

Thinouia restingae (Sapindaceae: Paullinieae), una nueva especie de Brasil

MARÍA S. FERRUCCI¹ Y GENISE V. SOMNER²

¹ Instituto de Botánica del Nordeste, C.C. 209, 3400, Corrientes, Argentina; e-mail: msferrucci@yahoo.com.ar

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Depto. de Botânica, Caixa postal 74582, CEP: 23851-970, Rio de Janeiro, Brasil; e-mail: somner.ngt@terra.com.br

Resumen. La especie nueva *Thinouia restingae*, de las regiones nordeste y sudeste de Brasil, es descrita, ilustrada y comparada con la especie más próxima, *T. ventricosa*. Adicionalmente se describen caracteres de venación de los folíolos y micromorfológicos del polen. La especie nueva pertenece a *Thinouia* sección *Petalodine*, la cual se caracteriza por los pétalos iguales o mayores que el apéndice. También se presenta una clave para todas las especies de *Thinouia* reportadas hasta la fecha para Brasil.

Key Words: Brasil, restinga, Sapindaceae, *Thinouia restingae*, *Thinouia* sect. *Petalodine*.

Abstract. A new species, *Thinouia restingae*, from northeastern and southeastern Brazil, is described, illustrated, and compared to its putative closest relative, *T. ventricosa*. Additionally, venation characters of the leaflets and micromorphological characters of pollen grains are described. The new species belongs to *Thinouia* section *Petalodine*, which is characterized by petals that are equal or longer than their appendage. A key to species of *Thinouia* presently known from Brazil is also included.

Thinouia Triana & Planch. es un pequeño género de trepadoras leñosas, monoicas, con ocho especies de distribución neotropical, y pertenece a la tribu Paullinieae subtribu Thinouiinae (Radlkofer, 1932). Se reconoce principalmente por las flores actinomorfas dispuestas en inflorescencias umbeliformes y por los frutos esquizocarplos samaroideos, con la porción seminífera basal y las alas verticales ascendentes. Las flores poseen un cáliz cuculiforme, de apertura precoz, con sépalos soldados en el 1/3 basal, la corola es dialipétala, ambos verticilos son pentámeros, y presentan un disco nectarífero extrastaminal.

Radlkofer (1878) en el tratamiento del género propone dos secciones, la sección *Thinouia* (sub *Lepidodine* Radlk.), que se reconoce por presentar apéndices petalíferos más largos que los pétalos, con la única especie *T. myriantha* Triana & Planch. que alcanza la distribución más boreal del género llegando hasta el sur de México y Belice. La

sección *Petalodine* Radlk., por otro lado, se caracteriza por tener flores con pétalos iguales o mayores que el apéndice petalífero, y contiene las restantes especies, todas de distribución sudamericana. El principal centro de distribución de *Thinouia* está en Brasil, donde viven siete especies, de las cuales *T. scandens* (Cambess.) Triana & Planch. y *T. ternata* Radlk. son exclusivas de este país. A nivel específico los caracteres carpológicos seguidos de los foliares son los más relevantes para reconocer las especies.

Durante la revisión de la familia Sapindaceae para el estado de Rio de Janeiro, trabajo en realización, encontramos una especie nueva de *Thinouia*, que si bien es afín a *T. ventricosa* Radlk., puede distinguirse de ésta por características foliares. En esta contribución se acompaña también la descripción de los granos de polen a fin de completar la descripción de la especie, destacando que dentro de la tribu el tipo de polen de *Thinouia*

constituye un carácter de valor taxonómico que permite diferenciar a este género de los restantes; a nivel específico también se han detectado diferencias entre las escasas especies estudiadas (Anzótegui & Ferrucci, 1998).

Materiales y métodos

Este estudio está basado en la literatura, el análisis de material de herbario y en el trabajo de campo. Se trabajó con materiales depositados en los siguientes herbarios: CEPEC, CTES, ESA, GUA, R, RB, RBR y RUSU.

La venación fue estudiada usando esqueletos de foliolos (Dilcher, 1974). La terminología empleada sigue a Hickey (1974).

El polen se obtuvo de material de herbario, las muestras para microscopio óptico se acetolizaron según Erdtman (1966), se montaron en gelatina glicerinada y se encuentran depositadas en la Palinoteca de la Universidad Nacional del Nordeste (PAL-CTES).

Para las mediciones se usó un microscopio óptico Leica DM LB2 binocular y se midieron 20 granos de polen. La terminología usada está de acuerdo con Erdtman (1966) y Punt et al. (1994). Para el análisis de la arquitectura de pared se utilizaron fotomicrografías obtenidas con un microscopio electrónico de barrido, JEOL 5800 LV operando a 20 KV; se utilizaron granos acetolizados, metalizados con oro.

Los ejemplares testigos para arquitectura de foliolos y polen de la nueva especie fueron Somner et al. 763 (CTES), Fernandes 195 (RB), y para *T. ventricosa* Radlk., Schinini 4904 de Misiones, Argentina (CTES).

Taxonomía

***Thinouia restingae* Ferrucci & Somner, sp. nov.** Tipo: BRASIL. Rio de Janeiro: Município Saquarema, Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, próximo à lixeira, orla da mata de restinga, trepadeira, heliófila, frutos secos, 11 may 1994 (fr), D. Araujo 10025 (holotipo: GUA; isótipo: CTES). (Figs. 1, 2A, 3A–C)

Species nova *T. ventricosae* affinis, sed foliolis oblongis, integerrimis, omnino glabris, nervatione camptodroma et brochidodroma, nervis lateralibus in paribus 8–10 dispositis et cotyledonibus embryonis interioribus biplicatis differt.

Trepadoras leñosas, con zarcillos caulinares, monoicas (flores funcionalmente unisexuales), glabriúsculas; pelos dispersos, breves, adpresos, amarillentos o blanquecinos en ramas muy jóvenes y pedúnculo de la inflorescencia parcial. Ramas floríferas de 2–5 mm de diá., finamente estriadas, con lenticelas pequeñas, puntiformes, amarillentas, con cámbium único. Ramas viejas de 11 mm de diá., con 5 costillas redondeadas, notables, correspondientes a los 5 cámbiums periféricos, con abundantes lenticelas horizontales sobre las costillas y puntiformes en las depresiones. Hojas 3-folioladas; estípulas triangulares, ca. 0.5 mm de largo, pubérulas; pecíolo 1.5–4 cm de largo, canaliculado ventralmente, glabro o raramente pubérulo; pecíolo 2–5 mm de largo, siempre de mayor longitud en el folíolo terminal; foliolos cartáceos, levemente discoloros, oblongos, rara vez ancho-oblongos, los foliolos laterales con la semilámina externa poco más ancha que la interna, 4.8–7.8×2.2–3.9 cm, la base decurrente, rara vez obtusa en los foliolos laterales; ápice obtuso, rara vez emarginado o redondeado, mucronulado, el margen entero, algo ondulado, con línea cartilagínea castaño-oscuro; epífilo verde oscuro, glabro, con vena media algo sobresaliente y a veces abundantes puntos translúcidos castaños; hipofilo verde más pálido, glabro, la venación marcada; venación camptódroma-broquidódroma, con 8–10 pares de venas secundarias curvadas abruptamente. Tirso umbeliformes, simples o dobles axilares, ecirrosos, el pedúnculo de la inflorescencia 0.8–2.8 cm de largo, el pedúnculo del cincinno 2–8 mm de largo, los cincinnes plurifloros; pedicelo floral 1.5–4 mm de largo, glabro, en el fruto 3–4 mm de largo, articulado en la base o en un tercio basal; brácteas y bractéolas triangulares, 0.5 mm de largo, ciliadas. Flores blanquecinas, de 3–5 mm de largo; cáliz ca. 1.3 mm de largo, los lóbulos ovados, obtusos, ca. 0.5 mm de largo, glabros, rara vez glabriúsculos, ciliados; pétalos spatulados, unguiculados, erosos, 2 mm de largo, glandulosos, con pelos pluricelulares lineares dispersos, con dos apéndices lineares, divergentes, vellosos naciendo de la uña del pétalo; disco nectarífero anular, glabro. Flores estaminadas con 8 estambres, ca. 4.8 mm de largo; filamentos vellosos en 1/2 basal; anteras

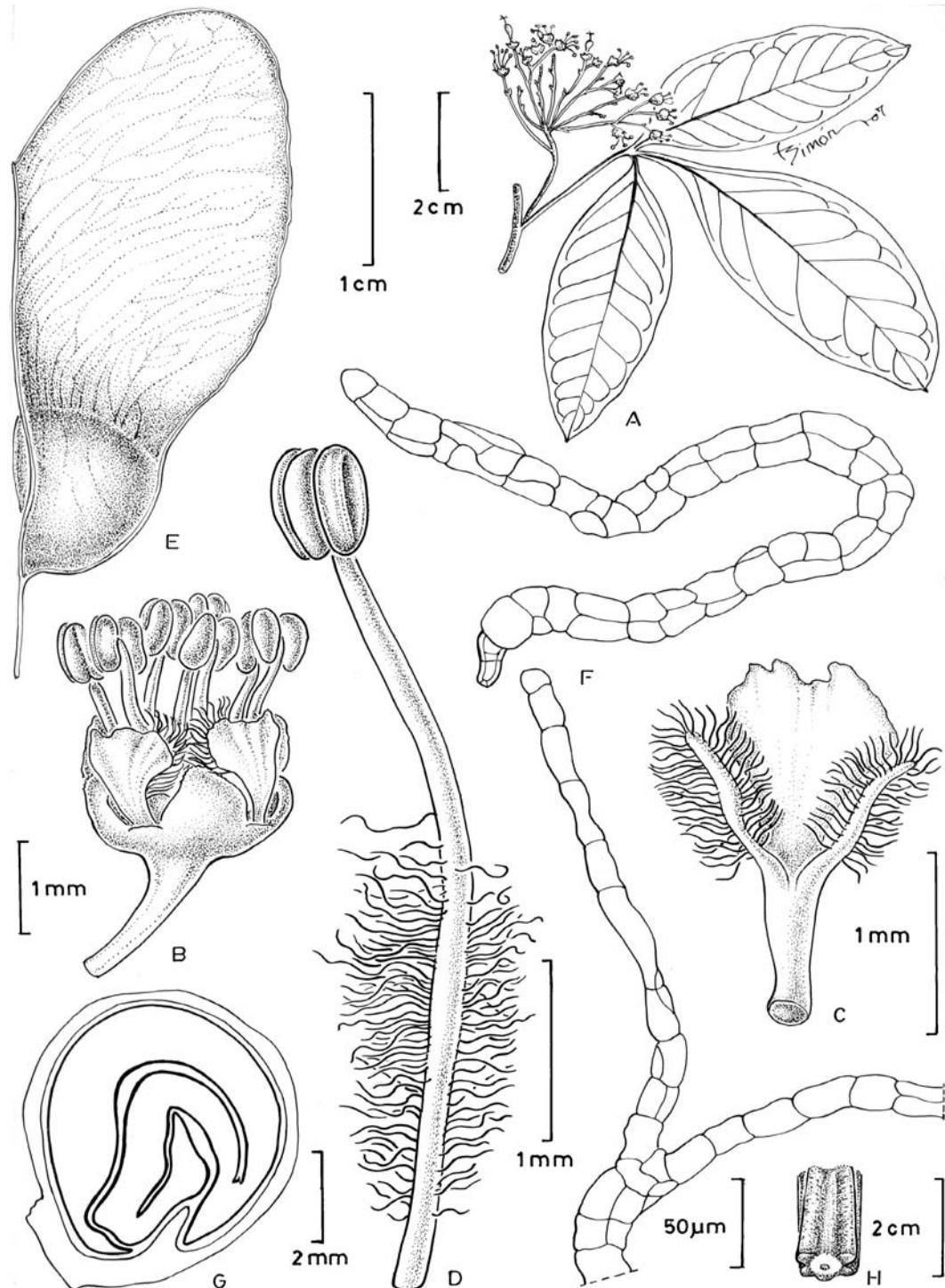


FIG. 1. *Thinouia restingae*. A. Porción de rama florífera. B. Flor estaminada. C. Pétalo, cara interna. D. Estambre de flor estaminada. E. Mericarpo. F. Pelos del endocarpo, pluricelulares, biserrados en parte. G. Semilla, corte longitudinal. H. Porción de tallo, se aprecian cinco cámbiums supernumerarios. (A-E, Somner et al. 785, CTES; F-G, Somner & Freitas 658, CTES; H, Ferrucci & Somner 944, CTES).

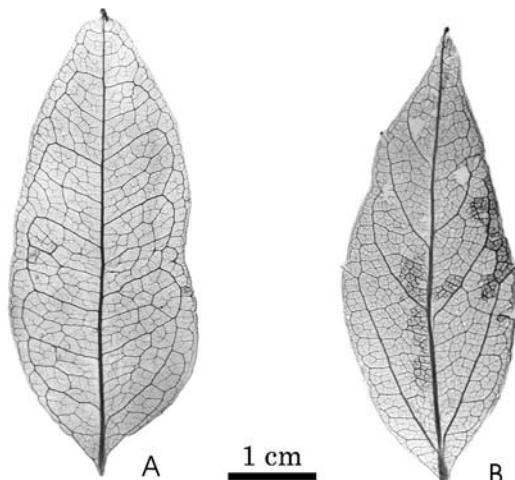


FIG. 2. Arquitectura de foliolos. A. Folíolo terminal de *T. restingae* (Sommer et al. 763, CTES). B. Folíolo terminal de *T. ventricosa* (Schinini 4904, CTES).

glabras; pistilodio ca. 0.3 mm de largo. *Granos de polen* isopolares, tricolporados, medianos, subesferoidales-suboblatos a prolatos-esferoidales, el eje polar (23.75)–33.5(–40) μm , diádm. ecuatorial (27.5)–36.75(–42.5) μm ; sexina tectada, estriada-microperforada, el colpo con membrana apertural verrucosa. *Flores pistiladas* con 8 estambres, ca. 2 mm de largo; filamentos vellosos en 1/2 basal; anteras indehiscentes; gineceo brevemente estipitado, ca. 3 mm de largo; ovario trigono-ovoideo, con pelos adpresos en las costillas dorsales, el resto con pelos glandulares ferrugíneos; estilo pubérulo, de igual longitud que las ramas del estigma. *Frutos* cartáceos, 3.6–4.2(–5.4) \times 2.6–3 cm, incluido el estípite 3–

6 mm de largo; porción seminífera del mericarpo ventrícova, obovoide-truncada, castaño-oscura, 7–8(–9.5) \times 5–6.8 mm, con una leve concrección sobre el lóculo; epicarpo glabro; endocarpo con pelos aracnoideos, no glandulares, pluricelulares, biseriados en parte, simples o ramificados, blanquecinos o ferrugíneos. *Semillas* obovoideas, 6.8 \times 5.6 mm, insertas en la base de los lóculos; embrión con el cotiledón externo curvo y el interno biplicado.

Distribución, ecología y fenología.—*Thinouia restingae* está restringida a los estados de Rio de Janeiro, Espírito Santo y Bahia, en los dos primeros estados es una especie de la restinga arbórea, mientras que en Bahia está documentada para el bosque mesófilo a unos 50 km de la costa. Florece desde octubre hasta diciembre y presenta frutos maduros en agosto.

Etimología.—El epíteto específico se refiere al ambiente donde se encuentra la especie; en la región litoral de Brasil, las restingas forman un ecosistema en estrecha relación con el mar observándose tres formaciones vegetales principales: herbácea, arbustiva y arbórea.

Especímenes adicionales examinados: BRASIL. BAHIA. Mun. Jussarí: Jussarí/Palmira, entrada ca. 7.5 km de Jussarí, faz. Teimoso-RPPN, Serra do Teimoso, 15°9'29"S, 39°31'43"W, 11 feb 2003, *Paixão et al.* 211 (CEPEC, CTES). ESPÍRITO SANTO. Mun. Piúma: estrada entre Marataízes e Piúma, 29 nov 2006, *V. C. Souza & Caliari* 32487 (CTES, ESA). RIO DE JANEIRO. Mun. Armação de Búzios: Praia da Gorda, 22°44'02"S, 41°57'50"W, 29 ago 2003, *Dantas et al.* PG45-HGD330 (RB); restinga arbustiva arbórea da Praia

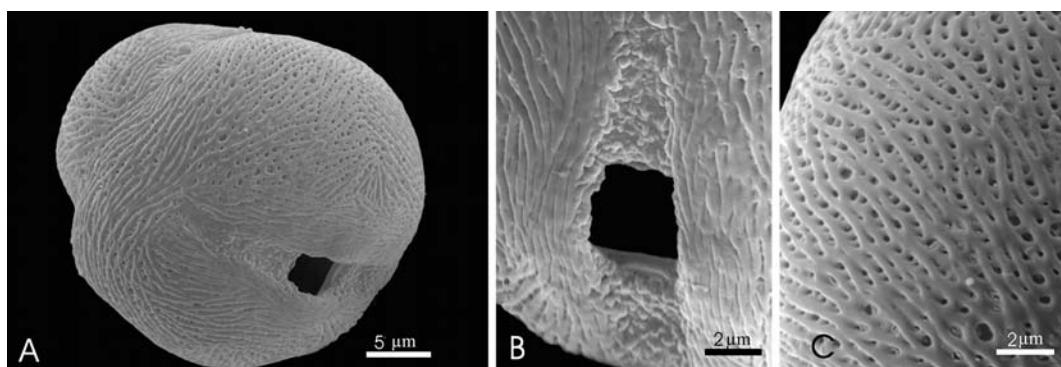


FIG. 3. *Thinouia restingae*. Fotomicrografías obtenidas con microscopio electrónico de barrido. A. Grano de polen, vista subecuatorial. B. Detalle de endoapertura, se aprecia parte del colpo mostrando la membrana apertural verrucosa. C. Detalle de mesocolpo, mostrando la sexina con escultura estriada-microperforada. (*Fernandes* 195, RB.)

TABLA I
COMPARACIÓN DE LOS CARACTERES DIFERENCIALES DE *T. RESTINGAE* Y *T. VENTRICOSA*.

Caracteres	<i>T. restingae</i>	<i>T. ventricosa</i>
Folíolos: Forma	Oblongos, menos frecuente oblongo-anchos	Ovado-angostos
Margen	Entero	Dentado-serrulado
Ápice	Obtuso-, redondeado-, o emarginado-mucronulado	Agudo-mucronulado
Venación	Camptódroma-broquidódroma	Semicraspedódroma
Venas laterales	8–10 pares, venas curvadas abruptamente	3–5 pares, venas curvadas uniformemente
Domacios en hipofilo	Ausentes	En bolsillo o en mechón de pelos
Embrión	Cotiledón interno biplicado	Cotiledón interno circinado
Distribución	Brasil: Rio de Janeiro, Espírito Santo y Bahia	Brasil: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo y Minas Gerais; Argentina: Misiones

Gorda, 16 dic 1998, *Fernandes* 195 (RB). Mun. Iguaba Grande: São Vicente de Paula, dic 1876, *Rangel & Schwacke* 46 (R). Mun. Macaé: condomínio Mar do Norte, 18 jul 1996, *Bovini & Braga* 170 (CTES, RB); ibid., 18 jul 1993, *Braga & Bovini* 466 (CTES, RUSU). Mun. Rio das Ostras: restinga do Mar do Norte, 18 dic 2000, *Bovini et al.* 1925 (RB); restinga de balneário das Garças, 14 dic 1999, *Braga & Damasceno* 701 (CTES, RB). Mun. São João da Barra: 26 ene 1984, *Araujo & Maciel* 6015 (GUA). Mun. Saquarema: restinga de Ipitangas, 30 oct 2006, *Farney* 2173 (CTES, GUA, RB); Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, 31 jul 1996, *Ferrucci & Somner* 944 (CTES, RBR), 28 sep 1990, *Somner et al.* 616 (CTES, RBR), APA de Massambaba, 26 ago 1991, *Somner & Freitas* 658 (RB, RBR), 14 may 1993, *Somner et al.* 763 (CTES, RBR), 5 ene 1994, *Somner et al.* 785 (CTES, RBR), ibid., 24 oct 2002, *Somner, Ferrucci & Araujo* 1074 (CTES, RBR).

Thinouia restingae pertenece a la sección *Petalodine* y está estrechamente relacionada con *T. ventricosa*, con la que comparte características del fruto (lóculos ventricosos y endocarpo con pelos aracnoideos) y caracteres florales. La nueva especie se distingue por los folíolos enteros, con venación camptódroma-broquidódroma con 8–10 pares de venas laterales curvadas abruptamente (Fig. 2A), ausencia de domacios y embrión con el cotiledón biplicado; mientras que *T. ventricosa*

tiene folíolos dentado-serrulados, con venación semicraspedódroma con 3–5 pares de venas laterales curvadas uniformemente (Fig. 2B), domacios en bolsillo o en mechón de pelos, y el embrión con el cotiledón interno circinado. En la Tabla I están consignados los caracteres que permiten diferenciar a *T. restingae* de *T. ventricosa*.

Las dimensiones de los granos de polen correspondientes a los ejes polar y ecuatorial obtenidas con material de *T. restingae*, se aproximan a las citadas para los granos de polen de *T. ventricosa* (Anzótegui & Ferrucci, 1998) aunque en *T. restingae* son mayores; *T. mucronata* Radlk. presenta granos menores a los de *T. restingae*. *Thinouia* comparte el número cromosómico básico $x = 14$ con *Lophostigma plumosum* Radlk., el cual apoya la tendencia evolutiva propuesta para la tribu, basada en caracteres macromorfológicos y morfología del polen, propuesto para Paulliniaeae (Ferrucci & Anzótegui, 1993; Ferrucci, 2000).

A continuación se presenta una clave actualizada de los representantes brasileños de este género.

Clave de las especies brasileñas de *Thinouia*

1. Apéndice petalífero mayor que los pétalos. Sección *Thinouia*.....*T. myriantha* Triana & Planch.
1. Apéndice petalífero igual o menor que los pétalos. Sección *Petalodine*.
 2. Porción seminífera del mericarpo lateralmente complanada; endocarpo con pelos glandulares.....*T. compressa* Radlk.
 2. Porción seminífera del mericarpo hinchada; endocarpo con pelos glandulares o no glandulares.
 3. Endocarpo con pelos glandulares.
 4. Trepadoras pubescentes o pubérulas; eje del fruto 3.8–4.9 cm de largo, la porción seminífera elipsoidea; endocarpo con pelos glandulares dispersos; alas 3 veces más largas que el lóculo.....*T. paraguayensis* (Britton) Radlk.
 4. Trepadoras subglabras; eje del fruto 5.5–7.5 cm de largo, la porción seminífera lenticular; endocarpo densamente glanduloso; alas 4 veces más largas que el lóculo...*T. scandens* (Cambess.) Triana & Planch.

3. Endocarpo con pelos no glandulares.
5. Endocarpo con pelos aracnoideos, pluricelulares, biseriados en parte, simples o ramificados.
6. Folíolos con margen entero, la venación camptódroma-broquidódroma, sin domacios; embrión con el cotiledón interno biplicado.....*T. restingae* Ferrucci & Sommer
6. Folíolos con margen dentado-serrulado, la venación semicraspedódroma, con domacios; embrión con el cotiledón interno circinado.....*T. ventricosa* Radlk.
5. Endocarpo con pelos no aracnoideos, nunca ramificados.
7. Endocarpo con tricomas pluricelulares simples, uniseriados; foliolos subenteros, subrevolutos con 4–12 dientes reducidos a una glándula poco notable.....*T. mucronata* Radlk.
7. Endocarpo con tricomas unicelulares, subsetulosos; foliolos crenados o subserrados.....*T. ternata* Radlk.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. J. Fontella Pereira por la corrección de la diagnosis en latín, a Laura Simón por la preparación de la lámina y a Walter Medina por la digitalización de las imágenes. La primera autora también agradece a Smithsonian Institution por la obtención de una Beca de Visitante de corta duración que le permitió revisar el material del género. Este trabajo ha sido subsidiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (PIP 6000) y por la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste (PI 038/06).

Literatura Citada

Anzótegui, L. M. & M. S. Ferrucci. 1998. Sapindaceae. Pp. 95–104. In: S. M. Pire, L. M. Anzótegui & G. A. Cuadrado (eds.), Flora Polímica del Nordeste Argentino. Vol. 1. EUDENE-UNNE. (Corrientes, Argentina).

- Dilcher, D. L.** 1974. Approaches to the identification of angiosperm leaf remains. *Botanical Review* 40: 1–157.
- Erdtman, G.** 1966. Pollen morphology and plant taxonomy. *Angiosperms*. Hafner, New York.
- Ferrucci, M. S.** 2000. Cytotaxonomy of Sapindaceae with special reference to the tribe Paullinieae. *Genetics and Molecular Biology* 23: 941–946.
- & L. M. Anzótegui. 1993. El polen de Paullinieae (Sapindaceae). *Bonplandia* 6: 211–243.
- Hickey, L. J.** 1974. Clasificación de la arquitectura de las hojas de dicotiledóneas. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 16: 1–26.
- Punt, W., S. Blackmore, S. Nilsson & A. Le Thomas.** 1994. Glossary of pollen and spore terminology. LPP Foundation, LPP Contributions series N° 1. Univ. Utrecht, The Netherlands.
- Radlkofer, L.** 1878. Ueber *Sapindus* und damit in Zusammenhang stehende Pflanzen. *Sitzungsberichte der Mathematisch-Physikalischen Classe der k.b. Akademie der Wissenschaften zu München* 8: 221–408.
- . 1932. Sapindaceae. Pp. 414–425. In: A. Engler (ed.), *Das Planzenreich IV*. 165 (Heft 98a). Verlag von H. R. Engelmann (J. Cramer) Weinheim.