

CATÁLOGO SISTEMÁTICO DOS PÓLENS DAS PLANTAS ARBÓREAS DO BRASIL MERIDIONAL *

V — *Leguminosae: Papilionatae*

ORTRUD M. BARTH

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Guanabara

(Com 16 figuras no texto e 5 estampas com 42 figuras)

Em continuação ao estudo dos pólenes das famílias da Ordem *Rosales* (Engler, 1924), trataremos da família considerada como a mais evoluída, *Leguminosae*, e, em particular, da subfamília *Papilionatae*, que forma a última ramificação filogenética do grupo. As duas outras subfamílias, *Mimosoideae* e *Caesalpinioideae*, consideradas como sendo anteriores às *Papilionatae*, serão estudadas mais tarde.

WETTSTEIN (1944), considera duas famílias na Ordem das *Rosales*, as *Mimosaceae* e as *Papilionaceae*, sendo que esta última compreende as subfamílias *Caesalpinioideae* e *Papilionatae*. Segundo o mesmo autor, as *Chrysobalanaceae*, *Caesalpinioideae* e *Papilionatae* formam uma seqüência, quase sem interrupção, podendo-se chegar à conclusão de uma possível evolução filogenética comum; as *Mimosaceae*, não fazendo parte desta série, têm provavelmente outra origem dentro da mesma Ordem.

HUTCHINSON (1959) divide a Ordem das *Leguminales* em três famílias independentes: *Caesalpinaceae*, *Mimosaceae* e *Papilionaceae*. Considera esta Ordem derivada das *Rosales* pelas duas primeiras famílias, terminando a série nas *Papilionaceae*, mais homogêneas.

Veremos, então, nesta parte do catálogo e nas duas outras que irão tratar das Mimosáceas e Caesalpináceas, quanto contribui a morfologia polínica para a discussão da taxonomia, filogenia e para as demais questões referentes à palinologia em geral.

MATERIAL E MÉTODOS

As Papilionáceas lenhosas que ocorrem na mata pluvial do sul do Brasil, de preferência em lugares muito úmidos (VELOSO E KLEIN, 1959),

* Recebido para publicação a 17 de julho de 1963.

Trabalho realizado sob os auspícios do Conselho Nacional de Pesquisas. Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz.

são árvores pequenas, arbustos escandentes, ou até mesmo lianas, como no caso de *Mucuna* e *Dioclea*. Desta maneira, para darmos uma melhor idéia do grupo, examinamos também as espécies escandentes lenhosas.

Todo o material polínico estudado teve procedência do Herbário "Barbosa Rodrigues" (HBR) de Itajaí, Santa Catarina, exceto *Lonchocarpus leucanthus*, já existente no nosso herbário.

Para o preparo das lâminas foi usado o método da acetólise (ERDTMAN, 1952) como nos trabalhos anteriores. Para fins de comparação, montamos lâminas pelo método de Wodehouse (1935), usando-se o bálsamo do Canadá em lugar da gelatina glicerinada, o que influencia sobre o tamanho dos grãos, que são geralmente menores. O aquecimento do material acetolisado foi até 70° C.

As mensurações foram feitas sempre em 30 exemplares de cada espécie, sendo que os detalhes só foram medidos nas preparações acetolisadas. Notamos casos em que haviam grandes diferenças entre o eixo equatorial do pólen em vista polar e em vista equatorial. Neste fato medimos o eixo nas duas posições, sendo, entretanto, as razões P/E tomadas em relação ao eixo medido em vista equatorial. As medidas foram calculadas segundo o método do desvio padrão da média. Um caso especial surgiu em *Dioclea megacarpa*, onde todos os grãos acetolisados se encontravam em vista polar, tal acontecendo, também, nas preparações por Wodehouse; desta maneira, o eixo polar foi medido com o auxílio do parafuso micrométrico do microscópio, o qual nunca fornece uma medida exata. O eixo equatorial podia ser medido nos grãos em vista polar, assim a razão P/E é provisória.

Os desenhos e as mensurações foram feitos num microscópio "NF" Carl Zeiss, Jena, e as microfotografias com um microscópio Ortholux, Leitz, adaptado à iluminação com xenônio. Na confecção dos desenhos procuramos manter, sempre que possível, um aumento constante para todas as espécies; os grãos inteiros foram pouco aumentados, enquanto que os detalhes: superfície (L. O.), cortes pelas exinas e colpos, sofreram um aumento de 2.000 vezes.

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

***Andira anthelminthica* Benth.** Nome vulgar: Pau angelim
(Fig. 1 a-c; est. I, figs. 1-2)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Mata do Hoffmann, Brusque (SC).

Leg.: H. P. Veloso n.º 98.

N.º de reg. IOC.: 039.

Forma dos pólenes: Grãos pequenos a médios, prolato esferoidais, tricolporados, de superfície finamente reticulada. A sexina projeta-se sobre o os, de modo que os colpos apresentam um estrangulamento equatorial (fig. 1a.). Alguns grãos são bicolpados.

Estratificação da exina: Sexina e nexina têm aproximadamente a mesma espessura. A primeira é tectada, diminuindo os *bacula* de altura nas proximidades das margens dos colpos, desaparecendo finalmente (fig. 1c).

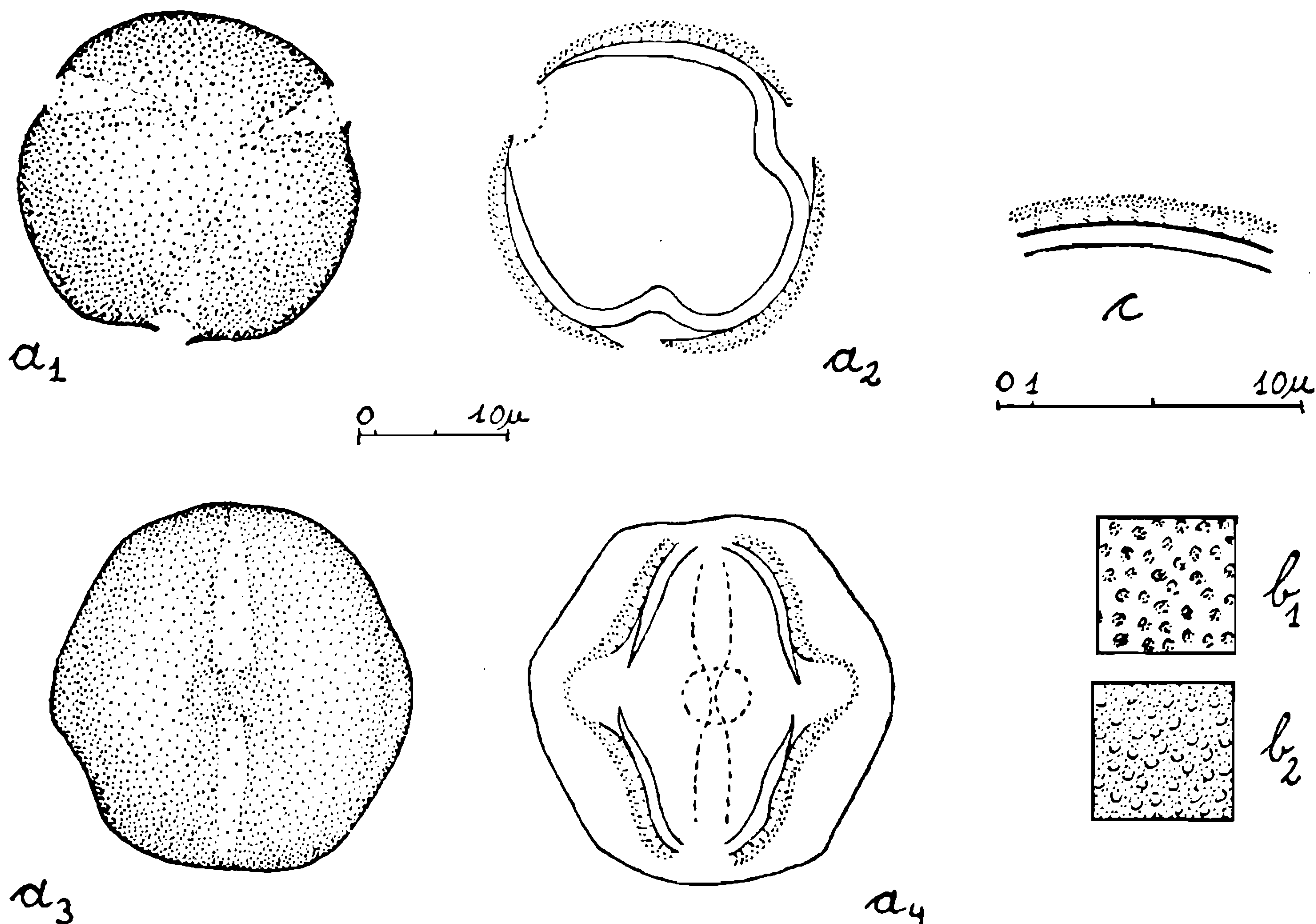


Fig. 1 — *Andira anthelminthica*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície : b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. baixo; c) exina: corte transversal.

*Dimensões dos pólen*s: a) Acetólise: diâmetro polar = $26,1 \pm 0,3$ ($22,6 - 30,5$) μ ; diâmetro equatorial = $23,1 \pm 0,3$ ($18,3 - 27$) μ ; largura do colpo = $2,6 - 3\mu$; os: largura = $\pm 6,1\mu$; altura = $\pm 4\mu$; espessura da exina = $1,7\mu$; diâmetro dos *bacula* = menor que $0,4\mu$; razão P/E = 1,13 (prolato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $16,1 \pm 0,1$ ($14,3 - 17,8$) μ ; diâmetro equatorial = $17,3 \pm 0,1$ ($15,7 - 18,4$) μ ; razão P/E = 0,93 (oblató esferoidal).

Observação: A maior parte dos grãos ainda continha protoplasma.

Dahlstedtia pentaphylla (Taubert) Burkart. Nome vulgar: Catingueiro miúdo

(Fig.: veja *D. pinnata*, fig. 2; est. I, figs. 3-5)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Morro da Fazenda, Itajaí (SC.).

Leg.: R. Klein n.º 1.434.

N.º de reg. IOC.: 110 (HBR).

Forma dos pólenes: como em *D. pinnata*, sendo os grãos, entretanto, em média oblato esferoidais.

Estratificação da exina: idem.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $34,4 \pm 0,5$ (27,8 — 40) μ ; diâmetro equatorial = $35,8 \pm 0,6$ (30 — 43,2) μ ; diâmetro equatorial em grãos em vista polar = $34,7 \pm 0,6$ (27 — 41,9) μ ; colpo: comprimento = 18,4 — 30,5 μ ; largura = 6,5 — 8,4 μ ; os: largura = 5,7 — 10,3 μ ; altura = 7,3 — 13,8 μ ; espessura da exina = 1,9 μ ; espessura da nexina = 0,5 μ ; maior largura das verrugas = 2,2 — 4,3 μ ; razão P/E = 0,96 (oblato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $23,2 \pm 0,2$ (19,4 — 25,4) μ ; diâmetro equatorial = $26,9 \pm 0,4$ (20,5 — 31,9) μ ; razão P/E = 0,86 (suboblato).

Observações: Há grãos prolatos e oblatos, mas a maioria é do tipo oblato e encontra-se em posição oblíqua nas preparações. Alguns pólenes são tetracolporados.

Dahlstedtia pinnata (Benth.) Malme. Nome vulgar: Catingueiro miúdo
(Fig. 2 a-c; est. I, figs. 6-8)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Mata do Hoffmann, Brusque (SC).

Leg.: H. P. Veloso n.º 166.

N.º de reg. IOC.: 177.

Forma dos pólenes: Grãos de tamanho médio, suboblatos, tricolporados, muitos também são tetracolporados, de superfície do tipo L.O., isto é, de aspecto verrugoso. Colpos e *ora* são pouco evidenciados, seus limites não são nítidos devido à continuidade da sexina (fig. 2a₃). Os *apocolpia* são parcialmente lisos, desprovidos de ornamentações.

Extratificação da exina: A sexina é representada por um *tegillum* provido de pequenas verrugas de dimensões variáveis, exceto nos *apocolpia onde*, irregularmente, ele é liso. Nos colpos, o *tegillum* sofre descontinuidades, de modo que em vista superficial a sexina muitas vezes nos aparece como pilada (fig. 2a₄). A endonexina, que bem se destaca da ectonexina, varia muito de espessura. A sexina projeta-se sobre o os, cobrindo-o quase totalmente.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $32,6 \pm 0,2$ (30,2 — 33,6) μ ; diâmetro equatorial = $37,4 \pm 0,4$ (33,2 — 41) μ ; diâmetro equatorial em grãos em vista polar = $36,5 \pm 0,4$ (32,4 — 40,5) μ ; colpo: comprimento = $\pm 22,7\mu$; largura = $\pm 8,1\mu$; os: largura = $\pm 10\mu$; altura = $\pm 9,1\mu$; espessura da exina = 2,2 μ ; espessura da nexina = 0,8 μ ; maior largura das verrugas = 3,2 μ ; razão P/E = 0,87 (suboblato).

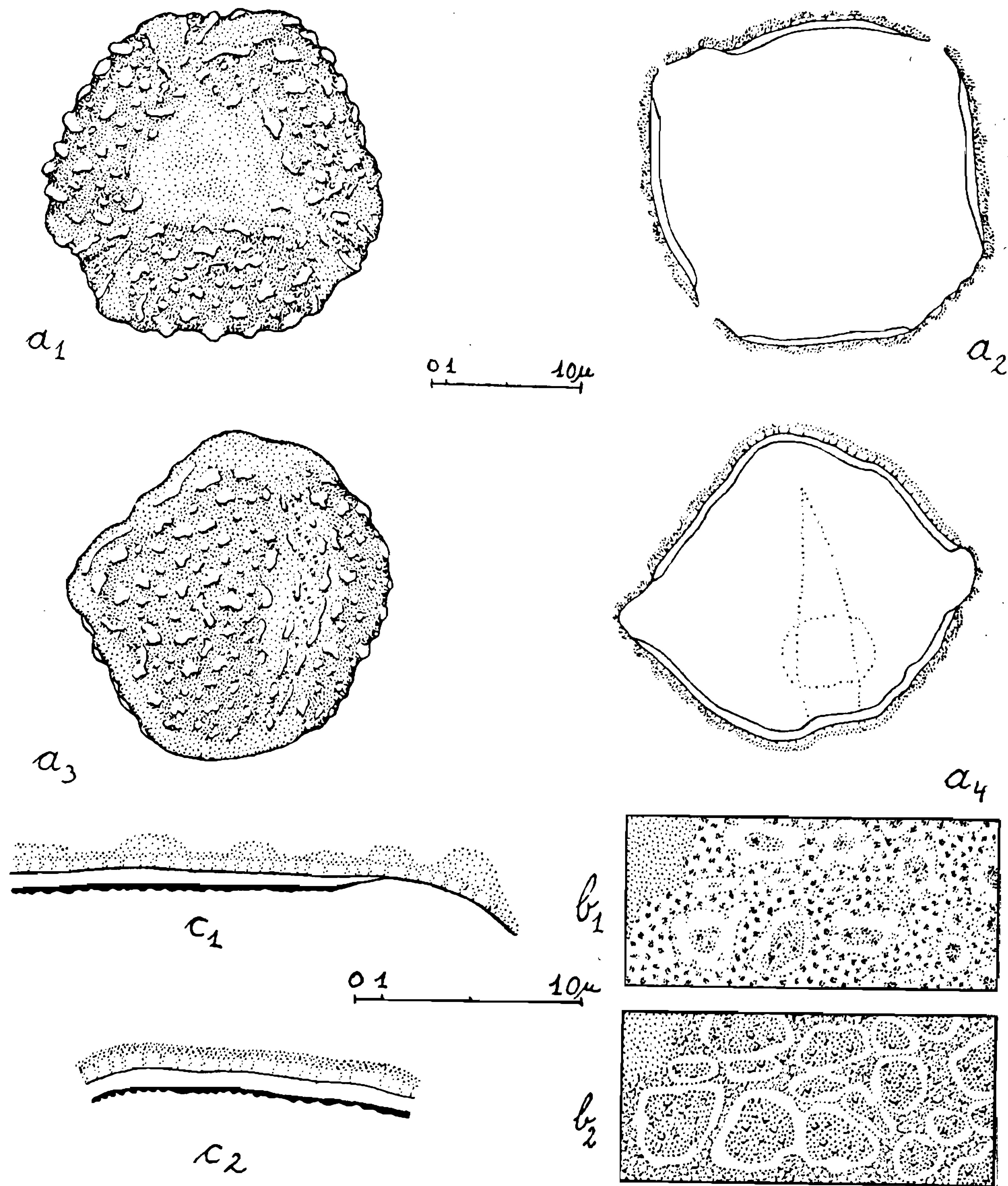


Fig. 2 — *Dahlstedtia pinnata*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície (de um grão tricolporado); a₂ = idem, corte óptico (por um grão tetralporado); a₃ = vista equatorial, superfície (de um grão tricolporado); a₄ = idem, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto, da margem do colpo ao *mesocolpium*; b₂ = idem, L. O. baixo; c) exina: c₁ = corte transversal pelo OS e região equatorial da exina; c₂ = corte transversal pela região polar.

b) Wodehouse: diâmetro polar = $26 \pm 0,3$ ($24,3 - 29,7$) μ ; diâmetro equatorial = $28,6 \pm 0,2$ ($26,7 - 31,3$) μ ; razão P/E = 0,91 (oblato esferoidal).

DISCUSSÃO DOS PÓLENS DAS ESPÉCIES DO GÊNERO DAHLSTEDTIA EXAMINADAS.

As duas espécies estudadas possuem pólenes muito semelhantes, não fáceis de serem distinguidos. Quanto à forma, os de *D. pentaphylla* são oblato esferoidais, variando muito, pois encontram-se até grãos tendendo para prolato; os de *D. pinnata* são suboblato.

Pode-se tornar mais fácil a diferenciação das duas espécies pelo exame das verrugas, que em média são menores e mais abauladas em *D. pentaphylla*.

Dalbergia brasiliensis Vog.

(Fig. 3 a-c; est. I, fig. 9 e est. II, figs. 1-2)

Det.: A. Burkart.

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

Leg.: Reitz & Klein n.º 6036.

N.º de reg. IOC.: 109 (HBR).

Forma dos pólenes: Grãos de tamanho médio, prolato esferoidais, tricolporados, de superfície lisa em pequeno aumento. Os colpos são

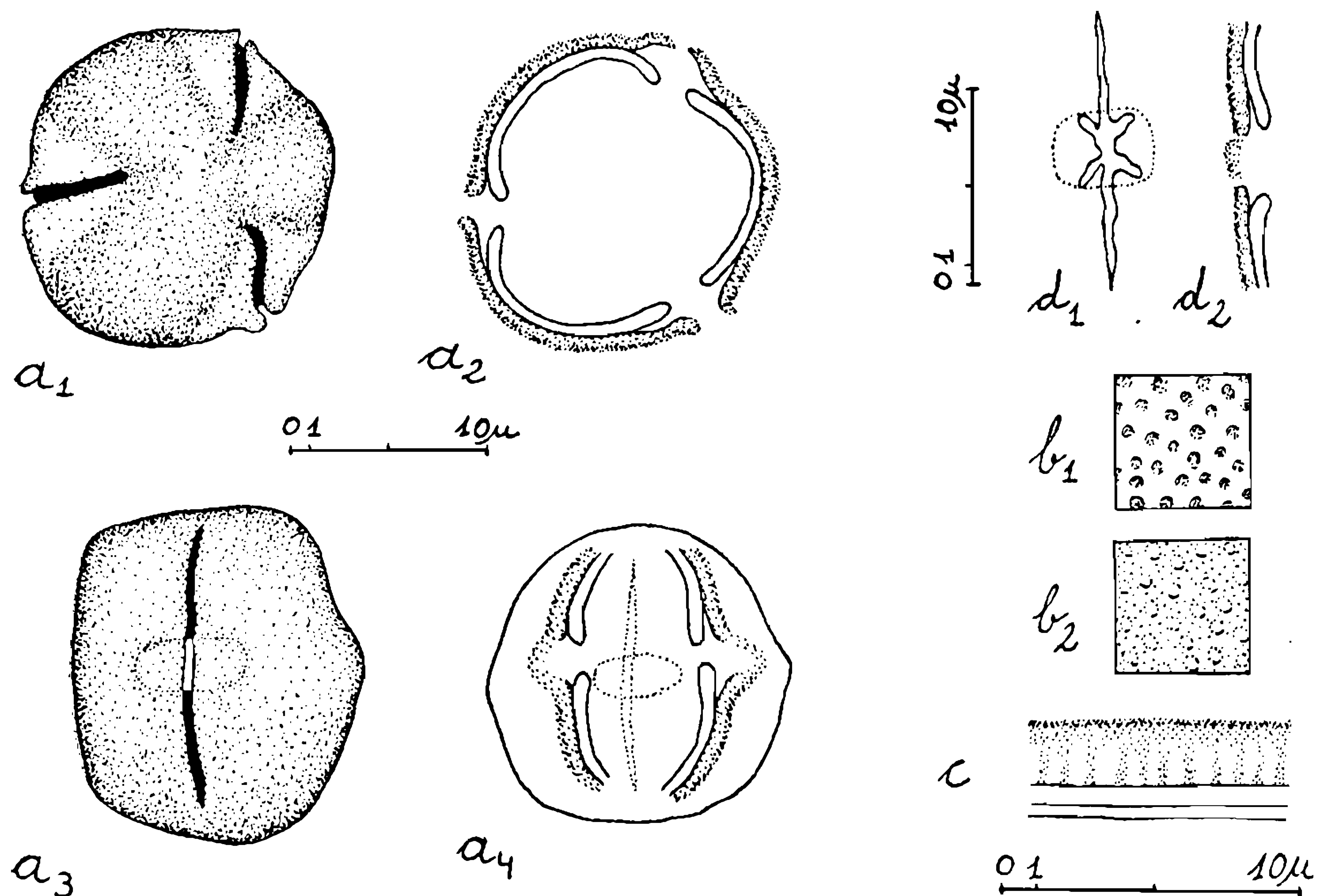


Fig. 3 — *Dalbergia brasiliensis*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto (correspondendo aos bacula); b₂ = idem, L. O. baixo; c) exina: corte transversal; d) colpo: d₁ = vista equatorial: forma diferente da normal, mas freqüente; d₂ = idem, em corte óptico longitudinal.

muito estreitos, os *ora* são “lolongates”. Muitas vezes encontramos grãos com colpos característicos, isto é, que na sua parte equatorial, sobre o os, apresentam quatro ramificações do colpo em forma de X (fig. 3d₁). Há uma ligeira tendência dos grãos para uma forma retangular quando em vista equatorial (fig. 3a₃).

Estratificação da exina: A nexina é mais delgada que a sexina. Esta é tectada-reticulada, com duas fases distintas no L. O. Os *bacula* são delgados, principalmente perto do *tegillum*. A nexina é ligeiramente mais espessa em torno do os.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $27,1 \pm 0,5$ (20,8 — 31,6) μ ; diâmetro equatorial = $25 \pm 0,5$ (20,5 — 30,2) μ ; colpo: comprimento = $\pm 19\mu$; os: largura = $\pm 8,6\mu$; altura = $\pm 5,4\mu$; espessura da exina = $2,2\mu$; espessura da nexina = $0,8\mu$; diâmetro dos *bacula* = menor que $0,3\mu$; razão P/E = 1,08 (prolato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $15,7 \pm 0,2$ (14,3 — 17) μ ; diâmetro equatorial = $16 \pm 0,2$ (14,3 — 18,9) μ ; razão P/E = 0,98 (oblato esferoidal).

***Dalbergia variabilis* Vog.**

(Fig.: veja *D. brasiliensis*, fig. 3; est. II, fig. 3)

Det.: A. Burkart.

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

Leg.: Reitz & Klein n.º 5712.

N.º de reg. IOC.: 102 (HBR).

Forma dos pólenes: como em *D. brasiliensis*. Os grãos são um pouco menores e os *ora* são mais nítidos e regulares.

Estratificação da exina: como em *D. brasiliensis*, somente que a sexina é mais fina e delgada, de modo que a exina é menos espessa e as fases do L. O. menos nítidas.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $23,5 \pm 0,6$ (16,7 — 28,9) μ ; diâmetro equatorial = $21,3 \pm 0,3$ (17,3 — 24,3) μ ; colpo: comprimento = $\pm 19,2\mu$; os: largura = $\pm 8,4\mu$; altura = $\pm 6\mu$; espessura da exina = $1,4\mu$; espessura da nexina = $0,5\mu$; diâmetro dos *bacula* = menor que $0,3\mu$; razão P/E = 1,10 (prolato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $15,4 \pm 0,2$ (13,5 — 18,1) μ ; diâmetro equatorial = $15,1 \pm 0,2$ (13,5 — 16,5) μ ; razão P/E = 1,02 (prolato esferoidal).

DISCUSSÃO DOS PÓLENES DAS ESPÉCIES DO GÊNERO DALBERGIA EXAMINADAS.

Os pólenes das duas espécies estudadas são muito semelhantes. As únicas diferenças encontradas são: quanto ao tamanho *D. variabilis* é menor, os seus *ora* são mais nítidos e sua exina não é tão espessa quanto em *D. brasiliensis*.

Dioclea megacarpa Rolfe. Nome vulgar: mucunã (Ducke, 1949)
(Fig. 4 a-c; est. II, figs. 4-5)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Cunhas, Itajaí (SC).

Leg.: R. Klein n.º 1148.

N.º de reg. IOC.: 104 (HBR).

Forma dos pólen: Grãos grandes, peroblato, tricolporados, de superfície lisa. Os colpos são muito estreitos e os *ora* "lalongates". A espessa sexina, que atinge sua largura máxima na parte equatorial da região entre os colpos (= *mesocolpia*, ERDTMAN 1961) (fig. 4c₁ à direita), caracteriza os grãos.

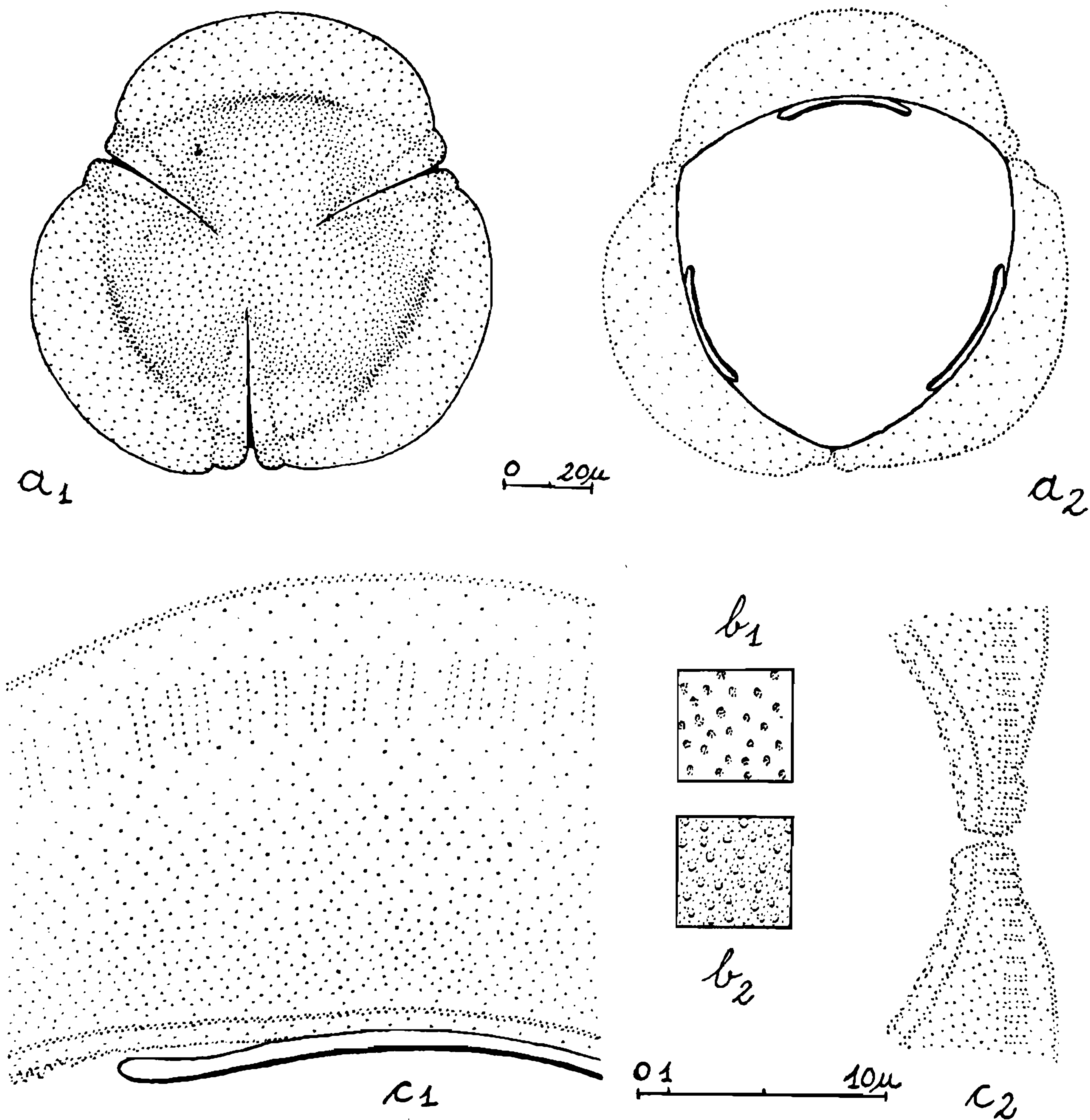


Fig. 4 — *Dioclea megacarpa*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; b) superfície: b₁ = região polar, L. O. alto (canaliculos); b₂ = idem, L. O. baixo; c) exina: c₁ = corte transversal pela região equatorial, vendo-se à esquerda o limite de um OS; c₂ = idem, continuação do lado esquerdo de c₁, vendo-se um colpo.

Estratificação da exina: A nexina é muito fina, e a sexina é extremamente espessa nos *mesocolpia*. Ela diminui de espessura em direção aos pólos e aos colpos. Não foi possível identificar *bacula* na exina. Uma pequena granulação, em duas fases, abaixo da superfície da exina, é originada pela presença de pequenos canais existentes na metade externa da sexina. A partir da nexina, em vista polar e corte óptico, temos nos *mesocolpia* em primeiro lugar uma camada muito transparente da sexina, após uma escura, a seguir outra clara e depois segue-se a camada mais larga, pouco escura, que na sua parte externa inclui os canalículos. Ela diminui de espessura em direção aos colpos, sendo nas margens destes somente tão larga quanto os canalículos (fig. 4c₂). Toda a sexina é muito transparente. A nexina sofre pequenos espessamentos nos limites com os *ora*.

Observação: Esta estratificação corresponde exatamente àquela descrita por ERDTMAN (1952) para *Dioclea bicolor*.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar (medido com o parafuso micrométrico do microscópio) = $\pm 29,3 \pm 0,7$ (20 — 36) μ ; diâmetro equatorial (medido em grãos em vista polar) = $97,2 \pm 0,9$ (85,6 — 107) μ ; largura do colpo = 0 — 0,2 μ ; largura do colpo medido com as margens na linha equatorial = $\pm 19,1\mu$; largura do os = $\pm 38,5\mu$; espessura da exina no centro dos *mesocolpia* = $\pm 17,4\mu$; espessura da nexina = até 1,7 μ ; diâmetro dos *apocolpia* = 5,4 — 6,4 μ ; (razão P/E provisória = 0,30, peroblato).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $\pm 42,7\mu$; diâmetro equatorial (vista polar) = $51 \pm 0,2$ (48 — 54,7) μ ; razão P/E = $\pm 0,84$ (suboblato).

Observações: Não foram encontrados grãos em vista equatorial no material acetolisado. Nas preparações, segundo Wodehouse, encontramos alguns grãos em vista equatorial, logo a razão P/E calculada deve estar mais próxima à realidade do que nas preparações acetolisadas. (Veja também Erdtman, 1952, quanto à espécie *Dioclea bicolor*).

***Erythrina falcata* Benth.** Nome vulgar: Bituqueiro, Mutuqueiro,
Sinhanduva

(Fig.: veja *E. speciosa*, fig. 5; est. II, figs. 6-7)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Serra do Matador, Rio do Sul (SC.).

Leg.: Reitz & Klein n.º 7241.

N.º de reg. IOC.: 314 (HBR).

Forma dos pólenes: como em *E. speciosa*, tendendo os grãos mais para a forma oblato esferoidal.

Estratificação da exina: semelhante à de *E. speciosa*. Os murículos, entretanto, são mais largos e os lúmens são granulados, isto é, apresentam *bacula* livres.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $31,2 \pm 0,4$ (28,4 — 37,8) μ ; diâmetro equatorial = $34,9 \pm 0,3$ (31,3 — 38,3) μ ; diâ-

metro dos poros = $\pm 6,5\mu$; diâmetro dos *brochi** = $\pm 3,2\mu$; espessura da exina = $2,7\mu$; razão P/E = 0,89 (oblato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $24,9 \pm 0,5$ (19,7 — 28,6) μ ; diâmetro equatorial = $27,2 \pm 0,5$ (20,3 — 31,3) μ ; razão P/E = 0,91 (oblato esferoidal).

Observações: Há vários grãos tetraporados, outros são subprolotos em sua forma. Segundo os tipos de pólen estabelecidos por VISHNU-MITRE (1962) em *Erythrina*, esta espécie enquadra-se no tipo *Erythrina variegata*.

Erythrina speciosa Andr.

(Fig. 5 a-c; est. III, figs. 1-2)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Pilões, Palhoça (SC.).

Leg.: Reitz & Klein n.º 3533.

N.º de reg. IOC.: 74 (HBR).

Forma dos pólen: Grãos de tamanho médio, suboblotos, tri-zonoporados (Erdtman, 1961), de superfície reticulada. Alguns grãos são tetraporados. Os poros estão fechados por sexina sem, entretanto, haver formação de um opérculo. Os lúmens do retículo são menores, próximo aos poros e seus diâmetros médios variam de grão para grão: alguns possuem lúmens grandes, outros somente pequenos.

Estratificação da exina: A sexina é mais espessa que a nexina. Os murículos são curvilíneos, finamente duplibaculados, e o centro dos lúmens é sempre liso (fig. 5b₂).

Dimensões dos pólen: a) Acetólise: diâmetro polar = $32,7 \pm 0,3$ (29,7 — 36,5) μ ; diâmetro equatorial = $38,2 \pm 0,3$ (33,2 — 41,6) μ ; diâmetro equatorial (medido em grãos em vista polar) = $37,7 \pm 0,3$ (34,6 — 40,5) μ ; diâmetro dos poros = $\pm 8,4\mu$; espessura da exina = $2,4\mu$; espessura da nexina = $0,8\mu$; diâmetro dos lúmens = até $4,2\mu$; diâmetro dos murículos = $\pm 1,1\mu$; razão P/E = 0,86 (suboblato).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $26 \pm 0,2$ (23,8 — 28,4) μ ; diâmetro equatorial = $27 \pm 0,2$ (24,8 — 30,2) μ ; razão P/E = 0,96 (oblato esferoidal).

Observações: A maioria dos grãos encontra-se nas preparações em vista polar. Segundo VISHNU-MITRE (1962), esta espécie enquadra-se no tipo *Erythrina arborescens*.

DISCUSSÃO DOS PÓLEN DAS ESPÉCIES DO GÊNERO ERYTHRINA EXAMINADAS.

Quanto à forma, as duas espécies são muito semelhantes; os grãos de *E. falcata* são um pouco menores e tendem mais para a forma oblato esferoidal.

* *Brochus, brochi* = termo usado para grãos com superfície reticulada compreendendo um lúmen e a metade da largura dos murículos adjacentes. (Erdtman, 1961).

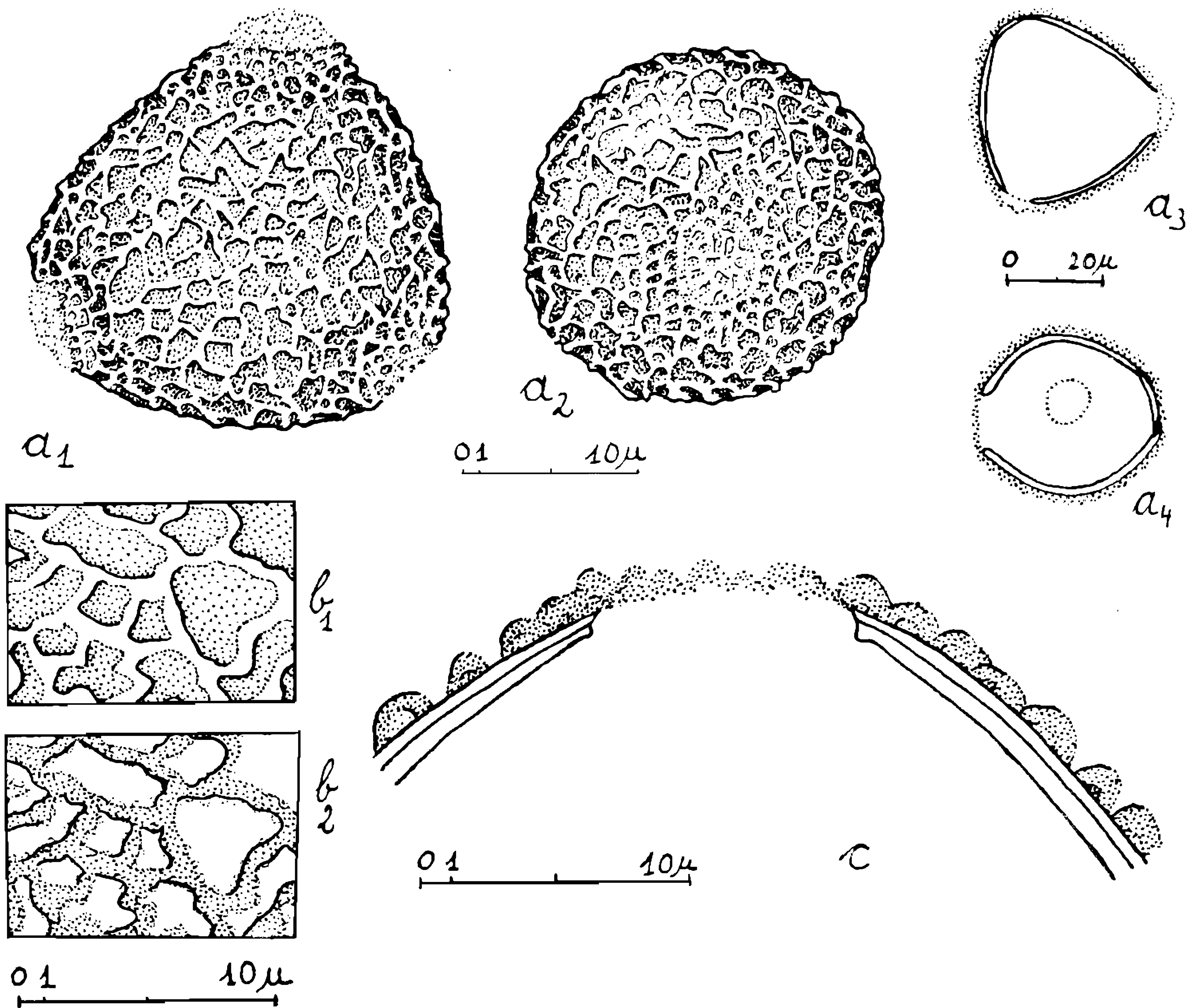


Fig. 5 — *Erythrina speciosa*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = vista equatorial, superfície; a₃ = vista polar, corte óptico; a₄ = vista equatorial, corte óptico; b) superfície: b₁ = região polar, L. O. alto, b₂ = idem, L. O. baixo; c) exina: corte transversal pelo colpo na altura do OS.

Quanto à estratificação da exina, as duas espécies diferem mais sensivelmente: *E. falcata* possui lúmens menores, granulados, e murículos bem mais largos, nitidamente duplibaculados. Próximo aos poros os lúmens ficam cada vez menores, até que a sexina permanece tectada-reticulada nas margens. A estratificação da exina é obscura. *E. speciosa* possui lúmens maiores, lisos, murículos finos com *bacula* pouco destacados, e toda a estratificação de sua exina é mais nítida.

Lonchocarpus guilleminianus (Tul.) Malme var. **guilleminianus** Nome vulgar: rabo de mico

(Fig.: veja *L. leucanthus*, fig. 6; est. III, fig. 3)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Dionísio Cerqueira (SC).

Leg.: Smith, Reitz & Pereira n.º 9668

N.º de reg. IOC.: 83 (HBR).

Forma dos pólenes: Grãos pequenos, oblato esferoidais, tricolporados, de superfície quase lisa. Os colpos são largos e finamente cobertos por sexina. Os ora são grandes.

Estratificação da exina: Nexina e sexina têm a mesma espessura, sendo esta tectada e no L.O. de aparência reticulada, sem nitidez. Na formação do os a endonexina termina muito antes da ectonexina.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $21,5 \pm 0,2$ ($18,1 - 24$) μ ; diâmetro equatorial = $23 \pm 0,2$ ($20 - 25,1$) μ ; colpo: comprimento = $\pm 17\mu$; largura = $2,4 - 7\mu$; os: largura = $\pm 10\mu$; altura = $\pm 7,3\mu$; espessura da exina = $1,6\mu$; espessura da nexina = $0,8\mu$; diâmetro médio dos bacula = $\pm 0,8\mu$; razão P/E = 0,93 (oblato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $16,7 \pm 0,2$ ($14,3 - 18,4$) μ ; diâmetro equatorial = $17,3 \pm 0,2$ ($15,4 - 18,6$) μ ; razão P/E = 0,97 (oblato esferoidal).

Observações: Embora tratados como os pólenes das duas outras espécies de *Lonchocarpus*, quase todos os grãos continham ainda protoplasma. Aquêles encontrados vazios, estavam arrebetados, ou havia somente fragmentos. Nestes examinamos os detalhes da exina, nos grãos inteiros víamos a forma geral dos pólenes.

Lonchocarpus guilleminianus* (Tul.) Malme var. *pubigerus

(Fig.: veja *L. leucanthus*, fig. 6; est. III, fig. 4)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Cunhas, Itajaí (SC.).

Leg.: R. Klein n.º 963.

N.º de reg. IOC.: 84 (HBR).

Forma dos pólenes: como em *L. guilleminianus* var. *guilleminianus*. Entretanto, todos os grãos estavam desprovidos de conteúdo protoplasmático e apresentam a forma subprolata.

Estratificação da exina: como na espécie anterior.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $27,4 \pm 0,5$ ($20,5 - 33,8$) μ ; diâmetro equatorial = $23,2 \pm 0,6$ ($18,1 - 28,6$) μ ; colpo: comprimento = $\pm 22,4\mu$; largura = $0 - 0,8\mu$; os: largura = $\pm 5,4\mu$; altura = $\pm 6,5\mu$; espessura da exina = $1,9\mu$; espessura da nexina = $1,1\mu$; diâmetro médio dos bacula = $0,5\mu$; razão P/E = 1,18 (subprolato).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $18,9 \pm 0,1$ ($17,6 - 20,3$) μ ; diâmetro equatorial = $20,4 \pm 0,1$ ($19,2 - 21,6$) μ ; razão P/E = 0,93 (oblato esferoidal).

Observação: Os grãos de forma prolata são muito frequentes.

Lonchocarpus leucanthus Burk. Nome vulgar: rabo de macaco
(Fig. 6 a-c; est. III, fig. 5)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Mata de S. Pedro, Brusque (SC.).

Leg.: H. P. Veloso n.º 130.

N.º de reg. IOC.: 134.

Forma dos pólenes: Grãos pequenos a médios, oblato esferoidais, tri-colporados, de superfície levemente reticulada. Os colpos são largos, muitas vezes constrictos no equador, e os *ora* são grandes.

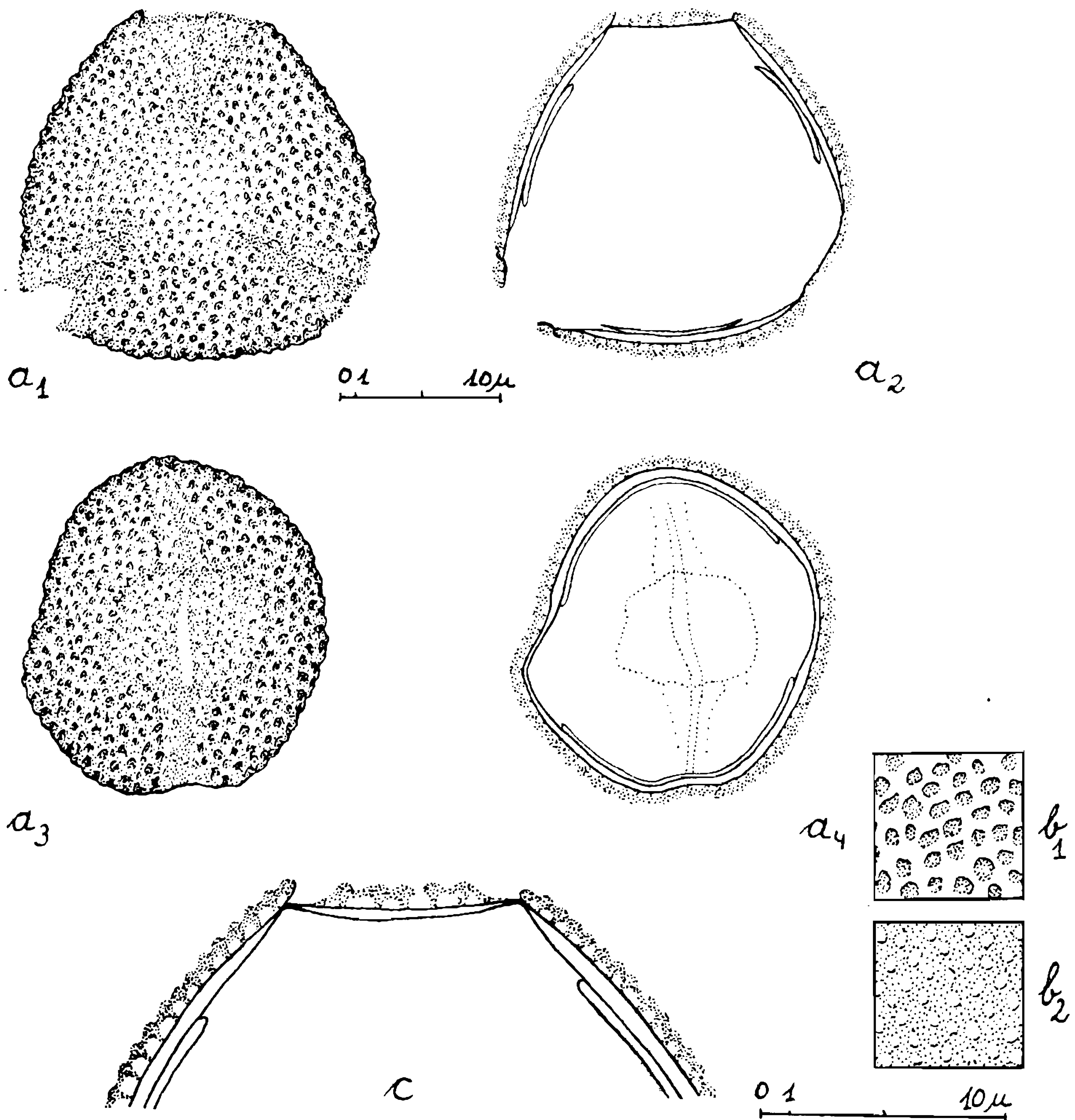


Fig. 6 — *Lonchocarpus leucanthus*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. baixo; c) exina: corte transversal pelo colpo no seu limite com o OS.

Estratificação da exina: Sexina e nexina são de mesma espessura. A primeira é tectada-reticulada e na segunda, ao formar-se o os, a endonexina termina muito antes da ectonexina (fig. 6c). O L.O. é nitidamente reticulado.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $24,5 \pm 0,3$ ($20,5 - 28,1$) μ ; diâmetro equatorial = $24,9 \pm 0,3$ ($21,8 - 29,2$) μ ; colpo: comprimento = $\pm 20\mu$; largura = $1,4 - 4,9\mu$; os: largura = $\pm 10,8\mu$; altura = $\pm 5,4\mu$; espessura da exina = 2μ ; espessura da nexina = $1,1\mu$; diâmetro dos *capita* dos *bacula* = $\pm 0,8\mu$; razão P/E = 0,98 (oblato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $16,9 \pm 0,1$ ($15,4 - 18,1$) μ ; diâmetro equatorial = $19 \pm 0,2$ ($16,2 - 21,4$) μ ; razão P/E = 0,89 (oblato esferoidal).

Observação: Os grãos encontram-se vazios nas preparações, de formas muito regulares e constantes.

DISCUSSÃO DOS PÓLENS DAS ESPÉCIES DO GÊNERO LONCHOCARPUS EXAMINADAS.

As três espécies estudadas são muito semelhantes e deve ser difícil, quanto ao pólen, separá-las uma da outra, pois as diferenças são tão pequenas, que, geralmente, estão incluídas na faixa de variação da espécie com a qual se está comparando.

Quanto à forma, no método de Wodehouse, tôdas as espécies possuem grãos oblato esferoidais, enquanto que na acetólise os de *L. guilleminianus* var. *pubigerus* são subprolatos (mas também encontram-se alguns grãos oblato esferoidais, havendo grande variação na forma). Os *ora* de *L. leucanthus* são menos destacados.

Quanto à superfície, todos são tectados-reticulados, sendo que em *L. leucanthus* o O.L. é bem nítido e nos outros mais obscuro.

Machaerium aculeatum Raddi. Nome vulgar: espinho amarelo
(Fig. 7 a-c; est. III, figs. 6-8)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Barra da Areia, Vidal Ramos (SC.).

Leg.: Reitz & Klein n.º 6308.

N.º de reg. IOC.: 90 (HBR).

Forma dos pólenes: Grãos pequenos, subprolatos, tricolporados, de superfície reticulada. Os colpos são operculados (fig. 7a, 7c), os *ora* "lalongates" e muito nítidos.

Estratificação da exina: A nexina, sem subdivisão nítida, é mais delgada que a sexina; ela é ligeiramente mais espessa nos limites com o os. A sexina é tectada-reticulada, com os *bacula* muito pronunciados.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $21,9 \pm 0,5$ ($17,8 - 27$) μ ; diâmetro equatorial = $19,1 \pm 0,4$ ($14,6 - 23$) μ ; colpo: comprimento = $\pm 17,6\mu$; largura = $\pm 2,7\mu$; os: largura = $\pm 9,2\mu$;

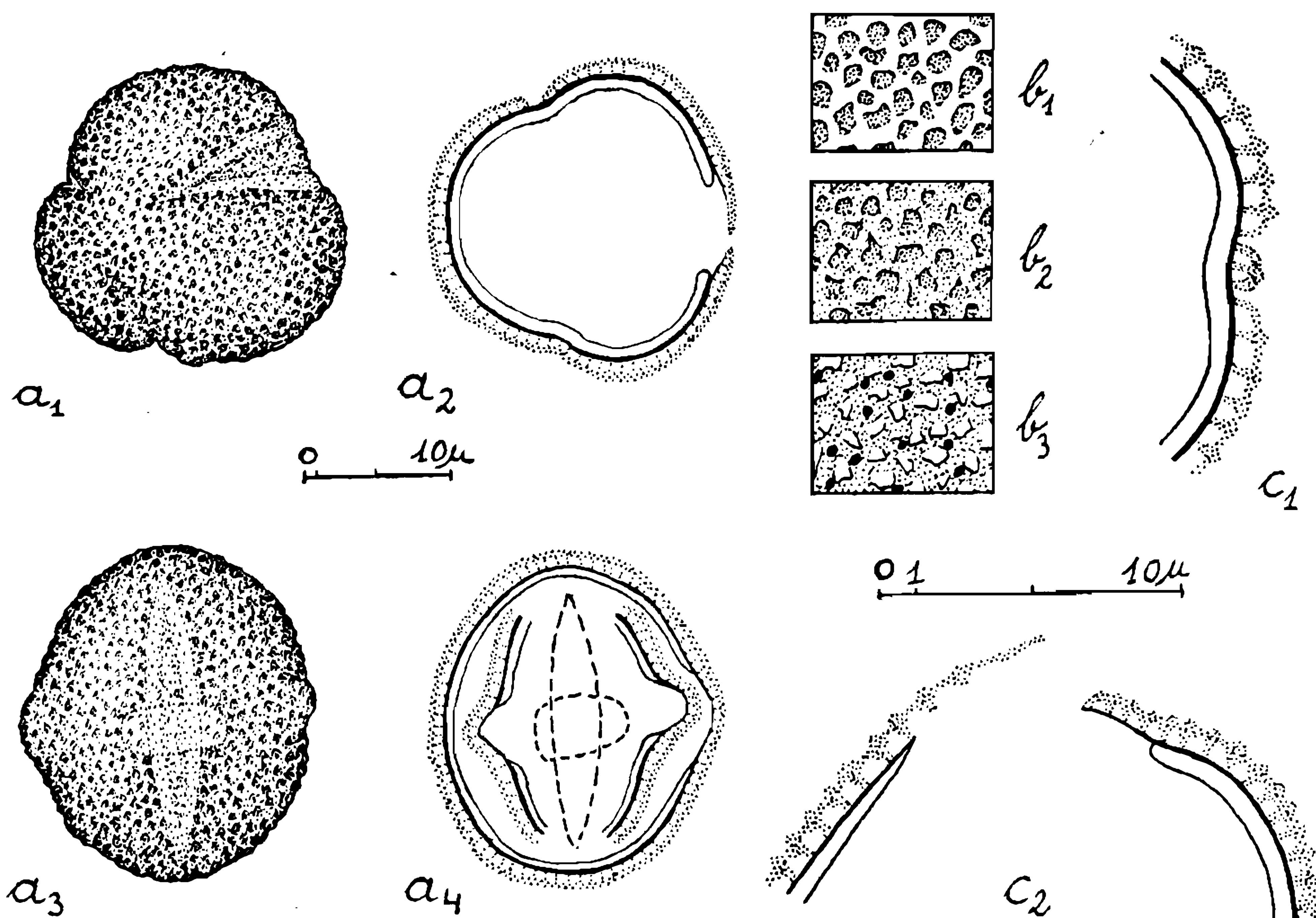


Fig. 7 — *Machaerium aculeatum*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. médio; b₃ = L. O. baixo; c) exina: c₁ = corte transversal pelo colpo, antes do OS; c₂ = corte transversal pelo colpo na região do OS.

altura = $\pm 4,3\mu$; diâmetro dos lúmens = $1,1 - 1,4\mu$; espessura da exina = $1,9\mu$; espessura da nexina = $0,8\mu$; razão P/E = 1,15 (subprolato).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $14,8 \pm 0,1$ ($13,8 - 16,2$) μ ; diâmetro equatorial = $14,1 \pm 0,2$ ($12,7 - 15,9$) μ ; razão P/E = 1,05 (prolato esferoidal).

Machaerium paraguayense Hassler

(Fig. 8 a-c; est. III, figs. 9-10)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Sabiá, Vidal Ramos (SC.).

Leg.: Reitz & Klein n.º 6697.

N.º de reg. IOC.: 107 (HBR).

Forma dos pólenes: Grãos esferoidais, de colpos mais estreitos e cujas margens possuem a sexina mais refletida. Os demais caracteres são iguais a *M. aculeatum*.

Estratificação da exina: como na espécie anterior; o retículo é um pouco menor.

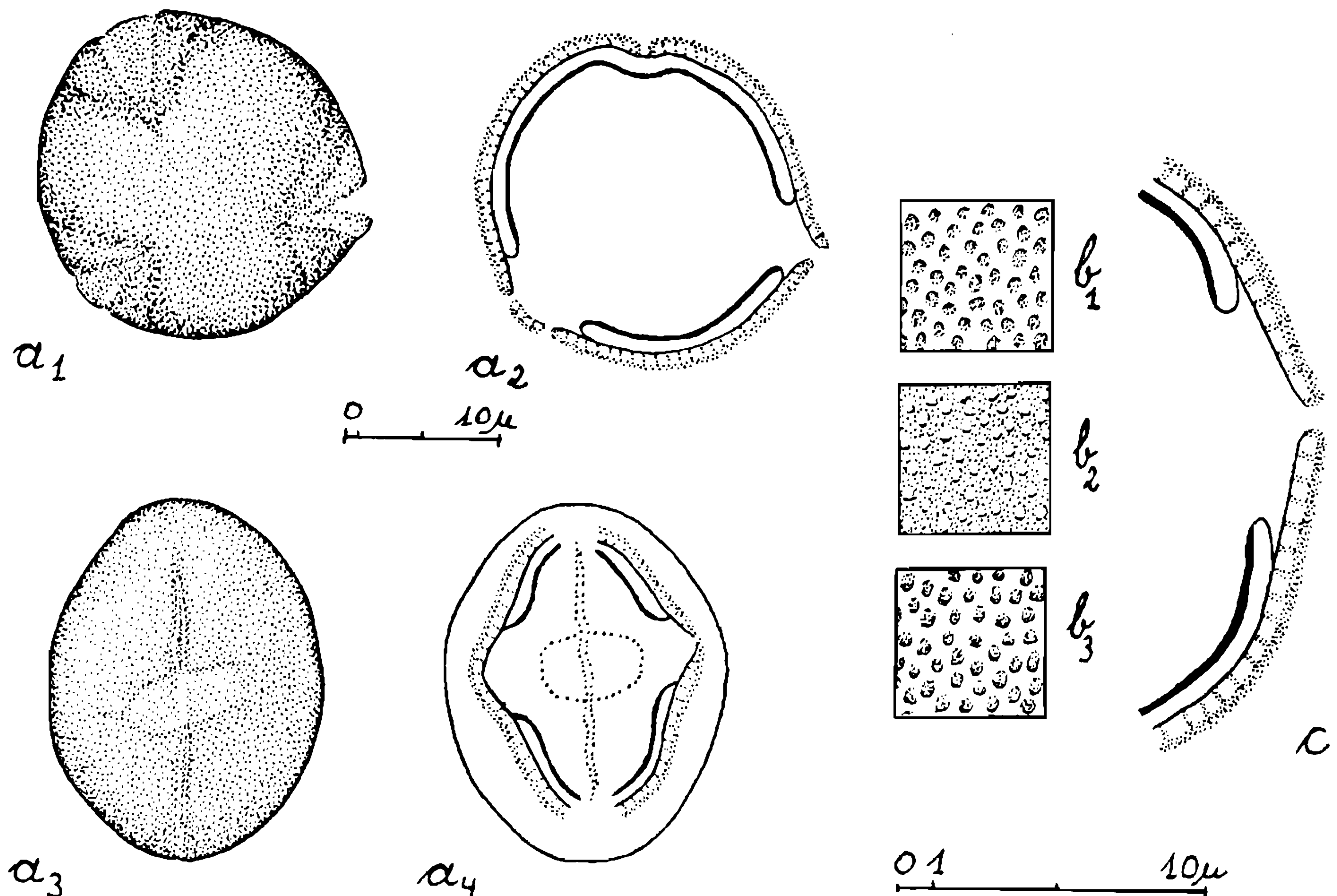


Fig. 8 — *Machaerium paraguayense*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. médio; b₃ = L. O. baixo; c) exina: corte transversal pelo colpo na altura do OS.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $22,7 \pm 0,3$ ($19,4 - 27$) μ ; diâmetro equatorial = $20,7 \pm 0,3$ ($18,4 - 24$) μ ; colpo: comprimento = $\pm 16,2\mu$; largura = $\pm 2,2\mu$; os: largura = $\pm 8,1\mu$; altura = $\pm 4,6\mu$; espessura da exina = $1,6\mu$; espessura da nexina = $0,8\mu$; diâmetro dos bacula = $\pm 0,8\mu$; razão P/E = 1,10 (prolato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $16 \pm 0,3$ ($13,2 - 21,3$) μ ; diâmetro equatorial = $15,4 \pm 0,3$ ($12,4 - 20,3$) μ ; razão P/E = 1,04 (prolato esferoidal).

Machaerium stipitatum (DE.) Vog.

(Fig. 9 a-c; est. IV, fig. 1)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Serra do Matador, Rio do Sul (SC.).

Leg.: Reitz & Klein n.º 8351.

N.º de reg. IOC.: 312 (HBR).

Forma dos pólenes: Grãos pequenos, prolato esferoidais, tricolporados, de superfície provida de um minúsculo retículo. Alguns grãos são bicolpados. Os colpos são estreitos, operculados, às vezes constrictos equatorialmente e há pólenes sincolpados. Os ora são pouco nítidos, ar-

redondados, muitas vezes apresentando dois finos prolongamentos laterais (fig. 9a₃).

Estratificação da exina: A sexina é mais fina que a nexina e é tectada-reticulada. O opérculo é bem visível em corte transversal pelo colpo (fig. 9c).

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $18,9 \pm 0,3$ ($15,7 - 21,3$) μ ; diâmetro equatorial = $17,4 \pm 0,3$ ($14,3 - 20$) μ ; colpo: comprimento = eixo polar (P); largura = muito variável; os: largura = $\pm 2,7\mu$; altura = $\pm 5,3\mu$; espessura da exina = $1,5\mu$; espessura da nexina = $0,9\mu$; razão P/E = 1,086 (prolato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $14,3 \pm 0,2$ ($13 - 17,6$) μ ; diâmetro equatorial = $14,1 \pm 0,2$ ($12,2 - 15,2$) μ ; razão P/E = 1,01 (prolato esferoidal).

DISCUSSÃO DOS PÓLENES DAS ESPÉCIES DO GÊNERO MACHAERIUM EXAMINADAS.

Em exame minucioso, é possível separar morfológicamente os grãos das três espécies estudadas.

Quanto à forma, *M. aculeatum*, com seus pólenes subprolato, difere das duas outras espécies, cujos grãos são prolato esferoidais. Outras características dos pólenes desta espécie são a superfície de aparência nitidamente reticulada, enquanto que nos outros ela é quase lisa, e os colpos mais largos.

Machaerium paraguayense possui pólenes que diferem dos de *M. aculeatum* pela forma, superfície e pelos colpos. Assemelham-se mais

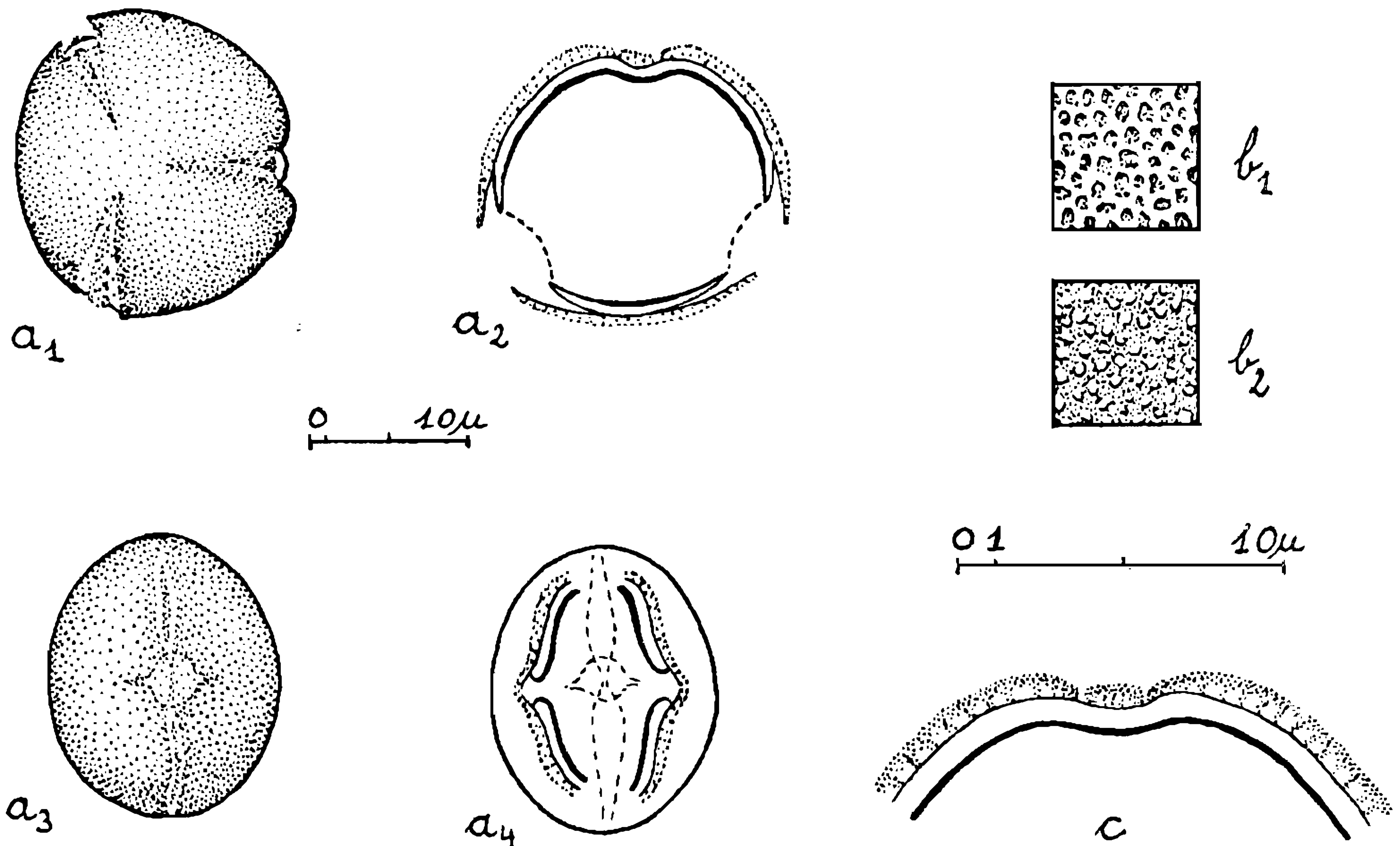


Fig. 9 — *Machaerium stipitatum*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. baixo; c) exina: corte transversal pelo colpo e seu opérculo.

aos de *M. stipitatum*, sendo entretanto maiores e têm a sexina nas margens dos colpos mais refletida.

Machaerium stipitatum diferencia-se de *M. aculeatum* pelo tamanho, pela forma, pelo aspecto da superfície e pela largura de seus colpos.

As características comuns aos pólen das três espécies são: o tamanho pequeno, três colpos operculados e a sexina tectada-reticulada.

***Mucuna altissima* (Jacq.) DC.** Nome vulgar: “ôlho de boi” (Ducke, 1949)
(Fig. 10 a, fig. 11 b-c; est. IV, figs. 2-4)

Det.: A. Burkart.

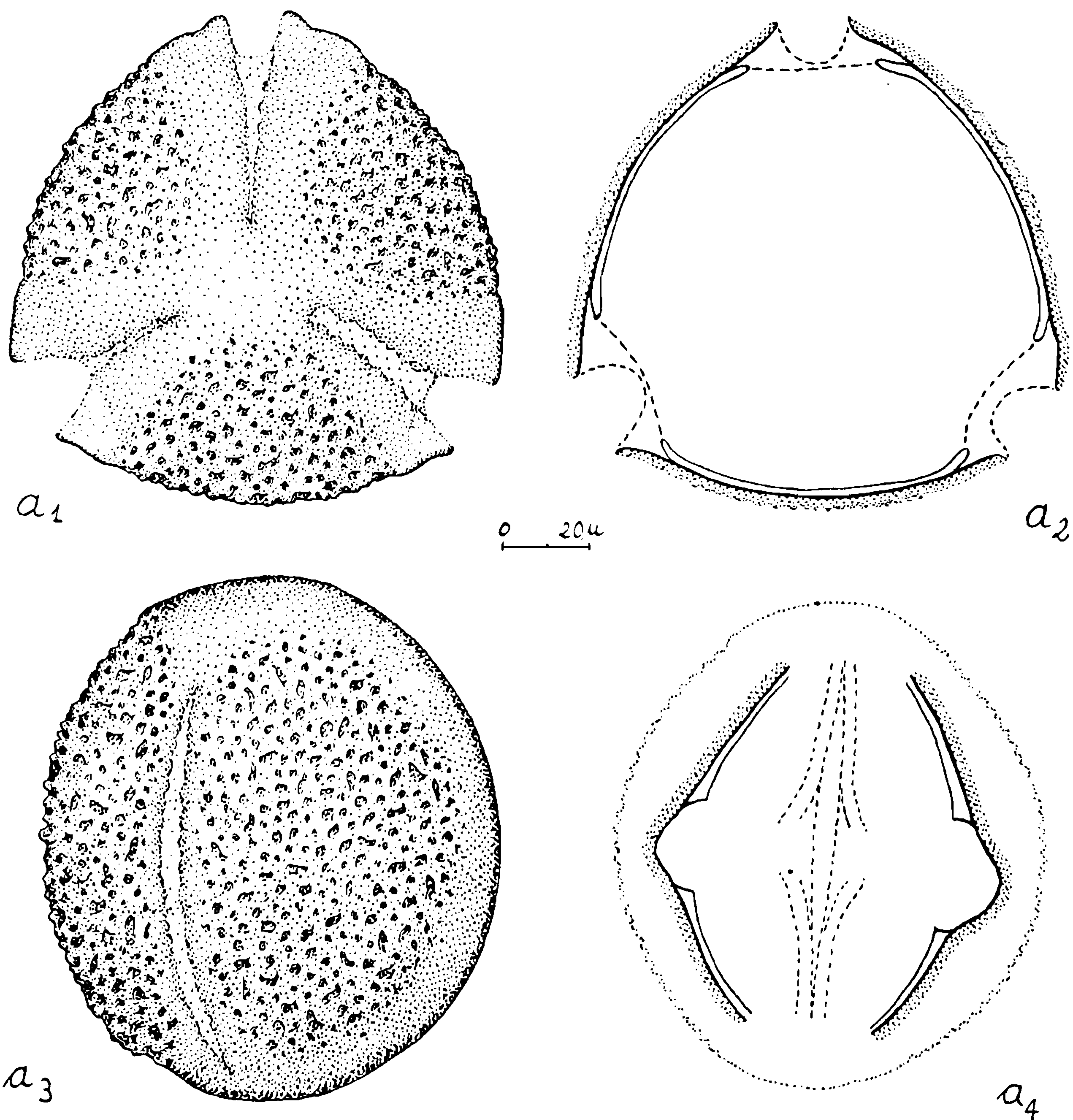


Fig. 10 — *Mucuna altissima*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico.

Loc.: Três Barras, Garuva, S. Francisco do Sul (SC.) .

Leg.: Reitz & Klein n.º 5739.

N.º de reg. IOC.: 105 (HBR) .

Forma dos pólenes: Grãos muito grandes, subprolotos, tricolporados, de superfície reticulada, exceto nos *apocolpia* e nas margens dos colpos. O os é pouco evidenciado.

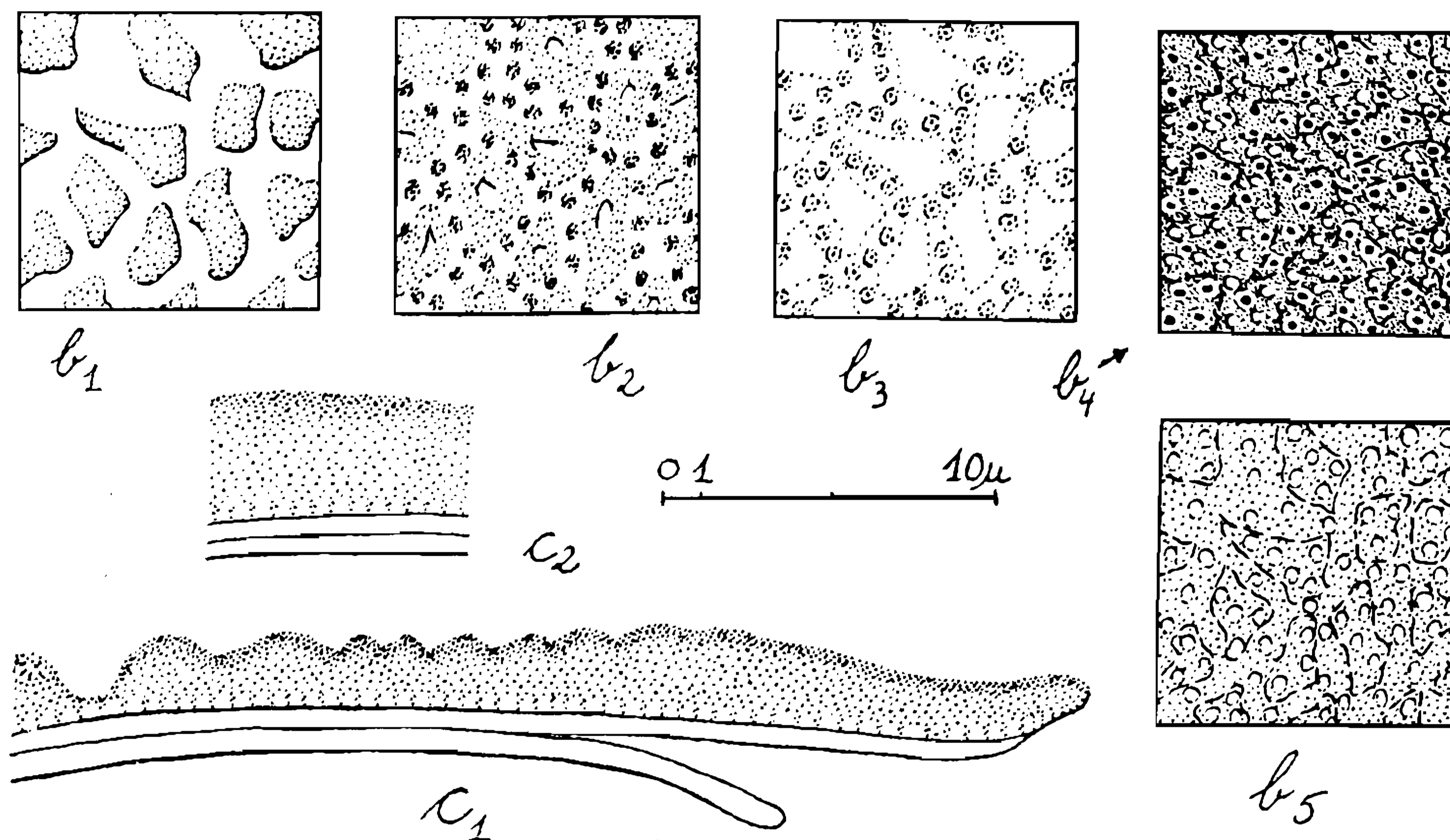


Fig. 11 — *Mucuna altissima* (cont.). b) superfície: b₁ a b₅ = fases decrescentes do L. O.; c) exina: c₁ = corte transversal pela região equatorial (de um pólen em vista polar), atingindo à direita o OS e o colpo; c₂ = corte transversal pela região polar.

Estratificação da exina: A nexina é mais fina que a sexina. Esta é tectada. O *tegillum*, nas regiões reticuladas, é ondulado, formando as depressões os lúmens e as partes mais elevadas os murículos (fig. 11c₁, à esquerda). Na construção do os, a endonexina separa-se da ectonexina (que acompanha a sexina) e termina muito antes das duas outras camadas.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $103,8 \pm 1$ (87,7 — 115,6)µ; diâmetro equatorial = $86,1 \pm 1,3$ (77 — 98,4)µ; colpo: comprimento = $\pm 85,6$ µ; largura = 0 — 3,2µ; os: largura = $\pm 34,2$ µ; altura = ± 30 µ; espessura da exina = 2,9µ; espessura da nexina = 1µ; diâmetro dos lúmens = $\pm 2,1$ µ; razão P/E = 1,21 (subprolato) .

b) Wodehouse: diâmetro polar = $52,8 \pm 0,7$ (43,3 — 61,3)µ; diâmetro equatorial = $63,1 \pm 0,6$ (57,4 — 68,7)µ; razão P/E = 0,85 (suboblato!) .

Myrocarpus frondosus Fr. Allem.

(Fig. 12 a-c; est. IV, figs. 5-6)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Lomba Alta, Bom Retiro (SC.).

Leg.: Smith, Reitz & Klein n.º 7957.

N.º de reg. IOC.: 115 (HBR).

Forma dos pólenes: Grãos pequenos, prolatos, tricolporados, de superfície reticulada. Alguns grãos são bicolpados. Os colpos são constrictos equatorialmente, os *ora* são esferoidais e pouco nítidos.

Estratificação da exina: Nexina e sexina possuem a mesma espessura. A sexina é tectada-reticulada, os *bacula* (fig. 12c) apresentam a sua extremidade interna muito fina e delgada.

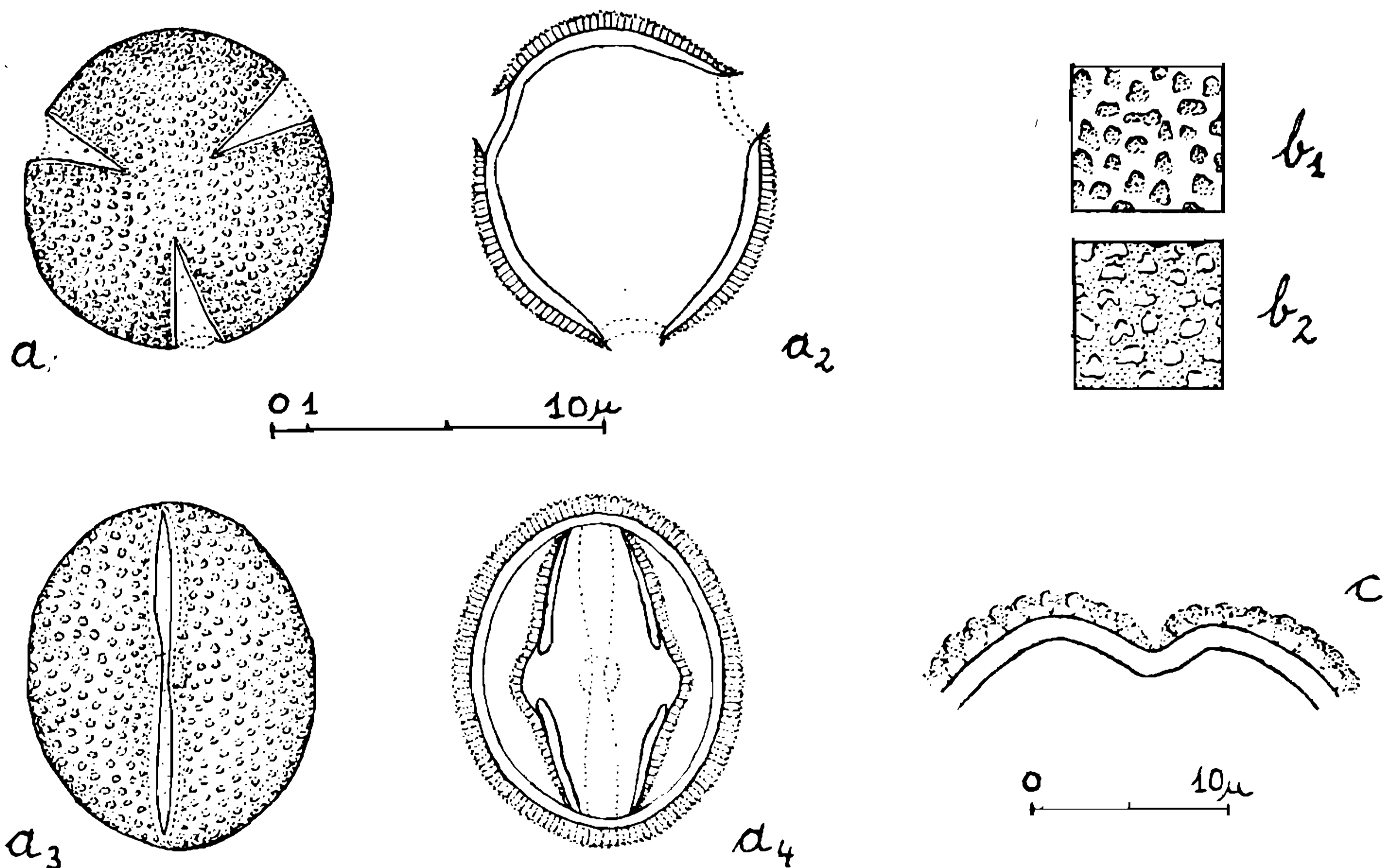


Fig. 12 — *Myrocarpus frondosus*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície (correspondendo ao *tegillum*): b₁ = L. O. alto, b₂ = L. O. baixo; c) exina: corte transversal pelo colpo.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $18,7 \pm 0,1 \mu$; diâmetro equatorial = $13,5 \pm 0,1$ ($12,5 - 14,6$) μ ; colpo: comprimento = $\pm 16,6 \mu$; largura = $\pm 2,1 \mu$; os: largura e altura = $\pm 2,7 \mu$; espessura da exina = $1,6 \mu$; espessura da nexina = $0,8 \mu$; dimensões dos lúmens = menor que $0,8 \mu$; razão P/E = 1,38 (prolato).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $15 \pm 0,1$ ($14,6 - 16,6$) μ ; diâmetro equatorial = $10,2 \pm 0,04$ ($9,4 - 11,4$) μ ; razão P/E = 1,47 (prolato).

Ormosia subsimplex Spruce. Nome vulgar: pau de S. Inácio, pau ripa
(Fig. 13 a-c; est. V, figs. 1-3)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Luiz Alves (SC.).

Leg.: R. Reitz n.º 4212.

N.º de reg. IOC.: 311 (HBR).

Forma dos pólenes: Grãos de tamanho médio, prolato esferoidais, tricolporados, às vezes tetracolporados, de superfície com detalhes irregulares e muito pequenos. Os colpos são relativamente curtos, baculados, constrictos no equador e com margens de contornos irregulares (fig. 13a₃). Os ora são grandes, pouco nítidos.

Estratificação da exina: Nexina e sexina têm mais ou menos a mesma espessura. A última é tectada-reticulada. A endonexina termina muito antes da ectonexina na formação do os (fig. 13c), de modo que os limites dêste, em vista superficial, não são bem definidos.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $31,7 \pm 0,5$ ($25,1 - 38,1$) μ ; diâmetro equatorial = $28,3 \pm 0,4$ ($22,7 - 31,7$) μ ; colpo: comprimento = $\pm 19\mu$; largura = $0 - 3,8\mu$; os: largura = $\pm 12,7\mu$;

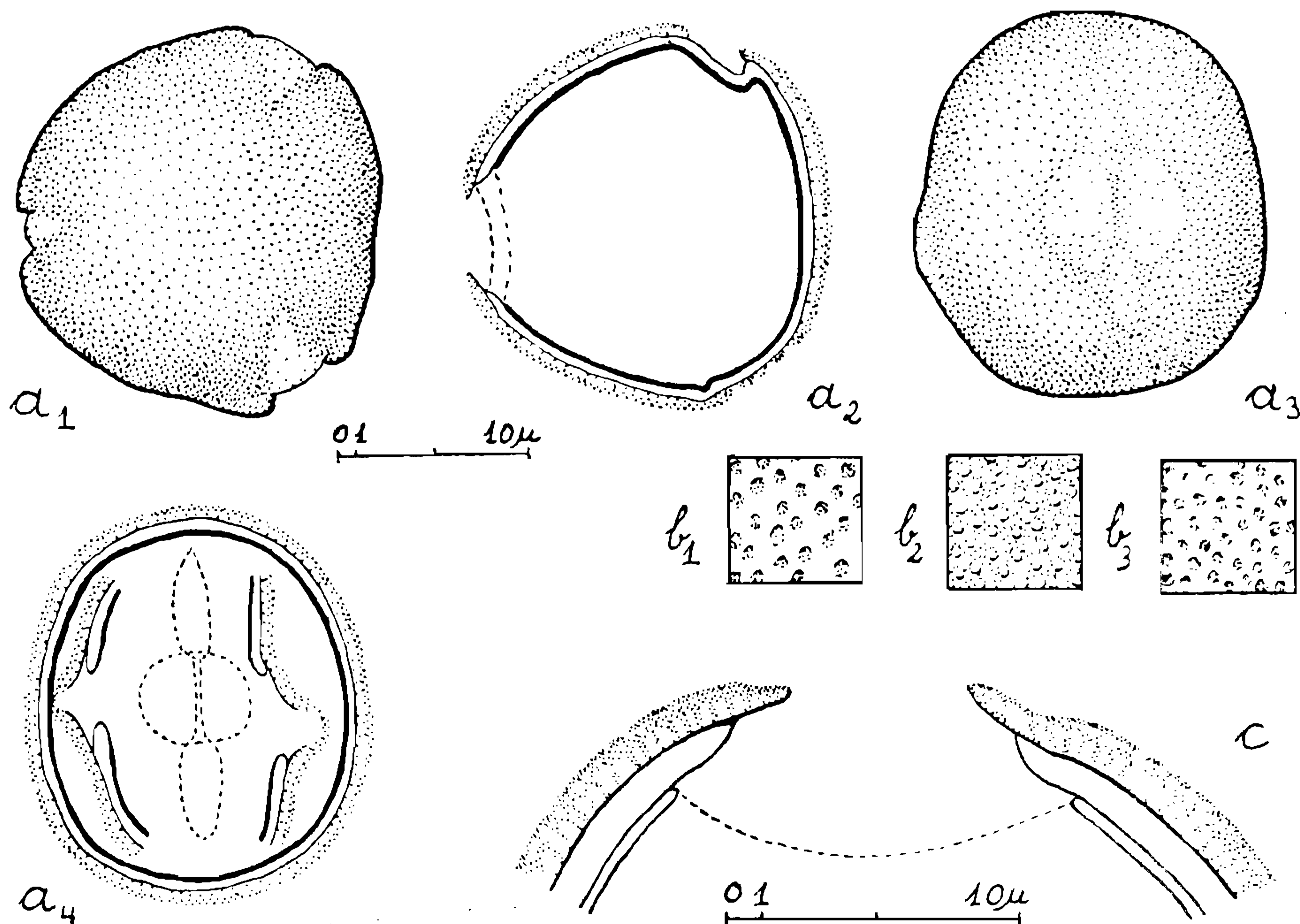


Fig. 13 — *Ormosia subsimplex*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico (cortando um OS, à direita, e dois colpos: um com e outro sem bacula); a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto (correspondendo ao tegillum); b₂ = L. O. médio (correspondendo à extremidade superior dos bacula); b₃ = L. O. baixo (correspondendo à base dos bacula); c) exina: corte transversal pelo OS.

altura = $\pm 6,5\mu$; espessura da exina = $2,9\mu$; espessura da nexina = $1,6\mu$; diâmetro transversal dos *bacula* = menor que $0,2\mu$; razão P/E = 1,12 (prolato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $21,5 \pm 0,2$ ($19,7 - 23$) μ ; diâmetro equatorial = $23,8 \pm 0,2$ ($21,9 - 27,5$) μ ; razão P/E = 0,90 (oblato esferoidal).

Platymiscium floribundum Vog. Nome vulgar: jacarandá
(Fig. 14 a-c; est. V, fig. 4)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Mata da Azambuja, Brusque (SC.).

Leg.: H. P. Veloso n.º 94

N.º de reg. IOC.: 147.

Forma dos pólen: Grãos pequenos, prolato esferoidais, tricolporados, de superfície levemente reticulada. Os colpos, apresentando elementos da sexina, são largos e curtos, os *ora* são bem visíveis. As margens dos colpos, na região equatorial, são muito salientes.

Estratificação da exina: A nexina é mais fina que a sexina. Esta é tectada-reticulada. Os lúmens, bem nítidos, apresentam formas irregulares (fig. 14b₁ 14b₂). As duas primeiras fases do L.O. correspondem ao retículo formado pelas ondulações do *tegillum*, a terceira fase à base dos *bacula*.

Dimensões dos pólen: a) Acetólise: diâmetro polar = $23,8 \pm 0,3$ ($20,3 - 27$) μ ; diâmetro equatorial = $21,6 \pm 0,3$ ($17,3 - 24$) μ ; colpo:

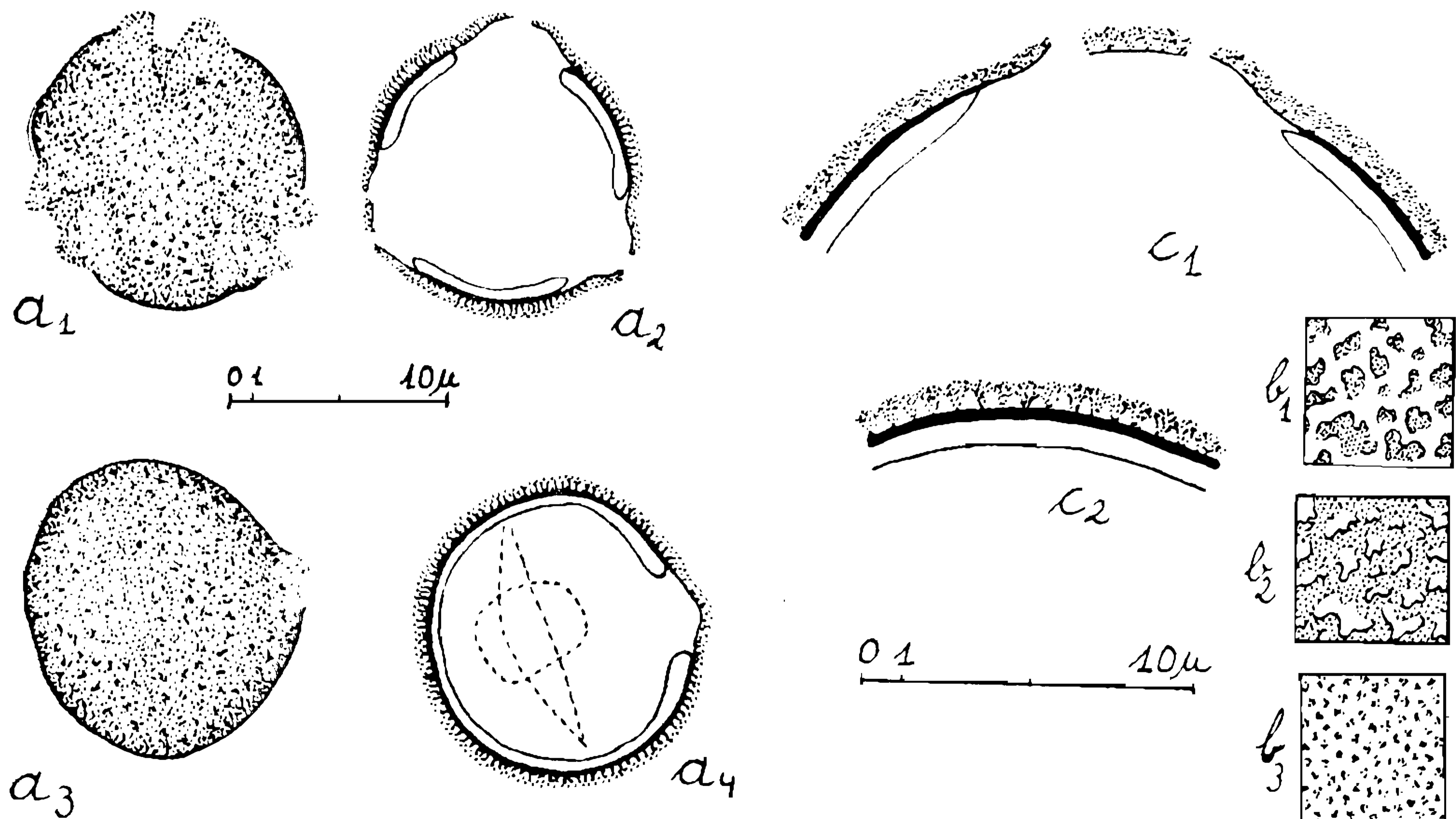


Fig. 14 — *Platymiscium floribundum*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. médio; b₃ = L. O. baixo; c) exina: c₁ = corte transversal pelo colpo na altura do OS; c₂ = corte transversal pela exina na região equatorial.

comprimento = $16,7 - 19,7\mu$; largura = $1,1 - 2,7\mu$; os: largura = $\pm 6,8\mu$; altura = $\pm 4,1\mu$; espessura da exina nos *mesocolpia* = $1,9\mu$; espessura da nexina nos *mesocolpia* = $0,5\mu$; diâmetro médio dos lúmens = até $0,8\mu$; razão P/E = 1,10 (prolato esferoidal).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $15,2 \pm 0,2$ ($13,2 - 16,7$) μ ; diâmetro equatorial = $14,3 \pm 0,2$ ($12,7 - 15,9$) μ ; razão P/E = 1,06 (prolato esferoidal).

Platymiscium nitens Vog. Nome vulgar: jacarandá

(Fig. 15 a-c; est. V, figs. 5-7)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Cunhas, Itajaí (SC.).

Leg.: R. Klein n.º 873.

N.º de reg. IOC.: 91 (HBR).

Forma dos pólenes: como na espécie anterior.

Estratificação da exina: Nexina e sexina são da mesma espessura. A sexina é tectada, apresentando ligeiro retículo sôbre o *tegillum*, e há três fases distintas no L.O., correspondendo as duas primeiras ao retículo e a terceira às cabeças dos *bacula* que sustentam o *tegillum*.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $24,4 \pm 0,4$ ($20,3 - 28,4$) μ ; diâmetro equatorial = $22,1 \pm 0,5$ ($17,6 - 26,7$) μ ; colpo: comprimento = $21,7 - 24\mu$; largura = até $\pm 3\mu$; os: largura = $\pm 8,1\mu$; altura = $4,9\mu$; espessura da exina = $2,2\mu$; espessura da nexina = $1,1\mu$; diâmetro dos lúmens $\pm 0,7\mu$; razão P/E = 1,10 (prolato esteroidal).

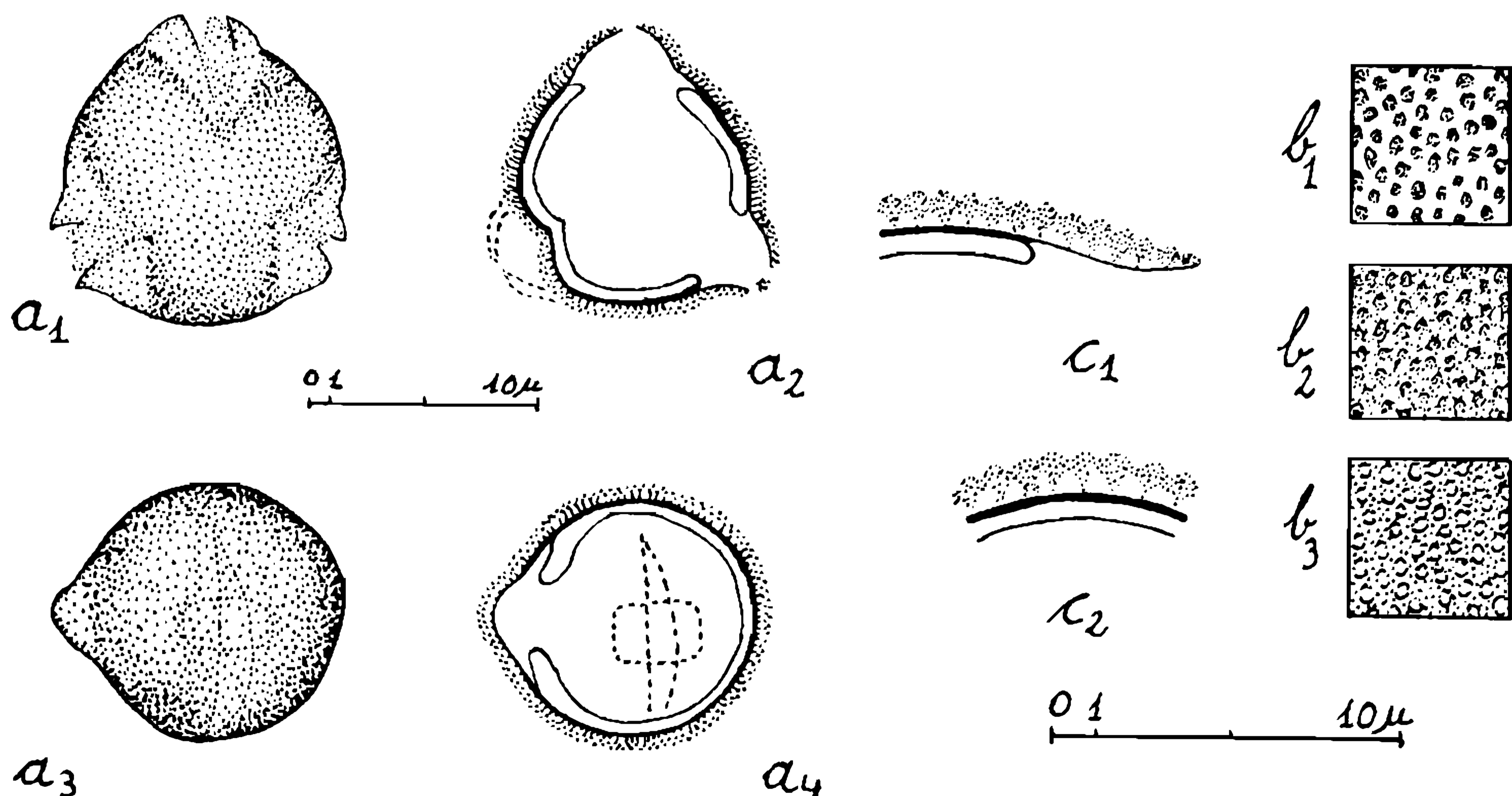


Fig. 15 — *Platymiscium nitens*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. baixo; c) exina: c₁ = corte transversal pelo colpo na altura do OS vendo-se uma das margens do colpo, c₂ = corte transversal na região equatorial.

b) Wodehouse: diâmetro polar = $15,1 \pm 0,3$ ($12,2 - 17,3$) μ ; diâmetro equatorial = $13,9 \pm 0,2$ ($11,6 - 15,7$) μ ; razão P/E = 1,09 (prolato esferoidal).

DISCUSSÃO DOS PÓLENS DAS ESPÉCIES DO GÊNERO PLATYMISCIUM EXAMINADAS.

Podemos distinguir os pólenes das duas espécies uma vez quanto ao aspecto da superfície: *P. floribundum* possui um retículo com lúmens de formas muito irregulares, e outra vez quanto à espessura da exina, que é mais grossa em *P. nitens*.

Tamanho e forma são os mesmos nos pólenes das duas espécies estudadas.

***Pterocarpus violaceus* Vog. Nome vulgar: sangueiro**

(Fig. 16 a-c; est. V, figs. 8-10)

Det.: A. Burkart.

Loc.: Mata da Azambuja, Brusque (SC.).

Leg.: R. Klein n.º 162.

N.º de reg. IOC.: 309 (HBR).

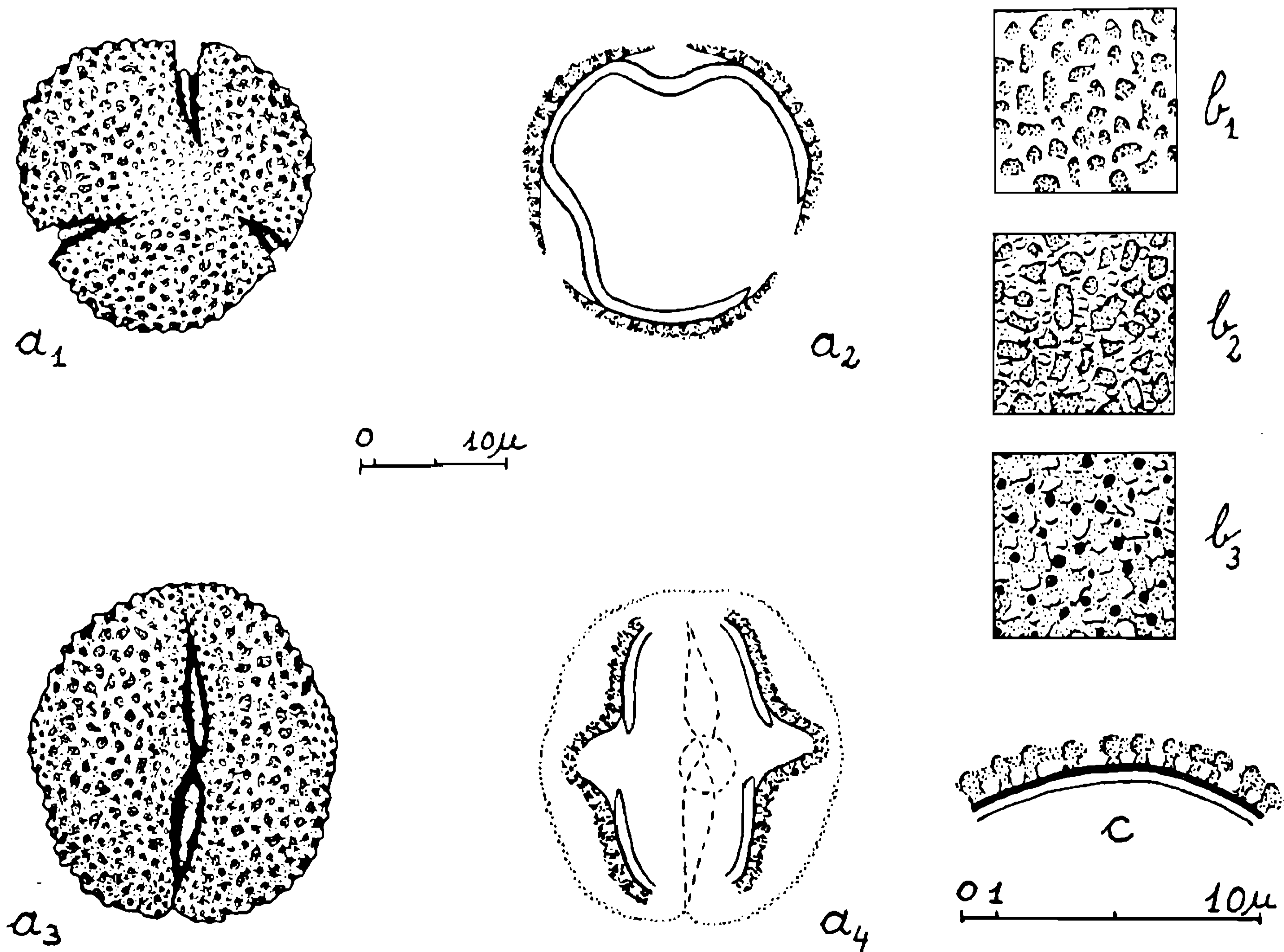


Fig. 16 — *Pterocarpus violaceus*. a) pólen inteiro: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico, a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; b) superfície dos mesocolpia: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. médio; b₃ = L. O. baixo; c) exina: corte transversal por um mesocolpium.

Forma dos pólenes: Grãos pequenos, subprolatos, tricolporados, às vezes bicolpados, de superfície reticulada. Os colpos, às vezes, são constrictos no equador e operculados. Os ora são grandes e pouco evidenciados. Os lúmens são menores nas margens dos colpos e, notavelmente, nos dois *apocolpia* (fig. 16a₁).

Estratificação da exina: A sexina, mais espessa que a nexina, é reticulada com murículos delgados, simples-baculados. Nos pólos a sexina é mais fina do que nos *mesocolpia*. As três fases do L. O. são bem distintas uma da outra.

Dimensões dos pólenes: a) Acetólise: diâmetro polar = $22,2 \pm 0,3$ ($19,2 - 24,6$) μ ; diâmetro equatorial = $19,1 \pm 0,3$ ($15,9 - 21,3$) μ ; colpo: comprimento = eixo polar (P); largura = 0 até $1,6\mu$; os: largura = $\pm 4,9\mu$; altura = $\pm 4,3\mu$; espessura da exina = $1,3\mu$; espessura da nexina = $0,4\mu$; diâmetro dos lúmens nos *mesocolpia* = $\pm 0,4\mu$; razão P/E = 1,16 (subprolato).

b) Wodehouse: diâmetro polar = $15,3 \pm 0,1$ ($14 - 16,5$) μ ; diâmetro equatorial = $15,4 \pm 0,1$ ($14,3 - 17,3$) μ ; razão P/E = 0,99 (oblato esferoidal).

Observação: Segundo os tipos de pólenes estabelecidos por VISHNUMITRE (1962), esta espécie enquadra-se no tipo *Crotalaria vestita*, juntamente com *Pterocarpus indicus* e *P. marsupium*.

DISCUSSÃO POLÍNICA DOS GÊNEROS ESTUDADOS.

Foram estudadas 20 espécies em 12 gêneros, quantidade pequena pensando-se no número de espécies existentes nesta subfamília. Como estamos estudando, entretanto, os pólenes de uma região geográfica somente do Brasil, achamos que fica permitida a sua divisão em diferentes tipos, salientando que ela é válida apenas na região em estudo, sem que se deva tentar generalizá-la.

O tipo predominante é o tricolporado, com uma exina tectada-reticulada em grãos pequenos a médios. Desta regra fazem exceção: *Erythrina*, que possui grãos triporados; *Dahlstedtia*, cujos pólenes, embora tectados, são providos de numerosas verrugas; *Mucuna*, que possui grãos muito grandes e os lúmens do retículo sobre o *tegillum* baculados; *Dioclea*, com seus grãos grandes e peroblato, caracteriza-se, à primeira vista, pela extraordinária espessura da sexina nos *mesocolpia*; *Pterocarpus*, de pólenes pequenos e tricolporados, é diferente, por causa da descontinuidade de seu *tegillum*, sendo portanto reticulado.

Os demais gêneros constituem o grupo predominante. Uma separação exata não é possível, já que, dentro de um mesmo gênero, os pólenes de duas espécies não são sempre iguais. A consideração neste caso deve ser feita quanto à espécie.

Em primeiro lugar consideram-se os pólenes que possuem um retículo no *tegillum* bem nítido e relativamente grande, pertencendo a *Lonchocarpus leucanthus*, *Machaerium aculeatum*, *Myrocarpus frondosus* e *Platymiscium floribundum*.

Em segundo lugar temos os pólenes com uma superfície quase lisa, já que seu retículo no *tegillum* é muito pequeno ou até quase ausente. Aqui temos: *Andira*, *Dalbergia*, *Lonchocarpus guilleminianus*, *Machaerium paraguayense* e *M. stipitatum*, *Ormosia* e *Platymiscium nitens*.

Resumindo, verifica-se:

- 1) *Dahlstedtia*
- 2) *Dioclea*
- 3) *Erythrina*
- 4) *Mucuna*
- 5) *Pterocarpus*
- 6) *Andira*, *Dalbergia*, *Lonchocarpus*, *Machaerium*, *Myrocarpus*, *Ormosia* e *Platymiscium*.

ou então:

grãos tricolporados	{	superfície lisa — <i>Dioclea</i>	superfície verrugosa — <i>Dahlstedtia</i>	superfície reticulada — <i>Pterocarpus</i>	
					grãos grandes — <i>Mucuna</i>
					grãos pequenos a médios { <i>Andira</i> <i>Dalbergia</i> <i>Ormosia</i>
					grãos pequenos { <i>Lonchocarpus</i> <i>Machaerium</i> <i>Myrocarpus</i> <i>Platymiscium</i>
grãos triporados	{	superfície reticulada — <i>Erythrina</i>			

CONCLUSÕES

1. Na taxonomia a reunião dos gêneros estudados abrange três Tribus:

- a) *Phaseoleae*, com os gêneros *Dioclea*, *Erythrina* e *Mucuna*.
- b) *Dalbergieae*, com os gêneros *Andira*, *Dahlstedtia*, *Dalbergia*, *Lonchocarpus*, *Machaerium*, *Platymiscium* e *Pterocarpus*.
- c) *Sophoreae*, com os gêneros *Myrocarpus* e *Ormosia*.

Considerando esta divisão das *Papilionatae*, e comparando-a com os pólenes estudados, com os tipos estabelecidos, verifica-se que, em traços gerais, há uma correspondência.

Quanto à morfologia, cada gênero de *Phaseoleae* apresenta pólenes característicos, sendo a Tribus, portanto, muito heterogênea, ou seja euripalina (= “eurypalynous”, Erdtman, 1961).

Em *Dalbergieae* e *Sophoreae* os gêneros possuem pólenes muito semelhantes, podendo-se considerar estas Tribus, portanto, estenopalinas (= “stenopalynous”, Erdtman, 1961).

2. Os pólenes da Tribus *Sophoreae* são muito parecidos com os de *Dalbergieae*. Igualmente como *Myrocarpus* e *Ormosia*, poderíamos incluir (em relação aos tipos polínicos estabelecidos anteriormente) *Pterocarpus* no 6.^o tipo, adotando uma faixa de variação um pouco mais larga, já que as diferenças entre este gênero e os quatro tipos anteriores são bem mais acentuadas.

Os pólenes do gênero *Dahlstedtia*, embora apresentem a sexina tectada, não se enquadram no 6.^o tipo, ou seja, nas *Dalbergieae*, constituindo a exceção, pois seus grãos são maiores, os colpos e ora pouco evidenciados e o seu *tegillum* é provido de numerosas verrugas, como também sua forma em geral tende para suboblato.

3. Quanto à relação dos pólenes estudados com os das outras famílias do nosso catálogo, nada se pode afirmar com exatidão e certeza, já que o número de espécies estudadas relativo ao total em cada família, é muito pequeno. Quanto às suas afinidades com as duas outras subfamílias: *Mimosoideae* e *Caesalpinioideae*, e quanto à razão de considerá-las ou não, em relação à morfologia de seus pólenes, como famílias independentes, nada podemos dizer, já que as duas últimas subfamílias ainda se encontram em estudo.

SUMMARY

In this paper of the catalogue of south brazilian arboreal pollen grains, the autor deals with the *Papilionatae*. The *Mimosoideae* and *Caesalpinioideae* are yet in preparation, so that a discussion of the three subfamilies (or families) is not possible. In relation with the systematical subdivision of the *Papilionatae*, we found a large correspondence with the morphology of the present pollen grains.

The group of *Phaseoleae* contains the genera *Mucuna*, *Erythrina* and *Dioclea*; the grains of the studied species are very different one from another: the first of the genera possesses very volumous grains, with three colpi and a reticulated superficies; the second has three-ported pollen grains with a large reticulated superficies, and the third, *Dioclea*, is yet different: it possesses oblated grains, each three-ported, with a thick sexine and a psilated superficies. So, we can say, that *Phaseoleae* is a eurypalynous group.

Dalbergieae, with the genera: *Andira*, *Dalbergia*, *Lonchocarpus*, *Machaerium*, *Platymiscium* and *Pterocarpus* (and *Dahlstedtia*, the only exception), has very uniform pollen grains, and may be considered stenopalynous. It is not possible to include the genus *Dahlstedtia* into this group.

A little exception is represented by *Pterocarpus violaceus*, because of the reticulated sexine of its grains, while the others, also three-ported, possess a tectate-reticulated sexine.

The genera *Myrocarpus* and *Ormosia*, from *Sophoreae*, are very more similar to the *Dalbergieae* as to any other genus of the *Phaseoleae*.

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit des Katalogs der suedbrasilianischen Baumpollen, befasst sich der Autor mit den *Papilionatae*. Da sich die *Mimosoideae* und die *Caesalpinioideae* noch in Bearbeitung befinden, konnte eine Diskussion der drei Unterfamilien (oder Familien) noch nicht stattfinden. In Bezug auf die systematische Unterteilung der Papilionaceen, ergab sich eine weitgehende Uebereinstimmung mit der Morphologie der vorliegenden Pollenkoerner.

Die Gruppe *Phaseoleae* enthaelt die Gattungen *Mucuna*, *Erythrina* und *Dioclea*; die Pollen der bearbeiteten Arten sind sehr verschieden: die erstere der Gattungen besitzt sehr grosse Koerner mit je drei Colpori und netzartiger Oberflaechenstruktur; die zweite hat dreiporige Pollen, mit weitmaschiger Netzoberflaechen, und die dritte, *Dioclea*, ist wieder anders: sie besitzt sehr flache Pollen mit je drei Colpori, sehr dicker einziger grosse Ausnahme), hat sehr einfoermige Pollen, kann also als eine eurypalynische Gruppe angesehen werden.

Dalbergieae, mit den Gattungen *Andira*, *Dalbergia*, *Lonchocarpus*, *Machaerium*, *Platymiscium* und *Pterocarpus* (und mit *Dahlstedtia*, als einzige grosse Ausnahme), hat sehr einforemige Pollen, kann also als stenopalynisch angesehen werden. Nur die Gattung *Dahlstedtia* fuegt sich nicht in diesen Rahmen ein.

Eine schwache Ausnahme macht noch *Pterocarpus violaceus*, da diese Art Koerner mit echter Netzoberflaechen besitzt, waehrend alle andern, zwar auch mit drei Colpori, eine unechte Netzoberflaechen haben; sie hat also eine "reticulate" Sexine, waehrend die andern eine "tectate-reticulate" vorweisen.

Die Gattungen *Myrocarpus* und *Ormosia*, der Gruppe *Sophoreae*, sind den *Dalbergieae* viel aehnlicher als irgend einer Gattung der *Phaseoleae*.

ADDENDUM

Posteriormente à publicação da parte IV do Catálogo Sistemático dos Pólens (*Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 61 (3), 1963), verificou-se que houve uma mistura no material descrito como *Licania* sp. (pág. 420), tratando-se de uma *Boraginaceae*: *Cordia sellowiana* Cham., determinada por Dr. I. M. JOHNSTON, coletada também em Pôrto das Canoas, São Francisco (SC.) por H. P. VELOSO n.º 29.

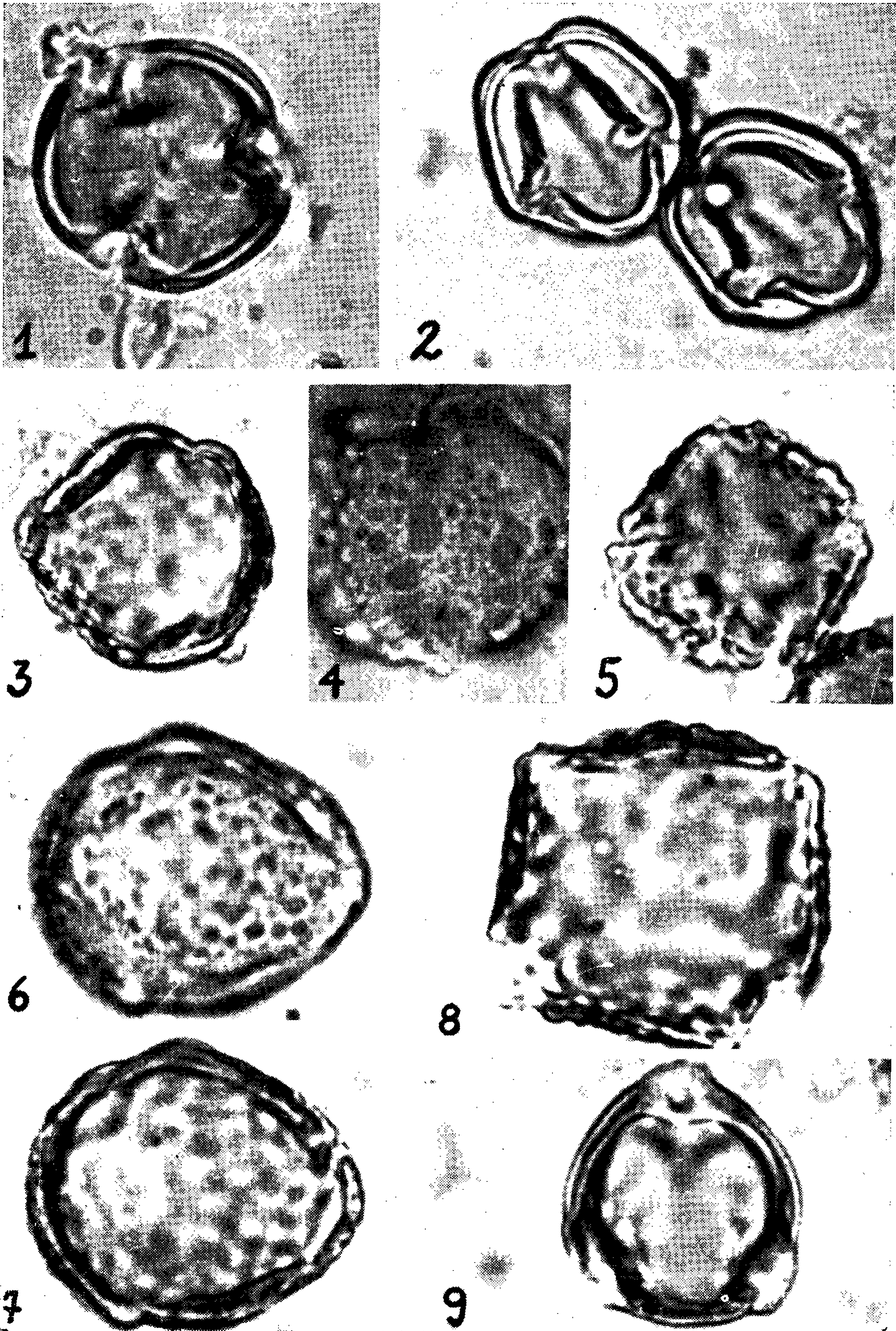
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTH, O. M., 1963, Catálogo Sistemático dos Pólens das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional. IV — *Cunoniaceae*, *Rosaceae* e *Connaraceae*, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 61 (3): 411-427.
- DUCK, , 1949, Notas sôbre a flora neotrópica — II. As Leguminosas da Amazônia Brasileira. *Bol. Tec. do Inst. Agron. do Norte*, 18 (2.ª ed.): 3-248.

- ENGLER, A. & GILG, E., 1924, *Syllabus der Pflanzenfamilien*. XLII + 420 pp., G. Borntraeger, Berlin.
- ERDTMAN, G., 1952, *Pollen Morphology and Plant Taxonomy*. XII + 539 pp., Chronica Botânica Co., Upsala.
- ERDTMAN, G., BERGLUND, B. & PRAGLOWSKI, J., 1961, *An Introduction to a Scandinavian Pollen Flora*. 92 pp. + 74 estampas. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
- HANSON, CH. & COPE, W. A., 1955, Reproduction in the cleistogamous flowers of the perennial species of *Lespedeza*. *Am. Jour. Bot.*, 42: 624-627.
- HUTCHINSON, J., 1959, *The Families of Flowering Plants*. XV + 792 pp., Clarendon Press, Oxford.
- LARSON, D. A. & LEWIS, C. W., 1961, Fine structure of *Parkinsonia aculeata* pollen. I. The Pollen Wall. *Am. Jour. Bot.*, 48 (10): 934-943.
- SELLING, O. H., 1947, Studies in Hawaiian Pollen Statistics. *Part II*. 430 pp., Spec. Publ. Bishop Mus., 38 Goeteborg.
- VELOSO, H. P. & KLEIN, R., 1957, As Comunidades e Associações Vegetais da mata Pluvial do Sul do Brasil. I. *Sellowia*, IX (8): 81-235.
- VELOSO, H. P. & KLEIN, R., 1959, As Comunidades e Associações Vegetais da Mata Pluvial do Sul do Brasil. II. *Sellowia*, XI (10): 9-124.
- VELOSO, H. P. & BARTH, O. M., 1962, Catálogo Sistemático dos Pólenes das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional. I. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 60 (1): 59-93.
- VISHNU — MITTRE & SHARMA, B. D., 1962, Studies of Indian Pollen Grains. 1. *Leguminosae. Pollen et Spores*, IV (1): 5-45.
- WODEHOUSE, R. P., 1935, *Pollen Grains*. 574 pp., Mac Graw-Hill Co., New York.

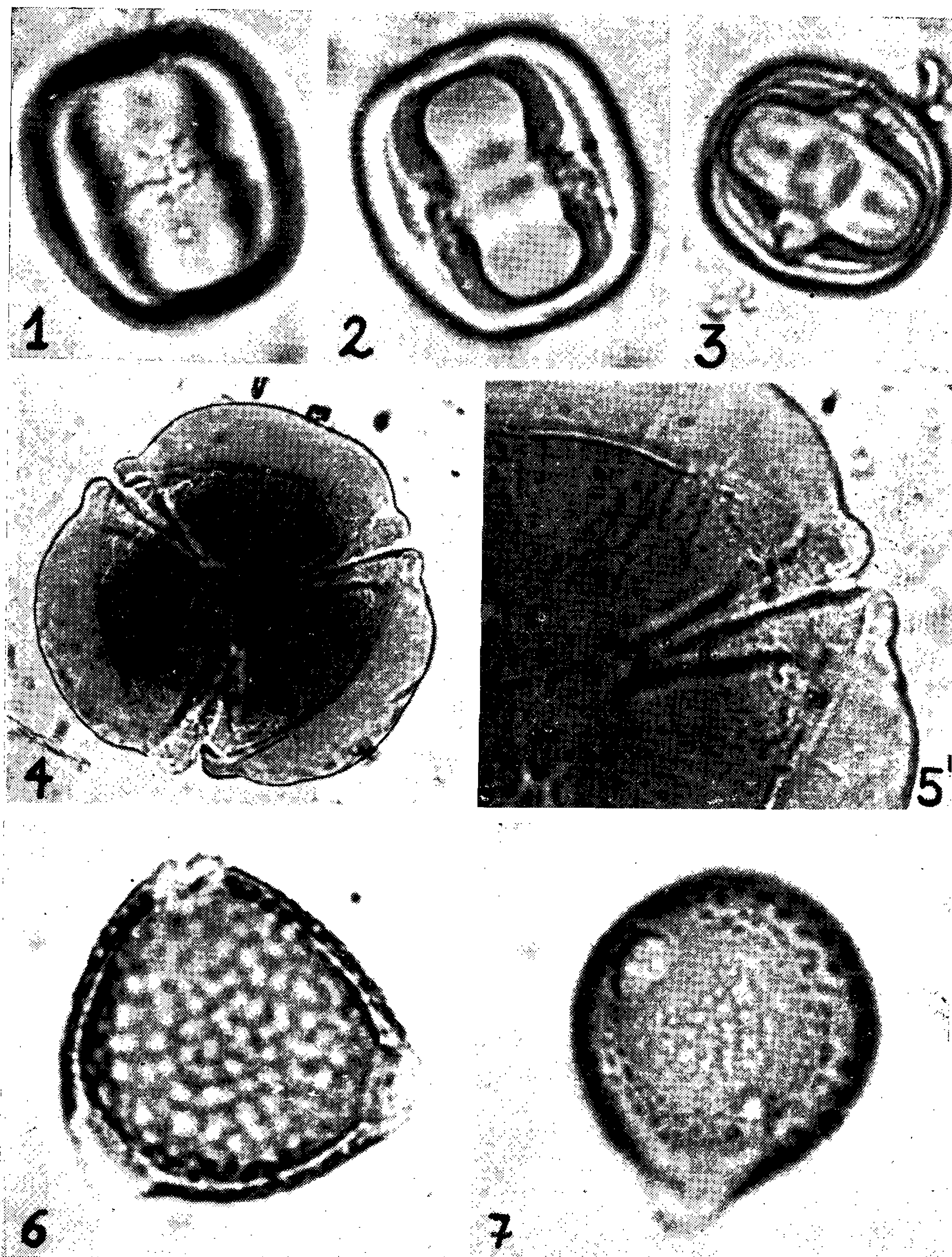
ESTAMPA I

- Fig. 1 — *Andira anthelminthica*, vista polar, corte óptico (1500×).
Fig. 2 — *Andira anthelminthica*, vista equatorial, corte óptico (1250×).
Fig. 3 — *Dahlstedtia pentaphylla*, vista equatorial, corte óptico (1000×).
Fig. 4 — *Dahlstedtia pentaphylla*, vista aproximadamente polar, superfície (1500×).
Fig. 5 — *Dahlstedtia pentaphylla*, grão tetracolporado, vista polar (1000×).
Fig. 6 — *Dahlstedtia pinnata*, vista equatorial, superfície (1250×).
Fig. 7 — *Dahlstedtia pinnata*, vista equatorial, corte óptico (1250×).
Fig. 8 — *Dahlstedtia pinnata*, grão tetracolporado, vista polar, corte óptico (1250×).
Fig. 9 — *Dalbergia brasiliensis*, vista polar, corte óptico (1300×).



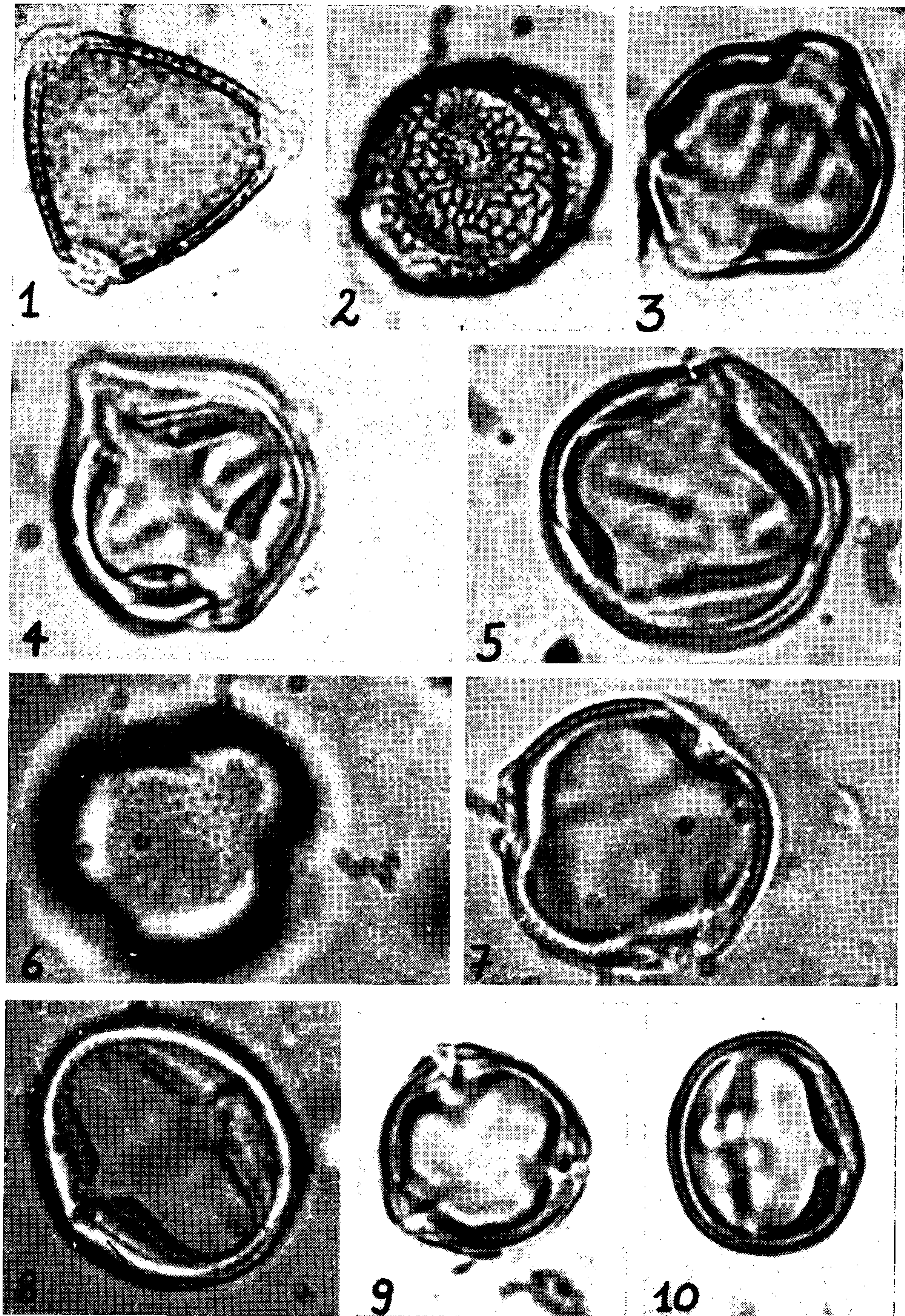
ESTAMPA II

- Fig. 1 — *Dalbergia brasiliensis*, vista equatorial, colpo (1500×).
Fig. 2 — *Dalbergia brasiliensis*, vista equatorial, corte óptico (1500×).
Fig. 3 — *Dalbergia variabilis*, vista equatorial, corte óptico (1500×).
Fig. 4 — *Dioclea megacarpa*, vista polar, corte óptico (520×).
Fig. 5 — *Dioclea megacarpa*, vista polar, corte óptico: colpo e exina (1000×).
Fig. 6 — *Erythrina falcata*, vista polar, corte óptico (1250×).
Fig. 7 — *Erythrina falcata*, poro e superfície (1250×).



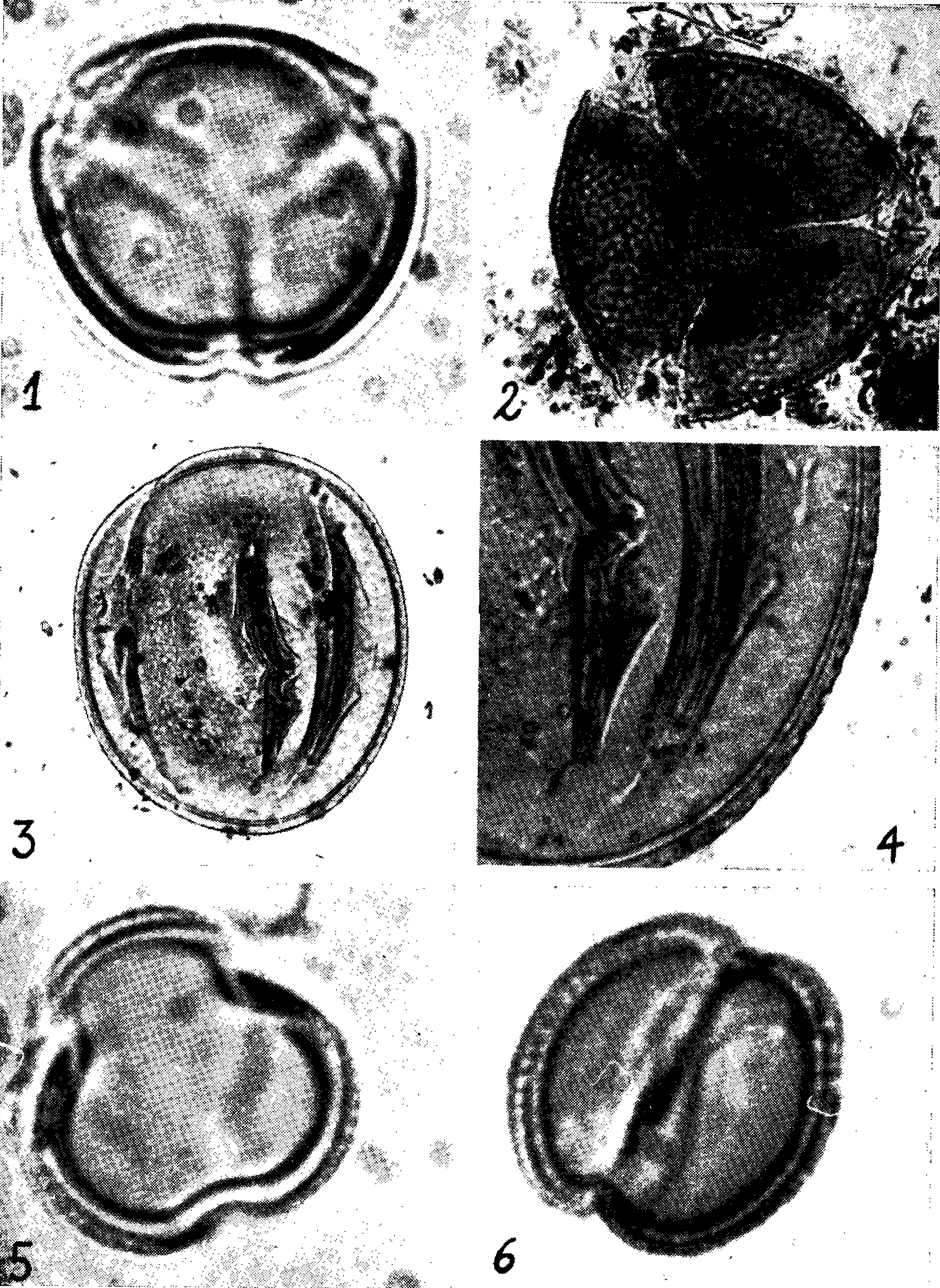
ESTAMPA III

- Fig. 1 — *Erythrina speciosa*, vista polar, corte óptico (900×).
Fig. 2 — *Erythrina speciosa*, vista equatorial, poro e superfície (900×).
Fig. 3 — *Lonchocarpus guilleminianus* var. *guilleminianus*, vista equatorial, corte óptico (1500×).
Fig. 4 — *Lonchocarpus guilleminianus* var. *pubigerus*, vista equatorial, corte óptico (1500×).
Fig. 5 — *Lonchocarpus leucanthus*, vista equatorial, corte óptico (1800×).
Fig. 6 — *Machaerium aculeatum*, vista polar, superfície (1800×).
Fig. 7 — *Machaerium aculeatum*, vista polar, corte óptico (1800×).
Fig. 8 — *Machaerium aculeatum*, vista equatorial, corte óptico (1800×).
Fig. 9 — *Machaerium paraguayense*, vista polar, corte óptico (1400×).
Fig. 10 — *Machaerium paraguayense*, vista equatorial, corte óptico (1400×).



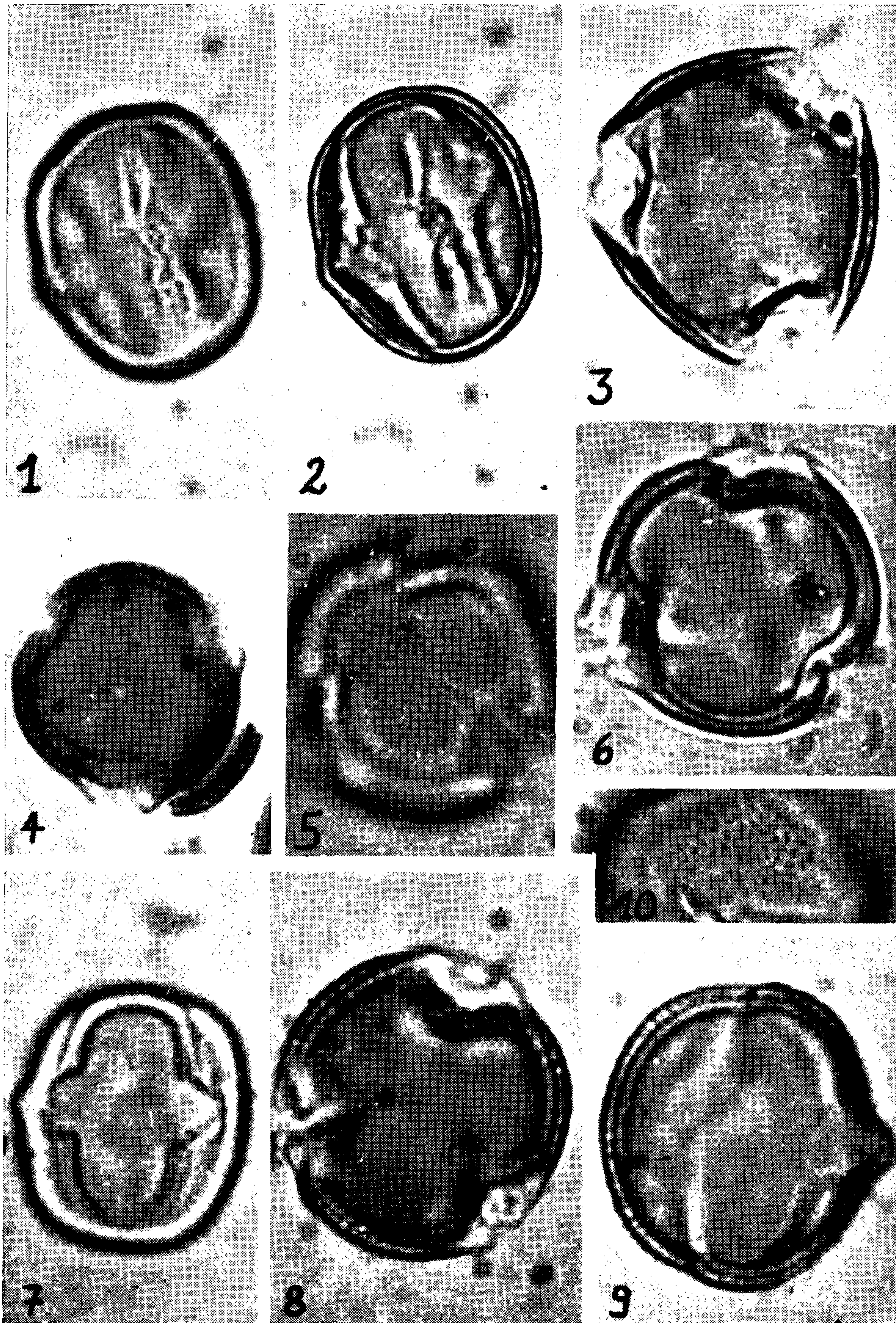
ESTAMPA IV

- Fig. 1 — *Machaerium stipitatum*, vista polar, corte óptico (2800×).
Fig. 2 — *Mucuna altissima*, vista polar, corte óptico (500×).
Fig. 3 — *Mucuna altissima*, vista equatorial, corte óptico (500×).
Fig. 4 — *Mucuna altissima*, exina, corte óptico (1200×).
Fig. 5 — *Myrocarpus frondosus*, vista polar, corte óptico (3200×).
Fig. 6 — *Myrocarpus frondosus*, grão bicolpado, vista equatorial, corte óptico (3200×).



ESTAMPA V

- Fig. 1 — *Ormosia subsimplex*, vista equatorial, colpo (1200×).
Fig. 2 — *Ormosia subsimplex*, vista equatorial, corte óptico (1200×).
Fig. 3 — *Ormosia subsimplex*, vista polar, corte óptico (1400×).
Fig. 4 — *Platymiscium flcribundum*, vista polar, corte óptico (1600×).
Fig. 5 — *Platymiscium nitens*, vista polar, superficie (1800×).
Fig. 6 — *Platymiscium nitens*, vista polar, corte óptico (1800×).
Fig. 7 — *Platymiscium nitens*, vista equatorial, corte óptico (1600×).
Fig. 8 — *Pterocarpus violaceus*, vista polar, corte óptico (1900×).
Fig. 9 — *Pterocarpus violaceus*, vista equatorial, corte óptico (1900×).
Fig. 10 — *Pterocarpus violaceus*, vista equatorial, superficie (1900×).



BARTH: Catálogo sistemático dos pólenes. V