

CATÁLOGO SISTEMÁTICO DOS PÓLENS DAS PLANTAS ARBÓREAS DO BRASIL MERIDIONAL XII — PALMAE¹

ORTRUD MONIKA BARTH* e **ALDA FERREIRA BARBOSA**

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Guanabara
(Com 15 figuras)

Abrangendo um pequeno grupo natural de espécies, esta parte do Catálogo trata das palmeiras da floresta subtropical latifoliada de Santa Catarina. Excetuando-se o gênero **Butia**, de formações mais abertas, os demais gêneros participam dos estratos baixos das florestas, geralmente abrigados à sombra das copas das grandes árvores. O reduzido número de espécies que ocorre naquelas florestas, não permite chegar a qualquer conclusão filogenética com famílias afins. Dêste modo, o presente trabalho representa melhor um complemento às demais partes do Catálogo.

Os grãos de pólen aqui estudados serão comparados com os de numerosas espécies de vários países examinados por **Punt** (1966) e **Thanikaimoni** (1966).

MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado é proveniente do Herbário "Barbosa Rodrigues" (HBR), Itajaí, SC, como o das demais partes do Catálogo. Os métodos de preparo e estudo do material polínico são igualmente os mesmos, compreendendo a acetólise do material e, no cálculo das médias estatísticas, o método do desvio padrão da média, baseado na leitura das medidas em 25 grãos de pólen diferentes. A terminologia baseia-se no Glossário de **Barth** (1965).

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas, T. C. 4 358.

1 Recebido para publicação a 12 de julho de 1971.

Abreviações: E₁ = eixo maior em vista polar;
 E₂ = eixo menor em vista polar;
 L.O. = estudo do aspecto da superfície, abrangendo regiões claras (*lux*) e regiões escuras (*obscuritas*), variáveis segundo o plano de focalização.

RESULTADOS

Astrocaryum aculeatissimum (Schott.) Burr.

Nome vulgar: brejaúba

(Figs. 1, 8 e 9)

Det.: R. Reitz.

Loc.: Morro da Brejaúba, Garuva (SC).

Leg.: R. Reitz 5681.

N.º de registro IOC: 443 (HBR).

Forma dos pólenes grãos grandes, triangulares com vértices arredondados em vista polar, subtriangulares em vista equatorial, geralmente tricotomocolpados, às vezes 1 — colpados, de superfície finamente estruturada.

Estratificação da exina: sexina (1,1 μ) mais espessa que a nexina 2 (0,4 μ), tectada. O teto (0,6 μ) apresenta numerosos pontos, perfurando-o irregularmente, às vezes em curtas cadeias (veja L.O. alto); os báculos (0,5 μ) são baixos, delgados e numerosos (L.O. baixo). Não existe nexina 1.

Dimensões dos pólenes: segundo sua forma variável e, encontrando-se quase todos os grãos nas preparações em vista polar, foi medida a maior mediana dos grãos nesta posição: 63 ± 1 (48,5 — 74,5) μ .

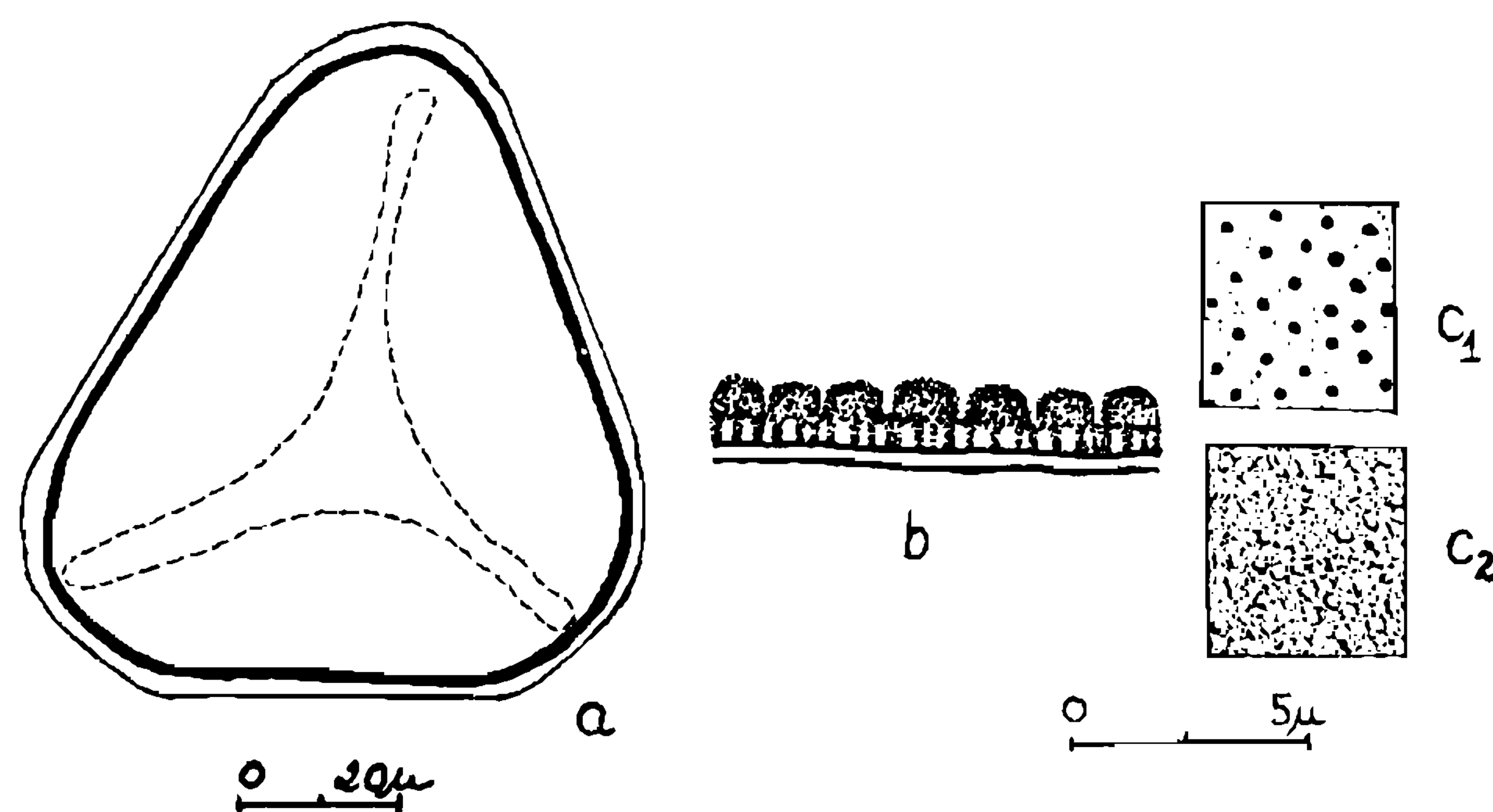


Fig. 1 — *Astrocaryum aculeatissimum*. c₁ = pontos; c₂ = báculos.

Bactris lindmaniana Dr.

Nome vulgar: tucum

(Figs. 2, 10 e 11)

Det.: R. Reitz.

Loc.: Azambuja, Brusque (SC).

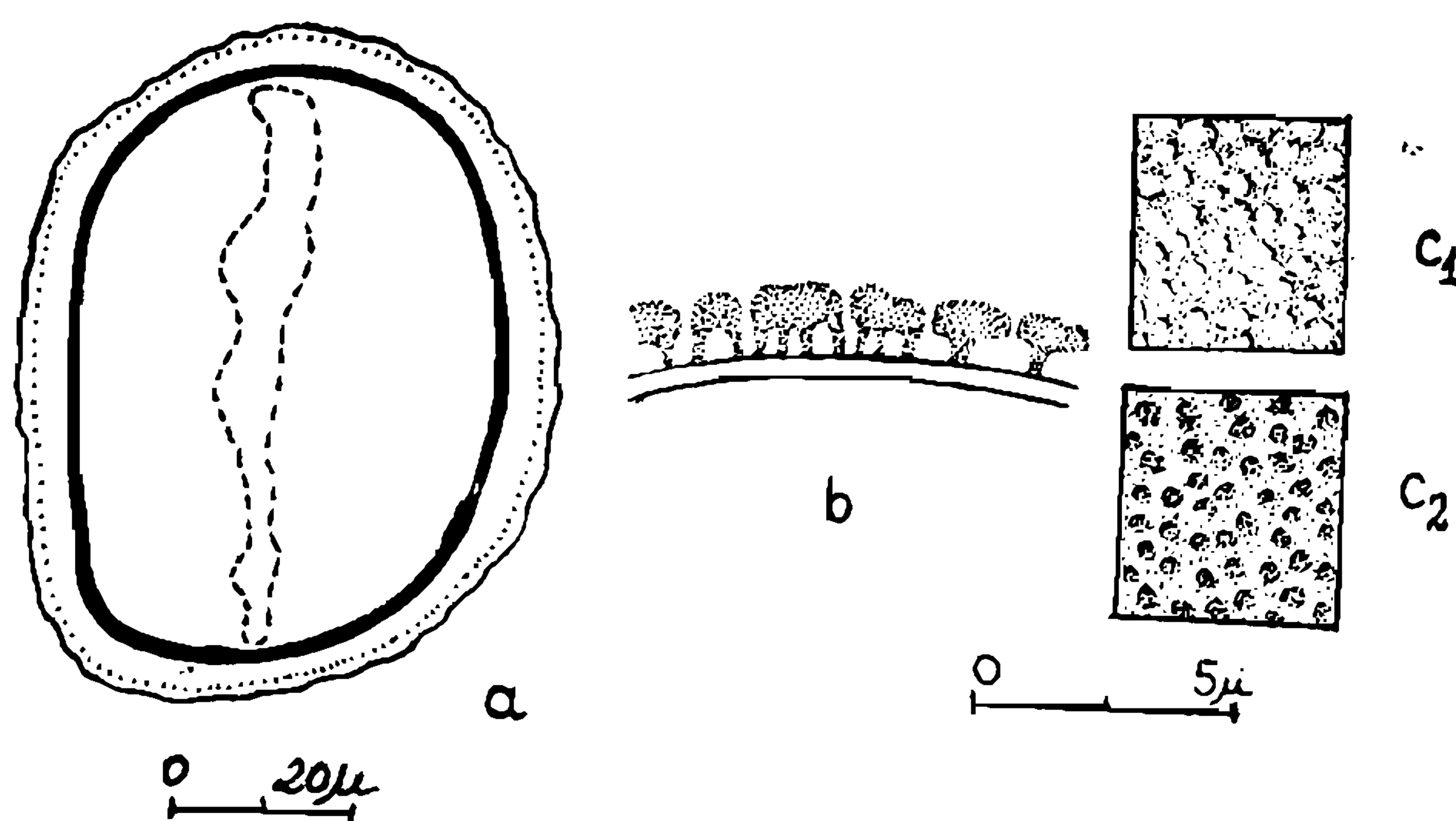
Leg.: R. Reitz 2 248. . .

N.º de registro IOC: 444 (HBR).

Forma dos pólenes: grãos grandes, elipsoidais ou esferoidais, 1 — colpados, de superfície finamente granulada. O colpo, geralmente, é longo e estreito, de margens irregulares e extremidades arredondadas.

Estratificação da exina: a sexina ($0,9 \mu$), tectada, é mais espessa que a nexina 2 ($0,6 \mu$). O teto (até $0,5 \mu$) é espesso, perfurado por numerosos pontos (veja L.O. alto), reunidos formando círculos, deixando isolados os grânulos que vêm a ser placas multibaculadas; os báculos são baixos ($0,4 \mu$), delgados e numerosos (L.O. baixo). Não existe nexina 1.

Dimensões dos pólenes: $E_1 = 55 \pm 0,4$ (38-68,5) μ ;
 $E_2 = 36 \pm 1$ (28-43,5) μ .

Fig. 2 — *Bactris lindmaniana*. c = placas multibaculadas.**Butia capitata** (Mart.) Becc. var. **odorata** (Barb. Rodr.) Becc.

Nome vulgar: butiazeiro

(Figs. 3, 12 e 13)

Det.: R. Reitz.

Loc.: Laguna (SC).

Leg.: Reitz e Klein 2.

N.º de registro IOC: 445 (HBR).

Forma dos pólenes: grãos grandes, elípticos ou ovais, 1 — colpados, de superfície ondulada. Os colpos são longos, de forma bastante variável, de extremidades arredondadas. Alguns são tricotomocolpados...

Estratificação da exina: a sexina é bem espessa compreendendo: um teto (até 1μ de espessura), onde os pontos, às vezes seriados, fazem depressões profundas, dando um aspecto ondulado à superfície; báculos ($0,6 \mu$ de altura média) delgados e numerosos e a nexina 1 ($\pm 0,3 \mu$ de espessura), que é descontínua. A nexina 2 ($0,5 \mu$ de espessura) é relativamente delgada e de espessura constante.

Dimensões dos pólen: $E_1 = 58 \pm 0,9$ (47,5-53,5) μ ;
 $E_2 = 31 \pm 1$ (20-40) μ .

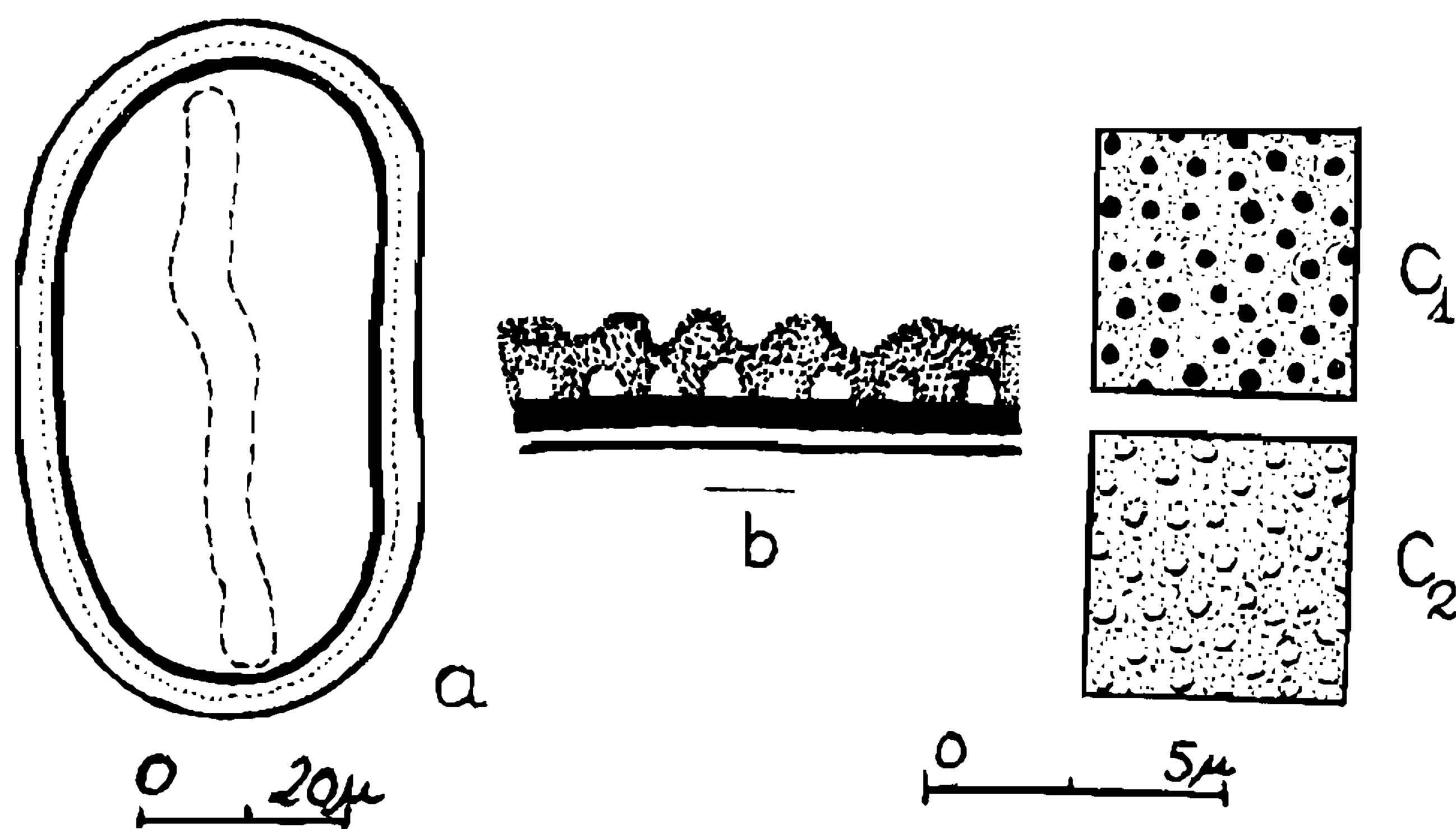


Fig. 3 — *Butia capitata* var. *odorata*. c = pontos.

***Butia eriospatha* (Mart.) Becc.**

Nome vulgar: butiá branco
 (Figs. 4, 14 e 15)

Det.: R. Reitz.

Loc.: Ponte Serrada (SC).

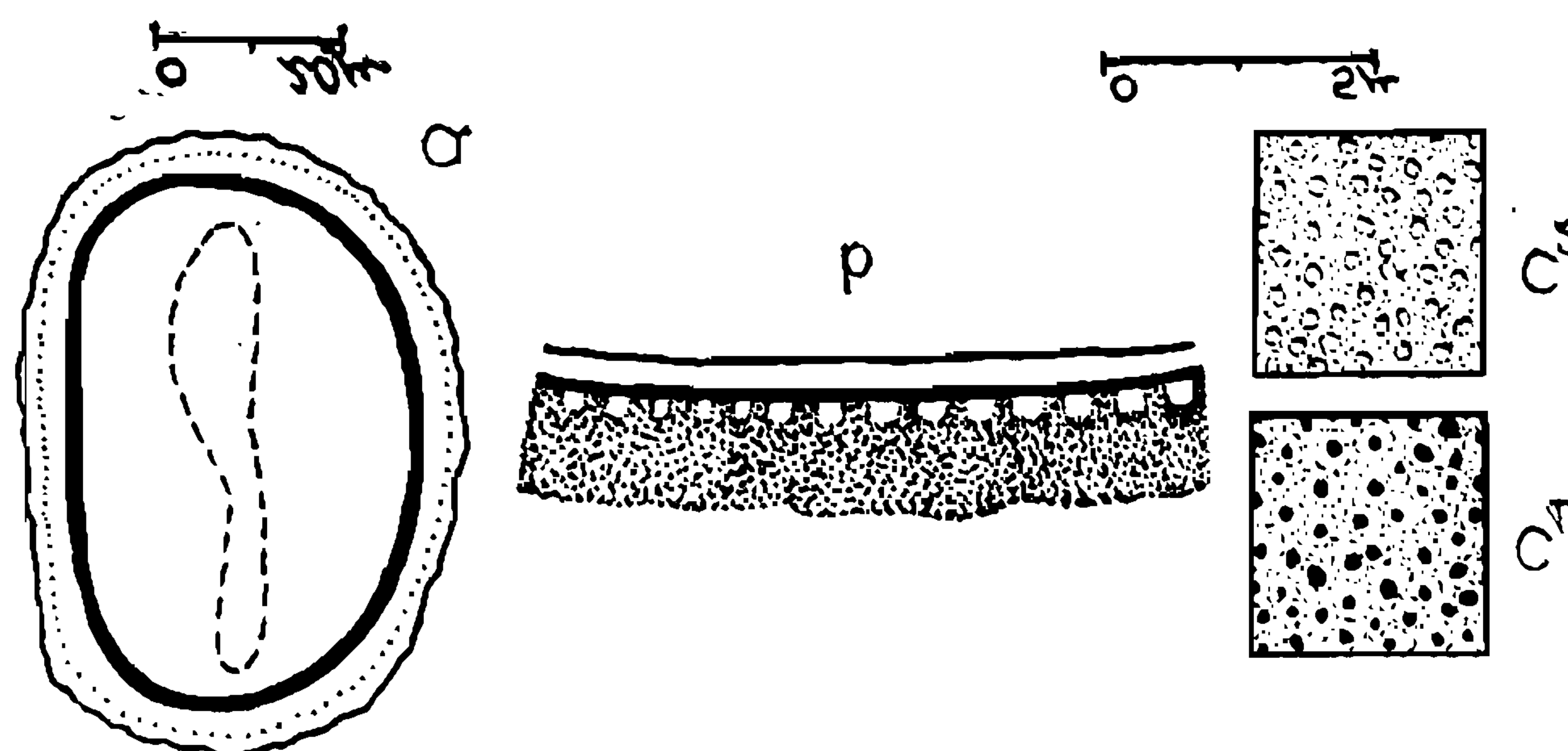
Leg.: R. Reitz 3 697.

N.º de registro IOC: 446 (HBR).

Forma dos pólen: grãos grandes, elípticos ou ovais, 1 — colpados, de superfície levemente ondulada. Os colpos são longos, de formas variáveis e extremidades geralmente arredondadas.

Estratificação da exina: a sexina é bem espessa, compreendendo: um teto (até $1,2 \mu$ de espessura), atravessado por diminutas perfurações, somente visíveis no L.O., responsáveis pela leve ondulação da superfície; na região proximal os pontos são dispostos freqüentemente em cadeias irregulares, na região distal sua distribuição é mais homogênea; os báculos são pequenos e numerosos ($0,6 \mu$ de altura média), a nexina 1 ($0,5 \mu$ de espessura) é contínua. A nexina 2 ($0,5 \mu$ de espessura) é relativamente delgada e de espessura constante.

Dimensões dos pólen: $E_1 = 60,5 \pm 1,5$ (46,5-74) μ ;
 $E_2 = 34 \pm 1$ (25,5-45,5) μ .

Fig. 4 — *Butia eriospatha*. c = pontos.**Geonoma elegans Mart.**

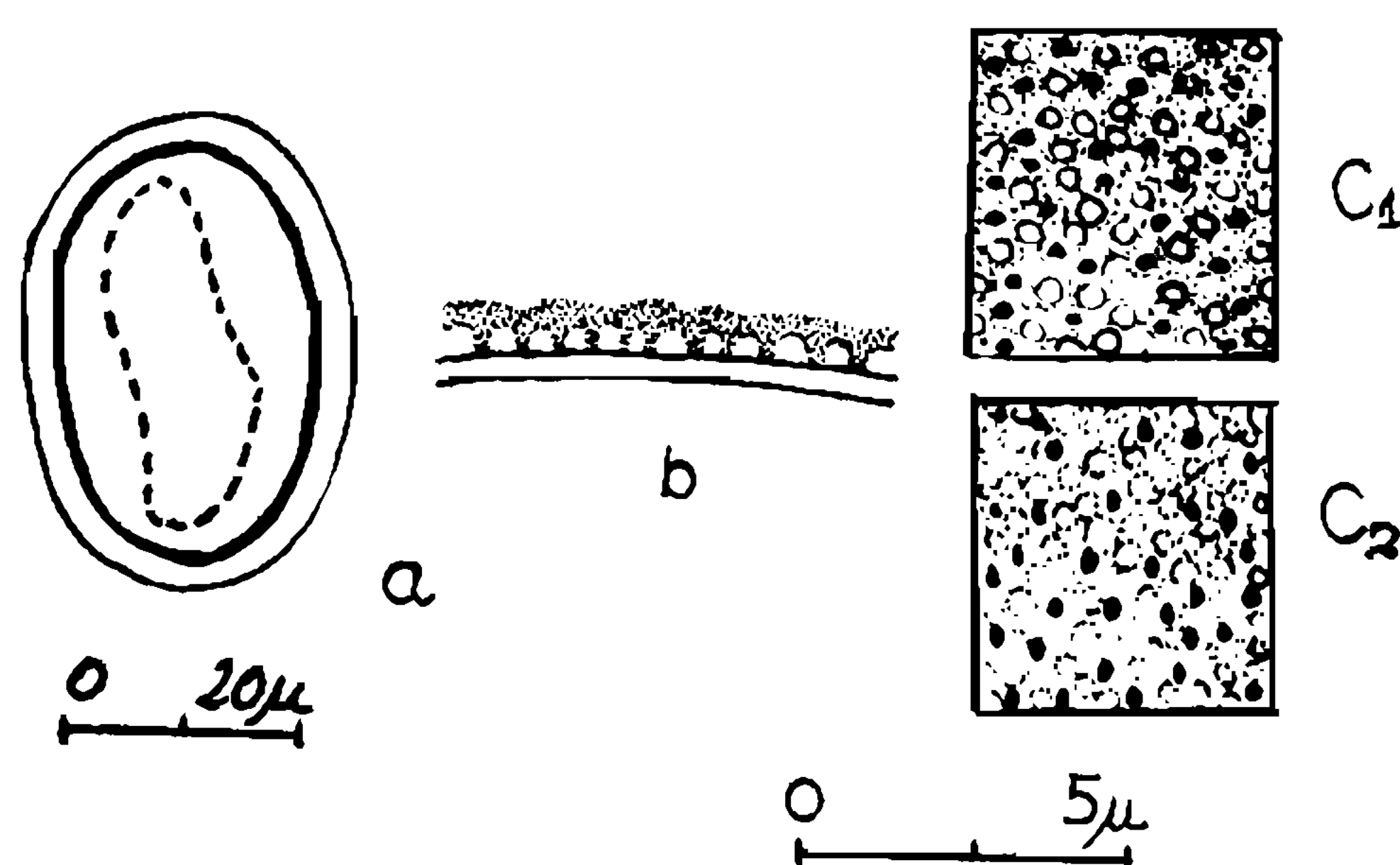
(Figs. 5, 16 e 17)

Det.: J. G. Wessels Boer.**Loc.:** Morro da Fazenda, Itajaí (SC).**Leg.:** Reitz e Klein 1684.**N.º de registro IOC:** 447 (HBR).

Forma dos pólenes: grãos médios a grandes, elípticos, ovais ou triangulares quando em vista polar, 1 — colpados, às vezes tricotomocolpados, de superfície finamente reticulada. Os colpos são irregulares e variáveis na forma.

Estratificação da exina: a sexina compreende: teto ($0,4\mu$ de espessura) e numerosos pequenos báculos ($0,5\mu$ de altura média). O teto é perfurado por numerosos e pequenos pontos (veja L.O.), distribuídos regularmente, semelhante a um retículo. A nexina ($0,5\mu$) corresponde à nexina 2; não há nexina 1.

Dimensões dos pólenes: $E_1 = 50 \pm 1,5$ ($36,5-60$) μ ;
 $E_2 = 28,5 \pm 0,9$ ($21,5-38,5$) μ .

Fig. 5 — *Geonoma elegans*. c = pontos.

Geonoma gamiova Barb. Rodr.

(Figs. 6, 18 e 19)

Det.: J. G. Wessels Boer.**Loc.:** Estrada D. Francisca, Joinville (SC).**Leg.:** Reitz e Klein 4 396.**N.º de registro IOC:** 448 (HBR).

Forma dos pólen: grãos médios, elípticos ou ovais, 1 — colpados, de superfície finamente reticulada. Os colpos têm formas e tamanhos muito variáveis.

Estratificação da exina: o teto (0,4 μ de espessura) da sexina é perfurado por numerosos e pequenos pontos (veja L.O.), distribuídos regularmente. Os báculos (0,5 μ de altura média) são pequenos e numerosos.

Existe somente a nexina 2 (0,5 de espessura).

Dimensões dos pólen: $E_1 = 41 \pm 0,9$ (34,5-56) μ ;
 $E_2 = 26 \pm 0,8$ (20-36,5) μ .

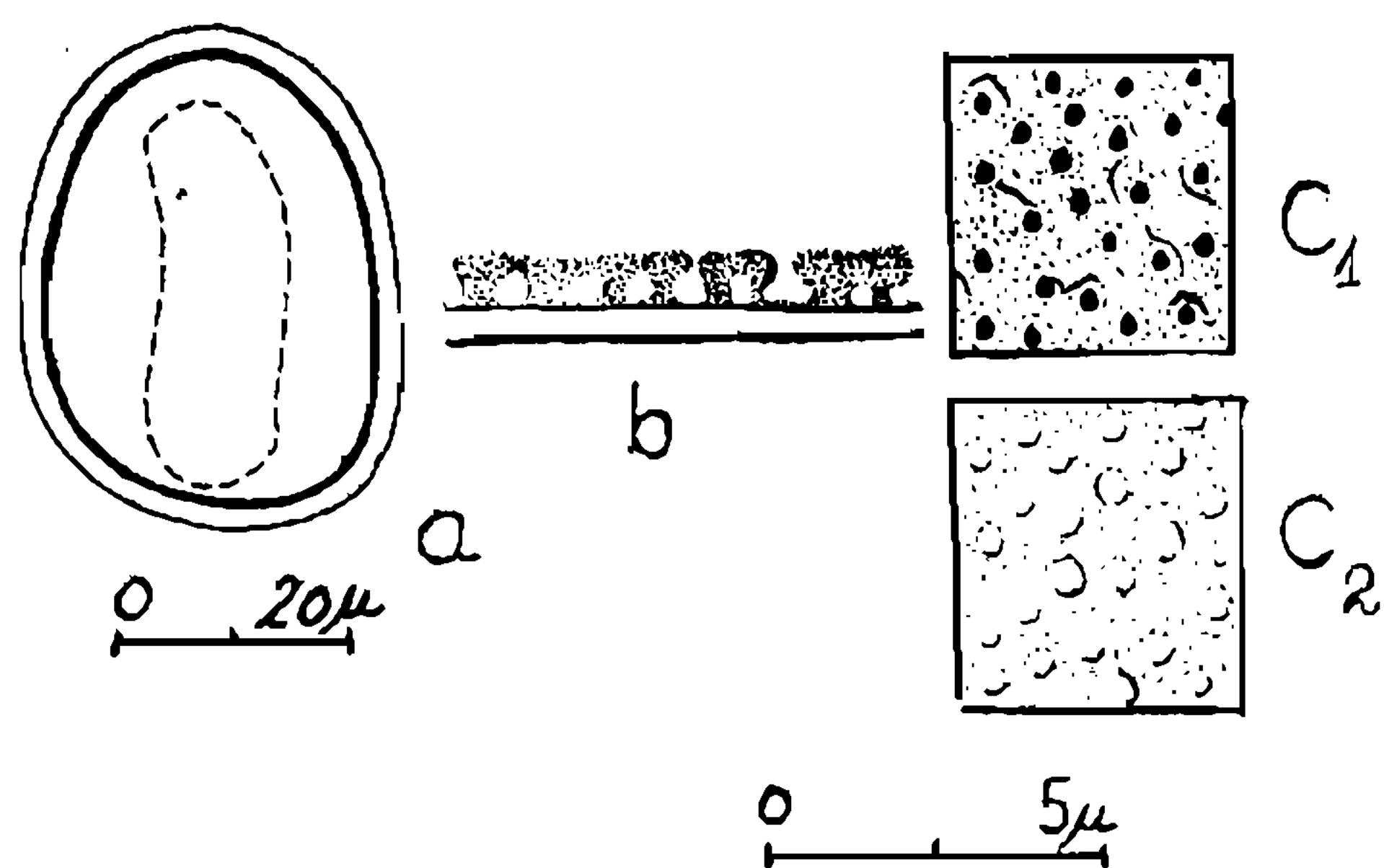


Fig. 6 — *Geonoma gamiova*. c = pontos e báculos.

Geonoma schottiana Mart.

(Figs. 7, 20 e 21)

Det.: J. G. Wessels Boer.**Loc.:** Sanga da Areia, Sombrio (SC).**Leg.:** Reitz e Klein — 9 655.**N.º de registro IOC:** 449 (HBR).

Forma dos pólen: grãos médios, elípticos ou ovais, 1 — colpados, de superfície finamente reticulada. Os colpos são longos e estreitos, de formas variáveis.

Estratificação da exina: o teto ($0,4 \mu$ de espessura) é perfurado por numerosos e pequenos pontos (veja L.O.), distribuídos regularmente. Os báculos ($0,5 \mu$ de altura média) são pequenos e numerosos. Existe somente a nexina 2 ($0,4 \mu$ de espessura).

Dimensões dos pólenes: $E_1 = 47 \pm 1 (40-56) \mu$;
 $E_2 = 25 \pm 0,8 (14,5-30) \mu$.

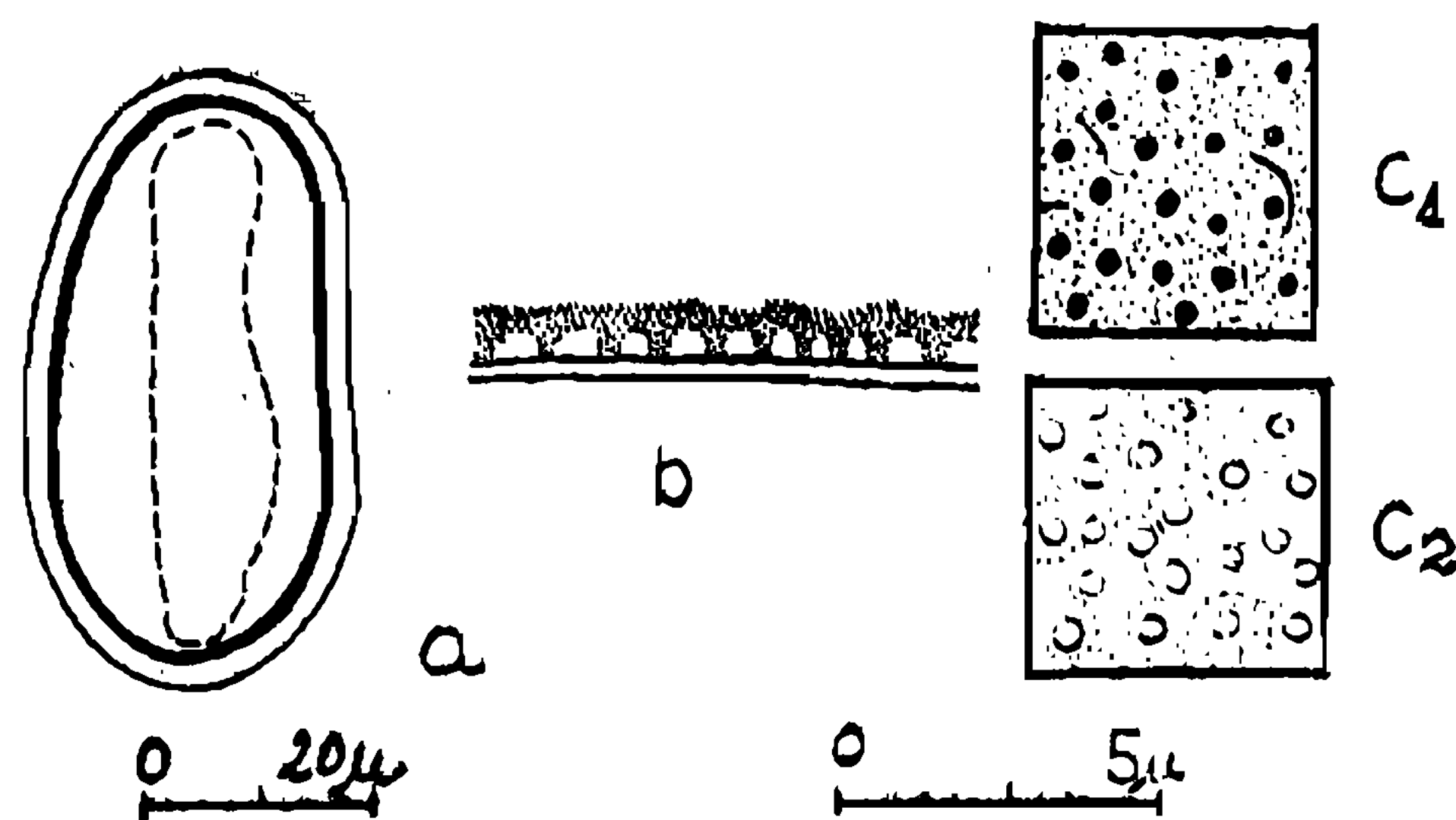


Fig. 7 — *Geonoma schottiana*. c = pontos.

DISCUSSÃO

Comparando as espécies entre si, segundo a sua morfologia polínica, salienta-se *Astrocaryum aculeatissimum* por apresentar todos os seus grãos tricotomocolpados, forma de abertura que só acidentalmente ocorre nas demais espécies, que são tôdas 1 — colpadas.

Quanto ao aspecto da superfície, tôdas as espécies são caracterizadas pela presença de perfurações nos tetos (pontos) de distribuição e diâmetros variáveis de espécie para espécie; estas depressões são responsáveis pelo aspecto ondulado das superfícies. Tratando-se de superfícies finamente reticuladas, os pontos constituem os lúmens dos retículos.

Quanto à composição estrutural da exina, salientam-se as duas espécies do gênero *Butia* pela presença de nexina 1, camada esta ausente nas demais espécies estudadas.

É possível agrupar as espécies estudadas segundo a estrutura das exinas:

1. com nexina 1.

- 1.1. espessura da exina até 2,5, maior parte dos pontos seriados.
 — *Butia capitata* var. *odorata*;

1.2. espessura da exina até 3, pontos seriados somente na região proximal. — **Butia eriospatha**.

2. sem nexina 1.

2.1. pontos irregulares — **Astrocaryum aculeatissimum**;

2.2. placas multibaculadas — **Bactris lindmaniana**;

2.3. finamente reticulados — **Geonoma elegans**, **G. gamiova**, **G. schottiana**.

Alguns dos gêneros e das espécies aqui estudadas já foram examinadas por outros autores. Várias espécies de *Astrocaryum* e *Bactris* foram estudadas por **Thanikaimoni** (1966), sendo que estudos mais detalhados serão efetuados posteriormente pelo autor. **Erdtman** (1952) examinou *A. tucumoides*, menor no tamanho, mas também tricotomocolpado como *A. aculeatissimum*. As duas espécies de *Butia* aqui estudadas, bem como *Geonoma elegans* e *G. schottiana* são citadas também por **Thanikaimoni** (1966). Melhor estudadas são as espécies de *Geonoma*, sendo que o mesmo material de *G. schottiana* Reitz e Klein 9 655 (HBR) foi examinado por **Punt** (1966), encontrando êle dimensões menores (diâmetro: 30 μ ; exina 1 μ), enquanto que **Erdtman** (1952), examinando material da var. *genuina*, encontra 38 μ para o eixo maior e a sexina tão espessa quanto à nexina. A presença da nexina 1 no gênero *Butia* (*Cocoseae*), bem como a sua falta nas palmeiras *Bactrides* (*Astrocaryum* e *Bactris*, entre outros), serve como prova para a separação das palmeiras bactróides das cocóides, como assinalado em **Punt** (1966) e efetuado por **Tomlinson** (1961) e **Engler** (1964). O mesmo fato, isto é, a estrutura mais complexa da exina no gênero *Butia*, está em perfeita relação com a distribuição ecológica das espécies estudadas; assim tôdas as espécies que ocorrem na mata, apresentam morfologia polínica muito semelhante, enquanto que as espécies do gênero *Butia*, ora ocorrendo na restinga (*B. capitata*), ora no campo e no pinhal (*B. eriospatha*) apresentam estratificação mais complexa das exinas.

RESUMO

Foi estudada a morfologia polínica de sete espécies de palmeiras que ocorrem na floresta subtropical latifoliada do Brasil meridional, dando-se especial ênfase à estratificação das exinas em relação ao aspecto da superfície. A presença de nexina 1 no gênero *Butia* e a falta desta camada nos demais gêneros estudados, está de acôrdo com as grandes divisões toxonômicas desta família, bem como a ocorrência ecológica das espécies.

LEGENDAS DAS FIGURAS

Em tôdas as figuras (a) significa grão inteiro, vista polar, corte óptico; (b) corte transversal pela exina num mesocolpo; (c) aspecto da superfície: (c₁) = L.O. alto; (c₂) = L.O. baixo.

SUMMARY

CATALOGUE OF BRAZILIAN POLLEN GRAINS

The pollinic morphology of seven palm-tree species which occur in the subtropical ombrophilous forest in southern Brazil have been examined. Emphasis have been put in the study of the exine stratification in relation to the superficial aspect of the pollen. The presence of nexine 1 in *Butia* and the lack of this layer in the other genera, agrees with the taxonomic sub-division of the family, as well as with the ecological distribution of the species here studied.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTH, O. M., 1965. Glossário Palinológico. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 63: 133-162.
- ENGLER, A., 1964. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. II. 666 pp. Gebrüder Borntraeger, Berlin — Nikolassee.
- ERDTMAN, G., 1952. *Pollen Morphology and Plant Taxonomy*. XII — 539 pp. Chronica Botanica Co. Waltham, Mass.
- PUNT, W. e WESSELS BOER, J. G., 1966a. A palynological study in Cocoid palms. *Acta Bot. Neerl.* 15: 255-265.
- PUNT, W. e WESSELS BOER, J. G., 1966b. A palynological study in Geonomoid palms. *Acta Bot. Neerl.* 15: 266-275.
- THANIKAIMONI, G., 1966. Contribution à l'étude palynologique des palmiers. *Tr. Sect. Sci. Ins. fr. Pondichéry* 5 (2): 1-91.
- TOMLINSON, P. B., 1961. *Anatomy of Monocotyledons*. II. *Palmae*. Oxford (in Punt e Wessels Boer, 1966a).

ESTAMPA I

Aumentos: grãos inteiros — 400×; exina e superfícies — 1000×.

Figs. 8 e 9 — *Astrocaryum aculeatissimum*

Figs. 10 e 11 — *Bactris lindmaniana*

Figs. 12 e 13 — *Butia capitata* var. *odorata*

Figs. 14 e 15 — *Butia eriospatha*

Figs. 16 e 17 — *Geonoma elegans*

Figs. 18 e 19 — *Geonoma gamiova*

Figs. 20 e 21 — *Geonoma schottiana*

