
CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA
BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
NOVA SÉRIE
BELÉM — PARÁ — BRASIL

BOTÂNICA

Nº 44

9, MAIO, 1972

O PÓLEN EM PLANTAS DA AMAZÔNIA

FAMÍLIA GUTTIFERAE

NORMÉLIA C. VASCONCELLOS (*)

Univ. Federal do Pará

MARYAN J. C. CARVALHO (*)

TERESINHA A. P. DE ANDRADE (*)

MARIA ELISABETH VAN DEN BERG (*)

Museu Goeldi

INTRODUÇÃO

A família Guttiferae compreende cerca de 60 gêneros dos quais um terço acha-se amplamente distribuído na Amazônia Brasileira. Pertence às Guttiferales, ordem considerada tão natural que se torna difícil estabelecer limites rígidos entre as subordens e famílias pelas inúmeras semelhanças e afinidades entre as mesmas (Engler, 1964).

A família Guttiferae, pela sua condição de europalinar permite, com base na morfologia polínica, separar vários grupos que são estudados no presente trabalho.

MÉTODO

O material foi preparado conforme a técnica de acetólise (Erdtman, 1966), estudado, medido e microfotografado com o auxílio de microscópio Olympus FH, tambor micrométrico Zeiss e câmara fotográfica Olympus Pen. A terminologia e o sistema N.P.C. seguem Erdtman (1969).

(*) — Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

FALANGOLA

imprimiu

MATERIAL ESTUDADO E DISTRIBUIÇÃO

O material estudado encontra-se depositado nos herbários MG e IAN, com o seguinte registro:

- Mahurea duckei* Hub. (TYPUS)
Colômbia, rio Caquetá, La Pedrera; Leg.: A. Ducke, s/nº; 25-11-1912 (MG 12280).
- Kielmeyera rosea* Mart.
Pará, Alto Tapajós, rio Cururu, Campo da Tábuá; Leg.: W. A. Egler, 864; 15-7-1959. Det.: W. A. Egler.
- Caraipa excelsa* Ducke (TYPUS)
Pará, rio Tapajós, C. do Mangabal; Leg.: A. Ducke, s/nº; 31-8-1916 (MG 16424).
- Caraipa foveolata* Hub.
Pará, Campos a E. Faro; Leg.: A. Ducke s/nº; 23-8-1907; Det.: A. Ducke (MG 8496).
- Haploclathra leiantha* Benth.
Amazonas, Manaus, rio Tarumá; Leg.: A. Ducke, 675; 14-2-1941; Det.: A. Ducke (MG).
- Haploclathra paniculata* (Mañt) Benth.
Amazonas, Manaus, rio Tarumá; Leg.: A. Ducke, 820; 23-10-1941; Det.: A. Ducke (MG).
- Vismia guianensis* (Aubl) Choisy.
Pará, Ananindeua, Providência; Leg.: M. E. van den Berg, 19; 1-12-1969. Det.: M. E. van den Berg (MG).
- Mammea americana* Jacq.
Pará, Belém, cultivada no Horto do Museu Goeldi; Leg.: P. Cavalcante, 2119; 16-5-1969. Det.: P. Cavalcante (MG).
- Calophyllum lucidum* Benth.
Pará, Alto Tapajós, rio Cururu, Kereputiá; Leg.: W. A. Egler, 1235; 3-2-1960; Det.: W. A. Egler (MG).
- Clusia grandiflora* Splitg.
Pará, Belém, Bosque Municipal; Leg.: A. Ducke, s/nº; 6-6-1902; Det.: A. Ducke (MG).
- Oedematopus obovata* Planch. et Triana
Amazonas, rio Urubu, Jatuarana; Leg.: R. L. Fróes, 25318; 19-10-1949; Det.: Maguire (IAN).
- Havetiopsis* sp.
Território do Amapá, rio Araguari; Leg.: J. M. Pires, W. Rodrigues, G. C. Irvine; 8-10-1961 (MG 28766).

- Renggeria longipes* Ducke (TYPUS).
Amazonas, Tonantins; Leg.: A. Ducke, 1632; 27-1-1944 (MG).
- Tovomita brasiliensis* (Mart) Walp.
Pará, Aribuquina; Leg.: M. Guedes; 9-8-1899 (MG 1671).
- Tovomitidium speciosum* Ducke.
Território do Amapá, rio Oiapoque; Leg.: Basset Maguire, J. M. Pires, Célia K. Maguire; 20-7-1960; Det.: B. Maguire (MG 25934).
- Chrysoclamys dependens* Pl. & Tr.
Colômbia, rio Ucayali; Leg.: J. Huber, s/nº; 13-11-1898; Det.: J. Huber (MG 1483).
- Rheedia benthamiana* Pl. & Tr.
Território do Amapá, rio Amapari; Leg.: J. M. Pires, W. Rodrigues, G. C. Irvine; 8-10-1961; Det.: B. Maguire (MG 28772).
- Platonia insignis* Mart.
Amazonas, rio Negro, Paduary, rio Pitina; Leg.: R. L. Fróes, 22643; 21-10-1947; s/det. (IAN).
- Symphonia globulifera* L. f.
Pará, Belém, Ilha do Mosqueiro; Leg.: P. Cavalcante, 1867 et M. Silva; 3-10-1960; Det.: P. Cavalcante (MG).
- Moronobea intermédia* Engl.
Roraima; Leg.: Ule, 8663; 1-1910; s/det. (MG).

SEPARAÇÃO EM GRUPOS

- 1) GRUPO: Grãos unidos em tétrades.

Kielmeyera rosea Mart.

Centros de maior ocorrência: Minas Gerais, Diamantina; Pará, Alto Tapajós.

Descrição: Os grãos são subsopolares, 3-colporados, oblatóides a esferoidais, apresentando a face distal mais curva que a proximal. Exina espessa, sexina mais espessa que a nexina, e de estratificação obscura. Colpi curvos, crassimarginatos, ora pouco nítidas, subcirculares ou levemente lalongatas. (N.P.C. = 3.3.5.).

II) GRUPO: Grãos porados.

Chrysoclamys dependens Pl. x Tr.

Centros de maior ocorrência: Peru, Ucaiali.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zontremes, 3-4 porados, esferoidais, amb-circulares, exina média, sexina e nexina mais ou menos com a mesma espessura, sexina reticulada (L.O. nítido). Muri simplibaculato, báculas regularmente dispostas, mais longas que largas, tenuitegillato. (N.P.C. = 3.4.4.).

Symphonia globulifera L.f.

Centros de maior ocorrência: América Tropical e África

Descrição: Grãos isopolares, zontremes, 5-6-porados, oblatos, exina lisa e espessa. Crassinexinous mas, na margem dos poros a sexina se torna mais espessa, não alcançando porém a espessura da nexina. Poros regulares Ca-20 μ de diâmetro dispostos no equador do grão. (N.P.C. = 5.4.4.).

Renggeria longipes Ducke (TYPUS).

Centros de maior ocorrência: Amazonas, Tonantins.

Descrição: Grãos 3-porados, esferoidais, exina média, mais espessa nas margens dos poros; sexina mais espessa do que a nexina, baculada (análise L.O.). Os poros são equatoriais com ca. 4 μ de diâmetro (N.P.C. = 3.4.4.).

III) GRUPO: Grãos colpados

Havetiopsis sp.

Centros de maior ocorrência: América Tropical.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zontremes, 3-colpados, subprolatos, amb-subtriangular, exina espessa, sexina mais espessa que a nexina, reticulada (L.O. muito nítido) muri simplibaculato, báculas regulares, tegillum de altura inferior à altura das báculas (Tenuitegillatum). Colpi crassimarginatos, não muito longos. (N.P.C. - - 3.4.4.).

Oedematopus obovata Planch et Triana.

Centros de maior ocorrência: Alto Amazonas, rio Casiquiare, região do Uaupés e região Oriental do Peru.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zontremes, 4-colpados, subprolatos, amb-subcircular, exina espessa, apresentando vários estratos, sexina mais espessa, apresentando vários estratos, sexina mais espessa que a nexina, mais acentuadamente nas margens dos colpi. Os colpi são longos, com ligeira dilatação equatorial, crassimarginatos. (N.P.C. - 4.3.3.),

Clusia grandiflora Splig.

Centros de maior ocorrência: Alto Amazonas; Pará, Faro; Amapá, rio Araguari; Guianas.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zontremes, 3-colpados, esferoidais, amb-circular, sexina de média à espessa, salvo nas margens dos colpi, onde a nexina se torna mais espessa. A estratificação da sexina é levemente reticulada. (Análise L. O. fraco). N.P.C. - 3.4.3.

Mammea americana Jacq.

Centros de maior ocorrência: Antilhas, Guianas, Pará e Maranhão.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zontremes, 3-colpados, subprolatos, regulares elípticos em vista equatorial, amb-subtriangular, trilobato, exina reticulada, de média à espessa, sexina e nexina mais ou menos com a mesma espessura. Muri simplibaculato, báculas regularmente dispostas, tegillum de altura igual à metade das báculas, colpi não muito longos, crassimarginatos, equatoriais (Apolcópio médio). N.P.C. - 3.4.3.

IV) GRUPO: Grãos colporados.

Mahurea duckei Hub. (TYPUS).

Centros de maior ocorrência: Colômbia, rio Caquetá.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zontremes, 3-colporados, subprolatos, amb-subcircular à

pticotreme, exina espesa, de estratificação obscura, sexina mais espessa do que a nexina, possivelmente peritectada. Colpi longos, com pequena constrição equatorial, *ora* lalongata. (N.P.C. = 3.4.5.).

Tovomita brasiliensis (Mart) Walp.

Centros de maior ocorrência: Alto Amazonas, caatingas altas à margem do rio Uaupés, floresta de várzea e de terra firme, Belém, Pará; Guiana Francesa, Colômbia e Nova Granada.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zonotremes, 3-colporados, prolatos, regulares elípticos em vista polar, amb-subcircular à triangular e, neste caso, goniotreme. Exina espessa, sexina um pouco mais espessa do que a nexina, reticulada, retículo muito regular, muri simplibaculato, báculas pouco distintas. Colpi longos, estendendo-se em quase todo o comprimento do grão. (N.P.C. = 3.4.5.).

Caraipa excelsa Ducke.

Centros de maior ocorrência: Pará, rio Tapajós, Óbidos, rio Paru de Oeste, Maranhão.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, 3-colporado, oblatos, amb-subtriangular à pticotreme, exina mais espessa no equador do que nos polos. A sexina mais espessa que a nexina e de estratificação obscura, mostrando ondulações na região do mesocolpium, os colpi são muito longos, crassimarginatos, as *ora* são pequenas levemente lalongatas, apolcópico quase nulo. (N.P.C. = 3.4.5.).

Caraipa foveolata Hub.

Centros de maior ocorrência: Alto Amazonas, rio Negro (terras inundadas); Pará, Alto Ariramba e Campos a leste de Faro.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, 3-colporados, oblato esferoidais, amb-circular, exina de ornamentação mais ou menos obscura, sendo a nexina mais

espessa que a sexina, notadamente nas margens das *ora*, colpi muito longos com dilatação equatorial, *ora* lalongata crassimarginata. (N.P.C. = 3.4.5.).

Haploclathra leiantha Benth.

Centros de maior ocorrência: Amazonas, Manaus, rio Tarumá (igapó) caatingas altas à margem do rio Uaupés, rio Negro; Pará, floresta de várzea e planície de Santarém; Amapá.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, 3-colporados eferoidais, amb-subtriangular, goniotreme, exina espessa, sexina mais espessa que nexina, reticulação muito fina (Em análise L.O.) N.P.C. = 3.4.5.

Haploclathra paniculata (Mart) Benth.

Centros de maior ocorrência: Amazonas, Manaus, rio Negro.

Descrição: Tem morfologia polínica semelhante à precedente, variando somente nas medidas; oblato esferoidal.

Vismia guianensis (Aubl) Choisy.

Centros de maior ocorrência: Amazônia, Maranhão, Bahia, Pernambuco, Minas Gerais (Ouro Preto), Suriname, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Trindade.

Descrição: Grãos zonotremes, 3-colporados, subprolatos, exina reticulada, (muri simplibaculato), sexina e nexina mais ou menos com a mesma espessura, sendo que a nexina torna-se mais espessa nas margens da *ora*, colpi longos e finos, *ora* lalongata. (N.P.C. = 3.4.5.3.).

Calophyllum lucidum Benth.

Centros de maior ocorrência: Roraima; Pará, Xingu, Alto Tapajós, Guianas Francesa e Inglesa.

Descrição: Grãos de simetria radiada, zonotremes, 3-colporados, esferoidais, amb-subtriangular, exina espessa (em análise de L.O.), sexina mais espessa que nexina, muri simplibaculato, báculas muito regulares, mais longas

que largas, tenui tegillata, (altura do tegillum inferior a altura da metade da báculo) ora lalongata. (N.P.C. = 3.4.5.).

Tovomitidium speciosum Ducke

Centros de maior ocorrência: Amapá, rio Oiapoque.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zontremes, 3-colporados, subprolatos, amb-subtriangular, goniotreme. Exina média, sexina mais ou menos com a mesma espessura da nexina, reticulada, acentuadamente no mesocópio, sustentando um tegillum de espessura inferior à metade das báculos (Tenuitegillatum). Colpi muito longos, crassi marginatus, ora levemente lalongatas. Apocópio quase nulo. (N.P.C. = 3.4.5.).

Rheedia benthamiana Pl. x Tr.

Centros de maior ocorrência: Amazonas, Território do Amapá, Pará, Guianas Francesa e Inglesa.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zontremes, 3-colporados, prolatos, regulares elípticos em vista equatorial, amb-subtriangular, a pticotreme, exina espessa, acentuadamente nas margens dos colpi. Colpi longos tomando quase todo o tamanho do grão. Crassimarginatos, ora levemente lalongata. Nexina mais espessa que sexina. (N.P.C. = 3.4.5.).

Platonia insignis Mart.

Centros de maior ocorrência: Pará, em terrenos silicosos na região do rio Negro, principalmente na terra firme, altos do planalto Santarém; Amapá, região do rio Oiapoque, rio Araguari; Território de Roraima.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zontremes, 4-5-colporados, oblatos, amb-quadrangular, goniotreme. Exina espessa, de ornamentação obscura, nexina mais espessa que sexina salvo na região do mesocópio onde se nota maior espessamento da sexina. Colpi curvos, largos, tenuimarginatos. Ora subcirculares, ou com ápices agudos. (N.P.C. = 4.3.5.).

Moronobea intermedia Engl.

Centros de maior ocorrência: Roraima, Guiana Inglesa.

Descrição: Grãos isopolares, de simetria radiada, zontremes, 4-5-colporados, esferoidais amb-subcirculares, levemente quadrangulares, goniotremes, exina espessa, nexina mais espessa que sexina, reticulação fina, (em análise L.O.). Muri simplibaculato, colpi longos crassimarginatos. (N.P.C. = 4.4.5.).

M E D I D A S

MATERIAL	P - E (em μ)	EXINA (espessura em μ)
<i>Mahurea duckei</i> (TYPUS)	30,0 x 23,0	2,5
<i>Kielmeyera rosea</i>	38,4 x 37,2	4,5
<i>Caraipa excelsa</i> (TYPUS)	24,0 x 30,0	1,5
<i>Caraipa foveolata</i>	23,0 x 31,0	1,7
<i>Haploclathra leiantha</i>	26,0 x 25,0	2,0
<i>Haploclathra paniculata</i>	31,0 x 24,0	3,0
<i>Vismia guianensis</i>	18,0 x 15,0	1,5
<i>Mammea americana</i>	43,2 x 31,0	3,0
<i>Calophyllum lucidum</i>	30,6 x 29,0	2,4
<i>Clusia grandiflora</i>	30,0 x 28,0	1,5
<i>Oedematopus obovata</i>	30,0 x 24,0	3,0
<i>Havetiopsis</i> sp.	17,5 x 14,0	1,5
<i>Renggeria longipes</i> (TYPUS)	32,0 x 36,0	3,0
<i>Tovomita brasiliensis</i>	31,2 x 24,0	2,6
<i>Chrysoclamys dependens</i>	21,0 x 18,0	1,5
<i>Rheedia benthamiana</i>	33,9 x 21,0	2,0
<i>Platonia insignis</i>	61,6 x 76,6	6,5
<i>Symphonia globulifera</i>	34,0 x 40,0	6,0
<i>Moronobea intermedia</i>	75,0 x 72,0	7,5
<i>Tovomitidium speciosum</i>	30,0 x 24,0	1,5

CONCLUSÃO

Com o estudo da morfologia polínica dos gêneros amazônicos da família Guttiferae, foi possível separá-los em grupos que nem sempre estão de acordo com sua distribuição filogenética dentro da família, o que sugere uma revisão na taxonomia do referido taxon.

AGRADECIMENTO

Ao botânico Paulo B. Cavalcante, pela orientação na parte taxonômica.

SUMMARY

The pollen grains of the Guttiferae of Amazonia belong to several morphologic types what makes it possible to separate them into groups very limited.

These groups are studied in the present work and the authors noticed that the pollen morphology not always correspond with the distribution of the genera in the family. This fact stimulates a study in detail of the lower groups of the family Guttiferae.

BIBLIOGRAFIA CITADA

ENGLER, A.

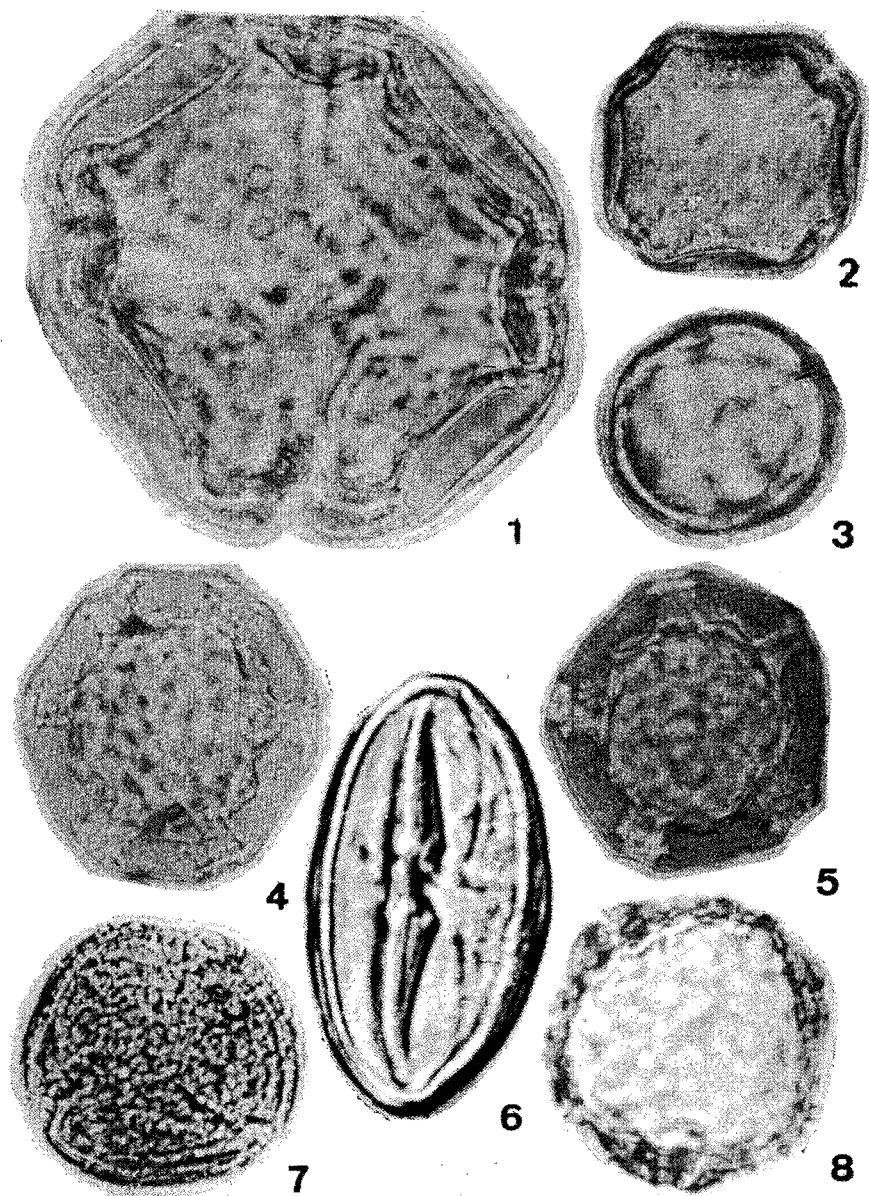
1964 — *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Berlin, Gebrüder Borntraeger. v. 2, p. 170-73, il.

ERDTMAN, G.

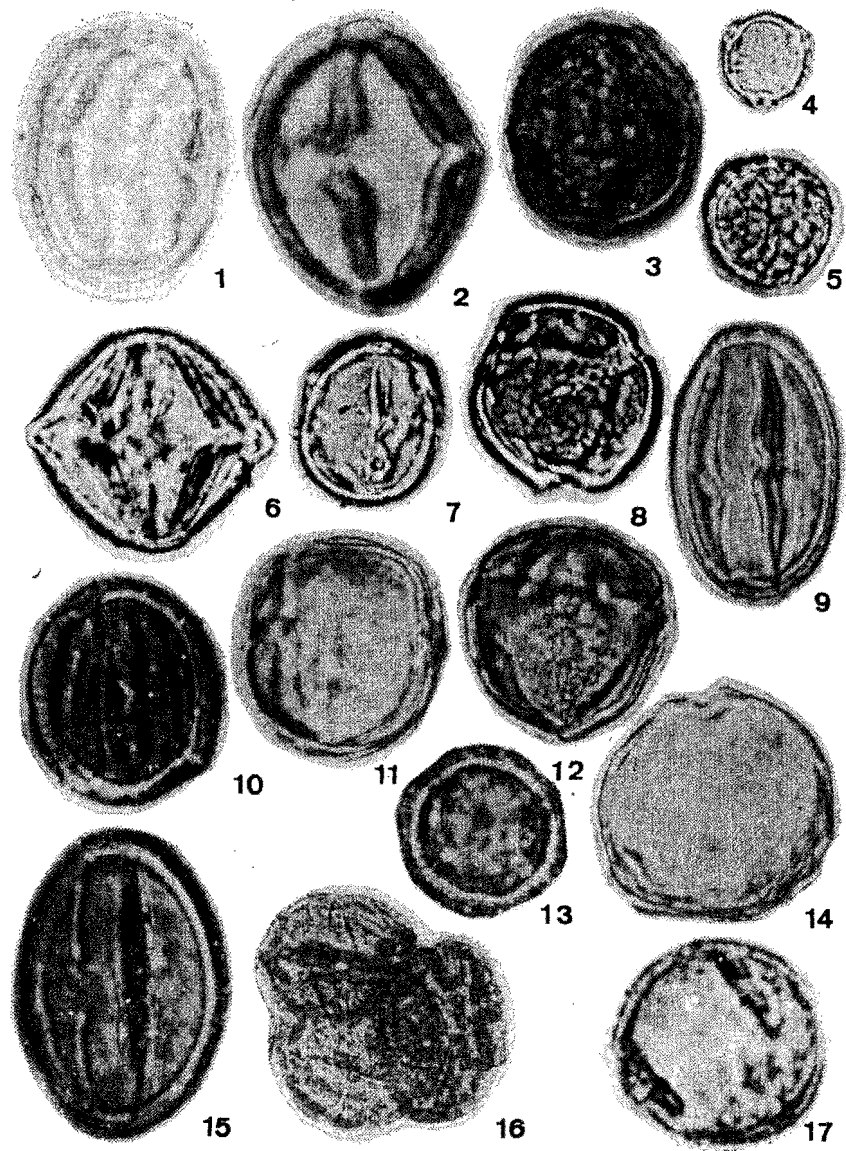
1966 — *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. New York, London, Hafner Publishing. 533 p., il.

1969 — *Handbook of Palynology; an introduction to the study of pollen grain and spores*. Copenhagen, Munksgaard. 486 p., 125 est., il.

ENTREGUE PARA PUBLICAÇÃO SM 2/2/72



Estampa I — 1) *Moronobea intermedia*; 2) *Platonia insignis*; 3) *Calophyllum lucidum*; 4 e 5) *Symphonia globulifera*; (6 e 5 aberturas); 6) *Rheedia benthamiana*; 7) *Mammea americana*; 8) *Vismia guianensis* (vista polar); 7 x 40 x div. ampliações.



Estampa II — 1) *Vismia guianensis* (vista equat.); 2) *Caraipa excelsa*; 3) *C. foveolata*; 4) *Hevetiopsis* sp.; 5) *Renggeria longipes*; 6) *Haploclathra paniculata*; 7 e 8) *H. leiantha* (vistas equat. e polar); 9) *Tovomita brasiliensis*; 10) *Oedematopus obovata*; 11 e 12) *Tovomitidium speciosum* (vistas equat. e polar); 13) *Chrysoclamys dependens*; 14) *Clusia grandiflora*; 15) *Mahurea duckei*; 16 e 17) *Kielmeyera rosea* (tétrade e grão isolado): 7 x 40 x div. ampliações.