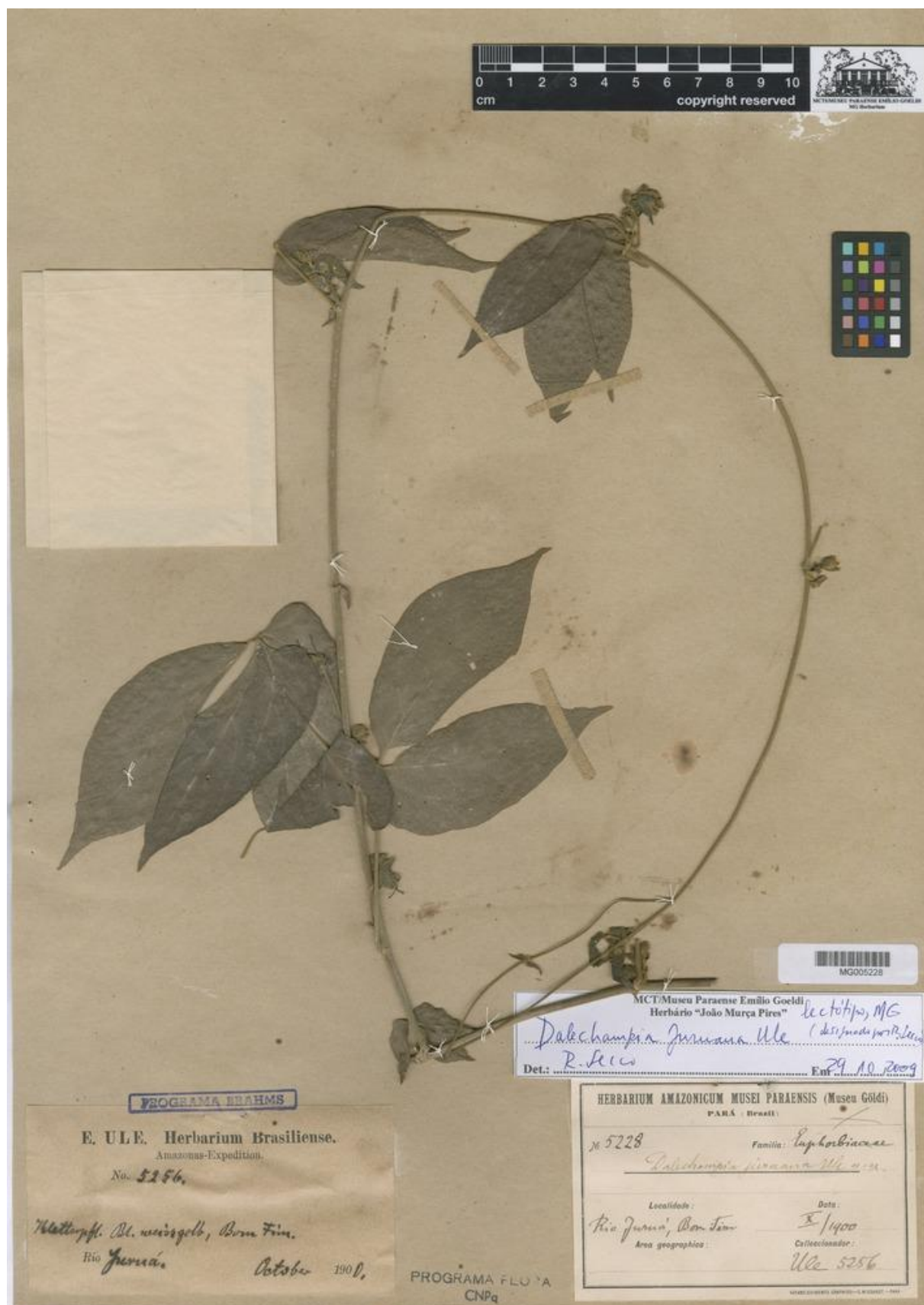


Figura 11 - Lectótipo de *Dalechampia juruana* Ule.

References

- Angiosperm Phylogeny Group (APG). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20.
- Armbruster WS, Steiner KE. 1992. Pollination ecology of four *Dalechampia* species (Euphorbiaceae) in northern Natal, South Africa. *American Journal of Botany* 79:306-313.
- Armbruster WS. 1996. Cladistic Analysis and Revision of *Dalechampia* sections *Rhopalostylis* and *Brevicolumnae* (Euphorbiaceae). *Systematic Botany* 21(2): 209-235.
- Brazil Flora Group (BFG). 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66(4): 1085-1113.
- Brummitt RK. & Powell EE. 1992. *Authors of Plants Names*. Royal Botanic Gardens, Kew, 732p.
- Cardinal-McTeague WM. & Gillespie LJ. 2016. Molecular Phylogeny and Pollen Evolution of Euphorbiaceae Tribe Plukenetieae. *Systematic Botany* 41(2): 329-347.
- Gillespie LJ & Ambruster WS. 1997. A contribution to the Guianan Flora: *Dalechampia*, *Haematostemon*, *Omphalea*, *Pera*, *Plukenetia* and *Tragia* (Euphorbiaceae) with notes on subfamily Acalyphoideae. *Smiths. Contrib. to Botany* 86: 1-48.
- Gillespie LJ. 1994a. Pollen morphology and phylogeny of the tribe Plukenetieae (Euphorbiaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 81: 317–348.

McNeill J, Barrie FR, Buck WR, Demoulin V, Greuter W, Hawksworth DL, Herendeen PS, Knapp S, Marhold K, Prado J, Prud'homme Van Reine WF, Smith GF, Wiersema JH & Turland NJ (eds.) 2012. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code): Adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011. Regnum Vegetabile 154. Königstein: Koeltz Scientific Books.

Müller J. 1866. Euphorbiaceae. In: De Candolle (Ed.) *Prodromus Systematis Universalis Regni Vegetabilis*, 15 (2): 189-1261.

Nowicke JW & Takahashi M. 2002. Pollen morphology, exine structure and systematics of Acalyphoideae (Euphorbiaceae), Part 41 Tribes Acalypheae pro parte (*Erythrococca*, *Claoxylon*, *Claoxylopsis*, *Mareya*, *Mareyopsis*, *Discoclaoxylon*, *Micrococca*, *Amyrea*, *Lobanilia*, *Mallotus*, *Deuteromallotus*, *Cordemoya*, *Coccceras*, *Trewia*, *Neotrewia*, *Rockinghamia*, *Octospermum*, *Acalypha*, *Lasiococca*, *Spathiostemon*, *Homonoia*), Plukenetieae (*Haematostemon*, *Astrococcus*, *Angostyles*, *Romanoa*, *Eleutherostigma*, *Plukenetia*, *Vigia*, *Cnesmone*, *Megistostigma*, *Sphaerostylis*, *Tragiella*, *Platygyna*, *Tragia*, *Acidoton*, *Pachystylidium*, *Dalechampia*), Omphaleae (*Omphalea*), and discussion and summary of the complete subfamily. *Review of Paleobotany and Palynology* 121: 231-336.

Pax F & Hoffmann K. 1919. Euphorbiaceae – *Dalechampia*. In: Engler, A. (ed.), *Das Pflanzenreich*. IV – 147. XII (Heft 68):1-59.

Reflora Virtual Herbarium. 2018. Virtual online herbarium repository. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ResultadoDaConsultaNovaConsulta.do?lingua=en>). Acesso: 20/01/2018.

speciesLink Network. 2018. (<http://www.splink.org.br/index>). Acesso: 22/01/2018.

Thiers B. 2018. Index Herbarium. A global directory of herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available in: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acesso em 05/01/2018.

Webster GL & Ambruster WS. 1991. A synopsis of the neotropical species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae). Botanical Journal of the Linnean Society 94: 3-46.

Webster GL. 1994. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 81: 33-144.

Webster GL. 2014. Euphorbiaceae. In: Kubitzki, K. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. XI. Flowering Plants Eudicots. Malpighiales. Springer, Berlin. p. 102-105.

Wurdack K, Hoffmann P, Chase MW. 2005. Molecular Phylogenetic analysis of the uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae *sensu stricto*) using plastid *rbcL* and *trnL-F* DNA sequences. American Journal of Botany 92: 1397-1420.

ÍNDICE NUMERADO DOS TÁXONS

A. *Dalechampia* sect. *Cremophyllum* (Scheidw.) Baill., 54

1. *Dalechampia magnoliifolia* Müll. Arg., 54

B. *Dalechampia* sect. *Dalechampia* L., 60

2. *Dalechampia brownsbergensis* G.L. Webster & Armbr., 60
3. *Dalechampia cissifolia* Poepp., 61
4. *Dalechampia pernambucensis* Baill., 64
5. *Dalechampia scandens* L., 65
6. *Dalechampia tenuiramea* Müll. Arg., 70
7. *Dalechampia triphylla* Lam., 71

C. *Dalechampia* sect. *Dioscoreifoliae* Pax & Hoffm., 75

8. *Dalechampia cujabensis* Müll. Arg., 75
9. *Dalechampia dioscoreifolia* Poepp., 77
10. *Dalechampia juruana* Ule., 79
11. *Dalechampia megacarpa* Armbr., 80
12. *Dalechampia sylvestris* Spencer Moore., 82

D. *Dalechampia* sect. *Rhopalostylis* Pax & Hoffm., 86

13. *Dalechampia attenuistylus* Armbr., 86
14. *Dalechampia fragrans* Armbr., 87
15. *Dalechampia gentryi* Armbr., 88
16. *Dalechampia hastata* G.L. Webster, 90
17. *Dalechampia heterobractea* Armbr., 93
18. *Dalechampia liesneri* Huft., 95
19. *Dalechampia micrantha* Poepp., 96
20. *Dalechampia olympiana* Kuhlm. & Rodrigues, 98
21. *Dalechampia parvibracteata* Lanj., 99

E. *Dalechampia* sect. *Tiliifoliae* Webster & Armbr., 103

22. *Dalechampia affinis* Müll. Arg., 103
23. *Dalechampia tiliifolia* Lam., 105