*Acta Botanica Brasilica* 26(3): 668-674. 2012.

# Novos sinônimos e uma nova combinação em *Pusillanthus* (Loranthaceae)[1]

Claudenir Simões Caires[2,3], Kadja Milena Gomes-Bezerra[2] e Carolyn Elinore Barnes Proença[2]

Recebido em 4/04/2012. Aceito em 11/06/2012

**RESUMO**

(Novos sinônimos e uma nova combinação em *Pusillanthus* (Loranthaceae)). Uma revisão de *Pusillanthus* Kuijt para o Brasil é apresentada. O gênero monotípico recém-descrito ocorre na Venezuela, Guiana e Brasil. No Brasil, distribui-se somente na Caatinga, nos estados de Alagoas, Bahia e Paraíba. A nova combinação *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires é proposta e as espécies *Phthirusa caatingae* Rizzini, *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt e *Struthanthus pubescens* var. *bahiensis* Rizzini são tratadas como seus sinônimos taxonômicos. Uma prancha ilustrativa e um mapa de distribuição para o gênero no Brasil são apresentados, bem como estudos da arquitetura foliar, de superfícies de caule, folha e grãos de pólen usando Microscopia Eletrônica de Varredura.

**Palavras-chave**: arquitetura foliar, Brasil, Caatinga, ginomonoicia, Nordeste, *Pusillanthus pubescens*

**ABSTRACT**

(New synonyms and a new combination in *Pusillanthus* (Loranthaceae)). A revision of *Pusillanthus* Kuijt for Brazil is presented. The recently described monotypic genus occurs in Venezuela, Guyana, and Brazil. In Brazil, it is distributed only within the *Caatinga* domain, in the states of Alagoas, Bahia and Paraíba. The new combination *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires is proposed and the species *Phthirusa caatingae* Rizzini, *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt, and *Struthanthus pubescens* var. *bahiensis* Rizzini are treated as its taxonomic synonyms. An illustrative plate and a distribution map for the genus in Brazil are presented, as well as information about leaf architecture, and stem, leaf, and pollen grain surfaces (based on scanning electron microscopy).

**Key words**: Caatinga, ginomonoecy, leaf architecture, Northeast Brazil, *Pusillanthus pubescens*

## Introdução

*Pusillanthus* Kuijt (Loranthaceae) é um gênero neotropical monotípico, descrito a partir de *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt (*Phthirusa trichodes* Rizzini), uma espécie da Venezuela (Kuijt 2008), e caracterizado pela ausência de raízes epicorticais, ramos e inflorescências jovens cobertos de tricomas e flores tetrâmeras. Durante nossas pesquisas taxonômicas em Loranthaceae, observamos que *P. trichodes* assemelhava-se à *Struthanthus pubescens* Rizzini, também descrita para a Venezuela (Rizzini 1950), e a *Phthirusa caatingae* Rizzini, descrita para a Bahia (Rizzini 1975). Visando analisar essas afinidades e contribuir para o conhecimento de *Pusillanthus* no Brasil, realizou-se sua revisão taxonômica, complementada por análises de arquitetura foliar, do grão de pólen e das superfícies caulinar e foliar.

## Material e métodos

O levantamento e o estudo morfológico foi realizado com base no material depositado nos herbários ALCB, ASE, BAH, BHCB, CEN, CEPEC, CESJ, CGMS, EAC, EAFM, EAP, ESA, ESAL, G, HEPH, HERBAM, HJ, HPAN, HRB, HTO, HUAM, HUEFS, HUEG, HUFU, HUTO, HXBH, IAN, IBGE, INPA, IPA, JPB, MBM, MBML, MG, MO, OUPR, PAMG, PEUFR, RB, SP, SPF, TEPB, UB, UEC, UESC, UFG, UFMT, UFP, UFRR, VEN e VIC (acrônimos segundo Thiers 2012 e RBH 2012). As coleções nos herbários G, JPB, MO e VEN foram examinadas por consulta virtual. Os espécimes foram analisados sob lupa e os termos morfológicos baseados em Kuijt (1981), Radford *et al.* (1974) e Rua (1999). O mapa de distribuição foi produzido com o auxílio do programa ArcGIS 9.0; os

[1] Parte da tese de Doutorado do primeiro Autor

[2] Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Herbário UB, Brasília, DF, Brasil
[3] Autor para correspondência: cscaires@hotmail.com

espécimes sem georeferenciamento tiveram suas coordenadas aproximadas estimadas.

Os estudos da arquitetura foliar foram realizados através da técnica de diafanização de Shobe & Lersten (1967), com modificações indicadas aqui. As folhas herborizadas foram reidratadas em água destilada aquecida. Em seguida, foram imersas em solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) a 20%, por ca. 24 h e lavadas em água destilada por 1 h de 5-10 vezes, até a remoção dos pigmentos, evitando assim, a degradação de folhas delicadas. A seguir, elas foram imersas em hipoclorito de sódio (NaClO) a 20% até a clarificação total. As folhas clarificadas foram lavadas em água destilada e desidratadas em série etanólica crescente de 70%, 80%, 90% e 100% por 1h em cada concentração.

As folhas diafanizadas foram coradas com safranina 1% e, em seguida, tratadas com acetato de butila-etanol 1:1. A fixação da coloração foi obtida com acetato de butila 100%. Foram montadas entre placas de vidro, utilizando verniz vitral incolor (Paiva *et al.* 2005) da GP Arts® (Gomes-Bezerra *et al.* 2011) e mantidas em temperatura ambiente até sua secagem. Posteriormente, foram fotografadas com câmera digital acoplada ao Estereomicroscópio Leica® MZ6 em diferentes níveis de detalhamento. Para a análise e descrição da arquitetura foliar, foram utilizados os termos básicos definidos por Hickey (1974) e Ellis *et al.* (2009). Para os diferentes tipos de células esclerenquimatosas, empregou-se a terminologia de Kuijt & Lye (2005).

Os estudos palinológicos e das superfícies caulinares e foliares foram realizados através de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), utilizando secções de 3-5 mm de comprimento de tecido vegetal e raspagem do interior das anteras. Com o auxílio de fita adesiva de carbono, fixou-se as amostras em suporte apropriado (*stubs*), realizando a metalização com ouro no metalizador Balzers, modelo SCD 050. As amostras foram analisadas e fotografadas em microscópio eletrônico de varredura Jeol JSM 7001 F, sob 15 KV e *working distance* de 7-10 mm.

## Tratamento taxonômico

***Pusillanthus*** Kuijt, Novon 18(3): 372. 2008. Tipo: *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt [= *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires]

Plantas hemiparasitas aéreas, com raízes epicorticais somente na base da planta. Ramos frágeis, achatados a cilíndricos, quando jovens cobertos de tricomas e papilas. Folhas simples, delicadas, decussadas. Inflorescências axilares, solitárias, delgadas, frágeis; pedúnculo 0,8-12 mm compr., coberto de tricomas e papilas. Flores sésseis, tetrâmeras, hermafroditas, em tríades sésseis reunidas no ápice do pedúnculo, dando um aspecto glomeruloide. Estames isomórficos, com anteras versáteis. Frutos bacáceos, lisos, monospérmicos.

Possui distribuição restrita, tanto no Brasil quanto na Guiana e Venezuela, aparentemente associada a regiões áridas (Kuijt 2008). Segundo Kuijt (2008), *Pusillanthus* está proximamente relacionado com *Passovia* H. Karst. e *Struthanthus* Mart. Observamos que algumas espécies de *Cladocolea* Tiegh., como *C. loniceroides* (Tiegh.) Kuijt e *C. stricta* Kuijt, também apresentam hábito delicado, tetrameria e a mesma pilosidade observada em *Pusillanthus*, diferindo deste gênero pelas inflorescências determinadas.

***Pusillanthus pubescens*** (Rizzini) Caires, ***comb. nov.*** *Struthanthus pubescens* Rizzini, Revista Brasil. Biol. 10(4): 404. 1950. Tipo: Venezuela, Lara, lectus in Sanare, 1300 m, V/1930, *J. Saer 472* (Holótipo não localizado); Venezuela, Lara, road El Tocuyo - Humocaro Bajo, 6/I/1929, fl., fr., *H.F. Pittier 13103* (Lectótipo MO [imagem !] , aqui designado; Isolectótipo: K).

*Struthanthus pubescens* var. *bahiensis* Rizzini, Revista Brasil. Biol. 10(4): 408. 1950. Tipo: Brasil, Bahia, Jiquy, região Serra de Sincorá, 19/II/1943, fl., fr., *R.L. Froés 20141* (Holótipo IAN!; Isótipo K [imagem!]). ***Syn. nov.***

*Phthirusa caatingae* Rizzini, Revista Fac. Agron. (Maracay) 8(3): 90. 1975. Tipo: Brasil, Bahia, Rodovia BR-4, a 300 km de Salvador para Jequié, Caatinga, beira de estrada, 28/I/1965, fl., fr., *R.P. Belém & J.M. Mendes 325* (Holótipo RB!; Isótipos IAN!, UB!). ***Syn. nov.***

*Phthirusa trichodes* Rizzini, Rev. Fac. Agron. (Maracay) 8(3): 92. 1975. *Pusillanthus trichodes* (Rizzini) Kuijt, Novon 18(3): 372, figs. 1 e 2. 2008. Tipo: Venezuela, Lara, Distrito Palavecino, dry chaparral slopes NW-facing, above Cabudare on road to Tereparma, 700-1000 m, 10/VIII/1970, fl., fr., *J.A. Steyermark et al. 103648* (Holótipo RB; Isótipos MO [imagem !], VEN). ***Syn. nov.***

Figs. 1-3

Hemiparasita aérea, herbácea, ginomonoica, ereta, ca. 30-50 cm alt.; ramificação diversa, em geral monopodial, laxa. Raiz epicortical na base da planta. Caule jovem achatado a cilíndrico, cinéreo a marrom *in sicco*, cobertura pericaule de tricomas simples, brancos, translúcidos, além de papilas e poucos estômatos. Caule adulto cilíndrico, glabro, fibroso, estriado, com vestígios de uma cutícula acinzentada; entrenós 8-35 x 1-2,5 mm, alargamento distal e entumescimento dos nós ausentes. Folhas adultas delicadas 10-32 x 4-11 mm, razão foliar 2-3,5, decussadas, raro subalternas, glabras, cartáceas a coriáceas, verdes, levemente discolores, oblongas a elípticas; ápice obtuso a agudo, raro mucronulado; base cuneada a obtusa; margem inteira, plana; venação actinódroma basal a suprabasal; pecíolo 1-2 x 0,5-1 mm, glabro, raro com papilas e tricomas idênticos aos do caule. Inflorescência uma espiga axilar, pedunculada, com entrenós congestos, portando tríades (dicásios) sésseis, decussadas, aglomeradas no ápice; pedúnculo frágil, 0,8-12 x 0,5-1 mm, coberto de tricomas e papilas; porção fértil com 1-5 x 0,5-5 mm, 2 ou 3(4) artículos, 6-18(-24) flores; brácteas côncavas, ca. 0,5 mm compr., verdes, papiladas, de margem lisa, ciliada. Flores hermafroditas, raro somente femininas, sésseis, 1-2 x 0,8-1 mm, botão globoso a elipsoide; calículo

verde-claro, glabro; corola verde-clara, tetrâmera, pétalas crassas, monomorfas, glabras; estames epipétalos, filetes monomorfos, raro dimórfos, 0,5-0,8 mm compr., cilíndricos, conectivo não acrescente; anteras amarelas, dorsifixas; grãos de pólen triangular-arredondados, ca. 18-25 µm diâm., simétricos, oblatos, isopolares, sincolpados, com esculturação rugosa; ovário cônico a cilíndrico, 0,5-1,2 x 0,5-1 mm, nectário anelar, estilete cilíndrico, 1-1,2 x ca. 0,2 mm, verde-claro, íntegro, com estigma inconspícuo, papilado. Frutos elipsoides, lisos, 3,5-5 x ca. 2 mm, vermelhos na base e amarelos na metade superior, ápice truncado com disco nectarífero evidente; semente com endosperma esverdeado, ca. 3 x 1,8 mm, elipsoide; embrião ca. 1,5 x 0,5 mm.

Materiais adicionais examinados: **BRASIL. Alagoas**: Ibateguara, Flora dos Fragmentos Taquara, borda da mata, 16/XII/2003, fl., fr., *Oliveira & Grillo 1491* (UFP). **Bahia**: Paulo Afonso, Estação Ecológica Raso da Catarina, Paus-pretos, 09º40'57"S, 38º35'08"W, 01/II/2006, fl., *Lopes et al. 464* (CEPEC, HUEFS); *ib.*, Raso da Catarina, Baixa do Chico, 09º31'54"S, 38º38'11"W, 544 m, 11/VIII/2005, fl., *Carvalho-Sobrinho et al. 561* (HUEFS). **Paraíba**: Areia, 14/X/1953, *Moraes 1011* (RB, parátipo de *Phthirusa trichodes*); Campina Grande, Distrito São José da Mata, Faz. Pedro Costa de Agra, estrada para Soledade, 16 km Oeste do centro de Campina Grande, 07º46'S, 35º52'W, 500-510 m, sobre *Spondias* sp., 28/VI/1991, fl., fr., *Agra 1318* (JPB); *ib.*, São José da Mata, 07º56'S, 35º52'W, 500-510 m, VII/1991, fl., *Agra 1870* (JPB); Queimadas, Faz. Recanto, 27/XI/1971, fl., fr., *Andrade-Lima et al. 1051* (ASE, HRB, IPA).

Pertence ao grupo de espécies brasileiras de Loranthaceae mais delicadas, com seus ramos curtos, finos e pedúnculos frágeis (Fig. 1A), equiparando-se somente às espécies de *Oryctina* Tiegh. No Brasil, é registrada nos estados de Alagoas, Bahia e Paraíba (Fig. 2), somente em ambientes de Caatinga com vegetação arbustiva a arbórea, densa a rala, típica dos Cariris, caracterizada por espécies caducifólias e espinhosas, com solos variando de arenosos a argilosos. Tem como hospedeiros registrados: *Croton* sp. (Euphorbiaceae), *Erythroxylum* sp. (Erythroxylaceae) e *Spondias* sp. (Anacardiaceae). Juntamente com *Cladocolea alternifolia* (Eichler) Kuijt, *Ligaria teretiflora* (Rizzini) Kuijt, *Oryctina quadrangularis* Kuijt, *O. scabrida* (Eichler) Tiegh., *O. subaphylla* Rizzini, *Phthirusa clandestina* (Mart.) Mart. e *P. macrophylla* (Kuijt) Kuijt, está entre as espécies brasileiras com distribuição restrita e geralmente associada à ambientes de Cerrado, Caatinga ou Mata Atlântica.

Rizzini (1950) descreveu *Struthanthus pubescens* com flores unissexuadas e o parátipo foi tratado como masculino, apresentando raras flores andróginas. Ao analisarmos o parátipo do MO, observamos diversos frutos e as demais características do material coincidem com as nossas observações. Segundo Rizzini (1950), a variedade *S. pubescens* var. *bahiensis* difere da variedade típica apenas pelos pedúnculos curtos e pela presença de indumento somente nos ramos jovens, o que foi corroborado pelas nossas observações. Posteriormente, Rizzini (1956: 120 e 130) tratou *S. pubescens* como sinônimo de *Phthirusa guianensis* Eichler [= *Passovia santaremensis* (Eichler) Tiegh.], citando as coleções-tipo de *Pusillanthus* (*Froés 20141*, *Moraes 1011*, *Pittier 13103* e *Saer 472*) dentre os materiais examinados. Este erro foi corrigido no protólogo de *Phthirusa trichodes*, onde Rizzini (1975: 93) se referiu de maneira indireta ao material de Lara, na Venezuela, citado originalmente para *S. pubescens* (Rizzini 1950).

Rizzini (1975) caracterizou *Phthirusa caatingae* pelos caules papilosos e com lenticelas e pelas flores com estaminódios. Ao analisarmos os exemplares-tipo deste nome, no entanto, encontramos flores com anteras férteis e raras flores femininas (Fig. 1G), sendo as demais características idênticas às de *S. pubescens*. Ele (Rizzini 1975) caracterizou *Phthirusa trichodes* pelos ramos e pedúnculo densamente cobertos por papilas em forma de tricomas e pelas inflorescências papilosas, relatando ainda ter observado flores masculinas e femininas. Segundo Kuijt (2008), *Pusillanthus trichodes* apresenta inflorescência "capituliforme-umbelada", flores tetrâmeras, hermafroditas, raízes epicorticais ausentes e indumento inconspícuo.

Pelo que se pode observar nos protólogos e nos materiais-tipo, as características diagnósticas de *Struthanthus pubescens* (incl. a var. *bahiensis*), *Phthirusa caatingae* e *Phthirusa trichodes* não são suficientes para o reconhecimento de entidades distintas, já que muitas dessas características coincidem. Além disso, ao tratar de *P. trichodes*, Rizzini (1982: 59) incluiu tanto o holótipo quanto o parátipo de *S. pubescens* dentre os materiais examinados e não fez menção da espécie de *Struthanthus* no tratamento, o que sugere que ele já as considerava um mesmo táxon. Por esses motivos, estamos tratando os quatro táxons como sinônimos. Dada a prioridade de *Struthanthus pubescens* sobre os demais, está sendo proposta a combinação *Pusillanthus pubescens*. O holótipo de *S. pubescens* não foi localizado em G, MO, VEN e nem no RB, herbários onde seria esperado encontrar este material. Assim, estamos designando o parátipo *Pittier 13103* (MO) como lectótipo deste nome, seguindo os critérios de prioridade do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (artigos 9.9 e 9.10; McNeill *et al.* 2006).

Como demonstrado, há inconsistência entre os autores sobre a sexualidade das flores de *Pusillanthus*. Rizzini (1975, 1982) relatou ora flores masculinas e femininas, ora flores hermafroditas. Kuijt (2008) encontrou somente flores hermafroditas e, de acordo com as análises do presente estudo, as flores são em sua maioria hermafroditas (Fig. 1D-F), com apenas um exemplar portando algumas flores femininas (Fig. 1G). Como flores unissexuadas são raras, a espécie é aqui definida como ginomonoica.

Os pedúnculos longos, encerrados por um par de tríades terminais, foram considerados por Kuijt (2008) característicos da espécie. Todavia, os espécimes examinados por nós apresentaram pedúnculos de 0,8 a 1,2 mm de comprimento

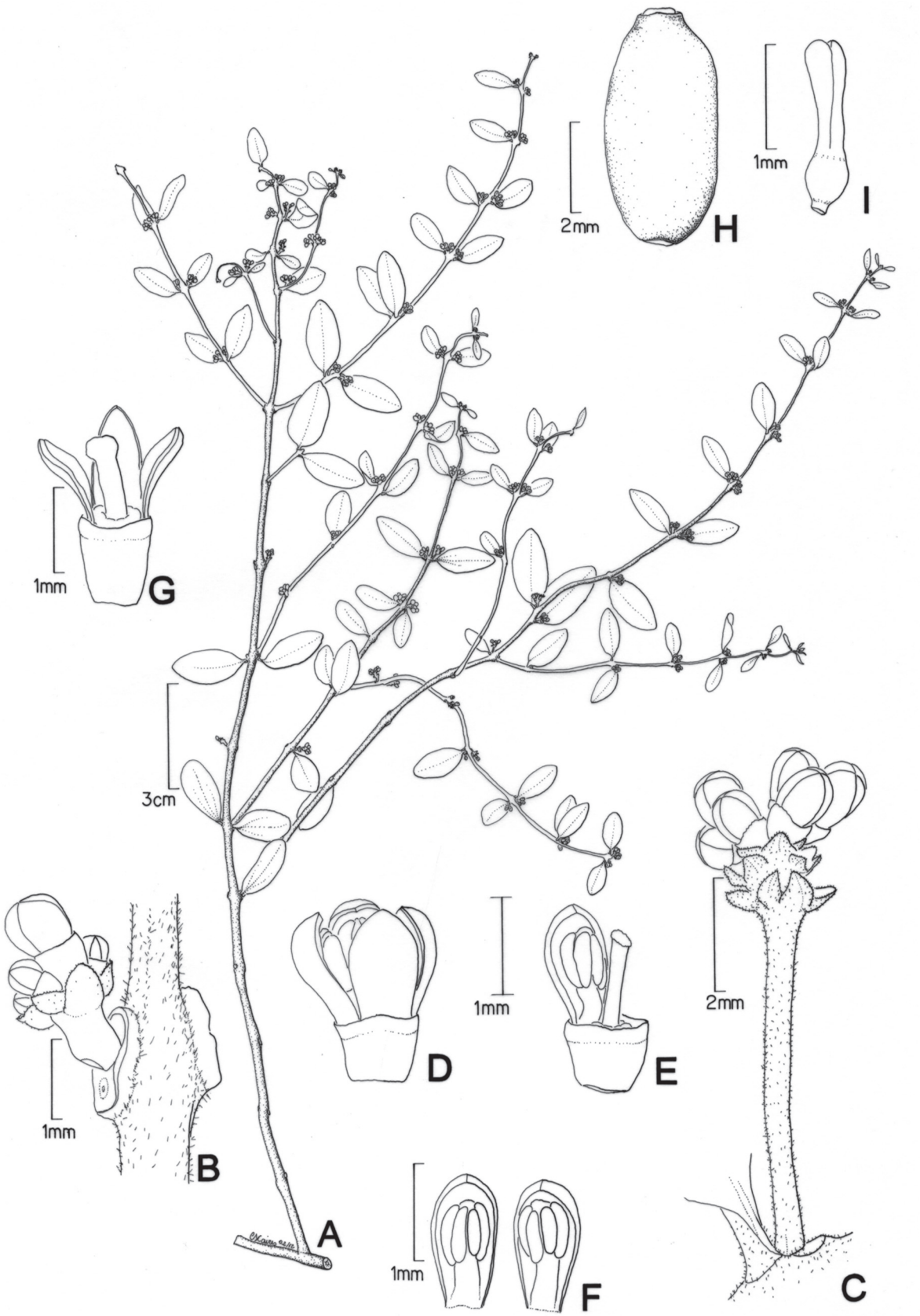



**Figura 1.** *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires. A. Hábito. B. Nó caulinar e inflorescência. C. Inflorescência com pedúnculo longo, três nós e brácteas. D. Flor em antese. E. Flor hermafrodita, mostrando pétala, estame e gineceu. F. Pétalas e estames. G. Flor feminina dissecada, sem estaminódios. H. Fruto maduro. I. Embrião (A: *Lopes 464*, HUEFS; B, H-I: *Oliveira 1491*, UFP; C-F: *Carvalho-Sobrinho 561*, HUEFS; G: *Belém & Mendes 325*, UB).

e os pares de tríades terminais variando de 2 a 4, ainda que sempre mantendo a forma glomeruloide da inflorescência (Fig. 1B-C). Nas coleções-tipo de *Phthirusa caatingae* (RB e UB), observou-se a presença de raízes epicorticais na base da planta, também observada por Job Kuijt (com. pess., 2012) em uma duplicata de *Pittier 13103* (K), divergindo da descrição original de *Pusillanthus* (Kuijt 2008).

Indumento nos ramos jovens e nos pedúnculos das inflorescências (Fig. 1B-C, 3A) é incomum entre as espécies brasileiras de *Loranthaceae*, mas registrado em espécies mexicanas, como *Cladocolea loniceroides* e *C. microphylla* (Kunth) Kuijt (Kuijt 1975). Esta pilosidade é facilmente observada nos ramos (Fig. 3A), onde os tricomas apresentam-se esbranquiçados e translúcidos. As análises de MEV revelam que a cobertura do ramo é mista, formada por papilas e tricomas papiliformes cobertos por densa cutícula e estômatos dispersos (Fig. 3B).

As folhas de *Pusillanthus pubescens* apresentam nervação actinódroma basal a suprabasal, com nervuras até quarta ordem, 3-5 nervuras primárias divergindo na base (Fig. 3D), sendo uma mediana, conspícuas em ambas as faces, com ângulo de divergência de 20-25º, distanciamento irregular entre as nervuras, terminação das nervuras com padrão ligeiramente festonado, nervuras secundárias ramificadas, basiflexas (curvadas para baixo), 5-7 pares por nervura primária, nervuras intersecundárias ausentes, nervuras terciárias do tipo epimedial reticulada, aréolas ca. 25/mm$^2$, com 3-5 lados, desenvolvimento moderado, vênulas simples a dendríticas, raro aréolas vazias, fibras discretas associadas às nervuras de maior calibre (1ª e 2ª ordens) na forma de bainhas, comumente nas nervuras secundárias basiflexas mais próximas do bordo foliar e desprovidas de células cristalíferas (Kuijt 2008; Fig. 3E), traqueídes terminais angulares, última nervura marginal incompleta. A anatomia da folha também apresenta forte afinidade com as espécies de *Cladocolea* (Kuijt & Lye 2005). Os caracteres mais particulares das folhas são as nervuras secundárias basiflexas e a bainha de fibras discretas nas nervuras secundárias próximas à margem foliar (Fig. 3D e E). Essas fibras só podem ser observadas em material diafanizado, não deixando vestígios nas folhas herborizadas.

A descrição da inflorescência baseou-se nas terminologias utilizadas tradicionalmente na família (Kuijt 1981), porém Rua (1999) classifica este tipo de inflorescência como espiga de dicásios.

Os grãos de pólen, como bem documentado por Kuijt (2008), se apresentam com diâmetro de 18-25 µm, triangular-arredondados, oblatos, isopolares, sincolpados com esculturação rugosa (Fig. 3C), similares àqueles encontrados em *Struthanthus* e *Cladocolea* (Feuer & Kuijt 1985).

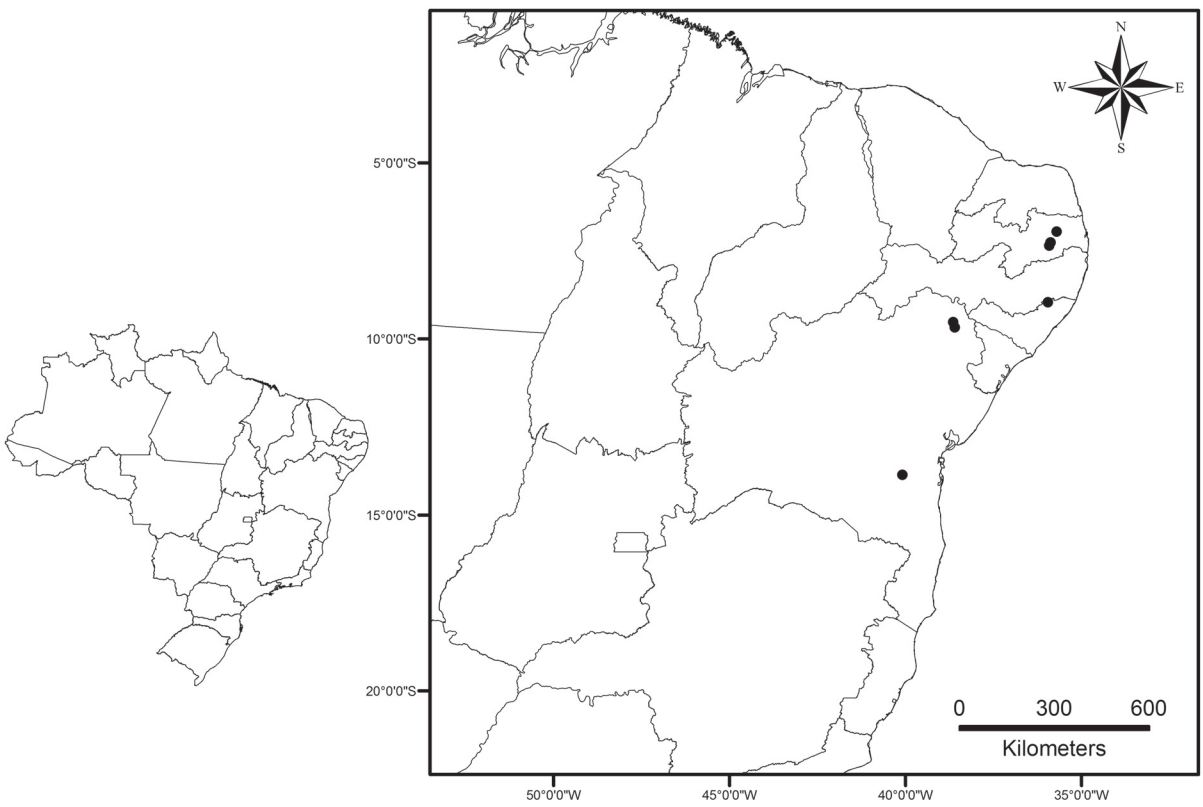



**Figura 2.** Distribuição geográfica de *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires no Nordeste do Brasil.

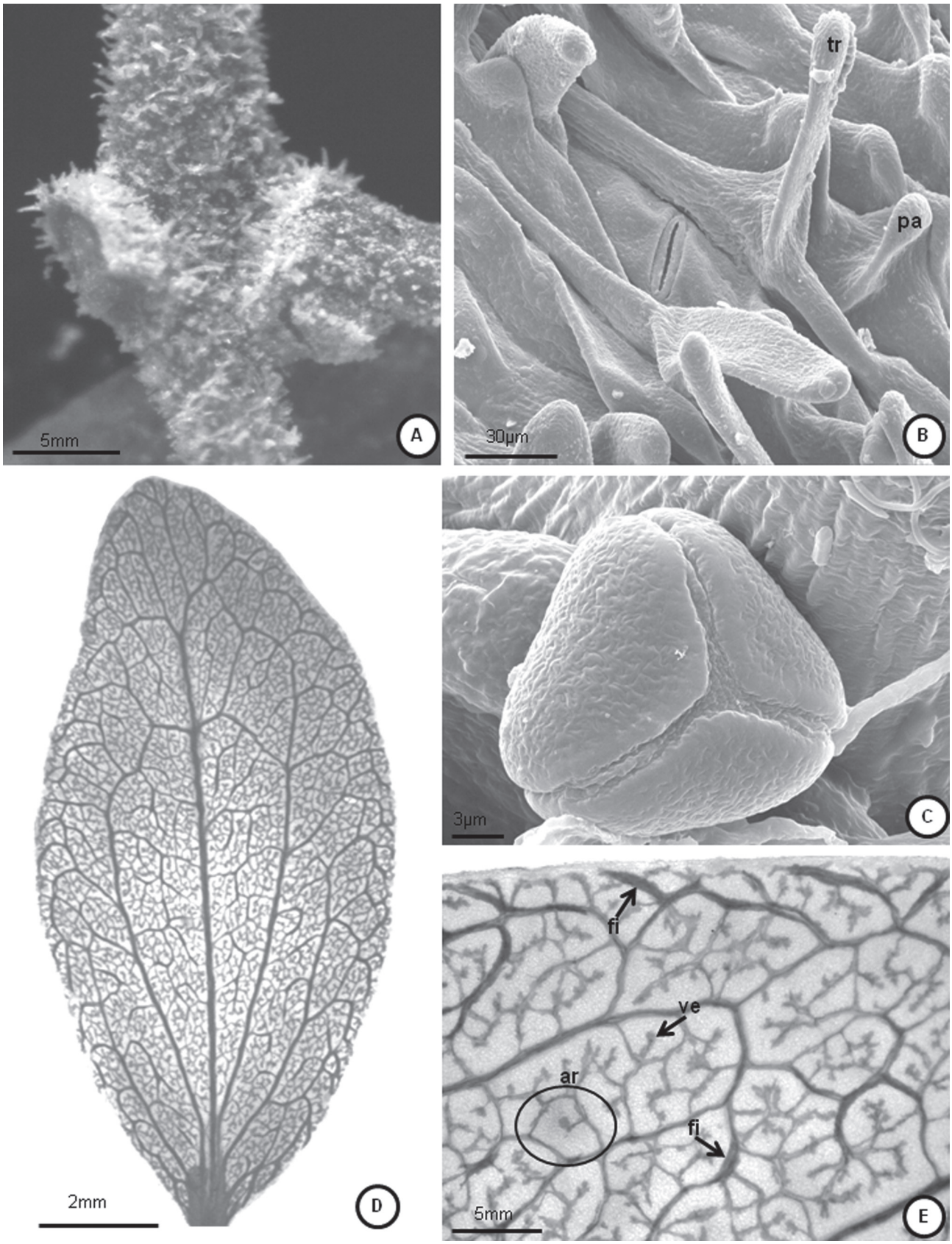



**Figura 3.** *Pusillanthus pubescens* (Rizzini) Caires: Microscopia Óptica (A, D-E) e Microscopia Eletrônica de Varredura (B, C). A. Superfície caulinar. B. Tricomas (tr) e papilas (pa) caulinares. C. Vista polar do grão de pólen. D. Padrão de venação actinódromo basal e suprabasal. E. Aréolas (ar), vênulas (vê) e fibras (fi) (A, C-E: *Lopes 464*, HUEFS; B: *Oliveira 1491*, UFP).

A afinidade de *Pusillanthus* com *Struthanthus*, indicada por Kuijt (2008), e com *Cladocolea* é demonstrada pela pubescência, encontrada em algumas espécies destes gêneros, pela anatomia das folhas e forma dos grãos de pólen. Porém, o gênero difere de *Struthanthus* pelas flores tetrâmeras (vs. hexâmeras) e geralmente hermafroditas (vs. unissexuadas) e de *Cladocolea* pelas inflorescências indeterminadas (vs. determinadas).

## Agradecimentos

Agradecemos ao Prof. Dr. Job Kuijt pelas sugestões e revisões do manuscrito, ao Prof. Dr. James C. Solomon do *Missouri Botanical Garden* pela imagem do parátipo de *Struthanthus pubescens*, à equipe do Laboratório de Microscopia Eletrônica da Universidade de Brasília, à Gabriella C. Leite de Vasconcelos pelas imagens dos materiais do herbário JPB, às Professoras Doutoras Lucia Helena Soares-Silva e Sueli Maria Gomes pela ajuda com a morfologia, aos curadores dos herbários pelo empréstimo dos materiais, pelas imagens cedidas e pelo apoio durante nossas visitas, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Programa de Pós-graduação em Botânica pela concessão de Bolsa aos dois primeiros autores. Esta é a publicação 05 da séria técnica do *Parasitic Plants Research Group*.

## Referências

Ellis, B.; Daly, D.C.; Hickey, L.J.; Johnson, K.R.; Mitchell, J.D.; Wilf, P. & Wing, S.L. 2009. **Manual of leaf architecture**. Ithaca, Cornell University Press.

Feuer, S.M. & Kuijt, J. 1985. Fine structure of mistletoe pollen VI. Small-flowered Neotropical Loranthaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden 72**: 187-212.

Gomes-Bezerra, K.M.; Soares-Silva, L.H. & Gomes, S.M. 2011. Arquitetura foliar de las Lauraceae del Distrito Federal, Brasil, y nuevos patrones de venación propuestos. **Gayana Botánica 68**(1): 1-15.

Hickey, L.J. 1974. Clasificación de la arquitectura de las hojas de dicotiledóneas. **Boletin de la Sociedad Argentina de Botánica 16**(1/2): 1-26.

Kuijt, J. 1975. The genus *Cladocolea* (Loranthaceae). **Journal of the Arnold Arboretum 56**(3): 265-335.

Kuijt, J. 1981. Inflorescence morphology of Loranthaceae – an evolutionary synthesis. **Blumea 27**(1): 1-73.

Kuijt, J. 2008. *Pusillanthus* (Loranthaceae), a new monotypic genus from Venezuela. **Novon 18**(3): 370-373.

Kuijt, J. & Lye, D. 2005. A preliminary survey of foliar sclerenchyma in Neotropical Loranthaceae. **Blumea 50**(2): 323-355.

McNeill, J.; Barrie, F.R.; Burdet, H.M.; Demoulin, V.; Hawksworth, D.L.; Marhold, K.; Nicolson, D.H.; Prado, J.; Silva, P.C.; Skog, J.E.; Wiersema, J.E.H. & Turland, N.J. 2006. **International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code) adopted by the Seventheenth International Botanical Congress Vienna, Austria, July 2005.** [Regnum Vegetabile. V. 146.] Ruggell, A.R.G. Gantner Verlag.

Paiva, J.G.A.; Carvalho, S.M.F.; Magalhães, M.P. & Ribeiro, D.G. 2005. Verniz vitral incolor 500: uma alternativa de meio de montagem economicamente viável. **Acta Botanica Brasilica 20**(2): 257-264.

Radford, A.E.; Dickison, S.C.; Massey, J.R. & Bell, C.R.1974. **Vascular plant systematics**. New York, Haper & Row.

RBH. 2012. **Rede Brasileira de Herbários.** http://www.botanica.org.br/rede_herbarios.php (Acesso em 05/2012).

Rizzini, C.T. 1950. Struthanthi brasiliae eiusque vicinorum. **Revista Brasileira de Biologia 10**(4): 393-408.

Rizzini, C.T. 1956. Pars specialis prodromi monographiae Loranthacearum brasiliae terrarumque finitimarum. **Rodriguésia 30/31**: 87-264.

Rizzini, C.T. 1975. Loranthaceae novae. **Revista de la Facultad de Agronomía (Maracay) 8**(3): 83-109.

Rizzini, C.T. 1982. Loranthaceae. Pp. 7-316. In: Luces, F.Z. & Steyermark, J.A. (Eds.). **Flora de Venezuela**. Vol. 4, n. 2. Caracas, Instituto Botánico.

Rua, G.H. 1999. **Inflorescências – bases teóricas para su análises**. Buenos Aires, Sociedade Argentina de Botánica.

Shobe, W.R. & Lersten, N.R. 1967. A technique for clearing and staining gymnosperm leaves. **Botanical Gazette 127**(2): 150-152.

Thiers, B. 2012. ***Index Herbariorum*: a global directory of public herbaria and associated staff**. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. http://sweetgum.nybg.org/ih (Acesso em 05/2012).