



Rodriguésia - Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro is licensed under a Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial 3.0 Unported License.

Fonte: <http://rodriguesia.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 23 set. 2014.

#### REFERÊNCIA

PAULA, José Elias; ALVES, José Luiz Hamburgo. Contribuição para o conhecimento dos gêneros *Caperonia* St. Hil., *stigmaphyllon* A. Juss. e *Vochysia* Juss. *Rodriguesia*, Rio de Janeiro, v. 46, p. 163-201, 1978. Disponível em: <

[http://rodriguesia.jbrj.gov.br/FASCICULOS/Revistas%20escaneadas%20pela%20Biblioteca/per144398\\_1978\\_030\\_046.pdf](http://rodriguesia.jbrj.gov.br/FASCICULOS/Revistas%20escaneadas%20pela%20Biblioteca/per144398_1978_030_046.pdf). Acesso em: 23 set. 2014.

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DOS GÊNEROS  
*CAPERONIA* ST. HIL., *STIGMAPHYLLON* A. JUSS. E *VOCHYSIA* JUSS.

JOSÉ ELIAS DE PAULA  
Universidade de Brasília  
JOSÉ LUIZ DE HAMBURGO ALVES  
Universidade Federal de Pernambuco

SINOPSE

Três espécies novas são descritas, pertencentes aos gêneros *Caperonia* St. Hil., *Stigmaphyllon* A. Juss. e *Vochysia* Juss. É estudada a morfologia da parte vegetativa aérea, incluindo-se a anatomia foliar, a inflorescência, flor, grão de pólen, fruto e semente.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho são descritas três espécies novas, pertencentes aos gêneros *Caperonia*, *Stigmaphyllon* e *Vochysia* (Euphorbiaceae, Malpighiaceae e Vochysiaceae, respectivamente).

Os três táxons mencionados foram coletados quando realizávamos estudos de plantas aquáticas relacionadas com a vida dos peixes, nos rios Itapecuru (Estado do Maranhão), rio Tocantins (Estado de Goiás) e rio Araguaia (Estados do Pará e Maranhão) como parte integrante dos projetos de prospecção pesqueira da SU-DENE, SUDEP, PROJEP e GEOTECNICA SA. Tais projetos tiveram como coordenadores de execução: Dr. Aldemir de Castro Barros (rio Itapecuru) e Dr. João Bosco Rosas Rodrigues (rios Araguaia e Tocantins).

Examinando-se espécimes dos táxons em questão, verificamos que suas características morfológicas não coincidem com outras de espécies dos três gêneros referidos, já descritas (GRISEBACH, 1858, MÜLLER, 1873, WARMING, 1875-1882, NIEDENZU, 1928, PAX & HOFFMANN, 1931, SANDWITH, 1943, STAFLEU, 1948-1955, STEYERMARK, 1952-1957, CAUTRECASA, 1958, PAX, 1958 e PAULA, 1969, 1976a, 1976b e 1976c)\*, o que nos levou a classificá-las, efetivamente, como espécies novas para a Ciência.

\* Também não constatadas em consultas aos Index Kewensis e Index Gray Herbarium.

## A — Material

O material botânico encontra-se depositado no Herbário da Universidade de Brasília (UB), devidamente registrado.

## B — Métodos

Por ocasião das coletas do material em estudo, foram feitas observações *in loco*, para constatação do *habitat* e hábito dos indivíduos de cada espécie, bem como seu relacionamento com representantes de espécies distintas.

Com relação ao estudo anatômico, procedemos a dissociação da epiderme por meio de técnicas usuais e cortes, utilizando-se o processo da dupla coloração safranina—“Fast—Green” (SASS, 1951); a cutícula foi evidenciada pelo emprego do Sudan IV (FOSTER, 1949) e a lignina, pela floroglucina ácida (SASS, 1951); cristais de oxalato de cálcio foram identificados pela reação com ácido sulfúrico (JOHANSEN, 1940). O estudo dos grãos de pólen foi baseado nas técnicas de Erdtman (1964), SALGADO-LABOURIAU (1966—1973), ALVES (1970) e MELHEM (1968). Os desenhos foram feitos através de câmara-clara adaptada ao microscópio, com projeção de uma escala micrométrica junto aos mesmos e através de estereoscópio.

*Caperonia castro-barrosiana* Paula et H. Alves n. sp.

Herba, caule basi cavo et dense piloso, pilis longis; folia membranacea lanceolata serrulata, pilosa, fenestrata, 9—22 cm longa, 1—1,7 cm lata, stipulis binis elliptico-acuminatis instructa; petiolis 1,5—2 cm—longis Racemi axillares dense pilosi; floribus unisexualibus, parce pilosis, prefloracione valvata, sepalis 5, filiformibus ad marginem pilosis. Petala et sepala papillosa; stamina 10, glabra; flores masculi terminales, antherae quadricostatae, connectivo rostrato; pollinis granula reticulata, 6 — colporeta, oblata-spherica ( $\frac{P}{L} = 98,8$ ); diam. pol. 2937  $\mu\text{m}$  (23,10—36,3  $\mu\text{m}$ ); diam. equat. 29,70  $\mu\text{m}$  (23—39,6) “os lolongate” per vices “lalongate”; ovarium dense pilosum, stylus pilosus; fructus tricoccus, pilosus ad 4 mm longus; semina glabra, globata, caruncula tenui.

*Holotypus* — J. Elias de Paula, 742 (UB), Brasil, Maranhão, Catanhede, lagoa do Correia, 17.1.76, aquatica, emersa.

*Paratypus* — J. Elias de Paula, 743 (UB) Brasil, Maranhão, Colinas ad fl. Itapecuru, 25.1.76; nomen vulgare: “lingua de vaca”. Foecalia humana redolet; Apularia sp. ova in eam deponit.

Nomen in honorem Dr. Aldemir de Castro Barros, praepositi “Projeto de Prospecção Pesqueira do Rio Itapecuru (Maranhão) damus.

Herbácea, caule oco na base, e densamente pilosa; pelos longos; folha membranácea, lanceolada, serrulata, pilosa, lâmina foliar fenestrada, de 9—22 cm de comprimento e 1—1,7 cm de largura; biestipulada, estípulas elípticas, acuminadas, pecíolo com cerca de 1,5—2 cm de comprimento. Racemos axilares, densamente pilosos, bissexuados; flores unissexuadas, pouco pilosas, prefloração valvar; sépalas 5, estreitas (filiformes), com pelos nas margens; pétalas e sépalas papilosas; estames 10, glabros; flores masculinas sempre na parte superior dos racemos; ante-

ras quadricostatas, com conectivo rostrado; grão de pólen reticulado, 6-colporado, oblato-esferoidal ( $\frac{P}{E} = 98,8$ ); diâmetro polar  $29,37 \mu\text{m}$ , em média, variando de  $23,10-36,3 \mu\text{m}$ , diâmetro equatorial  $29,70 \mu\text{m}$ , em média, variando de  $23,1-39,6 \mu\text{m}$ ; os *lolongate*, às vezes "lalongate". Ovário densamente piloso; estiletos 3, pilosos; fruto tricoca, piloso, cerca de 4 mm de comprimento e coca bem saliente; sementes glabras, globosas, carúncula tênue.

Com relação à anatomia foliar, observam-se, em corte transversal, epiderme adaxial com células retangulares, de paredes celulósicas finas, sendo a externa dotada de cutícula delgada. Em vista frontal, as células são irregulares, de paredes levemente onduladas e menores do que as células da epiderme abaxial (Fig. 7). A epiderme abaxial é idêntica à adaxial, com pequena variação no diâmetro e forma das células. Em vista frontal observam-se frequentes estômatos, predominantemente os paracíticos (Fig. 8). Pelos simples, uni ou bicelulares e drusas de oxalato de cálcio podem ser observados em ambas as epidermes (Fig. 9). O mesofilo consta de parênquima paliádico com uma única camada de células de paredes celulósicas finas; parênquima lacunoso contendo células de diâmetro irregular em forma e tamanho, tendendo a alongadas; este parênquima é bastante espesso em relação ao paliádico e há, relativamente, poucas lacunas entre suas células (Fig. 10). A nervura central consta de 4 feixes vasculares em forma triangular, com o vértice voltado para o centro e na base localiza-se o floema contornado por um arco fibroso. Na face adaxial, nota-se um colênquima de tipo lamelar que envolve 3 a 4 camadas de células (Fig. 11). O pecíolo, em corte transversal, na parte média, apresenta forma mais ou menos arredondada, sulcado na face adaxial; o sistema vascular consta de 5 cordões vasculares de forma levemente triangular, dispostos radialmente, com o vértice para o centro, onde se localiza o xilema e o floema, externamente, na base (Fig. 12).

*Stigmaphyllon heringerianum* Paula et H. Alves n. sp.

Frutex, ramis in apice sub-sarmentosis, glabris, tenuibus; folia lanceolata 3,5 cm longa 1-1,5 cm lata infra (facie abaxiali) sales exsulantia, nervo centrali cum nectariis; petiolis tenuibus ad 1 cm longis; floribus flavis, axillaribus, singulis, rarius, binis, pedicellis tenuibus 2-2,5 cm longis; sepalis 5, elliptico-ovoideis, glandulis duobus subovalibus vel anguste obtusis ornatis, pilosis; petalis 4 glabris unguiculatis; staminibus 10, glabris; pilis latis; antheris trithecis; pollinis granula reticulata "oligoforate" 11 foramina, sphaerica,  $67,65 \mu\text{m}$  ( $61-76 \mu\text{m}$ ); ovarium dense pilosum; styli tres unciformes ad 0,5 cm longi; stigma laterale; fructus glaber, tricoccus, angulatus, 0,8-1 cm longus.

Holotypus - J. Elias de Paula, 741 (UB) Brasil, Pará, Rosário, ad aestuarium fl. Itapicuru, 17.I.1976, ad terram siccam, *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* *Avicennia nitida*, *A. Shaueriana*, associatum.

Nomen hujus speciei in honorem Dr. Ezechias Paulo Heringer., scientiae plantarum studioso ac Dasonomiae docenti in Brasiliae DF Universitate datum.

*Stigmaphyllon heringerianum* gaudet stylo simili *St. ovati*; folia et fructus ad *St. paralias* accedunt, cujus folia tamen multo majora et a Rio de Janeiro usque Ceará occurrit.

Arbusto, com partes terminais do ramo semelhantes a cipó; ramos delgados glabros; folhas opostas glabras, lâmina foliar lanceolada de 3,5 cm de comprimento a 1-1,5 cm de largura, face abaxial com deposição de sais minerais; nervura central com nectários extre-florais; pecíolo delgado, com cerca de 1 cm de comprimento. Flor amarela, axilar, isolada ou raramente aos pares, pedúnculo delgado, 2 a 2,5 cm de comprimento; sépalas 5, elíptico-ovoides, cada uma com duas glândulas subobovadas ou obtusas estreitas, cálice piloso; pétalas 4, glabras, unguiculadas; estames, 10, glabros, filetes largos; anteras com três tecas; grão de pólen reticulado, holigoforate, 11 foramina, esferoidal, 67,65  $\mu\text{m}$  em média, variando de 61,76  $\mu\text{m}$ ; ovário densamente piloso, estilete 3, iguais, glabros, unciformes, com cerca de 0,5 cm de comprimento; estigma lateral. Fruto glabro, tricoca, cocas salientes em forma de cone, de 0,8-1 cm de comprimento (Figs. 13-17).

A anatomia da folha, em corte transversal, revela a epiderme adaxial com células de forma cúbica a retangular, paredes celulósicas finas, sendo a externa revestida por uma cutícula delgada; em vista frontal as células são irregulares e de parede lisa; a epiderme abaxial, vista de frente, apresenta células retangulares, com paredes celulósicas finas e cutícula delgada na parede externa e de dimensões menores do que as das células da face adaxial. Apenas nessa epiderme foi observada a ocorrência de estômatos de tipo paracítico (Fig. 18 e 19). O mesofilo encerra parênquima paliádico com duas camadas de células amplas, mais altas que largas, com paredes celulósicas finas. Parênquima lacunoso constituído de células irregulares, tendendo a alongadas existindo lacunas entre elas. (Fig. 20). Drusas de oxalato de cálcio são observadas em todo o mesofilo, inclusive nas células epidérmicas. A nervura central apresenta organização idêntica à do pecíolo que se descreverá em seguida (Fig. 21). Em corte transversal na parte média, o pecíolo revela forma deltoide e o sistema vascular a de semicírculo, com xilema voltado para a face adaxial e o floema contornando-o externamente. Contíguas ao floema notam-se fibras que aparecem ora em grupos, ora isoladas. Há um pequeno feixe vascular na borda do pecíolo que o percorre em toda a extensão. (Fig. 22). Drusas de oxalato de cálcio são freqüentes tanto no floema quanto no parênquima fundamental.

*Vochysia mariziana* Paula et H. Alves n. sp.

Arbor 8-14 m x 0,50 m, cortex fissus circa 1,5 cm crassus; rami glabri, subnudi. Folia glabra, 3-4 rosulata, sub-elliptica vel oblonga 8-14 cm longa, 3-5 cm lata, ad apicem emarginata; nervi laterales conspicui, centralis infra nectariis instructus; petiolis glabris 2-3 cm longis. Inflorescentia longa, pilosa, flos cum pedicello tenui piloso, 0,5 cm longo; calyce glabro; petalis 3, inaequalibus, glabris, staminibus minoribus; staminibus glabris, antheris bithecis; pollinis granula tricolporata prolato-sphaeroidea ( $P_E = 103$ ); diam. pol. 33  $\mu\text{m}$ , (29,7-36,3  $\mu\text{m}$ ), diam. equat. 32  $\mu\text{m}$  (29,7-33  $\mu\text{m}$ ) subtriangularia visu polari; "Os lalongate"; staminodiis 3, pedicellatis, oblongo ellipticis glabris; ovario dense piloso stylo glabro, 2,5 cm longo; fructus desideratur.

*Holotypus* - J. Elias de Paula, 715 (UB) Brasil, Pará, São João de Araguaia, lago Juari. Habitat: inter frutices, rara, in terra argilo-arenaria. Cortex huius speciei decoctus anti morbus hepaticus creditur. "Canjurana" vulgo denominatur.

Nomen speciei Dr. Geraldo Mariz in Universitate Federali Pernambucensi scientiam plantarum docenti dedicamus.

Árvore de 8–14m x 0,5m, casca fissurada com cerca de 1,5 cm de espessura; ramos glabros exfoliantes. Folhas glabras, 3–4 rosuladas, lâmina foliar sub-elíptica a oblonga de 8–14cm de comprimento e 3,5 cm de largura, com ápice emarginado; nervuras laterais conspícuas, nervura central com nectários extra-florais na face abaxial; pecíolo glabro de 2–3 cm de comprimento. Inflorescência longa, pilosa. Flor com pedúnculo delgado piloso, 0,5 cm de comprimento; cálice glabro, pétalas 3, desiguais, glabras, menores do que os estames; estame glabro, antera biteca; grão de pólen liso, tricolorado, prolato esferoidal ( $\frac{P}{E} = 103$ ); diâmetro polar 33  $\mu\text{m}$ , em média, variando de 29,7–36,3  $\mu\text{m}$ , diâmetro equatorial 32  $\mu\text{m}$ , variando de 29,7–33  $\mu\text{m}$ , subtriangular em vista polar; “Os lalongate”; estaminódios 3, pedunculados, oblongo-elípticos, glabros; ovário densamente piloso, estilete glabro, 2,5 cm de comprimento; fruto ignorado (Figs. 23–25).

Anatomicamente, a folha revela, em corte transversal, epiderme adaxial bisseriada, células de paredes celulósicas relativamente finas porém, as células de menor diâmetro apresentam parede fortemente espessada com celulose (Fig. 30); as células da camada superficial têm a parede revestida por uma cutícula fortemente espessada (Fig. 30). Em vista frontal, as células são de forma pentagonais a exagonais de paredes retas (Fig. 26). A epiderme abaxial é unisseriada, cujas células possuem diâmetro menor do que as da epiderme adaxial; a cutícula que reveste a parede externa é menos espessa do que a da epiderme adaxial. Apenas nessa epiderme ocorrem estômatos de tipo anomocítico, em grande número, e as células revelam forma e diâmetro variável, exceto as células-guardas. O mesofilo consta de três camadas de células altas, de paredes celulósicas delgadas, sendo mais curtas as células da camada mais interna; não ocorre parênquima lacunoso típico, pois as células correspondentes ao mesmo são também paredes celulósicas delgadas, de forma mais ou menos cúbica e intimamente justapostas (Fig. 30). Escleréides de várias formas são notados entre ambos os tecidos mencionados, bem como raras drusas de oxalato de cálcio (Figs. 30 e 31). Colunas de esclerênquima que se dispõem de uma epiderme a outra são observadas de espaço a espaço, no mesofilo e interconectam pequenos feixes vasculares (Fig. 30). A nervura central tem o xilema disposto em forma de círculo contínuo, envolvido por pequenos grupos individuais de floema, parcialmente; no centro do cilindro xilemático também há grupos de floema interno, imersos no parênquima fundamental (Fig. 28). O pecíolo, em corte transversal, na região média, apresenta forma arredondada e ligeiramente sulcado na face adaxial; a vascularização é idêntica à da nervura central, com floema incluso e imerso no parênquima fundamental interno ao cilindro xilemático; os grupos de floema externo envolvem completamente o círculo de xilema (Fig. 29).

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Prof. Pe. ALOYSIO SEHNEM, Botânico da UNISINOS, pela elaboração da diagnose das espécies e ao Dr. ALDEMIR DE CASTRO BARROS pelo apoio e facilidades que nos proporcionou para a coleta do material, bem como a bióloga ROBERTA C. MENDONÇA pela colaboração na confecção dos desenhos.

## SUMMARY

This paper is a contribution to the knowledge of the genera *Caperonia* St. Hil., *Stigmaphyllon* A. Juss., and *Vochysia* Juss. of the Euphorbiaceae, Malpighiaceae, and Vochysiaceae families, respectively.

The authors describe three species new to science, and include in this study the morphology of the vegetative aerial part, inflorescence and flower, pollen grain, fruit and seed, and leaf anatomy.

The three new taxa are: *Caperonia castro-barrosiana* Paula et H. Alves, *Stigmaphyllon heringerianum* Paula et H. Alves and *Vochysia mariziana* Paula et H. Alves.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- ALVES, J. L. H. "Contribuição para o conhecimento dos grãos de pólen de *Allamanda*, *Couma* e *Lacmellia* (Apocynaceae)". *Rev. Inst. Bioc. UFP. Série B - Estudos e Pesquisas I* (4): 1-6, 1970.
- CAUTRECASAS, J. A Flora da Colombia. *Webbia* 13: 615-620, 1958
- ERDTMAN, G. Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Stockholm. 1969, 539 p.
- FOSTER, A. S. Practical Plant Anatomy. New York. Van Nostrand, 1949, 228 p.
- GRISEBACH, A. H. R. Malpighiaceae. *Fl. Bras.* Munique. 12 (1): 1-124, 1858.
- MELHEM, T. S. Pollen grains of plants of the "cerrado". XX - Leguminosae - Latoideae. *An. Acad. Brasil. Ciên.* 40 (1): 77-89, 1968.
- JOHANSEN, D. A. Plant Microtechnique. New York. McGraw Hill Book Company Inc., 1940, 523 p.
- MÜLLER, J. Euphorbiaceae. *Fl. Bras.*, Munique. 11 (2): 2-751, 1873
- NIEDENZU, F. Malpighiaceae. *Das Pflanzenreich*, 4: 2-870, 1928.
- PAULA, J. E. de Estudos sobre Vochysiaceae - IV - Contribuição para o conhecimento dos gêneros *Vochysia* Poir et *Erisma* Rudge, da Amazônia. *Bol. Mus. Par. Em. Goeldi, Nova Série, Botânica*. Belém, 31: 1-23, 1969.
- Observações sobre plantas aquáticas da Bacia do Rio Itapeturu. *SUDENE/GEOTÉCNICA S/A*. 1976a. 77p.
- Estudo sobre a vegetação aquática e marginal relacionada com a vida dos peixes dos rios Araguaia e Tocantins. *SUDEP*. 1976b, 96p.
- PAX, F. & HOFFMANN, K. Euphorbiaceae. *Pflanzenfamilien* 19c: 11-251, 1931
- PAX, F. ; *Das Pflanzenreich*, 57: 27-142, 1958

- SALGADO-LABOURIAU, M. L. Palinologia dos cerrados. *An. Acad. Brasil Ciênc.* 38 (Suplemento): 187-206, 1966.
- \_\_\_\_\_ Contribuição à palinologia dos cerrados. Rio de Janeiro. Acad. Brasil. Ciênc. 1973. 291 p.
- SANDWITH, N. Y. Polypetalae from British Guiana. *Journ. Arnold. Arbor.* 24: 1-221, 1943.
- SASS, J. E. Botanical microtechnique. The Iowa. State College Press, 1951, 228 p.
- STAFLEU, F. A. A monograph of the Vochysiaceae - *Salvertia* and *Vochysia*. *Meded. Bot. Mus. Herb. Rijksuniv. Utrecht.* 95: 397-540, 1948
- \_\_\_\_\_ Novitates Vochysiacearum. *Meded. Bot. Mus. Herb. Rijksuniv. Utrecht.* 118a: 405-411, 1955.
- STEYERMARK, J. A. Contribution to the flora of Venezuela. *Fieldiana, Bot.*; Chicago, 28 (2): 280-288, 1952.
- \_\_\_\_\_ Botanical exploration in Venezuela. *Fieldiana, Bot.*, Chicago, 28 (4): 939-942, 1957
- STRASBURGER, E. Handbook of Practical Botny. London, George Allen & Company Ltd. 1911, 527 p.
- WARMING, E. Vochysiaceae. *Fl. Bras.*, 13 (2): 17-115, 1875/82.



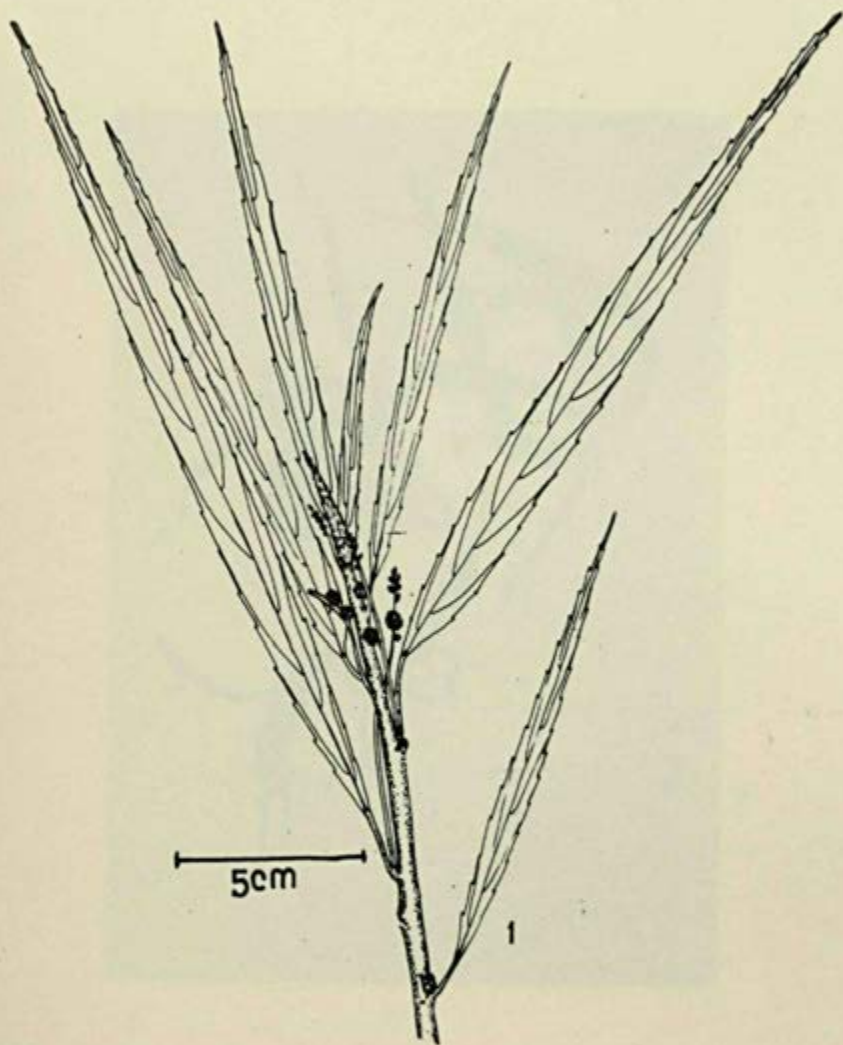
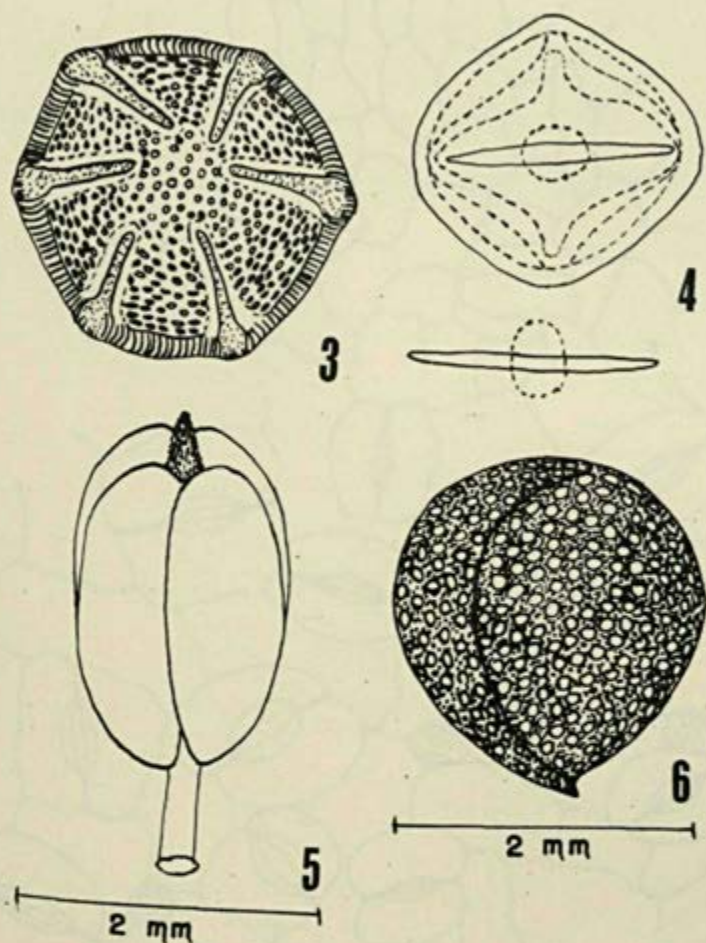


Fig. 1 - *CAPERONIA CASTRO-BARROSIANA* Paula et H. Alves



Fig. 2 - Fotografia do holotipo de *CAPERONIA CASTRO-BARROSIANA* Paula et H. Alves (Paula 742, in UB)



- Fig. 3 - Grão de pólen em vista polar 12,5 x 100  
 Fig. 4 - Grão de pólen em vista equatorial 12,5 x 100  
 Fig. 5 - Parte do filete e antera, mostrando o conectivo rostrado  
 Fig. 6 - Aspecto morfológico da semente

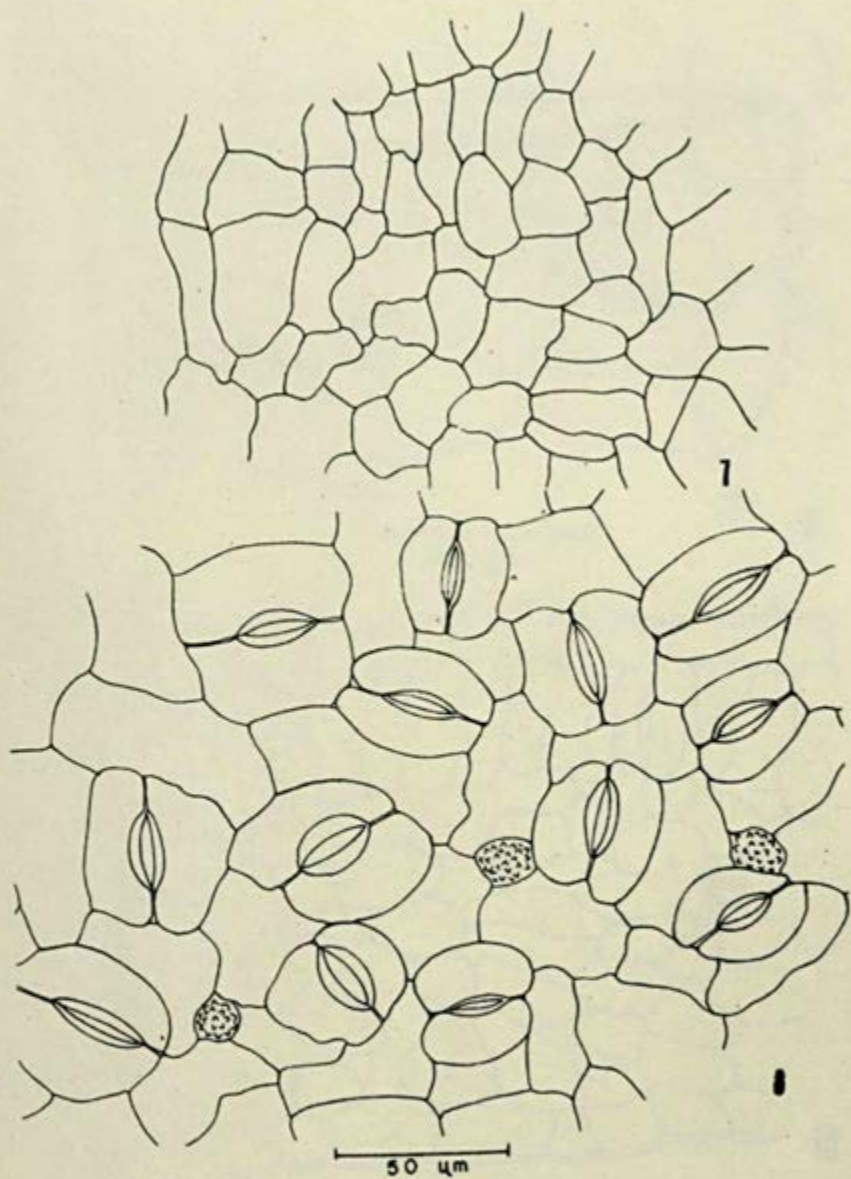


Fig. 7 - Epiderme adaxial

Fig. 8 - Epiderme abaxial, mostrando estômatos e drusas de oxalato de cálcio

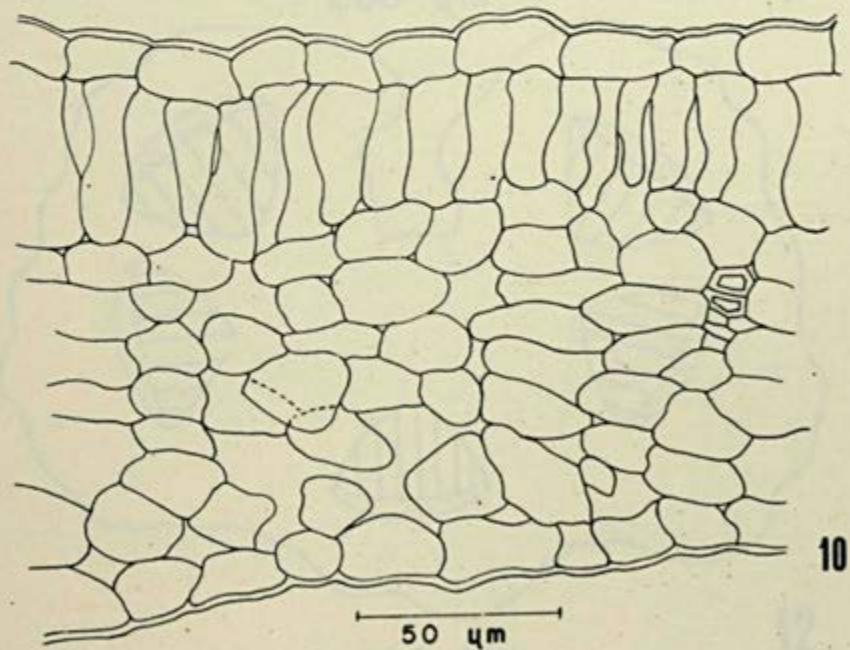
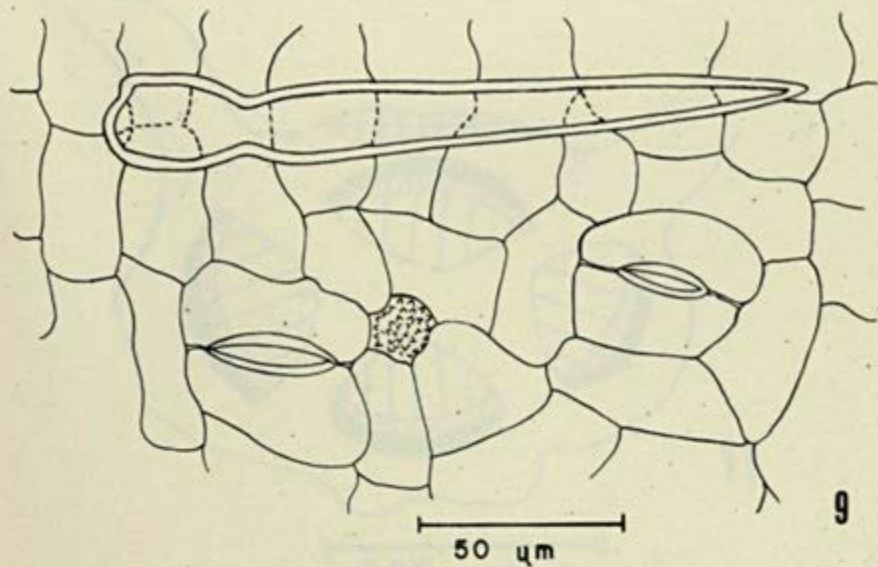
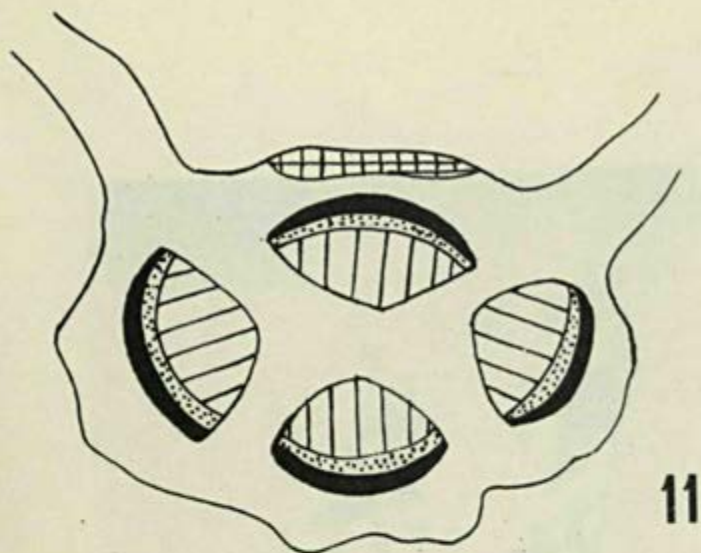
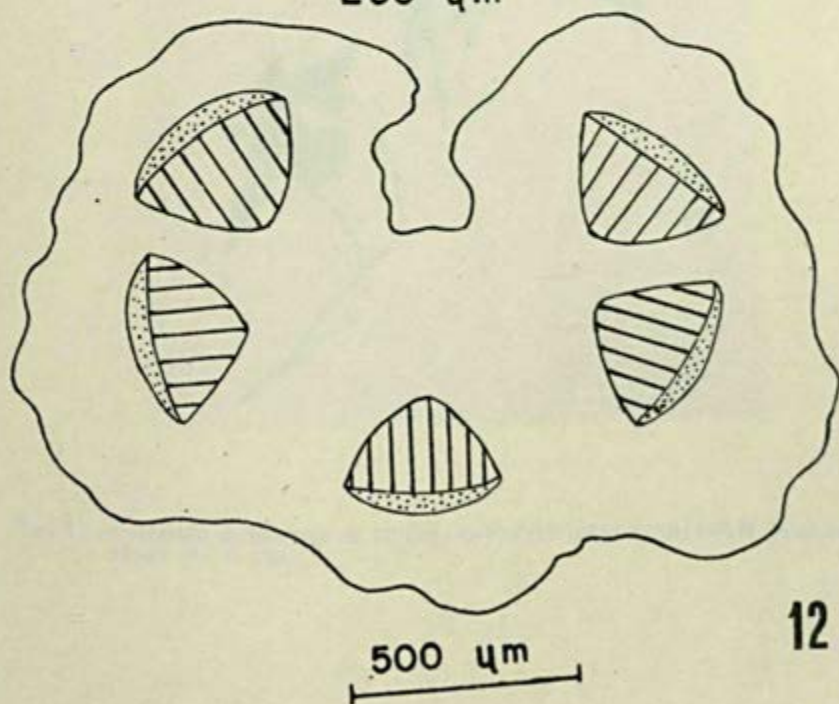


Fig. 9 - Aspecto de um pelo simples na epiderme abaxial

Fig. 10 - Corte transversal do mesofilo e das epidermes adaxial e abaxial.



200  $\mu\text{m}$



500  $\mu\text{m}$

Fig. 11 - Corte transversal da folha na região da nervura central

Fig. 12 - Corte transversal na parte mediana do pecíolo, mostrando a organização vascular.



Fig. 13 — Fotografia do holotipo de *STIGMAPHYLLON HERINGERIANUM* Paula et Alves (Paula 741, in UB).

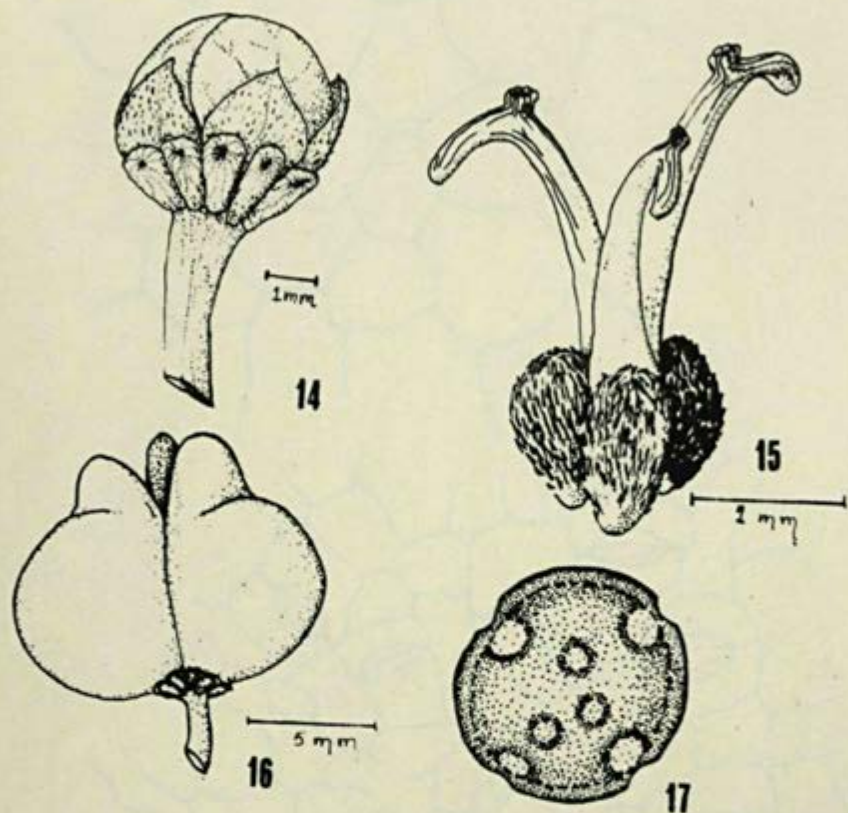


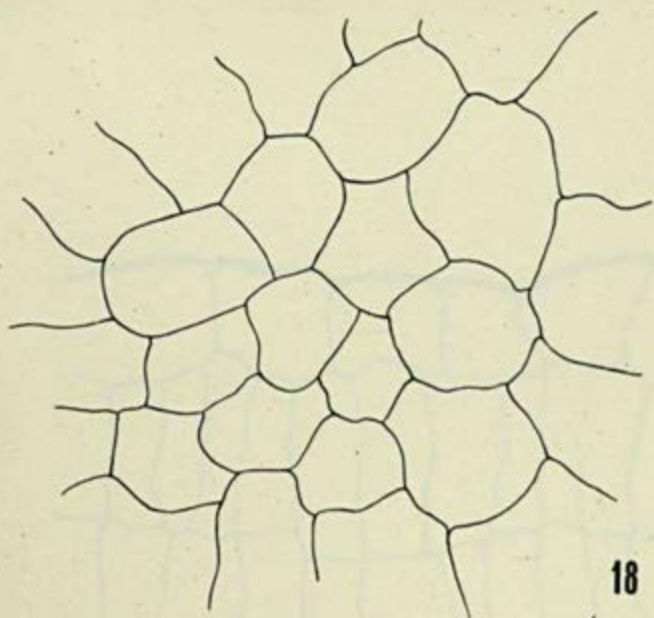
Fig. 14 - *STIGMAPHYLLON HERINGERIANUM* Paula et H. Alves, Botão Floral

Fig. 15 - Gineceu tricarpelar

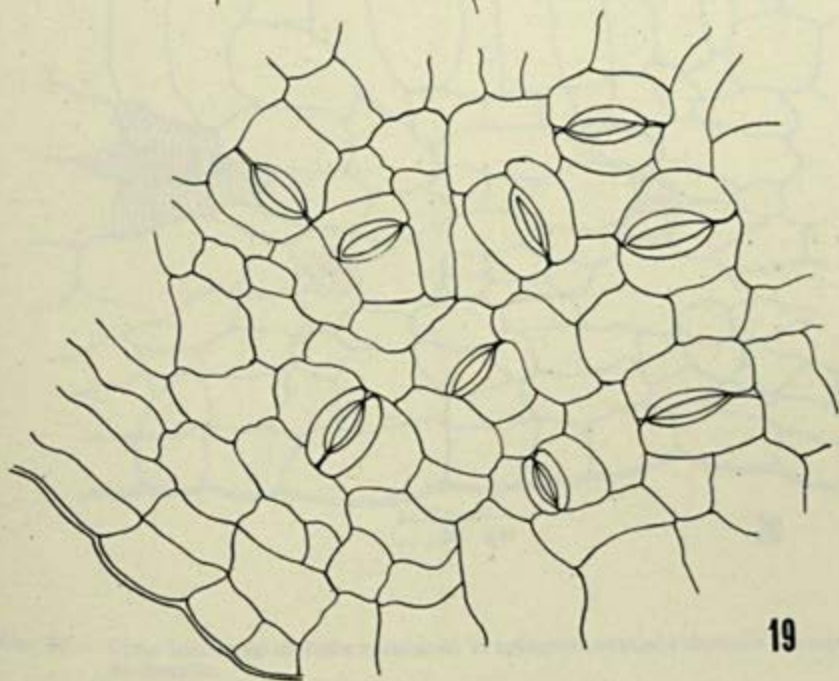
Fig. 16 - Fruto tricoca

Fig. 17 - Grão de pólen esférico 12,5 x 40





18



19

100  $\mu$ m

Fig. 18 - Epiderme adaxial

Fig. 19 - Epiderme abaxial com estômatos

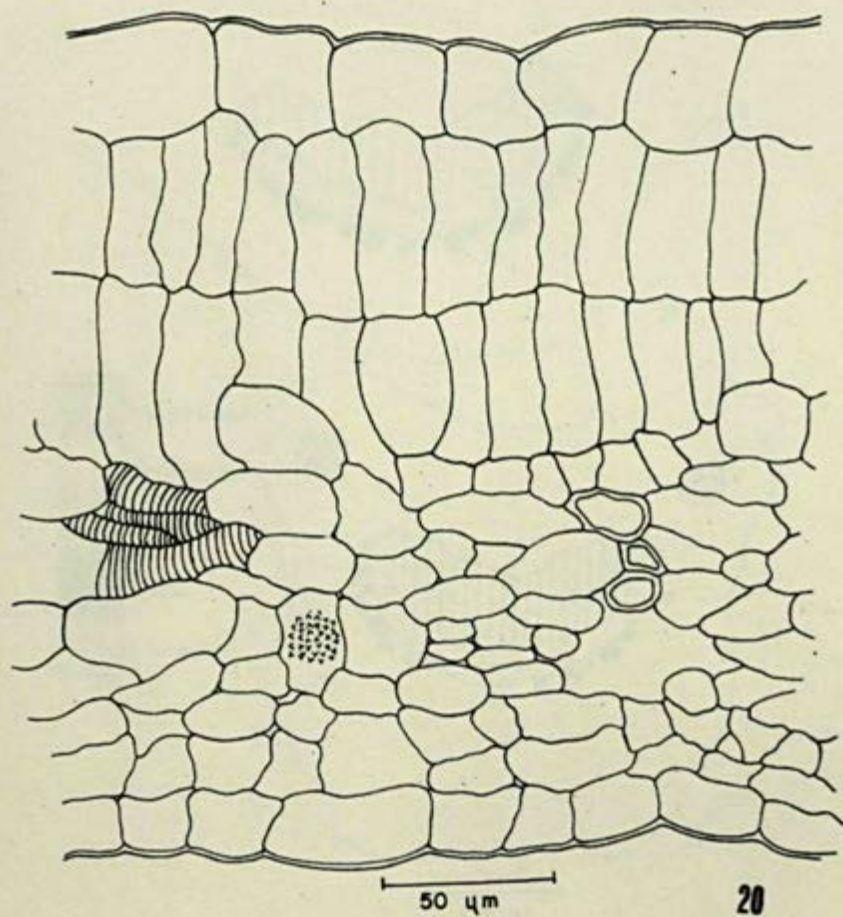


Fig. 20 - Corte transversal da folha mostrando as epidermes adaxial e abaxial e um aspecto do mesofilo

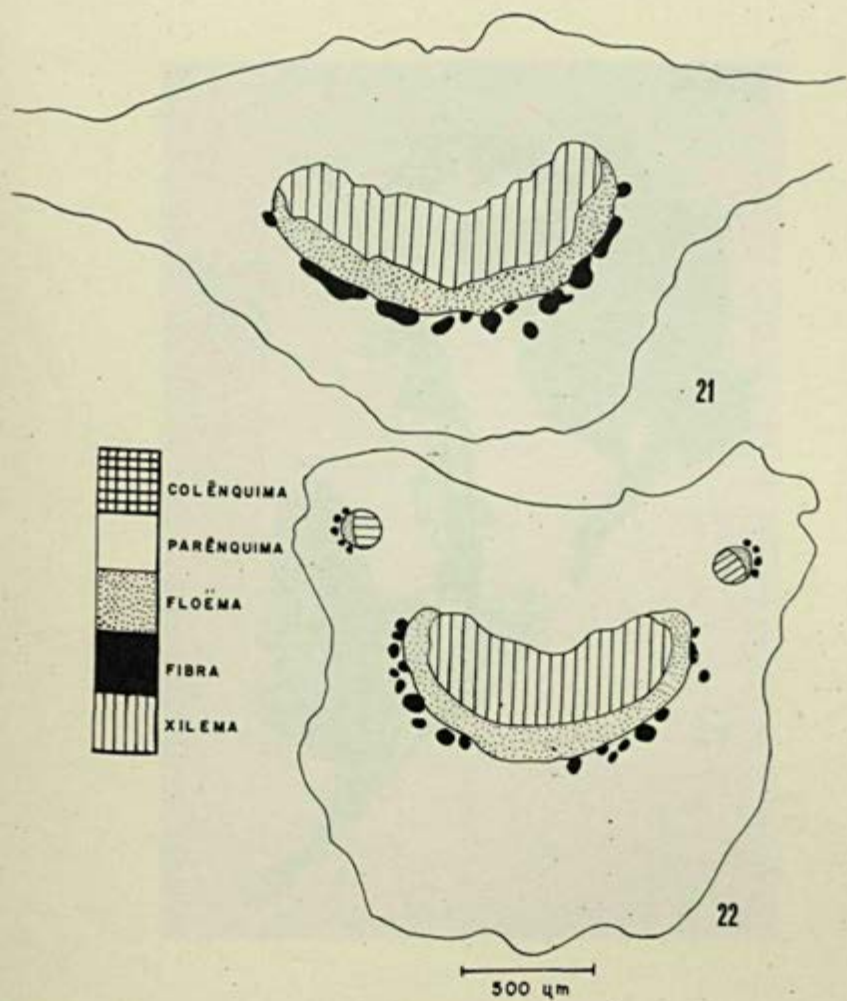
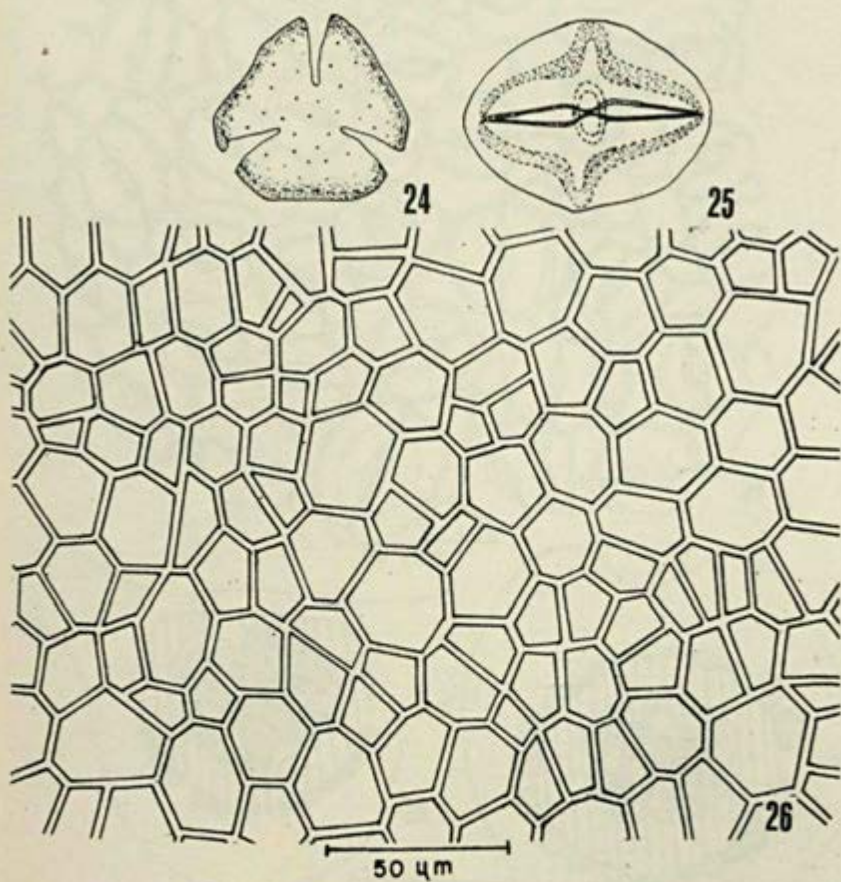


Fig. 21 - Corte transversal ao nível da nervura central, mostrando a vascularização

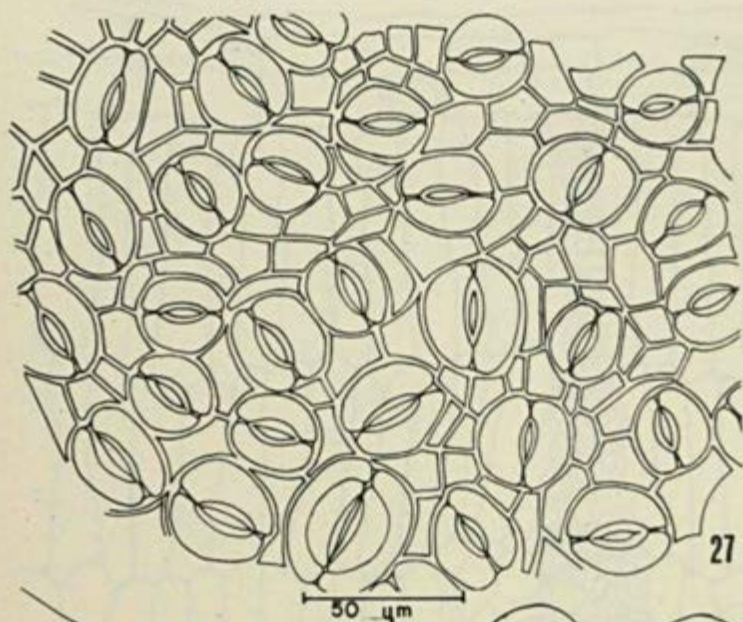
Fig. 22 - Corte transversal na parte mediana do pecíolo mostrando a vascularização



Fig. 23 — Fotografia do holotipo de *VOCHYSIA MARIZIANA*  
Paula et Alves (Paula 715, in UB)

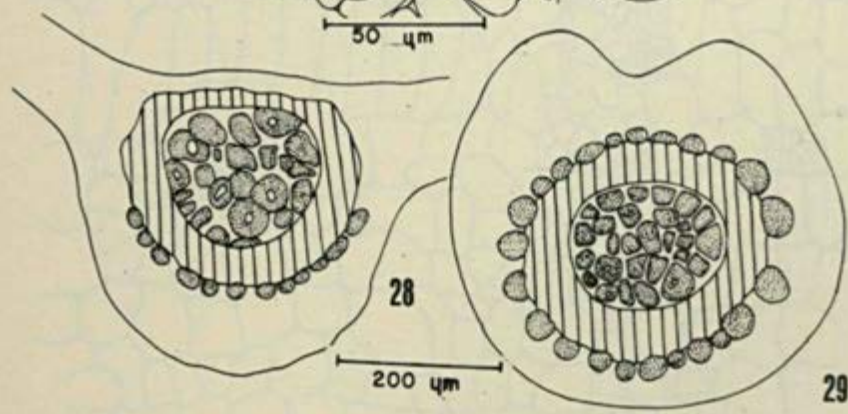


- Fig. 24 - *VOCHYSIA MARIZIANA* Paula et H. Alves, Grão de pólen em vista polar, 12,5 x 100
- Fig. 25 - Grão de pólen em vista equatorial 8 x 100
- Fig. 26 - Epiderme adaxial



27

50  $\mu$ m



28

29

200  $\mu$ m

- Fig. 27 - Epiderme abaxial mostrando numerosos estômatos
- Fig. 28 - Corte transversal na parte mediana da nervura central
- Fig. 29 - Corte transversal da parte média do pecíolo, mostrando a vascularização

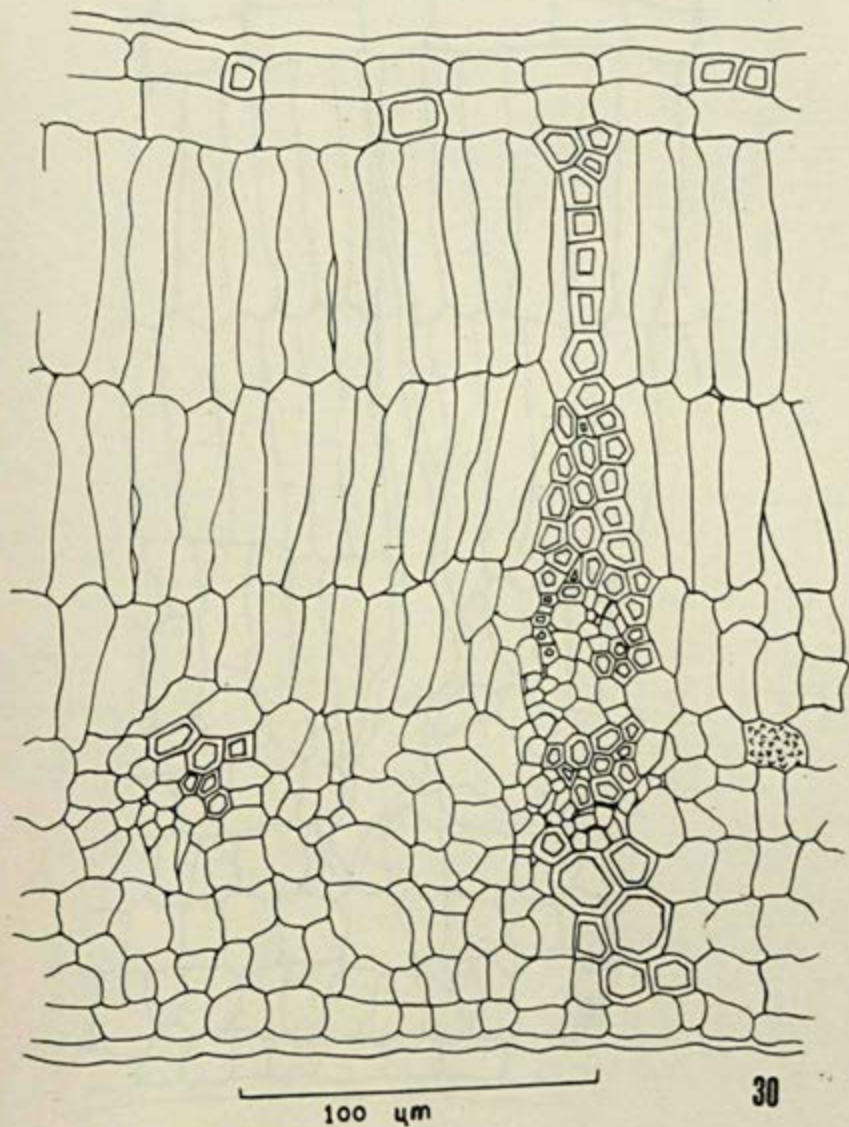
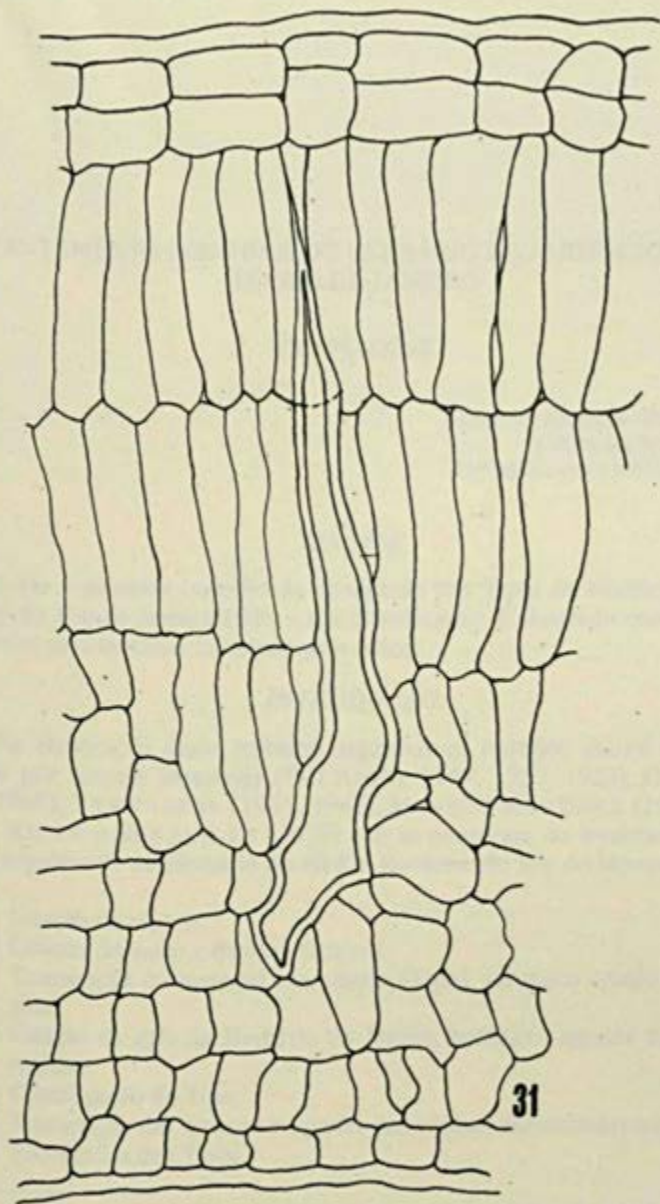


Fig. 30 – Corte transversal da folha mostrando as epidermes adaxial e abaxial e a organização do mesofilo



100  $\mu\text{m}$

Fig. 31 - Corte transversal do mesofilo mostrando um dos esclerídeos observados