

Leandro Matheus de Carvalho Vaz

**Loranthaceae no
Estado de São Paulo, Brasil**



São Paulo
2023

LEANDRO MATHEUS DE CARVALHO VAZ

Loranthaceae no Estado de São Paulo, Brasil

Dissertação apresentada ao Instituto de Pesquisas Ambientais, da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

São Paulo

2023

LEANDRO MATHEUS DE CARVALHO VAZ

Loranthaceae no Estado de São Paulo, Brasil

Dissertação apresentada ao Instituto de Pesquisas Ambientais, da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

Orientadora: Dra. Rosângela Simão Bianchini

Colaboradora: Dra. Fátima Otavina de Souza Buturi

Ficha Catalográfica elaborada pelo **NÚCLEO DE BIBLIOTECAS E MAPOTECAS**

Vaz, Leandro Matheus de Carvalho
V393L Loranthaceae no Estado de São Paulo, Brasil / Leandro Matheus de Carvalho
Vaz - - São Paulo, 2023.
172p.; il.

Dissertação (Mestrado) -- Instituto de Pesquisas Ambientais da Secretaria de
Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, 2023.
Bibliografia.

1. Erva-de-passarinho. 2. Flora. 3. Parasitismo. I. Título.

CDU: 581.4

BANCA EXAMINADORA

Dra. Rosângela Simão Bianchini (Orientadora)

Dra. Greta Aline Dettke

Dr. Claudenir Simões Caires

Dedico este trabalho ao meu tio padrinho,
Benedito de Moraes Albuquerque
(*In memoriam*), sei que estaria
orgulhoso de mim.

“Ninguém vai proteger o que não importa; e ninguém se importará com o que nunca experimentou.”

David Attenborough

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa.

Ao Instituto de Pesquisas Ambientais pela utilização das estruturas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente pela realização do presente estudo.

Aos curadores e equipes dos herbários BOTU, ESA, HUFABC, IAC, PMSP, R, RB, SORO, SPSF, SPF, SP e UNISA pela permissão e confiança em acessar suas preciosas coleções.

Aos gestores das Unidades de Conservação: Estação Ecológica Bananal, Parque Estadual Furnas do Bom Jesus, Parque Estadual do Juquery e Parque Estadual Serra do Mar.

À minha orientadora, Dra. Rosângela Simão Bianchini que mesmo sem me conhecer confiou no meu trabalho e me ensinou que sou capaz de alcançar meus objetivos seguindo meus próprios instintos.

À minha colaboradora, Dra. Fátima Otavina de Souza Buturi, que caiu de paraquedas no meu trabalho, mas que se mostrou disposta a aprender e a ensinar, sem você e sua garra esse trabalho não seria o mesmo.

Aos meus pais, Maurisa de Carvalho Vaz e Luciano Vaz, que mesmo sem entender o que faço ainda acreditam que terei um futuro brilhante, amo e agradeço imensamente vocês, jamais esquecerei minhas raízes e a educação que recebi.

À minha família da cidade grande, Helena e Fabielle Albuquerque, que me acolheram com tanto amor e acreditaram no meu potencial, serei eternamente grato por tudo que recebi nesses sete anos morando com vocês, poucas pessoas teriam um coração tão bom.

Às famílias Carvalho e Vaz, avó, tios, tias, primos e primas, pelas palavras ao longo da minha jornada e por não me julgarem, mesmo eu não tendo escolhido a "profissão dos sonhos", tudo tem seu tempo e vocês me fazem acreditar nisso.

Ao meu pai científico, Dr. Paulo Affonso, por ter me introduzido na Ciência, Botânica e Educação, suas palavras me enriqueceram profissionalmente e sei que estar aqui hoje também é mérito seu, você é especial.

Aos especialistas em Loranthaceae, Dra. Greta Aline Dettke e Dr. Claudenir Simões Caires, por toda paciência em me ajudar a entender o mundo peculiar das loritas. Em especial a Greta por todos os conselhos e contribuições.

À Michaelle Lima de Sena, o melhor presente que recebi no mestrado, como é bom compartilhar a vida com você, acho que no fundo somos irmãos, nunca alguém vibrou tanto pelas minhas conquistas como você, sério, sou muito grato por isso.

Ao Gustavo Pereira Lima, um presente inesperado, mas que veio em boa hora e me trouxe muita alegria, seja em São Paulo, Maranhão ou em qualquer outro lugar, estarei feliz ao seu lado.

Ao Lucas Pena, um irmão mais velho, quem diria que essa selva de pedra me daria um amigo como você, que sempre vibra com as minhas vitórias e sabe como dar conselhos e me consolar, mesmo que suas palavras sejam duras, elas me evoluem como ser humano.

À Iara Ferreira, minha amizade mais longa! A vida adulta nos afasta um pouco, mas sempre que nos encontramos fico sorrindo sem parar e tento apreciar ao máximo esse momento ao seu lado, te amarei para sempre.

À Simone Soares, pelos conselhos, rir de tantas bobagens que falei e pelo coração imenso que tem, você merece tudo de maravilhoso, esse agradecimento se estende aos maravilhosos Dênis e Billie.

À Ágatha Ferreira, amiga que a faculdade me deu e apesar de termos seguido caminhos diferentes, sei que sempre estaremos juntos apoiando um ao outro, só Deus sabe o tanto que compartilhamos um com o outro.

À Cíntia Vieira e Adenilsa Rodrigues por se disponibilizarem a me acompanhar na saída de campo para o Bananal, por toda paciência e troca de conhecimentos.

À Sônia Aragaki, Lúcia Rossi, Cíntia Kameyama e Maria Cândida pelos cafés da tarde e almoços, foi bom dividir pipoca e risos com vocês.

À Claudinéia Inácio pela ajuda na confecção das exsiccatas e pelas rápidas fofocas (troca de informações) de corredor.

Ao Arystene Nicodemo por se disponibilizar em acompanhar e fotografar os indivíduos de *Struthanthus polyanthus* em Pedregulho.

Ao Ulisses Fernandes pelas fotos de *Psittacanthus robustus*, além de preciosas dicas botânicas.

À Juliana Cruz, minha parceira de origem baiana, pelas cantorias, risadas, saídas de campo, herbários e pelo compartilhamento de vivências que só a gente sabe.

À Keyla Kojima, César Perito e Juliana Bianchi, pela companhia nas saídas de campo e herbários. Especialmente a família Bianchi por auxiliar com estadia e transporte.

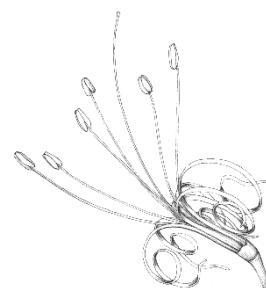
À família Verussa por permitir o acesso e coletas no Instituto Visão do Futuro em Porangaba.

Ao meu grupinho da faculdade, Nayara Azevedo, Kevin César, Juliana Santana, Nathália Lima, Beatriz Rodrigues e Nicolly Cardozo, por torcerem pelo meu sucesso e espero que o futuro traga mais momentos ao lado de vocês.

Aos meus amigos de alojamento, Mateus Gonçalves, Luiza Brigato, Ana Vera, Karoliny Alves, Aline Moraes, Natália Seneda, Felipe Pagine, Cauê Ricci, Denis Zabin, Mariana Drewinski, André Martins e Milena Evangelista pelas risadas e histórias compartilhadas nesses nove meses, foi caótico, mas vocês me ajudaram a segurar a barra.

Por fim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que este trabalho ganhasse vida, meu muito obrigado.

Leandro Matheus de Carvalho Vaz



RESUMO

Loranthaceae é a segunda maior família de parasitas no Estado de São Paulo, sendo representada por espécies de difícil delimitação, que anteriormente foram estudadas em apenas duas Unidades de Conservação. A família é caracterizada por apresentar plantas hemiparasitas de ramos ou raízes, com ou sem raízes epicorticais, folhas geralmente opostas, inflorescências axilares, flores diclamídeas com cálice reduzido e semente envolta por viscina. Esta pesquisa teve como objetivo realizar o levantamento florístico e produzir a monografia de Loranthaceae para o Estado de São Paulo. Os estudos foram embasados em materiais herborizados, coletas de campo, bem como estudos florísticos e taxonômicos já publicados. Foram levantados dados fenológicos, observação de habitat, relação hospedeiro e parasita e análise de variabilidade morfológica. Esta dissertação foi dividida em cinco capítulos com contribuições científicas que abordam descrições, notas taxonômicas, chaves de identificação para gêneros, espécies e variedades, ilustrações, mapas de distribuição, novas ocorrências, *status* de conservação, etimologia e registros fotográficos. Foram reconhecidas 18 espécies de Loranthaceae para o Estado de São Paulo, sendo em *Struthanthus polyrrhizus* reconhecidas duas variedades. Destas, *Passovia alternifolia* e *S. podopterus* possuem distribuição restrita, *P. alternifolia* foi recoletada após mais de 70 anos, *S. staphylinus* foi restabelecida como distinta de *S. polyrrhizus*, além disso, *S. marginatus* é uma nova ocorrência para Santa Catarina. Com as coletas foram acrescentadas às coleções novas amostras e as pranchas com ilustrações botânicas junto das imagens fotográficas, enriquecendo o conhecimento da família para o Estado de São Paulo e para o Brasil.

Palavras-chave: Erva-de-passarinho, flora, parasitismo, taxonomia vegetal.

ABSTRACT

Loranthaceae is the second largest family of parasites in São Paulo State, being represented by species that are difficult to delimit, which were previously studied in only two Conservation Units. The family is characterized by presenting hemiparasitic plants of branches or roots, with or without epicortical roots, leaves generally opposite, axillary inflorescences, dichlamydeous flowers with reduced calyx and seed surrounded by viscine. This research aimed to carry out a floristic survey and produce a monograph of Loranthaceae for the São Paulo State. The studies were based on herborized materials, field collections and published floristic, and taxonomic studies. It brought up phenological data, habitat observation, host and parasite relationship and morphological variability analysis. This dissertation was divided into five chapters with scientific contributions that address descriptions, taxonomic notes, identification keys for genera, species, and varieties, illustrations, distribution maps, new occurrences, conservation status, etymology, and photographic records. 18 Loranthaceae species were recognized in São Paulo State, and two varieties were recognized to *Struthanthus polyrrhizus*. Of these, *Passovia alternifolia* and *S. podopterus* have a restricted distribution, *P. alternifolia* was collected after more than 70 years, *S. staphylinus* was reestablished as distinct from *S. polyrrhizus*, in addition, *S. marginatus* is a new record for Santa Catarina State. With the collections, new samples were added, and botanical illustrations were included alongside photographic images, enriching the knowledge of the family for the São Paulo State and Brazil.

Keywords: Flora, mistletoe, parasitism, vegetal taxonomy.

ÍNDICE DE FIGURAS

INTRODUÇÃO GERAL

Figura 1: Inter-relações entre as 20 famílias atualmente reconhecidas para Santalales	26
--	----

CAPÍTULO I

Prancha 1. Ilustrações botânicas de <i>Passovia alternifolia</i> , <i>Psittacanthus brasiliensis</i> , <i>Psittacanthus dichroos</i> e <i>Psittacanthus robustus</i>	53
Prancha 2. Ilustrações botânicas de <i>Struthanthus acuminatus</i> , <i>Struthanthus andrastylus</i> , <i>Struthanthus flexicaulis</i> , <i>Struthanthus marginatus</i> , <i>Struthanthus podopterus</i> , <i>Struthanthus polyrrhizus</i> , e <i>Struthanthus rhynchophyllus</i>	78
Prancha 3. Ilustrações botânicas de <i>Struthanthus salicifolius</i> , <i>Struthanthus spathulatus</i> , <i>Struthanthus staphylinus</i> , <i>Struthanthus taubatensis</i> , <i>Struthanthus uraguensis</i> , <i>Struthanthus polyrrhizus</i> var. <i>oblongifolius</i> e <i>Tripodanthus acutifolius</i>	82

CAPÍTULO II

Figure 1. Images of <i>Passovia alternifolia</i> , <i>Psittacanthus brasiliensis</i> , and <i>Psi. dichroos</i> from São Paulo State	92
Figure 2. Distribution map of <i>Passovia alternifolia</i> , <i>Psittacanthus brasiliensis</i> , <i>Psi. dichroos</i> , and <i>Psi. robustus</i> in São Paulo State	93
Figure 3. Images of <i>Psittacanthus robustus</i> , <i>Struthanthus acuminatus</i> , and <i>S. andrastylus</i> from São Paulo State	98
Figure 4. Distribution map of <i>Struthanthus acuminatus</i> , <i>S. andrastylus</i> , <i>S. flexicaulis</i> , and <i>S. marginatus</i> in São Paulo State	103
Figure 5. Images of <i>S. flexicaulis</i> and <i>S. podopterus</i> from São Paulo State	107
Figure 6. Distribution map <i>Struthanthus podopterus</i> , <i>S. polyanthus</i> , <i>S. polyrrhizus</i> , <i>S. polyrrhizus</i> var. <i>oblongifolius</i> , and <i>S. rhynchophyllus</i> in São Paulo State:	111
Figure 7. Images of <i>S. polyanthus</i> , <i>S. polyrrhizus</i> var. <i>polyrrhizus</i> , <i>S. polyrrhizus</i> var. <i>oblongifolius</i> , and <i>S. rhynchophyllus</i> from São Paulo State	112
Figure 8. Images of <i>S. salicifolius</i> , <i>S. spathulatus</i> , and <i>S. staphylinus</i> from São Paulo State	119
Figure 9. Distribution map of <i>Struthanthus salicifolius</i> , <i>S. spathulatus</i> , and <i>S. staphylinus</i> in São Paulo State	120
Figure 10. images of <i>Struthanthus taubatensis</i> , <i>S. uraguensis</i> , and <i>Tripodanthus acutifolius</i> from São Paulo State.	124

Figure 11. Distribution map of <i>Struthanthus taubatensis</i> , <i>S. uraguensis</i> , and <i>Tripodanthus acutifolius</i> in São Paulo State	125
--	-----

CAPÍTULO III

Figure 1. Photos of <i>Passovia alternifolia</i>	148
Map 1. Distribution of <i>Passovia alternifolia</i> (Eichler) Tiegh: Endemic to São Paulo and Rio de Janeiro States.	149

CAPÍTULO IV

Figure 1: Material examined of the new record of <i>Struthanthus marginatus</i> (Desr.) G.Don for the Santa Catarina State.	162
Map 1. Distribution of <i>Struthanthus marginatus</i> (Desr.) G.Don in Brazil and location of the specimen in Bombinhas Municipality, Santa Catarina State.	163

CAPAS

Capa da dissertação: <i>Psittacanthus dichroos</i> (crédito: J. Bianchi)	1
Introdução Geral: <i>Struthanthus staphylinus</i> (crédito: A. Maruyama).....	20
Capítulo I: <i>Struthanthus polyanthus</i> (crédito: R. Simão-Bianchini).....	43
Capítulo II: <i>Psittacanthus robustus</i> (crédito: R. Simão-Bianchini).....	86
Capítulo III: <i>Passovia alternifolia</i> (crédito: J. Bianchi).....	140
Capítulo IV: <i>Struthanthus marginatus</i> (crédito: A. Maruyama).....	150
Capítulo V: <i>Psittacanthus brasiliensis</i> (crédito: M. Blanco).....	164
Considerações Finais: <i>Struthanthus taubatensis</i> (crédito: A. Maruyama).....	171

ÍNDICE DE TABELAS

INTRODUÇÃO GERAL

Tabela 1: Período, município, localidade e espécies encontradas nas expedições de campo...31

CAPÍTULO IV

Table 1. Main characters distinguishing *S. marginatus*, *S. rhynchophyllus*, and *T. acutifolius*
..... 157

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	20
1.1 Loranthaceae	20
1.1.1 Caracterização morfológica.....	20
1.1.2 Ecologia.....	22
1.1.3 Etnobotânica.....	23
1.2 Histórico de Loranthaceae	24
1.3 Estudos taxonômicos de Loranthaceae no Brasil	26
2. OBJETIVO.....	28
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	28
3.1 O projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo	28
3.2 Área de estudo: Estado de São Paulo.....	29
3.3 Levantamento bibliográfico	30
3.4 Visita aos herbários	30
3.5 Trabalho de campo.....	31
3.6 Processamento das amostras e elaboração da monografia de Loranthaceae	33
4. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	35
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
Capítulo I: Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo: Loranthaceae.....	43
Loranthaceae	44
Chave para os gêneros	45
1. <i>Passovia</i>	45
1.1. <i>Passovia alternifolia</i>	46
2. <i>Psittacanthus</i>	47
Chave para as espécies de <i>Psittacanthus</i>	48
2.1. <i>Psittacanthus brasiliensis</i>	49

2.2. <i>Psittacanthus dichroos</i>	50
2.3. <i>Psittacanthus robustus</i>	51
3. <i>Struthanthus</i>	54
Chave para as espécies de <i>Struthanthus</i>	55
3.1. <i>Struthanthus acuminatus</i>	57
3.2. <i>Struthanthus andrastylus</i>	59
3.3. <i>Struthanthus flexicaulis</i>	61
3.4. <i>Struthanthus marginatus</i>	62
3.5. <i>Struthanthus podopterus</i>	64
3.6. <i>Struthanthus polyanthus</i>	65
3.7. <i>Struthanthus polyrrhizus</i>	66
Chave para as variedades.....	67
3.7.1. <i>Struthanthus polyrrhizus</i> var. <i>polyrrhizus</i>	67
3.7.2. <i>Struthanthus polyrrhizus</i> var. <i>oblongifolius</i>	68
3.8. <i>Struthanthus rhynchophyllus</i>	68
3.9. <i>Struthanthus salicifolius</i>	70
3.10. <i>Struthanthus spathulatus</i>	72
3.11. <i>Struthanthus staphylinus</i>	73
3.12. <i>Struthanthus taubatensis</i>	75
4. <i>Tripodanthus</i>	79
4.1. <i>Tripodanthus acutifolius</i>	79
Capítulo II: Synopsis of Loranthaceae in São Paulo State, Brazil.....	86
Loranthaceae	90
Key to the Loranthaceae genera.....	91
1. <i>Passovia</i>	91
2. <i>Psittacanthus</i>	94
Key to the <i>Psittacanthus</i> species	95

2.1. <i>Psittacanthus brasiliensis</i>	95
2.2. <i>Psittacanthus dichroos</i>	96
2.3. <i>Psittacanthus robustus</i>	97
3. <i>Struthanthus</i>	99
Key to the <i>Struthanthus</i> species	100
3.1. <i>Struthanthus acuminatus</i>	102
3.2. <i>Struthanthus andrastylus</i>	105
3.3. <i>Struthanthus flexicaulis</i>	106
3.4. <i>Struthanthus marginatus</i>	109
3.5. <i>Struthanthus podopterus</i>	110
3.6. <i>Struthanthus polyanthus</i>	111
3.7. <i>Struthanthus polyrrhizus</i>	114
3.7.1. <i>Struthanthus polyrrhizus</i> var. <i>polyrrhizus</i> 0	114
3.7.2. <i>Struthanthus polyrrhizus</i> var. <i>oblongifolius</i>	115
3.8. <i>Struthanthus rhynchophyllus</i>	116
3.9. <i>Struthanthus salicifolius</i>	118
3.10. <i>Struthanthus spathulatus</i>	121
3.11. <i>Struthanthus staphylinus</i>	122
3.12. <i>Struthanthus taubatensis</i>	123
3.13. <i>Struthanthus uraguensis</i>	126
4. <i>Tripodanthus</i>	128
4.1. <i>Tripodanthus acutifolius</i>	128
Distribution of Loranthaceae in the studied area	130
Names mentioned for São Paulo State and excluded from this study	131
Numerical list of taxa	131
List of examined materials	132

Capítulo III: <i>Passovia alternifolia</i> (Eichler) Tiegh. (Loranthaceae): a rare species from Atlantic Forest, rediscovered for São Paulo State, Brazil.....	140
Capítulo IV: <i>Struthanthus marginatus</i> (Desr.) G.Don (Loranthaceae): a new record for the Santa Catarina State, Brazil.....	150
Capítulo V: Field Guide: Loranthaceae of São Paulo State, Brazil	164
CONSIDERAÇÕES FINAIS	171

Introdução

Geral



1. INTRODUÇÃO GERAL

1.1 Loranthaceae Juss.

Loranthaceae é a segunda maior família da ordem Santalales Berchtold & J. Presl, sendo constituída por 77 gêneros e cerca de 950 espécies. Família cosmopolita, está distribuída em regiões temperadas, subtropicais e principalmente tropicais de todos os continentes, ausente apenas na Antártica. Apesar da ampla distribuição, possui poucos representantes em áreas temperadas da América do Sul, Ásia, Austrália, Europa e Nova Zelândia (Stevens 2017).

No Brasil, as espécies dessa família recebem o nome popular de erva-de-passarinho ou enxerto-de-passarinho, sendo encontradas em todos os biomas, principalmente no Cerrado e na Amazônia (Rizzini 1978, Arruda *et al.* 2012, Souza & Lorenzi 2019, Caires *et al.* 2023). A família está representada no país por 11 gêneros, sendo um endêmico (*Oryctina* Tiegh.) e 87 espécies, das quais 30 são endêmicas (Caires *et al.* 2023). Para o Estado de São Paulo, Sugiyama (2011) e Caires *et al.* (2023) citam quatro gêneros, enquanto o número de espécies varia entre 14 e 19, respectivamente.

Segundo Stevens (2017), Loranthaceae pertence à ordem Santalales juntamente com Erythraliaceae Miquel, Strombosiaceae Tiegh., Coulaceae Tiegh., Ximeniaceae Horaninow, Aptandraceae Miers, Olacaceae R. Brown, Octonemaceae Tiegh., Balanophoraceae Richard, Mystropetalaceae J. D. Hooker, Misodendraceae J. Agardh, Schoepfiaceae Blume, Opiliaceae Valetton e Santalaceae R. Brown. A família é monofilética e constitui um grupo irmão com Schoepfiaceae e Misodendraceae (Vidal-Russel & Nickrent 2008).

1.1.1 Caracterização morfológica

A família é constituída por plantas hemiparasitas haustoriais de ramos e menos frequentemente de raízes, com ou sem raízes epicorticais, por onde estabelecem uma conexão com o xilema de seus hospedeiros para retirar água e nutrientes (Barlow 1997, Kuijt 2009a, Reif & Andreata 2011, Caires 2018).

O haustório é responsável pela fixação, penetração e aquisição de água e soluto do hospedeiro e apresenta morfologia e anatomia variada dependendo da espécie, sendo constituído de diferentes tecidos e tipos celulares (Stewart & Press 1990, Teixeira-Costa & Ceccantini 2018).

Existem dois tipos de haustórios, o terminal (primário) e o lateral (secundário). O haustório terminal se desenvolve a partir do embrião, já o haustório lateral se desenvolve a partir de outros órgãos (Teixeira-Costa & Ceccantini 2018).

As espécies que produzem apenas o haustório terminal, podem gerar longos filamentos que penetram profundamente em seus hospedeiros, tanto no câmbio quanto no córtex, podendo dar origem as rosas-de-pau, estrutura levemente cônica, manifestada pela severa alteração da atividade cambial da hospedeira na região oposta à parasita, isso, acontece comumente em *Psittacanthus* Mart. As raízes epicorticais crescem se alastrando pelos ramos de seus hospedeiros, delas partem os haustórios laterais, a partir dessas raízes, novos ramos e até inflorescências podem surgir da parasita (Hamilton & Barlow 1963, Barlow 1997, Kuijt 2009a, Reif & Andreatta 2011, Caires 2018, Teixeira-Costa & Ceccantini 2018).

As folhas são em geral opostas, menos frequentemente alternas ou verticiladas, simples, inteiras e sem estípulas (Barlow 1997, Kuijt 2009a, Reif & Andreatta 2011, Caires 2018).

Suas inflorescências geralmente são axilares, menos frequentemente terminais e internodais. A inflorescência é formada por reduções de dicásios, geralmente agregada em racemos ou cimeiras, sendo o dicásio perfeito (triade), o caráter plesiomórfico, há ainda gêneros que apresentam diades como *Psittacanthus* e *Peristethium* Tiegh., este último também exhibe mônades, assim como *Oryctanthus* (Griseb.) Eichler (Barlow 1997, Kuijt 2009a, Reif & Andreatta 2011, Caires 2018).

As flores são diclamídeas, bissexuadas ou unissexuadas, 4-6(-9)-meras. As maiores flores possuem cores vivas, as menores possuem cores discretas. O cálice é reduzido, chamado de calículo, quando presente é encontrado como um pequeno lóbulo ou borda na parte superior do ovário ínfero, sem feixes vasculares. A corola pode ser dialipétala ou menos frequente gamopétala, de pré-floração valvar. O androceu é epipétalo e isostêmone, com anteras dorsifixas ou menos frequentemente basifixas, imobilizadas e contínuas com o filete, os grãos de pólen possuem formato triangular na maioria das espécies. O estilete é geralmente tão longo ou quase tão longo quanto às pétalas, o ovário é ínfero e uni ou plurilocular (Barlow 1997, Vidal-Russell & Nickrent 2008, Kuijt 2009a, Reif & Andreatta 2011, Grímsson *et al.* 2017, Caires 2018).

Os frutos são bacáceos ou pseudobagas, com uma única semente, endosperma esbranquiçado, embrião dicotiledôneo e verde. A semente é envolta por uma camada

mucilaginosa aderente, originada da parede do fruto, chamada de viscina (Gedalovich & Kuijt 1986, Reid *et al.* 1995, Barlow 1997, Vidal-Russell & Nickrent 2008, Kuijt 2009a).

A viscina, também conhecida como “cola-de-pássaro”, ocupa grande parte do fruto maduro. Essa estrutura permite a aderência da semente nos ramos dos hospedeiros durante a germinação, além de absorção de água na germinação, proteção contra dessecação e inibição da germinação, causando dormência. Pode, também, promover o movimento das sementes para uma melhor posição para germinação, proteção contra enzimas no trato digestório de aves, além de fornecer nutrição para as aves (Gedalovich & Kuijt 1986, Reid *et al.* 1995).

Em relação às características embriológicas, Loranthaceae e as demais famílias de Santalales apresentam um padrão incomum entre as angiospermas (Maheshwari *et al.* 1957, Coccuci & Venturelli 1982, Johri *et al.* 1992, Suaza-Gaviria *et al.* 2016). Ao longo da evolução houve uma progressiva redução do ovário e do óvulo, características que podem ser consideradas como caracteres plesiomórficos da família. No entanto, essa redução do ovário não compromete a formação do disco nectarífero, do estilete ou do estigma, nem a produção de sacos embrionários viáveis, pró-embriões e embriões, que se desenvolvem ectopicamente no estilete e no estigma (Griffith 1838, Suaza-Gaviria *et al.* 2016).

1.1.2 Ecologia

Muitas flores de Loranthaceae possuem variação de cor, além de tamanhos e formatos atrativos aos polinizadores, mas a maioria dos gêneros do Brasil possui flores pouco vistosas (Arruda *et al.* 2012, Adesina *et al.* 2013, Souza & Lorenzi 2019).

O gênero *Psittacanthus* é composto por plantas robustas, com flores grandes, brilhantes e tubulares, algumas têm períodos longos de floração, fornecendo recursos para muitas abelhas e beija-flores, durante todo o ano (Arruda *et al.* 2012, Adesina *et al.* 2013).

Ramos (2002) e Araújo & Sazima (2003) relataram a visita de beija-flores em *Psittacanthus cordatus* (Hoffmanns.) G.Don, e *P. acinarius* (Mart.) Mart., para esta última, a polinização por duas espécies de morcego também foi registrada, dado confirmado por Fadini *et al.* (2018). Kuijt (2009b) apontou uma possível polinização por insetos em *P. eucalyptifolius* (Kunth) G.Don, posteriormente, Fadini *et al.* (2018) apontaram a polinização por abelhas.

Aetanthus (Eichler) Engl. e *Tristerix* Mart. também possuem flores chamativas e polinizadas por beija-flores. *Struthanthus* Mart. e *Passovia* H.Karst. possuem flores diminutas e incolores, mesmo assim são fontes importantes de pólen, sendo provavelmente

polinizadas por insetos, contudo esses gêneros carecem de mais estudos quanto aos seus agentes polinizadores (Arruda *et al.* 2012, Adesina *et al.* 2013).

Galdiano (2017) observou as flores de *Struthanthus polyanthus* (Mart.) Mart. sendo visitadas por espécies de abelhas, vespas, borboletas e moscas, mas apontou que foi polinizada efetivamente por apenas três espécies de abelhas, sendo elas, *Apis mellifera* Linnaeus, 1758; *Trigona spinipes* Fabricius, 1793 e *Augochloropsis* sp.

Em relação a propagação de sementes de Loranthaceae, a dispersão é conduzida por aves que digerem seus frutos e liberam por meio de excreções fecais ou regurgitação nas plantas hospedeiras (Arruda *et al.* 2012, Adesina *et al.* 2013, Souza & Lorenzi 2019).

Para o hemiparasitismo ocorrer é necessário que as sementes germinem sobre o galho do hospedeiro e que ocorra uma compatibilidade entre os indivíduos, assim o haustório penetra o órgão do hospedeiro unindo-se ao tecido vascular (Cazetta & Galetti 2007, Arruda *et al.* 2012). Algumas características dos hospedeiros são importantes na persistência e no estabelecimento das sementes de Loranthaceae, tais como, o diâmetro do galho, a idade e o tamanho do indivíduo (Martínez-del-Rio *et al.* 1995).

A relação de hemiparasita e hospedeiro é muito variável de espécie para espécie, algumas hemiparasitas preferem parasitar um hospedeiro específico e outras são mais generalistas, mas até mesmo as generalistas parasitam alguns hospedeiros com mais frequência do que outros (Cazetta & Galetti 2007, Arruda *et al.* 2012).

1.1.3 Etnobotânica

As espécies de Loranthaceae são utilizadas em todo o mundo. Argentina, China, Colômbia, Estados Unidos, Paquistão e Japão são alguns dos países que utilizam essas plantas na medicina popular (Guimarães *et al.* 2006).

De acordo com Soberón *et al.* (2006), *Tripodanthus acutifolius* (Ruiz & Pav.) Tiegh. e *Ligaria cuneifolia* (Ruiz & Pav.) Tiegh., espécies nativas do Brasil, são fontes interessantes de antibióticos naturais, que apresentam uma atividade comparável ao dos antibióticos comerciais.

Na Floresta Amazônica, as folhas de *Passovia pedunculata* (Jacq.) Kuitj são utilizadas para ajudar na consolidação de fratura de ossos, tratamento de leucorreia, doença dos rins e acelerar a cicatrização de feridas (Guimarães *et al.* 2006).

As espécies de *Struthanthus* também são utilizadas no Brasil, como é o caso de *Struthanthus rhynchophyllus* Eichler, que é utilizada para tratar problemas respiratórios e *Struthanthus flexicaulis* (Mart.) Mart. para bronquite e tumores (Guimarães *et al.* 2006).

Em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e outras comunidades brasileiras, as folhas jovens de *Struthanthus marginatus* (Desr.) G.Don são transformadas em unguento e utilizadas para tratar ulceração causada pelo frio. No Maranhão, as folhas dessa mesma espécie servem para tratar desordens gástricas, respiratórias e leucorreias (Guimarães *et al.* 2006).

Além da utilização como plantas medicinais, algumas espécies podem parasitar plantas frutíferas, causando prejuízos econômicos severos nessas culturas (Souza & Lorenzi 2019).

1.2 Histórico de Loranthaceae

Para explicar o histórico da família, é importante entender a problemática em relação a sua tipificação. Acreditava-se que Linnaeus (1753) havia descrito a espécie tipo na primeira edição do *Species Plantarum*, onde ele citava *Scurrula parasitica* L. e *Loranthus americanus* L.; já na segunda edição (Linnaeus 1762), o autor cita cinco espécies, incluindo as duas anteriores, mas dando um novo nome a *S. parasitica* que passou a se chamar *Loranthus scurrula* L. Em um apêndice da obra do ano seguinte, Linnaeus (1763) abordou mais duas espécies, *L. uniflorus* Jacq. e *L. europeus* Jacq. (Nickrent 2021).

Em Martius (1830), *L. americanus* L. passou a ser *Psittacanthus americanus* (L.) Mart., nesse momento da história já era propagado que o tipo de Loranthaceae seria *L. americanus*, então essa alteração causaria um problema na nomenclatura. Apenas em 1930, no Congresso Internacional de Botânica de Cambridge com a arguição de botânicos britânicos foi definido a conservação de *Loranthus* L. como gênero tipo e a tipificação de *L. scurrula* L. como espécie tipo (Nickrent 2021).

Todavia, Don (1834) tratou *Loranthus* e *Scurrula* como gêneros independentes, pois ambos possuíam características morfológicas suficientes para a separação, o que já havia sido exposto pelo próprio Linnaeus (1753) na primeira edição do *Species Plantarum* (Nickrent 2021).

No trabalho de Balle *et al.* (1960), foi apontado que Jacquin (1762) havia publicado *L. europeus* quatro meses antes de Linnaeus, ambos no mesmo ano, desse modo, seguindo as regras nomenclaturais, a autoria da espécie seria de Jacquin. A problemática em torno do tipo

foi resolvida apenas em 1964, no Congresso Internacional de Botânica de Edimburgo, onde foi definido que o gênero tipo seria *Loranthus* Jacq. e a espécie tipo *L. europeus* Jacq. (Nickrent 2021).

Em relação a família, o surgimento de Loranaceae se deve ao trabalho de Jussieu (1808), o autor considerou *Loranthus* um gênero com características suficientes para ser inserido em uma família independente, Loranaceae.

Dentre as famílias de Santalales, Loranaceae apresenta proximidade com outras famílias, principalmente com Viscaceae Batsch. O primeiro estudioso responsável por apresentar uma diferença entre ambas foi Miers (1851), relatando que Loranaceae não estava tão próxima de Viscaceae e que ela estaria dentro de Santalaceae. Em contrapartida, Eichler (1868) considerou Viscaceae como Viscaceae, juntamente com Lorantheae, ambas subfamílias de Loranaceae.

Miquel (1856) foi o primeiro a reconhecer a identidade de Viscaceae como família, mas somente no trabalho de Barlow (1964) que as diferenças mais expressivas entre Viscaceae e Loranaceae foram apresentadas, separando-as por morfologia, anatomia floral e embriologia. A partir desse estudo, ambas passaram a ser amplamente aceitas na literatura científica. Kuijt (1968) reconheceu Loranaceae como distinta de Olacaceae, bem como Viscaceae de Santalaceae, considerando-as bem características e distintas. Kuijt & Hansen (2015) reforçaram essa hipótese.

Barlow & Wiens (1971) separaram bem as famílias com base na origem desses táxons. Segundo esses autores, Loranaceae se originou no hemisfério Sul, enquanto Viscaceae no hemisfério Norte e posteriormente ambas alcançaram sucesso evolutivo irradiando para as regiões tropicais do mundo.

Nickrent apontou em trabalhos de sua autoria e colaborativos, desde Nickrent & Duff (1996) até Su *et al.* (2015), que Loranaceae é uma família monofilética. Em Nickrent *et al.* (2010), os autores consideram Loranaceae próxima à Misodendraceae e Schoepfiaceae, além disso, devido ao número expressivo de espécies, Loranaceae foi dividida em cinco tribos, Lorantheae Rchb., Psittacanthae Horan., Elytrantheae Engl., Gaiadendreae Tiegh. e Nuytsieae Tiegh. As duas maiores tribos, Lorantheae e Psittacanthae, foram subdivididas em sete e quatro subtribos, respectivamente. Nickrent (2020) indica que Loranaceae seria irmã da família de holoparasitas Mystropetalaceae, mas ainda estaria relacionada às hemiparasitas Schoepfiaceae e Misodendraceae (Figura 1).

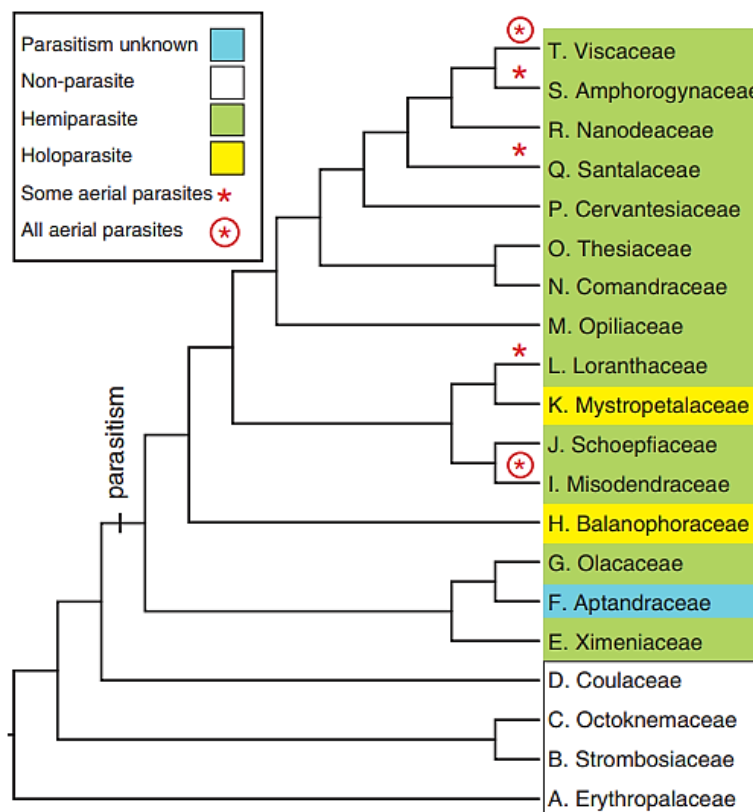


Figura 1: Inter-relações entre as 20 famílias atualmente reconhecidas para Santalales (extraído de: Nickrent 2020).

No APG IV (2016) a classificação de Santalales não seguiu os trabalhos publicados anteriormente, pois consideraram o suporte de dados insuficiente, por esta razão, foi mantida a classificação do APG III (2009). Por outro lado, no estudo de Stevens (2017), Misodendraceae e Schoepfiaceae emergiram como grupo irmão de Loranthaceae, enquanto Mystropetalaceae e Balanophoraceae ainda não tiveram um posicionamento bem definido dentro da ordem. Já no estudo apresentado por Nickrent (2020), o posicionamento dessas famílias em Santalales foi corroborado.

1.3 Estudos taxonômicos de Loranthaceae no Brasil

No Brasil, a família ainda é pouco estudada, mas há trabalhos taxonômicos importantes, alguns apresentam espécies que atualmente estão dispostas em outras famílias que já foram relacionadas à Loranthaceae. Neste tópico serão considerados todos os táxons que estavam relacionados com Loranthaceae na época de publicação de cada trabalho.

O primeiro estudo foi realizado por Eichler (1868), que apontou mais de 80 táxons para todo o país. Outro trabalho para o Brasil foi o de Rizzini (1956), onde inúmeros gêneros e espécies foram descritos em Lorantheae Eaton. Rizzini (1980) apontou seis gêneros e 65

espécies para a região central do Brasil, abrangendo principalmente o Cerrado. Durante um grande esforço nacional para a Flora como um todo, Caires & Dettke (2010) levantaram 11 gêneros e 144 espécies, e dez anos depois (Caires *et al.* 2020) mantiveram onze gêneros, mas reduziram para 86 espécies. No trabalho mais atual para todo o país, Caires *et al.* (2023) acrescentaram *Passovia bracteata* Caires & Dettke, passando assim a 87 espécies.

O único trabalho feito para um bioma específico é o de Barboza (2001), que amostrou oito gêneros e 73 espécies para o Cerrado. E o único estudo regional da família é o de Dettke & Waechter (2014), realizado na Região Sul, abordando quatro gêneros e sete espécies.

Até o momento apenas seis Estados brasileiros possuem a flora de Loranthaceae completa, sendo eles: Santa Catarina com quatro gêneros e 13 espécies (Rizzini 1968), Rio de Janeiro com seis gêneros e 27 espécies (Reif & Andreata 2011), Paraíba com quatro gêneros e 10 espécies (Vasconcelos & Melo 2015), Sergipe com dois gêneros e sete espécies (Oliveira & Caires 2018), Alagoas com cinco gêneros e nove espécies (Caires 2022) e Ceará com três gêneros e oito espécies (Menezes *et al.* 2022).

Os demais trabalhos taxonômicos para a família foram realizados em Unidades de Conservação ou municípios. Sugiyama & Mantovani (1987) reconheceram quatro gêneros e 16 espécies para o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. Sugiyama (1992) considerou dois gêneros e três espécies para a Ilha do Cardoso. Rizzini (1995) reconheceu dois gêneros e cinco espécies para a Serra do Cipó, em Minas Gerais. Moreira & Rizzini (1997) consideraram dois gêneros e quatro espécies para a Área de Proteção Ambiental de Maricá no Rio de Janeiro. Stannard (2004) aceitou dois gêneros e quatro espécies para Grão-Mogol em Minas Gerais. Silva *et al.* (2010) reconheceram três gêneros e três espécies para o município de Caxias, no Maranhão. Silva *et al.* (2015) amostraram cinco gêneros e 13 espécies em diferentes municípios do Mato Grosso. Vasconcelos & Melo (2016) amostraram dois gêneros e quatro espécies para o Parque Nacional do Catimbau, em Pernambuco. Caires (2018) reconheceu cinco gêneros e nove espécies para as Cangas da Serra dos Carajás, no Pará. O trabalho mais recente é de Araújo *et al.* (2020) que amostraram três gêneros e quatro espécies para o Parque Nacional Serra de Itabaiana, em Sergipe.

2. OBJETIVO

Realizar o levantamento florístico e produzir a monografia de Loranthaceae para o Estado de São Paulo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 O projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo

O projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (FFESP) teve início em 1991, idealizado pelos doutores Ana Maria Giulietti, Maria das Graças Lapa Wanderley e Hermógenes de Freitas Leitão Filho, que também foi o primeiro coordenador geral do Projeto. Em novembro de 1993, o projeto foi aprovado e recebeu auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), recebendo assim verbas para desenvolvimento de parte das monografias e bolsas, desde Iniciação Científica até Pós-Doutorado. O projeto tem como sede o Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) e participação de instituições de todo Brasil e de outros países (Wanderley *et al.* 2001).

Três anos depois da aprovação, em 1996, o Dr. Hermógenes faleceu, deixando o projeto ainda em fase inicial aos coordenadores e editores gerais da sua primeira edição: Dra. Maria das Graças Lapa Wanderley, Dr. George J. Shepherd e Dra. Ana Maria Giulietti. Em 2002, a Dra. Therezinha Sant' Anna Melhem se uniu ao grupo de coordenadores (Wanderley *et al.* 2016).

O estudo da flora iniciou com o levantamento dos materiais depositados nos herbários paulistas, uma primeira *checklist* apontou 7.305 espécies, distribuídas em 1.776 gêneros e 197 famílias (Wanderley *et al.* 2011). Até o oitavo volume, foram publicadas 152 famílias, 834 gêneros e 3.765 espécies, atingindo 50% do valor estimado para as espécies (Wanderley *et al.* 2016).

Atualmente o projeto está sendo coordenado pela Dra. Inês Cordeiro e devido às dificuldades e gastos com a publicação impressa e às modernidades de livros virtuais, o projeto ganhou uma versão online e de livre acesso, facilitando a propagação e divulgação dos estudos da flora do Estado de São Paulo (Memórias do Instituto de Botânica 2023).

3.2 Área de estudo: Estado de São Paulo

O Estado de São Paulo está localizado na Região Sudeste do Brasil, estendendo-se entre as latitudes 19°47' e 25°19'S e as longitudes 53°06' e 44°10'W. Possui uma área total de 248.219,481 km², composto por 645 municípios e com população de 44 milhões de habitantes. É cortado pelo Trópico de Capricórnio e as altitudes variam desde o nível do mar até 2797 m na Serra da Mantiqueira (Nalon *et al.* 2008, Wanderley *et al.* 2016, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente 2020, IBGE 2023).

Em relação à economia, São Paulo é o Estado com o maior Produto Interno Bruto (PIB), sendo responsável pela produção de 31,8% de toda riqueza nacional produzida em 2019 (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente 2022).

O Estado de São Paulo apresenta clima tropical superúmido na baixada litorânea e escarpas da Serra do Mar, tropical de altitude na região do Planalto Atlântico, tropical quente e úmido na região noroeste do Estado, subtropical úmido na região sul e subtropical com inverno seco e verão quente/úmido no Planalto Ocidental. De modo geral, é caracterizado por estações úmidas e secas bem definidas na maior parte do Estado, exceto nas encostas da Serra do Mar, próximo à costa, onde a estação seca é muito curta (Nalon *et al.* 2008, Wanderley *et al.* 2016, IBGE 2023).

O Estado possui dois biomas diversificados, o Cerrado e a Mata Atlântica, que juntos correspondem a 13,94% da cobertura vegetal natural. Do Cerrado restam cerca de 10% e da Mata Atlântica restam cerca de 12% da cobertura original (Rodrigues & Bononi 2008).

A cobertura vegetal nativa é formada por diversas formações que juntas são responsáveis pelo equilíbrio e pela manutenção de processos ecológicos. Sendo elas, a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Savana (Cerrado), Savana Florestada, Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea de Terrenos Marinhos Lodosos (Mangue), Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea sobre Sedimentos Marinhos Recentes, Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea em Regiões de Várzea, Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual, Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa e Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Mista (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente 2022).

Devido à alta fragmentação da cobertura vegetal, a biodiversidade paulista vem sofrendo com uma imensa pressão, principalmente pelas mudanças nos habitats naturais, podendo levar espécies à extinção. Em 2016 foram identificadas 1.088 espécies vegetais, que

ocorrem no Estado, ameaçadas de extinção de acordo com as categorias da IUCN (Secretaria de Estado do Meio Ambiente 2016, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente 2022).

3.3 Levantamento bibliográfico

Para a pesquisa bibliográfica consultou-se obras clássicas para avaliar os protólogos e as ilustrações originais das espécies.

Para facilitar na pesquisa sobre a família estudada e os táxons específicos, sites especializados, principalmente em sistemática vegetal foram consultados, destacando:

- Biodiversity Heritage Library: <http://www.biodiversitylibrary.org/>
- Flora e Funga do Brasil: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>
- International Plant Name Index (IPNI): <https://www.ipni.org/>
- JABOT: <https://jabot.jbrj.gov.br>
- JSTOR: <http://plants.jstor.org/>
- SpeciesLink: <https://specieslink.net>
- The Parasite Plant Connection: <https://parasiticplants.siu.edu/>
- Tropicos: <http://www.tropicos.org>

3.4 Visita aos herbários

Com o intuito de ampliar os estudos morfológicos, determinação da distribuição geográfica, dados fenológicos e análise de amostras das espécies, foram realizadas 12 visitas presenciais aos herbários do Estado de São Paulo e de coleções importantes no Estado do Rio de Janeiro: BOTU, ESA, HUFABC, IAC, PMSP, R, RB, SORO, SP, SPF e SPSF, acrônimos de acordo com Thiers 2023 (constantemente atualizado) e o herbário UNISA (Universidade Santo Amaro) que não está indexado, além destes, também foram consultados 34 herbários virtualmente, devido a impossibilidade de visita presencial por estarem em manutenção, serem de outros Estados ou estarem fora do Brasil: ASU, B, CEN, CEPEC, CVRD, E, F, FLOR, FUEL, HB, HCF, HEPH, HUCS, HUEFS, HUEM, IBGE, IAN, ICN, INPA, K, M, MA, MACK, MBM, MBML, MO, NY, P, RUSU, UB, UEC, UFG, UFMT e US.

Nessas coleções foram examinados quatro espécimes de *Passovia*, 62 amostras de *Psittacanthus*, 460 exemplares de *Struthanthus* e 29 espécimes de *Tripodanthus*.

3.5 Trabalho de campo

As excursões de coleta foram realizadas entre dezembro de 2021 e janeiro de 2023. O trabalho de campo contemplou 17 municípios, incluindo visitas a oito Unidades de Conservação e algumas áreas antropizadas (Tabela 1). Para encontrar as espécies foi utilizado o método de caminharmento (Filgueiras *et al.* 1994).

Tabela 1: Período, município, localidade e espécies encontradas nas expedições de campo. Os táxons marcados com * representam o primeiro registro da espécie no município e as marcadas com § representam o primeiro registro da família no município.

Período	Município	Localidade	Espécies encontradas
05/XII/2021 e 28/II a 03/III/2022	Porangaba	Propriedades privadas	§ <i>Struthanthus rhynchophyllus</i>
13/I/2022	Franco da Rocha	Parque Estadual do Juquery	Espécies não encontradas
21/II/2022	Pedregulho	Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus	<i>Psittacanthus robustus</i> (Mart.) Mart. <i>Struthanthus polyanthus</i> (Mart.) Mart.
01/III/2022	Quadra	Rod. Pres. Castello Branco	§ <i>Struthanthus rhynchophyllus</i>
02/III/2022	Botucatu	Cachoeira da Canela	Espécies não encontradas
12/IV a 16/XII/2022	São Paulo	Parque Estadual Fontes do Ipiranga	<i>Psittacanthus dichroos</i> (Mart.) Mart.

Tabela 1 (continuação)

12/IV a 16/XII/2022	São Paulo	Parque Estadual Fontes do Ipiranga	<i>Psittacanthus dichroos</i> (Mart.) Mart. <i>Struthanthus acuminatus</i> (Ruiz & Pav.) Kuijt <i>Struthanthus polyrrhizus</i> (Mart.) Mart. <i>Struthanthus rhynchophyllus</i>
25/IV/2022	Carapicuíba	Parque dos Paturis	§ <i>Struthanthus acuminatus</i> § <i>Struthanthus rhynchophyllus</i>
10 a 12/V/2022	Piracicaba	Propriedades privadas e Campus da ESALQ - USP	<i>Struthanthus rhynchophyllus</i>
03/VI/2022	Sorocaba	Campus da UFSCar	Espécies não encontradas
21/VI/2022	Santo André	Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba	<i>Struthanthus acuminatus</i>
10/IX/2022	Pardinho	Propriedades privadas	<i>Struthanthus rhynchophyllus</i>
28 a 29/IX/2022	Mairiporã	Parque Estadual da Cantareira e Propriedades privadas	* <i>Struthanthus flexicaulis</i>

Tabela 1 (continuação)

31/X/2022	São Paulo e Itanhaém	Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Curucutu	<i>Struthanthus acuminatus</i>
06/XI e 26/XII/2022	Tatuí	Propriedades privadas	§ <i>Struthanthus acuminatus</i> § <i>Struthanthus rhynchophyllus</i>
04/XII/2022	Tapiraí	Propriedades privadas	* <i>Struthanthus polyrrhizus</i> var. <i>oblongifolius</i> Eichler
07 a 08/I/2023	Bananal	Estação Ecológica Bananal e propriedades privadas	<i>Passovia alternifolia</i> (Eichler) Tiegh. <i>Struthanthus acuminatus</i> <i>Struthanthus andrastylus</i> Eichler * <i>Struthanthus marginatus</i> <i>Struthanthus salicifolius</i> (Mart.) Mart.
09/I/2023	Areias	Rodovia dos Tropeiros	§ <i>Struthanthus marginatus</i>

Além de coletas dos táxons de Loranthaceae, nas viagens de campo foram obtidas diversas imagens fotográficas das plantas, seus hospedeiros e habitats.

3.6 Processamento das amostras e elaboração da monografia de Loranthaceae

O material coletado foi destinado aos estudos morfológicos relativos aos caracteres vegetativos e reprodutivos. As análises e as identificações das amostras foram realizadas por comparação com literatura específica (Eichler 1868, Sugiyama & Mantovani 1987, Sugiyama

1992, Rizzini 1995, Kuijt 2009a,b, Reif & Andreatta 2011, Dettke & Waechter 2014, Kuijt & Hansen 2015, Caires 2018, Caires *et al.* 2023, entre outros), consulta a protólogos e materiais tipo. A terminologia morfológica geral utilizada seguiu Radford (1974), Leaf Architecture Working Group (1999), Harris & Harris (2001) e Beentje (2010).

As amostras coletadas foram fotografadas e além de exemplares prensados, estruturas reprodutivas foram conservadas em álcool 70% para estudo em laboratório e usadas para elaboração das ilustrações. Para a preparação das amostras herborizadas, utilizou-se os procedimentos usuais para os estudos taxonômicos de Fanerógamas, seguindo Fidalgo & Bononi (1989) e Mori *et al.* (1989). Todo o material coletado foi incluído na coleção do herbário SP e duplicatas doadas para outros herbários.

Os materiais foram observados e medidos sob estereomicroscópio Carl Zeiss Stemi DV4 com auxílio de régua e paquímetro, e estereomicroscópio Olympus SZ51 com régua milimetrada acoplada.

As descrições e chaves de identificação foram feitas com materiais herborizados coletados no Estado de São Paulo, quando necessário acrescidos de informações disponíveis nas descrições originais e materiais adicionais de outros Estados.

Para a confecção das pranchas, as ilustrações foram elaboradas pelo ilustrador botânico Klei Rodrigo de Sousa. Optou-se por realizar ilustrações de todas as espécies encontradas no acervo do herbário SP, incluindo coletas recentes.

As imagens fotográficas para elaboração das pranchas presentes nos artigos e no guia ilustrativo foram obtidas por câmera fotográfica ou celular, as espécies não encontradas pelo autor ou orientadora, tiveram imagens disponibilizadas por colaboradores que as registraram em algum momento e os devidos créditos foram fornecidos.

A distribuição geográfica geral foi baseada em literatura específica, enquanto a distribuição geográfica das espécies no Estado de São Paulo foi baseada nas informações provenientes dos rótulos das exsicatas e das coletas realizadas durante o desenvolvimento do estudo. Os mapas foram confeccionados por meio do programa QGis, um espécime de cada município foi selecionado para ser representado nos mapas, as coordenadas foram retiradas dos rótulos das exsicatas, quando não disponíveis, foram utilizadas as coordenadas do município, tendo como base a localização da prefeitura, obtidas pelo Google *Maps*.

4. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho está organizado em capítulos, os quais estão resumidos abaixo:

I. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo: Loranthaceae. Neste capítulo é apresentada a monografia da família, seguindo as normas para publicação na série Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo e consta de descrições de todos os táxons, além de chaves de identificação dos gêneros, espécies e variedades, ilustrações e comentários.

II. Synopsis of Loranthaceae for the São Paulo State, Brazil. Neste capítulo, desenvolvido de acordo com as normas da revista Phytotaxa, é apresentado o tratamento sinóptico de Loranthaceae para o Estado de São Paulo, incluindo chaves de identificação, comentários sobre morfologia, distribuição, iconografia, etimologia e fenologia, além de pranchas de fotos e mapas de distribuição.

III. *Passovia alternifolia* (Eichler) Tiegh. (Loranthaceae): a rare species from the Atlantic Forest, rediscovered for the São Paulo State, Brazil. Neste capítulo submetido a revista Hoehnea, é relatada a redescoberta de uma espécie não registrada há mais de 70 anos no Estado de São Paulo, além de apresentar novos dados taxonômicos sobre a espécie, um *status* de conservação de acordo com a IUCN, prancha de fotos e mapa de distribuição no Brasil.

IV. *Struthanthus marginatus* (Desr.) G.Don (Loranthaceae): a new record for the Santa Catarina State, Brazil. Neste capítulo redigido nas normas da Hoehnea, é ampliada a distribuição geral de *Struthanthus marginatus*, além de atualizar a chave do gênero para a Região Sul. Embora, não seja na área do presente estudo, foi com base na análise dos materiais para o desenvolvimento da pesquisa no Estado de São Paulo que encontramos esse material.

V. Field Guide: Loranthaceae of São Paulo State, Brazil. Neste capítulo redigido nas normas do Field Museum, 17 espécies e duas variedades de Loranthaceae ocorrentes no Estado de São Paulo são apresentadas em ordem alfabética por meio de 55 fotografias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adesina, S.K., Illoh, H.C., Johnny, I. & Jacobs, I.E.** 2013. African Mistletoes (Loranthaceae): Ethnopharmacology, Chemistry and Medical Values: an Update. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines* 10: 161-170.
- APG III.** 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- APG IV.** 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.
- Araújo, A.C. & Sazima, M.** 2003. The assemblage of flowers visited by hummingbirds in the "capões" of Southern Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Flora* 198: 427-435.
- Araújo, K.C.T., Fabricante, J.R. & Dettke, G.A.** 2020. Plantas Parasitas do Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil. *Revista de Biologia Neotropical* 17(2): 80-90.
- Arruda, R., Fadini, R.F., Carvalho, L.N., Del-Claro, K., Mourão, F.A., Jacobi, C.M., Teodoro, G.S., van den Berg, E., Caires, C.S. & Dettke, G.A.** 2012. Ecology of neotropical mistletoes: an important canopy-dwelling component of Brazilian ecosystems. *Acta Botanica Brasilica* 26: 264-274.
- Balle, S., Dandy, J.E., Gilmore, J.S.L., Holttum, R.E., Stearn, W.T. & Thoday, D.** 1960. *Loranthus*. *Taxon* 9: 208-210.
- Barboza, M.A.** 2001. Loranthaceae e Viscaceae no Bioma Cerrado. *Acta Botanica Brasilica* 15(2): 281-288.
- Barlow, B.A.** 1964. Classification of the Loranthaceae and Viscaceae. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales* 89: 268-272.
- Barlow, B.A.** 1997. Loranthaceae. *Flora Malesiana* 13(1): 209-401.
- Barlow, B.A. & Wiens, D.** 1971. The Cytogeography of the Loranthaceous mistletoes. *Taxon* 20: 291-312.
- Beentje, H.** 2010. *The Kew Plant Glossary: an illustrated dictionary of plant terms*. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond.
- Caires, C.S.** 2018. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Loranthaceae. *Rodriguésia* 69: 133-146.

- Caires, C.S.** 2022. Loranthaceae. *In*: Lemos, R.P.L. (org.). Flora de Alagoas: herbário MAC 40 anos - Famílias Botânicas da Coleção. IMA, Maceió.
- Caires, C.S. & Dettke, G.A.** 2010. Loranthaceae. *In*: Forzza, R.C. *et al.* (eds). Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil, v. 2. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp. 1172-1177.
- Caires, C.S., Dettke, G.A. & Proença, C.E.B.** 2021. Loranthaceae. *In*: BFG (The Brazil Flora Group). Coleção Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://monografiasfloradobrasil.jbrj.gov.br/loranthaceae.pdf>
- Caires, C.S., Dettke, G.A. & Proença, C.E.B.** 2023. Loranthaceae *in* Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB152> (acesso em: 02-X-2023).
- Cazetta, E. & Galetti, M.** 2007. Frugivoria e especificidade por hospedeiros na erva-de-passarinho *Phoradendron rubrum* (L.) Griseb. (Viscaceae). Revista Brasileira de Botânica 30: 345-351.
- Coccuci, A.E. & Venturelli, M.** 1982. El ovulo y el gineceo en Loranthaceae. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 21: 131-141.
- Dettke, G.A. & Waechter, J.L.** 2014. Estudo taxonômico das ervas-de-passarinho da Região sul do Brasil: I. Loranthaceae e Santalaceae. Rodriguésia 65: 939-953.
- Don, G.** 1834. Loranthaceae. *In*: Rivington, J.G., Rivington, F., Clarke, W.T., Longman & co., Cadell, T., Richardson, J., Jeffery & son, Craddock, B., Booker, J., Booth, J., Darton, H., Bagster, S., Sherwood & co., Harding & Lepard, J.F., Setchel, Whittaker & co., Simpkin & Marshall & Hodgson, E. (eds.) A General History of the Dichlamydeous Plants. Gilbert & Livingston Printers, London.
- Eichler, A.W.** 1868. Loranthaceae. *In*: Martius, K.F.P (ed.). Flora brasiliensis, v.5, pp. 1-136.
- Fadini, R.F., Fischer, E., Castro, S.J., Araujo, A.C., Ornelas, J.F. & de Souza, P.R.** 2018. Bat and bee pollination in *Psittacanthus* mistletoes, a genus regarded as exclusively hummingbird-pollinated. The Scientific Naturalist 99(5): 1239-1241.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R.** 1989. Técnicas de Coleta, Preservação e Herborização de Material Botânica. Instituto de Botânica de São Paulo.
- Filgueiras, T.S., Nogueira, P.E., Brochado, A.L. & Guala, G.F.** 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências 12: 39-43.

- Galdiano, M.S.** 2017. Fenologia, visitantes florais e sucesso reprodutivo de *Struthanthus polyanthus* Mart. (Loranthaceae) em três diferentes hospedeiros em uma área de cerrado. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.
- Gedalovich, E. & Kuijt, J.** 1986. An Ultrastructural Study of the Viscin Tissue of *Phthirusa pyrifolia* (H.B.K.) Eichler (Loranthaceae). *Protoplasma* 177: 145-155.
- Griffith, W.** 1838. Notes on the development of the ovula of *Loranthus* and *Viscum*, and on the mode of parasitism of these two genera. *Transactions of the Linnean Society of London* 18: 71-91.
- Grímssom, F., Grimm, G.W. & Zetter, R.** 2017. Evolution of pollen morphology in Loranthaceae. *Grana* 57(1-2): 16-116.
- Guimarães, A.C.** 2006. Aspectos Etnobotânicos e Químicos das Famílias Loranthaceae e Viscaceae: Potencialidades Terapêuticas das “Ervas-de-passarinho” Parasitas. *Revista Fitos* 2(1): 27-47.
- Hamilton, S.G. & Barlow, B.A.** 1963. Studies in Australian Loranthaceae. II. Attachment structures and their interrelationships. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales* 88: 74-90.
- Harris, J.G. & Harris, M.W.** 2001. Plant identification terminology: An illustrated glossary. 2 ed. Spring Lake, Utah.
- IBGE.** 2023. Área territorial brasileira 2020. Rio de Janeiro. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp.html>. (acesso em 16-III-2023).
- Jacquín, N.J.** 1762. Enumeratio Stirpium pleraque quae sponte crescunt in Agro Vindobonensi Montibusque confinibus. Vindobonae.
- Johri, B.M., Ambegaokar, K.B. & Srivastava, P.S.** 1992. Comparative embryology of angiosperms. 1 ed. Springer, Berlin.
- Jussieu, A.L.** 1808. Sur les caractères de familles tirés des graines et confirmés ou rectifiés par les observations de Gaertner, et spécialement sur les Caprifoliacées et la famille nouvelle des Loranthées. *Annales du Muséum d'histoire naturelle, Paris*.
- Kuijt, J.** 1968. Mutual affinities of Santalalean families. *Brittonia* 20: 136-147.
- Kuijt, J.** 2009a. Loranthaceae. *Flora Mesoamericana* 2(1): 1-15.
- Kuijt, J.** 2009b. Monograph of *Psittacanthus* (Loranthaceae). *Systematic Botany Monographs* 282: 86.

- Kuijt, J & Hansen, B.** 2015. Loranthaceae. *In*: Kubitzki, K. (ed). The families and genera of vascular plants. Flowering Plants Eudicots. Switzerland, v. 12, pp. 213.
- Leaf Architecture Working Group.** 1999. Manual of Leaf Architecture - morphological description and categorization of dicotyledonous and net-veined monocotyledonous angiosperms. Smithsonian Institution, Washington.
- Linnaeus, C.** 1753. Species Plantarum. 1 ed. Impensis Laurentii Salvii, Stockholm.
- Linnaeus, C.** 1762-1763. Species Plantarum. 2 ed. Impensis Laurentii Salvii, Stockholm.
- Maheshwari, P., Johri, B.M. & Dixit, S.N.** 1957. The floral morphology and embryology of Loranthoideae (Loranthaceae). Journal of Madras University 27: 121-136.
- Martínez-del-Río, C., Hourdequin, M., Silva, A. & Medel, R.** 1995. The influence of cactus size and previous infection on bird deposition of mistletoe seeds. Austral Journal of Ecology 20: 571-576.
- Martius, C. F. P.** 1830. Einige Bemerkungen über Lanthus. Flora 7: 97-111.
- Memórias do Instituto de Botânica.** 2023. Flora Fanerogâmica de São Paulo. Disponível em https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/ffesp_online/ (acesso em 14-III-2023).
- Menezes, M.O.T., Stannard, B.L., Caires, C.S., Loiola, M.I.B. & Moro, M.F.** 2022. Flora of Ceará, Brazil: Loranthaceae. Rodriguésia 73: 18.
- Miers, J.** 1851. Observations on the affinities of the Olacaceae. The Annals and magazine of natural history; zoology, botany, and geology 8: 161-184.
- Miquel, F.** 1856. Viscaceae. Flora Indiae Batavae 1: 803-804.
- Moreira, B.A. & Rizzini, C.M.** 1997. As famílias Loranthaceae e Viscaceae da APA de Maricá, Rio de Janeiro, Brasil. Acta Botanica Brasilica 11(1): 01-08.
- Mori, S.A., Silva, L.A.M., Lisboa, G. & Coradin, L.** 1989. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau 2: 104.
- Nalon, M.A., Mattos, I.F.A. & Franco, G.A.D.C.** 2008. Meio físico e aspectos da fragmentação da vegetação. *In*: R.R. Rodrigues, C.A. Joly, M.C.W. Brito, A. Paese, J.P. Metzger, L. Casatti, M. A. Nalon, N. Menezes, N.M. Ivanauskas, V. Bolzani & V.L.R. Bononi (coords.). Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto de Botânica, São Paulo.
- Nickrent, D.L.** 2020. Parasitic angiosperms: How often and how many?. Taxon 69: 5-27.

- Nickrent, D.L. & Duff, R.J.** 1996. Molecular studies of parasitic plants using ribosomal RNA. *In*: Advances in parasitic plant research (Moreno, M.T., Cubero, J.I., Berner, D., Joel, D.M., Musselman, L.J. & Parker, C. (eds.)). Junta de Andalucía, Dirección General de Investigación Agrária, Córdoba.
- Nickrent, D.L., Malecót, V., Vidal-Russel, R. & Der, J.P.** 2010. A revised classification of Santalales. *Taxon* 59(2): 538-558.
- Nickrent, D.L., Su H.-J., Lin, R.-Z., Devkota, M.P., Hu, J.-M. & Glatzel, G.** 2021. Examining the Needle in the Haystack: Evolutionary Relationships in the Mistletoe Genus *Loranthus* (Loranthaceae). *Systematic Botany* 46(2): 403-415.
- Oliveira, E.V.S. & Caires, C.S.** 2018. Loranthaceae. *In*: Prata, A.P.N., Farias, M.C.V. & Mota, A.C. (orgs.). Flora de Sergipe. EDUFAL, Maceió.
- Radford, A.E., Dickson, W.C., Massey, J.R. & Bell, C.R.** 1974. Vascular Plant Systematics. Harper and Row, New York.
- Ramos, L.** 2002. Polinização por beija-flores e morcegos em duas espécies de *Psittacanthus* (Loranthaceae) no Pantanal Sul-Mato-Grossense. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul.
- Reid, N., Smith, N.M. & Yan, Z.** 1995. Ecology and population biology of mistletoes. *In*: Lowman MD and Nadkarni NM (eds). Forest canopies, Academic Press, San Diego.
- Reif, C. & Andreata, R.H.P.** 2011. Contribuição à Taxonomia de Loranthaceae no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Instituto Anchietano de Pesquisas* 62: 71-115.
- Rizzini, C.T.** 1956. Pars specialis prodromi monographiae Loranthacearum Brasiliae terrarumque finitimarum. *Rodriguésia* 30-31: 87-264.
- Rizzini, C.T.** 1968. Lorantáceas. *In*: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.
- Rizzini, C.T.** 1978. Los géneros Venezolanos y Brasileños de las Lorantáceas. *Rodriguésia* 30(46): 27-31.
- Rizzini, C.T.** 1980. Loranthaceae of the Central Brazil. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 24: 19-50.
- Rizzini, C.T.** 1995. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Loranthaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 14: 207-221.
- Rodrigues, R.R. & Bononi, V.L.R.** (orgs.). 2008. Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo.

- Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente.** 2022. Meio ambiente paulista: relatório de qualidade ambiental. Coordenadoria de Planejamento Ambiental, São Paulo.
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente.** 2016. Resolução SMA-57, de 05-VI-2016. Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 30-VI-2016, Seção I, pp. 55-57.
- Silva, D.R., Soares-Lopes, C.R.A., Verão, D.S. & Ribeiro, R.S.** 2015. Loranthaceae Juss. no Acervo do Herbário da Amazônia Meridional, Alta Floresta, Mato Grosso. Centro Científico Conhecer 11(22): 13.
- Silva, F.N.S., Conceição, G.M. & Almeida, D.B.** 2010. Ocorrência da Família Loranthaceae no Município de Caixias, Maranhão, Brasil. Cadernos de Geociências 7(2): 131-135.
- Soberón, R.J., Sgariglia, M.A., Sampietro, D.A., Quiroga, E.N. & Vattuone, M.A.** 2006. *Tripodanthus acutifolius* and *Psittacanthus cuneifolius*: Loranthaceae. Sources of natural antimicrobials. Molecular Medicinal Chemistry 11: 24-25.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H.** 2019. Botânica Sistemática: Guia ilustrado para a identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4 ed. Ed. Plantarum, Nova Odessa.
- Stannard, B.** 2004. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Loranthaceae. Boletim De Botânica 22(2): 277-282.
- Stevens, P.F.** 2017. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]." will do. Disponível em <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (acesso em 10-III-2023).
- Stewart, G.R. & Press, M.C.** 1990. The physiology and biochemistry of parasitic angiosperms. Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology 41: 127-151.
- Suaza-Gaviria, V., Pabón-Mora, N. & González, F.** 2016. Development and Morphology of Flowers in Loranthaceae. International Journal of Plant Sciences 177(7): 20.
- Su, H.-J., Hu, J.-M., Anderson, F.E. & Nickrent, D.L.** 2015. Phylogenetic relationships of Santalales with insights into the origins of holoparasitic Balanophoraceae. Taxon 64: 491-506.
- Sugiyama, M.** 2011. Loranthaceae. In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Martins, S.E., Estrada, T.E.M.D., Romanini, R.P., Koch, I., Pirani, J.R., Melhem, T.S., Harley, A.M.G., Kinoshita, L.S., Magenta, M.A.G., Wagner, H.M.L., Barros, F., Lohmann, L.G., Amaral,

- M.C.E., Cordeiro, I., Aragaki, S., Bianchini, R.S. & Esteves, G.L. (eds). Checklist of Spermatophyta of the São Paulo State, Brazil. *Biota Neotropica* 11(1): 193-390.
- Sugiyama, M.** 1992. Loranaceae. *In*: Melo, M.M.R.F., Barros, F., Chiea, S.A.C., Wanderley, M.G.L., Jung-Mendaçolli, S.L. & Kirizawa, M. (eds.) *Flora Vascular da Ilha do Cardoso* (São Paulo, Brasil). Instituto de Botânica, São Paulo.
- Sugiyama, M. & Mantovani, W.** 1987. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil) - Loranaceae. *Hoehnea* 14: 79-87.
- Teixeira-Costa, L. & Ceccantini, G.** 2018. Haustório, Haustor, Apressório, Extensor: Glossário Ilustrado Sobre Plantas Parasitas e a Problemática das Homologias das Estruturas de Conexão Parasita-Hospedeira. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 36: 103-120.
- Thiers, B.** [constantemente atualizado]. 2023. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. (acesso em 09-III-2023).
- Vasconcelos, G.C.L. & Melo, J.I.M.** 2015. Flora of the State of Paraíba, Brazil: Loranaceae Juss. *Acta Scientiarum, Biological Sciences* 37: 239-250.
- Vasconcelos, G.C.L. & Melo, J.I.M.** 2016. Flora do Parque Nacional do Catimbau, PE, Brasil: Loranaceae. *Hoehnea* 43: 317-323.
- Vidal-Russel, R. & Nickrent, D.L.** 2008. Evolutionary Relationships in the Showy Mistletoe Family (Loranaceae). *American Journal of Botany* 95(8): 1015-1029.
- Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Martins, S.E., Estrada, T.E.M.D., Romanini, R.P., Koch, I., Pirani, J.R., Melhem, T.S., Harley, A.M.G., Kinoshita, L.S., Magenta, M.A.G., Wagner, H.M.L., Barros, F., Lohmann, L.G., Amaral, M.C.E., Cordeiro, I., Aragaki, S., Bianchini, R.S. & Esteves, G.L.** 2011. Checklist of Spermatophyta of the São Paulo State, Brazil. *Biota Neotropica* 11(1): 193-390.
- Wanderley, M.D.G.L., Sheperd, G.J., Giulietti, A.M. & Martins, S.E.** 2016. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Botânica.
- Wanderley, M.G.L., Sheperd G.J. & Giulietti, A.M.** 2001. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. São Paulo: FAPESP: HUCITEC.



Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo: Loranthaceae

Leandro Matheus de Carvalho Vaz, Fátima Otavina de Souza-Buturi,
& Rosângela Simão-Bianchini

LORANTHACEAE

Leandro Matheus de Carvalho Vaz, Fátima Otavina de Souza-Buturi

& Rosângela Simão-Bianchini

Hemiparasitas de ramos ou raízes, dioicas ou monoicas, perenes. **Raízes** epicorticais ao longo dos ramos, na base da planta, ausentes ou formando rosa-de-pau. **Ramos** cilíndricos a angulosos, com ou sem lenticelas ou fissuras, eretos, pendentes ou volúveis, glabros, com ou sem ritidoma esfoliante. **Folhas** opostas, subalternas, raro alternas, simples, inteiras, carnosas ou crassas, pecioladas; venação eucamptódroma a obscura. **Inflorescência** racemiforme, corimbiforme, umbeliforme, espiga, espiciforme, glomeruliforme a paniculiforme, terminal ou axilar, constituída por tríades, protegidas por bractéolas livres ou fusionadas, raro decíduas. **Flor** diclamídea, actinomorfa, bissexuada ou unissexuada, 4-6-mera; cálice reduzido chamado de calículo; corola dialipétala, prefloração valvar; androceu epipétalo, isostêmone, dimorfo, anteras bitecas, filetes íntegros ou escavados lateralmente, estaminódio e pistilódio presentes ou ausentes; ovário ínfero, unilocular. **Fruto** baga, com cores variadas, geralmente enegrecidos na maturação. **Semente** 1, coberta por uma camada pegajosa, chamada de viscina.

Loranthaceae Juss. é constituída por 77 gêneros e ca. 950 espécies, com distribuição em regiões temperadas, subtropicais e principalmente tropicais de todos os continentes, ausente apenas na Antártica. Apesar da ampla distribuição, possui poucos representantes em áreas temperadas da América do Sul, Ásia, Austrália, Europa e Nova Zelândia (Kuijt & Hansen 2015, Stevens 2017).

No Brasil, as espécies dessa família recebem o nome popular de erva-de-passarinho, sendo encontradas em todos os biomas, principalmente no Cerrado e na Amazônia (Arruda *et al.* 2012, Souza & Lorenzi 2019, Caires *et al.* 2023) e está representada por 11 gêneros, sendo um endêmico (*Oryctina* Tiegh.), e 87 espécies, das quais 30 são endêmicas (Caires *et al.* 2023). No estado de São Paulo, ocorrem quatro gêneros e 18 espécies de Loranthaceae.

Nickrent *et al.* (2010) consideram Loranthaceae próxima à Misodendraceae J. Agardh e Schoepfiaceae Blume, além disso, devido ao número expressivo de espécies, Loranthaceae foi dividida em cinco tribos, Lorantheae Rchb., Psittacanthae Horan., Elytrantheae Engl., Gaiadendreae Tiegh. e Nuytsieae Tiegh. Lorantheae e Psittacanthae, as duas maiores tribos, foram subdivididas em sete e quatro subtribos, respectivamente. Nickrent (2020), indica que

Loranthaceae seria irmã da família de holoparasitas Mystropetalaceae J. D. Hooker, mas ainda estaria relacionada às hemiparasitas Schoepfiaceae e Misodendraceae.

Arruda, R., Fadini, R.F., Carvalho, L.N., Del-Claro, K., Mourão, F.A., Jacobi, C.M., Teodoro, G.S., van den Berg, E., Caires, C.S. & Dettke, G.A. 2012. Ecology of neotropical mistletoes: an important canopy-dwelling component of Brazilian ecosystems. *Acta Botanica Brasilica* 26: 264-274.

Caires, C.S., Dettke, G.A. & Proença, C.E.B. 2023. Loranthaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB152> (acesso em: 06-X-2023).

Kuijt, J. & Hansen, B. 2015. Loranthaceae. In: Kubitzki, K. (ed). The families and genera of vascular plants. Flowering Plants Eudicots. Springer Nature, Switzerland, v. 12, pp. 213.

Nickrent, D.L., Malecôt, V., Vidal-Russel, R. & Der, J.P. 2010. A revised classification of Santalales. *Taxon* 59(2): 538-558.

Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2019. Botânica Sistemática: Guia ilustrado para a identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4 ed. Plantarum, Nova Odessa. pp. 768.

Stevens, P.F. 2017. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]." will do. Disponível em <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (acesso em 10-III-2023).

Chave para os gêneros

1. Plantas dioicas; flores pequenas (<6mm).
 2. Inflorescência congesta, reduzida a uma tríade de flores sésseis, filetes escavados lateralmente **1. Passovia**
 2. Inflorescência congesta ou laxa, 1-12 pares de tríades, flores sésseis ou pediceladas, filetes não escavados **3. Struthanthus**
1. Plantas monoicas; flores médias (ca. 10mm) a grandes (>20mm).
 3. Flores médias, brancas; folhas com lenticelas **4. Tripodanthus**
 3. Flores grandes, vermelhas, laranjas ou amarelas; folhas sem lenticelas **2. Psittacanthus**

1. *Passovia* H.Karst.

Hemiparasitas de ramos, dioicas ou monoicas. **Raízes** epicorticais ao longo dos ramos ou na base da planta, raro ausentes ou formando rosa-de-pau. **Ramos** cilíndricos a angulosos. **Folhas** pecioladas ou sésseis, ovadas a lanceoladas. **Inflorescência** racemiforme a espiciforme, axilar, raro terminal. **Flores** uni ou bissexuadas, dispostas em tríades, raro mônades,

subtendidas por brácteas, bractéolas ou ambas; anteras basifixas, filamentos escavados lateralmente (Kuijt 2011, Caires *et al.* 2021, Caires 2023).

Passovia é um gênero neotropical com 25 espécies, distribuídas na América Latina, principalmente no norte da América do Sul. No Brasil, são encontradas 17 espécies, sendo quatro endêmicas, ocorrendo em todas as regiões, exceto no Sul (Kuijt 2011, Caires *et al.* 2021, Caires 2023). No estado de São Paulo, é encontrada apenas uma espécie.

Caires, C.S., Gomes-Bezerra, K.M., Machado, A.F.P. & Dettke, G.A. 2021. Nomenclatural novelties and synopsis of **Passovia** (Loranthaceae): new synonyms, new combinations and reinstated species. *Rodriguésia* 72: e01952019.

Caires, C.S. 2023. **Passovia** in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB122000> (acesso em: 08-X-2023).

Kuijt, J. 2003. Miscellaneous mistletoe notes, 37-42. *Novon* 13: 72-88.

Kuijt, J. 2011. Pulling the skeleton out of the closet: resurrection of **Phthirusa** sensu Martius and consequent revival of **Passovia** (Loranthaceae). *Plant Diversity and Evolution* 129: 159-211.

Reif, C. & Andreata, R.H.P. 2011. Contribuição à Taxonomia de Loranthaceae no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 62: 71-115.

1.1. **Passovia alternifolia** (Eichler) Tiegh., Bull. Soc. Bot. France, 42: 172. 1895.

Prancha 1, fig. A-D.

Phthirusa alternifolia Eichler, in Mart., Fl. bras. 5(2): 66. 1868.

Raízes epicorticais ausentes, com formação de rosa-de-pau. **Ramos** estriados, acastanhados, lenticelados, lenticelas circulares, esparsas, ritidoma formando placas de coloração caqui; ramos adultos cilíndricos a angulosos, pendentes, jovens angulosos, pendentes; entrenós 1,5-5,8×0,1-0,5cm, nós distalmente angulosos e achatados. **Folhas** alternas a subalternas, menos frequente opostas; pecíolo 2-5(-7)mm, plano; lâmina 4,5-10(-13,5)×1,5-3(-4,5)cm, lanceolada a elíptica, raro oval-lanceolada, coriácea, concolor, verde-escura, ruguloso-tuberculosa em ambas as faces, mais evidente na abaxial, base atenuada e decurrente, ápice acuminado, agudo a caudado, margem lisa, revoluta, sinuosa, venação broquidódroma a obscura, nervura mediana saliente em ambas as faces. **Inflorescência** em dicásio reduzido, constituída por 1 tríade, 0,3-0,5cm, 1-2 por axila, séssil; bractéola 1-2mm, semilunar, ápice arredondado, às vezes denticulado. **Botão estaminado** ca. 2×1mm, oblongo, esverdeado, séssil, 5-mero; cáliculo ca. 1mm, cupuliforme, liso a denticulado; estames 2 maiores, ca. 1mm e 2

menores, ca. 0,5mm; pistilódio ca. 1mm, cilíndrico, estigma ausente; disco nectarífero ausente; flor estaminada não observada. **Botão pistilado** 1-2×1mm, botuliforme, esverdeado, séssil; flor pistilada 3-4mm, 6-mera; cálculo ca. 1-2mm, cupuliforme, liso a denticulado; pétalas lanceoladas, amarelo-pálidas, eretas, ápice agudo; estaminódios presentes, purpúreos, anteras ausentes; pistilo ca. 1mm, cilíndrico, estigma cônico, papiloso; disco nectarífero basal. **Fruto** 4-5×2-3mm, botuliforme, liso, imaturo verde. **Semente** 1-2×1mm, elipsoide.

Espécie endêmica do Rio de Janeiro e São Paulo, com distribuição predominante na divisa desses dois estados (Caires 2023, Vaz & Simão-Bianchini no prelo). **D9:** Mata Atlântica e Floresta Ombrófila Densa. Coletada com botões em novembro, flores e frutos imaturos em janeiro.

Material selecionado: **Bananal**, I.2023, *L.C. Vaz et al.* 42 (SP).

Material adicional examinado: RIO DE JANEIRO, **Paraty**, III.2006, *R.D. Ribeiro et al.* 655 (RB). **Rio de Janeiro**, XII.2003, *C.H.R. de Paula* 515 (RB, RUSU).

Passovia alternifolia é caracterizada por apresentar ramos jovens angulosos; folhas lanceoladas a elípticas, coriáceas; inflorescências congestas formadas por dicásios reduzidos, com 1 tríade e flores sésseis esverdeadas.

Coletada parasitando espécie de Monimiaceae (*A.C. Brade* 20113; *L.C. Vaz et al.* 42).

Ilustrações em Kuijt (2003) e Reif & Andreata (2011).

2. **Psittacanthus** Mart.

Hemiparasitas de ramos, monoicas. **Raízes** epicorticais ausentes, com formação de rosa-de-pau. **Ramos** estriados, lenticelados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo cilíndrico, plano; lâmina elíptica a obovada, raro ovada, coriácea, verde a verde-amarelada; margem lisa, hialina; venação obscura a eucamptódroma. **Inflorescência** umbeliforme; 1-2 por axila, pedunculada; tríade com pedúnculo cilíndrico a anguloso, estriado; pedicelo anguloso a cilíndrico, estriado. **Botão** claviforme a halteriforme; flor 5-6-mera; mamelon presente ou não. **Fruto** botuliforme ou ovoide, liso a lenticelado. **Semente** elíptica.

Psittacanthus compreende 110 espécies com distribuição desde o México até norte da Argentina e sul do Brasil, sem registro apenas para o estado do Rio Grande do Sul (Kuijt 2009, Dettke & Waechter 2014, Dettke & Caires 2021). No Brasil, são registradas 33

espécies, sendo oito endêmicas (Dettke & Caires 2021, Dettke & Caires 2023). No estado de São Paulo, foram encontradas três espécies, no Cerrado, Mata Atlântica, Floresta Ombrófila Densa Montana, Restinga, Campo de Altitude, em borda de mata e áreas antropizadas.

- Dettke, G.A. & Waechter, J.L. 2014. Estudo taxonômico das ervas-de-passarinho da Região sul do Brasil: I. Loranaceae e Santalaceae. *Rodriguésia* 65: 939-953.
- Dettke, G.A. & Caires, C.S. 2021. **Psittacanthus** (Loranaceae) in Brazil: new occurrences, lectotypifications, new synonyms and an illustrated key. *Rodriguésia* 72: e00602020.
- Dettke, G.A. & Caires, C.S. 2023. **Psittacanthus** in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8698> (acesso em: 06-X-2023).
- Eichler, A.W. 1868. Loranaceae. In: Martius, K.F.P (ed.). *Flora brasiliensis*. Munique, v.5, pp. 1-136.
- Kuijt, J. 2009. Monograph of **Psittacanthus** (Loranaceae). *Systematic Botany Monographs* 86: 1-361.
- Reif, C. & Andreata, R.H.P. 2011. Contribuição à Taxonomia de Loranaceae no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 62: 71-115.
- Rizzini, C.T. 1995. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Loranaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 14: 207-221.
- Stannard, B. 2004. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Loranaceae. *Boletim de Botânica* 22(2): 277-282.
- Sugiyama, M. & Mantovani, W. 1987. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil) – Loranaceae. *Hoehnea* 14: 79-87.
- Sugiyama, M. 1992. Loranaceae. In: Melo, M.M.R.F., Barros, F., Chiea, S.A.C., Wanderley, M.G.L., Jung-Mendaçolli, S.L. & Kirizawa, M. (eds.) *Flora Vascular da Ilha do Cardoso* (São Paulo, Brasil). Instituto de Botânica, São Paulo, v. 3, pp. 37-41.

Chave para as espécies de **Psittacanthus**

1. Corola totalmente amarela tornando-se alaranjada após a antese; ramos jovens angulosos; base foliar cuneada; cáliculo campanulado; botão cilíndrico, maiores que 5cm; estiletes maiores que 7cm **2.3. Psi. robustus**
1. Corola vermelha na face dorsal e amarela a alaranjada na ventral ou bicolor em ambas as faces (vermelho-alaranjado na base e amarelo no ápice); ramos jovens cilíndricos; base foliar atenuada; cáliculo cupuliforme; botão claviforme a halteriforme, até 4cm; estiletes menores que 4cm
 2. Corola vermelha na face dorsal e amarela a alaranjada na ventral, pétalas com tricomas na região ventral adjacente aos filetes; bráctea foliácea na base da tríade; lígula ausente; estiletes retos; folhas lisas **2.1. Psi. brasiliensis**

2. Corola vermelho-alaranjada na base, ápice amarelo, pétalas glabras; bráctea foliácea ausente; lígula 1-2mm; estilete espiralado na base; folhas rugosas **2.2. Psi. dichroos**

2.1. Psittacanthus brasiliensis (Desr.) G.Don, Gen. Hist. 3: 415. 1834.

Prancha 1, fig. E-G.

Loranthus brasiliensis Desr., in Lam., Encycl. 3: 596. 1792.

Ramos eventualmente fissurados nos basais, raro lenticelados, lenticelas circulares; ramos adultos cilíndricos, pendentes; jovens cilíndricos, menos frequente angulosos, pendentes; entrenós 1,5-3×0,2-0,6cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas; pecíolo 6-15mm; lâmina 3-7,7×1-3,5cm, elíptica a obovada, lisa, base atenuada, ápice obtuso, raro agudo, margem subrevoluta, venação eucamptódroma, nervura mediana conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial. **Inflorescência** 4-7cm, terminal, 1 por axila; bráctea foliácea na base da inflorescência, 1,5-2×0,5-0,8cm, elíptica, ápice agudo a arredondado; pedúnculo principal 0,7-1,5cm, cilíndrico a anguloso, estriado; 2-4 tríades, pedúnculo da tríade 0,8-1cm, cilíndrico a anguloso; pedicelo 0,4-0,9cm, anguloso; bractéolas 4-5mm, cupuladas, lisas a denticuladas. **Botão** 1,1-3,5×2-4cm, claviforme, reto, ápice arredondado a agudo; calículo 3-5×mm, cupuliforme, liso a denticulado; flor 3,5-4,5cm, 5-6-mera, pétalas lineares, vermelhas na face dorsal, amarelas a alaranjadas na ventral, eretas, ápice arredondado, reflexo, tricomas vermelhos na região ventral das pétalas adjacente aos filetes; lígula ausente; filete 2-2,5mm, antera 4-5×2-3mm; estilete 2,7-3,3cm, reto, estigma ca. 1×1mm, ovário ca. 3mm; mamelon não observado. **Fruto** 1-1,5×0,6-0,8cm, ovoide, liso, vermelho a alaranjado. **Semente** não observada.

Ocorre apenas no Brasil, com distribuição nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Dettke & Caires 2023). **D6, D8, E6, E7, E8, E9, F5, G6:** Mata Atlântica, Floresta Ombrófila Densa Montana e áreas antropizadas. Coletada com flores entre novembro e março, com frutos em março, abril, maio e setembro.

Material selecionado: **Campinas**, s.d., J.C. Novaes CGG4557 (SP). **Cananéia**, III.2005, J.E. Meireles 269 (ESA, MACK, SPSF, UEC). **Cunha**, XII.1996, A.P. Bertoncini 804 (ESA, SPF). **Piquete**, III.2005, F.A.R.D.P. Arzolla 710 (SPSF). **Ribeirão Grande**, IV.2003, C. Urbanetz et al. 31 (ESA, UEC, UNB). **Salesópolis**, I.1949, M. Kuhlmann 3277 (SP). **São**

Miguel Arcanjo, XII.2000, *P.L.R. Moraes 2318* (ESA). **São Paulo**, XII.1951, *M. Kuhlmann 2811* (NY, SP).

Apesar de vegetativamente as três espécies ocorrentes na área apresentarem semelhanças, **Psi. brasiliensis** distingue-se pela presença de brácteas foliáceas na base da inflorescência e corola de coloração vermelha na face dorsal e amarela a alaranjada na ventral, além de tricomas na região ventral das pétalas junto aos filetes, enquanto as duas outras não possuem brácteas e as pétalas são totalmente glabras. As corolas de **Psi. dichroos** são vermelhas a alaranjadas na base e amarelas no ápice e as corolas **Psi. robustus** são totalmente amarelas, tornando-se alaranjadas apenas após a antese.

Psittacanthus brasiliensis foi encontrada parasitando espécies de Sapotaceae (*P.L.R. Moraes 2318*) e Lauraceae (*M. Kuhlmann 2811, 2018, 3277*).

Ilustrações em Eichler (1868) e Kuijt (2009).

2.2. Psittacanthus dichroos (Mart.) Mart., Flora 7: 108. 1830.

Prancha 1, fig. H-J.

Loranthus dichroos Mart., in Schult. & Schult. f., Syst. Veg. 7(1): 122. 1829.

Ramos fissurados, lenticelados na região basal, lenticelas elípticas; ramos adultos cilíndricos a angulosos, eretos a pendentes, jovens cilíndricos, achatados na região dos nós, eretos a pendentes; entrenós 3,5-4,5×0,5-2,5(-3,5)cm, nós engrossados e achatados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo 5-7mm; lâmina 2,5-9,5×2-5cm, elíptica a obovada, rugosa, base atenuada, ápice obtuso a emarginado, mucronado ou não, venação obscura, nervura mediana conspicua até o meio da lâmina em ambas as faces. **Inflorescência** 3,5-7cm, axilar, 1(-2) por axila; bráctea foliácea ausente; pedúnculo principal 0,4-1,2cm, cilíndrico, estriado; 3-4 tríades, pedúnculo da tríade 0,5-1,2cm, cilíndrico; pedicelo 1-1,5cm, cilíndrico; bractéolas 4-5mm, cupuladas, lisas a ciliadas. **Botão** 3-4×0,3-0,4cm, claviforme a halteriforme, reto a curvado, ápice agudo; calículo 4-5×3-4mm, cupuliforme, liso, lacerado; flor 3,8-4,5cm, 6-mera, pétalas estreito-espatuladas, vermelhas a alaranjadas na base e amarelas no ápice, eretas até a porção mediana, ápice arredondado a agudo, patente, glabras; lígula 1-2mm; filete 2,5-3,5mm, antera 3×1-2mm; estilete 3-3,7cm, espiralado na base, estigma ca. 1×1mm, ovário ca. 3mm; mamelon

ca. 2mm. **Fruto** 6-1,9×0,4-1cm, botuliforme, liso a lenticelado, lenticelas circulares a elípticas, laranja-avermelhado, base amarelada. **Semente** 0,5-1,8×0,3-0,9cm.

Amplamente distribuída apenas no Brasil, com distribuição nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe (Dettke & Caires 2023). **D5, D8, E6, E7, E8, E9, F6, G6**: Mata Atlântica, Restinga, borda de mata e áreas antropizadas. Coletada com flores em janeiro, junho e dezembro, com frutos em abril, julho e dezembro.

Material selecionado: **Anhembi**, III.1994, *K.D. Barreto 2206* (ESA, ICN). **Cananéia**, II.1991, *M. Sugiyama 887* (SP). **Cunha**, XII.2016, *A. Maruyama 669* (HEPH, SPSF). **Pindamonhangaba**, VII.2006, *S.M.P Silva 195* (BOTU, IAC, UEC). **São Miguel Arcanjo**, I.1993, *P.L.R. Moraes 774* (ESA, HUEM, UB). **São Paulo**, XII.2022, *L.C. Vaz & J. Bianchi 34* (SP). **Sete Barras**, I.2005, *M.A. Rocca 123* (ESA, UEC). **Ubatuba**, XI.1993, *K.D. Barreto et al. 1612* (ESA, HB, ICN).

Além das diferenças já citadas anteriormente, **Psi. dichroos** difere de **Psi. brasiliensis** também pelas folhas que são lisas, pelas inflorescências que são terminais e estiletes retos nessa espécie. Quanto à **Psi. robustus**, este difere por apresentar ramos jovens angulosos com lenticelas circulares, calículo campanulado, botões cilíndricos e pétalas lineares.

Encontrada parasitando espécies de Bignoniaceae (*C.A.S. Filho 15*), Euphorbiaceae (*M. Kuhlmann 3276*), Lamiaceae (*L.C. Vaz & J. Bianchi 34*), Myrtaceae (*M. Sugiyama 887*), Primulaceae (*E.N. Marino et al. 10*) e Ulmaceae (*J. Fontella 135*).

Ilustrações em Eichler (1868), Sugiyama & Mantovani (1987), Sugiyama (1992), Kuijt (2009) e Reif & Andreata (2011).

2.3. **Psittacanthus robustus** (Mart.) Mart., Flora 7: 108. 1830.

Prancha 1, fig. K-M.

Loranthus robustus Mart. in Schult. & Schult. f., Syst. Veg. 7(1): 125. 1829.

Ramos levemente fissurados e lenticelados, lenticelas e fissuras maiores na base dos ramos, lenticelas circulares; ramos adultos angulosos a cilíndricos, eretos a pendentes, jovens angulosos, eretos a pendentes; entrenós 1,5-5×0,5-2cm, nós engrossados. **Folhas** opostas a

subalternas; pecíolo 3-7(-12)mm; lâmina 4-13,5×2-7cm, elíptica, ovada a obovada, rugosa, base cuneada, ápice obtuso, agudo a emarginado, venação obscura, nervura mediana conspícua em ambas as faces. **Inflorescência** 8-15cm, axial, subterminal a terminal, concentradas no ápice dos ramos, 1-2 por axila; bráctea foliácea ausente; pedúnculo principal 0,8-4,8cm, cilíndrico, estriado; 2-4 tríades, pedúnculo da tríade 0,5-2cm, cilíndrico; pedicelo 0,4-1,5cm, anguloso; bractéolas 3-5mm, cupuladas, lisas a denticuladas. **Botão** 5-8×2-4cm, cilíndrico, reto a levemente curvado, ápice agudo; calículo 4-8×3-7mm, campanulado, liso, lobado; flor 3,5cm, 6-mera, pétalas lineares, amarelas, tornando-se alaranjadas após a antese, eretas até a porção mediana, ápice arredondado, reflexo, glabras; lígula ausente; filete 5,5-7,5mm, antera 3-5mm; estilete 7-8,5cm, reto, estigma ca. 1×1mm, ovário ca. 3mm, mamelon não observado. **Fruto** 8-1,5×0,5-0,7(-1)cm, botuliforme, amarelo, liso a lenticelado, lenticelas circulares a elípticas. **Semente** 0,7-1×0,4-0,5cm.

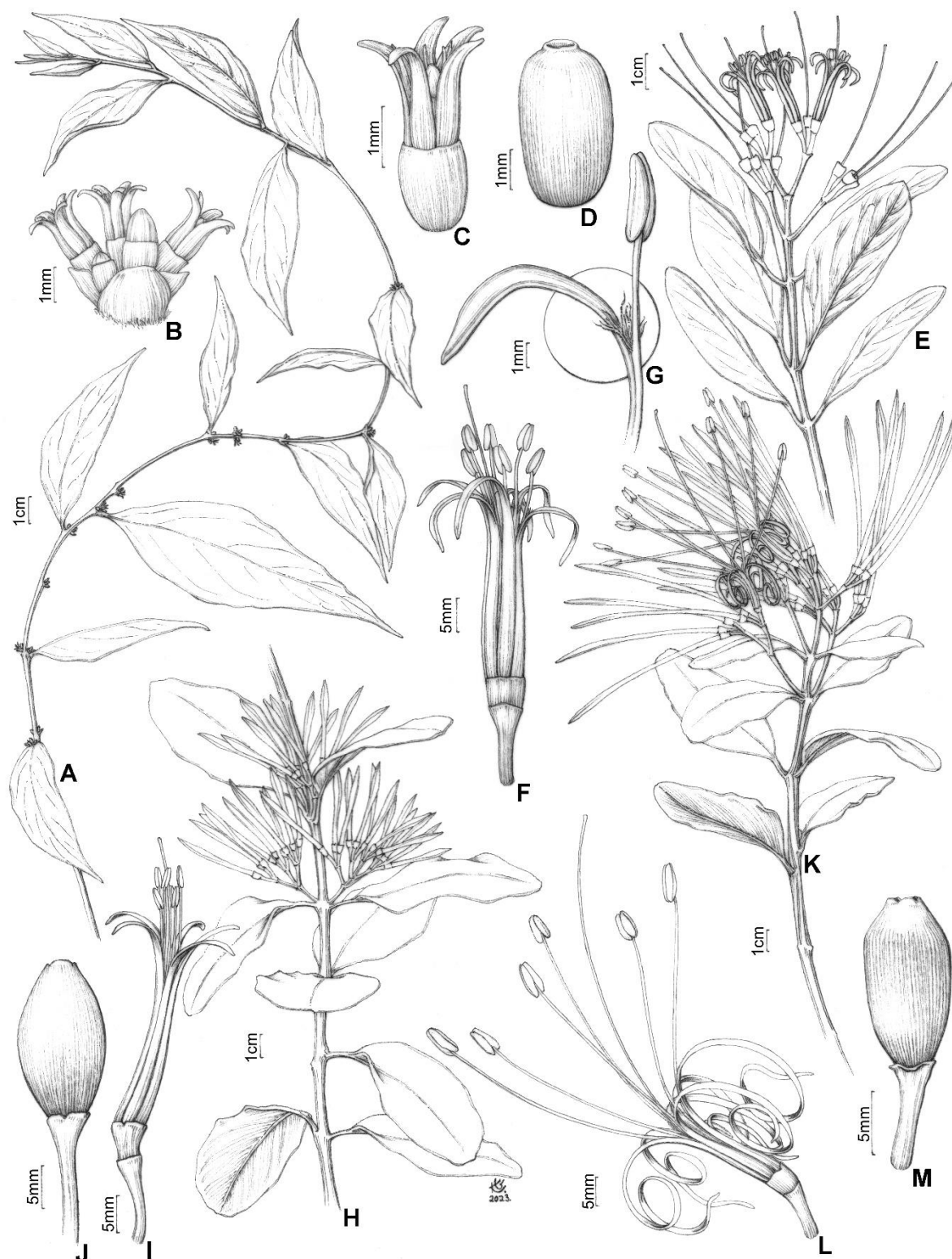
Espécie com distribuição na Bolívia, Colômbia, Guiana, Venezuela e no Brasil, com distribuição no Distrito Federal e nos estados do Amazonas, Amapá, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, Roraima, São Paulo, Sergipe e Tocantins (Dettke & Caires 2023). **B6, C6, D6, D7**: Mata Atlântica, Cerrado e Campo de Altitude. Coletada com flores em fevereiro, março, abril, outubro e novembro, com frutos em maio.

Material selecionado: **Itirapina**, X.1995, *V.C. Souza 9415* (ESA, FUEL, HUEM, ICN, UB). **Mogi Guaçu**, V.1961, *J.R. Mattos 9005* (NY). **Pedregulho**, II.2022, *R. Simão-Bianchini 2505* (SP). **Santa Rita do Passa Quatro**, X.1995, *M.A. Batalha 710* (SP).

Psittacanthus robustus distingue-se por possuir os ramos jovens angulosos, inflorescências com botões grandes (5-8cm), cilíndricos, flores com corola totalmente amarela, tornando-se alaranjada após a antese e estilete reto. As diferenças entre **Psi. brasiliensis** e **Psi. dichroos** estão nos comentários dessas espécies.

Encontrada parasitando espécies de Vochysiaceae (*F. Barros 2593*; *O. Handro 449*; *V.C. Souza & C.M. Sakuragui 2522*).

Ilustrações em Eichler (1868), Rizzini (1995) e Stannard (2004).



Prancha 1. A-D. *Passovia alternifolia*, A. ramo reprodutivo; B. tríades com flores e botões; C. flor pistilada; D. fruto. E-G. *Psittacanthus brasiliensis*, E. ramo reprodutivo; F. flor; G. tricomas no interior das pétalas. H-J. *Psittacanthus dichroos*, H. ramo reprodutivo; I. flor; J. fruto. K-M. *Psittacanthus robustus*, K. ramo reprodutivo; L. flor; M. fruto. (A-D, L.C. Vaz et al. 42; E-G, F.C. Hoehne SP 31500; H-J, L.C. Vaz & J. Bianchi 34, E. Kuhn SP 153744; K-M, O. Handro 449, R. Simão-Bianchini 2505, J. R. Mattos 9005). **Ilustrações:** Klei Sousa.

3. *Struthanthus* Mart.

Hemiparasitas de ramos, dioicas. **Raízes** epicorticais ao longo dos ramos ou na base da planta, raro ausentes. **Ramos** lenticelados; os adultos cilíndricos a angulosos, pendentes; os jovens pendentes a lianescentes. **Folhas** opostas a subalternas; lâmina cartácea, raro membranácea ou coriácea, concolor, menos frequente discolor, margem lisa, raro crenulada, hialina, venação eucamptódroma a obscura, frequentemente conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial. **Inflorescência** racemiforme, corimbiforme, espiga, espiciforme, glomeruliforme a paniculiforme; 1-4(-5) por axila; pedunculada, raro sésil a subsésil; tríades patentes, raro reflexas; bractéolas cupuliformes, persistentes, raro caducas, deltóides. **Botão estaminado** claviforme, raro obovado, sésil, raro pedicelado; flor estaminada 6-mera, raro 4-mera, estames dimorfos, pistilódio cilíndrico ou ausente, disco nectarífero basal. **Botão pistilado** cilíndrico, raro claviforme, obovado a botuliforme, sésil, raro pedicelado; flor pistilada 5-6-mera, estaminódios com anteras reduzidas, ausentes, raro desenvolvidas; pistilo cilíndrico, raro anguloso, estigma capitado, raro cônico, papiloso, disco nectarífero basal.

Struthanthus é um gênero característico da América Latina, com 40 a 45 espécies que ocorrem do México à Bolívia e Argentina (Abbiatti 1946, Kuijt & Hansen 2015). No Brasil, são registradas 21 espécies, sendo 11 endêmicas, com ocorrência em todos os estados e regiões (Caires & Dettke 2023). Para o estado de São Paulo, foram reconhecidas 13 espécies com ocorrência no Cerrado, Mata Atlântica, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Montana Mista, Restinga, Campo de Altitude, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Semidecidual Mesofítica, mata ciliar, floresta secundária, Manguezal, em borda de mata e áreas antropizadas.

Abbiatti, D. 1946. Las Lorantáceas Argentinas. *Revista del Museo de la Plata*. 7(28): 1-110.

Burger, W. & Kuijt, J. 1983. Loranaceae *sensu lato*. In: Burger, W. (ed.) *Flora Costaricensis*. Fieldiana Botany, New Series 13: 29-79.

Caires, C.S. 2018. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Loranaceae. *Rodriguésia* 69: 133-146.

Caires, C.S. & Dettke, G.A. 2023. *Struthanthus* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Disponível em <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8702> (acesso em: 26-III-2023).

Costa, E.A. 2021. Levantamento da ocorrência de ervas-de-passarinho na microrregião mata alagoana.

Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Alagoas. Rio Largo, Alagoas.

Eichler, A.W. 1868. Loranaceae. In: Martius, K.F.P (ed.). *Flora brasiliensis*. Munique, v. 5, pp. 1-136.

- Krause, K. 1922. Contribuição ao conhecimento das Loranthaceae do Brasil Meridional. Anexos das Memórias do Instituto Butantan 16: 85-97.
- Kuijt, J. 1981. Inflorescence Morphology of Loranthaceae - An evolutionary Synthesis. *Blumea* 27: 1-73.
- Kuijt, J. 2003. Miscellaneous mistletoe notes, 37-42. *Novon* 13: 72-88.
- Kuijt, J. 2009. Miscellaneous mistletoe notes, 48-60: Descriptions of twelve new species of Loranthaceae and Viscaceae. *Brittonia* 61(2): 144-162.
- Kuijt, J. & Hansen, B. 2015. Loranthaceae. In: Kubitzki, K. (ed). The families and genera of vascular plants. Flowering Plants Eudicots. Springer Nature, Switzerland, v. 12, pp. 213.
- Rizzini, C.T. 1956. Pars specialis prodromi monographiae Loranthacearum Brasiliae terrarumque finitimarum. *Rodriguésia* 30-31: 87-264.
- Rizzini, C.T. 1960. Flora of Panama: Loranthaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 47(4): 263-290.
- Rizzini, C.T. 1968. Lorantáceas. In: Reitz, R. (ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 44p.
- Rizzini, C.T. 1995. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Loranthaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 14: 207-221.
- Ruiz, L.H & Pavon, J.A. 1802. *Flora Peruviana et Chilensis* 3. Typis Gabrielis de Sancha, Madri, 95 p.
- Stannard, B. 2004. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Loranthaceae. *Boletim de Botânica* 22(2): 277-282.
- Sugiyama, M. & Mantovani, W. 1987. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil) – Loranthaceae. *Hoehnea* 14: 79-87.
- Sugiyama, M. 1992. Loranthaceae. In: Melo, M.M.R.F., Barros, F., Chiea, S.A.C., Wanderley, M.G.L., Jung-Mendaçolli, S.L. & Kirizawa, M. (eds.) *Flora Vascular da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil)*. Instituto de Botânica, São Paulo, v. 3, pp. 37-41.
- Vasconcelos, G.C.L. & Melo J.I.M. 2015. Flora of the State of Paraíba, Brazil: Loranthaceae Juss. *Acta Scientiarum. Biological Sciences* 37(2): 239-250.

Chave para as espécies de **Struthanthus**

1. Inflorescência espiciforme ou espiga; ramos cinéreos
 2. Espiga com pedúnculo alado; lâmina ovada, raro elíptica **5. S. podopterus**
 2. Espiga com pedúnculo cilíndrico a anguloso; lâmina lanceolada, elíptica a ovado-lanceolada
 3. Inflorescência em espiga com 4-6(-10) pares de tríades; flor estaminada 6-mera; lâmina verde, margem lisa, hialina; raízes epicorticais ao longo dos ramos, sem formação de rosa-de-pau **3.1. S. acuminatus**
 3. Inflorescência espiciforme com (1-)2-4 pares de tríades; flor estaminada 4-mera; lâmina glauca (*in sicco*), margem subrevoluta, levemente sinuosa, lacero-ciliada,

- ferrugínea (*in sicco*); raízes epicorticais ausentes, com formação de rosa-de-pau reduzida **3.9. S. salicifolius**
1. Inflorescência racemiforme, corimbiforme ou glomeruliforme (raro paniculiforme); ramos cinéreos, acastanhados ou enegrecidos
 4. Inflorescência glomeruliforme
 5. Ramos jovens cilíndricos; lâmina espatulada a oblanceolada, ápice arredondado a emarginado; inflorescência sésstil a subsésstil **3.10. S. spathulatus**
 5. Ramos jovens achatados; lâmina elíptica, ápice acuminado, agudo a caudado; inflorescência pedunculada, pedúnculo principal 2-3mm **3.12. S. taubatensis**
 4. Inflorescência corimbiforme ou racemiforme
 6. Inflorescência corimbiforme, quando desenvolvida racemiforme com ápice corimbiforme **3.7. S. polyrrhizus**
 6. Inflorescência racemiforme (nunca ápice corimbiforme) a paniculiforme
 7. Flores pediceladas; bractéolas caducas; flor pistilada com pétalas espatuladas a oblongo-lineares; fruto azulado fosco a glauco; folhas coriáceas **3.8. S. rhynchophyllus**
 7. Flores sésseis; bractéolas perenes; flor pistilada com pétalas lineares; fruto laranja, amarelo, avermelhado, enegrecido a bicolor; folhas cartáceas (raro coriáceas em **S. flexicaulis**)
 8. Lâmina com base auriculada; pedúnculo das tríades reflexo **3.11. S. staphylinus**
 8. Lâmina com base cuneada, atenuada, arredondada, obtusa, decorrente; pedúnculo das tríades patentes
 9. Ritidoma não esfoliante; folhas elípticas a obovadas, raro oblongas; pétalas da flor pistilada reflexas de ápice cuculado, inflexo ou não
 10. Região dos nós engrossados; folhas com base cuneada e decorrente, margem enegrecida; 4-10 pares de tríades; bractéola de ápice obtuso; pistilódio ausente; botão pistilado claviforme; estaminódio com anteras desenvolvidas; pistilo ca. 2mm, sinuoso na base; fruto globoso, ca. 4×4mm, verrucoso, verde-acinzentado **3.2. S. andrastylus**
 10. Região dos nós não engrossados; folhas com base atenuada, margem hialina; 2-6 pares de tríades; bractéola de ápice agudo; pistilódio presente; botão pistilado cilíndrico; estaminódio com anteras reduzidas;

pistilo 3-4mm, ereto; fruto botuliforme 5-8×4-6mm, liso, laranja a enegrecido **3.3. S. flexicaulis**

9. Ritidoma pouco esfoliante a esfoliante; folhas ovadas a ovado-lanceoladas, lanceoladas, falciformes, elípticas, raro oblanceoladas; pétalas da flor pistilada eretas ou patentes (raro reflexas em **S. marginatus**) de ápice agudo a inflexo

11. Folhas com pecíolo 4-11mm, sulcado, de base arredondada ou obtusa, margem nitidamente hialina, creme a amarelada (*in vivo*); inflorescência racemiforme a paniculiforme (2,5-)5-12cm **3.4. S. marginatus**

11. Folhas com pecíolo 2-6mm, plano; de base arredondada, atenuada ou cuneada, margem pouco hialina, sutil, translúcida (*in vivo*); inflorescência racemiforme 1-3(-4)cm

12. Raízes epicorticais na base da planta; ramos lisos, cinéreos; folhas com ápice acuminado; nervura mediana saliente na face adaxial, conspícua e serosa na face abaxial; 4-8 pares de tríades com pedúnculo 3-4mm; flor estaminada com pétalas oblanceoladas, eretas, ápice agudo, pistilódio ca. 3mm; flor pistilada com pétalas eretas; fruto 7-9mm, unicolor (verde pintalgado de branco, *in vivo*) **3.6. S. polyanthus**

12. Raízes epicorticais ao longo dos ramos; ramos rugosos ou estriados, acastanhados; folhas com ápice agudo, obtuso a arredondado, raro emarginado; nervura mediana inconspícua na face adaxial, saliente na face abaxial; 2-3 pares de tríades com pedúnculo 4-7mm; flor estaminada com pétalas lineares, reflexas, ápice cuculado, pistilódio ausente; flor pistilada com pétalas patentes; fruto 5-7mm, bicolor (enegrecido e vermelho, *in vivo*) **3.13. S. uraguensis**

3.1. Struthanthus acuminatus (Ruiz & Pav.) Kuijt, Phytologia 98(2): 118. 2016.

Prancha 2, fig. A-E.

Loranthus acuminatus Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 3: 49. 1802.

Raízes epicorticais ao longo dos ramos, ocasionalmente ausentes. **Ramos** estriados, cinéreos, lenticelados, lenticelas circulares, ritidoma esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes; ramos jovens cilíndricos, pendentes, ápice flexível ou não; entrenós (2,0-)2,5-9,5(-12)×0,2-0,5cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas, subalternas a alternas; pecíolo 3-6(-

10)mm, sulcado; lâmina 4-5(-7)×(1-)1,5-2cm, lanceolada, elíptica a ovado-lanceolada, membranácea a cartácea, levemente discolor, face adaxial verde, abaxial verde-claro (*in sicco*), lisa a rugosa em ambas as faces, raro lenticelada, lenticelas circulares na face abaxial, base arredondada, obtusa, raro atenuada, ápice agudo a acuminado, mucronado, margem lisa, hialina, venação eucamptódroma a obscura, nervura mediana conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial. **Inflorescência** em espiga (1-)1,5-4(-8)cm, 1(-3) por axila; pedúnculo principal 3-8mm, anguloso a cilíndrico, estriado; 4-6(-10) pares de tríades, opostas a subalternas, sésseis; bractéolas ca. 1mm, deltoides, ápice agudo. **Botão estaminado** 4-5×1,5mm, claviforme, esverdeado, sésil; flor estaminada 5-6mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, botuliforme, liso; pétalas lineares, verdes a cremes, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estames 3 maiores, ca. 5mm e 3 menores, ca. 4mm; pistilódio 2-3mm, cilíndrico a anguloso, ereto. **Botão pistilado** 4-5×1mm, cilíndrico, esverdeado, sésil; flor 3-4mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, botuliforme, liso; pétalas lineares, verdes a cremes, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estaminódios presentes, anteras desenvolvidas; pistilo ca. 3mm, cilíndrico a anguloso, ereto, estigma capitado. **Fruto** 4-6×2-4mm, piriforme a ovoide, marrom, avermelhado, laranja a enegrecido (*in sicco* e *in vivo*), liso. **Semente** 3-5×2-4mm, ovoide.

Espécie com distribuição na Argentina (Abbiatti 1946), Bolívia, Paraguai, Peru (Ruiz & Pavón 1802) e no Brasil nos estados de Alagoas (Costa 2021), Minas Gerais, Paraíba (Vasconcellos 2015), Rio de Janeiro (Reif & Andreata 2011), Rondônia e São Paulo (Caires & Dettke 2023). **B4, B6, C5, D6, D8, D9, E6, E7, E8, E9, F5, F6, G6:** Mata Atlântica, Floresta Ombrófila Densa Montana Mista, Campo de Altitude, borda de mata e áreas antropizadas. Coletada com flores ao longo de todo o ano, com predominância entre novembro e fevereiro, com frutos entre março e agosto.

Material selecionado: **Araraquara**, XI.1995, *I.D. Gemtchújnicov s.n.* (BOTU 12323). **Bananal**, I.2023, *L.C. Vaz et al. 38* (SP). **Campinas**, XI.1938, *G.P. Viegas s.n.* (IAC 2822). **Cananéia**, I.1978, *D.A. de Grande & E.A. Lopes 23* (SPSF). **Caraguatatuba**, VIII.2000, *F.O. Souza 166* (SP, SPSF). **Cunha**, III.1996, *M. Kirizawa 3246* (SP, SPF, UEC). **Iporanga**, IV.1995, *M. Sugiyama 1306* (SP, SPF, UEC). **Ribeirão Grande**, IV.2003, *A.C. Aguiar et al. 100* (ESA, SPSF, ICN). **Sales Oliveira**, V.1979, *J.C.C. Ururahy 4b* (RB). **Santo Antônio do Pinhal**, XI.2006, *R.B. Torres et al. 1787* (BOTU, FUEL, IAC, UEC). **São Paulo**, VIII.1997, *P. Affonso 99* (PMSP, UNISA). **Sete Barras**, IV.2002, *R.G. Udulutsch et al. 606* (ESA, SPSF, UEC). **Tatuí**, XII.2022, *L.C. Vaz 35* (SP).

Espécie caracterizada por apresentar lâmina foliar lisa *in vivo* e quando *in sicco* torna-se levemente rugosa; inflorescências em espigas, em geral com 4-6 pares de tríades e as pétalas das flores estaminadas possuem o ápice fortemente cuculado devido ao encaixe das anteras no ápice das pétalas quando em botão, já nas flores pistiladas o ápice das pétalas é apenas levemente cuculado.

Dentre as espécies ocorrentes em São Paulo, **S. acuminatus** possui semelhanças com **S. marginatus** e **S. polyanthus**, entretanto são distintas prontamente pelas inflorescências racemiforme (raro paniculiforme) e o calículo cupuliforme.

Struthanthus acuminatus possui algumas semelhanças também com **S. salicifolius** pelo formato e ornamentação dos ramos, formato, tamanho, textura e ornamentação das folhas, entretanto são distintas por **S. salicifolius** possuir ramos com formação de rosa-de-pau reduzida e ausência de raízes epicorticais, folhas levemente discolores, glaucas (*in sicco*) com margem subrevoluta, levemente sinuosa, láceros-ciliada e ferrugínea (*in sicco*), além de inflorescências espiciformes e flores estaminadas tetrâmeras.

Encontrada parasitando angiospermas, como Arecaceae (*E. Kuhn 152*), Fabaceae (*L.C. Vaz et al. 29*; *C. Zerbinatti & A. Mattos 20*), Magnoliaceae (*E. Kuhn 96, 97, 98, 103, 109, 112*), Melastomataceae (*C.P. Perito 23*), Meliaceae (*M. Venturelli SPF 80153*), Moraceae (*L.C. Vaz 35*; *L.C. Vaz et al. 38*), Oleaceae (*R.J. Garcia PMSP 1384*; *M. Kuhlmann 3281*; *L.C. Vaz 21*; *W. Hoehne SPF 11039*), Poaceae (*E. Kuhn 73*; *L.C. Vaz & J. Bianchi 20*), Polygonaceae (*C. Zerbinatti & A. Mattos 5*), Rhamnaceae (*M. Venturelli SPF 32073*) e gimnospermas, como Podocarpaceae (*E. Kuhn 131*).

Ilustrações em Eichler (1868), Abbiatti (1946), Sugiyama & Mantovani (1987) e Sugiyama (1992).

3.2. **Struthanthus andrastylus** Eichler, in Mart., Fl. bras. 5(2): 74. 1868.

Prancha 2, fig. F-H.

Raízes epicorticais escassas ao longo dos ramos. **Ramos** estriados, acastanhados, lenticelados, lenticelas circulares, esparsas, ritidoma não esfoliante; ramos adultos angulosos a cilíndricos, pendentes; ramos jovens angulosos, pendentes, ápice flageliforme; entrenós 5-11×3-6cm, nós engrossados e achatados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo 4-12mm, plano;

lâmina 4-9×(1,5-)2-5cm, elíptica a obovada, raro oblonga, cartácea, concolor, verde, lisa em ambas as faces, lenticelas ausentes, base cuneada e decorrente, ápice arredondado a obtuso, raro mucronado, margem lisa, enegrecida, venação eucamptódroma, nervura mediana conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial, secundárias visíveis. **Inflorescência** racemiforme 3-6,5cm, 1-3 por axila; pedúnculo principal 5-15mm, anguloso, estriado; 4-10 pares de tríades, opostas a subalternas, pedúnculo da tríade 4-6mm, cilíndrico, patente; bractéolas ca. 1mm, deltoides, ápice obtuso. **Botão estaminado** 5-6×1,5mm, claviforme, esverdeado, séssil; flor estaminada ca. 4mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso; pétalas lineares, brancas, reflexas, ápice cuculado; estames 3 maiores, ca. 1,5mm e 3 menores, ca. 1mm; pistilódio ausente; disco nectarífero não observado. **Botão pistilado** 3-5×1,5-2mm, claviforme, esverdeado a creme, séssil; flor 3-5mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso a denticulado; pétalas lineares, verdes a amareladas, reflexas, ápice cuculado; estaminódios presentes, anteras desenvolvidas; pistilo ca. 2mm, cilíndrico, sinuoso na base, estigma cônico e assimétrico, papiloso. **Fruto** ca. 4×4mm, globoso, verde-acinzentado (*in vivo*), enegrecido (*in sicco*), verrugoso. **Semente** ca. 3×2mm, elipsoide.

A espécie ocorre apenas no Brasil com distribuição ampla, sendo referida para os estados da Bahia, Minas Gerais, Sergipe, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Caires & Dettke 2023). **E9, D9:** Mata Atlântica e borda de mata. Coletada com flores em janeiro, agosto e abril, com frutos imaturos em janeiro.

Material selecionado: **Bananal**, I.2023, *L.C. Vaz et al.* 44 (SP). **Cunha**, VIII.1994, *M.L. Kawazaki & G.A.D.C. Franco* 596 (SP).

Espécie distinta por apresentar as folhas quando *in vivo* decussadas com margem hialina, além de pistilo não perceptível no botão, desenvolvendo-se só com o amadurecimento da flor.

Struthanthus andrastylus compartilha com **S. flexicaulis** características como ritidoma não esfoliante, formato das folhas, das inflorescências e das pétalas das flores pistiladas, podendo ser distintas por **S. andrastylus** exibir ramos com nós engrossados; lâmina foliar com margem enegrecida; pistilódios ausentes nas flores estaminadas; botões pistilados claviformes, estaminódios com anteras desenvolvidas; pistilo sinuoso na base e frutos globosos, verrucosos de coloração verde-acinzentados, quando maduros, enquanto **S. flexicaulis**, apresenta nós não engrossados; lâmina foliar com margem hialina; pistilódios presentes nas

flores estaminadas; botões pistilados cilíndricos; estaminódios com anteras reduzidas; pistilo ereto e frutos botuliformes, lisos de coloração laranja a enegrecidos, quando maduros.

Foi coletada parasitando espécie de Lamiaceae (L.C. Vaz *et al.* 44).

Ilustrações em Eichler (1868) e Rizzini (1956).

3.3. *Struthanthus flexicaulis* (Mart.) Mart. Flora 7: 105. 1830.

Prancha 2, fig. I-L.

Loranthus flexicaulis Mart. in Schult. & Schult. f., Syst. Veg. 7(1): 139. 1829.

Raízes epicorticais ao longo dos ramos. **Ramos** estriados, acastanhados, lenticelados ou não, lenticelas circulares a elípticas, ritidoma não esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes; ramos jovens cilíndricos a angulosos, pendentes, ápice volúvel, flageliforme; entrenós 3-9×0,2-0,4cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo 3-8mm, sulcado; lâmina 1,5-5(-7)×0,5-3cm, elíptica a obovada, jovem em forma de gancho, cartácea a coriácea, levemente discolor a concolor, verde-clara, face adaxial lisa, abaxial lisa a rugosa, lenticelas circulares comumente na face abaxial, base atenuada, ápice agudo a obtuso, raro emarginado, mucronado, margem lisa, hialina, venação eucamptódroma, nervura mediana conspicua na face adaxial, saliente na face abaxial. **Inflorescência** racemiforme 2-5cm, 1-2 por axila; pedúnculo principal (5-)10-15mm, cilíndrico a anguloso, estriado; 2-6 pares de tríades, opostas a subalternas, pedúnculo da tríade 2-4mm, cilíndrico, patente; bractéolas 0,6-0,8mm, deltoides, ápice agudo. **Botão estaminado** 3,5-4,5×1-1,5mm, claviforme, esverdeado, sésil; flor estaminada 4-5mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso; pétalas lineares, verdes, cremes à brancas, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estames 3 maiores, 1,5-2mm e 3 menores, 1-1,2mm; pistilódio 1-1,5mm, cilíndrico, ereto. **Botão pistilado** 3-4×1mm, cilíndrico, esverdeado, sésil; flor 3-4mm, 5-6-mera, calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso; pétalas lineares, verdes, cremes à brancas, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estaminódios presentes, anteras reduzidas; pistilo 3-4mm, cilíndrico, ereto, estigma capitado, papiloso. **Fruto** 5-8×4-6mm, botuliforme, laranja a enegrecido (*in vivo* e *in sicco*), liso. **Semente** 5-7×3-5mm, elipsoide.

Espécie nativa do Brasil, com distribuição no Distrito Federal e nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo e Tocantins (Caires & Dettke 2023). **D7, D8, D9, E6, E7, E8, F5, F6:** Mata

Atlântica, borda de mata, floresta secundária e áreas antropizadas. Coletada com flores o ano todo, com predominância entre dezembro e abril, com frutos também o ano todo, sendo mais frequente entre agosto e dezembro.

Material selecionado: **Bananal**, IX.1994, *E.L.M. Catharino et al.* 2035 (ESA, SPF). **Mairiporã**, IX.2022, *L.C. Vaz & J. Bianchi* 28 (SP). **Monte Alegre do Sul**, XII.1943, *A.S. Lima s.n.* (IAC 7365). **Pariquera-Açu**, V.1994, *L.C. Bernacci* 248 (SP). **Ribeirão Grande**, XI.2006, *S.V. Bazarian* 133 (ESA). **São Bento do Sapucaí**, VIII.1994, *J.Y. Tamashiro* 576 (SP, SPF, SPSE, UEC). **São José dos Campos**, II.1996, *A. Amaral* 55 (BOTU). **São Roque**, IV.1995, *L.C. Bernacci* 1447 (IAC).

Struthanthus flexicaulis possui ramos com nós não engrossados; folhas elípticas a obovadas, as jovens frequentemente em forma de gancho; pistilódios presentes nas flores estaminadas; botões pistilados cilíndricos; estaminódios com anteras reduzidas; pistilos eretos e frutos botuliformes, lisos de coloração laranja a enegrecido, que podem manter a coloração mesmo depois de desidratados.

Encontrada parasitando angiospermas, como Asteraceae (*L.C. Vaz & J. Bianchi* 28), Escalloniaceae (*A. Amaral* 13296), Fabaceae (*L. Rossi* 328) e Myrtaceae (*M. Kuhlmann* 2240).

Ilustrações em Eichler (1868), Rizzini (1995) e Stannard (2004).

3.4. **Struthanthus marginatus** (Desr.) G.Don Gen. Hist. 3: 411. 1834.

Prancha 2, fig. M-P.

Loranthus marginatus Desr., in Lam., Encycl. 3: 596. 1792.

Raízes epicorticais ao longo dos ramos. **Ramos** estriados, cinéreos a acastanhados, lenticelados, lenticelas circulares a elípticas, ritidoma esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes a lianescentes; ramos jovens angulosos, pendentes; entrenós $(-3)4-8(-19) \times 0,2-0,3(-0,5)$ cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo 4-10(-11)mm, sulcado; lâmina $(2-)3-6(-11) \times 3-4,5(-6)$ cm, ovada a ovado-lanceolada, raro lanceolada, cartácea, concolor, verde, lisa a rugosa em ambas as faces, raro lenticelada, lenticelas circulares na face adaxial, base arredondada, obtusa, ápice agudo a acuminado, raro emarginado ou cuspidado, raro mucronado, margem lisa, nitidamente hialina, creme a amarelada (*in vivo*), venação

eucamptódroma, nervura mediana conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial. **Inflorescência** racemiforme, raro paniculiforme (2,5-)5-9(-12)cm, 1-2 por axila; pedúnculo 5-10(-15)mm, anguloso, estriado; (3-)4-9(-12) pares de tríades, opostas a subalternas, pedúnculo da tríade 2-3(-5)mm, anguloso a cilíndrico, patente; bractéolas 1-1,2mm, deltoides, ápice agudo. **Botão estaminado** (3-)4-6(-7)×1-1,2mm, claviforme, esverdeado, séssil; flor estaminada 4-5mm, 6-mera; calículo ca. 0,5mm, cupuliforme, liso; pétalas lineares, verdes, cremes a brancas, patentes a reflexas, ápice inflexo; estames 3 maiores, 2-3mm e 3 menores, ca. 1,5mm; pistilódio 3-4mm, cilíndrico, ereto. **Botão pistilado** 2-4×1mm, cilíndrico, esverdeado a creme, séssil; flor 3-4mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso a denticulado; pétalas lineares, verdes, cremes a brancas, patentes a reflexas, ápice inflexo; estaminódios presentes, anteras reduzidas; pistilo 2-3mm, cilíndrico, ereto, estigma capitado, papiloso. **Fruto** 4-7×3-4(-5)mm, elipsoide a ovoide, amarelo, alaranjado a enegrecido (*in vivo* e *in sicco*), liso. **Semente** 4-6×4-5mm, elipsoide.

Espécie com ampla distribuição na América Central e parte da América do Sul e no Brasil, nos estados de Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins (Burger & Kuijt 1983, Caires & Dettke 2023, Vaz *et al.* no prelo). **D8, D9, E8:** Mata Atlântica, Restinga, borda de mata e área antropizada. Coletada com flores entre agosto e dezembro, com frutos entre janeiro e junho.

Material selecionado: **Bananal**, I.2023, *L.C. Vaz et al.* 40 (SP). **Ubatuba**, V.1989, *M. Kirizawa & J.A. Corrêa* 2191 (SP). **Pindamonhangaba**, IX.1986, *C.A.S. Filho* 11 (SP).

Material adicional examinado: MINAS GERAIS, **Coronel Pacheco**, X.1945, *E.P. Heringer* 2045 (SP). SANTA CATARINA, **Bombinhas**, XII.2017, *A.P. Moraes & F. Amorim* 170 (HUFABC).

Espécie bem distinta por apresentar a margem da lâmina foliar bem evidente, nitidamente hialina, espessa, creme a amarelada (*in vivo*) e mesmo *in sicco*, a margem se destaca em relação às demais espécies que ocorrem no estado. Também foi observado que em campo, as folhas são bem lisas e após a secagem, tornam-se rugosas.

Coletada parasitando angiospermas, como Fabaceae (*L.C. Vaz et al.* 37), Meliaceae (*C.A.S. Filho* 11), Moraceae (*L.C. Vaz et al.* 36, 39) e Myrtaceae (*S.M. Campos* SP 154550).

Ilustrações em Eichler (1868), Kuijt (1981), Rizzini (1995) e Caires (2018).

3.5. *Struthanthus podopterus* (Cham. & Schltdl.) G.Don, Gen. Hist. 3: 410. 1834.

Prancha 2, fig. Q-R.

Loranthus podopterus Cham. & Schltdl., Linnaea 3: 218. 1828.

Raízes epicorticais ausentes, formação de rosa-de-pau não observada. **Ramos** rugosos, cinéreos, fissurados, lenticelados, lenticelas circulares, ritidoma esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes; ramos jovens cilíndricos, pendentes; entrenós 1,5-6×0,3-0,7cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas; pecíolo 3-7mm, plano; lâmina 5-7,5×2-4cm, ovada, raro elíptica, membranácea a cartácea, concolor, verde, lisa em ambas as faces, lenticelas ausentes, base cuneada, raro obtusa, decorrente, ápice agudo, acuminado a cuspidado, mucronado ou não, margem lisa, hialina, subrevoluta, venação eucamptódroma, nervura mediana conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial. **Inflorescência** em espiga, raro ramificada 2-4,5(-10,5)cm, 1 por axila; pedúnculo principal 15-30mm, alado, estriado; 2-8 pares de tríades, opostas, eventualmente alternas, sésseis; bractéolas 0,5-1mm, largo-deltoides, ápice agudo. **Botão estaminado** não observado; flor estaminada não observada. **Botão pistilado** 1,5-2×1mm, botuliforme, esverdeado, sésil; flor 2-3mm, 6-mera, calículo ca. 0,5mm, cupuliforme, liso a denticulado; pétalas elípticas, verdes, eretas, ápice agudo a arredondado; estaminódios presentes, anteras reduzidas; pistilo 1-1,5mm, cilíndrico, ereto, estigma capitado, papiloso. **Fruto** 6-7×4-5mm, obovoide a botuliforme, vermelho (*in vivo*), enegrecido (*in sicco*), liso. **Semente** 4-6×3-4mm, obovoide.

Espécie brasileira, com distribuição nos estados de Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo e Sergipe (Caires & Dettke 2023). **F5:** Mata Atlântica. Coletada com frutos em fevereiro.

Material examinado: **Barra do Turvo**, II.2004, *A. Barbosa et al.* 943 (ASU, ESA, MO, SPF).

Material adicional selecionado: BAHIA, **sem localidade**, III.1936, *F.C. Hoehne* 104 (SP). ESPÍRITO SANTO, **Itarana**, II.1999, *B.L. Stannard et al.* 1031 (F, MBM, MBML, CVRD, SP, SPF). MINAS GERAIS, **Coronel Pacheco**, XI.1944, *E.P. Heringer* 16 (SP).

Esse táxon é bem distinto das demais espécies de *Struthanthus* que ocorrem no estado, uma vez que é a única espécie que apresenta inflorescência em espiga com pedúnculo longo (15-30mm), achatado, formando alas. Outra característica observada nesta espécie é a presença

de receptáculo foveolado, caráter mais comum em espécies de **Phoradendron** Nutt. (Santalaceae R. Brown).

Coletada parasitando espécie de Lamiaceae (*A. Barbosa et al.* 943).

Ilustrações em Eichler (1868).

3.6. **Struthanthus polyanthus** (Mart.) Mart., Flora 7: 105. 1830.

Loranthus polyanthus Mart., in Schult. & Schult. f., Syst. Veg. 7(1): 145. 1829.

Raízes epicorticais na base da planta. **Ramos** lisos, cinéreos, lenticelados, lenticelas circulares a elípticas, ritidoma esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes a eretos; ramos jovens angulosos, pendentes; entrenós 2-3,5×0,1-0,4cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo 2-6mm, plano; lâmina 4-10×0,8-1,6cm, lanceolada, elíptica a falciforme, cartácea, concolor, verde, lisa em ambas as faces, lenticelada ou não, lenticelas circulares em ambas as faces, base atenuada e decorrente, ápice acuminado, múcron ausente, margem lisa, pouco hialina, sutil, translúcida, venação eucamptódroma, nervura mediana saliente na face adaxial, conspícua e serosa na face abaxial. **Inflorescência** racemiforme 2-3,8cm, 1-2 por axila; pedúnculo principal 3-11mm, cilíndrico, estriado; 4-8 pares de tríades, opostas, pedúnculo das tríades 3-4mm cilíndrico, patente; bractéolas 1-2,2mm, deltoides, ápice agudo. **Botão estaminado** 4-6×1-2mm, claviforme, esverdeado, séssil; flor estaminada ca. 5mm, 6-mera; calículo 0,5-1mm, cupuliforme, liso a denticulado; pétalas oblanceoladas, verdes a cremes, eretas, ápice agudo; estames 3 maiores ca. 2,5mm, 3 menores ca. 2mm; pistilódio ca. 3mm, cilíndrico, ereto. **Botão pistilado** 3-4×1mm, cilíndrico, esverdeado, séssil; flor 3-5mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, denticulado; pétalas lineares, cremes, eretas, ápice agudo; estaminódios presentes, anteras ausentes; pistilo 2-2,5mm, cilíndrico, ereto, estigma capitado, papiloso. **Fruto** 7-9×3-4mm, botuliforme, verde, pintalgado de branco (*in vivo*), acastanhado a enegrecido (*in sicco*), liso. **Semente** 6-8×2-3mm, botuliforme.

Espécie nativa do Brasil, com distribuição no Distrito Federal e nos estados da Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pernambuco, São Paulo e Tocantins (Caires & Dettke 2023). **B6**: Cerrado, em solo arenoso pedregoso com afloramentos rochosos. Coletada com flores em outubro, com frutos em julho.

Material examinado: **Pedregulho**, X.2004, *D. Sasaki 1060* (SPF, SPSF).

Material adicional examinado: BAHIA, **Cocos**, VIII.1996, *M.S. Ferrucci et al. 1011* (CEPEC, RB). GOIÁS, **Caiapônia**, X.1964, *G.T. Prance & N.T. Silva 59451* (NY, RB, UB). **Goiás** (município), VII.1969, *A. Rizzo 4354* (RB). **Pouso Alto**, IV.2001, *M.L. Fonseca et al. 2538* (CEN, IBGE, SP, UFG).

Struthanthus polyanthus possui algumas semelhanças com **S. uraguensis** devido às características vegetativas gerais, tais como formato, textura e ornamentação das folhas e tipo de inflorescência. São distintas por **S. polyanthus** possuir raízes epicorticais apenas na base da planta; ramos lisos e cinéreos; inflorescências com 4-8 pares de tríades; flores estaminadas com pétalas oblanceoladas, eretas e ápice agudo, pistilódio presente; flor pistilada com pétalas eretas e frutos verdes pintalgados de branco (*in vivo*), enquanto **S. uraguensis** exibe raízes epicorticais ao longo dos ramos; ramos rugosos ou estriados e acastanhados; inflorescências com 2-3 pares de tríades; flores estaminadas com pétalas lineares, reflexas e ápice cuculado, pistilódio ausente; flores pistiladas com pétalas patentes e frutos bicolores (enegrecido e vermelho, *in vivo*).

Encontrada parasitando espécie de Fabaceae (*D. Sasaki 1060*).

Ilustrações em Eichler (1868).

3.7. **Struthanthus polyrrhizus** (Mart.) Mart., Flora 7: 105. 1830.

Loranthus polyrrhizus Mart., in Schult. & Schult. f., Syst. Veg. 7(1): 139. 1829.

Raízes epicorticais ao longo dos ramos a ausentes. **Ramos** estriados, cinéreos a enegrecidos, levemente fissurados, lenticelados, lenticelas circulares a elípticas, raro ausentes, ritidoma não esfoliante; ramos adultos cilíndricos a angulosos, escadentes a pendentes, volúveis a pendentes; ramos jovens angulosos a achatados, curto-alados, pendentes, frequentemente com ápice volúvel; entrenós 3-10(-13)×0,2-0,6cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo 2-7mm, plano a sulcado; lâmina 3-6×(1-)2-4,5cm, obovada a elíptica, cartácea, concolor, verde, lisa em ambas as faces, raro lenticelada, lenticelas circulares na face abaxial, base cuneada e decorrente, ápice arredondado, obtuso, agudo, raro emarginado, mucronado, margem lisa a crenulada, levemente vinácea, venação eucamptódroma, nervura mediana conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial. **Inflorescência** corimbiforme, quando desenvolvida racemiforme com ápice corimbiforme, 1-3cm, 1(-2) por axila; pedúnculo principal 3-9(-11)mm, anguloso a cilíndrico, estriado; 2-6(-7) pares de tríades, subalternas a

opostas, pedúnculo das tríades basais 5-8mm, das apicais 2-3mm ou subséssil, cilíndrico a anguloso, patente; bractéolas ca. 1mm, deltoides, ápice agudo. **Botão estaminado** (2-)4-5×1-2mm, claviforme, esverdeado, séssil; flor estaminada 3-5mm, 6-mera; cálculo ca. 1mm, cupuliforme, liso, raro denticulado; pétalas lineares a estreito-espataladas, verdes, cremes a brancas, reflexas a patentes, ápice cuculado, inflexo; estames 3 maiores, ca. 1,5-2mm e 3 menores, 1-1,5mm; pistilódio ca. 2mm, cilíndrico, ereto ou ausente. **Botão pistilado** 3-4×1,5mm, cilíndrico, esverdeado, séssil; flor ca. 4mm, 6-mera; cálculo ca. 1mm, cilíndrico, liso; pétalas lineares, verdes, cremes a brancas, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estaminódios presentes, anteras reduzidas; pistilo ca. 3mm, cilíndrico, ereto, estigma capitado, papiloso. **Fruto** 3-4×2-3mm, obovoide, amarelo a alaranjado (*in vivo*), enegrecido (*in sicco*), liso. **Semente** não observada.

No estado de São Paulo ocorrem duas variedades de **Struthanthus polyrrhizus** (**S. polyrrhizus** var. **polyrrhizus** e **S. polyrrhizus** var. **oblongifolius** Eichler).

Chave para as variedades

1. Raízes epicoticais ao longo dos ramos; ramos jovens curto-alados, cinéreos; pecíolo plano; lâmina decorrente, ápice arredondado, obtuso, raro emarginado; flor estaminada com pétalas lineares, reflexas; pistilódio presente var. **polyrrhizus**

1. Raízes epicoticais ausentes; ramos jovens achatados, enegrecidos; pecíolo achatado; lâmina não decorrente, ápice agudo; flor estaminada com pétalas estreito-espataladas, patentes; pistilódio ausente var. **oblongifolius**

3.7.1. Struthanthus polyrrhizus var. **polyrrhizus**

Prancha 2, fig. S-V.

Essa variedade é nativa do Brasil, com distribuição nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo, Sergipe e Tocantins (Caires & Dettke 2023). **D7, D8, E6, E7, E9, F5, F6, F7, G6:** Mata Atlântica, Floresta Ombrófila Densa Montana, floresta secundária, Manguezal, borda de mata e áreas antropizadas. Coletada com flores ao longo de todo ano, com predominância entre dezembro e abril, com frutos entre janeiro e junho.

Material selecionado: **Apiáí**, XII.1997, *F. Chung* 134 (ESA, ICN, UEC). **Cananéia**, III.2005, *J.E. Meireles* 267 (ESA, SPF, UEC). **Cunha**, II.2000, *I. Cordeiro* 2115 (SP). **Monte**

Alegre do Sul, IX.1945, *R. Góes* 156 (IAC). **Monteiro Lobato**, XI.1953, *M. Kuhlmann* 2910 (SP). **Pariquera-Açu**, I.1999, *M.M.R. Silva et al.* 95 (ESA). **Santo André**, III.2005, *R. Simão-Bianchini* 1584 (SP). **São Miguel Arcanjo**, I.1995, *P.L.R. Moraes & N.M. Ivanauskas* 1123 (ESA). **São Paulo**, s.d., *C.G. Fonseca* 15 (MO, US).

Encontrada parasitando angiospermas, como Asteraceae (*E. Kuhn* 65; *W. Hoehne* SP 487270), Combretaceae (*M. Sugiyama* 737), Ebenaceae (*E. Kuhn* 88, 90, 91), Euphorbiaceae (*M. Kuhlmann* 2910, 3282; *L. Rossi* PMSP 328), Magnoliaceae (*E. Kuhn* 108), Malvaceae (*E. Kuhn* 55, 94), Rubiaceae (*J. Arantes* 7956) e Verbenaceae (*L.C. Bernacci* 1061).

Ilustrações em Eichler (1868), Rizzini (1956), Rizzini (1968) e Caires (2018).

3.7.2. *Struthanthus polyrrhizus* var. *oblongifolius* Eichler, in Mart., Fl. bras. 5(2): 71. 1868.

Prancha 3, fig. S-T.

Essa variedade ocorre apenas no Brasil, distribuída nos estados de Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Rizzini 1968, Rizzini 1995).

E6, E7, E8: Mata Atlântica e borda de mata. Coletada com flores entre janeiro e março.

Material examinado: **Mogi das Cruzes**, I.1997, *S.A. Nicolau et al.* 1247 (SP). **São Luís do Paraitinga**, III.1993, *A. Amaral* 106 (BOTU). **Tapiraí**, II.2023, *R. Simão Bianchini* 2462 (SP).

Coletada parasitando espécies de Melastomataceae (*R. Simão-Bianchini* 2462) e Asteraceae (*A. Amaral* 106).

Ilustrações em Rizzini (1995).

3.8. *Struthanthus rhynchophyllus* Eichler, in Mart., Fl. bras. 5(2): 85. 1868.

Prancha 2, fig. W-Z.

Raízes epicorticais na base da planta. **Ramos** estriados, cinéreos a acastanhados, lenticelados, lenticelas circulares a elípticas, maiores e alongadas nos ramos basais, ritidoma esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes a eretos; ramos jovens cilíndricos a angulosos, pendentes, raro eretos; entrenós (1,5-)3-5,5×(0,3-)0,4-0,5(-1)cm, nós levemente engrossados e achatados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo (3-)5-12mm, sulcado; lâmina 4,5-11×1-6(-9)cm, elíptica, lanceolada a ovada, filiforme quando jovem, coriácea, concolor, verde a verde-escura, lisa em ambas as faces, lenticelada, lenticelas circulares na face abaxial, base atenuada,

cuneada, obtusa, ápice agudo, acuminado, raro caudado, mucronado ou não, margem lisa, hialina, venação eucamptódroma, nervura mediana conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial, as secundárias visíveis. **Inflorescência** racemiforme 0,7-1,5cm, 1-4(-5) por axila; pedúnculo principal 4-17mm, anguloso, estriado; 2-6(-8) pares de tríades, opostas, pedúnculo das tríades 2-7mm, cilíndrico a anguloso, patente; bractéolas caducas. **Botão estaminado** 4-6×1-2mm, claviforme, esverdeado, pedicelo 1-3mm; flor estaminada 4-5mm, 6-mera; calículo 1-1,5mm, cupuliforme, liso a denticulado; pétalas oblanceoladas, verdes a cremes, reflexas, ápice cuculado, levemente inflexo; estames 3 maiores, 3-4mm e 3 menores, ca. 2mm; pistilódio 3-4mm, cilíndrico, ereto. **Botão pistilado** 3-5×1-2mm, cilíndrico a claviforme, esverdeado, pedicelo 1-3mm; flor 4-6mm, (5-)6-mera; calículo 1-2mm, cilíndrico, liso a denticulado; pétalas espatuladas a oblongo-lineares, verdes, cremes a brancas, reflexas, ápice cuculado, levemente inflexo; estaminódios presentes, anteras reduzidas; pistilo ca. 3mm, cilíndrico, ereto, estigma capitado, papiloso. **Fruto** 5-9(-10)×4-6(-7)mm, elipsoide, azulado fosco a glauco (*in vivo*), enegrecido (*in sicco*), liso a lenticelado. **Semente** 6-8×3-4mm, elipsoide.

Essa espécie ocorre apenas no Brasil, com distribuição nos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo (Caires & Dettke 2023). **C6, D4, D5, D6, D7, E4, E5, E6, E7, E8, E9, F4, F5, F6, F7**: Cerrado, Mata Atlântica, Manguezal, Mata Estacional Semidecídua, Mata Mesófila Semidecídua, Restinga, mata secundária, mata ciliar, borda de mata e áreas antropizadas. Coletada com flores ao longo de todo ano, frequentemente entre janeiro e março, com frutos ao longo de todo ano, com predominância entre abril e maio.

Material selecionado: **Avaí**, IV.1996, *L.C. Miranda & O. Cavassan* 83 (SP). **Botucatu**, III.1971, *I.S. Gottsberger* 1975 (BOTU). **Cunha**, II.2000, *I. Cordeiro* 2012 (SP). **Ibiti**, VIII.1946, *M. Kuhlmann* 1402 (SP). **Eldorado**, III.2005, *M. Carboni et al.* 170 (ESA, SPSF, UEC). **Mogi Mirim**, VII.1944, *J.P. Viégas & S. Lima* SP 52094 (ESA, IAC, IAN, SP, UB). **Pardinho**, IX.2022, *L.C. Vaz & M.L. de Sena* 27 (SP). **Pariquera-Açu**, IV.1997, *B. Roseli* 170 (IAC). **Peruíbe**, V.1992, *M. Sobral & A. Gianotti* 7376 (ICN, MBM). **Piracicaba**, V.2022, *L.C. Vaz et al.* 24 (SP). **Piraju**, VI.1995, *J.Y. Tamashiro* 1193 (ESA, SPF). **Pirassununga**, II.1979, *M. Kirizawa* 406 (SP). **Santa Rita do Passa Quatro**, XII.2007, *S.A. Nicolau* 3459 (SP). **São Paulo**, XII.2022, *L.C. Vaz* 33 (SP). **Tatuí**, XI.2022, *L.C. Vaz* 32 (SP). **Ubatuba**, VII.2017, *A.P. Moraes & F. Amorim* 166 (HUFABC).

Struthanthus rhynchophyllus pode ser identificada por apresentar folhas coriáceas; inflorescências racemiformes com flores pediceladas e bractéolas caducas; flores pistiladas com pétalas espatuladas a oblongo-lineares, eretas com ápice agudo, ligeiramente inflexo e frutos azulados foscos a glaucos (*in vivo*) e enegrecidos quando secos.

Coletada parasitando espécies de angiospermas, como Anacardiaceae (E. Kuhn 92; F.C. Hoehne 211; G.M. Antar 1415), Bignoniaceae (E. Kuhn 138; C.H.R. Paula 667), Euphorbiaceae (E. Kuhn 105), Juglandaceae (P. Bittencourt SP 69613), Casuarinaceae (E. Kuhn 106, 135, 139, 144), Combretaceae (G.C.T. Ceccantini 3508), Fabaceae (L.C. Vaz 18, 22, 24, 27; S. Kanashiro & I.Y.A. Ludewigs 20; I.M. Válio 223; F. Oliveira 32; M. Groppo 200; G.C.T. Ceccantini 3623; O. Handro SP 31726; E. Kuhn 42, 78, 80, 133; M. Venturelli 3; G.M.P. Ferreira 366), Lauraceae (L.B. Santos 159; F.G. Perura 547; M. Sobral & A. Gianotti 7376), Malvaceae (E. Kuhn 87, 89, 140; A. Amaral 1693), Melastomataceae (C.P. Perito 31), Meliaceae (L.C. Bernacci 537; E. Kuhn 62; O. Pedraz PMSP 1273), Myrtaceae (C.A.S. Filho 23; I.S. Gottsberger 59; L.C. Vaz et al. 16, 19, 32, 33; G.C.T. Ceccantini 3508), Oleaceae (S. Honda 1419), Pittosporaceae (E. Kuhn 125) e Salicaceae (E. Kuhn 143).

Ilustrações em Eichler (1868), Rizzini (1956), Rizzini (1968) e Sugiyama & Mantovani (1987).

3.9. **Struthanthus salicifolius** (Mart.) Mart., Flora 7: 104. 1830.

Prancha 3, fig. A-D.

Loranthus salicifolius Mart. in Cham. & Schltdl., Linnaea 3(3): 216. 1828.

Raízes epicorticais ausentes, com rosa-de-pau reduzida. **Ramos** estriados, cinéreos, lenticelados ou não, lenticelas circulares, diminutas, ritidoma esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes a eretos; ramos jovens cilíndricos a angulosos, pendentes a eretos; entrenós (1,5-)2-4(-5)×0,1-0,4cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo (4-)7-12mm, sulcado; lâmina (1,5-)4-8(-11,5)×0,5-2(-5)cm, lanceolada a elíptica, cartácea, concolor, verde-escura, glauca (*in sicco*), lisa em ambas as faces, lenticelada, lenticelas circulares, base atenuada, ápice agudo a acuminado, mucronado, margem lisa, hialina (*in vivo*), subrevoluta, levemente sinuosa, lacero-ciliada, ferrugínea (*in sicco*), venação eucamptódroma a obscura, nervura mediana levemente sulcada, plana a obscura na face adaxial, conspícua na face abaxial. **Inflorescência** espiciforme 1-2,5cm, 1 por axila; pedúnculo principal 3-8mm,

anguloso, estriado; (1-)2-4 pares de tríades, opostas, pedúnculo das tríades ca. 1mm anguloso, patente; bractéolas 1-2mm, deltoides, ápice agudo. **Botão estaminado** 2-4×1-2mm, obovado a claviforme, esverdeado, séssil; flor estaminada 3-4mm, 4-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso, denticulado a lacero-ciliado; pétalas espatuladas, verdes, cremes a brancas, patentes, ápice cuculado; estames 2 maiores, ca. 2,5mm e 2 menores, ca. 1,5mm; pistilódio 1-1,5mm, cilíndrico, ereto. **Botão pistilado** 2-3×1mm, obovado, esverdeado, séssil; flor 2-4mm, 5-6-mera; calículo ca. 3mm, cupuliforme, liso, denticulado a lacero-ciliado; pétalas espatuladas, verdes, cremes a brancas, patentes, ápice cuculado; estaminódios presentes, anteras reduzidas; pistilo ca. 2mm, cilíndrico, ereto, estigma capitado, papiloso. **Fruto** 4-5×2-3mm, botuliforme, acinzentado (*in vivo*), enegrecido (*in sicco*), liso. **Semente** 3-4×1-2mm, ovoide.

Espécie de ocorrência limitada ao Brasil, com distribuição nos estados da Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Caires & Dettke 2023). **D9, E7, E8:** Mata Atlântica e Floresta Ombrófila Densa. Coletada com flores em janeiro, abril, maio e agosto, com frutos em janeiro e maio.

Material selecionado: **Bananal**, I.2023, *L.C. Vaz et al.* 41 (SP). **Biritiba Mirim**, IV.1983, *A.C. Filho* 1304 (SP). **Salesópolis**, VI.1986, *A.C. Filho et al.* 2763 (SPSF).

Material adicional examinado: ESPÍRITO SANTO, **Santa Tereza**, II.1999, *B.L. Stannard et al.* 1017 (HUEFS, MBML, SP, SPF, UB), 1024 (SP, SPF, UB, MBML). RIO DE JANEIRO, **Nova Friburgo**, VIII.1990, *M. Leitman et al.* 396 (RB, SP).

Espécie caracterizada por apresentar ramos com formação de rosa-de-pau reduzida; folhas levemente discolores, glaucas e densamente pontuadas em ambas as faces, com pontuações de aspecto glandular (*in sicco*) e, que quando observadas em um aumento maior (de 50×), é possível averiguar que essas pontuações são lenticelas circulares; a margem da lâmina é hialina (*in vivo*), subrevoluta, levemente sinuosa, formada por uma camada celular fina que após desidratada rompe-se, tornando-se lacero-ciliada, ferrugínea e com aspecto farináceo (*in sicco*).

Struthanthus salicifolius é morfológicamente relacionada à **S. acuminatus** pelas características vegetativas gerais, tais como formato e ornamentação dos ramos, formato, tamanho, textura e ornamentação das folhas (ver comentário em **S. acuminatus**).

Não foram observados hospedeiros nas exsicatas analisadas.

Ilustrações em Eichler (1868).

3.10. *Struthanthus spathulatus* Rizzini, Revista Brasil. Biol. 10: 405. 1950.

Prancha 3, fig. E-G.

Raízes epicorticais escassas ao longo dos ramos. **Ramos** estriados, acastanhados, esparso-fissurados, lenticelados nos ramos adultos, lenticelas circulares, escassas, diminutas, ritidoma não esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes, volúveis, flageliformes; ramos jovens cilíndricos, pendentes a lianescentes, ápice volúvel, flageliforme; entrenós 1,5-10×0,2-0,4cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo 2-6mm, plano; lâmina 2,5-6×1-3cm, espatulada a oblanceolada, cartácea, concolor, verde, lisa em ambas as faces, lenticelas ausentes, base cuneada e decorrente, ápice arredondado a emarginado, mucronado, margem lisa, hialina, venação obscura a eucamptódroma, nervura mediana inconspícua em ambas as faces, as secundárias visíveis apenas na face abaxial. **Inflorescência** glomeruliforme 0,6-0,7(-1,2)cm, 1(-2) por axila, séssil a subséssil; 1-2 pares de tríades, opostas, pedúnculo das tríades 1-4mm, cilíndrico, patente; bractéolas 1-1,5mm, deltoides, ápice arredondado. **Botão estaminado** 3-4×1-1,5mm, claviforme, creme a esverdeado, séssil; flor estaminada 4-5mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso; pétalas lineares, cremes a verdes, eretas na base, reflexas na região mediana, ápice cuculado; estames 3 maiores, ca. 1mm e 3 menores, ca. 0,5mm; pistilódio ausente. **Botão pistilado** 2×1mm, cilíndrico, creme, séssil; flor pistilada 3-4mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso; pétalas lineares, verdes a cremes, eretas na base, reflexas na região mediana, ápice cuculado; estaminódios presentes, anteras reduzidas; pistilo ca. 1,5mm, cilíndrico, ereto, estigma truncado, papiloso. **Fruto** 6×2,5mm, botuliforme, imaturo verde (*in vivo*), enegrecido (*in sicco*), liso. **Semente** não observada.

Espécie brasileira com distribuição restrita aos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo (Caires & Dettke 2023). **D8, E7, F6, G6:** Mata Atlântica e Floresta Ombrófila Densa Submontana. Coletada com flores em janeiro, abril e outubro, com frutos em junho.

Material selecionado: **Campos do Jordão**, X.1966, *J. Mattos s.n.* (SP 114300). **Cananéia**, VI.1988, *M. Sugiyama & M. Kirizawa 737* (SP). **Mogi das Cruzes**, I.1997, *S.A. Nicolau et al. 1287* (SP). **Pariquera-Açu**, IV.2012, *M.G. Caxambu 4026* (HCF, MBM, SPF).

Material adicional examinado: SANTA CATARINA, **Campo Alegre**, I.1998, *O.S. Ribas 2274* (FLOR, HUICS, SP, SPF, MBM).

Espécie característica por apresentar as folhas em geral espatuladas e as inflorescências glomeruliformes. Devido à ausência de amostras de indivíduos com flores pistiladas, o tamanho

da inflorescência e do pedúnculo da tríade foram mensurados dos botões (tamanhos menores) e dos frutos (tamanhos maiores). Resquícios do sexo oposto não foram observadas nas flores e nos frutos, mas apenas nessas estruturas ainda em desenvolvimento.

Struthanthus spathulatus exibe várias características em comum à **S. taubatensis**, sendo a mais marcante a inflorescência glomeruliforme. No entanto, são distintas por **S. taubatensis** apresentar ramos jovens achatados, folhas elípticas com ápice acuminado, agudo a caudado e inflorescência com pedúnculo principal até 3mm.

Também há semelhanças entre **S. spathulatus** e **S. uraguensis**, mas esta espécie, além de apresentar a inflorescência racemiforme, possui o ápice das folhas geralmente obtuso a agudo (menos comum arredondado a emarginado), pedúnculo principal em geral maior que 5mm.

Parasitando espécies de Combretaceae (*M. Sugiyama & M. Kirizawa 737*) e Melastomataceae (*M. Kuhlmann SP 32491*).

Ilustrações em Rizzini (1956) e Kuijt (2009).

3.11. Struthanthus staphylinus (Mart.) Mart., Flora 7: 105. 1830.

Prancha 3, fig. H-L.

Loranthus staphylinus Mart., in Schult. & Schult. f., Syst. Veg. 7(1): 140. 1829.

Raízes epicorticais curtas ao longo dos ramos. **Ramos** lisos a estriados, acastanhados, levemente fissurados, lenticelados nos ramos adultos, lenticelas circulares, escassas, ritidoma não esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes; ramos jovens cilíndricos, pendentes a eretos, ápice volúvel; entrenós 2,5-8×0,2-0,4cm, nós não engrossados, achatados nos ramos jovens. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo 5-21mm, sulcado; lâmina 2-5,5×1,5-3,3cm, obovada a oblanceolada, cartácea, concolor, verde, lisa ou lenticela em ambas as faces, lenticelas circulares, escassas, base auriculada, ápice arredondado, raro emarginado ou obtuso, mucronado ou não, margem lisa, escura, raro subrevoluta no terço inferior, venação eucamptódroma, nervura mediana conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial, as secundárias salientes na face abaxial. **Inflorescência** racemiforme 1,5-5,3cm, 1(-2) por axila, pedúnculo principal 5-15mm, anguloso a cilíndrico, estriado; 3-10 pares de tríades, opostas a subalternas, pedúnculo das tríades 4-8mm, cilíndrico a anguloso, reflexo; bractéolas 0,5-

0,7mm, deltoides, ápice agudo. **Botão estaminado** ca. 2×1mm, claviforme, esverdeado, séssil; flor estaminada ca. 3mm, 6-mera; calículo 0,7-0,8mm, cupuliforme, liso; pétalas lineares, verdes a cremes, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estames 3 maiores, 1,5-1,6mm e 3 menores, 1-1,2mm; pistilódio ca. 2mm, cilíndrico, ereto. **Botão pistilado** 2-2,5×3mm, cilíndrico, creme, séssil; flor ca. 3mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso; pétalas lineares, verdes a cremes, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estaminódios presentes, anteras reduzidas; pistilo ca. 2,5mm, cilíndrico, ereto, estigma capitado, papiloso. **Fruto** 4-5×3mm, elipsoide, amarelado, avermelhado (*in vivo*), enegrecido (*in sicco*), liso. **Semente** 3-4×2mm, elipsoide.

Espécie nativa do Brasil, com distribuição no Distrito Federal e nos estados do Amazonas, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Eichler 1868, Reif & Andreata 2011). **D6, D7, E6, E7, E8, F4:** Mata Atlântica, Floresta Ombrófila Densa Montana, floresta secundária, Manguezal, borda de mata e áreas antropizadas. Coletada com flores ao longo de todo ano, com predominância entre dezembro e abril, com frutos entre janeiro e junho.

Material selecionado: **Campinas**, IX.1900, *C. Novaes* 413 (US). **Itararé**, IX.1928, *A. Hempel* s.n. (SP 23000). **Itú**, XI.1897, *A. Russel* 167 (SP). **Salesópolis**, XI.1949, *P. Gonçalves & M.K.* 2020 (SP). **São Paulo**, IV.2022, *L.C. Vaz & J. Bianchi* 23 (SP). **Serra Negra**, VI.1927, *F.C. Hoehne* s.n. (SP 20636).

Material adicional examinado: AMAZONAS, **s.l.**, s.d., *C.F.P. von Martius* s.n. (M 0165271). DISTRITO FEDERAL, **Planaltina**, IX.1982, *C. Maury* 212 (SP). ESPÍRITO SANTO, **Alfredo Chaves**, II.1999, *B.L. Stannard* 1000 (CVRD, HUEFS, MBML, R, SP, SPF). MINAS GERAIS, **Santa Bárbara**, V.1997, *R. Mello-Silva et al.* 1330 (SP).

Struthanthus staphylinus é uma espécie bem distinta das demais analisadas, sendo a única que possui a base das folhas auriculada e o pedúnculo das tríades reflexo.

Coletada parasitando várias angiospermas, como Apocynaceae (*I.Y.A. Ludewigs & S. Kanashiro* 18; *L.C. Vaz & J. Bianchi* 23), Celastraceae (*I.Y.A. Ludewigs* 36), Euphorbiaceae (*I.Y.A. Ludewigs & S. Kanashiro* 28), Fabaceae (*I.Y.A. Ludewigs & S. Kanashiro* 32, SP 237382; *I.Y.A. Ludewigs* 35), Lauraceae (*I.Y.A. Ludewigs* 30; *P. Gonçalves & M.K.* 2019, 2020; *E. Kuhn* 99), Magnoliaceae (*E. Kuhn* 11) e Rutaceae (*I.Y.A. Ludewigs & S. Kanashiro* 26; *M. Kuhlmann* 675).

Ilustrações em Eichler (1868), Rizzini (1956) e Sugiyama & Mantovani (1987).

3.12. *Struthanthus taubatensis* Eichler, in Mart., Fl. bras. 5(2): 84. 1868.

Prancha 3, fig. M-N.

Raízes epicorticais ao longo dos ramos ou ausentes. **Ramos** estriados quando jovens, acastanhados, esparso-fissurados, lenticelados, lenticelas circulares a elípticas, ritidoma pouco esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes a eretos; ramos jovens achatados, pendentes a eretos; entrenós (1,5-)2,5-5×0,2-0,5cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas, raro subalternas; pecíolo (5-)7-9(-1,2)mm, sulcado; lâmina 3-7×(1,7-)2,4-3,5cm, elíptica, cartácea, discolor, raro concolor, face adaxial verde, abaxial vinácea, lisa em ambas as faces, lenticelas ausentes, base obtusa, ápice acuminado, agudo a caudado, múcron ausente, margem lisa, hialina, subrevoluta, venação eucamptódroma a obscura, nervura mediana conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial. **Inflorescência** glomeruliforme 0,5-1cm, 1-4 por axila, pedúnculo principal 2-3mm, anguloso, estriado; 1-2 pares de tríades, opostas, sésseis; bractéolas ca. 2mm, deltoides, ápice agudo. **Botão estaminado** ca. 4×1,5mm, claviforme, esverdeado, séssil; flor 3-4mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, denticulado; pétalas lineares, alvas, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estames 3 maiores, 1,6mm e 3 menores, 1,3mm; pistilódio ca. 3,5mm, cilíndrico, ereto. **Botão pistilado** 3-5×1mm, cilíndrico, alvo, séssil; flor 3-4mm, 6-mera; calículo 1-2mm, cupuliforme, liso a denticulado; pétalas lineares, alvas, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estaminódios presentes, anteras ausentes; pistilo 2-4mm, cilíndrico, ereto, estigma capitado, papiloso. **Fruto** 4-6×3-3,5mm, botuliforme, imaturo verde (*in vivo*), enegrecido (*in sicco*), liso. **Semente** não observada.

Espécie com distribuição apenas no Brasil, ocorrendo no Distrito Federal e nos estados do Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Caires & Dettke 2023). **E7, E8, E9:** Mata Atlântica. Coletada com flores em outubro, novembro e dezembro, com frutos em março e setembro.

Material examinado: **Santo André**, XII.1918, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 2602). **São Luiz do Paraitinga**, IX.1892, *A. Loefgren CGG1850* (SP). **Taubaté**, XI.1833, *L. Riedel s.n.* (P 210907).

Material adicional examinado: GOIÁS, **Alto Paraíso**, XI.1994, *M.A. da Silva et al. 2394* (IBGE, SP). RIO DE JANEIRO, **Maricá**, X.1971, *C.T. Rizzini s.n.* (SP 185388).

Struthanthus taubatensis é facilmente reconhecida por apresentar ramos jovens achatados; folhas elípticas com ápice acuminado, agudo a caudado e inflorescências glomeruliformes com pedúnculo principal curto, até 3mm.

Espécie próxima à **S. spathulatus**, especialmente por apresentarem o mesmo padrão de inflorescência, no entanto são distintas pelo formato dos ramos jovens, formato da lâmina foliar e tamanho do pedúnculo da inflorescência. Também exhibe semelhanças com **S. rhynchophyllus**, quando esta possui inflorescências mais congestas, além do formato semelhante na maioria das folhas, todavia, **S. taubatensis** possui bractéolas e flores sésseis.

Não foram observados hospedeiros nas exsicatas analisadas.

Ilustrações em Krause (1922) e Kuijt (2003).

3.13. **Struthanthus uraguensis** (Hook. & Arn.) G. Don, Gen. Hist. 3: 410. 1834.

Prancha 3, fig. O-R.

Struthanthus complexus Eichler, in Mart., Fl. bras. 5(2): 73. 1868.

Loranthus uraguensis Hook. & Arn., Bot. Misc. 3: 358. 1833.

Raízes epicorticais ao longo dos ramos. **Ramos** rugosos a estriados, acastanhados, lenticelados, lenticelas circulares a elípticas, mais frequente nos ramos adultos, diminutas, ritidoma pouco esfoliante; ramos adultos cilíndricos, pendentes; ramos jovens cilíndricos, angulosos a achatados, pendentes a lianescentes, ápice volúvel, flageliforme; entrenós 3-7,5×0,15-0,4cm, nós não engrossados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo 3-6mm, plano; lâmina 3,5-5(-6)×0,6-1,5(-2)cm, elíptica a oblanceolada, cartácea, concolor, verde, lisa a rugosa em ambas as faces, raro lenticelada, lenticelas circulares na face abaxial, base cuneada e decorrente, ápice agudo, obtuso a arredondado, raro emarginado, mucronado ou não, margem lisa, pouco hialina, venação eucamptódroma a obscura, nervura mediana inconspícua na face adaxial, saliente na face abaxial. **Inflorescência** racemiforme 1-3(-4)cm, 1-2 por axila; pedúnculo principal (2-)5-20mm, cilíndrico a anguloso, liso a estriado; 2-3 pares de tríades, opostas a subalternas, pedúnculo da tríade 4-7mm anguloso, patente; bractéolas ca. 0,5mm, deltoides, ápice agudo. **Botão estaminado** 3-4×1mm, claviforme, esverdeado, séssil; flor estaminada 5-6mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso a denticulado; pétalas lineares, verdes, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estames 3 maiores, 2mm e 3 menores, ca. 1mm; pistilódio ausente. **Botão pistilado** 4-5×1-2mm, cilíndrico a obovado, esverdeado, séssil; flor 2-3mm, 6-mera; calículo ca. 1mm, cupuliforme, liso a denticulado; pétalas lineares, verdes a cremes, reflexas, ápice cuculado, inflexo; estaminódios presentes, anteras ausentes; pistilo ca.

2mm, cilíndrico, ereto, estigma capitado, papiloso. **Fruto** 5-7×3-4mm, botuliforme, bicolor (enegrecido e vermelho, *in vivo*), enegrecido (*in sicco*), liso. **Semente** 4-5×2-3, botuliforme.

Espécie com ocorrência na Argentina, Paraguai, Uruguai (Abbiatti 1946) e no Brasil, nos estados da Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Caires & Dettke 2023). **D7, D8, E7, E9:** Mata Atlântica, Campos de Altitude e borda de mata. Coletada com flores em abril, setembro, outubro e dezembro, com frutos em setembro e novembro.

Material examinado: **Campos do Jordão**, XI.1949, *M. Kuhlmann* 2240 (SP). **Cunha**, XII.1996, *J.P. Souza et al.* 999 (ESA, SP, SPF, SPSF, UEC). **Monte Alegre do Sul**, XII.1943, *A.S. Lima* 51730 (SP). **São Paulo**, IX.1917, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 583).

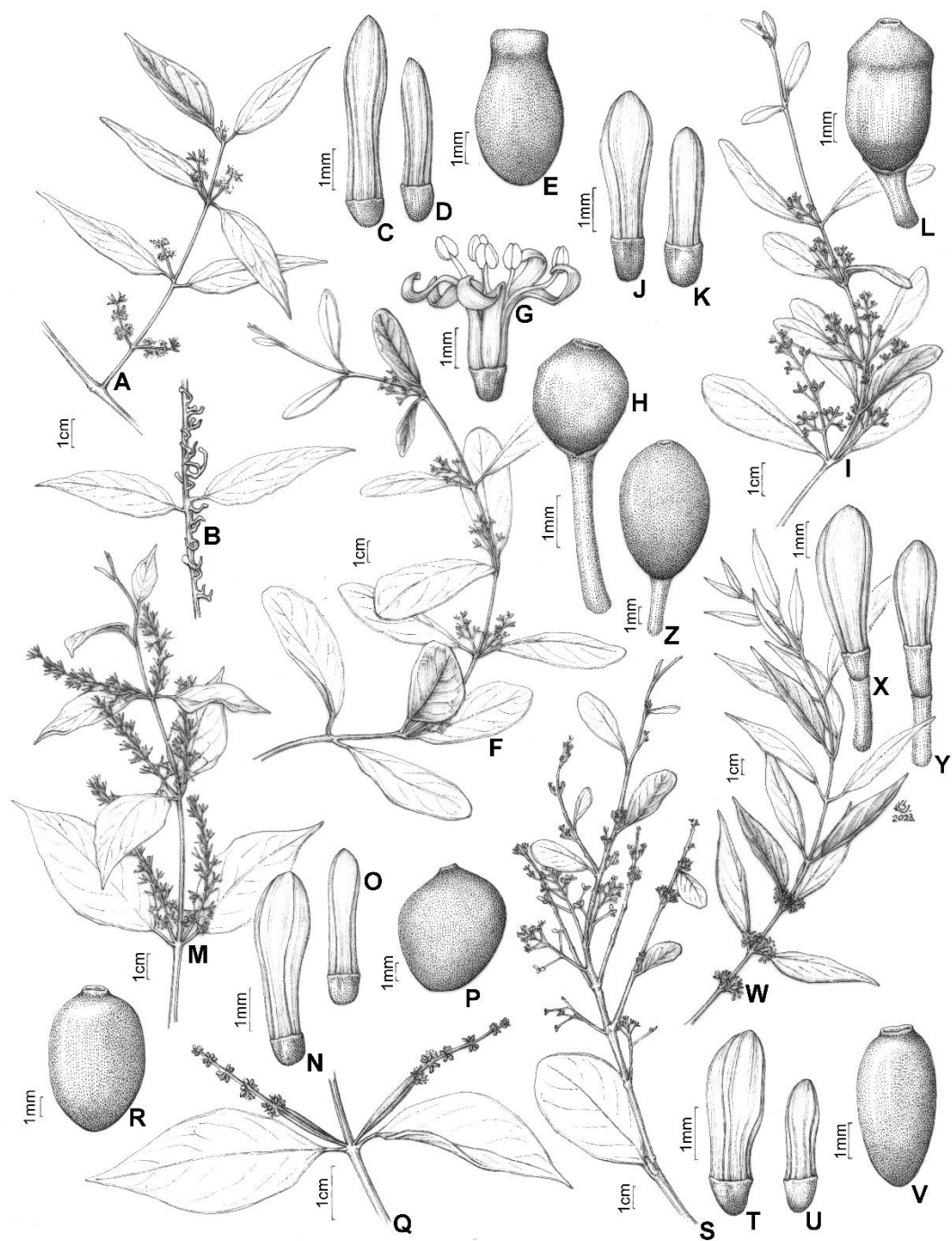
Material adicional examinado: PARANÁ, **Curitiba**, X.1929, *F.C. Hoehne* 116 (ICN, SP). **Ponta Grossa**, XI.1928, *F.C. Hoehne s.n.* (ICN, NY, SP 23374). RIO GRANDE DO SUL, **Agudo**, IX.1985, *M. Sobral et al.* 4342 (ICN, INPA, NY, SP, UEC). **São Vicente do Sul**, XII.1985, *M. Sobral & J.N. Marchiori* 4537 (FLOR, ICN, INPA, MBM, NY, SP, UFMT).

Espécie distinta por apresentar raízes epicorticais ao longo dos ramos; ramos rugosos ou estriados, acastanhados, os jovens pendentes, volúveis e flageliformes; folhas elípticas a oblanceoladas; inflorescências com 2-3 pares de tríades; flores estaminadas com pétalas lineares, reflexas e ápice cuculado, pistilódio ausente; flores pistiladas com pétalas reflexas e frutos de duas cores (enegrecido e vermelho, *in vivo*).

Dentre as espécies analisadas, **S. polyanthus** pode ser comparada à **S. uraguensis**, devido às características vegetativas gerais, tais como formato, textura e ornamentação das folhas e tipo de inflorescência (ver comentários em **S. polyanthus**).

Coletada parasitando espécies de Rutaceae (*R. Simão-Bianchini* 1283).

Ilustrações em Eichler (1868), Rizzini (1956), Rizzini (1968), Abbiatti (1946) e Sugiyama (1992).



Prancha 2. A-E. *Struthanthus acuminatus*, A. ramo reprodutivo; B. raízes epicorticais; C. botão estaminado; D. botão pistilado; E. fruto. F-H. *Struthanthus andrastylus*, F. ramo reprodutivo; G. flor estaminada; H. fruto. I-L. *Struthanthus flexicaulis*, I. ramo reprodutivo; J. botão estaminado; K. botão pistilado; L. fruto. M-P. *Struthanthus marginatus*, M. ramo reprodutivo; N. botão estaminado; O. botão pistilado; P. fruto. Q-R. *Struthanthus podopterus*, Q. ramo reprodutivo; R. fruto. S-V. *Struthanthus polyrrhizus*, S. ramo reprodutivo; T. botão estaminado; U. botão pistilado; V. fruto. W-Z. *Struthanthus rhynchophyllus*, W. ramo reprodutivo; X. botão estaminado; Y. botão pistilado; Z. fruto. (A-E, L.C. Vaz 21, 35, A.C. Filho 2140; F-H, L.C. Vaz et al. 44, M.L. Kawazaki & G.A.D.C. Franco 596; I-L, T.P. Guerra & M. Kirizawa 10, L.C. Vaz & J. Bianchi 28, A. Loefgren SP 12837; M-P, D. Araújo et al. 843, E.P. Heringer 2045; Q-R, E.P. Heringer 16018; S-V, W. Hoehne SP 487270, R. Simão-Bianchini 2463; W-Z, E. Kuhn 80, L.C. Vaz & M.L. de Sena 27, O. Handro SP 30299). **Ilustrações:** Klei Sousa.

4. **Tripodanthus** (Eichler) Tiegh.

Hemiparasitas de ramos ou raízes, monoicas. **Raízes** epicorticais ausentes ou sobre ramos, posteriormente crescem pelo caule do hospedeiro até o solo, onde são formadas conexões haustoriais secundárias com raízes hospedeiras. **Folha** coriácea ou carnosa, séssil ou peciolada. **Inflorescência** racemiforme. **Botão** floral longo, com a porção apical reta; flor 6-mera, odorífera ou não; estames isomórficos, anteras versáteis (Roldán & Kuijt 2005, Caires & Dettke 2023).

Tripodanthus é constituído de três espécies que ocorrem na América do Sul, **Tripodanthus belmirensis** Roldán & Kuijt, (Kuijt 2015), **Tripodanthus flagellaris** (Cham. & Schltldl.) Tiegh. e **Tripodanthus acutifolius**, sendo esta última, a única que ocorre no Brasil (Amico *et al.* 2012).

Abbiatti, D. 1946. Las Lorantáceas Argentinas. Revista del Museo de la Plata. 7(28): 1-110.

Amico, G.C., Vidal-Russel, R., Garcia, M.A. & Nickrent, D.L. 2012. Evolutionary history of the South American mistletoe **Tripodanthus** (Loranthaceae) using nuclear and plastid markers. Systematic Botany 37: 218-225.

Caires, C.S. & Dettke, G.A. **Tripodanthus** in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8724> (acesso em: 27-X-2023).

Kuijt, J. & Hansen, B. 2015. Loranthaceae. In: Kubitzki, K. (ed). The families and genera of vascular plants. Flowering Plants Eudicots. Springer Nature, Switzerland, v. 12, pp. 213.

Reif, C. & Andreata, R.H.P. 2011. Contribuição à Taxonomia de Loranthaceae no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Pesquisas, Botânica 62: 71-115.

Rizzini, C.T. 1968. Lorantáceas. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 44p.

Roldán, F.J. & Kuijt, J. 2005. A new, red-flowered species of **Tripodanthus** (Loranthaceae) from Colombia. Novon 15: 207-209.

4.1. **Tripodanthus acutifolius** (Ruiz & Pav.) Tiegh., Bull. Soc. Bot. France 42: 179. 1895.

Prancha 3, fig. U-W.

Loranthus acutifolius Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 3: 48. 1802.

Raízes epicorticais na base da planta, rosa-de-pau não observada. **Ramos** estriados, fissurados, lenticelados, lenticelas circulares, ritidoma esfoliante; ramos adultos cilíndricos, eretos, escandentes a pendentes; ramos jovens angulosos a cilíndricos, escandentes a pendentes; entrenós 1,5-3,5×0,4-1cm, nós levemente achatados. **Folhas** opostas a subalternas; pecíolo

(0,4-)0,7-1,5cm, cilíndrico, sulcado; lâmina 6-9,5(-11)×(1,2-)2-4,5cm, cartácea a coriácea, lisa, lenticelada na face abaxial, lenticelas circulares, verde, base cuneada a obtusa, ápice acuminado a caudado, mucronado ou não, margem lisa, hialina, venação eucamptódroma, nervura mediana conspícua na face adaxial, saliente na face abaxial. **Inflorescência** racemiforme 6-14cm, terminal e axilar, (1-)2(-4) por axila; pedúnculo principal 1,5-3,5cm, estriado; 10-22 tríades, pedúnculo da tríade 0,3-0,5cm, cilíndrico a anguloso, estriado; pedicelo 40-50mm, cilíndrico a anguloso, estriado; bractéolas decíduas. **Botão** 1-1,5×0,15-0,25cm, claviforme, reto, ápice agudo; calículo 3×2mm, campanulado, estriado; flor 1-1,2cm, pétalas lineares, glabras, amarelo-pálidas a brancas, ereta até a porção mediana, apical reflexa, ápice cuculado, inflexo; filete 4-6mm, antera 2×1mm; estilete 8-1,1cm, reto, estigma ca. 1×1mm, capitado a retuso, papiloso, ovário 2-3mm. **Fruto** 0,6-1×0,4-0,6cm, botuliforme a ovoide, vináceo a enegrecido, liso. **Semente** 7-9×3-4mm, elíptica.

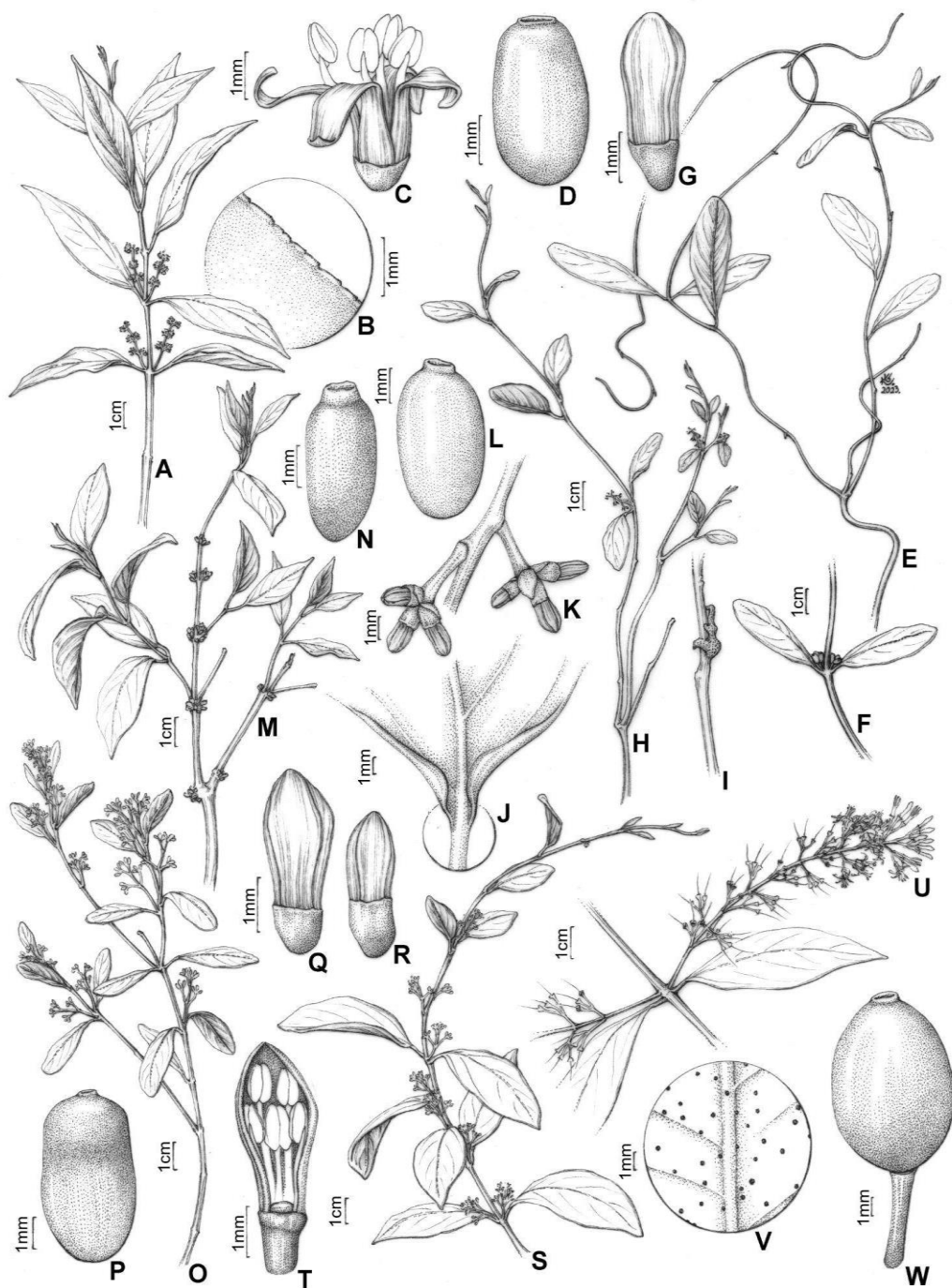
Espécie distribuída na Argentina, Uruguai, Venezuela e no Brasil (Roldán & Kuijt 2005), com distribuição no Distrito Federal e nos estados da Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Caires & Dettke 2023). **B5, B6, C5, C6, D6, D7, D9, E6, E7, E8, F4**: Mata Atlântica, Cerrado, mata ciliar, borda de mata, brejo, cerradão e áreas antropizadas. Coletada com flores em janeiro, março, abril, maio, agosto, outubro, novembro e dezembro, com frutos em fevereiro, abril, maio e outubro.

Material selecionado: **Araraquara**, XI.1951, *W. Hoehne s.n.* (SPF 14020). **Barretos**, 1917, *A. Frazão s.n.* (NY 644659). **Bom Sucesso de Itararé**, V.1995, *P.H. Miyagi et al.* 587 (ESA, SP, SPF, UB, UEC). **Buritizal**, II.2016, *R.L.G Coelho et al.* 659 (ESA, RB). **Itirapina**, I.1998, *H.F. Leitão Filho* 14470 (UEC). **Mogi Guaçu**, XI.1980, *W. Mantovani* 1267 (SP). **Salesópolis**, IV.2001, *S.A. Nicolau* 2847 (SP). **São José do Barreiro**, V.1997, *R. Simão-Bianchini* 1088 (SP). **São Paulo**, IV.1995, *S.A.P. Godoy* 463 (SP, UEC). **Sorocaba**, II.2009, *A.R. Kortz & I. Koch* 413 (SORO).

Tripodanthus acutifolius distingue-se por apresentar folhas elípticas a lanceoladas com ápice acuminado a caudado, inflorescências racemiformes constituída em geral, por 2 racemos por axila com 10-22 tríades e frutos maduros de coloração vinácea a enegrecida. Dentre as espécies do estado é a única que apresenta flores odoríferas.

Encontrada parasitando espécies de Anacardiaceae (*A.R. Kortz & I. Koch* 413) e Vochysiaceae (*W. Mantovani* 1427).

Ilustrações em Ruiz & Pavón (1802), Eichler (1868), Abbiatti (1946), Rizzini (1968), Reif & Andreata (2011) e Kuijt & Hansen (2015).



Prancha 3. A-D. **Struthanthus salicifolius**, A. ramo reprodutivo; B. margem foliar lacero-ciliada; C. flor estaminada; D. fruto. E-G. **Struthanthus spathulatus**, E. ramo; F. infrutescências; G. botão estaminado; H-L. **Struthanthus staphylinus**, H. ramo reprodutivo; I. raízes epicorticais com lenticelas; J. base foliar auriculada; K. tríades; L. fruto. M-N. **Struthanthus taubatensis**. M. ramo reprodutivo; N. fruto imaturo. O-R. **Struthanthus uraguensis**. O. ramo reprodutivo; P. fruto; Q. botão estaminado; R. botão pistilado. S-T. **Struthanthus sp1.** S. ramo reprodutivo; T. botão estaminado em corte longitudinal. U-W. **Tripodanthus acutifolius**. U. ramo reprodutivo; V. lenticelas na face abaxial da folha; W. fruto. (A-D, M. Peron et al. 823, A.C. Filho 1454; E-G, M. Sugiyama 737, M. Kirizawa et al. 926; H-L, L.Y.A. Ludewigs & S. Kanashiro SP 237382, L.Y.A. Ludewigs 35; M-N, S.A. Nicolau et al. 2283; O-R, F.C. Hoehne & K. Krause SP 583, F.C. Hoehne & K. Krause SP 23374, M. Kuhlmann 2240; S-T, R. Simão-Bianchini 2462; U-W, S.A. Nicolau et al. 3457, A. Gehrt SP 35295). **Ilustrações:** Klei Sousa.

Lista de exsiccatas

Aguiar, A.C.: 100 (3.1); **Aguiar, O.T.:** 718 (3.8), 1303 (3.8); **Amaral, A.:** 55 (3.3), 106 (3.7.2), 1693 (3.8); **Andrade, N.:** SP 14459 (4.1); **Anunciação, E.A.:** 122 (2.2); **Aranha, B.A.:** 638 (3.1); **Araújo, D.:** 649 (3.4), 843 (3.4); **Árbocz, G.F.:** 351 (3.1); **Arzolla, F.A.R.D.P.:** 710 (2.1); **Assis, M.A.:** 279 (3.4); **Ávila, N.S.:** 327 (3.13); **Baitello, J.B.:** 476 (3.1); **Barbosa, A.:** 943 (3.5); **Barreto, E.H.P.:** 631 (2.2); **Barreto, K.D.:** 1612 (2.2), 2206 (2.2), 3332 (2.2), 1559 (2.3), 3442 (2.3), 2694 (3.1), 3318 (3.1), 1617 (3.4), 2650 (3.4), 2717 (3.6), 3064 (3.7.1), 707 (3.8), 3371 (4.1); **Barros, A.A.M.:** 553 (3.1); **Barros, F.:** 2593 (2.3), 1988 (3.1), 29777 (3.4), 29894 (3.4), 1946 (3.11); **Batalha, M.A.:** 710 (2.3); **Bazarian, S.V.:** 134 (3.1), 133 (3.3); **Bernacci, L.C.:** 2815 (2.2), 935 (3.1), 21408 (3.1), 25882 (3.1), 248 (3.3), 416 (3.3), 154b (3.3), 1447 (3.3), 1061 (3.7.1), 537 (3.8); **Bertoncini, A.P.:** 804 (2.1), 705 (3.1), 752 (3.1), 803 (3.1); **Bicalho, H.D.:** 2 (2.3); **Bittencourt, P.:** IAC 10045 (3.8), IAC 10046 (3.8); **Brade, A.C.:** 20113 (1.1); **Braga, S.:** 4 (3.4); **Burchel, W.J.:** 4090 (4.7.2); **Cabilio, B.E.:** SPF 106136 (3.7.1); **Campos, S.M.:** SP 154550 (3.4); **Carboni, M.:** 170 (3.8); **Catharino, E.L.M.:** 2035 (3.3), 551 (3.7.1); **Caxambu, M.G.:** 4026 (3.10); **Ceccantini, G.C.T.:** 3999 (3.3), 3986 (3.4), 4245 (3.8), 4433 (3.8), 4436 (3.8); **Christianini, S.R.:** 380 (3.8); **Chung, F.:** 134 (3.7.1); **Cielo-Filho, R.:** 981 (3.8); **Coelho, J.:** 764 (2.2); **Coelho, R.L.G.:** 659 (4.1); **Cordeiro, I.:** 2115 (3.7.1), 2012 (3.8); **Corrêa, M.A.:** 86 (3.1), 131 (3.1); **Costa, C.B.:** 448 (3.7.1); **Costa, M.P.:** 7 (3.7.1); **da Silva, M.A.:** 2394 (3.12); **de Paula, C.H.R.:** 515 (1.1), 667 (3.8), 665 (4.1); **Edwall, G.:** CGG3992 (3.3), CGG1718 (3.4); **Eiten, G.:** 1690 (2.3); **Emelen, D.A.V.:** 268 (3.1); **Fávero, O.A.:** 165 (3.1); **Ferreira, R.C.C.:** 116 (3.8); **Ferrucci, M.S.:** 1011 (3.6); **Filho, A.C.:** 2497 (3.1), 2140 (3.1), 1781 (3.7.1), 1218 (3.7.1), 858 (3.9), 1304 (3.9), 1454 (3.9), 2755 (3.9), 2677 (3.9), 2763 (3.9), 2516 (3.11); **Filho, C.A.S.:** 15 (2.2), 17b (3.1), 18 (3.1), 19 (3.1), 20 (3.1), 21 (3.1), 11 (3.4), 23 (3.8), 24 (3.8), 13 (3.11), 17a (3.11), 1303 (3.11), 1781 (3.11); **Filho, H.F.L.:** IAC 22844 (3.1), 8640 (3.1), 1038 (3.4), 22 (3.8), 14470 (4.1); **Fonseca, C.G.:** 15 (3.7.1); **Fonseca, M.L.:** 2538 (3.6); **Fontella, J.:** 135 (2.2); **Forster, W.:** 315 (3.1), 275 (3.4); **Forzza, R.C.:** 1446 (3.1); **Frazão, A.:** NY 644659 (4.1); RB 10880 (4.1); **Furlan, C.M.:** 97 (3.3); **Garcia, R.J.F.:** 1873 (2.2), 953 (3.1), 1409 (3.1), 1910 (3.1), 3298 (3.11); **Gardolinsk, P.C.:** 29834 (3.4); **Gehrt, A.:** SP 27678 (2.2), SP 3663 (2.3), SP 3706 (4.1), SP 35295 (4.1); **Gemtchújnicov, I.D.:** BOTU 12323 (3.1); **Giulietti, A.M.:** 1197 (3.1); **Godoy, S.A.P.:** 642 (3.1), 667 (3.1), 468 (3.8), 401 (3.11), 463 (4.1); **Góes, R.:** 156 (3.7.1); **Goldenberg, R.:** 348 (3.1); **Gonçalves, P.:** 2019 (3.11), 2020 (3.11); **Gottsberger, I.S.:** BOTU 10843 (3.8), 59 (3.8), 1975 (3.8); **Grande, D.A.:** 23 (3.1); **Groppa, M.:** 171 (3.3), 200 (3.8); **Grotta, A.S.:** 343 (2.2); **Guerin, N.:** 161 (3.8); **Guerra, T.P.:** 10 (3.3); **Handro, O.:** 449 (2.3), SP 51859 (3.7.1), SP 30299 (3.8), SP 31726 (3.8); **Hashimoto, G.:** 105 (3.1); **Hempel, A.:** SP 23000 (3.11); **Heringer, E.P.:** 2045 (3.4), 16 (3.5), 16018 (3.5); **Hoehne, F.C.:** 104 (3.5), 341 (3.7.1), SP 20298 (3.8), 97 (3.8), 211 (3.8), SP 18844 (3.9), SP 20636 (3.11), SP 2602 (3.12), SP 583 (3.13), SP 23374 (3.13), 116 (3.13), 28992 (4.1); **Hoehne, W.:** SPF 11039 (3.1), SPF 13051 (3.1), SPF 13383 (3.3), SPF 13632 (3.3), ESA 137089 (3.7.1), ESA 137090 (3.7.1), SPF 13050 (3.7.1), SPF 13384 (3.7.1), SP 487270 (3.7.1), SP 487271 (3.7.1), SPF 17407 (3.8), SPF 14020 (4.1); **Honda, S.:** 854 (3.1); **Ivanauskas, N.M.:** 529 (3.1), 601 (3.1); **Jacomio, T.:** IAC 2997 (3.1); **Janeiro, H.C.:** SP 216612 (3.11); **Joly, A.B.:** SPF 43504 (3.1); **Jung, S.L.:** 167 (2.3); **Kanashiro, S.:** 20 (3.8), 17 (3.11), 19 (3.11); **Kawazaki, M.L.:** 580 (3.1), 596 (3.2); **Kim, A.C.:** 30009 (3.1); **Kinoshita, L.S.:** 251 (3.8); **Kirizawa, M.:** 126 (2.3), SP 204267 (3.1), 3246 (3.1), 2191 (3.4), 946 (3.7.1), 84 (3.8), 406 (3.8), 1927 (3.8), 926 (3.10); **Kiyama, C.Y.:** 100 (3.1);

Koch, I.: SPF 97687 (3.1), 29878 (3.1); **Kortz, A.R.:** 413 (4.1); **Kuhlmann, M.:** 2018 (2.1), 2811 (2.1), 3277 (2.1), 3276 (2.2), 64 (3.3), 3280 (3.3), 3279 (3.3), 2910 (3.7.1), 1402 (3.8), 1801 (3.8), 3284 (3.8), SP 32491 (3.10), 675 (3.11), 2240 (3.13); **Kuhn, E.:** 169 (2.3), SP 76584 (3.7.1), 42 (3.7.1), 55 (3.7.1), 65 (3.7.1), 66 (3.7.1), 81 (3.7.1), 82 (3.7.1), 88 (3.7.1), 90 (3.7.1), 94 (3.7.1), 95 (3.7.1), 54 (3.7.1), 93 (3.7.1), 42 (3.8), 48 (3.8), 61 (3.8), 62 (3.8), 78 (3.8), 79 (3.8), 80 (3.8), 83 (3.8), 87 (3.8), 89 (3.8), 92 (3.8), 105 (3.8), 106 (3.8), 121 (3.8), 125 (3.8), 128 (3.8), 130 (3.8), 132 (3.8), 133 (3.8), 135 (3.8), 136 (3.8), 138 (3.8), 139 (3.8), 140 (3.8), 142 (3.8), 143 (3.8), 144 (3.8), 147 (3.8), SP 152193 (3.9), 58 (3.11), 99 (3.11), 100 (3.11), 102 (3.11), 110 (3.11), 111 (3.11); **Labouriau, L.:** 1052 (3.8); **Landim, J.A.:** SP 140699; **Leitman, M.:** 396 (3.9); **Lima, A.S.:** IAC 6036 (3.1), IAC 7365 (3.3), IAC 7366 (3.3), SP 51730 (3.13), IAC 7369 (4.1); **Lima, J.F.:** SP 199735 (3.1); **Lima, J.I.:** RB 69960 (3.1); **Lima, R.A.F.:** 763 (3.8), 789 (3.8); **Lobão, A.:** 1398 (3.8), 502 (3.9); **Lobão, A.Q.:** 496 (3.4); **Loefgren, A.:** CGG2890 (3.1), 430 (3.1), SP 12837 (3.3), CGG3927 (3.3), CGG2889 (3.11), CGG1850 (3.12); **Lombardi, J.A.:** 6695 (3.3), 7479 (3.3); **Lucas, E.J.:** 322 (3.1), 376 (3.7.1); **Ludewigs, I.Y.A.:** 10 (2.2), 35 (2.2), SPF 34843 (3.1), 9 (3.1), 19b (3.1), 27 (3.7.1), 7 (3.8), 12 (3.8), SP 237382 (3.11), 18 (3.11), 19a (3.11), 21 (3.8), 30 (3.11), 26 (3.11), 28 (3.11), 32 (3.11), 35 (3.11), 36 (3.11); **Macedo, E.E.:** 111 (2.3), 62 (3.6); **Magalhães, M.R.:** 6 (3.8); **Mariano, E.N.:** 7 (2.2), 10 (2.2); **Marino, L.:** 12 (3.8); **Martinelli, G.:** 6710 (3.2), 9261 (4.1); **Maruyama, A.:** 2 669 (2.2), 1436 (3.1), 67 (3.8), 1437 (3.8); **Mattos, A.:** 141 (2.2); **Mattos, J.R.:** 9005 (2.3), 11507 (2.3), 14730 (3.3), 15056 (3.3), 10709 (3.8), 15438 (3.9), SP 114300 (3.10); **Maury, C.:** 212 (3.11); **Mayworm, M.A.S.:** 163 (3.1), 223 (3.1); **Meireles, J.E.:** 269 (2.1), 143 (3.3), 267 (3.7.1); **Mello-Silva, R.:** 1330 (3.11); **Melo, M.M.R.F.:** 605 (2.2), 449 (3.1); **Mendes, P.T.:** 42148 (4.1); **Miranda, L.C.:** 83 (3.8); **Miyagi, P.H.:** 587 (4.1); **Montovani, W.:** 850 (4.1), 1267 (4.1), 1427 (4.1); **Moraes, A.P.:** 165 (3.4), 137 (3.8), 138 (3.8), 144 (3.8), 145 (3.8), 146 (3.8), 147 (3.8), 148 (3.8), 166 (3.8); **Moraes, P.L.R.:** 687 (2.1), 2318 (2.1), 774 (2.2), 102 (3.1), 632 (3.7.1), 1123 (3.7.1); **Neto, E.M.:** 43 (3.9); **Neto, S.R.:** 1040 (3.8); **Nicolau, S.A.:** 974 (3.1), 2920 (3.1), 1274 (3.7.2), 3456 (3.8), 3459 (3.8), 1287 (3.10), 2268 (3.11), 2283 (3.12), 2847 (4.1), 3457 (4.1); **Novaes, C.:** CGG4557 (2.1), IAC 27053 (3.1), SP 1943 (3.11), SP 2133 (3.11), 413 (3.11); **Octacilio, P.:** SP 42090 (4.1); **Oliveira, F.:** 32 (3.8); **Paschoal, M.E.S.:** SP 345912; **Pastore, J.A.:** 904 (3.8); **Pedraz, M.O.:** SP 337214 (3.1), 1163 (3.1), 1195 (3.1); **Pereira, D.F.:** 177 (2.2); **Pereira, J.C.C.:** 3 (3.8); **Perito, C.P.:** 23 (3.1), 31 (3.8); **Peron, M.:** 823 (3.9); **Pickel, D.B.:** SPSF 529 (2.3), 4481 (3.7.1), SPSF 533 (4.1); **Polisel, R.T.:** 738 (3.9); **Prance, G.T.:** 59451 (3.6); **Ribas, O.S.:** 2274 (3.10); **Ribeiro, R.D.:** 655 (1.1); **Riedel, L.:** US 1335127 (3.4), 210907 (3.12); **Rizzini, C.T.:** SP 185388 (3.12); **Rizzo, A.:** 4354 (3.6); **Rocca, M.A.:** 123 (2.2); **Rosa, N.A.:** 3769 (2.2); **Rosengurtt, B3395** (3.13); **Russel, A.:** CGG3926 (3.1), 167 (3.11); **s.c.:** SP 28436 (2.2); **Saka, M.N.:** 2 (3.1); **Sampaio, D.:** 95 (3.7.1); **Sampaio, P.S.P.:** 187 (3.1), 291 (3.1); **Santos, G.:** 23 (3.4), 159 (3.8); **Sasaki, D.:** 1036 (2.3), 1060 (3.6); **Savassi, A.P.:** 299 (3.1); **Shirasuna, R.T.:** 781 (3.1); **Silva, M.M.R.:** 95 (3.7.1); **Silva, S.M.P.:** 195 (2.2); **Simão-Bianchini, R.:** 2505 (2.3), 509 (3.1), 778 (3.1), 1987 (3.1), 1584 (3.7.1), 2463 (3.7.1), 2462 (3.7.2), 1088 (4.1); **Sobral, M.:** 7376 (3.8), 4342 (3.13), 4537 (3.13); **Sobrinho, J.P.L.:** 185 (3.11); **Souza, F.M.:** 126 (3.1); **Souza, F.O.:** 166 (3.1); **Souza, H.M.:** IAC 20614 (4.1); **Souza, J.P.:** 3288 (3.1), 999 (3.13); **Souza, V.C.:** 2522 (2.3), 9415 (2.3), 35885 (3.1), 1955 (3.4), 35885 (3.4), 40491 (3.8), 4144 (4.1); **Stannard, B.L.:** 1006 (3.5), 1031 (3.5), 1017 (3.9), 1024 (3.9), 1000 (3.11); **Sugiyama, M.:** 887 (2.2), 623 (3.1), 794 (3.1), 1306 (3.1), 1011 (3.3), 1324 (3.7.1), 1345 (3.9), 737 (3.10), 444 (4.1); **Tamashiro, J.Y.:** 759 (3.1), 18878 (3.1), 576 (3.3), 1193 (3.8); **Teixeira-**

Costa, L. 223 (4.1); **Tomasulo, P.L.:** 20 (3.8); **Torres, R.B.:** 384 (3.1), 1787 (3.1), 1721 (3.4), 170 (3.8), 378 (3.8); **Udulutsch, R.G.:** 606 (3.1); **Urbanetz, C.:** 31 (2.1); **Ururahy, J.C.C.:** 4a (2.3), 4b (2.3); **Usteri, A.:** SP 12821 (3.13); **Válio, I.M.:** 223 (3.8); **Vaz, L.C.:** 42 (1.1), 34 (2.2), 20 (3.1), 21 (3.1), 26 (3.1), 29 (3.1), 35 (3.1), 38 (3.1), 44 (3.2), 28 (3.3), 45 (3.4), 37 (3.4), 40 (3.4), 41 (3.4), 16 (3.8), 18 (3.8), 19 (3.8), 22 (3.8), 24 (3.8), 27 (3.8), 32 (3.8), 33 (3.8), 41 (3.9), 23 (3.11); **Venturelli, M.:** SPF 32073 (3.1), SPF 32074 (3.1), SPF 80153 (3.1), 189625 (3.1), SPF 16651 (3.4); **Viani, R.A.G.:** 144 (3.1); **Viegas, G.P.:** IAC 2822 (3.1), IAC 2821 (3.8), SP 52094 (3.8), SP 53431 (3.8); **Villagra, B.L.P.:** 172 (3.8); **Vitorino, D.A.:** 23 (3.1); **Zappi, D.C.:** 73 (3.3); **Zerbinatti, C.:** 5 (3.1), 20 (3.1); **Zuchiwschi, E.:** 33 (3.8).

Synopsis of Loranthaceae for the São Paulo State, Brazil

Leandro Matheus de Carvalho Vaz, Fátima Otavina de Souza-Buturi,
& Rosângela Simão-Bianchini



Manuscrito redigido de acordo com o
periódico *Phytotaxa*

Synopsis of Loranthaceae for the São Paulo State, Brazil¹

LEANDRO MATHEUS DE CARVALHO VAZ^{2,3}, FÁTIMA OTAVINA DE SOUZA-BUTURI² & ROSÂNGELA SIMÃO-BIANCHINI²

¹Part of the master's thesis of the first author.

²Instituto de Pesquisas Ambientais, Avenida Miguel Stéfano, 3687, 04301-902, São Paulo, SP, Brazil.

³Author for correspondence. Email: leandrovazbotanico@gmail.com

Abstract

This paper presents a synopsis of Loranthaceae species occurring in São Paulo State, offering essential tools for taxonomic identification. Nineteen species have been identified within the study area, primarily within the Atlantic Forest. We reestablished the taxonomic status of *Struthanthus staphylinus* and provide three identification keys. For each taxon, we provide taxonomic notes, information on general and specific geographical distribution, habitat, iconography, etymology, phenology, a list of analyzed materials, and photographs of the species in field and laboratory.

Keywords: Flora, hemiparasite, mistletoe, vegetal taxonomy

Resumo

Este artigo apresenta uma sinopse das espécies de Loranthaceae que ocorrem no Estado de São Paulo, oferecendo ferramentas essenciais para a identificação taxonômica. Foram identificadas dezenove espécies na área de estudo, principalmente na Mata Atlântica. Reestabelecemos o status taxonômico de *Struthanthus staphylinus* e fornecemos três chaves de identificação. Para cada táxon, fornecemos notas taxonômicas, informações sobre distribuição geográfica geral e específica, habitat, iconografia, etimologia, fenologia, uma lista de materiais analisados e fotografias das espécies em campo e em laboratório.

Palavras-chave: ervas-de-passarinho, Flora, hemiparásita, taxonomia vegetal

Introduction

The family Loranthaceae Jussieu represents the second largest group within the Santalales Berchtold & J. Presl order, encompassing 77 genera and approximately 950 species. This cosmopolitan family exhibits distribution across temperate, subtropical, and predominantly tropical regions on all continents, except for Antarctica. Despite its extensive global presence, it has limited representation in temperate regions of South America, Asia, Australia, Europe, and New Zealand (Stevens 2017).

Nickrent has emphasized in his own and collaborative work, spanning from Nickrent & Duff (1996) to Su *et al.* (2015), that Loranthaceae constitutes a monophyletic family. In Nickrent *et al.* (2010), the authors posit that Loranthaceae is closely related to Misodendraceae J. Agardh and Schoepfiaceae Blume. Furthermore, owing to the substantial number of species, Loranthaceae was subdivided into five tribes: Lorantheae Reichenbach, Psittacanthae Horaninow, Elytrantheae Engler, Gaiadendreae Tieghem, and Nuytsieae Tieghem. According to Nickrent (2020), Loranthaceae is suggested to be a sister taxon to Mystropetalaceae J. D. Hooker, a family of holoparasites. Nevertheless, it maintains an evolutionary connection with the hemiparasites Schoepfiaceae and Misodendraceae.

In Brazil, species of this family are popularly known as "erva-de-passarinho" or "enxerto-de-passarinho" (mistletoe) and can be found in all biomes, particularly in the Cerrado and the Amazon Rainforest (Arruda *et al.* 2012, Souza & Lorenzi 2019, Caires *et al.* 2023). This family comprises 11 genera, with one of them being endemic (*Oryctina* Tieghem), and a total of 87 species, of which 30 are endemic (Caires *et al.* 2023). In São Paulo State, Sugiyama (2011) and Caires *et al.* (2023) have reported the presence of four genera, while the number of species can range between 14 and 19, respectively.

São Paulo State, located in southeastern Brazil, covers an area of 248,219.481 km², consists of 645 municipalities, and has a population of 44 million inhabitants. The State possesses two biomes with diverse vegetation, the Cerrado and the Atlantic Forest, which collectively account for 13.94% of the natural vegetation cover. Approximately 10% of the Cerrado and about 12% of the original Atlantic Forest coverage remain (Rodrigues & Bononi 2008, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente 2020, IBGE 2023).

However, São Paulo State faces significant environmental challenges, including deforestation, air pollution, and water pollution due to industrial and urban development. The

high fragmentation of vegetation cover in São Paulo has exerted immense pressure on its biodiversity, primarily causing changes in natural habitats that could lead to species extinction. In 2016, experts identified 1,088 plant species in the State as threatened with extinction according to IUCN categories (Secretaria de Estado do Meio Ambiente 2016, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente 2022).

This work is part of the “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo” project, and aims to contribute to “Flora & Funga do Brasil”. It also seeks to broaden the study of mistletoes, assisting in the identification of species that are difficult to delimit.

Material and methods

This study analyzed herbarium collections from BOTU, ESA, HUFABC, IAC, PMSP, R, RB, SORO, SP, SPF, and SPSF (acronyms according to Thiers 2023, constantly updated), as well as the UNISA herbarium (Universidade Santo Amaro), which is not indexed. Additionally, we virtually consulted 34 other herbaria: ASU, B, CEN, CEPEC, CVRD, E, F, FLOR, FUEL, HB, HCF, HEPH, HUICS, HUEFS, HUEN, IBGE, IAN, ICN, INPA, K, M, MA, MACK, MBM, MBML, MO, NY, P, RUSU, UB, UEC, UFG, UFMT, and US. We analyzed a total of approximately 550 specimens and conducted field observations of select species. Type specimens were assessed using images available on the JStor Global Plants website (<http://plants.jstor.org/>).

We provide original publication, type collections, etymology, iconography, phenology, geographic distribution, taxonomic notes, photographs, and important specimens examined.

The analyzes and identification of the samples were carried out by comparison with specific literature (Eichler 1868, Sugiyama & Mantovani 1987, Rizzini 1995, Kuijt 2009a,c, Reif & Andreata 2011, Dettke & Waechter 2014, Kuijt & Hansen 2015, Caires 2018, Caires *et al.* 2023, among others). The description was based on the specimens analyzed and followed the general morphological terminology according to Radford (1974), Leaf Architecture Working Group (1999), Harris & Harris (2001), and Beentje (2010). The data about the hosts were extracted from the labels of the herbarium specimens of Loranthaceae species.

For the preparation of herbarium specimens, this work followed the standard taxonomic procedures for studying Phanerogams, as outlined in Fidalgo & Bononi (1989) and Mori *et al.* (1989). Specialized literature were referenced for information on general geographic distribution, while for the São Paulo State, we relied on data from specimen labels and collections conducted during this study. The maps were created using the QGIS program, with one specimen chosen from each municipality for representation.

Taxonomy

Loranthaceae Jussieu (1808: 292).

Type:—*Loranthus europeus* Jacquin (1762: 55).

Hemiparasites of branches or roots, dioecious or monoecious, perennials. Epicortical roots along the branches, at the base of the plant, absent or forming woodrose. Branches cylindric to angular, with or without lenticels or fissures, erect, pendant or voluble, glabrous, epidermis peeling or not. Leaves opposite, subalternate, rare alternate, simple, entire, carnosose or crass, petiolate; venation eucamptodromous to obscure. Inflorescence racemiform, corymbiform, umbelliform, spike, spiciform, glomeruliform to paniculiform, terminal or axillary, constituted by triads, protected by free or fused bracteoles, rare deciduous. Flower dichlamydeous, actinomorphic, bisexual or unisexual, 4–6-merous; calyx reduced, called calyculus; corolla dialypetalous, prefloration valvate; androecium epipetalous, isostemonous, dimorphic, anthers bithecate, filaments entire or laterally excavated, staminodium and pistillode present or absent; ovary inferior, unilocular. Fruit berry, assorted colors, often becoming blackish when totally ripe. Seed 1, covered in a sticky layer, called viscin.

In São Paulo State, four genera, 18 species, and two varieties were registered, which represent 20% of the species discovered in Brazil and 54% of those found in the Southeast region. Furthermore, it is noteworthy that the genus *Struthanthus* stands out as the most prominent in the State, with a total of 13 species.

Etymology:— The family name "*lōrum*" is derived from the Latin, meaning "leather", and "*anthus*", derived from the Greek "*ánthos*," meaning "flower", refers to the plant's habit.

Key to the Loranthaceae genera

1. Plants dioecious; flowers small (<6 mm).....2
- Plants monoecious; flowers medium (ca. 10 mm) to large (>20 mm).....3
2. Inflorescence congested, reduced to a triad of sessile flowers, filaments laterally excavated.....1. *Passovia*
- Inflorescence congested or lax, 1–12 pairs of triads, flowers sessile or pedicellate, filaments not excavated.....3. *Struthanthus*
3. Flowers medium, white; leaves with lenticels.....4. *Tripodanthus*
- Flowers large, red, orange or yellow; leaves without lenticels.....2. *Psittacanthus*

1. *Passovia* Karsten (1846: 107).

Type:—*Passovia pedunculata* (Jacquin 1760: 18) Kuijt (2014: 177).

Passovia comprises 25 neotropical species distributed throughout Latin America, primarily in northern South America. In Brazil, 17 species have been identified, with four of them being endemic and distributed across all regions except the Southern region (Kuijt 2011, Caires *et al.* 2021, Caires 2023). Within São Paulo State, only one species can be found.

Etymology:—Was proposed by Hermann Karsten in honor of the Prussian consul Friedrich Passow (Karsten 1852, Kuijt 2011).

1.1. *Passovia alternifolia* (Eichler in Martius 1868: 66) Tieghem (1895: 172). (Figs. 1A–C)

Lectotype (designated by Kuijt 1994 and Caires *et al.* 2021):—BRAZIL. Rio de Janeiro: Copacabana, 29 October 1867, *A.F.M. Glaziou 2142* (BR 517754!, islectotypes BR 517674!, P00756254!).

Distribution and habitat:—Endemic species of the States of Rio de Janeiro and São Paulo, Brazil (Caires 2023). In São Paulo State (Fig. 2), this species was found only in Serra da Bocaina, an area of Atlantic Forest (Dense Ombrophilous Forest).



FIGURE 1. Loranthaceae species from São Paulo State. *Passovia alternifolia* (A–C): A, reproductive branch; B, triads with pistillate flowers and buds; C, immature fruits. *Psittacanthus brasiliensis* (D–F): D, reproductive branch; E, flowers showing the ventral side of the petals; F, inflorescence, arrow pointing to the foliaceous bract. *Psi. dichroos* (G–I): G, reproductive branch; H, buds; I, flower. Photos: A, B: C.V. Silva; C, I: J. Bianchi; D–F, H: A. Maruyama; G: L. Brigato.

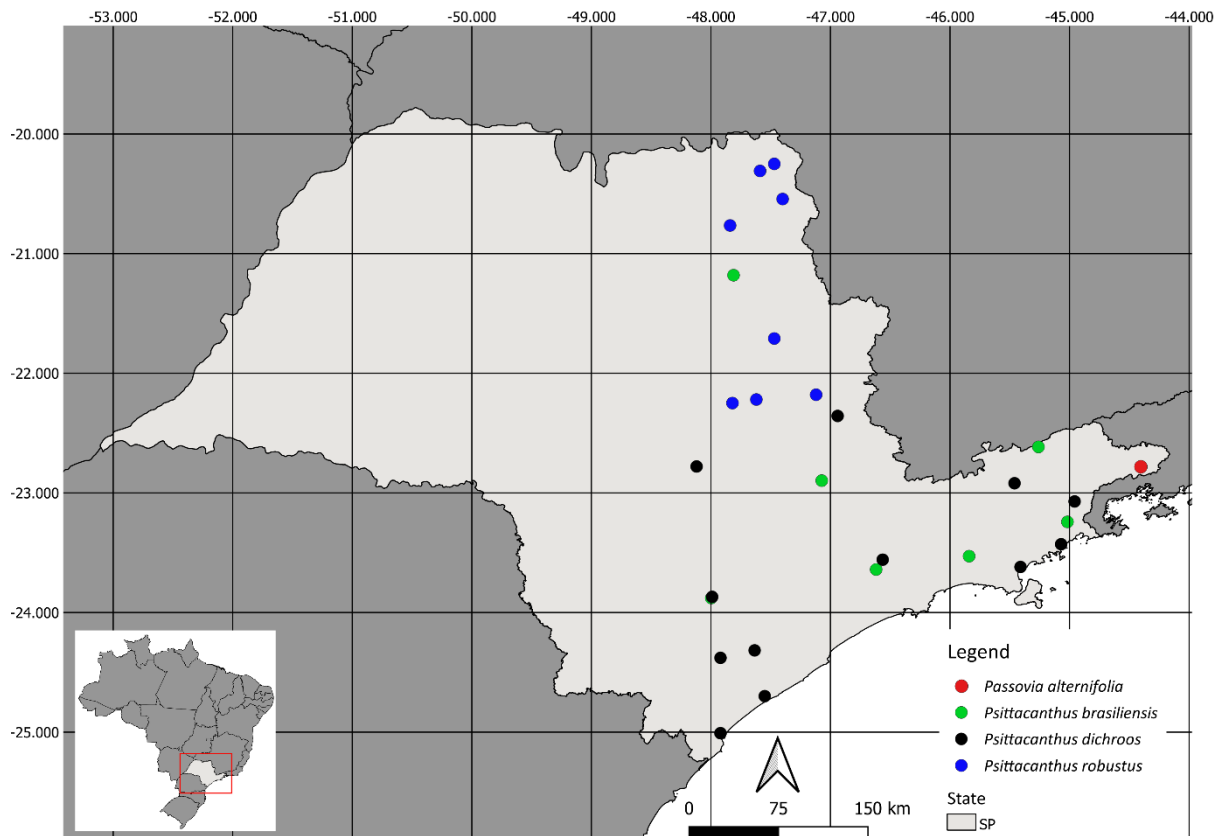


FIGURE 2. Distribution map of Loranthaceae species in São Paulo State: *Passovia alternifolia*, *Psittacanthus brasiliensis*, *Psi. dichroos*, and *Psi. robustus*.

Among the Loranthaceae species found in São Paulo State, *P. alternifolia* has the most restricted geographic distribution, as it is only found in two States (Caires 2023). In terms of its geographic range within the State, it is one of the most limited, being restricted to the vicinity of Bananal Municipality, near Rio de Janeiro State. The species has been collected on two occasions, with an interval of more than 70 years between the collections. The most recent record was the first within a Conservation Unit, specifically the Estação Ecológica Bananal, ensuring its preservation.

Phenology:—Collected with buds in November, flowers and immature fruits in January.

Representative specimen examined:—BRAZIL. São Paulo: Bananal, 08 January 2023, *L.C. Vaz et al.* 42 (SP).

Additional specimens examined:—BRAZIL. Rio de Janeiro: Paraty, 21 March 2006, *R.D. Ribeiro et al.* 655 (RB); Rio de Janeiro, 01 December 2003, *C.H.R. de Paula* 515 (RB, RUSU).

Etymology:—The specific epithet "*alternus*" is derived from the Latin, meaning “alternate”, and "*folium*", also originating from Latin and meaning “leaf”, is employed in reference to the phyllotaxy.

Iconography:—Kuijt (2003: 73-74) and Reif & Andreata (2011: 106).

Taxonomic notes:—*Passovia alternifolia* exhibits angular young branches; its leaves are lanceolate to elliptical, coriaceous; and it forms congested inflorescences composed of a reduced dichasium, containing 1 triad, and greenish sessile flowers.

Collected parasitizing species of Monimiaceae (*A.C. Brade 20113*; *L.C. Vaz et al. 42*).

2. *Psittacanthus* Martius (1830: 106).

Type:—*Psittacanthus americanus* (Linnaeus 1753: 331) Martius 1830: 108.

Hemiparasites monoecious. Epicortical roots absent, forming woodrose. Branches striate, lenticellate. Leaves opposite to subalternate; petiole cylindric, plane; blade elliptical to obovate, rare ovate, coriaceous, green to yellowish-green; margin smooth, hyaline; venation obscure to eucamptodromous. Inflorescence umbelliform; 1–2 per axil, pedunculate; triad with peduncle cylindric to angular, striate; pedicel angular to cylindric, striate. Bud clavate to halteriform; flower 5–6-merous. Fruit botuliform or ovoid, smooth to lenticellate. Seed elliptical.

Psittacanthus comprises 110 species distributed from Mexico to the north of Argentina and the south of Brazil, with no records in Rio Grande do Sul State (Kuijt 2009c, Dettke & Waechter 2014). In Brazil, 33 species have been documented, eight of which are endemic (Dettke & Caires 2021, Dettke & Caires 2023). In São Paulo State, three species have been identified, occurring in the Cerrado, Atlantic Forest, Montane Dense Ombrophilous Forest, Sandy Soils, Highland Grasslands, forest edges, and anthropized areas.

Etymology:—The generic name “*psittacus*”, derived from the Greek word “*psittakós*”, meaning “parrot”, and “*anthus*” also originating from Greek and meaning “flower”, is employed to allude to the flower's coloration and form.

Key to the *Psittacanthus* species

1. Corolla entirely yellow, becoming orange after anthesis; young branches angular; leaf base cuneate; calyculus campanulate; bud cylindrical, larger than 5 cm long; styles longer than 7 cm long 2.3. *Psi. robustus*
- Corolla red on the dorsal surface and yellow to orange on the ventral surface or bicolored on both surfaces (red-orange at the base and yellow at the apex); young branches cylindrical; leaf base attenuate; calyculus cupuliform; bud claviform to halteriform, up to 4 cm long; styles shorter than 4 cm long 2
2. Corolla red on the dorsal surface and yellow to orange on the ventral surface, petals with trichomes on the ventral region adjacent to the filaments; foliaceous bract at the base of the triad; ligule absent; styles straight; leaves smooth 2.2. *Psi. brasiliensis*
- Corolla red-orange at the base, yellow at the apex, petals glabrous; foliaceous bract absent; ligule 1–2 mm long; styles spiraled at the base; leaves rugose 2.3. *Psi. dichroos*

2.1. *Psittacanthus brasiliensis* (Desrousseaux in Lamarck & Poiret 1792: 596) George Don (1834: 415). (Figs. 1D–F)

Type:—BRAZIL. No locality, no date, *Herb. Jussieu s.n.* (Holotype P00662802!).

Distribution and habitat:—This species is from Brazil, restricted to the Southeast Region (Dettke & Caires 2023). In São Paulo State (Fig. 2), this species is encountered in the Atlantic Forest, Montane Dense Ombrophilous Forest, and anthropized areas.

Phenology:—Collected with flowers between November and March, with fruits in March, April, May, and September.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Campinas, s.d., *J.C. Novaes CGG4557* (SP); Cananéia, 26 March 2005, *J.E. Meireles 269* (ESA, MACK, SPSF, UEC); Cunha, 19 December 1996, *A.P. Bertoncini 804* (ESA, SPF); Piquete, 09 March 2005, *F.A.R.D.P. Arzolla 710* (SPSF); Ribeirão Grande, 16 April 2003, *C. Urbanetz et al. 31* (ESA, UEC, UB). Salesópolis, January 1949, *M. Kuhlmann 3277* (SP); São Miguel Arcanjo, 19 December 2000, *P.L.R. Moraes 2318* (ESA, UEC, UNB); São Paulo, 20 December 1951, *M. Kuhlmann 2811* (NY, SP).

Etymology:—The specific epithet "*brasiliensis*", originating from the Latin word "*Brasil*", which means "Brazil", is employed in reference to the species' type locality.

Iconography:—Eichler (1868: t.10) and Kuijt (2009c: 99).

Taxonomic notes:—Although vegetatively the three *Psittacanthus* species occurring in the area exhibit similarities, *Psi. brasiliensis* distinguishes itself by the presence of foliaceous bracts at the base of the inflorescence and a corolla with red coloration on the dorsal surface and yellow to orange on the ventral surface, in addition to trichomes on the ventral region of the petals near the filaments, whereas the other two lack bracts and have completely glabrous petals. The corollas of *Psi. dichroos* are red to orange at the base and yellow at the apex, while the corollas of *Psi. robustus* are entirely yellow, turning orange only after anthesis.

Collected parasitizing species of Sapotaceae (*P.L.R. Moraes* 2318) and Lauraceae (*M. Kuhlmann* 2811, 2018, 3277).

2.2. *Psittacanthus dichroos* (Martius in Schultes & Schultes 1829: 122) Martius (1830: 108). (Figs. 1G–I)

Type:—BRAZIL. Rio de Janeiro: Santa Cruz, no date, *Martius s.n.* (Holotype M 0165276!).

Distribution and habitat:—Brazilian species with wide occurrence in the country, distributed in the States of Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, São Paulo, and Sergipe (Dettke & Caires 2023). In São Paulo State (Fig. 2), this species can be located within the Atlantic Forest, sandy soils, forest edges, and anthropized areas.

Phenology:—Collected with flowers in January, June, and December, with fruits in April, July, and December.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Anhembi, 03 March 1994, *K.D. Barreto* 2206 (ESA, ICN); Cananéia, 20 February 1991, *M. Sugiyama* 887 (MBM, SP); Cunha, 22 December 2016, *A. Maruyama* 669 (HEPH, SPSF); Pindamonhangaba, 05 July 2006, *S.M.P. Silva* 195 (BOTU, IAC, UEC); São Miguel Arcanjo, 21 January 1993, *P.L.R. Moraes* 774 (ESA, HUEM, UB). São Paulo, 16 December 2022, *L.C. Vaz & J. Bianchi* 34 (SP);

Sete Barras, 10 January 2005, *M.A. Rocca 123* (ESA, UEC); Ubatuba, 24 November 1993, *K.D. Barreto et al. 1612* (ESA, HB, ICN).

Etymology:—The specific epithet "*dichromus*" is derived from the Greek words "*di*", meaning "two", and "*chroma*", meaning "colors", indicating its reference to the flower's coloration.

Iconography:—Eichler (1868: t.5), Sugiyama & Mantovani (1987: 87), Sugiyama (1992: 41), Kuijt (2009c: 153, 182), and Reif & Andreata (2011: 109).

Taxonomic notes:—In addition to the differences previously mentioned, *Psi. dichroos* differs from *Psi. brasiliensis* by having smooth leaves, terminal inflorescences, and erect styles in this species. As for *Psi. robustus*, it differs by featuring angular young branches with circular lenticels, a campanulate calyculus, cylindrical buds, and linear petals.

Collected parasitizing species of Bignoniaceae (*C.A.S. Filho 15*), Euphorbiaceae (*M. Kuhlmann 3276*), Lamiaceae (*L.C. Vaz & J. Bianchi 34*), Myrtaceae (*M. Sugiyama 887*), Primulaceae (*E.N. Marino et al. 10*), and Ulmaceae (*J. Fontella 135*).

2.3. *Psittacanthus robustus* (Martius in Schultes & Schultes 1829: 125) Martius (1830: 108) (Figs. 3A–C)

Type:—BRAZIL. Amazonas: Rio Negro, in sylvis Japurensibus, no date, *Martius s.n.* (Holotype M, photo: F negative 19062!).

Distribution and habitat:—The species is distributed in Bolivia, Colombia, Guyana, Venezuela, and Brazil. It can be found in the Distrito Federal, and in the States of Amazonas, Amapá, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, Roraima, São Paulo, Sergipe, and Tocantins (Dettke & Caires 2023). In São Paulo State (Fig. 2), it inhabits the Atlantic Forest, Cerrado, and Highland Grasslands.

Phenology:—Collected with flowers in February, March, April, October, and November, with fruits in May.



FIGURE 3. Loranthaceae species from São Paulo State. *Psittacanthus robustus* (A–C): A, hemiparasite and the host; B, flower; C, fruits. *Struthanthus acuminatus* (D–F): D, reproductive branch; E, inflorescence; F, fruits. *S. andrastylus* (G–I): G, reproductive branch with staminate buds; H, pistil; I, fruits and buds. Photos: A–C, F R. Simão-Bianchini; D–E, G–H L.C. Vaz; I C.V. Silva.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Itirapina, 11 October 1995, *V.C. Souza 9415* (ESA, FUEL, HUEM, ICN, UB); Mogi Guaçu, 23 May 1961, *J.R. Mattos 9005* (NY); Pedregulho, February 2022, *R. Simão-Bianchini 2505* (SP); Santa Rita do Passa Quatro, 03 October 1995, *M.A. Batalha 710* (SP).

Etymology:—The specific epithet “*robustus*” is derived from the Latin, meaning “robust” or “sturdy”, is employed to describe the robust nature of the entire plant.

Iconography:—Eichler (1868: t.3), Rizzini (1995: 209), and Stannard (2004: 281).

Taxonomic notes:—*Psittacanthus robustus* is distinguished by its angular young branches, inflorescences with large buds (5–8 cm long), cylindrical flowers with a fully yellow corolla, which turns orange after anthesis, and a erect style. The distinctions between *Psi. brasiliensis* and *Psi. dichroos* are detailed in the comments for these species.

Collected parasitizing species of Vochysiaceae (*F. Barros 2593*; *O. Handro 449*; *V.C. Souza & C.M. Sakuragui 2522*).

3. *Struthanthus* Martius (1830: 102-106).

Type:—*Struthanthus syringifolius* (Martius in Schultes & Schultes 1829: 141) Martius (1830: 105).

Hemiparasites dioecious. Epicortical roots along the branches or at the base of the plant, rare absent. Branches lenticellate; the adult branches cylindric to angular, pendant; the young branches pendant to lianescent. Leaves opposite to subalternate; blade chartaceous, rare membranaceous or coriaceous, concolorous, less frequent discolorous, margin smooth, rare crenulate, hyaline, venation eucamptodromous to obscure, often conspicuous at the adaxial side, prominent at the abaxial side. Inflorescence racemiform, corymbiform, spike, spiciform, glomeruliform to paniculiform; 1–4(–5) per axil; pedunculate, rare sessile to subsessile; triads patent, rare reflexed; bracteoles cupuliform, persistent, rare deciduous, deltoid. Staminate bud clavate, rare obovate, sessile, rare pedicellate; staminate flower 6-merous, rare 4-merous, dimorphic stamens, pistillode cylindric or absent, nectariferous disc basal. Pistillate bud cylindric, rare clavate, obovate to botuliform, sessile, rare pedicellate; pistillate flower 5–6-merous, staminodes with reduced anthers, absent, rare developed; pistil cylindric, rare angular, stigma capitate, rare conical, papillose, nectariferous disc basal.

Struthanthus represents a distinctive genus within Latin America, encompassing 40 to 45 species distributed from Mexico to Bolivia, and Argentina (Abbiatti 1946, Kuijt & Hansen 2015). In Brazil, 21 species have been documented, with 11 of them being endemic, inhabiting all States and Regions (Caires & Dettke 2023a). Within the São Paulo State, this genus has been observed in various ecosystems, including the Cerrado, Atlantic Forest, Dense Ombrophilous Forest, Dense Submontane Ombrophilous Forest, Montane Dense Ombrophilous Forest, Mixed Ombrophilous Forest, Sandy Soils, Highland Grasslands, Seasonal Semideciduous Forest, Mesophytic Semideciduous Forest, riparian forest, secondary forest, mangrove swamps, forest edges, and anthropized areas.

Etymology:—The generic name "*struthio*" has its origins in the Greek word "*strouthion*", meaning "sparrow", and "*anthos*", which translates to "flower". These terms are indicative of the agent responsible for seed dispersal.

Key to the *Struthanthus* species

1. Inflorescence spiciform or spike; branches always cinereous 2
- Inflorescence racemiform, corymbiform or glomeruliform (rare paniculiform); branches cinereous, brownish or blackish 4
2. Spike with peduncle winged; blade ovate, rare elliptical 3.5. *S. podopterus*
- Spike with peduncle cylindric or angular; blade lanceolate, elliptical to ovate-lanceolate 3
3. Inflorescence spike with 4–6(–10) pairs of triads; staminate flower 6-merous; blade green, margin smooth, hyaline; epicortical roots along the branches, without woodrose formation 3.1. *S. acuminatus*
- Inflorescence spiciform with (1–)2–4 pairs of triads; staminate flower 4-merous; blade glaucous (*in sicco*), margin subrevolute, slightly sinuous, lacero-ciliate, ferrugineous (*in sicco*); epicortical roots absent, with reduced woodrose formation 3.9. *S. salicifolius*
4. Inflorescence glomeruliform 5
- Inflorescence corymbiform or racemiform 6
5. Young branches cylindric; blade spatulate to oblanceolate, apex rounded to emarginate; inflorescence sessile to subsessile 3.10. *S. spathulatus*
- Young branches flattened; blade elliptical, acuminate, acute to caudate; inflorescence pedunculate, main peduncle 2–3 mm long 3.12. *S. taubatensis*
6. Inflorescence corymbiform, when developed racemiform with apex corymbiform 7

- Inflorescence racemiform (never with apex corymbiform) to paniculiforme	8
7. Young branches short-winged, cinereous; petiole flat; blade decurrent, apex rounded, obtuse, rare emarginate; flower staminate with petals linear, reflexed; pistillode present	3.7.1. <i>S. polyrrhizus</i> var. <i>polyrrhizus</i>
- Young branches flattened, blackish; petiole flat; blade not decurrent, apex acute; flower staminate with petals narrow-spatulate, patent; pistillode absent	3.7.2. <i>S. polyrrhizus</i> var. <i>oblongifolius</i>
8. Flowers pedicellate; bracteoles caducous; pistillate flower with petals spatulate to oblong-linear; fruit matte bluish to glaucous; leaves coriaceous	3.8. <i>S. rhynchophyllus</i>
- Flowers sessile; bracteoles perennial; pistillate flower with petals linear; fruit orange, yellow, blackish to bicolor; leaves chartaceous (rare coriaceous in <i>S. flexicaulis</i>)	9
9. Blade base auriculate; peduncle of the triads reflexed	3.11. <i>S. staphylinus</i>
- Blade base cuneate, attenuate, rounded, obtuse, decurrent; peduncle of the triads patent	10
10. Epidermis peeling; leaves elliptical to obovate, rare oblong; petals of the pistillate flower reflexed with apex cucullate, inflexed or not	11
- Epidermis not peeling; leaves obovate to ovate-lanceolate, lanceolate, falciform, elliptical, rare oblanceolate; petals of the pistillate flower erect or patent (rare reflexed in <i>S. marginatus</i>) with apex acute and inflexed	12
11. Region of nodes thickened; blades with base cuneate to decurrent, margin blackish; 4–10 pairs of triads; bracteoles with apex obtuse; pistillode absent; pistillate bud clavate; staminode with developed anthers; pistil ca. 2 mm long, sinuous at the base; fruit globose ca. 4×4 mm, verrucose, grayish green	3.2. <i>S. andrastylus</i>
- Region of nodes not thickened; blades with base attenuate, margin hyaline; 2–6 pairs of triads; bracteoles with apex acute; pistillode present; pistillate bud cylindric; staminode with reduced anthers; pistillode 3–4 mm long, erect; fruit botuliform 5–8×4–6 mm, smooth, orange to blackish	3.3. <i>S. flexicaulis</i>
12. Leaves with petiole 4–11 mm long, sulcate, with base rounded or obtuse, blade not decurrent, margin sharply hyaline, thick, cream to yellowish (<i>in vivo</i>); inflorescence racemiform to paniculiform (2.5–)5–12 cm long.....	3.4. <i>S. marginatus</i>
- Leaves with petiole 2–6 mm long, flat; with base rounded, attenuate or cuneate, blade decurrent, margin slightly hyaline, subtle, translucent (<i>in vivo</i>); inflorescence racemiform 1–3(–4) cm long	13

13. Epicortical roots at the base of the plant; branches smooth, cinereous; blades with apex acuminate; main vein salient at the adaxial side, conspicuous and serous at the abaxial face; 4–8 pairs of triads with peduncle 3–4 mm long; staminate flower with petals oblanceolate, erect, apex acute, pistillode ca. 3 mm long; pistillate flower with petals erect; fruit 7–9 mm long, unicolor (green spotted with white, *in vivo*)3.6. *S. polyanthus*
 - Epicortical roots along the branches; branches rugose or striate, brownish; blades with apex acute, obtuse to rounded, rare emarginate; main vein inconspicuous at the adaxial side, salient at the abaxial side; 2–3 pairs of triads with peduncle 4–7 mm long; staminate flower with petals linear, reflexed, apex cucullate, pistillode absent; pistillate flower with petals patent; fruit 5–7 mm long, bicolor (blackish and red, *in vivo*) 3.13. *S. uraguensis*

3.1. ***Struthanthus acuminatus*** (Ruiz & Pavon 1802: 49) Kuijt (2016: 118). (Figs. 3D–F)

Type:—PERU. Habitat in Peruviae Andinum nemoribus ad Pillao, Chinchao et Panao tractus supra frutices et arbores, no date, *Ruiz & Pavon s.n.* (Holotype MA 811323!).

Distribution and habitat:—The species is distributed in Argentina (Abbiatti 1946), Bolivia, Paraguay, Peru (Ruíz & Pavón 1802), and in Brazil, with its range encompassing the States of Alagoas (Costa 2021), Minas Gerais, Paraíba (Vasconcellos 2015), Rio de Janeiro (Reif & Andreata 2011), Rondônia, and São Paulo (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 4), it can be found in the Atlantic Forest, Mixed Ombrophilous Forest, Highland Grasslands, forest edges, and anthropized areas.

Phenology:—Collected with flowers throughout the year, predominantly between November and February, with fruits between March and August.

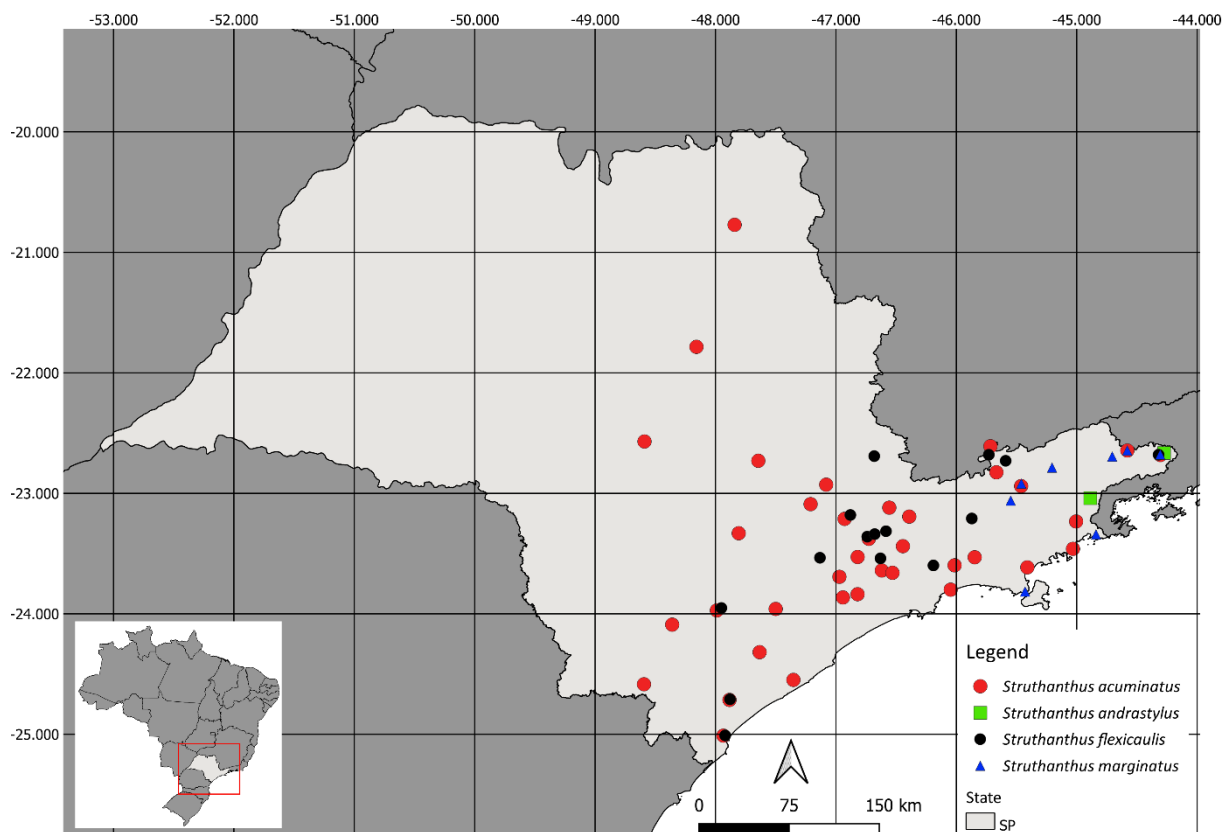


FIGURE 4. Distribution map of Loranthaceae species in São Paulo State: *Struthanthus acuminatus*, *S. andrastylus*, *S. flexicaulis*, and *S. marginatus*.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Araraquara, 02 November 1995, *I.D. Gemtchijnicov s.n.* (BOTU 12323); Bananal, 08 January 2023, *L.C. Vaz et al.* 38 (SP); Campinas, November 1938, *G.P. Viegas s.n.* (IAC 2822); Cananéia, 19 January 1978, *D.A. de Grande & E.A. Lopes* 23 (SPSF); Caraguatatuba, 09 August 2000, *F.O. Souza* 166 (SP, SPSF); Cunha, 19 March 1996, *M. Kirizawa* 3246 (SP, SPF, UEC); Iporanga, 24 April 1995, *M. Sugiyama* 1306 (SP, SPF, UEC); Ribeirão Grande, 15 April 2003, *A.C. Aguiar et al.* 100 (ESA, SPSF, ICN); Sales Oliveira, 30 May 1979, *J.C.C. Ururahy* 4b (RB); Santo Antônio do Pinhal, 04 November 2006, *R.B. Torres et al.* 1787 (BOTU, FUEL, IAC, UEC); São Paulo, 22 August 1997, *P. Affonso* 99 (PMSP, UNISA); Sete Barras, 21 April 2002, *R.G. Udulutsch et al.* 606 (ESA, SPSF, UEC); Tatuí, 26 December 2022, *L.C. Vaz* 35 (SP).

Etymology:—The specific epithet "*acuminatus*" is of Latin origin, signifying "acuminate" or "pointed", and is employed to elucidate the feature of the leaf apex.

Iconography:—Eichler (1868: t.24), Abbiatti (1946: 66), Sugiyama & Mantovani (1987: 87), and Sugiyama (1992: 41).

Taxonomic notes:—The species is characterized by possessing a smooth leaf blade (*in vivo*), which becomes slightly rugose (*in sicco*). Inflorescences occur in spikes, typically comprising 4–6 pairs of triads. In staminate flowers, the petals exhibit a strongly cucullate apex caused by the anthers fitting into the apex of the petals while in bud. Conversely, pistillate flowers display petals with only a slight cucullate apex.

While a spike inflorescence is a characteristic feature of *S. acuminatus* in São Paulo State, the specimen (*R.J.F. Garcia et al. 1409*) collected at Núcleo Curucutu, Parque Estadual Serra do Mar, São Paulo Municipality, exhibits a spiciform inflorescence.

Among the species occurring in São Paulo, *S. acuminatus* exhibits similarities with both *S. marginatus* and *S. polyanthus*; however, they can be readily distinguished by their racemiform inflorescences (occasionally paniculiform) and cupuliform calyculus.

Struthanthus acuminatus also shares certain resemblances with *S. salicifolius* in terms of branch morphology, leaf shape, size, texture, and ornamentation. Nevertheless, they remain distinct due to specific characteristics unique to each species. Notably, *S. salicifolius* features branches with reduced woodrose formation and a lack of epicortical roots, along with leaves that are slightly discoloured, glaucous (*in sicco*), and exhibit subrevolute margins, slight sinuos, lacero-ciliate, and a ferruginous appearance (*in vivo*). Furthermore, *S. salicifolius* bears a spiciform inflorescences and tetramerous staminate flowers.

The birds deposit mistletoe seeds onto the branches of their host plants either through feces (in the case of fruits with a hard-to-remove exocarp) or via regurgitation (in fruits with an easily removable exocarp). According to Davidar (1983), species dispersed through defecation exhibit greater specialization compared to those dispersed through regurgitation. A study conducted by Guerra & Marini (2002) on a population of *Struthanthus concinnus* (Martius) Martius (= *S. acuminatus*) in a forest fragment in Belo Horizonte, Minas Gerais State, revealed that among the 11 species of Passeriformes consuming the fruits of this species, seven regurgitated the seeds. Of these seven, five species cleaned their beaks while perched on the host plant. This process plays a crucial role in the establishment of this hemiparasitic plant.

Struthanthus acuminatus represents the most prevalent Loranthaceae species in São Paulo State, where it is encountered in 39 municipalities, primarily within anthropized regions and along forest edges.

Collected parasitizing angiosperms, such as Arecaceae (*E. Kuhn 152*), Fabaceae (*L.C. Vaz et al. 29*; *C. Zerbinatti & A. Mattos 20*), Magnoliaceae (*E. Kuhn 96, 97, 98, 103, 109, 112*), Melastomataceae (*C.P. Perito 23*), Meliaceae (*M. Venturelli SPF 80153*), Moraceae (*L.C. Vaz 35*; *L.C. Vaz et al. 38*), Oleaceae (*R.J. Garcia PMSP 1384*; *M. Kuhlmann 3281*; *L.C. Vaz 21*; *W. Hoehne SPF 11039*), Poaceae (*E. Kuhn 73*; *L.C. Vaz & J. Bianchi 20*), Polygonaceae (*C. Zerbinatti & A. Mattos 5*), Rhamnaceae (*M. Venturelli SPF 32073*), and gymnosperms, such as Podocarpaceae (*E. Kuhn 131*).

3.2. *Struthanthus andrastylus* Eichler in Martius (1868: 74). (Figs. 3G–I)

Lectotype:—BRAZIL, no date, *Riedel s.n.* (C, photo F 21395!, isoelectotype US 011084061!).

Distribution and habitat:—This species is restrict to Brazil, with a distribution that includes the States of Bahia, Minas Gerais, Sergipe, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, and São Paulo (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 4), this species is encountered within the Atlantic Forest and at forest edges.

Phenology:—Collected with flowers in January, August, and April, with immature fruits in January.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Bananal, 08 January 2023, *L.C. Vaz et al. 44* (SP). Cunha, 18 August 1994, *M.L. Kawazaki & G.A.D.C. Franco 596* (SP, SPSF).

Etymology:—The specific epithet “*andro*” is derived from the Greek word “*anēr*” (genitive “*andros*”), meaning “man”, and “*stilus*” is of Latin origin, meaning “style”. This specific epithet is employed to refer to the presence of the pistillode in the staminate flower.

Iconography:—Eichler (1868: t.28) and Rizzini (1956: t.1).

Taxonomic notes:—Distinct species present decussate leaves with a hyaline margin (*in vivo*). Additionally, they possess a non-perceptible pistil in the bud, which only develops upon the maturation of the flower.

Struthanthus andrastylus shares several characteristics with *S. flexicaulis*, including epidermis peeling, leaf shape, inflorescences, and pistillate flower petals. However, they can be

distinguished. *S. andrastylus* is characterized by the presence of branches with thickened nodes, leaf blades with a blackish margin, absence of pistillodes in staminate flowers, clavate pistillate buds, staminodes with developed anthers, a sinuous pistil at the base, and fruits that are globose, verrucate, and greyish-green when ripe. In contrast, *S. flexicaulis* exhibits non-thickened nodes, leaf blades with a hyaline margin, presence of pistillodes in staminate flowers, cylindric pistillate buds, staminodes with reduced anthers, an erect pistil, and botuliform fruits that are smooth and range in color from orange to blackish when ripe.

The lectotype was designated by Kuijt in 1994, but he only examined the negative photo F 21395 of a specimen from C (not seen).

Collected parasitizing species of Lamiaceae (*L.C. Vaz et al.* 44).

3.3. ***Struthanthus flexicaulis*** (Martius in Schultes & Schultes 1829: 139) Martius (1830: 105). (Figs. 5A–C)

Type:—BRAZIL. Minas Gerais: Piedade et Fanado in campis Taboleiro, no date, *Martius* 1433 (Holotype M0165274!).

Distribution and habitat:—Native species of Brazil, with distribution in the Distrito Federal and in the States of Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo, and Tocantins (Caires & Dettke 2023a). When Vasconcelos & Melo (2015) were preparing the family's treatment, they did not acknowledge the occurrence of this species in that State, however Caires & Dettke (2023a) attributed the presence of *S. flexicaulis* to Paraíba State. In São Paulo State (Fig. 4), *S. flexicaulis* can be found in the Atlantic Forest, forest edges, secondary forests, and anthropized areas.

Phenology:—Collected with flowers throughout the year, predominantly between December and April, with fruits also throughout the year, being frequently between August and December.

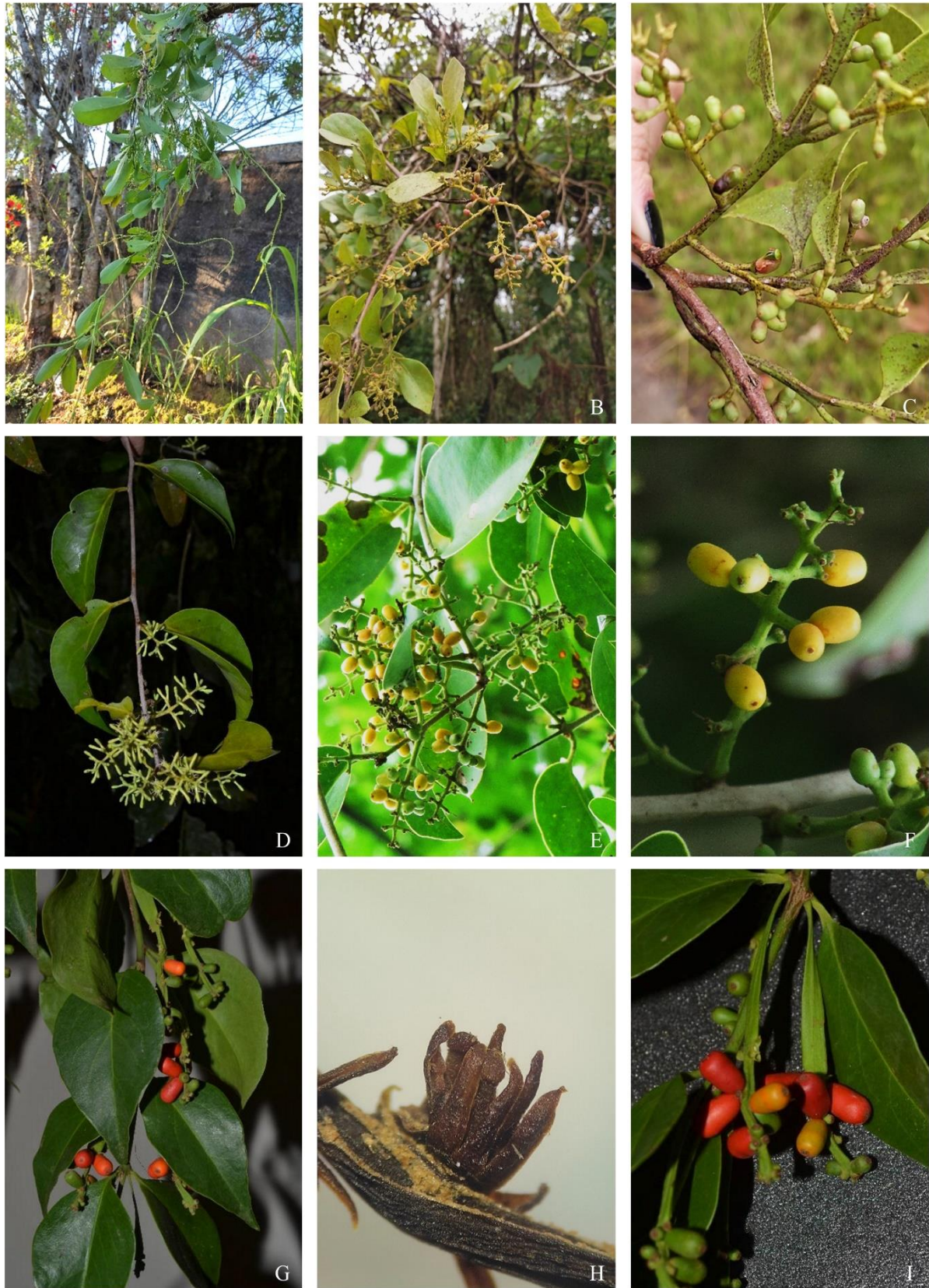


FIGURE 5. *Struthanthus* species from São Paulo State. *S. flexicaulis* (A–C): A, branches; B, reproductive branch; C, fruits and detail of the branch. *S. marginatus* (D–F): D, inflorescences; E, fruits; F, detail of the fruits. *S. podopterus* (G–I): G, reproductive branch; H, pistillate flower; I, fruits with emphasis on the winged peduncle. Photos: A–C, H L.C. Vaz; D, G, I A. Maruyama; E–F J. Bianchi.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Bananal, 28 September 1994, *E.L.M. Catharino et al.* 2035 (ESA, SPF); Mairiporã, 28 September 2022, *L.C. Vaz & J. Bianchi* 28 (SP); Monte Alegre do Sul, 11 December 1943, *A.S. Lima s.n.* (IAC 7365); Pariquera-Açu, 1994, *L.C. Bernacci* 248 (SP); Ribeirão Grande, 18 November 2006, *S.V. Bazarian* 133 (ESA); São Bento do Sapucaí, 18 August 1994, *J.Y. Tamashiro* 576 (SP, SPF, SPSF, UEC); São José dos Campos, 13 February 1996, *A. Amaral* 55 (BOTU); São Roque, 24 April 1995, *L.C. Bernacci* 1447 (IAC).

Etymology:—The specific epithet "*flexibilis*", is of Latin origin, meaning "flexible" and "*caulis*," also originating from Latin and meaning "stem", is employed to describe the flexibility of the branches, especially the young ones.

Iconography:—Eichler (1868: t.20), Rizzini (1995: 211), and Stannard (2004: 281).

Taxonomic notes:—*Struthanthus flexicaulis* exhibits branches with nodes that are not thickened. The leaves are elliptical to obovate in shape, with young leaves frequently displaying a hooked morphology. Pistillodes are evident in the staminate flowers. The pistillate buds are cylindrical in form, while the staminodes possess reduced anthers. The pistils are erect, and the fruits are botuliform, characterized by their smooth texture and colors ranging from orange to blackish, which they retain even after dehydration.

In a study conducted in a degraded area of Rupestrian Grasslands in Serra do Cipó, MG, Monteiro *et al.* (2020) explored the interaction between hemiparasites and their host plants. They determined that the parasitism by *S. flexicaulis* reduced the dominance of certain species and enhanced plant diversity and uniformity within the community over time. This finding underscores the pivotal role these plants play in shaping the communities to which their hosts belong.

In the study conducted by Monteiro *et al.* (2020), there was a notable prevalence of *S. flexicaulis* parasitizing Asteraceae species, with a particular emphasis on *Baccharis dracunculifolia* de Candolle. In São Paulo State, this species was also collected in Asteraceae (*L.C. Vaz & J. Bianchi* 28).

Collected parasitizing angiosperms, such as Asteraceae (*L.C. Vaz & J. Bianchi* 28), Escalloniaceae (*A. Amaral* 13296), Fabaceae (*L. Rossi* 328), and Myrtaceae (*M. Kuhlmann* 2240).

3.4. *Struthanthus marginatus* (Desrousseaux in Lamarck 1792: 596) George Don (1834: 411). (Figs. 5D–F)

Type:—BRAZIL. no date, *J. Dombey s.n.* (Holotype P00215995!).

Distribution and habitat:—Species distributed in Costa Rica, Panama, and Brazil (Rizzini 1960), in the States of Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo, Sergipe, and Tocantins (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 4), it is found in the Atlantic Forest, Sandy Soils, forest edge, and anthropized areas.

Phenology:—Collected with flowers between August and December, with fruits between January and June.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Bananal, 08 January 2023, *L.C. Vaz et al.* 40 (SP); Ubatuba, 23 May 1989, *M. Kirizawa & J.A. Corrêa* 2191 (SP); Pindamonhangaba, 26 September 1986, *C.A.S. Filho* 11 (SP).

Additional specimen examined:—BRAZIL. Minas Gerais: Coronel Pacheco, October 1945, *E.P. Heringer* 2045 (SP). Santa Catarina: Bombinhas, 28 December 2017, fl., *A.P. Moraes & F. Amorim* 170 (HUFABC).

Etymology:—The specific epithet “*marginatus*” finds its etymological origin in Latin, stemming from “*marginalis*”, which means “pertaining to the margin”. This epithet is employed to describe the distinct leaf margin.

Iconography:—Eichler (1868: t.22), Kuijt (1981: 50), Rizzini (1995: 211), and Caires (2018: 144).

Taxonomic notes:—A species that is easily distinguishable due to its highly conspicuous leaf blade margin, which is distinctly hyaline, thick, cream to yellowish (*in vivo*), and even *in sicco*, the margin remains prominently distinct from other species present in the State. Furthermore, field observations have revealed that the leaves appear exceptionally smooth, while upon drying, they develop a rugose texture.

The materials collected in Ubatuba Municipality (*S.M. Campos SP 154550*; *M. Kirizawa 2191*) display numerous distinct punctuations on the abaxial side of the leaf blade, which resemble glands but are tiny lenticels.

In all analyzed samples of this species from other States, the leaf blade presents a mucro; however, in specimens from São Paulo State, this structure was not observed.

Collected parasitizing angiosperms, such as Fabaceae (*L.C. Vaz et al. 37*), Meliaceae (*C.A.S. Filho 11*), Moraceae (*L.C. Vaz et al. 36, 39*), and Myrtaceae (*S.M. Campos SP 154550*).

3.5. *Struthanthus podopterus* (Chamisso & Schlechtendal 1828: 218) George Don (1834: 410) (Figs. 5G–I)

Neotype (designated by Kuijt 2011):—BRAZIL. Minas Gerais: campis Taboleiro inter fl. Rio Verde et S. Francisci, no date, *Martius s.n.* (M).

Distribution and habitat:—Species found only in Brazil, distributed in the States of Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo, and Sergipe. It can be found in São Paulo State (Fig. 6), specifically within the Atlantic Forest (Caires & Dettke 2023a).

Phenology:—Collected with fruits in February.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Barra do Turvo, 29 February 2004, *A. Barbosa et al. 943* (ASU, ESA, MO, SPF).

Additional specimens examined:—BRAZIL. Bahia: s.l., March 1936, *F.C. Hoehne 104* (SP). Espírito Santo: Itarana, 14 February 1999, *B.L. Stannard et al. 1031* (F, MBM, MBML, CVRD, SP, SPF). Minas Gerais: Coronel Pacheco, November 1944, *E.P. Heringer 16* (SP).

Etymology:—The specific epithet “*podos*”, derived from the Greek “*pous*”, meaning “foot”, and “*pterus*”, also originating from Greek and meaning “wing”, is employed in reference to the peduncle of the spike.

Iconography:—Eichler (1868: t.25).

Taxonomic notes:—This taxon differs significantly from other *Struthanthus* species found in the State, as it is the only one displaying an elongated peduncle (15–30 mm long) with a flattened inflorescence forming wings in a spike arrangement. Another distinctive characteristic of this species is the presence of a foveolate receptacle, a feature more commonly associated with species within *Phoradendron* Nuttall (Santalaceae R. Brown).

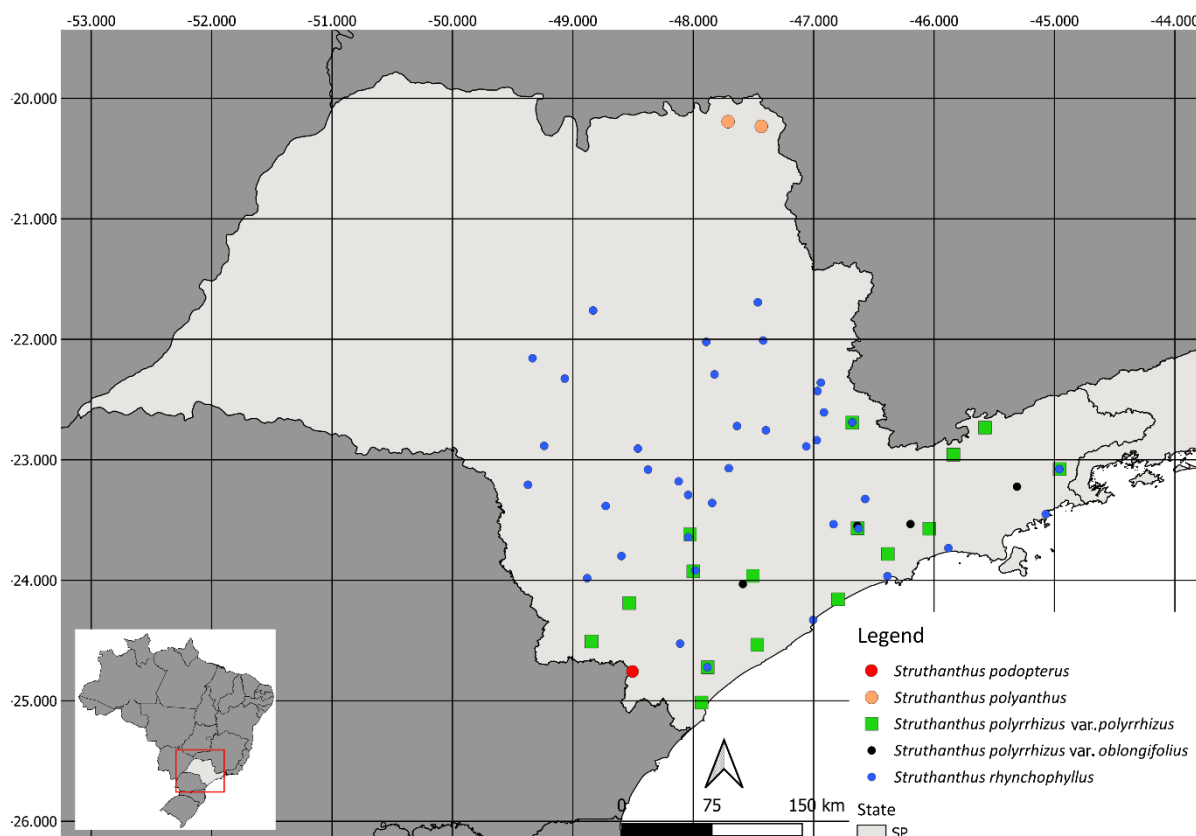


FIGURE 6. Distribution map of Lorantheae species in São Paulo State: *Struthanthus podopterus*, *S. polyanthus*, *S. polyrrhizus* var. *polyrrhizus*, *S. polyrrhizus* var. *oblongifolius*, and *S. rhynchophyllus*.

Among the Lorantheae species found in São Paulo State, *S. podopterus* possesses one of the most limited geographical distributions in the State, exclusively occurring within the boundaries of Barra do Turvo Municipality, near to Paraná State. Concerning collection records, it ranks as the least frequently documented species, having been collected only once.

Kuijt (2011) when combining *Loranthus podopterus* Chamisso & Schlechtendal, designated *Martius s.n.* (M) material as the neotype for this species, which he had previously selected (Kuijt 1994) as the lectotype for *Loranthus pterygopus* Martius, thus automatically establishing synonymy.

Collected parasitizing species of Lamiaceae (*A. Barbosa et al.* 943).

3.6. *Struthanthus polyanthus* (Martius in Schultes & Schultes 1829: 145) Martius (1830: 105). (Figs. 7A–C)

Type:—BRAZIL, Bahia: in silvis Catingas, no date, *Martius s.n.* (Holotype M 0165273!).



FIGURE 7. *Struthanthus* species from São Paulo State. *S. polyanthus* (A–C): A, reproductive branch; B, inflorescence with pistillate buds; C, fruits. *S. polyrrhizus* var. *polyrrhizus* (D–E): D, reproductive branch; E, inflorescences with buds, and fruits. *S. polyrrhizus* var. *oblongifolius* (F): F, reproductive branch. *S. rhynchophyllus* (G–I): G, young specimen; H, congested inflorescences with staminate buds; I, fruits. Photos: A–B A. Nicodemo; C–F R. Simão-Bianchini; G, I J. Bianchi; H L.C. Vaz.

Distribution and habitat:—Species registered only for Brazil, with distribution in the Distrito Federal and the States of Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pernambuco, São Paulo, and Tocantins (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 6), this species thrives in the Cerrado, particularly in areas characterized by stony sandy soil featuring rocky outcrops.

Phenology:—Collected with flowers in October, with fruits in July.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Pedregulho, 18 October 2004, *D. Sasaki 1060* (SPF, SPSF).

Additional specimens examined:—BRAZIL. Bahia: Cocos, 11 August 1996, *M.S. Ferrucci et al. 1011* (CEPEC, RB). Goiás: Caiapônia, 18 October 1964, *G.T. Prance & N.T. Silva 59451* (NY, RB, UB); Goiás (Municipality), 02 July 1969, *A. Rizzo 4354* (RB, UFG); Pouso Alto, 23 April 2001, *M.L. Fonseca et al. 2538* (CEN, IBGE, SP, UFG).

Etymology:—The specific epithet “*polyanthus*”, derived from the Greek words “*poli*”, meaning “many”, and “*anthos*”, meaning “flower”, signifies the abundance of flowers in the inflorescence.

Iconography:—Eichler (1868: t.23).

Taxonomic notes:—Among the species occurring in the State, *S. uraguensis* bears the closest resemblance to *S. polyanthus* in terms of general vegetative characteristics, including leaf shape, texture, ornamentation, and inflorescence type, however, they can be distinguished. *S. polyanthus* possesses epicortical roots solely at the base of the plant, smooth and cinereous branches, and inflorescences with 4–8 pairs of triads. Its staminate flowers feature oblanceolate, erect petals with acute apex, accompanied by a pistillode. Pistillate flowers have erect petals, and green fruits with white spots (*in vivo*). In contrast, *S. uraguensis* displays epicortical roots along its branches, which are either rugose or striate and brownish. Its inflorescences consist of 2–3 pairs of triads. Staminate flowers have linear, reflexed petals with cucullate apex, and no pistillode is present. Pistillate flowers exhibit patent petals and bicolored fruits, appearing blackish and red (*in vivo*).

Caires & Dettke (2023a) did not acknowledge the presence of *S. polyanthus* in São Paulo State. Nevertheless, upon scrutinizing herbarium collections in the current investigation, we have substantiated that the specimen (*D. Sasaki 1060*) is indeed *S. polyanthus*, as

documented by Sasaki & Mello-Silva (2008). Additionally, we have identified a second specimen (*K.D. Barreto et al. 2717*) only at the generic level, until the present study.

Collected parasitizing species of Fabaceae (*D. Sasaki 1060*).

3.7. ***Struthanthus polyrrhizus*** (Martius in Schultes & Schultes 1829: 139) Martius (1830: 105). (Figs. 7D–E; 11D–E)

According to Caires *et al.* (2023), *S. polyrrhizus* var. *oblongifolius* Eichler has been synonymized to *S. andrastylus*. We disagree with this synonymization, the variety is associated to *S. polyrrhizus*, so being reestablished in this synopsis.

In São Paulo State, two varieties of *Struthanthus polyrrhizus* are found: *S. polyrrhizus* var. *polyrrhizus* and *S. polyrrhizus* var. *oblongifolius*.

3.7.1. ***Struthanthus polyrrhizus*** (Martius in Schultes & Schultes 1829: 139) Martius (1830: 105) var. ***polyrrhizus*** (Figs. 7D–E)

Type:—BRAZIL. Bahia: in sylvis ad Almada et Ytahypé fluv., no date, *Martius s.n.* (Holotype M 0165272!).

Distribution and habitat:—Native species of Brazil, distributed in the States of Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo, Sergipe, and Tocantins (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 6), it occurs in the Atlantic Forest, Montane Dense Ombrophilous Forest, secondary forests, mangrove swamps, forest edges, and anthropized areas.

Phenology:—Collected with flowers throughout the year, predominantly between December and April, with fruits between January and June.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Apiaí, 13 December 1997, *F. Chung 134* (ESA, ICN, UEC); Cananéia, 03 March 2005, *J.E. Meireles 267* (ESA, SPF, UEC); Cunha, 16 February 2000, *I. Cordeiro 2115* (SP); Monte Alegre do Sul, 27 September 1945, *R. Góes 156* (IAC); Monteiro Lobato, November 1953, *M. Kuhlmann 2910*

(SP); Pariquera-Açu, 07 January 1999, *M.M.R. Silva et al.* 95 (ESA); Santo André, 31 March 2005, *R. Simão-Bianchini* 1584 (SP); São Miguel Arcanjo, 18 January 1995, *P.L.R. Moraes & N.M. Ivanauskas* 1123 (ESA); São Paulo, s.d., *C.G. Fonseca* 15 (MO, US).

Etymology:—The specific epithet “*polys*” derived from the Greek word “*polýs*”, meaning “many”, and “*radix*”, is of Latin origin, which means “roots”, is employed to denote the abundant presence of epicortical roots.

Iconography:—Eichler (1868: t.28), Rizzini (1956: t.3), Rizzini (1968: 17), and Caires (2018: 144).

Taxonomic notes:—Menezes *et al.* (2022) refer to one of the characteristics of *S. polyrrhizus* the development of the petiole before the leaf blade, causing the young leaves to have petioles practically the same size as the blade, this characteristic was also observed in specimens of São Paulo State.

Collected parasitizing angiosperms, such as Asteraceae (*E. Kuhn* 65; *W. Hoehne* SP 487270), Combretaceae (*M. Sugiyama* 737), Ebenaceae (*E. Kuhn* 88, 90, 91), Euphorbiaceae (*M. Kuhlmann* 2910, 3282; *L. Rossi* PMSP 328), Magnoliaceae (*E. Kuhn* 108), Malvaceae (*E. Kuhn* 55, 94), Rubiaceae (*J. Arantes* 7956), and Verbenaceae (*L.C. Bernacci* 1061).

3.7.2. *Struthanthus polyrrhizus* var. *oblongifolius* Eichler in Martius (1868: 71). (Figs. 7F)

Lectotype (designed by Kuijt 1994):—BRAZIL. São Paulo, *W.J. Burchel* 4090 (BR 0005176717!, isoelectotype K 000010350!, P 00210842!).

Distribution and habitat:—This variety was sampled only for Brazil, it is distributed in the States of Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, and São Paulo (Rizzini 1968, Rizzini 1995). In São Paulo State (Fig. 6), it occurs in the Atlantic Forest and forest edge.

Phenology:—Collected with flowers between January and March.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Mogi das Cruzes, January 1997, *S.A. Nicolau et al.* 1247 (SP); São Luís do Paraitinga, 17 March 1993, *A. Amaral* 106 (BOTU); Tapiraí, 04 February 2023, *R. Simão-Bianchini* 2462 (SP).

Etymology:—The specific epithet is derived from the Latin word "*oblongus*", meaning "elongated or oblong", and "*folius*", which also originates from Latin and means "leaf". This epithet describes the leaves shape, emphasizing their elongated and oblong appearance.

Iconography:—Rizzini (1995: 211).

Taxonomic notes:—*Struthanthus polyrrhizus* var. *oblongifolius* exhibits several distinctive taxonomic characteristics. Its branches lack epicortical roots, and the young branches are flattened, angular, costate, and have a blackish hue. The leaves are typically elliptical, occasionally obovate, with a cuneate base and an acute apex. Notably, in the axils of the inflorescences, one can observe invaginations that encircle the base of the main peduncle. The staminate flowers feature patent, narrow-spatulate petals, and a pistillode is conspicuously absent.

Collected parasitizing species of Melastomataceae (*R. Simão-Bianchini* 2462) and Asteraceae (*A. Amaral* 106).

3.8. *Struthanthus rhynchophyllus* Eichler in Martius (1868: 85-86). (Figs. 7F–I)

Type:—Lectotype (designated by Kuijt 1994): BRAZIL. Rio de Janeiro: no date, *Gaudichaud* 571 (P 00210855, isoelectotype P 00210855, F V0062422F!).

Distribution and habitat:—Restrict species to Brazil, with distribution in the States of Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, and São Paulo (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 6), it occurs in the Cerrado, Atlantic Forest, mangrove swamps, Seasonal Semideciduous Forest, Mesophytic Semideciduous Forest, Sandy Soils, secondary forests, riparian forests, forest edges, and anthropized areas.

Phenology:—Collected with flowers throughout the year, frequently between January and March, with fruits throughout the year with a predominance between April and May.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Avaí, 19 April 1996, *L.C. Miranda & O. Cavassan* 83 (SP); Botucatu, March 1971, *I.S. Gottsberger* 1975 (BOTU); Cunha, 14 February 2000, *I. Cordeiro* 2012 (SP); Ibiti, August 1946, *M. Kuhlmann* 1402 (SP); Eldorado, 23 March 2005, *M. Carboni et al.* 170 (ESA, SPSF, UEC); Mogi Mirim, 15 July 1944, *J.P. Viégas & S. Lima* SP 52094 (ESA, IAC, IAN, SP, UB); Pardinho, 10 September 2022,

L.C. Vaz & M.L. de Sena 27 (SP); Pariquera-Açu, April 1997, *B. Roseli* 170 (IAC); Peruíbe, May 1992, *M. Sobral & A. Gianotti* 7376 (ICN, MBM); Piracicaba, 12 May 2022, *L.C. Vaz et al.* 24 (SP); Piraju, 13 June 1995, *J.Y. Tamashiro* 1193 (ESA, SP, SPF, UEC); Pirassununga, February 1979, *M. Kirizawa* 406 (SP); Santa Rita do Passa Quatro, 05 December 2007, *S.A. Nicolau* 3459 (SP). São Paulo, 05 December 2022, *L.C. Vaz* 33 (SP). Tatuí, 06 November 2022, *L.C. Vaz* 32 (SP); Ubatuba, 28 July 2017, *A.P. Moraes & F. Amorim* 166 (HUFABC).

Etymology:—The specific epithet "*rhynco*", derived from the Greek "*rhynkos*", meaning "beak", and "*phyllus*", also originating from Greek "*phyllos*", meaning "leaves", is employed in reference to the pointed leaf apex.

Iconography:—Eichler (1868: t.27, 28), Rizzini (1956: t.6), Rizzini (1968: 14), and Sugiyama & Mantovani (1987: 87).

Taxonomic notes:—*Struthanthus rhynchophyllus* is identifiable through its coriaceous leaves, racemiform inflorescences bearing pedicellate flowers and deciduous bracteoles. The pistillate flowers feature spatulate to oblong-linear petals, stand erect with a sharp, slightly inflexed apex, and produce fruits that appear matte bluish to glaucous (*in vivo*) and turn blackish (*in sicco*).

Young specimens of this species possess filiform leaves that gradually become shorter and broader in adult specimens. In the description of *S. rhynchophyllus* for the Flora & Funga do Brasil, (Caires & Dettke 2023a) reported the absence of epicortical roots. Nevertheless, all individuals collected in São Paulo State exhibit an exuberant presence of epicortical roots at the base of the plant.

Some samples of the species exhibit congested inflorescences, primarily resulting from the reduction of the main peduncle (*G.C.T. Ceccantini* 4245; *G.C.T. Ceccantini et al.* 4436; *L.C. Vaz et al.* 19; *M. Kuhlmann* 1402). This characteristic gives the species an inflorescence reminiscent of that of *S. taubatensis*. However, *S. rhynchophyllus* can be easily distinguished by the absence of bracteoles and the presence of pedicellate flowers.

Struthanthus rhynchophyllus ranks as the second most prevalent species within the Loranthaceae family in São Paulo State. It is encountered across 38 municipalities, primarily within anthropized areas and along forest edges.

It is also the most generalist species in São Paulo State, with collections showing it parasitizing angiosperms, including Anacardiaceae (*E. Kuhn* 92; *F.C. Hoehne* 211; *G.M. Antar*

1415), Bignoniaceae (E. Kuhn 138; C.H.R. Paula 667), Euphorbiaceae (E. Kuhn 105), Juglandaceae (P. Bittencourt SP 69613), Casuarinaceae (E. Kuhn 106, 135, 139, 144), Combretaceae (G.C.T. Ceccantini 3508), Fabaceae (L.C. Vaz 18, 22, 24, 27; S. Kanashiro & I.Y.A. Ludewigs 20; I.M. Válio 223; F. Oliveira 32; M. Groppo 200; G.C.T. Ceccantini 3623; O. Handro SP 31726; E. Kuhn 42, 78, 80, 133; M. Venturelli 3; G.M.P. Ferreira 366), Lauraceae (L.B. Santos 159; F.G. Perura 547; M. Sobral & A. Gianotti 7376), Malvaceae (E. Kuhn 87, 89, 140; A. Amaral 1693), Melastomataceae (C.P. Perito 31), Meliaceae (L.C. Bernacci 537; E. Kuhn 62; O. Pedraz PMSP 1273), Myrtaceae (C.A.S. Filho 23; I.S. Gottsberger 59; L.C. Vaz et al. 16, 19, 32, 33; G.C.T. Ceccantini 3508), Oleaceae (S. Honda 1419), Pittosporaceae (E. Kuhn 125), and Salicaceae (E. Kuhn 143).

3.9. ***Struthanthus salicifolius*** (Martius in Chamisso & Schlechtendal 1828: 216) Martius (1830: 104). (Figs. 8A–C)

Type:—BRAZIL. Minas Gerais: In campis taboleiro ad Ouro Preto, no date, *Martius s.n.* (Holotype M, photo F 19040!).

Distribution and habitat:—This species occurs only in Brazil, distributed in the States of Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, and São Paulo (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 9), it occurs in the Atlantic Forest and Dense Ombrophilous Forest.

Phenology:—Collected with flowers in January, April, May, and August, with fruits in January and May.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Bananal, 08 January 2023, L.C. Vaz et al. 41 (SP); Biritiba Mirim, 26 April 1983, A.C. Filho 1304 (SP). Salesópolis, 27 June 1986, A.C. Filho et al. 2763 (SPSF).

Additional specimens examined:—BRAZIL. Espírito Santo: Santa Tereza, February 1999, B.L. Stannard et al. 1017 (HUEFS, MBML, SP, SPF, UB), 1024 (SP, SPF, UB, MBML). Rio de Janeiro: Nova Friburgo, 19 August 1990, M. Leitman et al. 396 (RB, SP).

Etymology:—The specific epithet "*salici*" derived from the Latin word "*salix*" (*Salix* Linnaeus), and "*folius*", also originating from Latin and meaning "leaves", alludes to the leaf resemblance between this species and the *Salix* genus.

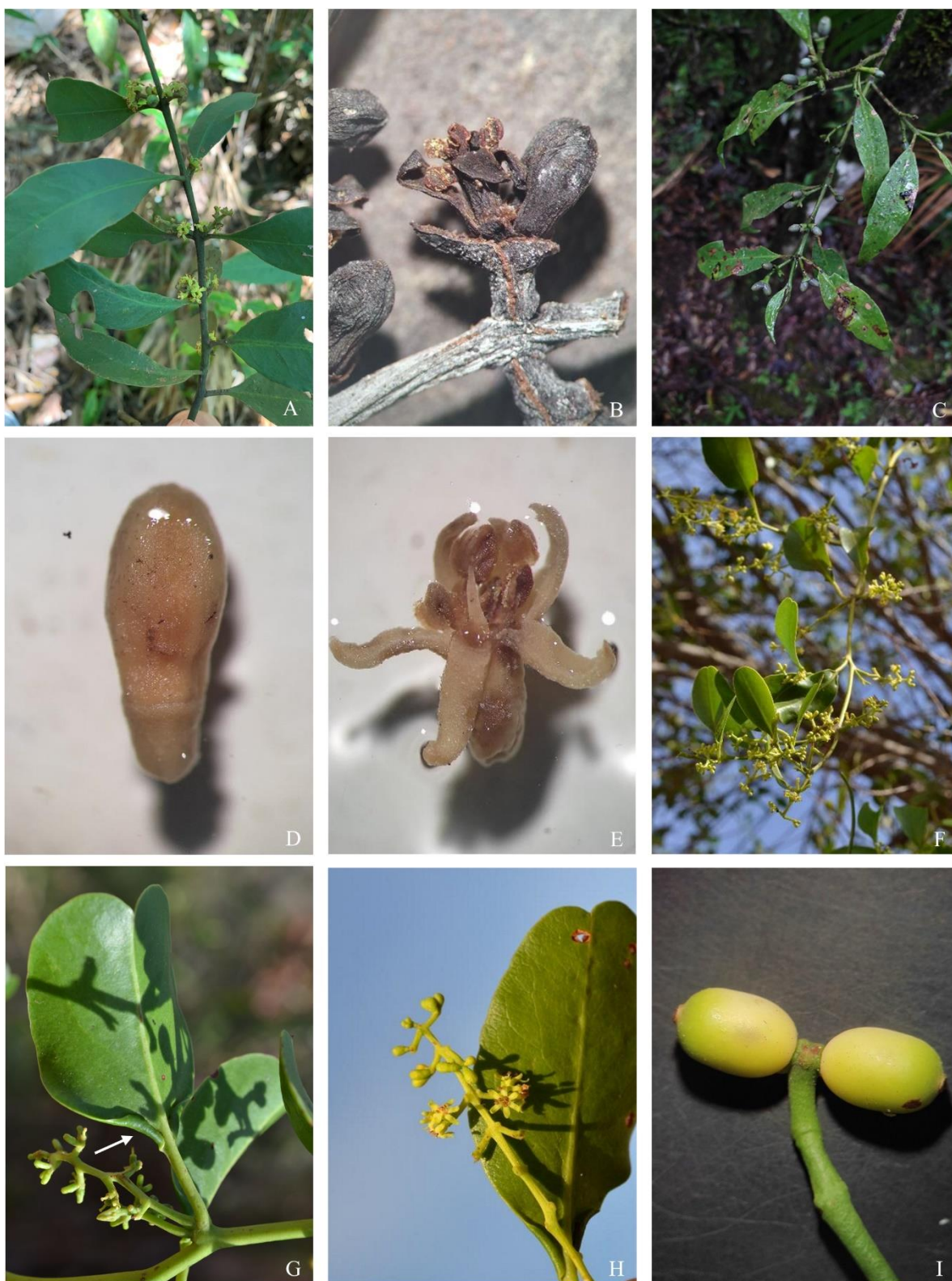


FIGURE 8. *Struthanthus* species from São Paulo State. *S. salicifolius* (A–C): **A**, reproductive branch with staminate flowers; **B**, staminate flower; **C**, reproductive branch with fruits. *S. spathulatus* (D–E): **D**, staminate bud; **E**, staminate flower. *S. staphylinus* (F–I): **F**, reproductive branch; **G**, leaf, arrow pointing to the auriculate base; **H**, inflorescence with staminate flowers and buds; **I**, fruits. Photos: **A** V. Araújo; **B–E**, **I** L.C. Vaz; **F–H** A. Maruyama.

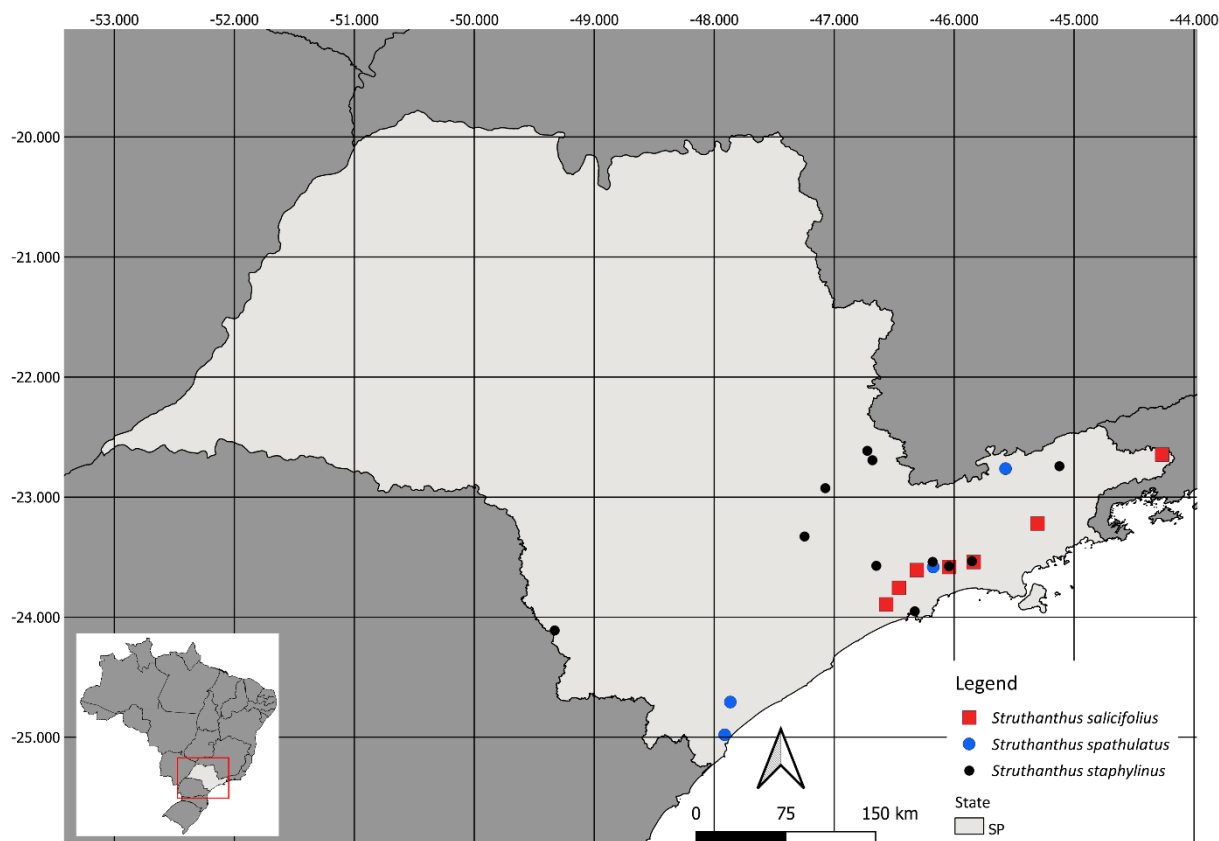


FIGURE 9. Distribution map of Loranthaceae species in São Paulo State: *Struthanthus salicifolius*, *S. spathulatus*, and *S. staphylinus*.

Iconography:—Eichler (1868: t.28).

Taxonomic notes:—Species characterized by presenting branches with reduced woodrose formation; leaves slightly discolourous, glaucous, and densely punctulate on both sides, with dots of a glandular aspect (*in sicco*) and, when observed at a higher magnification (50 times), it is possible to verify that these dots are circular lenticels; the margin of the blade is hyaline (*in vivo*), subrevolute, slightly sinuous, formed by a thin cell layer that, after dehydrated, breaks, becoming lacero-ciliate, ferrugineous, and with a farinaceous aspect (*in sicco*).

In the material (*M. Leitman et al. 396*), an elongated bracteole measuring 5 mm long is visible at the base of the basal triad.

Struthanthus salicifolius is morphologically related to *S. acuminatus* by general vegetative characteristics such as shape, and ornamentation of branches, shape, size, texture, and ornamentation of leaves (see comment on *S. acuminatus*).

In Flora 7, p. 104, the combination of *S. salicifolius* is cited as being based on *Loranthus salicifolius*, which is referenced in Syst. Veg. 7, similar to species 72, as indicated: "5) *St. salicifolius*. S.V.N.72." However, upon closer examination, it became evident that an error had occurred. When consulting the aforementioned work, it was determined that the referenced species is actually cited as 21 (p. 102).

The analyzed exsiccata did not exhibit any observed hosts.

3.10. *Struthanthus spathulatus* Rizzini (1950: 405). (Figs. 8C–D)

Type:—BRAZIL, São Paulo: Campos do Jordão, Capoeiras de Abernassia, 26 January 1935, *M. Kuhlmann s.n.* (Holotype SP 32491! SP001121!).

Distribution and habitat:—It is restrict to Brazil, with distribution in the States of Paraná, Santa Catarina, and São Paulo (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 9), it occurs in the Atlantic Forest and Dense Submontane Ombrophilous Forest.

Phenology:—Collected with flowers in January, April, and October, with fruits in June.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Campos do Jordão, 25 October 1966, *J. Mattos s.n.* (SP 114300); Cananéia, 17 June 1988, *M. Sugiyama & M. Kirizawa 737* (SP); Mogi das Cruzes, January 1997, *S.A. Nicolau et al. 1287* (SP); Pariquera-Açu, 28 April 2012, *M.G. Caxambu 4026* (HCF, MBM, SPF).

Additional specimens examined:—BRAZIL. Santa Catarina: Campo Alegre, 14 January 1998, *O.S. Ribas et al. 2274* (FLOR, HUICS, SP, SPF, MBM).

Etymology:—The specific epithet “*spathulatus*” derives from the Latin word “*spathulatus*”, which means “spatulate”, and it alludes to the shape of the leaves.

Iconography:—Rizzini (1956: t.5) and Kuijt (2009b: 161).

Taxonomic notes:—This species generally exhibits spatulate leaves and glomeruliform inflorescences. To assess these features, we measured the inflorescence size and peduncle length of triads using buds (smallest sizes) and fruits (largest sizes) due to the absence of samples containing pistillate flowers. The presence of the opposite sex was not observed in the flowers, and only immature fruits were observed.

Struthanthus spathulatus shares characteristics with *S. taubatensis*, with the most prominent one being the glomeruliform inflorescence, but they can be differentiated by some key features. *S. spathulatus* is characterized by its cylindrical young branches, spatulate to oblanceolate leaves with a rounded to emarginate apex, and sessile to subsessile inflorescences. In contrast, *S. taubatensis* features flattened young branches, elliptical leaves with an acuminate, acute to caudate apex, and a main peduncle measuring up to 3 mm long.

There are also similarities between *S. spathulatus* and *S. uraguensis*, but this species, in addition to having a racemiform inflorescence, typically has the apex of its leaves obtuse to acute and the main peduncle is generally larger than 5 mm long.

Collected parasitizing species of Combretaceae (*M. Sugiyama* & *M. Kirizawa* 737) and Melastomataceae (*M. Kuhlmann* SP 32491).

3.11. ***Struthanthus staphylinus*** (Martius in Schultes & Schultes 1829: 140) Martius (1830: 105). (Figs. 8E–G)

Type:—BRAZIL. Amazonas: in silvis ad fl. Solimões, no date, *Martius s.n.* (Holotype M 0165271! Photo F 19041!).

Distribution and habitat:—Native species of Brazil, distributed in the Distrito Federal, and in the States of Amazonas, Espírito Santo, Goiás (Eichler 1868), Minas Gerais, Rio de Janeiro (Reif & Andreata 2011), and São Paulo (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 9), it occurs in the Atlantic Forest, Montane Dense Ombrophilous Forest, secondary forest, mangrove swamps, and anthropized areas.

Phenology:—Collected with flowers throughout the year, predominantly between December and April, with fruits between January and June.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Campinas, September 1900, *C. Novaes* 413 (US); Itararé, September 1928, *A. Hempel s.n.* (SP 23000); Itú, November 1897, *A. Russel* 167 (SP); Salesópolis, November 1949, *P. Gonçalves & M.K. 2020* (SP); São Paulo, 04 April 2022, *L.C. Vaz & J. Bianchi* 23 (SP); Serra Negra, June 1927, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 20636).

Additional specimens examined:—BRAZIL. Distrito Federal: Planaltina, 10 September 1982, *C. Maury* 212 (SP). Espírito Santo: Alfredo Chaves, 07 February 1999, *B.L.*

Stannard 1000 (CVRD, HUEFS, MBML, R, SP, SPF). Minas Gerais: Santa Bárbara, 22 May 1997, *R. Mello-Silva et al. 1330* (SP). Amazonas: s.l., s.d., *C.F.P. von Martius s.n* (M 0165271).

Etymology:—The specific epithet “*staphylinus*” originates from the Greek word “*staphylinos*”, which means “grouped fruits”, and describe the infructescence appearance.

Iconography:—Eichler (1868: t.28), Rizzini (1956: t.4), and Sugiyama & Mantovani (1987: 87).

Taxonomic notes:—*Struthanthus staphylinus* differs significantly from the other species under examination. It is the only species exhibiting auriculate leaf bases and reflexed peduncles in the triads. Some studies, such as Caires & Dettke (2023a), have previously considered it a synonym of *S. polyrrhizus*, but this study reinstates its species status.

In the description of *Flora Brasiliensis*, Eichler (1868) utilized not only Martius' material but also made references to other specimens (São Paulo: *Lund, Riedel*; Rio de Janeiro and Minas Gerais: *St. Hilaire, Sello, Rabén, Weddell*; Goiás: *P.S. Manso*), thus elucidating the extensive distribution of this species across Brazil. Within the same work, Eichler specifically highlighted the species' distinctive features, notably its leaves with an “auriculato-reflexis” base and provided an inflorescence as a raceme with a sinuous tetragonal rachis.

In the materials from the São Paulo State, we observed a higher number of lenticels in the epicortical roots, and the pedicel of the triad always exhibits a reflexed orientation.

Collected parasitizing angiosperms, such as Apocynaceae (*I.Y.A. Ludewigs & S. Kanashiro 18*; *L.C. Vaz & J. Bianchi 23*), Celastraceae (*I.Y.A. Ludewigs 36*), Euphorbiaceae (*I.Y.A. Ludewigs & S. Kanashiro 28*), Fabaceae (*I.Y.A. Ludewigs & S. Kanashiro 32*, *SP 237382*; *I.Y.A. Ludewigs 35*), Lauraceae (*I.Y.A. Ludewigs 30*; *P. Gonçalves & M.K. 2019, 2020*; *E. Kuhn 99*), Magnoliaceae (*E. Kuhn 11*), and Rutaceae (*I.Y.A. Ludewigs & S. Kanashiro 26*; *M. Kuhlmann 675*).

3.12. *Struthanthus taubatensis* Eichler in Martius (1868: 84). (Figs. 10H-I)

Type:—Brazil. São Paulo: Taubaté, 1833, *Riedel s.n.* (Holotype P 00210907!, isotypes, F 0062423F!, K 000567899!).

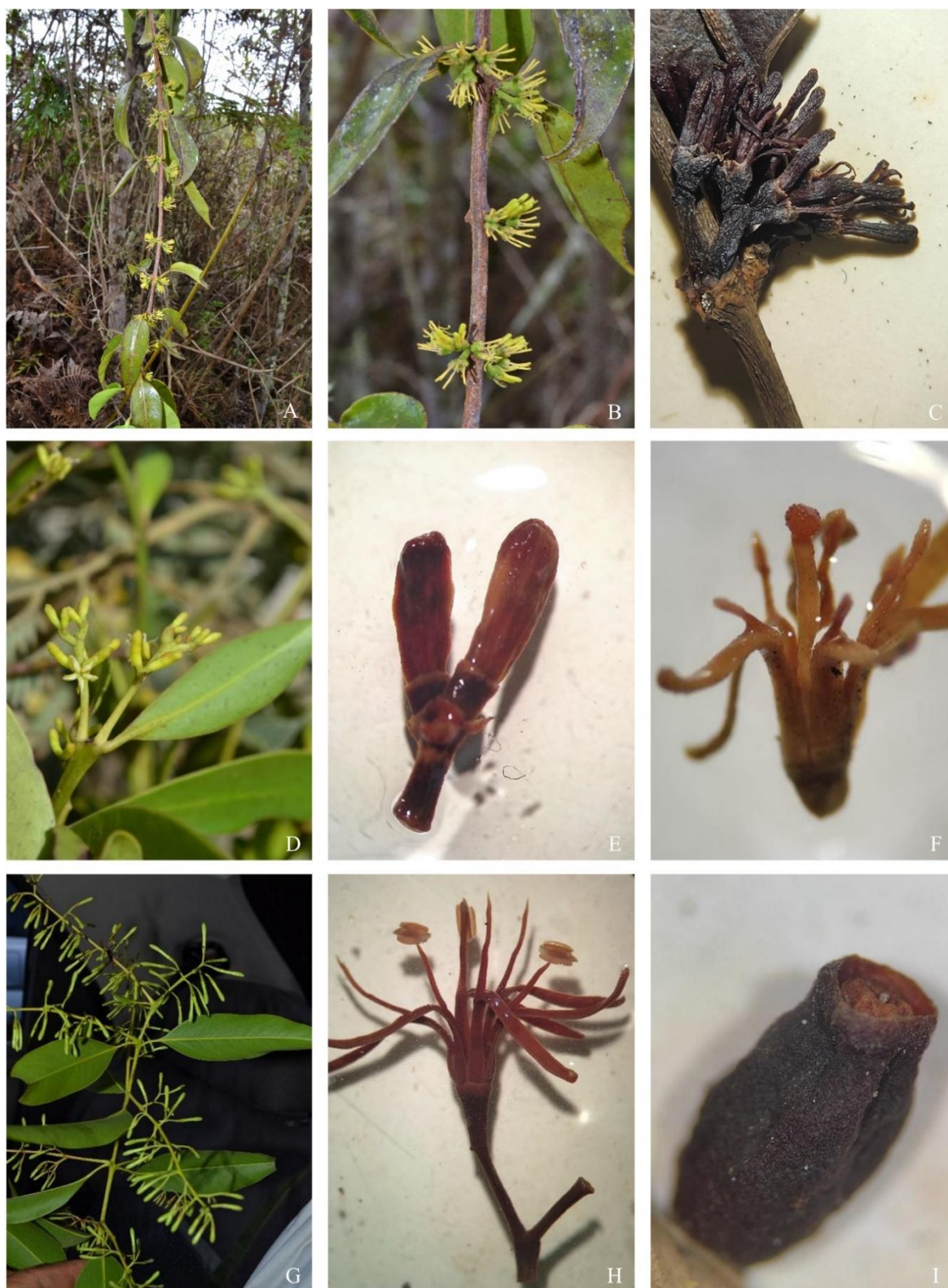


FIGURE 10. Loranthaceae species from São Paulo State. *Struthanthus taubatensis* (A–C): A, reproductive branch; B, inflorescence with pistillate flowers; C, detail of the inflorescence. *S. uraguensis* (D–F): D, inflorescences with staminate flower and buds; E, staminate bud; F, pistillate flower. *Tripodanthus acutifolius* (G–I): G, reproductive branch; H, flower; I, fruit. Photos: A–B, D, G A. Maruyama; C, E–F, H–I L.C. Vaz.

Distribution and habitat:—Occur only in Brazil, distributed in the Distrito Federal and the States of Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, and São Paulo (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 10), is exclusively located within the Atlantic Forest.

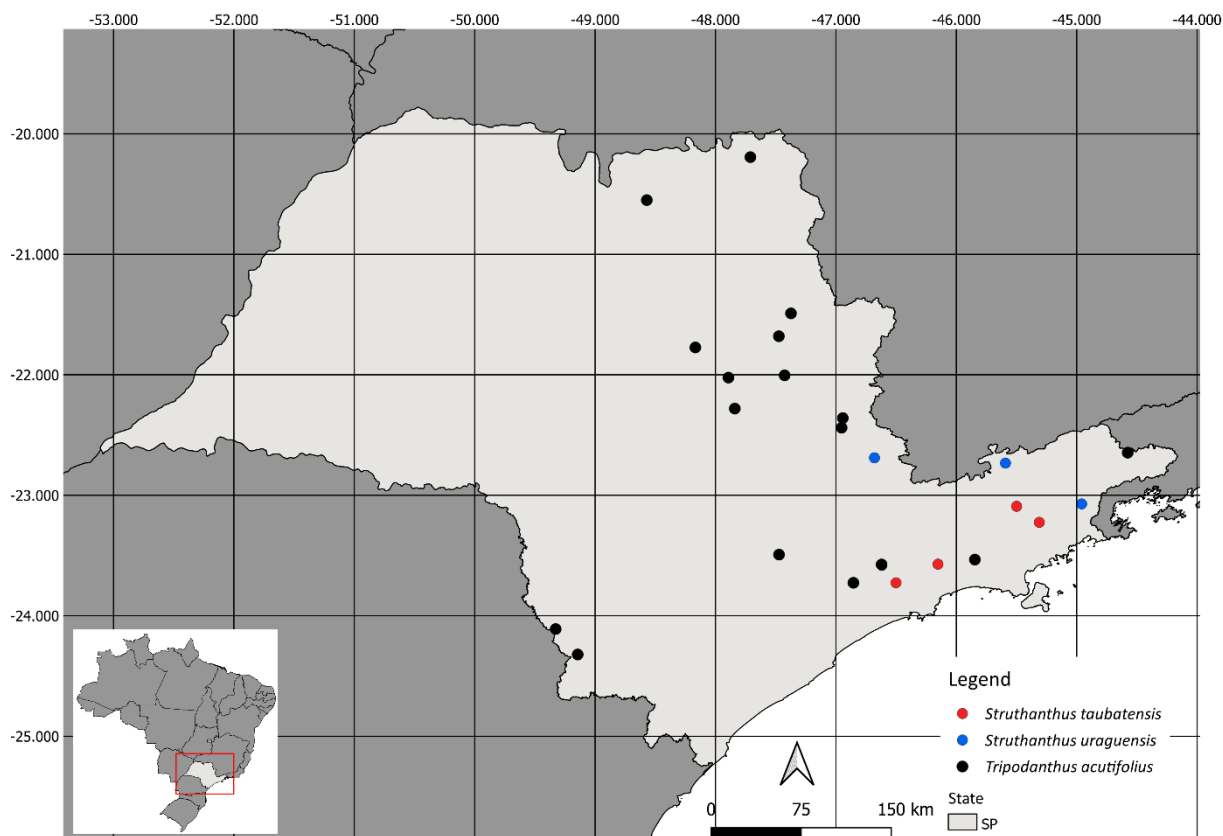


FIGURE 11. Distribution map of Loranthaceae species in São Paulo State: *Struthanthus taubatensis*, *S. uraguensis*, and *Tripodanthus acutifolius*.

Phenology:—Collected with flowers in October, November, and December, with fruits in March and September.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Santo André, 05 December 1918, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 2602); São Luiz do Paraitinga, 14 September 1892, *A. Loefgren CGG1850* (SP); Taubaté, November 1833, *L. Riedel s.n.* (P 210907).

Additional specimens examined:—BRAZIL. Goiás: Alto Paraíso, November 1994, *M.A. da Silva et al. 2394* (IBGE, SP). Rio de Janeiro: Maricá, 30 October 1971, *C.T. Rizzini s.n.* (SP 185388).

Etymology:—The specific epithet “*taubatensis*”, derived from the Tupi word “*Tabatybaté*”, “*taba*” that means “indigenous village” and “*ybaté*” which means “elevated” and is the name of Taubaté Municipality that indicates the species’ type locality.

Iconography:—Krause (1922: t.20) and Kuijt (2003: 79).

Taxonomic notes:—*Struthanthus taubatensis* is easily recognizable due to its flat young branches, elliptical leaves with acuminate, acute, or caudate apices, and glomeruliform inflorescences featuring a short main peduncle, which can measure up to 3 mm long.

The species is similar to *S. spathulatus*, especially because it shares the same inflorescence pattern. However, it can be distinguished by differences in the shape of the young branches, leaf blade, and inflorescence peduncle size.

In the sample (*F.C. Hoehne SP 2602*), collected in São Paulo State, the base of the leaves is obtuse, which differs from the shape presented in the original description by Eichler (1868), where it is referred to as attenuate.

The analyzed exsiccata did not exhibit any observed hosts.

3.13. *Struthanthus uraguensis* (Hooker & Arnold 1833: 358) G. Don (1834: 410). (Figs. 10A–C)

Syntypes:—URUGUAY: upon Laurels and Myrtales, no date, *Tweedie s.n.* (E 00346133!, K 000010336!); no date, *Baird s.n.* (K 000567910!).

Distribution and habitat:—This species occurs in Argentina, Paraguay, Uruguay, and Brazil, in the States of Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, and São Paulo (Caires & Dettke 2023a). In São Paulo State (Fig. 11), it is distributed within the Atlantic Forest, Highland Grasslands, and forest edges.

Phenology:—Collected with flowers in April, September, October, and December, with fruits in September and November.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Campos do Jordão, November 1949, *M. Kuhlmann 2240* (SP); Cunha, 17 December 1996, *J.P. Souza et al. 999* (ESA, SP, SPF, SPSF, UEC); Monte Alegre do Sul, December 1943, *A.S. Lima 51730* (SP); São Paulo, September 1917, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 583).

Additional specimens examined:—BRAZIL. Paraná: Curitiba, 05 October 1929, *F.C. Hoehne 116* (ICN, SP); Ponta Grossa, 03 November 1928, *F.C. Hoehne s.n* (ICN, NY, SP 23374). Rio Grande do Sul: Agudo, September 1985, *M. Sobral et al. 4342* (ICN, INPA, NY, SP, UEC); São Vicente do Sul, December 1985, *M. Sobral & J.N. Marchiori 4537* (FLOR, ICN, INPA, MBM, NY, SP, UFMT).

Etymology:—The specific epithet “*uraguensis*”, pertains to the type locality of the species in Uruguay.

Iconography:—Eichler (1868: t.21), Rizzini (1956: t.5), Rizzini (1968: 21), Abbiatti (1946: 15, 66), and Sugiyama (1992: 41).

Taxonomic notes:—Distinct species have epicortical roots along the branches; branches are rugose or striate, brownish, with young branches pendent, voluble, and flagelliform; elliptical to oblanceolate leaves; inflorescences bearing 2–3 pairs of triads; staminate flowers feature linear, reflexed petals with a cucullate apex, and they lack a pistillode; pistillate flowers have spreading petals, and the fruits exhibit two colors (blackish and red, *in vivo*).

Among the analyzed species, *S. polyanthus* can resemble *S. uraguensis* in terms of general vegetative characteristics, including leaf shape, texture, ornamentation, and inflorescence type (refer to comments on *S. polyanthus* for more details).

In the original species description by Hooker & Arnold (1833), they referred to two specimens collected in Uruguay: *Tweedie s.n.* (E00346133, K000010336) and *Baird s.n.* (K000567910), being the syntypes. However, researchers working with this group have mistakenly cited the specimens *Sellow 994* (B destroyed) and *Sellow s.n.* (US01335080), as can be observed in Reif & Andreato (2011) and on the Tropicos website (<https://tropicos.org/home>).

In the label of the materials referenced by Hooker & Arnold (1833), the country's name is written as "Uruguay." Therefore, the authors' selection of the specific epithet is a tribute. Consequently, citing the materials *Sellow 994* and *Sellow s.n.* as types should not be employed. These materials not only deviate from the original description but are also inconsistent with the specific epithet, as these *Sellow* specimens are associated with Brazil.

Eichler (1868) in the original description of *S. complexus* Eichler referred to two materials as "*In prov. Minarum et S. Pauli: Lhotsky et Sello - Oreas*". This species is currently synonymous with *S. uraguensis*.

The materials from Paraná (*F.C. Hoehne SP23374*), Rio Grande do Sul (*M. Sobral & J.N. Marchiori 4537*), and Uruguay (*Rosengurtt B3395*) are identical to the syntype specimens and to the *Sellow 994* material.

Collected parasitizing species of Rutaceae (*R. Simão-Bianchini 1283*).

4. *Tripodanthus* (Eichler in Martius 1868: 48) Tieghem (1895: 178).

Type:—*Tripodanthus acutifolius* (Ruiz & Pavon 1802: 48) Tieghem (1895: 179).

Tripodanthus comprises three species found in South America: *Tripodanthus belmirensis* Roldán & Kuijt (Kuijt 2015), *Tripodanthus flagellaris* (Chamisso & Schlechtendal) Tieghem, and *T. acutifolius*. Among these, *T. acutifolius* is the sole species occurring in Brazil (Amico *et al.* 2012).

Etymology:—The generic name “*tripodanthus*” originates from the combination of two linguistic roots. “*Tri*” is derived from the Greek word “*tría*”, meaning “three”, while “*podos*” comes from the Greek word “*poús*”, signifying “foot”, and “*anthus*” is also of Greek origin from “*ánthos*”, representing “flower”. This nomenclature is employed to describe the pedunculate flowers arranged in triads.

4.1. *Tripodanthus acutifolius* (Ruiz & Pavon 1802: 48) Tieghem (1895: 179). (Figs. 10F–I)

Type:—PERU. Huanuco: 26 September 1778, *Ruiz & Pavón s.n.* (Holotype MA 811308!, isotypes BM000993499!, MA 811309!, MO 204691!).

Distribution and habitat:—Species distributed in Argentina, Uruguay, Venezuela, and in Brazil (Roldán & Kuijt 2005), with distribution in the Distrito Federal, and in the States of Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, and São Paulo (Caires & Dettke 2023b). In São Paulo State (Fig. 11), it is found in the Atlantic Forest, Cerrado, riparian forest, forest edge, marsh, cerradão, and anthropized areas.

Phenology:—Collected with flowers in January, March, April, May, August, October, November, and December, with fruits in February, April, May, and October.

Representative specimens examined:—BRAZIL. São Paulo: Araraquara, 29 November 1951, *W. Hoehne s.n.* (SPF 14020); Barretos, 1917, *A. Frazão s.n.* (NY 644659). Bom Sucesso de Itararé, 27 May 1995, *P.H. Miyagi et al. 587* (ESA, SP, SPF, UB, UEC); Buritizal, 02 February 2016, *R.L.G. Coelho et al. 659* (ESA, RB); Itirapina, 21 January 1998, *H.F. Leitão Filho 14470* (UEC); Mogi Guaçu, November 1980, *W. Mantovani 1267* (SP); Salesópolis, April 2001, *S.A. Nicolau 2847* (SP); São José do Barreiro, 02 May 1997, *R. Simão-Bianchini 1088* (SP); São Paulo, 19 April 1995, *S.A.P. Godoy 463* (SP, UEC); Sorocaba, 13 February 2009, *A.R. Kortz & I. Koch 413* (SORO).

Etymology:—The specific epithet “*acuti*”, derived from the Latin word “*acutus*” meaning “acute”, and “*folius*”, also originating from Latin and meaning “leaves”, specifically alludes to the sharp or pointed characteristics of the leaf apex.

Iconography:—Ruiz & Pavón (1802: t.274), (Eichler (1868: t.12), Abbiatti (1946: 47, 48, 49), Rizzini (1968: 8), Reif & Andreati (2011: 115), and Kuijt & Hansen (2015: 96).

Taxonomic notes:—*Tripodanthus acutifolius* distinguishes itself through its elliptical to lanceolate leaves that possess acuminate to caudate apices. Its inflorescences are racemiform, typically occurring in pairs per axil, each with 10–22 triads. Mature fruits exhibit a coloration ranging from vinaceous to blackish. It stands out among the State's species as the sole representative with fragrant flowers.

According to Caires & Dettke (2023b), *T. acutifolius* exhibits a noteworthy phenomenon in some individuals. Following establishment in the host plant, as epicortical roots grow, they can extend into the soil and establish connections with the host plant's roots or even those of nearby species. Occasionally, the initial connections may become dislodged. As the stem grows and thickens, the plant assumes an arborescent appearance and becomes self-sustaining. Nevertheless, it retains its status as a hemiparasite because the haustorial connections persist. Perhaps due to this characteristic growth habit, information about the host plant is not commonly documented on herbarium sample labels.

Collected parasitizing species of Anacardiaceae (*A.R. Kortz & I. Koch 413*) and Vochysiaceae (*W. Mantovani 1427*).

Distribution of Loranthaceae in the studied area

Loranthaceae has not been documented in the Western Region of São Paulo State, primarily because of a lack of specimen collections, ongoing degradation of natural habitats for monoculture cultivation, and the absence of Conservation Units, even observing countless exsiccates in herbaria, including the virtual collections.

The Western Region of the State was primarily composed of Cerrado. The samples of Loranthaceae species indicate their predominant distribution in the Atlantic Forest, especially near the coast of the State, despite the expansion of anthropogenic activities in the area, numerous Conservation Units continue to ensure the preservation of these taxa. The species that were exclusively or predominantly found in the Cerrado are *Psi. robustus* and *S. polyanthus*, although they were observed in Cerrado fragments from other parts of the State.

Among the Loranthaceae species found in the São Paulo State, *Passovia alternifolia* and *Struthanthus podopterus* are the species with the most restricted geographical distribution. *P. alternifolia* is exclusively located within the boundaries of the Bananal Municipality, near the Rio de Janeiro State, while *S. podopterus* is only found within the limits of the Barra do Turvo Municipality, near the Paraná State. Only *P. alternifolia* has been recorded in a Conservation Unit, ensuring its preservation. *S. podopterus* has only one recorded occurrence in the State, whereas *P. alternifolia* has two. However, while *S. podopterus* is distributed across nine States, *P. alternifolia* is restricted to the States of Rio de Janeiro and São Paulo.

Struthanthus acuminatus and *S. rhynchophyllus* exhibit the most extensive geographical distribution among the species. *S. acuminatus* occurs in 39 municipalities, while *S. rhynchophyllus* is present in 38 municipalities. These two species are predominantly observed in anthropized regions and forest edges. Likely, this extensive distribution occurs because these species are the most generalists, thus having the ability to adapt to various environments.

The Loranthaceae species have been recorded in 101 municipalities, covering approximately 16% of the São Paulo State territory. The municipalities with the highest number of species are São Paulo with 10 species, Cunha with seven species, and Bananal, Cananéia, and São Miguel Arcanjo with six species.

Names mentioned for São Paulo State and excluded from this study

Psittacanthus cordatus (Hoffmannsegg) George Don: No exsiccates were located in the collections that were physically visited or virtually consulted.

Psittacanthus eucalyptifolius (Kunth) George Don: Misidentification; the specimens correspond to *Psittacanthus brasiliensis* (C. Urbanetz et al. 31; P.L.R. Moraes 687, 2318; A.P. Bertoncini 804).

Struthanthus syringifolius (Martius) Martius: Misidentification; the material corresponds to *Struthanthus marginatus* (G. Edwall CGG1718).

Numerical list of taxa

1.1 *Passovia alernifolia*

2.1 *Psittacanthus brasiliensis*

2.2 *Psittacanthus dichroos*

2.3 *Psittacanthus robustus*

3.1 *Struthanthus acuminatus*

3.2 *Struthanthus andrastylus*

3.3 *Struthanthus flexicaulis*

3.4 *Struthanthus marginatus*

3.5 *Struthanthus podopterus*

3.6 *Struthanthus polyanthus*

3.7 *Struthanthus polyrrhizus*

3.7.1 *Struthanthus polyrrhizus* var. *polyrrhizus*

3.7.2 *Struthanthus polyrrhizus* var. *oblongifolius*

3.8 *Struthanthus rhynchophyllus*

3.9 *Struthanthus salicifolius*

3.10 *Struthanthus spathulatus*

3.11 *Struthanthus staphylinus*

3.12 *Struthanthus taubatensis*

3.13 *Struthanthus uraguensis*

4.1 *Tripodanthus acutifolius*

List of examined materials

Materials from the São Paulo State, as well as additional specimens from other States, have been thoroughly examined during this taxonomic study. We present this list to enable herbarium curators to update their collections. The materials have been organized alphabetically based on the primary collector's name, accompanied by their initials when available. Subsequently, the collection number is provided in ascending order, with "s.n." denoting specimens without assigned numbers, and the species number is indicated within parentheses. Whenever the collector's number is absent, herbarium serial numbers are included for reference.

Aguiar, A.C.: 100 (3.1); Aguiar, O.T.: 718 (3.8), 1303 (3.8); Amaral, A.: 55 (3.3), 106 (3.7.2), 1693 (3.8); Andrade, N.: SP 14459 (4.1); Anunciação, E.A.: 122 (2.2); Aranha, B.A.: 638 (3.1); Araújo, D.: 649 (3.4), 843 (3.4); Árbocz, G.F.: 351 (3.1); Arzolla, F.A.R.D.P.: 710 (2.1); Assis, M.A.: 279 (3.4); Ávila, N.S.: 327 (3.13); Baitello, J.B.: 476 (3.1); Barbosa, A.: 943 (3.5); Barreto, E.H.P.: 631 (2.2); Barreto, K.D.: 1612 (2.2), 2206 (2.2), 3332 (2.2), 1559 (2.3), 3442 (2.3), 2694 (3.1), 3318 (3.1), 1617 (3.4), 2650 (3.4), 2717 (3.6), 3064 (3.7.1), 707 (3.8), 3371 (4.1); Barros, A.A.M.: 553 (3.1); Barros, F.: 2593 (2.3), 1988 (3.1), 29777 (3.4), 29894 (3.4), 1946 (3.11); Batalha, M.A.: 710 (2.3); Bazarian, S.V.: 134 (3.1), 133 (3.3); Bernacci, L.C.: 2815 (2.2), 935 (3.1), 21408 (3.1), 25882 (3.1), 248 (3.3), 416 (3.3), 154b (3.3), 1447 (3.3), 1061 (3.7.1), 537 (3.8); Bertoni, A.P.: 804 (2.1), 705 (3.1), 752 (3.1), 803 (3.1); Bicalho, H.D.: 2 (2.3); Bittencourt, P.: IAC 10045 (3.8), IAC 10046 (3.8); Brade, A.C.: 20113 (1.1); Braga, S.: 4 (3.4); Burchell, W.J.: 4090 (3.7.2); Cabilio, B.E.: SPF 106136 (3.7.1); Campos, S.M.: SP 154550 (3.4); Carboni, M.: 170 (3.8); Catharino, E.L.M.: 2035 (3.3), 551 (3.7.1); Caxambu, M.G.: 4026 (3.10); Ceccantini, G.C.T.: 3999 (3.3), 3986 (3.4), 4245 (3.8), 4433 (3.8), 4436

(3.8); Christianini, S.R.: 380 (3.8); Chung, F.: 134 (3.7.1); Cielo-Filho, R.: 981 (3.8); Coelho, J.: 764 (2.2); Coelho, R.L.G.: 659 (4.1); Cordeiro, I.: 2115 (3.7.1), 2012 (3.8); Corrêa, M.A.: 86 (3.1), 131 (3.1); Costa, C.B.: 448 (3.7.1); Costa, M.P.: 7 (3.7.1); da Silva, M.A.: 2394 (3.12); de Paula, C.H.R.: 515 (1.1), 667 (3.8), 665 (4.1); Edwall, G.: CGG3992 (3.3), CGG1718 (3.4); Eiten, G.: 1690 (2.3); Emelen, D.A.V.: 268 (3.1); Fávero, O.A.: 165 (3.1); Ferreira, R.C.C.: 116 (3.8); Ferrucci, M.S.: 1011 (3.6); Filho, A.C.: 2497 (3.1), 2140 (3.1), 1781 (3.7.1), 1218 (3.7.1), 858 (3.9), 1304 (3.9), 1454 (3.9), 2755 (3.9), 2677 (3.9), 2763 (3.9), 2516 (3.11); Filho, C.A.S.: 15 (2.2), 17b (3.1), 18 (3.1), 19 (3.1), 20 (3.1), 21 (3.1), 11 (3.4), 23 (3.8), 24 (3.8), 13 (3.11), 17a (3.11), 1303 (3.11), 1781 (3.11); Filho, H.F.L.: IAC 22844 (3.1), 8640 (3.1), 1038 (3.4), 22 (3.8), 14470 (4.1); Fonseca, C.G.: 15 (3.7.1); Fonseca, M.L.: 2538 (3.6); Fontella, J.: 135 (2.2); Forster, W.: 315 (3.1), 275 (3.4); Forzza, R.C.: 1446 (3.1); Frazão, A.: NY 644659 (4.1); RB 10880 (4.1); Furlan, C.M.: 97 (3.3); Garcia, R.J.F.: 1873 (2.2), 953 (3.1), 1409 (3.1), 1910 (3.1), 3298 (3.11); Gardolinsk, P.C.: 29834 (3.4); Gehrt, A.: SP 27678 (2.2), SP 3663 (2.3), SP 3706 (4.1), SP 35295 (4.1); Gemtchújnicov, I.D.: BOTU 12323 (3.1); Giulietti, A.M.: 1197 (3.1); Godoy, S.A.P.: 642 (3.1), 667 (3.1), 468 (3.8), 401 (3.11), 463 (4.1); Góes, R.: 156 (3.7.1); Goldenberg, R.: 348 (3.1); Gonçalves, P.: 2019 (3.11), 2020 (3.11); Gottsberger, I.S.: BOTU 10843 (3.8), 59 (3.8), 1975 (3.8); Grande, D.A.: 23 (3.1); Groppo, M.: 171 (3.3), 200 (3.8); Grotta, A.S.: 343 (2.2); Guerin, N.: 161 (3.8); Guerra, T.P.: 10 (3.3); Handro, O.: 449 (2.3), SP 51859 (3.7.1), SP 30299 (3.8), SP 31726 (3.8); Hashimoto, G.: 105 (3.1); Hempel, A.: SP 23000 (3.11); Heringer, E.P.: 2045 (3.4), 16 (3.5), 16018 (3.5); Hoehne, F.C.: 104 (3.5), 341 (3.7.1), SP 20298 (3.8), 97 (3.8), 211 (3.8), SP 18844 (3.9), SP 20636 (3.11), SP 2602 (3.12), SP 583 (3.13), SP 23374 (3.13), 116 (3.13), 28992 (4.1); Hoehne, W.: SPF 11039 (3.1), SPF 13051 (3.1), SPF 13383 (3.3), SPF 13632 (3.3), ESA 137089 (3.7.1), ESA 137090 (3.7.1), SPF 13050 (3.7.1), SPF 13384 (3.7.1), SP 487270 (3.7.1), SP 487271 (3.7.1), SPF 17407 (3.8), SPF 14020 (4.1); Honda, S.: 854 (3.1); Ivanauskas, N.M.: 529 (3.1), 601 (3.1); Jacomo, T.: IAC 2997 (3.1); Janeiro, H.C.: SP 216612 (3.11); Joly, A.B.: SPF 43504 (3.1); Jung, S.L.: 167 (2.3); Kanashiro, S.: 20 (3.8), 17 (3.11), 19 (3.11); Kawazaki, M.L.: 580 (3.1), 596 (3.2); Kim, A.C.: 30009 (3.1); Kinoshita, L.S.: 251 (3.8); Kirizawa, M.: 126 (2.3), SP 204267 (3.1), 3246 (3.1), 2191 (3.4), 946 (3.7.1), 84 (3.8), 406 (3.8), 1927 (3.8), 926 (3.10); Kiyama, C.Y.: 100 (3.1); Koch, I.: SPF 97687 (3.1), 29878 (3.1); Kortz, A.R.: 413 (4.1); Kuhlmann, M.: 2018 (2.1), 2811 (2.1), 3277 (2.1), 3276 (2.2), 64 (3.3), 3280 (3.3), 3279 (3.3), 2910 (3.7.1), 1402 (3.8), 1801 (3.8), 3284 (3.8), SP 32491 (3.10), 675 (3.11), 2240 (3.13); Kuhn, E.: 169 (2.3), SP 76584 (3.7.1), 42 (3.7.1), 55 (3.7.1), 65 (3.7.1), 66 (3.7.1), 81 (3.7.1), 82 (3.7.1), 88 (3.7.1), 90 (3.7.1), 94 (3.7.1),

95 (3.7.1), 54 (3.7.1), 93 (3.7.1), 42 (3.8), 48 (3.8), 61 (3.8), 62 (3.8), 78 (3.8), 79 (3.8), 80 (3.8), 83 (3.8), 87 (3.8), 89 (3.8), 92 (3.8), 105 (3.8), 106 (3.8), 121 (3.8), 125 (3.8), 128 (3.8), 130 (3.8), 132 (3.8), 133 (3.8), 135 (3.8), 136 (3.8), 138 (3.8), 139 (3.8), 140 (3.8), 142 (3.8), 143 (3.8), 144 (3.8), 147 (3.8), SP 152193 (3.9), 58 (3.11), 99 (3.11), 100 (3.11), 102 (3.11), 110 (3.11), 111 (3.11); Labouriau, L.: 1052 (3.8); Landim, J.A.: SP 140699; Leitman, M.: 396 (3.9); Lima, A.S.: IAC 6036 (3.1), IAC 7365 (3.3), IAC 7366 (3.3), SP 51730 (3.13), IAC 7369 (4.1); Lima, J.F.: SP 199735 (3.1); Lima, J.I.: RB 69960 (3.1); Lima, R.A.F.: 763 (3.8), 789 (3.8); Lobão, A.: 1398 (3.8), 502 (3.9); Lobão, A.Q.: 496 (3.4); Loefgren, A.: CGG2890 (3.1), 430 (3.1), SP 12837 (3.3), CGG3927 (3.3), CGG2889 (3.11), CGG1850 (3.12); Lombardi, J.A.: 6695 (3.3), 7479 (3.3); Lucas, E.J.: 322 (3.1), 376 (3.7.1); Ludewigs, I.Y.A.: 10 (2.2), 35 (2.2), SPF 34843 (3.1), 9 (3.1), 19b (3.1), 27 (3.7.1), 7 (3.8), 12 (3.8), SP 237382 (3.11), 18 (3.11), 19a (3.11), 21 (3.8), 30 (3.11), 26 (3.11), 28 (3.11), 32 (3.11), 35 (3.11), 36 (3.11); Macedo, E.E.: 111 (2.3), 62 (3.6); Magalhães, M.R.: 6 (3.8); Mariano, E.N.: 7 (2.2), 10 (2.2); Marino, L.: 12 (3.8); Martinelli, G.: 6710 (3.2), 9261 (4.1); Maruyama, A.: 2 669 (2.2), 1436 (3.1), 67 (3.8), 1437 (3.8); Matos, A.: 141 (2.2); Mattos, J.R.: 9005 (2.3), 11507 (2.3), 14730 (3.3), 15056 (3.3), 10709 (3.8), 15438 (3.9), SP 114300 (3.10); Maury, C.: 212 (3.11); Mayworm, M.A.S.: 163 (3.1), 223 (3.1); Meireles, J.E.: 269 (2.1), 143 (3.3), 267 (3.7.1); Mello-Silva, R.: 1330 (3.11); Melo, M.M.R.F.: 605 (2.2), 449 (3.1); Mendes, P.T.: 42148 (4.1); Miranda, L.C.: 83 (3.8); Miyagi, P.H.: 587 (4.1); Montovani, W.: 850 (4.1), 1267 (4.1), 1427 (4.1); Moraes, A.P.: 165 (3.4), 137 (3.8), 138 (3.8), 144 (3.8), 145 (3.8), 146 (3.8), 147 (3.8), 148 (3.8), 166 (3.8); Moraes, P.L.R.: 687 (2.1), 2318 (2.1), 774 (2.2), 102 (3.1), 632 (3.7.1), 1123 (3.7.1); Neto, E.M.: 43 (3.9); Neto, S.R.: 1040 (3.8); Nicolau, S.A.: 974 (3.1), 2920 (3.1), 1274 (3.7.2), 3456 (3.8), 3459 (3.8), 1287 (3.10), 2268 (3.11), 2283 (3.12), 2847 (4.1), 3457 (4.1); Novaes, C.: CGG4557 (2.1), IAC 27053 (3.1), SP 1943 (3.11), SP 2133 (3.11), 413 (3.11); Octacilio, P.: SP 42090 (4.1); Oliveira, F.: 32 (3.8); Paschoal, M.E.S.: SP 345912; Pastore, J.A.: 904 (3.8); Pedraz, M.O.: SP 337214 (3.1), 1163 (3.1), 1195 (3.1); Pereira, D.F.: 177 (2.2); Pereira, J.C.C.: 3 (3.8); Perito, C.P.: 23 (3.1), 31 (3.8); Peron, M.: 823 (3.9); Pickel, D.B.: SPSF 529 (2.3), 4481 (3.7.1), SPSF 533 (4.1); Polisel, R.T.: 738 (3.9); Prance, G.T.: 59451 (3.6); Ribas, O.S.: 2274 (3.10); Ribeiro, R.D.: 655 (1.1); Riedel, L.: US 1335127 (3.4), 210907 (3.12); Rizzini, C.T.: SP 185388 (3.12); Rizzo, A.: 4354 (3.6); Rocca, M.A.: 123 (2.2); Rosa, N.A.: 3769 (2.2); Rosengurtt: B3395 (3.13); Russel, A.: CGG3926 (3.1), 167 (3.11); s.c.: SP 28436 (2.2); Saka, M.N.: 2 (3.1); Sampaio, D.: 95 (3.7.1); Sampaio, P.S.P.: 187 (3.1), 291 (3.1); Santos, G.: 23 (3.4), 159 (3.8); Sasaki, D.: 1036 (2.3), 1060 (3.6); Savassi, A.P.: 299 (3.1); Shirasuna, R.T.:

781 (3.1); Silva, M.M.R.: 95 (3.7.1); Silva, S.M.P.: 195 (2.2); Simão-Bianchini, R.: 2505 (2.3), 509 (3.1), 778 (3.1), 1987 (3.1), 1584 (3.7.1), 2463 (3.7.1), 2462 (3.7.2), 1088 (4.1); Sobral, M.: 7376 (3.8), 4342 (3.13), 4537 (3.13); Sobrinho, J.P.L.: 185 (3.11); Souza, F.M.: 126 (3.1); Souza, F.O.: 166 (3.1); Souza, H.M.: IAC 20614 (4.1); Souza, J.P.: 3288 (3.1), 999 (3.13); Souza, V.C.: 2522 (2.3), 9415 (2.3), 35885 (3.1), 1955 (3.4), 35885 (3.4), 40491 (3.8), 4144 (4.1); Stannard, B.L.: 1006 (3.5), 1031 (3.5), 1017 (3.9), 1024 (3.9), 1000 (3.11); Sugiyama, M.: 887 (2.2), 623 (3.1), 794 (3.1), 1306 (3.1), 1011 (3.3), 1324 (3.7.1), 1345 (3.9), 737 (3.10), 444 (4.1); Tamashiro, J.Y.: 759 (3.1) 18878 (3.1), 576 (3.3), 1193 (3.8); Teixeira-Costa, L. 223 (4.1); Tomasulo, P.L.: 20 (3.8); Torres, R.B.: 384 (3.1), 1787 (3.1), 1721 (3.4), 170 (3.8), 378 (3.8); Udulutsch, R.G.: 606 (3.1); Urbanetz, C.: 31 (2.1); Ururahy, J.C.C.: 4a (2.3), 4b (2.3); Usteri, A.: SP 12821 (3.13); Válio, I.M.: 223 (3.8); Vaz, L.C.: 42 (1.1), 34 (2.2), 20 (3.1), 21 (3.1), 26 (3.1), 29 (3.1), 35 (3.1), 38 (3.1), 44 (3.2), 28 (3.3), 45 (3.4), 37 (3.4), 40 (3.4), 41 (3.4), 16 (3.8), 18 (3.8), 19 (3.8), 22 (3.8), 24 (3.8), 27 (3.8), 32 (3.8), 33 (3.8), 41 (3.9), 23 (3.11); Venturelli, M.: SPF 32073 (3.1), SPF 32074 (3.1), SPF 80153 (3.1), 189625 (3.1), SPF 16651 (3.4); Viani, R.A.G.: 144 (3.1); Viegas, G.P.: IAC 2822 (3.1), IAC 2821 (3.8), SP 52094 (3.8), SP 53431 (3.8); Villagra, B.L.P.: 172 (3.8); Vitorino, D.A.: 23 (3.1); Zappi, D.C.: 73 (3.3); Zerbinatti, C.: 5 (3.1), 20 (3.1); Zuchiwschi, E.: 33 (3.8).

Acknowledgements

We would like to express our gratitude to the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for awarding a scholarship to the first author. Additionally, we extend our appreciation to Michaelle Lima de Sena for her invaluable assistance in crafting the distribution maps. We offer special thanks to the experts in Loranaceae, Claudenir Simões Caires and Greta Aline Dettke, for their review of this research.

References

- Abbiatti, D. (1946). Las Lorantáceas Argentinas. *Revista del Museo de la Plata* 7(28): 1-110.
- Amico, G.C., Vidal-Russel, R., Garcia, M.A. & Nickrent, D.L. (2012). Evolutionary history of the South American mistletoe *Tripodanthus* (Loranthaceae) using nuclear and plastid markers. *Systematic Botany* 37: 218-225.

- Arruda, R., Fadini, R.F., Carvalho, L.N., Del-Claro, K., Mourão, F.A., Jacobi, C.M., Teodoro, G.S., van den Berg, E., Caires, C.S. & Dettke, G.A. (2012). Ecology of neotropical mistletoes: an important canopy-dwelling component of Brazilian ecosystems. *Acta Botanica Brasilica* 26: 264-274.
- Beentje, H. (2010). *The Kew Plant Glossary: an illustrated dictionary of plant terms*. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, 160 pp.
- Caires, C.S. (2018). Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Loranthaceae. *Rodriguésia* 69: 133-146.
- Caires, C.S. (2023). *Passovia* in *Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB122000> (accessed: 05 March 2023).
- Caires, C.S. & Dettke, G.A. (2023a). *Struthanthus* in *Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8702> (accessed: 06 March 2023).
- Caires, C.S. & Dettke, G.A. (2023b). *Tripodanthus* in *Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8724> (accessed: 8 March 2023).
- Caires, C.S., Dettke, G.A. & Proença, C.E.B. (2023). *Loranthaceae* in *Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB152> (accessed: 06 March 2023).
- Caires, C.S., Gomes-Bezerra, K.M., Machado, A.F.P. & Dettke, G.A. (2021). Nomenclatural novelties and synopsis of *Passovia* (Loranthaceae): new synonyms, new combinations and reinstated species. *Rodriguésia* 72: 2-24.
- Chamisso, A. & Schlechtendal, D.F.L. (1828). *Journal für die Botanik*. Linnaea, Berlin, 440 pp.
- Costa, E.A. (2021). Levantamento da ocorrência de ervas-de-passarinho na microrregião mata alagoana. Masters dissertation, Universidade Federal de Alagoas. Rio Largo, Alagoas, 70 pp.
- Davidar, P. (1983). Birds and neotropical mistletoes: effects on seedling recruitment. *Oecologia* 60: 271-273.
- Desrousseaux, L.A.J. (1792). In: Lamarck, J.B.P.A.M. & Poiret, J.L.M. *Encyclopédie Méthodique. Botanique*. Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library, 759 pp.
- Don, G. (1834). *A General History of the Dichlamydeous Plants*. Missouri Botanical Garden, 867 pp.
- Dettke, G.A. & Caires, C.S. (2023). *Psittacanthus* in *Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8698> (accessed: 06 March 2023).
- Dettke, G.A. & Waechter, J.L. (2014). Estudo taxonômico das ervas-de-passarinho da Região sul do Brasil: I. Loranthaceae e Santalaceae. *Rodriguésia* 65: 939-953.
- Eichler, A.W. (1868). Loranthaceae. In: Martius, C.F.P (Ed.). *Flora brasiliensis*. 136 pp.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. (1989). *Técnicas de Coleta, Preservação e Herborização de Material Botânica*. Instituto de Botânica de São Paulo, 62 pp.
- Guerra, T.J. & Marini, M.A. (2002). Bird frugivory on *Struthanthus concinnus* (Loranthaceae) in Southeastern Brazil. *Ararajuba* 10(2): 187-192.
- Harris, J.G. & Harris, M.W. (2001). *Plant identification terminology: An illustrated glossary*. Spring Lake, Utah, 216 pp.
- Hooker, W. J. & G. A. W. Arnott. (1833). *Contributions towards a flora of South America and the islands of the Pacific*. Botanical Miscellany, 389 pp.

- IBGE. (2023). *Área territorial brasileira 2020*. Available from: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp.html>. (accessed: 06 August 2023).
- Jacquín, N. J. (1762). *Enumeratio Stirpium pleraque quae sponte crescunt in Agro Vindobonensi Montibusque confinibus*. Vindobonae, 483 pp.
- Jussieu, A.L. (1808). Annales du Muséum National d'Histoire Naturelle. *Muséum national d'histoire naturelle* 12: 292-303.
- Karsten, H. (1846). Bermerkungen des Hrn. Dr. H. Karsten zu den in der botan. Zeitung (St. 6) zum Verkauf ausgetobenen pflanzen aus Columbien: ein auszug aus dessen tagebuche. *Botanische Zeitung* 4: 105-112.
- Karsten, H. (1852). Beitrag zur entwicklungsgeschichte der Loranthaceen. *Botanische Zeitung* 10: 305-314.
- Krause, K. (1922). Contribuição ao conhecimento das Loranthaceae do Brasil Meridional. *Anexos das Memórias do Instituto Butantan* 16: 85-97.
- Kuijt, J. (1981). Inflorescence Morphology of Loranthaceae - An evolutionary Synthesis. *Blumea* 27: 1-73.
- Kuijt, J. (1994). Typification of the names of New World mistletoe taxa (Loranthaceae and Viscaceae) described by Martius and Eichler. *Taxon* 43: 187-199.
- Kuijt, J. (2003). Miscellaneous mistletoe notes, 37-42. *Novon* 13: 72-88.
- Kuijt, J. (2009a). Loranthaceae. *Flora Mesoamericana* 2(1): 1-15.
- Kuijt, J. (2009b). Miscellaneous mistletoe notes, 48-60: Descriptions of twelve new species of Loranthaceae and Viscaceae. *Brittonia* 61(2): 144-162.
- Kuijt, J. (2009c). Monograph of *Psittacanthus* (Loranthaceae). *Systematic Botany Monographs* 282: 86.
- Kuijt, J. (2011). Pulling the skeleton out of the closet: resurrection of *Phthirusa* sensu Martius and consequent revival of *Passovia* (Loranthaceae). *Plant Diversity and Evolution* 129: 159-211.
- Kuijt, J. (2016). A nomenclatural note on *Struthanthus acuminatus* (Loranthaceae). *Phytologia* 98(2): 118.
- Kuijt, J. & Hansen, B. 2015. Loranthaceae. In: Kubitzki, K. (Ed.), *The families and genera of vascular plants. Flowering Plants Eudicots*. Switzerland. pp. 73-120.
- Leaf Architecture Working Group. (1999). *Manual of Leaf Architecture - morphological description and categorization of dicotyledonous and net-veined monocotyledonous angiosperms*. Smithsonian Institution, Washington, 65 pp.
- Martius, C.F.P. (1829) Loranthus. In: Schultes, J.A. & Schultes, J.H. *Systema vegetabilium*, 753 pp.
- Martius, C.F.P. (1830). Flora. *Botanische Zeitung* 13: (1): 392.
- Menezes, M.O.T., Stannard, B.L., Caires, C.S., Loiola, M.I.B. & Moro, M.F. (2022). Flora of Ceará, Brazil: Loranthaceae. *Rodriguésia* 73: 1-18.
- Monteiro, G.F., Barbosa, M., Antonini, Y., Passos, M.F.O., Novais, S. & Fernandes, G.W. (2020). The mistletoe *Struthanthus flexicaulis* reduces dominance and increases diversity of plants in campo rupestre. *Flora* 271(5).
- Mori, S.A., Silva, L.A.M., Lisboa, G. & Coradin, L. (1989). *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. Ilhéus, Centro de Pesquisas do Cacau, 104 pp.
- Nickrent, D.L. (2020). Parasitic angiosperms: How often and how many?. *Taxon* 69: 5-27.

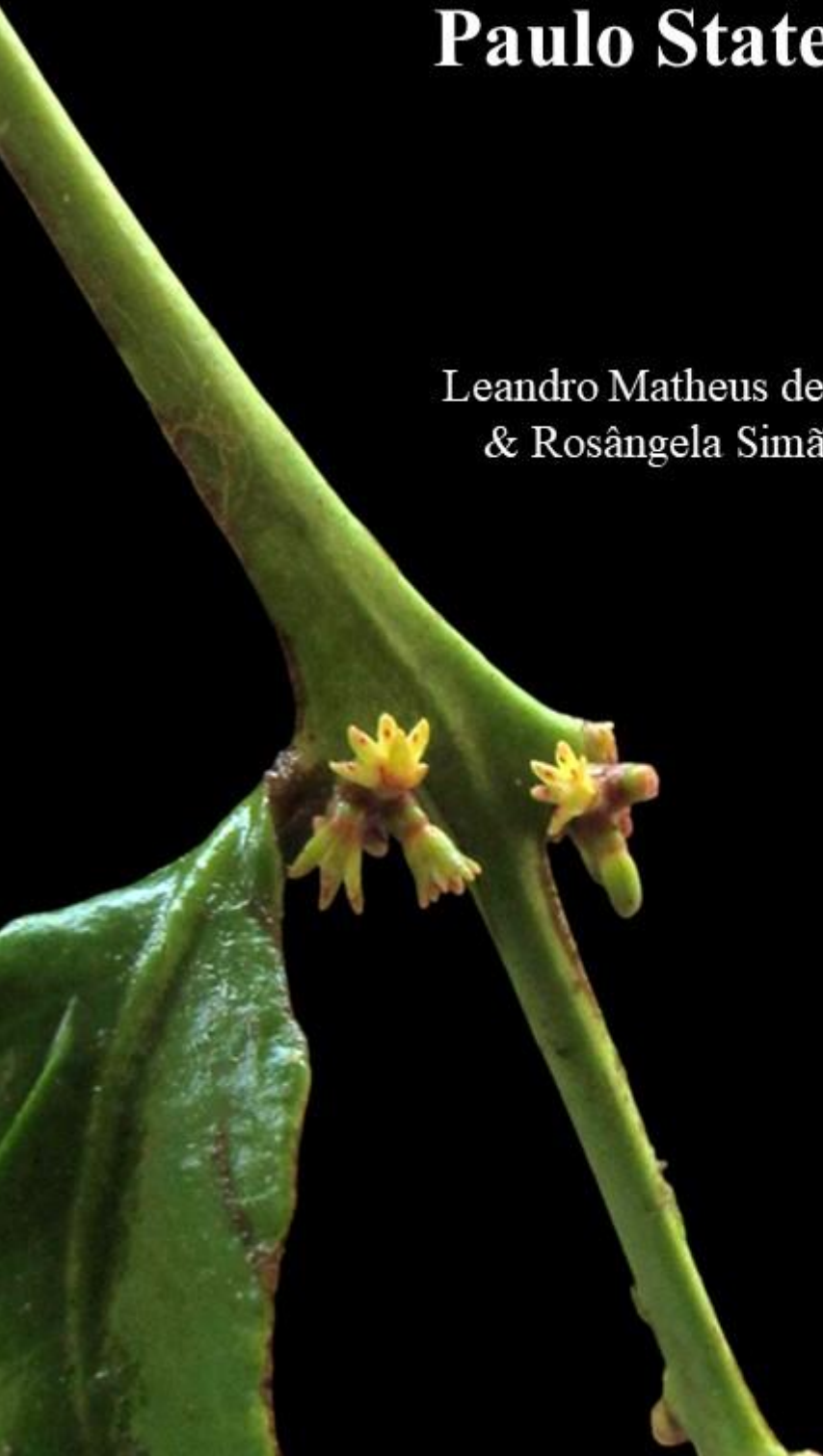
- Nickrent, D.L. & Duff, R.J. (1996). Molecular studies of parasitic plants using ribosomal RNA. *In: Advances in parasitic plant research* (Moreno, M.T., Cubero, J.I., Berner, D., Joel, D.M., Musselman, L.J. & Parker, C. (Eds.). *Junta de Andalucía, Dirección General de Investigación Agraria*. Cordoba, Spain, 36 pp.
- Nickrent, D.L., Malecót, V., Vidal-Russel, R. & Der, J.P. (2010). A revised classification of Santalales. *Taxon* 59(2): 538-558.
- Radford, A.E., Dickson, W.C., Massey, J.R. & Bell, C.R. (1974). *Vascular Plant Systematics*. Harper and Row, New York, 891 pp.
- Reif, C. & Andreata, R.H.P. (2011). Contribuição à Taxonomia de Loranthaceae no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 62: 71-115.
- Rizzini, C.T. (1950). Struthanthi Brasiliae Eiusque Vicinorum. *Revista Brasileira de Biologia* 10: 405.
- Rizzini, C.T. (1956). Pars specialis prodromi monographiae Loranthacearum Brasiliae terrarumque finitimarum. *Rodriguésia* 30-31: 87-264.
- Rizzini, C.T. (1960). Flora of Panama: Loranthaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 47(4): 263-290.
- Rizzini, C.T. (1968). Lorantáceas. *In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 44p.
- Rizzini, C.T. (1995). Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Loranthaceae. *Bol. Bot. Univ. S. Paulo* 14: 207-221.
- Rodrigues, R.R. & Bononi, V.L.R. (2008). Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo. *Instituto de Botânica*. São Paulo, 248 pp.
- Roldán, F.J. & Kuijt J. (2005). A New, Red-Flowered Species of *Tripodanthus* (Loranthaceae) from Colombia. *Novon* 15(1): 207-209.
- Ruiz, L.H & Pavon, J.A. (1802). *Flora Peruviana et Chilensis* 3. Typis Gabrielis de Sancha, Madri, 95 pp.
- Sasaki, D. & Mello-Silva, R. (2008). Levantamento florístico no cerrado de Pedregulho, SP, Brasil. *Acta bot. bras.* 22(1): 187-202.
- Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. (2022). Meio ambiente paulista: relatório de qualidade ambiental. *Coordenadoria de Planejamento Ambiental*. São Paulo, 527 pp.
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente. (2016). Resolução SMA-57, de 05-VI-2016. Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, 30-VI-2016, Seção I, 55-57 pp.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2019. *Botânica Sistemática: Guia ilustrado para a identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV*. Ed. Plantarum, Nova Odessa, 768 pp.
- Stannard, B. (2004). Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Loranthaceae. *Boletim De Botânica* 22(2): 277-282.
- Stevens, P.F. (2017. 2001 onwards). *Angiosperm Phylogeny Website*. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]." will do. Available from: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (accessed: 10 april 2023).
- Su, H.-J., Hu, J.-M., Anderson, F.E. & Nickrent, D.L. (2015). Phylogenetic relationships of Santalales with insights into the origins of holoparasitic Balanophoraceae. *Taxon* 64: 491-506.
- Sugiyama, M. & Mantovani, W. (1987). Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil) – Loranthaceae. *Hoehnea* 14: 79-87.

- Sugiyama, M. (1992). Loranthaceae. In: Melo, M.M.R.F., Barros, F., Chiea, S.A.C., Wanderley, M.G.L., Jung-Mendaçolli, S.L. & Kirizawa, M. (Eds.) *Flora Vascular da Ilha do Cardoso (São Paulo, Brasil)*. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 37-41.
- Sugiyama, M. (2011). Loranthaceae. In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Martins, S.E., Estrada, T.E.M.D., Romanini, R.P., Koch, I., Pirani, J.R., Melhem, T.S., Harley, A.M.G., Kinoshita, L.S., Magenta, M.A.G., Wagner, H.M.L., Barros, F., Lohmann, L.G., Amaral, M.C.E., Cordeiro, I., Aragaki, S., Bianchini, R.S. & Esteves, G.L. (Eds). *Checklist of Spermatophyta of the São Paulo State, Brazil*. *Biota Neotropica* 11(1): 193-390.
- Tieghem, P. (1895). *Sur le groupement des espèces en genres dans les Loranthées a calice dialysépale et anthères oscillantes ou Struthanthées*. Bulletin de la Société Botanique de France, 743 pp.
- Thiers, B. [constantly updated]. (2023). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. (accessed: 09 May 2023).
- Vasconcelos, G.C.L. & Melo J.I.M. (2015). Flora of the State of Paraíba, Brazil: Loranthaceae Juss. *Acta Scientiarum. Biological Sciences* 37(2): 239-250.

***Passovia alternifolia* (Eichler) Tiegh.
(Loranthaceae): a rare species from the
Atlantic Forest, rediscovered for the São
Paulo State, Brazil**

Leandro Matheus de Carvalho Vaz
& Rosângela Simão-Bianchini

Manuscrito submetido ao
periódico *Hoehnea*



***Passovia alternifolia* (Eichler) Tiegh. (Loranthaceae): a rare species from the Atlantic Forest, rediscovered for the São Paulo State, Brazil¹**

 Leandro Matheus de Carvalho Vaz^{2,3} and  Rosângela Simão-Bianchini²

Resumed title: Rediscovery of *Passovia alternifolia* (Loranthaceae)

1. Part of the master's thesis of the first author

2. Instituto de Pesquisas Ambientais, Avenida Miguel Stéfano, 3687, 04301-902, São Paulo, SP, Brazil

3. Corresponding author: leandrovazbotanico@gmail.com

ABSTRACT – (*Passovia alternifolia* (Eichler) Tiegh. (Loranthaceae): a rare species from the Atlantic Forest, rediscovered for the São Paulo State, Brazil). This study documents the rediscovery of a rare species located within the Estação Ecológica do Bananal, São Paulo State. We present a description, comments, distribution information, photographs, and conservation status.

Keywords: Atlantic Forest, hemiparasite, taxonomy.

RESUMO – (*Passovia alternifolia* (Eichler) Tiegh. (Loranthaceae) uma espécie rara da Mata Atlântica, redescoberta para o Estado de São Paulo, Brasil). Este estudo documenta a redescoberta de uma espécie rara localizada na Estação Ecológica do Bananal, Estado de São Paulo. Apresentamos uma descrição, comentários, informações de distribuição, fotografias e *status* de conservação.

Palavras-chave: hemiparásita, Mata Atlântica, taxonomia.

Introduction

Passovia H. Karst. is a Neotropical genus of parasitic plants represented by 25 species widely distributed throughout Latin America, particularly in the northern regions of South America. In Brazil, it is found in all regions except the Southern Region (Kuijt 2011, Caires *et al.* 2021). This genus constitutes one of the four genera of Loranthaceae that are present in São Paulo State (Caires 2020).

Passovia is characterized by having racemiform to spiciform inflorescences, 4-6-merous, and uni or bisexual flowers arranged in triads subtended by bracts, bracteoles, or both. The main diagnostic feature of this genus is the basifix anthers adhered to laterally excavated filaments (Caires *et al.* 2021).

The first record of this species in São Paulo took place in 1949, within the Serra da Bocaina, Bananal Municipality. It was collected by the German botanist Alexander Curt Brade (Brade 20113).

This rare species was previously considered possibly extinct by Kuijt (2003). Reif & Andreata (2011) have reinforced that the species is rare. *P. alternifolia* has never appeared on the "Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo" or the "Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção," nor on any other list of a similar nature.

To report the rediscovery of a rare species in São Paulo State, we present a description, comments, photographs, and conservation status. This contribution enhances our understanding of the Atlantic Forest and Brazil's flora.

Materials and methods

The Atlantic Forest covers an area of approximately 1,315,460 km², spanning across 17 States of Brazil. It harbors approximately 3,500 genera and 20,000 plant species within its territory, encompassing both endemic and endangered species. This places it as a top priority

for the conservation of global biodiversity. Currently, only about 12% of its original vegetation cover remains due to human activities (BFG 2021, Hirota 2023).

The field collection occurred between January 6th and 10th, 2023, in the Bananal Municipality, specifically at the Estação Ecológica Bananal. This Conservation Unit covers an area of 884 hectares and is situated in a region characterized by significant topographical variations within Serra da Bocaina, near the Rio de Janeiro State, featuring peaks that reach heights of up to 2,132 m. The climate in this area is classified as humid subtropical (Reis & Pagani 2021). The specimen collected in this area has been deposited in the SP herbarium (acronym according to Thiers 2023, constantly updated).

To determine the species, we employed the walking method (Filgueiras *et al.* 1994). Collection and laboratory analysis procedures adhered to the protocols outlined by Fidalgo & Bononi (1989) and Mori *et al.* (1989).

For analysis and identification, we consulted specialized literature (Kuijt 2003, Reif & Andreatta 2011, Caires 2020, Caires *et al.* 2021), as well as the Loranthaceae collection at the RB herbarium. Additionally, we referred to virtual herbaria: BHCB, BR, HDJF, K, P, and UEC (acronyms according to Thiers 2023, constantly updated).

It was evaluated the risk of extinction according to the IUCN (2022) based on the coordinates provided on sheet labels and observations from the field work. The extent of occurrence (EOO) and area of occupancy (AOO) were estimated with the Geospatial Conservation Assessment Tool (GeoCAT) using a cell width of 2 km.

Results and discussion

Passovia alternifolia (Eichler) Tiegh., Bull. Soc. Bot. France 42(2): 172. 1895 [*Passowia*].

Figure 1

Epicortical roots absent, with woodrose formation. Branches striate, brownish, lenticellate, lenticels circular, forming khaki-colored bark plates; adult branches cylindrical to

angular, pendant, young branches angular, pendant; internodes $1.5-5.8 \times 0.1-0.5$ cm, with distally angular and flattened nodes. Leaves alternate to subalternate, less frequently opposite; petiole 2-5(-7) mm long, flat; blade 4.5-10(-13.5) $\times$ 1.5-3(-4.5) cm, lanceolate to elliptical, rarely oval-lanceolate, coriaceous, concolorous, dark green, rugose-tuberculate on both sides, more pronounced on the abaxial side, base attenuate and decurrent, apex acuminate, acute to caudate, margin smooth, revolute, sinuous, venation brochidodromous to obscure, with a prominent midrib on both sides. Inflorescence in a reduced dichasium, consisting of 1 triad, 0.3-0.5 cm long, 1-2 per axil, sessile; bracteoles 1-2 mm long, semilunar, apex rounded, sometimes denticulate. Staminate bud 1-2 $\times$ 1 mm, oblong, greenish, sessile, 5-merous; calyculus 1mm long, cupuliform, smooth to denticulate; stamens 2 larger, ca. 1 mm long, 2 smaller, ca. 0.5 mm long; pistillode ca. 1 mm long, cylindrical, stigma absent; nectariferous disc absent; staminate flowers not observed. Pistillate bud 1-2 $\times$ 1 mm, botuliform, greenish, sessile; pistillate flowers 3-4 mm long, 6-merous; calyculus 1-2 mm long, cupuliform, smooth to denticulate; petals lanceolate, pale yellow, erect, apex acute; staminodes present, purple, anthers absent; pistil ca. 1 mm long, cylindrical, stigma conical, papillose; basal nectariferous disc present. Fruits 4-5 $\times$ 2-3 mm, botuliform, smooth, green when immature. Seed 1-2 $\times$ 1 mm, ellipsoid.

Examined material: BRAZIL. RIO DE JANEIRO: Angra dos Reis, Fazenda São Lourenço, margem da cachoeira, 17-XI-1993, fr., *P.C. Gardolinski 29909* (UEC); Mangaratiba, margem da estrada na subida da Serra do Piloto, 14-VII-2016, fl., *J.E.Q. Faria et al. 6288* (HDJF); Paraty, estrada para Laranjeira, Fazenda Santa Maria, antes da porteira, 21-III-2006, fl., *R.D. Ribeiro 655* (RB); Rio de Janeiro, 26-I-1870, *A.F.M. Glaziou 4011* (K, P); s.d., *Schott 4584* (P); Copacabana, 29-X-1867, *A.F.M. Glaziou 2142* (P); Trilha para o morro da Urca, 02-XII-2001, fl., *C.H.R. de Paula 364* (RB); Trilha para o morro da Urca, 01-XII-2003, fl., *C.H.R. de Paula 515* (RB); Santa Maria Madalena, na descida da trilha chegando no descampado, 20-

X-1994, *R. Marquete 2061* (RB). SÃO PAULO: Bananal. Serra da Bocaina, sertão do rio vermelho, 06-XI-1949, fl., *A.C. Brade 20113* (RB); Estação Ecológica Bananal, ao lado direito da sexta queda da cachoeira sete quedas, 08-I-2023, fl., fr., *L.C. Vaz 42* (SP).

The geographic distribution and extinction risk evaluation did not consider the following materials from Ilha Grande (Angra dos Reis), due to the impossibility of confirming their identification: *Lombardi 4980, 4984* (BHCB). However, it should be noted that this location is represented by *Gardolinski 29909* and is included in the EOO and AOO.

Passovia alternifolia is endemic to the Atlantic Forest in the States of Rio de Janeiro and São Paulo (Caires 2020). In São Paulo State, it has been exclusively located in the Serra da Bocaina region, which lies along the border in the States of Rio de Janeiro and Minas Gerais.

This species was collected in the reproductive stage between October and March. Only two individuals in fruit were found, in November and in January.

Regarding its hosts, it was observed parasitizing Melastomataceae (*Ribeiro 655*), Monimiaceae (*Brade 20113, Vaz 42*), Myrtaceae (*Paula 364*), and Rutaceae (*Paula 515*). The diversity of host families illustrates the potential for the species to be a generalist.

Passovia alternifolia could be confused with *Phthirusa macrophylla* (Kuijt) Kuijt; however, *P. alternifolia* typically possesses alternate leaves that are oval to oval-lanceolate in shape, along with 6-merous flowers. In contrast, *P. macrophylla* exhibits cross-opposite leaves, with rare instances of subalternate arrangements. Its leaf blades are elliptical, occasionally ovate, and its flowers are 4-merous (Kuijt 2003, Caires 2020).

Kuijt (2003) described the species as potentially bisexual. Reif & Andreata (2011) stated that the species bears unisexual flowers. However, according to Caires (2020), the flowers are bisexual. Through the analysis of the specimen collected during this research, it was observed that this species indeed has unisexual flowers. The individual collected exhibited pistillate flowers with staminodes lacking anthers.

Passovia alternifolia can be classified as VU (Vulnerable) following the B1+B2a,b(III) criteria. The EOO is calculated in 10,869 km², and the AOO is 24 km², it is known only for eleven collections from six populations, being one severely fragmented, Rio de Janeiro Municipality (Map 1). This species may be protected because there is only one population in a Conservation Unit (*Vaz 42*) in Estação Ecológica Bananal.

This research shows that the conservation of this species demonstrates that even Loranthaceae members, easily dispersed by birds and considered agricultural pests, may also have some threatened category. In São Paulo State, the degradation of natural environments further heightens the risk of extinction for several species, underscoring the importance of preserving the remaining forest fragments and conservation units.

The current record of *P. alternifolia*, after more than 70 years without any collections in São Paulo, contributes to the "Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo" project. Additionally, this record highlights the incompleteness of our knowledge regarding native flora species, particularly in the context of parasitic plant studies.

Acknowledgements

We would like to express our gratitude to the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior for awarding the scholarship to the first author. We also extend our appreciation to Adenilsa Rodrigues, Cíntia Vieira, and Juliana Bianchi for their assistance during the field collection. Special thanks go to the Loranthaceae experts, Claudenir Simões Caires and Greta Aline Dettke, for their review of this work.

Conflicts of interest

There is no conflict of interest.

Author contributions

Leandro Matheus de Carvalho Vaz: Contribution in the concept and design of the study; Contribution to data collection; Contribution in identifications of the studied species; Contribution to data analysis and interpretation; Contribution to manuscript preparation.

Rosângela Simão Bianchini: Contribution in the concept and design of the study; Contribution to data analysis and interpretation; Contribution to critical revision.

Literature cited

BFG (The Brazil Flora Group). 2021. Coleção Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Caires, C.S. 2020. *Passovia* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available at <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB605735> (access in 16/I/2023)

Caires, C.S., Gomes-Bezerra, K.M., Machado, A.F.P. & Dettke, G.A. 2021. Nomenclatural novelties and synopsis of *Passovia* (Loranthaceae): new synonyms, new combinations and reinstated species. *Rodriguésia*.72: 2-24.

Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. 1989. Técnicas de Coleta, Preservação e Herborização de Material Botânica. Instituto de Botânica, São Paulo.

Filgueiras, T.S., Nogueira, P.E. Brochado, A.L. & Guala, G.F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências*. 12: 39-43.

Hirota, M. (Coord.) 2023. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período de 2021-2022. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

- IUCN Standards and Petitions Committee.** 2022. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15.1. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Available at <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (access in 02-X-2023).
- Kuijt, J.** 2003. Miscellaneous mistletoe notes, 37-42. *Novon* 13: 72-88.
- Kuijt, J.** 2011. Pulling the skeleton out of the closet: resurrection of *Phthirusa sensu* Martius and consequent revival of *Passovia* (Loranthaceae). *Plant Diversity and Evolution* 129: 159-211.
- Mori, S.A., Silva, L.A.M., Lisboa, G. & Coradin, L.** 1989. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau 2: 104
- Reif, C. & Andreata, R.H.P.** 2011. Contribuição à Taxonomia de Loranthaceae no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 62: 71-115.
- Reis, A.F. & Pagani M.I.** 2021. Planejamento e gestão de Unidades de Conservação: um olhar sobre a Estação Ecológica Bananal (SP). *Revista Brasileira de Ecoturismo* 14 (5): 717-736.
- Thiers, B.** 2023 (continuously updated). Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (access in 24-III-2023).

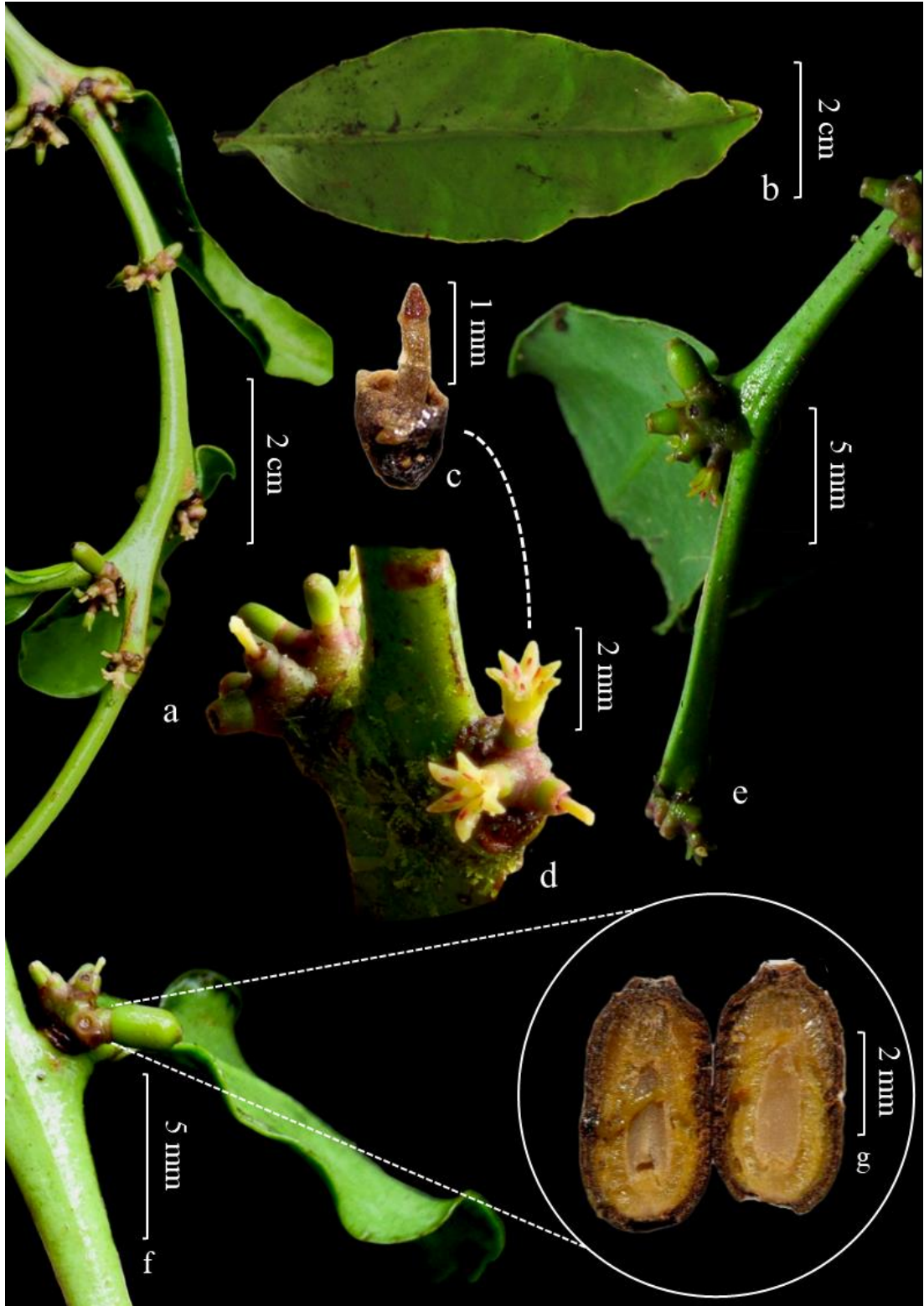
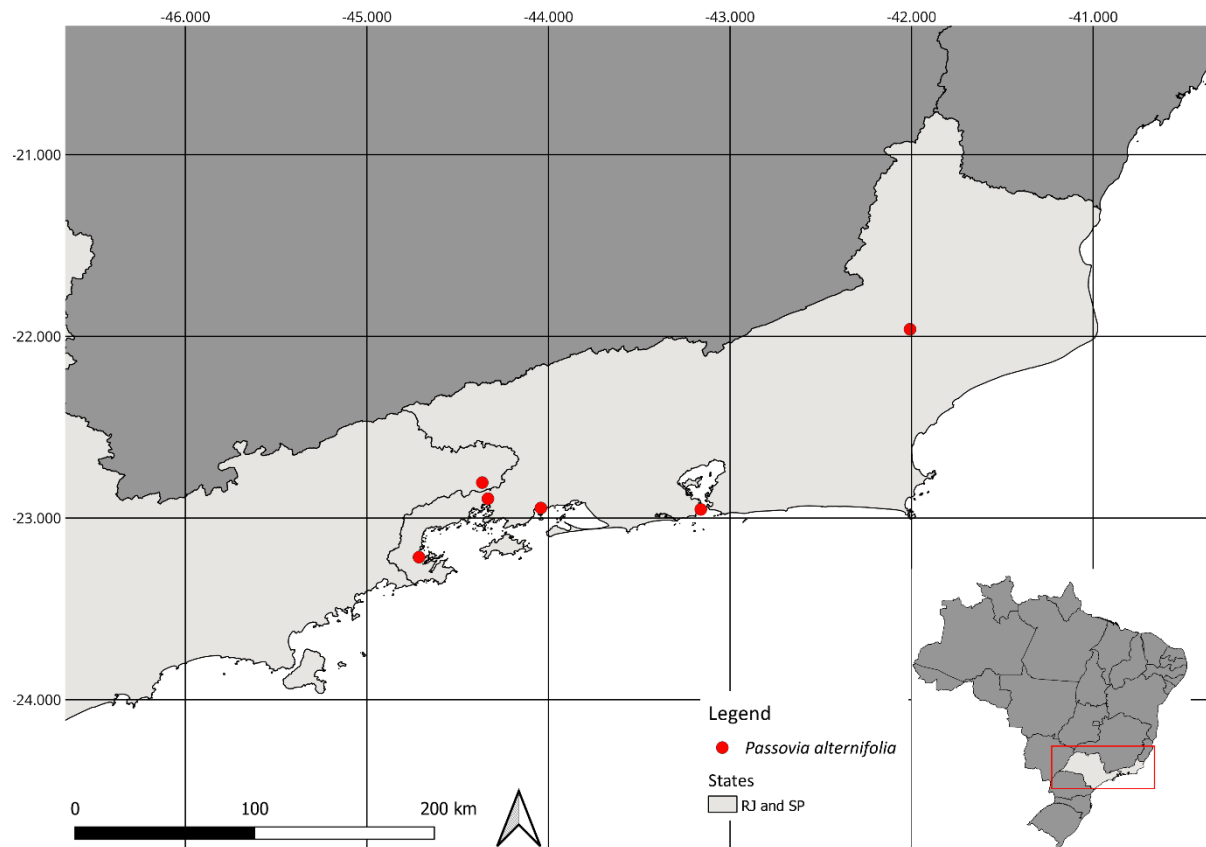


Figure 1. *Passovia alternifolia* (Eichler) Tiegh. a. Flowering branch. b. Upper leaf surface. c. Pistil and calyx. d. Triads containing pistillate flowers and buds. e. Branch bearing immature fruits. f. Fruit nearing maturation. g. Open fruit revealing the seed. (Photos - a, d: Cíntia Vieira. b, e, f: Juliana Bianchi. c, g: Leandro Vaz).



Map 1. Distribution of *Passovia alternifolia* (Eichler) Tiegh: Endemic to São Paulo and Rio de Janeiro States.

***Struthanthus marginatus* (Desr.) G.Don
(Loranthaceae): a new record for the
Santa Catarina State, Brazil**

Leandro Matheus de Carvalho Vaz, Greta Aline Dettke
& Rosângela Simão-Bianchini



Manuscrito redigido de acordo com o periódico *Hoehnea*

***Struthanthus marginatus* (Desr.) G.Don (Loranthaceae): a new record for the Santa Catarina State, Brazil¹**

 Leandro Matheus de Carvalho Vaz^{2,4},  Greta Aline Dettke³, and  Rosângela Simão-Bianchini²

Resumed title: *Struthanthus marginatus* for the Santa Catarina

1. Part of the master's thesis of the first author

2. Instituto de Pesquisas Ambientais, Avenida Miguel Stéfano, 3687, 04301-902, São Paulo, SP, Brazil

3. Herbário HUEM, Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo, 5790, 87020-900, Maringá, PR, Brazil

4. Corresponding author: leandrovazbotanico@gmail.com

ABSTRACT – (*Struthanthus marginatus* (Desr.) G.Don (Loranthaceae): a new record for the Santa Catarina State, Brazil). While studying Loranthaceae in the HUFABC collection, we discovered a new record for the Santa Catarina State. This work provides a diagnosis, a new identification key for *Struthanthus* in Southern Brazil, and updates our understanding of the geographic distribution of *S. marginatus*. This increases the number of *Struthanthus* species in Santa Catarina State and the Southern Region, while also enhancing our knowledge of the genus in Brazil.

Keywords: flora, hemiparasita, mistletoe, taxonomy

RESUMO – (*Struthanthus marginatus* (Desr.) G.Don: uma nova ocorrência para o Estado de Santa Catarina, Brasil). Ao estudar Loranthaceae na coleção do HUFABC, nós identificamos um novo registro para o Estado de Santa Catarina. Este estudo apresenta uma diagnose, uma chave de identificação inédita para *Struthanthus* na Região Sul do Brasil e aprimora a nossa compreensão sobre a distribuição geográfica de *S. marginatus*. Esta pesquisa amplia o número de espécies de *Struthanthus* documentadas no Estado de Santa Catarina e na Região Sul, ao mesmo tempo em que aprofunda o nosso conhecimento sobre o gênero no Brasil.

Palavras-chave: erva-de-passarinho, flora, hemiparasite, taxonomia

Introduction

Struthanthus Mart. comprises a diverse genus within the Loranthaceae family, distributed across Latin America. It encompasses approximately 40 to 45 species ranging from Mexico to Bolivia and Argentina (Abbiatti 1946, Kuijt & Hansen 2015). In Brazil, there are records of 21 species, 11 of which are endemic, with distribution spanning all States and Regions (Caires & Dettke 2023).

Struthanthus is characterized by species that are generally climbing, hairless, dioecious, with rarely absent sterile structures of the opposite sex, and small flowers (4-5)-6-merous, which range in color from white to cream or greenish (Kuijt & Hansen 2015).

Struthanthus marginatus (Desr.) G.Don was originally described as *Loranthus marginatus* Desr. by Louis Auguste Joseph Desrousseaux in Lamarck's work (1792) and subsequently reclassified as *Struthanthus marginatus* by George Don in 1834. Since then, this species has received recognition and descriptions in various publications, including those by Eichler (1868), Rizzini (1960), Rizzini (1995), Moreira & Rizzini (1997), Stannard (2004), Reif & Andreata (2011), Vasconcelos & Melo (2015), Caires (2018), Araújo *et al.* (2020), Menezes *et al.* (2022), and Caires & Dettke (2023). *Struthanthus marginatus* has a broad distribution, spanning from Costa Rica to Brazil (Rizzini 1960), with wide distribution, recorded up to São Paulo State (Caires & Dettke 2023), until now.

According to Dettke & Waechter (2014) and Caires & Dettke (2023), four species of *Struthanthus* are documented in Santa Catarina State. This study presents the initial documentation of *S. marginatus* within this State, which increases the tally of *Struthanthus* species to five and expands the species' distribution to the Southern Region of Brazil.

Materials and methods

The specimen of the species was discovered during research on Loranthaceae for the "Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo" at the HUFABC collection (acronyms according to Thiers 2023, constantly updated)

For the analysis and identification, we referenced specialized botanical literature, while also gathering specimens from the HUFABC and SP herbaria. The geographic distribution map was generated utilizing the QGIS program.

Results and discussion

Struthanthus marginatus (Desr.) G.Don, Gen. Hist. 3: 411 (1834).

Figure 1

Epicortical roots along the branches. Leaves decussate to subaltern, ovate, oval-lanceolate to lanceolate, 3-6(-8) × 2-4 cm, margin entire, yellowish (*in vivo*). Inflorescence racemiform to paniculiform, 1(-2) per axil, with 3-9 pairs of triads. Staminate bud, cylindric to clavate; pistillate bud cylindrical; flower 5-6-merous. Fruit ellipsoid to ovoid, yellow to black.

Material examined: BRAZIL. SANTA CATARINA: Bombinhas, 28-XII-2017, fl., *A.P. Moraes & F. Amorim 170* (HUFABC).

Additional material examined: BRAZIL. RIO DE JANEIRO: Itatiaia, 17-XI-1994, fl., *R. Simão-Bianchini 570* (SP); SÃO PAULO: Bananal, Estrada Sertão da Bocaina, SP-247, 22°43'17.4"S, 44°21'29.9"W, 07-I-2023, *L.C. Vaz et al. 37* (SP); Ilha de São Sebastião, 27-III-1971, fl., *J.R. Mattos 15689* (SP); Ubatuba, restinga de Picinguaba, 23-V-1989, *M. Kirizawa & J.A. Correa 2191* (SP).

In the field, *Struthanthus marginatus* can be identified by the yellowish margin of its leaves, from which the specific epithet is derived. However, in dried specimens, confusion may

arise with *Struthanthus rhynchophyllus* Eichler and *Tripodanthus acutifolius* (Ruiz & Pav.) Tiegh., both of which are found in the Santa Catarina State region.

To distinguish *Struthanthus marginatus* from *S. rhynchophyllus*, one can look at several key features. In *S. rhynchophyllus* epicortical roots are present at the base of the plant (as opposed to along the branches in *S. marginatus*). Additionally, bracteoles are perennial in *S. marginatus* (deciduous in *S. rhynchophyllus*), and the flowers are sessile (as opposed to pedicellate in *S. rhynchophyllus*) (Table 1).

As for the differentiation between *S. marginatus* and *T. acutifolius*, it can be achieved by examining the leaves and flowers. *Tripodanthus acutifolius* features circular lenticels on the abaxial side of its leaves (absent in *S. marginatus*), and its flowers are pedicellate and perfect (while *S. marginatus* flowers are sessile and either staminate or pistillate) (Table 1).

Struthanthus marginatus occurs in Costa Rica, Panama, and Brazil (Rizzini 1960). This species is found in various regions, including the Amazon Rainforest, Caatinga, Cerrado, and Atlantic Forest, across the States of Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo, Sergipe, and Tocantins (Caires & Dettke 2023).

In Santa Catarina State, a single specimen of this species has been located, specifically within Bombinhas Municipality (Map 1). This discovery establishes the southernmost distribution range for the species in South America.

Unfortunately, the single collection discovered in Santa Catarina lacks crucial information, including the approximate location, the type of vegetation (whether it belongs to native forest or urbanized areas), and any data regarding the host species. The region encompassing Bombinhas and Balneário Camboriú has been significantly affected by real

estate speculation and a surge in tourism along the coastline. The collected specimen exhibits pistillate flowers and was collected in December.

Table 1. Main characters distinguishing *S. marginatus*, *S. rhynchophyllus*, and *T. acutifolius* (data from Dettke & Waechter 2014).

Character / Species	<i>Struthanthus</i> <i>marginatus</i>	<i>Struthanthus</i> <i>rhynchophyllus</i>	<i>Tripodanthus</i> <i>acutifolius</i>
Epicortical roots	along the branches	at the base of the plant	along the branches
Leaf	ovate, oval-lanceolate to lanceolate, lenticels absent	elliptical, oblong to ovate, lenticels absent	elliptical, oblong to ovate, lenticellate
Inflorescence	racemiform (-1.5)2.5-7(-9) cm long	racemiform 0.7-1.5 cm long	racemiform 6-12(-15) cm long
Bracteole	perennial	deciduous	deciduous
Flowers	staminate or pistillate	staminate or pistillate	perfect
Pedicel	absent	present	present

To improve our comprehension of *Struthanthus* species in the Southern Region, as previously documented by Dettke & Waechter (2014), a new identification key for the species in this area is presented below:

Identification key for *Struthanthus* in Southern Brazil

- 1. Epicortical roots at the base of the plant; flowers of the triad pedunculate, deciduous bracteoles *Struthanthus rhynchophyllus*
- 1'. Epicortical roots along the branches; flowers of the triad sessile, perennial bracteoles.
 - 2. Leaves coriaceous to chartaceous; pistillode present in the staminate flower
..... *Struthanthus marginatus*
 - 2'. Leaves carnose; bracteoles of the same size; pistillode absent in the staminate flower.
 - 3. Inflorescences sessile *Struthanthus spathulatus*
 - 3'. Inflorescences pedunculate.
 - 4. Inflorescences multiple per axil, racemiform, rare corymbiform; fruits bicolor, rare black *Struthanthus uraguensis*
 - 4'. Inflorescences 1 per axil, corymbiform; fruits black *Struthanthus andrastylus*

Conclusions

The present study increases the known species of *Struthanthus* in Santa Catarina State and Southern Brazil to five. These species are as follows: *Struthanthus andrastylus* Eichler (as *Struthanthus polyrrhizus* (Mart.) Mart. in Dettke & Waechter 2014), *Struthanthus marginatus* (Desr.) G.Don, *Struthanthus rhynchophyllus* Eichler (as *Struthanthus martianus* Dettke & Waechter in Dettke & Waechter 2014), *Struthanthus spathulatus* Rizzini (as *Struthanthus sessiliflorus* Kuijt in Dettke & Waechter 2014), and *Struthanthus uraguensis* (Hook. & Arn.) G.Don. This contribution enhances our understanding of the *Struthanthus* genus in Brazil.

Acknowledgements

The financial support was provided by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). The authors express their gratitude to the HUFABC staff for granting access to the collection, with special acknowledgment to Dr. Ana Paula Moraes, the curator, for granting permission for the use of the exsiccata image. We extend our special thanks to Claudenir Simões Caires, expert in Loranthaceae, for reviewing this research.

Conflicts of interest

There is no conflict of interest.

Author contributions

Leandro Matheus de Carvalho Vaz: Contribution in the concept and design of the study; Contribution in identifications of the studied species; Contribution to data analysis and interpretation; Contribution to manuscript preparation.

Greta Aline Dettke: Contribution in the concept and design of the study; Contribution in identifications of the studied species; Contribution to data analysis and interpretation; Contribution to critical revision.

Rosângela Simão-Bianchini: Contribution in the concept and design of the study; Contribution to data analysis and interpretation; Contribution to critical revision.

Literature cited

Abbiatti, D. 1946. Las Lorantáceas Argentinas. Revista del Museo de la Plata. 7(28): 1-110.

Araújo, K.C.T., Fabricante, J.R. & Dettke, G.A. 2020. Plantas Parasitas do Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil. Rev. Biol. Neotrop. 17(2): 80-90.

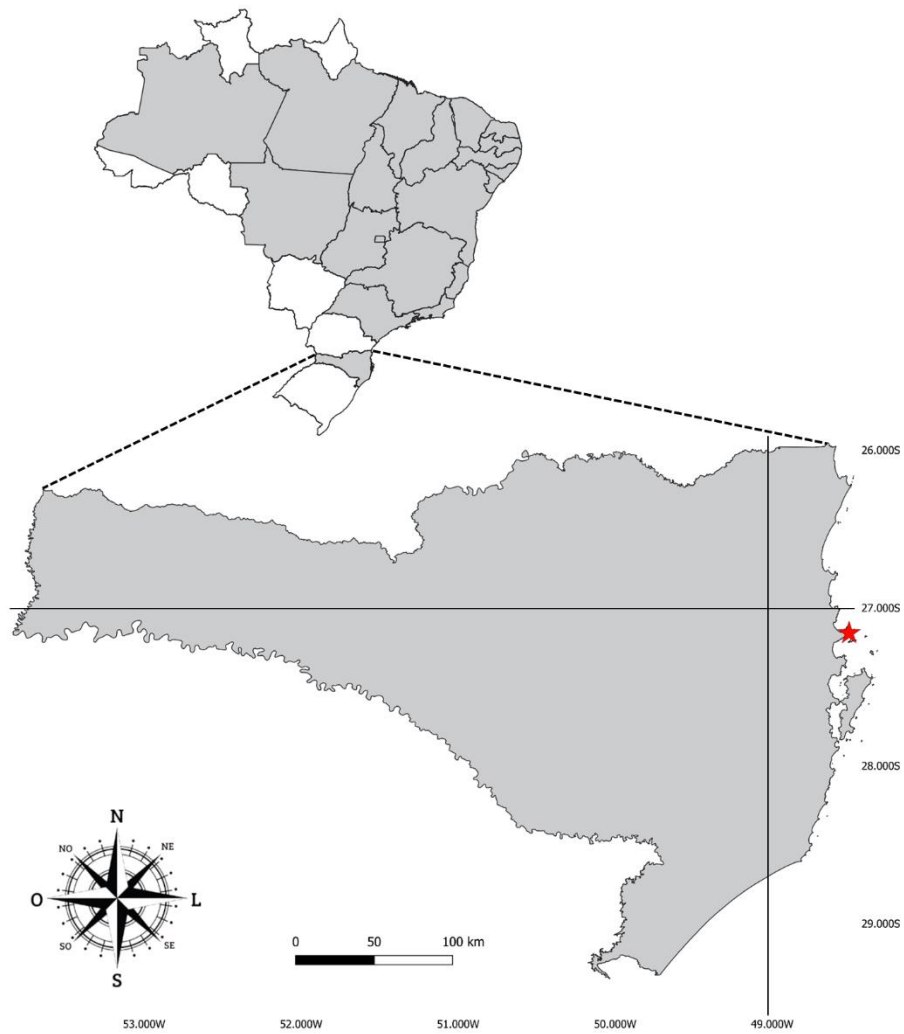
Caires, C.S. 2018. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Loranthaceae. Rodriguésia. 69(1): 133-146.

- Caires, C.S. & Dettke, G.A.** 2023. *Struthanthus* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available at <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8702> (access in 01/III/2023).
- Dettke, G.A. & Waechter, J.L.** 2014. Estudo taxonômico das ervas-de-passarinho da Região Sul do Brasil: I. Loranaceae e Santalaceae. *Rodriguésia* 65(4): 939-953.
- Don, G.** 1834. A general history of the dichlamydeous plants. Missouri Botanical Garden: 401-433.
- Eichler, A. W.** 1868. Loranaceae. *In* Martius, Flora Brasiliensis. 5(2).
- Kuijt, J. & Hansen, B.** 2015. Loranaceae. *In*: Kubitzki, K. (ed.), The families and genera of vascular plants. Flowering Plants Eudicots. Switzerland. 12: 73-120.
- Lamarck, J.B.P.A.M.** 1792. Encyclopédie méthodique. Botanique. Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library. 594-602.
- Menezes, M.O.T., Stannard, B.L., Caires, C.S., Loiola & M.I.B, Moro M.F.** 2022. Flora of Ceará, Brazil: Loranaceae. *Rodriguésia*. 73: 1-18.
- Moreira, B.A. & Rizzini, C.A.** 1997. As Famílias Loranaceae e Viscaceae na APA de Maricá, Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 11(1): 1-8.
- Reif, C. & Andreata, R.H.P.** 2011. Contribuição à Taxonomia de Loranaceae no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Pesquisas, Botânica*. 62: 71-115.
- Rizzini C.T.** 1960. Flora of Panama. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 47(4): 263-359.

- Rizzini C.T.** 1995. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Loranthaceae. Bol. Bot. Univ. São Paulo. 14: 207-221.
- Stannard, B.L.** 2004. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Loranthaceae. Bol. Bot. Univ. São Paulo. 22(2): 277-282.
- Thiers, B.** 2023 [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available at <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. (access in 03-III-2023).
- Vasconcelos, G.C.L. & Melo, J.I.M.** 2015. Flora of the State of Paraíba, Brazil: Loranthaceae Juss. Acta Scientiarum. 37(2): 239-250.



Figure 1: Material examined of the new record of *Struthanthus marginatus* (Desr.) G. Don for the Santa Catarina State.



Map 1. Distribution of *Struthanthus marginatus* (Desr.) G.Don in Brazil (represented by States painted in light gray) and location of the specimen (★) in Bombinhas Municipality, Santa Catarina State.

Field Guide: Loranthaceae of São Paulo State, Brazil

Leandro Matheus de Carvalho Vaz,
Fátima Otavina de Souza-Buturi & Rosângela Simão-Bianchini



Manuscrito redigido de acordo com o *Field Museum*

São Paulo State, Brazil

Loranthaceae of São Paulo State

1

Leandro Matheus de Carvalho Vaz¹, Fátima Otavina de Souza-Buturi¹ & Rosângela Simão-Bianchini¹

¹Instituto de Pesquisas Ambientais

Photos: Adriano Maruyama [silvabiomacerrado@gmail.com], Arystene Nicodemo Ferreira [arystenenicodemo@gmail.com], Cintia Vieira da Silva [cintia.silva@unicid.edu.br], Juliana Moreira Bianchi [julianambianchi@gmail.com], Leandro Matheus de Carvalho Vaz [leandrovezbotanico@gmail.com], Luiza Oliveira Brigato [lubrigato@outlook.com], Mario Blanco [mario.blancocoto@ucr.ac.cr], Michaelle Lima de Sena [michaellelima029@gmail.com], Rosângela Simão-Bianchini [bianchini@sp.gov.br], Vitor Araújo [vitoraraujosilva.va@gmail.com]. Produced by the authors with the assistance of Name, Field Museum. Support: CAPES.

© Nome OU Field Museum (2023) CC BY-NC 4.0. Os materiais sob esta licença são livres para uso/compartilhamento/remixagem com atribuição, mas não permitem o uso comercial da obra original.

[fieldguides.fieldmuseum.org]

[0000]

versão 1

1/2021



Cerrado in Parque Estadual do Juquery, Franco da Rocha



Highland Grassland in Parque Estadual Serra do Mar, São Paulo



Riparian forest in Piracicaba river, Piracicaba



Atlantic Forest in Serra da Bocaina, Bananal



Cerrado in Parque Estadual Furnas do Bom Jesus, Pedregulho

Loranthaceae comprises haustorial hemiparasitic plants that establish connections with the xylem of their host's roots or branches. It is characterized by typically having opposite leaves and inflorescences reduced to dichasia, known as triads (Kuijt 2009). In Brazil, there are 11 genera and 87 species. In São Paulo State, there are four genera and 19 species (Caires *et al.* 2023). The family is commonly referred to as mistletoe, owing to the birds that ingest its fruits and subsequently disperse the seeds into host trees through fecal excretions or regurgitation (Arruda *et al.* 2012). Economically, certain species can parasitize fruit trees, leading to crop damage (Adesina *et al.* 2013). This guide features photographs of 17 species and two varieties distributed across the studied area.

São Paulo State, Brazil

Loranthaceae of São Paulo State

2

Leandro Matheus de Carvalho Vaz¹, Fátima Otavina de Souza-Buturi¹ & Rosângela Simão-Bianchini¹

¹Instituto de Pesquisas Ambientais

Photos: Adriano Maruyama [silvabiomacerrado@gmail.com], Arystene Nicodemo Ferreira [arystenenicodemo@gmail.com], Cintia Vieira da Silva [cintia.silva@unicid.edu.br], Juliana Moreira Bianchi [julianambianchi@gmail.com], Leandro Matheus de Carvalho Vaz [leandrovazbotanico@gmail.com], Luiza Oliveira Brigato [lubrigato@outlook.com], Mario Blanco [mario.blancocoto@ucr.ac.cr], Michaelle Lima de Sena [michaellima029@gmail.com], Rosângela Simão-Bianchini [bianchini@sp.gov.br], Vitor Araújo [vitoraraujosilva.va@gmail.com]. Produced by the authors with the assistance of Name, Field Museum. Support: CAPES.

© Nome OU Field Museum (2023) CC BY-NC 4.0. Os materiais sob esta licença são livres para uso/compartilhamento/remixagem com atribuição, mas não permitem o uso comercial da obra original.

[fieldguides.fieldmuseum.org]

[0000] versão 1 1/2021

				
1 <i>Passovia alternifolia</i> C.V. Silva ©	2 <i>Passovia alternifolia</i> C.V. Silva ©	3 <i>Passovia alternifolia</i> J.M. Bianchi ©	4 <i>Psittacanthus brasiliensis</i> M. Blanco ©	5 <i>Psittacanthus brasiliensis</i> A. Maruyama ©
				
6 <i>Psittacanthus brasiliensis</i> M. Blanco ©	7 <i>Psittacanthus robustus</i> R. Simão-Bianchini ©	8 <i>Psittacanthus robustus</i> M.L. de Sena ©	9 <i>Psittacanthus robustus</i> M.L. de Sena ©	10 <i>Psittacanthus robustus</i> R. Simão-Bianchini ©
				
11 <i>Psittacanthus dichroos</i> J.M. Bianchi ©	12 <i>Psittacanthus dichroos</i> L.O. Brigato ©	13 <i>Psittacanthus dichroos</i> J.M. Bianchi ©	14 <i>Psittacanthus dichroos</i> J.M. Bianchi ©	15 <i>Struthanthus acuminatus</i> J.M. Bianchi ©

São Paulo State, Brazil

Loranthaceae of São Paulo State

3

Leandro Matheus de Carvalho Vaz¹, Fátima Otavina de Souza-Buturi¹ & Rosângela Simão-Bianchini¹

¹Instituto de Pesquisas Ambientais

Photos: Adriano Maruyama [silvabiomacerrado@gmail.com], Arystene Nicodemo Ferreira [arystenenicodemo@gmail.com], Cintia Vieira da Silva [cintia.silva@unicid.edu.br], Juliana Moreira Bianchi [julianambianchi@gmail.com], Leandro Matheus de Carvalho Vaz [leandro.vazbotanico@gmail.com], Luiza Oliveira Brigato [lubrigato@outlook.com], Mario Blanco [mario.blancocoto@ucr.ac.cr], Michaelle Lima de Sena [michaellelima029@gmail.com], Rosângela Simão-Bianchini [bianchini@sp.gov.br], Vitor Araújo [vitoraraujosilva.va@gmail.com]. Produced by the authors with the assistance of Name, Field Museum. Support: CAPES.

© Nome OU Field Museum (2023) CC BY-NC 4.0. Os materiais sob esta licença são livres para uso/compartilhamento/remixagem com atribuição, mas não permitem o uso comercial da obra original.

[fieldguides.fieldmuseum.org]

[0000] versão 1 1/2021

				
16 <i>Struthanthus acuminatus</i> L.C. Vaz ©	17 <i>Struthanthus acuminatus</i> L.C. Vaz ©	18 <i>Struthanthus acuminatus</i> R. Simão-Bianchini ©	19 <i>Struthanthus acuminatus</i> A. Maruyama ©	20 <i>Struthanthus andrastylus</i> L.C. Vaz ©
				
21 <i>Struthanthus andrastylus</i> C.V. Silva ©	22 <i>Struthanthus andrastylus</i> C.V. Silva ©	23 <i>Struthanthus flexicaulis</i> L.C. Vaz ©	24 <i>Struthanthus flexicaulis</i> L.C. Vaz ©	25 <i>Struthanthus marginatus</i> L.C. Vaz ©
				
26 <i>Struthanthus marginatus</i> A. Maruyama ©	27 <i>Struthanthus marginatus</i> L.C. Vaz ©	28 <i>Struthanthus podopterus</i> A. Maruyama ©	29 <i>Struthanthus podopterus</i> A. Maruyama ©	30 <i>Struthanthus polyanthus</i> A.N. Ferreira ©

São Paulo State, Brazil

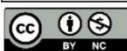
Loranthaceae of São Paulo State

4

Leandro Matheus de Carvalho Vaz¹, Fátima Otavina de Souza-Buturi¹ & Rosângela Simão-Bianchini¹

¹Instituto de Pesquisas Ambientais

Photos: Adriano Maruyama [silvabiomacerrado@gmail.com], Arystene Nicodemo Ferreira [arystenenicodemo@gmail.com], Cintia Vieira da Silva [cintia.silva@unicid.edu.br], Juliana Moreira Bianchi [julianambianchi@gmail.com], Leandro Matheus de Carvalho Vaz [leandrovezbotanico@gmail.com], Luiza Oliveira Brigato [lubrigato@outlook.com], Mario Blanco [mario.blancocoto@ucr.ac.cr], Michaelle Lima de Sena [michaellelima029@gmail.com], Rosângela Simão-Bianchini [bianchini@sp.gov.br], Vitor Araújo [vitoraraujosilva.va@gmail.com]. Produced by the authors with the assistance of Name, Field Museum. Support: CAPES.



© Nome OU Field Museum (2023) CC BY-NC 4.0. Os materiais sob esta licença são livres para uso/compartilhamento/remixagem com atribuição, mas não permitem o uso comercial da obra original.

[fieldguides.fieldmuseum.org]

[0000] versão 1 1/2021

				
31 <i>Struthanthus polyanthus</i> A.N. Ferreira ©	32 <i>Struthanthus polyanthus</i> A.N. Ferreira ©	33 <i>Struthanthus polyanthus</i> R. Simão-Bianchini ©	34 <i>Struthanthus polyanthus</i> R. Simão-Bianchini ©	35 <i>Struthanthus polyrrhizus</i> var. <i>polyrrhizus</i> R. Simão-Bianchini ©
				
36 <i>Struthanthus polyrrhizus</i> var. <i>polyrrhizus</i> R. Simão-Bianchini ©	37 <i>Struthanthus polyrrhizus</i> var. <i>oblongifolius</i> R. Simão-Bianchini ©	38 <i>Struthanthus rhynchophyllus</i> J.M. Bianchi ©	39 <i>Struthanthus rhynchophyllus</i> L.C. Vaz ©	40 <i>Struthanthus rhynchophyllus</i> L.C. Vaz ©
				
41 <i>Struthanthus rhynchophyllus</i> J.M. Bianchi ©	42 <i>Struthanthus salicifolius</i> V. Araújo ©	43 <i>Struthanthus salicifolius</i> L.C. Vaz ©	44 <i>Struthanthus salicifolius</i> A. Maruyama ©	45 <i>Struthanthus staphylinus</i> A. Maruyama ©

São Paulo State, Brazil

Loranthaceae of São Paulo State

5

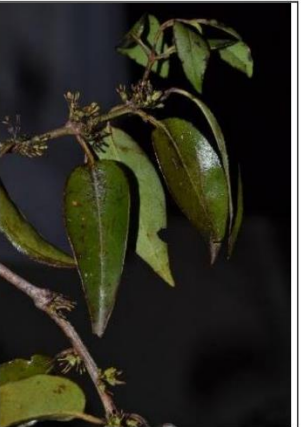
Leandro Matheus de Carvalho Vaz¹, Fátima Otavina de Souza-Buturi¹ & Rosângela Simão-Bianchini¹

¹Instituto de Pesquisas Ambientais

Photos: Adriano Maruyama [silvabiomacerrado@gmail.com], Arystene Nicodemo Ferreira [arystenenicodemo@gmail.com], Cintia Vieira da Silva [cintia.silva@unicid.edu.br], Juliana Moreira Bianchi [julianambianchi@gmail.com], Leandro Matheus de Carvalho Vaz [leandrovazbotanico@gmail.com], Luiza Oliveira Brigato [lubrigato@outlook.com], Mario Blanco [mario.blancocoto@ucr.ac.cr], Michaelle Lima de Sena [michaellima029@gmail.com], Rosângela Simão-Bianchini [bianchini@sp.gov.br], Vitor Araújo [vitoraraujosilva.va@gmail.com]. Produced by the authors with the assistance of Name, Field Museum. Support: CAPES.

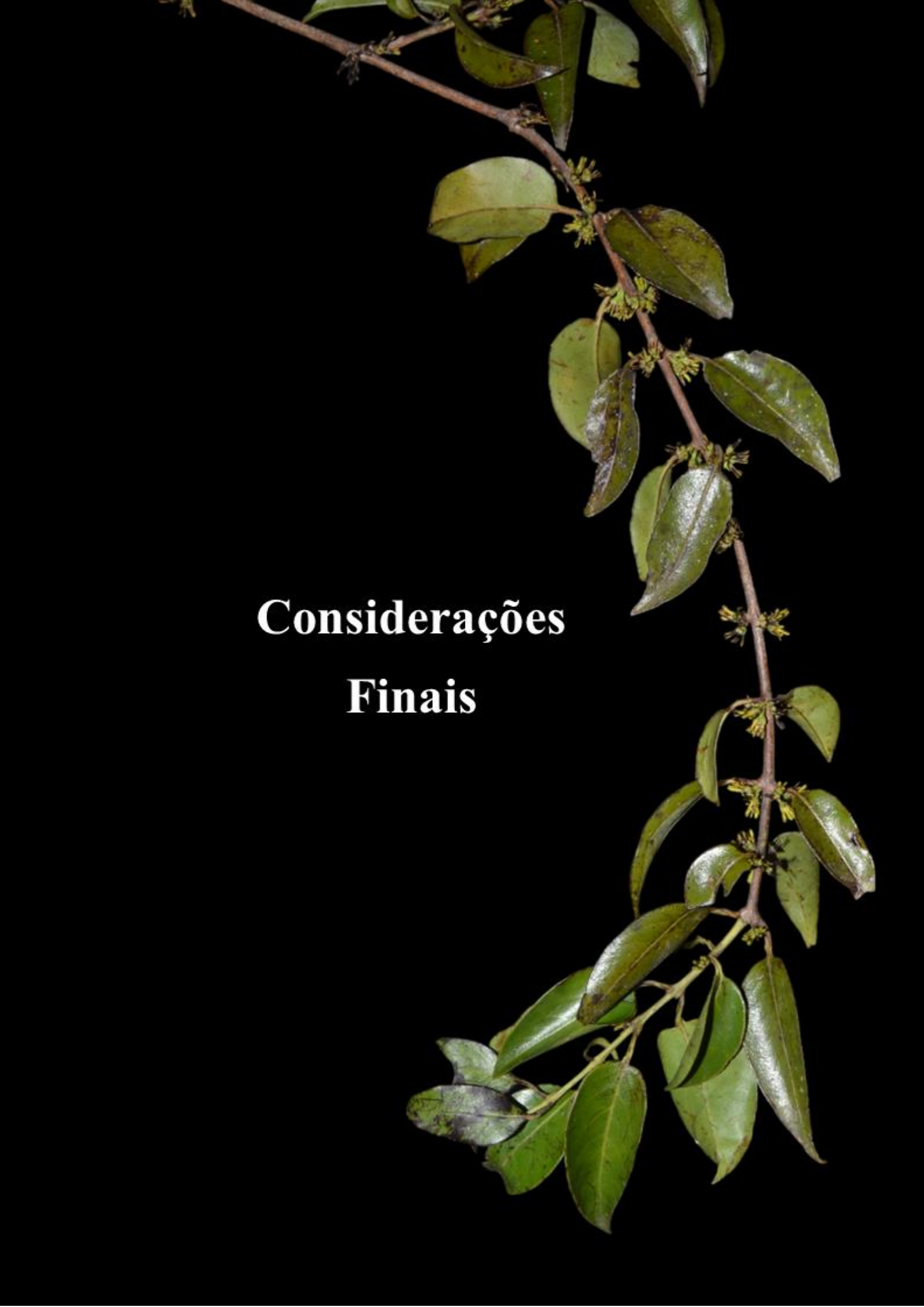
© Nome OU Field Museum (2023) CC BY-NC 4.0. Os materiais sob esta licença são livres para uso/compartilhamento/remixagem com atribuição, mas não permitem o uso comercial da obra original.

[fieldguides.fieldmuseum.org] [0000] versão 1 1/2021

				
46 <i>Struthanthus staphylinus</i> A. Maruyama ©	47 <i>Struthanthus staphylinus</i> A. Maruyama ©	48 <i>Struthanthus staphylinus</i> L.C. Vaz ©	49 <i>Struthanthus taubatensis</i> A. Maruyama ©	50 <i>Struthanthus taubatensis</i> A. Maruyama ©
				
51 <i>Struthanthus taubatensis</i> A. Maruyama ©	52 <i>Struthanthus uraguensis</i> A. Maruyama ©	53 <i>Tripodanthus acutifolius</i> A. Maruyama ©	54 <i>Tripodanthus acutifolius</i> A. Maruyama ©	55 <i>Tripodanthus acutifolius</i> A. Maruyama ©

Literature cited

- Adesina, S.K., Illoh, H.C., Johnny, I. & Jacobs, I.E. 2013. African Mistletoes (Loranthaceae): Ethnopharmacology, Chemistry and Medical Values: an Update. *Afr. J. Tradit. Complement. Altern. Med.* 10: 161-170.
- Arruda, R., Fadini, R.F., Carvalho, L.N., Del-Claro, K., Mourão, F.A., Jacobi, C.M., Teodoro, G.S., van den Berg, E., Caires, C.S. & Dettke, G.A. 2012. Ecology of neotropical mistletoes: an important canopy-dwelling component of Brazilian ecosystems. *Acta Botanica Brasilica*. 26: 264-274.
- Caires, C.S., Dettke, G.A. & Proença, C.E.B. 2023. Loranthaceae in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB152>. Accessed: 20 january 2023.
- Kuijt, J. 2009. Loranthaceae. *Flora Mesoamericana*. 2(1): 15.



Considerações Finais

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho confirmou a ocorrência de quatro gêneros de Loranthaceae para o Estado de São Paulo, sendo eles: *Passovia*, *Psittacanthus*, *Struthanthus* e *Tripodanthus*.

De acordo com Sugiyama (2011) e Caires *et al.* (2023), ocorrem no Estado de São Paulo entre 14 e 19 espécies de Loranthaceae, respectivamente. No presente estudo, foram reconhecidas 18 espécies e duas variedades em *S. polyrrhizus*, todavia, *P. cordatus* (Hoffmanns.) G.Don, *P. eucalyptifolius* (Kunth) G.Don e *S. syringifolius* (Mart.) Mart. citadas no último trabalho não foram consideradas para a área de estudo.

Embora, na plataforma Flora e Funga do Brasil, *S. polyanthus* não seja referida para o Estado de São Paulo, após análise das coleções de herbários foi confirmada a ocorrência dessa espécie.

Neste trabalho, *S. staphylinus* não foi considerada como sinônimo de *S. polyrrizus*, diferindo do posicionamento de Caires *et al.* (2023), portanto, sendo delimitadas como táxons distintos.

A sinopse compilou o que foi abordado na FFESP, todavia, com mais notas taxonômicas, além de trazer novas imagens e mapas de distribuição geográfica para todas as espécies. Esse capítulo foi redigido de acordo com um periódico internacional, ampliando o conhecimento da família para outros países.

Passovia alternifolia foi coletada novamente após mais de 70 anos, a espécie rara foi registrada pela primeira vez em uma Unidade de Conservação, demonstrando a importância de novas coletas e que espécies parasitas também demandam de trabalhos sobre conservação. Essa descoberta foi relatada na nota científica submetida a revista Hoehnea, este trabalho é o primeiro a apresentar registros fotográficos de flores e frutos e a dar um status de conservação para a espécie.

As visitas e consultas aos herbários físicos e virtuais contribuíram para ampliar o conhecimento das áreas de ocorrência, diversidade dos gêneros, variação morfológica das espécies, identificações e atualizações nomenclaturais dos táxons.

Dos 17 municípios e oito Unidades de Conservação visitadas, foram realizados 10 novos registros, sendo um novo para a Estação Ecológica Bananal, destes, sete representam os

primeiros registros da família nessas localidades. Também foram coletadas amostras de outras famílias, como por exemplo Santalaceae, que é um táxon próximo de Loranthaceae, ampliando assim o conhecimento botânico.

As expedições de campo geraram 28 novas amostras de 12 espécies que ampliam o herbário SP, compuseram descrições, artigos e o guia ilustrado de campo.

Durante o desenvolvimento do estudo, ao analisar as coleções de Loranthaceae depositadas nos herbários paulistas, foi possível registrar uma nova ocorrência para a Região Sul, como a amostra (*A.P. Moraes & F. Amorim 170*) de *S. marginatus* para o Estado de Santa Catarina, depositada no herbário HUFABC.

A descoberta de *S. marginatus* em Santa Catarina gerou uma nota científica, redigida de acordo com a revista *Hoehnea*, além de ampliar a distribuição geográfica da espécie, a chave de espécies tratada no trabalho de Dettke & Waechter (2014) foi atualizada, enriquecendo o conhecimento do gênero na região Sul.

O Guia de Campo que será submetido ao Field Museum amostra 17 espécies e duas variedades distribuídas em 55 fotos, os registros fotográficos são de autoria de 10 colaboradores, esses registros ilustram, quando possível, desde estruturas vegetativas até as reprodutivas, auxiliando na identificação das espécies em campo e contribuindo para o conhecimento e divulgação da família.

Este trabalho foi redigido em quatro formatos, capítulo de livro, nota científica, artigo científico e publicação didática, todos os capítulos serão publicados em periódicos nacionais e internacionais, ampliando o conhecimento de Loranthaceae no Estado de São Paulo e consequentemente no Brasil. Visa ainda, servir como base para trabalhos em outras áreas, como etnobotânica, farmacologia, ecologia e agricultura.