

CATÁLOGO SISTEMÁTICO DOS PÓLENS DAS PLANTAS ARBÓREAS DO BRASIL MERIDIONAL VIII — *Leguminosae* (*Mimosoideae*)*

ORTRUD MONIKA BARTH

e

YOCIE YONESHIGUE

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, GB.

(Com 20 figuras no texto e 6 estampas)

Completando o estudo dos grãos de pólen das espécies arbóreas do Sul do Brasil pertencentes à família *Leguminosae* (Engler, 1924), refere-se esta parte à subfamília *Mimosoideae*. Segundo WETTSTEIN (1944), trata-se de uma família independente, *Mimosaceae*, divisão aceita também por HUTCHINSON (1959).

Os pólenes das duas outras subfamílias, *Papilionatae* e *Caesalpinioideae*, já foram estudados anteriormente (Partes V e VI, respectivamente), razão pela qual apresenta-se aqui a discussão geral da família *Leguminosae*.

MATERIAL E MÉTODOS

O material é proveniente das matas pluviais do Brasil Meridional, especialmente do Estado de Santa Catarina, procedente do Herbário "Barbosa Rodrigues" (HBR) de Itajaí (SC), a cujo diretor, P. R. Reitz, muito temos que agradecer. Trata-se de espécies pertencentes a vários gêneros, entre os quais *Acacia* e *Inga* mais se destacam.

Foi aplicado o método da acetólise (Erdtman, 1952) para o preparo das lâminas de pólenes, atingindo o aquecimento da mistura de acetólise 70°C. Em muitas espécies, entretanto, as políades ficavam inteiras ou parcialmente separadas, dificultando o seu estudo. Por este motivo foram preparadas lâminas segundo o método de WODEHOUSE (1935), usando-se o bálsamo do Canadá em vez de gelatina glicerinada.

As medidas dos diâmetros das políades e dos grãos isolados referem-se sempre, salvo algumas exceções, à leitura em 30 elementos diferentes, aplicando-se o método do desvio padrão da média, sendo que nas preparações acetolisadas foram realizadas medidas dos detalhes da estrutura polínica.

* Recebido para publicação a 23 de junho de 1965.
Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz.

Quanto à nomenclatura, baseamo-nos no "Glossário Palinológico" de BARTH (1964).

Os desenhos foram realizados com auxílio da câmara clara, utilizando, às vezes, o contraste de fases, pois o material em grande parte é muito transparente nas preparações acetolisadas. O aumento de 2 000 vezes (20 x 100) na representação dos detalhes das exinas ou seja para os aspectos das superfícies e para os cortes ópticos pelos esporodermas é constante para tôdas as espécies.

As microfotografias foram feitas com um microscópio "Ortholux" (Leitz) adaptado à iluminação do xenônio. Quanto às micrografias eletrônicas, foram obtidas num Elmiskop I, instalado no Laboratório de Microscopia Eletrônica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, a cujo chefe aqui agradecemos por ter posto à nossa disposição o seu laboratório.

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

INGEAE:

Affonseia hirsuta Harms.

(Fig. 1; est. I, fig. 1)

Det.: A. Burkart

Loc.: Ibirama (SC)

Leg.: R. Klein n.º 681

N.º de registro IOC: 87 (HBR)

Forma dos pólenes: políades de formas ligeiramente alongadas, contendo 26 a 32 grãos. A distribuição mais constante dos grãos encontramos nas políades de 28 células, das quais 14 são centrais (7 de um lado e 7 do outro) e as 14 restantes são periféricas. Assim, vistas de face, as políades têm a forma de um disco. Poucas foram observadas vistas lateralmente (Fig. 1a₂). Na região distal dos grãos encontra-se uma espessa sexina, cobrindo-a como uma calota, enquanto que na região proximal só há nexina. Os poros estão localizados nas regiões desprovidas de sexina e seu número oscila de 4 a 6 para cada grão. O aspecto da superfície é liso, interrompida pelos canalículos, havendo freqüentemente um rompimento da sexina, formando-se estreitos veios que se comunicam entre si, dando uma falsa impressão da estrutura da superfície.

Nas preparações acetolisadas os grãos estão freqüentemente dissociados, encontrando-se também fragmentos de políades, com ou sem protoplasma.

Estratificação da exina: semelhante à do gênero *Inga*: não há sexina na região proximal. Na região distal a nexina parece ser fortemente ondulada; talvez atravessada por canalículos (veja *Inga striata*).

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros das políades; maior = $164,2 \pm 1,5$ (155,6 — 186,7 μ); menor = $135,4 \pm 1,7$ (124,5 — 155,6) μ ; diâ-

metros médios dos grãos: polar = $\pm 37 \mu$; equatorial = $\pm 40,7 \mu$; diâmetro médio dos poros = $\pm 4,6 \mu$; espessura da exina = $\pm 2,5 \mu$; espessura da nexina = $\pm 0,8 \mu$.

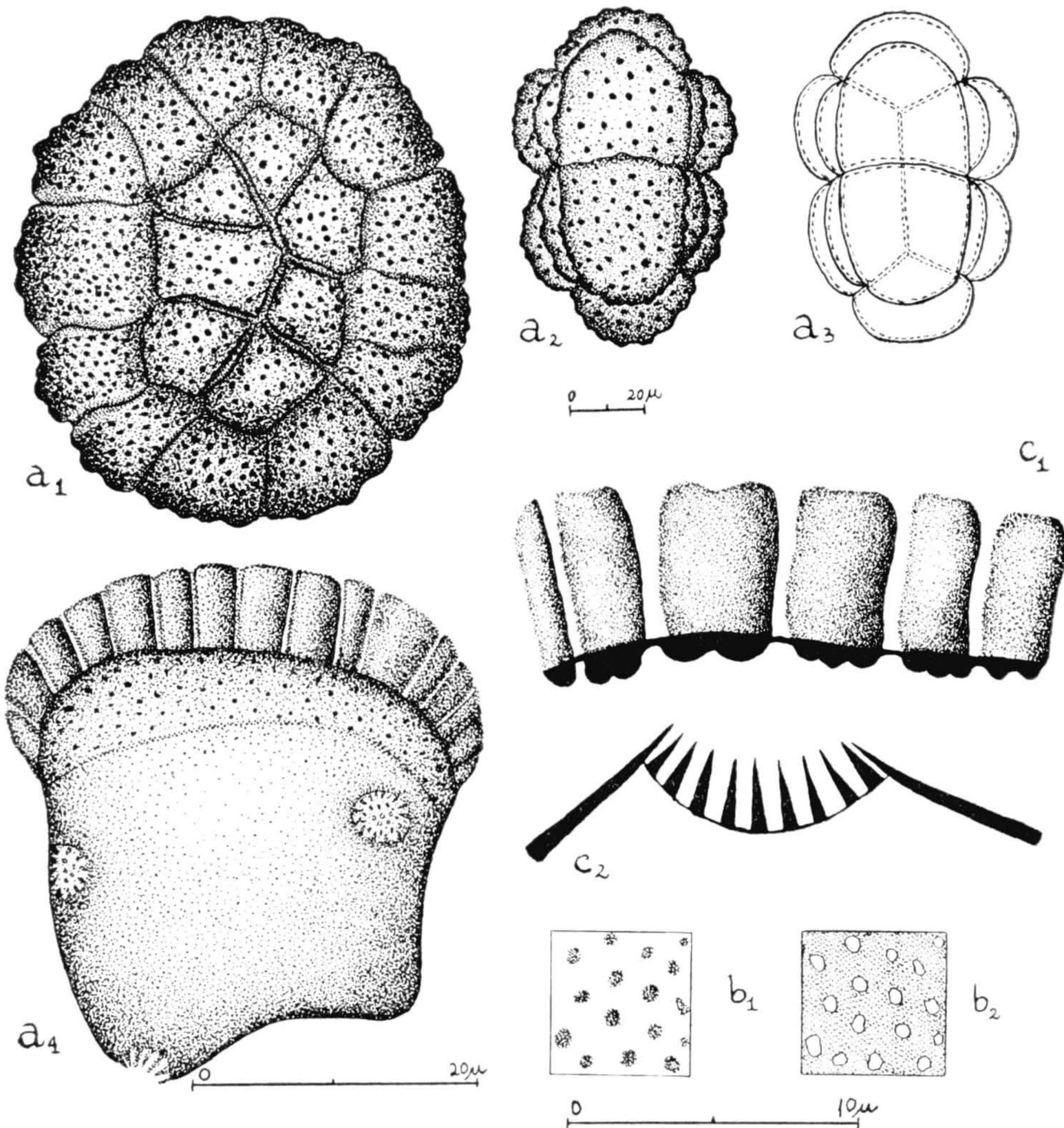


Fig. 1 — *Affonseia hirsuta*. a) poliade: a₁ = vista de face superfície; a₂ = vista lateral, superfície; a₃ = idem, corte óptico; a₄ = grão central, vista equatorial, superfície; b) superfície: b₁ = L. C. alto; b₂ = L. O. baixo; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal de um grão; c₂ = pela margem de um poro, notando-se as expansões alongadas da nexina.

b) Wodehouse: diâmetros médios das poliades; $\pm 120 \times 96 \mu$. *Observação*: VAN CAMPO e GUINET (1961) apresentam três figuras de *Affonseia bullata*, sendo as poliades muito semelhantes às do nosso material; a disposição irregular dos grãos nas poliades é dita anormal pelos autores acima, o que para o caso de nossa espécie não podemos dizer, pois em *A. hirsuta* tôdas as poliades apresentam uma distribuição variável dos grãos.

Calliandra selloi Macbr.
(Figs. 2 e 3; est. I, figs. 2-4)

Det.: A. Burkart

Loc.: Ibirama (SC)

Leg.: R. Klein n.º 2146

N.º de registro IOC: 80 (HBR)

Forma dos pólenes: políades de formas alongadas, com uma das extremidades terminando em ponta e a outra arredondada (Fig. 2a). Trata-se de ditétradas (van Campo e Guinet, 1961), portanto de oito células, cuja distribuição varia dentro da forma constante da políade, resultando quatro tipos morfológicos (figs. 3a₁ até a₄). Separando 4 grãos de cada lado, existe um plano geralmente inclinado no sentido lateral, sendo que pela rotação de um desses grupos, por um eixo perpendicular a este plano, chegaremos de um tipo de políade a outro (Fig. 3). Os grãos sofrem uma invaginação nos lados que estão em contato com outros grãos. O número de 15 poros na políade é constante, estando localizados os centrais no ponto de convergência de três grãos; o poro terminal é maior que os demais, pertencendo inteiramente a um só grão e ocupa a extremidade alongada da políade. Esses quinze poros estão cobertos por elementos da sexina (Fig. 2c₄, d). A superfície tem aspecto granulado.

Não foram encontradas nas preparações acetolisadas, políades em vista lateral e só poucos grãos isolados.

Estratificação da exina: a exina é tectada, com báculos muito nítidos. O tegilo é muito espesso, diminuindo em direção aos poros até desaparecer inteiramente, como também os báculos do tegilo (Fig. 2c₄), que reaparecem isolados ou em pequenos grupos cobrindo os poros. A nexina é dupla, correspondendo a nexina 1 à camada basal ("foot-layer", Faegri, 1956). A nexina 2 é mais delgada e mais refringente, terminando suavemente, antes das outras camadas, ao formar-se o poro. A exina entre grãos adjacentes (Fig. 2c₂) é mais fina e completa, apresentando nexina e báculos de cada lado. Os grãos unem-se pelos tegilos, notando-se, em alguns trechos, uma linha de concrecência que estabelece uma simetria bilateral na estrutura da exina. O tegilo, apesar de ser um pouco ondulado, é muito transparente, de modo que no L. O. não o distinguimos; as duas fases representadas correspondem aos báculos.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros das políades: maior = 220,5 ± 7,9 (186,7 — 249) μ; menor = 131,9 ± 1,5 (116,7 — 147,8) μ; diâmetro médio dos poros periféricos e centrais = ± 8,3 μ; diâmetro médio do poro terminal = ± 13,4 μ; espessura média da exina = ± 3,6 μ; espessura média da nexina 2 = ± maior que 0,8 μ.

b) Wodehouse: diâmetros médios das políades: ± 118 x 74 μ.

Observação: Comparando as poliades do nosso material com as da mesma espécie descritas por SANTOS (1961), elas diferem inteiramente.

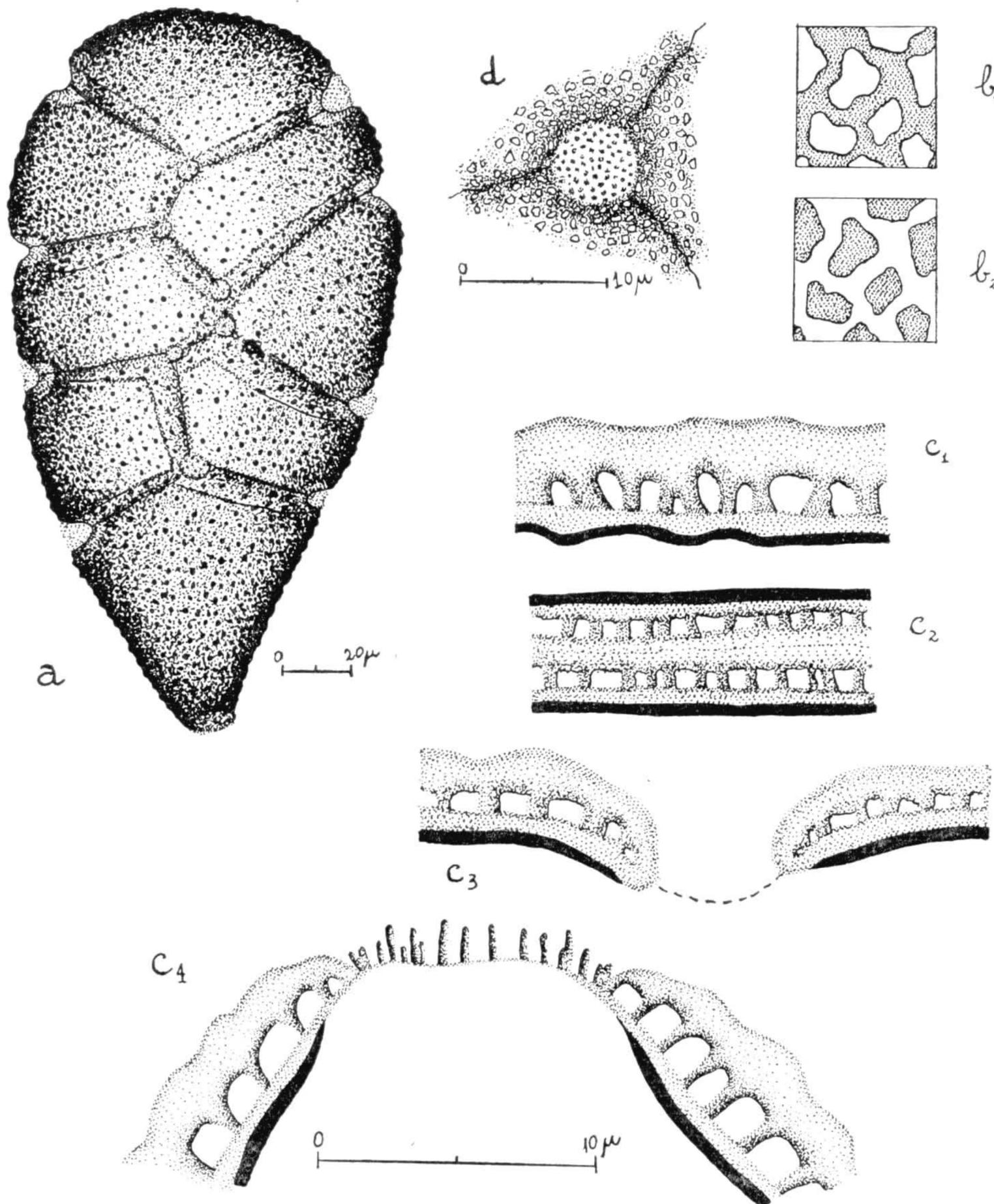


Fig. 2 — *Calliandra selloi*. a) poliade inteira, vista de face, correspondendo ao tipo a₁ da figura 3; b) superfície: b₁ = L. O. alto, correspondendo à parte superior dos báculos no tegilo; b₂ = L. O. baixo; c) cortes transversais pela exina: c₁ = no lado externo de um grão; c₂ = na região de contato entre dois grãos adjacentes; c₃ = na região de um poro, não estando representados os báculos; c₄ = pelo poro terminal, com os báculos representados; d) poro fechado, vista de superfície.

Nós encontramos poliades sempre formadas por 8 grãos, semelhantes às de *C. californica* (Erdtman, 1954; van Campo e Guinet, 1961) e outras

espécies (van Campo e Guinet chamam êste tipo de políades de ditétradas, caracterizando as *Calliandrae* sul-americanas). SANTOS (1961) encontrou 16 grãos em cada políade, como foram descritas por ERDTMAN (1954) para *C. portoricensis* e por VAN CAMPO e GUINET para as espécies de *Calliandra* procedentes da Índia.

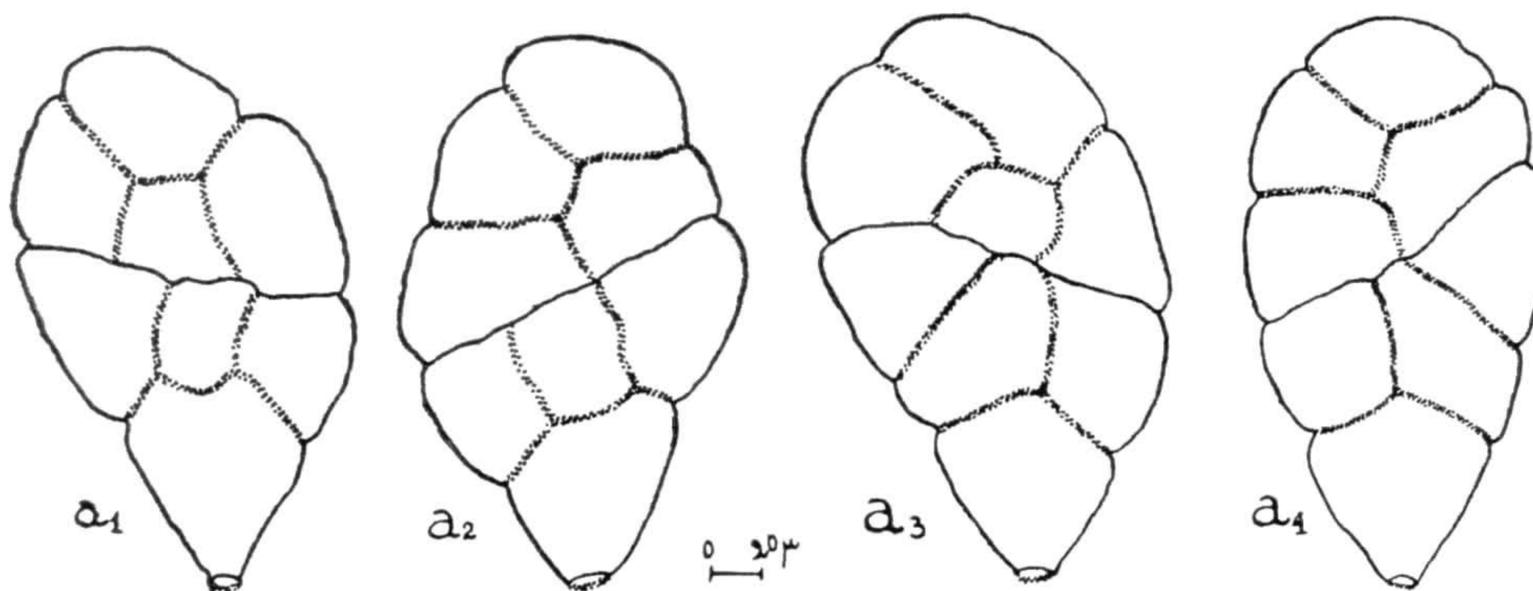


Fig. 3 — *Calliandra selloi*. Vários tipos de políades.

Inga edulis Mart. Nome vulgar: Ingá cipó
(Fig. 4; est. I, fig. 6)

Det.: A. Burkart

Loc.: Cunhas, Itajaí (SC)

Leg.: R. Klein n.º 1001

N.º de registro IOC: 98 (HBR)

Forma dos pólenes: políades alongadas de 24 a 28 grãos distribuídos em periféricos e centrais, considerando a políade vista de face. Cada grão apresenta geralmente o eixo equatorial maior que o polar, sendo que na região distal o grão está coberto por uma espessa sexina que diminui à medida que se aproxima da região proximal, onde só há nexina. O número de poros varia de 4 a 8 em cada grão. O aspecto da superfície na região distal é liso, interrompido somente pela abertura externa dos canalículos que atravessam a sexina.

Nas preparações acetolisadas, os grãos isolados são mais freqüentes, enquanto que em preparações pelo método de Wodehouse as políades inteiras são mais abundantes.

Extratificação da exina: a exina possui a mesma estrutura, tanto nos grãos periféricos quanto nos centrais. A sexina cobre um pouco mais da metade da superfície total do grão e torna-se mais espessa quanto mais se aproxima da região distal. É interrompida, em distâncias irregulares, por estreitos canalículos de diâmetros mais ou menos constantes que atingem a nexina. Esta sexina desprende-se da nexina

(Fig. 4a₁) em algumas partes, antes de desaparecer na região proximal. No contato entre os grãos só há nexina, onde ela é lisa; no entanto, na região distal, a nexina torna-se bastante ondulada. Esta ondulação, provavelmente, refere-se aos canalículos, que então atravessariam sexina e nexina simultaneamente, o que poderá ser visto somente com aumentos maiores, isto é, com a capacidade de resolução já no campo da microscopia eletrônica (veja *I. striata*). A posição dos poros nos grãos não é fixa e eles estão cobertos por numerosas expansões transparentes de nexina que convergem para o centro do povo.

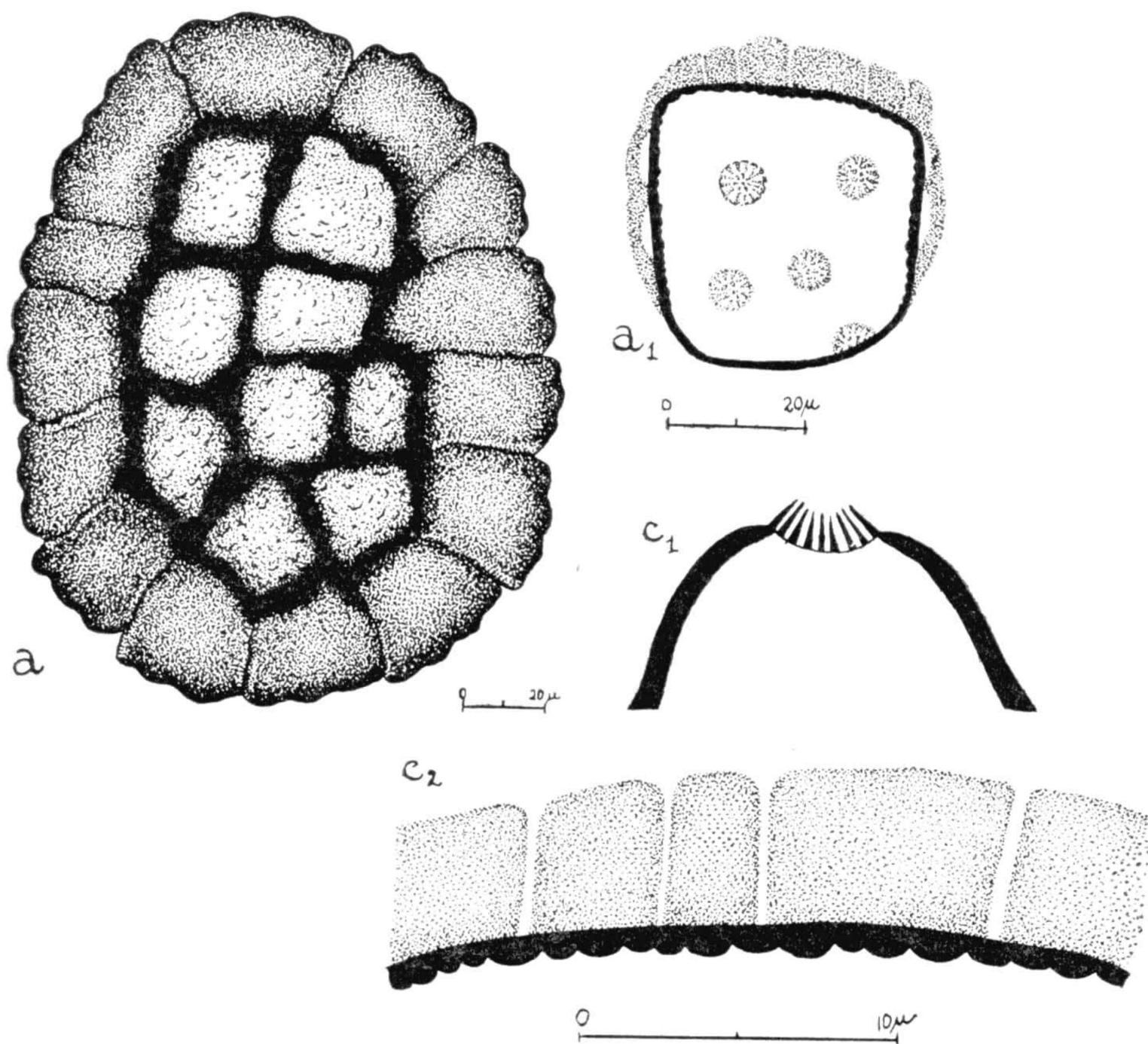


Fig. 4 — *Inga edulis*. a) poliade, vista de face, superfície; a₁ = grão isolado, vista equatorial, corte óptico; c) cortes transversais pela exina: c₁ = pela margem de um poro; c₂ = na região distal de um grão.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros médios das poliades: $\pm 184 \times 153 \mu$; diâmetros dos grãos: polar = $37,6 \pm 0,6$ (29,4 — 42) μ ; equatorial = $42,9 \pm 0,8$ (36 — 50,4) μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 3 \mu$; espessura da exina = $\pm 6 \mu$; espessura da nexina = $\pm 0,8 \mu$.

b) Wodehouse: diâmetros médios das poliades: $\pm 186 \times 99 \mu$.

Inga lentiscifolia Benth.

(Fig. 5; est. I, fig. 7, est. II, fig. 1)

Dt.: A. Burkart

Loc.: 32 km ao norte de Curitibanos (SC)

Leg.: Smith e Klein n.º 9370

N.º de registro IOC: 96 (HBR)

Forma dos pólenes: políades como em *I. edulis*, compostas de 22 a 32 grãos.

Extratificação da exina: a sexina é interrompida, em distâncias não muito regulares, por canalículos largos que atingem a nexina (Fig. 5c₁), motivo pela qual ela arrebenta facilmente em muitos grãos. Em outros grãos a sexina é lisa, aparentemente contínua sem evidência de báculos (Fig. 5c₂) e os seus canalículos são muito estreitos; isto depende, pro-

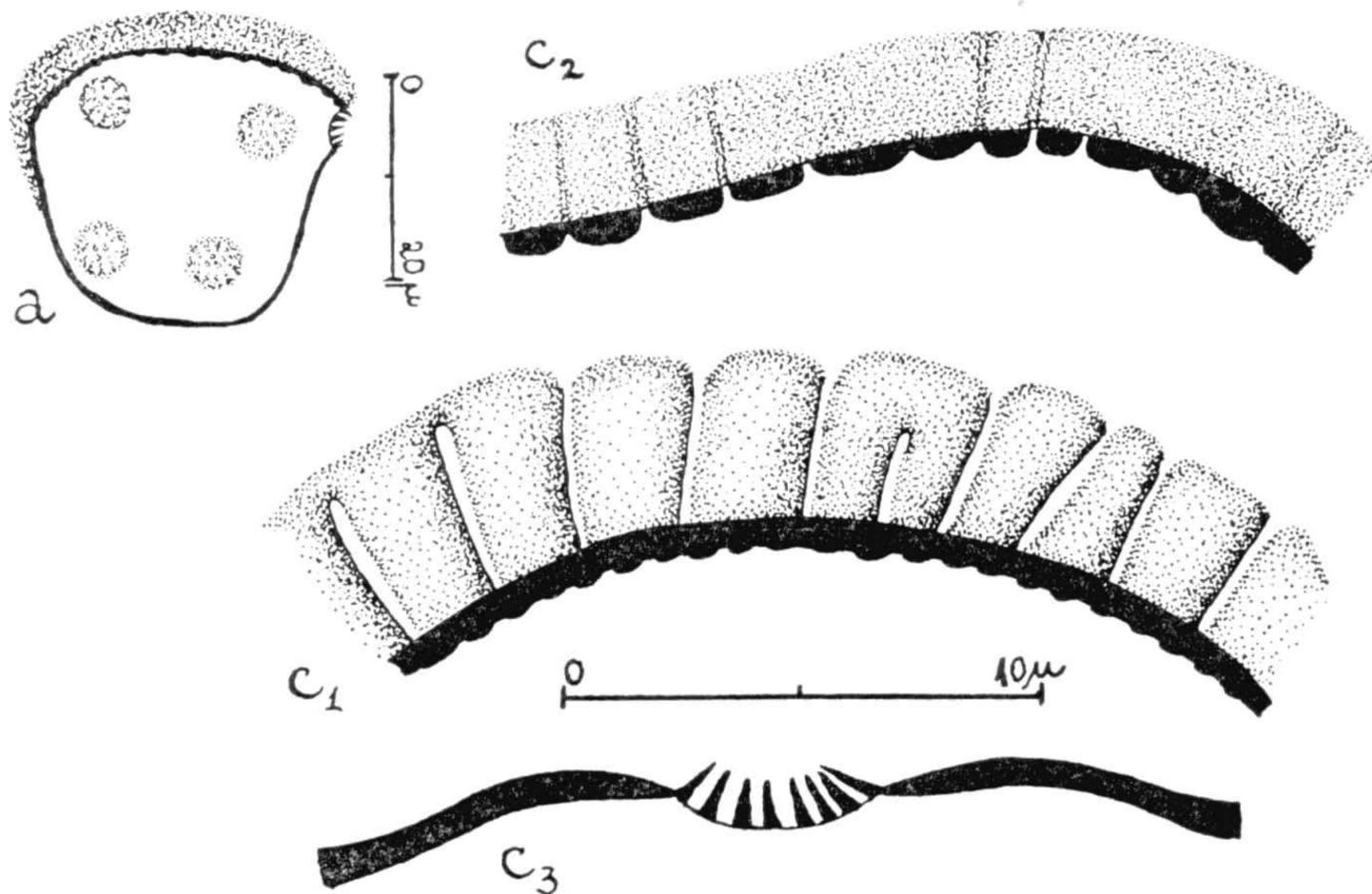


Fig. 5 — *Inga lentiscifolia*. a) grão isolado, vista equatorial, corte óptico; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal de um grão expandido; c₂ = na região distal de um grão não expandido; c₃ = pela margem de um poro.

vavelmente, do grau de desidratação dos grãos. No contato entre os grãos a nexina é contínua, entretanto, na região distal, em alguns grãos, ela se torna bastante ondulada, aparentemente ficando ausente em pequenas partes (veja também *I. striata*). A posição dos poros não é fixa a eles estão cobertos por numerosas expansões da nexina que convergem para o centro do poro.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros médios das políades: $\pm 132 \times 116 \mu$; diâmetros dos grãos: polar = $33,6 \pm 0,2$ (29,4 — 42) μ ; equato-

rial = $28,4 \pm 0,6$ ($21 - 33,6$) μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 5 \mu$; espessura da exina = $\pm 4,5 \mu$; espessura da nexina = $\pm 8 \mu$.

b) Wodehouse: diâmetros médios das poliades: $89 \times 79 \mu$; diâmetros dos grãos: polar = $21,2 \pm 1$ ($19 - 25$) μ ; equatorial = $18,3 \pm 0,4$ ($12,6 - 21$) μ .

***Inga lushnathiana* Benth.** Nome vulgar: ingá
(Fig. 6; est. I, fig. 5)

Det.: A. Burkart

Loc.: Cunhas, Itajaí (SC)

Leg.: R. Klein n.º 839

N.º de registro IOC: 94 (HBR)

Forma dos pólenes: poliades como em *I. edulis*, compostas de 28 a 32 grãos.

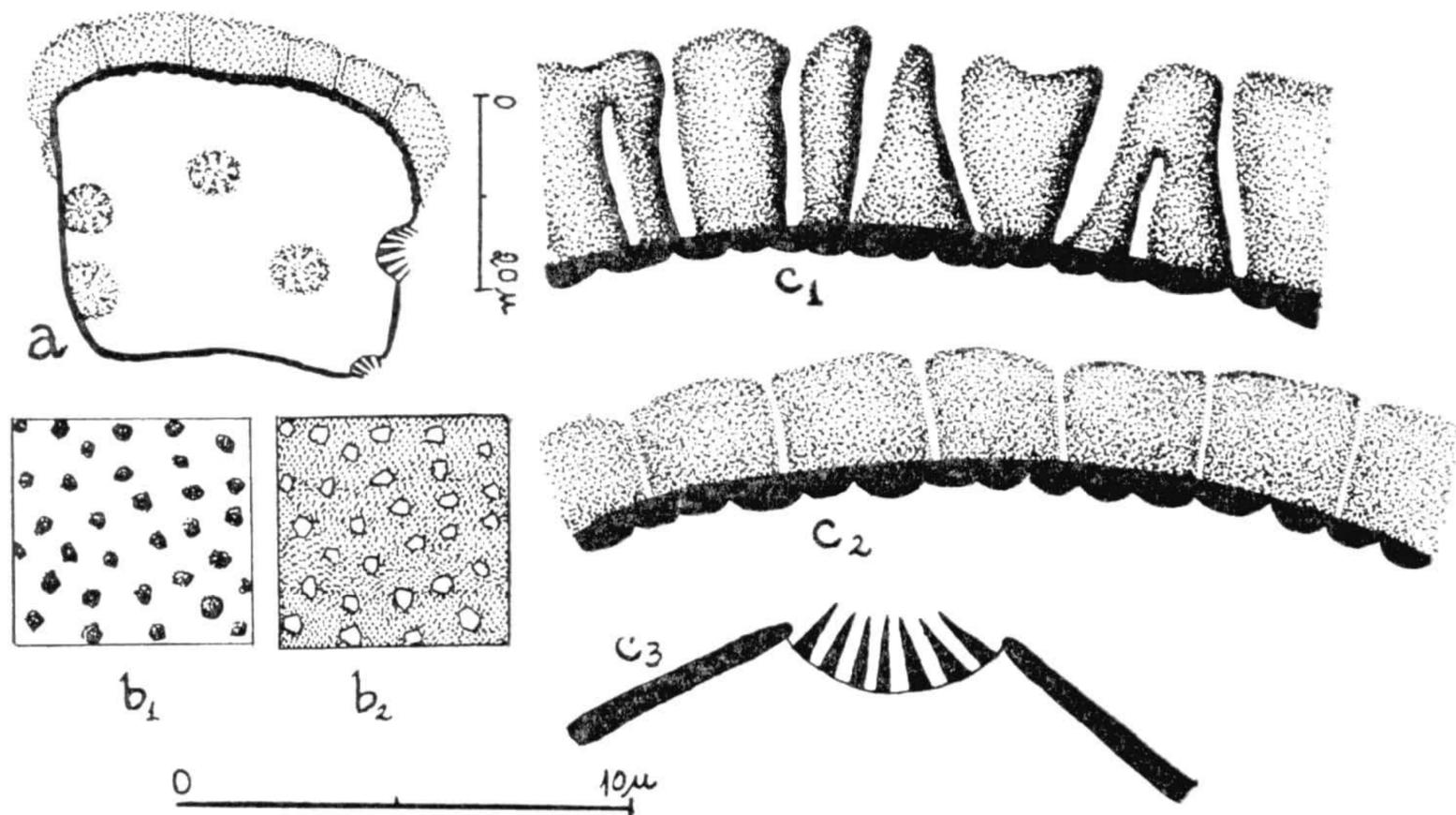


Fig. 6 — *Inga lushnathiana*. a) grão isolado, vista equatorial, corte óptico; b) superfície: b_1 = L. O. alto; b_2 = L. O. baixo; c) cortes transversais pela exina: c_1 = na região distal de um grão expandido; c_2 = na região distal de um grão não expandido; c_3 = pela margem de um poro.

Estratificação da exina: a sexina arrebenta do mesmo modo como em *I. lentiscifolia*. Quando inteira, ela apresenta-se ligeiramente ondulada e perfurada por estreitos canalículos que atingem a nexina, assemelhando-se a um crivo. Às vêzes, em alguns grãos, os canalículos anastomosam-se, de modo que a exina é atravessada por uma rede de estreitas canaletas. No contato entre os grãos a nexina é lisa, entretanto, na região distal, ela é bastante ondulada e muito delgada, aparentemente faltando na parte dos canalículos (veja também *I. striata*). As posições dos poros variam para cada grão, mas a estrutura dos mesmos é seme-

lhante à dos de *I. lentiscifolia*. As duas fases do L. O. correspondem a níveis diferentes nos canalículos.

Nas preparações acetolisadas só foram encontrados grãos isolados.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros dos grãos: polar = $42 \pm 0,6$ (35,7 — 48,3) μ ; equatorial = $45,7 \pm 0,6$ (40 — 54,6) μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 8 \mu$; espessura da exina = $\pm 3 \mu$; espessura da nexina = $\pm 0,8 \mu$.

b) Wodehouse: diâmetro dos grãos: polar = $29 \pm 0,5$ (25,2 — 33,6) μ ; equatorial = $32,8 \pm 0,2$ (27,3 — 40) μ .

***Inga marginata* Willd. Nome vulgar: Ingá feijão**

(Fig. 7; est. I, fig. 8, est. II, fig. 2)

Det.: A. Burkart

Loc.: Cunhas, Itajaí (SC)

Leg.: R. Klein n.º 857

N.º de registro IOC: 92 (HBR)

Forma dos pólenes: políades como em *Acacia*, composta de 16 grãos.

Estratificação da exina: como em *I. lushnathiana*, diferindo nas dimensões.

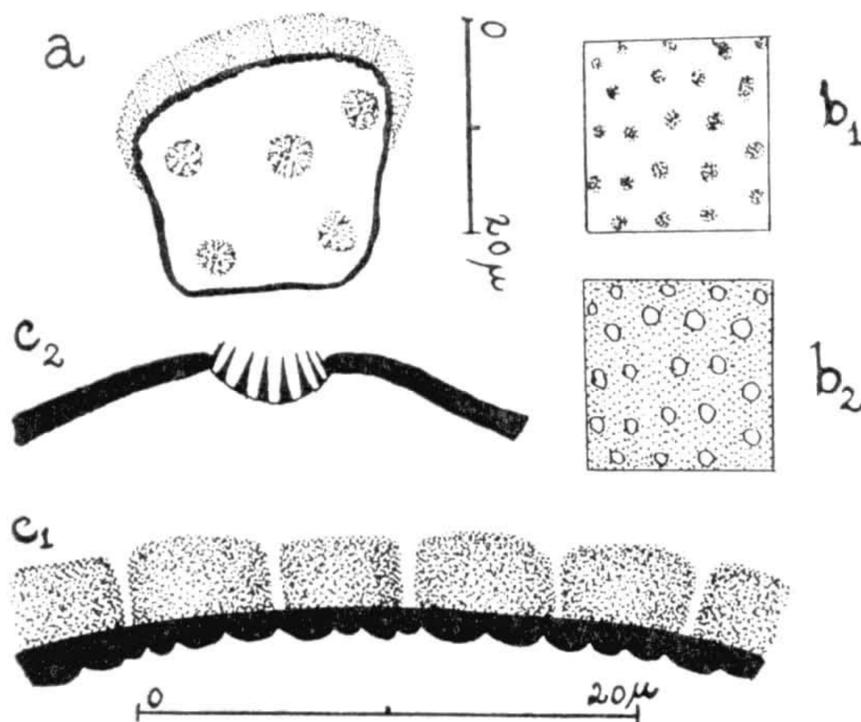


Fig. 7 — *Inga marginata*. a) grão isolado, vista equatorial, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. baixo; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal de um grão; c₂ = pela margem de um poro.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros médios das políades: $\pm 84 \times 76 \mu$; diâmetros dos grãos: polar = $24,6 \pm 0,5$ (19 — 27,3) μ ; equatorial = $21,7 \pm 0,4$ (16,8 — 25,2) μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 17, \mu$; espessura da exina = até 2,2 μ ; espessura da nexina = menor que 0,8 μ .

b) Wodehouse: diâmetros médios das políades: $\pm 63 \times 55 \mu$.

Nota: Não há grãos isolados nas lâminas preparadas pelo método de Wodehouse.

***Inga sessilis* Martius** Nome vulgar: Ingá macaco
(Fig. 8; est. II, fig. 4)

Det.: A. Burkart

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

Leg.: R. Klein n.º 1896

N.º de registro IOC: 85 (HRB)

Forma dos pólen: políades como em *I. edulis*, compostas de 28 a 32 grãos. Nas preparações acetolisadas só foram encontrados grãos isolados.

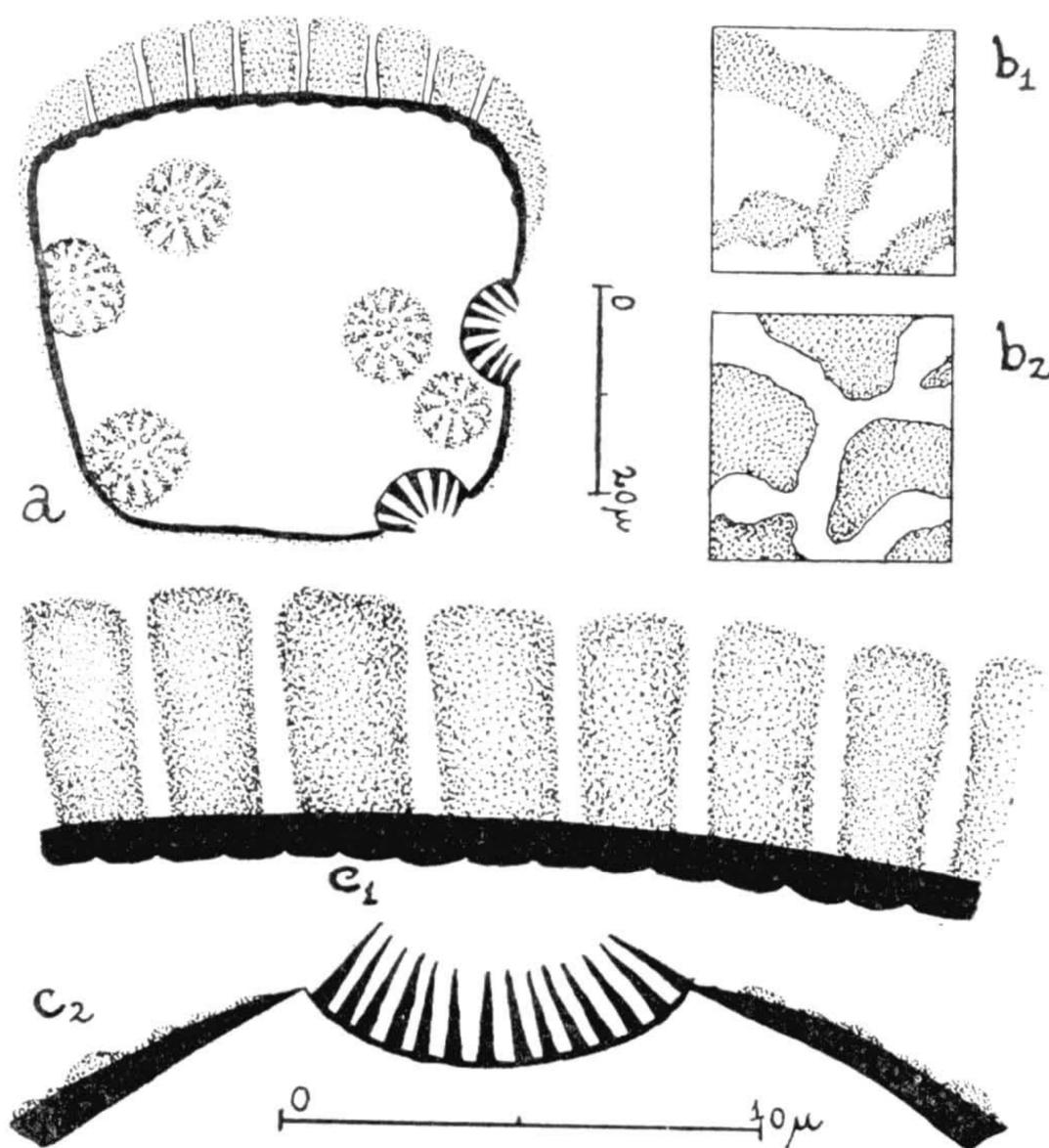


Fig. 8 — *Inga sessilis*. a) grão isolado, vista equatorial, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. baixo; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal de um grão; c₂ = pela margem de um poro; notar a presença de sexina.

Estratificação da exina: nesta espécie existe sexina na região proximal do grão. Na região distal ela está interrompida, em distâncias regulares, por canalículos de diâmetros constantes, os quais atingem a nexina. Esta, na região distal é um pouco ondulada, talvez faltando nos canalículos (veja também *I. striata*). Porém, no contato entre os grãos, ela é lisa. Na região proximal ela está coberta por uma delgada camada de sexina, formada por pequenas irregularidades granuladas. A estrutura do poro é semelhante à das demais espécies do gênero, sendo que nesta, as expansões transparentes da nexina são muito numerosas

e alongadas. As duas fases do L. O. são representadas por dois níveis diferentes onde os canalículos se anastomosam.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetro dos grãos: polar = $48,6 \pm 0,4$ ($42 - 54,6$) μ ; equatorial = $55,9 \pm 0,4$ ($50,4 - 63$) μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 8 \mu$; espessura da exina = $\pm 5 \mu$; espessura da nexina = menor que $0,8 \mu$.

b) Wodehouse: diâmetros médios das políades: $\pm 181 \times 154 \mu$.

Inga striata Benth.

(Fig. 9; est. II, fig. 3 e est. VI)

Det.: A. Burkart

Loc.: Nova Bremen, Ibirama (SC)

Leg.: Reitz e Klein n.º 3696

N.º de registro IOC: 95 (HBR); (HBR 25845)

Forma dos pólenes: políades como em *I. edulis*, compostas de 24 a 32 grãos. Cada grão fica inteiramente coberto por sexina.

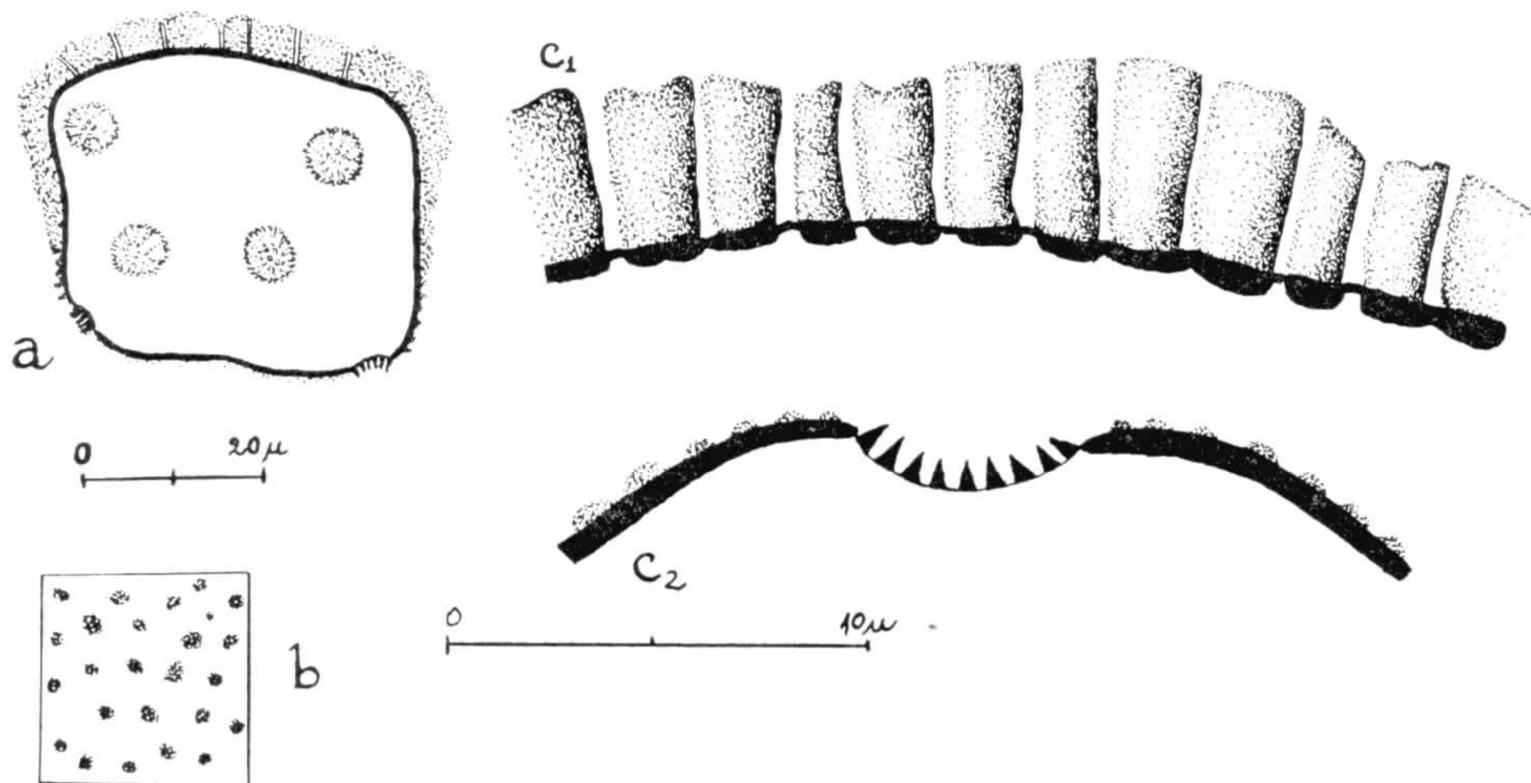


Fig. 9 — *Inga striata*. a) grão isolado, vista equatorial, corte óptico; b) superfície; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal de um grão c₂ = pela margem de um poro; notar a presença de sexina.

Estratificação da exina: a sexina na região distal é ondulada. Está interrompida, à distâncias irregulares, por estreitos canalículos de diâmetros mais ou menos constantes. Entretanto, na região proximal, a sexina é finamente granulada e muito transparente (Fig. 9a). No contato entre os grãos só há nexina e ela é simples. A estrutura do poro é semelhante à das outras espécies de *Inga*, porém as expansões da nexina são bem curtas e menos numerosas, faltando a sexina. Os canalículos são responsáveis pela aparência freqüente de uma sexina que lembra

o tipo tectado-baculado. Não se identificam báculos, podendo ocorrer em áreas muito pequenas da região equatorial separações ocasionais entre sexina e nexina.

Em estudos por *microscopia eletrônica* obtivemos mais detalhes da estrutura da sexina e esclarecimentos sobre a aparência ondulada da nexina em microscopia fotônica (convencional ou clássica). Considerando a região distal, nota-se uma espessa sexina (est. VI, fig. 1), de constituição homogênea, perfurada por canalículos; próximo à nexina, a sexina apresenta pequeninos báculos, muito mal evidenciados, que estão além do poder de resolução da microscopia fotônica. O limite interno da nexina é completamente liso, não há ondulações nem canalículos perfurando-a. Muitas vezes pode-se notar fragmentos correspondentes à camada basal (nexina 1 ou "foot-layer") entre sexina e nexina propriamente dita. Entre dois grãos adjacentes a nexina conserva a sua espessura da região distal e pequenos fragmentos de sexina continuam presos a ela, os quais são os únicos pontos por onde um grão está em contato com o outro. As nexinas adjacentes (est. VI, fig. 3) sempre conservam um espaço relativamente largo e constante entre si; assim explica-se porque na acetólise os grãos de uma políade separam-se com tanta facilidade. Os poros, realmente, estão cobertos por expansões da nexina (est. VI, fig. 2).

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros dos grãos: polar = $43,7 \pm 0,5$ ($42 - 50,5$) μ ; equatorial = $49,1 \pm 0,3$ ($42 - 56,7$) μ ; diâmetro médio dos poros = ± 4 μ ; espessura da exina = ± 4 μ ; espessura da nexina = $\pm 1,2$ μ .

b) Wodehouse: diâmetros médios das políades: = 134×99 μ . Não há grãos isolados em preparação segundo o método de Wodehouse.

***Inga virescens* Benth.**

(Fig. 10; est. I, fig. 9)

Det.: A. Burkart

Loc.: Angelina, São José (SC)

Leg.: Smith, Reitz e Klein n.º 7629

N.º de registro IOC: 88 (HBR); (HBR 25628)

Forma dos pólenes: políades como em *I. edulis*, compostas de 16 a 24 grãos.

Estratificação da exina: como em *I. lushnathiana*, diferindo um pouco nas dimensões.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros médios das políades: $\pm 90 \times 84$ μ ; diâmetros dos grãos: polar = $32,9 \pm 0,6$ ($29,4 - 37,8$) μ ; equatorial = $37,8 \pm 0,5$ ($33,6 - 42$) μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 4,6$ μ ; espessura da exina = $\pm 3,3$ μ ; espessura da nexina = $\pm 0,8$ μ .

b) Wodehouse: diâmetros médios dos grãos: polar = ± 21 μ ; equatorial = ± 21 μ .

DISCUSSÃO DOS PÓLENS DAS ESPÉCIES DA TRIBU INGEAE EXAMINADAS.

De cada um dos gêneros *Affonsea*, *Calliandra* e *Pithecolobium* foram examinados os pólenes de somente uma espécie. As políades das espécies de *Inga* examinadas, possuem sempre mais de 16 grãos, assemelhando-se muito na forma geral, exceto em *Inga marginata* que possui políades semelhantes às de *Acacia* quanto à sua forma geral com 16 grãos, distribuídos regularmente, diferindo porém na estrutura da exina. Podemos distinguir dois grupos nas seis demais espécies:

- 1) grãos com sexina na região proximal.
- 2) grãos sem sexina na região proximal.

O primeiro grupo é constituído pelas espécies *I. sessilis* e *I. striata*. Pode-se ainda separá-las pelas expansões da nexina, que são longas, delgadas e numerosas na primeira e curtas e menos numerosas na segunda.

O segundo grupo é formado pelas espécies: *I. edulis*, *I. lentiscifolia*, *I. lushnathiana* e *I. virescens*, com pólenes muito semelhantes entre si,

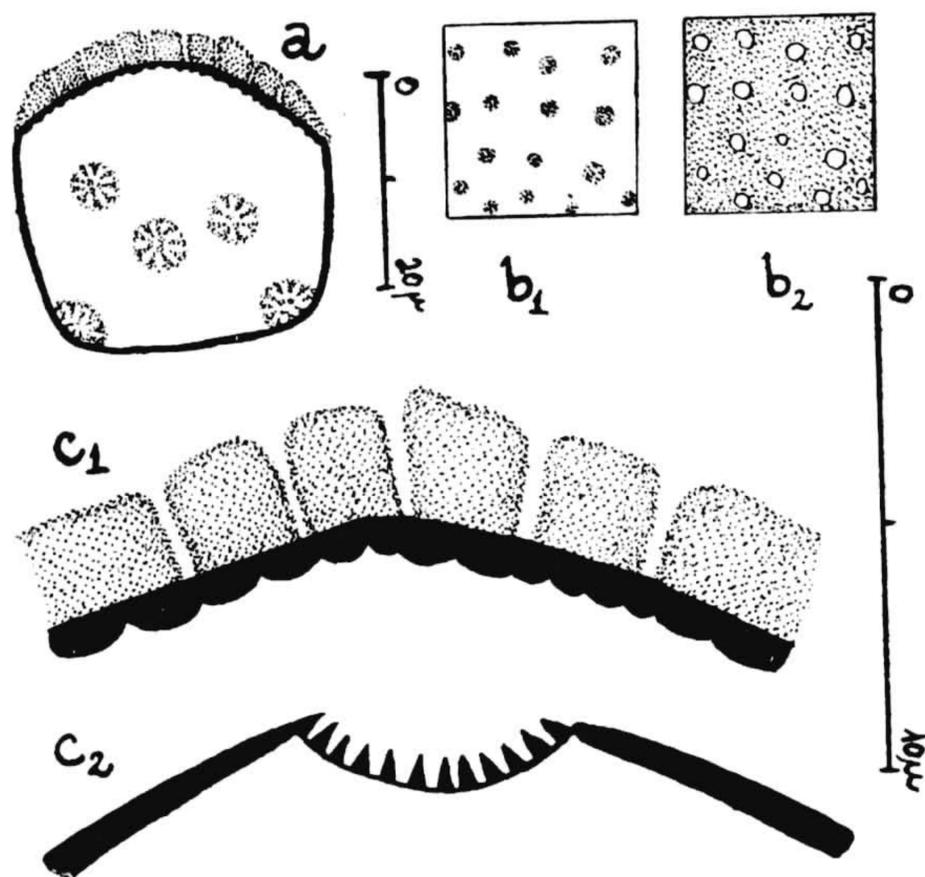
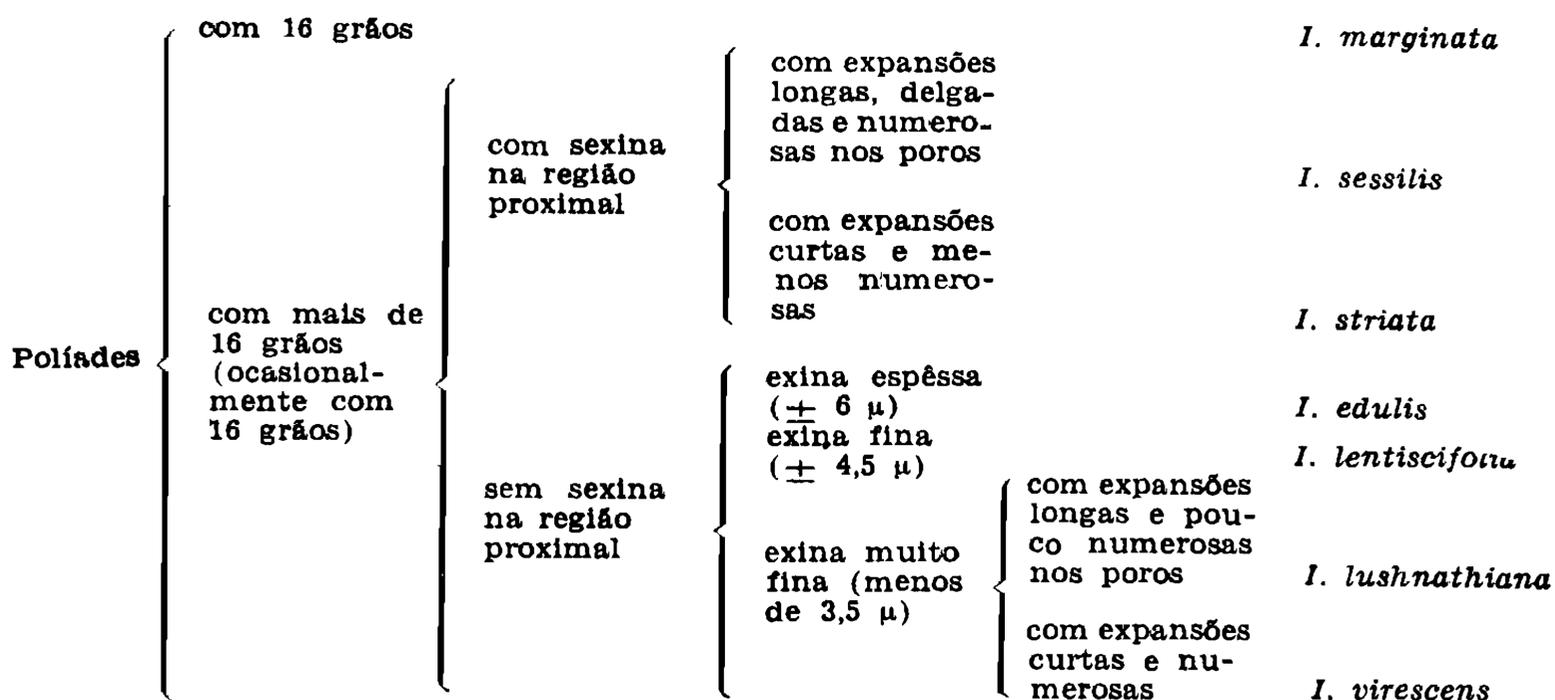


Fig. 10 — *Inga virescens*. a) grão isolado, vista equatorial, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. baixo; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal de um grão; c₂ = pela margem de um poro.

que podem ser parcialmente separados pela espessura das exinas. Essas dimensões das exinas referem-se à região distal dos grãos. Em *I. edulis*, a exina é bem espessa, medindo $\pm 6 \mu$; em *I. lentiscifolia* a espessura atinge $\pm 4,5 \mu$, e as outras duas espécies com medidas menores a $3,5 \mu$, diferem pelas expansões das nexinas sobre os poros. Assim, *I. lushnathiana* tem expansões longas e pouco numerosas e *I. virescens* tem expansões curtas e bem numerosas.

É difícil separar as últimas quatro espécies. A única que melhor se destacada pela espessura da exina é *I. edulis*, assim mesmo, quando se manipula com material bem conservado e preparado. Resumindo temos no gênero *Inga*:



***Pithecolobium langsdorfii* Benth.** Nome vulgar: pau gambá
(Fig. 11; est. II, figs. 5 e 6)

Det.: A. Burkart

Loc.: Morro da Ressacada, Itajaí (SC)

Leg.: R. Klein n.º 1759

N.º de registro IOC: 75 (HBR)

Forma dos pólenes: políades, quando vistas de face, circulares e compostas sempre de 16 grãos, estando localizados 8 na periferia e 8 no centro. Estes últimos estão dispostos quatro a quatro em dois planos diferentes. Os grãos têm geralmente o eixo polar menor que o equatorial e, em vista polar, apresentam uma forma aproximadamente quadrangular. A exina é completa na região distal, enquanto que, na proximal, só se nota nexina. O número de poros varia de 4 a 6 para cada grão, localizando-se sempre quatro sobre o equador, situados nos ângulos. Quando o número de poros é maior do que quatro, a posição dos restantes na região proximal não é definida. O aspecto da superfície é finamente granuloso e reticulado.

Nas preparações segundo Wodehouse, as políades estão inteiras, apresentando-se sempre em vista de face, enquanto que nas preparações acetolisadas, nenhuma políade inteira foi encontrada e os grãos estão sempre isolados.

Estratificação da exina: como nos gêneros *Inga* e *Affonsea*.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros dos grãos: polar = $31,9 \pm 0,4$ ($25,2 - 33,6$) μ ; equatorial = $34,7 \pm 0,6$ ($27,3 - 42$) μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 5,6 \mu$; espessura da exina = até $4,6 \mu$; espessura da nexina = $\pm 0,8 \mu$.

b) Wodehouse: diâmetros das políades: maior = $77,5 \pm 0,7$ (71,4 – 84) μ ; menor = $69,3 \pm 0,8$ (63 – 77,7) μ ; diâmetros médios dos grãos: polar = $\pm 19,7 \mu$; equatorial = $\pm 20,6 \mu$.

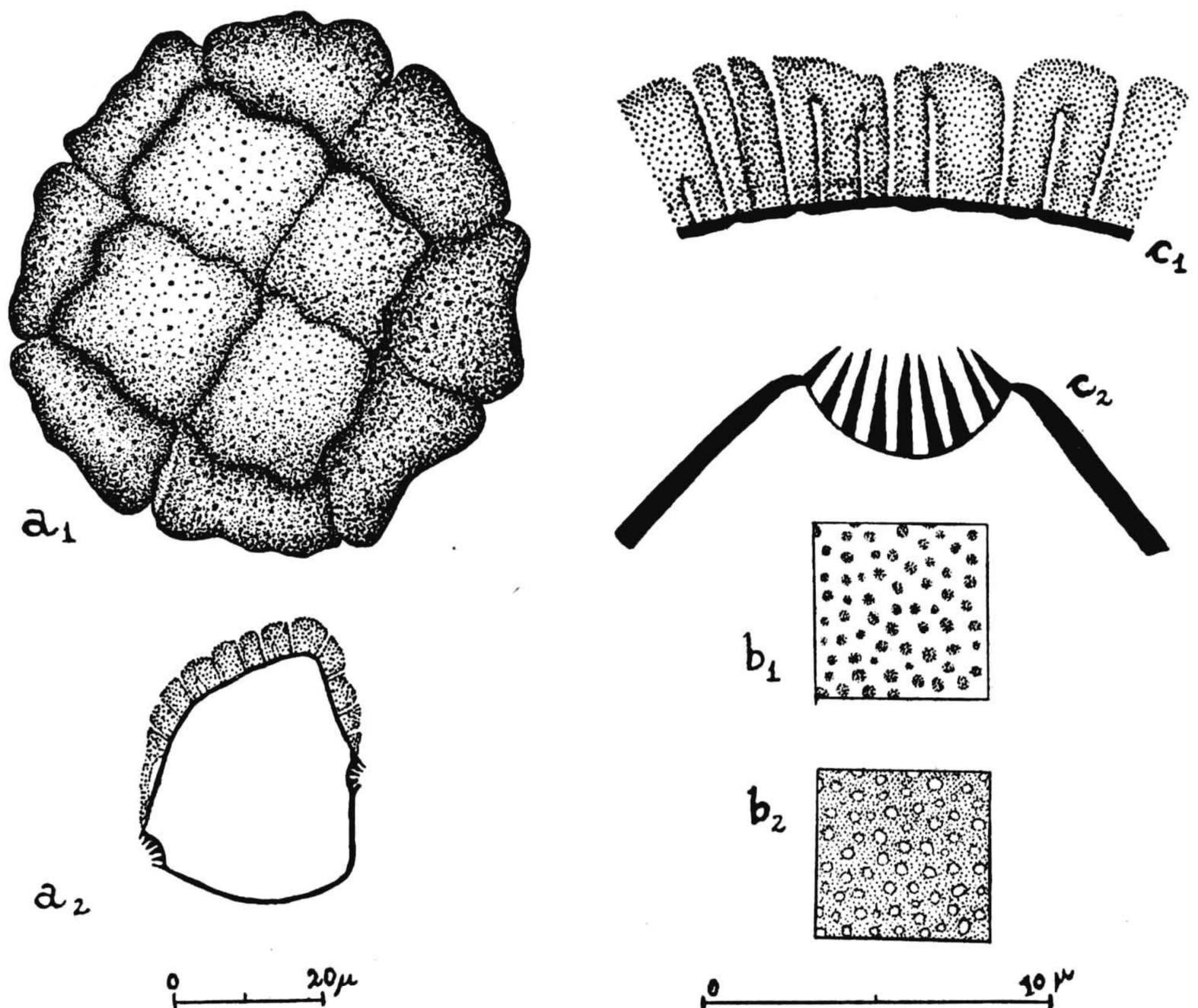


Fig. 11 — *Pithecolobium langsdorffii*. a) políade: a₁ = vista de face, superfície; a₂ = grão da periferia em vista polar, corte óptico, vendo-se somente dois poros; b) superfície: b₁ = L. O. alto, correspondendo aos canaliculos; b₂ = idem, L. O. baixo; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal do grão; c₂ = pela margem de um poro; notar as expansões alongadas da nexina.

ACACIEAE

Acacia adhaerens Benth. (Fig. 12; est. III, figs. 1-3)

Det.: A. Burkart

Loc.: Morro da Ressacada, Itajaí (SC)

Leg.: R. Klein n.º 1850

N.º de registro IOC: 79 (HBR)

Forma dos pélenes: políades de contornos semelhantes à espécie anterior, compostas também de 16 grãos, com a mesma distribuição dos grãos. Nestes, o eixo polar é um pouco maior que o eixo equatorial. A

exina é completa na região distal do grão, enquanto que na região proximal só há nexina. O número de poros para cada grão varia de 4 a 6, encontrando-se sempre quatro sobre o equador do grão, enquanto que a localização dos outros é indistinta. O aspecto da superfície é ondulado.

Nas preparações, geralmente, encontram-se políades inteiras; grãos isolados ocorrem menos freqüentemente.

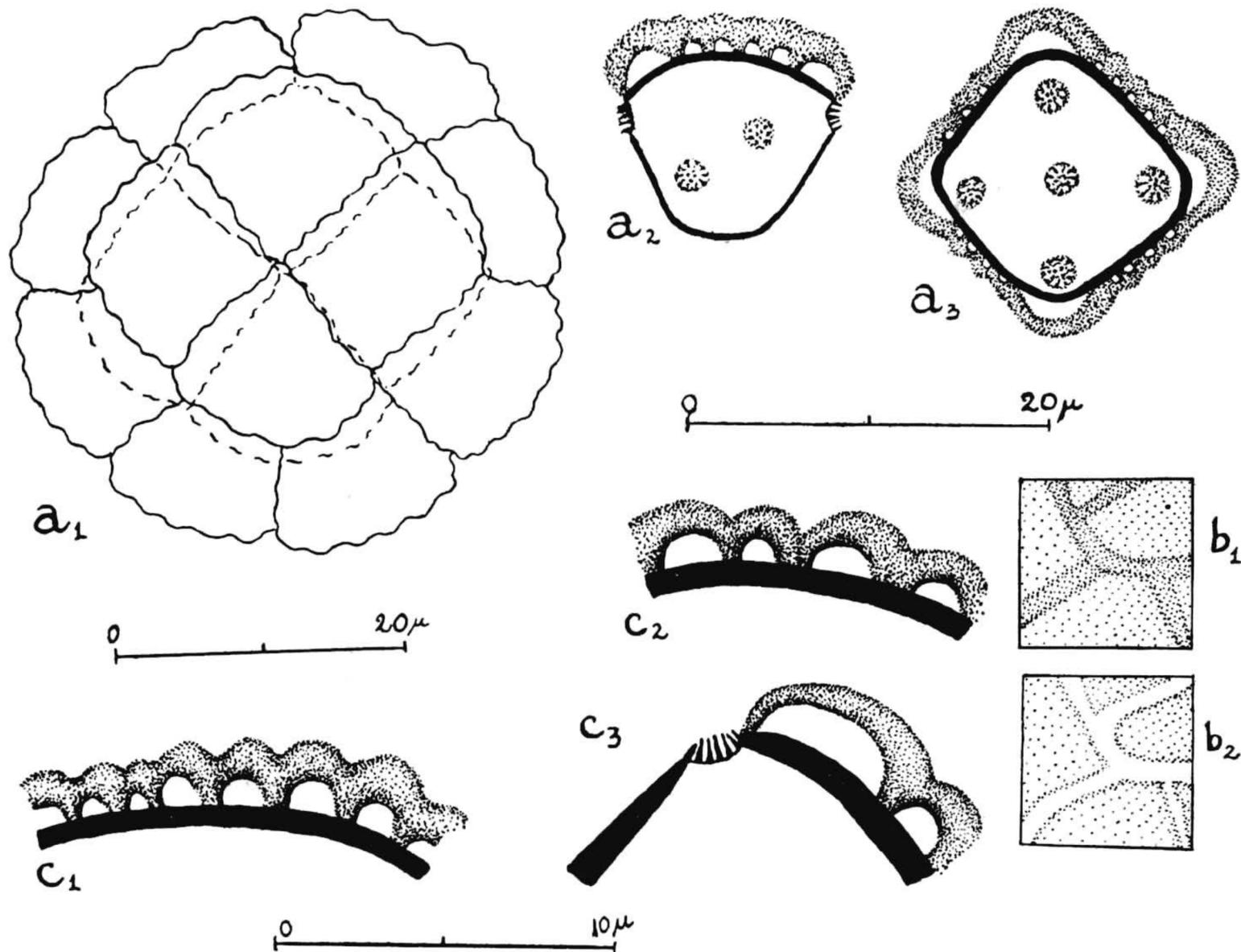


Fig. 12 — *Acacia adhaerens*. a) políade: a₁ = políade em vista de face, corte óptico; a₂ = grão isolado da periferia da políade, vista equatorial, corte óptico; a₃ = grão isolado da parte central da políade vista polar; corte óptico pela região distal, antes do equador; b) superfície: b₁ = L. O. alto, mostrando as depressões do tegilo, que são pouco profundas; b₂ = idem, L. O. baixo; c) cortes transversais pela exina; c₁ = na região distal de um grão, tegilo contínuo; c₂ = na região distal de um grão, tegilo chegando até a nexina; c₃ = na região de um poro equatorial; notar as expansões da nexina e o "vestíbulo" não envolvendo o poro.

Estratificação da exina: a sexina é mais espessa que a nexina. O tegilo é ondulado, muitas vezes atingindo a nexina, sendo sustentado por báculos largos. Ele termina antes do poro, formando um espaço vazio desprovido de báculos, semelhante a um vestibulo. A nexina é simples, sendo mais espessa na região distal. Nos poros ela apresenta expansões alongadas e transparentes, raras vezes ausentes, convergindo com suas extremidades livres para o centro do poro. As duas fases do L. O. representam depressões dos pontos onde o tegilo atinge a nexina.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros das políades: maior = $41,9 \pm 0,5$ ($37,8 - 46,2$) μ ; menor = $38,8 \pm 0,5$ ($33,6 - 42$) μ ; diâmetros médios dos grãos: polar = ± 16 μ ; equatorial = ± 14 μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 2,5$ μ ; espessura da exina = ± 2 μ ; espessura da nexina = $\pm 0,8$ μ .

b) Wodehouse: diâmetros das políades maior = $40,2 \pm 0,6$ ($25,2 - 33,6$) μ ; menor = $27,5 \pm 0,5$ ($25,2 - 33,6$) μ .

***Acacia catharinensis* Burkart n. sp.**

(Fig. 13; est. III, figs. 4 e 6)

Det.: A. Burkart

Loc.: Pilões, Palhoça (SC)

Leg.: R. Klein n.º 2172

N.º de registro IOC: 77 (HBR)

Obs.: Isotypus n. sp.¹

Acacia catharinensis Burkart, n. sp., a ser publicada em *Sellowia* (Itajaí, SC).

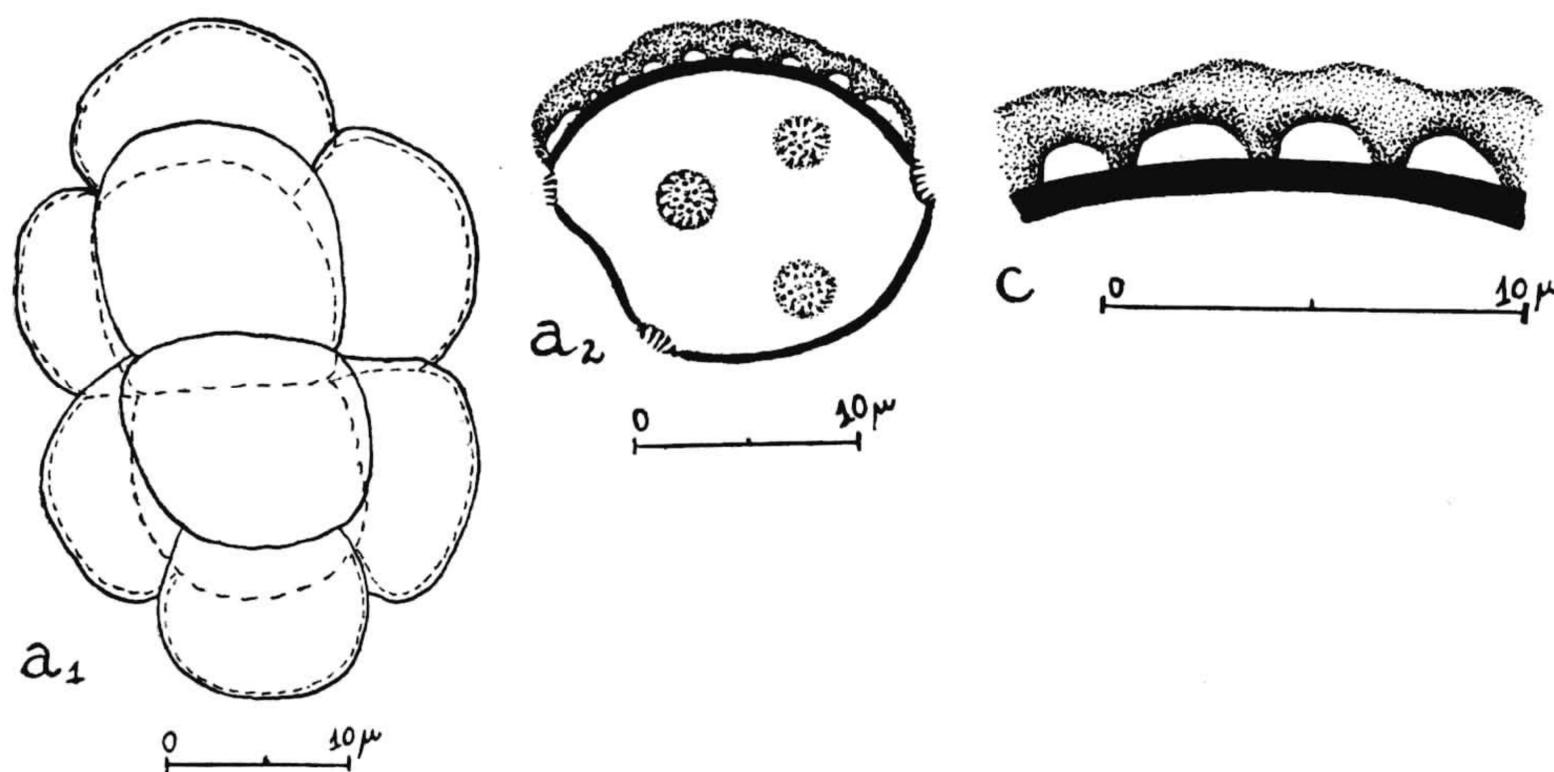


Fig. 13 — *Acacia catharinensis*. a) políade: a₁ = políade vista de lado, corte óptico; a₂ = grão isolado da periferia da políade, vista equatorial, corte óptico; c) corte transversal pela exina na região distal de um grão.

“Frutex aculeatus scandens affinis *A. plumosae* Lowe et *A. pteridifoliae* Benth., differt foliis siccitate nigrescentibus, foliolis duplo maioris, pinnis 8-10-jugis, capitulis stricte globosis maioribus

¹ Agradecemos ao autor da espécie pela gentileza de permitir a publicação de seus dados abaixo, a fim de justificar a descrição dos pólenes desta espécie nova.

floribusque albis nec flavescens. Aculeis recurvis et habitu scandenti, nec arboreo, a *A. polyphylla* DC. et *A. glomerata* differt.”

Forma dos pólenes: a políades semelhantes às de *A. adhaerens*, compostas de 16 grãos. O eixo polar dos grãos é menor que o equatorial. A exina é completa na região distal do grão, enquanto que na região proximal só há nexina. O número de poros varia de 4 a 6 em cada grão, sendo sempre quatro de posição equatorial.

Nas preparações acetolisadas encontram-se políades em vista de face e de lado, sendo que grãos isolados são mais freqüentes.

Estratificação da exina: a sexina é tegilada, de superfície quase lisa, com báculos curtos e grossos. Às vezes a sexina desprende-se da nexina no polo distal dos grãos. Formações semelhantes a vestíbulos ocorrem só raramente. A estrutura do poro é semelhante ao de *A. adhaerens*.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetro das políades: maior = $38,9 \pm 0,5$ (33,6 — 42) μ ; menor = $34 \pm 0,4$ (27,3 — 42) μ ; diâmetros médios dos grãos: polar = $\pm 12,2$ μ ; equatorial = $\pm 15,5$ μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 2,8$ μ ; espessura da exina = $\pm 2,5$ μ ; espessura da nexina = $\pm 0,8$ μ .

b) Wodehouse: diâmetros das políades: maior = $29,8 \pm 0,2$ (27,3 — 33,6) μ ; menor = $26,9 \pm 0,2$ (21 — 29,4) μ .

***Acacia nitidifolia* Speg.** Nome vulgar: Vamos junto
(Fig. 14, est. III, figs. 5 e 7)

Det.: A. Burkart

Loc.: Morro da Ressacada, Itajaí (SC)

Leg.: Reitz e Klein n.º 2304

N.º de registro IOC: 78 (HBR)

Forma dos pólenes: políades como em *A. Adhaerens*, compostas de 16 grãos.

Estratificação da exina: A sexina é mais espessa que a nexina. O tegilo é delgado e ondulado irregularmente. Muitas vezes êle atinge a nexina, ficando ausente em certos trechos. Desprendimentos ou abaulamentos da sexina no polo distal dos grãos são freqüentes. A estrutura do poro, como também a espessura da nexina são semelhantes às de *A. adhaerens*. As duas fases do L. O. representam ondulações da sexina, onde em b_1 as linhas escuras correspondem à falta de tegilo, aparecendo transparentes em b_2 .

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros das políades: maior = $43,9 \pm 0,5$ (42 — 50,4) μ ; menor = $39,5 \pm 0,6$ (33,6 — 42) μ ; diâmetros médios dos grãos: polar = ± 15 μ ; equatorial = ± 17 μ ; diâmetro médio dos

poros = $\pm 3 \mu$; espessura da exina = $\pm 2,5 \mu$; espessura da nexina = $\pm 0,8 \mu$.

b) Wodehouse: diâmetros das poliádes: maior = $33,2 \pm 0,6$ (29,4 — 37,8) μ ; menor = $30 \pm 0,5$ (25,2 — 33,6) μ .

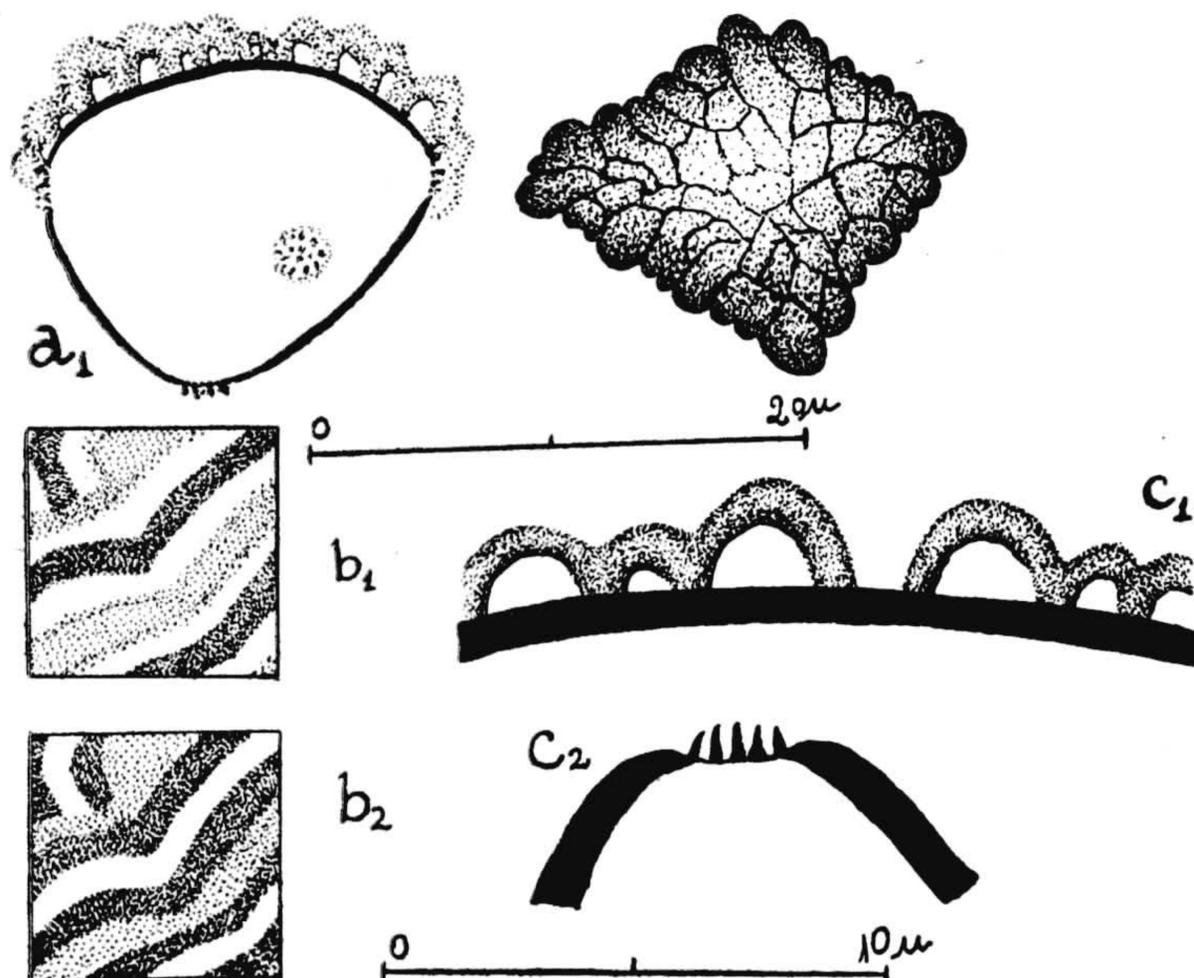


Fig. 14 — *Acacia nitidifolia*. a) grão: a₁ = grão isolado da periferia da poliáde, vista equatorial, corte óptico; a₂ = grão isolado da parte central da poliáde, vista polar distal, superfície; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. baixo; c) cortes transversais pela exina: c₁ = pela região distal de um grão, notando-se a ausência do tegilo no centro; c₂ = pela margem de um poro da região proximal.

DISCUSSÃO DOS PÓLENS DAS ESPÉCIES DO GÊNERO ACACIA ESTUDADAS.

É possível diferenciar os pólenes das três espécies examinadas por meio da estrutura da exina.

Em *A. adhaerens* o tegilo é regularmente ondulado, não interrompido e com depressões pouco profundas. Em *A. catharinensis* a superfície é lisa, não havendo depressões do tegilo e em *A. nitidifolia* o tegilo é irregularmente ondulado, chegando a faltar em certos trechos, formando depressões alongadas e bem profundas.

A forma das poliádes e o número de células que as constituem são as mesmas nas três espécies estudadas, como também a falta de sexina e a presença de uma nexina muito delgada na região proximal. A formação de um vestíbulo antes dos poros equatoriais e a ocorrência de expansões alongadas da nexina sobre os poros, são caracteres morfológicos sempre constantes. A variação de quatro ou mais poros, para cada grão, é constante nas três espécies.

EUMIMOSAE

Mimosa bimucronata Kuntze Nome vulgar: silva, maricá
(Fig. 15; est. IV, figs. 1-4)

Det.: A. Burkart

Loc.: Cunhas, Itajaí (SC)

Leg.: R. Klein n.º 1117

N.º de registro IOC: 81 (HBR)

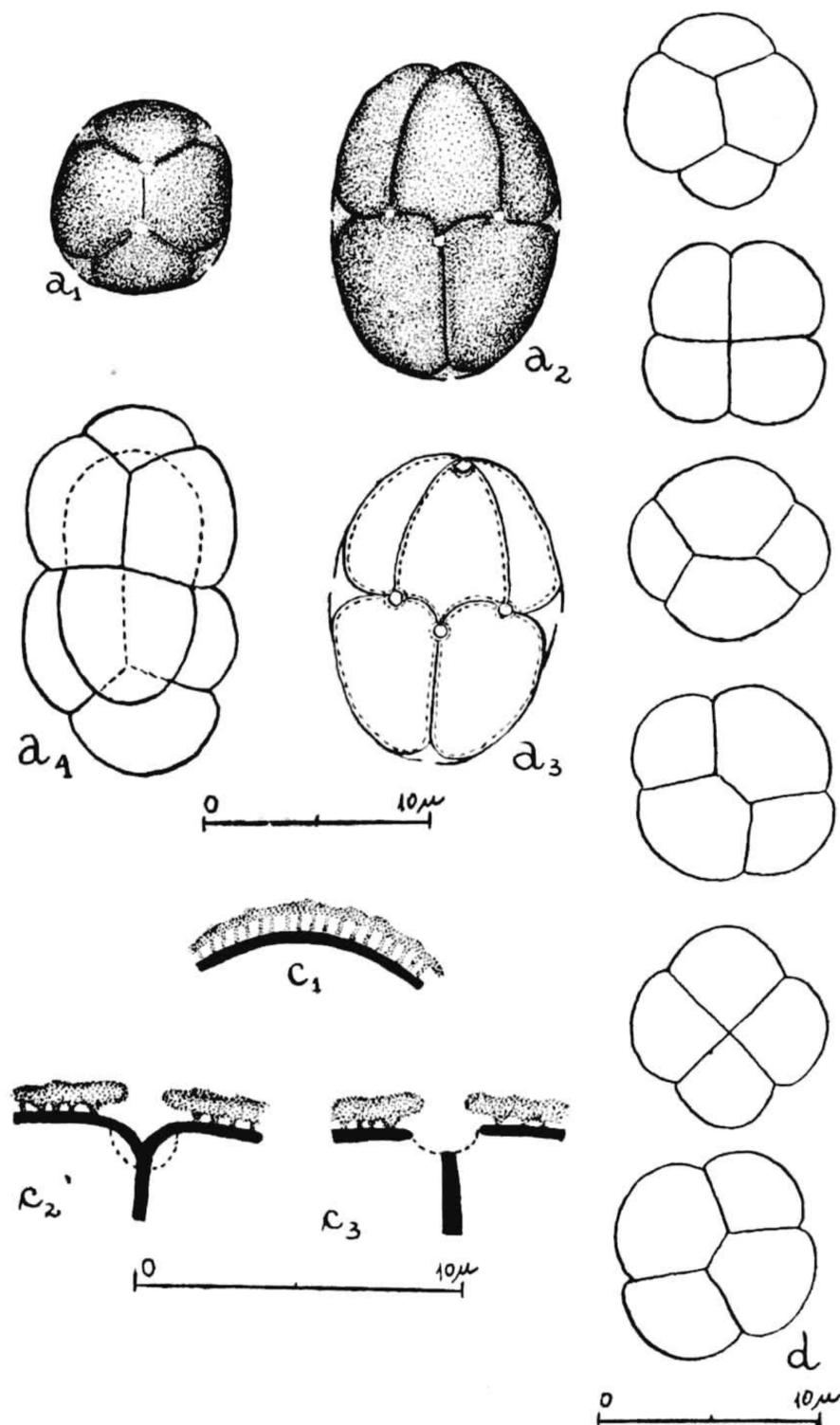


Fig. 15 — *Mimosa bimucronata*. a) políade (ditétrade): a₁ = vista polar, superfície, vendo-se os dois vértices polares, a₂ = vista equatorial, superfície; a₃ = mesma políade em vista equatorial, corte óptico; a₄ = tipo de políade menos freqüente, corte óptico (poros não representados); c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal de um grão; c₂ = pela margem de um poro localizado no equador da políade; c₃ = na região de um poro aberto, localizado no equador da políade; d) cortes ópticos em diversos níveis de uma políade em vista polar.

Forma dos pólen: políades pequenas, pouco alongadas, de 8 grãos. Existe um plano equatorial que separa a políade em duas tétradas; por

isto a políade pode ser chamada de ditétrada. Há dois tipos morfológicos de políades. O mais freqüente é aquele em que os grãos atingem todo o plano equatorial, sendo que as faces de um grupo (tétrada) atingem perpendicularmente o meio das faces equatoriais do outro, formando-se desta maneira no ponto de encontro de três grãos, externamente na região equatorial da políade, um poro. O outro tipo, menos freqüente, é aquele em que o arranjo dos quatro grãos é tetraedral. O número de 12 poros é fixo nas políades. No tipo mais freqüente destas, encontram-se sempre 8 poros sôbre o plano equatorial e os 4 restantes são distribuídos dois a dois próximos a cada polo (Fig. 15a₁). Tomando a políade em vista polar, observam-se dois grãos que se encontram sempre em nível um pouco acima dos outros dois. Quando a linha de junção entre êstes grãos atinge os outros, forma-se um poro em cada um dos vértices assim formados. No caso das políades com os grãos em arranjo tetraedral há 6 poros no plano equatorial da políade e 3 nas proximidades de cada pólo (Fig. 15a₄). O aspecto da superfície é liso.

Nas preparações encontram-se políades em vista polar e equatorial, sendo mais freqüentes as inteiras do que os grãos isolados.

Estratificação da exina: a sexina possui um tegilo muito delgado, sustentado por báculos finos e uniformes. A nexina é simples e invagina-se sob os poros, originando-se assim um espaço desprovido de báculos (Fig. 15c₂).

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros das políades: polar (maior) = $15,1 \pm 0,5$ (12,6 — 16,8) μ ; equatorial (menor) = $10,3 \pm 0,2$ (8,4 — 12,6) μ ; diâmetros médios dos grãos: polar = $\pm 4,6$ μ ; equatorial = ± 8 μ ; diâmetro médio dos poros = ± 1 μ ; espessura da exina = $\pm 1,7$ μ ; espessura da nexina = menor que 0,8 μ .

b) Wodehouse: diâmetros médios das políades: $\pm 11 \times 8$ μ .

Mimosa taimbensis Burkart n. sp. Nome vulgar: bracaatinga miudo
(Fig 16; est. IV, fig. 5)

Det.: A. Burkart

Loc.: Serra do Oratório, Bom Jardim, S. Joaquim (SC)

Leg.: Reitz e Klein n.º 6992

N.º de registro IOC: 82 (HBR); (HBR 25857)

Obs.: Paratypus.

Forma dos pólenes: grãos ocorrendo em tétrades. O número de 20 poros é fixo na tétrade, sendo distribuídos da seguinte maneira: 6 em volta de cada pólo e 8 sôbre o plano equatorial. Os quatro grãos, em vista polar da tétrade, não se encontram num mesmo plano; dois grãos

opostos possuem uma face comum com dois poros de cada lado, enquanto que os outros dois grãos não se tocam, apresentando aqui somente um poro (Fig. 16a₁). O plano equatorial não é um plano de simetria, pois os dois grãos que se encontram sobre um polo estão separados no outro. Cada grão isolado contém 5 poros, 3 na região proximal e 2 sobre o plano equatorial. O aspecto da superfície é liso.

Nas preparações encontram-se políades em vista polar e equatorial, sendo que as políades inteiras são mais freqüentes que os grãos isolados.

Estratificação da exina: a sexina possui um tegilo muito delgado e ondulado, sustentado por báculos finos e regulares. O tegilo espessa-se à medida que se aproxima do poro, sofrendo em seguida uma invaginação em direção à região proximal, ocorrendo então a concrecência entre dois grãos adjacentes; êle fica cada vez mais reduzido e termina no ponto de bifurcação da nexina, entre dois grãos. Forma-se, então, sobre cada poro um vestíbulo (Fig. 16c₂).

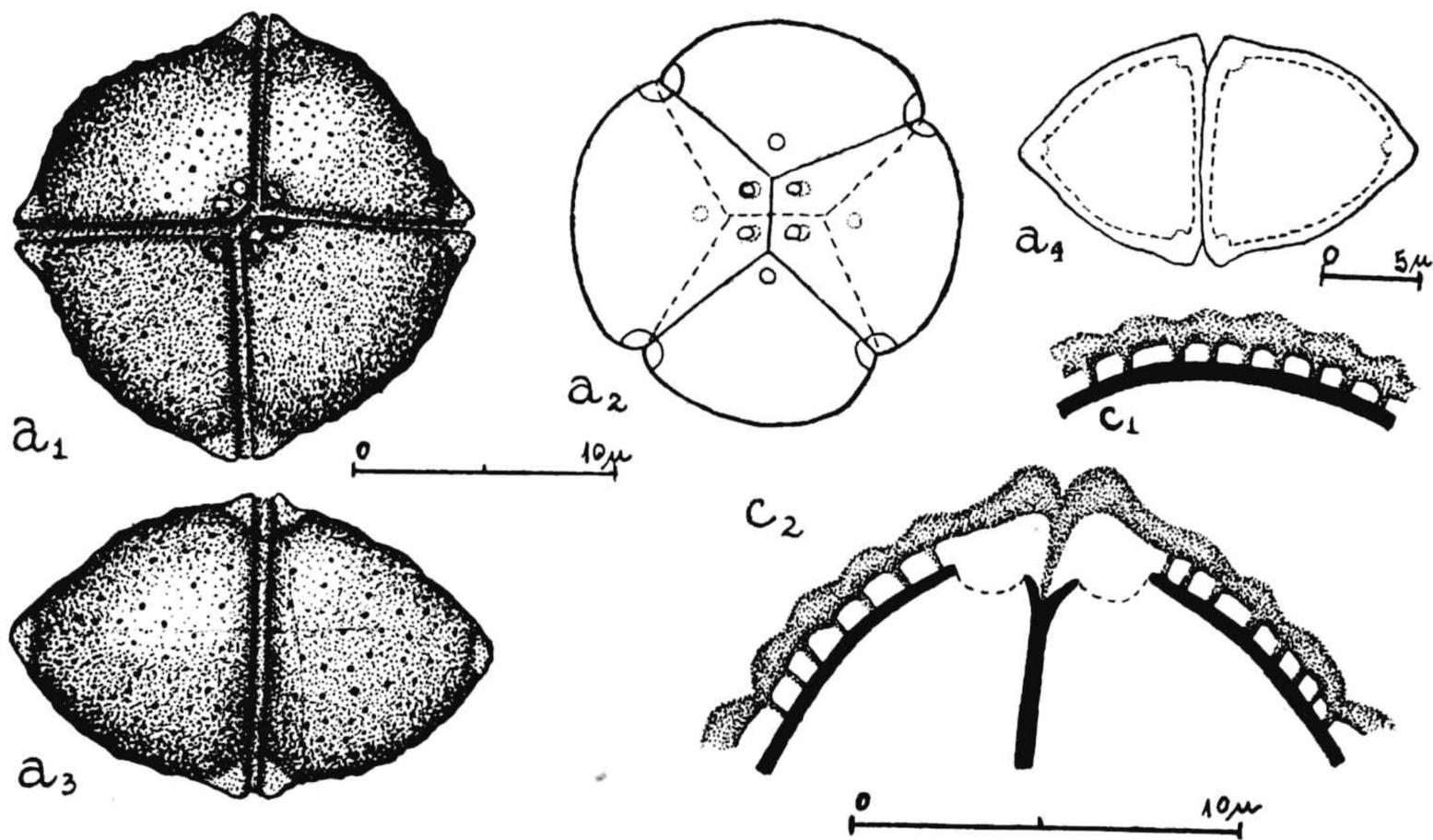


Fig. 16 — *Mimosa taimbensis*. a) tétrede: a₁ = vista polar, superfície; a₂ = idem, corte óptico; notar a distribuição dos poros; a₃ = vista equatorial, superfície; a₄ = idem, corte óptico; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal de um grão; c₂ = por dois poros adjacentes, notar a presença de vestibulos.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros das tétradas: maior = $19 \pm 0,4$ ($14,7 - 23,1$) μ ; menor = $11,9 \pm 0,3$ ($8,4 - 15,8$) μ ; diâmetro médio dos grãos: $\pm 7,5$ μ ; diâmetro dos poros = $\pm 1,7$ μ ; espessura da exina = $\pm 1,2$ μ ; espessura da nexina = menor que $0,8$ μ .

b) Wodehouse: diâmetros das tétradas: maior = $14,9 \pm 0,2$ ($12,6 - 16,8$) μ ; menor = $8,5 \pm 0,2$ ($6,3 - 10,5$) μ .

Adenanthereae

***Newtonia glaziovii* (Harms) Burkart** Nome vulgar: cauvi
 Sin.: *Piptadenia glaziovii* Harms.

(Fig. 17; est. IV, figs. 6 e 7)

Det.: A. Burkart

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

Leg.: Reitz e Klein n.º 5608

N.º de registro IOC: 86 (HBR); (HBR 25859)

Obs.: Segundo informações do autor da espécie: "*Newtonia glaziovii* (Harms) Burkart, nov. comb., é baseada em *Piptadenia glaziovii* Harms, em Fedde, *Repert. Sep. nov.* 17: 203. 1921", onde se encontra a descrição. (Reitz e Klein 5608 (SC) e 5901 e Gehrt S. P. 34395).

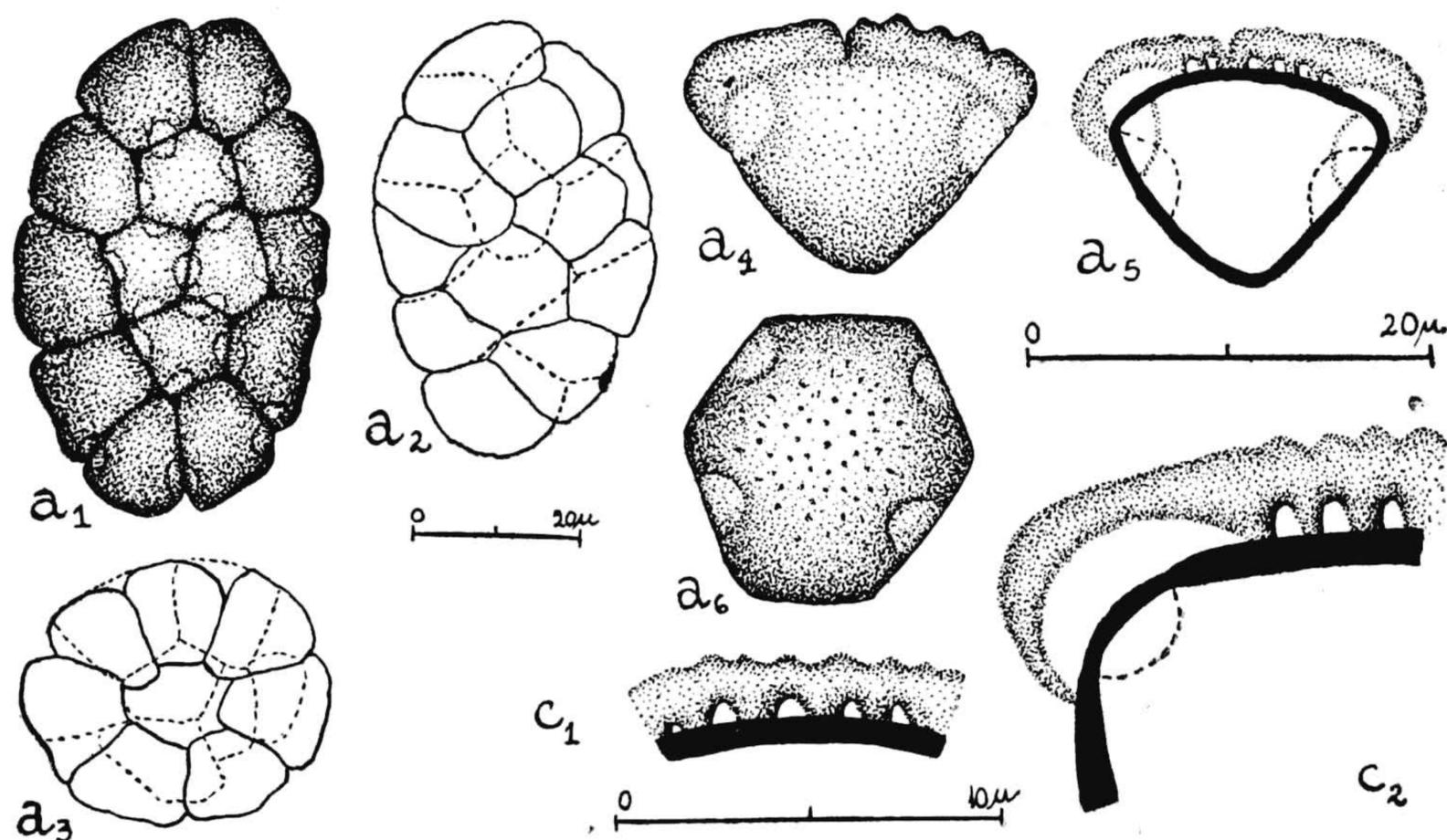


Fig. 17 — *Newtonia glaziovii*. a) políade: a₁ = vista de face, superfície; a₂ = vista lateral, corte óptico; a₃ = vista apical, corte óptico; a₄ = grão periférico, vista equatorial; a₅ = mesmo grão, corte óptico; a₆ = grão central, vista polar, superfície; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal do grão; c₂ = pela margem de um poro.

Forma dos pólenes: políades alongadas de 12 a 16 grãos. A forma geral é dada pela distribuição dos grãos periféricos e centrais. Geralmente eles apresentam o eixo equatorial maior que o polar. Em sua região distal existe uma espessa exina, a proximal só tem nexina. O número de 4 poros é constante para cada grão. Tanto os periféricos quanto os centrais apresentam os poros distribuídos sobre um mesmo plano. O aspecto da superfície é liso. Ela é interrompida na região distal por alguns canalículos situados geralmente na parte central.

Nas preparações encontram-se políades em diversas posições, tais como vistas de face, lateralmente e pelos ápices. Elas estão inteiras ou dissociadas, havendo grãos isolados com ou sem conteúdo protoplasmático.

Estratificação da exina: a sexina, que somente existe na região distal, é espessa e de aspecto ondulado, sendo que os baculos são regulares e de mesma altura (Fig. 17c₁). Não ocorrem desprendimentos entre sexina e nexina no pólo distal. Ainda na parte distal, o tegilo termina suavemente sobre o poro. Às vezes, sobre os poros, entre sexina e nexina, forma-se um vestíbulo bem visível (Fig. 17c₂). Encontram-se poros cobertos ou não de sexina. De um modo geral a estrutura da exina é semelhante à do gênero *Acacia*.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros das poliades: maior = $47,9 \pm 0,6$ (40 — 52,5) μ ; menor = $37,4 \pm 0,1$ (33,6 — 42) μ ; diâmetros médios dos grãos: polar = $\pm 11,8$ μ ; equatorial = $\pm 16,8$ μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 2,5$ μ ; espessura da exina = $\pm 2,5$ μ ; espessura da nexina = $\pm 0,8$ μ .

b) Wodehouse: diâmetros das poliades: maior = $35,8 \pm 0,6$ (29,4 — 42) μ ; menor = $25,3 \pm 0,3$ (21 — 29,4) μ .

PIPTADENIEAE

Piptadenia rigida Benth.

(Fig. 18; est. V, figs. 1 e 2)

Det.: A. Burkart

Loc.: Ibirama (SC)

Leg.: R. Klein n.º 2145

N.º de registro IOC: 76 (HBR)

Forma dos pólenes: poliades alongadas de 12 a 16 grãos de distribuição irregular. Cada grão apresenta o eixo equatorial maior que o polar. Na região distal a exina é completa, enquanto que na proximal só há nexina. O número de 4 poros é constante em cada grão, e eles estão situados sobre o plano equatorial. O aspecto da superfície é liso.

Em geral as poliades estão inteiras mas, muitas vezes, estão dissociadas em grãos isolados, que se podem apresentar com ou sem protoplasma.

Estratificação da exina: a sexina possui um tegilo delgado, sustentado por báculos muito finos (Fig. 18a₄). Às vezes, ele sofre uma depressão próxima ao pólo distal, limitando uma área polar antes de terminar suavemente sobre o poro (Fig. 18a₃). Seu limite externo é liso. A nexina é contínua, sofrendo um espessamento brusco e forte ao formar o poro, que é reduzido a um estreito canal (Fig. 18c₂).

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros das poliades: maior = $36,1 \pm 0,5$ (31,5 — 40) μ ; menor = $25,6 \pm 0,5$ (21 — 29,4) μ ; diâmetros médios dos grãos: polar = $\pm 10,2$ μ ; equatorial = ± 11 μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 2,5$ μ ; espessura da exina = $\pm 1,1$ μ ; espessura da nexina = menor que 0,8 μ .

b) Wodehouse: diâmetros das políades: maior = $29,4 \pm 0,1$ (27,3 – 33,6) μ ; menor = $23,1 \pm 0,3$ (18,9 – 27,3) μ .

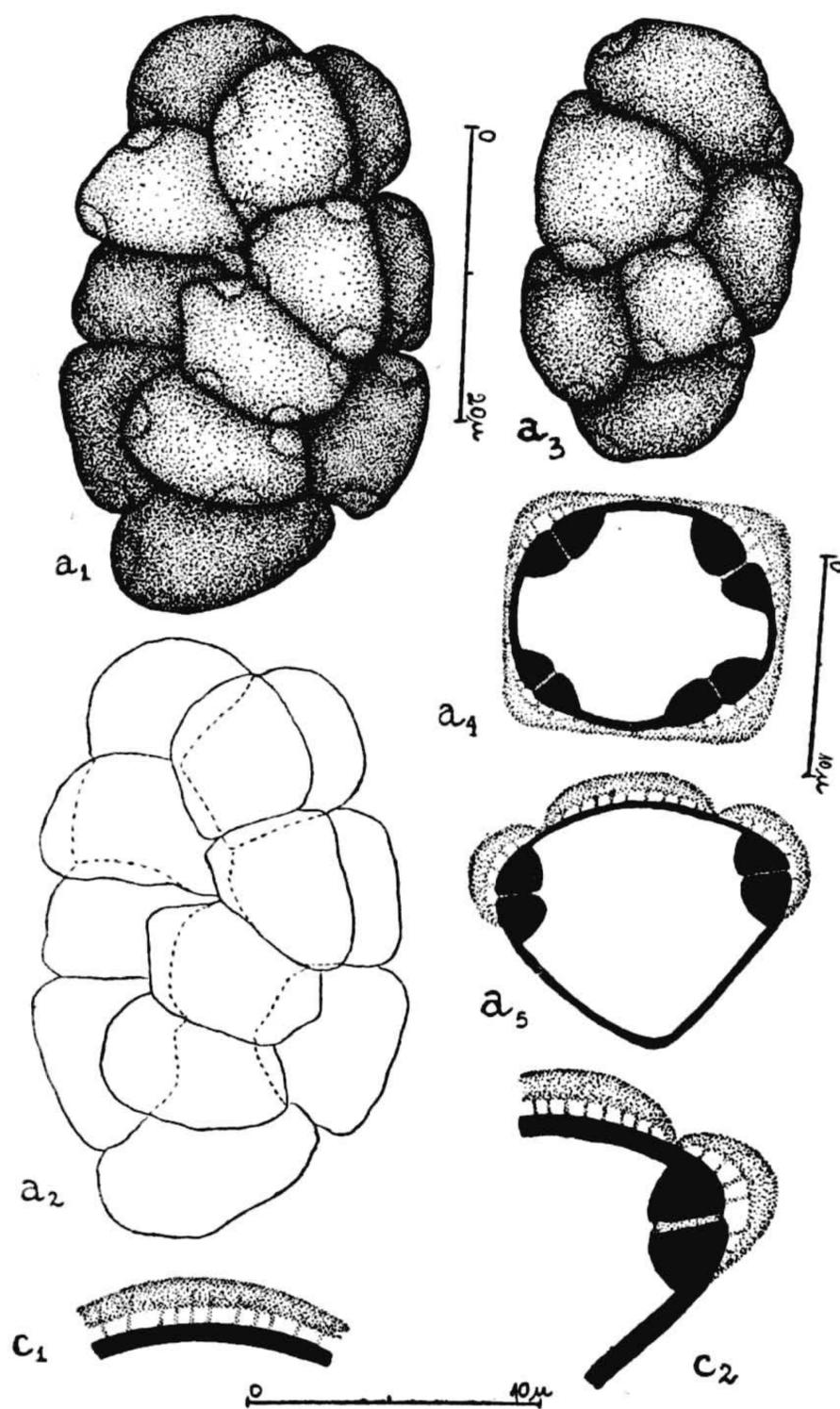


Fig. 18 — *Piptadenia rigida*. a) políade: a₁ = vista de face, superfície; a₂ = idem, corte óptico; a₃ = vista de lado, superfície; a₄ = grão isolado, vista polar, corte óptico; a₅ = grão isolado, vista equatorial, corte óptico; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal de um grão; c₂ = na região do poro, vendo-se antes d'este uma depressão do tegilo e o canal do poro.

***Pityrocarpa affinis* Burkart n. sp. ined.**

(Fig. 19; est. V, figs. 3 e 4)

Det.: A. Burkart

Loc.: Rio do Meio, Lauro Mueller (SC)

Leg.: Reitz e Klein n.º 8037

N.º de registro IOC: 108 (HBR); (HBR 25858)

Obs.: Isotypus n. sp.

Forma dos pólenes: políades de 8 grãos (ditétradas), ocorrendo sob três formas diferentes. Num dos tipos o arranjo dos grupos de quatro

é tetraedral, sendo que somente três grãos de cada tetraedro atingem

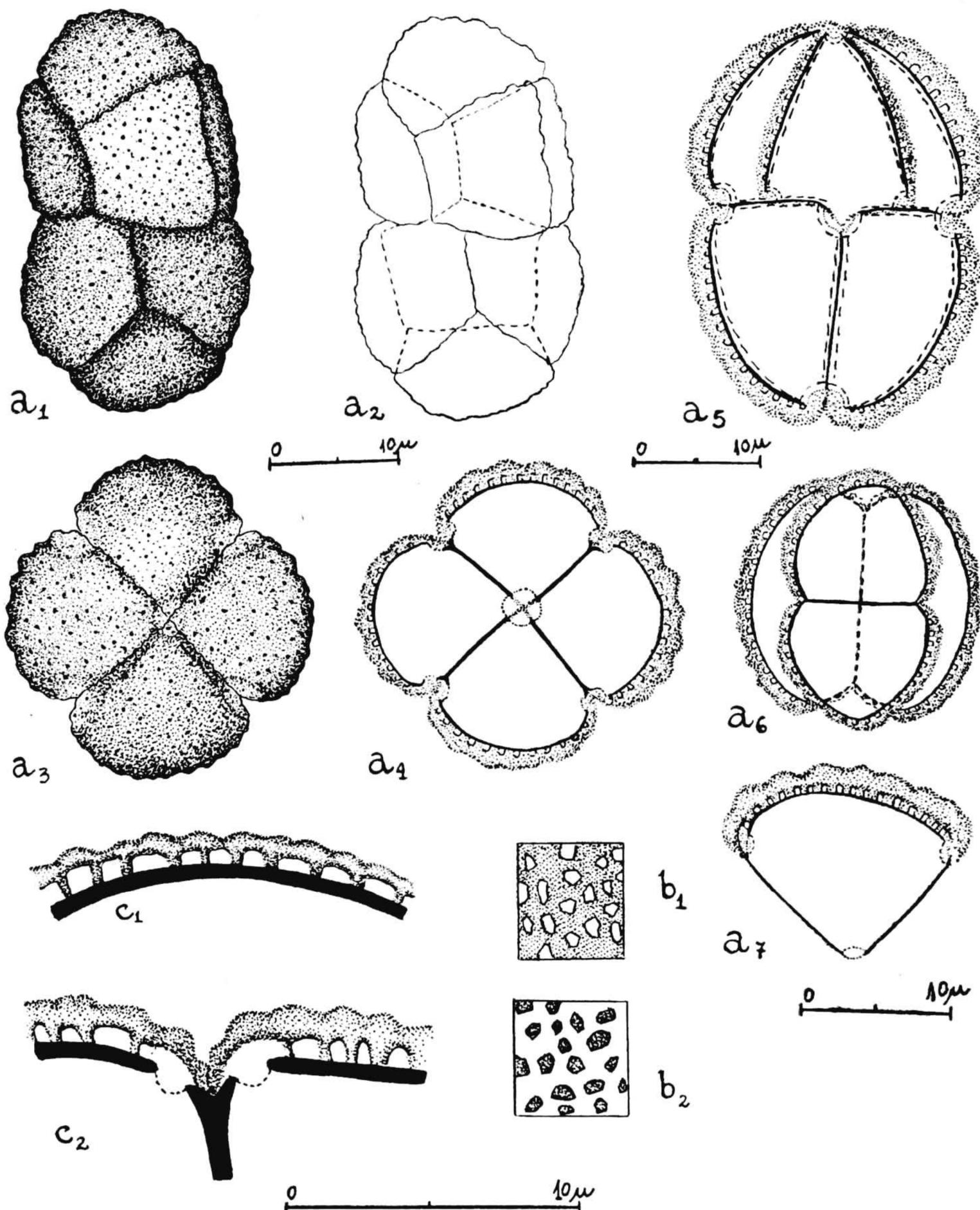


Fig. 19 — *Pityrocarpa affinis*. a) políade (ditétrade): a₁ = tipo de políade com os grãos em arranjo tetraedral, vista equatorial, superfície; a₂ = mesma políade, corte óptico, poros não representados; a₃ = outro tipo de políade, onde o plano equatorial é um plano de simetria, vista polar, superfície; a₄ = idem, vista polar, corte óptico; a₅ = terceiro tipo morfológico de políade, vista equatorial, corte óptico; a₆ = téttrade, pouco freqüente, corte óptico (poros não representados); a₇ = grão isolado, vista equatorial, corte óptico; b) superfície: b₁ = L. O. alto; b₂ = L. O. baixo; c) cortes transversais pela exina: c₁ = na região distal de um grão; c₂ = no encontro de dois grãos, vendo-se um poro em cada grão, notar os vestibulos.

o plano equatorial da políade. Em outro tipo, todos os grãos das téttrade atingem o plano equatorial da políade, sendo que faces opostas,

perpendiculares a este plano, se encontram, portanto, trata-se de um plano de simetria. No último tipo, todos os grãos atingem também o plano equatorial, sendo que as faces perpendiculares ao equador atingem o meio da face equatorial de um grão da tétrada oposta. O número de 24 poros é fixo nas políades. Cada grão isolado contém três poros, dois na região equatorial (aproximadamente sobre o plano equatorial do grão) e um na proximal. O aspecto da superfície é ligeiramente ondulado.

Nas preparações encontramos políades vistas em posição equatorial e polar e, esporadicamente, diferentes arranjos de tétrades, como por exemplo na figura 19a₆. São mais frequentes as políades inteiras do que os grãos isolados.

Estratificação da exina: a sexina é mais espessa que a nexina. O tegilo é delgado e sustentado por finos báculos. À medida que o tegilo se aproxima do poro, sofre uma invaginação, tornando-se mais delgado, até desaparecer no ponto de bifurcação das nexinas de grãos adjacentes. Origina-se, então, sobre cada poro, uma câmara desprovida de báculos — um pequeno vestíbulo. O tegilo, apesar de ondulado, é transparente.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros da políades: polar = $31,3 \pm 0,4$ (27,3 — 35,7) μ ; equatorial = $23 \pm 0,4$ (18,9 — 27,3) μ ; diâmetros médios dos grãos: polar = ± 15 μ ; equatorial = ± 12 μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 3,7$ μ ; espessura da exina = $\pm 1,7$; espessura da nexina = menor que 0,8 μ .

b) Wodehouse: diâmetros das políades: polar = $23,2 \pm 0,4$ (16,8 — 25,2) μ ; equatorial = $17 \pm 0,4$ (12,6 — 21) μ .

***Pityrocarpa paniculata* (Benth.) Brenan**

Sin.: *Piptadenia paniculata* Benth.

(Fig. 20; est. V, fig. 5)

Det.: A. Burkart

Loc.: Matador, Rio do Sul (SC)

Leg.: Reitz e Klein n.º 7617

N.º de registro IOC: 65 (HBR); (HBR 25856)

Forma dos pólenes: políades de 16 grãos, semelhantes às do gênero *Acacia*. Nos grãos, em geral, o eixo polar é menor que o equatorial. A exina é completa na região distal, enquanto que na proximal só há nexina. O número de 4 poros é constante e eles ficam dispostos sobre o plano equatorial do grão. O aspecto da superfície é liso.

Nas preparações encontram-se políades em vista de face e de lado, sendo que muitas estão enrugadas. É mais comum encontrarmos políades inteiras do que grãos isolados.

Estratificação da exina: a sexina é tectada-baculada, de superfície lisa, sendo os báculos bem baixos. A estrutura do poro é muito semelhante à dos de *Newtonia glaziovii*, apresentando também um vestíbulo. Não há desprendimentos entre sexina e nexina no polo distal. De um modo geral, a estrutura da exina é semelhante à do gênero *Acacia*.

Dimensões: a) Acetólise: diâmetros das políades: maior = $44,5 \pm 0,5$ (42—50,4) μ ; menor = $38,1 \pm 0,5$ (33,6—42) μ ; diâmetros médios dos grãos: polar = ± 14 μ ; equatorial = ± 18 μ ; diâmetro médio dos poros = $\pm 3,3$ μ ; espessura da exina = $\pm 2,5$ μ ; espessura da nexina = $\pm 0,8$ μ .

b) Wodehouse: diâmetros das políades: maior = $31,5 \pm 0,5$ (25,2—33,6) μ ; menor = $25 \pm 0,5$ (21—29,4) μ .

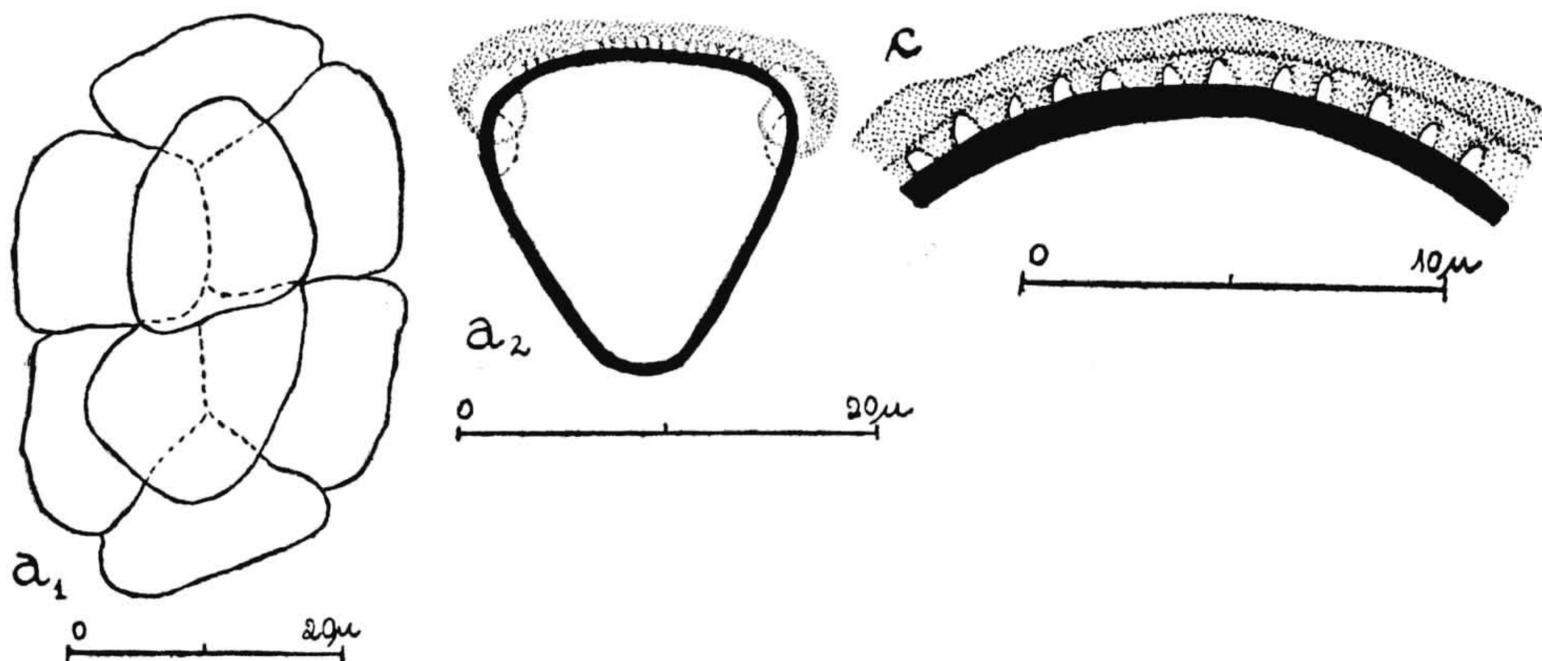


Fig. 20 — *Pityrocarpa paniculata*. a) políade: a₁ = metade de uma políade, vista lateral, corte óptico; a₂ = grão isolado, corte óptico; c) corte transversal pela exina na região distal de um grão.

DISCUSSÃO POLÍNICA DAS ESPÉCIES DE MIMOSOIDEAE ESTUDADAS.

As diversas políades de *Mimosoideae* examinadas diferem em primeiro lugar quanto ao número de grãos. Tentamos dividi-las em 5 grupos:

1) As políades de *Mimosa taimbensis* diferem das demais por apresentarem somente 4 grãos, isto é, trata-se de tétradas. O número de 20 poros é relativamente elevado.

2) Este grupo contém políades de 8 grãos (ditétrades). Em *Calliandra selloi* a políade é muito achatada, com os grãos dispostos sobre um mesmo plano; sua principal característica é uma nexina formada de duas camadas (corando-se a externa como a sexina), sendo que a externa cobre os poros. As das duas outras espécies diferem quanto ao

número de poros: em *Pityrocarpa affinis* cada políade possui 24 poros (3 em cada grão); em *Mimosa bimucronata* encontramos somente 12 poros, cada um formado pela participação de 3 grãos.

3) A forma das políades de *Newtonia glaziovii* e *Piptadenia rigida* é irregular e o número de grãos varia de 12 a 16; encontram-se sempre 4 poros sobre o plano equatorial de cada grão. É possível separar as duas espécies por meio do forte espessamento da nexina em *Piptadenia rigida*, reduzindo o poro a um estreito canal, enquanto que em *Newtonia glaziovii* a nexina fica cada vez mais delgada nos poros; a estrutura de sua exina é semelhante à do gênero *Acacia*.

4) Este grupo caracteriza-se por apresentar 16 grãos em cada políade, dispostos regularmente, sendo 8 centrais e 8 periféricos quando as políades são vistas de face. Esta distribuição dos grãos é característica do gênero *Acacia*. Distinguem-se as políades de *Inga marginata* e *Pithecolobium langsdorfii* das de *Acacia* pela estrutura da exina, principalmente pela presença de canalículos nas das duas primeiras; estas somente podem ser separadas pelas dimensões dos grãos e das exinas, menores em *I. marginata*. Os pólenes de *Pityrocarpa paniculata* diferem dos demais pela ausência de expansões de nexina sobre os poros; o número de 4 poros para cada grão faz lembrar os de *Newtonia glaziovii*.

5) Neste grupo as políades têm normalmente sempre mais de 20 grãos, incluindo *Affonsea hirsuta* no grupo do gênero *Inga* (exceto *I. marginata*), pois pelo pólen não nos foi possível distinguir os dois gêneros.

Resumindo:

Políades	{	com 4 grãos (tétrades)			<i>Mimosa taimbensis</i>		
		com 8 grãos) (ditétrades)	}	assimétricas		<i>Calliandra selloi</i>	
				simétricas	}	com 12 poros	<i>Mimosa bimucronata</i>
						com 24 poros	<i>Pityrocarpa affinis</i>
		com 12 a 16 grãos (irregulares)	}	com espessamento da nexina			<i>Piptadenia rigida</i>
				em volta dos poros			
sem este espessamento					<i>Newtonia glaziovii</i>		
com 16 grãos (regulares)	}	com exina do tipo "Acacia"	}	com expansões de nexina nos poros	<i>Acacia</i>		
				sem estas expansões	<i>Pityrocarpa pani- culata</i>		
	}	com exina do tipo "Inga"	}	grãos menores	<i>Inga marginata</i>		
				grãos maiores	<i>Pithecolobium langsdor- fii</i>		
		com mais de 20 grãos			<i>Affonsea hirsuta</i> e <i>Inga</i> (todas as espé- cies estudadas exce- to <i>I. marginata</i>).		

CONCLUSÕES

1. A distribuição dos pólenes das *Mimosoideae* em grupos segundo a sua morfologia, não corresponde às Tribus da Botânica Sistemática, ao contrário do que foi verificado, em traços gerais, para as duas outras subfamílias, *Papilionatae* e *Caesalpinioideae*. Nota-se que as espécies estudadas apresentam os grãos de pólen agrupados, desde tétrades, como em *Mimosa taimbensis*, até políades (com 32 grãos), como em *Inga lentiscifolia*.

2. Encontra-se as mais diversas formas de pólenes em *Mimosoideae*: desde grãos isolados até políades com 32 grãos (Erdtman, 1952 e Nair e Sharma, 1962); desde grãos com 3 (ocasionalmente 2) aberturas, até outros com 8 aberturas; desde grãos com superfícies lisas, até outros com ornamentações bem expressivas. Assim, esta subfamília não está nitidamente delimitada, indicando pela transição de políades a grãos isolados (van Campo e Guinet, 1961) a existência de relações com as duas outras subfamílias, nas quais políades não são encontradas. Desta maneira, temos de um lado as *Papilionatae* e *Caesalpinioideae* e de outro as *Mimosoideae*, sem que haja uma separação polínica definida entre elas.

3. Segundo TAUBERT (1894), há estreitas relações filogenéticas entre as *Leguminosae* e as *Rosaceae* (*Chrysobalanaceae*) e *Connaraceae*, o que corresponde na morfologia polínica às relações entre grãos tricolporados isolados; entretanto, a ligação entre as *Connaraceae* e o gênero *Affonsea* (Taubert) não pode ser apoiada pela morfologia polínica, pois naquela família encontram-se somente grãos isolados, enquanto que neste gênero os grãos estão reunidos em políades de 26 a 32 grãos, semelhantes às do gênero *Inga*.

SUMMARY

In order to finish the study of pollen grains of arboreal *Leguminosae* from south brazilian rain forests, this part of our Pollen Catalogue deals with the subfamily *Mimosoideae*.

The grains of all examined species are grouped, from tetrads (like *Mimosa taimbensis*) to polyads with 32 grains (like *Inga lentiscifolia*). In relation to the morphology of these polyads, the pollen grains from the present species were distributed in five different groups. However, these groups are not in correspondence with the five Tribus in which these species are distributed, in opposition with our observations in *Papilionatae* and *Caesalpinioideae*.

We were not able to found clear separations between the pollen grains of the subfamilies studies. The tricolporated type, a little prolate, occurs frequently in the three subfamilies, whereas the *Mimosoideae* are characterized by polyads. However this last subfamily may present also isolated grains.

ZUSAMMENFASSUNG

Als letzte der Arbeiten ueber Pollen der Baum — Leguminosen aus den suedbrasilianischen Regenwaeldern, behandelt dieser Teil unseres Pollen — Kataloges die Unterfamilie *Mimosoideae*.

Die Koerner aller untersuchten Arten treten in Gruppen auf, von Tetraden (wie bei *Mimosa taimbensis*) bis zu Polyaden mit 32 Koernern (wie bei *Inga lentiscifolia*). Entsprechend der Morphologie der Polyaden, wurden die Pollen der vorliegenden Arten in fuenf Gruppen unterteilt, die jedoch nicht den fuenf Tribus, welcher diese Arten angeh hoeren, entsprechen, im Gegensatz zu vorhergehenden Beobachtungen an *Papilionatae* e *Caesalpinioideae*.

Zwischen den Pollenkoernern der drei Unterfamilien konnte keine genaue Trennungsgrenze festgelegt werden. Der dreicolporate, leicht prolate Typ wurde haeufig in den drei Unterfamilien festgestellt, waehrend die *Mimosoideae* durch die Polyaden gekennzeichnet werden, obwohl auch sie isoliert auftretende Koerner vorweisen.

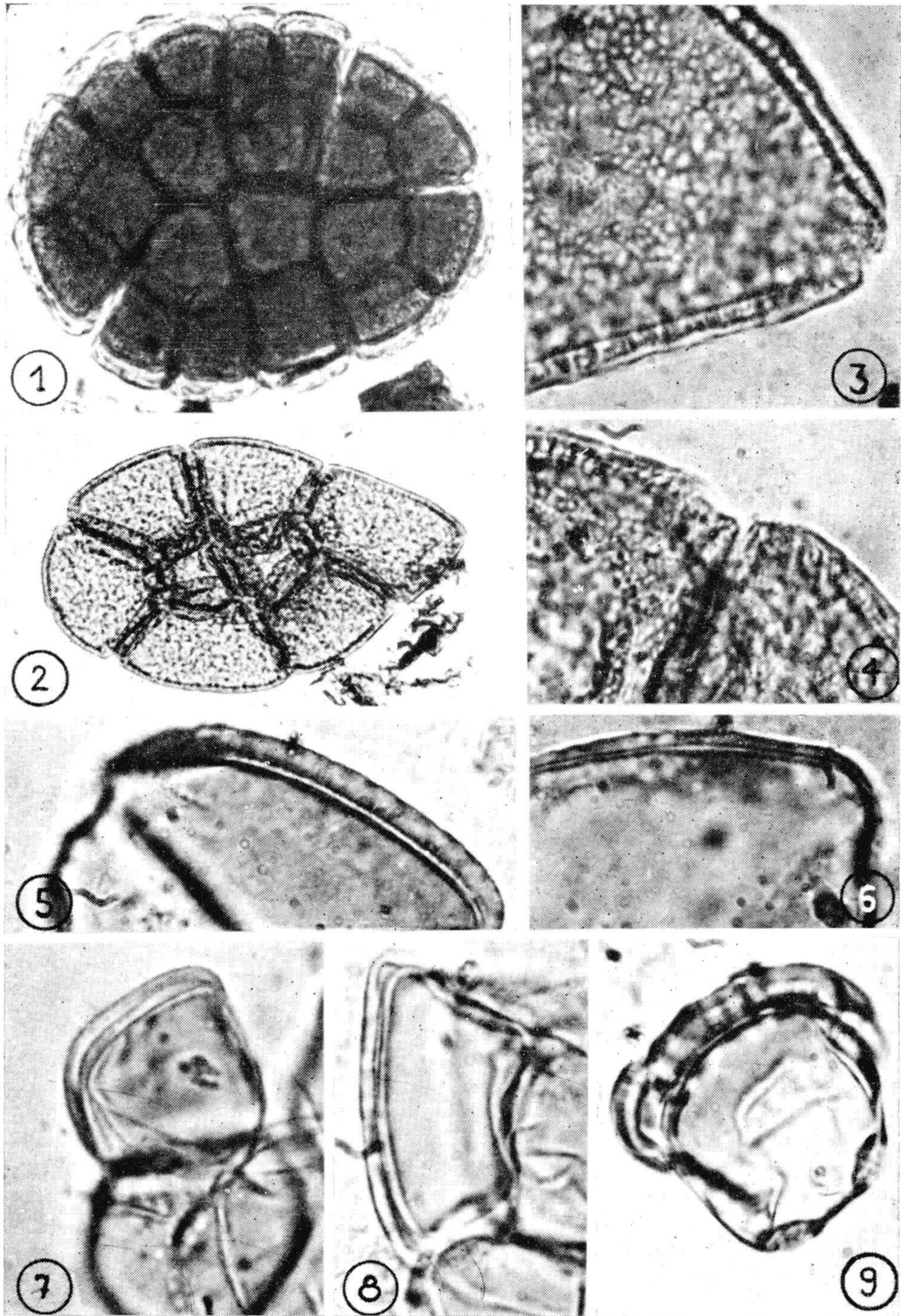
BIBLIOGRAFIA

- BARTH, O. M. e SILVA, S. A. F., 1963. Catálogo Sistemático dos Pólens das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional. IV — *Cunoniaceae*, *Rosaceae* e *Connaraceae*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 61 (3): 411-427.
- BARTH, O. M., 1964. Catálogo Sistemático dos Pólens das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional. V — *Papilionatae*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 62: 95-133.
- BARTH, O. M., 1964. Catálogo Sistemático dos Pólens das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional. VI — *Caesalpinioideae*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 62: 169-201.
- BARTH, O. M. 1965, Glossário Palinológico. Parte complementar ao Catálogo Sistemático dos Pólens das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 63: 133-162.
- BARROS, M. M., 1963. Contribuição ao estudo das poliades polínicas em *Leguminosae* — *Mimosoideae*. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro* 7 (1): 1-6.
- BURKART, A., 1964. Sinopsis de las especies de *Mimosa* de la serie *Lepidotae*. *Darwiniana* 13 (2-4): 343-427.
- VAN CAMPO, M. e GUINET, 1961. Les pollens composés. L'exemple des *Mimosacées*. *Pollen et Spores* III (2): 201-218.
- COETZEE, J. A., 1955. The morphology of *Acacia pollen* (Leg. Mim.). *South Afr. J. Sci.* 52: 23-27.
- ENGLER, A. e GILC, E., 1924. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. XLII + 420 pp. Verlag von Gebrueder Borntraeger, Berlin.
- ERDTMAN, G., 1952. *Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Angiosperms*. XII + 539 pp., Chronica Botanica Co. Waltham. Mass.
- ERDTMAN, G., 1954. Pollen Morphology and Plant Taxonomy. *Grana palyn* I (1): 65-81 e *Bot. Not.* (1954) 2, Lund.
- FAEGRI, K., 1956. Recent trends in palynology. *Bot. Rev.* 22: 639-664.

- HUTCHINSON, J., 1959. *The Families of Flowering Plants*. XV + 792 pp. Clarendon Press, Oxford.
- NAIR, P. K. K., e SHARMA, M., 1962. Pollen grains of Indian plants. IV. *Leguminosae*. *Bull. Nat. Bot. Gard.* 65: 1-38.
- SANTOS, C. F. DE OLIVEIRA, 1961. *Morfologia e Valor Taxonômico do Pólen das Principais Plantas Apícolas*. Tese da Escola Superior de Agricultura, "Luiz de Queiroz", Piracicaba, S. Paulo. 92 pp.
- SELLING, O. H., 1947. Studies in the Hawaiian Pollen Statistic. II. B. P. *Bishop Museum, Spec. Publ.* 38: 1-430.
- CKVARLA, J. J. e LARSON, D. A., 1963. Nature of cohesion within pollen tetrads of *Typha latifolia*. *Science* 140 (3563): 173-175.
- TAUBERT, P., 1894. *Leguminosae* in Engler, A. e Prantl. K., *Die Natuerlichen Pflanzenfamilien*. III. Teil. 3. Abteilung. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- VISHNU-MITRE e SHARMA, B. D., 1962. Studies of Indian Pollen Grains. I. *Leguminosae*. *Pollen et Spores* IV (1): 5-45.
- WETTSTEIN, R., 1944. *Tratado de Botánica Sistemática*. (Trad. P. Font Quer) XIX + 1039 pp. Ed. Labor, Argentina.
- WODEHOUSE, R. P., 1935. *Pollen Grains*. 574 pp. Mc Graw-Hill Co. New York.

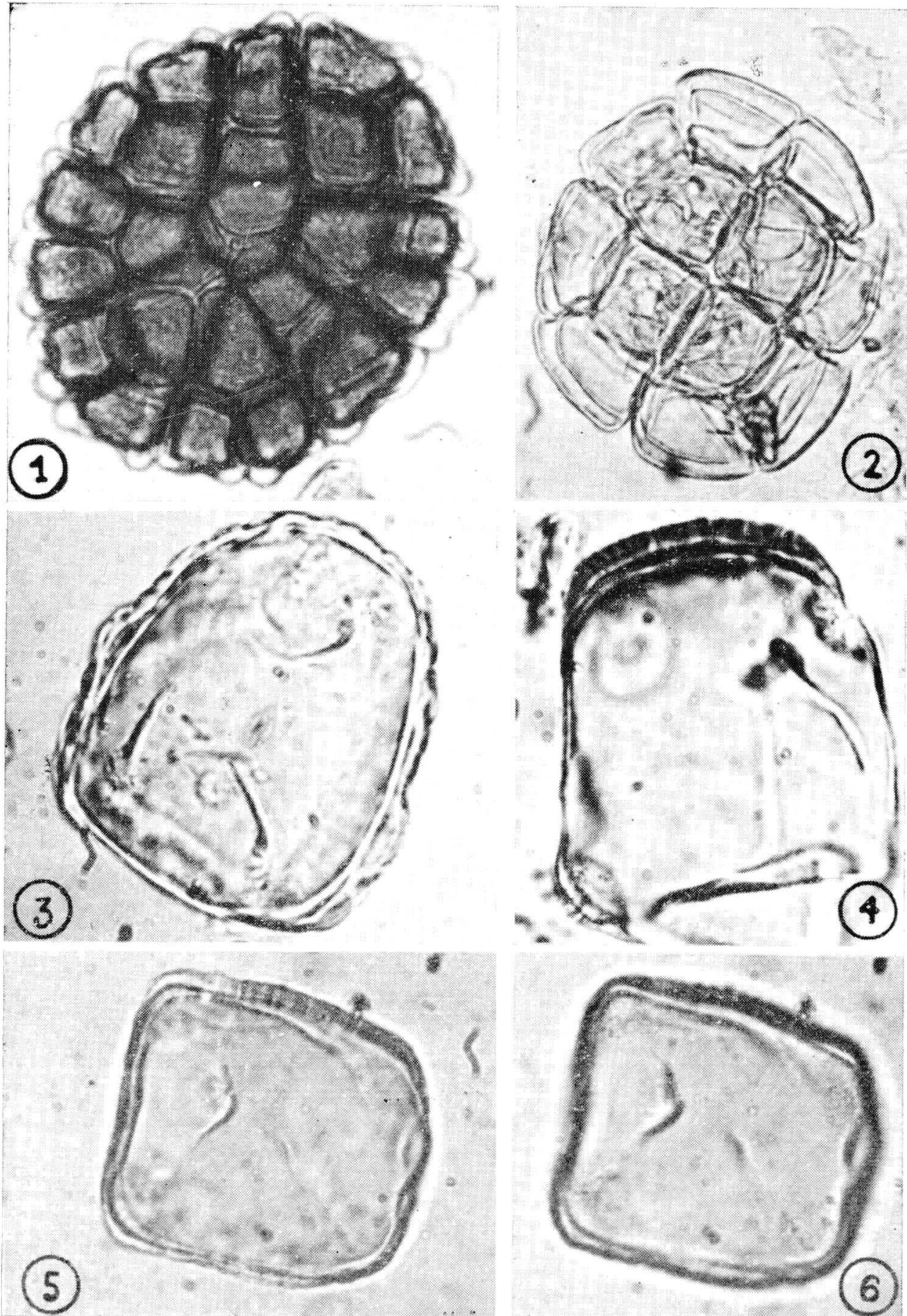
ESTAMPA I

- Fig. 1 — *Affonsea hirsuta*, poliade vista de face, (400 x) .
- Fig. 2 — *Calliandra selloi*, poliade vista de face (270 x) .
- Fig. 3 — *Calliandra selloi*, poro terminal, corte óptico (1250 x) .
- Fig. 4 — *Calliandra selloi*, poro lateral (entre dois grãos adjacentes, corte óptico (1250 x) .
- Fig. 5 — *Inga lushnathiana*, exina (1300 x) .
- Fig. 6 — *Inga edulis*, exina (1300 x) .
- Fig. 7 — *Inga lentiscifolia*, exina (1000 x) .
- Fig. 8 — *Inga marginata*, exina (1000 x) .
- Fig. 9 — *Inga virescens*, grão isolado, vista equatorial, corte óptico: exina e poros (1000 x) .



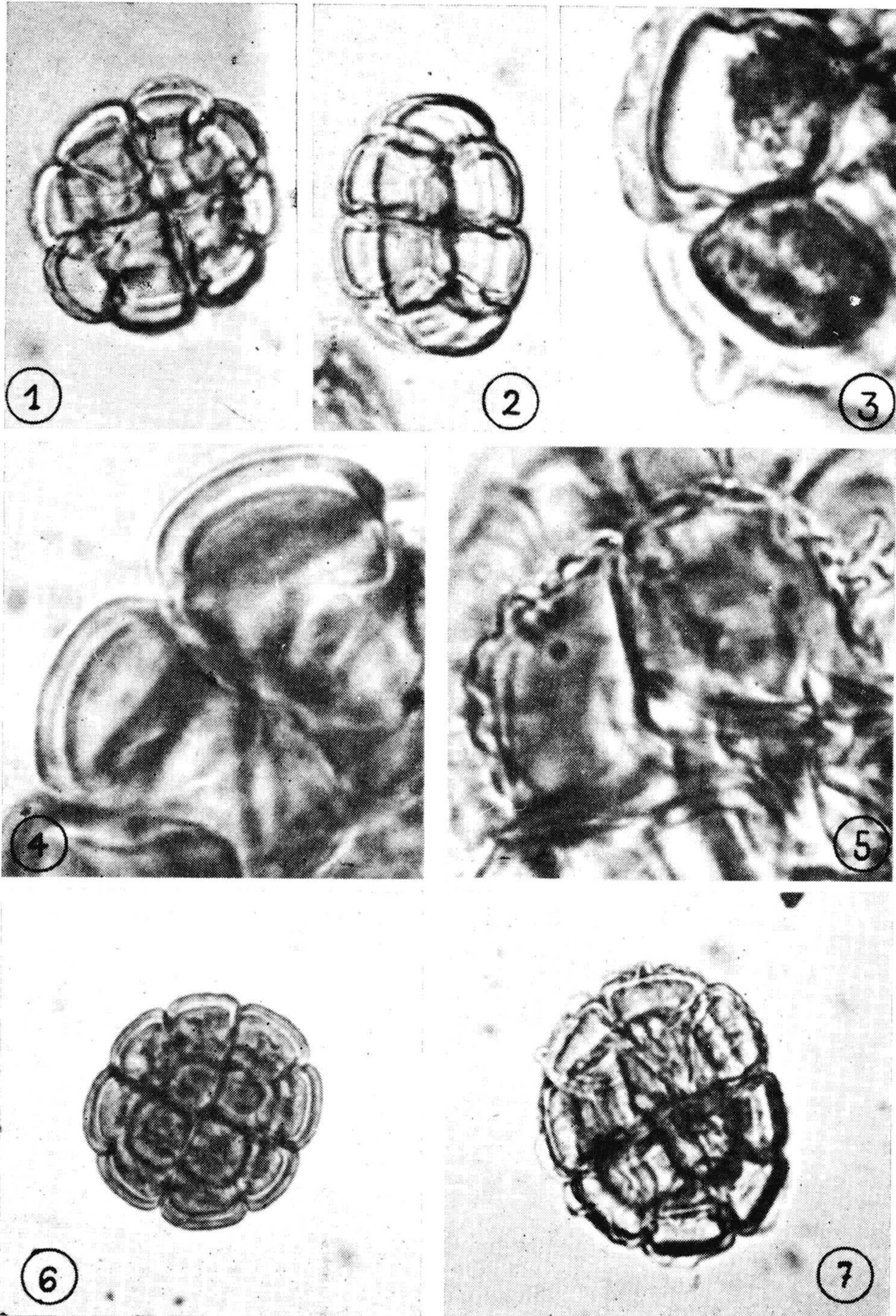
ESTAMPA II

- Fig. 1 — *Inga lentiscifolia*, políade vista de face (530 x).
Fig. 2 — *Inga marginata*, políade vista de face (620 x).
Fig. 3 — *Inga striata*, grão isolado, região proximal, corte óptico: exina e poros (1000 x).
Fig. 4 — *Inga sessilis*, grão isolado, vista equatorial, corte óptico: exina e poros (1000 x).
Fig. 5 — *Pithecolobium longsdorfii*, grão isolado, corte óptico: exina (1250 x).
Fig. 6 — *P. langsdorfii*, grão isolado, região proximal: poros (1250 x).



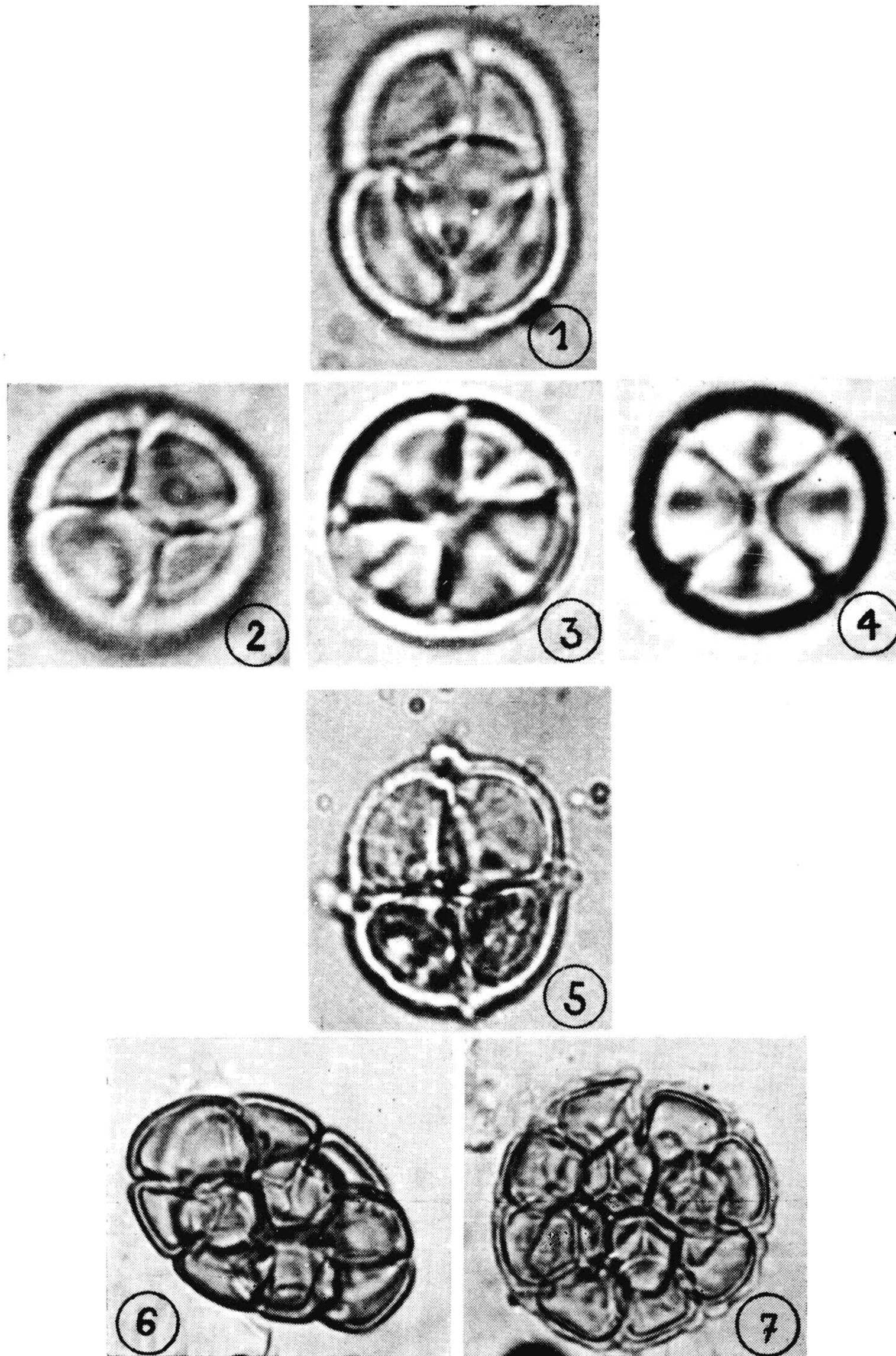
ESTAMPA III

- Fig. 1 — *Acacia adherens*, políade vista de face (800 x) .
Fig. 2 — *A. adhaerens*, políade, vista lateral (800 x) .
Fig. 3 — *A. adhaerens*, exina; notar o desprendimento da sexina no pólo distal de um dos grãos (2100 x) .
Fig. 4 — *A. catharinensis*, exina (2100 x) .
Fig. 5 — *A. nitidifolia*, exina (grãos centrais) (2100 x) .
Fig. 6 — *A. catharinensis*, políade vista de face (800 x) .
Fig. 7 — *A. nitidifolia*, políade vista de face (800 x) .



ESTAMPA IV

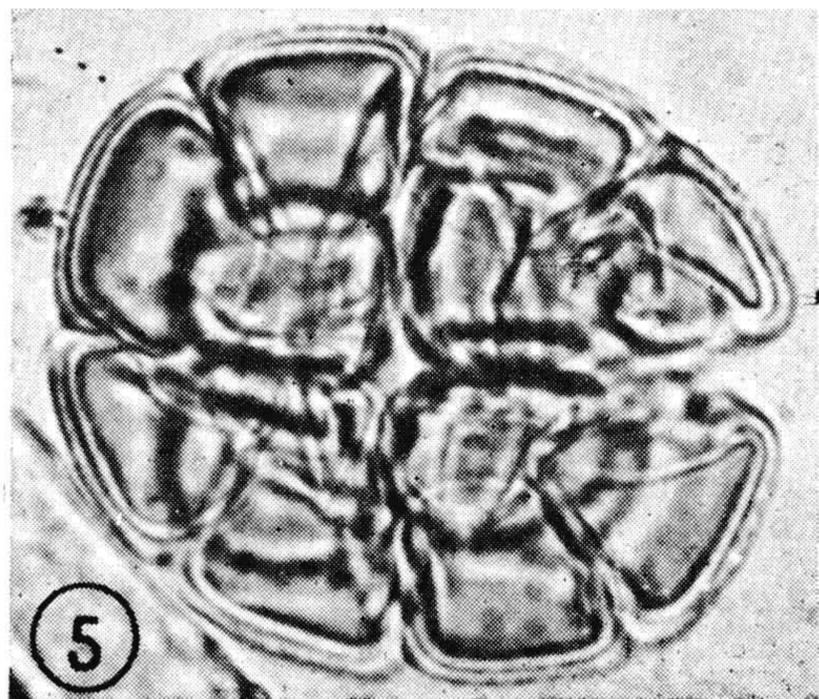
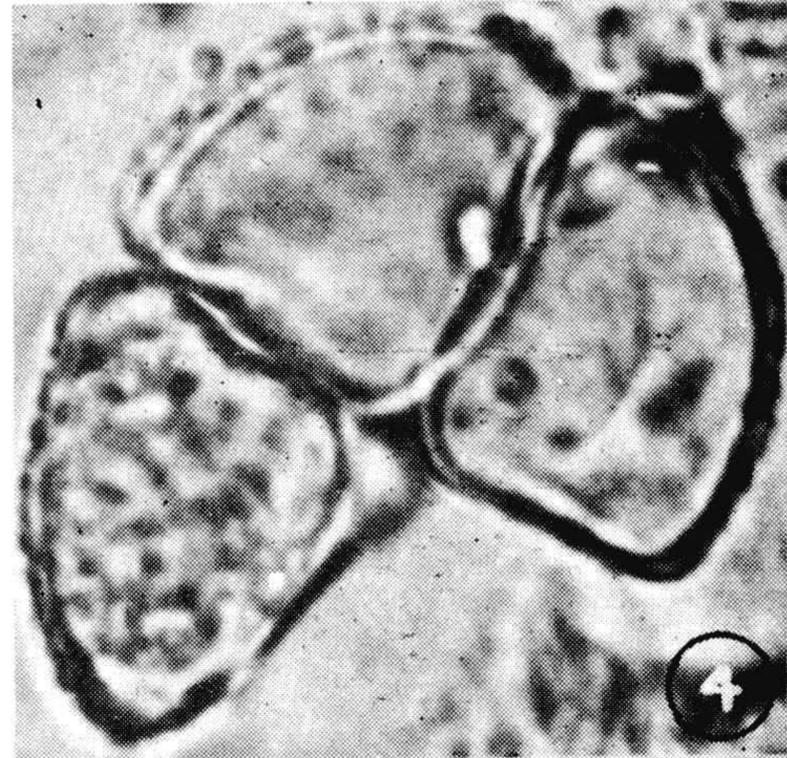
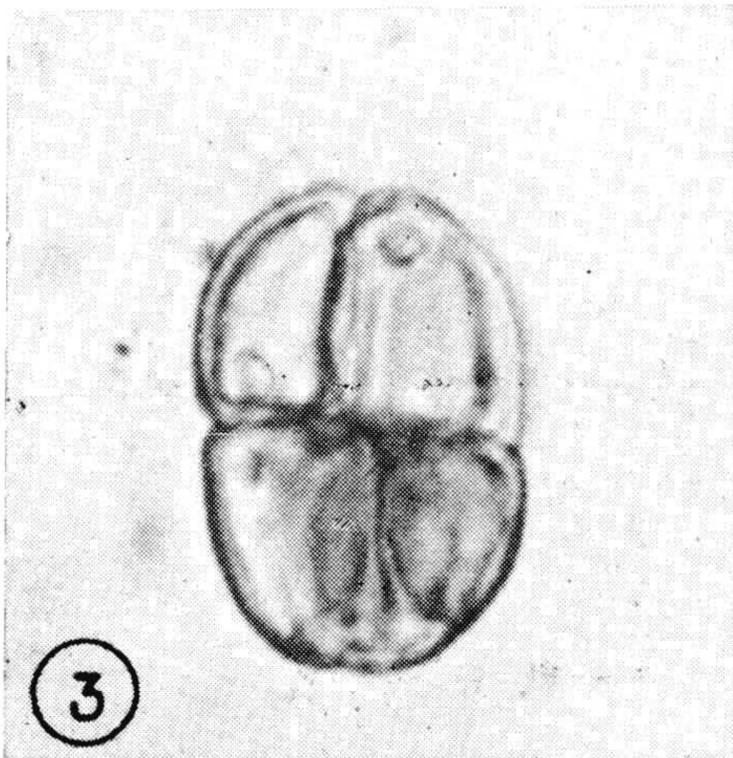
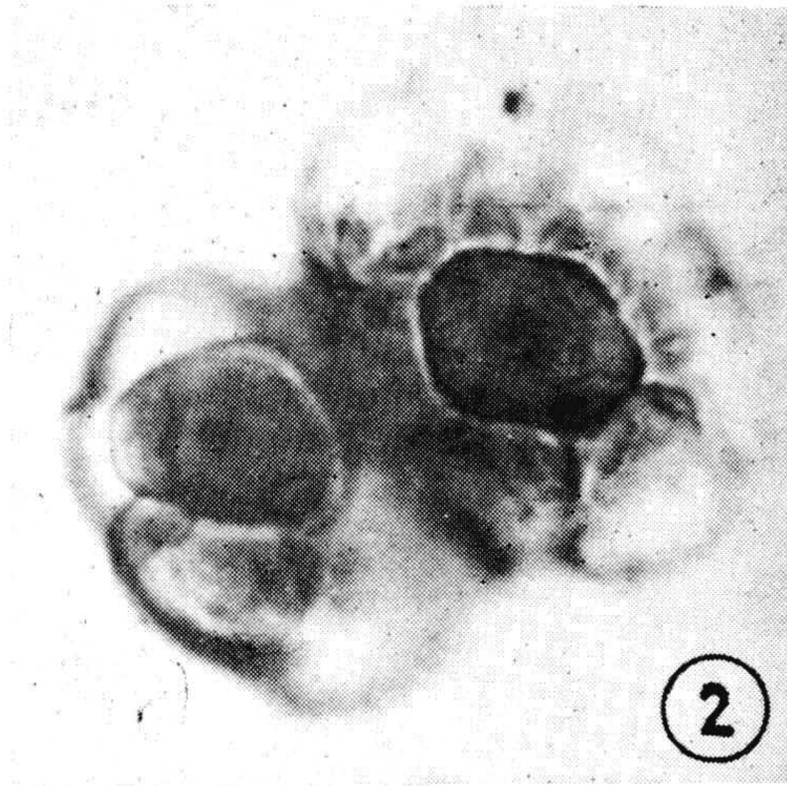
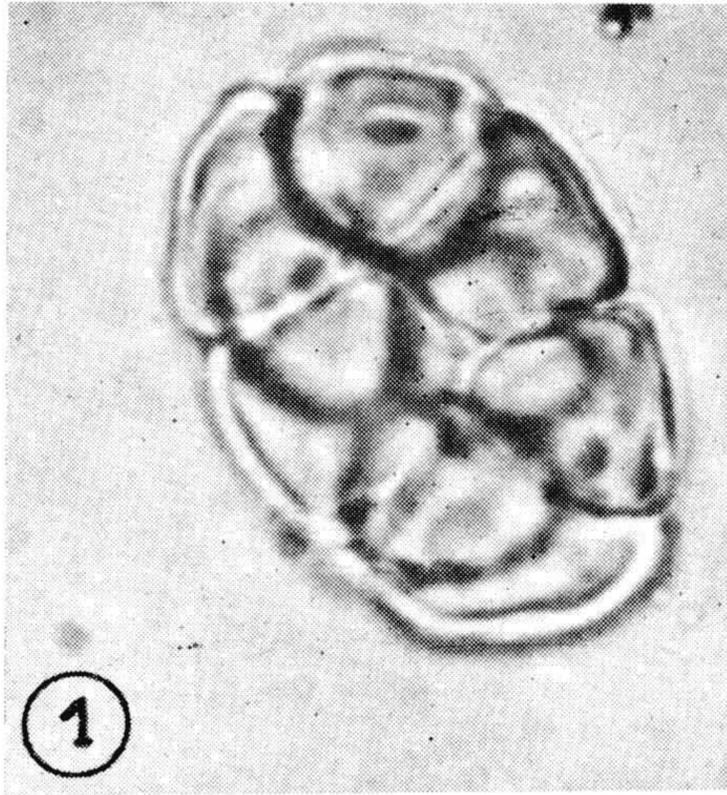
- Fig. 1 — *Mimosa bimucronata*, políade (ditétrada), vista equatorial (3300 x).
Figs. 2-4 — *M. bimucronata*, políade (ditétrada), vista polar; cortes ópticos em níveis sucessivos, correspondendo às posições primeira, terceira e última da Fig. 15d do texto (3300 x).
Fig. 5 — *M. taimbensis*, tétrade vista de face, corte óptico (2000 x).
Fig. 6 — *Newtonia glaziovii*, políade, vista lateral (1000 x).
Fig. 7 — *N. glaziovii*, políade vista de face (1000 x).



BARTH & YONESHIGUE: Catálogo sistemático dos pólenes

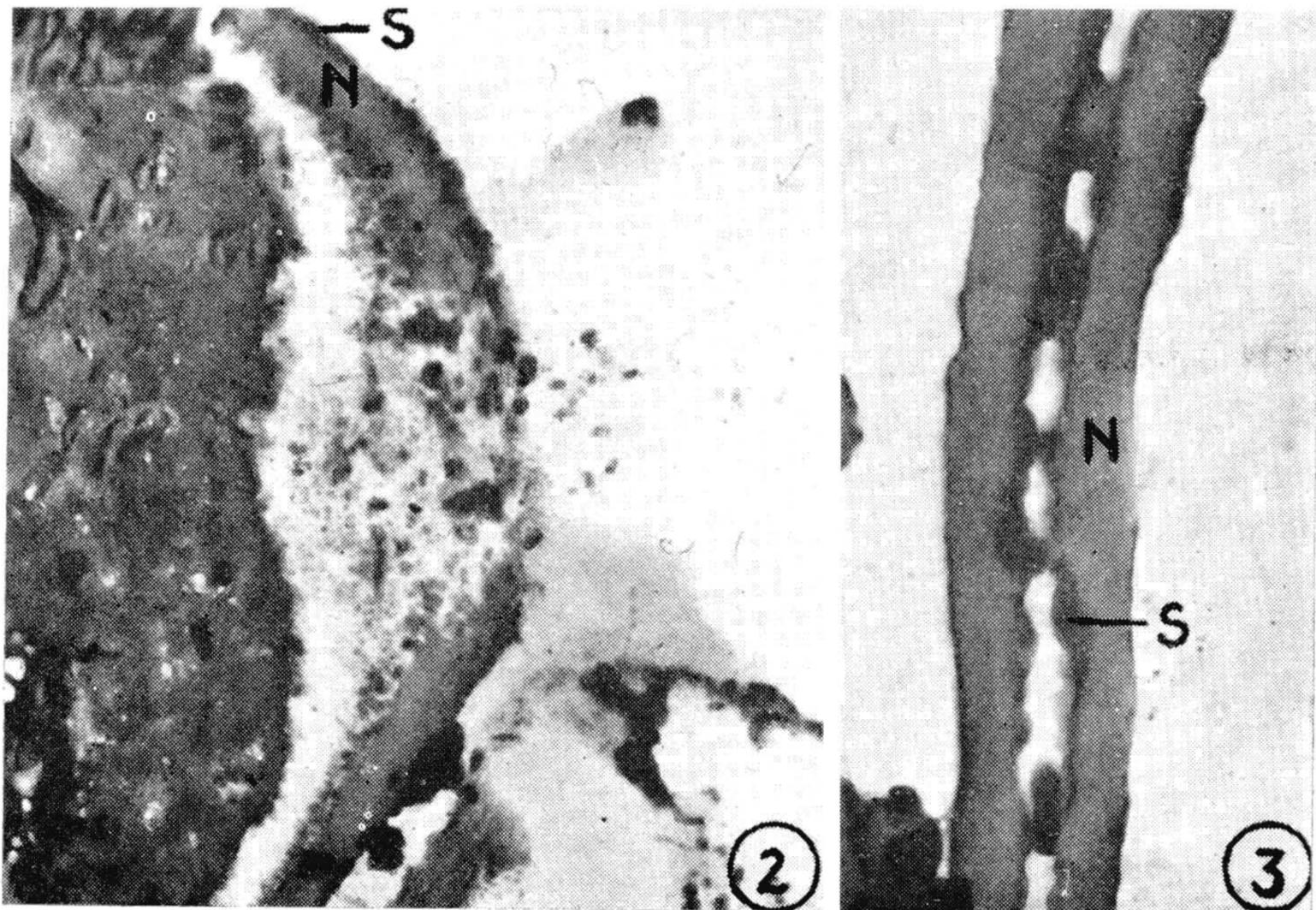
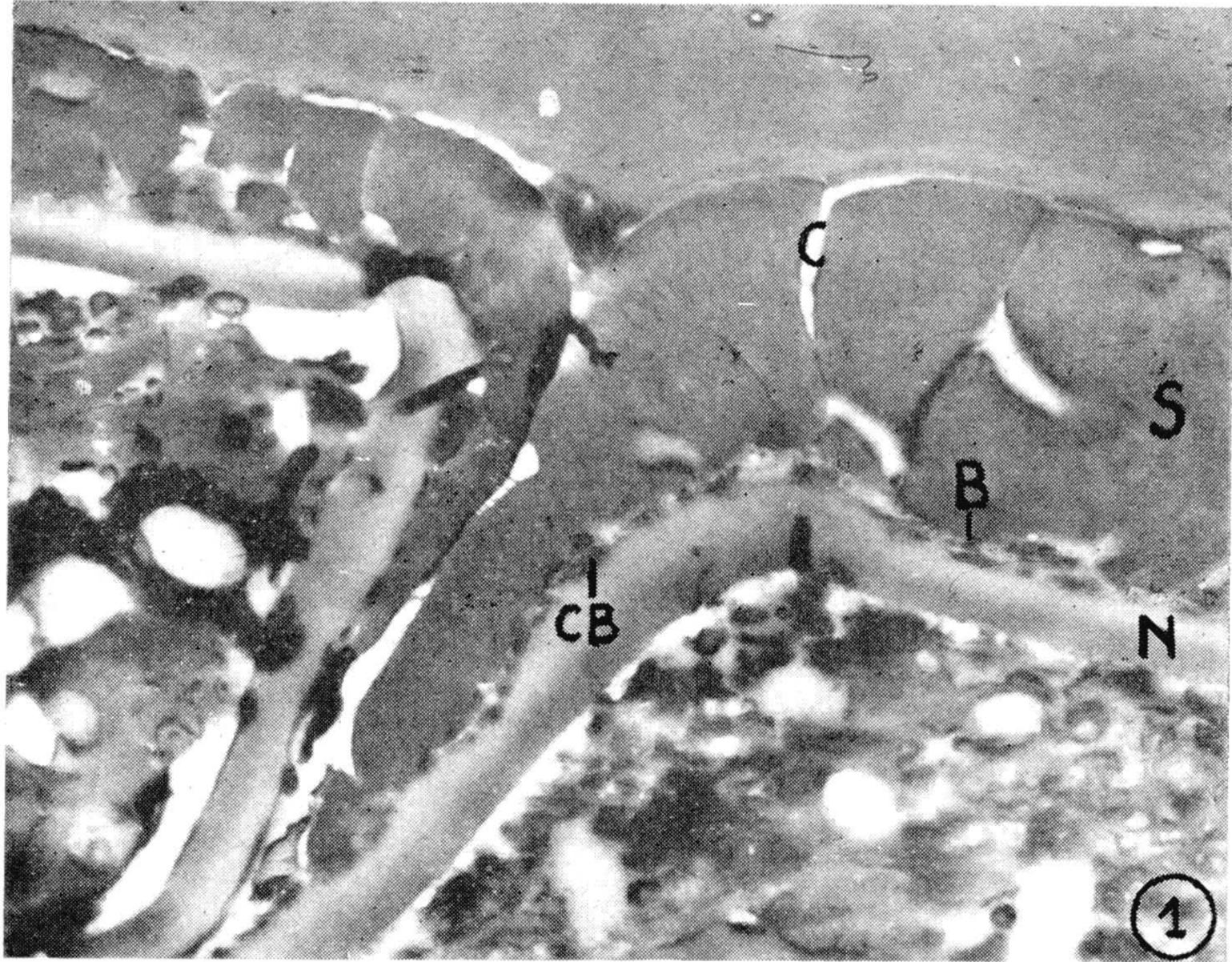
ESTAMPA V

- Fig. 1 — *Piptadenia rigida*, políade, vista lateral (1400 x) .
Fig. 2 — *P. rigida*, políade, superfície (1400 x) .
Fig. 3 — *Pityrocarpa affinis*, políade (ditétrada), vista equatorial (1200 x) .
Fig. 4 — *P. affinis*, exina (2000 x) .
Fig. 5 — *P. paniculata*, políade vista de face (1300 x) .



ESTAMPA VI

- Fig. 1 — *Inga striata*. Micrografia eletrônica de um corte transversal pelas exinas na região distal de dois grãos adjacentes. Observa-se uma sexina (S), perfurada por canaliculos (C), apoiada em pequeninos bâculos (B), fragmentos de uma camada basal (CB, ou “foot-layer”) e a seguir uma nexina (N) lisa (12500 x).
- Fig. 2 — *I. striata*. Corte transversal por um poro. (O protoplasma está mal preservado, pois trata-se de material de herbário fixado diretamente em álcool absoluto (10000 x).
- Fig. 3 — *I. striata*. Corte transversal pelas exinas (nexina e restos de sexina) das faces de contato de dois grãos adjacentes (o protoplasma destacou-se) (20000 x).



BARTH & YONESHIGUE: Catálogo sistemático dos pólenes