

CATÁLOGO SISTEMÁTICO DOS PÓLENS DAS PLANTAS ARBÓREAS DO BRASIL MERIDIONAL XI — LORANTHACEAE E OLACACEAE¹

ORTRUD MONIKA BARTH *

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Guanabara
(Com 34 figuras)

SUMÁRIO: Em seqüência às *PROTEACEAE* previamente examinadas, foram estudados nesta parte do Catálogo os grãos de pólen das *LORANTHACEAE* e *OLACACEAE* da floresta umbrófila subtropical do Sul do Brasil. Não há semelhanças pronunciadas que ligassem as três famílias através da morfologia de seus grãos de pólen.

As linhas evolutivas da morfologia polínica nestas famílias acompanham o desenvolvimento para formas parasitárias, especialização esta que se traduz por uma morfologia definida e constante para vários gêneros das *LORANTHACEAE*, a partir de grãos com aberturas mal definidas e exinas de estruturas simples nas *OLACACEAE*.

Quanto às *LORANTHACEAE*, é possível fazer uma separação dos gêneros pela morfologia geral de seus grãos de pólen, sendo às vezes possível separar grupos de espécies através de detalhes na estrutura das exinas (em *Struthanthus*). As duas espécies estudadas das *OLACACEAE*, pertencendo a gêneros distintos, possuem grãos de pólen também distintos.

EM prosseguimento ao estudo dos grãos de pólen das *Proteaceae* do Sul do Brasil (Barth, 1971), serão estudados aqui os das *Loranthaceae* e *Olacaceae*, famílias estas que mantêm entre si estreitas relações filogenéticas (segundo Engler, 1964 e Wettstein, 1944). O estudo da morfologia polínica de vários gêneros destas famílias contribuirá para o esclarecimento de linhas evolutivas existentes nestas; ao mesmo tempo também será evidenciada nesta base a posição ecológica que as espécies em estudo tomam em seu meio ambiente natural.

MATERIAL E MÉTODOS

O material de herbário é proveniente do Herbário "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Santa Catarina (HBR) e do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). O preparo das lâminas de pólen segue o método padrão da acetólise. O cálculo dos diâmetros médios dos grãos (eixos polar e equatorial) é feito segundo o método estatístico do desvio padrão da média, medindo-se sempre 25 grãos diferentes ao acaso; quando é dada apenas a média, trata-se da média aritmética, pois raros são os grãos encontrados na posição procurada. A nomenclatura baseia-se no Glossário de Barth (1965). As microfotografias

¹ Recebido para publicação a 24-11-71.

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas, T. C. 4.358.

foram tiradas com microscópio Ortholux, Leitz, com iluminação a xenônio, no Laboratório de Oceanografia do Instituto de Pesquisas da Marinha, Rio de Janeiro, ao qual aqui são expressos os nossos agradecimentos.

Abreviações: P = eixo polar; E = eixo equatorial; P/E = relação entre eixo polar e eixo equatorial, caracterizando a forma dos grãos de simetria radial; L.O. e O.L. = estudo da superfície dos grãos (*Lux — Obscuritas*) em diferentes níveis de focalização.

Descrição das espécies

LORANTHACEAE

Dendrophthora elliptica (Gardn.) Kr. et Urb., var. *genuina* Kr. et Urb.
(Figs. 1, 12-14)

Det.: C. T. Rizzini

Loc.: Pedra do Frade (RJ)

Leg.: A. C. Brade

N.º de registro: RB 43.326

Forma dos pólen: grãos médios, prolato esferoidais, 3-colporados, de superfície psilada. Os colpos são muito estreitos, invaginados, entretanto, muito salientes sobre os *ora*, onde as margens se tocam, cobrindo-os inteiramente. Os *ora* são circulares ou lalongados, os apocolpos ($7,5\mu$) pequenos.

Extratificação da exina: a sexina ($0,4\mu$) é muito delgada e transparente, finamente tectada, dando um delicado O.L. em grande aumento ($1000\times$). A nexina 1, de coloração marrom-escuro, é de espessura variável ($1,2\mu$ em média), atingindo sua espessura máxima ($2,7\mu$) na porção equatorial central dos mesocolpos. A nexina 2 é de espessura constante ($0,4\mu$) e bem transparente. Nos apocolpos e nas margens dos colpos, a sexina, a nexina 1 e a nexina 2 têm todas a mesma espessura.

Dimensões dos pólen: P = $33,5 \pm 0,5$ ($28,5 - 37,5$) μ ; E = $31,5 \pm 0,5$ ($28 - 41,5$) μ ; P/E = 1,07.

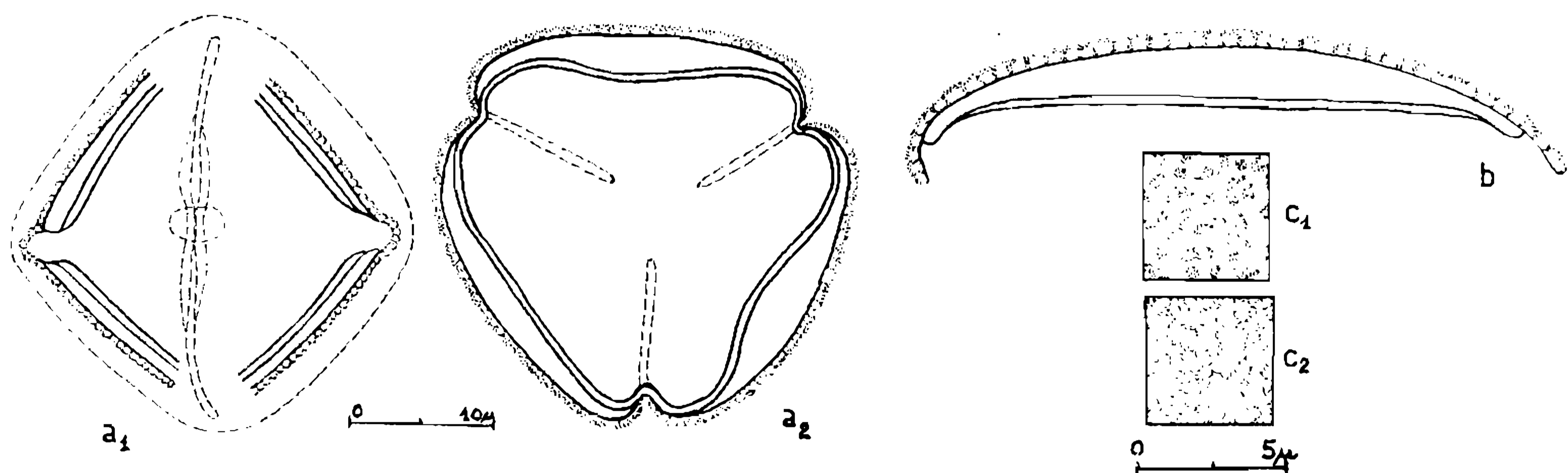


Fig. 1 — *Dendrophthora elliptica*: a₁ = vista equatorial; a₂ = vista polar.

Em todas as figuras (a) significa: grão inteiro em corte óptico; (b): corte transversal pela exina; (c): análise da superfície: c₁ = L.O. alto, c₂ = L.O. baixo.

Phoradendron piperoides (H.B.K.) Nutt.

(Figs. 2, 15-18)

Det.: C. T. Rizzini

Loc.: Pilões, Palhoça (SC)

Leg.: Reitz e Klein 3.032

N.º de registro: RB 31.373

Forma dos pólen: grãos médios, prolato esferoidais e subprolato, 3-colporados, de superfície psilada. Os colpos são estreitos e invaginados, os *ora* indistintos (lalongados), os apocolpos (8μ) pequenos.

Estratificação da exina: característico para esta espécie é o desprendimento da sexina da nexina 1, originando pequenas

cavidades, em várias partes, não pré-fixadas, da superfície dos grãos (figs. 2a₁ e b₂). A sexina (0,6 μ de espessura constante) é formada por um teto, cujos báculos são indistinguíveis mesmo em grande aumento óptico. A nexina 1 é de espessura variável (0,5 μ nos apocolpos; até 2,4 μ nos

mesocolpos), faltando nas margens dos colpos. A nexina 2 é de espessura constante (0,4 μ).

Dimensões dos pólenes: P = 32 \pm 0,3 (28 – 34) μ ; E = 28,5 \pm 0,5 (24,5 – 34) μ ; P/E = 1,136

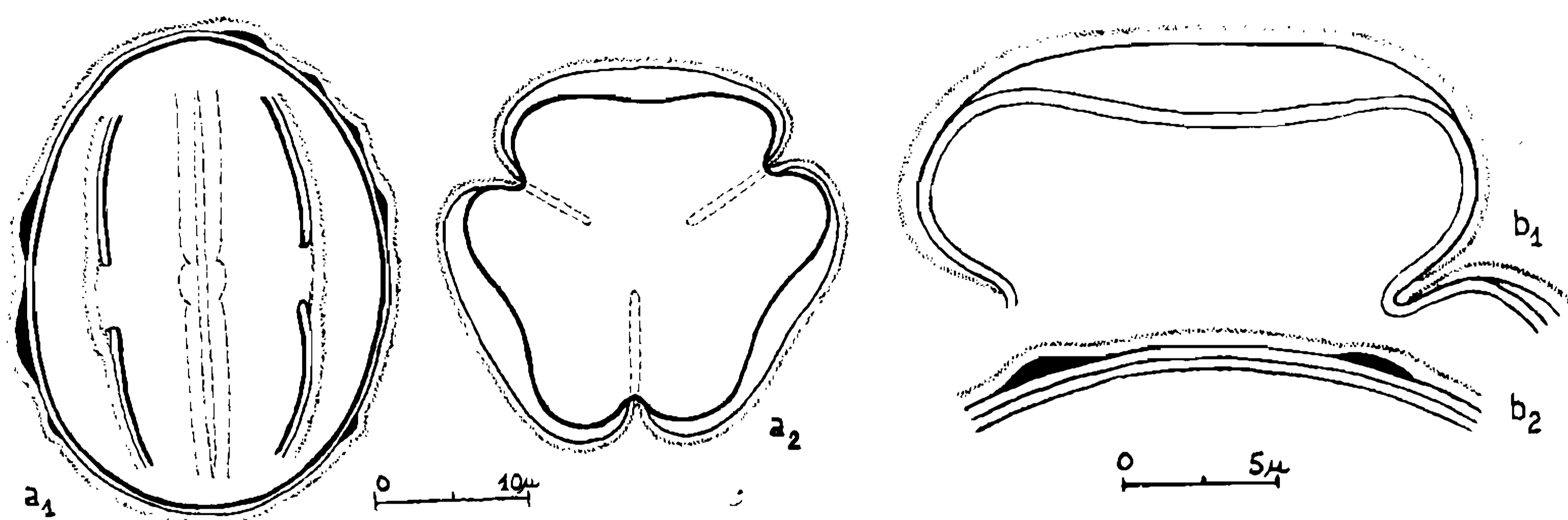


Fig. 2 — *Phoradendron piperoides*: a₁ = vista equatorial; a₂ = vista polar; b₁ = mesocolpo e colpo; b₂ = desprendimentos da sexina.

Phoradendron crassifolium
(Pohl ex DC.) Eichl.

Det.: C. T. Rizzini

Loc.: Horto Florestal — I.N.P. — Ibirama (SC)

Leg.: Reitz e Klein 1.646

N.º de registro: RB 87.231

Forma dos pólenes: semelhante à de *Ph. piperoides*.

Estratificação da exina: semelhante à de *Ph. piperoides*; o número de cavidades originadas pelo desprendimento da sexina da nexina 1 é em média menor em *Ph. crassifolium*.

Dimensões dos pólenes: P = 30 μ ; E = 25,5 μ ; outras dimensões: apocolpos = 6,5 μ em média; sexina = 0,6 μ (espessura constante); nexina 1 = até 2,3 μ no centro dos mesocolpos; nexina 2 = 0,3 μ (espessura constante).

Phrygilanthus acutifolius (r. e P.) Eichl.
subsp. *eugenioides* (H.B.K.) Rizz.

(Figs. 3, 19 e 20)

Det.: L. B. Smith e Rizzini

Loc.: Pilões, Palhoça (SC)

Leg.: Reitz e Klein 2.735

N.º de registro IOC: 415 (HBR)

Forma dos pólenes: grãos pequenos, peroblatos, 3-colporados, sincolpados, de superfície baculada nos mesocolpos, psilada nas demais partes dos grãos. O *amb* é triangular, com os lados bastante côncavos e os vértices alargados na formação das aberturas compostas. Os colpos são estreitos (0,3 μ de largura), de margens lisas e retilíneas; os *ora* são lalongados, situados sob as expansões equatoriais da nexina 1: os lobos equatoriais (fig. 3b).

Estratificação da exina: a nexina 2 conserva sempre a mesma espessura (0,2 μ);

a nexina 1 é mais espessa nos mesocolpos ($0,9\mu$) e na formação dos lobos equatoriais; a sexina é formada por báculos isolados nos mesocolpos, faltando nas demais regiões; os báculos, tendendo para clavadas devido a uma ligeira diminuição de seu diâmetro basal, estão localizados bem separados uns dos outros, variando também de altura: os mais compridos (até 2μ) estão situados exatamente no centro dos

mesocolpos. As regiões providas de sexina, vistas de cima, apresentam imagem L.O..

Dimensões dos pólenes: a maioria dos grãos encontra-se em vista polar nas preparações, de modo que um diâmetro frequentemente encontrado é o equatorial em vista polar. $P = 11 \pm 0,2$ ($9 - 13,5$) μ ; $E = 27,5 \pm 0,2$ ($26 - 29$) μ ; $P/E = 0,40$; E (vista polar) = $21,5 \pm 0,2$ ($19,5 - 23$) μ .

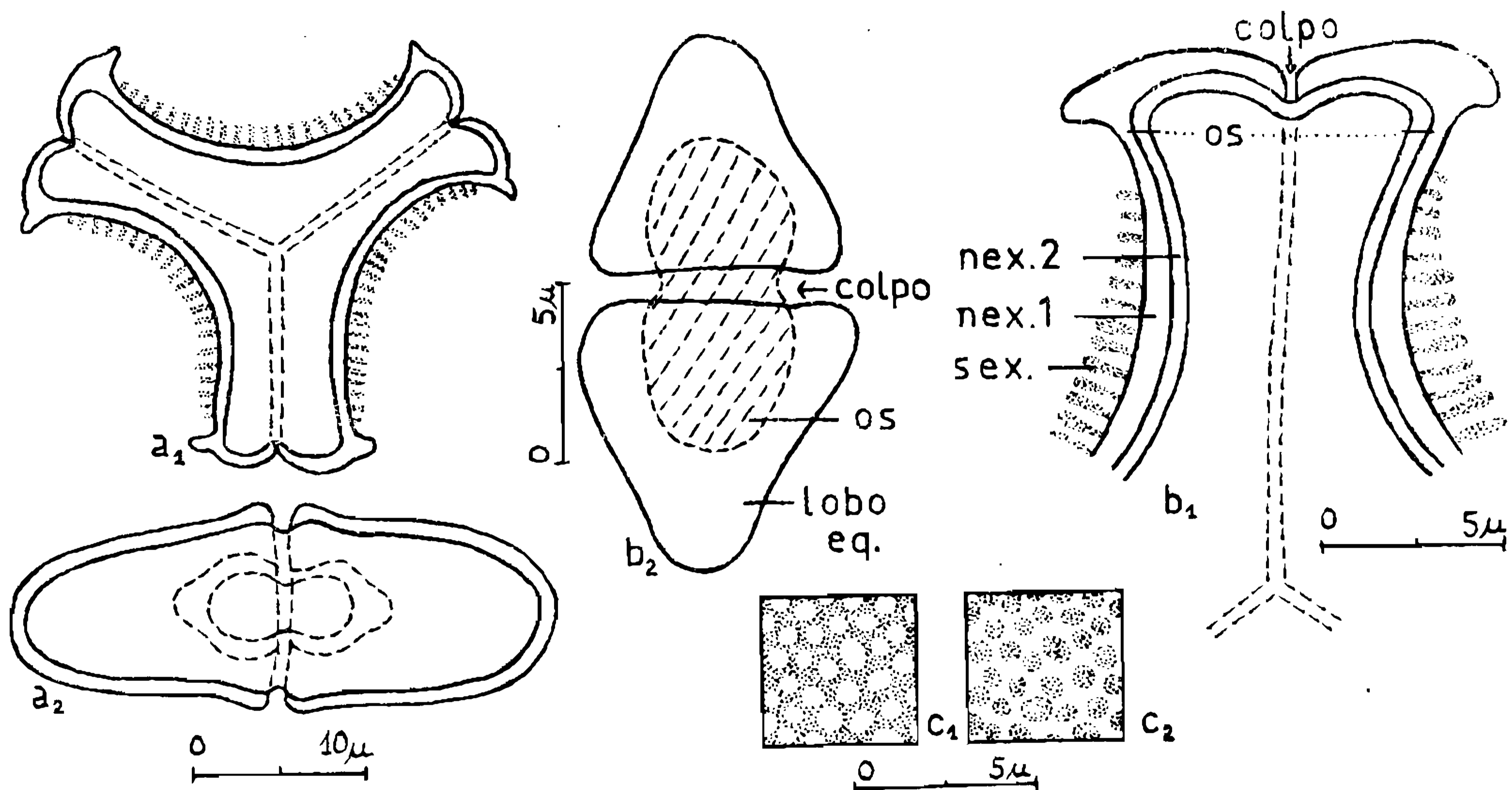


Fig. 3 — *Phrygilanthus acutifolius*: a₁ = vista polar; a₂ = vista equatorial; b₁ = vista polar; b₂ = corte por dois lobos equatoriais.

Struthanthus: caracteres palinológicos gerais das espécies examinadas.

As seis espécies deste gênero aqui estudadas são muito semelhantes, podendo-se, às vezes, diferenciá-las através do estudo detalhado do aspecto da superfície dos mesocolpos em grande aumento óptico. Devido à sua forma oblata, os grãos encontram-se nas preparações geralmente em vista polar, sendo por este motivo, às vezes, citados os eixos equatoriais medidos nesta posição.

Forma dos pólenes: grãos médios, oblatos, 3-colpados, sincolpados ou parassincolpados, de superfície psilada ao longo dos colpos, reticulada ou ornamentada nos mesocolpos. O *amb* é aproximadamente triangular, com os lados ligeiramente côncavos e os vértices achatados.

Estratificação da exina: sexina e nexina 1 são de espessuras variáveis, a nexina 2 é delgada e de espessura constante. A sexina é aparentemente tectada, sendo os báculos indistintos, de modo que no centro

dos mesocolpos em algumas espécies, há uma zona clara entre sexina e nexina 1, que provavelmente corresponde aos báculos mais altos. O teto é perfurado verticalmente ou por pontos ou por curtas canaletas que tomam direções diversas, dando uma aparência insulada ou reticulada-estriada aos grãos. A nexina 1 atinge sua espessura máxima no centro dos mesocolpos, diminuindo em direção aos polos e colpos, entretanto, não faltando nas margens dos colpos como acontece em *Phoradendron*.

Struthanthus andrastylus Eichl.

(Figs. 4, 21-23)

Det.: C. T. Rizzini

Loc.: Estrada D. Francisca, Joinville (SC)

Leg.: Reitz e Klein 4.602

N.º de registro: RB 103.209

Forma dos pólenes: característica do gênero. Os grãos são sincolpados, de superfície ornamentada. Os colpos, quando abertos, arrebatam somente até a metade de seu comprimento, deixando intata a região polar.

Estratificação da exina: as margens dos colpos são psiladas. Nos mesocolpos encontra-se ornamentações da superfície (do tipo L.O.), que variam de grão para grão, correspondendo os tipos extremos aos representados nas figs. 4c₁ - c₂ (pontudo) e 4c₃ - c₄ (arredondado). Os báculos da sexina são sempre indistintos, estando representados na fig. 4b os pontos ou canaliculos que repartem o teto. A sexina atinge 0,8 μ de espessura, a nexina 1 até 2,1 μ e a nexina 2 tem 0,4 μ de espessura constante.

Dimensões dos pólenes: P = 31 μ ; E = 40,5 μ ;
E (vista polar) = 40,5 \pm 0,5 (37,5 - 44,5) μ .

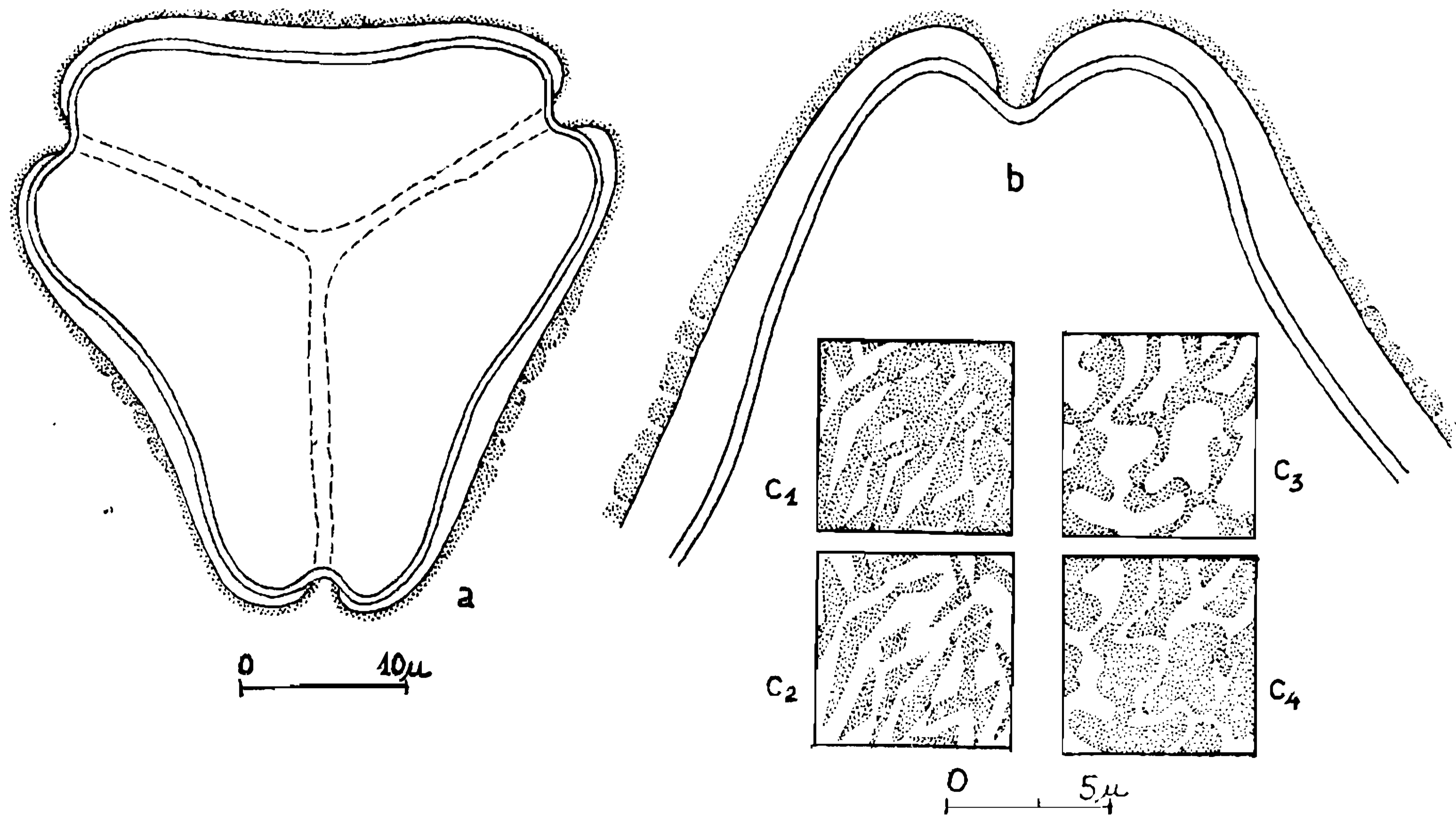


Fig. 4 — *Struthanthus andrastylus*: a = vista polar; b = corte por um colpo fechado e metades de dois mesocolpos adjacentes; c = aspeto da superfície em grãos diferentes: c₁ e c₂ = L.O. alto e L.O. baixo de um tipo extremo com placas pontiagudas; c₃ e c₄ = L.O. alto e L.O. baixo de um tipo extremo com placas arredondadas.

Struthanthus confertus Mart.

(Figs. 5 e 24)

Det.: C. T. Rizzini

Loc.: Morro do Iquererim, Campo Alegre (SC)

Leg.: Reitz e Klein 6.031

N.º de registro: RB 103.210

Forma dos pólenes: característica do gênero. Os grãos em geral são parassincolpados, de superfície finamente reticulada nos mesocolpos. As margens dos colpos são psiladas.

Estratificação da exina: a sexina, do tipo O.L. (até $1,9\mu$ de espessura), é formada por um teto perfurado por numerosos pontos angulosos que às vezes se unem formando curtas canaletas, maiores nos mesocolpos e menores junto às margens dos colpos. Sob o teto há uma camada clara ($0,3\mu$ de espessura constante) atribuída a báculos indistinguíveis. A nexina 1 (até 1μ) não é muito espessa; a nexina 2 ($0,3\mu$), ao arrebentar o colpo, permanece além da sexina.

Dimensões dos pólenes: E (vista polar) = $41,5 \pm 0,6$ ($37,5 - 50$) μ .

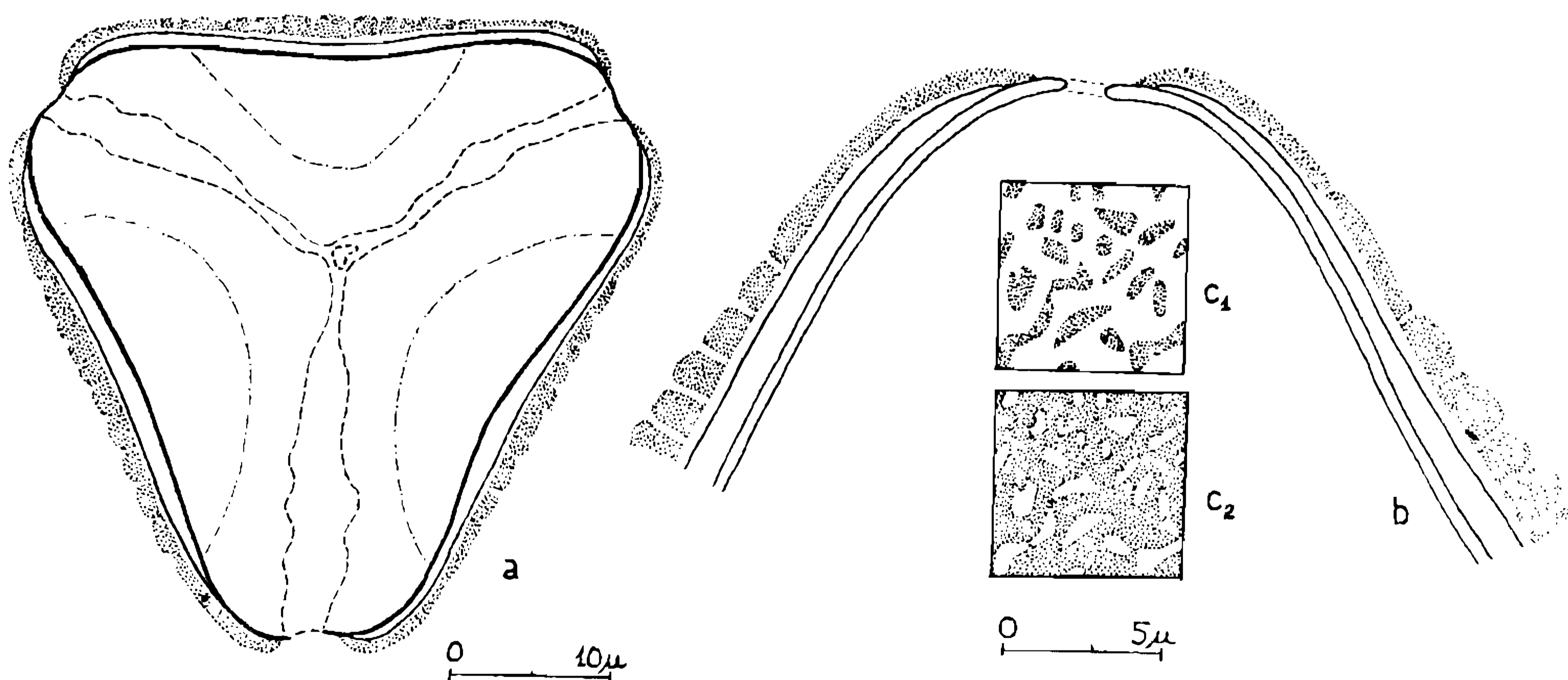


Fig. 5 — *Struthanthus confertus*: a = vista polar, estando assinaladas as zonas de superfície psilada ao longo dos colpos; b = corte por um colpo aberto e metades de dois mesocolpos.

Struthanthus flexicaulis Mart.

(Figs. 6 e 25)

Det.: C. T. Rizzini

Loc.: Porto União (SC)

Leg.: Reitz e Klein 11.655

N.º de registro: RB 123.991

Forma dos pólenes: característica do gênero. Os grãos são geralmente parassincolpados, de superfície aproximadamente re-

ticulada. As margens dos colpos são estreitas e psiladas.

Estratificação da exina: a sexina é do tipo O.L., semelhante à de *S. confertus*; atinge até $2,4\mu$ de espessura; há uma camada delgada ($0,3\mu$), clara, atribuída aos báculos. A nexina 1 (até $2,2\mu$) é muito espessa; a nexina 2 ($0,3\mu$) é de espessura constante.

Dimensões dos pólenes: P = $29,5\mu$; E = $40,5\mu$; P/E = $\pm 0,73$; E (vista polar) = $38 \pm 0,5$ ($33,5 - 43,5$) μ .

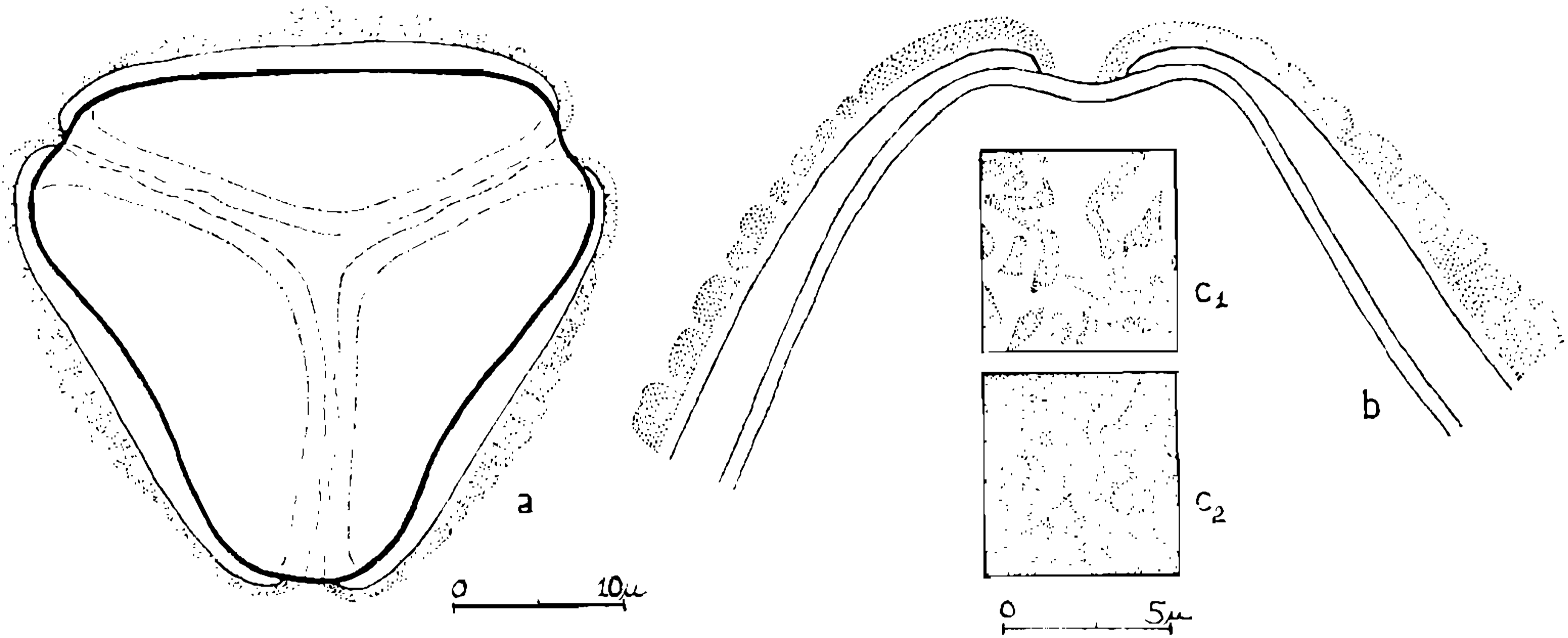


Fig. 6 — *Struthanthus flexicaulis*: a = vista polar, estando assinaladas as zonas de superfície psilada ao longo dos colpos; b = corte por um colpo fechado e metades de dois mesocolpos.

Struthanthus polyrhizus Mart.; nome vulgar: erva de passarinho (Figs. 7 e 26)

Det.: C. T. Rizzini

Loc.: Brusque (SC)

Leg.: R. Reitz 3.232

N.º de registro: RB 85.866

Forma dos pólen: característica do gênero. Os grãos são na maioria parassincolpados, de superfície aproximadamente reticulada. As margens dos colpos são psiladas, não muito largas. Às vezes encontram-se fragmentos de sexina sobre os colpos.

Estratificação da exina: sexina (até $1,6\mu$) e nexina 1 (até $2,1\mu$) são de espessuras variáveis. Entre elas há uma zona clara, delgada ($0,3\mu$), atribuída a báculos indistinguíveis. A sexina é do tipo O.L., sendo mais ou menos angulosos e pontiagudos os estreitos canais que perfuram o teto. A nexina 2 ($0,3\mu$) é de espessura constante.

Dimensões dos pólen: $P = 27 \pm 0,5$ ($22,5 - 35,5$) μ ; $E = 38,5 \pm 0,5$ ($32 - 43,5$) μ ; $P/E = 0,70$; E (vista polar) = $38,5 \pm 0,6$ ($32,5 - 44$) μ .

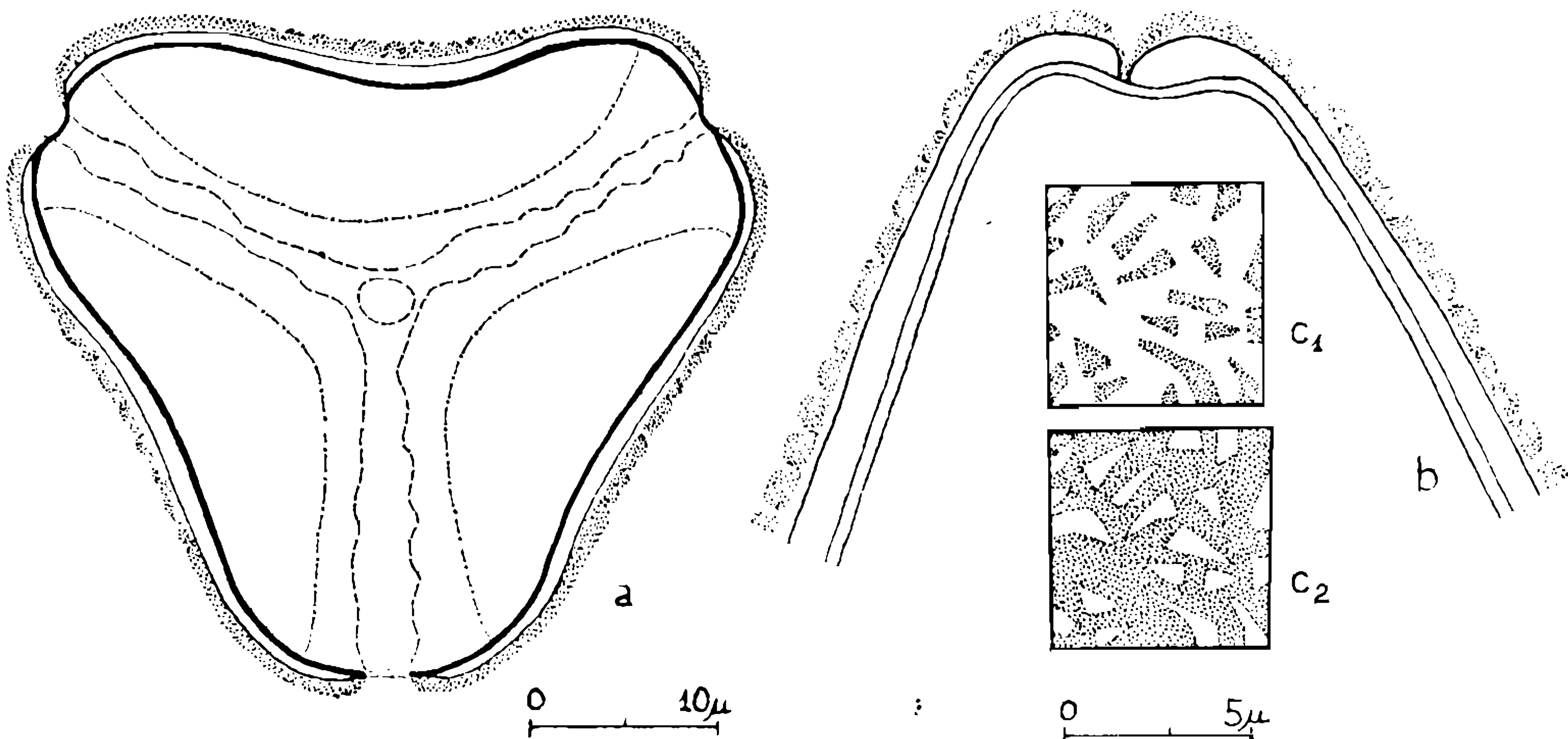


Fig. 7 — *Struthanthus polyrhizus*: a = vista polar, estando assinaladas as zonas de superfície psilada ao longo dos colpos; b = corte por um colpo fechado e metades de dois mesocolpos.

Struthanthus uraguensis (Hook. et Arn.)
G. Don

(Figs. 8, 27 e 28)

Det.: C. T. Rizzini

Loc.: Estrada Curitiba-Paranaguá (PR)

Leg.: G. Tessmann

N.º de registro: RB 66.318

Forma dos pólenes: característica do gênero. Os grãos são sincolpados, de superfície irregularmente reticulada, também nas margens dos colpos.

Estratificação da exina: a sexina é relativamente delgada (até $1,3\mu$); às vezes

apresenta delgada camada clara ($0,2\mu$), correspondendo possivelmente a báculos, nos mesocolpos. As largas canaletas que perfuram o teto são responsáveis pelo aspecto do tipo O.L. da superfície; os estreitos murículos, muitas vezes, apresentam-se paralelos, de modo a dar uma aparência mais ou menos estriada à superfície. A nexina 1 atinge até $2,1\mu$ de espessura nos mesocolpos, a nexina 2 ($0,3\mu$) é de espessura constante.

Dimensões dos pólenes: $P = 31,5 \pm 0,5$ ($24,5 - 36,5$) μ ; $E = 43 \pm 0,6$ ($38 - 48,5$) μ ; $P/E = 0,74$; E (vista polar) = $41 \pm 0,6$ ($34,5 - 48$) μ .

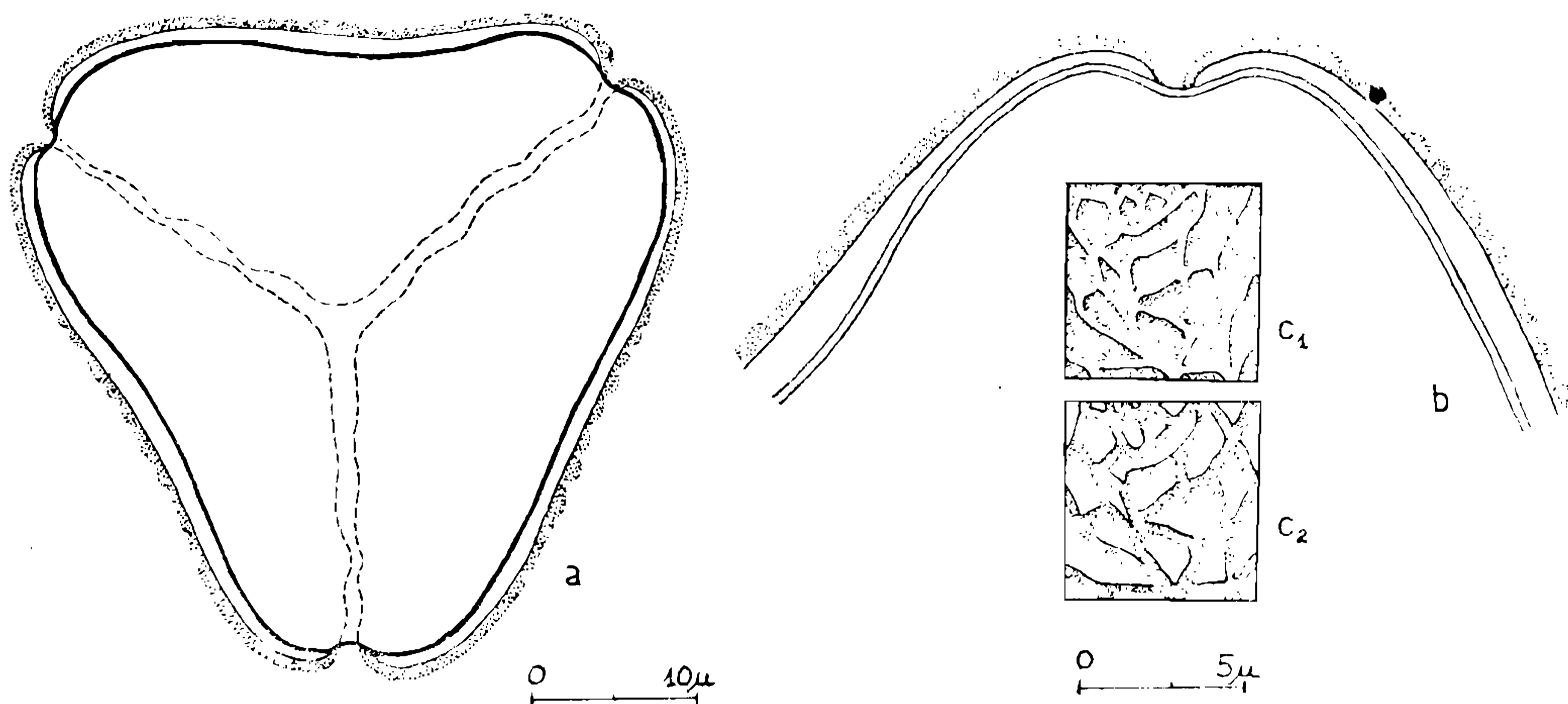


Fig. 8 — *Struthanthus uraguensis*: a = vista polar; b = corte por um colpo fechado e metades de dois mesocolpos.

Struthanthus vulgaris Mart., nome vulgar:
guamirim folha miúda

(Figs. 9 e 29)

Det.: L. B. Smith

Loc.: Brusque (SC)

Leg.: H. Veloso 39d

N.º de registro IOC: 331

Forma dos pólenes: característica do gênero. Os grãos são sincolpados, de superfície psilada, somente nos mesocolpos finamente insulada.

As regiões polares estão frequentemente invaginadas.

Estratificação da exina: a sexina (até 2μ) e a nexina 1 (até $1,3\mu$) são de espessuras variáveis; a nexina 2 ($0,3\mu$) é de espessura constante. O teto é ondulado nos mesocolpos, dando fraca imagem L.O.. Uma possível, estreita, zona clara de báculos encontra-se entre sexina e nexina 1.

Dimensões dos pólenes: $P = 21,5 \pm 0,5$ ($17,5 - 26,5$) μ ; $E = 31 \pm 0,4$ ($26,5 - 35$) μ ; $P/E = 0,70$.

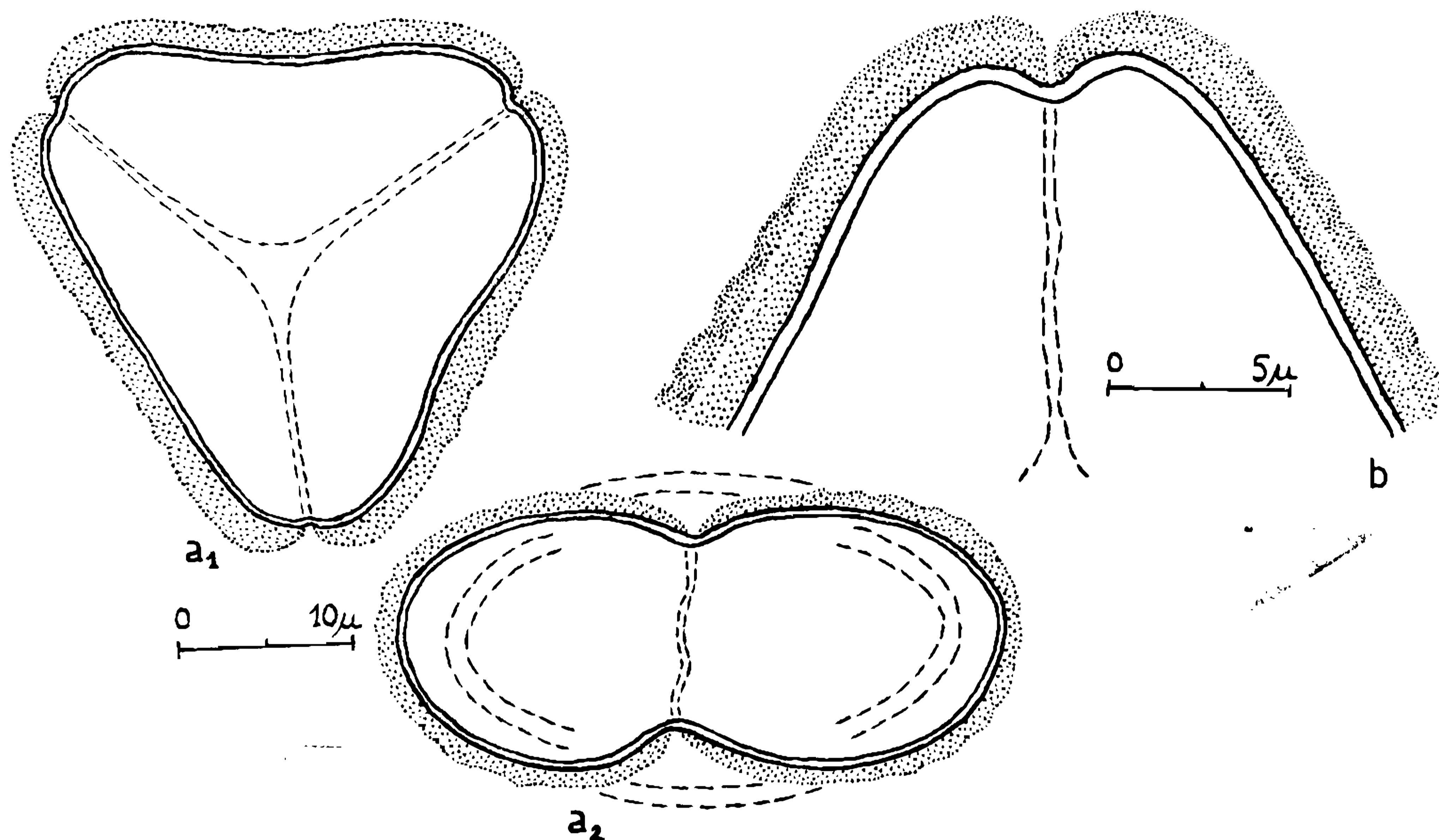


Fig. 9 — *Struthanthus vulgaris*: a₁ = vista polar; a₂ = vista equatorial; b = corte por um colpo fechado e metades de dois mesocolpos.

OLACACEAE

Heisteria silviani Schwacke; nome vulgar:
casco de tatu

(Figs. 10, 30 e 31)

Det.: R. Reitz

Loc.: Morro da Fazenda, Itajaí (SC)

Leg.: Reitz e Klein 2.217

N.º de registro IOC: 410 (HBR)

Forma dos pólen: grãos pequenos, heteropolares, 3-colpados (colporoidados?) de su-

perfície psilada. Os colpos são estreitos e invaginados, tocando-se, às vezes, sobre um dos polos, formando grãos semi-sincolpados; o apocolpo no polo oposto é sempre maior.

Estratificação da exina: a sexina (0,7 μ) é mais espessa que a nexina (0,3 μ); esta é formada somente pela nexina 2, não existindo a nexina 1 (em aumentos até 2000 \times). A superfície do teto é lisa, os báculos são indistintos.

Dimensões dos pólen: P = 17 \pm 0,2 (15 – 20,5) μ ; E = 17 \pm 0,2 (15,5 – 19) μ .

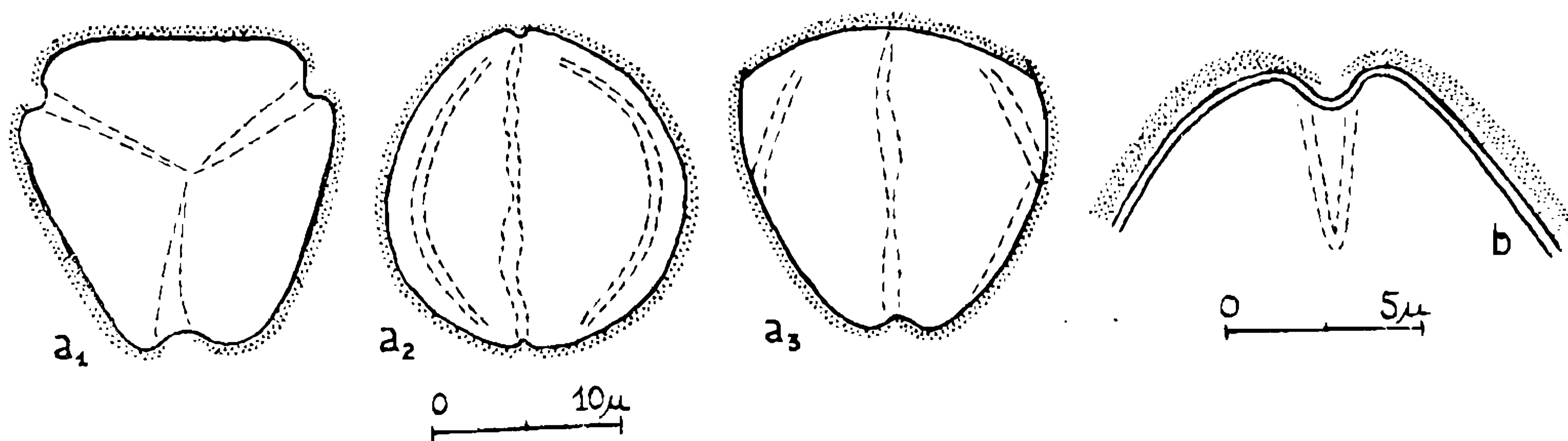


Fig. 10 — *Heisteria silviani*: a₁ = vista polar; a₂ = vista equatorial; a₃ = posição oblíqua encontrada freqüentemente; b = corte por um colpo fechado e metades de dois mesocolpos.

Schoepfia brasiliensis DC.

(Figs. 11, 32-34)

Det.: L. B. Smith

Loc.: Morro do Iquererim, S. Francisco do Sul (SC)

Leg.: Reitz e Klein 6.134

N.º de registro IOC: 411 (HBR)

Forma dos pólen: grãos pequenos, heteropolares, 4-poroidados, de superfície psilada. Três poroides estão situados sobre um mesmo plano (equatorial), o quarto encontra-se sobre um dos polos, sendo o polo oposto

desprovido de aberturas. Entre si os poroides são ligados por seis depressões colpoides pouco distintas, dando uma aparência tetraedral aos grãos.

Estratificação da exina: a sexina ($0,2\mu$) é mais delgada que a nexina ($0,5\mu$); esta corresponde à nexina 2. A superfície externa da sexina é lisa, báculos são indistintos.

Dimensões dos pólen: eixo principal (estando um poroide voltado exatamente para cima; é a linha que vai de um poroide equatorial ao meio do lado oposto) = $20,5 \pm 0,3$ ($18 - 24$) μ .

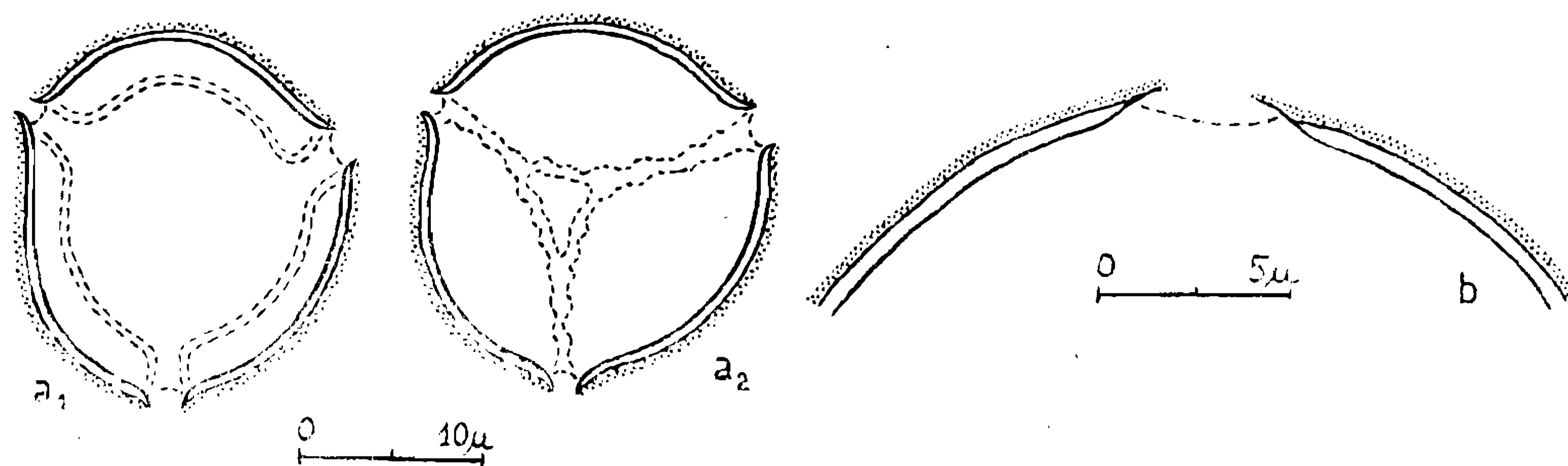


Fig. 11 — *Schoepfia brasiliensis*: a₁ e a₂ = vistas dos dois polos; b = corte por um colpo aberto e metades de dois mesocolpos.

Discussão**LORANTHACEAE**

É uma família euripalina, o que fica bem evidenciado comparando os grãos de pólen dos gêneros aqui estudados. Dentro dos gêneros, muitas vezes, é impossível fazer uma separação das espécies na base da morfologia polínica. Assemelham-se mais os gêneros *Dendrophthora* e *Phoradendron*, embora que, pelo estudo da estratificação de suas exinas, sejam facilmente distinguíveis. As duas espécies es-

tudadas deste último gênero não são separáveis por sua morfologia polínica. *Phrygilanthus* possui grãos distintos. *Struthanthus* apresenta grãos bastante semelhantes, pertencentes todos a um tipo polínico, podendo, às vezes, serem separados através de estudo minucioso de suas superfícies. Entretanto, há uma característica comum a todas as espécies desta família, exceto *Phrygilanthus acutifolius*, aqui estudadas: o espessamento gradativo da nexina 1 a partir dos colpos e polos para o centro dos mesocolpos.

Resumindo:

1. grãos 3-colporados

1.1. prolato esferoidais a subprolatos

1.1.1. sexina tectada, sem desprendimentos

— *Dendrophthora elliptica*

1.1.2. sexina psilada, com desprendimentos

— *Phoradendron crassifolium* e *Pb. piperoides*

1.2. peroblato, sexina baculada

— *Phrygilanthus acutifolius*

2. grãos 3-colpados

2.1. sincolpados, superfície do tipo L.O.

2.1.1. quase psilados

— *Struthanthus vulgaris*

2.1.2. L.O. distinto

— *Struthanthus andrastylus*

2.2. superfície do tipo O.L.

2.2.1. parassincolpados, murículos largos

— *Struthanthus confertus**Str. flexicaulis**Str. polyrhizus*

2.2.2. sincolpados, murículos delgados, longos, às vezes paralelos

— *Str. uraguensis*

Comparando esta separação das espécies, através da morfologia dos seus grãos de pólen, com as Seções e Subseções estabelecidas em Engler e Krause (1935) e Rizzini (1956), há, de um modo geral, plena correspondência. Salienta-se que, entre as es-

pécies do gênero *Struthanthus* estudadas, *Str. vulgaris* ocupa sempre um lugar à parte.

OLACACEAE

Destacam-se as duas espécies aqui examinadas através da heteropolaridade de seus grãos de pólen. Grãos 3-colpados (colporoidados?) caracterizam *Heisteria silviani*, enquanto que os 4-poroidados correspondem à *Schoepfia brasiliensis*.

Discussão dos grãos de pólen das três famílias:

PROTEACEAE, LORANTHACEAE e OLACACEAE

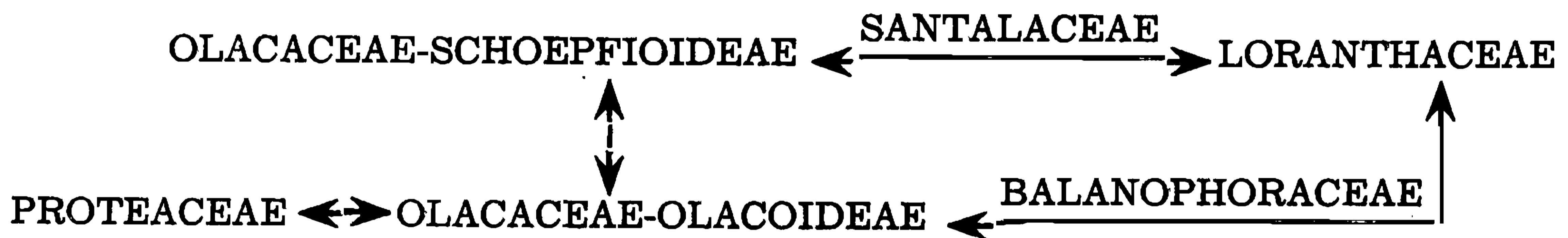
Foram estudados na Parte X do Catálogo (Barth, 1971) os grãos das PROTEACEAE. As relações que os ligam às LORANTHACEAE e OLACACEAE serão aqui examinadas.

Segundo as espécies estudadas, não há relações estreitas quanto à morfologia polínica entre as três famílias. Os grãos 3-porados, quase sempre oblato, das PROTEACEAE, diferem sensivelmente dos grãos heteropolares das OLACACEAE, apresentando alguma relação com as LORANTHACEAE quanto à forma geral dos grãos; os tipos de aberturas e a estrutura das exinas, separam, entretanto, bem estas duas famílias.

Levando em conta (a) os estudos filogenéticos realizados por Engler (1964) e em Engler e Prantl (1935), (b) os estudos morfológicos dos grãos de pólen das três famílias em discussão feitos por Erdtman (1952), bem como (c) a morfologia dos grãos aqui estudados, as PROTEACEAE ocupam um lugar à parte. Estão li-

gadas filogeneticamente às OLACACEAE-OLACOIDEAE. Dentro das OLACALES verifica-se uma redução gradativa do gineceu, acompanhada de tendências para o parasitismo. Segundo a morfologia polínica das espécies até então estudadas, isto corresponde à formação de estruturas mais

complexas e definidas das aberturas e das exinas a partir das OLACACEAE para as LORANTHACEAE. Em bases além das espécies por nós examinadas, resumem-se a filogenia e a evolução morfológica dos grãos de pólen, de uma maneira generalizada, no seguinte esquema:



SUMMARY

Catalogue of southern brazilian pollen grains:

Following our previous studies in PROTEACEAE, in this part of our Catalogue we have examined pollen grains of LORANTHACEAE and OLACACEAE of the subtropical ombrophilous forest of South of Brazil. No clear similarities have been observed in the pollen morphology between the three families.

The evolution of pollen morphology in these families follow the development to parasitic forms. This

can be observed through definite and constant pollen morphology of various genera of LORANTHACEAE and grains with poor defined apertures and simple exine structures in OLACACEAE.

In relation to LORANTHACEAE, it is possible to differentiate the genera by their pollen morphology and, sometimes, groups of species, based on details of the exine structures (as in *Struthanthus*). Both species of OLACACEAE studied, belonging to different genera, present different pollen morphology.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTH, O. M., 1965 — Glossário palinológico. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 63: 133-162.
- BARTH, O. M., 1971 — Catálogo Sistemático dos Pólenes das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional. X — PROTEALES. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 69 (3): 437-447.
- ENGLER, A., 1964 — *Syllabus der Pflanzenfamilien*. II. 666pp. Gebrueder Borntraeger, Berlin — Nikolassee.
- ENGLER, A. & PRANTL, K., 1935 — *Die Natuerlichen Pflanzenfamilien*. Vol. 16b. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- ENGLER, A. & KRAUSE, K., 1935 — LORANTHACEAE. In: *Engler & Prantl*, págs. 98-203.
- ERDTMAN, G., 1952. — *Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Angiosperms*. XII + 539 pp., Chronica Botanica Co., Waltham, Mass.
- RIZZINI, C. T., 1956 — *Pars specialis prodromi monographiae Loranthacearum Brasiliae terrarumque finitimarum*. *Rodriguésia* 30/31: 87-234.
- WETTSTEIN, R., 1944 — *Tratado de Botânica Sistemática*. XV + 792 pp. Clarendon Press, Oxford.

ESTAMPA I

Fig. 12 — *Dendrophthora elliptica*: vista polar, colpos.

Fig. 13 — Idem.

Fig. 14 — Idem: vista equatorial.

Fig. 15 — *Phoradendron piperoides*: vista polar, corte óptico.

Figs. 16-18 — Idem: vistas equatoriais em níveis de focalização sucessíveis, respectivamente: colpo superior, corte óptico e colpos inferiores. Observar os desprendimentos de sexina nas figs. 17 e 18.

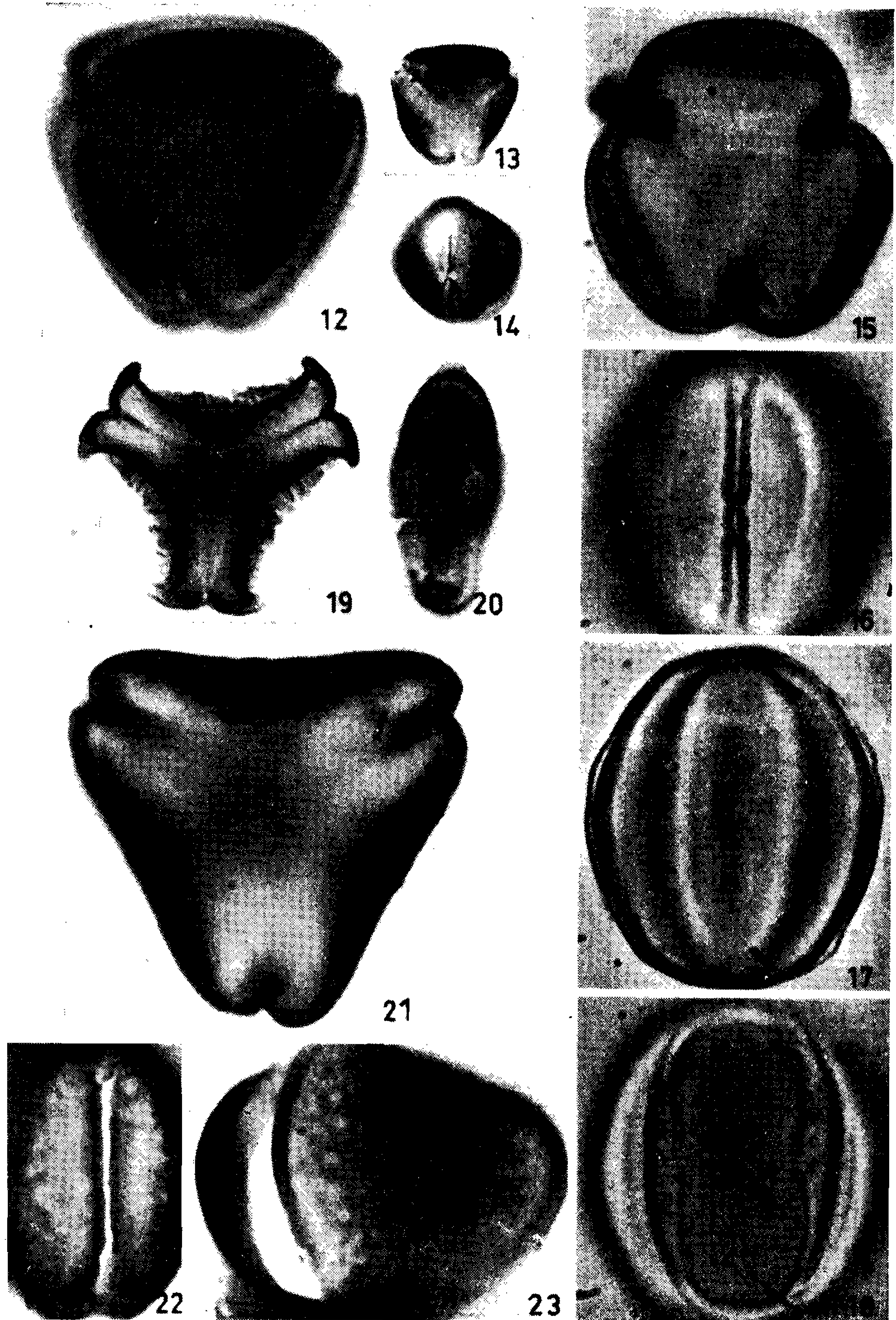
Fig. 19 — *Phrygilanthus acutifolius*: vista polar, corte óptico.

Fig. 20 — Idem: vista equatorial, superfície.

Fig. 21 — *Struthanthus andrastylus*: vista polar.

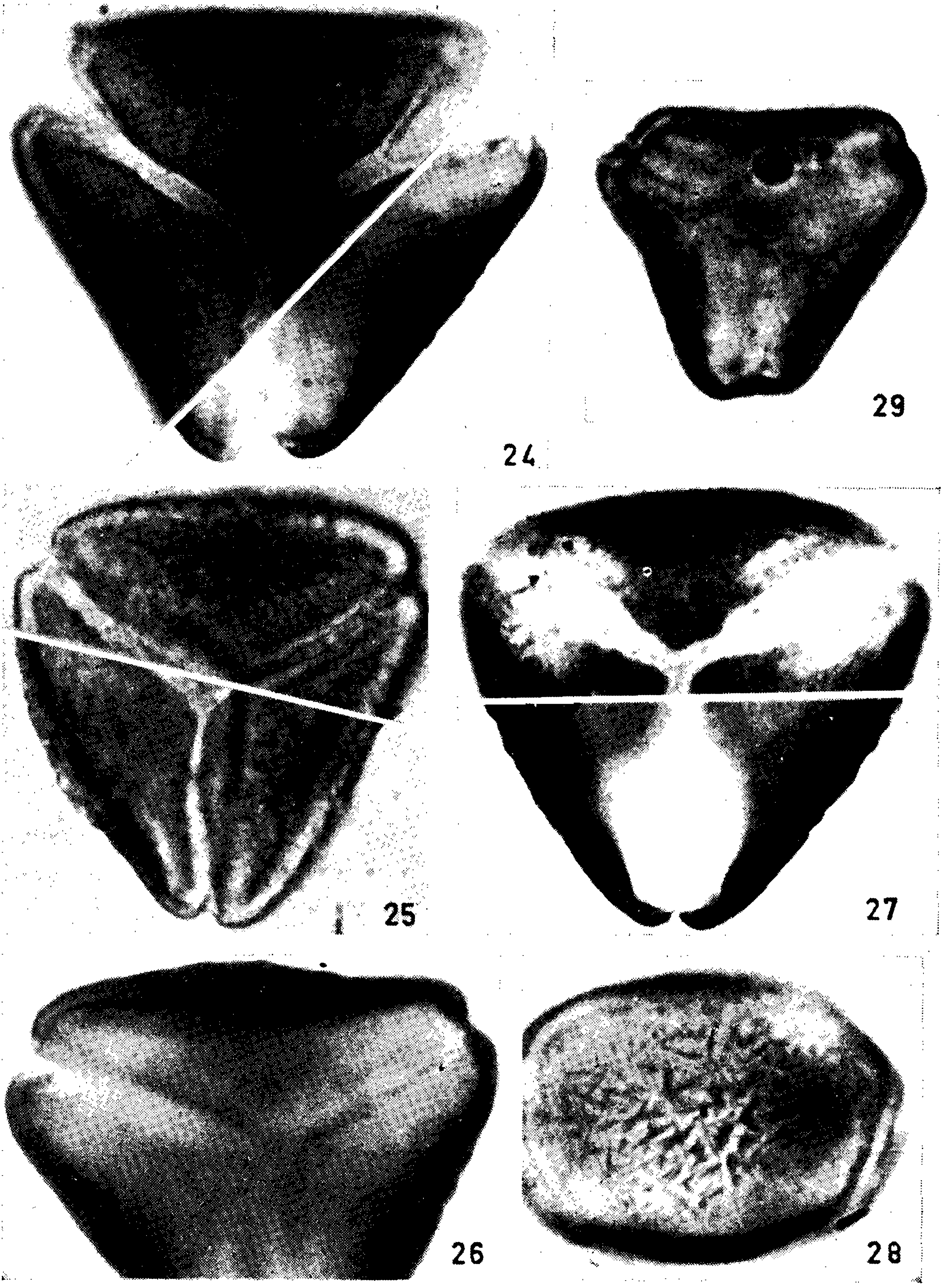
Fig. 22 — Idem: colpo.

Fig. 23 — Idem: colpo e superfície.



ESTAMPA II

- Fig. 24 — *Struthanthus confertus*: vista polar.
Fig. 25 — *Struthanthus flexicaulis*: vista polar.
Fig. 26 — *Struthanthus polyrhizus*: vista polar.
Fig. 27 — *Struthanthus uraguensis*: vista polar.
Fig. 28 — Idem: vista equatorial, mesocolpo: superficie.
Fig. 29 — *Struthanthus vulgaris*: vista polar.



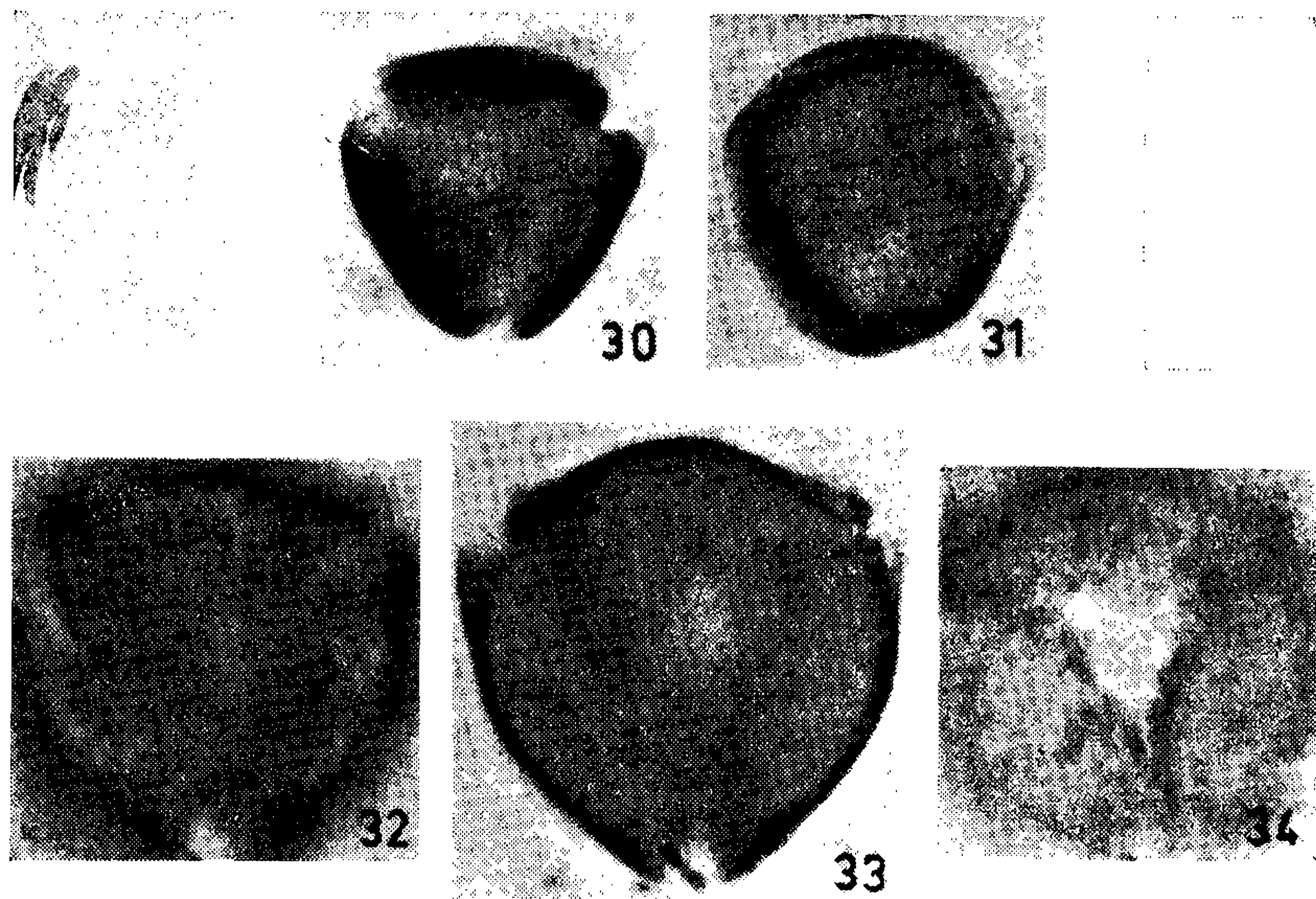
Barth: Catálogo sistemático dos pólenes

ESTAMPA III

Fig. 30 — *Heisteria silviani*: vista polar.

Fig. 31 — Idem: vista equatorial.

Figs. 32-34 — *Schoepfia brasiliensis*: vistas polares em níveis de focalização sucessíveis, respectivamente: polo superior, corte óptico e polo inferior.



Barth: Catálogo sistemático dos pólenes