

# CATÁLOGO SISTEMÁTICO DOS PÓLENS DAS PLANTAS ARBÓREAS DO BRASIL MERIDIONAL.

## IX — COMPLEMENTO À PARTE VII: CUPHEA (LYTHRACEAE)<sup>1\*</sup>

ORTRUD MONIKA BARTH

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Guanabara

(Com 2 estampas e 6 figuras no texto)

Em parte anterior do Catálogo (BARTH E SILVA, 1965) já foram tratadas, entre outras famílias, duas espécies de *Lythraceae*: *Heimia myrtifolia*, arbustos, e *Lafoensia pacari*, árvores. Compreendendo este Catálogo o estudo dos pólenes das plantas lenhosas do Brasil meridional, ficam também incluídas espécies do gênero *Cuphea*, herbáceas a subarborescentes (em média até 40 cm de altura), que por isso estão tratadas à parte.

Segundo KOEHNE (1959), o gênero *Cuphea* ocorre exclusivamente no continente americano (incluindo neste caso as ilhas Galapagos e Sandwiches, que obtiveram a sua única espécie a partir do continente). Das 201 espécies conhecidas, somente 3 são da América do Norte, as restantes exclusivamente da América Central e América do Sul, especialmente do Brasil e do México.

Das 6 espécies colhidas em Santa Catarina, 4 são citadas por KOEHNE (1959), ocorrendo *C. racemosa* e *C. calophylla* da América Central até a Argentina, *C. mesostemon* e *C. thymoides* somente do Brasil e da Bolívia até a Argentina.

O estudo dos grãos de pólen (COZ CAMPOS 1964, ERDTMAN 1952, GRAHAM E GRAHAM 1967 e SALGADO-LABOURIAU 1964) revelou um gênero euripalino, variando de grãos di — a tritremados, apresentando formas variáveis, polimorfismos e exinas psiladas até artisticamente estriadas. Para as espécies do Brasil meridional encontra-se uma boa variação na morfologia polínica, caracterizando bem algumas espécies.

---

<sup>1</sup> Trabalho realizado em parte, com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

\* Recebido para publicação a 18 de março de 1970.

## MATERIAL E MÉTODOS

São os mesmos das demais partes do Catálogo: o material de herbário do qual foi examinado o pólen pertence ao Herbário "Barbosa Rodrigues" (HBR), Itajaí, sendo determinado por A. Lourteig; o método de preparo das lâminas é o da acetólise de ERDTMAN (1952). As medidas referentes aos eixos polínicos foram calculadas segundo o método do desvio padrão da média, baseando-se em 25 a 30 leituras em grãos diferentes. A terminologia baseia-se no Glossário de BARTH (1965).

*Abreviações:* P = eixo polar; E = eixo equatorial; P/E = relação entre eixo polar e eixo equatorial em grãos de simetria radial.

## RESULTADOS

**Cuphea calophylla** Cham. et Schlecht.

(Figs. 1 e 7)

*Loc.:* Ascurra, Rodeio (SC)*Leg.:* R. Klein nº 514*Nº de registro IOC:* 292 (HBR)

*Forma dos pólen:* grãos pequenos, suboblatos, 3-colporados, goniotremados, de superfície finamente estriada (a partir de 400x de aumento). O *amb* é triangular com os lados retilíneos ou ligeiramente côncavos em material acetolisado, convexos em material não acetolisado. Os apocolpos são pequenos, os colpos estreitos terminam em ápices agudos, os *ora*, pouco ou nada salientes, são circulares ou alongados, relativamente grandes.

*Estratificação da exina:* a sexina (até  $1\mu$  nos mesocolpos), mais espessa que a nexina (corresponde à nexina 2; a nexina 1 falta em todas as espécies) ( $0,4\mu$ ), é formada por um teto contínuo, levemente ondulado, formando depressões curtas, às vezes paralelas ao equador,

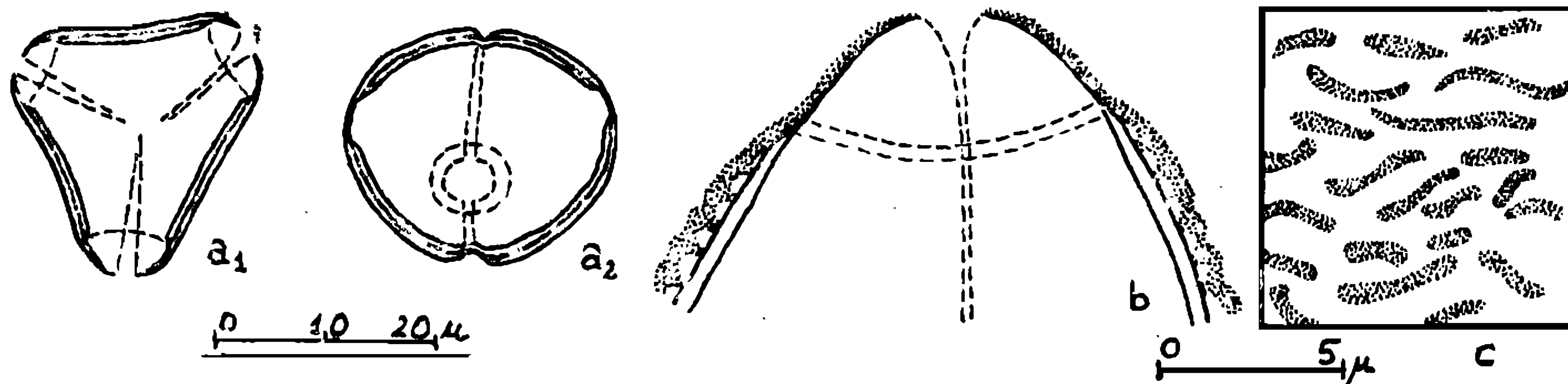


Fig. 1 — *Cuphea calophylla*. a = grãos inteiros, cortes ópticos: a<sub>1</sub> = em vista polar; a<sub>2</sub> = em vista equatorial. b = estrutura da exina desde a abertura até os mesocolpos. c = superfície.

dando uma aparência rugulada à superfície. Os báculos do teto não são distintos, exceto na parte central dos mesocolpos.

*Dimensões dos pólenes:*  $P = 19,6 \pm 0,3$  (16,5 - 23,2)  $\mu$ ;  $E = 23,1 \pm 0,4$  (18,9 - 26,2)  $\mu$ ;  $P/E = 0,85$ .

***Cuphea cartagenensis* (Jacq.) Macbr.**

(Figs. 2 e 11)

*Loc.:* Rio Tavares, Ilha de Sta. Catarina (SC)

*Leg.:* Reitz e Klein nº 307

*Nº de registro IOC:* 295 ((HBR))

*Forma dos pólenes:* grãos pequenos a médios, oblatos, 3-colporados, sincolpados, goniotremados, com os lados do *amb* convexos, de superfície estriada, localizando-se as estrias mais altas (ou os sulcos mais profundos) paralelamente e próximas aos colpos. Os colpos são estreitos e muito proeminentes nas suas partes equatoriais, levantando verdadeiros cones de sexina. Os *ora* são circulares. Ocorrem ocasionalmente grãos desprovidos de ornamentações, psilados.

*Estratificação da exina:* a sexina (até 1,6  $\mu$  nos mesocolpos) é mais espessa que a nexina (= nexina 2) (0,3  $\mu$ ) e formada por um teto fortemente ondulado perpendicularmente ao equador, localizando-se 3 a 4 estrias mais altas de cada lado dos colpos. Nos mesocolpos as estrias são menos acentuadas, faltando nos apocolpos.

*Dimensões dos pólenes:*  $P = 18,6 \pm 0,4$  (15,3 - 22,7)  $\mu$ ;  $E = 31,7 \pm 0,6$  (25,3 - 37,4)  $\mu$ ;  $P/E = 0,59$ .

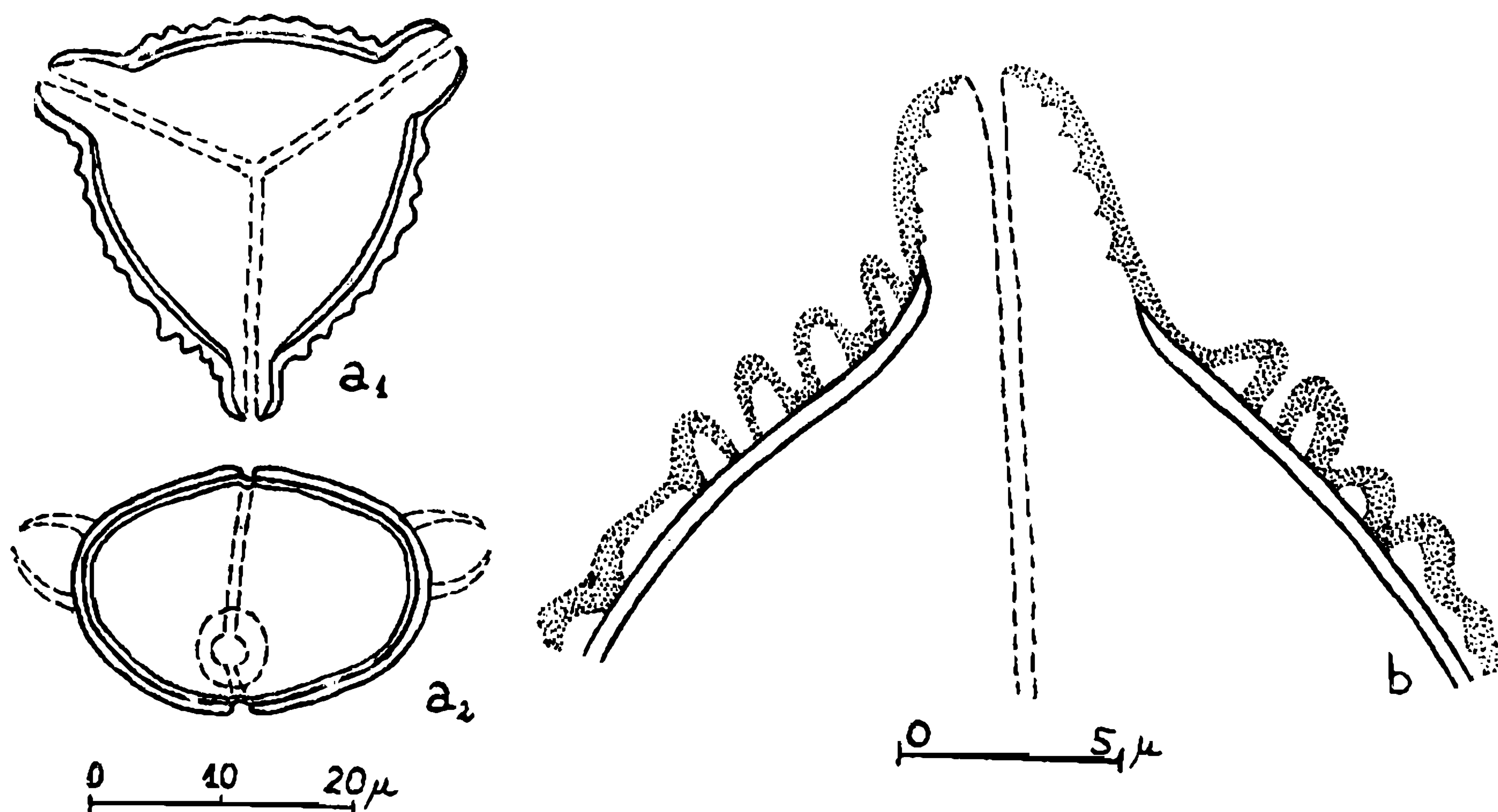


Fig. 2 — *Cuphea cartagenensis*. a = grãos inteiros, cortes ópticos: a<sub>1</sub> = em vista polar; a<sub>2</sub> = em vista equatorial. b = estrutura da exina desde a abertura até os mesocolpos.



**Cuphea carunculata** Koehne

(Figs. 3 e 10)

*Loc.:* Mafra (SC)*Leg.:* R. Reitz nº 5 371*Nº de registro IOC:* 294 (HBR)

*Forma dos pólen:* grãos pequenos a médios, oblatos, 3-colporados, goniótremados, com os lados do *amb* convexos, de superfície psilada. Os colpos são estreitos, terminando em ápices arredondados, e são salientes no equador, semelhantes aos da espécie anterior. Os *ora* são circulares.

*Estratificação da exina:* a sexina ( $0,5 \mu$ ) é um pouco mais espessa que a nexina (= nexina 2) ( $0,3 \mu$ ), formada por um teto de superfície completamente lisa; os báculos são indistintos.

*Dimensões dos pólen:*  $P = 22,7 \pm 0,4$  ( $15,1 - 26,7$ )  $\mu$ ;  $E = 33,8 \pm 0,4$  ( $28 - 37,4$ )  $\mu$ ;  $P/E = 0,67$ . (Diâmetro equatorial de grãos em vista polar, proeminências equatoriais incluídas =  $32,6 \pm 0,5$  ( $27,3 - 37,4$ )  $\mu$ ).

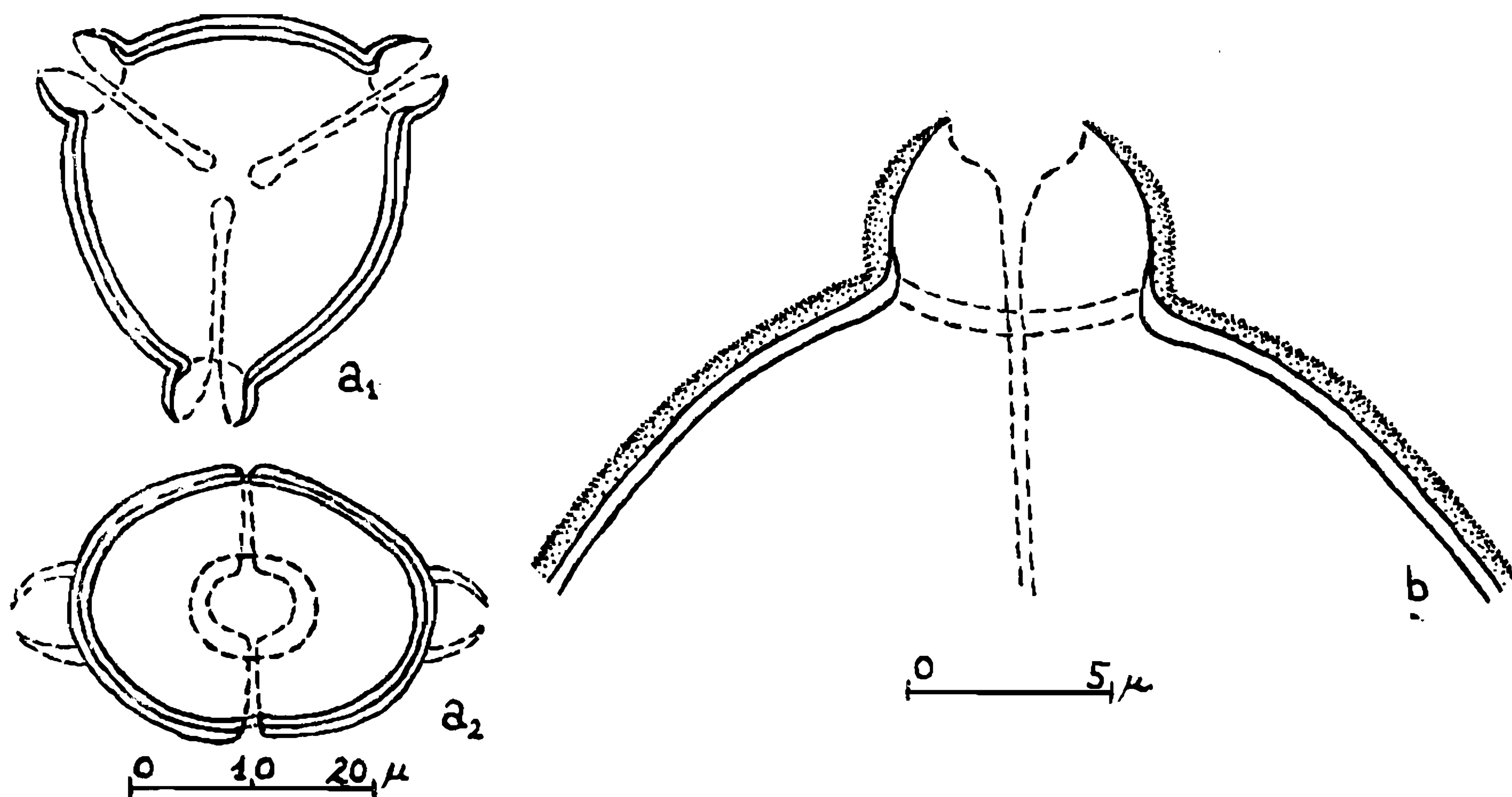


Fig. 3 — *Cuphea carunculata*. a = grãos inteiros, cortes ópticos:  $a_1$  = em vista polar;  $a_2$  = em vista equatorial. b = estrutura da exina desde a abertura até os mesocolpos.

**Cuphea mesostemon** Koehne

(Figs. 4 e 8)

*Loc.:* Pinhal da Companhia, Lauro Mueller — Urussanga (SC)*Leg.:* Reitz e Klein nº 7 038*Nº de registro IOC:* 296 (HBR)

*Forma dos pólen:* grãos pequenos, oblato esferoidais a suboblato, 3 (- 4) - colporados, goniótremados, de superfície finamente estriada (a

partir de 400x de aumento). O *amb* é triangular, com os lados convexos. Os apocolpos são pequenos, os colpos estreitos, terminando em ápices agudos, os *ora* circulares ou pouco alongados.

*Estratificação da exina*: a sexina (até  $1 \mu$  nos mesocolpos) é mais espessa que a nexina (= nexina 2) ( $0,4 \mu$ ), tectada, com os báculos indistintos, exceto na parte central dos mesocolpos. O teto é pouco ondulado, de aspecto rugulado, com as depressões mais ou menos paralelas ao equador.

*Dimensões dos pólenes*:  $P = 20,5 \pm 0,3$  ( $16,7 - 25,1$ )  $\mu$ ;  $E = 23 \pm 0,5$  ( $18,6 - 28,6$ )  $\mu$ ;  $P/E = 0,89$ . (Diâmetro equatorial de grãos em vista polar =  $21,8 \pm 0,5$  ( $17,8 - 26,5$ )  $\mu$ ).

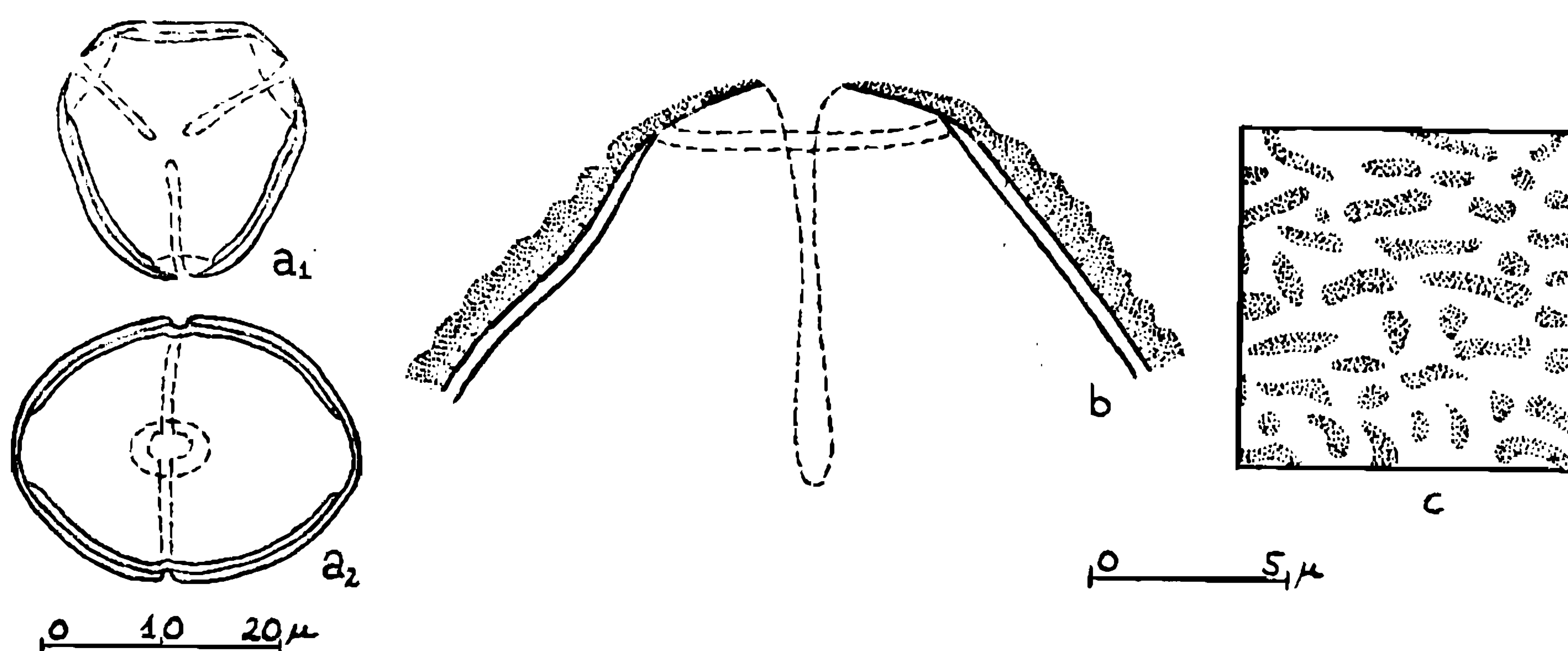


Fig. 4 — *Cuphea mesostemon*. a = grãos inteiros, cortes ópticos:  $a_1$  = em vista polar;  $a_2$  = em vista equatorial. b = estrutura da exina desde a abertura até os mesocolpos. c = superfície.

### *Cuphea racemosa* (L. f.) Spreng.

(Figs. 5 e 9)

*Loc.*: entre Postema e Morro Iquererim, Campo Alegre (SC)

*Loc.*: L. B. Smith e R. Klein nº 10 512

Nº de registro IOC: 297 (HBR)

*Forma dos pólenes*: como em *C. mesostemon*, sendo que somente no material acetolisado as partes equatoriais dos colpos são um pouco mais destacadas.

*Estratificação da exina*: como em *C. mesostemon*.

*Dimensões dos pólenes*:  $P = 19,4 \pm 0,5$  ( $16,5 - 25,1$ )  $\mu$ ;  $E = 23,3 \pm 0,3$  ( $20,3 - 26,2$ )  $\mu$ ;  $P/E = 0,83$ .

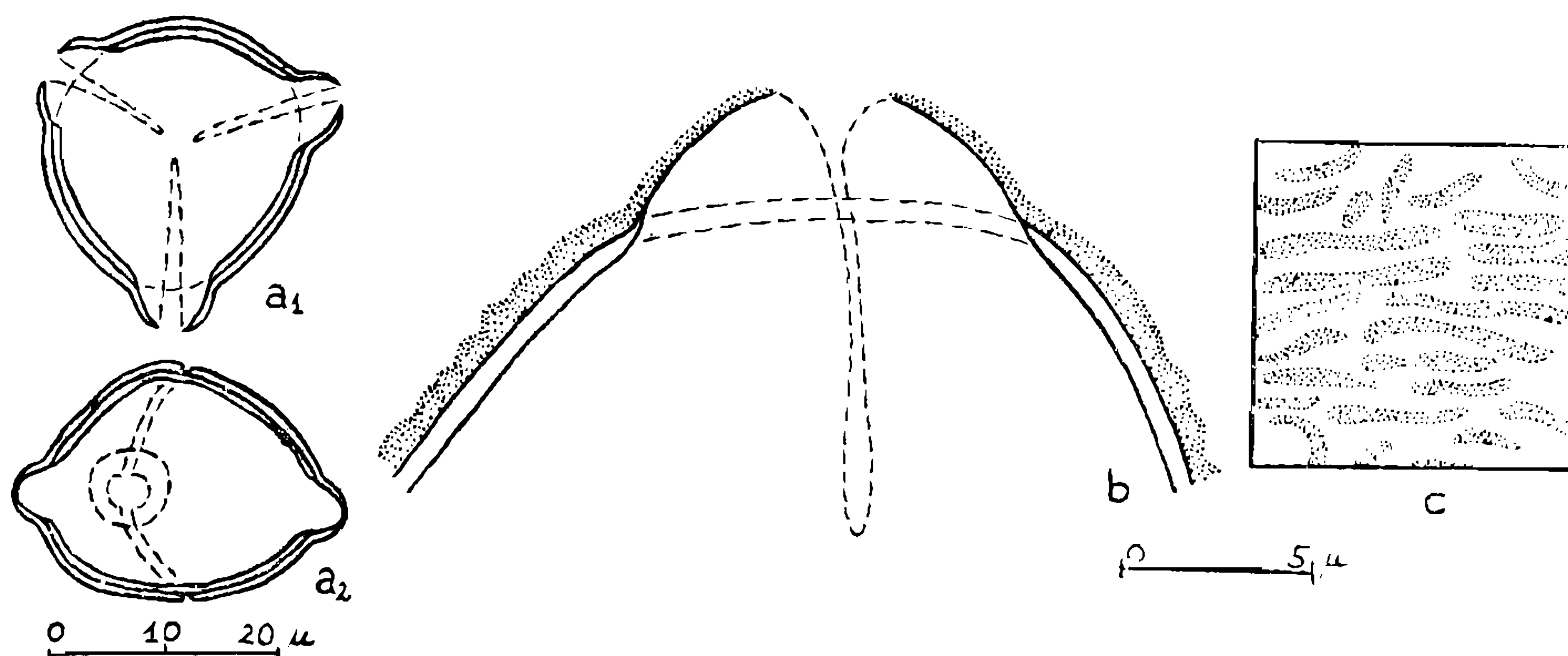


Fig. 5 — *Cuphea racemosa*. a = grãos inteiros, cortes ópticos: a<sub>1</sub> = em vista polar; a<sub>2</sub> = em vista equatorial. b = estrutura da exina desde a abertura até os mesocolpos. c = superfície.

### *Cuphea thymoides* Cham. et Schlecht.

(Figs. 6 e 12)

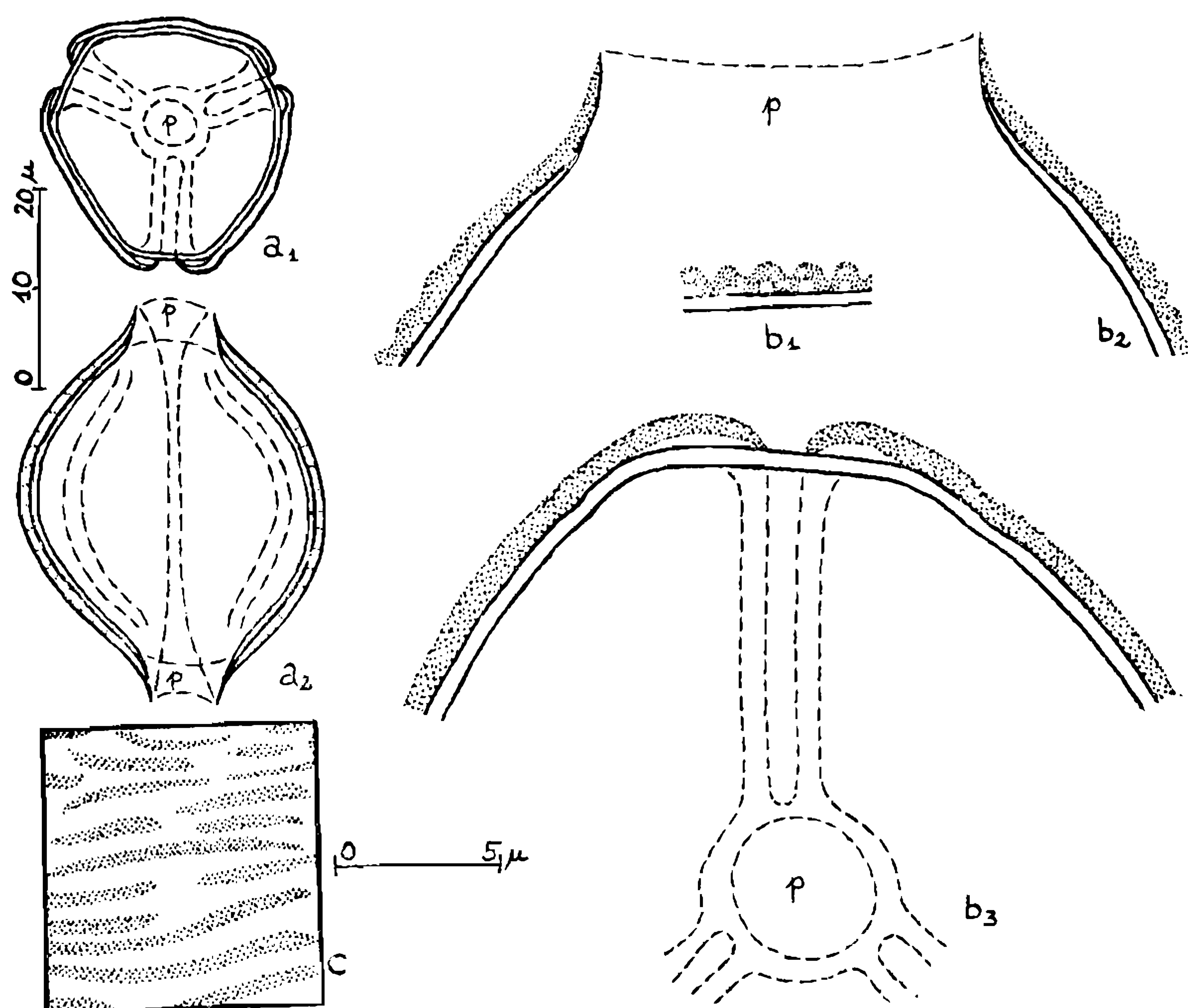


Fig. 6 — *Cuphea thymoides*. a = grãos inteiros, cortes ópticos: a<sub>1</sub> = em vista polar (p = poro); a<sub>2</sub> = em vista equatorial. b = estrutura da exina: b<sub>1</sub> = no centro dos mesocolpos; b<sub>2</sub> = no poro (grão em vista equatorial); b<sub>3</sub> = no pseudocolpo (grão em vista polar). c = superfície.



*Loc.:* Bom Jardim, S. Joaquim (SC)

*Leg.:* Reitz e Klein nº 7 925

*Nº de registro IOC:* 298 (HBR)

*Forma dos pólenes:* grãos médios, prolato esferoidais a subprolato, 2-porados, 3-pseudocolpados (colpos sem função de aberturas), de superfície estriada. Os lados do *amb* são ligeiramente convexos. Os dois poros circulares estão situados um em cada pólo (se assim se considerar em virtude da posição dos pseudocolpos), limitados por um anulo que é a continuação das margens dos pseudocolpos. As estrias estão dispostas paralelamente ao equador, são pequenas e baixas em volta dos poros e ausentes perto dos pseudocolpos.

*Estratificação da exina:* a sexina nos mesocolpos ( $0,9 \mu$ ) é mais espessa que a nexina (= nexina 2) ( $0,4 \mu$ ), formada de um teto de superfície bastante ondulada, estando os báculos indistintos. Como estrias e sulcos têm aproximadamente a mesma largura, as duas fases do L.O. confundem-se e são semelhantes.

*Dimensões dos pólenes:*  $30,1 \pm 0,4$  ( $24,8 - 36,5$ )  $\mu$ ;  $E = 26,5 \pm 0,6$  ( $23,8 - 31,1$ )  $\mu$ ;  $P/E = 1,14$ .

## DISCUSSÃO

Com relativa facilidade é possível identificar, exceto um caso, as espécies do gênero *Cuphea* que ocorrem em Santa Catarina, através da morfologia de seus grãos de pólen. Os de *C. mesostemon* e *C. racemosa* assemelham-se tanto que se confundem. Tratando-se de material acetolisado, *C. racemosa* apresenta grãos que têm as partes equatoriais das aberturas um pouco mais salientes do que a outra espécie. Semelhantes a estas espécies são os grãos de *C. calophylla*, cujo *amb*, entretanto, apresenta os lados retilíneos ou côncavos, nunca convexos.

GRAHAM E GRAHAM (1967) examinaram o pólen de mais da metade das espécies do gênero *Cuphea* existentes segundo KOEHNE (1959), mas infelizmente a subdivisão das espécies estudadas, segundo a sua morfologia polínica, é incompleta. Fazem parte de um de seus grupos as duas espécies aqui descritas: *C. calophylla* e *C. racemosa*, ao qual se poderia acrescentar *C. mesostemon*. COZ CAMPOS (1964) entre suas 18 espécies do Peru cita também *C. racemosa* e, em outro grupo, *C. cartagenensis*.

Bem diferentes de todos são os grãos de pólen de *C. thymoides*, também estudados, entre outras espécies do cerrado brasileiro, por SALGADO-LABOURIAU e VÁLIO (1964), entrando-se aqui mais em detalhes quanto à estrutura da exina; GRAHAM E GRAHAM (1967) encontraram esta estranha morfologia polínica, além nesta espécie ainda em oito outras, formando um grupo bem definido.

Características diferentes de tôdas as espécies até então estudadas, foram encontradas nos grãos de *C. carunculata*, tomando êstes, lugar à parte. O que os salienta são os colpos simples (não são sincolpados), de ápices arredondados, em combinação com as aberturas muito proeminentes sôbre o equador, a superfície inteiramente lisa e a falta de um espessamento da sexina nos mesocolpos. Há casos em que entre os grãos do tipo *C. cartagenensis* aparecem variações psiladas, que então são semelhantes aos de *C. carunculata*; entretanto, aquêles são sempre sincolpados, êstes nunca o são.

Resumindo:

	Grãos 2-porados, 3-pseudocolpados .....	<i>C. thymoides</i>
Grãos 3-colporados	{ com aberturas não sincolpadas	{ aberturas proeminentes no equador, sem estrias ..... <i>C. carunculata</i> aberturas nunca proeminentes, com estrias delgadas ..... <i>C. calophylla</i> <i>C. mesostemon</i> <i>C. racemosa</i>
		{ com aberturas sincilpadas e estrias altas ..... <i>C. cartagenensis</i>

#### SUMMARY

In addition to Part VII (*Lythraceae*) of our "Catalog" we have studied the pollen morphology from six species of genus *Cuphea*, from State Santa Catarina, south of Brazil.

These species present 4 different pollinic types; *C. calophylla*, *C. mesostemon* and *C. racemosa* are together in the same morphological group.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Als Zusatz zu den im VII. Teil unseres "Katalogs" behandelten Lythracee wurden hier die sechs Arten der Gattung *Cuphea* aus Santa Catarina, Suedbrasilien, pollenmorphologisch untersucht. Sie entsprechen vier verschiedenen Pollentypen, wobei eine der Gruppen von *C. calophylla*, *C. mesostemon* und *C. racemosa* gebildet wird.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

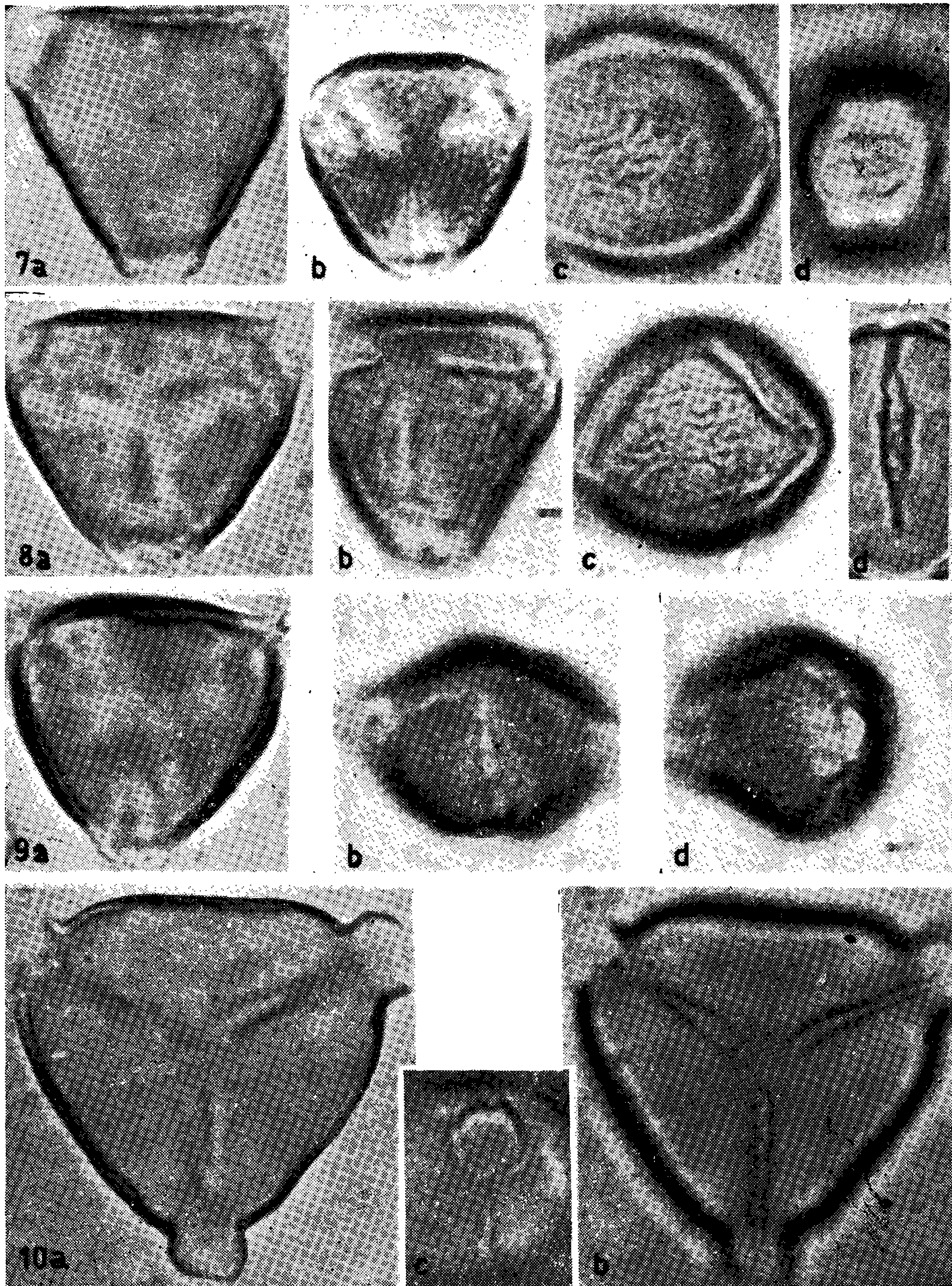
- BARTH, O. M., 1965, Glossário Palinológico. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 63 : 133-162.
- BARTH, O. M. & SILVA, S. A. F. DA, 1965, Catálogo Sistemático dos Pólenes das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional. VII. *Thymelaeaceae, Lythraceae, Lecythidaceae, Rhizophoraceae e Combretaceae*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 63 : 255-273.
- COZ CAMPOS, D., 1964, Étude des grains de pollen des Lythracées du Pérou... *Pollen et Spores* 6 (1) : 303-345.
- ERDTMAN, G., 1952, *Pollen Morphology and Plant Taxonomy*. XII + 539 pp. Chronica Botanica Co. Waltham, Mass.
- GRAHAM, A. & GRAHAM, S. A., 1967, Pollen morphology and taxonomy of *Cuphea* (*Lythraceae*). *Rev. Palaeobotan. Palynol.* 3 (1-4) : 155-162.
- KOEHNE, E., 1959, *Lythraceae*. Em: A. Engler. *Das Pflanzenreich*. Engelmann, Weinheim 4 (216), 326 pp; *Cuphea* pág. 80-179.
- SALGADO-LABOURIAU, M. L. & VÁLIO, I. F. M., 1964, Pollen Grains of Plants of the "Cerrado". VIII. *Lythraceae*. *Rev. Bras. Biol.* 24 (4) : 439-450.

ESTAMPA I

(aumento cêrca de 1500×)

- Fig. 7 — *Cuphea calophylla*. a = vista polar, corte óptico; b = idem, colpos e superfície; c = vista equatorial, superfície; d = os.
- Fig. 8 — *Cuphea mesostemon*. a = vista polar, corte óptico; b = idem, colpos e superfície; c = vista equatorial, superfície; d = colpo.
- Fig. 9 — *Cuphea racemosa*. a = vista polar, corte óptico; b = colpos e superfície; d = vista equatorial, colpo, os e superfície.
- Fig. 10 — *Cuphea carunculata*. a = vista polar, corte óptico; b = idem, colpos; c = os.





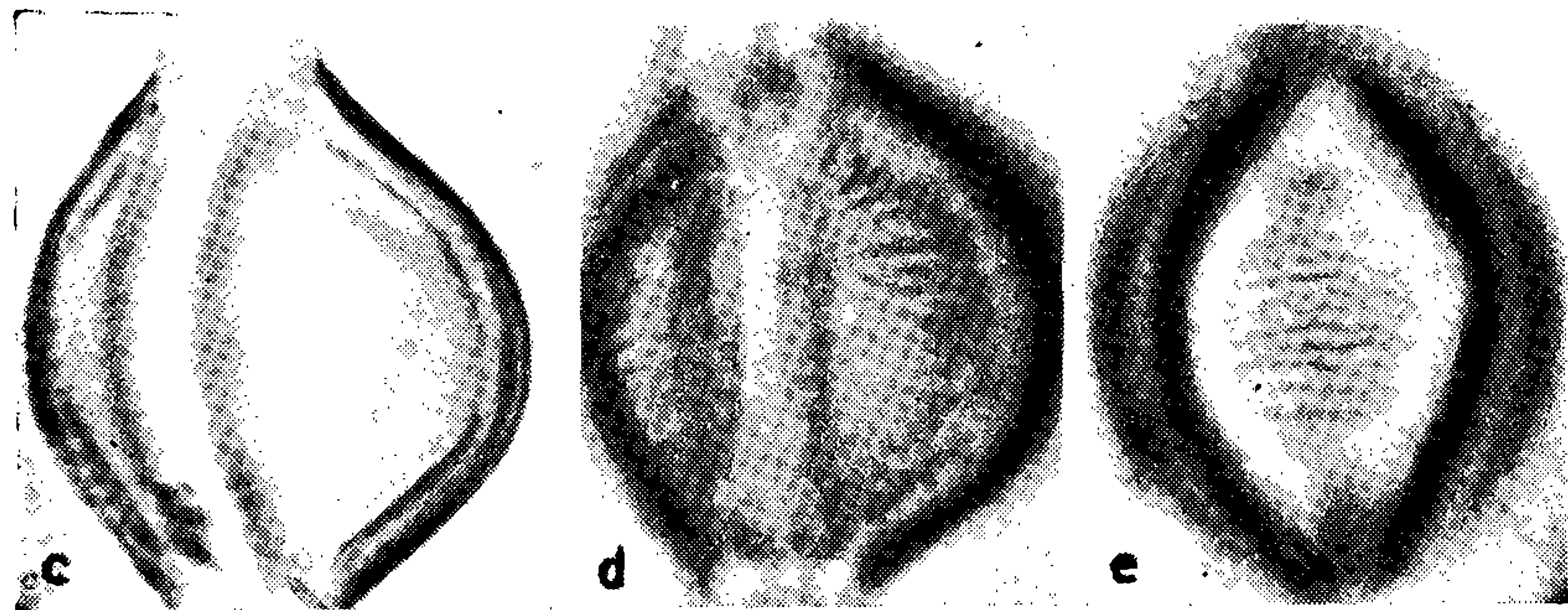
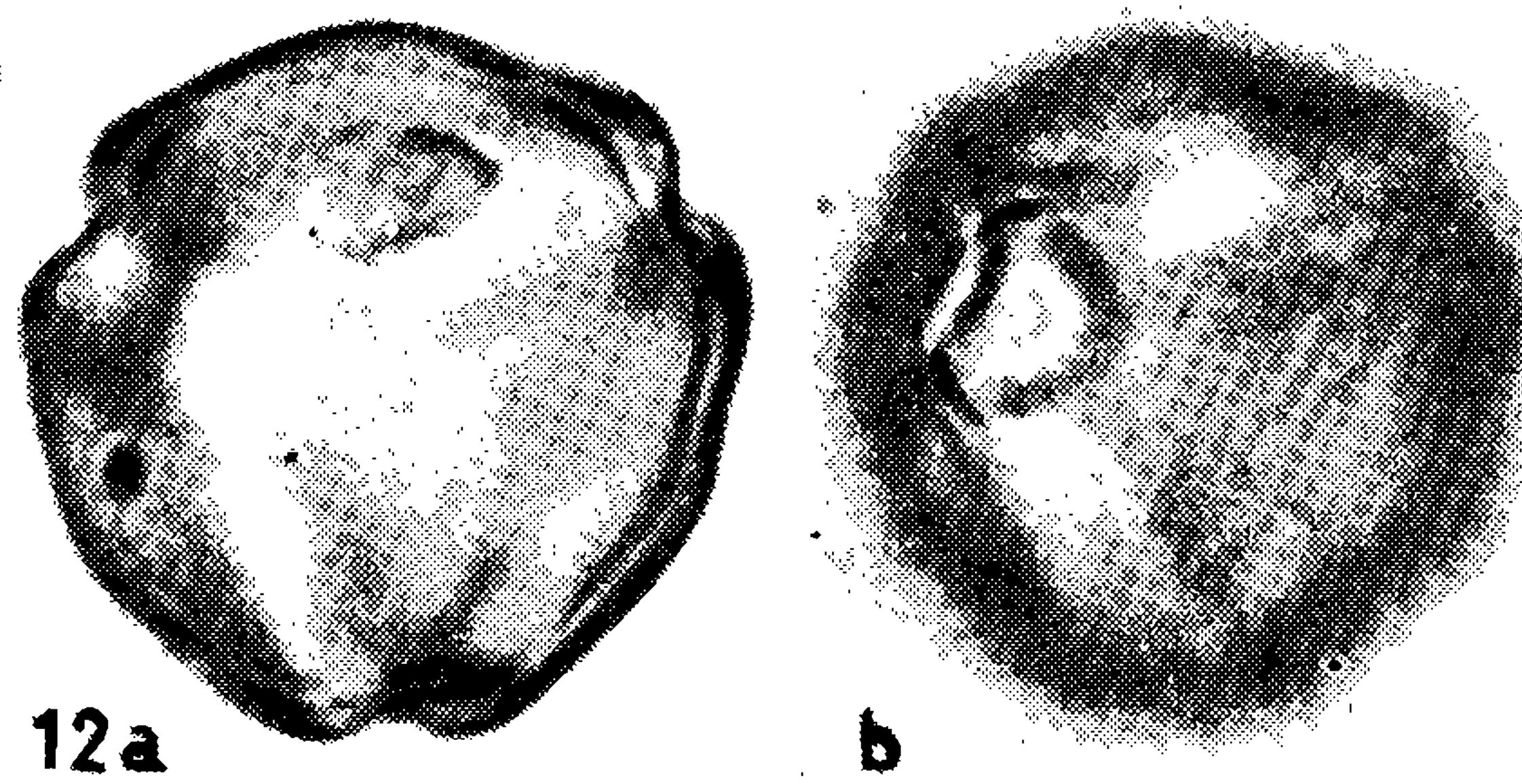
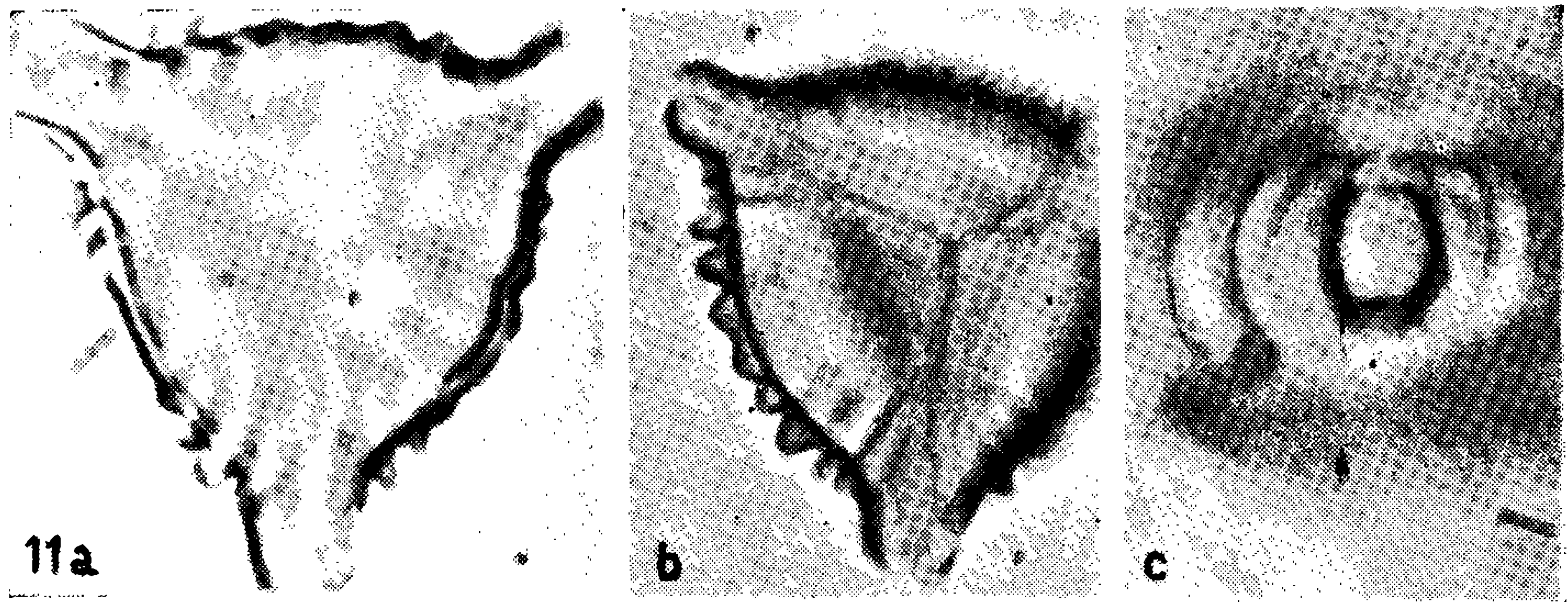
Barth: Catálogo sistemático dos pólenes



ESTAMPA II

Fig. 11 — *Cuphea cartagenensis*. a = vista polar, corte óptico; b = idem, estrias e colpos; c = os.

Fig. 12 — *Cuphea thymoides*. a = vista polar, corte óptico; b = idem, superficie, pseudocolpos e picro; c = vista equatorial, corte óptico; d = idem, pseudocolpo e estrias; e = idem, estrias.



Barth: Catálogo sistemático dos pólenes