

MORFOLOGIA POLÍNICA DE PLANTAS CULTIVADAS NO PARQUE DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. IV. FAMÍLIA BIGNONIACEAE

Léa Maria M. Carreira¹
Ortrud Monika Barth²

RESUMO: Foi analisada a morfologia dos grãos de pólen de *Crescentia cujete* L. ("cuieira"), *Cydista aequinoctialis* (L.) Miers, *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don ("caroba"), *Macfadyena unguis-cati* (L.) A. Gentry ("unha-de-gato"), *Pachyptera alliacea* (Lam.) A. Gentry ("cipó d'alho"), *Parmentiera cereifera* Seem ("árvore de velas"), *Pyrostegia dichotoma* Miers ex K. Schum, *Spathodea campanulata* P. Beauv., *Tabebuia barbata* (E. Mey) Sand. ("pau d'arco roxo") e *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nich. ("pau d'arco amarelo"). A morfologia dos grãos é muito variável. Quanto à forma, varia de subprolata a prolata: quanto ao tamanho, de médio a grande; quanto ao número de aberturas, de 3(-4) (-5)-colpados a 3-colporados e quanto à ornamentação da exina, de punctada a largamente reticulada. Dentre as espécies estudadas, apenas *Cydista aequinoctialis* apresenta grãos com forma esferoidal e sem aberturas.

ABSTRACT. The pollen morphology of the species *Crescentia cujete* L. ("cuieira"), *Cydista aequinoctialis* (L.) Miers, *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don ("caroba"), *Macfadyena unguis-cati* (L.) A. Gentry ("unha-de-gato"), *Pachyptera alliacea* (Lam.) A. Gentry ("cipó d'alho"), *Parmentiera cereifera* Seem ("árvore de velas"), *Pyrostegia dichotoma* Miers ex K. Schum, *Spathodea campanulata* P. Beauv., *Tabebuia barbata* (E. Mey) Sand. ("Pau d'arco roxo") and *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nich. ("pau d'arco amarelo") was investigated. The pollen mor-

1 Museu Paraense Emílio Goeldi/CNPq/MCT, Belém, PA

2 Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ

phology is extremely variable. The form varies from subprolate to prolate; the size from medium to large; the number of apertures from 3 (-4) (-5) -colpate to 3-colporate; and the ornamentation of the exine from microreticulate to roughly reticulate. Among the species studied, only *Cydista aequinoctialis* presented grains with a spheroidal form and without apertures.

INTRODUÇÃO

As Bignoniáceas constituem uma família de árvores e cipós predominantemente tropicais, com flores de tamanho grande e de coloração vistosa, razão pela qual são importantes sob o ponto de vista ornamental. Muitas de suas espécies arbóreas produzem madeiras de boa qualidade com diversas aplicações em carpintaria, outras têm importância na medicina popular ou fornecem frutos que quando secos são usados como recipientes.

No parque do Museu Goeldi encontram-se cultivadas 10 espécies pertencentes a 9 gêneros. Essas espécies são: *Crescentia cujete* L. ("cuieira"), *Cydista aequinoctialis* (L.) Miers, *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don. ("caroba"), *Macfadyena unguis-cati* (L.) A. Gentry ("unha-de-gato"), *Pachyptera alliacea* (Lam.) A. Gentry ("cipó-d'alho"), *Parmentiera cereifera* Seem ("árvore de velas"), *Pyrostegia dichotoma* Miers ex K. Schum, *Spathodea campanulata* P. Beauv., *Tabebuia barbata* (E. Mey) Sand. ("pau d'arco roxo") e *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nich. ("pau d'arco amarelo").

Inúmeros estudos taxonômicos foram feitos a respeito da família Bignoniaceae. Dentre esses estão os de Gomes Junior (1955) que elaborou uma classificação para as Bignoniáceas brasileiras tomando como base a morfologia polínica. Em 1957, fez um levantamento das Bignoniáceas encontradas na Flora de Itatiaia. Fabris (1965) descreveu de uma maneira geral as espécies que ocorrem na flora Argentina. Gentry (1973) fez uma revisão taxonômica desta família.

Tratando de estudos palinológicos, vários trabalhos também já foram realizados, pois de acordo com Urban (1916), a morfologia dos grãos de pólen de Bignoniaceae tem grande valor taxonômico na delimitação de gêneros. Erdtman (1952) descreveu sucintamente o pólen de *Crescentia cujete* L. Salgado-Labouriau & Barth (1962) estudaram o pólen de algumas espécies que ocorrem no Cerrado matogrossense e Burman (1977) contribuiu com a análise da morfologia polínica de Bignoniaceae com especial referência ao tipo tricolpado.

MATERIAL E MÉTODOS

1 - Material Botânico

Foram utilizados botões florais adultos, os quais foram retirados dos Herbários do MG e IAN, cujas referências estão relacionadas abaixo:

ESPÉCIES	COL/Nº Coleta	Nº Herbário
<i>Crescentia cujete</i> L.	L. C. Lobato 01	MG 101788
<i>Cydista aequinoctialis</i> (L.) Miers	R. L. Fróes 32537	IAN 97158
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	M. R. Santos 530	MG 72382
<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. Gentry	M. R. Santos 383	MG 72238
<i>Pachyptera alliacea</i> (Lam.) A. Gentry	A. Ducke 729	MG 19099
<i>Parmentiera cereifera</i> Seem	P. Cavalcante 246	MG 22755
<i>Pyrostegia dichotoma</i> Miers ex K. Schum	C. A. Cid et al. 944	MG 76057
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	L. Carreira 983	MG 90290
<i>Tabebuia barbata</i> (E. Mey) Sand.	D. G. Campbell et al. 20869	MG 49052
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	D. F. Austin et al. 7258	MG 69537

2 - Métodos

As lâminas foram preparadas segundo o método de acetólise de Erdtman (1952).

Os grãos foram medidos com uma ocular micrometrada JENA de 12,5x, a qual foi adaptada a um microscópio NIKON, sendo que para as medidas dos eixos polar e equatorial foi usada uma objetiva de 40x e para as medidas da exina e do diâmetro do lúmen uma objetiva de 100x. Foram escolhidos 25 grãos, ao acaso, de cada espécie para as medidas dos eixos polar e equatorial, os quais foram submetidos ao tratamento estatístico (média, variância, desvio padrão e coeficiente de variância), sendo que, na representação das medidas, usou-se apenas a média, o desvio padrão da média e amplitude entre o grão menor e grão maior. As medidas da estrutura da exina, do diâmetro dos lúmens e dos apocolpos foram feitas em 10 grãos e destas calculada a média aritmética.

Para as observações em MEV, o pólen após acetólise, foi deixado no mínimo por 30 minutos em acetona a 50% e em seguida desidratado em acetona a 100%. Uma gota da suspensão de pólen em acetona pura foi depositada sobre o suporte do MVE e deixado secar por algumas horas a 37°C, antes de ser evaporado com ouro.

Nas descrições polínicas foi usada a seqüência padronizada de Erdtman (1969) e a nomenclatura foi baseada no Glossário Palinológico de Barth (1965).

As fotomicrografias de luz foram obtidas com um fotomicroscópio ZEISS e as de MEV num microscópio JEOL-25 S-II a 12,5 KV.

Abreviaturas usadas nas descrições e nas legendas das estampas:

amb	-	âmbito
C	-	colpo
DG	-	diâmetro do grão
E	-	eixo equatorial
L	-	lúmen
MEV	-	microscopia eletrônica de varredura
ML	-	microscopia de luz
NPC	-	número, posição e caráter das aberturas
O.L.	-	obscuritas-lux: quanto à superfície dos grãos significa ilhas escuras em meio claro.
P	-	eixo polar
P/E	-	relação entre as medidas dos eixos polar e equatorial.
VE	-	vista equatorial
VP	-	vista polar

RESULTADOS

A) - DESCRIÇÕES POLÍNICAS

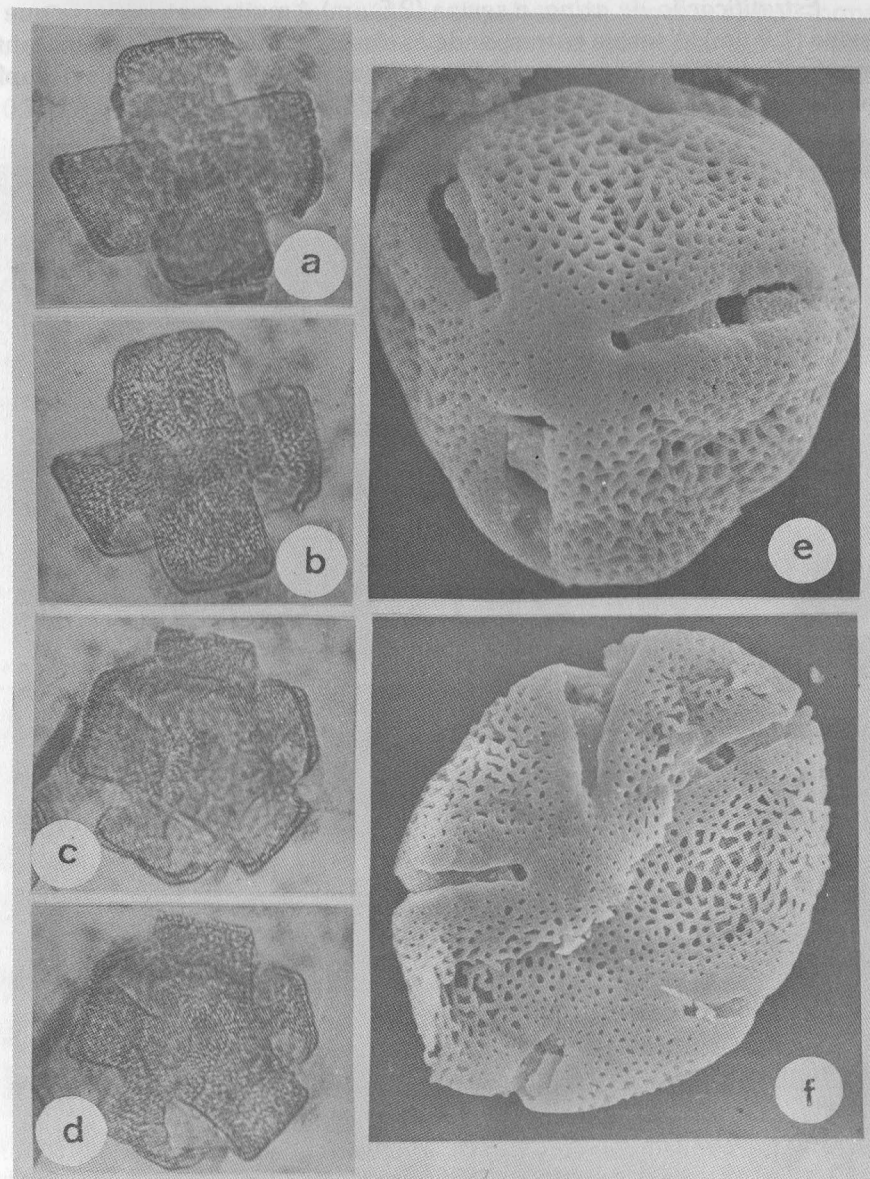
1 - *Crescentia kujete* L. (Est. I a, b, c, d, e, f)

Caracteres gerais: grãos grandes, isopolares, de simetria radial, forma prolata, *amb* triangular a poligonal, 3(-4) (-5)-colpados, de superfície microrreticulada. Os colpos são largos e longos. $P = 73 \pm 1,0$ (66 - 81,5) μm ; $E = 52 \pm 1,0$ (47 - 60,5) μm ; $P/E = 1,40$; $NPC = 343$ (443) (543).

Estratificação da exina: a sexina (1,6 μm) é mais espessa que a nexina (1,1 μm), espessando-se mais ainda próximo às aberturas. Os muros são estreitos, simplesbaculados. O diâmetro dos lumens é maior na porção central dos mesocolpos, sendo que as margens dos colpos e os apocolpos são simplesmente punctados.

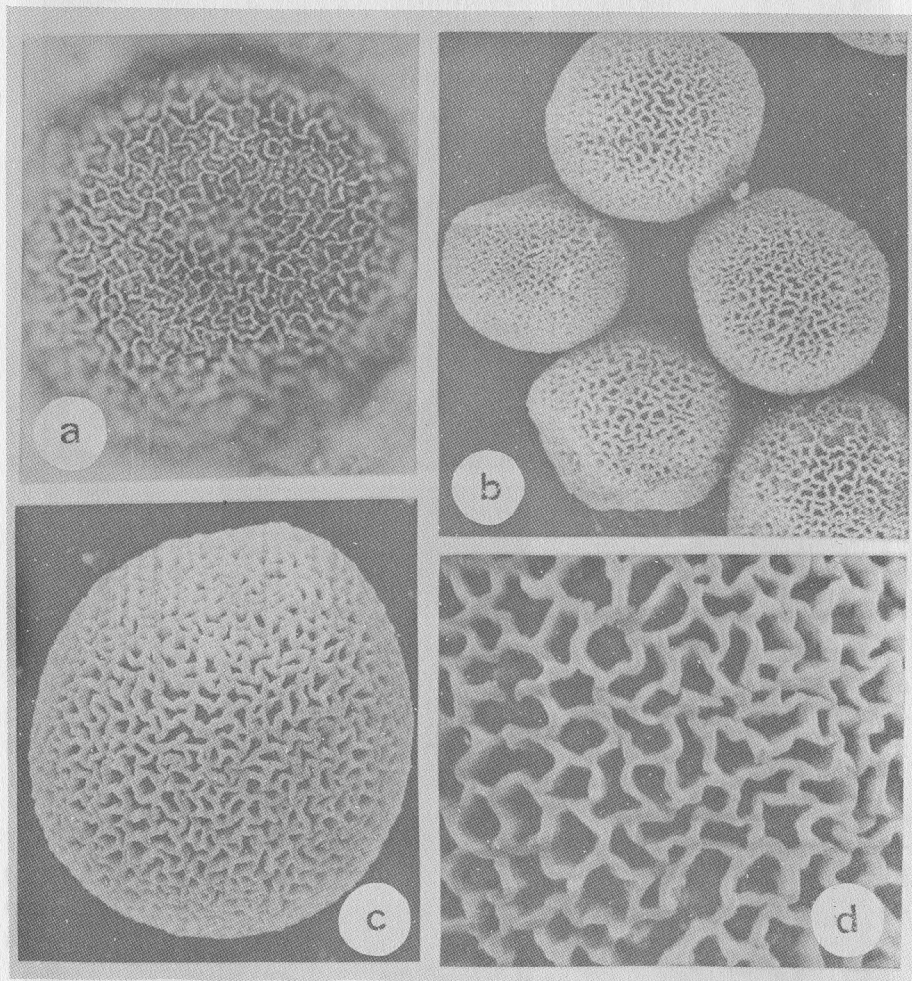
2 - *Cydista aequinoctialis* (L.) Miers (Est. II a, b, c, d)

Caracteres gerais: grãos médios, apolares, atremados, forma esferoidal, *amb* circular, de superfície largamente reticulada. $DG = 43 \pm 1,0$ (34 - 51,5) μm ; $NPC = 000$.



ESTAMPA I - Pólen de *Crescentia kujete*: a) VP, grão 4-colpado, corte ótico; b) Idem, ornamentação da exina; c) VP, grão 5-colpado, corte ótico; d) Idem, ornamentação da exina (800x); e) MEV, grão 3-colpado, detalhes da superfície (2070x); f) MEV, grão 5-colpado, detalhes da superfície (1875x).

Estratificação da exina: a sexina ($2,5 \mu\text{m}$) é muito mais espessa que a nexina ($1,0 \mu\text{m}$). A sexina corresponde às clavias, unidas por um teto bastante espesso. Os lumens são grandes ($3,8 \mu\text{m}$) e lisos. Os muros são simples a duplilacados, curvilíneos, às vezes descontínuos.

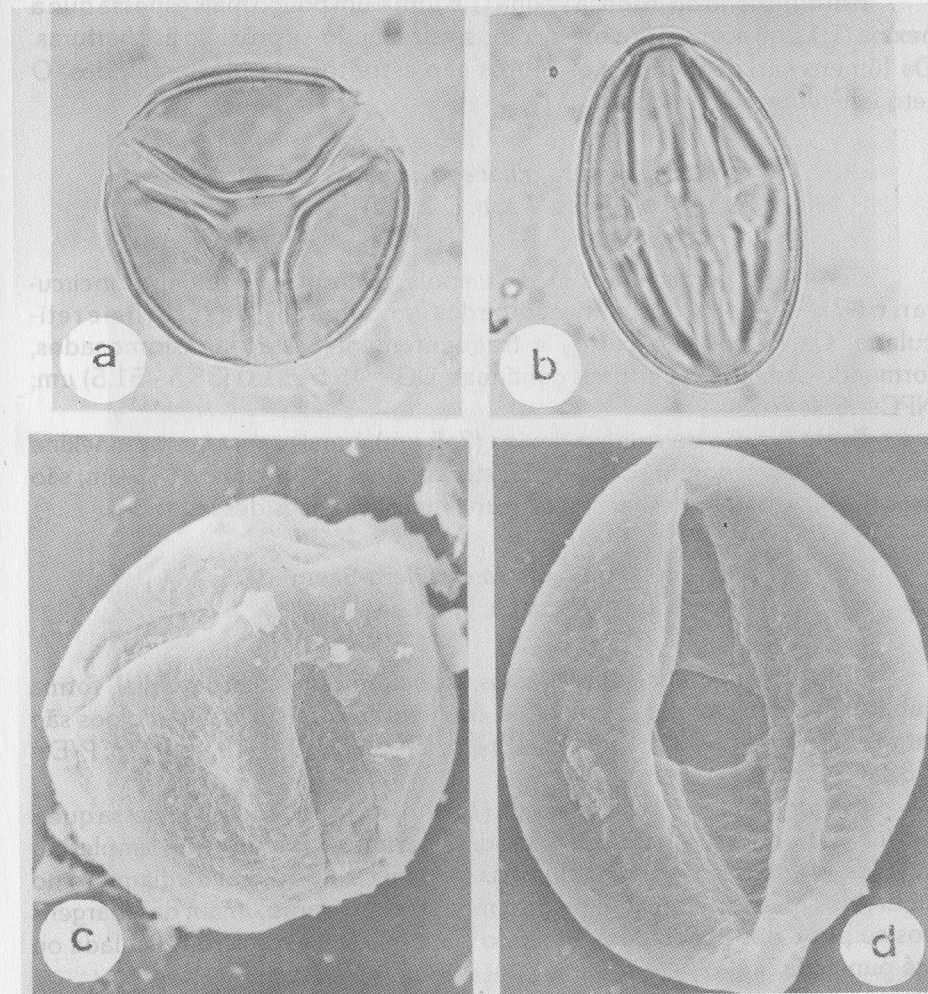


ESTAMPA II - Pólen de *Cydistia aequinoctialis*: a) Vista geral, ornamentação da exina (1600x); b) MEV, vista geral dos grãos (1030x); c) MEV, vista geral (2100x); d) MEV, detalhes da superfície (4800x).

3 - *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don
(Est. III a, b, c, d)

Caracteres gerais: grãos médios, isopolares, de simetria radial, forma prolata, amb circular, 3-colporados, de superfície punctada a microrreticulada. Os colpos são largos e longos $P = 35,5 \pm 0,9$ ($20,5-39,5$) μm ; $E = 23,5 \pm 0,7$ ($18,5 - 27,5$) μm ; $P/E = 1,51$; $NPC = 345$.

Estratificação da exina: a sexina ($1,4 \mu\text{m}$) é mais espessa que a nexina ($1,0 \mu\text{m}$), diminuindo de espessura próximo às aberturas. Os lúmens são muito pequenos e sua ornamentação se assemelha a pontos. O teto é liso.



ESTAMPA III - Pólen de *Jacaranda copaia*: a) VP, corte ótico (1600x); b) VE, corte ótico (1250x); c) MEV, detalhes dos colps e da superfície; d) MEV, detalhes do colpo e da endoabertura (2225x).

4 – *Macfadyena unguis-cati* (L.) A. Gentry
(Est. IV a, b, c, d, e, f)

Caracteres gerais: grãos médios, isopolares, de simetria radial, forma subprolata a prolata, *amb* circular, 3-colporados, de superfície microrreticulada O. L. Os colpos são largos e longos. $P = 42 \pm 1,0$ (36 - 49,5) μm ; $E = 31,5 \pm 1,0$ (25,5 - 40,5) μm ; $P/E = 1,33$; $\text{NPC} = 345$.

Estratificação da exina: a sexina (1,6 μm) é um pouco mais espessa que a nexina (1,1 μm) ao nível dos mesocolpos, estreitando-se próximo às aberturas. Os lúmens são pequenos e os muros são estreitos, simplesbaculados. O teto é levemente ondulado.

5 – *Pachyptera alliacea* (Lam.) A. Gentry
(Est. V a, b, c, d, e, f)

Caracteres gerais: grãos médios, apolares, forma esferoidal, *amb* circular, 6 (-7) (-8) -colpados, pantocolpados, sincolpados, de superfície reticulada. Os colpos são curtos e freqüentemente estão anastomosados, formando-se fendas aberturais contínuas. $\text{DG} = 45,5 \pm 1,0$ (38,5 - 51,5) μm ; $\text{NPC} = 663$ (763).

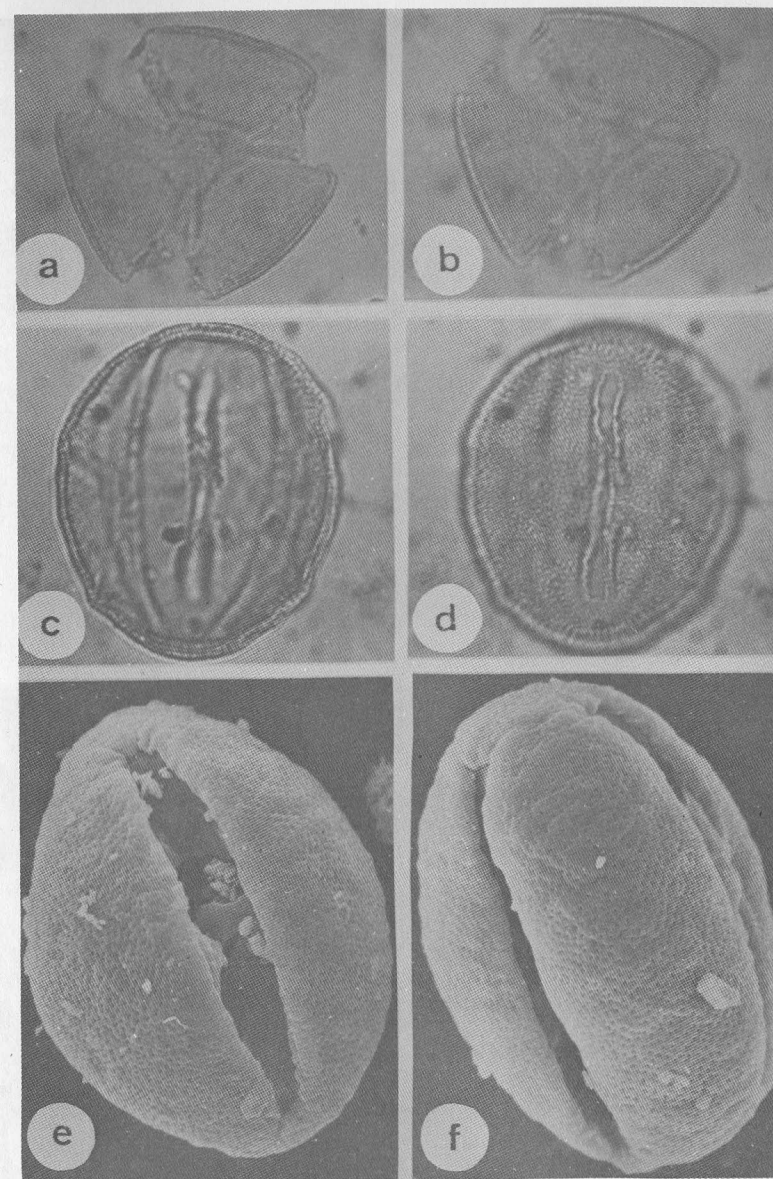
Estratificação da exina: a sexina (2,5 μm) é mais espessa que a nexina (0,9 μm) ao nível dos mesocolpos. O teto é ondulado. Os lúmens (2,5 μm) são lisos e os muros simplesbaculados, curvilíneos, às vezes descontínuos.

6 – *Parmentiera cereifera* Seem
(Est. VI a, b, c, d, e)

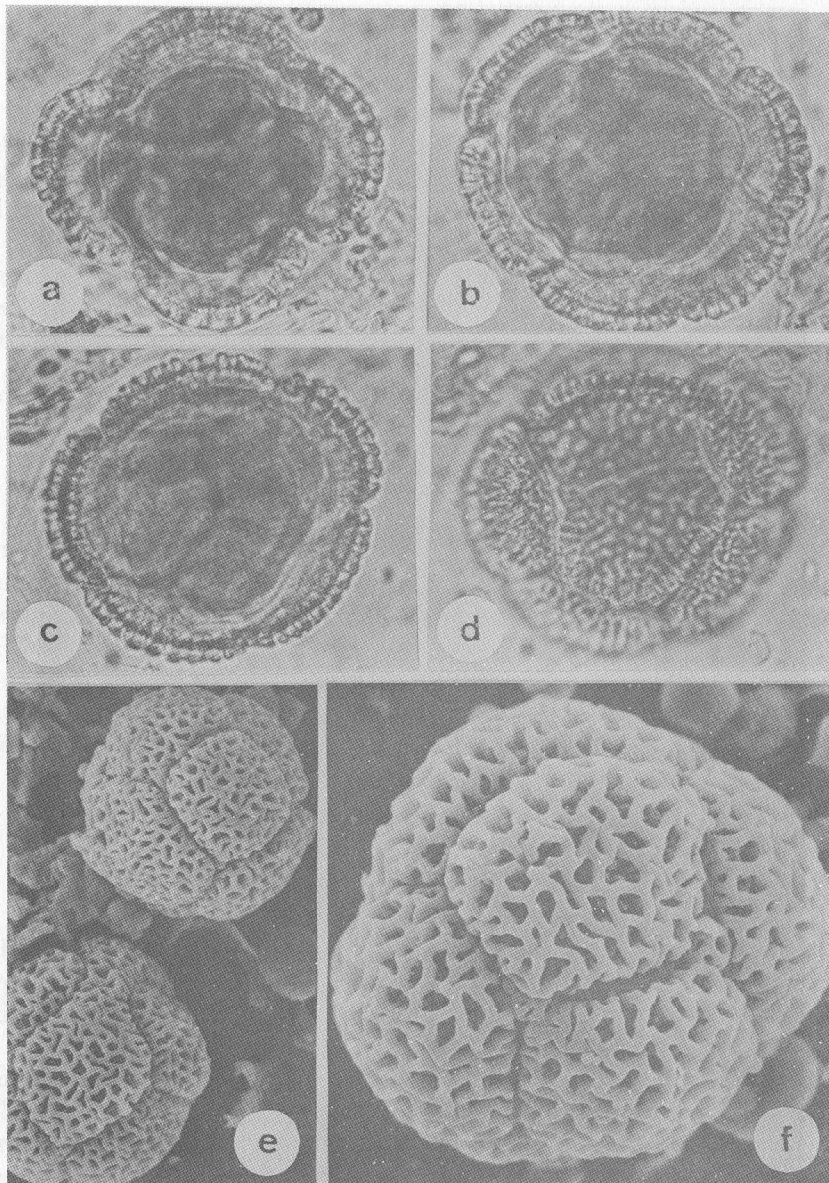
Caracteres gerais: grãos médios, isopolares, de simetria radial, forma subprolata, *amb* circular, 3-colpados, de superfície reticulada. Os colpos são largos e longos. $P = 32 \pm 2,0$ (22 - 42) μm ; $E = 24,5 \pm 1,0$ (19 - 29) μm ; $P/E = 1,32$; $\text{NPC} = 343$.

Estratificação da exina: a sexina (1,5 μm) é um pouco mais espessa que a nexina (1,1 μm), estreitando-se perto das aberturas. Os muros são simplesbaculados. O teto é ondulado. Os lúmens medem ca. de 1,2 μm de diâmetro no centro dos mesocolpos e diminuem à medida que se aproximam das margens dos colpos e dos apocolpos, passando a superfície a ser microrreticulada ou até punctada.

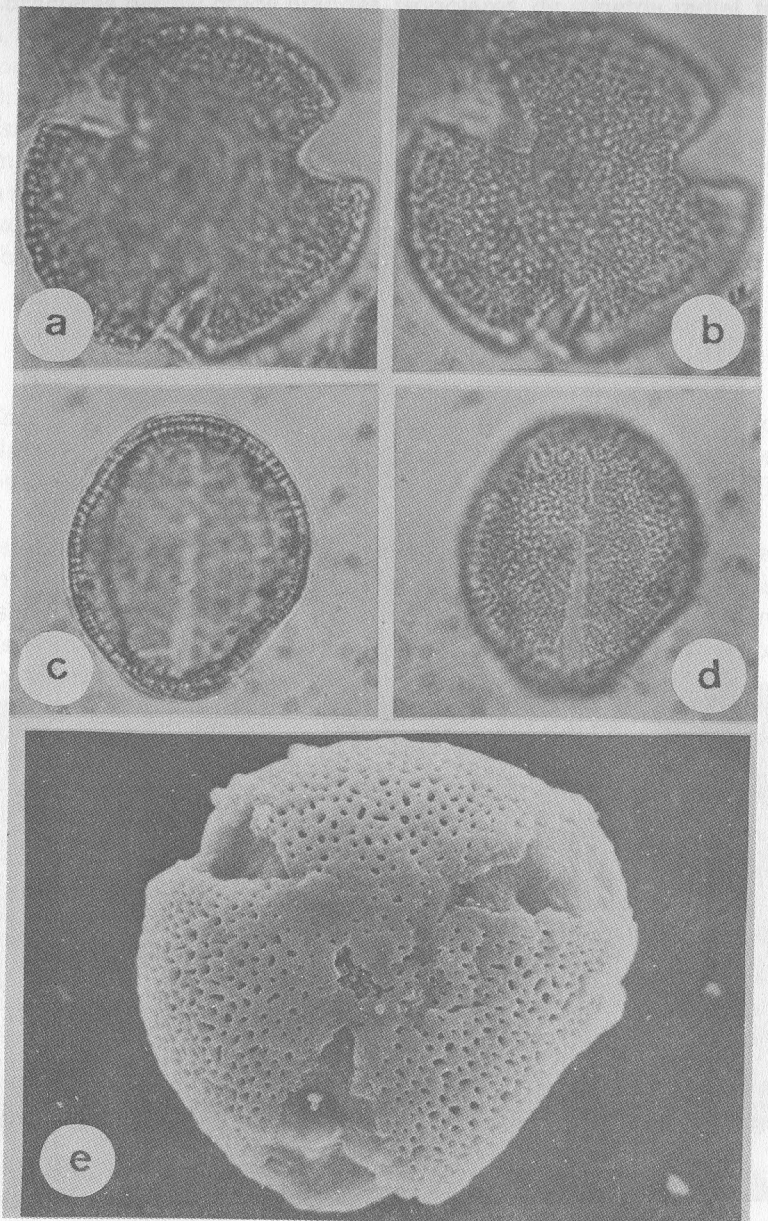
7 – *Pyrostegia dichotoma* Miers ex K. Schum
(Est. VII a, b, c, d, e, f)



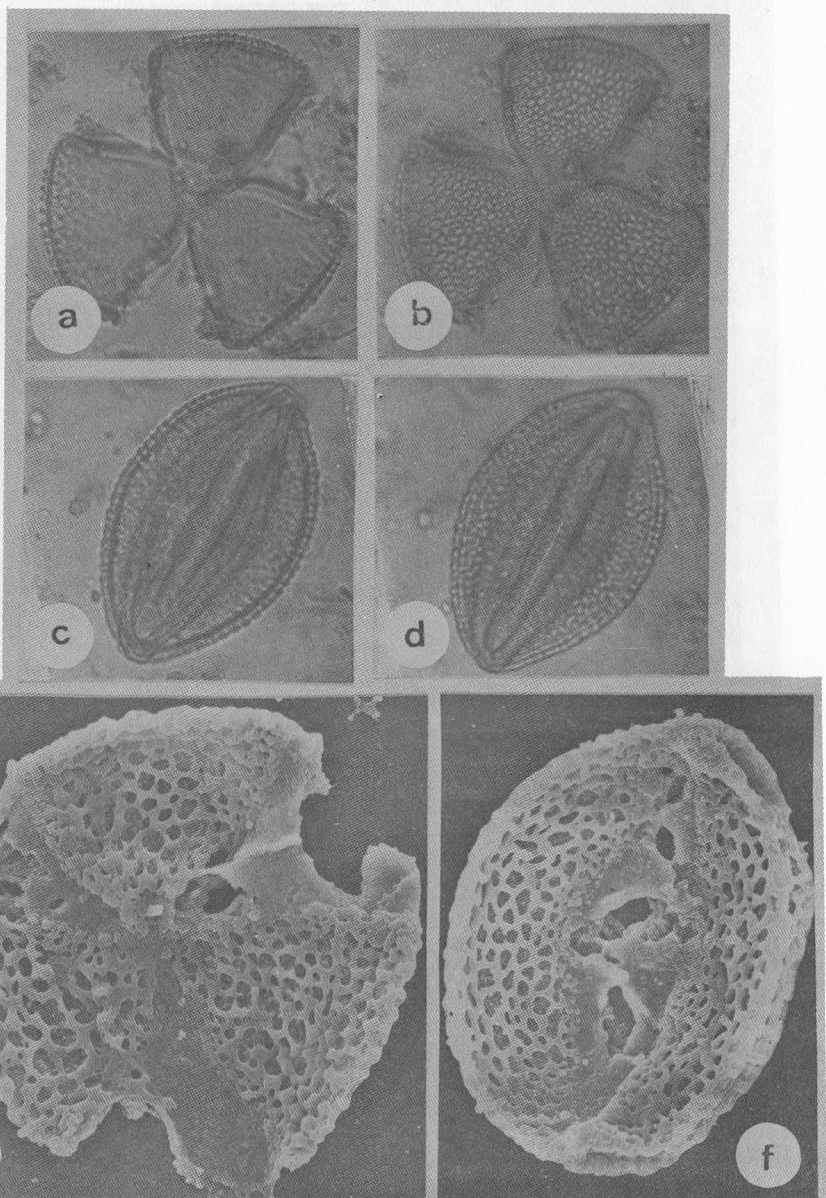
ESTAMPA IV – Pólen de *Macfadyena unguis-cati*: a) VP, corte ótica; b) Idem, ornamentação da exina (800x); c) VE, corte ótico; d) Idem, ornamentação da exina (1250x); e) MEV, detalhes da superfície do colpo e da endoabertura; f) MEV, detalhes da superfície e dos colpos (2150x).



ESTAMPA V – Pólen de *Pachyptera alliacea*: a) VP, grão 6-colpado, corte ótico; b) VP, grão 8-colpado, corte ótico; c) VP, grão 7-colpado, corte ótico; d) Idem, ornamentação da exina (1250x); e) MEV, detalhes da superfície (1050x); f) MEV, detalhes da superfície e dos colpos (2180x).



ESTAMPA VI – Pólen de *Parmentiera cereifera*: a) VP, corte ótico; b) Idem, ornamentação da exina (1600x); c) VE, corte ótico; d) Idem, ornamentação da exina (1250x); e) MEV, detalhes dos colpos e da superfície (2100x).



ESTAMPA VII – Pólen de *Pyrostegia dichotoma*: a) VP, corte ótico; b) Idem, ornamentação da exina (800x); c) VE, corte ótico; d) Idem, ornamentação da exina (640x); e) MEV, detalhes da superfície em VP; f) MEV, detalhes da superfície em VE (1025x).

Caracteres gerais: grãos grandes, isopolares, de simetria radial, forma prolata, *amb* circular, 3-colpados, de superfície reticulada. Os colpos são largos e longos. $P = 64 \pm 1,0$ (55-70,5) μm ; $E = 42,5 \pm 1,0$ (35-52,5) μm ; $P/E = 1,50$; $NPC = 343$.

Estratificação da exina: a sexina (1,8 μm) é mais espessa que a nexina (1,3 μm) ao nível dos mesocolpos, estreitando-se próximo aos colpos. Os lumens maiores medem ca. de 2,5 μm de diâmetro e diminuem à medida que se aproximam das margens dos colpos e dos apocolpos. Os muros são simples a duplibaculados.

8 – *Spathodea campanulata* P. Beauv.
(Est. VIII a, b, c, d, e)

Caracteres gerais: grãos médios, isopolares, de simetria radial, forma subprolata, *amb* circular, 3-colpados, de superfície reticulada. Os colpos são estreitos e os apocolpos pequenos. $P = 44 \pm 1,0$ (37,5 - 51,5) μm ; $E = 35,5 \pm 1,0$ (32 - 40,5) μm ; $P/E = 1,24$; $NPC = 343$.

Estratificação da exina: a sexina (1,6 μm) é mais espessa que a nexina (1,0 μm) ao nível dos mesocolpos, estreitando-se próximo às aberturas. Os muros são simplesbaculados, às vezes descontínuos. O diâmetro dos lumens maiores mede ca. de 2,5 μm e diminui pouco em direção aos colpos e apocolpos.

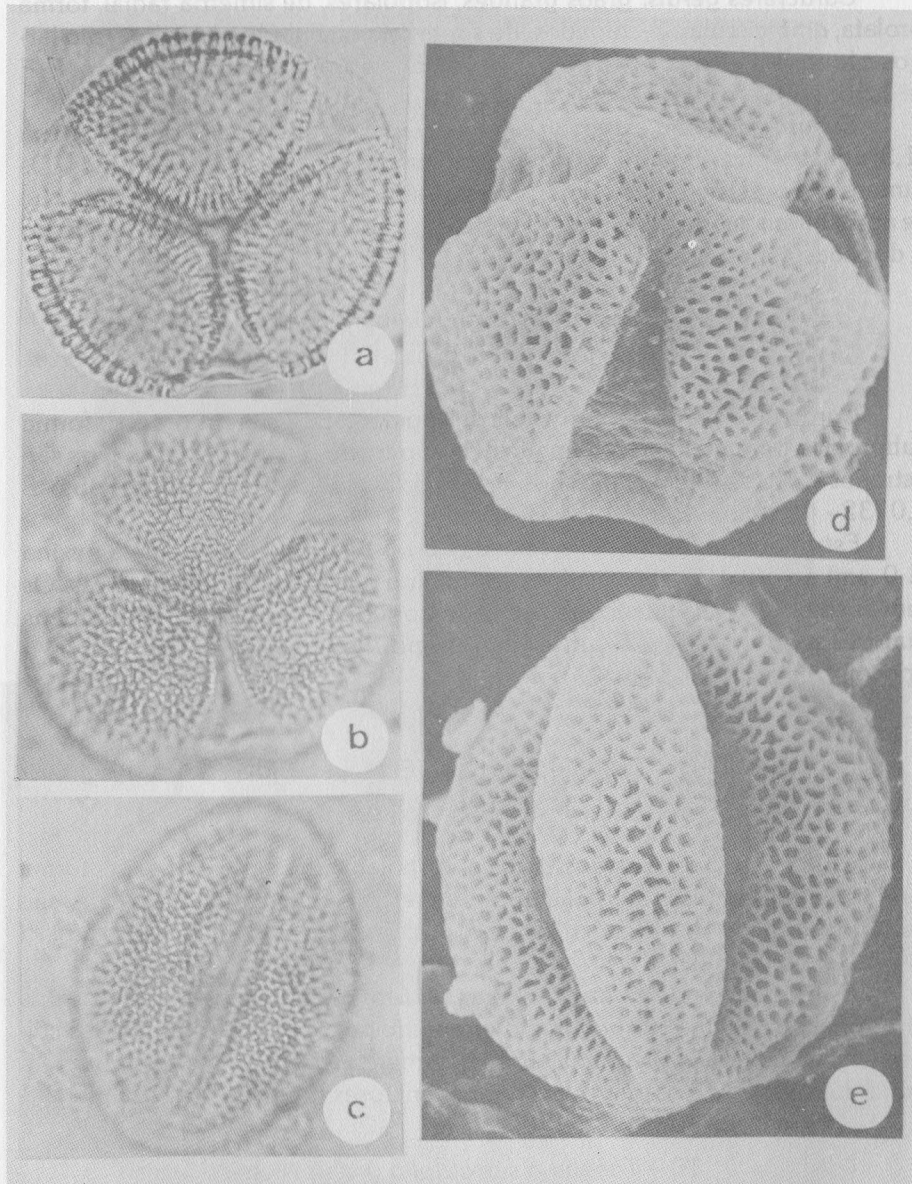
9 – *Tabebuia barbata* (E. Mey) Sand.
(Est. IX a, b, c, d)

Caracteres gerais: grãos médios, isopolares, de simetria radial, forma prolata, *amb* circular, 3-colpados, de superfície reticulada. Os colpos são estreitos e longos. $P = 48 \pm 1,0$ (43 - 55) μm ; $E = 32,5 \pm 0,7$ (27,5 - 35) μm ; $P/E = 1,47$; $NPC = 343$.

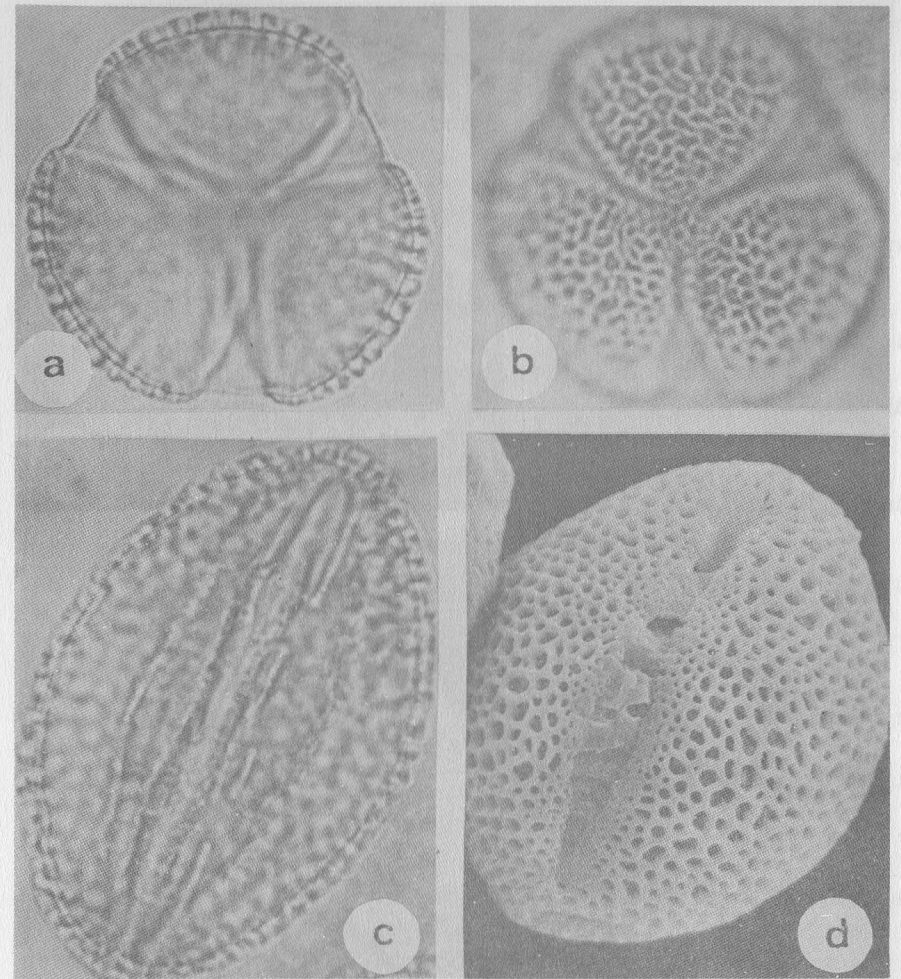
Estratificação da exina: a sexina (1,8 μm) é mais espessa que a nexina (1,4 μm) ao nível dos mesocolpos, diminuindo de espessura próximo aos colpos. Os muros são simplesbaculados e os lumens arredondados e menores em volta dos colpos. O diâmetro dos lumens maiores mede ca. de 3,6 μm .

10 – *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nich.
(Est. X a, b, c, d)

Caracteres gerais: grãos grandes, isopolares, de simetria radial, forma prolata, *amb* circular, 3-colpados, de superfície reticulada. Os colpos são lon-



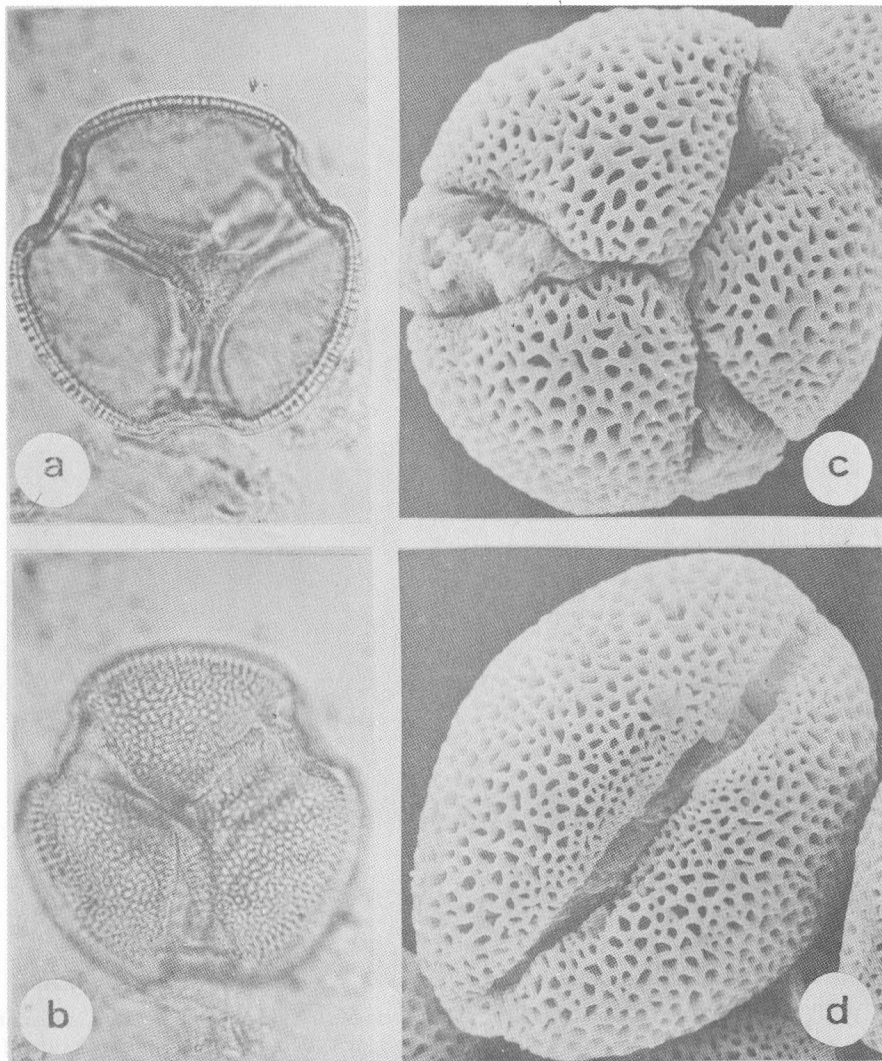
ESTAMPA VIII - Pólen de *Spathodea campanulata*: a) VP, corte ótico; b) Idem, ornamentação da exina; c) VE, ornamentação da exina (1250x); d) MEV, detalhes dos colpos e da superfície em VP; e) MEV, detalhes dos colpos e da superfície em VE (2250x).



ESTAMPA IX - Pólen de *Tabebuia barbata*: a) VP, corte ótico; b) Idem, ornamentação da exina (1250x); c) VE, corte ótico (1600x); d) MEV, detalhes dos colpos e da superfície (2150x).

gos. $P = 52,5 \pm 1,0$ (45 - 59,5) μm ; $E = 34,5 \pm 1,0$ (30,5 - 44) μm ; $P/E = 1,52$; $NPC = 343$.

Estratificação da exina: a sexina (1,7 μm) é mais espessa que a nexina (1,4 μm) e diminui de espessura à proporção que se aproxima dos colpos. Os lumens são arredondados, ligeiramente menores em volta dos colpos. Os lumens maiores medem ca. 1,8 μm de diâmetro nos mesocolpos.



ESTAMPA X – Pólen de *Tabebuia serratifolia*: a) VP, corte ótico; b) Idem, ornamentação da exina (1250x); c) MEV, detalhes da superfície e dos colpos em VP; d) MEV, detalhes da superfície e do colpo em VE (2250x).

B) – CHAVE POLÍNICA

1 – Grãos sem aberturas.

Cydista aequinoctialis

2 – Grãos 3-colpados.

2.1 – Forma subprolata.

2.1.1 – Lúmens maiores com ca. de 1,2 μm de diâmetro.

Parmentiera cereifera

2.1.2 – Lúmens maiores com ca. de 2,5 μm de diâmetro.

Spathodea campanulata

2.2. – Forma prolata.

2.2.1 – Grãos grandes

Pyrostegia dichotoma

2.2.2 – Grãos médios.

2.2.2.1 – Lúmens maiores com ca. de 1,8 μm de diâmetro.

Tabebuia serratifolia

2.2.2.2 – Lúmens maiores com ca. de 3,6 μm de diâmetro.

Tabebuia barbata

3 – Grãos 3 (- 4) (- 5) - colpados.

Crescentia cujete

4 – Grãos 6 (- 7) (- 8) - colpados, pantocolpados.

Pachyptera alliacea

5 – Grãos 3 - colpados.

3.1 – Forma subprolata a prolata, superfície punctada a microrreticulada.

Macfadyena unguis-cati

3.2 – Forma prolata, superfície microrreticulada.

Jacaranda copaia

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A despeito de havermos trabalhado apenas com 10 espécies pertencentes a 9 gêneros da família Bignoniaceae, podemos considerá-la euripalina, pois a morfologia de seus grãos de pólen é muito heterogênea. A forma varia de subprolata a prolata; o tamanho de médio a grande; o número de aberturas de 3 até pantocolpados com exceção de *Cydista aequinoctialis*, cujos grãos são esferoidais e destituídos de aberturas; a ornamentação da exina de punctada a largamente reticulada.

Ao fazermos a comparação dos resultados obtidos com os de outros trabalhos, podemos concluir:

1 – *Crescentia cujete* L. – Erdtman (1952) descreveu os grãos de pólen de *Crescentia cujete* como 4-colpados ocasionalmente, de superfície reticulada com estrias; Gomes Junior (1955) estudou a morfologia e classificou os grãos de pólen do gênero *Crescentia*, concluindo que estes são esferóides,

com 3 sulcos ou fendas, de exina microrreticulada; Gentry (1973) descreveu o pólen do gênero *Crescentia* como isolado, 3-colpado, com exina microrreticulada; Buurman (1977) concluiu que o tipo polínico pericarpado e perisincarpado ocorre em algumas espécies da tribo Crescentieae, da qual faz parte o gênero *Crescentia*. Neste trabalho foi observado que os grãos de pólen de *Crescentia cujete* são 3 (- 4) (- 5) - colpados, de superfície microrreticulada, não concordando portanto com a descrição de Erdtman (1952) usada para os grãos da mesma espécie. Segundo Gentry & Tomb (1979) os grãos desta espécie são 6 - colpados, baseado em observações em MEV.

2 - *Cydista aequinoctialis* (L.) Miers - Gentry (1973) e Gentry & Tomb (1979) descreveram os grãos de pólen do gênero *Cydista* Miers como isolados, acarpados, de exina finamente reticulada ou espinhosa; Buurman (1977) analisou os grãos de *C. aequinoctialis* e os descreveu como estefanocoldos, membrana do colpo verrucosa, colpos curtos, de exina reticulada. A nossa descrição também não coincide com a de Buurman (1977) pois de acordo com as nossas observações os grãos de pólen de *C. aequinoctialis* apresentam a superfície largamente reticulada.

3 - *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don - Salgado-Labouriau & Barth (1962) estudaram os grãos de *J. semisserrata* Cham. e os descreveram como 3-colporados, prolatos, de superfície levemente reticulada e concluíram que os grãos de *J. decurrens* Cham. apresentam as mesmas características de *J. semisserrata* Cham.; Fabris (1965) considera o pólen do gênero *Jacaranda* Juss. 3-colpado, de exina lisa ou granulosa; Gentry (1973) considera os grãos do gênero *Jacaranda* Juss. 3-colpados, de sexina lisa; Buurman (1977) analisou os grãos de *J. filicifolia* D. Don e os descreveu como 3-colpados, de superfície obscuramente roturada, columela ausente e teto liso. A nossa descrição se assemelha apenas com a de Salgado-Labouriau & Barth (1962) usada para os grãos de *J. semisserrata* e *J. decurrens*.

4 - *Macfadyena unguis-cati* (L.) A. Gentry - Gomes Júnior (1955) acha que os grãos do gênero *Macfadyena* DC. são isolados, esferóides, com 3 sulcos ou fendas, de exina lisa; Fabris (1965) descreveu os grãos do gênero *Macfadyena* DC. como 3-colpados; Gentry (1973) considera os grãos de *Macfadyena* DC. 3-colpados, de exina lisa a microrreticulada; Buurman (1977) analisou os grãos de *M. unguis-cati* e concluiu que são 3-colpados, de exina lisa, contínua, com roturas paralelas e irregulares em vista equatorial, teto indistinto ou finamente reticulado. Em nosso trabalho concluímos que os grãos de *M. unguis-cati* são 3-colporados, de superfície microrreticulada.

5 - *Pachyptera alliacea* (Lam.) A. Gentry - Para Gentry (1973) o pólen do gênero *Pachyptera* DC. é 3-colpado, de exina finamente reticulada, fazendo exceção à espécie *P. alliacea* (Gentry & Tomb, 1979) com grãos caracterizados como perisincarpados, ou seja, pantocarpados sincarpados.

Buurman (1977) descreveu o pólen de *P. kerere* (Aubl.) Sandw. como 3-colpado, membrana do colpo fina, levemente roturada, teto uniforme finamente reticulado. De acordo com a nossa descrição os grãos de pólen de *P. alliacea* são 6 (- 7) (- 8) - colpados, de superfície reticulada.

6 - *Parmentiera cereifera* Seem - Gentry & Tomb (1979) consideram o pólen do gênero *Parmentiera* DC. como 3-colpados, de exina finamente reticulada; Buurman (1977) estudou o pólen de *P. edulis* DC. e o descreveu como 3 (- 4)-colpado, pericarpado ou com aberturas indistintas, teto finamente reticulado no apocolpo. De acordo com as nossas observações os grãos de pólen de *P. cereifera* são 3-colpados, de superfície reticulada.

7 - *Pyrostegia dichotoma* Miers ex K. Schum. - Segundo Gomes Junior (1957) o pólen do gênero *Pyrostegia* Presl. apresenta 3 sulcos e exina reticulada; Para Fabris (1965), no gênero *Pyrostegia* o grão de pólen é geralmente 4-colpado podendo às vezes apresentar grãos 3-colpados; Gentry (1973) considera os grãos de *Pyrostegia* K. B. Presl. isolados, 4-colpados, de exina reticulada; Buurman (1977) estudou o pólen de *P. venusta* (Ker.) Miers e o descreveu como 3-colpado, teto reticulado no mesocolpo, de exina reticulada. As descrições feitas pelos autores mencionados estão de acordo com a nossa usada para os grãos de *P. dichotoma*.

8 - *Spathodea campanulata* P. Beauv. - Para Buurman (1977) os grãos de *S. campanulata* são 3-colpados, colpos bastante longos, superfície densamente reticulada, teto grosseiramente reticulado e levemente mais fino nos apocolpos. Os grãos de pólen de *S. uncata* Spreng são menores com teto uniforme, finamente reticulado. A nossa descrição usada para os grãos de *S. campanulata* está de acordo com a de Buurman (1977).

9 - *Tabebuia barbata* (E. Mey.) Sand. - Segundo as observações de Gomes Júnior (1955) os gêneros *Tecoma* e *Tabebuia* distinguem-se pelos grãos de pólen, os de *Tecoma* são esferóides e reticulados e os de *Tabebuia* são oblongos e microrreticulados; Fabris (1965) considera o pólen do gênero *Tabebuia* Gomes ex DC. 3-colpado, de exina reticulada; Gentry (1973) considera os grãos de pólen do gênero *Tabebuia* Gomes ex DC. isolados, 3-colpados, de exina finamente reticulada. As descrições dos autores acima referidos estão de acordo com a nossa utilizada para os grãos de *T. barbata*.

10 - *Tabebuia serratifolia* (Vahl.) Nich. - Salgado-Labouriau & Barth (1962) analisaram o pólen de *T. caraiba* (Mart.) Bur. e o descreveram como 3-colporados, forma subprolata e exina muito delicada, sendo a sexina reticulada, da mesma espessura da nexina; Buurman (1977) afirma que o pólen de *T. serratifolia* é 3-colpado, de exina reticulada, muro simplesbaculado e o teto varia de finamente a grosseiramente reticulado; Leite *et al.* (1982) descrevem o pólen desta espécie como sendo de tamanho pequeno e de forma

prolata-esferoidal, além do estudo de mais sete espécies do mesmo gênero. A nossa descrição usada para os grãos de *T. serratifolia* está de acordo com a de Buurman (1977) para os grãos da mesma espécie.

Ao levarmos em consideração o grau de evolução dos grãos de pólen das espécies estudadas segundo critérios da Palinologia, podemos concluir que quanto ao número de aberturas, os mais primitivos pertencem a *Cydista aequinoctialis*, por serem atremados e, os mais evoluídos, a *Crescentia kujete* e *Pachyptera alliacea*, por apresentarem-se 3 (-4) (-5)-colpados e pantocolpados, respectivamente. Quanto à ornamentação da exina, os mais primitivos são de *Jacaranda copaia* e *Macfadyena unguis-cati* por possuírem a superfície punctada a microrreticulada e, os de *Cydista aequinoctialis*, os mais evoluídos por apresentarem a superfície largamente reticulada.

Apenas as espécies *Crescentia kujete*, *Pyrostegia dichotoma* e *Tabebuia serratifolia* possuem grãos de pólen de tamanho grande, enquanto que as demais apresentam grãos de tamanho médio.

Foi constatado dimorfismo polínico nas espécies *Crescentia kujete* e *Pachyptera alliacea* por apresentarem grãos 3 (-4) (-5)-colpados e 6 (-7) (-8)-colpados, respectivamente.

De acordo com Urban (1916), a morfologia dos grãos de pólen das Bignoniáceas tem grande valor taxonômico na delimitação dos gêneros. Como neste trabalho foram analisados os grãos de pólen de 10 espécies pertencentes a 9 gêneros diferentes, houve possibilidade de se constatar que a morfologia destes é diferente para cada gênero. Podemos concluir também, em concordância com Gentry & Tomb (1979) que as diferenças marcantes existentes na ornamentação da exina dos grãos das espécies estudadas podem ser consideradas de elevado valor palinológico quando aplicadas à Taxonomia.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Microscopia Eletrônica do Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro pela permissão de fazer uso do seu microscópio eletrônico de varredura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTH, O. M.

1965 – Glossário palinológico. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 63: 133-162.

BUURMAN, J.

1977 – Contribution to the pollenmorphology of the Bignoniaceae with special reference to the tricolpate type. *Pollen et Spores*, 19 (4): 447-519.

ERDTMAN, G.

1952 – *Pollen Morphology and Plant Taxonomy – Angiosperms*. Stockholm, Almquist & Wiksell. 538p. il.

1969 – *Handbook of Palynology*. New York. Hafner Publ. Comp. 486p.

FABRIS, H. A.

1965 – Flora Argentina. Bignoniaceae. *Revista del Museo de La Plata* (Nueva Serie), 9 (43): 273-419.

GENTRY, A. H.

1973 – Flora of Panama. Part IX. Family 172. Bignoniaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 60: 781-977.

GENTRY, A. H. & TOMB, A. S.

1979 – Taxonomic implications of Bignoniaceae Palynology. *Ann. Miss. Bot. Gard.*, 66 (4): 756-777.

GOMES JUNIOR, J. C.

1955 – Contribuição à sistemática das Bignoniaceae brasileiras. *Arq. Serv. Flor.*, 9: 261-296, 4 pls.

1957 – Flora do Itatiaia – I. Bignoniaceae. *Rodriguésia*, 20 (32): 111-127, 1 pl.

LEITE, N. A. DA S.; CARVALHO, S. M. DE & PINTO, S. A.

1982 – Estudo palinológico de espécies arbóreas de *Tabebuia* do Estado do Espírito Santo. *Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro*, 5 (1): 89-98.

SALGADO-LABOURIAU, M. L. & BARTH, O. M.

1962 – Pollen grains of plants of the "Cerrado". II – *An. Acad. Brasil. Ciênc.*, 34 (1): 89-100, 9 pls.

SANTOS, C. F. O. DOS

1961 – *Morfologia e valor taxonômico do pólen das principais plantas apícolas*. 93p. 3 pls. Tese, Piracicaba-SP-Brasil.

URBAN, I.

1916 – Über Rasken und Pollen der Bignoniaceen, in: *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 34: 723-758.

Сек. 24. 137. 124

1818 - Орел Восточный Ильяша при убогоуказе на при. Батиска р.

1819 - Мухоморове в 1819 году 5 лет. 25. 137. 124

1820 - Мухоморове в 1820 году 5 лет. 25. 137. 124

1821 - Мухоморове в 1821 году 5 лет. 25. 137. 124

1822 - Мухоморове в 1822 году 5 лет. 25. 137. 124

1823 - Мухоморове в 1823 году 5 лет. 25. 137. 124

1824 - Мухоморове в 1824 году 5 лет. 25. 137. 124

1825 - Мухоморове в 1825 году 5 лет. 25. 137. 124

1826 - Мухоморове в 1826 году 5 лет. 25. 137. 124

1827 - Мухоморове в 1827 году 5 лет. 25. 137. 124

1828 - Мухоморове в 1828 году 5 лет. 25. 137. 124

1829 - Мухоморове в 1829 году 5 лет. 25. 137. 124

1830 - Мухоморове в 1830 году 5 лет. 25. 137. 124

1831 - Мухоморове в 1831 году 5 лет. 25. 137. 124

1832 - Мухоморове в 1832 году 5 лет. 25. 137. 124

1833 - Мухоморове в 1833 году 5 лет. 25. 137. 124

1834 - Мухоморове в 1834 году 5 лет. 25. 137. 124

1835 - Мухоморове в 1835 году 5 лет. 25. 137. 124

1836 - Мухоморове в 1836 году 5 лет. 25. 137. 124

1837 - Мухоморове в 1837 году 5 лет. 25. 137. 124

1838 - Мухоморове в 1838 году 5 лет. 25. 137. 124

ANEXO

No número anterior desta Série deixou-se, inadvertidamente, de incluir o ANEXO 1 do artigo de SILVA, ROSA & SALOMÃO intitulado "Estudos Botânicos na área do Projeto Ferro Carajás. 3. Aspectos Florísticos da mata do aeroporto de Serra Norte - PA" (pp. 169-187). Num esforço de reparação, e com nossas escusas aos autores, publicamos agora o referido anexo :

Frequência, volume com casca (árvores com CAP ≥ 30,0 cm) e área basal das espécies encontradas em 01 ha de floresta primária. Serra Norte (Carajás), PA.

NOME CIENTIFICO	FAMÍLIA	VOLUME - m ³ -	ÁREA BASAL - m ² -	FREQUÊNCIA DE CLASSES			
				I	II	III	TOTAL
01. <i>Abuta imene</i> (Mart) Eichler	Menispermaceae	—	—	2	—	—	2
02. <i>Acacia multipinnata</i> Ducke	Leguminosae-Mim.	—	—	5	—	—	5
03. <i>Adiantum cayennense</i> Willd. ex Kl.	Polypodiaceae	—	—	33	—	—	33
04. <i>Adiantum</i> sp.	Polypodiaceae	—	—	15	—	—	15
05. <i>Adiantum deloum</i> Kze.	Polypodiaceae	—	—	2	—	—	2
06. <i>Aiouea cf. piahyensis</i> (Meissn.) Mez.	Lauraceae	0,217	0,05	—	1	1	2
07. <i>Alibertia</i> sp.	Rubiaceae	—	—	2	1	—	3
08. <i>Allophylus</i> sp.	Sapindaceae	—	—	6	—	—	6
09. <i>Allophylus edulis</i> var. <i>subsilis</i> Hub.	Sapindaceae	—	—	5	—	—	5
10. <i>Amaloua corymbosa</i> H.B.K.	Rubiaceae	—	—	—	—	1	1
11. <i>Amaloua</i> sp.	Rubiaceae	0,050	0,01	—	—	1	1
12. <i>Ampelocera edentula</i> Kuhl.	Ulmaceae	0,335	0,07	—	—	2	2
13. <i>Anaxagorea</i> sp.	Annonaceae	0,464	0,06	—	—	2	2
14. <i>Anaxagorea brevipes</i> Benth.	Annonaceae	—	—	1	—	—	1
15. <i>Anaxagorea prinoides</i> (Dun) St. Hil.	Annonaceae	0,038	0,01	6	3	2	11
16. <i>Aniba canelilla</i> (H. B. K.) Mez.	Lauraceae	—	—	4	—	—	4
17. <i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.	Euphorbiaceae	0,969	0,10	—	—	2	2
18. <i>Arrabidaea kuhlmannii</i> G. C. Goen	Bigoniaceae	4,584	0,69	38	2	41	81
19. <i>Arrabidaea arthretorum</i> (Mart) Bur et K. Schum	Bigoniaceae	—	—	5	—	—	5
20. <i>Arrabidaea tuberculata</i> DC.	Bigoniaceae	—	—	2	—	—	2
21. <i>Arrabidaea</i> sp.	Bigoniaceae	—	—	18	—	—	18
22. <i>Arthrotylidium</i> sp.	Graminae	—	—	3	—	—	3
23. <i>Astronium gracile</i> Engl.	Anacardiaceae	9,908	0,61	45	—	—	45
24. <i>Bacris humilis</i> (Wallace) Burret.	Palmeae	—	—	—	2	3	5
25. <i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	Leguminosae-Caes.	—	—	2	—	—	2
26. <i>Bigonia</i> sp.	Bigoniaceae	—	—	60	1	—	61
27. <i>Bombax</i> sp.	Bombacaceae	—	—	3	—	—	3
28. <i>Bombax longipedicellatum</i> Ducke	Bombacaceae	—	—	2	—	—	2
29. <i>Brosimum acutifolium</i> Hub.	Moraceae	0,069	0,01	—	—	1	1
30. <i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber.	Moraceae	0,107	0,01	—	—	1	1
31. <i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	Moraceae	—	—	3	—	—	3
32. <i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Moraceae	2,682	0,21	—	—	3	3
33. <i>Brosimum acutifolium</i> var. <i>acutifolium</i> Hub.	Moraceae	0,604	0,06	—	—	1	1
34. <i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler.	Combretaceae	4,117	0,31	—	—	5	5
35. <i>Buchenavia grandis</i> Ducke	Combretaceae	15,917	1,34	—	—	1	1
36. <i>Byrsotima stipulacea</i> Juss.	Malpighiaceae	3,091	0,18	—	—	1	1
37. <i>Casarea javitensis</i> H.B.K.	Flacourtiaceae	0,300	0,04	—	—	1	1
		0,034	0,01	—	—	1	1

Classe I – Indivíduos com menos de 2,0m de altura total.
 Classe II – Indivíduos com mais de 2,0m de altura total e menos de 30,0cm de CAP.
 Classe III – Indivíduos com CAP igual ou superior a 30,0cm.

continua ...

ANEXO 1 : ... continuação ...

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	VOLUME - m ³ -	ÁREA BASAL - m ² -	FREQUÊNCIA DE CLASSES			
				I	II	III	TOTAL
38. <i>Casearia pitumba</i> Sleumer	Flacourtiaceae	0.218	0.03	-	-	1	1
39. <i>Cassia apoucouita</i> Aubl.	Leguminosae-Caes.	2.675	0.41	-	1	5	6
40. <i>Calathea</i> sp.	Marantaceae	-	-	1	-	-	1
41. <i>Chaunochiton kappleri</i> (Sagot ex Engler) Ducke	Oleaceae	2.864	0.23	-	-	1	1
42. <i>Chrysophyllum anomalum</i> J. M. Pires	Sapotaceae	6.963	0.84	3	3	12	18
43. <i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	Lecythidaceae	3.619	0.29	-	-	1	1
44. <i>Clarisia ilicifolia</i> (Spreng) Lanf et Rosb.	Moraceae	-	-	4	-	-	4
45. <i>Clarisia racemosa</i> Ruiz et Pav.	Moraceae	0.158	0.02	12	-	5	17
46. <i>Coccoloba densifrons</i> Mart.	Polygonaceae	-	-	3	-	-	3
47. <i>Combretum cf. jacquini</i> Grisebach	Combretaceae	-	-	5	-	-	5
48. <i>Combretum</i> sp.	Combretaceae	-	-	6	2	-	8
49. <i>Connarus</i> sp.	Connaraceae	-	-	-	1	-	1
50. <i>Copaifera</i> sp.	Leguminosae-Caes.	0.237	0.02	-	-	1	1
51. <i>Copaifera duckei</i> Dwyer	Leguminosae-Caes.	4.216	0.24	-	-	1	1
52. <i>Cordia bicolor</i> A. DC.	Borraginaceae	2.165	0.13	-	-	1	1
53. <i>Cordia sellowiana</i> Cham	Borraginaceae	0.541	0.04	-	-	2	2
54. <i>Cordia sprucei</i> Mez.	Borraginaceae	-	-	2	-	-	2
55. <i>Cupania scrobiculata</i> L.C. Rich.	Sapindaceae	0.821	0.17	10	1	7	18
56. <i>Cupania</i> sp.	Sapindaceae	-	-	2	-	-	2
57. <i>Cyanodaphne</i> sp.	Lauraceae	0.614	0.09	-	-	1	1
58. <i>Derris cf. amazonica</i> Killip	Leguminosae-Pap.	-	-	10	2	-	12
59. <i>Derris</i> sp.	Leguminosae-Pap.	-	-	3	1	-	4
60. <i>Dolichocarpus</i> sp.	Dilleniaceae	-	-	15	-	-	15
61. <i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	Leguminosae-Caes.	1.558	0.13	-	-	2	2
62. <i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Dcne Planch.	Araliaceae	1.873	0.14	-	-	2	2
63. <i>Diospyros praetermissa</i> Sandw.	Ebenaceae	0.075	0.01	-	-	1	1
64. <i>Dolichocarpus brevipedicellatus</i> Garcke	Dilleniaceae	-	-	10	-	-	10
65. <i>Drypetes variabilis</i> Vitt.	Euphorbiaceae	0.157	0.02	-	-	2	2
66. <i>Duguetia cf. echinophora</i> R. E. Fries	Annonaceae	1.232	0.08	-	-	2	2
67. <i>Duguetia cadaverica</i> Huber	Annonaceae	-	-	30	8	3	38
68. <i>Dypterix odorata</i> Aubl.	Leguminosae-Pap.	1.322	0.17	2	-	2	5
69. <i>Ecclinusa abbreviata</i> Ducke	Sapotaceae	0.351	0.08	-	-	2	2
70. <i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatr.	Humiriaceae	14.504	1.31	6	1	6	13
71. <i>Erisma uncinatum</i> Warm.	Vochysiaceae	16.218	1.76	-	-	5	5
72. <i>Erythroxylum macrophyllum</i> Cav.	Erythroxylaceae	-	-	-	1	-	1
73. <i>Eschweilera</i> sp.	Lecythidaceae	8.341	0.48	-	-	3	3
74. <i>Eschweilera odora</i> (Poepp) Miers	Lecythidaceae	3.169	0.38	3	2	14	19
75. <i>Esenbeckia cf. grandiflora</i> Mart	Rutaceae	-	-	-	2	-	2
76. <i>Eugenia brachypoda</i> D.C.	Myrtaceae	0.340	0.04	-	2	2	4
77. <i>Eugenia cf. tapecunensis</i> Berg	Myrtaceae	0.277	0.04	-	-	3	3
78. <i>Eugenia muricata</i> D.C.	Myrtaceae	-	-	9	1	-	10
79. <i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae	0.889	0.10	-	-	1	1
80. <i>Faremea</i> sp.	Rubiaceae	-	-	14	8	-	22
81. <i>Forsteronia duckei</i> Mgf.	Apocynaceae	-	-	3	-	-	3
82. <i>Franchetella pachycarpa</i> Pires	Sapotaceae	0.168	0.02	-	-	1	1
83. <i>Franchetella</i> sp. I	Sapotaceae	2.565	0.25	3	-	3	6
84. <i>Franchetella</i> sp. II	Sapotaceae	-	-	5	-	-	5
85. <i>Galipea</i> sp.	Rytaceae	0.027	0.01	-	-	1	1
86. <i>Glycidendron amazonicus</i> Ducke	Euphorbiaceae	1.194	0.12	-	-	3	3
87. <i>Guarea kunthiana</i> A. Juss	Meliaceae	0.486	0.09	3	-	3	6
88. <i>Guarea silvatica</i> C. DC.	Meliaceae	0.697	0.19	20	3	21	44
89. <i>Guarea</i> sp.	Meliaceae	0.345	0.04	-	-	1	1
90. <i>Guarea subsessiliflora</i> C. DC.	Meliaceae	0.567	0.08	2	-	3	5
91. <i>Guatteria poepigiana</i> Mart.	Annonaceae	6.621	0.63	9	-	12	21
92. <i>Guarania</i> sp.	Cucurbitaceae	-	-	1	-	-	1
93. <i>Helicostylis cf. tomentosa</i> (P & E) Rusby.	Moraceae	0.677	0.09	2	1	2	5

continua

ANEXO 1 : ... continuação ...

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	VOLUME - m ³ -	ÁREA BASAL - m ² -	FREQUÊNCIA DE CLASSES			
				I	II	III	TOTAL
94. <i>Helicostylis</i> sp.	Moraceae	-	-	9	-	-	9
95. <i>Heteropsis longispathacea</i> Engl.	Araceae	-	-	2	-	-	2
96. <i>Hippocratea cf. ovata</i> Lam.	Hippocrateaceae	-	-	3	-	-	3
97. <i>Hirtella hispida</i> Miq.	Chrysobalanaceae	-	-	2	-	-	2
98. <i>Hirtella racemosa</i> var. <i>racemosa</i> Lam.	Chrysobalanaceae	-	-	6	-	-	6
99. <i>Hirtella</i> sp.	Chrysobalanaceae	-	-	4	-	-	4
100. <i>Ichinanthus brevicobs</i> Doell.	Graminae	-	-	4	-	-	4
101. <i>Inga alba</i> (SW) Willd.	Leguminosae-Mim.	0.739	0.07	-	1	3	4
102. <i>Inga auristielae</i> Harms	Leguminosae-Mim.	-	-	5	-	-	5
103. <i>Inga heterophylla</i> Willd.	Leguminosae-Mim.	0.083	0.02	-	-	2	2
104. <i>Inga marginata</i> Willd.	Leguminosae-Mim.	0.041	0.01	-	-	1	1
105. <i>Inga nobilis</i> Willd.	Leguminosae-Mim.	0.157	0.02	-	-	2	2
106. <i>Inga rubiginosa</i> (Rich) DC.	Leguminosae-Mim.	1.004	0.12	8	1	6	15
107. <i>Inga</i> sp.	Leguminosae-Mim.	0.740	0.07	-	4	2	6
108. <i>Iryanthera paraensis</i> Hub.	Myristicaceae	-	-	3	-	-	3
109. <i>Ischinosophon</i> sp.	Marantaceae	-	-	40	3	-	43
110. <i>Jacaranda copaia</i> D. Don.	Bignoniaceae	0.678	0.05	-	-	1	1
111. <i>Lacistema polystachyum</i> Schnif.	Lacistemaceae	-	-	3	-	-	3
112. <i>Lacistema pubescens</i> Mart.	Lacistemaceae	0.030	0.01	4	-	1	5
113. <i>Laetia procera</i> (Poepp. et Endl) Eichl.	Flacourtiaceae	0.309	0.04	-	-	1	1
114. <i>Lecythis usitata</i> var. <i>paraensis</i> R. Knuth.	Lecythidaceae	-	-	3	-	-	3
115. <i>Leonia cymosa</i> Mart.	Violaceae	-	-	2	-	-	2
116. <i>Licania densiflora</i> Klein	Chrysobalanaceae	-	-	-	1	-	1
117. <i>Licania kunthiana</i> Hook. F.	Chrysobalanaceae	0.072	0.01	3	-	1	4
118. <i>Licaria</i> sp.	Lauraceae	0.406	0.02	12	-	1	13
119. <i>Lindackeria latifolia</i> Benth.	Flacourtiaceae	-	-	-	1	-	1
120. <i>Luheea speciosa</i> Willd.	Tiliaceae	2.701	0.26	-	-	2	2
121. <i>Luheopsis duckeana</i> Burret.	Tiliaceae	0.168	0.02	-	-	2	2
122. <i>Machaerium amazonicum</i> Hoehne	Leguminosae-Pap.	-	-	8	-	-	8
123. <i>Machaerium multifoliolatum</i> Ducke	Leguminosae-Pap.	-	-	21	-	-	21
124. <i>Machaerium</i> sp.	Leguminosae-Pap.	-	-	2	-	-	2
125. <i>Mandevilla hirsuta</i> (A. Rich.) K. Sch.	Apocynaceae	-	-	-	-	-	-
126. <i>Maquira sclerophylla</i> Ducke C.C. Berg	Moraceae	0.628	0.63	9	-	3	12
127. <i>Matayba arborescens</i> Rodlk.	Sapindaceae	0.064	0.07	2	-	1	3
128. <i>Maximiliana regia</i> Schrank	Palmae	1.003	0.08	-	1	1	2
129. <i>Memora schomburgkii</i> (DC.) Miers.	Bignoniaceae	-	-	32	-	-	32
130. <i>Mendoncia</i> sp.	Acanthaceae	-	-	2	-	-	2
131. <i>Mendoncia schomburgkiana</i> Nees.	Acanthaceae	-	-	3	-	-	3
132. <i>Mitreodora flavida</i> Krause	Rutaceae	2.215	0.45	6	1	23	29
133. <i>Mitreodora</i> sp.	Rutaceae	-	-	6	-	-	6
134. <i>Mezilaurea lindeviana</i> Schw & Mez.	Rutaceae	2.768	0.32	2	-	4	6
135. <i>Miconia cf. lepidata</i> DC.	Melastomataceae	0.098	0.02	-	-	3	3
136. <i>Miconia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Melastomataceae	5.867	0.63	-	-	7	7
137. <i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	Oleaceae	0.351	0.04	-	-	2	2
138. <i>Monotagma cf. laxum</i> (P. et E.) K. Schum	Marantaceae	-	-	17	-	-	17
139. <i>Mouriri cf. myrtifolia</i> Spence ex Triana	Melastomataceae	0.152	0.01	-	-	1	1
140. <i>Mouriri cf. nervosa</i> Pilger.	Melastomataceae	0.100	0.03	-	-	1	1
141. <i>Mouriri</i> sp.	Melastomataceae	2.202	0.37	6	1	6	13
142. <i>Mouriri sagotiana</i> T. Morley.	Melastomataceae	-	-	4	-	-	4
143. <i>Moutabea guianensis</i> (Aubl.) ex Char	Polygonaceae	-	-	-	1	-	1
144. <i>Myrcia bracteata</i> (Rich.) DC.	Myrtaceae	-	-	-	2	-	2
145. <i>Myrciaria</i> sp.	Myrtaceae	-	-	-	1	-	1
146. <i>Myrocarpus frondosus</i> Allem.	Leguminosae-Pap.	2.656	0.20	-	4	9	13
147. <i>Nectandra</i> sp.	Malpighiaceae	0.071	0.01	-	-	1	1
148. <i>Nectandra cf. cuspidata</i> Nees.	Lauraceae	-	-	10	-	-	10
149. <i>Neea floribunda</i> P. & E.	Nyctaginaceae	4.299	0.79	5	2	24	31

continua ...

104

105

ANEXO 1 : ... continuação ...

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	VOLUME - m ³ -	ÁREA BASAL - m ² -	FREQÜÊNCIA DE CLASSES			
				I	II	III	TOTAL
150. <i>Newtonia suaveolens</i> Miq.	Leguminosae-Mim.	17.902	1.61	4	2	4	10
151. <i>Ocotea caudata</i> (Meiss) Mez.	Lauraceae	1.855	0.26	1	2	3	6
152. <i>Ocotea opifera</i> Mart.	Lauraceae	2.611	0.25	—	—	3	3
153. <i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae	—	—	3	—	—	3
154. <i>Odontadeni hoffmansegiana</i> (Strus) Woods.	Apocynaceae	—	—	2	—	—	2
155. <i>Oeoenocarpus distichus</i> Mart.	Palmae	1.515	0.12	8	—	6	14
156. <i>Olyra latifolia</i> L.	Graminae	—	—	15	—	—	15
157. <i>Orbygnia martiana</i> Barb. Rodr.	Palmae	—	—	2	—	—	2
158. <i>Palicourea crocea</i> (Sw) DC.	Rubiaceae	—	—	2	—	—	2
159. <i>Palicourea marckgravi</i> St. Hil.	Rubiaceae	—	—	3	—	—	3
160. <i>Pariana</i> sp.	Graminae	—	—	52	—	—	52
161. <i>Parkia multijuga</i> Bth.	Leguminosae-Mim.	3.781	0.32	—	—	1	1
162. <i>Paulinia</i> sp.	Sapindaceae	—	—	—	1	—	1
163. <i>Paulinia spicata</i> Bth.	Sapindaceae	—	—	4	—	—	4
164. <i>Pharus</i> sp.	Graminae	—	—	9	—	—	9
165. <i>Philodendron cf. leucanthum</i> Krause.	Araceae	—	—	2	—	—	2
166. <i>Pilocarpus itacaiunensis</i> Pires.	Rutaceae	0.540	0.05	—	5	5	10
167. <i>Piper anomifolium</i> Kunth	Piperaceae	—	—	4	—	—	4
168. <i>Piper</i> sp.	Piperaceae	—	—	5	—	—	5
169. <i>Pithecellobium jupumba</i> (Willd.) Urb.	Leguminosae-Mim.	0.281	0.03	—	—	1	1
170. <i>Pithecellobium pedicellar</i> (DC.) Benth.	Leguminosae-Mim.	2.947	0.42	—	—	1	1
171. <i>Plukenetia</i> sp.	Euphorbiaceae	—	—	2	—	—	2
172. <i>Poecilanihe effusa</i> (Huber) Ducke	Leguminosae-Pap.	4.913	0.97	22	3	62	87
173. <i>Planchonella pachycarpa</i> Fritsch.	Sapotaceae	13.144	1.18	11	1	10	22
174. <i>Pouroma velutina</i> Mart.	Moraceae	—	—	2	—	—	2
175. <i>Pouroma caimito</i> (Ruiz et Pauon) Radlk var. <i>laurifolia</i> (Gomes) Bachini	Moraceae	0.323	0.05	4	—	6	10
176. <i>Pouteria glomerata</i> var. <i>glabrescens</i> (Miq) Radlk.	Sapotaceae	0.818	0.10	—	—	2	2
177. <i>Pouteria trichopoda</i> Bachini	Sapotaceae	—	—	1	—	—	1
178. <i>Pristimera</i> sp.	Hippocrateaceae	—	—	5	1	—	6
179. <i>Protium polybotryum</i> (Turez) Engl.	Burseraceae	0.779	0.13	—	—	6	6
180. <i>Protium tenuifolium</i> Engl.	Burseraceae	1.825	0.35	4	—	6	10
181. <i>Protium pernevatum</i> Cuatr.	Burseraceae	—	—	2	—	—	2
182. <i>Protium poeppgianum</i> Swart	Burseraceae	0.068	0.01	—	—	1	1
183. <i>Protium subserratum</i> Benth.	Burseraceae	—	—	3	—	—	3
184. <i>Pseudocinnarus</i> sp.	Connaraceae	—	—	2	—	—	2
185. <i>Pseudolmedia leavigata</i> Trec.	Moraceae	0.091	0.01	—	—	1	1
186. <i>Pseudolmedia murure</i> Standl.	Moraceae	0.135	0.02	—	—	1	1
187. <i>Psychotria appendiculata</i> (M. Arg) Standl.	Rubiaceae	—	—	6	—	—	6
188. <i>Psychotria barbiflora</i> DC.	Rubiaceae	—	—	2	—	—	2
189. <i>Psychotria cf. kappleri</i> (Miq) M. Arg.	Rubiaceae	—	—	3	—	—	3
190. <i>Psychotria colorata</i> (Willd ex R. & S.) M. Arg.	Rubiaceae	—	—	2	—	—	2
191. <i>Psychotria iodotricha</i> var. <i>atricapilla</i> (Bren) Steyerl	Rubiaceae	—	—	75	—	—	75
192. <i>Quararibea lasiocalyx</i> (K. Schum) Vischer	Bombacaceae	0.400	0.08	12	—	3	15
193. <i>Rheedia brasiliensis</i> (Mart.) Pl. et Pr.	Guttiferae	—	—	—	1	—	1
194. <i>Rheedia gardneriana</i> Miers ex Pl. et Tr.	Guttiferae	0.030	0.01	—	1	—	1
195. <i>Richardella manausensis</i> Aubr. et Pellegr.	Sapotaceae	2.206	0.27	—	—	3	3
196. <i>Richardella</i> sp.	Sapotaceae	1.412	0.13	—	—	1	1
197. <i>Rinorea</i> sp.	Violaceae	0.065	0.02	—	—	1	1
198. <i>Ryana speciosa</i> var. <i>bicolor</i> (A. DC.) Monoch.	Flacourtiaceae	—	—	—	1	—	1
199. <i>Saccoglottis amazonica</i> Mart.	Humiriacae	0.211	0.02	—	—	1	1
200. <i>Serjania paucidentata</i> DC.	Sapindaceae	—	—	12	—	—	12
201. <i>Sloanea grandiflora</i> C.E. Sm. Jr.	Elaeocarpaceae	—	—	—	1	—	1
202. <i>Sloanea</i> sp.	Elaeocarpaceae	0.063	0.01	—	—	1	1

continua ...

ANEXO 1 : ... continuação ...

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	VOLUME - m ³ -	ÁREA BASAL - m ² -	FREQÜÊNCIA DE CLASSES			
				I	II	III	TOTAL
203. <i>Smilax cf. aequatorialis</i> DC.	Smilacaceae	—	—	3	—	—	3
204. <i>Socratea exorrhiza</i> H. Wendl.	Palmae	0.149	0.03	—	—	2	2
205. <i>Sorocea opima</i> Macbrid.	Moraceae	0.075	0.01	—	—	1	1
206. <i>Sparattanthelium</i> sp.	Hernandiaceae	—	—	—	1	—	1
207. <i>Sprucea guianensis</i> Pierre	Sapotaceae	0.604	0.10	—	—	3	3
208. <i>Sterculia speciosa</i> Schum	Sterculiaceae	0.072	0.01	—	—	1	1
209. <i>Stizophyllum riparium</i> (H.B.K.) Sandw.	Bignoniaceae	—	—	4	—	—	4
210. <i>Streptogyne americana</i> C.E. Hubb.	Graminae	—	—	5	—	—	5
211. <i>Strychnus</i> sp.	Loganiaceae	—	—	2	1	—	3
212. <i>Stryphnodendron polystachyum</i> (Miq.) Kleich.	Leguminosae-Mim.	0.781	0.06	—	—	2	2
213. <i>Swartzia cf. lamellata</i> Ducke	Leguminosae-Caes.	0.049	0.01	—	—	1	1
214. <i>Swartzia laurifolia</i> Bth.	Leguminosae-Caes.	0.114	0.02	—	—	2	2
215. <i>Systemonodaphne</i> sp.	Lecythidaceae	0.040	0.01	—	—	2	2
216. <i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols	Bignoniaceae	5.302	0.32	—	2	5	7
217. <i>Tabernaemontana angulata</i> Mart.	Apocynaceae	—	—	26	—	—	26
218. <i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.	Leguminosae-Caes.	0.728	0.07	3	—	5	8
219. <i>Talista</i> sp.	Sapindaceae	0.282	0.04	—	—	1	1
220. <i>Tanaecium nocturnum</i> (Barb. Rodr.) Bur. & K. Schum.	Bignoniaceae	—	—	4	—	—	4
221. <i>Terminalia argentea</i> Mart. et Zucc.	Combretaceae	0.075	0.01	—	—	1	1
222. <i>Tetragastris altissima</i> Swartz.	Burseraceae	6.499	0.80	16	—	6	22
223. <i>Tetragastris paraensis</i> Cuatr.	Burseraceae	6.952	0.90	10	—	7	17
224. <i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	Sterculiaceae	0.094	0.01	3	—	1	4
225. <i>Thyrsodium schomburgkianum</i> Benth.	Anacardiaceae	0.258	0.04	—	—	3	3
226. <i>Ticorea longiflora</i> DC.	Rutaceae	—	—	3	—	—	3
227. <i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	Sapindaceae	—	—	—	—	1	1
228. <i>Tovomita choisyana</i> Pl. et Tr.	Guttiferae	0.201	0.03	—	—	1	1
229. <i>Trichilia cf. schomburgkii</i> DC.	Meliaceae	0.114	0.02	—	—	1	1
230. <i>Trichilia micrantha</i> Benth.	Meliaceae	—	—	5	1	—	6
231. <i>Trichilia quadrifida</i> H.B.K.	Meliaceae	0.442	0.09	6	—	5	11
232. <i>Virola michelii</i> Heckel	Myristicaceae	13.175	1.08	—	—	12	12
233. <i>Vitex triflora</i> Vahl.	Verbenaceae	0.136	0.04	1	—	3	4
234. <i>Xanthoxylon cf. luzii</i> Albuq.	Rutaceae	1.483	0.15	—	—	5	5
TOTAIS		257.728	27.72	1.086	98	516	1.700

106

107