

Lista de espécies de Sapindaceae para o estado do Paraná, Brasil Sapindaceae checklist for the state of Paraná, Brazil

Aline Rosado^I  | Maria Conceição de Souza^{II} 

^IUniversidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Biológicas. Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura. Laboratório de Macrófitas Aquáticas. Maringá, Paraná, Brasil

^{II}Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Biológicas. Departamento de Biologia. Maringá, Paraná, Brasil

Resumo: Com o objetivo de ampliar os conhecimentos sobre a flora do estado do Paraná, foi realizado um inventário florístico de Sapindaceae, família que, apesar de sua elevada riqueza florística, ainda é pouco conhecida no estado. A obtenção do material de estudo foi realizada por meio de coletas e de coleções de herbários. Foram reconhecidos 61 espécies, 12 gêneros, seis tribos e duas subfamílias. A maior riqueza florística ocorreu para Sapindoideae, com 60 espécies; para a tribo Paullinieae, com 42 espécies; para o gênero *Serjania*, com 24 espécies. Houve predominância de gêneros de espécies trepadeiras, todos circunscritos à tribo Paullinieae. Novas ocorrências para o estado do Paraná e para a região Sul do Brasil foram para *Paullinia caloptera*, *Serjania perulacea* e *S. pinnatifolia*. Três espécies encontraram-se em listas de espécies ameaçadas de extinção: *Cardiospermum corindum*, *Serjania hatschbachii* e *Talisia angustifolia*. Onze espécies foram consideradas raras, pois tiveram de um a três exemplares registrados em herbários. Os resultados obtidos sobre número de gêneros e espécies, novas ocorrências e raridades poderão ser utilizados para a elaboração de listas de espécies da flora ameaçadas de extinção, de mapas de distribuição geográfica e para a demarcação de áreas para conservação.

Palavras-chave: Levantamento florístico. Floresta Atlântica. Região Sul do Brasil. *Serjania* Mill. Trepadeiras.

Abstract: Aiming to expand the knowledge about the flora of the state of Paraná, a floristic survey of the Sapindaceae family was carried out, which, despite its high floristic richness in the state, is still little known. The study material was obtained through collections of herbaria. We recognized 61 species, 12 genera, six tribes, and two subfamilies. The greatest floristic richness occurred for the subfamily Sapindoideae, with 60 species; for the Paullinieae tribe, with 42 species; and for the genus *Serjania*, with 24 species. There was a predominance of climbing species, all circumscribed in the Paullinieae tribe. New occurrences in the state of Paraná and the Southern region of Brazil were *Paullinia caloptera*, *Serjania perulacea*, and *S. pinnatifolia*. Three species were found in lists of endangered species: *Cardiospermum corindum*, *Serjania hatschbachii*, and *Talisia angustifolia*. Eleven species were considered rare, as they had one to three specimens registered in herbaria. The results obtained regarding the number of genera and species, new occurrences, and rarities can be used for the elaboration of lists of endangered species, maps of geographic distribution, and the demarcation of areas for conservation.

Keywords: Floristic survey. Atlantic Forest. Southern Region of Brazil. *Serjania* Mill. Climbing plants.

Rosado, A., & Souza, M. C. (2022). Lista de espécies de Sapindaceae para o estado do Paraná, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(1), 239-249. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i1.396>

Autora para correspondência: Aline Rosado (rosado@nupelia.uem.br).

Recebido em 03/09/2020

Aprovado em 25/01/2021

Responsabilidade editorial: Ana Kelly Koch



INTRODUÇÃO

O Brasil é reconhecido por sua grande biodiversidade, seja ela florística, faunística, fúngica ou microbiológica, com *hotspots* na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (Myers et al., 2000; Ricklefs & Relyea, 2016). A conservação desta biodiversidade protege espécies ameaçadas, preserva nascentes e leitos de corpos de água, além de manter em funcionamento todo um delicado equilíbrio ecológico (Rands et al., 2010).

O Paraná está entre os estados brasileiros que se destacam pela biodiversidade, devido à sua localização geográfica e aos tipos de clima, relevo e solo, apresentando um complexo mosaico de fitofisionomias (Roderjan et al., 2002), as quais, em sua maioria, encontram-se reduzidas a remanescentes isolados e geralmente perturbados, em diferentes graus, devido principalmente à forma de colonização. Não obstante, tais remanescentes são importantes centros de diversidade biológica e, por isso, devem ser preservados e estudados.

Uma das primeiras etapas para a preservação da vegetação remanescente é o conhecimento de sua flora. Nesse sentido, destaca-se o levantamento florístico, com coletas, acervo de material em herbários, identificações taxonômicas e elaboração de listas de espécies. Essas listas fornecem dados sobre os diferentes táxons, tais como distribuição geográfica, novas ocorrências, novas espécies, além de minimizar subestimativas esperadas em estudos dessa natureza, permitindo apontar espécies que possam estar ameaçadas ou em risco de extinção (Mendonça & Lins, 2000; Marchioretto et al., 2005). São úteis também para embasar ações de conservação da biodiversidade e estudos envolvendo ecologia, etnobotânica e farmacologia, dentre outros (Rodrigues & Araújo, 1997; Stranghetti & Ranga, 1998; Seger et al., 2005; Pifano et al., 2007; Slusarski & Souza, 2012). Além disso, estes estudos geram subsídios para a compreensão da dinâmica do ecossistema e para ações de conservação e recuperação da biodiversidade (Marangon et al., 2003).

Recentemente, Kaehler et al. (2014) levantaram uma listagem da flora vascular do Paraná com a ocorrência de cerca de 7.300 espécies, distribuídas em 1.385 gêneros e 217 famílias. Diversos autores têm destacado Sapindaceae como uma das famílias mais expressivas em riqueza florística e fitossociológica para o estado (Sonda et al., 1999; Dias et al., 2002; Cervi et al., 2007; Ritter et al., 2010; Carneiro & Vieira, 2012; Dunaiski Junior et al., 2014; Estevan et al., 2016; Gris & Temponi, 2017; Martins et al., 2017), sendo citada a ocorrência de 12 gêneros e 67 espécies (Kaehler, 2014). Posteriormente, em Flora do Brasil (2020), são citados 13 gêneros e 64 espécies (para Sapindaceae *stricto sensu*). Esses dados demonstram a importância da continuidade de levantamentos, considerando que Angely (1965) apresentou uma lista com 10 gêneros e 29 espécies.

Estudos taxonômicos específicos para Sapindaceae no Paraná foram desenvolvidos por Rosado et al. (2014), para um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual (FES) no Noroeste do estado (Estação Ecológica do Caiuá, município de Diamante do Norte), com o registro de primeira ocorrência de *Serjania tripleuria* Ferrucci para o Paraná e a região Sul do Brasil, além de Rosado & Souza (2021), para remanescentes florestais urbanos de FES do município de Maringá (Romagnolo et al., 1994; Ferrucci & Souza, 2007, 2008).

Para o Brasil, destacam-se os estudos nos estados de Goiás e Tocantins (Guarim Neto, 1994, 1996), Mato Grosso (Guarim Neto, 1996), Mato Grosso do Sul (Guarim Neto & Santana, 2000; Groppo et al., 2018), Rio Grande do Sul (Mattos, 1965), Santa Catarina (Reitz, 1980) e São Paulo (Somner, 2009). Para outras áreas do Cone Sul, podem-se citar principalmente os trabalhos para Argentina (Ferrucci, 1998) e Paraguai (Ferrucci, 1991).

Sapindaceae, circunscrita no clado das Eudicotiledôneas *Core* e na ordem Sapindales (APG, 2016), caracteriza-se por apresentar indivíduos de hábito arbóreo, arbustivo ou trepador; por suas folhas geralmente alternas e compostas; inflorescências

em tirso; flores díclinas por redução, com nectário extraestaminal em formato de disco, hemidisco unilateral ou fragmentado em lobos, com ovário súpero e estigma trifido ou com três lóbulos conatos; frutos em bagas, esquizocarpos, ou cápsulas (loculicidas ou septífragas), com sementes exalbuminosas, ariladas ou exariladas (Radlkofer, 1934). Seus representantes distribuem-se especialmente em regiões tropicais e subtropicais do mundo, com aproximadamente 1.900 espécies e 144 gêneros (Acevedo-Rodríguez et al., 2017). Para o Brasil, são reconhecidas 437 espécies e 30 gêneros, com 194 espécies e dois gêneros endêmicos (Flora do Brasil, 2020).

Com estudos de filogenia molecular, as famílias Aceraceae e Hippocastanaceae foram circunscritas em Sapindaceae *lato sensu* e passaram a constituir uma nova subfamília, Hippocastanoideae Dumortier (Harrington et al., 2005; Buerki et al., 2009). No entanto, a presença de acentuadas diferenças morfológicas e biogeográficas entre essas três famílias tem justificado a manutenção delas como famílias distintas (Buerki et al., 2010), sendo Sapindaceae reconhecida como *stricto sensu* e composta de duas subfamílias, Dodonaeoideae de Candolle e Sapindoideae Burnett.

Considerando-se a importância dos levantamentos florísticos e do conhecimento da flora para o estado do Paraná, teve-se por objetivo elaborar uma lista com as subfamílias, os gêneros e as espécies de Sapindaceae *stricto sensu* para esse estado, a partir de coletas e de materiais acervados em herbários, assim como reunir informações sobre espécies raras e contribuir com atualizações de listas de espécies ameaçadas de extinção e demarcação de áreas prioritárias para conservação.

MATERIAL E MÉTODOS

O estado do Paraná localiza-se na região Sul do Brasil, entre as latitudes de 22° 29' 30" L e 26° 42' 59" O e entre as longitudes de 48° 02' 24" N e 54° 37' 38" S, com uma área de aproximadamente 201.203 km². Seu

território apresenta relevo de altitudes modestas, com escarpas e planaltos suavemente inclinados, que dividem o estado em duas grandes regiões geológicas, o litoral e o planalto (Maack, 2012).

O Paraná está inserido no domínio fitogeográfico Mata Atlântica (IBGE, 2012) e apresenta cobertura vegetal diversificada (Maack 2012), com 83% do território compostos por florestas (Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista) e 17%, por formações não florestais (Campos, Cerrado, Mangues e Restinga) (Roderjan et al., 2002). Todavia, com a expansão urbana e a atividade agropecuária, estas fitofisionomias foram gradativamente reduzidas (Campos & Costa Filho, 2006).

O material botânico de estudo foi oriundo de coletas e de coleções de herbários. As coletas foram realizadas no período de 2011 a 2020, totalizando 65 idas a campo, especialmente em remanescentes de FES. O material, devidamente herborizado (Fidalgo & Bononi, 1989), foi acervado no herbário da Universidade Estadual de Maringá (HUEM), acrônimo de acordo com Thiers (2021).

A obtenção de materiais de herbário deu-se a partir de uma intensa pesquisa eletrônica, por meio do *site* SpeciesLink (s. d.), empregando-se os termos 'Sapindaceae' e 'Paraná' na ferramenta de busca. Além disso, com o intuito de ampliar a abrangência da pesquisa, pesquisaram-se herbários de outros estados, utilizando as mesmas palavras-chaves. A partir dessa consulta, foram selecionados os herbários para visita ou para solicitação de material. Foram consultados os herbários da Universidade Federal de Minas Gerais (BHCB), da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (CGMS), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (DVPR), da Escola de Florestas Curitiba (EFC*), da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo (ESA), da Faculdade União Latino-Americana de Tecnologia (FJAR), da Universidade Federal de Santa Catarina (FLOR), da Universidade Estadual de Londrina (FUEL*), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (HCF*),

da Embrapa Florestas (HFC), do Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura/Universidade Estadual de Maringá (HNUP*), da Universidade Estadual do Centro-Oeste (HUCO), da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (HUCP), da Universidade Estadual de Maringá (HUEM*), da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HUPG*), do Instituto Agronômico de Campinas (IAC), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ICN), do Parque da Ciência Newton Freire Maia (IRAI), do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM*), do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), do Instituto de Biociências/Universidade de São Paulo (SPF), Dom Bento José Pickel (SPSF), do Departamento de Botânica da Universidade de Brasília (UB), da Universidade Estadual de Campinas (UEC), da Universidade Federal do Paraná (UPCB*); o asterisco corresponde aos herbários visitados; para os demais, foram solicitados empréstimos. Todo o material-testemunho selecionado foi visto e examinado.

O material examinado foi identificado ou revisado com base em análise morfológica, com consulta a bibliografia especializada (Radlkofer, 1934; Reitz, 1980; Acevedo-Rodríguez, 1990, 1993, 2003; Ferrucci, 1991, 1998; Guarim Neto, 1994, 1996; Guarim Neto & Santana, 2000; Somner, 2009; Acevedo-Rodríguez et al., 2011; Rosado et al., 2014; Coelho et al., 2017) e por meio de comparação com material de herbário previamente identificado por especialistas. As delimitações para tribos e subfamílias foram adotadas de acordo com Radlkofer (1934).

Os nomes válidos e sinônimos foram obtidos a partir de consulta à lista de espécies da Flora e Funga do Brasil (Flora e Funga do Brasil, 2022). Foram consideradas, para este estudo, apenas espécies nativas, de acordo com informações constantes desta lista (Flora e Funga do Brasil, 2022). Sobre o local de ocorrência, foram seguidas as anotações constantes das fichas das exsicatas para as espécies com raros registros em herbários (no presente estudo, foram consideradas como espécies raras aquelas que apresentaram de um a três registros em herbário), novas ocorrências para o estado do Paraná e para as ameaçadas

de extinção, de acordo com Hatschbach & Ziller (1995) e CNCFlora (2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sapindaceae *stricto sensu*, para o estado do Paraná, foi verificada contendo 61 espécies, distribuídas em 12 gêneros, seis tribos e duas subfamílias (Tabela 1). Kaehler (2014) registrou 12 gêneros e 67 espécies nativas, enquanto que, em Flora e Funga do Brasil (2022), foram registrados 12 gêneros e 73 espécies. Dos táxons nativos registrados nessas obras (Kaehler, 2014; Flora e Funga do Brasil, 2022), todos os gêneros nativos inclusos nessas obras foram registrados nesse levantamento, mas as espécies *Allophylus melanocarpus* Radlk., *A. melanophloeus* Radlk., *A. membranifolius* Radlk., *A. strictus* Radlk., *A. sericeus* (Cambess.) Radlk., *Matayba guianensis* Aubl., *M. juglandifolia* (Cambess.) Radlk., *Paullinia castaneifolia* Radlk., *P. pinnata* L., *P. subnuda* Radlk., *P. uloptera* Radlk., *S. confertiflora* Radlk., *S. marginata* Casar., *S. mansiana* Mart. e *S. tenuis* Radlk. não foram reconhecidas neste trabalho, devido a um refinamento nas identificações e nas revisões taxonômicas dos materiais-testemunhos destas espécies. A espécie *Serjania paranensis* Ferrucci & Acev.-Rodr. não foi incluída neste estudo, pois não foi encontrada nenhuma exsicata dela para o estado nos herbários consultados.

Das subfamílias, Sapindoideae apresentou riqueza florística acentuadamente mais elevada, reunindo 91,6 % dos gêneros e 98,3 % das espécies, enquanto Dodonaeoideae foi representada por um gênero e uma espécie (Tabela 1).

As seis tribos corresponderam a 42,8% do total de tribos de Sapindaceae *stricto sensu*. Paullinieae foi a de maior riqueza, com 41,7% dos gêneros e 68,8% das espécies encontradas; seguida, em ordem decrescente, por Cupanieae, Thouinieae, Dodoneae, Melicocceae e Sapindeae (Figura 1A). Essa representatividade de Paullinieae deveu-se ao número de gêneros, que correspondeu a 71,4% do total reunido por ela. No entanto, quanto ao número de espécies, foi bastante reduzida, com 8,1% do total.

Tabela 1. Lista das Sapindaceae encontradas no estado do Paraná, Brasil. Legendas: * = espécie endêmica para o Brasil; # = nova citação para o estado e para a região Sul; AB = arbustiva; AR = arbórea; DVPR = Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – campus Dois Vizinhos; EFC = Herbário Escola de Florestas Curitiba; FUEL = Herbário da Universidade Estadual de Londrina; HCF = Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – campus de Campo Mourão; HUEM = Herbário da Universidade Estadual de Maringá; HUPG = Herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa; MBM = Museu Botânico Municipal, RB = Herbário Dimitri Sucre Benjamin do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; TR = trepadeira; UPCB = Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná.

Table 1. List of Sapindaceae found in Paraná state, Brazil. Subtitles: * = species endemic to Brazil; # = new citation for the state and for the South region; AB = shrubby; AR = arboreous; ; DVPR = Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – campus Dois Vizinhos; EFC = Herbário Escola de Florestas Curitiba; FUEL = Herbário da Universidade Estadual de Londrina; HCF = Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – campus de Campo Mourão; HUEM = Herbário da Universidade Estadual de Maringá; HUPG = Herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa; MBM = Museu Botânico Municipal, RB = Herbário Dimitri Sucre Benjamin do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; TR = climbing plant; UPCB = Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná.

Subfamília/Tribo/Gênero/Espécie	Hábito	Voucher
Dodonaeoideae Burnett		
Dodonaeae Blume		
<i>Dodonaea</i> Mill.		
<i>D. viscosa</i> (L.) Jacq.	AB	DVPR 811
Sapindoideae Burnett.		
Cupanieae Blume		
<i>Cupania</i> L.		
* <i>C. oblongifolia</i> Mart.	AR	HUPG 18942
* <i>C. tenuivalvis</i> Radlk.	AR	HUEM 23636
<i>C. vernalis</i> Cambess.	AR	HUEM 22681
* <i>C. zanthoxyloides</i> Radlk.	AR	MBM 111268
<i>Matayba</i> Aubl.		
* <i>M. cristae</i> Reitz	AR	UPCB 39846
<i>M. elaeagnoides</i> Radlk.	AR	HUEM 29402
* <i>M. intermedia</i> Radlk.	AR	EFC 413
* <i>M. marginata</i> Radlk.	AR	MBM 241294
* <i>M. obovata</i> R. L. G. Coelho, V. C. Souza & Ferrucci	AR	MBM 169313
Melicocceae Radlk.		
<i>Talisia</i> Aubl.		
<i>T. angustifolia</i> Radlk.	AR	MBM 29786
Paullinieae Kunth		
<i>Cardiospermum</i> L.		
<i>C. corindum</i> L.	TR	HUPG 9161
<i>C. grandiflorum</i> Sw.	TR	FUEL 38040
<i>C. halicacabum</i> L.	TR	FUEL 38046
<i>Paullinia</i> L.		
# <i>P. caloptera</i> Radlk.	TR	RB 442855
* <i>P. carpopoda</i> Cambess.	TR	UPCB 51374



Tabela 1 | Table 1.

(Continua) | (Continue)

Subfamília/Tribo/Gênero/Espécie	Hábito	Voucher
* <i>P. coriacea</i> Casar.	TR	UPCB 24369
* <i>P. cristata</i> Radlk.	TR	EFC 5596
<i>P. elegans</i> Cambess.	TR	HUEM 16318
<i>P. melifolia</i> Juss.	TR	HUEM 31226
* <i>P. rhomboidea</i> Radlk.	TR	HUEM 30307
<i>P. seminuda</i> Radlk.	TR	MBM 50859
<i>P. spicata</i> Benth.	TR	MBM 2580
* <i>P. trigonia</i> Vell.	TR	MBM 97564
<i>Serjania</i> Mill.		
<i>S. acoma</i> Radlk.	TR	MBM 47512
<i>S. caracasana</i> (Jacq.) Willd.	TR	HUEM 23294
<i>S. clematidifolia</i> Cambess.	TR	MBM 47488
<i>S. communis</i> Cambess.	TR	FUEL 9362
* <i>S. cuspidata</i> Cambess.	TR	MBM 277268
<i>S. erecta</i> Radlk.	TR	HUPG 3198
<i>S. fuscifolia</i> Radlk.	TR	HUEM 23295
<i>S. glabrata</i> Kunth	TR	HUEM 23272
<i>S. glutinosa</i> Radlk.	TR	HUEM 14905
* <i>S. gracilis</i> Radlk.	TR	HUEM 29395
* <i>S. hatschbachii</i> Ferrucci	TR	MBM 115336
<i>S. hebecarpa</i> Benth.	TR	HUEM 23275
<i>S. larotteana</i> Cambess.	TR	HUEM 23280
<i>S. leptocarpa</i> Radlk.	TR	MBM 211271
<i>S. lethalis</i> A.St.-Hil.	TR	HUEM 25033
<i>S. meridionalis</i> Cambess.	TR	HUEM 23278
<i>S. multiflora</i> Cambess.	TR	FUEL 22095
* <i>S. perulacea</i> Radlk.	TR	FUEL 37646
** <i>S. pinnatifolia</i> Radlk.	TR	MBM 198999
* <i>S. piscatoria</i> Radlk.	TR	MBM 80082
<i>S. reticulata</i> Cambess.	TR	HCF 10518
<i>S. tripleuria</i> Ferrucci	TR	HUEM 23299
* <i>S. tristis</i> Radlk.	TR	FUEL 37643
* <i>S. unidentata</i> Acev.-Rodr.	TR	MBM 312165
<i>Thinouia</i> Planch. & Triana		
<i>T. mucronata</i> Radlk.	TR	FUEL 22366
<i>T. ventricosa</i> Radlk.	TR	HUEM 22316
<i>Urvillea</i> Kunth		



Tabela 1 | Table 1.

(Conclusão) | (Conclusion)

Subfamília/Tribo/Gênero/Espécie	Hábito	Voucher
<i>U. laevis</i> Radlk.	TR	HUEM 23258
* <i>U. triphylla</i> (Vell.) Radlk.	TR	MBM 2584
<i>U. ulmacea</i> Kunth	TR	HUEM 23921
Sapindeae DC.		
<i>Sapindus</i> L.		
<i>S. saponaria</i> L.	AR	FUEL 37608
Thouinieae Blume		
<i>Allophylus</i> L.		
<i>A. edulis</i> (A. St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	AR	HUEM 23940
<i>A. guaraniticus</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	AR	HCF 4761
<i>A. pauciflorus</i> Radlk.	AR	UPCB 25661
<i>A. petiolulatus</i> Radlk.	AR	MBM 2346
* <i>A. puberulus</i> (Cambess.) Radlk.	AR	MBM 22467
<i>A. semidentatus</i> (Miq.) Radlk.	AR	HUEM 25091
<i>Diatenopteryx</i> Radlk.		
<i>D. sorbifolia</i> Radlk.	AR	HUEM 25092

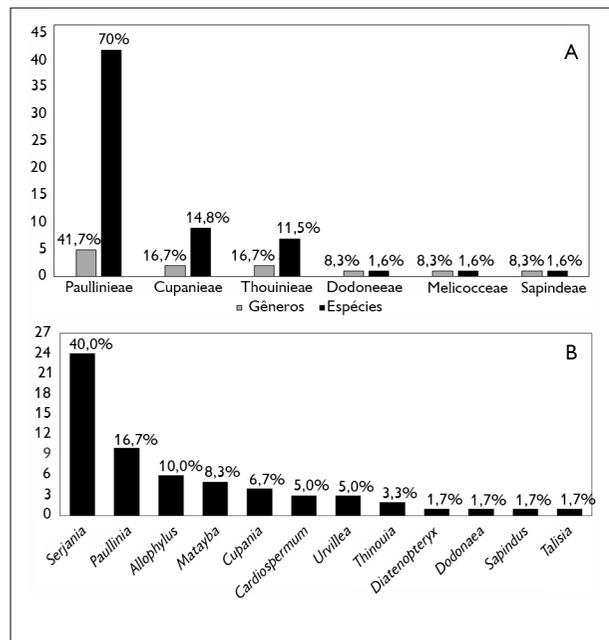


Figura 1. Família Sapindaceae para o estado do Paraná: A) tribos e respectivos gêneros e espécies; B) gêneros com seus números de espécies e respectivos número e porcentagens.

Figure 1. Sapindaceae for the state of Paraná: A) tribes and respective genera and species; B) genera with their species numbers and respective percentages.

Os 12 gêneros encontrados corresponderam a 8,3% do total para Sapindaceae (Acevedo-Rodríguez et al., 2011) e a 40,0% das ocorrências para o Brasil (Flora e Funga do Brasil, 2022), sendo que todos já apresentavam citações para o estado do Paraná (Kaehler, 2014). Dentre esses, destacaram-se *Serjania*, com 39,3% das espécies encontradas; seguida, em ordem decrescente, por *Paullinia*, com 16,4%, e *Allophylus*, com 9,8%, enquanto os demais reuniram, juntos, 34,4% (Figura 1B). Quanto ao hábito, houve predominância de gêneros de espécies trepadeiras, com 41,7%, todos da tribo Paullinieae. Os gêneros de arbóreas corresponderam a 50,0%, enquanto os de arbustiva, a 8,3% (Tabela 1).

As 61 espécies encontradas no presente estudo corresponderam a 3,2% do total de Sapindaceae *stricto sensu* (Acevedo-Rodríguez et al., 2017) e a 13,9% das ocorrências para o Brasil (Flora e Funga do Brasil, 2022). Destas, 21 delas (35,0%) são também endêmicas do Brasil, sem ocorrência exclusiva para o Paraná. *Paullinia caloptera*, *Serjania perulacea* e *S. pinnatifolia* constituem

novas ocorrências para o estado do Paraná e para a região Sul do Brasil (Kaehler, 2014; Flora e Funga do Brasil, 2022) (Figura 2). Cabe salientar que *S. pinnatifolia* é também uma espécie endêmica do Brasil (Flora e Funga do Brasil, 2022).

Das espécies, três constaram como ameaçadas de extinção: *Cardiospermum corindum* (rara) (Paraná, 1995), *Serjania hatschbachii* (em perigo e criticamente em perigo) (Hatschbach & Ziller, 1995; CNCFlora, 2012, respectivamente) e *Talisia angustifolia* (em perigo) (Hatschbach & Ziller, 1995). Essas espécies possuem poucos materiais acervados em herbários (sendo seis, três e três, respectivamente). *Cardiospermum corindum* ocorreu em áreas abertas e nas bordas de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, nos municípios de Foz do Iguaçu, Maringá, Ponta Grossa, Pinhão, São José dos Pinhais e Tibagi, enquanto *S. hatschbachii* ocorre em áreas de Floresta Ombrófila Densa e *T. angustifolia*, em áreas de Cerrado, de Adrianópolis e de Campo Mourão (Figura 2). As demais espécies apresentam *status* não

avaliado. Em bases de dados mundiais (CITES, 2021; IUCN, 2021), não há citação a nenhuma das espécies deste estudo com relação ao seu *status* de conservação.

Com raras ocorrências em herbários, salienta-se que com um registro foram as espécies: *Matayba marginata* (município de Tunas do Paraná), *Paullinia caloptera* (Curitiba), *Serjania cuspidata* (Guaratuba), *S. perulacea* (Assaí) e *S. pinnatifolia* (Bandeirantes); com dois registros: *Allophylus pauciflorus* (Curitiba e Sapopema), *Paullinia coriacea* (Paranaguá) e *Serjania leptocarpa* (Cerro Azul); com três registros: *Serjania acoma* (Campina Grande do Sul, Guaira e Sengés), *S. clematidifolia* (Bocaiúva do Sul e Cerro Azul) e *S. tripleuria* (Diamante do Norte e Maringá) (Figura 2).

Essas informações sobre novas ocorrências, ameaças de extinção, amostras em herbários e locais de ocorrência das espécies poderão ser utilizadas para a atualização da lista de espécies ameaçadas de extinção da flora do estado do Paraná, elaborada em 1995 (Hatschbach & Ziller, 1995).

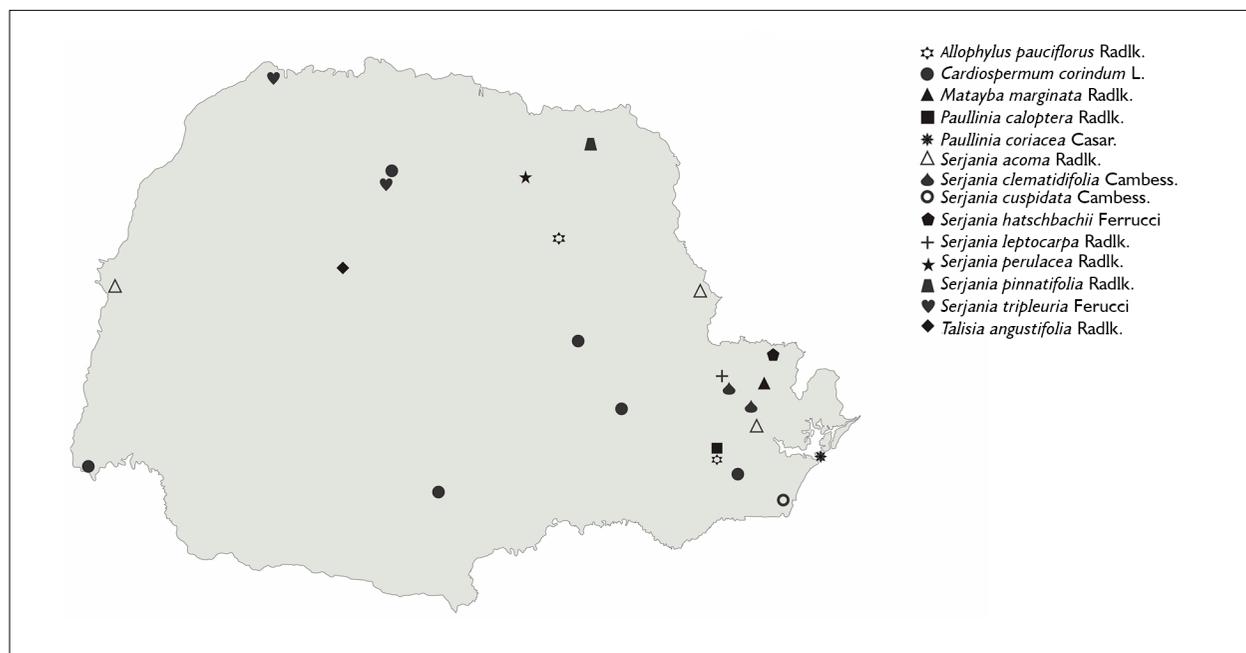


Figura 2. Distribuição das espécies de Sapindaceae ameaçadas de extinção, das novas ocorrências e das raras em herbários, para o estado do Paraná.

Figure 2. Distribution of endangered Sapindaceae species, new and rare occurrences in herbaria, for the state of Paraná.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, este estudo apresentou a listagem da família Sapindaceae para o estado do Paraná, com a confirmação da ocorrência de 12 gêneros e 61 espécies, bem como inclusão dos novos registros das espécies *Paullinia caloptera*, *Serjania perulacea* e *S. pinnatifolia* para o estado e para a região Sul do Brasil. Destaca-se as espécies com raros registros em herbários. Esses dados demonstram a importância da realização de levantamentos florísticos, do acervo de materiais em herbários e do contínuo estudo taxonômico, informações básicas e essenciais para a elaboração de listas de espécies ameaçadas de extinção, de mapas de distribuição geográfica e para a demarcação de áreas prioritárias para conservação.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa concedida à primeira autora; ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, pelo apoio logístico e financeiro; aos curadores e aos funcionários dos herbários, pelo auxílio prestado durante as visitas e pelo envio de materiais; à Profa. Dra. Maria Auxiliadora Milaneze-Gutierrez, curadora do Herbário da Universidade Estadual de Maringá (HUEM), por ceder o espaço do HUEM para a pesquisa e pela ajuda prestada durante trabalhos de campo; à Dra. María Silvia Ferrucci (Intituto de Botánica del Nordeste, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina), pela ajuda prestada.

REFERÊNCIAS

Acevedo-Rodríguez, P. (1990). Distributional patterns in Brazilian *Serjania* (Sapindaceae). *Acta Botanica Brasílica*, 4(1), 69-82. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33061990000100005>

Acevedo-Rodríguez, P. (1993). Systematic of *Serjania* (Sapindaceae). Part I: a revision of *Serjania* sect. *Platyococcus*. *Memories of the New York Botanical Garden*, 67, 1-93.

Acevedo-Rodríguez, P. (2003). Melicocceae (Sapindaceae): *Melicoccus* and *Talisia*. *Flora Neotropica*, 87, 1-178.

Acevedo-Rodríguez, P., van Welzen, P. C., Adema, F., & van der Ham, R. W. J. M. (2011). Sapindaceae. In K. Kubitzki (Ed.), *The families and genera of vascular plants. Flowering plants. Eudicots: Sapindales, Cucurbitales, Myrtaceae* (pp. 357-407). Springer.

Acevedo-Rodríguez, P., Wurdack, K. J., Ferrucci, M. S., Johnson, G., Dias, R., Coelho, R. G., . . . & Strong, M. T. (2017). Generic relationships and classification of tribe Paullinieae (Sapindaceae) with a new concept of supertribe Paullinioidae. *Systematic Botany*, 42(1), 96-114. <http://dx.doi.org/10.1600/036364417X694926>

Angely, J. (1965). *Flora analítica do Paraná* (Coleção Saint-Hilaire). Edições Phytos.

Angiosperm Phylogeny Group (APG). (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>

Buerki, S., Forest, F., Acevedo-Rodríguez, P., Callmander, M. W., Nyländer, J. A., Harrington, M., . . . & Alvarez, N. (2009). Plastid and nuclear DNA markers reveal intricate relationships at subfamilial and tribal levels in the soapberry Family (Sapindaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 51(2), 238-258. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2009.01.012>

Buerki, S., Lowry II, P. P., Alvarez, N., Razafimandimbison, S. G., Küpfer, P., & Callmander, M. W. (2010). Phylogeny and circumscription of Sapindaceae revisited: molecular sequence data, morphology and biogeography support recognition of a new family, Xanthoceraceae. *Plant Ecology and Evolution*, 143(2), 148-159. <https://doi.org/10.5091/PLECEVO.2010.437>

Campos, J. B., & Costa Filho, L. V. (2006). Sistema ou conjunto de unidades de conservação? In J. B. Campos, M. G. P. Tossulino & C. R. C. Müller (Org.), *Unidades de conservação: ações para a valorização da biodiversidade*. Instituto Ambiental do Paraná.

Carneiro, J. S., & Vieira, A. O. S. (2012). Trepadeiras: florística da Estação Ecológica do Caiuá e chave de identificação vegetativa para espécies do Norte do Estado do Paraná. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, 34(2), 217-223. <https://doi.org/10.4025/actasciobiolsci.v34i2.5892>

Centro Nacional da Conservação da Flora (CNCFlora). (2012). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal>

Cervi, A. C., von Linsinger L., Hatschbach, G. G., & Ribas, O. S. (2007). A vegetação do Parque Estadual de Vila Velha, município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Boletim do Museu Botânico Municipal*, 69, 1-52.

Coelho, R. L. G., Souza, V. C., Ferrucci, M. S., & Flores, T. B. (2017). Revisão taxonômica de *Matayba* sect. *Matayba* (Sapindaceae, Cupanie). *Rodriguésia*, 68(2), 411-443. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201768209>



- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). 2021. <https://cites.org/eng>
- Dias, M. C., Vieira, A. O. S., & Paiva, M. R. C. (2002). Florística e fitossociologia das espécies arbóreas das florestas da bacia do rio Tibagi. In M. E. Medri, E. Bianchini, O. A. Shibatta & J. A. Pimenta (Ed.), *A bacia do rio Tibagi* (pp. 109-124). FUEL.
- Dunaiski Junior, A., Amaral, W., & Kuniyoshi, Y. S. (2014). Composição florística de um fragmento de Floresta Ombrófila mista em Rio Branco do Sul (estado do Paraná). *Acta Biológica Paranaense* 43, 23-38. <http://dx.doi.org/10.5380/abpr.v43i0.38456>
- Estevan, D. A., Vieira, A. O. S., & Gorenstein, M. R. (2016). Estrutura e relações florísticas de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual. Londrina, Paraná, Brasil. *Ciência Florestal*, 26(3), 713-725. <https://doi.org/10.5902/1980509824195>
- Ferrucci, M. S. (1991). Sapindaceae. In R. Spichiger & L. Ramella (Ed.), *Flora del Paraguay*. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève/Missouri Botanical Garden.
- Ferrucci, M. S. (1998). Sapindaceae. In A. T. Hunziker (Ed.), *Flora fanerogâmica Argentina*. Conicet.
- Ferrucci, M. S., & Souza, M. C. (2007). Flórua de la planicie de inundación del alto río Paraná (Paraná y Mato Grosso do Sul, Brasil). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 42, 94-94.
- Ferrucci, M. S., & Souza, M. C. (2008). *Cupania tenuivalvis* (Sapindaceae), nueva cita para la flora de los estados de Mato Grosso do Sul y Paraná, Brasil. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 43, 167-170.
- Fidalgo, O., & Bononi, V. L. R. (Coord.). (1989). *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Instituto de Botânica/Governo do Estado de São Paulo/Secretaria do Meio Ambiente.
- Flora e Funga do Brasil (2022). *Sapindaceae*. In Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB216>
- Gris, D., & Temponi, L. G. (2017). Similaridade florística entre trechos de Floresta Estacional Semidecidual do corredor de biodiversidade Santa Maria - PR. *Ciência Florestal*, 27(3), 1069-1081. <https://doi.org/10.5902/1980509828682>
- Groppo, M., Margalho, L., Ferreira, P., & Erbert, C. (2018). Check-list de Sapindaceae (Angiospermae) do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, 73, 342-347. <https://doi.org/10.21826/2446-8231201873s342>
- Guarim Neto, G. (1994). Sapindaceae. In A. Rizzo (Ed.), *Flora dos estados de Goiás e Tocantins*. Editora UFG.
- Guarim Neto, G. (1996). Ocorrência e distribuição da família Sapindaceae Jussieu nos estados de Mato Grosso, Goiás e Tocantins. *Boletim do Museu Paranaense Emílio Goeldi, Série Botânica*, 12, 227-238.
- Guarim Neto, G., & Santana, S. R. (2000). A família Sapindaceae para a flora do estado do Mato Grosso do Sul. In *Anais do Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal*. Embrapa Pantanal.
- Harrington, M. G., Edwards, K. J., Johnson, S. A., Chase, M. W., & Gadek, P. A. (2005). Phylogenetic inference in Sapindaceae sensu lato using plastid *matK* and *rbcl* DNA sequences. *Systematics Botany*, 30(2), 366-382. <https://doi.org/10.1600/0363644054223549>
- Hatschbach, G., & Ziller, S. R. (1995). *Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no estado do Paraná*. SEMA/GTZ.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2012). *Manual técnico da vegetação brasileira*. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). 2021. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2020-3. <https://www.iucnredlist.org>
- Kaehler, M. (2014). Sapindaceae. In M. Kaehler, R. Goldenberg, P. H. L. Evangelista, O. S. Ribas, A. O. S. Vieira & G. G. Hatschbach (Orgs.), *Plantas vasculares do Paraná* (180-181). Departamento de Botânica.
- Kaehler, M., Goldenberg, R., Evangelista, P. H. L., Ribas, O. S., Vieira, A. O. S., & Hatschbach, G. G. (Org.). (2014). *Plantas vasculares do Paraná*. Departamento de Botânica.
- Maack, R. (2012). *Geografia física do estado do Paraná* (4ª ed.). Editora UEPG.
- Marangon, L. C., Soares, J. J., & Feliciano, A. L. P. (2003). Florística arbórea da mata da Pedreira, município de Viçosa, Minas Gerais. *Revista Árvore*, 27(2), 207-215. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622003000200010>
- Marchioretto, M. S., Windisch, P. G., & De Siqueira, J. C. (2005). Problemas de conservação das espécies dos gêneros *Froelichia* Moench e *Froelichiella* R.E. Fries (Amaranthaceae) no Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, 19(2), 215-219. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062005000200003>
- Martins, P. J., Mazon, J. A., Martinkoski, L. B., Cristiane, C., & Watzlawick, L. F. (2017). Dinâmica da vegetação arbórea em Floresta Ombrófila Mista Montana antropizada. *Floresta e Ambiente*, 24, e00097014. <https://doi.org/10.1590/2179-8087.097014>
- Mattos, J. R. (1965). Sapindaceae. In J. R. Mattos (Ed.), *Flora do Rio Grande do Sul* (Vol. 7, pp. 41-70). Instituto de Botânica.
- Mendonça, M. P., & Lins, L. V. (Orgs.). (2000). *Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais*. Biodiversitas e Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte.

- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Fonseca, G. A. B., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853-858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- Pifano, D. S., Valente, A. S. M., Castro, R. M., Pivari, M. O. D., Salimena, F. R. G., & Oliveira-Filho, A. T. (2007). Similaridade entre os habitats da vegetação do Morro do Imperador, Juiz de Fora, Minas Gerais, com base na composição de sua flora fanerogâmica. *Rodriguésia*, 58(4), 885-904. <https://doi.org/10.1590/2175-7860200758411>
- Radlkofer, L. (1934). Sapindaceae. In A. Engler & L. Diel (Ed.), *Das Pflanzenreich Regni Vegetabilis Conspectus*, 4, 1-1539.
- Rands, M., Adams, W., Bennun, L., Butchart, S., Clements, A., Coomes, D., . . . & Vira, B. (2010). Biodiversity conservation: challenges beyond 2010. *Science*, 329(5997), 1298-303. <http://doi.org/10.1126/science.1189138>
- Reitz, R. (1980). Sapindáceas. In R. Reitz (Ed.), *Flora ilustrada catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues.
- Ricklefs, R. E., & Relyea, R. (2016). *A economia da natureza*. Guanabara-Koogan.
- Ritter, L. M. O., Ribeiro, M. C., & Moro, R. S. (2010). Composição florística e fitofisionomia de remanescentes disjuntos de Cerrado nos Campos Gerais, PR, Brasil – limite austral do bioma. *Biota Neotropica*, 10(3), 379-410. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032010000300034>
- Roderjan, C. V., Galvão, F., Kuniyoshi, Y. S., & Hatschbach, G. G. (2002). As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. *Ciência & Ambiente*, 24(1), 75-92.
- Rodrigues, L. A., & Araújo, G. M. (1997). Levantamento florístico de uma mata decídua em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, 11(2), 229-236. <https://doi.org/10.1590/S0102-33061997000200011>
- Romagnolo, M. B., Souza, M. C., & Ferrucci, M. S. (1994). Sapindaceae da planície de inundação do trecho superior do rio Paraná. *Unimar*, 16(3), 61-81.
- Rosado, A., Souza, M. C., & Ferrucci, M. S. (2014). Lista de espécies de Sapindaceae para um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual no sul do Brasil: Estação Ecológica do Caiuá. *Revista Brasileira de Biociências*, 12(3), 148-157.
- Rosado, A., & Souza, M. C. (2021). Sapindaceae de remanescentes florestais de Mata Atlântica em Maringá (PR) acervadas em herbários e chave de identificação baseada em caracteres vegetativos. *Pesquisas. Série Botânica*, (75), 85-100. <http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/volumes/075/75-003.pdf>
- Seeger, C. D., Dlugosz, F. L., Kurasz, G., Martinez, D. T., Ronconi, E., Melo, . . . & Roderjan, C. V. (2005). Levantamento florístico e análise fitossociológica de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista localizado no município de Pinhais, Paraná-Brasil. *Floresta*, 35(2), 291-302. <https://doi.org/10.5380/rf.v35i2.4617>
- Slusarski, S., & Souza, M. C. (2012). Inventário florístico ampliado na Mata do Araldo, planície de inundação do alto rio Paraná, Brasil. *Revista de Estudos Ambientais*, 14(1), 14-27.
- Somner, G. V. (Coord.). (2009). Sapindaceae. In M. G. L. Wanderley, G. J. Shepherd, T. S. Melhem, A. M. Giullietti & S. E. Martins (Ed.), *Flora fanerogâmica do estado de São Paulo* (Vol. 6, pp. 195-255). Instituto de Botânica/FAPESP.
- Sonda, C., Oliveira, E. A., Lopez, M. R. Q., & Bonnet, B. (1999). Estudo fitossociológico de uma reserva florestal legal: conhecer para intervir. *Caderno de Biodiversidade*, 2(1), 62-72.
- SpeciesLink. (n. d.). <http://www.splink.org.br/index?lang=pt>
- Stranghetti, V., & Ranga, N. T. (1998). Levantamento florístico das espécies vasculares da floresta estacional mesófila semidecídua da Estação Ecológica de Paulo de Faria – SP. *Brazilian Journal of Botany*, 21(3), 289-298. <https://doi.org/10.1590/S0100-84041998000300008>
- Thiers, B. (2021, continuamente atualizado). *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih>

CONTRIBUIÇÃO DAS AUTORAS

A. Rosado contribuiu com conceituação, curadoria dos dados, escrita (rascunho original, revisão e edição), investigação e metodologia; e M. C. Souza com conceituação, escrita (revisão e edição), metodologia e supervisão.

