

RESSALVA

Atendendo solicitação do autor,
o texto completo desta tese será
disponibilizado somente a partir
de 17/12/2027

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Câmpus de São José do Rio Preto

JOÃO VICTOR LONGHI MONZOLI

Revisão taxonômica de *Doliocarpus* Rol. (Dilleniaceae)

São José do Rio Preto, SP
2026



JOÃO VICTOR LONGHI MONZOLI

Revisão taxonômica de *Doliocarpus* Rol. (Dilleniaceae)

Tese apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, José do Rio Preto, para obtenção do título de Doutor em Biociências.

Área de concentração: Genética e Biologia Evolutiva

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Sampaio

Coorientador: Prof. Dr. Claudio Nicoletti de Fraga

São José do Rio Preto, SP

2026

M816r

Monzoli, João Victor Longhi

Revisão taxonômica de *Doliocarpus* Rol. (Dilleniaceae) / João Victor Longhi Monzoli. -- São José do Rio Preto, 2026

264 p. : tabs., fotos, mapas

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto

Orientadora: Daniela Sampaio

Coorientador: Claudio Nicoletti de Fraga

1. Botânica. 2. Taxonomia. 3. Dilleniaceae. 4. *Doliocarpus*. 5. Cipó-d'água. I. Título.

IMPACTO POTENCIAL DESTA PESQUISA

Estudos descritivos de caracterização da biodiversidade, com inéditas descrições de espécies e atualização taxonômica, demonstram como é necessário investir em ciência de base no Brasil. Esta revisão inclui dados de distribuição geográfica, imagens e status de conservação, servindo de base para estudos ecológicos, biogeográficos, florísticos e etnobotânicos, desde escala local a continental.

POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH

Descriptive studies characterizing biodiversity, with unprecedented species descriptions and taxonomic updates, demonstrate the need to invest in basic science in Brazil. This revision includes geographic distribution data, images, and conservation status, serving as a basis for ecological, biogeographical, floristic, and ethnobotanical studies, from local to continental scales.

JOÃO VICTOR LONGHI MONZOLI

Revisão taxonômica de *Doliocarpus* Rol. (Dilleniaceae)

Tese apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto, para obtenção do título de Doutor em Biociências.

Área de concentração: Genética e Biologia Evolutiva

Data da defesa: 17/12/2025

Banca examinadora:

Profa. Dra. Daniela Sampaio

UNESP - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Campus de São José do Rio Preto

Prof. Dr. Gustavo Hiroaki Shimizu

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

Profa. Dra. Andreia Alves Rezende

UNESP - Faculdade de Engenharia - Campus de Ilha Solteira

Prof. Dr. Otávio Luis Marques da Silva

USP - Instituto de Biociências, São Paulo

Prof. Dr. Pedro Lage Viana

INMA - Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA)

Dedico este trabalho ao meu avô Dario e à minha tia Juliana, que participaram do início, mas não puderam ver a finalização desta tese, sempre foram incentivadores e entusiastas dos meus estudos

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Daniela Sampaio pela orientação no doutorado, por todo apoio, dedicação, confiança, paciência e compreensão, por ter aceitado ser minha orientadora e pela acolhida em Rio Preto.

Ao Prof. Dr. Claudio Nicoletti de Fraga pela co-orientação, pelo incentivo, parceria, apoio e, também, pela amizade construída. Com ele, o estudo das Dilleniaceae se abriu.

Ao Prof. Dr. Leandro Lacerda Giacomini, que considero outro co-orientador desta tese, mesmo que não oficial, pelas leituras dos meus textos, discussões e atenção a mim dedicada.

Ao Dr. Gerardo Aymard pelas colaborações acadêmicas, pelas discussões sobre *Doliocarpus*, tanto virtualmente como quando estive na Colômbia.

Ao Dr. Heimo Rainer pela orientação dos trabalhos durante o intercâmbio e pelas explicações sobre antigos coletores que depositavam na coleção do herbário de Viena.

À grande pequena e querida Michelly de Deus Felipe Araújo pela parceria, companheirismo, amizade e colaborações sociais e acadêmicas.

À Dra. Rafaela Forzza por toda dedicação, esforço e empenho para manter a força do projeto Re flora, incentivando e dando oportunidades a novos pesquisadores.

Ao Herbário SJRP por sediar as atividades desenvolvidas neste estudo.

À Regiane Andreoli, técnica do herbário SJRP por sempre apoiar e deixar tudo no jeito para os trabalhos.

Aos amigos do SJRP, Valner Matheus Jordão, Lisandra Assunção, Yan Dantas, André Suzuki, Fernanda Gomes, João Rapini, Dante Souza, que muito participaram da minha formação e com quem compartilhei felizes momentos.

Ao Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro por me receber durante as visitas que fiz ao RB, especialmente Clarice Martins pelas assistências.

Aos moradores da moradia do JBRJ e agregados pela socialização durante minhas estadias no jardim, pelo aprendizado sobre diversas famílias botânicas, um agradecimento ao Elmar Hentz Júnior, Henrique Zamengo, Haissa Caitano, Wallace Barbosa, Diego da Silva, Amanda Pacheco, João Batista, Mel Castro, Isis Paglia, Mylena Cabrini, Silvinha Carvalho, Fabrício as Silva.

Às amigas que se construíram durante o intercâmbio em Viena, agradeço à Rosi Palacios, Natália Sanches, Ray Lopes, Vanessa Lino, Gabriela Duré, Karina Pavani, Andreas Berger, Marco Quintino.

Às amigas de congressos e eventos botânicos: Laís Castro, Thuane Bochorney, Danilo Zavatin, Marcelo Pace, Lázaro Conceição, Isabella Sangy, Matheus Silva, Karinne Valdemarin, Matheus Vêras, Ana Beatriz Barros, Francisca Cardoso, Kelves Silva.

À Profa. Dra. Renata Udulutsch aos contatos acadêmicos e pelas cartas de referências concedidas aos meus pedidos de Grants.

Ao Dr. Pedro Acevedo-Rodríguez pelas cartas de Grant e discussões sobre trepadeiras neotropicais durante minha visita ao herbário US.

Ao Dr. Alexandre Gibau pela amizade e apoio na elaboração do meu primeiro artigo de espécie nova.

Aos membros da banca avaliadora da qualificação e de defesa, agradeço a Gustavo Hiroaki Shimizu, Carla Poleselli Bruniera, Pedro Lage Viana, Otávio Luis Marques da Silva, Andreia Alves Rezende, Amélia Tuler e Herison Medeiros pelas considerações e valiosas sugestões para melhora do trabalho.

Às Profas. Dras. Lilian e Flávia Lisoni que foram coordenadoras do PPG durante meu doutorado, por todo apoio e escuta.

À Comissão avaliadora do processo seletivo do doutorado pela atenção e à comissão avaliadora do processo seletivo de intercâmbio.

Ao Prof. Dr. Luis Henrique Branco pelo aprendizado durante a supervisão no estágio docência.

Um agradecimento à capoeira, especialmente ao meu Contramestre Xandão, também ao Mestre Eddy e CM Kenneth pelos ensinamentos e palavras durante o doutorado.

À minha família de sangue, avós, pais, tias, tios e irmãos por estarem sempre ao meu lado me incentivando e ouvindo, e à sobrinha que chegou ao meio do caminho.

À minha família de sintonia, Naoto Taniguti, Jefferson Lima, Jairo Laurentino, Jaqueline Vieira, Joice Félix, Mateus Abe, Tiago Debarba, Luana Cardoso, Gustavo Poyares, Vinícius Ferraz, Pedro Mamede, Larissa Lopez, Lucas Almeida, Aron Restani, Felipe Sarmiento pela força.

Aos curadores dos herbários brasileiros e estrangeiros pela receptividade e contribuição para meus estudos.

Às primeiras amigas que fiz no Ibilce, Guilherme Pretto, Izabela Zilli, Stefanie Sousa, Luana Cardoso, Felipe Dorigão.

Às amigas fraternas construídas em Rio Preto: Lucas Molina, Jéssica Dourado, Manuela Tavares, André Milfont, Arthur Dias, Alana Pereira, Edson Silva, Luiza Mattos, Gabriel da Cunha, Alencar Silva, Valéria Araujo, Maria Teixeira.

Aos servidores técnicos da seção de pós-graduação do Ibilce, em especial ao Erick Cursino Vivan, sempre prestativos.

Aos meus orientandos Igor Angelotti e Beatriz Rosa por me darem o gostinho de saber como é ser orientador.

Ao Geovane Siqueira pela amizade, pelas ajudas em campo na reserva da Vale, troca de ideias e fotos das plantas.

Aos mateiros e escaladores, Zelão (José Raimundo) e Pinduca (Flamarion), mestres na arte de coletar plantas.

À Vanessa Oliveira, secretária do meio ambiente de São Gonçalo do Rio Abaixo, por viabilizar a coleta de *Doliocarpus stehmannii*, espécie descrita durante o doutorado.

Aos colegas Maurício Figueira e Gabriel Stive pelas fotos, também aos colegas de iNaturalist Sébastien Sant, Guillaume Léotard, Letizia Weichgrebe, Riley Fortier e Norbert Verneau, por concederem imagens para as pranchas da tese.

Aos que não estão com seu nome aqui, como consequência do meu poder de esquecimento, um agradecimento pelo apoio.

Ao ICMBio pelas licenças de coletas concedidas.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Ao Programa Re flora CNPq/JBRJ pela bolsa (200335/2023-5) que possibilitou a consulta de espécimes em herbário na Europa, graças à parceria entre o Programa REFLORA e o Museu de História Natural de Viena.

À Associação Internacional de Taxonomia Vegetal (IAPT) pela premiação Research Grant 2023, utilizada para consultar herbários na Colômbia e nos Estados Unidos da América.

À FAPERJ pela Bolsa JCNE, Jovem Cientista do Programa Nosso Estado, concedida ao co-orientador, da qual foram utilizados recursos para campo.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro via projetos universais concedidos à orientadora e ao coorientador (Processos nº 422191/2021-3), utilizados para atividades de campo e visita a herbários nacionais.

Por fim, ao financiador primário da pesquisa no Brasil: o povo, pela confiança na ciência mesmo em tempos turbulentos. Às pessoas que também financiam, mas não confiam na ciência, talvez por estarem com a vista embaçada pelas *fake news* disfarçadas de promessa do progresso, um agradecimento e uma dica: conversas com conscientes cientistas ajudam a derrubar esse véu e ver o progresso justo de suas vidas e da humanidade. Espero me tornar um cientista e fico a disposição.

RESUMO

Dilleniaceae está representada por seis gêneros na região Neotropical, onde *Doliocarpus* é o mais diverso com cerca de 60 espécies, distribuídas do México ao sul do Brasil. Algumas espécies de *Doliocarpus* são trepadeiras conhecidas popularmente como cipós-d'água, devido à liberação de um exsudato aquoso (potável) quando têm seus caules cortados, outras são conhecidas como cipós-de-fogo devido à coloração avermelhada dos caules. Elas podem ser reconhecidas em campo por essas características do caule e também pelas folhas alternas de margem dentada, inflorescências axilares ou ramifloras e frutos bacáceos avermelhados. O gênero possui uma revisão taxonômica desatualizada, datada de 1971, bem como um histórico de problemas nomenclaturais e de tipificação. Essa última revisão reconhece 26 espécies, porém mais da metade das espécies atualmente conhecidas foram descritas depois. Nesse contexto, por meio de uma ampla visita em herbários nacionais e estrangeiros e expedições de campo no Brasil, esta tese apresenta uma nova revisão taxonômica de *Doliocarpus*, com 64 espécies reconhecidas, bem como atualizações nomenclaturais, compiladas em um único capítulo em forma de artigo científico. Durante a realização do doutorado, seis novas espécies foram descobertas; as descrições de três delas estão publicadas em artigos científicos, as demais estão apresentadas neste documento como novas e mantidas sem nome para publicação futura. Lacunas no conhecimento de *Doliocarpus* incluem ausência de material em flor de 11 espécies cujas flores não foram observadas no presente estudo e locais de coleta pouco amostrados, como a Amazônia do Peru e do Equador, bem como algumas localidades na Amazônia brasileira.

Palavras-chave: Dilleniales, lianas, região Neotropical, taxonomia

ABSTRACT

Dilleniaceae is represented by six genera in the Neotropical region, with *Doliocarpus* being the most diverse, comprising ca. 60 species distributed from Mexico to southern Brazil. Some *Doliocarpus* species are climbing plants known as “water vines” (cipós-d’água in Portuguese), due to the drinkable exudate released when the stems are cut; others are known as “fire vine” (cipós-de-fogo in Portuguese) due to their reddish stems. They are recognized in the field by these stem characteristics, but also by their alternate leaves with dentate margin, axillary or ramiflorous inflorescences, and red berry-like fruits. The study of the genus is hampered by an outdated review from 1971, as well as a history of nomenclatural and typification problems. This revision recognized 26 species; however more than half of the currently known species were described subsequently. In this context, based on extensive visits to herbaria in Brazil and abroad, as well as field expeditions in Brazil, this thesis presents an updated taxonomic revision of the genus *Doliocarpus*, recognizing 64 species and including the nomenclatural treatment, all compiled in a chapter structured as a scientific article. During the course of the doctoral research, we discovered six new species; the descriptions of three of them have already been published, while the others are presented in this manuscript as new but unnamed, pending future publication. Gaps in knowledge regarding *Doliocarpus* include the absence of flowering material for 11 species and sparse sampling in certain regions, such as the Peruvian, Ecuadorian, and Brazilian Amazon.

Key-words: Dilleniales, lianas, Neotropical region, taxonomy

LISTA DE FIGURAS/LIST OF FIGURES

- FIGURE 1.** Habit and stems in *Doliocarpus*. A. *Doliocarpus macrocarpus* ascending to the canopy. B. *Doliocarpus littoralis* forming a bush in sandbank. C. Red peeling off bark in *D. macrocarpus*. D. White bark in *D. validus*. E. Reticulately fissured bark in *D. sellowianus*. F. Corky bark in *D. glomeratus*. G. Successive cambium with axial segments in *D. dentatus*. H. Regular pattern with radial segments in *D. grandiflorus*. 26
- FIGURE 2.** Branches and branchlets in *Doliocarpus*. A. Division between branch (below) and branchlet (above) in *D. aureobaccus*; B. Scaly branch in *D. spatulifolius*; C. Angular and glabrous branchlet in *D. major*; D. Bud scale indicated by black arrow in *D. validus*. 27
- FIGURE 3.** Leaves in *Doliocarpus*. A. Dentate leaf and craspedodromous venation in *D. dentatus*. B. Entire leaf and brochidodromous venation in *D. elegans*. C. Dentate leaf and camptodromous venation in *D. heterophyllus*. D–F. Secondary veins. D. Percurrent in *D. aureobaccus*; E. Reticulate in *D. sellowianus*. F. Perpendicular percurrent in *D. heterophyllus*. G. Domatia in the axils of secondary veins on the abaxial surface in *D. glomeratus*. H. Foveoles on the abaxial surface in *D. major*. 28
- FIGURE 4.** Schematic inflorescence architecture in *Doliocarpus*. A–B. Botryoid. C. Cluster of botryoid. D. Racemose panicles. E. Cluster of racemose panicles. F. Solitary flower. G. Fascicle. The gray elements show the inflorescences growing on a posterior plane of the same node. 29
- FIGURE 5.** Inflorescences and flowers in *Doliocarpus*. A. Botryoid inflorescence in *D. schottianus*. B. Fasciculate inflorescence in *D. elegans*. C. Racemose panicles in *D. novogranatensis*. D. Solitary flower in *D. grandiflorus*. E. Sepal glabrous and cucullate in *D. paraensis*. F. Sepals hairy and not cucullate in *D. major*. G. White petal in *D. sellowianus*. H. Yellow petal in *D. major*. I. Orbicular anthers in *D. glomeratus*. J. Linear anthers in *D. schottianus*. K. Glabrous ovary in *D. dentatus*. L. Hairy ovary in *D. major*. M. Peltate stigma in *D. glomeratus*. 30
- FIGURE 6.** Fruits in *Doliocarpus*. A. Fruit with appressed persistent sepals in *D. aureobaccus*. B. Fruit with patent persistent sepals in *D. serrulatus*. C. Fruit with reflexed persistent sepals in *D. dentatus*. D. Fruit of *D. sellowianus* showing the dehiscence line. E. Fruit opening regularly in *D. elegans*. F. Fruit opening as butterfly-like pattern in *D. lombardii*. G. Seed in mature fruit in *D. lombardii*. 32
- FIGURE 7.** Geographic distribution of *Doliocarpus*. The black dots represent the collection records for all species of the genus. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSCF = Tropical and Subtropical Coniferous Forests; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves; MFWS = Mediterranean Forests, Woodlands and Scrub. 33
- FIGURE 8.** Centers of diversity of *Doliocarpus*. 34
- FIGURE 9.** The most restricted *Doliocarpus* species of the Atlantic Forest. TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; M = Mangroves. 35
- FIGURE 10.** The most restricted *Doliocarpus* species of the Magdalena River Valley (blue records), Amazon (green records), and Cerrado (lilac records). Red dashed line = MATOPIBA. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; M = Mangroves. . 36

- FIGURE 11.** *Doliocarpus amazonicus*: A. Typus. B. Leaves, adaxial surface. C. Leaf base, abaxial surface. D. Leaf margin, abaxial surface. E. Fruits.—Photos: A by Karin dos Santos (Herbarium S). B and E by Isaac Oliveira. C and D by João Monzoli based on *Cid Ferreira 5188*..... 44
- FIGURE 12.** *Doliocarpus aracaensis*: A. Typus. B. Branchlet and petiole. C. Leaf apex, adaxial surface. D. Petiole and leaf base, abaxial surface. E. Flowers. F. Fruit.—Photos: A by The New York Botanical Garden. B–F by João Monzoli; B–D based on *Huber 10753*, E based on *Cid Ferreira 11920*, F based on *Forzza 6533*. 48
- FIGURE 13.** *Doliocarpus areolatus*: A. Typus. B. Branchlet and old inflorescences. C–D. Leaf center. C. Adaxial surface. D. Abaxial surface. E. Petiole, adaxial view. F. Detail of leaf blade abaxially showing areoles. G. Fruit.—Photos: A by The UB Herbarium - Herbário da Universidade de Brasília. B–G by João Monzoli based on *Fróes 27885*..... 51
- FIGURE 14.** *Doliocarpus aureobaccus*: A. Branch. B. Stem with detail of cross section. C. Branchlet. D. Leaf base, adaxial surface. E. Leaf center, abaxial surface. F. Fruits.—Photos: by João Monzoli based on *Monzoli et al. 564*..... 53
- FIGURE 15.** Distribution of *Doliocarpus amazonicus*, *D. aracaensis*, *D. areolatus* and *D. aureobaccus*. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSCF = Tropical and Subtropical Coniferous Forests; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves. 55
- FIGURE 16.** *Doliocarpus brevipedicellatus*: A. Fertile branches. B. Stems with detail of a cross section. C. Fertile branchlet in detail. D. Leaf base, abaxial surface showing domatia. E. Fruits.—Photos: by João Monzoli based on *Monzoli & Vieira 524*..... 58
- FIGURE 17.** Distribution of *Doliocarpus brevipedicellatus*, *D. carnevaliorum*, *D. chocoensis*, *D. daironii* and *D. dasyanthus*. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSCF = Tropical and Subtropical Coniferous Forests; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves..... 66
- FIGURE 18.** *Doliocarpus dentatus* subsp. *dentatus*: A. Sterile branches. B. Stem with detail of cross section. C–E. Leaf. C. Adaxial surface. D. Apex, abaxial surface. E. Base, abaxial surface. F. Inflorescence. G. Fruits.—Photos: by João Monzoli A, D, E and F based on *Monzoli 826*, B–C based on *Monzoli et al. 294*, G based on *Monzoli et al. 590*..... 73
- FIGURE 19.** Distribution of *Doliocarpus dentatus* subsp. *dentatus*, *D. dentatus* subsp. *ferrugineus*, *D. dentatus* subsp. *lanceolatus*, and *D. dentatus* subsp. *latifolius*. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSCF = Tropical and Subtropical Coniferous Forests; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves; MFWS = Mediterranean Forests, Woodlands & Scrub. 81
- FIGURE 20.** Distribution of *Doliocarpus dentatus* subsp. *dentatus*, *D. dentatus* subsp. *esmeraldae*, *D. dentatus* subsp. *obovatus*, *D. dentatus* subsp. *tuberculatus*, and *D. dentatus* subsp. *undulatus*. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSCF = Tropical and Subtropical Coniferous Forests; TSGSS =

Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves; MFWS = Mediterranean Forests, Woodlands & Scrub.....	88
FIGURE 21. <i>Doliocarpus duckeanus</i> : A. Fertile branch. B. Stem with detail of cross section. C. Branchlet and petioles. D–F. Leaf in abaxial view. D. Whole. E. Apex. F. Base. G. Fruit.—Photos: by João Monzoli based on Monzoli & Vieira 555.....	98
FIGURE 22. <i>Doliocarpus elegans</i> : A. Branches on a rocky outcrop. B. Stem with detail of cross section. C. Leaf apex, abaxial surface. D. Fertile branchlet. E. Fruits.—Photos: by João Monzoli based on Monzoli et al. 371.....	101
FIGURE 23. <i>Doliocarpus elliptifolius</i> : A. Typus. B. Fertile branch. C. Inflorescences. D. Fruits.—Photos: A by British Museum Herbarium; B–C by Maurício Figueira based on Figueira et al. 1833; D by João Monzoli based on Ratter 6707.....	105
FIGURE 24. Distribution of <i>Doliocarpus duckeanus</i> , <i>D. elegans</i> , <i>D. elliptifolius</i> , <i>D. gentryi</i> , and <i>D. hilarianus</i> . TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves; MFWS = Mediterranean Forests, Woodlands & Scrub.	106
FIGURE 25. <i>Doliocarpus glomeratus</i> : A. Overview of branches in the field. B. Stem with detail of cross section. C. Fertile branch. D–E. Leaf abaxially. D. In the field. E. Detail of domatia in dried material. F–G. Flowers. F. Right after anthesis, still greenish. G. Becoming red later. H. Fruit.—Photos: by João Monzoli; A based on Monzoli 355; B–H based on Monzoli 459.....	111
FIGURE 26. <i>Doliocarpus gracilis</i> : A. Branch. B. Stem with detail of cross section. C. Leaf abaxially. D–E. Fruits. D. Juvenile. E. Mature.—Photos: by João Monzoli A–C based on Monzoli et al. 504; D based on Nascimento 361; E based on Nascimento 148.	114
FIGURE 27. Distribution of <i>Doliocarpus glomeratus</i> , <i>D. grandiflorus</i> , <i>D. heterophyllus</i> , <i>D. lancifolius</i> , and <i>D. lombardii</i> . TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves.....	119
FIGURE 28. <i>Doliocarpus hispidobaccatus</i> : A. Typus. B. Brachyblast. C. Leaf base adaxially. D. Flower. E–F. Fruit. F. Cross section.—Photos: A by The New York Botanical Garden; B–F by João Monzoli B–D based on Ducke sn (year 1931); E–F based on Ducke 2242.	129
FIGURE 29. Distribution of <i>Doliocarpus gracilis</i> , <i>D. guianensis</i> , <i>D. hispidobaccatus</i> , <i>D. humboldtianus</i> , and <i>D. kubitckii</i> . TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSCF = Tropical and Subtropical Coniferous Forests; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves.....	130
FIGURE 30. <i>Doliocarpus humboldtianus</i> : A. Typus. B. Branch. C. Branchlet. D. Leaf base adaxially. E. Leaf apex abaxially. F. Leaf center abaxially. G. Detailed flower. H. Inflorescence. I. Fruit.—Photos: A by The New York Botanical Garden; B–I by João Monzoli B, C and F based on Anderson 10654; D–E based on Amaral 1180; G–I based on Egler 863.	134

- FIGURE 31.** *Doliocarpus kubitzkii*: A. Typus. B. Branch. C. Branchlet. D. Leaf base adaxially. E. Leaf apex abaxially. F. Leaf center abaxially. G. Detailed flower. H. Inflorescence. I. Fruits.—Photos: A by The New York Botanical Garden; B–I by João Monzoli B, C and I based on *Battisti sn* (year 2015); D–E based on *Plowman* 8868; F and H based on *Souza et al.* 16289; G based on *Solomon* 7688. 136
- FIGURE 32.** *Doliocarpus lancifolius*: A. Sterile branchlet. B. Stem with detail of cross section. C. Branchlet and petioles. D. Leaf abaxially. E. Detailed leaf apex abaxially. F. Flowers. G. Fruit. H. Seed with aril.—Photos: A–E and G–H by João Monzoli based on *Monzoli & Araújo* 812; F. Geovane Siqueira based on *Siqueira* 1259. 140
- FIGURE 33.** *Doliocarpus leiophyllus*: A. Typus. B. Branch. C. Branchlet. D–E. Leaf center. D. Adaxially. E. Abaxially. F. Leaf apex adaxially. G. Fruit.—Photos: A by The Jardim Botânico do Rio de Janeiro; B–G by João Monzoli based on *Campbell et al.* 535. 143
- FIGURE 34.** *Doliocarpus liesneri*: A. Typus. B–C. Leaf base. B. Adaxially. C. Abaxially. D. Flower. E. Fruits.—Photos: A by The Missouri Botanical Garden; B–E by João Monzoli based on *Liesner* 8836. 147
- FIGURE 35.** Distribution of *Doliocarpus leiophyllus*, *D. liesneri*, *D. macrocarpus*, *D. magnificus*, and *D. major*. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSCF = Tropical and Subtropical Coniferous Forests; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves. 149
- FIGURE 36.** *Doliocarpus lombardii*: A. Branches. B. Stem with detailed cross section. C. Leaf base abaxially. D. Leaf apex abaxially. E. Immature fruits on a branchlet. F. Mature opened fruit.—Photos: by João Monzoli based on *Monzoli* 649. 152
- FIGURE 37.** *Doliocarpus macrocarpus*: A. Typus. B–D. Leaf. B. Adaxial surface. C. Abaxial surface. D. Base adaxially. E. Flower. F. Fruit.—Photos: A The Botanische Staatssammlung München; B–F by João Monzoli B, C and E *Oliveira* 232; D based on *Carmo* 62; F based on *Sothers* 396. 156
- FIGURE 38.** *Doliocarpus magnificus*: A. Typus. B. Leaves adaxially and fruiting branchlet. C–E. Leaves. C. Margins. D. Adaxial surface. E. Abaxial surface. F. Fruits.—Photos: A The New York Botanical Garden; B and F by Marcos Silveira; C–E based on *Daly* 8122. 159
- FIGURE 39.** *Doliocarpus major*: A. Sterile branches. B. Stem, branch, and branchlet. C. Flowering branchlet and leaves adaxially. D. Flower. E. Fruiting branchlet. F. Fruits. G. Opened fruit showing seeds.—Photos: A,E by Sébastien; B by João Monzoli based on *Monzoli* 503; C,D by Claudio Fraga based on *Fraga* 3009; F by Guillaume Léotard; G by Norbert Verneau. 164
- FIGURE 40.** *Doliocarpus multiflorus*: A. Typus. B–D. Leaf. B. Adaxial surface. C. Abaxial surface. D. Apex adaxially. E. Flowering branch. F. Flesh flower. G. Detailed dried flower. H. Fruiting branch. I. Opened mature fruit.—Photos: A The United States National Herbarium; B and C by João Monzoli based on *Devia* 3082; D and G by João Monzoli based on *Dressler* 9333; H and I by Reinaldo Aguilar based on *Aguilar* 3112. 169
- FIGURE 41.** Distribution of *Doliocarpus multiflorus*, *D. novogranatensis*, *D. ortegae*, *D. paraensis*, and *D. paucinervis*. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSCF = Tropical and Subtropical

Coniferous Forests; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves.	171
FIGURE 42. Distribution of <i>Doliocarpus dressleri</i> , <i>D. hispidus</i> , <i>D. nitidus</i> , <i>D. olivaceus</i> , and <i>D. trianaus</i> . TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves.....	174
FIGURE 43. <i>Doliocarpus novogranatensis</i> : A. Typus. B. Branch. C. Petiole adaxially. D–E. Leaf. D. Adaxial surface. E. Abaxial surface. F. Inflorescence. G. Fruit.—Photos: A The National Herbarium the Netherlands; B–G by João Monzoli B–E, G based on <i>Árbocz</i> 4459; F based on <i>Santos</i> 488.	176
FIGURE 44. <i>Doliocarpus olivaceus</i> : A. Typus. B. Branchlet and petiole base. C. Leaf base and petiole adaxially. D. Leaf center adaxially. E. Fruiting branch. F. Fruits.—Photos: A by The United States National Herbarium; B–D by João Monzoli based on <i>Nee</i> 7779; E by Letizia Weichgrebe; F by Riley Fortier.	180
FIGURE 45. <i>Doliocarpus ortegae</i> : A. Typus. B. Branchlet apex and petiole. C. Leaf center abaxially. D. Leaf base adaxially. E. Petiole and leaf base abaxially. F. Fruit.—Photos: A The Missouri Botanical Garden; B–F by João Monzoli based on <i>Velazco</i> 1934.	184
FIGURE 46. <i>Doliocarpus paraensis</i> : A. Typus. B. Leaf margin. C. Flower after anthesis. D–E. Fruit. D. Immature. E. Mature.—Photos: A The Museu Nacional do Rio de Janeiro; B–E by João Monzoli B based on <i>Zartman</i> 6437; C based on <i>Paixão</i> 513; D based on <i>Oliveira</i> 3527; E based on <i>Ivo</i> 3438..	187
FIGURE 47. <i>Doliocarpus paucinervis</i> : A. Typus. B. Leaf base adaxially. C. Leaf center abaxially. D. Inflorescence. E. Fruit.—Photos: A The New York Botanical Garden; B–E by João Monzoli based on <i>Huber</i> 1075.....	191
FIGURE 48. <i>Doliocarpus prancei</i> : A. Typus. B. Branch. C. Branchlet. D–E. Leaf center. D. Abaxial surface. E. Adaxial surface. F. Fruit.—Photos: A The New York Botanical Garden; B–F by João Monzoli based on <i>Prata</i> 394.	195
FIGURE 49. Distribution of <i>Doliocarpus pipolyi</i> , <i>D. prancei</i> , <i>D. pruskii</i> , <i>D. putumayensis</i> , <i>D. rennerae</i> , and <i>D. schultesianus</i> . TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSCF = Tropical and Subtropical Coniferous Forests; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves.....	198
FIGURE 50. Distribution of <i>Doliocarpus littoralis</i> , <i>D. schottianus</i> , <i>D. sellowianus</i> , and <i>D. sessiliflorus</i> . TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves.	207
FIGURE 51. <i>Doliocarpus schottianus</i> : A. Sterile branchlet. B. Stem with detailed cross section. C. Leaf apex adaxially. D. Leaf abaxially. E. Flower. F. Fruits. G. Opened fruit showing seeds.—Photos: by João Monzoli; A and D based on <i>Monzoli</i> 474; B, C, F, and G based on <i>Monzoli</i> 458. E based on <i>Monzoli</i> 828.....	208
FIGURE 52. <i>Doliocarpus sellowianus</i> : A. Overview of a fertile individual in the field. B. Stem with detailed cross section. C–D. Fertile branches. E. Flower. F. Fruits.—Photos: A, C–F by Claudio Fraga based on <i>Fraga</i> 3261; B by João Monzoli based on <i>Monzoli</i> 612.	213

- FIGURE 53.** *Doliocarpus serrulatus*: A. Overview of an individual in the field. B. Stem with detailed cross section. C. Fertile branch. D. Leaf base and petiole abaxially. E. Flowers. F. Fruits.—Photos: A and F by Claudio Fraga based on *Fraga* 3258; B–D, F by João Monzoli based on *Monzoli* 810. 217
- FIGURE 54.** *Doliocarpus sessiliflorus*: A. Fertile branchlet. B. Stem with detailed cross section. C. Sterile branch. D. Leaf base and petiole abaxially. E. Flower. F. Fruits.—Photos: A–D, F by João Monzoli, A–D based on *Monzoli* 447, F based on *Monzoli* 461; E by Gabriel Stive based on *Stive* 168. 220
- FIGURE 55.** *Doliocarpus spatulifolius*: A. Typus. B. Branch. C. Branchlet. D. Leaf base adaxially. E. Leaf margin. F. Leaf center abaxially. G. Flower. H. Inflorescence. I. Fruit.—Photos: A by The New York Botanical Garden; B–I by João Monzoli B–C, E–F, H–I based on *Carvalho-sobrinho* 1005; D and G based on *Cid Ferreira* 8042..... 223
- FIGURE 56.** *Doliocarpus spraguei*: A. Sterile branch. B. Stem with detailed cross section. C. Sterile branchlet. D. Leaf base and petiole abaxially. E. Fruits. F. Opened fruit showing seeds.—Photos: by João Monzoli, A and B based on *Monzoli* 488, C–F based on *Monzoli* 558..... 226
- FIGURE 57.** Distribution of *Doliocarpus sagotianus*, *D. savannarum*, *D. spraguei*, *D. verruculosus*, and *D. virgatus*. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves..... 227
- FIGURE 58.** Distribution of *Doliocarpus serrulatus*, *D. stehmannii*, *D. subandinus*, and *D. validus*. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves..... 231
- FIGURE 59.** Distribution of *Doliocarpus spatulifolius* and *D. tuberculatus*. TSMBF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests; TSMBF/AF = Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests/Atlantic Forest; TSDBF = Tropical and Subtropical Dry Broadleaf Forest; DXS = Desert and Xeric Shrublands; TSCF = Tropical and Subtropical Coniferous Forests; TSGSS = Tropical and Subtropical Grasslands, Savannas and Shrublands; FGS = Flooded Grasslands and Savannas; MGS = Montane Grasslands and Shrublands; M = Mangroves..... 237
- FIGURE 60.** *Doliocarpus validus*: A. Branches. B. Stem with detailed cross section. C. Inflorescence. D. Fruits.—Photos: by João Monzoli A–C based on *Monzoli* 442; B–D based on *Monzoli* 809. 240
- FIGURE 61.** *Doliocarpus verruculosus*: A. Typus. B. Branch. C. Branchlet. D–G. Leaf. D. Adaxially. E. Abaxially. F. Apex abaxially. G. Apex adaxially. H. Inflorescence. I. Flower.—Photos: A The New York Botanical Garden; B–I by João Monzoli B–D, F–H based on *Revilla* 2520; E and I based on *Woytkowski* 5141..... 243

LISTA DE TABELAS/LIST OF TABLES

TABLE 1. Differentiation of *Doliocarpus carnevaliorum*, *D. leiophyllus* and *D. paucinervis*. 63

TABLE 2. Differentiation of *Doliocarpus elegans*, *D. sagotianus* and *D. spraguei*. 102

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. RESULTADOS	21
3. A TAXONOMIC REVISION OF <i>DOLIOCARPUS</i> ROL. (DILLENiaceae)	21
Materials and methods	23
Results	25
Morphology of <i>Doliocarpus</i>	25
Taxonomic treatment	36
Key to the species of <i>Doliocarpus</i>	37
1. <i>Doliocarpus amazonicus</i> Sleumer	43
2. <i>Doliocarpus aracaensis</i> Aymard	46
3. <i>Doliocarpus areolatus</i> Kubitzki	49
4. <i>Doliocarpus aureobaccus</i> Aymard	52
5. <i>Doliocarpus brevipedicellatus</i> Garcke	56
6. <i>Doliocarpus carnevaliorum</i> Aymard	62
7. <i>Doliocarpus chocoensis</i> Aymard	64
8. <i>Doliocarpus daironii</i> Aymard & Monzoli	66
9. <i>Doliocarpus dasyanthus</i> Kubitzki	67
10. <i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	69
11. <i>Doliocarpus dressleri</i> Aymard	93
12. <i>Doliocarpus duckeanus</i> (Kubitzki) Aymard & Monzoli	96
13. <i>Doliocarpus elegans</i> Eichler	99
14. <i>Doliocarpus elliptifolius</i> Kubitzki	104
15. <i>Doliocarpus gentryi</i> Aymard	107
16. <i>Doliocarpus glomeratus</i> Eichler	109
17. <i>Doliocarpus gracilis</i> Kubitzki	112
18. <i>Doliocarpus grandiflorus</i> Eichler	115
19. <i>Doliocarpus guianensis</i> (Aubl.) Gilg	119
20. <i>Doliocarpus heterophyllus</i> Monzoli & D.Samp.	122
21. <i>Doliocarpus hilarianus</i> (Kubitzki) Aymard	124
22. <i>Doliocarpus hispidobaccatus</i> Aymard	127
23. <i>Doliocarpus hispidus</i> Standl. & L.O.Williams	131

24. <i>Doliocarpus humboldtianus</i> Aymard	132
25. <i>Doliocarpus kubitzkii</i> Aymard	135
26. <i>Doliocarpus lancifolius</i> Kubitzki	139
27. <i>Doliocarpus leiophyllus</i> Aymard	142
28. <i>Doliocarpus liesneri</i> Aymard	145
29. <i>Doliocarpus littoralis</i> (Kubitzki) Fraga & Stehmann	149
30. <i>Doliocarpus lombardii</i> Aymard	151
31. <i>Doliocarpus macrocarpus</i> Mart. ex Eichler	153
32. <i>Doliocarpus magnificus</i> Sleumer	157
33. <i>Doliocarpus major</i> J.F.Gmel.	160
34. <i>Doliocarpus multiflorus</i> Standl.	167
35. <i>Doliocarpus nitidus</i> (Triana) Triana & Planch.	171
36. <i>Doliocarpus novogranatensis</i> Kubitzki	174
37. <i>Doliocarpus olivaceus</i> Sprague & R.O.Williams ex G.E.Hunter	178
38. <i>Doliocarpus ortegae</i> Aymard	182
39. <i>Doliocarpus paraensis</i> Sleumer	185
40. <i>Doliocarpus paucinervis</i> Kubitzki	189
41. <i>Doliocarpus pipolyi</i> Aymard	192
42. <i>Doliocarpus prancei</i> Kubitzki	193
43. <i>Doliocarpus pruskii</i> Aymard	196
44. <i>Doliocarpus putumayensis</i> Aymard	197
45. <i>Doliocarpus rennerae</i> Aymard	199
46. <i>Doliocarpus sagotianus</i> Kubitzki	200
47. <i>Doliocarpus savannarum</i> Sandwith	202
48. <i>Doliocarpus schottianus</i> Eichler	205
49. <i>Doliocarpus schultesianus</i> Aymard	209
50. <i>Doliocarpus sellowianus</i> Eichler	211
51. <i>Doliocarpus serrulatus</i> Monzoli & Fraga	215
52. <i>Doliocarpus sessiliflorus</i> Mart.	218
53. <i>Doliocarpus spatulifolius</i> Kubitzki	221
54. <i>Doliocarpus spraguei</i> Cheesman	224
55. <i>Doliocarpus stehmannii</i> Monzoli, Aymard & Fraga	229
56. <i>Doliocarpus subandinus</i> Aymard	232
57. <i>Doliocarpus trianaus</i> Aymard	234

58. <i>Doliocarpus tuberculatus</i> (Aymard) Monzoli	235
59. <i>Doliocarpus validus</i> Kubitzki	238
60. <i>Doliocarpus verruculosus</i> Kubitzki	242
61. <i>Doliocarpus virgatus</i> Sagot	245
References.....	252
4. CONCLUSÃO	260
REFERÊNCIAS	261

1. INTRODUÇÃO

Dilleniaceae Salisb. está inserida em Dilleniales, ordem monotípica reconhecida pelo APG IV (2016), cujo posicionamento filogenético divergente entre diferentes autores. Soltis *et al.* (2011) reconhecem a ordem como grupo-irmão das Super-asterídeas, enquanto Ruhfel *et al.* (2014) a posicionam como grupo irmão das Super-rosídeas. A família possui 11 gêneros e aproximadamente 500 espécies, distribuídas principalmente nas regiões tropicais do globo (Aymard & Kelloff, 2016), estendendo-se também em regiões temperadas da Austrália (Horn, 2006). No Novo Mundo, Dilleniaceae apresenta notável diversidade, com cerca de 110 espécies distribuídas em seis gêneros para o Brasil (Fraga & Stehmann, 2010; Flora e Funga do Brasil, 2025), número que tem aumentado na última década em função da descrição de novos táxons para a região (Aymard, 2015, 2017a; Fraga *et al.*, 2017; Fraga & Stehmann, 2018).

As espécies da família possuem hábito predominantemente escalador, além de formas arbustivas e, menos frequentemente, arbóreas ou herbáceas. Morfologicamente, são reconhecidas pelo caule cilíndrico com casca escamosa e avermelhada, geralmente com abundante exsudato aquoso (potável); folhas simples, sem estípula, frequentemente coriáceas com textura áspera e margens serreadas ou dentadas; flores actinomórficas, geralmente bissexuais e pequenas, com numerosos estames (Acevedo-Rodríguez, 2025), e grãos de pólen tricolpados, tricolporados ou tetracolporados (Dickison *et al.*, 1982).

Na região Neotropical, os principais trabalhos taxonômicos sobre Dilleniaceae foram realizados principalmente por Aymard, com destaque para a Flora da Guiana Venezuelana (Aymard, 1998a); a Flora das Guianas (Aymard & Kellooff, 2016); Flora Mesoamericana (Todzia & Aymard, 2013); Flora do Suriname (Lanjouw & van Heerdt, 1941); além de guias de campo, como o Guia das Plantas Vasculares da Guiana Francesa Central (Aymard & Mori, 2002) e o Guia para os Gêneros de Lianas e Plantas Trepadeiras nos Neotrópicos (Acevedo-Rodríguez *et al.*, 2025).

No Brasil, destacam-se a Flora da Serra do Cipó (Bruniera & Groppo, 2010), a Flora das Cangas da Serra dos Carajás (Zappi, 2018) e a Flora do Rio de Janeiro (Araújo & Fraga, 2024). Destacam-se ainda os avanços no conhecimento do gênero *Davilla* Vand., o segundo gênero mais diverso de Dilleniaceae na região Neotropical, especialmente a revisão taxonômica e a filogenia realizada por Fraga (2012), seguidas pela descrição de espécies novas e correções nomenclaturais e de identificação (Fraga, 2008; Fraga *et al.*, 2017; Fraga & Stehmann, 2018). No entanto, para os demais gêneros Neotropicais da família, os estudos

revisãois são escassos, remontam à década de 70 (Kubitzki, 1970, 1971, 1973), período em que a quantidade de espécimes disponíveis em herbários era consideravelmente menor.

A filogenia mais atual para a família se encontra no trabalho de Horn (2009), o qual apresenta a divisão em quatro subfamílias: Dillenioidae Burnett, Delimoideae Burnett, Doliocarpoideae J.W. Horn e Hibbertioideae J.W. Horn. Doliocarpoideae é exclusivamente neotropical e inclui os gêneros *Davilla* Vand., *Doliocarpus* Rol., *Curatella* Loefl., *Neodillenia* Aymard e *Pinzona* Mart. & Zucc. Além dessa subfamília, a região também possui espécies de *Tetracera* L., gênero da subfamília pantropical Delimoideae, com 17 espécies no Neotrópico (Araújo *et al.*, 2026).

Doliocarpus é o gênero mais rico de Dilleniaceae na região Neotropical, incluindo aproximadamente 60 espécies, distribuídas desde o sul do México, passando pela América Central, até a Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Brasil e Paraguai (Aymard & Kelloff, 2016; POWO, 2019). O gênero apresenta cerca de 120 nomes (IPNI, 2025), sendo o Brasil o país mais diverso, com 42 espécies registradas (Flora e Funga do Brasil, 2025).

Morfologicamente, as espécies de *Doliocarpus* podem ser reconhecidas principalmente pelas suas inflorescências ramifloras fasciculadas ou glomerulares, flores unicarpeladas, frutos do tipo baga e sementes completamente cobertas por um arilo branco (Kubitzki, 1971; Fraga, 2012; Todzia & Aymard, 2013; Acevedo-Rodríguez, 2025). Em plantas trepadeiras, um caráter com alto valor taxonômico é o padrão de distribuição dos feixes vasculares em secção transversal (Acevedo-Rodríguez, 2005); em *Doliocarpus* esse padrão é caracterizado por câmbios sucessivos que produzem anéis concêntricos alternados de xilema e floema (Acevedo-Rodríguez, 2025). Entretanto, fragmentos de caule raramente são coletados em campo e incorporados em xilotecas, limitando o uso desse caráter em estudos taxonômicos.

Quase todas as espécies de *Doliocarpus* apresentam hábito trepador, sendo raramente arbustivas (Todzia & Aymard, 2013). Essas plantas desempenham importante papel ecológico nas florestas, fornecendo recurso alimentar nas flores e nos frutos; e servindo como suporte para o deslocamento de animais (Schnitzer & Bongers, 2002; Weiser *et al.*, 2019). Além disso, as trepadeiras têm sido foco crescente em estudos voltados à conservação de florestas tropicais, tanto aplicando manejos para minimizar efeito de borda, como para enriquecer projetos de restauração ecológica (Weiser *et al.*, 2019; Vargas *et al.*, 2020).

Aymard (2017b) destaca a necessidade de revisões nomenclaturais e tipológicas em Dilleniaceae, inclusive em *Doliocarpus*, uma vez que, frequentemente, os holótipos não foram

clara e corretamente designados. Isso inclui algumas espécies cujos nomes publicados entre 1958 e 1990 receberam referência de tipo, que na realidade correspondem a sítipos (e.g. *Doliocarpus macrocarpus* Mart. ex Eichler in Kubitzki, 1971), necessitando-se, portanto, de lectotipificações (McNeill, 2014).

A última revisão taxonômica que incluiu o gênero *Doliocarpus* foi o estudo de Kubitzki (1971). Desde então, diversas novas espécies foram descritas (Kubitzki, 1973, 1981; Aymard, 1992, 1993, 1995, 1998b, 2000, 2003, 2007, 2015, 2017a; Aymard & Miller 1994; Pérez-Camacho, 1994; Fraga & Stehmann, 2010; Monzoli *et al.*, 2022; Aymard & Monzoli, 2024; Monzoli *et al.*, 2025), ampliando consideravelmente o conhecimento do gênero.

Atualmente, *Doliocarpus* está dividido em duas seções: *Calinea* Eichler, caracterizada pelas folhas com nervuras terciárias subparalelas (raramente reticuladas), filetes ereto-flexuosos com anteras introrsas na antese e ovário glabro ou piloso; e *Doliocarpus*, reconhecida pelas folhas com nervuras terciárias reticuladas, filetes reflexos com anteras extrorsas na antese e ovário sempre piloso (Kubitzki, 1971). Entretanto, a distinção entre essas seções é dificultada pela escassez de espécimes em antese; sendo freqüentes coletas com flores incompletas, faltando pétalas e/ou frutos jovens com sépalas e estames persistentes (Aymard, 2017a). Nesses casos, a venação foliar tem se mostrado o caráter mais informativo na distinção entre as duas seções (Aymard, 2015).

Diante da expressiva diversidade de espécies de *Doliocarpus* tanto na família quanto entre as trepadeiras neotropicais, bem como da escassez de estudos recentes sobre o gênero, este trabalho teve como objetivo realizar sua revisão taxonômica, ampliando e atualizando o conhecimento morfológico, nomenclatural e tipológico disponível sobre *Doliocarpus*. O estudo visa subsidiar o reconhecimento das espécies e contribuir para futuras iniciativas voltadas à conservação da biodiversidade do grupo. O capítulo 1 reúne as espécies novas encontrada durante a pesquisa, cujas descrições já foram publicadas, enquanto o capítulo 2 apresenta a revisão taxonômica do gênero, incluindo atualizações tipológicas e nomenclaturais.

4. CONCLUSÃO

Foram analisados os 123 nomes existentes em *Doliocarpus*, dos quais, com as visitas a herbários nacionais e estrangeiros, todos os tipos nomenclaturais foram vistos. Com essa análise, 17 nomes tiveram de ser lectotipificados, quatro lectotipificados em segundo passo, dois neotipificados. Foram também reconhecidos cinco novos sinônimos e uma combinação nova com mudança de status.

Das consultas em herbários e coletas em campo, foram selecionadas 1.340 exsiccatas para compor a revisão taxonômica, sendo reconhecidas 64 espécies e sete subespécies. A maior parte desse material selecionado se encontra em frutos (64 % do total), com flores foram cerca de 290 amostras (21 %) e o restante está estéril. A maioria das espécies não possui caule coletado para análise (59 %). Além disso, não foram encontradas exsiccatas em flores de 11 espécies.

Lacunas no conhecimento de *Doliocarpus* que este estudo permite localizar incluem locais na América tropical pouco coletados e táxons pouco amostrados. Das 11 espécies sem descrição de flores, oito são encontradas na Amazônia, duas em Chocó (Colômbia) e uma na Mata Atlântica brasileira. *Doliocarpus daironii*, *D. pipoplyi*, *D. rennerae*, *D. schultesianus* e *D. virgatus* são conhecidas somente por suas localidades tipo e são todas espécies amazônicas. Futuros esforços de coletas na Amazônia peruana, equatoriana e brasileira podem diminuir esses déficits de informações.

Outra perspectiva é a utilização de dados moleculares para explorar relações infragenéricas em *Doliocarpus*. Morfologicamente, neste estudo houve muita sobreposição de caracteres e não foi possível agrupar as espécies em seções, por exemplo. Outro esclarecimento que análises de DNA podem trazer é o melhor entedimento das subespécies.

REFERÊNCIAS

- ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P.; STRONG, M.T.; PACE, M.R. **Families and genera of climbing plants in the neotropics**. Smithsonian Scholarly Press, Washington, DC, 1243 p., 2025.
- ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P. Dilleniaceae. In P. Acevedo-Rodríguez ed. **Families and genera of climbing plants in the neotropics**. Smithsonian Scholarly Press, Washington, DC, p. 606-616, 2025.
- ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P. Vines and climbing plants of Puerto Rico and the Virgin Islands. **Contributions from the United States National Herbarium**, v. 51, p. 1-483, 2005.
- ARAÚJO, M.D.F.; FRAGA, C.N. Flora of Rio de Janeiro: Dilleniaceae. **Rodriguésia**, v. 75, p. 1-48, e00082023, 2024.
- AYMARD, G.; KELLOFF, C. Dilleniaceae. In: S. Mota de Oliveira & M.J. Jansen Jacobs, eds. **Flora of the Guianas**. Ser. A, Phanerogams. Royal Botanic Gardens, Kew, U.K f. 31, p. 1-41, 2016.
- AYMARD, G.; MILLER, J.. Dilleniaceae Novae Neotropicae. III. Sinopsis y adiciones a las Dilleniaceae del Perú. **Candollea**, v. 49: p. 169-182, 1994.
- AYMARD, G. & MORI, S. A. Dilleniaceae. In S.A. Mori *et al.*, **Guide to the Vascular Plants of Central French Guiana**. Part 2. Mem. New York Bot. Gard., v. 76, n. 2, p. 247-251, 2002.
- AYMARD, G. A new species of *Doliocarpus* and a new species of Tetracera (Dilleniaceae) from Brazil. **Novon**, v. 13, n. 1, p. 1-4, 2003.
- AYMARD, G. Dilleniaceae Novae Neotropicae. I. Dos Nuevas especies y una nueva subespecie de *Doliocarpus* de La Guyana Venezoelana. **Anales Jardín Botánico de Madrid**, v. 49, p. 195-200, 1992.
- AYMARD, G. Dilleniaceae Novae Neotropicae IV. Dos nuevas especies y una nueva subespecie del género *Doliocarpus*. **Ernstia**, v. 5, n. 1: 27-35, 1995.
- AYMARD, G. Dilleniaceae Novae Neotropicae: XI. A new subandean species of *Doliocarpus*. **Brittonia**, v. 52, n. 2, p. 196-199, 2000.
- AYMARD, G. Dilleniaceae Novae Neotropicarum. II. Tres Nuevas especies y dos nuevas subespecies del género *Doliocarpus* (Dilleniaceae). **Novon**, v. 3, p. 317-320, 1993.
- AYMARD, G. Dilleniaceae. In J.A. Steyermark *et al.* (eds.), **Flora of the Venezuelan Guayana**, v. 4, p. 671-684, 1998a.
- AYMARD, G. Four new species of *Doliocarpus* (Dilleniaceae) from Brazilian Amazonian region. **Kew Bulletin**, v. 53, n. 3, p. 713-721, 1998b.
- AYMARD, G. Novelities in Dilleniaceae from Ecuador. **Harvard Papers in Botany**, v. 20, n. 2, p. 209-212, 2015.

AYMARD, G. Novelities in neotropical Dilleniaceae. **Journal of the Botanical Research Institute of Texas**, v. 11, n. 1, p. 45-51, 2017a.

AYMARD, G. Lectotypifications and Nomenclatural Notes of José Jerónimo Triana's Species of Dilleniaceae. **Harvard Papers in Botany**, v. 22, n. 2, p. 77-80, 2017b.

AYMARD, G. Two new species of *Doliocarpus* (Dilleniaceae) from Colombia. **Novon**, v. 17, p. 288-293, 2007.

AYMARD, G.A.; MONZOLI, J.V.L. A New Species of *Doliocarpus* (Dilleniaceae, Doliocarpoideae) from the Amazon Forests and an Updated Key for the Colombian Species. **Harvard Papers in Botany**, v. 29, n. 1, p. 37-44, 2024.

BRUNIERA, C.P.; GROPPPO, M. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Dilleniaceae. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 28, n. 1, p. 59-67, 2010.

DICKISON, W.C.; NOWICKE, J.W.; SKVARLA, J.J. Pollen morphology of the Dilleniaceae and Actinidiaceae. **American Journal of Botany**, v. 69, n. 7, p. 1055-1073, 1982.

FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2025. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> . Acesso em: 18 Nov. 2025

FRAGA C.N.; AYMARD G.; STEHMANN, J.R. *Davilla hirsuticarpa* (Dilleniaceae), a new species from the Atlantic Forest of Brazil. **Plant Ecology and Evolution**, v. 150, n. 3, p. 367-373, 2017.

FRAGA, C.N.; STEHMANN, J.R. Novidades taxonômicas para Dilleniaceae brasileiras. **Rodriguésia**, v. 61, n. 1, p. S01-S06, 2010.

FRAGA, C.N.; STEHMANN, J.R. Wrongly identified material of *Davilla macrocarpa* (Dilleniaceae) represents two new species from Brazil. **Plant Ecology and Evolution**, v. 151, n. 3, p. 423-433, 2018.

FRAGA, C.N. Three new species of *Davilla* (Dilleniaceae) from Bahia: Brazil. **Brittonia**, v. 60, n. 4, p. 355-361, 2008.

FRAGA, N.C. **Filogenia e revisão taxonômica de Davilla Vand. (Dilleniaceae)**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais: Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica. Belo Horizonte, Brasil. 448 f. 2012.

HORN, J. W. Dilleniaceae. In: K. Kubitzki, ed. **The families and genera of vascular plants**. Springer, Berlin, Germany, v. 9, p. 132-154, 2006.

IPNI, 2021. International Plant Names Index. **The Royal Botanic Gardens**, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. Disponível em: <http://www.ipni.org>. Acesso em: 23 jan 2021.

KUBITZKI, K. Die Gattung *Tetracera* (Dilleniaceae). **Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München** 9: 1-98, 1970.

KUBITZKI, K. *Doliocarpus*, *Davilla*, und verwandte gattungen (Dilleniaceae). **Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München** v. 9, p. 1-105, 1971.

KUBITZKI, K. Neue und bemerkenswerte Neotropische Dilleniaceen. **Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München** 9: 707-720, 1973.

KUBITZKI, K. Zwei neue *Doliocarpus*-arten aus Venezuela. **Mitt. Bot. Staatssamml. München** v. 17, p. 237-218, 1981.

LANJOUW, J.; VAN HEERDT, P.F. Dilleniaceae. In A. Pulle, **Flora of Suriname** E. J. Brill, Leiden, v. 3, n. 1, p. 386-408, 1941.

MCNEILL, J. Holotype specimens and type citations: General issues. **Taxon**, v. 63, n. 5, 1112-1113, 2014.

MONZOLI, J.V.L.; ARAÚJO, M.D.F.; FRAGA, C.N.; SAMPAIO, D. Two new species of *Doliocarpus* (Dilleniaceae) from eastern Brazil, with an emended key for species of Brazilian Atlantic Forest. **Systematic Botany**, v. 47, n. 4, 952-961, 2022.

MONZOLI, J.V.L., AYMARD, G.; ARAÚJO, M.D.F.; FRAGA, C.N.; SAMPAIO, D. *Doliocarpus stehmannii* (Doliocarpoideae, Dilleniaceae): a new species of water vine from Brazil. **Phytotaxa**, v. 705, n. 2, p. 193-202, 2025.

PÉREZ-CAMACHO, J. Nueva especie del género *Doliocarpus* (Dilleniaceae) de Cuba. **Fontqueria**, 40: 43-44, 1994.

POWO. Plants of the World Online. Facilitated by the **Royal Botanic Gardens**, Kew. Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/> Retrieved 28 May 2021., 2019.

RUHFEL, B.R.; GITZENDANNER, M.A.; SOLTIS, P.S.; SOLTIS, D.E.; BURLEIGH, J.G. From algae to angiosperms—inferring the phylogeny of green plants (Viridiplantae) from 360 plastid genomes. **BMC evolutionary biology**, v. 14, n. 1, p. 1-27, 2014.

SCHNITZER, S.A.; BONGERS, F. The ecology of lianas and their role in forests. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 17, n. 5, 223-230, 2002.

SOLTIS, D.E.; SMITH, S.A.; CELLINESE, N.; WURDACK, K.J.; TANK, D.C.; BROCKINGTON, S.F.; REFULIO-RODRIGUEZ, N.F.; WALKER, J.B.; MOORE, M.J.; CARLSWARD, B.S.; BELL, C.D.; LATVIS, M.; CRAWLEY, S.; BLACK, C.; DIOUF, D.; XI, Z.; RUSHWORTH, C.A.; GITZENDANNER, M.A.; SYTSMA, K.J.; QIU, Y.L.; HILU, K.W.; DAVIS, C.C.; SANDERSON, M.J.; BEAMAN, R.S.; OLMSTEAD, R.G.; JUDD, W.S.; DONOGHUE, M.J.; SOLTIS, P.S. Angiosperm phylogeny: 17 genes, 640 taxa. **American journal of botany**, v. 98, n. 4, p. 704-730, 2011.

TODZIA, C.A.; Aymard, G. Dilleniaceae. **Flora Mesoamericana**, v. 2, n. 1, p. 1-15, 2013.

WEISER, V.L.; REZENDE, A.A.; PENHA, A.S.; VILLAGRA, B.L.P.; UDULUTSCH, R.G. Conservação de trepadeiras no contexto de restauração de fragmentos florestais degradado. In Assis *et al.* **Manejo de fragmentos florestais degradados**. p. 76-96, 2019.

ZAPPI, D. C. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará: Brasil: Dilleniaceae. **Rodriguésia**, v. 69, n. 3, p. 1099-1103, 2018.